河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目

环境影响报告书

（报批版）

建设单位：河南华润电力古城有限公司

评价单位：河南省化工研究所有限责任公司

编制日期：二〇二一年八月

打印编号：1627469094000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	c07k7l
建设项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目
建设项目类别	47--101危险废物（不含医疗废物）利用及处置
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	河南华润电力古城有限公司
统一社会信用代码	91410000717861166B
法定代表人（签章）	后永杰
主要负责人（签字）	史永军
直接负责的主管人员（签字）	李海水
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	河南省化工研究所有限责任公司
统一社会信用代码	91410103699517429
三、编制人员情况	

1.编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吴泽鑫	2015035410350000003510410137	BH000404	吴泽鑫

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
何媛媛	环境质量现状评价、环境影响预测与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH027540	何媛媛
吴泽鑫	概述、总则、建设项目工程分析、环境保护措施及可行性分析、环境风险评价、环境影响评价结论	BH000404	吴泽鑫

河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目

环境影响报告书修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	补充项目与驻马店市“三线一单”有关要求相符性分析；参照绩效分级B级企业控制要求完善污染控制、环境管理等方面管控措施。	P1-33～P1-38 补充了项目与驻马店市“三线一单”有关要求相符性分析；P1-44～P1-51 参照绩效分级B级企业控制要求完善了污染控制、环境管理等方面管控措施。
2	从现有工程掺烧危废运行的稳定性、本次危废掺烧规模、配伍要求、预处理要求、入炉方式、入炉要求、危化品运输和储存方案及风险防范措施等方面，进一步分析项目工业化生产的技术可行性。	P2-88～P2-90 进一步分析了项目工业化生产的技术可行性。
3	结合当地环境管理部门有关危废环境管理要求及区域危废的产生种类及产生量、现有工程日生产负荷情况，完善本项目处理危废规模的可行性分析。	P2-74～P2-76 完善了本项目处理危废规模的可行性分析。
4	核实项目执行标准；核实废水处理处置方案，完善废水处理措施的可行性分析；结合危废库房容积，核实污染源风量；根据项目废气污染物产排特点，进一步强化含重金属、二噁英等废气污染治理措施的可行性分析。	P1-10～P1-12 核实了项目的执行标准；P2-56、P5-32～P5-33 核实了废水处理处置方案，完善废水处理措施的可行性分析；P5-11～P5-12 结合危废库房容积，核实了污染源风量；P5-16～P5-24 进一步强化了含重金属、二噁英等废气污染治理措施的可行性分析。

5	根据现有工程运行过程污染物排放监测数据，完善现有工程运行稳定性、污染防治措施可行性分析；进一步调查本次掺烧危废来源及成分分析，完善项目污染源及特征污染因子分析，结合项目原料特性、运输、储存风险等完善环境风险分析及应急措施。	P2-14～P2-18、P2-38～P2-40、P5-3 根据现有工程运行过程污染物排放监测数据，完善了现有工程运行稳定性、污染防治措施可行性分析；P2-67、P2-76～P2-79 进一步调查了本次掺烧危废来源及成分分析；P2-117～P2-118 完善了项目污染源及特征污染因子分析；P6-32、6-35 完善了运输、储存环境风险分析内容。
6	核实地下水预测和噪声预测内容，完善大气预测内容；完善项目粉煤灰跟踪监测措施，细化项目下一步运行过程中跟踪监测与评价等管理要求，完善环境监测计划。	P4-67 核实修改了地下水水位数据，P4-117 核实修改了噪声预测数据，P4-15、P4-36 修改了大气影响预测内容；P8-12～P8-13 完善了项目粉煤灰跟踪监测措施，细化了项目下一步运行过程中跟踪监测与评价等管理要求；P8-11 完善了环境监测计划。

已复核，同意上报

2021年9月1日

目　　录

概述

1 项目由来.....1

2 项目建设特点.....3

3 项目建设的可行性.....5

4 环境影响评价的工作过程.....8

5 分析判定相关情况.....8

6 关注的主要环境问题及环境影响.....9

7 环境影响报告书结论.....10

第一章 总则

1.1 编制依据..... 1-1

1.2 评价对象..... 1-5

1.3 环境影响因素识别及评价因子的筛选..... 1-5

1.4 评价标准..... 1-7

1.5 评价工作等级及评价范围..... 1-12

1.6 环境保护目标..... 1-18

1.7 相关规划及政策相符性分析..... 1-22

1.8 评价重点及专题设置..... 1-53

第二章 工程分析

2.1 企业项目建设情况及本次评价思路..... 2-1

2.2 现有工程回顾..... 2-3

2.3 厂区内其他项目情况..... 2-29

2.4 现有工程变更情况..... 2-40

2.5 本次项目工程分析..... 2-42

2.6 拟建项目污染源源强分析..... 2-121

2.7 总量控制 2-158
2.8 清洁生产分析 2-159
第三章 环境质量现状评价
3.1 区域自然环境概况 3-1
3.2 环境质量现状监测与评价 3-4
3.3 环境质量现状小结 3-66
第四章 环境影响预测与评价
4.1 环境空气质量影响预测与评价 4-1
4.2 地表水环境影响分析 4-49
4.3 地下水环境影响分析 4-50
4.4 固体废物环境影响分析 4-112
4.5 声环境影响分析 4-115
4.6 土壤环境影响分析 4-118
4.7 工程建设期环境影响分析 4-125
第五章 环境保护措施及其可行性分析
5.1 现有工程污染防治措施分析 5-1
5.2 本项目施工期污染防治措施分析 5-5
5.3 本项目营运期污染防治措施及其可行性分析 5-9
5.4 本项目污染防治措施汇总 5-52
第六章 环境风险评价
6.1 评价思路 6-2
6.2 环境风险潜势初判、评价等级及范围 6-3
6.3 环境风险识别 6-14
6.4 风险事故情形分析 6-18
6.5 源项分析 6-21

6.6 风险预测与评价 6-22
6.7 事故防范措施与风险管理 6-30
6.8 风险事故应急预案 6-42
6.9 风险防范设施及投资估算 6-48
6.10 环境风险评价结论与建议 6-49
第七章 环境影响经济损益分析
7.1 工程社会损益分析 7-1
7.2 工程经济效益分析 7-1
7.3 工程环境损益分析 7-2
7.4 环境影响经济损益分析结论 7-5
第八章 环境管理及监测计划
8.1 环境管理要求 8-1
8.2 污染物排放清单及排放管理要求 8-4
8.3 环境监测计划 8-9
第九章 环境影响评价结论
9.1 评价结论 9-1
9.2 评价总结论 9-10
9.3 建议 9-10
附 图：
附图一 项目地理位置图
附图二 项目周围环境概况图
附图三（1）厂区平面布置图
附图三（2）本次项目平面布置图
附图四 本项目在驻马店市城市总体规划中的位置
附图五 本项目在驻马店市城市总体规划中心城区土地利用规划图中的位置

附图六（1）环境空气及噪声监测布点示意图

附图六（2）地表水监测布点示意图

附图六（3）地下水监测布点示意图

附图七　　现场照片图

附图八　　项目危险废物拟选运输路线示意图

附　件：

附件一　委托书

附件二　项目备案证明

附件三　关于本项目环境影响评价执行标准的函

附件四　现有工程环评及验收批复

附件五　中电环保污泥项目环评批复及验收文件

附件六　土地证

附件七　超低排放公告

附件八　环境监测报告

附件九　工程试验期间废气、固体废物检测报告

附件十　原煤、污泥、药渣及危废样品化学成分检测报告

附件十一　建设单位近期日常废气、废水、固废检测报告

附件十二　废水入炉焚烧的可行性说明

建设项目评审意见及专家签到名单

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概 述

1 项目由来

河南华润电力古城有限公司位于河南省驻马店市驿城区古城乡境内，是于 2005 年 12 月 7 日，经国家商务部批复，国家工商行政管理总局授权，在河南省工商行政管理局登记注册的一家中外合资经营企业。北距市区 10 公里，南距确山县城 12 公里，西距 107 国道 2 公里，东临京珠高速公路。主要经营范围为：电力、热力的生产和供应、药渣协同资源化利用、污泥掺烧、生物质分布式能源开发等。该公司现有两台 300MW 燃煤机组，于 2005 年 4 月开工建设，1#机组于 2006 年 9 月投入试运行，2#机组于 2006 年 12 月投入试运行。目前，该公司厂区内建设的项目有：河南省驻马店市古城电厂扩建 2×300 兆瓦净化燃烧机组项目、河南华润电力古城有限公司 2×300MW 燃煤机组药渣资源化综合利用项目、河南华润电力古城有限公司 2×320MW 机组配套生物质气化项目、河南华润电力古城有限公司供热管网工程建设项目、中电环保（驻马店）生物能源有限公司驻马店市污泥处理处置项目。该公司在正常运行过程中，利用燃煤发电机组协同掺烧药渣和污泥。

河南华润电力古城有限公司 2×300MW 燃煤机组药渣资源化综合利用项目于 2017 年 8 月 23 日由驻马店市环境保护局进行了批复，批复文号为：驻环审[2017]20 号。2017 年 11 月河南华润电力古城有限公司委托郑州谱尼测试技术有限公司对该项目进行了竣工环境保护验收监测，并组织了验收评审会，完成了该项目的竣工环境保护验收。2018 年 07 月取得了危险废物经营许可证（许可证编号：豫环许可危废字 88 号），核准经营类别为 HW02：276-002-02 利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类药物）过程中产生的废母液、反应基和培养基废物。

河南华润电力古城有限公司 2×320MW 机组配套生物质气化项目于 2017 年 11 月 20 日由驻马店市环境保护局进行了批复，批复文号为：驻环审[2017]26 号。目前项目未建设，处于暂停状态，尚未验收。

河南华润电力古城有限公司供热管网工程建设项目于 2018 年 9 月 17 日由驻马店市生态环境局进行了批复，批复文号为：驻环评表[2018]5 号。目前尚未验收。

中电环保（驻马店）生物能源有限公司驻马店市污泥处理处置项目（以下简称“污泥处置项目”）建设在华润电力古城有限公司生产厂区内，该项目已于 2017 年 6 月 13 日取得了驻马店市环境保护局产业集聚区服务办公室关于《中电环保（驻马店）生物能源有限公司驻马店市污泥处理处置项目》的批复，批复文号为驻环产审[2017]1 号。2019 年 8 月 28 日驻马店市环境保护局产业集聚区服务办公室以驻环产函[2019]6 号对该项目进行了竣工环保验收，目前实际建设情况为 2 条处理含水率 60%污泥的干化生产线。污泥处置项目租用华润电力古城有限公司闲置场地进行建设，该项目干化后的污泥最终进华润电力古城有限公司燃煤机组进行焚烧处置。

为了解决驻马店市危险废物处置类别及处置能力不足的问题，同时为了响应国家有序发展工业窑炉协同处置或利用固体废物，提升危险废物处置能力的政策，河南华润电力古城有限公司拟投资 5500 万元，在现有厂区以现有 2×300MW 燃煤机组为基础，扩建协同资源化利用增项建设项目（规模为资源化利用 5 万吨/年危险废物）。该项目通过燃煤锅炉燃烧系统、废气收集处理系统、锅炉尾气处理系统，达到危险废物资源化、无害化综合利用。该项目属于《产业结构调整指导目录 2019》鼓励类，该项目已于 2020 年 03 月 20 日在驻马店高新技术产业开发区管理委员会备案，项目代码为 2020-411753-77-03-010798。

该项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 N7724 危险废物治理业，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）的有关要求，该项目应进行环境影响评价，从环保角度论证项目建设的可行性。受河南华润电力古城有限公司的委托，河南省化工研究所有限责任公司承担了该项目的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的相关规定，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 第 101 条 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”中

的“危险废物利用及处置的（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，应编制环境影响报告书。评价单位在实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展了该项目环境影响评价工作，评价工作中对厂址区域环境空气质量现状、地表水质量现状、地下水质量现状、土壤环境现状及噪声进行了现状监测与调查，对工程污染因素、污染防治措施、环境风险等进行了分析，本着“科学、客观、公正”的原则，结合国家和河南省有关环保法规及建设项目环境管理的规定及驻马店市相关环保要求，编制完成了《河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目环境影响报告书（送审版）》。2021 年 07 月 31 日，在驻马店市召开了该项目环境影响报告书的专家技术评审会并形成了技术评审意见，在此基础上评价单位对报告书进行了相应的修改完善，形成了《河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目环境影响报告书（报批版）》。

2 项目建设的可行性

2.1 项目建设的政策可行性

生态环境部于 2019.10.16 发布了《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92 号），该文件中提出“支持工业炉窑协同处置危险废物技术研发，依托有条件的企业开展钢铁冶炼等工业炉窑协同处置危险废物试点。”

《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》（粤环函[2020]329 号）中提出：各地级以上市要推进危险废物协同处置，利用钢铁企业的工业窑炉、火电厂锅炉等协同处置危险废物。

生态环境部于 2020.09.23“关于政协十三届全国委员会第三次会议第 3630 号提案答复的函”中提出：二、关于有效破除煤电协同处置固废的各种壁垒　近年来，各部门积极为煤电协同处置固废创造良好环境。一是国家能源局正在研究将燃煤耦合生物质发电技术列入《能源技术创新“十四五”规划》，作为煤电企业“十四五”

期间绿色低碳转型的一个重要方向。二是国家发展改革委将燃煤耦合生物质发电、燃煤发电机组多污染物协同治理列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类产业，鼓励利用燃煤发电机组协同处置废物。三是生态环境部正在研究修订《危险废物经营许可证管理办法》，优化许可证管理方式，简化许可证审批程序，探索许可证豁免管理制度。对符合豁免管理条件的建设项目，免于申领危险废物环境许可证。四是生态环境部已将《燃煤锅炉协同处置固体废物污染控制标准》列入 2021 年国家生态环境标准项目立项计划，规范和引领煤电行业协同处置固体废物行业发展。下一步，我们将按照全国深化“放管服”改革优化营商环境的有关要求，继续为煤电行业协同处置固废创造便利条件和良好环境，尤其是组织优势技术力量尽快编制完成《燃煤锅炉协同处置固体废物污染控制标准》。

由上述政策文件可知，目前生态环境部已将《燃煤锅炉协同处置固体废物污染控制标准》列入 2021 年国家生态环境标准项目立项计划，规范和引领煤电行业协同处置固体废物行业发展。本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，上述政策文件为本项目的建设提供了政策可行性依据。

2.2 项目建设的技术可行性

2019.12，中国环境科学研究院科技专报<科技建议>“提前谋划规范工业窑炉协同处置，有序发展提升危险废物处置能力”一文中阐述了国内外工业窑炉协同处置发展现状，摘录如下：

（1）国外工业窑炉协同处置固体废物情况

自上世纪70年代起，欧美等发达国家大力发展水泥窑、锅炉、石灰窑等工业窑炉协同处置技术，工业窑炉协同处置已成为其固体废物处置技术体系的重要组成部分。例如，2017年欧洲水泥窑和锅炉的燃料替代率分别达到了38%和10%，其中德国水泥窑和锅炉的燃料替代率分别高达65%和25%。

为规范工业窑炉协同处置行业发展，发达国家建立了完善的管理体系。如美国发布了《锅炉和工业窑炉焚烧危险废物管理标准（1991）》《危险废物燃烧设施有害

大气污染物国家排放标准（1999）》，规定了锅炉、水泥窑、骨料窑、焦炉、熔炼炉等协同处置危险废物的管理要求与污染物排放标准。欧盟发布了《关于废物焚烧的指令（2000/76/EC）》《工业排放指令（2010/75/EU）》，规定了水泥窑、锅炉和其他工业窑炉协同处置固体废物的污染控制标准。

（2）我国工业窑炉协同处置固体废物现状

在各种工业窑炉中，水泥窑协同处置危险废物在我国起步最早，2013 年生态环境部发布了《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准（GB30485-2013）》、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范（HJ 622-2013）》，构建了较为完善的水泥窑协同处置标准体系，有效应对了水泥窑协同处置快速发展的局面，引导和规范了水泥窑协同处置的健康发展。此外，利用锅炉、水煤浆气化炉、陶粒窑、炼钢转炉等工业窑炉协同处置危险废物目前处于起步阶段，并开始小规模试验应用。

（3）本项目的技术来源

本项目技术来源为：中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所所做的实验室实验研究和在本项目建设单位所做的工程试验。其中，实验室试验探究了温度、碱度对重金属挥发/固化的影响规律，煤粉炉协同处理过程中有机物热降解特性模拟实验研究；工程试验研究了协同处置对锅炉正常运行的影响、协同处置过程主要污染物排放特征、污染物的降解/分配规律等，并由此形成了《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》（中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所）和《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》。

3 项目建设特点

3.1 项目建设方案

河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目（以下简称“本项目”），依托厂区现有 2×300MW 燃煤发电机组的高温煤粉炉，在厂区预留空地上扩建一条液态危险废物预处理及输送入煤粉炉处理线、一条半固态危险废物预处理及输送入煤粉炉处理线、一条固态危险废物预处理及输送入煤粉炉处理线。本项目

建设规模为：协同资源化利用 5 万吨/年危险废物；其中，固态危险废物处理量 22000t/a、半固态废物处理量 25000t/a、液态危险废物处理量 3000t/a。本项目建成后建设单位危险废物协同利用总规模仍为 15 万吨/年，本次仅新增危废处理代码，不新增危废处理总规模。本项目主要建设内容为：危废进厂取样及接收系统、分析化验系统、危险废物贮存库、危废预处理系统及危废投加系统、废气收集输送系统及配套设施。

3.2 污染物产排

本项目废气主要为：①项目危险废物贮存、分析化验、危险废物预处理及输送投加入炉过程中产生的恶臭废气及有机废气；②煤粉锅炉协同资源化利用危险废物过程中产生的锅炉废气。本项目危废贮存库、预处理车间、化验室均为全密闭设计，并采用负压集气系统对危废贮存库、预处理车间（包括预处理系统及投加系统）、化验室等产生的废气统一集中收集后，送煤粉锅炉焚烧处理，转为有组织排放；经煤粉锅炉高温燃烧处理危险废物过程中产生的锅炉废气，主要污染物为：颗粒物、SO_2、NO_x、HCl、HF、重金属、二噁英、挥发性有机物等，锅炉废气依托厂区现有 2 台燃煤机组的废气处理系统（2 套 SCR 脱硝+静电除尘+石灰石-石膏法脱硫除尘一体化塔）处理达标后，经由 1 根 210m 排气筒排放。项目严格按照危险废物入煤粉锅炉控制相关要求进行投加和污染元素控制，同时项目要求拟资源化利用的危险废物的产废工艺中不涉氯且不涉重金属，从源头上减少污染物产生量；同时严格按照相关标准规范及政策要求减少无组织排放，经采取上述相应的治理措施后废气中主要污染物排放浓度能够满足国家和地方相应的排放标准要求，对周围环境空气影响较小。

本项目废水主要为：车辆冲洗废水、车间地面和设备清洗废水、分析化验室废水、半固态危废干化废气冷凝液。其中，车辆冲洗废水循环使用，不外排，定期补充新水；其他废水均经收集系统收集后送至危废贮存库的液态危废预处理区的储罐，与液态危废一起经液态危废投加系统入炉焚烧处置，不外排。项目废水不外排。

本项目营运期产生的固体废物主要有：危废原料的包装物、分析化验废物、废

液除杂过程产生的杂质、固态危废分拣环节产生的废金属、固体废物拆包卸料工序袋式除尘器环节产生的废布袋、锅炉焚烧环节产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、设备维修保养产生的废液压油等。其中，铁质废包装桶/箱、固态危废分拣环节产生的废金属仍为危险废物，在厂区危废暂存库房专用区域暂存后，定期委托有资质的单位合理处置；废包装袋及塑料包装桶/箱、分析化验废物、废液除杂过程产生的杂质、固体废物拆包卸料环节袋式除尘器的收尘灰及废布袋、设备维修保养产生的废液压油等仍为危险废物，均可回本项目相应的预处理及投加流程，入炉焚烧处置，不外排。本项目实施后产生的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏须进行危废属性鉴别，根据鉴别结果合理处置，送鉴别前暂按危废贮存与管理。项目产生的固体废物均得到妥善处置或综合利用，不会造成二次污染。

3.3 项目环境特点

本项目区域环境特点有以下方面：

（1）本项目位于驻马店市驿城区古城乡。项目所在区域地表水属淮河流域，距离本项目最近的地表水体为项目所在厂区南侧约 550m 的陶河，评价区域水体功能区划为III类。

（2）本项目在河南华润电力古城有限公司厂区内预留闲置空地进行建设，本项目不新征用地。

（3）本项目周边主要为农田，距离项目厂址较近的敏感点为厂界北侧约 47m 处的古城乡（距项目焚烧设施 790m）、西北约 140m 的岳庵村（距项目焚烧设施 1040m）、东南偏南约 590m 陈堂村、西南偏西约 740m 的刘方庄等。

（4）本项目厂址不在驻马店市饮用水水源保护区保护范围内，项目厂址符合区域饮用水源地保护规划要求。

（5）本项目评价范围内无自然野生动植物，不涉及文物古迹、自然遗迹和风景名胜区等环境敏感区。

4 环境影响评价的工作过程

受建设单位委托，河南省化工研究所有限责任公司承担了本项目环境影响评价工作。评价单位在实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展了该项目环境影响评价工作。在本项目环境影响报告编制期间，受评价单位的委托，郑州谱尼测试技术有限公司于2020年4月23日~4月29日对周围环境状况进行了监测。按照环保部《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的相关规定，建设单位于2020年09月29日在驻马店高新技术产业开发区网站进行了为期10个工作日的环评第一次公示；在本项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于2020年11月23日进行了为期10个工作日的环评第二次网上公示，在第二次网上公示期间，建设单位分别于2020年11月25日和11月27日在驻马店日报上进行了报纸公示，同时在项目厂址近距离敏感点（古城街道、陈堂村、小唐庄、岳庵、刘方庄）进行了为期10个工作日的张贴公示。按照《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，环境影响评价工作流程一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响评价报告书编制阶段，具体评价工作程序详见图1。

5 分析判定相关情况

5.1 产业政策相符性

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 N7724 危险废物治理业。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”项目，符合国家产业政策。该项目已在驻马店高新技术产业开发区管理委员会备案，项目代码为2020-411753-77-03-010798。

5.2 与相关规划相符性

本项目厂址位于驻马店市驿城区古城乡河南华润电力古城有限公司厂区内。项

目用地为工业用地，项目厂址符合驻马店市城市总体规划（2018-2035 年）的相关要求，符合《驻马店市十三五生态环境保护规划》的相关要求。

5.3 选址可行性

本项目位于驻马店市驿城区古城乡河南华润电力古城有限公司厂区内，项目厂址用地性质为工业用地，项目厂址符合驻马店市城市总体规划（2018-2035 年）的相关要求。项目建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及修改方案等相关技术规范和标准的要求。本项目厂址不在驻马店市饮用水水源保护区范围内，本项目不涉及生态敏感区。在认真落实评价提出的污染防治措施和环境风险防范措施的前提下，不会对当地环境质量产生明显的影响。从环保角度分析，项目建设可行。

5.4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定项目环境空气质量评价等级为一级、地表水环境影响评价为三级 B、地下水环境影响评价为一级、声环境影响评价为二级、土壤环境评价等级为一级、环境风险评价等级为二级。

6 关注的主要环境问题及环境影响

（1）项目的选址可行性，与相关法律法规、规范、政策及相关规划的相符性；

（2）该项目的技术可行性及项目投产后排放的大气污染物中的二噁英类、重金属等污染物对周围大气环境及敏感保护目标的影响；

（3）项目危险废物贮存及预处理过程中对地下水的影响及存在的环境风险；

（4）项目投产后燃煤发电机组产生的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏的属性判定问题；

（5）公众是否支持本项目建设的问题。

7 环境影响报告书结论

河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目符合当前国家产业政策，工程选址符合驻马店市城市总体规划（2018-2035 年）的相关规划要求，用地性质为工业用地，项目在认真落实评价提出的各项污染物防治措施后，各项污染物能够达标排放，固体废物能够综合利用或合理处置，不会改变区域环境功能。在认真落实评价提出的各项风险防范措施基础上，项目环境风险水平可以接受。项目建设可以实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。评价认为该项目在认真落实环评提出的各项环保措施及风险防范措施的基础上，从环保角度分析，本项目在所选厂址上建设可行。

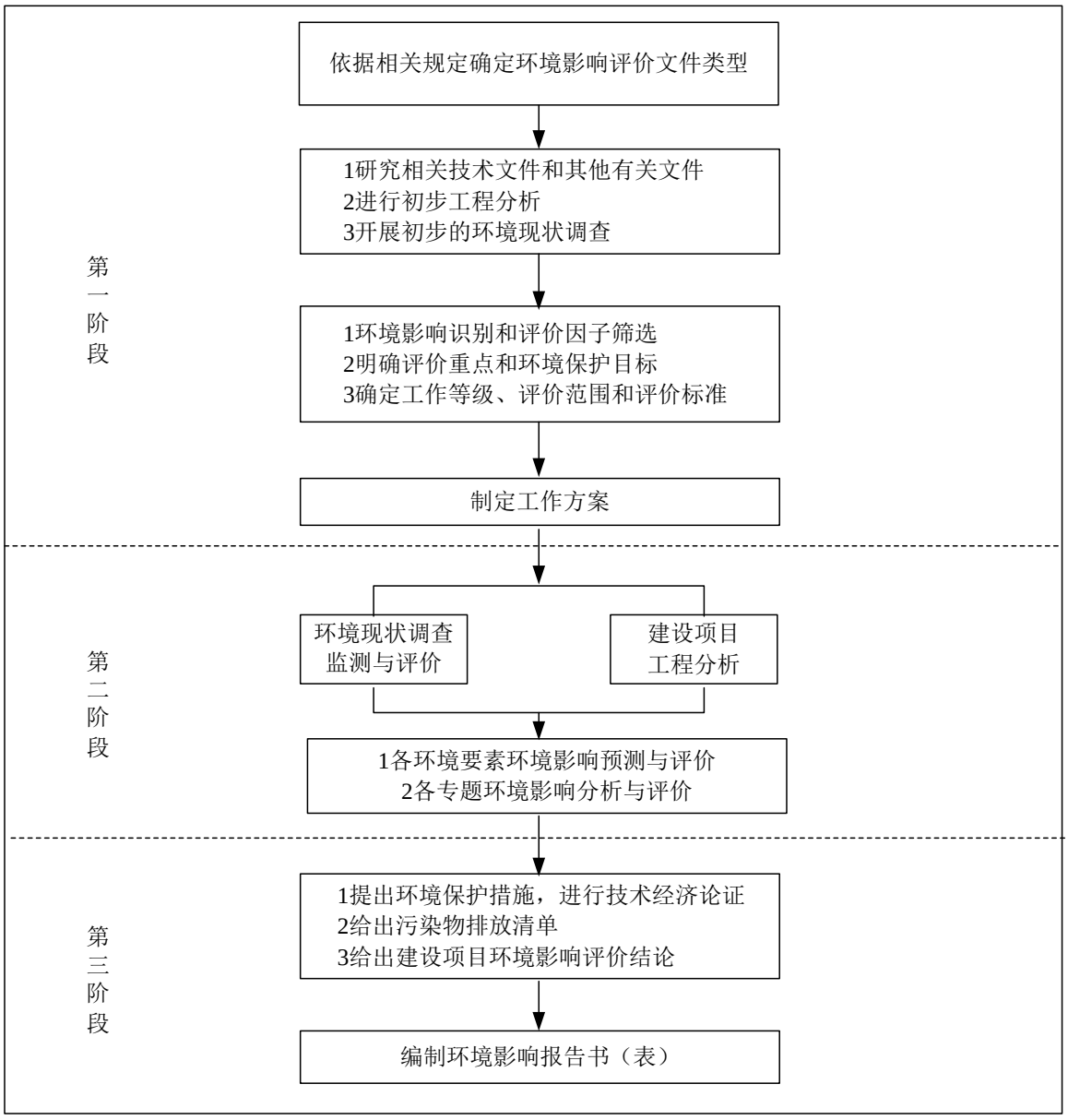

依据相关规定确定环境影响评价文件类型
1研究相关技术文件和其他有关文件
2进行初步工程分析
3开展初步的环境现状调查
第一阶段
1环境影响识别和评价因子筛选
2明确评价重点和环境保护目标
3确定工作等级、评价范围和评价标准
制定工作方案
环境现状调查
监测与评价
建设项目
工程分析
第二阶段
1各环境要素环境影响预测与评价
2各专题环境影响分析与评价
1提出环境保护措施，进行技术经济论证
2给出污染物排放清单
3给出建设项目环境影响评价结论
第三阶段
编制环境影响报告书（表）

图 1　　评价工作程序

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规与政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修正版）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；

（7）《中华人民共和国环境土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；

（8）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；

（10）《中华人民共和国安全生产法》（2014 年修订）；

（11）《中华人民共和国土地管理法》（2017 年修订）；

（12）《中华人民共和国节约能源法》（2016 年修订）；

（13）《建设项目环境保护分类管理名录》（2021 年版）；

（14）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；

（15）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；

（16）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号）；

（17）《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）；

（18）《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65 号）；

（19）《“十三五”节能减排综合性工作方案》（国发[2016]74 号）；

（20）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；

（21）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

（22）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；

（23）《国家危险废物名录》（环境保护部令部令 第 39 号，2016.6.14）；

（24）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77 号；

（25）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发[2012]98 号；

（26）《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发[2001]199 号）；

（27）《关于印发十三五挥发性有机物污染防治工作方案的通知》（环大气[2017]121 号）；

（28）《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部 2018 年第 9 号）；

（29）《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号）；

（30）《关于印发 <重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）；

（31）《关于印发<2020 挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）。

1.1.2 地方法规政策

（1）《河南省建设项目环境保护条例》（2016 年修正）；

（2）《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日实施）；

（3）《河南省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 1 日实施）；

（4）《河南省减少污染物排放条例》（2014 年 1 月 1 日）；

（5）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 1 月 1 日实施）；

（6）《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划

(2018—2020 年)的通知》（豫政〔2018〕30 号）；

（7）《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文[2019]84 号）；

（8）《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7 号）；

（9）《河南省工业和信息化厅关于印发河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录的通知》（豫工信产业[2019] 190 号）；

（10）《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》（豫政[2017]13 号）；

（11）《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办[2007]125 号）；

（12）《河南省县级集中式饮用水源保护区划》（豫政办[2013]107 号）；

（13）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号）；

（14）《河南省危险废物集中处置设施建设布局规划指导意见（2019 年至 2020 年）》（2019.01.02）；

（15）《河南省危险废物集中处置建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（豫环办[2018]209 号）；

（16）《驻马店市“十三五”生态环境保护规划（2016-2020 年）》（驻政办[2017]151 号）；

（17）《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（驻政办[2018]157 号）；

（18）《驻马店市大气污染防治条例》（2020 年 3 月 1 日起施行）；

（19）《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市加快工业结构调整助推污染防治攻坚工作方案的通知》（驻政办[2019]36 号）。

1.1.3 技术规范及标准

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

（2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

（3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）；

（9）《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T 50934-2013）；

（10）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

（11）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

（12）《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；

（13）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；

（14）《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）；

（15）《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）；

（16）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（17）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（18）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）；

（19）《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）。

1.1.4 项目编制依据

（1）项目委托书；

（2）项目备案证明（项目代码为 2020-411753-77-03-010798）；

（3）驻马店市环境保护局产业集聚区服务办公室《关于河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目环境影响评价执行标准的函》（驻环产评函

[2020]10 号）；

（4）建设单位提供并认定的与建设方案有关的其他工程技术资料。

1.2 评价对象

本次环境影响评价的评价对象为：河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目。

1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

根据项目所在位置、周围环境敏感点的分布情况、对环境可能造成的影响因素及特点，对项目的环境影响因素进行了识别，具体识别结果见表 1.3-1。

表 1. 4-1 环境影响因子分析表

类别 \ 影响因素		施工期	运行期					
			工程排水	工程排气	固废	噪声及振动	运输	效益
自然生态环境	地表水							
	地下水							
	大气环境	-1SP		-1LP			-1LP	
	声环境	-1SP				-1LP	-1LP	
	地表	-1SP			-1LP			
	土壤	-1SP		-1LP	-1LP			
	植被	-1SP		-1LP				
社会经济环境	工业	-1SP						+2LP
	农业	-1LP						
	交通	-1SP						
	公众健康			-1LP				
	生活质量			-1LP				
	就业							+1P
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著　　影响时段：S-短期；L-长期 影响范围：P-局部；W-大范围　　影响性质：+-有利；--不利								

1.3.2 评价因子筛选

根据工程各类特征污染物产生情况，结合周围区域环境，筛选出拟建项目环境影响评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境质量现状和影响评价因子

类别	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、HCl、氟化物、H_2S、NH_3、汞、Cr^{6+}、Cd、Ni、Cu、锰及其化合物、铅、砷、铊、铍、锡、锑、钴、钒、非甲烷总烃、臭气浓度、二噁英	颗粒物、SO_2、NO_x、氨、H_2S、HCl、HF、Hg、二噁英类、非甲烷总烃
地表水	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氯化物、硫化物、石油类、苯、甲苯、铬（六价）、挥发酚、砷、汞、铅、镉、铜	/
地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、铍、锑、镍、钴、铊、钒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三溴甲烷、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、乙苯、二甲苯（总量）、萘、蒽、荧蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(a)芘、一溴二氯甲烷、二溴氯甲烷、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二溴乙烷、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(k)荧蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘	COD、Cr 、Ni
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	①占地范围内建设用地：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、 1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2 三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃； ②占地范围外农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃。	重金属 Hg

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

依据驻马店市环境保护局产业集聚区服务办公室出具的关于本项目环境影响评价执行标准的函及相关政策文件要求，环境质量评价标准详见表 1.4-1~表 1.4-5。

表 1.4-1 环境空气环境质量标准

序号	评价因子	标准限值		标准来源
1	PM_{10}	年平均	70μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准限值
		24 小时平均	150μg/m^3	
2	$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m^3	
		24 小时平均	75μg/m^3	
3	SO_2	年平均	60μg/m^3	
		24 小时平均	150μg/m^3	
		1 小时平均	500μg/m^3	
4	NO_2	年平均	40μg/m^3	
		24 小时平均	80μg/m^3	
		1 小时平均	200μg/m^3	
5	CO	24 小时平均	4mg/m^3	
		1 小时平均	10mg/m^3	
6	O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m^3	
		1 小时平均	200μg/m^3	
7	铅（Pb）	年平均	0.5μg/m^3	
		季平均	1μg/m^3	
8	镉（Cd）	年平均	0.005μg/m^3	
9	汞（Hg）	年平均	0.05μg/m^3	
10	砷（As）	年平均	0.006μg/m^3	
11	六价铬	年平均	0.000025μg/m^3	
12	氟化物	24 小时平均	7μg/m^3	
		1 小时平均	20μg/m^3	
13	NH_3	1 小时平均	200μg/m^3	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
14	H_2S	1 小时平均	10μg/m^3	
15	HCl	1 小时平均	50μg/m^3	
		日平均	15μg/m^3	
16	锰及其化合物	日平均	10μg/m^3	
17	非甲烷总烃	小时值	2.0mg/m^3	参照《大气污染物综合排放标准详解》P_{244} 小时标准
18	二噁英	年平均浓度	0.6pgTEQ/m^3	参照日本环境厅制定的环境空气标准

表 1.4-2 地表水环境质量标准

序号	评价因子	标准限值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目III类标准限值
2	COD	≤20 mg/L	
3	氨氮	≤1.0 mg/L	
4	总氮	≤1.0mg/L	
5	总磷	≤0.2 mg/L	
6	氟化物	≤1.0 mg/L	
7	硫化物	≤0.2 mg/L	
8	石油类	≤0.05 mg/L	
9	挥发酚	≤0.005 mg/L	
10	铬（六价）	≤0.05 mg/L	
11	砷	≤0.05 mg/L	
12	汞	≤0.0001 mg/L	
13	铅	≤0.05 mg/L	
14	镉	≤0.005 mg/L	
15	铜	≤1.0mg/L	
16	氯化物	≤250 mg/L	参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值
17	苯	≤0.01 mg/L	参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值
18	甲苯	≤0.7 mg/L	

表 1.4-3 地下水质量标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值					
序号	监测因子	标准值（mg/kg）	序号	监测因子	标准值（mg/kg）
1	pH	6.5～8.5	26	镍	≤0.02mg/L
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450mg/L	27	钴	≤0.05mg/L
3	溶解性总固体	≤1000mg/L	28	铊	≤0.0001mg/L
4	硫酸盐	≤250mg/L	29	三氯甲烷	≤60μg/L
5	氯化物	≤250mg/L	30	四氯化碳	≤2.0μg/L
6	铁	≤0.3mg/L	31	苯	≤10.0μg/L
7	锰	≤0.10mg/L	32	甲苯	≤700μg/L
8	铜	≤1.00mg/L	33	二氯甲烷	≤20μg/L
9	锌	≤1.00mg/L	34	1,2-二氯乙烷	≤30.0μg/L
10	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002mg/L	35	1,1,1-三氯乙烷	≤2000μg/L

11	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	≤3.0mg/L	36	1,1,2-三氯乙烷	≤5.0μg/L
12	氨氮（以N计）	≤0.50mg/L	37	1,2-二氯丙烷	≤5.0μg/L
13	钠	≤200mg/L	38	三溴甲烷	≤100μg/L
14	总大肠菌群	≤3.0MPN[b]/100mL	39	四氯乙烯	≤40.0μg/L
15	菌落总数	≤100CFU/mL	40	氯苯	≤300μg/L
16	亚硝酸盐（以N计）	≤1.00mg/L	41	邻二氯苯	≤1000μg/L
17	硝酸盐（以N计）	≤20.0mg/L	42	对二氯苯	≤300μg/L
18	氟化物	≤1.0mg/L	43	三氯苯（总量）	≤20.0μg/L
19	汞	≤0.001mg/L	44	乙苯	≤300μg/L
20	砷	≤0.01mg/L	45	二甲苯（总量）	≤500μg/L
21	镉	≤0.005mg/L	46	萘	≤100μg/L
22	铬（六价）	≤0.05mg/L	47	蒽	≤1800μg/L
23	铅	≤0.01mg/L	48	荧蒽	≤240μg/L
24	铍	≤0.002mg/L	49	苯并(b)荧蒽	≤4.0μg/L
25	锑	≤0.005mg/L	50	苯并(a)芘	≤0.01μg/L

表 1.4-4 声环境质量标准

声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
2类	60dB（A）	50 dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类

表 1.4-5（1） 土壤现状质量评价标准一览表

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值					
序号	监测因子	标准值（mg/kg）	序号	监测因子	标准值（mg/kg）
1	砷	60	25	氯乙烯	0.43
2	镉	65	26	苯	4
3	六价铬	5.7	27	氯苯	270
4	铜	18000	28	1,2-二氯苯	560
5	铅	800	29	1,4-二氯苯	20
6	汞	38	30	乙苯	28
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1200
9	氯仿	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	570
10	氯甲烷	37	34	邻二甲苯	640
11	1,1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	76

12	1,2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1,1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	38	苯并[a]蒽	15
15	反-1,2-二氯乙烯	54	39	苯并[a]芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并[b]荧蒽	15
17	1,2-二氯丙烯	5	41	苯并[k]荧蒽	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	42	䓛	1293
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并[a，h]蒽	1.5
20	四氯乙烯	53	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	46	二噁英类（总毒性当量）	4×10^{-5}
23	三氯乙烯	2.8	47	石油烃	4500
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5			

表 1.4-5（2） 土壤现状质量评价标准一览表

《土壤环境质量 农用用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） 表 1 农用地土壤污染风险筛选值						
序号	监测因子		标准值（mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.4.2 污染物排放标准

依据驻马店市环境保护局产业集聚区服务办公室出具的关于本项目环境影响评价标准的函及现行的相关标准、政策文件要求，污染物排放标准详见表 1.4-6。

（1）废气：本项目锅炉燃烧废气中烟尘、SO_2、NOx 执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 大气污染物特别排放限值中以气体为燃料的燃气轮机组排放标准限值要求、Hg 执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 特别排放限值。H_2S、NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界二级标准限值。HF、HCl、重金属及二噁英现阶段参考《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 排放限值；待国家颁布燃煤锅炉协同处置固体废物相关行业标准后，届时按照新的行业标准执行。非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），同时参考执行《关于全省开展工业企挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）中附件 1 工业企业挥发性有机物排放建议值中其他行业排放限值要求和附件 2 工业企业边界挥发性有机物排放建议值要求。

（2）废水：本项目废水不外排。

（3）厂界噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（4）一般固废：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单。

（5）危险固废：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

表 1.4-6　　污染物排放标准

类别	执行标准	污染因子	标准限值
废气	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 燃气机组排放标准要求	烟尘	5mg/m^3
		SO_2	35mg/m^3
		NOx	50mg/m^3
	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 特别排放限值	Hg	0.03mg/m^3
	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）	氟化氢（HF）	1 小时均值 4.0 mg/m^3
			日均值 2.0 mg/m^3
		氯化氢（HCl）	1 小时均值 60mg/m^3
			日均值 50 mg/m^3
		铊及其化合物（以 Tl 计）	0.05 mg/m^3
		镉及其化合物（以 Cd 计）	0.05 mg/m^3

		铅及其化合物（以 Pb 计）	0.5 mg/m^3
		砷及其化合物（以 As 计）	0.5 mg/m^3
		铬及其化合物（以 Cr 计）	0.5 mg/m^3
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	2.0mg/m^3
		二噁英类	0.5ng TEQ/m^3
	参考《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》中“氨法脱硝氨逃逸限值要求”	NH_3	氨逃逸浓度小于 8 mg/m^3
	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界二级标准限值	NH_3	厂界标准值 1.5mg/m^3
		H_2S	厂界标准值 0.06mg/m^3
		臭气浓度	厂界标准值 20
	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）	非甲烷总烃	附件 1 其他行业有机废气排放口 80 mg/m^3
			附件 2 工业企业边界排放建议值 2.0 mg/m^3
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1	非甲烷总烃	厂房外监控点 1h 平均浓度值 10mg/m^3
			厂房外监控点 任意一次浓度值 30 mg/m^3
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	颗粒物	厂界 1.0 mg/m^3
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	等效声级	昼间 60dB（A）
			夜间 50dB（A）
固废	一般固废：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单； 危险固废：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单		

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 评价工作等级

（1）大气环境评价工作等级

本次评价采用《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）AERSCREEN 模型，计算项目主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi、污染物地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离其出现距离 $D_{10\%}$，确定预测等级。依据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率的计算公式：

$P_i = C_i \times 100\% / C_{oi}$

式中： P_i——第 i 个污染物最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度，mg/m^3；

Coi——第 i 个污染物环境空气质量标准，mg/m^3。

评价工作等级判据见表 1.5-1，估算结果见表 1.5-2。

表 1.5-1 大气环境评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	*Pmax≥10%*
二级	*1%≤Pmax＜10%*
三级	*Pmax＜1%*

本次评价根据 AERSCREEN 估算模式计算结果判定评价等级，详见表 1.5-2。

表 1.5-2 大气环境评价工作等级判据

排放源	污染物因子	最大地面浓度出现的下风距离（m）	最大地面浓度 ug/m^3	最大占标率 P_{max}%	$D_{10\%}$（m）	评价等级
锅炉烟气	颗粒物	865	2.31E-04	0.05	0	三级
	SO_2	865	1.63E-03	0.32	0	三级
	NO_x	865	2.27E-03	1.12	0	二级
	氨	865	1.69E-04	0.08	0	三级
	HCl	865	2.79E-04	0.55	0	三级
	HF	865	3.13E-05	0.15	0	三级
	Hg	865	1.69E-06	0	0	三级
	二噁英	865	5.73E-12	0	0	三级
危废贮存库	NH_3	48	3.10E-03	1.55	0	二级
	H_2S	48	7.75E-04	7.75	0	二级
	VOCs	48	2.48E-03	0.12	0	三级
危废预处理车间（本项目干化车间）	颗粒物	81	1.02E-02	2.97	0	二级
	NH_3	81	1.70E-03	1.11	0	三级
	H_2S	81	5.43E-04	7.13	0	二级
	VOCs	81	1.36E-03	0.09	0	三级

根据上表的计算结果可知，危废贮存库无组织排放硫化氢最大占标率 P_{max} 为 1≤7.75%<10%，$D_{10\%}$出现距离为 0m，但本项目现有工程为电力行业，本项目为燃煤机组协同资源化利用危险废物，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）

的要求，“对电力、钢铁……等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，因此确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

（2）地表水环境评价工作等级

本项目为水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染型影响型建设项目地表水评价等级判定见表 1.5-3。

表 1.5-3 水污染影响型建设项目评价等级的判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥200 且 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾雄放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温做感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

由于本项目废水不外排。由上表可知，本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

（3）地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中规定的建设项目分类原则，本项目行业类别为“U 城镇基础设施及房地产”中“151 危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”编制报告书，故本项目属于Ⅰ类建设项目。

根据收集资料和现场调查，建设项目所在区域地下水敏感程度为“较敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水评价等级划分见表 1.5-4。

表 1.5-4 地下水评价等级分级表

项目类别 / 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

由上表可知，本项目地下水环境影响评价等级为一级。

（4）噪声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）， 本次工程位于 2 类声环境功能区，预计项目建成后厂址所在区域环境敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，且受噪声影响人口数量变化很小。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中有关声环境影响评价工作等级的划分原则与判据，确定本项目声环境评价等级为二级，详见表 1.5-5。

表 1.5-5 声环境影响评价等级判别表

项 目	指 标
项目规模	小型
项目所在区域环境功能区划	2 类
项目建设前后敏感目标噪声级增高量	项目建设前后敏感目标噪声级增高＜3dB（A）;
受噪声影响人口数量	变化不大
评价等级	二级

（5）环境风险评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照《建设项目

环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），确定项目风险评价等级。

a、建设项目环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ$^+$级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，分别按照大气环境、地表水环境、地下水环境等各要素对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 1.5-6 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ$^+$	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ$^+$为极高环境风险。				

本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4 级。本项目大气环境敏感程度分级为 E1 环境高度敏感区、地表水环境敏感程度分级为 E3 环境低度敏感区、地下水环境敏感程度分级为 E2 为环境中度敏感区。综合危险物质及工艺系统危险性（P）和各要素环境敏感程度（E），本项目大气环境风险潜势等级为Ⅲ、地表水环境风险潜势等级为Ⅰ、地下水环境风险潜势等级为Ⅱ，环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，为Ⅲ。

b、项目风险评价等级确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），确定项目风险评价等级，详见下表。

表 1.5-7 项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ$^+$	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
*相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据环境风险评价工作等级划分原则，本项目大气环境风险潜势等级为Ⅲ、地

表水环境风险潜势等级为Ⅰ、地下水环境风险潜势等级为Ⅱ，故本项目风险评价工作等级为二级。

（6）土壤评价等级

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），首先识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，再根据建设项目占地规模及周边土壤环境敏感程度划分土壤评价等级。

◆土壤环境影响项目类别

本项目属于环境治理业中的“危险废物利用及处置”，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属Ⅰ类项目，见表 1.5-8。

表 1.5-8 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别
	Ⅰ类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置

◆占地规模

本项目厂址占地面积 0.6hm^2（6000m^2），属于小型，划分依据详见表 1.5-9。

表 1.5-9 项目占地规模划分

大型	中型	小型
≥50hm^2	5～50hm^2	≤5hm^2
本项目厂址占地规模 0.6hm^2（6000m^2）		

◆周边土壤敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.5-10。

表 1.5-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于驻马店市古城乡河南华润电力古城有限公司厂区内，建设单位厂界200m范围内有耕地及居民点，故周边土壤环境敏感程度为“敏感”。

◆评价等级判定

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表1.5-11。

表1.5-11 污染影响型项目土壤评价工作等级划分表

占地规模 / 评价等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

通过上述判定，本项目属于Ⅰ类项目，占地规模为小型，周边土壤环境敏感程度为“敏感”，故本项目土壤环境影响评价等级为一级。

1.5.2 评价工作范围

根据评价分级结果，结合项目特点及所在区域环境特征，确定本工程各环境因素的评价范围，详见表1.5-12。

表1.5-12 工程各环境因素评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	一级	以项目厂址边界四周外延2.5km形成的矩形区域
地表水环境	三级B	定性分析
地下水环境	一级	西北侧以马庄—新王庄—胡楼一线为界，东北侧以前王楼—许庄—傅王庄一线为界，西南侧以朱古洞乡—小李庄—袁庄一线为界，东南侧以陶河为界。所确定的调查评价区面积为29.17km^2。
声环境	三级	厂界及厂界外200m
风险	一级	项目边界外延5km范围内
土壤	一级	项目建设厂址及厂界外1km范围内

1.6 环境保护目标

本项目建设选址位于驻马店市古城乡河南华润电力古城有限公司厂区内。项目

厂址近距离感目标见表1.6-1。项目地理位置见附图一。

控制目标：评价区内环境空气质量保持在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境保持在《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2级标准要求；厂址区域地表水为陶河，规划水质III类；厂址区域地下水规划水质为III类。

根据现场勘查情况，项目主要环境保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目近距离主要环境保护目标一览表

类别	序号	环境敏感点	相对方位	距厂界距离（m）	人口	功能	环境功能区
大气环境	1	古城街道	N	47	38000	居民区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类环境功能区
	2	岳庵	N	140	1300	居民区	
	3	范楼	NW	410	750	居民区	
	4	北小庄	N	798	900	居民区	
	5	楼岔	N	802	430	居民区	
	6	前仇庄	NNE	1458	550	居民区	
	7	后仇庄	NNE	2044	450	居民区	
	8	西王庄	NNE	2344	380	居民区	
	9	前王楼	NNE	2599	1200	居民区	
	10	张马庄	NE	2887	1000	居民区	
	11	张小庄	NE	2941	1050	居民区	
	12	老张寨	NE	2984	2800	居民区	
	13	范庄	N	3085	3200	居民区	
	14	北杜庄	N	3820	2900	居民区	
	15	后藏庄	N	4751	750	居民区	
	16	桂荷	N	4575	500	居民区	
	17	李湾村	N	3690	5000	居民区	
	18	后王楼	NE	3820	2450	居民区	
	19	小薛庄	NE	4311	1100	居民区	
	20	迟庄	NE	4438	1200	居民区	
	21	西李庄	E	1717	1300	居民区	
	22	河岗	E	2393	380	居民区	
	23	陈堂	ESE	590	1500	居民区	
	24	朱李庄村	E	1601	2300	居民区	
	25	邢庄	SE	1372	800	居民区	
	26	五刘庄	E	3434	600	居民区	
	27	纪庄	E	3808	610	居民区	

	28	五李庄	E	4072	890	居民区	
	29	柳园	NE	4790	580	居民区	
	30	傅王庄	E	2851	1100	居民区	
	31	张橡林	E	4475	880	居民区	
	32	洪村铺村	SE	3527	1360	居民区	
	33	老官田	SE	4453	1890	居民区	
	34	小丁庄	SE	3988	560	居民区	
	35	李庵	SE	4711	780	居民区	
	36	大曹庄	SE	4084	750	居民区	
	37	橡张	SE	4293	980	居民区	
	38	大左庄	S	3899	1100	居民区	
	39	兴隆庄	S	4582	780	居民区	
	40	史岗	S	4117	920	居民区	
	41	常庄	S	3866	120	居民区	
	42	南王庄	SW	3177	780	居民区	
	43	酒厂张庄	SW	3710	380	居民区	
	44	小唐庄	S	853	370	居民区	
	45	老虎窝	SE	2352	750	居民区	
	46	唐庄	SE	2384	630	居民区	
	47	北张庄	SE	2857	450	居民区	
	48	郭庄	SE	3026	320	居民区	
	49	傅楼	SE	3132	1130	居民区	
	50	小唐庄	S	842	610	居民区	
	51	八里岔村	S	2410	1370	居民区	
	52	东史庄	SSW	1110	740	居民区	
	53	大唐庄	SW	800	780	居民区	
	54	小庄	SW	1416	280	居民区	
	55	南杨庄	SW	1525	890	居民区	
	56	安老庄	SW	2080	430	居民区	
	57	老臧庄	SW	3044	960	居民区	
	58	土桥	SW	2125	780	居民区	
	59	后尚庄	SW	4285	970	居民区	
	60	水葫芦坡	SW	4789	620	居民区	
	61	高桥	SW	3673	750	居民区	
	62	小韩庄	SW	4713	240	居民区	
	63	宋庄	SW	3917	870	居民区	
	64	黄竹园	SW	3570	690	居民区	
	65	皂角河	WSW	4357	520	居民区	

	66	朱庄	W	3590	210	居民区	
	67	朱古洞	W	4057	2780	居民区	
	68	西周庄	W	4825	660	居民区	
	69	胡楼	W	3410	920	居民区	
	70	胡李庄	W	3308	970	居民区	
	71	北杨庄	W	3173	1140	居民区	
	72	五道庙村	NW	4342	2160	居民区	
	73	双树	NW	3753	650	居民区	
	74	小邵庄	W	725	110	居民区	
	75	刘方庄	W	740	1500	居民区	
	76	胡黄庄	SW	2671	670	居民区	
	77	史庄	SW	2521	430	居民区	
	78	秦庄村	WSW	1690	400	居民区	
	79	朱古洞乡	W	1656	（人数已分别统计在各村庄中）	居民区	
	80	西杨庄	W	2083	270	居民区	
	81	瓦屋	W	2355	180	居民区	
	82	葛河	NW	1515	230	居民区	
	83	陈岗	WNW	2158	39	居民区	
	84	胡庄村	WNW	2430	78	居民区	
	85	橡林	NW	2065	320	居民区	
	86	唐楼	NW	999	650	居民区	
	87	国楼	NW	2037	940	居民区	
	88	老庄	NW	3273	210	居民区	
	89	北张楼	NW	3025	1200	居民区	
	90	张李庄	NW	4288	870	居民区	
	91	窑后村	NW	3913	2500	居民区	
	92	王岗	NW	2934	3430	居民区	
地表水		淘河	S	550	/	地表水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
地下水		项目厂址及周边区域 /		/	/	地下水质	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准
声环境		厂界 200m 范围内 /		/	/	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类

1.7 相关规划及政策相符性分析

1.7.1 与《驻马店市城市总体规划（2018-2035）》相符性分析（节选相关部分）

《驻马店市城市总体规划（2018—2035 年）》于 2019 年 2 月通过河南省自然资源厅组织的专家评审。

一、城市规划范围

本次规划范围分为驻马店市域、中心城市组团集群、城市规划区、中心城区四个层次。

（1）驻马店市域：驻马店市行政辖区，包括驿城区、西平县、上蔡县、平舆县、正阳县、确山县、泌阳县、汝南县、遂平县以及新蔡县，总面积约 15083 平方公里。

（2）中心城市组团集群：根据《中共河南省委 河南省人民政府关于促进中心城市组团式发展的指导意见》（豫发［2011］11 号）中城市组团划定的标准与要求，将驻马店市中心城区、遂平、确山和汝南县行政辖区纳入驻马店市中心城市组团集群范围，总面积约 5661 平方公里。

（3）城市规划区：因城乡建设和发展需要，根据城乡经济社会发展水平和统筹城乡发展的需要划定的区域，总面积约 3080 平方公里。

（4）中心城区：以驿城区为主体的城市建设区。

二、城市规划期限

本规划期限为 2018~2035 年。

三、城市性质与智能

（1）城市性质

中原经济区南部区域中心城市，现代化的制造业和商贸物流基地，生态旅游名城。

（2）城市职能

1）以高端食品制造为主的先进制造业基地；

2）河南省装备制造和医药工业基地；

3）豫南区域经济文化中心、区域交通枢纽；

4）知名的红色、生态文化旅游城市。

四、城市发展战略

（1）提极强心

1）推动驻遂同城发展，强化中心城市资源集聚和服务效率；

2）提升区域中心发展能级，打造“强有力”的组团城市集群；

3）完善多向交通支撑体系，建设豫南区域性交通枢纽。

（2）聚产兴业

1）绿色高端引领全领域、全产业链深度融合、转型升级，构建“1311”现代化产业体系；

2）以农产品加工业为龙头，打造国际农产品加工产业集群；

3）提升创新研发能力，驱动科技成果转化落地。

（3）宜居引凤

1）培育“山水林田湖草城”有机生命体，营造自然与城市融合的绿色环境；

2）传承“天中”文化特色，提升城乡风貌特色，挖掘旅游资源潜力；

3）提升城乡建设水平，推进以人为本的宜居城市建设。

五、市域城镇空间布局结构

规划构建“一主一副，两轴一带，一核三区”的整体空间结构。

（1）一主一副

一主：驻马店中心城区，为市域的主中心，通过全面集聚优势资源，提高区域竞争力，引领城市实现跨越式发展。

一副：平舆县县城，为东部片区次级中心城市，带动东部地区的发展。

（2）两轴一带

两轴：沿京广铁路、石武高速铁路、京港澳高速公路、107 国道等纵向交通廊道构成的南北融通的区域联系主轴；利用 333 省道、328 国道，加大东西向干线路网建设，发展东西向的区域联系次轴。

一带：由 331 省道、218 省道、333 省道、226 省道、332 省道、328 国道形成的“U”字形城镇密集发展带，提升驻马店市核心区域外围的城镇发展质量，建立核心—外围互动发展的格局。

（3）一核三区

一核：中心城市组团集群。包括驻马店中心城区、遂平城区、确山城区和汝南城区，集聚优势发展要素，构建增长动力足和辐射能力强的市域经济增长极。

三区：北部、西部、东部城镇发展区。

北部城镇发展区：位于中心城市组团集群北部，主要以沿京广铁路、京港澳高速公路、107 国道等为纽带，包括西平县和上蔡县，主要发展农副产品加工、粮食生产、纺织、医药化工等产业。

东部城镇发展区：位于中心城市组团集群东部，主要以 218 省道、106 国道为纽带，包括平舆县、新蔡县和正阳县，主要发展农副产品加工、食品工业、塑料等轻工业。

西部城镇发展区：主要以 331 省道、333 省道、328 国道等为纽带，主要为泌阳县，主要发展建材、医药化工、生态农业、旅游业等产业。

六、中心城市组团集群的空间结构

构建“一核两极、一环三带、三区多廊”的空间结构。

（1）“一核两极”

一核：驻遂同城核心。通过国际农产品加工产业园的联系，推动形成驻遂同城发展核心，作为承担驻马店区域中心城市功能的主要载体。主导功能为农副食品加工、装备制造、生物医药、公共服务与生产性服务、商务办公、商贸物流、创新研发等。

两极：确山组团、汝南组团。确山组团以组团级公共服务、品质居住、医药种植、建材等为主导功能；汝南组团以组团级公共服务、历史文化旅游、生态旅游、食品加工等为主导功能。

（2）“一环三带”

一环：都市旅游休闲环。结合 328 省道、227 省道、332 省道、230 国道构成旅游休闲环路，依次串联嵖岈山风景区、板桥水库、薄山湖风景区、宿鸭湖、南海禅寺等众多自然和人文旅游资源，构成完整的旅游休闲路线，并通过高速公路、国道、省道与各组团相连接。

三带：城市空间发展带、产业集聚发展带、商务休闲发展带。

城市空间发展带：以天中山-文明大道为主轴，结合驿城大道、乐山大道，北联遂平，南接确山，形成南北向城市空间发展带。

产业集聚发展带：在京广铁路、京港澳高速公路之间，依托兴业大道、中原大道，布局食品加工、装备制造、高新技术、医药化工等产业园区，打造南北向的产业功能带。

商务休闲发展带：以开源大道为核心，西联驻马店西站、东经宿鸭湖旅游区至汝南，形成商业休闲轴，主要发展商务服务、旅游观光、休闲度假、都市农业观光、历史文化旅游等功能。

（3）三区多廊

三区：乐山-金顶山旅游度假功能区、嵖岈山旅游休闲功能区、环宿鸭湖生态功能拓展区。

乐山-金顶山旅游度假功能区：依托西部山区生态景观资源，作为推进新型城镇化的试点和可持续发展的探索引领区域，主要发展都市农业、现代服务业、休闲度假、康体疗养等功能。

嵖岈山旅游休闲功能区：依托嵖岈山风景名胜区和国家森林公园等优质山水资源的创新发展示范区，主要发展旅游休闲、绿色农业、现代服务业、康体疗养等功能。

环宿鸭湖生态功能拓展区：依托宿鸭湖良好的生态资源，形成若干特色小镇，主要发展高端制造、科技研发、生态休闲、旅游度假、特色餐饮等产业，打造绿色生态导向的价值拓展区。

多廊：生态廊道。利用农田、山体、水体等自然生态资源，在中心城区、各城

市组团、特色功能区之间形成开敞空间，构成组团式发展区之间的主要生态廊道。

七、中心城区规模与布局

（1）中心城区规模

规划至2035年中心城区人口达到248万人，中心城区城市建设用地总规模控制在241平方公里以内。

（2）中心城区空间布局结构

以河流、绿地为生态基底，以城市干道干路为基本骨架，形成“两心两轴，三带九区”的城市空间结构。

1）两心：综合服务中心、科技创新中心

综合服务中心：以老城商贸区、行政办公区、高铁商务区为核心，系统整合为复合功能的综合服务中心，提升城市面向驻马店市域乃至区域的综合服务能力。

科技创新中心：以国际农产品加工产业园的创新研发片区、关王庙产学研片区和中央公园作为科技创新中心，承载驻马店科技成果转化、创新研发等功能。

2）两轴：区域城镇拓展轴、城市功能拓展轴

区域城镇拓展轴：主要由文明大道—天中山大道构成，北联遂平，南接确山，串联“新城—老城”中心、关王庙产学研服务区、练江河文化休闲区，引导城市轴线拓展。

城市功能拓展轴：以开源大道、开源河为纽带，连接驻马店西站、行政文化中心等，向东西两翼延展，西至板桥风景区、乐山-金顶山旅游度假功能区，东至宿鸭湖生态功能拓展区、天中山风景区，并与区域都市旅游休闲环有机结合，主要发展商务商业、信息咨询、企业服务、旅游度假、都市休闲、生态体验等功能。

（3）三带九区：

三带：重阳大道创新发展带、兴业大道产业发展带、汝河大道文化休闲带。

重阳大道创新发展带：以重阳大道及两侧功能为载体，串联起关王庙职教园区、经济开发区、国际农产品加工产园的创新研发片区等，集聚高新技术、创新研发、产学研中心、公共服务、生态居住等功能。

兴业大道产业发展带：以兴业大道及两侧产业功能为载体，沿线连通国际农产品加工产业园区、装备制造产业集聚区、市产业集聚区等，是中心城区“1+6”主导产业发展的主要空间。

汝河大道文化休闲带：以汝河大道和练江河两侧功能为载体，西起金顶山、天坑景区、皇家驿站，东至水屯、宿鸭湖，主要发展红色旅游、文化休闲、康体疗养、生态居住等功能。

九区：高铁片区、新城片区、白云河片区、老城片区、练江片区、经济开发区、国际农产品加工产业园区、装备制造产业集聚区、高新技术区（原市产业集聚区）。

（4）中心城区用地布局

规划期内中心城区重点向北、向西拓展，各类建设用地布局和基础设施建设都应适应主要发展方向，健康、有序地引导城市发展。近期依托清河湖中心、练江河片区、高铁片区建设，向北重点发展国际农产品加工产业园、经济开发区，与遂平实现同城化发展。

规划中心城区城市建设用地由居住、公共管理与公共服务、商业服务、工业、物流仓储、道路交通、公用设施、绿地与广场等 8 类用地构成。

1）为优化城市功能结构，促进土地资源集约、高效利用，新增城市建设用地优先保证社会公益设施、社会保障性住房、市政基础设施发展用地需要，满足新功能成长和产业聚集需要。

2）加强对老城区的改造力度，发掘老城区土地利用潜力，调整老城区的用地性质，提高老城区土地资源利用效能。

3）重视城市建设的连续性和地块开发的完整性，避免城市无序发展造成的土地浪费。

本项目位于驻马店市古城乡河南华润电力古城有限公司厂区内，不在驻马店市产业集聚区发展规划范围内，项目厂址西侧为京广铁路，项目厂址位于驻马店市产业集聚发展带上，项目属于环境治理业，为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物项目，

项目的实施可解决驻马店市危险废物去向和处置的问题，实现区域经济循环发展，项目不新增用地，厂区用地性质为工业用地，项目建设符合《驻马店市城市总体规划（2018-2035）》的相关规定。

1.7.2 与驻马店市饮用水水源保护区划相符性分析

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2007〕125 号），驻马店市集中式饮用水源保护区为板桥水库地表水饮用水源保护区。具体保护区范围如下：

一级保护区：板桥水库取水口外围 500 米的水域；取水口一侧高程 111.5 米以上大坝以内距岸边 200 米的陆域；南干渠及两侧 50 米的水域和陆域；输水管道两侧 50 米的陆域。

二级保护区：板桥水库高程 115.3 米以下，取水口一级保护区外的水域和陆域；南干渠一级保护区外两侧 1000 米的陆域。

准保护区：二级保护区外、山脊线以内所有向板桥水库汇水的水域和陆域。

本项目厂址位于驻马店市集中式饮用水源地保护区东南约 52km 处，距离相对较远且位于下游区域，工程项目实施将不会对饮用水源地产生不利影响。

根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》驻马店市驿城区有三处乡镇集中式饮用水水源。

（1）驻马店市驿城区水屯镇地下水井群（共 2 眼井），一级保护区范围：1 号取水井外围 50 米的区域；2 号取水井外围 30 米的区域。在本项目厂址东北方向，其一级保护区距离本项目 6200 米。

（2）驻马店市驿城区古城乡地下水井（共 1 眼井），一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。项目所在厂区北厂界北距古城乡地下水井约 280m，不在其保护区范围内

（3）驻马店市驿城区刘阁街道办地下水井群（共 2 眼井），一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。在本项目厂址西北方向，其一级保护区距离本项目 14000 米。

项目评价区内共有 3 个集中式饮用水水源供水地，古城乡饮用水井，朱家村饮

用水井，朱古洞乡饮用水井，其中朱古洞乡饮用水源地已划为一级保护区，一级保护区范围以水井为圆心、半径 50m 的圆形区域。项目所在厂址西厂界西距朱古洞乡饮用水井约 4km，不在其保护范围内。

本项目厂址均不在上述乡镇集中式饮用水水源保护区保护范围之内。综上所述，本项目厂址符合区域饮用水源地保护规划要求。

1.7.3 与《河南省危险废物集中处置设施建设布局规划指导意见（2019 至 2020 年）》（豫环办[2018]214 号）相符性分析

本项目与《河南省危险废物集中处置设施建设布局规划指导意见（2019 至 2020 年)》（豫环办[2018]214 号）相关要求的对照分析见表 1.7-1。

表 1.7-1 本项目与豫环办[2018]214 号相关要求相符性分析

文件要求		本项目情况	相符性
危险废物集中处置设施区域布局指导	区域危险废物集中处置设施一般应兼有物理、化学预处理、焚烧窑减量无害化处理、安全填埋终端处置等功能设施，着力解决区域内不同类别危险废物处置需求，消除或防范危险废物环境风险。综合考虑全省 18 个省辖市产业结构、危险废物产生和处置现状，在豫东（商丘市、开封市、周口市）、豫西（洛阳市、三门峡市）、豫南（驻马店市、信阳市）片区各新规划 1 个区域危险废物集中处置设施项目；推进豫北片区（安阳市、鹤壁市、新乡市、焦作市、濮阳市、济源市）已审批危险废物集中处置设施建设；适当扩大豫中片区（郑州市、平顶山市、许昌市、漯河市）和南阳市现有危险废物集中处置设施处置能力，对现运行设施进行提标改造，淘汰落后工艺，引进先进技术。	本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，项目设置有危废贮存、预处理及投加、煤粉炉燃烧利用等功能设施，可实现入炉危险废物的无害化、减量化、资源化，解决区域危险废物的处置问题。目前驻马店市有 16 家危废经营许可企业，其中有 4 家为医疗废物（HW01）综合处置或收集、储存、转运企业，有 11 家为废矿物油（HW08）综合经营或收集、储存、转运企业，1 家为本项目建设单位——河南华润电力古城有限公司（HW02：276-002-02）。可见现有危废经营企业的处理类别远不能满足驻马店市工业发展所产生的危险废物处理处置的需求。	相符
	危险废物集中处置设施选址应符合国家、地方相关法律、法规、标准等要求，符合城乡规划、土地利用总体规划的要求；选址宜选在危险废物种类和产生量相对集中的区域；焚烧处置工艺选择应当满足处置危险废物类别和相关技术标准要求，禁止在粮食生产核心区建设焚烧含重金属危险废物、填埋处置危险废物集中处置设施。	本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，选址符合国家、地方相关法律、法规、标准等要求，符合驻马店市城市规划、土地利用总体规划的要求；煤粉锅炉焚烧处置工艺满足处置危险废物类别和相关技术标准要求，项目不在粮食生产核心区。	相符

区域危险废物集中处置设施布局	豫南（南阳市、驻马店市、信阳市）：在驻马店市、信阳市新建区域危险废物集 中处置设施，或扩大南阳市区域危险废物 集中处置设施规模。驻马店市、信阳市新建项目兼有物理、化学预处理、焚烧窑 减量无害化处理等功能，不鼓励建设安全填埋终端处置设施。	本项目位于驻马店市，本项目建设单位已取得了 HW02：276-002-02 的代码危废经营许可，本次项目为扩建，且采用煤粉锅炉焚烧的工艺。	相符
优势危险废物集中处置设施布局指导	本地危险废物处置能力已基本满足本地处置需求的省辖市，不再规划建设危险废物集中处置项目，优势危险废物集中处置设施应与区域危险废 物集中处置设施相互配合，提高危险废物集中处置效能。	目前驻马店市有 16 家危废经营许可企业，其中有 4 家为医疗废物（HW01）综合处置或收集、储存、转运企业，有 11 家为废矿物油（HW08）综合经营或收集、储存、转运企业，1 家为本项目建设单位——河南华润电力古城有限公司（HW02：276-002-02）。 可见现有危废经营企业的处理类别远不能满足驻马店市工业发展所产生的危险废物处理处置的需求。	相符

由上表可知，本项目与《河南省危险废物集中处置设施建设布局规划指导意见（2019 至 2020 年）》（豫环办[2018]214 号）相关要求相符。

1.7.4 产业政策相符性分析

本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营；放射性废物、核设施退役工程安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”，符合国家产业政策。

1.7.5 相关规范、标准的相符性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及修改单、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及修改方案、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）等相关规范、标准文件对危险废物贮存、处置的要求，综合分析本项目满足相关规范及标准的限制要求，详见表 1.7-2。

表 1.7-2 本项目与相关标准、规范要求的相符性分析

标准/规范	相关要求	本项目情况	符合性
《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单“节选相关内容”	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），工作区地震动峰值加速度为≤0.05g，属地震烈度Ⅵ度和小于Ⅵ度区，未超过 7 度。	符合
	设施底部必须高于地下水最高水位。	本项目设施底部最深处为地下 0.5m，根据厂区岩土勘察，潜水埋深丰水期为浅层地下水埋深 0.61m～7.32m，设施底部高于地下水最高水位。	符合
	应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	根据项目大气环境影响预测结果，项目无需设置大气环境防护距离。	符合
	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	项目所在区不属于溶洞区，区域遭受严重自然灾害的影响机率低。	符合
	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	项目所在区域无易燃、易爆等危险品仓库，项目位于高压输电线路防护区以外。	符合
	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	根据驻马店市近 30 年风向玫瑰图，驻马店市主导风向为 NNW，本项目位于驻马店市南部，位于居民中心区常年最大风频的下风向。	符合
《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）节选相关内容	焚烧设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线、永久基本农田集中区域和其他需要特殊保护的区域内	项目位于驻马店市南部，经与相关文件对照分析，项目厂址不在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线、永久基本农田集中区域和其他需要特殊保护的区域内	符合
	焚烧设施厂址应与敏感目标之间设置一定的防护距离，防护距离应根据厂址条件、焚烧处置技术工艺、污染物排放特征及其扩散因素等综合确定，并应满足环境影响评价文件及审批意见要求	根据本项目大气环境影响预测结果，本次工程完成后全厂不需设置大气环境防护距离。	符合
《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176—2005）及其修改方案“节选相关内容”	厂址选择应符合城市总体发展规划和环境保护专业规划，符合当地的大气污染防治、水资源保护和生态保护要求，并应通过环境影响和环境风险评价。	项目厂址符合《驻马店市城市总体规划（2018—2035 年）》，符合《驻马店市十三五生态环境保护规划》的相关要求。	符合
	厂址选择应综合考虑危险废物焚烧厂的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素。	本项目服务范围为驻马店市，项目用地为工业用地，周边交通便利，公众无反对意见。	符合

标准/规范	相关要求	本项目情况	符合性
	不允许建设在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的地表水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。	本项目厂址不涉及环境敏感区。	符合
	焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距离应根据当地的自然、气象条件，通过环境影响评价确定。	根据项目大气环境影响预测结果，项目无需设置大气环境防护距离。	符合
	应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区；受条件限制，必须建在上述地区时，应具备抵御100年一遇洪水的防洪、排涝措施。	项目厂址不在受洪水、潮水或内涝威胁的地区。	符合
	厂址选择时，应充分考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置，并宜靠近危险废物安全填埋场。	项目煤粉锅炉协同处理危险废物产生的飞灰、炉渣和脱硫石膏须进行危险废物属性鉴别，根据鉴别结果合理处置，送鉴别前暂按危废管理与贮存。	符合
	应有可靠的电力供应，应有可靠的供水水源和污水处理及排放系统。	本项目厂区具备可靠的电力供应和供水条件，生产废水进入煤粉锅炉处置，不外排。	符合
《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）节选相关内容	3 术语和定义 3.2 固体废物再生利用 将固体废物直接作为原料或燃料利用，或者通过分离、纯化等工艺处理后进行物质资源化利用的过程，分为用作原料或替代材料的物质再生利用和用作替代燃料的能量再生利用。	本项目为将高热值的危险废物直接作为燃料入粉煤锅炉利用，替代一部分现有工程原煤消耗量，属于用作替代燃料的能量再生利用。	符合
	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	项目厂址符合《驻马店市城市总体规划（2018—2035年）》，符合《驻马店市十三五生态环境保护规划》的相关要求。	符合
	应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本项目针对危废贮存、预处理及投加各环节设计的污染因子，采取了相应的污染控制措施，按照相关标准规范要求配备了污染物监测设施，废气做到应收尽收，最大限度地减少无组织排放，固体废物做到妥善处置。	符合
	固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	本项目废水不外排，废气污染物满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	符合

由上表可知，本项目选址及建设标准符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及修改单、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及修改方案、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）等相关规范、标准文件对危险废物贮存、处置的要求。

1.7.6 与项目所在地“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线相符性分析

本项目位于驻马店市驿城区驻马店市产业集聚区古城乡，对照《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政[2020]37 号）及《驻马店市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（驻政[2021]18 号），本项目位于驻马店市生态环境重点管控单元，距离驻马店市产业集聚区古城乡较近的生态保护红线区为汝河水源涵养生态保护红线区，经对照，项目厂址西侧距离汝河水源涵养生态保护红线区的最近距离约 8.5km，不在其红线区范围内。

表 1.7-3 本项目与《河南省生态保护红线划定方案》中驻马店市相关内容对照分析

文件名称	相关内容及要求				本项目与之相符性分析
《河南省生态保护红线划定方案》中相关内容	桐柏大别山地生态区	水源涵养生态保护红线类型区	洪河水源涵养生态保护红线区	平顶山市舞钢市，驻马店市西平县、遂平县境内田岗水库、石漫滩水库上游汇水区；主要包括田岗水库、石漫滩水库等饮用 水水保护区及周边公益林	本项目位于驻马店市驿城区古城乡，不在文件中洪河水源涵养生态保护红线区范围内。
			汝河水源涵养生态保护红线区	驻马店市泌阳县、确山县、遂平县境内汝河汇水区；主要包括 驻马店市板桥水库、确山县薄山水库等饮用水水源保护区，以及板桥水库上游生态公益林	本项目位于驻马店市驿城区古城乡，不在文件中汝河水源涵养生态保护红线区范围内。
			桐柏山淮河源水源涵养生态保护红线区	南阳市桐柏县、驻马店市泌阳县境内淮河源头汇水区；主要包括桐柏县银盘和水库饮用水水源保护区和生态公益林	本项目位于驻马店市驿城区古城乡，不在文件中桐柏山淮河源水源涵养生态 保护红线区。
		生物多样性维护生态保护红线类型区	高乐山天目山生物多样性维护生态保护红线区	南阳市桐柏县，信阳市平桥区，驻马店市泌阳县、确山县境内；主要包括桐柏高乐山、信阳天目山等自然保护区及周边生态公益林	本项目位于驻马店市驿城区古城乡，不在文件中高乐山天目山生物多样性维护生态保护红线区。
	平原生态涵养区	生物多样性维护生态保护红线类型区	汝河汝南生物多样性维护生态保护红线区	驻马店市汝南县、平舆县、正阳县境内汝河黄颡鱼国家级水产种质资源保护区	本项目位于驻马店市驿城区古城乡，不在文件中汝河汝南生物多样性维护生 态保护红线区。
			宿鸭湖湿地生物多样性维护生态保护红线区	驻马店市驿城区、汝南县境内宿鸭湖区；主要包括汝南宿鸭湖湿地自然保护区、宿鸭湖褶纹冠蚌国家级水产种质资源保护区	本项目位于驻马店市驿城区古城乡，本项目东北距离宿鸭湖水库约 20km，距离较远，不在宿鸭湖湿地生物多样性维护 生态保护红线区。
	沿淮生态涵养带	水源涵养生态保护红线类型区	淮河干流水源保护生态保护红线区	南阳市桐柏县，驻马店市正阳县，信阳市平桥区、罗山县、息县、潢川县境内淮河干流河道及桐柏县淮河王堂、段庄饮用水水源保护区和潢川县寨河杨围孜、邬桥水库饮用水水源保护区	本项目位于驻马店市驿城区古城乡，不在文件中淮河干流水源保护生态保护红线区。

由上表可知，本项目选址位于驻马店市生态保护红线划定范围之外，本项目选址不触碰生态保护红线。

（2）与《河南省驻马店市生态环境准入清单》相符性分析

本项目位于驻马店市驿城区驻马店市产业集聚区古城乡河南华润电力古城有限公司厂区内，《河南省驻马店市生态环境准入清单》对驻马店市驿城区的生态环境准入要求见下表。

表 1.7-4　　驻马店市驿城区环境管控单元生态环境准入清单（节选驻马店市产业集聚区及相关内容）

单元编码	环境管控单元名称	行政区				单元分类	单元环境属性	现状与问题	管控要求		本项目情况
		省	市	区县	乡镇						
ZH41170210001	驿城区生态保护红线	河南省	驻马店市	驿城区	板桥镇、胡庙乡、老河乡、蚁蜂镇、朱古洞乡、沙河店镇、诸市镇、水屯镇	优先保护单元	生态保护红线	该单元位于淮河流域，区域内分布有河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区、板桥湖国家级水产种质资源保护区、驻马店市板桥水库、板桥水库湿地、国家二级公益林、地方重点公益林。	空间布局约束	1、按照中办、国办《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》要求，仅允许开展重要生态修复工程等八种不损害或有利于维护生态保护功能的活动。 2、现有的不符合以上要求的活动应限期退出或关停。	本项目位于驿城区古城乡，不在该环境管控单元范围内
ZH41170210002	驿城区水环境优先保护单元	河南省	驻马店市	驿城区	板桥镇、水屯镇	优先保护单元	水环境优先保护区	该单元位于淮河流域，区域内分布有河南汝南宿鸭湖湿地省级自然保护区、板桥湖国家级水产种质资源保护区、驻马店市板桥水库饮用水水源保护区、洪汝河源头水。	空间布局约束	1、禁止在宿鸭湖湿地自然保护区内设置排污口。 2、禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。 3、禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	本项目位于驿城区古城乡，不在该环境管控单元范围内
ZH41170210003	驿城区一般生态空间	河南省	驻马店	驿城区	板桥镇、胡庙乡、蚁蜂镇、	优先保	一般生态空间	该单元位于淮河流域，区域内分布有驻马店市板桥水库、板桥湖国家级水	空间布局约束	1、严格控制生态空间转为城镇空间和农业空间。严格控制新增建设用地占用一般生态空间。防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅	本项目位于驿城区古城乡，不在该环境管控单元范围内

单元编码	环境管控单元名称	行政区				单元分类	单元环境属性	现状与问题	管控要求		本项目情况
		省	市	区县	乡镇						
			市		老河乡、沙河店镇、朱古洞乡、诸市镇、水屯镇	护单元		产种质资源保护区、板桥水库湿地、国家二级公益林、地方重点公益林。主要问题：区域有驻马店市驿城区郭氏矿业有限公司铁矿磁选厂 2#尾矿库。		游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。 2、在水产种质资源保护区内禁止从事围湖造田工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。 3、在湿地保护范围内禁止围垦湿地、填埋湿地等活动。保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。 4、禁止在公益林内放牧、开垦、采石、挖沙取土、堆放废弃物，以及违反操作技术规程采脂、挖笋、掘根、剥树皮、过度修枝等毁林行为。禁止向公益林内排放污染物。	
									环境风险防控	1、对集中式饮用水水源地上游和永久基本农田周边地区的现役尾矿库开展整治。 2、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。	
									资源利用效率要求	1、推进尾矿(共伴生矿)综合利用和协同利用。	
ZH41170220002	驻马店市产业集聚区	河南省	驻马店市	驿城区	驻马店市产业集聚区	重点管控单元	大气高排放区、水环境工业污染重点管	该单元位于中心城区东南侧，属于淮河流域，主导产业为化工和医药产业。区域内分布有郑州航天电子技术有限公司（六九三厂）、河南中宏清洁	空间布局约束	1、禁止其它不在园区产业定位内的项目入驻，如造纸制浆、制革、化纤浆粕、黑色冶金、电镀、皂素、金属冶炼等；禁止建设焦化行业。禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目（集中供热、热电联产设施除外）。 2、限制发展以煤为原料的煤化工项目，不得新	本项目为燃煤锅炉协同利用危险废物，不属于文件中的禁止、限制类的项目。本项目不在驻马店市产业集聚区规划

单元编码	环境管控单元名称	行政区				单元分类	单元环境属性	现状与问题	管控要求		本项目情况
		省	市	区县	乡镇						
							控区、高污染燃料禁燃区、土壤污染重点监管单位、疑似污染地块、高度关注地块。	能源股份有限公司、河南骏化发展股份有限公司等土壤污染重点监管单位、疑似污染地块和高度关注地块。 主要问题：区域内现状$PM_{2.5}$超标；存在土壤污染重点监管单位、疑似污染地块和高度关注地块。		建或单纯扩大煤气化产能；禁止新建或扩建以天然气为原料生产甲醇及甲醇生产下游产品装置。 3、鼓励能够延长集聚区产业链条的，符合集聚区功能定位的项目入驻。 4、严格落实规划环评及审查意见要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。 5、对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤污染状况调查确定为未污染地块的，不得进入用地程序，住建部门不得核发建设工程规划许可证。	及规划环评范围内。本项目废水不外排，项目废气污染物执行大气污染物特别排放限值。
									污染物排放管控	1、集聚区内企业废水实现全收集、全处理。排入集聚区集中污水处理厂的企业废水执行国家、我省行业间接排放标准或符合污水处理厂的收水要求。 2、集中污水处理厂排水必须达到或优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。 3、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。 4、新改扩建设项目主要污染物排放应满足总量减排要求。 5、优化货物运输结构，加大铁路专用线的物料运输比例，采取重型货车绕行等措施，减少机动车污染。	
									环境风险	1、制定环境风险应急预案，落实环境风险防范和应急措施，强化环境风险防范及应急处置能	项目不涉及危险化学品，但涉及危废贮

单元编码	环境管控单元名称	行政区				单元分类	单元环境属性	现状与问题	管控要求		本项目情况
		省	市	区县	乡镇						
									防控	力，建立“企业-园区-政府”三级环境风险应急联动机制。 2、涉及化工和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。 3、对高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。	存，评价要求建设单位制定环境风险应急预案，落实环境风险防范和应急措施，强化环境风险防范及应急处置能力，建立“企业-园区-政府”三级环境风险应急联动机制。
									资源利用效率要求	1、企业应不断提高资源能源利用效率，新改扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。 2、企业、园区应加大污水回用力度，建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。	本项目为扩建项目，项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。

根据上表对照分析，本项目厂址不涉及生态敏感区，不涉及生态保护红线区，不涉及水源保护区，本项目不属于《河南省生态环境准入清单》中驻马店市驿城区-驻马店市产业集聚区的生态环境准入清单管控项目。

1.7.7 与大气污染防治及其他相关环保政策文件要求相符性分析

本项目与大气污染防治及其他相关政策文件内容进行对照分析如下：

表 1.7-5　　与大气污染防治及其他相关环保政策文件要求相符性分析

相关环保管理文件及要求		本项目与之相符性分析
《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号）中相关内容	深化工业固体废物综合利用基地建设试点，建设产业固体废物综合利用和资源再生利用示范工程。到 2020 年，全国工业固体废物综合利用率提高到 73%。 合理配置危险废物安全处置能力。各省（区、市）应组织开展危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，科学规划并实施危险废物集中处置设施建设规划，将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设。鼓励大型石油化工等产业基地配套建设危险废物利用处置设施。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区配套建设危险废物收集贮存、预处理和处置设施，引导和规范水泥窑协同处置危险废物。	本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，年处理危险废物 5 万吨，有助于提升区域危险废物综合利用率，促进区域经济循环发展，符合国家“十三五”生态环境保护规划要求。
《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”生态环境保护规划的通知》（豫政办[2017]77 号）中相关内容	提高大宗工业固体废物综合利用水平，开展大宗固体废物综合利用基地建设，培育一批示范基地和骨干企业，推进多品种工业固体废物协同利用。到 2020 年，全省工业固体废物综合利用率提高到 80%。	本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，年处理危险废物 5 万吨，有助于提升区域危险废物综合利用率。本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，可实现高热值危险废物的综合利用。本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，在国内尚无先例。项目严格按照危险废物入炉控制相关要求进行投加和污染元素控制，从源头上减少污染物产生量；同时严格按照相关标准规范及政策要求减少无组织排放，经采取上述相应的治理措施后，可实现污染物达标排放，与文件要求相符。
	强化危险废物综合利用。加强生活垃圾焚烧飞灰、抗生素菌渣、高毒持久性废物等大宗危险废物综合防治。开展危险废物产生、贮存、利用和处置状况普查，制定危险废物综合利用技术规范，严控二次污染。	
	提高危险废物安全处置水平。开展危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，实施危险废物集中处置设施建设规划，将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设。整顿危险废物产生单位自建贮存、利用处置设施，鼓励产生量大、种类单一的企业和园区自建规范化的危险废物利用处置设施，推动水泥回转窑等工业炉窑协同处置危险废物。	
《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市十三五生态环境保护规划的通知》（驻政办[2017]151 号）	加强工业固体废物的综合利用。提高钢渣、粉煤灰等工业固体废物综合利用，以国电驻马店热电有限公司、河南华润电力古城有限公司、驻马店市白云纸业有限公司和河南骏化发展股份有限公司等企业为重点，推进粉煤灰、钢渣等固废高效综合利用。 到 2020 年，全市工业固废综合利用率提高到 80%。	项目煤粉锅炉协同处理危险废物产生的飞灰、炉渣和脱硫石膏须进行危险废物属性鉴别，根据鉴别结果合理处置，送鉴别前暂按危废管理与贮存。目前现有工程一般工业固体废物均外售建材企业综合利用。与文件要求相符。
	推进工业污染源达标排放。严格落实《河南省工业污染源 全面达标排放计划实施方案》，在完成我市钢铁、火电、水泥、 煤炭、造纸、印染、污水处理厂、垃圾焚烧	2016 年 6 月企业完成了现有 1#、2#机组的超低排放改造，改造完成后河南省环境监控中

	厂等 8 个重点行业 污染物排放情况评估工作的基础上，2017 年底前完成以上重点行业超标问题整治任务。		心出具的超低排放自动监控设施审核意见和专家组现场核实意见，河南省环保厅以 2016 年第 20 号和第 22 号文公告该企业 1#、2#机组达到燃机排放水平。与文件要求相符。
	强化扬尘污染防治。严格控制施工扬尘污染，落实扬尘整治工作责任制。进一步落实属地管理责任和强调部门监管职责。加 强市政拆迁、建筑施工和混凝土搅拌站等各类工地监管，施工工地安装定型化冲洗设施，所有临街建筑工地全部设置围挡，严格落实工地周边硬质密闭围挡、物料堆放覆盖或密闭储存、 出入车辆冲洗、施工现场地面硬化保洁、建筑土方（工程渣土、 建筑垃圾）密闭堆存和及时密闭清运、拆迁工地湿法作业等“六个百分百”扬尘防治要求。		本项目施工期严格按照要求，做到“六个百分百”扬尘防治要求。与文件要求相符。
	强化危险废物综合利用。加强生活垃圾焚烧飞灰、高毒持久 性废物等大宗危险废物的综合防治。开展危险废物产生、贮存、利用和处置状况普查。推进社会源危险废物回收试点工作，统筹建立废铅蓄电池、废机油、废旧电子产品、废弃机动车等回收网络， 开展废弃荧光灯管和含汞电池分类回收和处理。加强新能源汽车废旧电池回收与再利用。规范废酸、抗生素菌渣、废矿物油等分类收集、贮存、预处理和综合利用。		本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，建设单位现有工程开展了药渣的资源化利用。与文件要求相符。
	提高危险废物安全处置水平。开展危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设。整顿危险废物产生单位自建贮存利用处置设施，鼓励平舆县含铬污泥等产生量大、种类单一的企业和园区 41 自建规范化的危险废物利用处置设施，进一步加强危险废物收 集、贮存、处置综合经营许可和危险废物收集经营许可的管理。到 2020 年，全市危险废物产生单位和经营单位规范化管理考核抽查合格率不低于 90%和 95%。		本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，本项目的建设有利于区域经济循环发展，提升区域危废处理利用率。本项目的设计、建设与运营严格按照相关危废的导则、标准、规范及政策文件进行建设和运营管理。与文件要求相符。
《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)的通知》（豫 政〔2018〕30 号）（节选相关内容）	控制煤炭消费目标	严格落实《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”煤炭消费总量控制工作方案的通知》(豫政办〔2017〕82 号)，强化电力、煤炭、钢铁、化工、 有色、建材等重点行业煤炭消费减量措施。	本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，本项目实施后，可削减一部分现有工程燃煤消耗量，符合文件要求。
	严格环境准入	各地要加强区域、规划环境影响评价，按要求完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单“三线一单”编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。新改扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等涉气项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	本项目位于驻马店市古城乡河南华润电力古城有限公司厂区内，不在驻马店市产业集聚区发展规划范围内，项目属于环境治理业，不属于文件要求的重点行业。与文件要求相符。

	控制低效、落后、过剩产能	严控“两高”(高耗能、高污染)行业产能。原则上全省禁止新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和玻璃等产能；新建、改建、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得利用公路运输。	本项目属于环境治理业，不属于“两高”(高耗能、高污染)行业产能；本项目规模为年利用5万吨危险废物，不涉及大宗物料运输。
	实施挥发性有机物(VOCs)专项整治方案	推进挥发性有机物排放综合整治，到2020年，VOCs排放总量比2015年下降10%以上。新建涉VOCs排放的工业企业要入园区，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代。新建、改建、扩建涉VOCs排放项目，应加强废气收集，安装高效治理设施。禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。完成制药、农药、煤化工(含现代煤化工、炼焦、合成氨等)、橡胶制品等化工企业VOCs治理。	本项目危废库房、预处理车间、化验室均为全密封设计，并采用负压集气系统对危废库房、预处理车间（包括预处理系统及投加系统）、化验室等产生的废气统一集中收集后，送煤粉锅炉焚烧处理，转为有组织排放。项目严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求建设。
	强化施工扬尘污染防治	做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路 面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”， 禁止施工工地现场搅拌混 凝土、现场配置砂浆。	建设单位施工期严格按照行动计划要求落实“六个百分之百”和“两个禁止”。
河南省2019年工业企业无组织排放治理方案（其它行业）	料场密闭治理	所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。料场安装喷雾抑尘设施。密闭料场必须覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区 和主通道区） 。车间、料库四面密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘。每个下料口设置独立集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用。厂房车间各生产工序须功能区化，各功能区安装固定的喷干雾抑尘装置。厂区出口应安装车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、 运行不起尘。	本项目危废贮存库、危废预处理车间均为全封闭设计，所有物料进库存放，厂界内无露天堆放物料；车间仓库四面封闭，通道口安装封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流；厂区地面要求全部硬化，并保证无明显积尘；本项目料场不设置下料口，在车间上料。厂区出口安装车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、 运行不起尘。与文件要求相符。
	物料输送环节治理	散状物料采用封闭式输送方式，皮带输送机受料点、卸料点应设置密闭罩，并配备除尘设施。皮带输送机或物料提升机需在密闭廊道内运行，并在所有落料位置设置集尘装置及配备除尘系统。运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿40厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘10厘米，车斗应采用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米，禁止厂内露天转运散状物料。除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸灰区封闭。除尘灰采用气力输送、罐车等密闭方式运输；采用非密闭方式运输	本项目液态危废均采用密闭管道输送与投加。固态危废采用密闭管道风送入炉；半固态危废预处理过程采用密闭输送机，干化后的半固态危废在密闭储仓内暂存后由密闭输送皮带廊道输送至原煤仓，整个预处理过程保持微负压集气。与文件要求相符。厂内无露天物料堆放场，物料全为桶装、袋装或者

		的，车辆应苫盖，装卸车时应采取加湿等措施抑尘。	箱装，无散装物料运输。预处理车间收尘灰收集后回用于相应的生产工序，综合利用，不外委。与文件要求相符。
	生产环节治理	物料上料、破碎、筛分、混料等生产过程中的产尘点应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和除尘设施。在生产过程中的产生 VOC_S 的工序应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和 VOC_S 处理设施。其他方面：禁止生产车间内散放原料，需采用全封闭式/地下料仓，并配备完备的废气收集和处理系统，生产环节必须在密闭良好的车间内运行。	本项目不涉及筛分、混料等生产工序，本项目固体危废破碎机环节在车间内二次封闭并负压集气。生产车间内无散放原料，生产过程中各环节在密闭良好的车间内运行。项目危废贮存库及预处理车间废气经集气系统统一集气后入炉焚烧处置。与文件要求相符。
	厂区、车辆治理	厂区道路硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地绿化。对厂区道路定期洒水清扫。企业出厂口处配备高压清洗装置对所有车辆车 轮、底盘进行冲洗，严禁带泥上路。洗车平台四周应设置洗车废水收集防治设施。	厂区道路硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地绿化。厂区道路定期洒水清扫。企业出厂口处配备高压清洗装置并设置洗车废水收集回用设施。
	建设完善监测系统	因企制宜安装视频、空气微站、降尘缸、TSP（总悬浮颗粒物）等 监控设施。安装在线监测、监控和空气质量监测等综合监控信息平台，主要排放数据等应在企业显眼位置随时公开。	评价建议建设单位严格按照当地的环保要求建设监控系统。
河南省 2019 年挥发性有机物治理方案（节选相关内容）	2019 年 6 月底前，全省石油化学、石油炼制、工业涂装、包装印刷、化工、制药等工业企业，全面完成 VOCs 污染治理；8 月底前，全省石油化学、石油炼制企业完成 VOCs 深度治理和泄漏检测与修复（LDAR）治理；12 月底前，省辖市建成区全面淘汰开启式干洗机。石油炼制企业 VOCs 排放全面达到《石油炼制工业污染物排放标准（GB31570-2015）》特别排放限值要求，石油化学企业 VOCs 排放全面达到《石油化学行业污染物排放标准（GB31571-2015）》特别排放限值要求，其他行业 VOCs 排放全面达到《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）要求。		本项目为扩建项目，项目危废贮存库及预处理车间废气经集气系统统一集气后入炉焚烧处置。本项目完成后，全厂 VOC_S 排放浓度均能够达到《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）中有关标准限值要求。与文件要求相符。
关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知（豫环攻坚办	河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案	加强施工扬尘控制。建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”原则，严格落实“六个百分之百”、开复工验收、“三员”管理等制度。	本项目施工期扬尘严格做到“六个百分之百”，与该文件要求相符。
		实施煤炭减量替代。严格落实《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理（暂行）办法》，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量	本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，本项目实施后，可削减一部分现有工程

[2020]7 号）（节选相关内容）		替代，电力行业新增耗煤项目要实行等量替代；重点城市新上非电行业耗煤项目新增燃料煤总量实行 1.5 倍减量替代；对未完成年度煤炭消费减量目标的省辖市，实行耗煤项目区域限批（民生项目除外）；对上一年度空气质量排序后三位的地区，新上非电行业燃煤项目实行 2 倍减量替代。除热电联产项目以外，全省不再核准“十三五”期间新投产的燃煤发电项目。	燃煤消耗量，符合文件要求。
	河南省 2020 年水污染防治攻坚战实施方案	（一）持续打好城市黑臭水体治理攻坚战役；（二）持续打好水源地保护攻坚战役；（三）持续打好河流清洁行动攻坚战役；（四）持续打好农村污染防治攻坚战役；（五）做好黄河流域水生态环境保护工作；（六）做好水生态环境管理基础工作；（七）统筹推动其他各项水污染防治工作。推进企业清洁化生产；加快推进地下水污染防治；严格环境风险防控。持续开展环境安全隐患排查整治，完善突发环境事件应急预案，落实应急防范措施，强化应急演练，防范污染事故发生。	本项目生产废水经收集后经液态危废预处理及投加系统入炉焚烧不外排；生活污水不新增。本项目严格按照相关规范标准要求进行分区防渗、源头控制。与文件要求相符。
	河南省 2020 年土壤污染防治攻坚战实施方案	（一）完成重点行业企业用地调查；（二）推进农用地土壤污染防治；（三）抓好建设用地土壤污染风险管控；（四）加强土壤污染源头治理；（五）全面夯实土壤污染防治基础；（六）示范引领全省土壤污染防治开展；（七）防范化解土壤环境风险。依法开展土壤污染状况调查；严格用地准入，加强联动监管；加强在产企业土壤污染防治；推进固体废物处理处置及综合利用。	本项目按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）进行了土壤环境监测，监测结果均满足相关标准限值的要求。本项目用地为工业用地，本项目固体废物能够得到妥善处置或综合利用。与文件要求相符。
《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（驻政办[2018]157 号）（节选相关内容）	逐步削减煤炭消费总量	严控煤炭消费目标。严格落实《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市“十三五”煤炭消费总量控制工作方案的通知》（驻政办〔2017〕99 号），把煤炭消费总量控制作为改善大气环境质量、控制能源消费增长、倒逼经济发展转型的重要途径，着力加快产业结构调整，削减煤炭消费需求。强化电力、煤炭、化工、建材等重点行业煤炭消费减量措施，淘汰一批能耗高于全省平均水平的低效产能，提高煤炭清洁利用水平。重点推进工业企业煤炭消费削减与燃煤散烧管控工作。到 2020 年，全市煤炭消费总量较 2015 年下降 15%左右，控制在 600 万吨原煤以内，煤炭消费占一次能源消费比重降低到 70%以下，非化石能源消费总量比重提高到 7%。各县区煤炭消费总量下降 15%。	本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，本项目实施后，可削减一部分现有工程燃煤消耗量，符合文件中削减煤炭用量的要求。
	严格施工扬	各类工地严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、	本项目施工期严格执行“六个百分之百”和

	尘污染管控	路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，切实做到“凡尘必治、凡土必盖、凡动土必洒水”；严格执行“七个到位”标准，即出土工地和拆迁工地应做到施工围挡到位；出入口道路混凝土路面硬化到位；基坑坡道硬化处理到位；全自动冲洗设备安装和使用到位；建筑垃圾运输车辆密闭到位；拆迁工地拆除过程中使用专业降尘设施湿法作业到位；拆迁工地暂不开挖的裸露地面和 2 日内不清运的拆迁垃圾覆盖到位。严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”；严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度。	“两个禁止”、“七个到位”，并将“六个百分之百”和“两个禁止”、“七个到位”要求及项目业主、施工单位、监管单位、“三员”名单、所在辖区位置等基本信息在工地醒目位置制牌公示。与文件要求相符。
	强化污染源自动监控能力	完善重点涉气工业企业全覆盖的监控体系。2020 年 9 月底前，实现对全市满足自动监控设施建设标准的涉气企业自动监控全覆盖。构建挥发性有机物排放监控体系。2020 年底前，重点排污单位名录中全部企业完成 VOCs 自动监控设施建设，基本实现工业企业 VOCs 排放监控全覆盖。	本项目建设单位已安装废气在线自动监测设施并与管理部门联网。本项目实施后，严格按照相关文件要求增加特征因子的在线监测设施。与文件要求相符。
	推进固体废物处理处置及综合利用	按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进一般固体废物、废旧产品资源化利用以及尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用，开展大宗工业固体废物资源化利用；完善危险废物经营许可、转移审批等管理制度，建立信息化监管平台，提升危险废物处理处置能力，实施全过程监管。危险废物经营单位以处置本市危险废物为主，严格控制自外省（市）转入危险废物量，禁止转入以焚烧、贮存、填埋为主要措施的危险废物；加强医疗废物环境监管，扩大全市医疗废物集中处置设施覆盖范围，因地制宜地推进乡镇偏远地区医疗废物的安全处理处置。依法严厉打击危险废物破坏环境的行为，坚决遏制危险废物非法转移、倾倒、处理处置。2018 年底前，依据全省危险废物集中处置设施布局规划，完成全市医疗废物协同处置与应急处置机制建设工作；2019 年年底前，对不符合规范要求、存在环境风险的固体废物堆存场所进行整治，并通过验收；2020 年 10 月底前，在全市建成一批尾矿（共伴生矿）综合利用示范工程，完成废弃物协同处置试点工程建设，全市危险废物产生和经营单位规范化管理抽查合格率分别不低于 90%、95%，危险废物处理处置能力提高 10%以上。	本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，本项目的实施可缓解区域危险废物处理及综合利用能力不足的问题，促进区域经济循环发展。本项目服务范围为驻马店市，项目的实施可提高危险废物处理能力。项目危险废物的收集、运输、接受、贮存、预处理及投加严格按照相关规范、标准、导则及政策要求进行建设与运营。与文件要求相符。

由上表可知，本项目建设符合《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”生态环境保护规划的通知》（豫政办[2017]77 号）、《河南省生态保护红线划定方案》（征求意见稿）、《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市十三五生态环境保护规划的通知》（驻政办[2017]151 号）、《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划 (2018—2020 年)的通知》（豫 政〔2018〕30 号）、《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》、《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》、《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7 号）、《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（驻政办[2018]157 号）等文件中的相关要求。

1.7.8 与绩效分级相关文件相符性分析

根据《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）>的函》（环办大气函[2020]340号），《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》中的“二、重污染天气重点行业绩效分级及减排措施”共涉及39个行业，分别是长流程联合钢铁、短流程钢铁、铁合金、焦化、石灰窑、铸造、氧化铝、电解铝、炭素、铜冶炼、铅锌冶炼、钼冶炼、再生铜铝铅锌、有色金属压延、水泥、砖瓦窑、陶瓷、耐火材料、玻璃、岩矿棉、玻璃钢、防水建筑材料制造、炼油与石油化工、炭黑制造、煤制氮肥、制药、农药制造、涂料制造、油墨制造、纤维素醚、包装印刷、人造板制造、塑料人造革与合成革制造、橡胶制品制造、制鞋、家具制造、工程机械整机制造、工业涂装。本项目为燃煤锅炉协同处理危险废物，不属于上述文件中的39个重点行业。

根据《河南省生态环境厅关于做好2021年重点行业绩效分级和重污染天气应急减排清单修订工作的通知》（豫环文[2021]94号），《河南省中污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》中说明在生态环境部39个重点行业基础上，我省调整和新增了矿石（煤炭）采选与加工、纺织印染与服饰制造、有机化

工、肥料制造（除煤制氮肥）、活性炭制造、塑料制品、珍珠岩加工、磨料磨具、金属表面处理及热处理加工、电池制造、汽修、商砼（沥青）搅拌站等12个省级重点行业绩效分级标准。对国家39个重点行业和省级12个重点行业外的其他行业，制定了通用行业绩效指标，将涉气企业分为三种污染排放类型，即涉PM、涉VOCs和涉锅炉/炉窑排放企业。对涉PM与涉VOCs企业的管控制定了基本要求，对涉锅炉/炉窑企业制定了差异化管控要求。

本项目为燃煤锅炉协同处理危险废物，不属于“环办大气函[2020]340号”中的39个国家重点行业，也不属于“豫环文[2021]94号”中的12个省级重点行业，故按照文件要求，本项目应对照《河南省中污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》中的涉PM、涉VOCs和涉锅炉/炉窑排放企业的要求进行分析。具体对照分析如下：

表 1.7-6　项目与《河南省中污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》中相关要求对照分析一览表

序号	文件要求	本项目情况	相符性
（一）涉 PM 企业基本要求			
1、物料装卸	车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取有效抑尘措施。 不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。	本项目危险废物均采用密闭容器储存，采用有资质的专用密闭车辆运输。所有物料均在密闭危废贮存库内装卸。固态物料预处理工序卸料口设置集气罩及袋式除尘器。	相符
2、物料储存	一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐。 危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存3年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。	本项目危废贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及修改单的相关要求进行建设。危险废物贮存库门口按要求张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存 3 年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。 本项目危险废物均采用密闭容器储存，并分类分区储存于封闭的危废贮存库内，贮存库地面全部硬化并作防渗处理，贮存库大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。	相符
3、物料转移和输送	粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。	本项目固态危废采用管道风送入炉；液态危废采用管道泵送；半固态危废经全密闭干化预处理设备处理后采用密闭皮带廊道输送。三条输送线废气均经集气系统集气后送煤粉锅炉燃烧处理。	相符
4、成品包装	卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘。	项目不涉及成品包装	不涉及
5、工艺过程	各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取局部收尘/抑尘措施。破碎筛分设备在进、	本项目危废预处理环节均设置在封闭厂房内，破碎、筛分环节均设施集气系统及袋式除尘器。	相符

	出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。 各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。生产车间不得有可见烟粉尘外逸。	本项目能够做到各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。生产车间不得有可见烟粉尘外逸。	
（二）涉 VOCs 企业基本要求			
1、物料储存	涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料密闭存储。盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭储存；生产车间内涉 VOCs 物料应密闭储存。	本项目危废均采用专用容器密闭存储。	相符
2、物料转移和输送	采用密闭管道或密闭容器等输送。	本项目固态危废采用管道风送入炉；液态危废采用管道泵送；半固态危废经全密闭干化预处理设备处理后采用密闭皮带廊道输送。三条输送线废气均经集气系统集气后送煤粉锅炉燃烧处理。	相符
3、工艺过程	原辅材料调配、使用（施胶、喷涂、干燥等）、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作。 涉VOCs原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至VOCs处理系统。	本项目危废贮存、分析化验、预处理、投加过程的废气均采用集气系统集气后送煤粉锅炉配风系统入煤粉锅炉燃烧处理。	相符
（三）其他要求			
1、运输方式及运输监管	（1）运输方式 ①公路运输。物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆比例（A级100%，B级不低于80%），其他车辆达到国四排放标准（重型燃气车辆达到国五及以上排放标准）； ②厂内运输车辆。 ③危险品及危废运输。国五及以上或新能源车辆（A 级/B 级 100%）； ④厂内非道路移动机械。国三及以上排放标准或使用新能源机械（A 级/B 级 100%）。	① 公路运输。本项目危废委托有资质的第三方运输单位进行运输。本项目建设单位要求第三方运输公司使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）进行运输。 ② 厂内运输车辆。本次评价要求建设单位厂内运输车辆满足文件要求。使用达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆的比例（A 级 100%，B 级不低于 80%），其他车辆达到国四排放标准（重型燃气车辆达到国五及以上排放标准）； ③ 本项目危废运输使用国五及以上或新能源车辆（A 级/B 级 100%）；	相符

		④ 厂内非道路移动机械。国三及以上排放标准或使用新能源机械（A 级/B 级 100%）。	
	（2）运输监管 厂区货运车辆进出大门口：日均进出货物150吨（或载货车辆日进出10辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，或纳入我省重点行业年产值1000万及以上的企业，拟申报A、B级企业时，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业建立电子台账。安装高清视频监控系统并能保留数据6个月以上。	本项目要求建设单位参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业建立电子台账。安装高清视频监控系统并能保留数据 6 个月以上。	相符
2、环境管理要求	（1）环保档案资料齐全 ①环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件； ②废气治理设施运行管理规程； ③一年内废气监测报告； ④国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，有规范的排气简监测平台和排污口标识。	本次评价要求建设单位严格按照文件中的环境管理要求，做到环保档案资料齐全并符合要求。	相符
	（2）台帐记录信息完整 ①生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； ②废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料、活性炭等更换量和时间）； ③监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）； ④主要原辅材料、燃料消耗记录（A、B级企业必需）； ⑤ 电消耗记录（已安装用电监管设备的A、B级企业必需）。	本次评价要求建设单位严格按照文件中的环境管理要求，做到台帐记录信息完整并符合要求。	相符
	（3）人员配置合理 配备专/兼职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	建设单位配备了专职环保人员，专职环保人员具备相应的环境管理能力。	相符

3、其他控制要求	（1）生产工艺和装备 不属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	本项目为燃煤锅炉协同处理危险废物，属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》中的鼓励类	不属于
	（2）污染治理副产物 除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰应通过气力输送、罐车、袋子等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面。除尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用罐车或袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存；脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在转运过程中应采取抑尘措施并应封闭储存。	本项目建设单位产生粉煤灰由灰库直接密闭传送卸料至罐车，装车过程采取抑尘措施，灰库设置自动喷淋抑尘装置，除尘灰在厂区内储存于专用的密闭灰库中，灰库顶设置了袋式除尘器。脱硫石膏及炉渣均封闭存储，采用专用封闭车辆外运。	相符
	（3）用电量/视频监管 按照《河南省涉气排污单位污染治理设施用电监管技术指南（试行）》要求安装用电监管设备（有自动在线监控系统的企业除外），用电监管数据直接上传至省、市生态环境部门的污染治理设施用电监管平台服务器；未安装自动在线监控和用电量监管拟申报A、B级企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存三个月以上。	建设单位安装了自动在线监控系统，并在主要生产设备工序安装了视频监控设施，相关数据能够做到保存三个月以上。	相符
	（4）厂容厂貌 厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。 其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	建设单位厂区道路硬化，厂区内道路采取了定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地进行了绿化，无裸露土地。	相符

（三）涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标B级企业要求对照分析			
差异化指标	B级企业要求	本项目情况	绩效分级评级
能源类型	除电及天然气以外的其他为能源	本项目现有工程燃煤机组以煤为能源	B级
生产工艺	1.属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划。	本项目为燃煤锅炉协同处理危险废物属于鼓励类，符合相关行业产业政策；符合河南省相关政策要求；符合驻马店市总体规划。	B级
污染治理技术	1.燃煤/生物质/燃油等锅炉/炉窑： （1）PM采用覆膜袋式除尘、滤筒除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、四电场及以上静电除尘等高效除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于99%）； （2）SO_2采用石灰/石-石膏、氨法、钠碱法、双碱法等湿法、干法和半干法（设计效率不低于85%）； （3）NO_x采用低氮燃烧、SNCR/SCR、湿式氧化法等技术； 2.其他工序（非锅炉/炉窑）： PM采用袋式除尘或其他先进除尘工艺。	本项目现有工程为燃煤锅炉发电机组，采取了以下污染防治措施： （1） PM采用五电场静电除尘器（设计效率不低于99%）； （2） SO_2采用石灰/石-石膏（设计效率不低于85%）； （3） NO_x采用SCR脱硝工艺。 （4） 其他工序：PM采用袋式除尘工艺。	B级
排放限值	PM、SO_2、NOx排放浓度分别不高于： 燃煤/生物质：10、35、50mg/m^3；	本项目燃煤锅炉排放浓度执行超低排放限值，PM、SO_2、NOx排放浓度分别不高于10、35、50mg/m^3	B级
	其他工序：PM排放浓度不高于10 mg/m^3	本次评价要求建设单位其他工序PM_{10}排放浓度应不高于10 mg/m^3	
监测监控水平	重点排污企业主要排放口安装CEMS，记录生产设施运行情况，数据保存一年以上。	建设单位主要排放口为锅炉废气排放口安装了CEMS，记录了生产设施运行情况，数据保存一年以上。	B级

由上表可知，本项目满足《河南省中污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》中的涉PM、涉VOCs的各项环保要求，满足涉锅炉/炉窑排放B级企业的绩效分级要求。

1.7.9 项目选址可行性分析

根据 1.7.1~1.7.7 的相符性分析，本项目位于驻马店市古城乡河南华润电力古城有限公司厂区内，不在驻马店市产业集聚区发展规划范围内，项目厂址西侧为京广铁路，项目厂址位于驻马店市产业集聚发展带上，项目属于环境治理业，为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物项目，项目的实施可解决驻马店市危险废物去向和处置的问题，实现区域经济循环发展，项目不新增用地，厂区用地性质为工业用地，项目建设符合《驻马店市城市总体规划（2018-2035）》的相关规定。经对照分析，本项目厂址不在驻马店市集中式饮用水水源保护区保护范围之内，项目厂址符合区域饮用水源地保护规划要求。项目厂址不在《河南省生态保护红线划定方案》划定的生态保护红线区域，本项目不属于《河南省生态环境准入清单》中驻马店市驿城区-驻马店市产业集聚区的生态环境准入清单管控项目。

本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”，符合国家产业政策。经与相关导则、标准、规范对照分析，本项目选址及建设标准符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及修改单、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及修改方案等相关规范、标准文件对危险废物贮存、处置的要求。除二噁英控制措施与《危险废物处置工程技术导则》要求不相符外，其余技术及污染控制要求均符合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的相关要求；二噁英没有采用末端二噁英高效处理措施的原因是：由于煤粉锅炉烟气冷却受热面结构和烟气量较大的实际情况，不适宜安装后续活性炭喷射装置，故本项目要求拟利用的危险废物其产废工艺中不涉氯、同时严格按照煤粉锅炉入炉氯元素的控制要求进行配伍等源头控制措施来实现二噁英的达标排放。

本项目周边主要为农田，距离项目厂址较近的敏感点为厂界北侧约 47m 处的古

城乡（距项目焚烧设施 790m）、西北约 140m 的岳庵村（距项目焚烧设施 1040m）、东南偏南约 590m 陈堂村、西南偏西约 740m 的刘方庄等。项目在厂区闲置用地进行建设，为现有工程煤粉锅炉的协同资源化利用危险废物项目，项目的建设可实现驻马店市产业企业的经济循环发展。

本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，在国内尚无先例。项目严格按照危险废物入煤粉锅炉控制相关要求进行投加和污染元素控制，从源头上减少污染物产生量；同时严格按照相关标准规范及政策要求减少无组织排放，经采取上述相应的治理措施后，本项目及本项目建成后全厂有组织废物（锅炉废气）中的颗粒物、SO_2、NO_x、汞及其化合物均能满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值要求；废气中的HCl、HF、重金属、二噁英均能满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中表3大气污染物排放限值要求；非甲烷总烃能够满足《关于全省开展工业企挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）中相关排放限值要求。根据本项目环境空气质量预测结果，本项目各污染物厂界浓度均能满足大气污染物厂界浓度限值要求，同时满足环境质量浓度标准限值要求，无须设置大气环境防护距离。项目生产废水入炉焚烧，不外排。项目固体废物均能妥善处置或综合利用，不产生二次污染。在严格落实环评所提各项目环境风险防范措施的前提下，项目环境风险可控。

综上，从环境保护角度分析，本项目在拟选厂址建设可行。

1.8 评价重点及专题设置

本次评价设置以下 9 个专题，根据本次工程的特点及环境保护的要求，确定本次评价工作重点为：建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境风险评价。

（1）总则

（2）建设项目工程分析

（3）环境现状调查与评价

（4）环境影响预测与评价

（5）环境保护措施及其可行性论证

（6）环境风险评价

（7）环境影响经济损益分析

（8）环境管理与监测计划

（9）环境影响评价结论

第二章 工程分析

2.1 企业项目建设情况及本次评价思路

2.1.1 企业项目建设情况介绍

河南华润电力古城有限公司位于驻马店市驿城区古城乡，电厂现有 2 台 300MW 燃煤机组，国家环境保护总局于 2004 年 4 月以环审[2004]128 号文对该项目文件予以批复。工程于 2005 年 4 月工程开工建设，1#机组于 2006 年 9 月投入试运行，2#机组于 2006 年 12 月投入试运行，2008 年 07 月环境保护部以环验[2008]132 号文对其进行了验收。根据《河南省环境保护厅关于燃煤机组超低排放有关问题的通知》（豫环文[2015]143 号）的要求，建设单位对 2 台 300MW 机组进行了超低排放改造并组织了验收，2016 年 6 月 29 日和 2016 年 7 月 6 日河南省环境保护厅以 2016 年第 20 号公告和第 22 号公告对建设单位的 2 台机组进行了超低排放验收。

2017 年 05 月 29 日驻马店环境保护局颁发了河南华润电力古城有限公司的排污许可证（证书编号：91410000717861166800 1P）。第一次申领排污许可证有效期限：2017 年 05 月 29 日至 2020 年 05 月 28 日；已于 2020 年续证，有效期限为：2020 年 05 月 29 日至 2025 年 05 月 28 日。

河南华润电力古城有限公司 2×300MW 燃煤机组药渣资源化综合利用项目于 2017 年 8 月 23 日由驻马店市环境保护局进行了批复，批复文号为：驻环审[2017]20 号。2017 年 11 月河南华润电力古城有限公司委托郑州谱尼测试技术有限公司对该项目进行了竣工环境保护验收监测，并组织了验收评审会，完成了该项目的竣工环境保护验收。2018 年 07 月申领了危险废物经营许可证（许可证编号：豫环许可危废字 88 号），核准经营类别为 HW02：276-002-02 利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类药物）过程中产生的废母液、反应基和培养基废物。

河南华润电力古城有限公司 2×320MW 机组配套生物质气化项目于 2017 年 11

月 20 日由驻马店市环境保护局进行了批复，批复文号为：驻环审[2017]26 号。目前项目处于暂停状态，未建设也未验收。

河南华润电力古城有限公司供热管网工程建设项目于 2018 年 9 月 17 日由驻马店市生态环境局进行了批复，批复文号为：驻环评表[2018]5 号。目前暂未验收。

河南华润电力古城有限公司现有工程环评批复、验收等情况见表 2.1-1。

表2.1-1 现有工程项目环保手续执行情况一览表

序号	项目名称	环评批复	验收批复	备注
1	河南省驻马店市古城电厂扩建2×300 兆瓦净化燃烧机组项目	国家环保总局，环审[2004]128号	环境保护部，环验[2008]132号	正常运行
2	超低排放验收	/	河南省环境保护厅公告2016年第20号和第22号	安装了在线监测
3	河南华润电力古城有限公司2×300MW 燃煤机组药渣资源化综合利用项目	驻环审[2017]20号	2017年11月进行了自主验收	已申领了危废经营许可证
4	河南华润电力古城有限公司2×320MW 机组配套生物质气化项目	驻环审[2017]26号	/	项目暂停状态，未建设
5	河南华润电力古城有限公司供热管网工程建设项目	驻环评表[2018]5号	暂未验收	/

2.1.2 本次评价思路

本次评价思路：根据建设单位现有工程环保手续履行情况及目前实地勘查的实际建设情况对厂区内现有项目生产工艺及产排污情况进行简要回顾分析。根据本次备案中涉及的现有工程规模变更情况，对现有工程变更前后的污染物产排情况进行梳理分析。

根据本次建设单位提供的技术资料，重点分析本项目拟资源化利用的危险废物的性质特点、入煤粉锅炉的危险废物特性的控制要求、预处理及投加入炉工艺路线、产排污环节、污染物产排量及总量控制分析等。最后总结本项目污染物排放“三笔账”和本项目完成后全厂污染物排放变化情况及“三笔账”。

2.2 现有工程回顾

建设单位厂区内现有工程主要包括 2×300 兆瓦净化燃烧机组项目（以下简称“燃煤机组项目”）和 2×300MW 燃煤机组药渣资源化综合利用项目（以下简称“药渣项目”），本次评价重点对这两个项目进行回顾分析。

根据现有工程环评批复情况，现有工程产品方案为年发电量 30 亿 kWh、供热量 80 万吉焦，药渣处理量 15 万 t/a，同时协同处置中电环保（驻马店）生物能源有限公司驻马店市污泥处理处置项目的干化污泥。具体规模见表 2.2-1。

表 2.2-1　　现有工程产品方案及生产规模

项目	发电量	供热量	药渣处置量	协同处置污泥量*
产能（规模）	30 亿	80	15 万	143t/d
单位	KWh	万吉焦	t/a	含水率 30%
注：“*”该协同处置污泥量由中电环保（驻马店）生物能源有限公司驻马店市污泥处理处置项目湿污泥处理量折算为干化后含水率 30%的污泥量而来。中电环保（驻马店）生物能源有限公司驻马店市污泥处理处置项目情况详见章节 2.3。				

2.2.1 厂区 2×300 兆瓦净化燃烧机组项目

燃煤机组项目主体工程包括 2×1025t/h 煤粉炉+2×300MW 凝汽式汽轮机+2×300MW 发电机，配套工程包括原煤场、灰库、渣库、化学水系统、冷却水系统及配套公辅及环保工程等。

燃煤机组项目基本情况见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1　　燃煤机组项目基本情况一览表

项目名称	内容	
建设地点	驻马店市驿城区古城乡	
占地面积	265500m^2	
劳动定员	261 人，其中管理人员 32 人，生产工人 229 人	
年运行时间	全年无双停，全年保证单机运行，365d/a，24h/d	
生产规模	现有两台 300MW 机组，年发电 30 亿 kWh	
主体工程	锅炉	2×1025t/h 煤粉炉
	汽轮机	2×300MW 凝汽式汽轮机
	发电机	2×300MW 发电机
辅助工程	接入系统	电气出线为 2 回 220kV 线路，1 回接至驻马店 220kV 变电站，1 回接至道国 220kV 变电站，厂区出线向南

	化学水系统		化学水系统采用过滤+离子交换法制备软水
	循环水系统		采用两座钢筋混凝土结构的自然通风冷却塔的二次循环供水系统
	点火系统		采用点火油点火，罐车运送 0#柴油至厂区储油罐，通过储油罐供油泵送入节油点火装置点火
	尿素车间		设置尿素溶解罐、储存罐、水解反应器及喷氨系统等。
储运工程	煤储运系统		1 座储煤场，可贮煤约 10 万 t
	铁路运输系统		厂区内设 2 股卸煤线，1 股机车走行线
	贮灰场		李刘庄灰场位于电厂西部，距离电厂约 13.5km，占地面积约 $60\times10^4m^2$，库容约 $1200\times10^4m^3$，目前已停用
	灰库		厂区设有 3 座灰库，每座灰库容积均为 $2000m^3$
	渣库		厂区设渣仓 4 座，每台渣仓容积均为 $100m^3$
公用工程	供 水		由薄山水库供水
	排水工程		目前厂区仅一部分循环冷却塔排污水经厂区总排口达标排入淘河，其余废水均循环利用。
环保工程	废水治理设施	生活污水	A/O+沉淀过滤+消毒污水处理后回用于厂区绿化，不外排
		生产废水	①锅炉排污水回用于煤场喷洒、抑尘及输煤系统冲洗环节； ②化水车间排污水经中和处理后回用于输煤系统冲洗环节； ③输煤系统冲洗环节废水经沉淀处理后循环使用； ④脱硫废水达标回用于锅炉底渣调湿环节； ⑤油罐区含油废水经物理沉降分层后，上层油相泵回油库回用，下层水相泵入净油池再经煤水处理系统处理后用作煤场输煤喷洒、降尘用水，综合利用不外排； ⑥生活污水经生化处理后回用于厂区绿化灌溉； ⑦循环冷却塔排污水大部分回用于脱硫环节、锅炉底封及冲洗水系统，少量达标排放。
	废气治理设施	脱硝系统	采用 2 套 SCR 脱硝装置
		除尘系统	采用 2 套 5（4 个常规电场+1 个移动极板电场）电场电除尘器
		脱硫系统	采用 2 座石灰石-石膏法脱硫除尘一体化塔
		烟囱	1 座钛钢复合板钢内筒烟囱，高 210m，出口内径 7.0m
	固体废物治理设施	一般固废	锅炉灰、渣和脱硫石膏外售水泥厂、建材厂综合利用
		危险废物	SCR 脱硝产生的废催化剂（HW50）由供应商定期现场回收； 废机油暂存于厂区危废暂存间，定期交由有资质的单位合理处置
	噪声治理设施		采用低噪声设备，高噪声设备设于车间或站房内，设隔声门窗、减震基础，加设消声器、隔音罩

2.2.1.1 燃煤机组项目主要设备

燃煤机组项目主要生产设备及环保设施见表 2.2.1-2。

表 2.2.1-2　　现有工程主要生产设备及环保设施一览表

类别	主要设备名称	规格型号	数量	单位	备注
主要设施	综合办公楼	4145m^2	/	/	建筑面积
	集控楼	6090m^2	1	/	建筑面积
	锅炉房	2962.5m^2	1	座	建筑面积，半封闭式
	汽机房	9135m^2	1	座	钢筋混凝砼结构
	化学水处理车间	6058.74m^2	1	座	单层钢筋混凝砼结构
	循环水冷却塔	占地面积 5500m^2	2	座	自然通风冷却塔
	烟囱	H210m，出口内经 7m	1	座	钛钢复合板钢内筒结构
主要设备	锅 炉	1025t/h	2	台	亚临界自然循环煤粉炉
	汽轮机	300MW	2	台	亚临界一次中间再热凝汽式
	发电机	QFSN-300-2	2	台	额定功率：300MW
环保设备	生活污水处理设施	/	1	套	采用 A/O+沉淀过滤+消毒处理工艺处理生活污水
	化水车间废水处理系统	/	1	套	采用中和法处理化水车间浓水及离子交换树脂再生废水
	煤水处理系统	/	1	套	采用絮凝沉淀法处理输煤系统冲洗废水
	电除尘器	五电场	2	套	4 个常规电场+1 个移动极板电场
	脱硫系统	石灰石-石膏法脱硫除尘一体化塔	2	套	锅炉废气治理
	脱硝系统	SCR 脱硝系统	2	套	

2.2.1.2 燃煤机组项目主要原辅材料及能源动力消耗

燃煤机组项目主要原辅材料及能源动力消耗见表 2.2.1-3。

表 2.2.1-3　　燃煤机组项目主要原辅材料及能源动力消耗量一览表

序号	原辅材料	消耗量	来源
1	煤	149.1×10^{4}t/a	平煤、郑煤和吴桂桥煤混煤
2	石灰石	2.79×10^{4}t/a	确山县刘店镇第三石灰厂
3	新鲜水	7610688m^3/a	取自薄山水库
4	尿素	3200t/a	/
5	催化剂（V_2O_5）	6.65t/a	/

（1）煤质分析

燃煤机组项目满负荷运行时年燃煤量约为 149.1×10 ^{4}t，煤质分析见表 2.2.1-4。

表 2.2.1-4　　煤质分析一览表

项目	单位符号	数量
水分	M_{ad}(%)	1.70
灰分	A_d(%)	28.63
挥发分	V_{ar}(%)	36.32
焦渣特征	CRC	4
固定碳	FC_{ar}(%)	40.91
全硫	$S_{t,d}$ (%)	0.75
发热量	MJ/kg (%)	19.83
	Cal/g	4741
氢	H_{ar}（%）	3.30

（2）点火助燃油

企业生产采用燃油点火方式，助燃油采用优质#0 柴油。共有 4 支小油枪（30～130kg/h）及 12 支大油枪（1200kg/h），点火时先点燃最下层小油枪及部分大油枪，随后投入相应的煤粉燃烧器，实现锅炉点火启动。其油质分析见表 2.2.1-5.

表 2.2.1-5　　油质分析（0 号轻柴油）

项　目	指　标
油　种	0＃轻柴油
运动粘度（20℃）	3.0～8.0m ㎡/s
闪点	＜65℃
凝固点	＞0℃
10%蒸余物残炭	＞4%
含硫量	＞0.2%

（3）石灰石

锅炉烟气脱硫采用石灰石-石膏法，所需石灰石由确山县刘店镇第三石灰厂供应，根据建设单位近期统计数据，石灰石消耗量见表 2.2.1-6。

表 2.2.1-6　　石灰石消耗量表

项目	单位	消耗量
小时耗石灰石量	t/h	3.18
日耗石灰石量	t/d	76.44
年耗石灰石量	×10 ^{4}t/a	2.79

石灰石粉输送系统采用正压气力密闭输送系统，用密封罐车及输送管道将石灰

石送至石灰石仓。

（4）现有工程物料储存情况

表 2.2.1-7　　主要物料贮存情况一览表

序号	物料名称	储存位置	储存设施规格	数量（座）	最大储存量（t）	最大储存量使用天数（d）
1	煤	储煤场	卸煤沟煤场封闭尺寸：58m×76m+46m×80m ；南北煤场封闭尺寸：189m×106m	2	10 万	15
2	石灰石	石灰石粉仓	Φ8m，H10m	1	300	3
3	点火油	油库	1500 立方	2	2000	/
4	尿素	尿素溶液储罐	124m^3	2	200	5
		尿素溶解罐	50m^3	1	40	1
注：点火油仅启机时使用，平时不用。						

2.2.1.3 燃煤机组项目公用工程

（1）给排水工程

◆给水工程

企业厂区用水取自薄山水库来水。薄山水库位于汝河支流臻头河上游，坝址在确山县任店乡境内，距离电厂西南约28km，是一座多年调节，并具有防洪、灌溉、发电、养殖等功能的大型水利枢纽，总库容2.8亿m^3。 全厂总用水量为7610688m^3/a（868.8 m^3/h）。

◆排水工程

燃煤机组项目废水主要有化学车间产生的浓水，锅炉系统排污水，冷却循环水系统排污水，冲洗水系统废水、脱硫系统排污水、油罐区冲洗及喷淋水和生活污水。

其中，化学车间产生的浓水及离子交换树脂再生废水，经酸碱中和处理后，用于补充煤场冲洗水系统，综合利用不外排。锅炉系统排污水作煤场输煤喷洒、降尘用水，综合利用不外排。输煤皮带冲洗水系统废水经煤水沉淀池收集及煤场水处理系统（絮凝沉淀）处理后作为煤场喷洒用水，综合利用不外排。脱硫系统排污水用作锅炉捞渣机水封用水，综合利用不外排。油罐区冲洗、循环泵废水经污油池收集

自然分层后，上层油相泵回油库回用，下层水相泵入净油池再经煤水处理系统处理后用作煤场输煤喷洒、降尘用水，综合利用不外排。生活污水经生化处理设施（A/O+沉淀过滤+消毒）处理后回用于厂区绿化灌溉，不外排。冷却循环水系统排污水即冷却塔排污水（间歇产生），部分回用于脱硫用水、炉底密封水和冲洗用水等环节，剩余部分冷却塔排污水经厂区总排口达标排入陶河，现有工程用排水情况详见表2.2-9及图2-1。

（2）供电系统

厂区用电自发自用。1#、2#机组配有220KV变压器及6KV-A、B供电段。各工序均有相应的配电室供电。

（3）冷却循环水系统

厂区现有2座冷却塔，设计循环量63800t/h，配套2个冷却塔前池，前池容积3.12万m^3，单个冷却塔容积为1.5万m^3。

（4）点火油罐

厂区有 2 个点火油罐，分别是 1500 m^3，点火油用量约为 500t/a。

表 2.2.1-8　　厂区燃煤机组项目用排水情况一览表　　单位 m^3/h

序号	用水环节	新鲜水	复用水	循环水	生产软水	软水消耗	损耗	废水产生量	废水外排量	备注
1	化学水处理车间	40	/	/	30	/	/	10（综合利用）	/	中和处理后，补充冲洗水系统
2	锅炉系统	/	/	1600	/	30	20（软水）	10（综合利用）	/	10t/h 做煤场输煤喷洒、降尘用水
3	冷却循环系统	824.2	/	60616.6	/	/	700.64	123.56（大部分综合利用）	13.56	废水中 90t/h 作脱硫用水，10t/h 作炉底密封水，10t/h 做冲洗用水
4	冲洗水及煤水沉淀处理系统	/	40.5	30	/	/	10.5	/	/	循环利用不外排
5	煤场输煤冲洗、喷洒、降尘	2	40	20	/	/	22	/	/	
6	脱硫系统	/	90	1800	/	/	87	3（综合利用）	/	废水（3t/h）作灰渣调湿用水
7	炉底密封水	/	10	/	/	/	10	/	/	/
8	油罐区冲洗、喷淋水	0.8	/	/	/	/	0.3	0.5（综合利用）	/	0.5t/h 做煤场输煤喷洒、降尘用水
9	生活用水	1.8	/	/	/	/	0.36	1.44（综合利用）	/	/
合计		868.8	150.5	64046.6	30	30	850.8	168.5	13.56	废水中 154.94t/h 综合利用

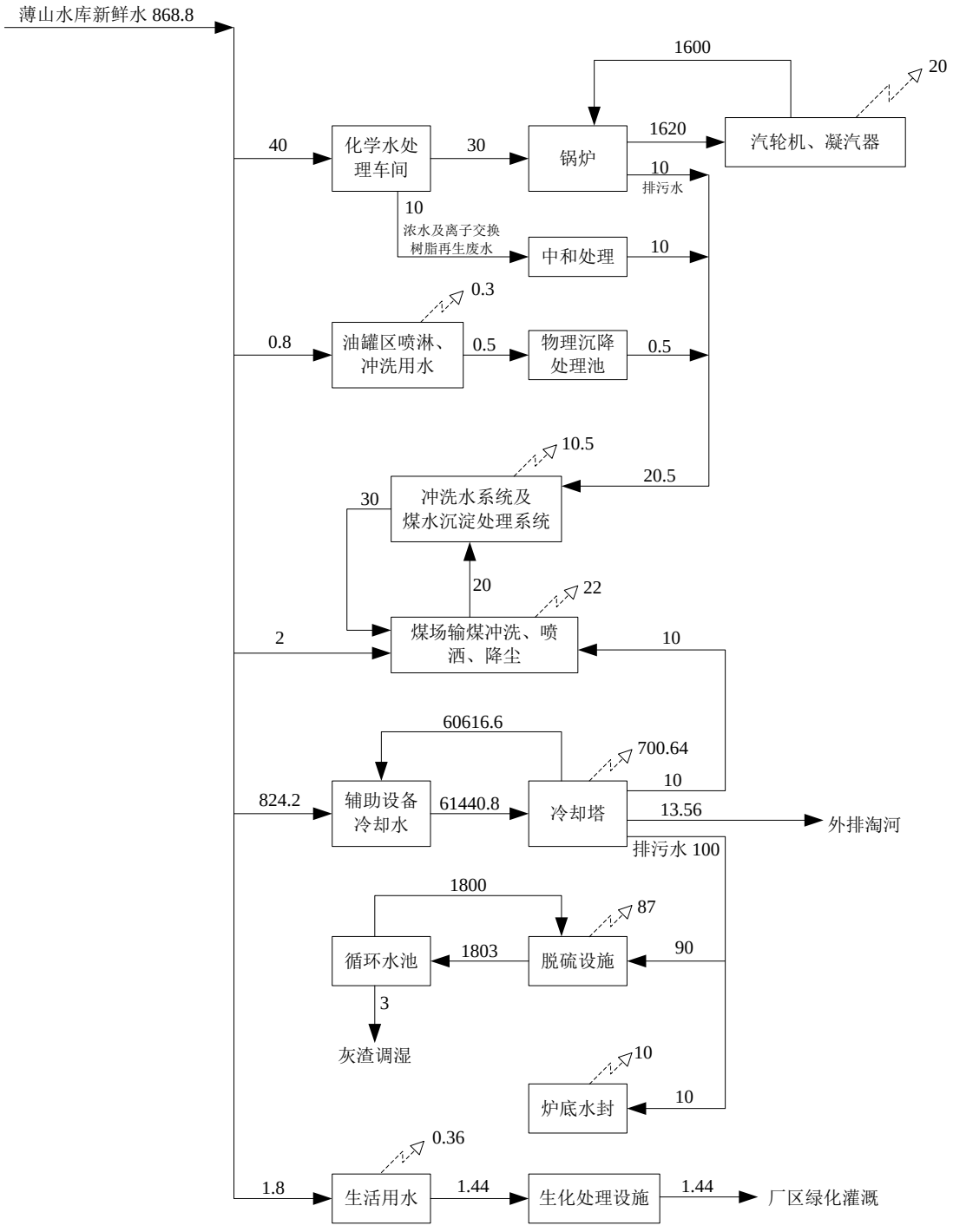


图 2-1　　燃煤机组项目水平衡示意图　单位：m^3/h

2.2.1.4 燃煤机组项目生产工艺及产污环节

燃煤机组项目主体工程包括 2×1025t/h 煤粉炉+2×300MW 凝汽式汽轮机+2×300MW 发电机，配套工程主要包括原煤储存场、灰库、渣库、化学水系统、冷

却循环水系统、配套公辅及环保工程等。生产工艺主要由原煤输送及磨煤系统、锅炉燃烧系统、汽轮机及发电机系统、灰渣处理系统、烟气处理系统组成，其工艺流程及产污环节示意图见图 2-2。

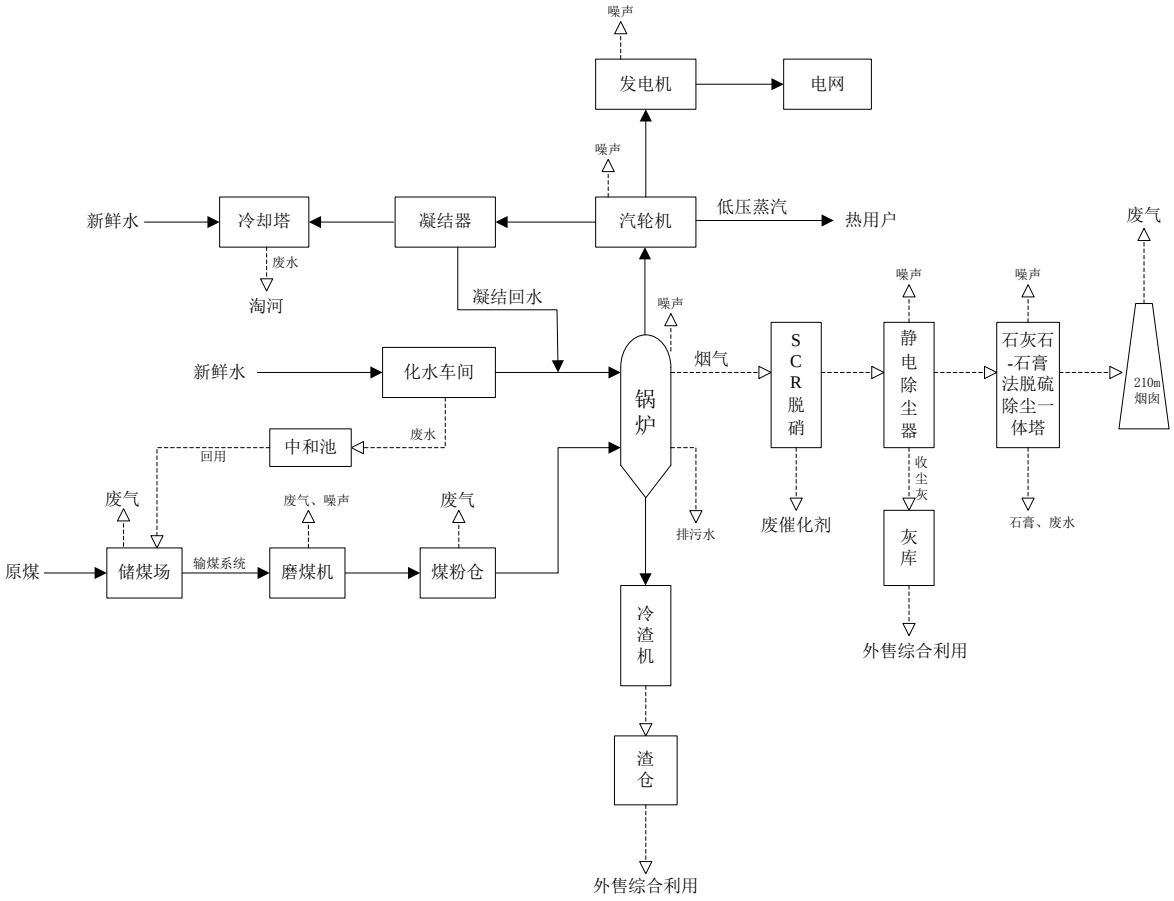


图 2-2　　燃煤机组项目工艺流程及产污环节示意图

（1）原煤输送及锅炉燃烧系统

原煤采用火车运输至厂区，通过火车卸煤沟及沟下输煤皮带输送至厂区储煤场。在储煤场内采用斗轮机对原煤进行转运，之后原煤经输煤系统（输煤栈桥）进入原煤仓。原煤仓下设给煤机，原煤经计量后进入磨煤机进行制粉，每台机组配套 4 台钢球磨煤机，粗细两级分离，负压运行。被磨为细粉后的原煤由风送进入粉仓暂存，粉仓下设给粉机，由给粉机计量后煤粉由风力喷吹入炉膛燃烧室燃烧。

河南华润电力古城 1、2 号 320MW 锅炉是哈尔滨锅炉厂采用美国燃烧工程公司(CE)的技术设计和规范制造的。锅炉为单炉膛、亚临界参数、一次中间再热、自然

循环汽包炉，采用平衡通风、固态排渣，全钢架悬吊结构，“∏”型半露天岛式布置、四角切圆燃烧方式。煤粉燃烧器均为直流摆动式水平浓淡燃烧器，四角布置，24 只分六层布置。其中 A 层 4 个为带小油枪（主、辅油枪）的水平浓淡燃烧器，无稳燃钝体，小油枪四支为机械+压缩空气雾化、高压风助燃，出力 30～130kg/h，大油枪为简单机械雾化式，油枪出力 800kg/h，8 支分两层布置二次风喷口内。

（2）供热及发电系统

2 台煤粉炉各配套 1 台汽轮机及 1 台发电机。工作时，蒸汽进入汽轮机高、中、低压缸，带动汽轮机转子旋转，进而带动发电机转子旋转，再通过励磁系统切割磁感线产生电流。供热采用供热管道供周边工业企业用热和居民采暖。供电电气出线为 2 回 220kV 线路，1 回接至驻马店 220kV 变电站，1 回接至道国 220kV 变电站，厂区出线向南。最终由电网送至工商业及居民用电。

（3）灰渣处理系统及烟气处理系统

锅炉除渣系统采用机械除渣方式，每台炉配 GBL-12C×48 型，正常出力 10-30t/h 的刮板式捞渣机 1 台，锅炉排渣落入捞渣机水槽（锅炉冷渣斗），经捞出通过折向挡板分别送入 2 座渣仓，淅水后装汽车外运。两个渣仓，容积 100m³，暂存天数 2 天。

烟气处理系统共两套，每台机组一套，烟气处理工艺为 SCR 脱硝+五电场静电除尘器+石灰石-石膏法脱硫除尘一体塔。每台机组 SCR 脱硝装置设置三层催化剂，合计 480m^3；催化剂设计使用寿命 24000 小时，根据实际运行情况更换。静电除尘器一、二电场选用高频电源，三电场选用工频电源，四电场选用脉冲电源、五电场选用旋转极板。被电除尘器捕集的干灰落入灰斗，由正压气力输送系统输入干灰库储存，厂区设有 3 座灰库用于粉煤灰的暂存，3 座灰库容积均为 2000m^3，可满足厂内暂存 5 天，干灰加湿后外运检测企业综合利用。脱硫采用石灰石—石膏湿法烟气脱

硫工艺，一炉一塔，副产品为石膏。石膏通过二级脱水至石膏库房，最大储存量为600 吨，暂存天数为 2 天，石膏通过铲车装至带篷自卸车进行外运。经脱硫系统处理后的烟气通过 1 根 210m 高烟囱排入大气。

2.2.1.5 燃煤机组项目排污情况分析

（1）废气

燃煤机组项目废气污染物包括有组织废气污染源和无组织废气污染源。其中有组织废气污染源主要为锅炉烟气中的烟尘、SO_2 以及 NO_X；石灰石粉仓、储灰库以及输煤系统在生产中产生的粉尘；无组织废气污染源主要为煤场产生的无组织排放粉尘。2016 年 6 月企业完成了现有 1#、2#机组的超低排放改造，改造完成后河南省环境监控中心出具的超低排放自动监控设施审核意见和专家组现场核实意见，河南省环保厅以 2016 年第 20 号和第 22 号文公告该企业 1#、2#机组达到燃机排放水平（在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5 毫克/立方米、35 毫克/立方米、50 毫克/立方米）。

目前企业主要采取的废气治理措施如下：

a.企业 1#、2#锅炉共用一座 210m 单筒烟囱，出口内径为 7.0m，可充分利用大气自身的稀释扩散能力降低污染物的落地浓度。

b. 1#、2#锅炉废气治理措施为：各 1 套 SCR 脱硝+双室五电场静电除尘器+石灰石-石膏法脱硫除尘一体化塔。其中，SCR 脱硝采用的还原剂为尿素；SCR 脱硝装置催化剂采用“3+0”层布置，三层均填充催化剂。

c.石灰石粉仓（1 座）、灰库（3 座）、输煤系统转运站均安装有布袋除尘器，除尘效果能达到≥99.5%，有效控制了粉尘的产生。

d.储煤场现已改造为全封闭煤场。在卸煤沟轨道两侧、斗轮堆取料机、带式输送机、叶轮给煤机等设备的卸载及转运部位，采用喷雾抑尘（含原煤加湿）。

表 2.2.1-9 燃煤机组项目废气治理措施一览表

污染源	锅炉排气筒			石灰石粉仓	输煤转运站	灰库	煤场
名称	烟尘	二氧化硫	氮氧化物	粉尘	粉尘	粉尘	粉尘
治理措施	双室五电场静电除尘器+脱硫除尘一体塔	石灰石-石膏法脱硫除尘一体化塔	SCR 工艺（尿素）	袋式除尘器			全封闭煤场并配备了喷淋抑尘设施
去除效率	99.985%	98.76%	85%	99.5%			/

本次评价引用企业近期日常检测数据和企业 2019 年 01 月至 2020 年 12 月的锅炉烟气在线监测数据，对燃煤机组项目的废气排放情况进行分析。2019 年及 2020 年企业在线监测数据详见表 2.2.1-10。其中企业废气近期日常检测数据采用河南博晟检验技术有限公司 2020 年 06 月 03 日对建设单位有组织及无组织废气监测数据（报告编号：GH-WT202006002-02）。在线监测数据及近期日常废气检测数据见表 2.2.1-10~表 2.2.1-11。

表 2.2.1-10 2019.01~2020.12 锅炉废气在线监测数据统计结果一览表

1#燃煤机组在线监测数据统计						
序号	月份	烟气流量均值（m^3/h）	折算浓度*（mg/m^3）			
			颗粒物	SO_2	NOx	NH_3
1	2019.01	7.63×10^5	1.97~4.07	15.24~23.43	38.42~43.95	/
2	2019.02	7.40×10^5	2.27~3.54	18.28~25.01	36.08~44.13	/
3	2019.03	6.80×10^5	1.51~4.01	20.29~24.58	37.19~41.29	/
4	2019.04	停运	停运	停运	停运	/
5	2019.05	5.25×10^5	2.52~2.99	19.34~23.72	34.3~42.67	/
6	2019.06	6.10×10^5	2.58~3.46	18.37~23.1	35.64~43.07	/
7	2019.07	6.21×10^5	1.48~3.79	20~21.92	34.81~44.98	/
8	2019.08	6.50×10^5	3.84	19.18	41.81	/
9	2019.09	停运	停运	停运	停运	/
10	2019.10	停运	停运	停运	停运	/
11	2019.11	6.07×10^5	2.34~3.11	19.37~27.26	35.56~41.86	/
12	2019.12	6.58×10^5	2.6~2.9	22.02~23.64	41.53~41.68	/
13	2020.01	6.9×10^5	1.65～3.09	16.8～23.75	35.89～44.15	0.01～1.75
14	2020.02	5.29×10^5	1.81～3.68	13.84～23.63	38.34～43.85	0.01～1.0
15	2020.03	1.84×10^5	1.30～2.51	12.37～20.66	36.06～43.75	0.01～2.38
16	2020.04	5.48×10^5	1.75～2.61	13.27～22.91	38.82～43.27	0.01～1.63
17	2020.05	3.17×10^5	1.78～3.42	10.93～22.33	40.22～42.66	0.01～1.45

18	2020.06	6.89×10^5	2.69～3.91	8.58～21.36	40.33～44.75	0.01
19	2020.07	3.59×10^5	2.90～4.39	12.02～22.46	39.98～44.95	0.01～0.1
20	2020.08	7.0×10^5	2.60～4.32	11.11～21.67	38.0～44.36	0.01～1.32
21	2020.09	2.06×10^5	3.34～4.61	15.41～22.59	43.94～45.26	0.01
22	2020.10	4.92×10^5	2.79～4.04	12.73～26.91	42.07～45.35	0.01～2.9
23	2020.11	停运	停运	停运	停运	停运
24	2020.12	4.04×10^5	2.69～3.72	11.27～22.20	40.33～45.55	0.01～2.93
2#燃煤机组在线监测数据统计						
序号	月份	烟气流量均值（m^3/h）	折算浓度*（mg/m^3）			
			颗粒物	SO_2	NOx	NH_3
1	2019.01	8.64×10^5	1.69~4.06	18.03~24.26	36.65~45.37	/
2	2019.02	7.95×10^5	2.05~3.68	17.46~24.04	38.45~44.24	/
3	2019.03	6.44×10^5	1.9~3.74	19.68~25.04	37.94~45.33	/
4	2019.04	7.12×10^5	1.58~3.35	17.01~28.14	33.59~42.73	/
5	2019.05	6.57×10^5	1.66~3.08	14.45~24.12	38.32~42.98	/
6	2019.06	5.98×10^5	2.25~3.23	18.59~22.28	32.76~43.07	/
7	2019.07	6.92×10^5	1.96~3.48	14.36~24.97	31.04~42.71	/
8	2019.08	7.22×10^5	1.5~2.86	17.75~23.4	38.03~44.88	/
9	2019.09	6.83×10^5	1.28~2.75	14.48~25.26	34.11~44.78	/
10	2019.10	6.50×10^5	1.84~2.56	12.28~23.2	37.77~45.73	/
11	2019.11	6.28×10^5	2.18~3.02	15.06~22.08	41.19~44.97	/
12	2019.12	7.43×10^5	2.02~3.48	14.66~22	38.71~44.5	/
13	2020.01	7.37×10^5	1.19～2.60	9.34～20.2	38.20～43.75	0.01～0.02
14	2020.02	4.06×10^5	1.92~2.29	12.23~20.66	40.14~43.58	0.02~1.76
15	2020.03	7.57×10^5	1.81~2.44	10.47~20.95	36.87~44.35	0.01~0.02
16	2020.04	3.37×10^5	1.93~2.56	12.21~21.06	40.86~44.65	0.01~0.04
17	2020.05	8.75×10^5	1.33~3.23	10.92~23.81	38.24~43.93	0.01~0.02
18	2020.06	3.71×10^5	2.81~3.64	8.29~20.81	39.56~45.16	0.01~0.02
19	2020.07	7.14×10^5	251~3.69	12.35~19.11	30.87~45.13	0.01~0.02
20	2020.08	8.86×10^5	2.82~3.73	12.05~21.62	39.43~45.44	0.02
21	2020.09	6.94×10^5	2.82~3.35	12.87~20.22	40.96~44.77	0.01~0.02
22	2020.10	4.74×10^5	2.58~3.15	13.80~19.88	42.83~45.78	0.01~0.03
23	2020.11	8.04×10^5	1.72~3.09	13.93~22.46	42.65~46.58	0.01~0.02
24	2020.12	7.16×10^5	1.62~3.50	13.39~21.01	40.60~46.41	0.01~0.02
《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值(mg/Nm^3)			5	35	50	8
达标情况			达标	达标	达标	达标
注“*”：折算浓度为实测浓度折算到基准氧含量为 6%的浓度值。						

由上表燃煤机组 2019 年 01 月~2020 年 12 月的废气在线监测统计数据可知，1#和 2#燃煤机组锅炉烟气中的颗粒物、SO_2、NO_x 的排放浓度均能满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值要求。氨逃逸浓度能够满足《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》中“氨法脱硝氨逃逸限值要求”。说明燃煤机组锅炉废气能够稳定达标排放。

表 2.2.1-11（1）　　国弘检测 2020 年 6 月 3 日对建设单位 1#、2#机组废气检测数据一览表

采样时间	采样点位		标干烟气量(Nm^3/h)	颗粒物排放浓度（mg/m^3）		颗粒物排放速率(kg/h)	SO_2 排放浓度（mg/m^3）		SO_2 排放速率(kg/h)	NOx 排放浓度（mg/m^3）		NOx 排放速率(kg/h)	汞及其化合物（$\mu g/m^3$）		汞及其化合物排放速率(kg/h)	含氧量（%）	烟气黑度（林格曼黑度，级）
				实测值	折算值*		实测值	折算值*		实测值	折算值*		实测值	折算值*			
2020.06.03	1#机组废气排放口(DA001)	第一次	6.84×10^5	2.5	2.6	1.64	14.7	16.2	10.1	30.7	33.7	21.0	0.015	0.016	0.010	7.35	<1 级
		第二次	6.97×10^5	2.6	2.8	1.81	15.9	17.3	11.1	28.9	31.4	20.1	0.021	0.023	0.015	7.20	<1 级
		第三次	7.16×10^5	2.3	2.5	1.65	15.3	16.8	12.0	31.5	34.6	22.6	0.022	0.024	0.016	7.35	<1 级
2020.06.03	2#机组废气排放口(DA002)	第一次	7.23×10^5	2.7	3.1	1.95	18.5	21.0	14.4	35.2	39.9	25.4	0.020	0.023	0.014	7.76	<1 级
		第二次	7.45×10^5	2.6	3.0	1.94	24.7	28.7	18.4	33.6	39.0	25.0	0.022	0.026	0.016	8.07	<1 级
		第三次	7.70×10^5	2.5	2.8	1.85	22.6	26.0	17.4	34.0	39.1	26.2	0.018	0.021	0.014	7.95	<1 级
《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值(mg/Nm^3)				5		/	35		/	50		/	0.03		/	6	1 级
注：“*”为折算到基准氧含量为 6%的浓度值。																	

由上表可知，燃煤机组项目 1#机组烟气中的颗粒物、SO_2、NO_x、汞及其化合物的排放浓度和烟气黑度均能满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值要求。

表 2.2.1-11（2） 企业近期日常有组织废气检测数据统计

监测时间	监测点位*	颗粒物浓度监测值（mg/m^3）			标准限值（mg/m^3）
		第一次	第二次	第三次	
2020.06.03	灰库（DA003）	16.4	17.9	17.5	120
	灰库（DA004）	15.8	18.0	16.8	120
	灰库（DA005）	17.9	19.4	18.8	120
	输煤转运站（DA006）	19.2	20.1	19.6	120
	输煤转运站（DA007）	18.9	19.7	18.3	120
	输煤转运站（DA008）	20.5	21.4	20.5	120
注：“*”监测点位按照实际监测点位统计分析。					

表 2.2.1-11（3） 企业近期日常无组织废气检测数据统计

监测日期	监测点位		监测结果（mg/m^3）	
	点位	编号	总悬浮颗粒物	非甲烷总烃
2020.06.03	油罐区四周	5#	0.18~0.21	0.89~1.0
		6#	0.26~0.28	1.02~1.07
		7#	0.29~0.31	0.98~1.12
		8#	0.26~0.29	0.98~1.12
标准限值（mg/m^3）			1.0	6.0

由表 2.2.1-11（2）~2.2.1-11（3）可知，建设单位灰库及输煤转运站有组织废气排放口的颗粒物排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 最高允许排放浓度限值要求；油罐区四周非甲烷总烃无组织排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值要求。

（2）废水

燃煤机组项目废水主要包括：锅炉排污水、化水车间排污水、输煤系统冲洗废水、脱硫废水、油罐区含有废水、循环冷却塔排污水和生活污水。其中，锅炉排污水回用于煤场喷洒、抑尘及输煤系统冲洗环节；化水车间排污水经中和处理后回用于输煤系统冲洗环节；输煤系统冲洗环节废水经沉淀处理后循环使用；脱硫废水达标回用于锅炉底渣调湿环节；油罐区含油废水经污油池收集自然分层后，上层油相泵回油库回用，下层水相泵入净油池再经煤水处理系统处理后用作煤场输煤喷洒、降尘用水，综合利用不外排。生活污水经生化处理后回用于厂区绿化灌溉；循环冷却塔排污水大部分回用于脱硫环节、锅炉底封及输煤系统冲洗环节，少量达标排放。

综上，厂区现有工程外排废水主要为循环冷却塔少量排污水，该废水为间歇排

放，通常一季度排放一次，经厂区总排口达标排入陶河。本次评价引用企业近期日常检测数据对企业目前废水排放情况进行分析。其中企业近期废水日常检测数据采用 2020 年 05 月 29 日和 2020 年 06 月 03 日河南国弘检测中心有限公司对河南华润电力古城有限公司废水检测数据（报告编号：GH-WT202005029 和 GH-WT202006002-01）。国弘检测对建设单位的废水检测统计数据见表 2.2.1-12。

表 2.2.1-12 国弘检测对企业现有工程废水检测结果一览表

采样点位	检测项目	检测结果		执行标准	达标分析
		单位：mg/L（pH 及另注明除外）		《洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）表 2 及表 3 排放限值	
厂区总排口废水（DW002）	采用日期	2020.05.29	202.06.03	/	/
	流量（m^3/h）	20	20	/	/
	pH	8.52	8.35	6~9	达标
	化学需氧量	41	44	60	达标
	氨氮	4.53	4.69	5.0	达标
	悬浮物	19	16	30	达标
	总磷	0.17	0.15	0.5	达标
	硫化物	0.10	0.12	1.0	达标
	氟化物	0.45	0.36	8.0	达标
	石油类	0.68	0.64	3.0	达标

由上表可知，建设单位现有工程厂区总排口废水污染物各监测因子（pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、硫化物、氟化物和石油类）均能满足《洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）表 2 及表 3 排放限值要求。

（3）噪声

燃煤机组项目噪声源主要有汽轮机、发电机及励磁机、磨煤机、泵类、引风机、送风机、空压机及锅炉排汽等，噪声声功率级在 90～95dB(A)之间。根据河南国弘检测中心有限公司 2020 年 06 月 03 日对建设单位厂界四周进行的噪声监测（报告编号：GH-WT202006002-02），现有工程厂界四周噪声排放情况见表 2.2.1-13。

表 2.2.1-13 现有工程厂界噪声 单位：dB(A)

监测点位	昼间		夜间	
	2020.06.03	标准限值	2020.06.03	标准限值
东厂界	51.9	60	47.06	50
南厂界	50.7		48.1	
西厂界	49.8		46.5	
北厂界	53.6		49.3	

根据上表噪声监测结果分析，企业现有工程四周厂界昼间、夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（4）固体废物

燃煤机组项目产生的固体废物主要为除尘灰、锅炉渣、脱硫石膏、废离子交换树脂、SCR 失效催化剂及办公生活垃圾等。根据建设单位提供的实际运行数据，现有工程固体废物产生量及处理处置措施见表 2.2.1-14。

表 2.2.1-14 现有工程固体废物产生量及处理去向

固体废物名称	产生量（t/a）	性质	处理处置方式
除尘灰	37.56×10^4	一般工业固废	外售给当地的建材公司综合利用
锅炉渣	6.81×10^4	一般工业固废	
脱硫石膏	8.72×10^4	一般工业固废	外售给当地的建材公司综合利用
废离子交换树脂	7t/8a	一般工业固废	由厂家回收
SCR 脱硝废催化剂	89.52t/5a	危险废物（HW50）	交由有相关危废处理回收资质的公司合理处置
废润滑油	3.28t/a	危险废物（HW08）	
办公生活垃圾	90	一般固废	由当地环卫部门定期清运

由上表可知，燃煤机组项目产生的固体废物均能得到综合利用或妥善处置。

2.2.2 厂区药渣项目

河南华润电力古城有限公司 2×300MW 燃煤机组药渣资源化综合利用项目（以下简称“药渣项目”） 于 2017 年 8 月 23 日由驻马店市环境保护局进行了批复，批复文号为：驻环审[2017]20 号。2017 年 11 月河南华润电力古城有限公司委托郑州谱尼测试技术有限公司对该项目进行了竣工环境保护验收监测，并组织了验收评审会，完成了该项目的竣工环境保护验收。2018 年 07 月申领了危险废物经营许可证（许可证编号：豫环许可危废字 88 号），核准经营类别为 HW02：276-002-02。建设单位在实际运行中结合厂区实际情况又对该项目投加入炉系统进行了优化改造。药渣项目基本情况见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1　　药渣项目基本情况一览表

项 目	内　容	
项目名称	河南华润电力古城有限公司 2×300MW 燃煤机组药渣资源化综合利用项目	
建设地点	驻马店市驿城区古城乡河南华润电力古城有限公司厂区内	
建设性质	技改	
建设规模	掺烧药渣 15 万 t/a	
建设内容	药渣储存依托原有汽车卸煤沟并对其进行升级改造，改造成地下密封储料仓；药渣输送依托输煤系统并对其进行改造升级远程控制系统；建设药渣喷吹入炉系统。	
劳动定员	不新增	
年运行时间	5500h/a	
主体工程	储存系统	将原有 45m 长的汽车卸煤沟改造成封闭的药渣储存仓并设置负压抽风系统，原有 45m 长的汽车卸煤沟被分割成 5 个独立的小仓室，仓室容积约 750m^3，仓顶设有密封的钢闸板，来料时顶部闸板开启，平时封闭，运行时根据电子称称量后通过给料机给料。药渣储存库设置硬质卷闸门，仅在来料时开起，卸料和平时处于关闭状态。药渣仓室内部均采用 2 层防渗，从里往外依次为①2mm 厚 HDPE 膜；②20mm 厚水泥砂浆层，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB597-2001）对危险废物堆放防渗的要求。
	投加系统	储存系统（卸料仓）储存的物料根据电子称量后均匀落料，通过皮带输送至输煤皮带系统，药渣与原煤一起经输煤皮带廊道送至原煤仓，之后进磨煤机，混合燃料由喷吹系统投加入炉。
配套工程	初期雨水收集池	1 座 12m^3 初期雨水收集池，用于该项目产生的卸料区地面冲洗废水和初期雨水的收集。收集池内部均采用 2 层防渗，从里往外依次为①2mm 厚 HDPE 膜；②20mm 厚水泥砂浆层，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB8597-2001）对危险废物堆放防渗的要求。
储运工程	药渣运输	药渣采用具有危险废物运输资质的专用运输汽车运送进厂
公用工程	给水	利用厂区内已有供水管网，将现有供水管网延伸至车辆冲洗系统
	排水	不新增生活污水，卸料区地面冲洗废水和初期雨水的收集后回用于锅炉烟气脱硫系统综合利用。
	供电	本项目用电由厂区现有供电系统供给
环保工程	废气	药渣储存系统废气经负压抽吸后入锅炉焚烧处置
		依托锅炉废气处理设施，锅炉废气采用 SCR 脱硝+电除尘器+石灰石-石膏法脱硫除尘一体化塔+210m 烟囱
	污水处理	1 座 12m^3 初期雨水收集池，用于该项目产生的卸料区地面冲洗废水和初期雨水的收集，收集后回用于锅炉烟气脱硫系统综合利用。
		不新增劳动定员，不新增生活污水
	固废处理	依托现有灰库、渣库等固废贮存设施

2.2.2.1 药渣项目主要设备

药渣项目主要生产设备见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 药渣项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	星形叶轮给料机	10t/h	台	15
2	远程监控系统	/	台	30
3	设备远程启停系统	/	台	10
4	混料机	20t/h	台	2
5	药渣暂存仓（入炉前）	200t	个	2
6	罗茨风机直吹投加系统	风量 32m^3/min	台	1

2.2.2.2 掺烧药渣的类别、掺烧量及成分

（1）药渣的类别

建设单位于 2018 年 07 月申领了危险废物经营许可证（许可证编号：豫环许可危废字 88 号），核准经营类别为 HW02：276-002-02 利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类药物）过程中产生的废母液、反应基和培养基废物。企业掺烧药渣来源为驻马店产业集聚区内的驻马店天方制药有限公司及周边生物制药企业。

（2）药渣掺烧量

该项目环评批复掺烧药渣量为 15 万吨/年。厂区现有 2×300MW 燃煤机组耗煤量（满负荷时）为 147.87 万 t/a，掺烧药渣替代一部分原煤，替代后原煤消耗量降为 136.99 万 t/a（满负荷时），则设计药渣掺烧量约占燃煤量的 10.9%，目前由于市场原因，年均药渣掺烧量约为 3 万 t/a。该项目设计掺烧药渣情况一览表见表 2.2.2-3。

表 2.2.2-3 药渣项目设计掺烧药渣情况一览表

运行负荷	原煤		掺烧物料名称	小时掺烧量	年掺烧量	运行时数
	现有工程	本次工程				
满负荷 100%	147.87×10^4	136.99×10^4	药渣	27.27t/h	15 万 t/a	5500h/a
常年平均负荷 75%	110.9×10^4	102.74×10^4	药渣	20.45t/h	11.25 万 t/a	4125h/a

（3）药渣成分分析

药渣项目所掺烧的药渣为已经药厂干化预处理后的药渣（含水率在 8%~20%）。

制药厂药渣是生产抗生素过程中产生的固体废物，其主要成分包括菌丝体、剩余培养基、发酵代谢产物和少量残留抗生素，其具有高挥发份，低灰分和低固定碳，并具有一定热值。根据《国家危险废物名录》（2016 版）可知，药渣为 HW02（276-002-02）危险废物。2016 年 1 月企业委托河南省煤炭质量监督检验中心和谱尼测试对拟进厂的药渣的热值及重金属元素成分进行了检测分析，其成份如下：

表 2.2.2-4 药渣热值分析一览表

项目	检测结果
	药渣
收到基灰份（%）	14.16
收到基全水分（%）	8.4
空干基水分（%）	5.59
收到基挥发分（%）	65.6
C（%）	40.26
H（%）	4.91
O（%）	24.15
N（%）	7.3
S（%）	0.53
Cl（%）	0.204
低位发热量（MJ/Kg）	15.69

表 2.2.2-5 药渣化学元素成分分析一览表

样品名称	检测项目	检测结果（mg/kg）
药渣	汞	0.048
	镉	0.18
	铅	7
	砷	5.39
	铬	95.9
	铜	7.64
	镍	6.25
	锡	1.03
	锑	0.67
	锰	97.5

2.2.2.3 药渣项目公用工程

（1）给水

依托厂区内已有供水管网延伸至药渣项目用水处，厂区供水管网为生活供水及室外消防合用管网，供水压力 0.20MPa。

（2）排水

根据药渣项目验收报告及现行环保政策下的实际建设情况，药渣项目配套建设了 1 座 12m^3 初期雨水收集池，用于该项目卸料区地面冲洗废水和初期雨水的收集。收集的初期雨水用于脱硫系统补充水综合利用。

原车辆冲洗采用水冲洗会产生车辆冲洗废水，现按照要求已改为在封闭卸料区内采用压缩空气对车身进行全面吹扫，吹扫废气由负压抽吸后进入煤粉炉送风系统焚烧处理。

药渣项目不新增劳动定员，故不新增生活污水。综上，该项目废水不外排。

（3）供电

依托厂区已有供电设施，该项目用电均取自附近的既有电力室，供电电源经 YJY22－1KV 交联铠装电力电缆埋地引入。

2.2.2.5 药渣项目生产工艺及产污环节

根据药渣项目环评及批复、验收文件，药渣项目生产工艺由药渣接收储存、输送、与煤混合、输送入炉焚烧等环节组成。具体为：天方等生物制药厂产生的药渣由专用危废运输汽车运至厂区，先卸入储仓，再通过电子称称量由给料机给料经输送皮带进入混合机按照一定比例（按照原煤：药渣=9.13：1 的比例进行混合，废料总掺烧比例为 10.9%）与燃煤充分混合后，送入锅炉进行焚烧。

建设单位在掺烧药渣项目的生产实践中又对其工艺流程进行了环保改进，采用了一套直吹系统将药渣喷吹入炉焚烧，以减少输送入炉过程中的无组织排放。改造后的工艺流程为：药渣入厂进入封闭的卸料区，卸入药渣储仓，再通过电子称称量由给料机给料经输送皮带进入位于炉前的药渣暂存仓，炉前药渣暂存仓与直吹入炉投加系统相连，药渣由炉前暂存仓自动计量下料，之后由罗茨风机将其直吹投加入炉进行焚烧。具体流程介绍如下：

（1）药渣接收储存系统

药渣经制药厂干燥后运至厂区后在封闭的卸料区直接卸入储料仓。药渣储料仓依托原有汽车卸煤沟改造升级而成，拆除了 2 台叶轮拨煤机，封闭了仓底活动闸板门，将 45m 长卸煤沟分成 5 个均等独立封闭小仓室。每个仓室仓顶设有密封的钢闸

板，来料时顶部闸板开启，平时封闭，运行时根据电子称称量后通过给料机给料。药渣储仓容积为 750m^3，可储存一天的燃料用量。

（2）输送系统

依托燃煤机组项目原煤输送皮带系统对药渣进行输送，送至炉前药渣暂存仓。

（3）直吹投加系统

直吹投加系统由药渣暂存仓、罗茨风机和直吹入炉管道组成。其中，药渣暂存仓为圆柱加圆锥型漏斗结构，药渣仓容积 42 吨，药渣直吹能力为 15t/h。

（4）无组织废气收集系统

药渣产生的无组织废气主要为 NH_3、H_2S 及挥发性有机物，在药渣卸料间储料仓设置抽气口，与锅炉风机连接，将无组织废气抽至锅炉炉膛燃烧处理。

整个系统实现药渣从卸料点起至锅炉给料点整个过程可靠、封闭自动化、高效输送。燃料（药渣及煤粉）进入炉膛，在高温环境下燃烧，释放出热量。燃烧后的废气依托现有锅炉废气处理设施（SCR 脱硝+电除尘器+石灰石-石膏法脱硫除尘一体化塔+210m 烟囱）处理。

产污环节分析：药渣的接收、储存、输送过程产生的污染物主要是恶臭气体和挥发性有机物，臭气中主要污染因子为 NH_3、H_2S 等。药渣焚烧后产生的污染物主要是焚烧烟气、锅炉排渣、锅炉除尘装置收集的粉煤灰，焚烧烟气中除了无害的二氧化碳及水蒸气外，还含有许多污染物质，主要包括粉尘、酸性气体、重金属污染物和二噁英类。焚烧后的烟气通过电厂烟气处理系统处理后经 210m 烟囱排放。锅炉排渣外售综合利用；燃煤锅炉除尘装置收集的飞灰外售水泥厂综合利用。药渣项目生产工艺流程与产污环节见图 2-3。

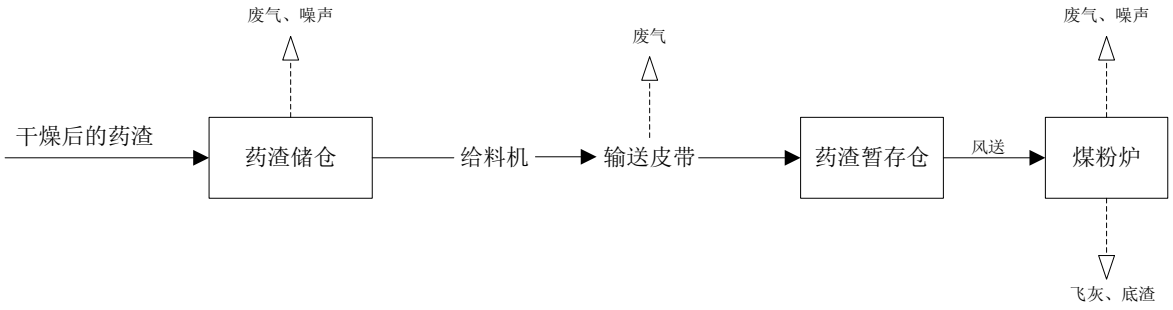


图 2-3　　药渣项目生产工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.5 药渣项目产排污分析

（1）废气

建设单位厂区药渣项目于 2018 年 08 月开始运行，厂区中电环保（驻马店）污泥处置项目于 2018 年 9 月开始运行，由于燃煤机组项目、药渣项目和中电环保污泥项目运行后的有组织废气均经现有工程锅炉排气筒排放，无法单独区分，故本次药渣项目的废气达标分析，引用建设单位废气在线监测数据及近期日常检测数据对药渣项目运行后的废气排放情况进行分析。其中，企业废气近期日常检测数据采用郑州谱尼测试技术有限公司于 2020 年 9 月 30 出具的对河南华润电力古城有限公司锅炉废气检测数据（报告编号：JOBA5ESB46717906Z）；废气在线监测数据主要监测颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，具体在线监测结果见本章节表 2.2.1-10，此处不再赘述。药渣项目和污泥项目运行后的锅炉废气日常监测情况见表 2.3.8-1。

根据表 2.3.8-1 企业近期日常检测数据统计，2020.09.04 废气监测期间，锅炉废气烟囱出口废气污染物中，一氧化碳、氯化氢、氟化氢、铅及其化合物、镉及其化合物、砷和镍及其化合物（以 As+Ni 计）、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）、二噁英等排放浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中表 3 大气污染物排放限值要求；汞及其化合物排放浓度符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 特别排放限值。氨能够满足《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》中“氨法脱硝氨逃逸限值（小于 8 mg/m^3）要求”。

（2）废水

根据药渣项目环评批复、验收监测报告及目前实际运行情况，药渣项目废水产生环节为卸料区地面冲洗及卸料区域的初期雨水，经 1 座 12m^3 初期雨水收集池收集后，用于脱硫系统补充水综合利用。故药渣项目无外排废水。

（3）固体废物

药渣项目产生的固废主要为原煤掺烧药渣后入煤粉炉焚烧产生的炉渣和除尘灰。根据《国家危险废物名录》（2021 版）中附录 危险废物豁免管理清单，生物制药产生的培养基废物经燃煤电厂燃煤锅炉协同处置产生的炉渣和飞灰全过程不按危

险废物管理。

该项目运行后建设单位对飞灰和底渣进行了定期危废浸出毒性检测，根据谱尼测试有限公司 2020 年 10 月 30 日出具的对河南华润电力古城有限公司飞灰、炉渣的浸出毒性检测报告（No.JOBA5ESB46744906Z，采样日期 2020.09.04），详见表 2.2.2-7。

表 2.2.2-7 固体废物浸出毒性检测结果一览表

序号	检测项目		检测结果（mg/L）		标准限值（mg/L）
			飞灰	炉渣	
1	铅（以总铅计）		<0.001	<0.001	5
2	砷（以总砷计）		0.0016	<0.0001	5
3	总铬		0.03	<0.01	15
4	镍（以总镍计）		<0.01	<0.01	5
5	总银		<0.01	<0.01	5
6	硒（以总硒计）		0.083	0.0033	1
7	铜（以总铜计）		<0.01	<0.01	100
8	锌（以总锌计）		<0.006	<0.006	100
9	钡（以总钡计）		0.200	0.244	100
10	铍（以总铍计）		<0.0003	<0.0003	0.02
11	镉（以总镉计）		<0.0002	<0.0002	1
12	总汞		<0.0002	<0.0002	0.1
13	无机氟化物		0.788	0.162	100
14	烷基汞	甲基汞	<0.00001	<0.00001	<10ng/L
		乙基汞	<0.00002	<0.00002	<20ng/L

由上表可知，2020.09.04 建设单位锅炉飞灰、炉渣中的各项重金属浸出浓度均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中表 1 浸出毒性鉴别标准限值。炉渣和飞灰外售建材企业综合利用。根据企业运行中的统计数据，目前药渣项目运行后的炉渣和飞灰的年产生量见表 2.2.2-8。

表 2.2.2-8 建设单位近期固体废物产生量一览表

固体废物名称	产生量（t/a）	性质	处理处置方式
粉煤灰	341023	豁免的危险废物（772-003-18），全过程不按危险废物管理	外售给当地的建材公司综合利用
锅炉渣	69589		
脱硫石膏	97170	一般工业固废	外售给当地的建材公司综合利用
废离子交换树脂	7t/8a	一般工业固废	由厂家回收
SCR 脱硝废催化剂	89.52t/5a	危险废物（HW50）	交由有相关危废处理回收资质的公司合理处置
废矿物油	3.28t/a	危险废物（HW08）	
办公生活垃圾	90	一般固废	由当地环卫部门定期清运

（4）噪声

企业近期厂界噪声监测数据详见本章节表 2.2.1-13，此处不再赘述。

2.2.3 现有工程污染物排放量汇总

厂区内现有工程包含燃煤机组项目和药渣项目，且厂区的中电环保（驻马店）污泥处置项目的污泥也最终进现有工程燃煤机组进行处置，现有工程的药渣项目是依托燃煤机组项目进行药渣的资源化利用，故目前厂区燃煤机组产生的废气和固体废物是燃煤机组协同处置污泥和掺烧药渣后三个项目综合产生的，由于在锅炉燃烧环节三个项目的废气和固废污染物混在一起、难以区分，故本次现有工程污染物排放量将这三个项目在锅炉燃烧环节的废气和固废污染物进行合并统计。根据建设单位现有工程排污许可证及现有工程实际污染物排放情况，厂区现有工程污染物排放情况见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 现有工程污染物排放情况一览表

类别	污染物	实际排放量*（t/a）	排污许可证许可排放量（t/a）
废气	废气量	770630.08 万 m^3/a	/
	SO_2	221.1708	448
	NOx	352.5091	640
	颗粒物	31.3646	128
	汞及其化合物	0.151	/
	氯化氢	25.3537	/
	氟化物	3.2367	/
	铅及其化合物	0.0077	/
	镉及其化合物	0.0031	/
	砷及其化合物	0.0007	/
	铬及其化合物	0.0154	/
	二噁英	1.6954×10^{-7}	/
	氨	17.9557	/
	硫化氢	0.0385	/
废水	废水量（m^3/a）	118260	/
	COD	5.913	60mg/L
	氨氮	0.5913	5mg/L

固体废物	锅炉飞灰	341023t/a	外售给当地的建材公司综合利用	/
	锅炉底渣	69589 t/a		/
	脱硫石膏	97170 t/a		/
	废离子交换树脂	7t/8a	由厂家回收	/
	废 SCR 脱硝催化剂	89.52t/5a	交由有相关危废处理回收资质的公司合理处置	/
	废矿物油	3.28t/a		/
	办公生活垃圾	90t/a	由当地环卫部门定期清运	/
注：“*”废气量以企业 2019 年实际锅炉废气排放量进行核算；废气污染物实际排放量按企业在线监测数据及近期日常检测数据表 2.2.1-10、表 2.2.1-11 和表 2.2.2-8 中的最大浓度值进行核算；废气因子中未检出项目以检出限的一半进行核算。废水实际排放量按企业近期日常检测数据表 2.2.1-13 中的最大值进行核算。				

2.2.5 现有工程存在的环保问题及“以新带老”措施

厂区现有工程存在的环保问题及整改建议见表 2.2.5-1。

表2.2.5-1 现有工程存在的环保问题及建议整改措施一览表

序号	类别	现有工程存在主要环保问题	建议整改措施	整改时间
1	废气	药渣卸料间存在无组织异味	建议加大药渣卸料间的负压抽吸风量，尽最大限度地减少无组织排放	与本次项目同步建设
2	监控设施	药渣卸料间室内缺少物联网监控装置	建议安装防爆型物联网监控设施	
3	废气	现有工程除锅炉废气之外的其他涉颗粒物废气的工序（灰库、输煤转运站、石灰石粉仓等）PM_{10}排放浓度不满足《河南省中污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》中其他工序颗粒物排放浓度限值（10mg/m^3）要求	建议涉颗粒物排放的其他工序现有袋式除尘器进行升级改造为覆膜袋式除尘器，以满足《河南省中污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》中其他工序颗粒物排放浓度限值要求	

2.3 厂区内其他项目情况

中电环保（驻马店）生物能源有限公司驻马店市污泥处理处置项目（以下简称“污泥处置项目”）建设在华润古城电力有限公司生产厂区内，该项目租用华润古城电力有限公司厂区东南角（锅炉东侧）一块闲置用地（占地 7392.00 m^2）进行建设，该项目四周设有独立厂界并设有独立的出入口，以与华润古城电力有限公司厂区进行分隔。

污泥处置项目已于 2017 年 6 月 13 日取得了驻马店市环境保护局产业集聚区服

务办公室关于的批复，批复文号为驻环产审[2017]1 号（详见附件五）。2019 年 8 月 28 日驻马店市环境保护局产业集聚区服务办公室以驻环产函[2019]6 号对该项目进行了竣工环保验收（详见附件五），目前实际建设情况为 2 条处理含水率 60%污泥的干化生产线，每条生产线处理能力 100t/d。

2.3.1 中电环保（驻马店）污泥处置项目基本情况

根据污泥处置项目环评及批复、竣工环保验收文件，污泥处置项目基本情况见表 2.3.1-1，工程组成见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-1 污泥处置项目基本情况

序号	项 目	内 容
1	项目名称	驻马店市污泥处理处置项目
2	建设单位	中电环保（驻马店）生物能源有限公司
3	建设性质	新建
4	建设地点	驻马店市驿城区古城乡华润古城电力有限公司生产厂区内
5	占地面积	项目占地 7392.00 m^2
6	工程规模	环评批复：一期建设 3 条生产线，干化处理湿污泥 300t/d； 验收批复及实际建设情况：建设 2 条生产线，干化处理湿污泥 200t/d
7	建设内容	新建 2 条处理含水率 60%污泥的干化生产线并已完成竣工环保验收； 1 条处理含水率 80%污泥的干化生产线尚未建设。
8	工程投资	项目一期总投资 6500 万元
9	劳动定员及工作制度	定员 16 人，年工作时间 5500h

表 2.3.1-2 污泥处置项目工程基本组成一览表

项目	建设名称	设计内容及能力	备注
主体工程	污泥干化车间	车间建筑面积1000 m^2，包括2条处理含水率60%污泥的干化生产线、1条处理含水率80%污泥的干化生产线，每条生产线处理能力100t/d	目前1条处理含水率80%污泥的干化生产线尚未建设
储运工程	湿污泥地下仓	300 m^3	接收含水率80%、60%的污泥
	干污泥仓	建筑面积 25 m^2	新建，接收干污泥
	输送机	12.5t/h	新建，输送污泥
	运输	/	由污水处理厂承担
辅助工程	控制室、办公室、工具间	建筑面积500m^2	项目辅助设施
公用工程	供电	400万kwh/a	依托华润古城电力有限公司
	供水	12万t/a	依托华润古城电力有限公司
	蒸汽	7.584万t/a	依托华润古城电力有限公司
	排水	51180t/a	新建污水站
	餐厅	/	依托华润古城电力有限公司

环保工程	废水处理	300m³/d 污水处理站1座	废水经污水站处理后循环利用，不外排
	废气处理	污泥仓密闭，污水站加盖	干化工序废气经除尘、降温后由引风机集中送到电厂锅炉中焚烧处置。生产厂房、料仓以及干料输送中产生的废气，经收集后由引风机集中送到电厂锅炉中焚烧处置。目前建设了2套旋风除尘器+冷凝系统
		污泥仓臭气收集系统1套	
		污泥干化工序废气预处理装置：旋风除尘器+冷凝3套	
	固废处理	生活垃圾收集后由市政部门清运	新建
	噪声治理	采用低噪声设备、隔声减震、吸声等措施	厂界达标

2.3.2 污泥处置项目污泥来源

污泥处置项目服务范围包括驻马店市污水处理厂、药厂等，该项目处理的污泥为一般工业固体废物。主要为驻马店市各污水处理厂及天方药业、后羿药业、正大药业三家制药厂产生的污泥。该项目设计污泥干化处置能力 300 吨/天，目前实际情况为建设了 2 条处理含水率 60%污泥的干化生产线，每条生产线处理能力 100t/d。

2.3.3 污泥处置项目主要原材料及能源消耗

污泥处置项目目前实际主要原材料及能源消耗见表 2.3.3-1。

表 2.3.3-1　　污泥处置项目目前实际原材料及能源消耗量一览表

序号	名称	规格	消耗量	来源/去处	运输方式
1	污泥	60%	200t/d	驻马店	汽车
2	水	/	1.5万t/a	电厂	管道
3	电	380V	419万kwh/a	电厂	电缆
4	蒸汽	/	4.96万t/a	电厂	管道

2.3.4 污泥处置项目主要设备

根据污泥处置项目环评及批复，该项目主要设备见表 2.3.4-1。

表 2.3.4-1　　主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	数量
1	60%湿污泥仓	L×W×H= 8×4×2.8m，Ve=90m^3	2
2	80%湿污泥仓	L×W×H=7×6×2.3m ，Ve=100m³	1
3	干污泥仓	L×W×H= 仓体4×4×5+ 锥形仓低4×4×4m ，方形锥椎底Ve=180 m^3， 有效容积160 m^3	1
4	旋风分离器	配套落泥仓，筒径1m，容积0.2 m^{3}额定进风量9000 m^3/h 落料口型式：圆形	3

序号	设备名称	规格	数量
		（重力落尘）	
5	废气冷凝器	换热面积250 m^2	3
6	阻垢剂加药罐	Ø1050×5mm，高度约1400mm	1
7	旁滤过滤器	Φ1200×4800mm	1
8	反洗水池	3500×5000×3000	2
9	疏水箱	直径1.3m，高度4m，V=20m^3	1
10	旁滤过滤器	Φ1200×4800mm	1
11	冷却塔	400m^3/h	3
12	圆盘式干化机	100t/d	3
注：目前实际建设了2条处理含水率60%污泥的干化生产线的设备。			

2.3.5 污泥处置项目公用工程

（1）给水：现有厂区内已有供水管网，为生活供水及室外消防合用管网，供水压力 0.20MPa。将现有厂区内供水管网延伸至项目用水处，满足本项目用水量和水压要求。

（2）排水：生产废水主要有污泥干化工序产生的尾气经旋风除尘器+冷凝器处理后的冷凝水、设备地面冲洗废水、初期雨水等，生产废水及生活污水进入厂内污水站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准后作为冲洗水及循环冷却水系统补充水循环利用，不外排。

本项目干化机出来的废汽经过洗涤塔+冷凝器换热除尘脱除水分后，不凝汽由风机送入电厂锅炉焚烧处理，冷凝液送入废水处理系统。

（3）供电：污泥处置项目用电均取自附近的既有电力室，供电电源经 YJY22－1KV 交联铠装电力电缆埋地引入。

（4）供蒸汽：蒸汽采用河南华润电力古城有限公司外供蒸汽，项目目前实际蒸汽消耗量约为 49600t/a，干化工艺为间接干化，蒸汽不与污泥接触，干化后蒸汽凝结为 100℃的凝结水，排入疏水箱内回收利用。

（5）通风：污泥干化车间设机械通风机。配电间在事故发生时需要排烟，故设置机械排风装置进行全室性通风换气，平时兼作通风用。

2.3.6 污泥处置项目生产工艺及产污环节

2.3.6.1 污泥处置项目生产工艺简述

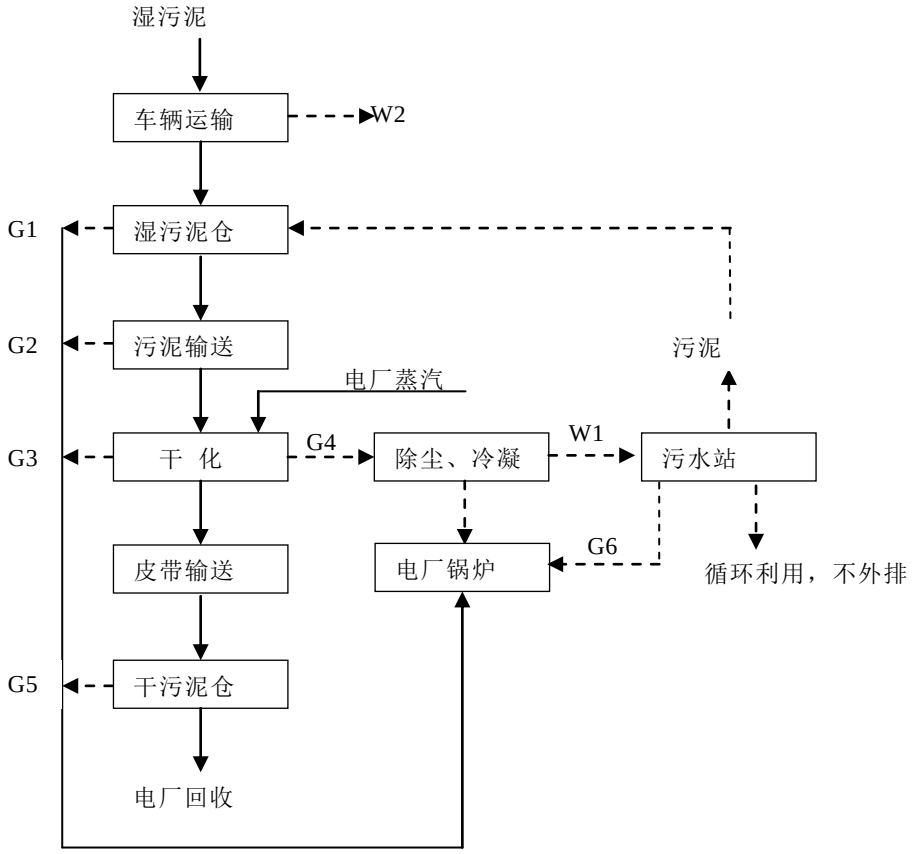


图 2.3-3　　污泥处置项目工艺流程及产污环节示意图

湿污泥采用专用污泥运输车运至项目厂区污泥接收间。在接收间内，运输污泥的车辆在污泥接收间卸泥平台将污泥卸入地下污泥储存料仓。污泥由密闭式螺旋输送机和刮板机输入干化机。该项目污泥干化采用间接干化的方式，热源取自华润古城热电厂的蒸汽，间接干化时，热介质通过干化机传热盘将热量传递给湿污泥，使污泥中的水分得以蒸发，同时热介质不会受到污泥污染。

该项目采用圆盘式干化设备，目前建设了 2 台干化机形成了 2 条生产线。污泥经由专用污泥运输车运至本系统。为保证卸料过程的污染，采取如下卸车程序：运输车达到接收间大门前，大门打开，接收仓盖板开启，卸车。卸车完毕后，仓盖板关闭，厂房大门关闭，接收间厂房臭气收集系统连续运行。经干化机干化后产生的含水率 35% 的干污泥经全密封输送机输送至干污泥仓暂存，最终采用密闭污泥输送廊道送至华润古城电厂入炉焚烧处置，整个过程可靠、封闭自动化、高效输送。

（1）污泥接收、储存和输送系统

接收间布置在综合厂房内，可满足三台车同时卸泥。污泥储存料仓采用地下式，车辆可直接将污泥卸入池内。池体为长方体钢结构，总容积满足干化线 12 小时的处理量。运输污泥的车辆在污泥接收间卸泥平台将污泥卸入污泥储存料仓。含水率 60%的污泥：由螺旋输送机和刮板机输入干化机。

（2）污泥热干化系统

本项目污泥干化主系统包括圆盘干化机、除尘设备、冷凝器和风机等。60%含水率污泥由螺旋输送机和刮板机输入干化机。蒸汽通过管道通入干化机内，进入干化机的污泥，在圆盘的作用下，受到搅拌以及加热界面的加热，水分被迅速蒸发出来。干化后的污泥含水率为 30%~35%。干化机出来的废汽经过除尘器+冷凝器换热除尘脱除水分后，不凝汽由风机送入电厂锅炉焚烧处理，冷凝液送入废水处理系统。蒸汽疏水出水带有一定的压力，排入疏水箱内回收利用。

（3）干化污泥储存和输送系统

经干化机干化后产生的含水率 35%的干污泥经全密封输送机输送至干污泥仓暂存，最终由电厂回收综合利用。

（4）污水处理系统

干化机干化污泥后产生的废尾气，经冷凝后形成污水。本项目冷凝污水经管道收集后均进入新建污水处理站处理，处理达标后作为循环冷却水系统补充水、车辆及地面冲洗用水环节循环利用，不外排。

本项目污水处理系统设计处理规模为 300m^3/d。

（5）臭气处理系统

本项目臭气来源一般有以下几部分：湿污泥仓、缓冲仓处的异味空气；干化机尾气冷凝后的不凝气体。所有臭气一并由引风机送至电厂锅炉作为补燃空气高温分解除臭，确保达标排放。厂房内臭气散发点集中在湿污泥接收仓，在接收仓臭气散发点设置集气罩。

2.3.6.2 污泥处置项目产污环节分析

污泥处置项目产污环节及治理措施见表 2.3.6-1。

表 2.3.6-1 污泥处置项目产污环节一览表

项目	产污环节	编号	污染因子	污染防治措施及去向
废气	湿污泥储存环节	G1	氨、硫化氢	收集后由系统引风机集中送到电厂锅炉中焚烧处置
	湿污泥输送环节	G2		
	污泥干化车间	G3		
	污泥干化机尾气	G4	氨、硫化氢、VOCs	经除尘、降温后由系统引风机集中送到电厂锅炉中焚烧处置
	干污泥储存环节	G5	氨、硫化氢	收集后由系统引风机集中送到电厂锅炉中焚烧处置
	废水处理系统	G6		
废水	污泥干化工序尾气处理冷凝水	W1	COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷	收集后送至项目污水站，污水处理设施设计处理能力 300m^3/d。采用“物化（絮凝沉淀）+生化（两级 A/O）”的处理工艺，处理后的废水循环利用，不外排。
	设备、地面及车辆冲洗废水	W2		
	生活污水	W3		
噪声	斗提机、干化机、风机及各类泵等机械设备		等效声级	选用低噪设备，隔声、减震、室内布置，距离衰减等
固体废物	污水处理系统	S1	污泥	纳入污泥干化生产线处理后由华润古城电厂入炉焚烧处置
	员工日常生活	S2	生活垃圾	
	机械日常保养维护	S3	废机油	交由有资质的危险废物处置单位

2.3.7 污泥处置项目产排污分析

（1）废气

污泥处置项目有组织废气经收集后由引风机集中送至华润古城电厂锅炉配风系统焚烧处置。该项目废气主要为未被完全收集的无组织恶臭废气，主要成分为氨、硫化氢。本次评价引用污泥处置项目验收监测报告数据对其废气产排情况进行分析。

表 2.3.7-1 验收监测期间中电环保（驻马店）公司厂界无组织废气排放情况

监测时间	监测点位	监测结果（mg/m^3）	
		氨	硫化氢
2019.7.8	下风向 3#	0.07~0.08	0.007~0.009
	下风向 4#	0.10~0.13	0.008~0.011
	下风向 5#	0.09~0.10	0.008~0.012
2019.7.9	下风向 3#	0.07~0.08	0.009~0.013

	下风向 4#	0.08~0.11	0.010~0.012
	下风向 5#	0.08~0.11	0.010~0.014
2019.7.10	下风向 3#	0.07~0.10	0.010~0.014
	下风向 4#	0.09~0.11	0.011~0.013
	下风向 5#	0.08~0.12	0.010~0.015
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准限值		1.5	0.06

由上表可知，验收监测期间，中电环保（驻马店）生物能源有限公司厂界氨和硫化氢废气无组织排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准限值，能够达标排放。

（2）废水

污泥处置项目废水主要有污泥干化工序产生的尾气经喷淋除尘器处理后的冷凝水、设备地面车辆冲洗废水、初期雨水和生活污水。项目污水站采用“调节池+换热器+絮凝沉淀+水解酸化+A/O+二沉池+滤布滤池”的处理工艺，处理后的废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准后作为冲洗水及循环冷却水系统补充水循环利用，不外排。本次评价引用污泥处置项目验收监测报告数据对其废水排放情况进行分析。

表 2.3.7-2　　验收监测期间中电环保（驻马店）污水处理站出口废水监测结果

监测结果 / 监测因子		监测日期			均值	标准限值
		2019.7.8	2019.7.9	2019.7.10		
流量（m^3/d）		50	51.2	50.3	/	/
pH 值		7.28~7.38	7.25~7.34	7.26~7.33	/	6.5~8.5
COD（mg/L）	单次值范围	41~45	42~44	42~45	43	60
	日均值	43	43	44		
悬浮物（mg/L）	单次值范围	10~11	9~10	8~9	9	/
	日均值	10	9	8		
石油类（mg/L）	单次值范围	0.28~0.32	0.28~0.30	0.29~0.31	0.30	1
	日均值	0.30	0.29	0.30		
氨氮（mg/L）	单次值范围	3.68~3.87	3.38~3.54	3.40~3.82	3.63	10
	日均值	3.76	3.48	3.66		
总磷（mg/L）	单次值范围	0.46~0.48	0.40~0.43	0.44	0.44	1
	日均值	0.47	0.42	0.44		
注：监测期间平均水温 25.7℃。						

由上表可知，验收监测期间（2019.7.8~2019.7.10），中电环保（驻马店）生物能源有限公司驻马店市污泥处置项目污水处理站出口废水中的 PH、COD、悬浮物、石油类、氨氮和总磷排放浓度均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准限值，达标回用于车辆及地面冲洗环节、循环冷却塔补充水环节等，不外排。

（3）噪声

本次评价引用污泥处置项目验收监测报告数据对其厂界噪声排放产排情况进行分析。具体 2019.7.8~2019.7.9 中电环保（驻马店）生物能源有限公司验收期间厂界噪声排放情况见表 2.3.7-3。

表 2.3.7-3 验收监测期间中电环保（驻马店）公司厂界噪声一览表

编号	监测点位	测量值 dB(A)			
		2019.7.8		2019.7.9	
		昼间（Leq）	夜间（Leq）	昼间（Leq）	夜间（Leq）
1	东厂界	53.5	46.5	55.6	45.7
2	南厂界	54.7	43.0	52.7	44.8
3	北厂界	53.6	43.6	56.2	43.2
标准		60	50	60	50
备注：由于中电环保（驻马店）西厂界与河南华润电力古城有限公司共用边界，故无法测量西厂界噪声排放值。					

由上表可知，验收监测期间，中电环保（驻马店）生物能源有限公司厂界昼间、夜间噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

（4）固体废物

该项目产生的固体废物主要有生活垃圾、污水处理站产生的污泥、机械设备维修保养更换的废机油。根据驻马店市环境保护局产业集聚区服务办公室关于中电环保（驻马店）生物能源有限公司驻马店市污泥处理处置项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收的函（驻环产函[2019]6 号），该项目生活垃圾、污泥纳入污泥干化生产线处理后由电厂入炉回收利用；更换的废机油交有资质的危险废物处置单位进行处置。

（5）污泥处置项目污染物排放量汇总

根据该项目验收监测结果，计算该项目污染物产生量、削减量及排放量，污泥处置项目目前实际污染物排放汇总情况见表 2.3.7-4。

表 2.3.7-4 污泥处置项目污染物排放情况汇总表(t/a)

污染物种类		产生量	削减量(t/a)	排放量t/a
废气*	NH_3	/	/	/
	H_2S	/	/	/
废水	废水量	2.893万m^3/a	2.893万m^3/a	0
	COD	1.244 t/a	1.244 t/a	0
	NH_3-N	0.105 t/a	0.105 t/a	0
	总磷	0.0127 t/a	0.0127 t/a	0
固废	处置污泥量	4.6万t/a	4.6万t/a	0
	生活垃圾	6t/a	6t/a	0
注：“*”该项目废气主要为无组织恶臭，主要污染因子为氨和硫化氢，故根据厂界无组织废气验收监测结果，无法核算其产生量及排放量。				

2.3.8 目前建设单位厂区废气达标情况分析

建设单位厂区药渣项目于 2018 年 08 月开始运行，厂区中电环保（驻马店）污泥处置项目于 2018 年 9 月开始运行，药渣项目和污泥项目运行后的锅炉废气日常监测情况（郑州谱尼测试技术有限公司，报告编号：No.JOBA5ESB46717906Z）见表 2.3.8-1。

表 2.3.8-1 建设单位厂区锅炉废气近期监测情况一览表

锅炉废气烟囱排气筒监测结果					
监测时间		2020-09-04			标准值
监测因子		监测结果			/
		第一次	第二次	第三次	
标态干烟气流量（m^3/h）		7.54×10^5	7.38×10^5	9.00×10^5	/
含氧量（%）		8.2	7.8	6.1	/
废气平均温度（℃）		46	45	46	/
CO	实测浓度（mg/m^3）	55	65	42	80 mg/m^3
	折算浓度（mg/m^3）	43	49	28	
	排放速率（kg/h）	41.5	48	37.8	/
氨	实测浓度（mg/m^3）	2.90	3.07	2.39	8 mg/m^3
	折算浓度（mg/m^3）	2.27	2.33	1.60	
	排放速率（kg/h）	2.19	2.27	2.15	/
硫化氢	实测浓度（mg/m^3）	<0.01	<0.01	<0.01	/
	折算浓度（mg/m^3）	/	/	/	

	排放速率（kg/h）	/	/	/	/
HCl	实测浓度（mg/m^3）	0.74	1.00	4.90	60mg/m^3
	折算浓度（mg/m^3）	0.58	0.76	3.29	
	排放速率（kg/h）	0.558	0.738	4.41	/
HF	实测浓度（mg/m^3）	0.23	0.56	0.23	4.0mg/m^3
	折算浓度（mg/m^3）	0.18	0.42	0.15	
	排放速率（kg/h）	0.173	0.413	0.207	/
汞及其化合物	实测浓度（mg/m^3）	0.0198	0.0259	0.0066	0.03 mg/m^3
	折算浓度（mg/m^3）	0.0155	0.0196	0.0044	
	排放速率（kg/h）	0.0149	0.0191	5.94×10^{-3}	/
砷及其化合物	实测浓度（mg/m^3）	4.4×10^{-5}	1.4×10^{-5}	1.45×10^{-4}	0.5 mg/m^3
	折算浓度（mg/m^3）	3.4×10^{-5}	1.1×10^{-5}	9.7×10^{-5}	
	排放速率（kg/h）	3.32×10^{-5}	1.03×10^{-5}	1.31×10^{-4}	
铅及其化合物	实测浓度（mg/m^3）	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	0.5 mg/m^3
	折算浓度（mg/m^3）	/	/	/	
	排放速率（kg/h）	/	/	/	/
铬及其化合物	实测浓度（mg/m^3）	$<4\times10^{-3}$	$<4\times10^{-3}$	$<4\times10^{-3}$	0.5 mg/m^3
	折算浓度（mg/m^3）	/	/	/	
	排放速率（kg/h）	/	/	/	
镉及其化合物	实测浓度（mg/m^3）	$<8\times10^{-4}$	$<8\times10^{-4}$	$<8\times10^{-4}$	0.05 mg/m^3
	折算浓度（mg/m^3）	/	/	/	
	排放速率（kg/h）	/	/	/	/
二噁英	实测浓度（ngTEQ/m^3）	0.028	0.0029	0.0047	0.5 ng TEQ/m^3
	折算浓度（ngTEQ/m^3）	0.022	0.0022	0.0032	
	排放速率（kgTEQ/h）	2.11×10^{-8}	2.14×10^{-9}	4.23×10^{-9}	
烟气黑度（林格曼，级）		<1	/	<1	1
注：以 11%O_2（干气）作为换算基准，排放浓度未检出，不计算折算浓度，不计排放速率。					

由上表可知，2020.09.04 废气监测期间，锅炉废气烟囱出口废气污染物中，一氧化碳、硫化氢、氟化氢、铅及其化合物、镉及其化合物、砷和镍及其化合物（以 As+Ni 计）、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）、二噁英等排放浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 大气污染物排放限值要求；汞及其化合物排放浓度符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 特别排放限值。氨能够满足《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》中“氨法脱硝氨逃逸限值（小于 8 mg/m^3）要求”。

根据本章节表 2.2.1-10~2.2.1-11 的厂区燃煤机组烟气在线监测数据（2019~2020 年全年）和近期日常检测数据（河南国弘检测中心有限公司，2020 年 06 月 03 日，报告编号：GH-WT202006002-02）统计结果可知，目前厂区燃煤机组烟气中的颗粒

物、SO_2、NO_x、汞及其化合物的排放浓度和烟气黑度均能满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值要求。

综上，建设单位厂区药渣项目和中电环保（驻马店）污泥处置项目运行后，锅炉废气中颗粒物、SO_2、NO_x、汞及其化合物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、氨、重金属、二噁英等污染物均能达标排放，说明药渣项目和污泥项目实施后，对燃煤机组烟气达标排放影响不大，建设单位能够做到燃煤机组锅炉废气稳定达标排放。

2.4 现有工程变更情况

2.4.1 现有工程变更内容

经调查，项目所在驻马店市药渣危废（HW02 276-002-02）实际产生量有限，现有工程药渣项目年均实际药渣掺烧量仅为 2~3 万 t/a；同时考虑到本次扩建工程，河南华润电力古城有限公司拟统筹考虑掺烧危险废物的规模，将现有工程药渣项目的规模由批复的 15 万 t/a 变更为 10 万 t/a，同时扩建本次年资源化利用 5 万 t/a 危险废物项目，本次项目建成后全厂危险废物的掺烧总量仍为 15 万 t/a。即现有工程 2×300MW 燃煤机组药渣资源化综合利用项目的规模由 15 万 t/a 降低至 10 万 t/a，其他主体工程及公辅工程均不发生变化。

由于药渣项目规模变化，现有工程变更后入炉混合物料（包含原煤、药渣、污泥）的成分将发生变化，按照设计煤种及满负荷运行下，现有工程变更前后入炉物料成分及消耗量见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 本项目建成前后锅炉燃料成分及消耗量一览表

运行负荷	现有工程变更前燃料用量			现有工程变更后燃料用量			运行时间
	原煤	药渣	污泥（干化后）	原煤	药渣	污泥（干化后）	
满负荷 100%	136.99 万 t/a	15 万 t/a	3.27 万 t/a	140.63 万 t/a	10 万 t/a	3.27 万 t/a	5500h
	249.07 t/h	27.27 t/h	5.945t/h	255.69t/h	18.18 t/h	5.945t/h	
实际工况	156.381 t/h	17.123 t/h	3.73t/h	160.54t/h	11.42 t/h	3.73t/h	8760h
注：（1）原煤、药渣、危废均按满负荷运行时进行核算。 （2）燃煤机组满负荷运行为两台机组同时满负荷运行 5500h。而实际工况中，由于发电量配额的要求，并不是运行 5500h，而是全年保证至少一台机组运行不停机。							

由上表可知，现有工程变更前，15 万吨药渣原本替代了 10.88 万吨/年原煤；变更后，药渣利用规模变为 10 万/年将替代 7.25 万吨/年原煤。即药渣规模由 15 万 d/a 降低为 10 万 t/a，原煤用量由 136.99 万 t/a 增加至 140.63 万 t/a。

2.4.2 现有工程变更后的污染物排放变化情况分析

由于现有工程变更后，变更前后原煤用量不变仍为 136.99 万 t/a（满负荷时），药渣掺烧量规模由 15 万 t/a 降低至 10 万 t/a，主要涉及废气污染物排放量减少。由于药渣项目目前实际处理规模约为 2~3 万 t/a，无法根据实际监测数据推算出满负荷运行时的实际排放量，故本次评价现有工程废气污染物变化量按照原药渣项目环评批复的废气污染物排放量进行折算。变更前原煤和药渣的总入炉量为 151.99 万 t/a，变更后原煤和药渣的总入炉量降低为 146.99 万 t/a，为原入炉物料量的 96.71%，故现有工程变更后的废气污染物按照原环评的 96.71%进行折算。现有工程变更前后的污染物排放变化情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 现有工程变更前后污染物排放变化情况

类别	污染物名称	现有工程药渣项目环评中的排放量（t/a）	现有工程变更后污染物排放量（t/a）	变更前后变化情况（t/a）
废气	烟尘	19.4	18.7617	-0.6383
	SO_2	259.34	250.8077	-8.5323
	NOx	372.9	360.6316	-12.2684
	Hg	0.007	0.0068	-0.0002
	HCl	35.2	34.0419	-1.1581
	Cd	0.00385	0.0037	-0.00015
	Pb	0.0997	0.0964	-0.0033
	As+Ni	0.1428	0.1381	-0.0047
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	1.8497	1.7888	-0.0609
	二噁英	7.111×10^{-7}	6.877×10^{-7}	-0.234×10^{-7}
	NH_3	0.003665	0.0035	-0.00017
	H_2S	0.00043	0.0004	-0.00003
废水	废水量（m^3/a）	118260	118260	0
	COD（t/a）	5.913	5.913	0
	氨氮（t/a）	0.5913	0.5913	0

2.5 本次项目工程分析

2.5.1 本次工程基本情况

本次工程基本情况见表 2.5.1-1。项目建设内容与备案相符性分析见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-1 本次工程基本情况一览表

序号	项 目	内 容
1	项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目
2	建设单位	河南华润电力古城有限公司
3	建设地点	驻马店市驿城区古城乡华润古城电力有限公司生产厂区内
4	建设性质	扩建
5	建设规模	协同资源化利用 5 万吨/年危险废物。 其中：固态危险废物处理量 22000t/a、半固态废物处理量 25000t/a、液态危险废物处理量 3000t/a。
6	建设内容	依托厂区现有 2×300MW 燃煤发电机组的高温煤粉炉，在厂区预留空地上扩建一条液态危险废物预处理及输送入煤粉炉处理线，一条半固态危险废物预处理及输送入煤粉炉处理线，一条固态危险废物预处理及输送入煤粉炉处理线。主要建设内容为：进厂废物取样及接受系统、分析化验系统、危废贮存库管理系统、预处理系统、输送入炉系统、废气处理系统、自动化控制系统及配套公辅工程、环保工程等。
7	服务范围	原则上仅接收驻马店市范围内产生的属于本次项目类别的危险废物
8	占地面积	本次扩建项目占地面积约 6000m^2；在现有厂区东侧预留用地内建设，不新增用地
9	总投资	5500 万元
10	劳动定员及	劳动定员 40 人，从厂区现有工程劳动定员中调配，不新增
11	工作制度	工作时间：365d/a，24h/d
12	建设期	6 个月
13	建设标准	参考《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）等。

表 2.5.1-2 本次工程建设内容与备案相符性分析

序号	项目	备案内容	本项目建设内容	相符性分析
1	项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目	河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目	相符
2	建设地点	驻马店市驻马店市产业集聚区河南华润电力古城有限公司厂区内	驻马店市驻马店市产业集聚区河南华润电力古城有限公司厂区内	相符
3	建设性质	扩建	扩建	相符
4	建设规模	项目以河南华润电力古城有限公司现有燃煤发电机组为基础，扩建协同资源化综合利用 5 万吨/年危险废物项目	以河南华润电力古城有限公司现有燃煤发电机组为基础，扩建协同资源化综合利用 5 万吨/年危险废物项目	相符
5	建设内容	主要建设危险废物暂存库、上料系统、废气收集输送系统、实验室及配套设施，所用建设用地均在河南华润电力古城有限公司厂区内	主要建设危险废物暂存库、预处理设施、投加上料系统、废气收集输送系统、实验室及配套设施，所用建设用地均在河南华润电力古城有限公司厂区内	相符

2.5.2 本次项目建设内容及工程组成

2.5.2.1 建设内容及危废资源化利用方案

本次项目危险废物资源化利用依托建设单位现有 2×300MW 燃煤机组生产线，通过燃煤锅炉燃烧系统、废气收集处理系统、锅炉尾气处理系统，达到危险废物资源化、无害化综合利用。建设内容主要包括：新建一条液态危险废物预处理及输送入煤粉炉处理线，一条半固态危险废物预处理及输送入煤粉炉处理线，一条固态危险废物预处理及输送入煤粉炉处理线。主要建设进厂废物取样及接收系统、分析鉴别系统、危废贮存库管理系统、危险废物预处理系统、输送投加入炉系统等五部分，配套相应的环保工程、自动化控制系统及公辅工程等。

本次项目在厂区预留空地进行建设，同时依托中电环保（驻马店）生物能源有限公司污泥干化车间内预留用地建设本次项目半固态危废的干化预处理线及固态预处理线（本项目预处理车间设置隔离墙与污泥干化线进行隔离），项目主要建设内容见表 2.5.2-1

表 2.5.2-1 本次项目主要构筑物或设施一览表

序号	构筑物或设施名称		尺寸/规格/面积	数量	新建/依托
1	危废贮存库	危废贮存库总体尺寸	27m×64m×6m	1	新建
1.1		半固态危废贮存区	27m×21.5m× 6m	1	新建
1.2		固态危废贮存区	27m×21.5m× 6m	1	新建
1.3		液体危废贮存区	14m×12m×6m	1	新建
1.4		液体危废预处理区	13m×12m× 6m	1	新建
2	预处理车间	半固态危废预处理区	6.8m×44.6m× 13m	1	依托中电环保干化车间
3		固态危废预处理区	11.8m×44.6m× 13m	1	
4	输送投加系统	液态危废入炉输送线	废液储罐→管道→投加口（F1、F3）	1	新建
5		半固态危废入炉输送线	半固态干化仓→皮带廊道→磨煤机→喷吹入炉	1	依托中电环保干污泥全封闭皮带输送廊道
6		固体危废入炉输送线	固态危废仓→管道→风送入炉（F2、F4）	1	新建
7	分析化验室		14.1m×28.6m	1	在现有基础上扩建
8	中控室		7.9m×11.2m	1	依托现有
9	分析化验室废水、车辆冲洗废水、车间地面及设备清洗废水收集设施		分析化验室废水收集后进废液罐；清洗废水经车间导流系统收集入事故池后泵入废液罐，经废液系统入炉焚烧	/	新建
10	初期雨水收集池		100m^3	1	新建
11	事故池		600m^3	1	新建

表 2.5.2-2　　本次项目危废处理量及处理方案

类别	物性	年处理量	日处理量	处理方案
液态危废	液态，废油，废有机溶剂	3000t/a	9t/d	液态危废入厂接收→预处理（过滤除杂）→入储罐贮存→密闭管道泵送→喷枪雾化→入煤粉炉高温燃烧处理。
半固态危废	半固态，含有机物，含水，高粘度，含油及含有机溶剂，热值较高	25000t/a	70t/d	半固态危废入厂接收→入地下储存仓→密闭输送机→预处理（干化机）→入干料储存仓→密闭输送皮带机→原煤仓→磨煤机→喷吹入炉。
固态危废	固态，低含水	22000t/a	62t/d	固态危废入厂接收→过筛分拣→固态危废储存仓→密闭管道风送→入煤粉炉高温处理。

2.5.2.2 工程组成

本次项目工程组成见表 2.5.2-3。

表 2.5.2-3　　本次拟建工程组成一览表

项 目		内 容	备注
本次项目规模		协同资源化综合利用 5 万吨/年危险废物。 其中：固态危险废物处理量 22000t/a、半固态废物处理量 25000t/a、液态危险废物处理量 3000t/a。	/
主体工程	危险废物贮存库	危险废物贮存库 1 座，库房面积 1728m^2，尺寸为 27m×64m×6m，用于液态危废、半固态危废、固态危废的入厂接收及储存。危废按类别与性质分区贮存。最大贮存量 2200t，能够满足危废贮存能力不低于 15 天总处理量的要求。	新建
		危废间防渗要求：基础防渗层结构从下往上依次为：①地基土层平整；②2mm 厚高密度聚乙烯膜（HDPE 膜）；③长丝土工布保护层；④水泥砂浆地面层；⑤2mm 厚环氧地坪漆面层；四周防渗采用在地角 300mm 范围内，由内向外依次做环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层和 5mm 厚环氧砂浆进行防渗、防腐处理。确保渗透系数≤10^{-10}cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	
	危险废物预处理	液态危废预处理区：位于危废贮存库内，占地面积 156m^2，尺寸为 12m×13m×6m，主要包含除杂箱、气动隔膜泵和废液储罐。其中设置 2 个 15m^3 液态危废贮存罐和 1 个 50m^3 半固态危废干化废气冷凝液储罐。	新建
		半固态危险废物预处理区：设置在干化车间内（在中电环保污泥干化车间西侧预留空地单独分隔出来本项目的干化间），占地面积约 303.28m^2，尺寸为 6.8m×44.6m ×13m。主要包含 1 座 100 m^3 地下半固态危废接收仓、螺旋输送机、刮板输送机、圆盘干化机、干料储存仓（100 m^3）等。	
		固态危废预处理区：位于干化车间最西侧，东侧紧邻半固态危废预处理区。占地面积约 526.28m^2，主要包含 1 座 30m^3 的地下固态危废贮存仓（入口带筛网）、电动螺旋阀门及计量装置等。	
		各预处理区基础防渗层结构从下往上依次为：①地基土层平整；②2mm 厚高密度聚乙烯膜（HDPE 膜）；③长丝土工布保护层；④水泥砂浆地面层；⑤2mm 厚环氧地坪漆面层。确保渗透系数≤10^{-10}cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	
	投加系统	液态危废入炉输送线：废液储罐→电动离心泵→点火喷枪雾化→入炉	新建
		半固态危废入炉输送线：干料储仓→密闭输送皮带机→原煤仓→磨煤机→与煤粉一起喷吹入炉	依托中电环保干污泥全封闭皮带输送

项 目		内 容	备注
			廊道
		固态危废入炉输送线：固态危废储存仓→罗茨风机及喷射泵→风送喷吹入炉。	新建
	入炉处理系统	依托厂区现有 2×300MW 燃煤发电机组的高温煤粉炉	依托现有
辅助工程	办公生活	依托厂区现有办公生活设施	依托现有
	门卫	在危废入厂接收区新建 1 座门卫室	新建
运输工程	危废运输	委托有危废运输资质的第三方公司运输	/
公用工程	给水	利用厂区内已有供水管网，接至本次工程处	依托现有
	排水	①生产废水收集后送入液态危废储罐，与液态危废一起喷入炉膛焚烧处理，不外排；②本项目不新增劳动定员，故不新增生活污水。	新建
	供电	依托厂区供电系统	依托现有
	自动化控制	新建 1 座中控室及配套的中控系统，实现预处理及输送投加系统的自动化控制	新建
	分析化验室	依托厂区现有分析化验室，位于化水车间办公楼二层，占地 403m^2。现有化学实验设备主要为满足电厂需求设立，可满足对煤炭来厂的工业分析。配有定硫仪、快速量热仪、干燥箱、高温炉、粘度仪、酸度计、全自动红外水分仪、工业分析仪等设备，可对来厂燃料进行称重、灰分、全水、硫分、热值等进行相应分析。本次项目拟新增离子色谱仪、定硫仪、电感耦合等离子体发射光谱仪及其他辅助实验设备，满足对危废各元素的分析，满足后期对配伍的要求。	依托现有并增加分析检测能力
	称重及车辆暂停	称重依托现有厂区东门门卫室旁边的地磅、监控设施；称重后车辆出现有厂区东门，入本项目危废贮存库所在接收区暂停待检。	依托现有
环保工程	废气处理	锅炉废气采用 SCR 脱硝+电除尘器+石灰石-石膏法脱硫除尘一体化塔+210m 烟囱	依托现有
		危废贮存库、危废预处理车间废气经负压收集、管道合并后送锅炉送风系统，入炉焚烧处置。	新建
		液态危废采用密闭管道输送投加；固态危废采用密闭管道风送投加；半固态危废经干化预处理后由密闭皮带输送廊道输送至原煤仓，其中皮带输送通道全密闭并设置负压抽风系统，负压抽风系统废气由引风机送煤粉锅炉焚烧处置。	新建
	污水处理	本项目不新增劳动定员，故不新增生活污水产生量，生活污水处理设施依托现有厂区生活污水处理设施；	依托现有
		生产废水收集后送入液态危废储罐，与液态危废一起喷入炉膛焚烧处理，不外排。	新建
	噪声治理	基础减震、隔声降噪、安装消声器、厂房隔声等	新建
	固废处置 危险废物	危废包装袋及塑料包装桶/箱、废液除杂过程产生的杂质、化验废物、废矿物油等按照性质与物态经本次工程各危废处理线处理后送煤粉锅炉焚烧处理	新建
		盛装危废的铁质包装桶/箱、固态危废除杂过程产生的废金属外委有资质的单位合理处置	新建
	固废处置 一般固废	本项目不新增劳动定员，故不新增生活垃圾产生量	/
	环境风险	设置 1 座 100m^3 初期雨水收集池和 1 座 600m^3 事故池，位于危废贮存库西侧	新建

2.5.2.3 本项目与现有工程的依托关系

本项目与现有工程的依托关系见表 2.5.2-4。

表 2.5.2-4　　本项目与现有工程的依托关系一览表

序号	依托内容	依托关系	依托可行性
1	危废高温处理及资源化利用设施	依托厂区现有 2×300MW 燃煤发电机组进行危废高温处理及资源化利用	现有工程煤粉炉炉膛温度可达到 1300~1500℃，该温度下主要有机物的焚毁率可达 99.9%以上，因此依托可行
2	半固态危废投加入炉设施	依托现有工程原煤仓、磨煤机及后续喷吹入炉系统	现有工程磨煤机工序有 4 台钢球磨煤机，平均产能 40t/h/台，目前实际为开 3 台且间歇运行即能满足生产需要，余量较大，本项目需入磨煤机的半固态危废量仅为 2.92t/h，因此依托现有工程磨煤机系统可行
3	给水	依托现有供水系统，通过延长供水管网至本次项目区域	现有工程供水能力约 23550m^3/d，尚有 28m^3/d 富余，本次扩建工程仅新增用水量约 1.0m^3/d。因此，依托现有工程供水系统是可行的
4	供电	依托现有工程供电设施	建设单位为发电企业，厂区现有电源现有容量可以满足本项目供电需求。因此，依托现有供电系统是可行的
5	环保措施	依托现有工程锅炉废气治理措施	依托现有工程锅炉废气治理措施“SCR 脱硝+电除尘器+石灰石-石膏法一体化脱硫除尘塔”，本次项目危废库及预处理线的废气引入锅炉配风系统入炉焚烧处置属于有机废气处理的可行技术；本项目危废经煤粉锅炉高温燃烧处理后主要产生颗粒物、SO_2、NO_x、HCl、HF、少量重金属及二噁英，现有工程废气处理设施对常规污染物（颗粒物、SO_2、NO_x）均有相应的可行处理措施，本项目拟资源化利用的危废均为非涉氯及非涉重金属生产工艺中产生的危险废物，且本项目掺烧危废将严格按照重金属元素及 F、Cl 等元素的投加入炉控制要求及排放要求进行配伍，同时现有除尘及脱硫设施对重金属及 HCl、HF 也有一定的处理效率；综合分析，依托现有废气处理设施是可行的
		依托现有工程贮灰库、渣库	现有渣库 4 座（每座容积 100m^3）可储存炉渣 320t，可以满足 2d 的存储需求；灰库 3 座（每座容积 2000 m^3）可储存粉煤灰 5600t，可满足 5d 的存储需求，由于本项目掺烧 5 万吨/年危废后，可替代现有工程原煤用量 3.97 万 t/a，故本项目建设前后粉煤灰、炉渣的总产量基本不变，因此，依托现有灰库、渣库是可行的
		依托现有工程生活污水处理设施	本次项目不新增劳动定员，故不新增生活污水产生量，故现有生活污水处理设施不新增处理量，依托可行。
6	日常办公	依托现有办公设施	本次项目不新增劳动定员，现有办公楼及职工食堂可以满足需要

由上表可知，本项目依托现有工程的上述内容是依托可行的。

2.5.2.5 本项目与中电环保污泥处置项目的依托关系

本次项目预处理车间依托中电环保污泥处置项目干化车间内西侧闲置的两跨进行建设，本项目半固态危废干化后的输送投加系统拟依托中电环保的干化污泥输送投加系统。本次项目与中电环保污泥项目的依托关系见表 2.5.2-5。

表 2.5.2-5 本项目与中电环保污泥项目的依托关系一览表

序号	依托内容	依托关系	依托可行性
1	预处理车间	依托中电环保污泥处置项目干化车间内西侧闲置的两跨进行建设，本项目预处理车间设置隔离墙与污泥干化线进行隔离，仅依托其车间内闲置用地，不依托其设施。	中电环保（驻马店）生物能源有限公司驻马店市污泥处理处置项目一期建设 3 条生产线，目前实际建设了 2 条生产线并通过了验收，该项目一期的 3 条生产线布置在干化车间内东侧 3 跨，目前实际建成的干化车间内可容纳 5 条干化线，污泥项目批复的 3 条干化线建设位于干化车间东侧 3 跨，因此干化车间内西侧 2 跨闲置。 本项目预处理车间依托中电环保污泥项目干化车间内西侧闲置的 2 跨进行建设，建设本项目的半固态危废预处理线和固态危废预处理线，本项目建设单位已与中电环保（驻马店）生物能源有限公司达成租用协议，故依托可行。
2	干化后的半固态危废输送投加系统	本项目干化后的半固态危废依托中电环保污泥处置项目干化后的污泥输送入原煤仓的封闭皮带廊道进行输送投加入原煤仓	中电环保污泥处置项目建设有 1 条输送能力为 12.5t/h 的全封闭干化后污泥皮带输送廊道，污泥处置项目干化后的污泥量约为 155t/d（6.5t/h），故该皮带廊道输送能力仍有 6t/h 的剩余量。本项目半固态危废处理量为 25000t/a（84t/d），半固态危废干化后的投加量约为 52t/d（2.2t/h），小于干污泥输送皮带的剩余输送能力，故依托可行。

由上表可知，本项目预处理车间依托中电环保污泥处置项目干化车间内的闲置区域可行，本项目干化后的半固态危废输送投加依托中电环保污泥处置项目的全封闭皮带输送投加系统可行。

2.5.3 拟建工程主要经济技术指标

本项目主要技术经济指标见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 本次工程的主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单 位	指 标	备 注
1	危险废物总处理量	t/a	50000	/
2	危险废物主要构成			
2.1	固态危险废物	t/a	22000	废活性炭、废医药废物中的反应残余物
2.2	半固态危险废物	t/a	25000	
2.3	液态危险废物	t/a	3000	废矿物油、废有机溶剂
3	年耗电量	万 kw.h/a	155 万	/
5	用水量	m^3/a	314.5	/
6	占地面积	m^2	6000	位于现有厂区预留空地内，不新增占地
7	构筑物建筑面积	m^2	1182	/
8	劳动定员	人	40	从厂区现有定员中调配，不新增
9	工作制度	d/a	365	24h/d
10	总投资	万元	5500	/
11	年营业收入	万元	5124.69	/
12	年利润（平均）	万元	851.37	/

2.5.4 厂区总图布置

本项目利用现有厂区东侧闲置用地进行建设，不新增用地。现有厂区总体布局及道路均保持不变，本次工程设置独立区域与现有工程进行隔离以便于管理，本次工程包括 1 座危废贮存库、1 座预处理车间、3 条投加入炉输送系统、门卫及接收系统等，其他公辅工程均依托现有。

新增的危废贮存库位于厂区中部东侧、中电环保污泥处置项目北侧；本项目预处理车间依托中电环保污泥处置项目干化车间内西侧预留区域（约 829.56m^2）进行建设。危废贮存库内部平面布置图见附图四。

本次项目平面布置设计执行《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及其修改方案、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等，本项目总平面布置合理性分析如下：

（1）厂内各功能区分区明确，危废贮存库及预处理车间布局合理，项目区建构筑物满足防火间距、安全、环保及卫生的要求。

（2）按照尽量缩短危险废物进场接收→贮存→预处理→输送投加整个流程转运

路线的原则进行设计，危险废物贮存及预处理设施集中布置，便于管理。

（3）危废贮存库内按照危废的性质及类别进行分区、分类贮存，库内各功能分区明确，便于接收及管理。

（4）本次项目设置单独的危废进场大门及门卫，人流、物流分开，并与建设单位现有工程分区设置，便于管理。

综上，本项目平面布局较为合理。项目总平面布置图见附图三。

2.5.5 本次项目主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2.5.5-1。

表 2.5.5-1 本项目新增主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
半固态危废预处理线主要设备					
1	含水率 60%半固态危废地下仓及滑架	有效容积 V=100m³	座	1	新建
2	振动筛	7.5*2KW	套	1	新建
3	螺旋输送机	Q=6m³/h	台	1	新建
4	刮板输送机	Q=6m³/h	台	1	新建
5	干化机及配套系统	Q=100t/d	台	1	新建
6	电动单梁起重机	5T-17m	台	1	新建
7	皮带输送机	Q=5t/h	套	1	新建
8	出料螺旋	Q=20t/h，	台	2	新建
9	地上钢制干化后储料仓	有效容积 V=150m³	座	1	新建
10	旋风除尘器及落料仓	Q=20000m³/h	台	1	新建
11	冷凝器	3000 m³/h	台	1	新建
固态危废预处理线主要设备					
1	固态仓	30m³	套	1	新建
2	电动螺旋闸门	500	套	1	新建
3	吨袋破碎机	剪切破碎机 55KW	套	1	新建
4	皮带输送机	Q=5t/h	套	1	新建
5	喷射泵	Q=20t/h	套	2	新建
6	电动切换阀组	Q=20t/h	套	2	新建
7	罗茨风机	Q=40m³/min	套	2	新建
8	流量计	/	个	1	新建
9	布袋除尘器	Q=8000m³/h	套	1	新建
10	电控、动力	非标	套	1	新建
液态危废预处理线主要设备					

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	电动离心泵	ZR-95-304	台	2	新建
2	气动隔膜泵	/	台	2	新建
3	玻璃钢储罐	15m³	个	2	新建
4	废液储罐	50m^3	个	1	新建
5	直爬梯	与储罐配套	个	2	新建
6	液位计		台	2	新建
7	控制柜	XL-21	套	1	新建
8	除杂箱	/	台	2	新建
9	隔膜压力表	GYLB-1.6	个	8	新建
10	单向阀	FD-CC-DN50	个	8	新建
11	过滤器	FD-CC-DN50	台	8	新建
12	阻尼器	HCQ-2.5L	台	2	新建
13	干燥过滤器	GLQ-0.2	台	2	新建
14	喷枪	JYKJ-00103 陶瓷芯	个	4	新建
分析化验室主要设备					
1	电子天平	YP4002 称量范围（0-400 克）精度 0.01 克,秤盘直径：150±10mm	台	1	称重
2	离子色谱仪	全量程检测分辨率：不低于 1/40000（≤0.0020ns/cm)	台	1	氯、氟、硫、碱金属分析
3	定硫仪	可测全硫和可燃硫，范围 0.01-40％	台	1	硫
4	量热仪	ZDHW-5000 1、测温范围：0℃~65℃ 2、温度分辨率：0.0001 3、精密度：≤0.1% 4、热容量：约 10500J/K 5、点火电压：20V	台	1	热值
5	高温炉	SX-4-10 0-1200℃	台	1	烧失量
6	电热鼓风干燥箱	101-2AB 0-300℃	台	1	水分
7	酸度计	PHS-3C 台式酸度计 PH 范围： 0-14；精度：0.01，温度范围 0-100℃	台	2	溶液 pH 值
8	磁力搅拌器	Feb-85 无机变速：0-3000 转/分钟，温度范围 0-100℃，控温精度：±1 ℃，定时：0-120 分钟	台	2	样品前处理
9	电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP-OES）	波长<0.008nm，RSD≤0.5%	台	1	重金属
10	闭口闪点仪（自动）	TP511 型全自动闭口闪点测定仪（测量范围 0-400℃，测量精度±1 ℃，环境温度：10-40℃）	台	1	闪点
11	粘度仪	0℃～40℃；湿度≤90%，精度±1.0%，重复性±0.2%	台	1	粘度
12	微波消解仪	精度：±2.5 ℃，耐腐蚀	台	1	样品前处理
13	C/H 元素分析仪	碳：0.05%-99.9%，氢：0.02-50%	台	1	低位热值

2.5.6 原辅材料及能源消耗、拟利用危废种类及规模

本项目原辅材料及能源消耗见表 2.5.6-1。

表 2.5.6-1 本项目原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称		数量	单位	来源
1	危险废物		50000	t/a	/
	其中	固态危险废物	22000	t/a	/
		半固态危险废物	25000	t/a	/
		液态危险废物	3000	t/a	/
2	新鲜水		356.95	m^3/a	依托厂内现有新水管网
3	电		155 万	Kwh/a	依托厂内现有供电系统
4	蒸汽		2.5 万	t/a	依托厂内现有蒸汽管网

结合燃煤机组的燃烧特性、燃煤机组的污染物排放情况、主要污染元素的入炉控制要求，同时考虑驻马店市主要产废企业的产废情况及产废量，本着利用高热值危废、且危废产生工艺中不涉氯及不涉重金属的要求，本项目拟资源化利用的危废类别、代码及规模见表 2.5.6-2。本项目仅资源化利用表 2.5.6-2 中各代码中不涉氯及不涉重金属的危废。

表 2.5.6-2 本项目拟资源化利用的危废种类及规模

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	处理物质	形态
1	HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-002-02	化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物	T	反应基废物	半固态
2			271-003-02	化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质	T	废活性炭	固态
3			271-004-02	化学合成原料药生产过程中产生的废吸附剂	T	废活性炭	
4		化学药品制剂制造	272-003-02	化学药品制剂生产过程中产生的废脱色过滤介质及废吸附剂	T	废活性炭	
5		兽用药品制造	275-004-02	其他兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T	反应残余物	半固态
6			275-005-02	其他兽药生产过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	T	废活性炭	固态
7			275-006-02	兽药生产过程中产生的废母液、反应基和培养基废物	T	反应基和培养基废物	半固态
8		生物药品	276-001-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生	T	反应残余物	半固态

		制品制造		的蒸馏及反应残余物			
9			276-003-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类物）过程中产生的废脱色过滤介质	T	废活性炭	固态
10			276-004-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废吸附剂	T	废活性炭，废吸附剂（甲醇、乙醇）	
11			276-005-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废弃产品、原料药和中间体	T	发酵类废弃的原料药和中间体	
12	HW04 农药废物	农药制造（生物发酵类）	263-008-04	其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物（不包括赤霉酸发酵滤渣）	T	反应残余物	半固态
13			263-010-04	农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂	T	废活性炭	固态
14	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	900-402-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂	T，I，R	废有机溶剂	液态
15			900-404-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂	T，I，R	废有机溶剂	液态
16			900-405-06	900-401-06 、 900-402-06 、 900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质	T，I，R	废活性炭	固态
17	HW08 废矿物油与含矿物油废物	石油开采	071-001-08	石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚	T，I	废矿物油及含油废物	半固态/液态
18			071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	T		
19		天然气开	072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的钻	T		

		采		井岩屑和废弃钻井泥浆			
20		精炼石油产品制造	251-001-08	清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物	T		
21			251-002-08	石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥	T，I		
22			251-003-08	石油炼制过程中含油废水隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T		
23			251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	T，I		
24			251-005-08	石油炼制过程中产生的溢出废油或乳剂	T，I		
25			251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥	T		
26			251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	T，I		
27			251-011-08	石油炼制过程中进油管路过滤或分离装置产生的残渣	T，I		
28			251-012-08	石油炼制过程中产生的废过滤介质	T		
29		电子元件及专用材料制造	398-001-08	锂电池隔膜生产过程中产生的废白油	T		
30		橡胶制品业	291-001-08	橡胶生产过程中产生的废溶剂油	T，I		
31		非特定行业	900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	T，I		
32			900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	T，I		
33			900-201-08	清洗金属零部件过程中产生的废弃煤油、柴油、汽油及其他由石油和煤炼制生产的溶剂油	T，I		液态
34			900-203-08	使用淬火油进行表面硬化处理产生的废矿物油	T		
35			900-204-08	使用轧制油、冷却剂及酸进行金属轧制产生的废矿物油	T		
36			900-209-08	金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油	T，I		
37			900-210-	含油废水处理中隔油、气浮、	T，I		半固

			08	沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）			态
38			900-214-08	车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	T，I		液态
39			900-217-08	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	T，I		
40			900-218-08	液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油	T，I		
41			900-219-08	冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油	T，I		
42			900-220-08	变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油	T，I		
43			900-221-08	废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥	T，I		半固态
44			900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T，I		液态
45	HW09油/水、烃/水混合物或乳化液	非特定行业	900-005-09	水压机维护、更换和拆解过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	T	含油废物	液态
46			900-006-09	使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	T		液态
47			900-007-09	其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	T		液态
48	HW49其他废物	非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18 、261-053-29 、 265-002-29 、384-003-29、387-001-29 类废物）	T	废活性炭	固态
49			900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In	废活性炭	

由上表可知，本项目拟协同利用 49 项废物代码的危险废物，涉及 6 个废物类别，包含固态、半固态和液态 3 种形态。

2.5.7 公用工程

2.5.7.1 给排水

（1）给水

本项目用水环节主要为车辆冲洗用水、车间地面和设备清洗用水、分析化验室用水和生活用水。现有工程已有供水管网，供水压力 0.20MPa，将现有厂区内供水管网延伸至项目用水处，可满足本项目用水量和水压要求。

① 车辆冲洗用水

项目在本次工程危废贮存库区域车流出口附近设置 1 套车辆自动冲洗装置，并配套相应的车辆冲洗废水收集沉淀池。每天对进出车辆进行冲洗，以降低运输道路扬尘对沿线环境的影响。按每辆车载重 30t，年工作 365 天计，则每天运输车辆平均约 5 辆，本次项目运输车辆冲洗用水循环使用，定期清理底渣并补充新水、不外排，补充新水量按 0.1m^3/辆•次•d 计算，则车辆冲洗用水量为 0.5m^3/d（182.5 m^3/a）。

② 车间地面和设备清洗用水

本次工程危废贮存库及预处理车间地面定期清洁，约为每周清洁 1 次，每次用水量约为 2m^3，年工作时间为 365 天（按 52 周计算），则车间地面清洁用水量为 104m^3/a。设备定期清洗，设备清洗用水量约为 52.2m^3/a。车间地面和设备清洗用水量合计为 156.2 m^3/a（0.428 m^3/d）。

③ 分析化验室用水

分析化验室用水主要是试剂配置及清洗用水，用水量约为 0.05m^3/d（18.25m^3/a）。

④ 生活用水

本项目不新增劳动定员，拟在厂区内部调配，故不新增生活用水量。

综上，本项目总用水量为 356.95m^3/a（0.978m^3/d）。

（2）排水

本次项目产生的废水包括车间地面和设备清洗废水、分析化验室废水。各类清洗废水及分析化验室废水按 10%损耗计，则本项目废水产生量为 157.005m^3/a（0.43m^3/d），本次项目废水经收集后泵送入液态危废储罐，与液态危废一起经雾化

喷枪喷入炉膛处置，不外排。

本项目危废入厂均采用专用的桶装或带有内衬的吨包储存，正常情况下废物中渗滤液不会发生渗漏，若在库房和预处理车间内发生泄漏时，泄漏废液通过导流槽收集进入事故水池。本项目新建地下事故水池1座，用于收集事故废水、废液，收集的废水/液经泵由废液投加系统送炉内焚烧处置。

本项目用水水量平衡一览表见表 2.5.7-1。

表 2.5.7-1 **本项目用水水量平衡一览表**

序号	用水环节	用水量		损耗		废水量		排水去向
		m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	
1	车辆冲洗	182.5	0.5	182.5	0.5	0	0	循环使用，定期清理底渣和补充新水，不外排
2	车间地面和设备清洗	156.2	0.428	15.62	0.043	140.58	0.385	收集后泵送入液态危废储罐，与液态危废一起喷入炉膛焚烧处置
3	分析化验室用水	18.25	0.05	1.825	0.005	16.425	0.045	
4	合计	356.95	0.978	199.945	0.548	157.005	0.43	/

（3）初期雨水

本项目在危废贮存库西北侧新建1座初期雨水收集池，容积为100m^3，用于收集危废贮存库及危废预处理车间四周区域的初期雨水，即下雨时前15min的雨水量。收集的初期雨水逐步泵送至现有工程捞渣机渣水沉淀池，用于除渣循环水，不外排。本项目水平衡示意图见图2.5.7-1。

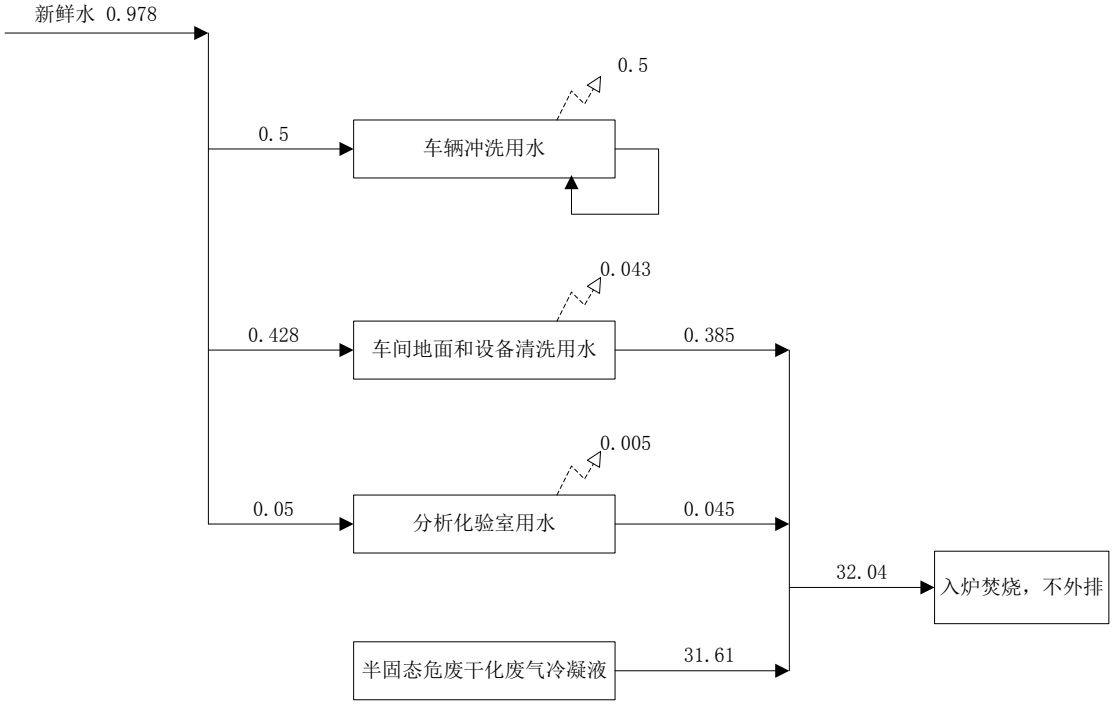


图 2.5.7-1 本项目水平衡示意图（单位：m^3/d）

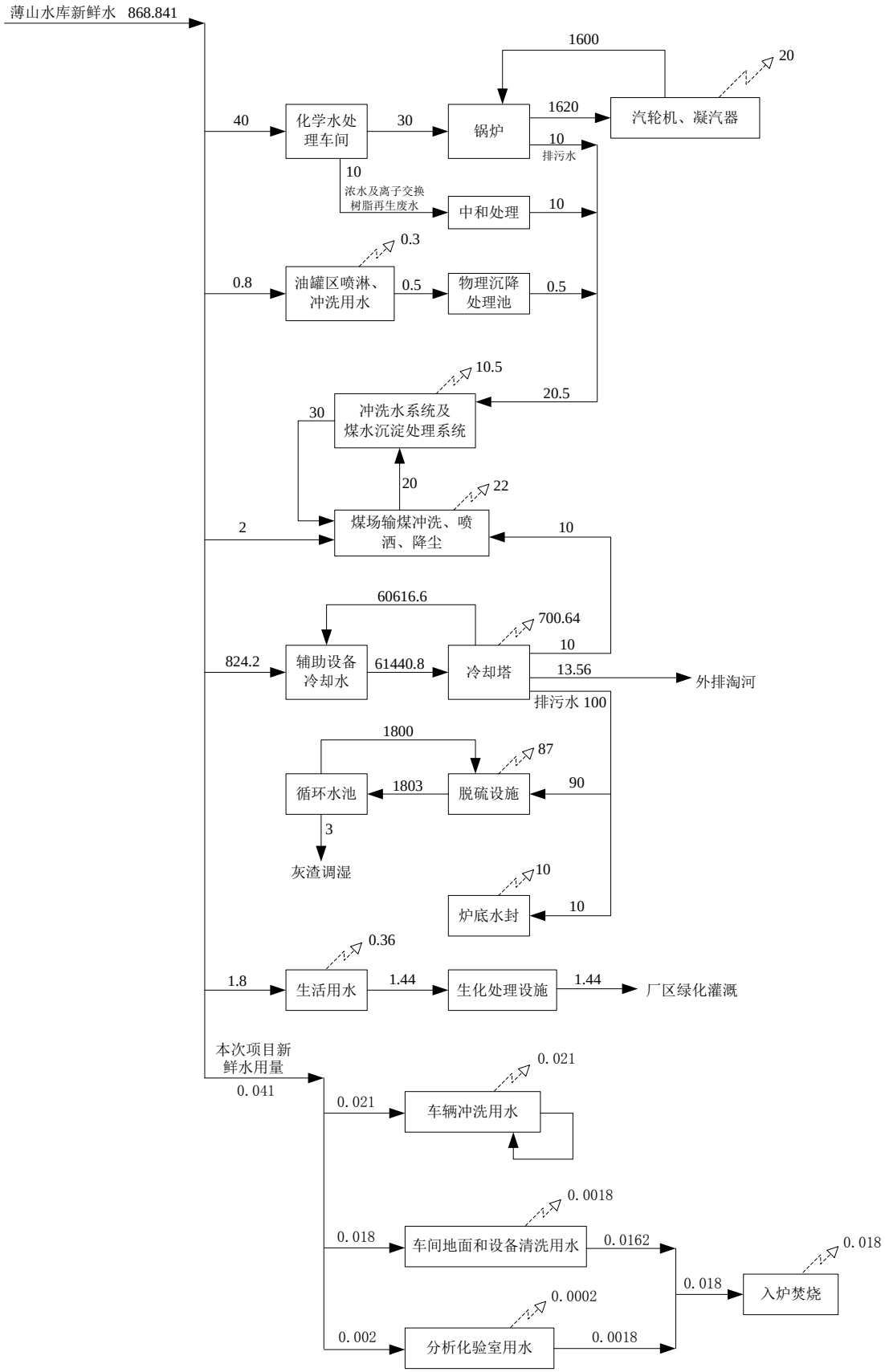


图 2.5.7-2　　本项目建成后全厂水平衡示意图（单位：m^3/h）

2.5.7.2 供电

本项目用电依托厂区现有供配电系统。低压馈出电缆选用 YJY22－1KV 交联铠装电力电缆，由总降经箱式变压器直埋放射式向各车间及附属用房供电。车间内配电线路选用 YJY－1KV 电缆沿电缆沟或电缆桥架敷设。引至各用电设备处采用穿钢管埋地暗敷及沿墙明敷。

2.5.7.3 防渗

本项目危废贮存库、危废预处理车间、危险废物地下储仓、设备基础，厂房库房基础，事故池、初期雨水收集池等均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求规范建设和维护使用，各车间、库房地面基础防渗层结构从下往上依次为：基础土层→2.0mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜层→长丝土工布保护层→20mm 厚水泥砂浆层→2mm 厚环氧地坪漆面层；四周防渗采用在地角 300mm 范围内，由内向外依次做环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层和 5mm 厚环氧砂浆进行防渗、防腐处理。

其中预处理车间由于是依托中电环保干化车间的现有厂房，地面基础已经硬化，本次预处理车间须在现有硬化地面基础上进行防渗建设，防渗层结构从下往上依次为：硬化地面→2.0mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜层→长丝土工布保护层→20mm 厚水泥砂浆层→2mm 厚环氧地坪漆面层；四周防渗采用在地角 300mm 范围内，由内向外依次做环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层和 5mm 厚环氧砂浆进行防渗、防腐处理。

导流槽基础防渗层结构从下往上依次为：素土夯实→2.0mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜层→300g/m^2 土工无纺布层→砂石垫层→150mm 厚 C20 混凝土→30mm 厚 C25 混凝土找平层→环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层→5mm 厚环氧砂浆面层。

事故池基础防渗层结构由下至上依次为素土夯实→2.0mm 厚高密度聚乙烯

（HDPE）防渗膜层→300g/m^2 土工无纺布层→150mm 厚 C20 混凝土→5mm 厚环氧砂浆面层。

停车区及厂内设计废物运转的地面均采用防渗水泥硬化处理。

2.5.7.4 厂内交通运输

根据厂区总平面布局及本次项目可研初设，危废运输车辆到项目厂区东门后先依托现有厂区东门口的地磅称重后，出现有工程厂区东门，沿东门外侧的入本项目危废贮存库的南北路进入本项目危废贮存库接收区专设的大门。经化验室取样分析化验且通过初步判断后，进入本项目危废贮存库。本次项目危废运输车辆仅在现有厂区东门内过磅称重，不在现有厂区内转运。

2.5.7.5 自动化控制系统

本项目在现有燃煤机组生产线自动控制和视频监控的基础上，增加本项目危废贮存库、预处理车间及投加系统的自动控制和视频监控设备设施，并与厂区中控室设备相连，实现在中央控制室通过分散控制系统对危废处置系统及辅助系统的集中监视和分散控制。其中危险废物投加系统设置自动联机停机功能，以确保当锅炉或烟气处理设施因故障停止运转，或炉内温度、压力等运行参数偏离设定值时，或者烟气排放超过标准设定值时，可自动停止危废投加。同时优先采用自动化程度较高和技术可靠且成熟的的危废预处理和投加输送设备。

实现计算机监控系统的全部测量数据、数据处理结果和设施运行状态应能在显示器显示，并能实现自动存储和备份。实现计算机监控系统功能范围内的全部报警项目应能在显示器上显示并打印输出。

2.5.7.6 分析化验室

依托厂区现有化验室，在现有电力生产分析化验室的基础上，增加必要的固体废物分析化验设备，以便于对入厂固体废物进行分析鉴别，具体新增检测能力如下：

a）具备《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）要求的采样制样能力、工具和仪器；

b）所协同处理的废物、生产原料中汞（Hg）、镉（Cd）、铊（TI）、砷（As）、镍（Ni）、铅（Pb）、铬（Cr）、锡（Sn）、锑（Sb）、铜（Cu）、锰（Mn）、铍（Be）、锌（Zn）、钒（V）、钴（Co）、银（Ag）、硒（Se）、钡（Ba）、氟（F）、氯（Cl）和硫（S）的分析；

c）相容性测试，一般需要配备粘度仪、搅拌仪、温度计、压力计、pH 计、反应气体收集装置等；

d)满足 GB5085.1 要求的腐蚀性检测；满足 GB5085.4 要求的易燃性检测；满足 GB5085.5 要求的反应性检测。

e）满足相关国家标准监测要求的烟气污染物检测。

f）化验分析室应设有样品保存库，用于贮存备份样品；样品保存库应可以确保危险固体废物样品贮存 2 年而不使固体废物性质发生变化，并满足相应的消防要求。

其中上述 d)、e)条分析项目可委托有资质的分析监测机构进行采样分析监测。

2.5.8 危险废物处置现状及项目建设的必要性

2.5.8.1 驻马店市危险废物产生情况

（1）危废产生现状

根据驻马店市生态环境局发布的驻马店市 2020 年危险废物重点监管单位名录，驻马店市危险产生重点企业及产废类别见表 2.5.8-1。

表 2.5.8-1 驻马店市危废产生重点企业及产废类别

序号	企业名称	所属行业	产生危废种类
1	天方药业有限公司	化学药品原料药制造	HW02、HW03、HW11、HW49、HW08、HW06
2	河南后羿制药有限公司	兽用药品制造	HW02、HW08、HW11、HW49
3	驻马店华中正大有限公司	兽用药品制造	HW13、HW49
4	鼎复康药业股份有限公司	化学药品制剂制造	HW49
5	河南骏化发展股份有限公司	氮肥制造	HW11、HW50、HW13、HW49、HW08
6	河南华豫恒通化工有限公司	氮肥制造	HW08、HW49、HW50
7	泌阳县金桥化工有限公司	有机化学原料制造	HW49、HW50
8	河南顺达新能源科技有限公司	有机化学原料制造	HW08、HW50
9	中国平煤神马集团蓝天化工股份有限公司遂平化工厂	其他基础化学原料制造	HW08
10	驻马店中集华骏车辆有限公司	汽车车身、挂车制造	HW49、HW12、HW17、HW08
11	驻马店中集华骏铸造有限公司	汽车零部件及配件制造	HW49、HW12、HW08
12	大力天骏专用汽车制造有限公司	汽柴油车整车制造	HW49、HW12、HW17、HW08、HW16
13	驻马店市驿城区福田农业装备有限公司	机械化农业及园艺机具制造	HW49、HW12
14	驻马店市新创业管桩附件有限公司	汽车零部件及配件制造	HW49、HW12
15	驻马店恒久机械制造有限公司	汽车零部件及配件制造	HW12、HW49
16	驻马店广大鸿远车业有限公司	改装汽车制造	HW08、HW09、HW12、HW49
17	河南立马电动车科技有限公司、河南省虎妞车业有限公司、河南奔的电动车科技有限公司、河南绿佳车业有限公司、汝南县正发机械有限公司	电动车制造业	HW12、HW49
18	驻马店市开典金属制品有限公司	金属门窗制造	HW12、HW17、HW49
19	河南鹏飞门业有限公司、河南大红门门业有限公司、河南金辉耀门业有限公司、确山县豫壹锁业有限公司、河南圣霖工贸有限公司、驻马店名府门业有限公司	金属门窗制造	HW12、HW49
20	驻马店市龙山通用机械有限公司	环境保护专用设备制造	HW12、HW49
21	驻马店市物华再生资源有限公司	金属废料和碎屑加工处理	HW08、HW49、HW50
22	驻马店市驿城区文达管材加工有限公司	钢压延加工	HW08、HW09、HW17、HW34
23	遂平县吉祥门业有限公司	金属制品制造	HW12、HW17、HW49
24	博川电器有限公司	通信终端设备制造	HW17、HW12
25	河南金凤牧业设备股份有限公司、河南凯威钢构有限公司	金属表面处理及热处理加工	HW17
26	河南金牧人机械设备有限公司	畜牧机械制造	HW34、HW17、HW49
27	西平金峰五金厂	金属表面处理及热处理加工	HW17、HW34、HW49

28	西平县鑫源加工厂	金属表面处理及热处理加工	HW17、HW34、HW49、HW08
29	河南中多铝镁新材有限公司	铝压延加工	HW08
30	确山县汇鑫水泥粉磨有限公司、确山县盘龙建材有限公司、确山县鑫源水泥粉磨有限公司、确山县冠龙建材有限公司、确山县远东水泥有限公司、确山县华龙建材实业有限公司、驻马店豫龙同力水泥有限公司、新辉水泥等	水泥制造	HW08
31	驻马店迪诺环保科技有限公司	污水处理	HW21
32	汝南立晟镀业有限公司	金属表面处理及热处理加工	HW21
33	河南永盛皮业有限公司、平舆县惠成皮革有限公司、河南省锦程制革有限公司、河南华豫皮革有限公司、河南帕加尼皮业有限公司、新蔡县中海皮革有限公司、新蔡县富强制革厂	皮革加工	HW21
34	河南省华鼎高分子股份有限公司	初级形态的塑料及合成树脂制造	HW13
35	西平县华威塑业编织有限公司	塑料丝、绳及编织品制造	HW12
36	河南省国强塑胶有限公司	塑料薄膜制造	HW06、HW08
37	河南奥填家居有限公司	家居制造	HW12、HW49、HW09
38	西平县文汇印务有限公司	书、报、刊印刷	HW12
39	驻马店市康达包装制品有限公司	印刷包装	HW09、HW16、HW49
40	河南裕宏新型环保包装有限公司	其他纸制品制造	HW12、HW49
41	驻马店市白云纸业有限公司	机制纸及纸板制造	HW08
42	国电驻马店热电有限公司、河南华润电力古城有限公司、华能河南中原燃气发电有限公司、驻马店百川畅银新能源有限公司	发电行业	HW08
43	中国石油化工股份有限公司河南油田分公司采油一厂（下二门油区）	石油开采	HW08
44	吴桂桥煤矿有限公司	煤炭开采	HW08
45	驻马店市王守义十三香调味品集团有限公司	调味品制造	HW08、HW09、HW16、HW49
46	华润雪花啤酒（驻马店）有限公司	啤酒制造	HW08
47	驻马店顶津饮品有限公司	瓶（罐）装饮用水制造	HW08
48	驻马店市远阳照明科技有限公司	其他日用杂品制造	HW08
49	新蔡县污水处理厂、上蔡县污水处理厂、河南弘康环保科技有限公司	污水处理	HW08
50	驻马店市睿祥再生资源有限公司	其他未列明服务业	HW08、HW49、HW50

由上表可知，目前驻马店市危废产生的主要工业行业类别为医药及兽药制造、化学原料制造、汽车及零部件、金属制品加工、机械、水泥、皮革、塑料、发电、轻工等，驻马店市工业企业产生的危险废物以 HW02、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW17、HW21、HW49 为主。

根据驻马店市生态环境局发布的驻马店市 2020 年危险废物重点监管单位信息，2020 年驻马店市主要企业危废产生种类与产生量见表 2.5.8-2。

表 2.5.8-2 2020 年驻马店市主要企业危险废物产生情况

序号	废物类别代码	典型企业	废物类别	危险特性	产生量（t/a）
1	HW02	天方药业有限公司、河南后羿制药有限公司	医药废物	T	20000
2	HW06	天方药业有限公司、河南省国强塑胶有限公司	废有机溶剂与含有机溶剂废物	T，I，R	150
3	HW08	中石化河南油田分公司采油一厂（下二门油区）	废矿物油与含矿物油废物	T，I	1000
4	HW09	驻马店市文达管材加工有限公司	油/水、烃/水混合物或乳化液	T	150
5	HW11	天方药业有限公司、河南骏化发展股份有限公司	精（蒸）馏残渣	T	200
6	HW12	驻马店中集华骏车辆有限公司、大力天骏专用汽车制造有限公司	染料、涂料废物	T，I	1500
7	HW17	驻马店市开典金属制品有限公司、西平金峰五金厂等	金属表面处理及热处理加工	T/C	100
8	HW21	汝南立晟镀业有限公司、驻马店迪诺环保科技有限公司、河南永盛皮业有限公司及其他皮革企业	含铬废物	T	1000
9	HW49	驻马店中集华骏车辆有限公司、泌阳县金桥化工有限公司	其他废物	T	5000

（2）危废产生预测

综合考虑工业经济发展速度、经济结构调整等因素，假定本项目收集范围内危险废物年增长率为 10%，经预测，驻马店市上述 9 大类别危险废物产生量随年份增长情况预测结果见表 2.5.8-3。

表 2.5.8-3 驻马店市危险废物产生量预测表 单位：t/a

序号	危废类别	危废名称	2025 年	2028 年	2030 年
1	HW02	医药废物	32000	42800	51800
2	HW06	废有机溶剂与含有机溶剂废物	240	320	389
3	HW08	废矿物油与含矿物油废物	1600	2100	2590
4	HW09	油/水、烃/水混合物或乳化液	240	320	389
5	HW11	精（蒸）馏残渣	320	420	520
6	HW12	燃料、涂料废物	2400	3200	3800
7	HW17	金属表面处理及热处理加工	160	210	250
8	HW21	含铬废物	1600	2100	2500
9	HW49	其他废物	8000	10000	12000
合计			46560	61470	74238

由上表可知，随着驻马店市经济的快速发展，工业企业产生的危险废物将逐年增加，合理利用或处置这些危险废物将成为工业企业发展所亟待解决的问题。

2.5.8.2 驻马店市危险废物处置/利用情况

目前，驻马店市有 16 家危险废物经营单位，这 16 家危废经营单位、核准经营危险废物类别、核准经营规模见表 2.5.8-4。

表 2.5.8-4 驻马店市危险废物处置企业情况

序号	危险废物处置单位名称	许可证编号	经营设施地址	核准经营危险废物类别	核准经营方式	核准经营规模（t/a）
1	河南华润电力古城有限公司	豫环许可危废字 88 号	驻马店市驿城区古城乡	HW02：276-002-02	综合经营	150000
2	驻马店市永峰环保化工有限公司	豫环许可危废字 70 号	驻马店市驿城区水屯镇楼房村	HW08：900-200-08 900-214-08	综合经营	5000
3	驻马店市汇和再生资源有限公司	驻开环许可危废字 001 号	驻马店市经济开发区兴业大道与纬四路交叉口东北角	HW08	收集、储存、转运	3000
4	平舆县金信再生资源回收利用有限公司	平环许可危废字 2019-01 号	平舆县创业大道与创业四路交叉口东	HW08 900-249-08	收集、储存	5000
5	平舆县鑫洲再生资源回收利用有限公司	平环许可危废字 2019-02 号	平舆县西工业区	HW08 900-249-08	收集、储存	500
6	驻马店市盛天余矿物油回收有限公司	汝许可危废字[2019]01 号	驻马店市汝南县产业集聚区亿森科技院内	HW08 900-214-08	综合经营	600
7	驻马店市源泰再生资源有限公司	遂环许可危废字 2020-02 号	遂平县阳丰镇街东头桥头西路南	HW08	收集经营	600

			06 号			
8	驻马店市创然环保科技有限公司	遂环许可危废字 202001 号	遂平县褚堂乡于楼村麦子张庄往东 500 米路东	HW08 900-214-08	收集经营	3000
9	泌阳县佰胜再生物资回收有限公司	泌许可危废字 201901 号	泌阳县泌水街道办事处孟庄居委王庄	HW08 900-214-08	收集	400
10	驻马店市海骏医疗废物处置有限公司	驻环许可危废字 2019001	遂平县褚堂垃圾卫生填埋场内	HW01	综合处置	1825
11	新蔡县中绿环保科技有限公司	新环许可危废字 01 号	新蔡县砖店镇陈墩村	HW01	综合经营	5475
12	上蔡县日昇医疗废物处置有限公司	驻环许可危废字 2020001 号	上蔡县芦岗办事处杜二沟西侧	医疗废物 HW01	收集、贮存、运输	1095
13	平舆县诚信医疗环保科技有限公司	驻环许可危废字 2019002 号	平舆县李屯镇大许村委北侧	HW01	综合处置	1825
14	驻马店市驿城区齐盛废旧回收有限公司	驿环许可危废字 2018-01 号	驻马店市中原大道与北泉路交叉口西南角凯悦工业园院内	废矿物油（HW08）	收集、储存、转运	3000
15	西平县众城环保科技有限公司	西环许可危废字 2020-01 号	西平县西五路京广铁路东 100 米路北	废矿物油（HW08）900-214-08	收集、储存、转运	10000
16	驻马店聚广环保科技有限公司	西环许可危废字 2020-02 号	西平县 107 国道与迎宾大道交叉口向南 200 米路西	废矿物油（HW08）900-214-08	收集、储存、转运	3000

由上表可知，目前驻马店市有 16 家危废经营许可企业，其中有 4 家为医疗废物（HW01）综合处置或收集、储存、转运企业，有 11 家为废矿物油（HW08）综合经营或收集、储存、转运企业，1 家为本项目建设单位——河南华润电力古城有限公司（HW02：276-002-02）。由此可见，驻马店市危废处理企业处理类别比较单一，处理能力不足。

2.5.8.3 本项目建设的必要性

随着驻马店市经济的迅速发展，危险废物的产生量会逐年增加，目前驻马店市的 16 家危废经营许可企业，只能处置 3 种类别（HW01、HW08 和 HW02：276-002-02）工业危废，其他类别无法在驻马店市区域内处置，可见现有危废经营企业的处理类别远不能满足驻马店市工业发展所产生的危险废物处理处置的需求。根据《河南省危险废物集中处置设施建设布局规划指导意见（2019 至 2020 年）》中“综合考虑全省 18 个省辖市产业结构、危险废物产生和处置现状，在豫东（商丘市、开封市、周口市）、豫西（洛阳市、三门峡市）、豫南（驻马店市、信阳市）片区各新规划 1 个区域危险废物集中处置设施项目”，而本项目位于驻马店市，本项目属于

燃煤锅炉协同处理危险废物进行资源化利用，且是在现有危废处理类别基础上进行扩项，符合上述规划要求。本项目的建设可以满足驻马店市工业企业产生的危险废物就近统一收运并就近集中资源化利用的需求，有利于区域经济循环发展和区域环境的可持续发展。因此，本项目的建设对建设单位自身发展及区域环保事业均是有利的。

2.5.9 本项目服务范围、资源化利用危废类别和规模

本项目服务范围为驻马店市。

2.5.9.1 危险废物系统资源化利用规模

根据驻马店市危废产生量及后期经济发展的增加量，同时考虑河南华润电力古城有限公司煤粉炉的燃烧特性及规模，确定本项目危险废物协同资源化利用规模为50000t/a，其中固态危险废物处理量为 22000t/a，半固态危险废物处理量为25000t/a，液态危险废物处理量为 3000t/a；本项目工作时间按 365d/a 计算，则每天处理危废量约为 137t。

2.5.9.2 煤粉锅炉协同处理危险废物特性要求及本项目入炉配伍要求

本项目技术支撑来源为：中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所所做的实验室实验和在本项目建设单位所做的工程试验，目前形成了《煤粉炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》和《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》，但尚未公开发表。

本次评价中关于“煤粉锅炉协同处理固体废物的特性要求”均来源于中国环境科学院固体废物污染控制技术研究所所拟的《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》，今后若国家发布“煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范或相关文件”，届时以国家发布稿为准进行入炉特性控制及污染物排放控制。

依据《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》，同时考虑煤粉锅炉的燃烧特性及建设单位的运行管理要求，本项目煤粉锅炉协同处理固体废物特性要求如下：

（1）禁止下列固体废物进入煤粉锅炉协同处理：

a）放射性废物；

b）感染性废物；

c）反应性废物（与水或酸接触产生易燃气体或有毒气体的液态废物除外）；

d）爆炸性废物；

e）未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品；

f）含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关；

g）未知特性和未经鉴定的废物。

（2）不推荐进入煤粉炉协同处置的固体废物如下：

a）重金属废物；

b）无机固态废物。

（3）入炉协同处理危险废物的特性要求

①入炉危险废物应具有稳定的化学组成和物理特性，其化学组成、物理性质等不应对工业生产过程产生不利影响。

②具有腐蚀性的危险废物，应经过预处理降低废物腐蚀性后，确保不对设施造成腐蚀后方可进行协同处理。

③进入煤粉锅炉协同处理的危险废物应满足以下特性要求：

◆重金属含量应满足如下要求：

入炉物料（包括常规燃料、固体废物、危险废物）中重金属的最大允许含量不应大于表 2.5.9-1

表 2.5.9-1 入炉物料中重金属的最大允许含量（mg/kg）

序号	重金属	重金属最大允许含量
1	汞（Hg）	0.9
2	砷（As）	40
3	铬（Cr）	30
4	铍（Be）	10
5	硒（Se）	25
6	银（Ag）	200
7	钡（Ba）	2600
备注： （1）Be×9+Co×2+Ni+As×2+Cd×2≤100； （2）V×3+Mn×8+Sb× 3+Zn×25+Sn×20+Ba×0.25≤7000； （3）Tl+Cd+Pb+As≤50； （4）Be+Cr+Sn+Sb+Co+Cu+Mn+Ni+V≤550		

入炉物料中重金属含量计算方法如下式所示：

$$C_{hw} = \frac{C_{sw} \times m_{sw} + C_f \times m_f}{m_{sw} + m_f}$$

式中：C_{hw}为入炉物料中重金属的含量，mg/kg；

C_{sw}和 C_f分别为固体废物和常规燃料中的重金属含量，mg/kg；

m_{sw}和 m_f分别为固体废物和常规燃料的投加速率，kg/h。

◆本项目入炉重金属含量控制要求（入炉物料配伍要求）

根据前述《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》中入炉物料重金属最大允许含量控制要求，同时结合驻马店市危废特点及本项目拟协同利用的危废特点，确定了本项目拟入炉物料（包括常规燃料、固体废物、危险废物）中重金属的最大允许含量不应大于表 2.5.9-2。

表 2.5.9-2　　本项目入炉物料中重金属的最大允许含量（mg/kg）

序号	重金属元素名称	入炉物料重金属最大允许含量
1	汞（Hg）	0.25
2	砷（As）	5
3	铬（Cr）	25
4	铍（Be）	2
5	硒（Se）	25
6	银（Ag）	200
7	钡（Ba）	500
8	锌（Zn）	200
9	铅（Pb）	15
10	镍（Ni）	10
11	铜（Cu）	40
12	钒（V）	60
13	锰（Mn）	150
14	钴（Co）	25
15	镉（Cd）	2.0
16	锑（Sb）	2.0
17	铊（Tl）	1
18	锡（Sn）	5
注：本表中所列重金属元素最大允许含量均不超过《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》中入炉物料重金属最大允许含量控制要求。		

◆氟（F）、氯（Cl）、硫（S）和磷（P）元素含量应满足如下要求：

协同处置企业应根据锅炉生产工艺特点，控制入炉物料中的氟（F）、氯（Cl）、硫（S）和磷（P）元素的投加量，以保证锅炉的正常运行以及大气污染物排放符合

标准。入炉物料（包括常规燃料和固体废物）中的氯元素含量不应大于 0.3%，氟元素含量不应大于 0.15%，硫元素含量不应大于 3%，磷元素含量不应大于 0.1%。

表 2.5.9-3　　入炉物料中氯、氟、硫元素的最大允许含量

序号	元素名称	最大允许含量
1	氯（Cl）	0.3%
2	氟（F）	0.15%
3	硫（S）	3%
4	磷（P）	0.1%

入炉物料中氯、氟和硫元素含量的计算方法如下式所示：

$$C_{ne} = \frac{C_{sw} \times m_{sw} + C_f \times m_f}{m_{sw} + m_f}$$

式中：C_{ne} 为入炉物料中氯、氟或硫元素的含量，%；

C_{sw} 和 C_f 分别为固体废物和常规燃料中的氯、氟或硫元素含量，mg/kg；

m_{sw} 和 m_f 分别为固体废物和常规燃料的投加速率，kg/h。

◆热值、灰分含量应满足如下要求：

投入煤粉锅炉的固体废物的投加速率、热值、灰分含量应同时满足下面 2 个公式的要求：

$$\frac{H_w \times m_w + H_f \times m_f}{m_w + m_f} \geqslant 18.8$$

$$\frac{A_w \times m_w + A_f \times m_f}{m_w + m_f} \leqslant 30$$

式中：　m_w 和 m_f 分别为投入煤粉锅炉的固体废物和常规燃料的投加速率，t/h；

H_w 和 H_f 分别为投入煤粉锅炉的固体废物和常规燃料中的低位发热值，MJ/kg；

A_w 和 A_f 分别为投入煤粉锅炉的固体废物和常规燃料的灰分含量，%。

◆固态和半固态废物的灰软化温度应不小于 1200℃；从锅炉炉墙直接投加的固态废物的粒径应小于 15mm。

2.5.9.3 本项目拟利用的危险废物类别

本项目立足驻马店市主要产废企业的产废类别及产废量，同时结合燃煤机组的燃烧特性、燃煤机组的污染物排放情况、主要污染元素的入炉控制要求，本着资源化利用高热值危废、且危废产生工艺中不涉氯及不涉重金属的要求，本项目拟资源化利用的危废类别、代码及规模见表 2.5.9-4。本次项目拟协同资源化利用 49 个危废代码（涉及 6 大废物类别）的危险废物，包含固态、半固态和液态 3 种形态，主要为医药废物、废活性炭、生物发酵类农药制造废反应残余物、废有机溶剂、废矿物油及含油废物、油/水、烃/水混合物或乳化液等。本项目仅资源化利用表 2.5.9-4 中各代码中不涉氯及不涉重金属的危险废物，本次评价要求建设单位在拟收集表 2.5.9-4 中所列危险废物之前，应对产废企业的产废工艺进行调研，并对拟收集的危险废物进行检测分析，以确保拟收集处理的危险废物不涉氯及不涉重。

表 2.5.9-4 本项目拟资源化利用的危废种类及规模

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	处理物质	形态
1	HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-002-02	化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物	T	反应基废物	半固态
2			271-003-02	化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质	T	废活性炭	固态
3			271-004-02	化学合成原料药生产过程中产生的废吸附剂	T	废活性炭	
4		化学药品制剂制造	272-003-02	化学药品制剂生产过程中产生的废脱色过滤介质及废吸附剂	T	废活性炭	
5		兽用药品制造	275-004-02	其他兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T	反应残余物	半固态
6			275-005-02	其他兽药生产过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	T	废活性炭	固态
7			275-006-02	兽药生产过程中产生的废母液、反应基和培养基废物	T	反应基和培养基废物	半固态
8		生物药品制品制造	276-001-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的蒸馏及反应残余物	T	反应残余物	半固态
9			276-003-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类	T	废活性炭	固态

				物）过程中产生的废脱色过滤介质			
10			276-004-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废吸附剂	T	废活性炭，废吸附剂（甲醇、乙醇）	
11			276-005-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废弃产品、原料药和中间体	T	发酵类废弃的原料药和中间体	
12	HW04 农药废物	农药制造（生物发酵类）	263-008-04	其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物（不包括赤霉酸发酵滤渣）	T	反应残余物	半固态
13			263-010-04	农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂	T	废活性炭	固态
14	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	900-402-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂	T，I，R	废有机溶剂	液态
15			900-404-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂	T，I，R	废有机溶剂	液态
16			900-405-06	900-401-06 、 900-402-06 、 900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质	T，I，R	废活性炭	固态
17	HW08 废矿物油与含矿物油废物	石油开采	071-001-08	石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚	T，I	废矿物油及含油废物	半固态/液态
18			071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	T		
19		天然气开采	072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	T		
20		精炼石油产品制造	251-001-08	清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物	T		
21			251-002-08	石油初炼过程中储存设施、油-	T，I		

				水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥			
22			251-003-08	石油炼制过程中含油废水隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T		
23			251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	T，I		
24			251-005-08	石油炼制过程中产生的溢出废油或乳剂	T，I		
25			251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥	T		
26			251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	T，I		
27			251-011-08	石油炼制过程中进油管路过滤或分离装置产生的残渣	T，I		
28			251-012-08	石油炼制过程中产生的废过滤介质	T		
29		电子元件及专用材料制造	398-001-08	锂电池隔膜生产过程中产生的废白油	T		
30		橡胶制品业	291-001-08	橡胶生产过程中产生的废溶剂油	T，I		
31		非特定行业	900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	T，I		
32			900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	T，I		
33			900-201-08	清洗金属零部件过程中产生的废弃煤油、柴油、汽油及其他由石油和煤炼制生产的溶剂油	T，I		液态
34			900-203-08	使用淬火油进行表面硬化处理产生的废矿物油	T		
35			900-204-08	使用轧制油、冷却剂及酸进行金属轧制产生的废矿物油	T		
36			900-209-08	金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油	T，I		
37			900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T，I		半固态
38			900-214-08	车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、	T，I		液态

				自动变速器油、齿轮油等废润滑油			
39			900-217-08	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	T，I		
40			900-218-08	液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油	T，I		
41			900-219-08	冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油	T，I		
42			900-220-08	变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油	T，I		
43			900-221-08	废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥	T，I		半固态
44			900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T，I		液态
45	HW09油/水、烃/水混合物或乳化液	非特定行业	900-005-09	水压机维护、更换和拆解过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	T	含油废物	液态
46			900-006-09	使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	T		液态
47			900-007-09	其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	T		液态
48	HW49其他废物	非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18 、261-053-29 、265-002-29 、384-003-29、387-001-29 类废物）	T	废活性炭	固态
49			900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In	废活性炭	

2.5.9.4 本项目危险废物类别与规模的合理性分析

由本章第 2.5.8 节驻马店市危险废物产生情况可知，驻马店市工业企业产生的危险废物以 HW02、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW17、HW21、HW49 为主。本项目拟利用的危险废物的类别为 HW02、HW04、HW06、HW08、HW09 和 HW49，大部分为驻马店市危险废物的主要产生类别，其中 HW04 为项目考虑到驻马店市经济发展而扩展的类别。考虑到煤粉锅炉的燃烧特性及其污染物产排情况，为了满足达标排放及污染控制的要求，本项目要求入炉危废应具有较高的热值、且

危废产生工艺中不涉氯及不涉重金属。而 HW17、HW21 类别的危废涉及重金属，因此不在本项目利用范围之内。HW11 和 HW12 类别废物的物理形态不固定且有一定的粘黏性，在燃烧过程中可能会粘结在燃烧室炉壁，对燃烧室有一定的负面影响；因此，HW11 和 HW12 也不在本项目利用范围之内。综上，本项目危废利用类别设置合理。

本项目规模为固态危废 2 万 t/a、半固态危废 2.2 万 t/a、液态危废 3000t/a，总规模为 5 万 t/a。本项目建成后现有工程药渣项目的规模由批复的 15 万 t/a 降低至 10 万 t/a，即本项目建成后建设单位煤粉锅炉协同资源化利用危险废物（药渣和本次危废）的总规模不变，仍为 15 万 t/a。本次项目是在现有工程药渣项目的基础上增加协同利用危废代码，不增加协同利用规模。

该处理规模高于目前驻马店市危废总的产生量，主要是本项目立足驻马店市现有危废产生量，同时考虑到随着驻马店市经济的快速发展，工业企业产生的危险废物将逐年增加，根据表 2.5.8-3 的预测结果，到 2028 年驻马店市危废产生量将超过 6 万吨，因此在现有药渣项目的基础上仅增项而不扩大危废利用规模是合理的。

◆正常生产和最低运行工况条件下危废处理规模合理性分析

根据本章 2.5.10 的分析，现有工程常年运行工况的负荷率为 68.84%、实际煤种的原煤消耗量约为 128.87 万 t/a；现有工程最不利生产工况即为最低运行工况的负荷率为 24.17%，即最低运行工况指仅一台锅炉运行，小时发电量为 14.5 万 KW 的工况，小时耗煤量为 75.4t/h，原煤按照实际煤种进行核算。本项目实施后，本项目掺烧的 5 万 t/a 危险废物可替代原煤用量 3.97 万 t/a，在常年运行工况下，届时厂区 2×300MW 燃煤机组的燃料组成变为原煤 124.9 万 t/a、药渣 10 万 t/a、危险废物 5 万 t/a、干化污泥 3.27 万 t/a；根据表 2.5.10-7（2），在常年运行工况下本项目实施后的入炉混合物料中各控制元素的含量能够满足本项目入炉物料的最大允许含量要求；在最低运行工况（最不利生产工况）下，入炉物料掺烧配比为：不掺烧污泥，但可以同时掺烧药渣和本次危废，且药渣和本次危废仍可按照常年运行工况的小时掺烧量进行掺烧。此时，入炉物料中原煤量为 70.9t/h、药渣量为 11.42t/h、本次危废量为 5.71t/h，

此时危废掺烧量占原煤量的 24.16%，根据表 2.5.10-8，在最低运行工况下，该比例入炉混合物料中各控制元素的含量仍能满足本项目入炉物料的最大允许含量要求。因此，在正常生产和一台锅炉停炉工况条件下，本次危废掺烧规模是合理的。

2.5.10 危险废物热值及成分分析及本项目原煤替代量

本项目拟协同资源化利用的危险废物主要是医药废物、废有机溶剂、废活性炭、废矿物油与含矿物油废物、油水烃混合物等，根据市场调研及驻马店市主要产废企业的危险废物调查，本项目从拟处理类别中选取 6 大类中有代表性的代码的危险废物进行了工业成分分析和热值分析，具体本次检测选取的危废类别及来源见表 2.5.10-1。

表 2.5.10-1 检测分析选取的危废情况一览表

序号	废物名称	危废类别	废物代码	废物来源	产污环节
1	废矿物油	HW08	900-249-08	驻马店市中鑫之宝汽车服务有限公司	汽车维修保养环节
2	废有机溶剂	HW06	900-404-06	天方药业有限公司	欧典螺旋霉素生产过程的废有机溶剂
3	废活性炭	HW02	276-004-02	天方药业有限公司	欧典螺旋霉素生产过程的废有机溶剂
4	废活性炭	HW49	900-039-49	驻马店中集华骏车辆有限公司	喷涂废气处理环节
5	废活性炭	HW49	900-041-49	河南鹏飞门业有限公司	喷漆废气处理环节
6	兽用抗生素发酵培养基废物	HW02	275-006-02	驻马店华中正大有限公司	兽用抗生素发酵工序废物

本项目入炉物料的工业分析（水份、灰分、氧含量、碳含量、低位发热值等）由建设单位分析化验室完成，入炉物料包括原煤、药渣、干化后的污泥、本次拟利用的危废，具体分析结果见表 2.5.10-2 及附件十。

表 2.5.10-2　本项目拟协同利用的主要危险废物样品及现有入炉物料的工业成分分析

序号	物料名称	危废类别	废物代码	水分（M_{ar}）%	灰分（A_{ar}）%	氧含量（O_{ar}）%	氢含量（H_{ar}）%	固定碳（C_{ar}）%	低位发热值（$Q_{net,ar}$）MJ/kg
1	废矿物油*	HW08	900-249-08	/	/	/	/	/	43.67
2	废有机溶剂*	HW06	900-404-06	/	/	/	/	/	39.79
3	废活性炭	HW02	276-004-02	32.14	5.96	4.30	3.45	56.64	11.73
4	废活性炭	HW49	900-039-49	35.76	3.11	4.50	4.12	63.07	11.36
5	废活性炭	HW49	900-041-49	32.07	3.71	4.80	3.60	58.10	11.50
6	兽用抗生素培养基废物	HW02	275-006-02	35.49	24.50	8.50	5.15	9.63	10.14
7	中电环保干化后的污泥			29.60	45.61	9.20	8.65	7.63	3.86
8	现有工程掺烧的天方药业的药渣			8.40	35.26	24.15	4.91	40.26	15.69
9	现有工程原煤			9.41	26.82	5.23	3.95	48.26	20.18

注“*”：上表中由于废矿物油及废有机溶剂为液态，建设单位分析化验室所采用的化验原煤的工业分析方法不适用于分析液态物质，故废矿物油及废有机溶剂样品仅给出低位发热值。

本项目入炉物料的控制元素成分分析（重金属、氯元素、氟元素、硫元素等）由江苏微谱检测技术有限公司完成，入炉物料包括原煤、药渣、干化后的污泥、本次拟利用的危废，具体分析结果见表 2.5.10-3 及附件十。

表 2.5.10-3　　本项目拟协同利用的主要危险废物样品及现有入炉物料的控制元素成分分析

序号	元素	单位	原煤	药渣	干化后的污泥	兽用抗生素菌渣	废活性炭 276-004-02	废活性炭 900-039-49	废活性炭 900-041-49	废矿物油 HW08 900-249-08	废有机溶剂 HW06 900-404-06
1	汞（Hg）	mg/kg	0.0734	0.048	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003
2	砷（As）	mg/kg	2.11	5.39	21.8	5.3	5.6	2.6	5.4	ND	ND
3	锌（Zn）	mg/kg	36	663	3460	574	282	232	206	40.8	49.8
4	铅（Pb）	mg/kg	7.188	7	16.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	镍（Ni）	mg/kg	8.013	6.25	19.5	ND	8.3	4	7.2	ND	ND
6	铜（Cu）	mg/kg	6.735	7.64	45.4	9.3	7.4	4.4	7.1	ND	2.2
7	钒（V）	mg/kg	35.2	10.3	63.8	10.4	5.9	4	5.2	2.8	2.7
8	铬（Cr）	mg/kg	10.335	95.9	133	24.6	42.2	23.9	40.4	2.5	3.3
9	铍（Be）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	锰（Mn）	mg/kg	105.775	97.5	892	513	110	14.9	20.3	ND	2.3
11	钴（Co）	mg/kg	4.8	126	26.3	101	1.6	ND	2	ND	ND
12	镉（Cd）	mg/kg	0.287	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	锑（Sb）	mg/kg	0.3754	0.673	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	铊（Tl）	mg/kg	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	锡（Sn）	mg/kg	ND	ND	3.64	3.96	ND	0.23	5.28	ND	ND
16	氟（F）	%	0.044	0.065	0.067	0.016	0.036	0.011	0.019	ND	0.00608
17	氯（Cl）	%	0.21	0.204	0.3	1.16	0.22	0.28	0.15	0.091	0.32
18	硫（S）	%	0.57	0.41	0.9	0.38	0.15	1.32	1	0.44	0.078
注：“ND”代表未检出。											

由于不同企业产生的同一种代码的危废的成分不一，同一个企业不同生产工艺产生的同一种代码的危废的成分也不同。鉴于危废成分的不确定性，本次评价综合上述危废样品工业成分及控制元素分析结果，同时结合本项目的各物态危废的处理量，采用加权平均值的计算方法，得出本项目拟利用的危废的大约平均热值及元素分析（详见表 2.5.10-4），以定性分析本次拟利用的危废的特性。

表 2.5.10-4 本项目拟掺烧的危险废物分析结果平均值

项目	结果	项目	结果	项目	结果	项目	结果
水分（%）	34.35	汞（Hg）mg/kg	0.00006	钒（V）mg/kg	6.82	锑（Sb）mg/kg	ND
灰分（%）	13.90	砷（As）mg/kg	4.12	铬（Cr）mg/kg	25.87	铊（Tl）mg/kg	ND
氧含量（%）	6.42	锌（Zn）mg/kg	268	铍（Be）mg/kg	ND	锡（Sn）mg/kg	2.50
氢含量（%）	4.40	铅（Pb）mg/kg	ND	锰（Mn）mg/kg	226.49	氟（F）%	0.016
固定碳（%）	35.63	镍（Ni）mg/kg	2.86	钴（Co）mg/kg	40.93	氯（Cl）%	0.58
低位发热值（MJ/kg）	16.04	铜（Cu）mg/kg	6.54	镉（Cd）mg/kg	ND	硫（S）%	0.58
注：（1）表 2.5.10-3 中所列元素未检出的不带入计算。 （2）“ND”表示“未检出”。							

根据热值守恒等量代还，原煤热值为 20.18MJ/kg，本次危废低位发热值约为 16.04 MJ/kg，则本项目掺烧的 5 万 t/a 危险废物可替代原煤用量 3.97 万 t/a。

2.5.11 燃煤机组运行工况及相应的入炉物料配伍要求

◆燃煤锅炉常年运行工况及最低运行工况

考虑到燃煤锅炉不同运行负荷下的耗煤量不同，掺烧本次危废后混合燃料的成分也会随负荷变化。由于电厂运行负荷是个变化的动态数据，无法准确根据负荷动态数据进行掺烧量占比的动态统计核算，故本次评价拟对常年运行负荷及最低运行负荷两种情况下的煤粉锅炉协同利用危废情况进行分析。建设单位运行负荷日变化曲线截图见图 2.5.11-1，建设单位现有工程煤粉锅炉的近三年的运行负荷率、最低负荷、耗煤量等见表 2.5.11-1。

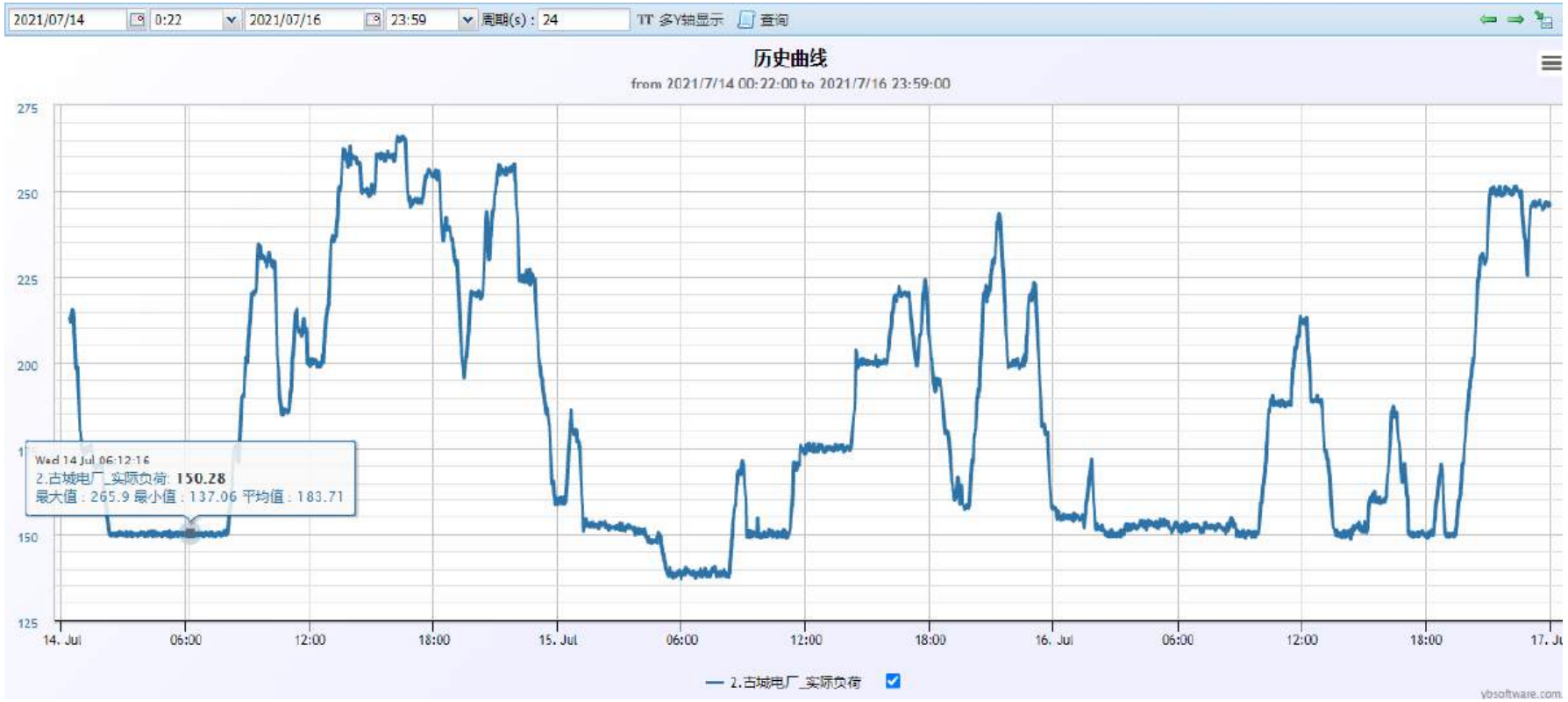


图 2.5.11-1　　2021 年 7 月 14 日～7 月 16 日#2 机组日运行负荷曲线截图

注：上图中横轴为时间，纵轴为运行负荷（单位兆瓦）。

由上图可知，建设单位燃煤机组运行负荷在一日内是随着时间动态变化的，最低运行负荷一般为每天的 3：00～7：00（约为 4 个小时）。根据建设单位提供的常年最低运行负荷情况，最低运行负荷为单台锅炉运行且小时发电量约为 14.5 万 KW•h，最低运行负荷小时数约为 1000h/a。

表 2.5.11-1 建设单位煤粉锅炉近三年运行负荷及耗煤量

年份	2018	2019	2020	平均值
运行负荷率	85.31%	59.3%	61.9%	68.84%
利用小时数	4948	3452	3571	3990
煤耗（t/a）	1543281.2	1108755.9	1214140.77	1288725.957
煤耗（t/h）	311.90	321.19	340	322.99
最低运行负荷	单台锅炉运行，且小时发电量为 14.5 万 KW•h，小时数 1000h；即单台锅炉负荷率为 48.33%；若按两台锅炉进行负荷率计算则为 24.17%			
最低负荷下煤耗	75.4 t/h			
注：表中煤耗为实际煤种的消耗量，由于实际原煤的热值是波动的，故小时煤耗值是变化的。				

根据表 2.5.10-4 中本次危险废物的大约平均热值，结合原煤热值、污泥热值及药渣热值，同时考虑运行负荷情况（常年运行负荷、最低运行负荷），确定不同运行负荷条件下的本次项目建成前后锅炉燃料配比见表 2.5.11-2。

表 2.5.11-2 本项目建成前后锅炉燃料成分及配比一览表

运行负荷	现有工程变更后燃料用量			本项目建成后燃料用量				运行时间
	原煤	药渣	污泥（干化后）	原煤	药渣	污泥（干化后）	本次危险废物	
满负荷 100%	140.63 万 t/a	10 万 t/a	3.27 万 t/a	136.66 万 t/a	10 万 t/a	3.27 万 t/a	5 万 t/a	5500h
	255.69t/h	18.18t/h	5.945t/h	248.47t/h	18.18t/h	5.945t/h	9.09 t/h	
常年运行工况负荷率 68.84%	128.87 万 t/a	10 万 t/a	3.27 万 t/a	124.9 万 t/a	10 万 t/a	3.27 万 t/a	5 万 t/a	8760h
	147.11t/h	11.42 t/h	3.73t/h	142.58t/h	11.42 t/h	3.73t/h	5.71t/h	
最低运行工况负荷率 24.17%	75.4t/h	11.42 t/h	3.73t/h	70.9t/h	11.42 t/h	0t/h	5.71t/h	/
注：（1）满负荷时的原煤按照设计煤种热值进行核算原煤用量。燃煤机组满负荷运行为两台机组同时满负荷运行 5500h。而实际工况中，由于发电量配额的要求，并不是运行 5500h，而是全年保证至少一台机组运行不停机。 （2）常年运行工况原煤按照近三年的实际煤种及实际原煤用量进行核算。 （3）最低运行工况指仅一台锅炉运行，小时发电量为 14.5 万 KW 的工况，小时耗煤量为 75.4t/h，原煤按照实际煤种进行核算。								

◆常年运行工况下的入炉物料配比

按照上表中常年运行工况（负荷率 68.84%）及实际煤种计算的本项目建成前后的混合燃料成分见表 2.5.11-3。

表 2.5.11-3（1） 本次项目建成前入煤粉锅炉的混合燃料的成分分析

序号	项目	单位	原煤	药渣	污泥	混合燃料	最大允许含量
1	入炉量	万 t/a	128.87	10	3.27	142.14	/
2	收到基低位发热量	MJ/kg	20.18	15.69	3.86	19.49	/
3	水分	%	9.41	8.4	29.6	9.80	/
4	灰分	%	26.82	35.26	45.61	27.85	/
5	碳含量	%	48.26	40.26	7.63	46.76	/
6	氢含量	%	3.95	4.91	8.65	4.13	/
7	氧含量	%	5.23	24.15	9.2	6.65	/
8	氟（F）	%	0.044	0.065	0.067	0.046	0.15
9	氯（Cl）	%	0.21	0.204	0.3	0.212	0.3
10	硫（S）	%	0.57	0.41	0.9	0.566	3
11	汞（Hg）	mg/kg	0.0734	0.048	ND	0.070	0.25
12	砷（As）	mg/kg	2.11	5.39	21.8	2.794	5
13	锌（Zn）	mg/kg	36	663	3460	158.882	200
14	铅（Pb）	mg/kg	7.188	7	16.1	7.380	15
15	镍（Ni）	mg/kg	8.013	6.25	19.5	8.153	10
16	铜（Cu）	mg/kg	6.735	7.64	45.4	7.688	40
17	钒（V）	mg/kg	35.2	10.3	63.8	34.106	60
18	铬（Cr）	mg/kg	10.335	95.9	133	19.177	25
19	铍（Be）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2
20	锰（Mn）	mg/kg	105.775	97.5	892	123.280	150
21	钴（Co）	mg/kg	4.8	126	26.3	13.821	25
22	镉（Cd）	mg/kg	0.287	0.18	ND	0.273	2.0
23	锑（Sb）	mg/kg	0.3754	0.673	ND	0.388	2.0
24	铊（Tl）	mg/kg	/	ND	ND	ND	1
25	锡（Sn）	mg/kg	ND	ND	3.64	0.084	5
26	Be×9+Co×2+Ni+As×2+Cd×2					41.93	100
27	V×3+Mn×8+Sb×3+Zn×25+Sn ×20+Ba×0.25					5063.45	7000
28	Tl+Cd+Pb+As					10.45	50
29	Be+Cr+Sn+Sb+Co+Cu+Mn+Ni+V					206.70	550

表 2.5.11-3（2） 本次项目建成后入煤粉锅炉的混合燃料的成分分析

序号	项目	单位	原煤	药渣	污泥	本次项目危险废物	混合燃料	最大允许含量
1	入炉量	万 t/a	124.9	10	3.27	5	143.17	/
2	收到基低位发热量	MJ/kg	20.18	15.69	3.86	16.04	19.35	/
3	水分	%	9.41	8.4	29.6	34.35	10.67	/
4	灰分	%	26.82	35.26	45.61	13.90	27.39	/
5	碳含量	%	48.26	40.26	7.63	35.63	46.33	/
6	氢含量	%	3.95	4.91	8.65	4.40	4.14	/
7	氧含量	%	5.23	24.15	9.2	6.42	6.68	/
8	氟（F）	%	0.044	0.065	0.067	0.016	0.045	0.15
9	氯（Cl）	%	0.21	0.204	0.3	0.58	0.225	0.3
10	硫（S）	%	0.57	0.41	0.9	0.58	0.567	3
11	汞（Hg）	mg/kg	0.0734	0.048	ND	0.00006	0.067	0.25
12	砷（As）	mg/kg	2.11	5.39	21.8	4.12	2.859	5
13	锌（Zn）	mg/kg	36	663	3460	268	166.100	200
14	铅（Pb）	mg/kg	7.188	7	16.1	ND	7.127	15
15	镍（Ni）	mg/kg	8.013	6.25	19.5	2.86	7.972	10
16	铜（Cu）	mg/kg	6.735	7.64	45.4	6.54	7.675	40
17	钒（V）	mg/kg	35.2	10.3	63.8	6.82	33.123	60
18	铬（Cr）	mg/kg	10.335	95.9	133	25.87	19.656	25
19	铍（Be）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2
20	锰（Mn）	mg/kg	105.775	97.5	892	226.49	127.370	150
21	钴（Co）	mg/kg	4.8	126	26.3	40.93	15.018	25
22	镉（Cd）	mg/kg	0.287	0.18	ND	ND	0.263	2.0
23	锑（Sb）	mg/kg	0.3754	0.673	ND	ND	0.375	2.0
24	铊（Tl）	mg/kg	/	ND	ND	ND	ND	1
25	锡（Sn）	mg/kg	ND	ND	3.64	2.5	0.167	5
26	Be×9+Co×2+Ni+As×2+Cd×2						44.25	100
27	V×3+Mn×8+Sb×3+ Zn×25+Sn×20+Ba×0.25						5275.30	7000
28	Tl+Cd+Pb+As						10.25	50
29	Be+Cr+Sn+Sb+Co+Cu+Mn+Ni+V						211.36	550

由表 2.5.11-3 可知，本项目实施前后入煤粉锅炉混合燃料中的氯含量由 0.212%变为 0.225%，增加了 0.013%，但仍不超过 0.3%的氯元素最大允许投加量要求；氟含量较实施前减少了 0.001%，硫含量较实施前增加了 0.001%；重金属元素中，汞、铅、镍、铜、钒、镉、锑含量较本项目实施前有所减少；铍、铊含量不变，仍为未检出；砷含量较实施前增加了 0.065mg/kg，锌较实施前增加了 7.218mg/kg，铬较实施前增加了 0.479mg/kg，锰较实施前增加了 4.09mg/kg，钴较实施前增加了 1.197mg/kg，锡较实施前增加了 0.083 mg/kg，但仍不超过这些重金属元素最大允许投加量要求。

◆最低运行工况下的入炉物料配比

根据建设单位燃煤机组实际运行情况，除了夏季高峰用电期外，一般在每天的 0 点到 4 点为最低运行工况，每年最低运行工况约有 250d，全年最低运行工况合计约有 1000h。最低运行工况时仅一台锅炉运行，小时发电量为 14.5 万 KW 的工况（即一台锅炉的负荷率为 48.33%，若按两台锅炉计算负荷率则为 24.17%），小时耗煤量为 75.4t/h，原煤按照实际煤种进行核算。

按照本项目煤粉锅炉入炉物料的控制要求（详见本章 2.5.9.2），经计算，在最低运行工况（负荷率 24.17%）下，由于污泥热值低且含锌量大，入炉物料仅为煤粉和污泥时仍不能满足入炉物料控制要求，即在最低运行工况下，污泥不能入炉掺烧，但药渣和本次危废仍可按常年运行工况的掺烧量进行掺烧。经计算，最低运行工况（负荷率 24.17%）下的的最大掺烧量及入炉物料成分见表 2.5.11-4。

表 2.5.11-4 最低运行负荷下的入炉物料掺烧情况及物料成分

序号	项目	单位	原煤	药渣	本次项目危险废物	混合燃料	最大允许含量
1	入炉量	万 t/a	70.9	11.42	5.71	88.03	/
2	收到基低位发热量	MJ/kg	20.18	15.69	16.04	19.33	/
3	水分	%	9.41	8.4	34.35	10.90	/
4	灰分	%	26.82	35.26	13.90	27.08	/
5	碳含量	%	48.26	40.26	35.63	46.40	/

6	氢含量	%	3.95	4.91	4.40	4.10	/
7	氧含量	%	5.23	24.15	6.42	7.76	/
8	氟（F）	%	0.044	0.065	0.016	0.045	0.15
9	氯（Cl）	%	0.21	0.204	0.58	0.233	0.3
10	硫（S）	%	0.57	0.41	0.58	0.550	3
11	汞（Hg）	mg/kg	0.0734	0.048	0.00006	0.065	0.25
12	砷（As）	mg/kg	2.11	5.39	4.12	2.666	5
13	锌（Zn）	mg/kg	36	663	268	132.388	210
14	铅（Pb）	mg/kg	7.188	7	ND	6.697	15
15	镍（Ni）	mg/kg	8.013	6.25	2.86	7.450	10
16	铜（Cu）	mg/kg	6.735	7.64	6.54	6.840	40
17	钒（V）	mg/kg	35.2	10.3	6.82	30.129	60
18	铬（Cr）	mg/kg	10.335	95.9	25.87	22.443	25
19	铍（Be）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2
20	锰（Mn）	mg/kg	105.775	97.5	226.49	112.532	150
21	钴（Co）	mg/kg	4.8	126	40.93	22.867	25
22	镉（Cd）	mg/kg	0.287	0.18	ND	0.255	2.0
23	锑（Sb）	mg/kg	0.3754	0.673	ND	0.390	2.0
24	铊（Tl）	mg/kg	/	ND	ND	ND	1
25	锡（Sn）	mg/kg	ND	ND	2.5	0.156	5
26	Be×9+Co×2+Ni+As×2+Cd×2					59.02	100
27	V×3+Mn×8+Sb×3+Zn×25+Sn×20+Ba×0.25					4304.63	7000
28	Tl+Cd+Pb+As					9.62	50
29	Be+Cr+Sn+Sb+Co+Cu+Mn+Ni+V					202.81	550

由上表可知，在最低运行工况（最不利生产工况）下，只掺烧药渣和本次危废，而不掺烧污泥时，药渣和本次危废仍可按照常年运行工况的小时掺烧量进行掺烧。此时，入炉物料中原煤量为 70.9t/h、药渣量为 11.42t/h、本次危废量为 5.71t/h，此时危废掺烧量占原煤量的 24.16%，但是入炉混合物料中各控制元素的含量仍能满足本项目入炉物料的最大允许含量要求。

◆入炉配伍要求

根据上述分析，本项目建成后的全厂煤粉锅炉入炉物料配伍要求如下：

（1）严格按照本章第 2.5.9.2 节煤粉锅炉协同处理危险废物特性要求，对入炉物料进行特性要求控制。其中重金属物料本项目制定了严于《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》中的要求，详见表 2.5.9-2。

（2）本项目在常年运行工况及最低运行工况下的配伍要求见表 2.5.11-5。

表 2.5.11-5 本项目建成后锅炉燃料配伍一览表

运行负荷	本项目建成后燃料用量				运行时间
	原煤	药渣	污泥（干化后）	本次危险废物	
常年运行工况（负荷率 68.84%）	124.9 万 t/a	10 万 t/a	3.27 万 t/a	5 万 t/a	8760h
	142.58t/h	11.42 t/h	3.73t/h	5.71t/h	
最低运行工况（负荷率 24.17%）	70.9t/h	11.42 t/h	0t/h	5.71t/h	/
注：（1）常年运行工况原煤按照近三年的实际煤种及实际原煤用量进行核算。 （2）最低运行工况指仅一台锅炉运行，小时发电量为 14.5 万 KW 的工况，小时耗煤量为 75.4t/h，原煤按照实际煤种进行核算。					

（3）为了满足达标排放及污染控制的要求，本项目要求入炉危险废物应具有较高的热值、且危废产生工艺中不涉氯及不涉重金属。

2.5.12 危险废物入煤粉锅炉资源化利用的可行性和可靠性分析

本项目技术来源为：中国环境科学院固体废物污染控制技术研究所就煤粉锅炉协同处置固体废物所做的实验室实验（采用管式炉焚烧煤粉并添加分析纯化学试剂的实验）和工程试验（在本项目建设单位开展的燃煤锅炉掺烧废活性炭和废油，并投加几种重金属标识剂、对二氯苯有机标识剂），据此形成的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》和《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》。

煤粉锅炉的燃烧特点是：将煤粉用热风输送至燃烧器吹入炉膛与二次风混合作悬浮燃烧，煤粉在此炉膛大空间内悬浮燃烧。煤粉炉炉内温度在 1200~1500℃之间，燃烧火焰中心具有 1500℃或更高的温度，这个温度对于协同处理固体废物十分有利。

燃烧停留时间直接影响着煤粉是否燃尽，它与炉膛容积的大小和火焰的充满度有关。对于大型煤粉炉，气相在锅炉炉膛内的停留时间约 4~5s，煤颗粒从进入炉膛到沉入炉渣的时间大约 3~5s。煤粉炉与一般危废焚烧炉的主要技术性能指标相比较分析见表 2.5.12-1。

表 2.5.12-1 煤粉锅炉与危废焚烧炉主要技术参数对比一览表

炉型	废物类型	焚烧高温段温度（℃）	烟气停留时间	燃烧效率（%）	焚毁去除率（%）	焚烧残渣的热灼减率（%）
焚烧炉	危险废物	≥1100	≥2.0S	≥99.9	≥99.99	<5
煤粉锅炉	危险废物	1200-1500	4~5s	≥99.9	≥99.99%	<5

由上表可知，煤粉锅炉的高温段焚烧温度、烟气停留时间、燃烧效率、焚毁去除率及焚烧残渣的热灼减率均能满足危废焚烧炉的主要技术性能控制指标要求。

根据中国环境科学院固体废物污染控制技术研究所就本项目开展的在建设单位厂区装置中所做的工程试验形成的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》，工程试验结果表明，无论是在 90%负荷下还是在 50%负荷下，协同处置对锅炉炉温、氧含量、脱硫塔出口的标态烟气量、主蒸汽参数无明显变化。协同处理危险废物未增加锅炉排放烟气和粉煤灰中二噁英含量，未增加锅炉排放烟气中 CO 和总烃浓度；煤粉炉协同处理过程中，对二氯苯在炉内的焚毁去除率为 99.99965%，有机物焚毁率为 99.9963%。通过协同处理工程试验期间的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏的浸出毒性指标分析，表明煤粉锅炉协同处置危险废物过程对飞灰、炉渣和石膏中重金属浸出率无显著影响。总的来说，利用煤粉锅炉合理适量协同处理固体废物（包括危险废物），不会增加煤粉炉环境风险。

本项目拟利用高热值危险废物的热值替代一定量的原煤进行发电生产，既可以减少煤炭用量，同时协同利用了危险废物的热值并达到了对危险废物无害化、减量化、资源化的目的。本项目实施后，本项目掺烧的 5 万 t/a 危险废物可替代原煤用量 3.97 万 t/a，在燃煤机组常年运行工况下，届时厂区 2×300MW 燃煤机组的燃料组成

变为原煤 124.9 万 t/a、药渣 10 万 t/a、危险废物 5 万 t/a、干化污泥 3.27 万 t/a；本项目建成后建设单位燃煤机组危险废物掺烧量占原煤消耗量的 12%。根据中国环境科学院固体废物污染控制技术研究所就本项目开展的实验室实验和在本项目厂区装置中所做的工程试验的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》，工程试验在 90%负荷下投加了 5%废活性炭，50%负荷下投加了 6%废活性炭和 6kg/h 的废矿物油，工程试验结果表明，无论是在 90%负荷下还是在 50%负荷下，协同处置对锅炉炉温、氧含量、脱硫塔出口的标态烟气量、主蒸汽参数无明显变化。

本锅炉由哈尔滨锅炉厂设计制造，锅炉对入炉煤制热值和挥发分有一定要求，入炉燃料低位发热量不低于 3500 千卡/千克，入炉挥发份不小于 14%。对本次新增危废通过分析其低位发热量均在 2500 千卡/千克以上，挥发分均大于 35%。通过与原煤配比，入炉燃料热值可达到 4000 千卡/千克，能够满足锅炉燃烧条件要求，对锅炉燃烧系统影响较小。现有工程每台锅炉配备 24 台给粉机，每台给粉机最大出力为 9t/h，24 台给粉机同时投料，锅炉可接受 216 t/h-燃料。本项目建成后在常年运行工况下总投料量（包括原煤、药渣、污泥、本次危废）约为 163.44 t/h，故锅炉炉膛容量能够容纳本项目建成后的混合燃料。

综上，本项目煤粉锅炉协同利用较高热值的危险废物，不会增加煤粉炉环境风险。

2.5.13 本项目工业化生产的技术可行性

由于煤粉锅炉协同处理危险废物在我国尚处于探索及试验研究阶段，本次评价拟从以下几方面分析本项目工业化生产的技术可行性。

（1）现有工程掺烧危废（HW02：276-002-02）运行的稳定性：本项目现有工程中的“河南华润电力古城有限公司 2×300MW 燃煤机组药渣资源化综合利用项目”自 2018 年 07 月取得了危险废物经营许可证后运行至今，根据建设单位提供 2019 年～2020 年的废气在线监测数据及建设单位近期日常废气委托第三方检测数据

（详见表表 2.2.1-10、表 2.2.1-11 及表 2.3.8-1）可知，现有工程掺烧危废（HW02：276-002-02）后的废气中颗粒物、SO_2、NO_x、汞及其化合物、氨、一氧化碳、硫化氢、氟化氢、铅及其化合物、镉及其化合物、砷和镍及其化合物（以 As+Ni 计）、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）、二噁英等均能满足相应标准限值的要求，废气可稳定达标排放。固体废物经鉴别，粉煤灰、炉渣中的各项重金属浸出浓度均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中表 1 浸出毒性鉴别标准限值，炉渣和飞灰外售建材企业综合利用。根据现有工程运行的废气及固体废物检测数据可知，燃煤锅炉协同处理危险废物（HW02：276-002-02）具有工业化的可行性，为本项目工业化提供了一定的参考。

（2）本次危废掺烧规模：本项目建成后建设单位煤粉锅炉协同资源化利用危险废物（药渣和本次危废）的总规模不变，仍为 15 万 t/a。本次项目是在现有工程药渣项目的基础上增加协同利用危废代码，不增加协同利用规模。因此，本项目建成后建设单位危险废物掺烧总量占原煤量的比例不变，且本项目拟利用的危废类别中主要为有机物含量高且要求危废产生工艺中不涉氯及不涉重金属，故本项目规模是可行的。

（3）本项目配伍要求及入炉要求：本项目严格按照《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》中煤粉锅炉协同处理危险废物特性要求，对入炉物料进行特性要求控制。其中重金属物料本项目制定了严于《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》中的要求（详见表 2.5.9-2），以确保重金属元素及氯、氟、硫等污染元素从入炉源头上严格限值控制。同时，本项目根据建设单位燃煤机组的常年运行负荷及最低运行负荷时的耗煤量，按照入炉各元素控制限值给出了本项目建成后的原煤、危废、药渣及污泥的配伍要求（详见表 2.5.11-5）。因此，本项目基于源头控制的原则，严格落实配伍及入炉要求，以从源头控制上保证本项目运行的技术可行性。

（4）本项目危废运输及贮存方案：本项目委托有危废运输资质的单位承担危废运输工作。危险废物由专用危废运输车辆直接运送至本项目危废贮存库。本项目设置一间 27m×64m×6m 的危废贮存库，固态危废、半固态危废及液态危废分区分类存放，易燃易爆危废设置专区根据化学性质的不同分别设置隔间单独存放及管理。本项目危废贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求进行建设、贮存及管理。具体本项目危废运输及贮存要求详见本章第 2.5.14.3 及第 2.5.14.5。

（5）本项目预处理要求及入炉方式：本项目共设置 3 条预处理及投加入炉生产线，其中液态危废入厂接收→预处理（过滤除杂）→入储罐贮存→密闭管道泵送→喷枪雾化→入煤粉炉高温燃烧处理；半固态危废入厂接收→入地下储存仓→密闭输送机→预处理（干化机）→入干料储存仓→密闭输送皮带机→原煤仓→磨煤机→喷吹入炉；固态危废入厂接收→过筛分拣→固态危废储存仓→密闭管道风送→入煤粉炉高温处理。具体本项目危废预处理及投加要求详见本章第 2.5.14.6 及第 2.5.14.8。

综上，本项目现有工程掺烧危废运行稳定，本次危废规模设置较合理，本次评价提出了本项目危废的入炉要求、配伍要求、预处理要求、入炉方式、运输和贮存方案及要求。同时中国环境科学院固体废物污染控制技术研究所就本项目开展的在建设单位厂区装置中所做的工程试验形成的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》结论表明：利用煤粉锅炉合理适量协同处置固体废物（包括危险废物），不会增加煤粉锅炉运行过程的环境风险。因此，本项目工业化生产具有一定的技术可行性。

2.5.14 煤粉炉协同处理危险废物的工作流程

本项目煤粉炉协同处理危险废物过程由准入评估、危废收集、危废运输、危废接收与入厂分析、危废贮存、危废预处理、投加入炉、焚烧处理等组成，总体工作流程见图 2.5.14-1。

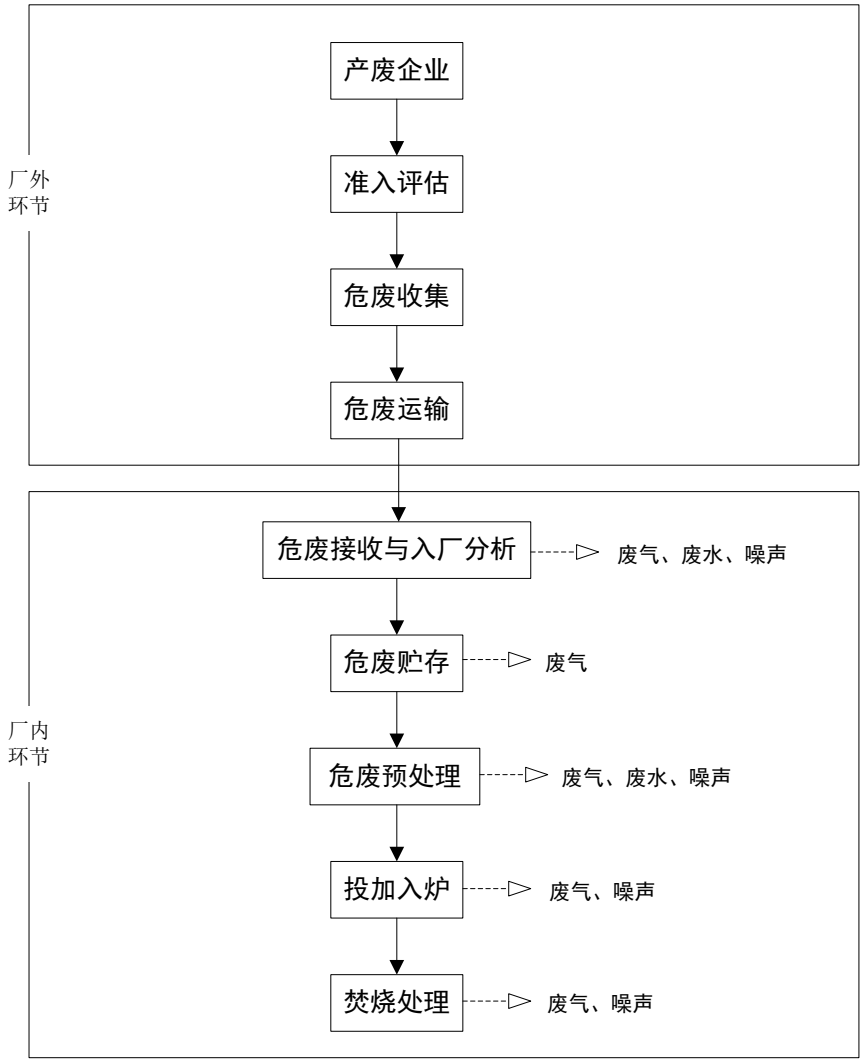


图 2.5.14-1　　危险废物协同处理工作流程

2.5.14.1 准入评估

（1）在建设单位与产废企业签订协同处理合同及废物运输到协同处理企业之前，应对拟协同处理的废物进行取样及特性分析，以保证协同处置过程不影响煤粉炉的正常运行安全，同时确保烟气达标排放及协同处理后产生的固体废物鉴别结果可以接受。

（2）采样分析

在对拟协同处理的危险废物取样和特性分析前，建设单位检验人员应对危险废物产生过程进行调查分析，在此基础上制定取样分析方案。建设单位委派专业人员到拟协同处置的固体废物产生企业进行取样及特性分析。取样频率和方法符合《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）和《危险废物鉴别技术规范》

（HJ/T298-2007）中有关要求，确保所采样品具有代表性，并充分考虑产废工艺波动的影响。

若固体废物取样或分析由产废单位完成，则产废单位除了提供上述参数的分析结果外，还要符合以下要求，确保所采样品具有代表性，确保样品采集和分析符合要求：提供采样位置、份样量、份样数和废物量、采样方法、采样时的工艺工况（常规工况、停机工况、维护工况等）等相关信息；样品标签信息清晰完整，明确固体废物危险特性信息和安全操作信息，提供固体废物产生工艺和产生过程信息。记录和备案固体废物产生、采样、样品送交、样品分析等各环节相关信息（负责人、操作程序等）。

样品采集完成后，需针对废物特性要求及确保运输、贮存、协同处置全过程安全、煤粉炉运行安全、烟气排放达标所要求的项目进行分析测试。固态/半固态废物分析参数一般包括：

①物理性质：容重、尺寸、物理组成；

②化学特性：pH 值、闪点；

③工业分析：灰分、挥发分、水分、烧失量、低位热值；

④元素和成分分析：主要分析 C、H、O、N 和 CaO、SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3、MgO 含量；

⑤有害元素和物质分析：Cl、F、S、P、汞（Hg）、砷（As）、锌（Zn）、铅（Pb）、镍（Ni）、铜（Cu）钒（V）、铬（Cr）、铍（Be）、锰（Mn）、钴（Co）、镉（Cd）、锑（Sb）、铊（TI）、锡（Sn）、银（Ag）、硒（Se）、钡（Ba）含量，主要有机物种类和含量；

⑥特性分析（腐蚀性、反应性、易燃性）、相容性。

液态废物分析参数一般包括：pH 值、粘度、热值。

危险废物特性经双方确认后要在协同处理合同中注明，以便在危险废物入厂后进行对比分析和检查。取样频率和取样方法应参照 HJ/T20 和 HJ/T298 要求执行。

（2）根据分析测试结果对固体废物是否可以进厂协同处理进行判断。

①该类固体废物是否属于禁止或不推荐进入煤粉炉协同处理的废物类别，危险

废物类别是否符合危险废物经营许可证规定的类别要求，满足国家和当地的相关法律和法规。

②建设单位具有协同处理该类固体废物的能力，协同处理过程中的人员健康和环境安全风险能够得到有效控制。

③该类固体废物的协同处理不会对煤粉炉的稳定安全运行、烟气排放产生不利影响。

④该类危险废物应不涉氯及不涉重金属。

若经有资质的单位对拟收集处理的危险废物分析测试后，该类拟进厂协同处理的危险废物不满足上述要求，则该类危险废物不予接收，严禁不满足要求的危险废物进厂处理。

（3）对于同一产废单位同一生产工艺产生的不同批次固体废物，在工艺参数不变前提下，可以仅对首批固体废物进行采样分析，其后产生的固体废物采样分析可以在制定协同处置方案时进行。

（4）对入厂前固体废物采集分析的样品，经双方确认后封装保存，用于事故和纠纷的调查。备份样品应该保存到停止协同处置该种固体废物之后。如果在保存期间备份样品的特性发生变化，应更换备份样品，保证备份样品特性与所协同处置固体废物特性一致。

2.5.14.2 危险废物的收集

本项目拟协同处置的危险废物由产废企业进行其厂内收集。

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）：

（1）根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

（2）危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

（3）危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，

如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

（4）在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

（5）危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

⑤ 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463）的有关要求进行运输包装。

本项目涉及的危险废物原料的包装、运输情况见表 2.5.14-1。

表 2.5.14-1 本项目涉及的危险废物包装运输情况一览表

序号	危废名称	包装方式	包装物规格、尺寸	包装物材质	运输方式
1	HW02 医药废物	桶装、袋装	200kg / 1t	编织袋/吨包袋，内衬塑料膜；或塑料桶	汽车运输
2	HW04 农药废物	吨桶/吨箱装	200kg	塑料桶	
3	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	吨桶/吨箱装	200kg	铁桶/塑料桶	
4	HW08 废矿物油与含矿物油废物	吨桶/吨箱装	200kg	铁桶/塑料桶	
5	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	吨桶/吨箱装	200kg	铁桶/塑料桶	
6	HW49 其他废物	桶装、袋装	200kg / 1t	编织袋/吨包袋，内衬塑料膜；或塑料桶	

（6）危险废物的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照本标准附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（7）危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

2.5.14.3 危险废物运输

本项目委托有危废运输资质的单位承担危废运输工作。危险废物由专用危废运输车辆直接运送至本项目危废贮存库。根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）：

（1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）危险废物公路运输应按照《交通运输部关于修改〈道路危险货物运输管理规定〉（中华人民共和国交通运输部令 2019 年第 42 号）、《危险货物道路运输安全管理办法》（中华人民共和国交通运输部令 2019 年第 29 号）、JT617 以及 JT618 执行。

（3）废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规

定。

（4）运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，其中医疗废物包装容器上的标志应按 HJ421 要求设置。

（5）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

（6）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

本项目危险废物运输相关要求：

（a）运输路线：拟采用汽车公路运输方式，固体废物收运车辆应严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。运送路线的设置不采用水路，应尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路，车速适中，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，尽可能减少经过河流水系的次数，避免在装、运途中产生二次污染。

（b）固体废物运输车辆采用有资质的专用运输车辆，半固体及液体废物收集在桶内或其他密闭容器内采用专用运输车辆。车辆配备牢固的门锁，在车厢显著位置明确货物类别，并喷涂警示标志。

（c）车辆由具有危险品驾驶证的司机驾驶，运输过程中穿戴工作服和防护用品。危险废物收运车辆应严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行使路线和行使时段行使，车辆应安装有 GPS 定位设施，车辆的运输情况应及时反馈到危废处置中心的信息平台。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故可以及时就地报警。

（d）根据《危险货物道路运输安全管理办法》（中华人民共和国交通运输部令

2019 年第 29 号）等相关规定，结合危废产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，制定出危废运输路线。不同危险废物产生地到本项目主要途径路线及平均里程见表 2.5.14-2，运输路线图见附图八。

表 2.5.14-2 本项目主要危废运输路线表

序号	废物产生地	途径路线	平均里程 km
1	驿城区	由产业集聚区出发，途径兴业大道（金城大道），由金城大道转入 800 米厂前道路到达厂区东大门	9.3
2	确山县	由确山县产业集聚区出发，途径联播大道（S334）、金城大道，由金城大道转入 800 米厂前道路到达厂区东大门	7.7
3	泌阳县	由泌阳县产业集聚区出发，途径铜山湖大道（G328），由泌阳东入高速（许广高速入口）转 S38 新阳高速，由新阳高速天中站下高速进入 107 国道，转 020 县道，转金城大道，由金城大道转入 800 米厂前道路到达厂区东大门	83
4	遂平县	由遂平县产业集聚区出发，途径 328 省道，转京深线，转重阳大道，转兴业大道（金城大道），由金城大道转入 800 米厂前道路到达厂区东大门	44
5	西平县	由西平县产业集聚区出发，途径迎宾大道（柏国大道），由西平站进入 G4 京港澳高速，转 S38 新阳高速，由新阳高速天中站下高速进入 107 国道，转 020 县道，转金城大道，由金城大道转入 800 米厂前道路到达厂区东大门	69
6	上蔡县	由上蔡县产业集聚区出发，途径西环城路，转 206 省道，转蔡州大道，转清河大道，进入兴业大道（金城大道），由金城大道转入 800 米厂前道路到达厂区东大门	56
7	汝南县	由汝南县产业集聚区出发，途径 328 国道，转驻马店高速南连接线，转汝河大道，转兴业大道（金城大道），由金城大道转入 800 米厂前道路到达厂区东大门	40
8	平舆县	由平舆县产业集聚区出发，途径清河大道，由平舆收费站进入 S38 新阳高速，由新阳高速天中站下高速进入 107 国道，转 020 县道，转金城大道，由金城大道转入 800 米厂前道路到达厂区东大门	71
9	新蔡县	由新蔡县产业集聚区出发，途径 328 国道，由新蔡砖店收费站进入 G45 大广高速，转 S38 新阳高速，由新阳高速天中站下高速进入 107 国道，转 020 县道，转金城大道，由金城大道转入 800 米厂前道路到达厂区东大门	98
10	正阳县	由正阳县产业集聚区出发，途径 224 省道，由正阳收费站进入 G4 京港澳高速，由确山收费站下高速，进入朗陵大道，转金城大道，由金城大道转入 800 米厂前道路到达厂区东大门	54

2.5.14.4 危险废物的接收与入厂分析

（1）危废接收

危险废物的接收应提前电话预约及在危险废物管理物联网预约，产生的危险废

物通过有资质的专用收集车辆运送至本项目。

◆入厂时危险废物的检查

在危险废物进入本项目建设单位时，首先通过表观，初步判断入厂危险废物是否与签订的合同标注的危废类别一致，并对固体废物进行称重。同时还应进行下列各项检查：

1）检查危险废物标签是否符合要求，所标注内容与《危险废物转移联单》、危废转移物联网及签订的合同是否一致；

2）通过表观和气味初步判断的危险废物类别是否与《危险废物转移联单》和签订的合同是否一致；

3）检查危险废物包装包装是否符合要求，应无破损和泄漏现象；

4）检查危险废物的称重是否与《危险废物转移联单》一致；

5）必要时，进行放射性检验。

在完成上述检查并确认符合各项要求时，危险废物方可进入贮存库或预处理车间。

◆对于入厂检查不符合要求的废物的处理程序

若按照上述规定进行检查后，拟入厂固体废物与转移联单或所签订合同的标注废物类别不一致，或者危险废物包装发生破损或泄漏，应立即与固体废物产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。拟入厂危险废物与《危险废物转移联单》不一致时还应及时向当地环境保护行政主管部门报告。并根据不同的情况按采用不同的处理程序：

①如果该废物在协同处置企业现有条件下可以进行协同处置，并确保在固体废物分析、贮存、运输、预处理和协同处置过程中不会对生产安全和环境保护产生不利影响，可以进入协同处置企业暂存库或者预处理车间，经特性分析鉴别后按照常规程序进行协同处置。

②如果无法确定废物特性，将该批次废物作为不明性质废物，进行如下处置：

立即报告当地环境保护行政主管部门，必要时应报告当地安全生产行政主管部门和公安部门；在确认不明性质废物不具有爆炸性后，可采取常规分析方法取样分析，确认废物性质后进行协同处置；如果不明性质废物可能具有爆炸性，或者无法判断不明性质废物是否具有爆炸性，或者企业不具有对不明性质废物进行取样分析的能力，则不予接收。

③如果确定协同处置企业无法处置该批次固体废物，应立即向当地环境保护行政主管部门报告，并退回到固体废物产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。必要时通知当地安全生产行政主管部门和公安部门。

（2）入厂后危险废物的检验

a）危险废物入厂后应及时进行取样分析，以判断危险废物是否与合同注明的固体废物特性一致。如果发现危险废物特性与合同注明的危险废物特性不一致，应参照前述“对于入厂检查不符合要求的废物的处理程序”的规定进行处理。

b）协同处置企业应对各个产废单位的相关信息进行定期的统计分析，评估其管理的能力和危险废物的稳定性，并根据评估情况适当减少检验频次。

◆检验分析指标

本项目危险废物的检验分析在分析化验室完成。鉴于危险废物成分复杂和不稳定性等原因，参照《国家危废鉴别标准》（GB5085）和《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）进行分析测试，具体分析指标如下：

固态/半固态废物分析参数一般包括：

①物理性质：容重、尺寸、物理组成；

②化学特性：pH 值；

③工业分析：灰分、挥发分、含水量、烧失量、热值；

④元素和成分分析：主要分析 C、H、O、N 和 CaO、SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3、Na_2O、MgO 含量；

⑤有害元素和物质分析：氯（Cl）、氟（F）、硫（S）、磷（P）；重金属：汞（Hg）、镉（Cd）、铊（TI）、砷（As）、镍（Ni）、铅（Pb）、铬（Cr）、锡（Sn）、锑（Sb）、铜（Cu）、锰（Mn）、铍（Be）、锌（Zn）、钒（V）、钴（Co）、银（Ag）、硒（Se）、钡（Ba）含量；

⑥特性分析（腐蚀性、反应性、易燃性）、相容性。

液态废物分析参数一般包括：pH 值、粘度、热值。

（3）制定协同处置方案

以危险废物入场后的分析检测结果为依据，制定危险废物协同处置方案。方案包括固废的贮存、运输、预处理和入炉协同处置技术流程、配伍和技术参数，以及安全风险和相应的安全操作提示。

制定协同处置方案时应考虑以下关键环节：

a）按危险废物特性进行分类，不同废物在预处理的混合、搅拌过程中，确保不发生急剧增温、爆炸、燃烧的化学反应，不产生有害气体，禁止将不相容的危险废物进行混合。b）危险废物及其混合物在贮存、厂内运输、预处理和入炉焚烧过程中不对所接触材料造成腐蚀破坏。

c）入炉危险废物中有害物质的含量和投加速率满足《煤粉炉协同处置固体废物环境保护技术规范》（建议稿）中表 1 重金属最大允许投加量限值、F 元素、Cl 元素、S 元素投加限值的相关要求，防止对工业生产造成不利影响。

d）在制定协同处置方案过程中，如果无法确认是否满足上述条款的要求，要通过相容性测试确定。

（4）危险废物入厂检查和检验结果要记录备案，与危险废物协同处置方案共同入档保存，保存时间不低于 5 年。

2.5.14.5 危险废物的贮存

（1）技术要求

①危险废物贮存设施应专门建设，与电厂常规原料、燃料分开贮存，禁止共用同一贮存设施。

②在液态废物贮存区要设置足够数量的砂土等吸附物质，以用于液态废物泄漏后阻止其向外溢出。吸附危险废物后的物质作为危险废物进行管理和处置。

③各类危险废物按类别及性质不同分别采用吨袋、铁桶、储罐、PVC 塑料桶等密闭储存于危废贮存库，并保持良好密封，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中关于 VOCs 物料储存无组织排放控制要求。危废贮存容器应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

④危险废物贮存设施的操作运行和管理同时满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及修改方案的相关要求。

⑤危废贮存设施内应专门设置不明性质废物暂存区。不明性质废物暂存区应与其他固体废物贮存区隔离，并设有专门的存取通道。不明性质废物在系统处置企业内的暂存时间不得超过 1 周。

⑥危险废物贮存设施应符合 GB50016 等相关消防规范的要求。与锅炉炉体保持一定的安全距离；贮存设施内应张贴严禁烟火的明显标识；应根据固体废物特性、贮存和卸载区条件配置相应的消防警报设备和灭火药剂；贮存设施中的电子设备应接地，并安装抗静电设备；应设置防爆通讯设备并保持通畅完好。危废贮存和卸载区应设置必备的消防设施。

⑦危险废物贮存设施的设计、安全防护、污染防治等应满足 GB18597 和 HJ/T176 中的相关要求；危险废物贮存区应标有明确的安全警告和清晰的撤离路线；危险废物贮存区及附近应配备紧急人体清洗冲淋设施，并标明用途。

（2）分类贮存原则

①根据危险废物的物理、化学特性，制定分类贮存方案，明确贮存注意事项。

贮存易燃易爆的危险废物的场所建设参考《石油化工企业设计防火规范》相关规定设置围堰（防火堤）、导流地沟、事故应急池等环境污染防控设施，并配备消防设备。

②不同类别危险废物应分区存放，中间设置分隔过道或隔离墙。

③易水解、易挥发的固体危废密闭包装后设置单独区域存放。

④不相容的危险废物禁止存放在同一空间内。

⑤危险废物的码放：盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。堆迭高度视容器的强度而定。标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器、箱、桶的竖向的中部的明显位置。

根据上述原则，本项目分别在危废贮存库内设置了固态、半固态、液态危废贮存区，贮存库内均根据容纳危废种类进行分区堆放，中间设置分隔过道或隔离墙，同时增设针对性消防设施。

（3）本项目危废贮存库建设规模

类别	物性	年处理量	日处理量	处理方案	最大储存量	最大存储周期
液态危废	液态，废油，废有机溶剂	3000t/a	9t/d	液态危废入厂接收→预处理（过滤除杂）→入储罐贮存→密闭管道泵送→喷枪雾化→入煤粉炉高温燃烧处理。	135t	15d
半固态危废	半固态，含有机物，含水，高粘度，含油及含有机溶剂，热值较高	25000t/a	70t/d	半固态危废入厂接收→入地下储存仓→密闭输送机→预处理（干化机）→入干料储存仓→密闭输送皮带机→原煤仓→磨煤机→喷吹入炉。	1050t	15d
固态危废	固态，低含水	22000t/a	62t/d	固态危废入厂接收→过筛分拣→固态危废储存仓→密闭管道风送→入煤粉炉高温处理。	930t	15d

危废贮存库位于厂区中部东侧、中电环保污泥处置项目北侧，占地面积为1728m^2，危险废物贮存库总储存能力按 2200t 设计，贮存能力能够满足不低于处理设施 15 日的处理量要求。根据本章 2.5.10，本项目实施后，在燃煤机组最低运行工况（最不利生产工况）下，入炉物料掺烧配比为：不掺烧污泥，但可以同时掺烧药

渣和本次危废，且药渣和本次危废仍可按照常年运行工况的小时掺烧量进行掺烧。因此，不论是常年运行工况还是最低运行工况，本次危废均可按照常年运行工况的小时掺烧量进行掺烧，本项目危废贮存库的贮存能力能够满足贮存时间的要求。

（4）应急措施

项目在危废贮存库西侧设置了1座100m^{3}初期雨水收集池和1座600m^{3}事故池，用于项目初期雨水及事故废水的收集。初期雨水收集池和事故池采用钢筋混凝土结构，并按标准及规范要求做防渗处理。项目液态危废及半固态危废贮存区设置围堰，危废贮存库内四周设置导流槽，用于收集事故泄漏的废水、废液，引入事故池。通过事故收集系统，把在事故中泄露的危险废物（主要是液态、半固态危险废物）收集到事故池中，初期雨水和事故废水分批采用废液输送入炉系统送入煤粉炉焚烧处置。

（5）通风

贮存挥发性危险废物的贮存设施应具有较好的密闭性，贮存设施内采用微负压抽气设计，排出的废气应导入煤粉炉送风系统，焚烧处置。

为防止危废贮存库、危废预处理车间内恶臭、有机挥发气体对周围环境的影响，本项目危废暂存库及预处理车间均采用全封闭设计，各车间设事故通风，换气次数为 6 次/h。事故通风机为墙上安装的轴流风机，操作分别在室内、外便于操作的地点设置。危废贮存库及危废处置车间废气经排气管道合并，配合接力风机引至煤粉炉送风系统，入炉焚烧处置。

2.5.14.6 危废预处理

（1）根据入厂危废的特性和入炉危废的要求，按照危废协同处理方案，对液态危险废物进行过滤、搅拌、均质预处理；对固态危险废物进行过筛预处理；对半固态危险废物进行过筛、干化预处理。

（2）预处理后危废要具备以下特性：

a）满足本章节 2.5.9.2 煤粉炉协同处理危险废物特性要求；

b）理化性质均匀，保证工业锅炉运行工况的连续稳定；

c）满足协同处理企业进行输送、投加的要求。

（3）预处理设施及控制要求

①应采取措施，保证预处理操作区域的环境质量满足《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2）和其他标准的相关要求。预处理设施应具有较好的密闭性，并保证与操作人员隔离；预处理设施要布设在室内车间，并设置通风换气装置，废气入炉焚烧处置。

②预处理设施所选材料确保不被腐蚀，且不与固废发生反应。

③预处理设施区域配备防火防爆及通讯装置，符合相关消防规范要求。

④预处理区域及附近要配备紧急人体清洗冲淋设施，并标明用途。

⑤预处理区应设置足够数量的砂土或碎木屑，以用于液态废物泄漏后阻止其向外的溢出。

⑥ 危险废物预处理产生的各种废物均应作为危险废物进行管理和处置。

（4）本项目固体废物预处理装置

①半固态危险废物预处理

基本技术路线：采用干化+磨细的预处置方式。

工艺流程：通过间接热干化的方式，将含水率 60%--80%的半固态危废干化到含水率在 30%-35%左右，干化后半固态危废进入干料仓储存，之后经密闭输送皮带廊道送至原煤仓，之后进磨煤机，与燃煤一起经磨煤机磨细后送入锅炉掺烧。

干化系统：本项目半固态危废干化主系统包括圆盘干化机、旋风除尘设备、冷凝器和风机等。含水率 60%左右的半固态危废由螺旋输送机和刮板机输入干化机。蒸汽（160℃）通过管道通入干化机内，蒸汽和危废间接加热，进入干化机的半固态危废，在圆盘的作用下，受到搅拌以及加热界面的加热，水分和有机物被蒸发出来。每批物料干化时间约 1.5h，干化后的危废含水率为 35%~35%。干化机出来的废汽经过旋风除尘器+冷凝器换热除尘脱除水分后，不凝汽由风机送入煤粉锅炉焚烧处理；

干化机冷凝液送入液态危废预处理区的干化废液储存罐，与液态危废一起投加入炉焚烧处置。蒸汽凝结水（约 100℃）送回现有工程凝结水系统回收利用。

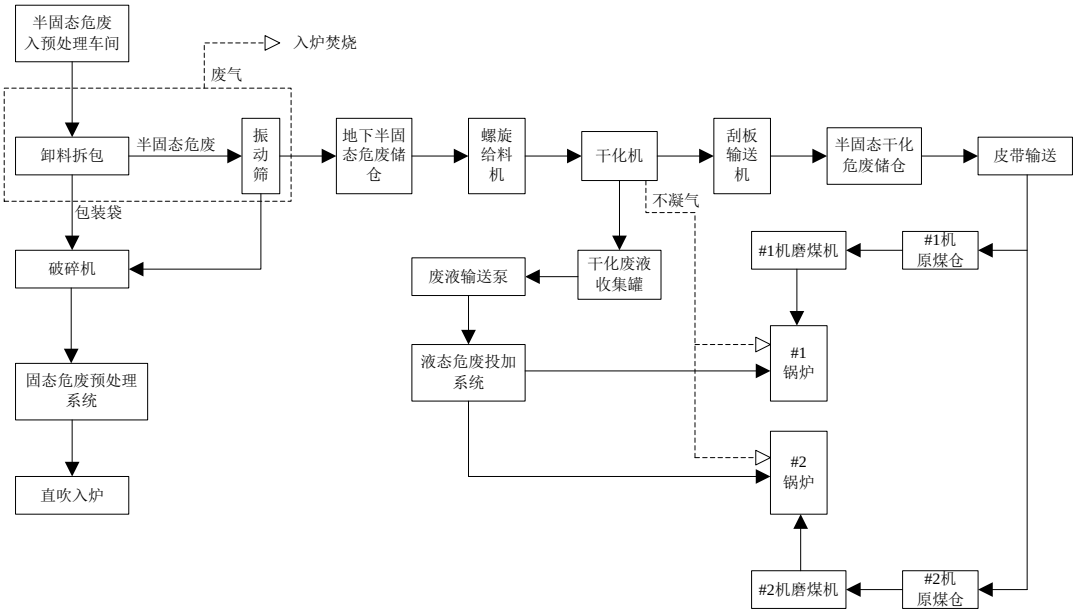


图 2.5.14-1　　半固态危险废物预处理工艺流程

②固态危险废物预处理

基本技术路线：采用人工分拣+风送入炉的方法。

工艺流程：固态形状的危险废物，一般使用吨袋包或包装袋袋装入厂，首先经过人工拆包，分拣，把金属、杂物分选出，然后进入 30m^3 地下固态危废储仓（干渣仓），包装袋经破碎机破碎后采用密闭皮带输送至地下固态危废储仓，地下固态危废储仓顶设置布袋除尘器，固态危废通过固态仓下设置的喷射泵泵送，计量后把固态危废送入煤粉炉进行焚烧处理，入炉使用特质喷嘴，尽量减少对煤粉炉的影响。

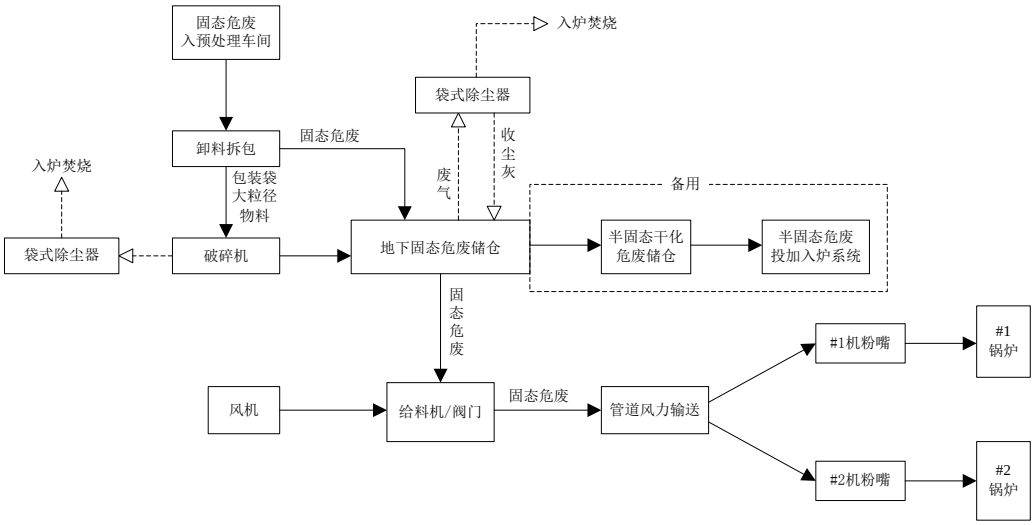


图 2.5.14-2　　固态危险废物预处理工艺流程

③液态危险废物预处理

基本技术路线：采用过滤除杂+泵送雾化入炉的方法。

接收除杂主要包括除杂箱和气动隔膜泵，废液来料首先进入系统除杂箱，该除杂箱设置有过滤筛网，废液通过筛网实现除杂功能后由气动隔膜泵往储罐输送。入煤粉炉处理主要由电动离心泵完成，储罐中的废液通过电动离心泵经过喷枪雾化（耐高温陶瓷芯，耐温 1200℃）送入煤粉炉炉墙完成高温处理。储罐自带伴热系统，可对粘度大的液态危废进行加热。

如液态危险废物不需要进行预处理，系统设计了从废液装载容器（吨箱）直接泵送入炉处理系统。这样使该系统更加灵活，可以有效的降低生产成本，运行费用。对于有机溶剂废液，这种废液具有一定的危险性，收集到厂后，存放不超过 8h，利用快速处理系统迅速处理。

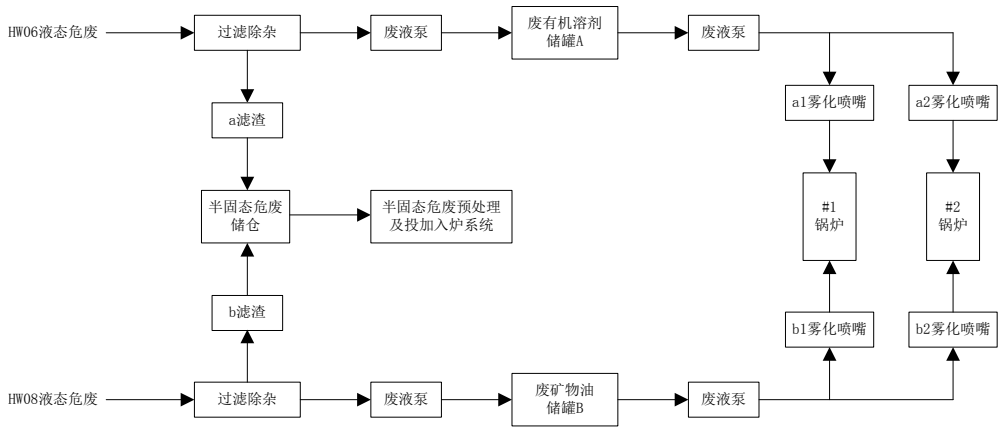


图 2.5.14-3　　液态危险废物预处理工艺流程

2.5.14.7 危废输送

在危废装卸场所、贮存场所、预处理区域、投加区域之间，应根据危废特性和设施要求配备必要的输送设备。输送设备所用材料应适应危险废物特性，确保不被腐蚀和不与危险废物发生任何反应。管道输送设备应保持良好的密闭性能，防止危废的滴漏和溢出。危废厂内输送技术要求如下：

①危废的物流出入口以及转运、输送路线应远离办公和生活服务设施。

②在进行危废的厂内输送时，应采取必要的措施防止危险废物的扬尘、挥发、溢出和泄漏。

③采用车辆在厂内运输危废时，应按照运输车辆的专用路线行驶。

④危险废物运输车辆应定期进行清洗。

⑤厂内危险废物输送设施管理、维护产生的各种废物均应作为危险废物进行管理和处置。

2.5.14.8 危废投加

（1）危险废物投加的技术要求

根据危险废物的特性、进料装置的要求和投加口的工况特点，选择适当的固体废物投加位置。

危险废物投加时应保证锅炉系统工况的稳定。废物在投加过程还要保持密闭，防止废物泄漏、飘散、气体逸出。

a）危险废物投加要满足如下要求：能实现自动进料，并配置可调节投加速率的计量装置实现定量投料；输送装置和投加口应保持密闭，具有防回火功能；保持进料畅通，防止危险废物搭桥堵塞；具有自动联机停机功能和在线监控系统。

b）危险废物投加点要从以下两处选择：磨煤机，可借用原煤投加设施；炉墙，在炉墙适当位置设置投加口，并根据危废特性配备使用的泵力、气力输送装置和空气雾化喷嘴。

（2）本项目采用的投加点和投加工艺

①半固态废物

半固态危废经干化预处理后通过刮板输送机收集进入半固态干料储存仓，然后

由输送设备送至全封闭污泥输送系统皮带廊道，之后落入原煤仓，与原煤按一定比例混合后经磨煤机磨细后经原煤投加设施进入煤粉锅炉进行掺烧。

为了避免半固态危险废物无组织废气对外界环境和工人的工作环境造成影响，投加过程涉及料仓、管道均为全密闭，输送廊道全封闭并设置废气负压抽风系统，无组织废气经负压抽风系统引至煤粉炉送风系统入煤粉炉焚烧处置，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中涉VOCs物料卸放过程无组织排放控制要求。

半固态危险废物投加工艺流程示意图见图2.5.14-4。

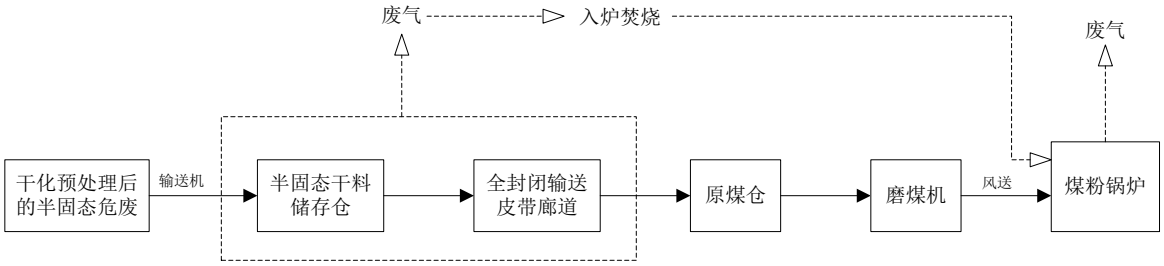


图 2.5.14-4　　半固态危险废物投加工艺流程图

②固态废物投料系统

固态危废经分拣及包装物破碎预处理后进入固态干料仓，固态干料仓顶设置布袋除尘器，固态危废通过固态仓下设置的给料机风送，计量后把固态危废风送入煤粉炉进行焚烧处理，入炉使用特质喷嘴，尽量减少对煤粉炉的影响。固态废物投加采用密闭管道风送入炉，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中涉V OCs物料投加过程无组织排放控制要求。

固态危险废物投加工艺流程图详见图2.5.14-5。

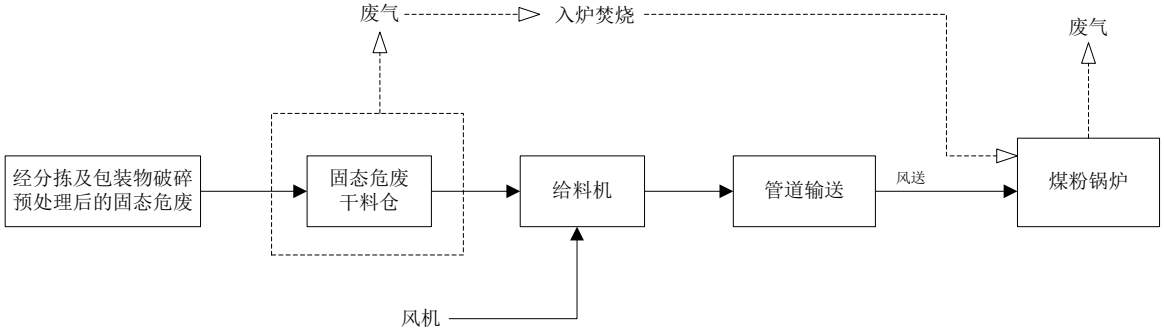


图 2.5.14-5　　固态危险废物投加工艺流程图

③液态废物

本项目液态废物主要包括废矿物油和有机溶剂。经过滤除渣预处理后的液态危废由气动隔膜泵送入液态危废储罐。本项目设置2套废液储罐，其中1个存放废有机溶剂，另外1个存放废矿物油，这二种处理单元组成废液的一条处理线。投加时，储罐中的废液通过电动离心泵经过喷枪雾化（耐高温陶瓷芯，耐温1200℃）送入煤粉炉炉墙进行高温处理。整个液态危废投加过程采用密闭管道，保证液态危险废物不与外部环境接触，不产生废气污染，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中涉VOCs物料投加过程无组织排放控制要求。

液态危险废物投加工艺流程图详见图2.5.14-6。

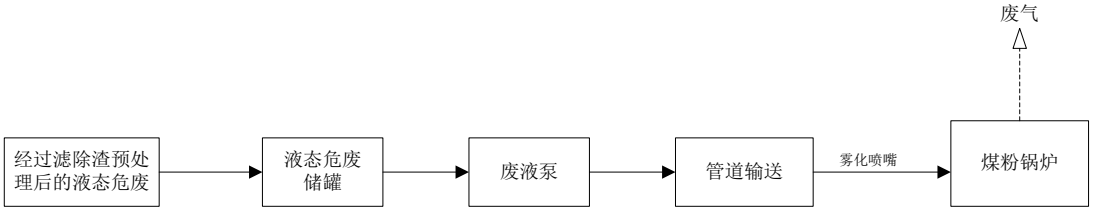


图 2.5.14-6　　液态危险废物投加工艺流程图

（3）本项目投料速率控制

本次项目设计危险废物投加速率见下表2.5.14-4。

表2.5.14-4　　设计危险废物投加速率

序号	废物类别	投料速率
1	固态危废	投加速率不大于 4t/h；
2	半固态危废	投加速率不大于 4t/h
3	液态危废	投加速率不大于 2t/h

按上表中各类废物的最大投加速率之和20t/h来计算，原煤平均投加速率142.58t/h，按2.5.9.2入煤粉锅炉的固体废物投加速率关系式计算如下

$$\frac{H_w\times m_w+H_f\times m_f}{m_w+m_f}=19.67\geqslant 18.8$$

$$\frac{A_w\times m_w+A_f\times m_f}{m_w+m_f}=25.23\leqslant 30$$

由上述计算结果可知，本项目危险废物的投加速率满足低位发热量、灰分含量和投加速率的关系要求。

2.5.14.9 入炉废物的控制

煤粉锅炉协同资源化利用危险废物是以煤粉炉正常运行和尾气达标排放为前提的，本次评价提出了煤粉锅炉协同资源化焚烧利用危险废物时的入炉废物控制措施，以保证煤粉炉的正常运行和尾气的达标排放。

本项目严格按照本章 2.5.9.2 中煤粉锅炉协同处理危险废物的要求及本项目入炉元素的控制要求进行危险废物的协同资源化利用，禁止入煤粉锅炉及不推荐入煤粉锅炉协同处置的固体废物本项目均不接收与处理，本项目仅处理废活性炭、废反应基及培养基废物、废矿物油和废有机溶剂，且要求入炉危废的产废工艺中不涉氯且不涉重金属。

危险废物入厂接收后须对每一类别的每一批次的危废进行有害元素化验分析，按照《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》中提出的最大允许投加量限值减去原煤和药渣中所含的重金属量作为本项目危废中有害元素的投加限值。按照有害成分最大允许投加量和废物成分检验结果，确定每天的入炉物料配伍方案。

入炉物料的重金属元素、氟（F）、氯（Cl）、硫（S）和磷（P）元素最大允许投加量控制要求及其他入煤粉锅炉的控制要求详见本章节 2.5.9.2，此处不再赘述。

本项目严格按照规范中要求的重金属元素、氟（F）、氯（Cl）、硫（S）和磷（P）元素最大允许投加量限值进行配伍和投加。

在企业实际生产中，可结合原煤中重金属、S、Cl、F、P 等含量、所投加危险废物中重金属、S、Cl、F、P 等含量和要求的的最大允许投加限值，计算危险废物的投加量，并根据来料及库存的实际情况对危险废物进行配伍处理，实际操作中可对投加危险废物的速率和比例进行控制，可以做到满足重金属、S、Cl、F、P 等投加限值，以保证锅炉废气、飞灰和炉渣中重金属含量满足相关要求。

2.5.14.10 煤粉炉掺烧危废过程控制

1、技术要求

（1）危险废物的投加和在煤粉锅炉中的协同处置过程应不影响煤粉锅炉的正常运行。

（2）当煤粉锅炉达到正常运行工况并稳定运行至少4小时后，方可开始投加危险废物；因煤粉锅炉检修、事故维修等原因停炉前至少4小时内禁止投加固体废物。

（3）当煤粉锅炉出现故障或事故造成运行工况不正常，如炉内温度明显下降、烟气中污染物浓度明显升高等情况时，应立即停止投加危险废物，待查明原因并恢复正常运行后方可恢复投加固体废物。

2、试烧

本项目建成后在首次开展危险废物协同利用之前，要对协同利用设施进行性能测试以检验和评价煤粉锅炉在协同利用危险废物的过程中对各类别危险废物中有机物的焚毁去除能力、污染物排放的控制效果及试烧后固体废物的危废属性鉴别。

（1）性能测试包括未投加废物的空白测试和投加危险废物的试烧测试。空白测试工况为未投加危险废物进行正常工业生产时的工况。

（2）进行试烧测试时，要选择危险废物协同处置时的设计工况作为测试工况，按照危险废物设计的最大投加速率稳定投加危险废物，持续时间不小于12小时。

（3）试烧测试时，要根据投加危险废物特性选择适当的有机标识物；如果试烧的危险废物不含有机标识物，需要外加有机标识物的化学品来进行试烧测试。

（4）根据以下原则选择有机标识物

①可以与排放烟气中的有机物有效区分；

②具有较高的热稳定性和难降解等化学稳定性。

（5）在试烧测试时，含有机标识物的危险废物应分别在磨煤机投加口和炉墙投加口进行投加。

（6）有机标识物的投加速率要满足要求。

（7）进行空白测试和试烧测试时，应进行烟气排放检测。进行试烧测试时，还要进行烟气中有机标识物的控制。

（8）试烧测试时，开始烟气采样的时间要在含有机标识物的危险废物稳定投加至少4小时后进行。

3、煤粉锅炉正常运转时掺烧危险废物

废物在进入煤粉锅炉炉膛内后，主要发生以下过程：

（1）利用炉内高温（1200℃~1500℃）对危废中的有机有害物质进行焚毁去除，同时利用了危废的热值。

（2）根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》，危险废物中含有的少量重金属物质在煤粉炉高温条件下，除了挥发性重金属Hg和Tl基本全部从烟气排放外，半挥发性重金属和其他重金属在烟气中占比较低；从重金属元素在粉煤灰、炉渣和外排烟气中的分配律来看，除尘系统和脱硫系统会对重金属起到一定的去除作用。

（3）脱硫系统的碱性环境对SO_2、HCl、HF等酸性气体均有一定的去除作用。

2.5.14.11 本项目整体工艺流程及产污环节

（1）工艺流程及产污环节分析

本项目工艺流程及产污环节示意图见图2.5.14-7，主要产污节点见表2.5.14-6。

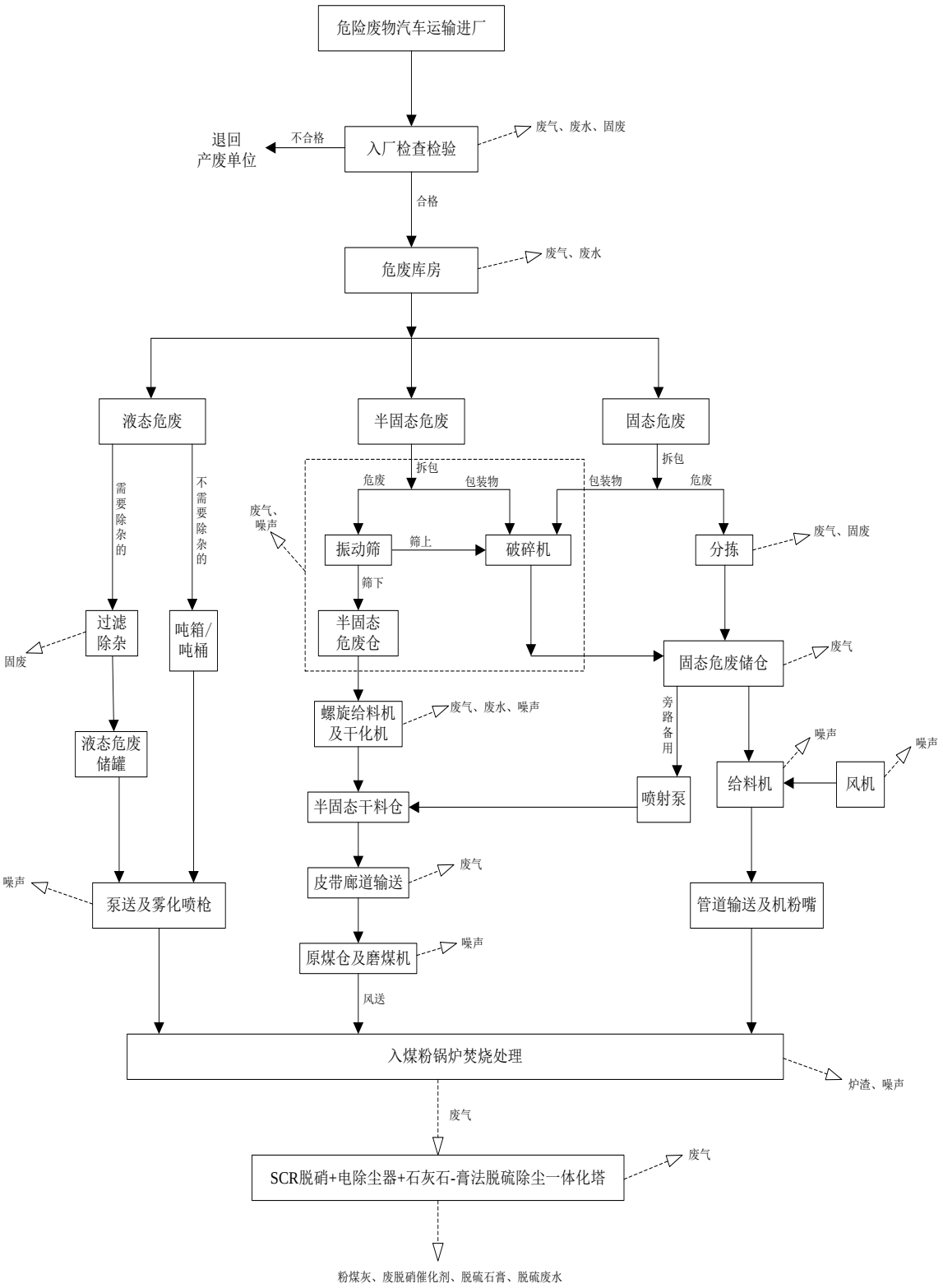


图2.5.14-7　本项目工艺流程及产污环节示意图

本项目煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，共采用3条技术路线，具体本项目协同处理危险废物的工作程序已在本章节第2.5.14节进行详细叙述，此处不再赘述。本项目液态、半固态、固态危废的处理工艺流程简述如下：

◆液态危废预处理及投加入炉技术路线

本项目液态危废主要是HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08废矿物油与含矿物油废物、HW09油/水、烃/水混合物或乳化液，液态危废一般采用吨桶或吨箱包装。液态危废处理工艺主要包括来料接收、过滤除杂、泵送入炉高温处理三部分。液态危废来料接收入厂后，卸入危废贮存库液态危废贮存区。预处理时，液态危废被泵送进入除杂箱，该除杂箱设置有过滤筛网，废液通过筛网实现除杂功能后由气动

隔膜泵往液态危废储罐。投加入炉时，储罐中的废液通过电动离心泵输送经过喷枪雾化（耐高温陶瓷芯，耐温1200℃）送入煤粉炉炉墙完成投加，在炉膛内进行高温燃烧处理。

液态危废预处理区设置在本项目危废贮存库内，危废贮存库全封闭并采用负压集气，集气统一送煤粉炉焚烧处置。液态危废过滤除杂过程中会产生一定量的杂质，该杂质因沾染一定的危废，故仍属于危险废物，经集中收集后，送固态危废预处理区的剪切破碎机处理后，随固态危废一起投加入炉焚烧处置，不外排。

◆半固态危废预处理及投加入炉技术路线

本项目半固态危废采用干化预处理的技术路线。干化热源取自厂内的低压饱和蒸汽，通过间接加热干化的方式，将含水率60%--80%的半固态危废适度干化到含水率在30%-35%左右，干化后半固态危废通过皮带廊道输送至磨煤机，与原煤一起磨细后，喷吹入炉高温燃烧处理。

半固态危废预处理及投机流程如下：

a) 半固态危废接收入厂时，对车辆采用地磅称重计量；

b) 计量后的半固态危废贮存在危险废物贮存库的指定区域；

c) 对半固态危废的特性进行取样分析测定根据试验结果确定配伍处理方案；

d) 预处理时，使用叉车将半固态危废由危废贮存库转移至预处理车间（干化车间），送入地下半固态危废储存仓，通过人工拆桶（包、袋等），进入振动筛，筛上物进入固态系统处置，筛下物进入储存仓，通过螺旋输送机、刮板输送机组合送入干化机，将其含水率干化降至 30%~35%左右。

e) 被破拆的半固态危废吨包袋收集后送入吨袋破碎机，经破碎合格后进入固态危废投加系统，与固态危废一起风送入炉高温燃烧处理。

f) 干化后的物料经旋风除尘器完成气固分离，分离后的半固态废物通过刮板输送机收集进入干料储存仓，然后由皮带输送廊道送至原煤仓，与燃煤按一定比例混合后经磨煤机磨细，喷吹入煤粉锅炉进行掺烧。

该预处理过程中物料干化产生的废气经冷凝器冷凝后会产生干化废液，收集后泵送至液态危废储罐，与液态危废一起入炉焚烧处理，不外排。不凝气体经除雾后与预处理车间无组织废气一同经集气系统送入锅炉焚烧处理。

半固态危废预处理车间内物料储存、输送、干化及干料储存、输送过程产生的废气经引风机集气后送至锅炉燃烧处理，整个系统采用微负压密封设计，防止废气无组织排放，最大限度地降低对周围环境的影响。

◆固态危废预处理及投加入炉技术路线

本项目固体危废采用过筛分拣、风送入炉的技术路线。固态危废进场接收后入危废贮存库储存。取样分析化验并确定入炉配伍方案后，采用叉车将固态危废由危废贮存库转移至预处理车间（干化车间），送入地下固态危废储存仓。在预处理车间地下固态危废储存仓上方设置筛网，固态危废首先经过人工拆包、过筛、人工分拣，将废金属及杂物分选出来，筛下固体危废落入地下固态危废储仓；被破拆的半固态危废吨包袋收集后送入吨袋破碎机，经破碎合格后进入固态危废投加系统，与固态危废一起风送入炉高温燃烧处理。固态危废通过固态仓下设置的喷射泵及配套的罗茨风机风送系统，计量后把固态危废风送入煤粉炉高温燃烧处理，入炉使用特

质喷嘴，从炉膛投加口的最上层投加入炉。

整个固态危废预处理区设置在本项目预处理车间（干化车间）内最西侧，固态危废地下储仓进料口上方设置集气罩+布袋除尘器，用于收集固态危废拆包卸料时产生的粉尘废气，袋式除尘器出口废气与固态危废预处理车间无组织废气一同经集气系统集气后统一送入锅炉焚烧处理。破碎机进料口上方设置集气罩+布袋除尘器，用于收集破碎机进料口的粉尘废气，袋式除尘器出口废气与固态危废预处理车间无组织废气一同经集气系统集气后统一送入锅炉焚烧处理，破碎机出料口采用封闭皮带将破碎后的废物输送固态物料储仓。

本项目预处理车间全封闭并采用负压集气，集气后统一送煤粉炉焚烧处置。

表2.5.14-6　　本项目产污环节一览表

类别	污染源	产污环节		主要污染因子	措施及去向		排放方式
废气	G_1危废贮存库	危废储存		NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs	库房为微负压，经集气系统收集后将废气送煤粉锅炉焚烧处置		负压收集送煤粉炉焚烧处置
		液态危废预处理					
	G_2危废预处理及投加	半固态危废预处理及投加	拆包卸料环节	NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs	半固态危废仓卸料口设集气罩收集后	经集气系统收集后将废气送煤粉锅炉焚烧处置	
			干化预处理环节		干化废气经旋风除尘+冷凝后的不凝气		
			皮带廊道输送环节		皮带输送廊道全封闭并设置负压集气		
		固态危废预处理	拆包卸料及分拣环节	NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs、粉尘	固态危废仓卸料口设置于独立隔间并设置较为严密的集气罩+1#袋式除尘器收集处理后连入车间统一集气系统		
			破碎机环节		破碎机进料口设置较为严密的集气罩（三面密封、一面开口进料，顶部设置封闭集气罩）+2#袋式除尘器收集处理后连入车间统一集气系统，出料采用密闭皮带输送机送入固态危废储仓		
		预处理车间（干化车间）		NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs	预处理车间为微负压		
	G_3化验室	化验试剂配制、危废制样分析		NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs	化验室密闭，废气微负压收集		
	G_4煤粉锅炉	煤粉锅炉废气		SO_2、NO_x、颗粒物、氨气、HCl、HF、重金属、二噁英类、VOCs	SCR脱硝+电除尘器+石灰石-石膏法一体化脱硫除尘塔+210m烟囱		有组织，连续
废水	W_1化验室	分析化验废水		pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、重金属等	收集后入液态危废储罐，通过液态危废泵送系统入煤粉炉焚烧处置		入炉焚烧处置，不外排
	W_2危废贮存库及预处理车间	车间地面及设备清洗		pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、重金属等	清洗废水通过库房和预处理车间的收集沟渠送至废水收集池（事故池），之后泵入液态危废储罐，与液态危废一起通过液态危废泵送系统入煤粉炉焚烧处置		
	W_3半固态危废干化环节	半固态危废干化废气冷凝液		pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、重金属等	收集后泵送入危废贮存库液态危废储罐，也液态危废一起入炉焚烧处置		

类别	污染源	产污环节	主要污染因子	措施及去向	排放方式
	W_4车辆冲洗	车辆冲洗废水	COD、BOD_5、氨氮、SS	循环使用，定期补充新水，不外排	不外排
	W_5员工生活	生活污水	COD、BOD_5、氨氮、SS	本项目不新增劳动定员，故不新增生活污水量，依托厂区现有生活污水处理设施（A/O+沉淀过滤+消毒污水）处理后回用于厂区绿化	不外排
固废	S_1	化验室分析化验	分析化验废物	收集后送入半固态危废处理系统，经处理后与半固态危废一起入炉焚烧处置	全部妥善处置
	S_2	废液预处理	过滤杂质	收集后送入破碎机破碎处理后，经固态危废投加系统入煤粉锅炉焚烧处置	
	S_3	固态危废分拣	废铁	危险废物，委托有资质的单位合理处置	
			分拣废物	经破碎机破碎后送入固态危废储仓，经固态危废投机系统入煤粉锅炉焚烧处置	
	S_4	原料包装	废包装袋及塑料包装桶		
			铁质废包装桶/箱	危险废物，委托有资质的单位合理处置	
	S_5	固态危废卸料口及破碎机环节袋式除尘器	收尘灰、废布袋	收集后送入固态危废储仓，经固态危废投机系统入煤粉锅炉焚烧处置	
	S_6	锅炉底渣	锅炉炉渣	须进行危险废物浸出毒性鉴别，根据鉴别结果合理处置，送鉴别前暂按危险废物进行管理和贮存	
	S_7	锅炉废气处置	粉煤灰		
			脱硫石膏		
			废脱硝催化剂	危险废物，委托有资质的单位合理处置	
	S_8	机械设备维修保养	废矿物油	收集后送入液态危废储罐，经液态危废投加系统入煤粉锅炉焚烧处置	
	S_9	员工生活	生活垃圾	本项目不新增劳动定员，故不新增生活垃圾	
噪声	破碎机、空压机、各类泵、风机、预处理设备等		设备噪声	选用低噪设备，基础减震、隔声罩、消声器、厂房隔声等	连续

2.5.14.12 物料平衡及元素平衡

（1）物料平衡

本项目建成后，原煤、药渣、本次项目危废、干化污泥等按照入炉污染因子控制要求形成的配伍方案入煤粉锅炉燃烧系统，出炉物料为炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、废气中的颗粒物、碳排放及其他气态污染物。本项目建成后全厂常年运行生产工况下的燃煤机组物料平衡见表 2.5.14-7。

表 2.5.14-7 本项目建成后全厂物料平衡一览表

投入			产出		
类别	物料名称	用量（t/a）	类别	名称	产出量（t/a）
原料	原煤	1249000	固体废物	炉渣	85900
危险废物	药渣	100000		粉煤灰	422400
	本项目危险废物	50000		脱硫石膏（干）	102255
一般固废	污泥	32700	废气	颗粒物	39.83
辅料	石灰石	52155		烧损量	873260.17
合 计		1483855	合 计		1483855

（2）重金属元素分配规律

根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所做的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》中“重金属的分配规律”，该研究报告中工程试验共研究了 16 种重金属在华润电力古城有限公司电厂煤粉锅炉协同处理危险废物时在锅炉出料中的分配律。这 16 种重金属分为半挥发性重金属、挥发性重金属和其他重金属三类，其中半挥发性重金属有 Pb、Cd、As、Zn，挥发性重金属有 Hg、Tl，剩下的为其他重金属。结合该试验研究报告数据及实际脱硫系统的累积及记忆效应，重金属的在锅炉出料中的分配率见表 2.5.14-8。

表 2.5.14-8（1） 半挥发重金属物质在锅炉出料中的分配率

重金属	入炉（%）					出炉（%）			
	煤	废活性炭	废油	重金属试剂	石灰石	烟气	粉煤灰	炉渣	石膏
Pb	60.1	0.37	0.004	39.2	0.29	0.355	95.831	2.620	1.194
Cd	44.7	0.29	0.002	55.0	0.06	0.130	96.477	2.848	0.545
Zn	62.9	7.21	0.01	29.8	0.08	0.175	98.745	0.580	0.500
As	42.7	0.48	0.01	56.7	0.1	0.024	99.525	0.179	0.272

表 2.5.14-8（2）　　挥发重金属物质在锅炉出料中的分配率

重金属	入炉（%）		出炉（%）			
	煤	石灰石	烟气	粉煤灰	炉渣	石膏
Hg	97.46	2.54	53.431	37.052	2.013	7.504
Tl	99.34	0.66	0.002	94.838	1.425	3.735

表 2.5.14-8（3）　　其他重金属物质在锅炉锅炉中的分配率

重金属	入炉（%）		出炉（%）			
	煤	石灰石	烟气	粉煤灰	炉渣	石膏
Ni	96.45	3.55	0.323	74.939	7.267	17.471
Cr	98.62	1.38	0.054	91.076	4.579	4.291
Mn	99.78	0.22	0.011	20.240	2.134	77.615
Cu	99.73	0.27	0.030	84.642	9.328	6.000
Mo	98.16	1.84	0.005	92.650	2.266	5.079
Co	98.64	1.36	0.04	84.76	6.756	8.444
V	98.56	1.44	0.012	90.885	4.154	4.949
Sb	89.48	10.52	0.300	96.611	1.531	1.558
Sn	87.69	12.31	44.564	49.708	0.734	4.994
Be	99.55	0.45	0.047	90.937	6.546	2.570

（3）F、S、Cl 的分配规律

根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所做的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》中“F、S、Cl 元素的分配规律”，F、S、Cl 元素在锅炉出料中的分配律见表 2.5.14-9。

表 2.5.14-9　　F、S、Cl 元素在锅炉出料中的分配率

元素	入炉（%）					出炉（%）			
	煤	废活性炭	废油	重金属试剂	石灰石	烟气	粉煤灰	炉渣	石膏
F	96.67	2.048	0	0	1.282	9.028	64.938	3.029	23.005
S	94.08	5.608	0.010	0.230	0	0.1	1.386	0.431	98.083
Cl	76.32	0.427	0	21.27	0.151	47.904	37.527	3.652	10.917

2.6 拟建项目污染源源强分析

2.6.1 施工期污染源源强分析

项目施工期约为6个月，施工期对环境的影响主要为：工程施工期间新建厂房需经历场地平整、土石方开挖、道路修筑、厂房建设、基础设施及设备安装、装修等建设阶段，将产生扬尘、噪声、固体废物、少量污水等污染物。

2.6.1.1 施工期废气污染物

施工期的大气污染源主要来自于施工场地扬尘、施工机械尾气。

（1）施工扬尘

施工扬尘产生量最大的时间出现在场地清理阶段和土石方阶段，主要来源于场地清理、土石方开挖等作业过程，由于该阶段地表裸露，施工机械进场开挖，施工建材装卸及堆放，在气候干燥又有风的情况下，扬尘的产生量较大，尤其是施工场地周围及下风向的部分地区。

（2）汽车尾气

在施工过程中，会使用挖掘机、推土机、装载机、卡车等各种机械设备，在运行过程中会有尾气排放，主要污染物包括CO、THC、NO_X 等。车辆尾气排放仅局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源，评价要求施工机械和运输车辆采用国五及以上排放标准机动车，同时建设单位应做好施工现场的交通组织，缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间，以减少NO_x、CO、THC等施工机械及运输车辆尾气的排放量。

本次要求建设单位在施工现场必须设置防控扬尘污染责任标志牌及围挡，严格落实施工工地“八个百分百”管理，即工地周边 100%围挡、各类物料堆 100%覆盖、土方开挖及拆迁工作 100%湿法作业、出厂车辆 100%清洗、施工现场主要场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、建筑面积 5000 平方米以上及涉及土方作

业的施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械车辆 100%达标。严格落实“两个禁止”，禁止施工现场搅拌混凝土、禁止施工现场配置沙浆。严格按照《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7 号）、《驻马店市大气污染防治条例》（2020 年 3 月 1 日起施行）、《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（驻政办[2018]157 号）等相关文件要求，加强施工现场管理工作。

2.6.1.2 施工期废水污染物

施工期废水主要来源于施工废水及施工人员生活污水。

（1 ）施工废水

施工废水主要来源于混凝土浇筑养护、施工机械冲洗废水、构件与建筑材料的保湿、施工场地被雨水冲刷形成的泥浆废水等。施工废水的特点是悬浮物含量高，含有少量的油污，须妥善处置。该部分废水拟收集后经沉淀池沉淀处理，回用于施工现场，不外排。

（2 ）生活污水

本工程在施工过程中，施工场地不设置施工营地，施工人员不在厂区内住宿，本项目施工场地紧邻现有厂区，施工期生活污水可依托现有工程生活污水收集及处理设施。按平均施工人数15人/天，用水量按50L/（人d ）计算，用水量为0.75m^3/d。生活污水排放系数按0.8计，项目施工期污水产生量为0.6m^3/d。施工人员生活污水依托现有厂区生活污水收集及处理设施，处理后用于厂区绿化灌溉，不外排。

2.6.1.3 施工期噪声

施工期噪声主要来自于施工机械和运输车辆，主要施工机械设备有打桩机、推土机、挖掘机机、混凝土泵车等，运输车辆和施工机械噪声源强见表2.5.3-2。

表 2.6.1-1（1） 施工期运输车辆噪声源强

声源	大型载重车	混凝土罐车、载重车	轻型载重卡车
源强 dB（A）	95	80-85	75

表2.6.1-2（2） 主要施工机械噪声源强一览表

序号	施工机械	噪声源强dB（A）
1	推土机、挖掘机、装载机	95~100
2	打桩机	105
3	混凝土泵车、振捣棒、电锯	90~105
4	吊车、升降机	90
5	汽车	85

本项目将优先选用低噪施工车辆，施工作业尽量安排在白天进行，施工场地周围设置围挡，并要求运输车辆经过村庄时减速慢行且禁止鸣笛，上述施工噪声是间歇的、短暂的，会随着施工作业的结束而消失，经采取上述措施后，施工噪声可达标排放，对周围环境影响不大。

2.6.1.4 施工期固体废物

施工期固体废弃物主要包括：废弃的各种建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。

（1）生活垃圾

本项目施工期施工人员产生的生活垃圾主要为烟头、香烟盒、日常用品包装盒等，以1kg/d的人均生活垃圾产生量计算施工人员（按施工高峰期20人）生活垃圾量，为0.02t/d，产生的生活垃圾集中收集至施工现场设置的带盖垃圾桶内，定期交由当地环卫部门清运处理。

（2）建筑垃圾

土建施工垃圾在施工阶段应尽可能地处理后循环再利用，不能再利用的应及时转移至当地市政部门指定的建筑施工垃圾堆存场处置，以防水土流失和二次扬尘；各类建筑材料包装箱、包装袋应及时回收利用。

2.6.2 运营期污染源源强核算

2.6.2.1 废气

本项目废气主要为：①危险废物贮存、分析化验、危险废物预处理及输送投加入炉过程中产生的恶臭废气及有机废气；②煤粉锅炉协同资源化利用危险废物过程中产生的锅炉废气。项目废气收集及处理方式见表2.6.2-1。

表2.6.2-1　　本项目废气收集及处理方式一览表

类别	污染源	产污环节		主要污染因子	措施及去向		排放方式
废气	G_1危废贮存库	危废储存		NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs	库房为全封闭、微负压，经集气系统收集后将废气送煤粉锅炉焚烧处置		负压收集送煤粉炉焚烧处置
		液态危废预处理					
	G_2危废预处理及投加	半固态危废预处理及投加	拆包卸料环节	NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs	半固态危废仓卸料口设集气罩集气后连入车间统一集气系统	预处理车间全密封，经集气系统收集后将废气送煤粉锅炉焚烧处置	
			干化预处理环节		干化废气经旋风除尘+冷凝后的不凝气连入车间统一集气系统		
			皮带廊道输送环节		皮带输送廊道全封闭并设置负压集气		
		固态危废预处理	拆包卸料及分拣环节	NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs、粉尘	固态危废仓卸料口设置集气罩+袋式除尘器收集处理后连入车间统一集气系统		
			破碎机环节		破碎机进料口设置集气罩+袋式除尘器收集处理后连入车间统一集气系统，出料采用密闭皮带输送机送入固态危废储仓		
		预处理车间（干化车间）		NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs	预处理车间全封闭、微负压集气		
	G_3化验室	化验试剂配制、危废制样分析		NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs	化验室全密封，微负压收集无组织废气，收集后送入锅炉焚烧		
	G_4煤粉锅炉	锅炉废气		SO_2、NO_x、颗粒物、氨气、HCl、HF、重金属、二噁英类	SCR脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏法一体化脱硫除尘塔+210m烟囱		210m烟囱有组织连续排放

由上表可知，本项目危废贮存库、预处理车间、化验室均为全密封设计，并采用负压集气系统对危废贮存库、预处理车间（包括预处理系统及投加系统）、化验室等产生的废气统一集中收集后，送煤粉锅炉焚烧处理，转为有组织排放；经煤粉锅炉高温燃烧处理危险废物过程中产生的锅炉废气，主要污染物为：颗粒物、SO_2、NO_x、HCl、HF、重金属、二噁英、挥发性有机物等，厂区现有2台燃煤机组的锅炉

燃烧废气分别经2套SCR脱硝+静电除尘+石灰石-石膏法脱硫除尘一体化塔处理达标后，经由1根210m排气筒排放。项目严格按照危险废物入炉控制相关要求进行投加和污染元素控制，从源头上减少污染物产生量；同时严格按照相关标准规范及政策要求减少无组织排放。因此，本项目有组织废气为锅炉废气，无组织废气主要为危废贮存库的无组织恶臭、有机废气和预处理车间的颗粒物、恶臭和有机废气等。

（1）有组织废气

由于本项目危废贮存、预处理及投加全过程废气和化验室废气均经集气系统负压收集后入煤粉锅炉焚烧处置，且建设单位煤粉锅炉能够保证全年至少单台运行不停机，故本项目有组织废气为煤粉锅炉燃烧废气。厂区现有2台燃煤机组的锅炉燃烧废气分别经2套SCR脱硝+静电除尘+石灰石-石膏法脱硫除尘一体化塔处理后，经由1根210m排气筒排放。根据建设单位燃煤机组实际运行情况，燃煤机组近三年均未达到满负荷运行工况，故本次评价拟核算两种运行工况下的烟气量和废物污染物产排分析，一种是常年运行工况，一种是最不利生产工况。这两种工况下的入炉物料配伍见表2.6.2-2。

表 2.6.2-2 本项目建成前后锅炉燃料成分及用量一览表

运行负荷	现有工程变更后燃料用量			本项目建成后燃料用量				运行时间
	原煤	药渣	污泥（干化后）	原煤	药渣	污泥（干化后）	本次危险废物	
常年运行工况	128.87 万 t/a	10 万 t/a	3.27 万 t/a	124.9 万 t/a	10 万 t/a	3.27 万 t/a	5 万 t/a	8760h
负荷率 68.84%	147.11t/h	11.42 t/h	3.73t/h	142.58t/h	11.42 t/h	3.73t/h	5.71t/h	
最低运行工况负荷率 24.17%	75.4t/h	11.42 t/h	3.73t/h	70.9t/h	11.42 t/h	0t/h	5.71t/h	1000h

注：（1）常年运行工况原煤按照近三年的实际煤种及实际原煤用量进行核算。

（2）最低运行工况指仅一台锅炉运行，小时发电量为 14.5 万 KW 的工况，小时耗煤量为 75.4t/h，原煤按照实际煤种进行核算。在最低运行工况下，污泥不能入炉掺烧，但药渣和本次危废仍可按常年运行工况的掺烧量进行掺烧。最低运行负荷全年约有 1000h 的运行时间。

◆烟气量计算

本次评价锅炉废气污染物源强确定按照《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中的相关公式进行核算，具体烟气量计算公式如下：

理论空气量：

V_0=0.0889（C_{ar}+0.375S_{ar}）+ 0.265H_{ar}－ 0.0333O_{ar}

湿烟气量：

$V_s = B_g$（1-q4/100）[$Q_{net,ar}$/4026 + 0.77 + 1.0161（α-1）V_0] / 3.6

锅炉排放湿烟气中水蒸气量：

$V_{H2O} = B_g$[0.111H_{ar} + 0.0124M_{ar} + 0.0161（α-1）V_0] / 3.6

干烟气量：

$V_g = V_s - V_{H2O}$

式中：V_0—理论空气需要量， m^3/kg；

V_s— 湿烟气量， m^3/s

V_{H2O}—锅炉排放湿烟气中水蒸气量，m^3/s；

C_{ar}、$S_{t,ar}$、H_{ar}、O_{ar}、M_{ar}—分别为收到基碳含量、硫含量、氢含量、氧含量、水分含量，%；

B_g—锅炉燃料耗量，t/h；

$Q_{net,ar}$-收到基低位发热量，KJ/kg；

q_4—锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；本项目为固态排渣煤粉炉，目前采用的是烟煤和贫煤混合，所以 q_4 取 2。

α-过量空气系数，取 1.4。

（1）按常年运行工况的烟气量核算

按上述公式计算的现有工程变更后的常年运行工况下的干烟气量为 $111.91\times10^4 m^3/h$（$980350.81\times10^4 m^3/a$）。由于本项目新增的 5 万 t/a 危险废物替代了现有工程的 3.97 万 t/a 的原煤消耗量，经核算，本项目新增的 5 万 t/a 危险废物燃烧后产生的干烟气量约为 $3.06\times10^4 m^3/h$（$26833.292\times10^4 m^3/a$），被替代的 3.97 万 t/a 的原煤燃烧产生的干烟气量约为 $3.2\times10^4 m^3/h$（$28354.84\times10^4 m^3/a$）。本项目建成后的全

厂燃煤锅炉有组织烟气量为 111.74×10^{4}m^3/h（978829.26×10^{4}m^3/a），本项目建成后全厂烟气量将较本项目建成前有所减少，但变化量不大。

（2）最低运行工况的烟气量核算

按上述烟气量计算公式核算的本项目建成后最低运行工况下的干烟气量约为 60.015×10^{4}m^3/h，由于运行负荷是波动的，根据建设单位燃煤机组实际运行情况，除了夏季高峰用电期外，一般在每天的 0 点到 4 点为最低运行工况，每年最低运行工况约有 250d，全年最低运行工况合计约有 1000h。由于最低运行工况不是连续的，最低运行负荷是包含在常年运行工况的统计中的，故本次评价仅对本项目建成后的最低运行工况下最大掺烧量的烟气量及污染物产排情况进行核算，以保证在最低运行负荷下的达标排放。

不同运行工况下的锅炉废气干烟气量见表 2.6.2-3。

表 2.6.2-3　　不同运行工况下的锅炉有组织烟气量

工 况	本项目有组织烟气量		本项目建成后全厂有组织烟气量	
	m^3/h	m^3/a	m^3/h	m^3/a
常年运行工况（负荷率 68.84%）	3.06×10^4	26833.292×10^4	111.74×10^4	978829.26×10^4
最低运行工况（负荷率 24.17%）	/	/	60.015×10^4	/

◆颗粒物

建设单位已于2016年完成了超低排放改造并进行了验收，河南省环保厅以2016年第20号和第22号文公告建设单位1#、2#机组达到燃机排放水平（在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5毫克/立方米、35毫克/立方米、50毫克/立方米）。根据2019年锅炉废气在线监测数据及建设单位近期废气外委检测数据，锅炉废气中颗粒物排放浓度约为1.28~4.07mg/m^3，能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值（烟尘5毫克/立方米）要求，本次评价按照锅炉废气在线监测数据中烟尘浓度的最大值进行核算，则锅炉烟尘排放浓度取4.07mg/m^3。经超低改造后，锅炉烟气综合除尘效率达99.985%以上，本次取99.985%。

在锅炉生产中，物料是发散的，本项目建成后相应的减少了原煤消耗量但同时

增加了本次危废，故本项目建设前后烟尘浓度基本不变。则本项目烟尘及本项目建成后的全厂烟尘有组织排放情况见表2.6.2-4。

表 2.6.2-4 本项目及本项目建成后全厂有组织颗粒物排放情况

工况	项目名称	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	除尘效率	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
常年运行工况（负荷率68.84%）	本项目	27133.33	831.14	7280.77	99.985%	4.07	0.1247	1.0921
	本项目建成后全厂	27133.33	30318.38	265589.01		4.07	4.5478	39.8384
最低运行工况（负荷率24.17%）	本项目建成后全厂	27133.33	16284.15	/		4.07	2.4426	/

◆SO_2

根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所做的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》中“F、S、Cl元素的分配规律”，硫元素在锅炉出料中的烟气中的分配律为0.1%，由此可以看出，煤粉锅炉协同资源化利用的固体废物中的硫含量对锅炉烟气中SO_2的排放量影响甚微。由表2.5.11-3可知，本项目实施后入煤粉锅炉混合燃料中的硫含量较实施前仅增加了0.001%；故本项目建设前后SO_2排放浓度基本不变。

根据建设单位2019年锅炉废气在线监测数据及建设单位近期废气外委检测数据，锅炉废气中SO_2排放浓度约为14.36~28.7mg/m^3，能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值（二氧化硫35毫克/立方米）要求，本次评价按照锅炉废气在线监测数据中SO_2浓度的最大值进行核算，则锅炉SO_2排放浓度取28.7mg/m^3。经超低改造后，锅炉烟气脱硫效率达98.76%以上，本次取98.76%。则本项目有组织SO_2产排情况及本项目建成后的全厂SO_2有组织排放情况见表2.6.2-5。

表 2.6.2-5 本项目及本项目建成后全厂有组织 SO_2 排放情况

工况	项目名称	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	脱硫效率	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
常年运行工况（负荷率68.84%）	本项目	1913.333	58.61	513.41	98.5%	28.7	0.8791	7.7012
	本项目建成后全厂	1913.333	2137.93	18728.267		28.7	32.0689	280.9240
最低运行工况（负荷率24.17%）	本项目建成后全厂	1913.333	1148.2925	/		28.7	17.2244	/

◆NO_x

煤粉锅炉燃烧系统中产生的NO_x主要来源于配风系统送入的空气中的N_2，以及燃料中氮及其化合物，其中大部分来源于空气中的N_2。故从NO_x的产生来源分析，NO_x的排放基本不受危险废物燃烧的影响，故本项目建设前后NO_x排放浓度基本不变。

根据建设单位2019年锅炉废气在线监测数据及建设单位近期废气外委检测数据，锅炉废气中NO_x排放浓度约为31.4~39.9mg/m³，能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值（氮氧化物50毫克/立方米）要求，本次评价按照锅炉废气在线监测数据中NO_x浓度的最大值进行核算，则锅炉NO_x排放浓度取39.9mg/m³。经超低改造后，锅炉烟气脱硝效率达85%以上，本次取85%。则本项目有组织NO_x产排情况及本项目建成后的全厂NO_x有组织排放情况见表2.6.2-6。

表 2.6.2-6 本项目及本项目建成后全厂有组织 NO_x 排放情况

工况	项目名称	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	脱硝效率	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
常年运行工况（负荷率68.84%）	本项目	266	8.148	71.3766	85%	39.9	1.2222	10.7065
	本项目建成后全厂	266	297.224	2603.6858		39.9	44.5837	390.5529
最低运行工况（负荷率24.17%）	本项目建成后全厂	266	159.641	/		39.9	23.946	/

◆氨

建设单位锅炉废气采用SCR脱硝，脱硝过程中采用尿素做脱硝剂，会产生一定的氨逃逸。根据建设单位近期（2020年9月）废气外委检测数据，锅炉废气中氨排放浓度约为2.39~3.07mg/m^3，本次评价按照锅炉废气检测数据中氨浓度的最大值进行核算，则氨有组织排放浓度取3.07mg/m^3。由于本项目建设前后NO_x排放浓度基本不变，故脱硝剂消耗量基本不变，故氨逃逸浓度不变。则本项目有组织氨产排情况及本项目建成后的全厂氨有组织排放情况见表2.6.2-7。

表 2.6.2-7 本项目及本项目建成后全厂有组织氨排放情况

工况	项目名称	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	去除效率	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
常年运行工况（负荷率68.84%）	本项目	/	/	/	/	3.07	0.0940	0.8238
	本项目建成后全厂	/	/	/		3.07	3.4304	30.0501
最低运行工况（负荷率24.17%）	本项目建成后全厂	/	/	/		3.07	1.8425	/

◆HCl和HF

根据建设单位近期（2020年9月，谱尼测试）废气外委检测数据，锅炉废气中HCl和HF的排放浓度约为0.558~4.9mg/m^{3}和0.15~0.56 mg/m^3，均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中大气污染物排放限值要求。参照《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中的入炉物料（包括常规燃料和固体废物）中氯元素含量不应大于0.3%，氟元素含量不应大于0.15%；协同处置固体废物煤粉锅炉大气污染物最高允许排放浓度中氯化氢（HCl）为10mg/m^3、氟化氢（HF）为1 mg/m^3；本项目实施前后入煤粉锅炉混合燃料中的氯含量由0.212%变为0.225%，增加了0.013%，但仍不超过0.3%的氯元素最大允许投加量要求；含氟量较本项目建成前减少了0.001%，均不超过0.15%的氟元素最大允许投加量要求。由于含氟量较实施前仅减少了0.001%，本次按含氟量不变计算，本项目

建成后的全厂锅炉废气中的HF的源强按照企业近期废气检测数据中HF浓度的最大值进行核算，则HF有组织排放浓度取0.56mg/m^3。由于含氯量较本项目实施前增加了0.013%，本项目实施前锅炉烟气量为111.91×10^{4}m^3/h（980350.81×10^{4}m^3/a），企业近期废气检测数据中HCl浓度的最大值为4.9mg/m^3，则本项目实施前烟气中HCl排放量约为48.0372t/a；由于烟气处理设施的处理效率不变，则本项目实施后烟气中HCl排放量按照实施前的（1+0.013%）进行计算，则本项目实施后全厂烟气中HCl排放量为48.0434 t/a、排放浓度为4.91 mg/m^3。

根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所做的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》中“F、S、Cl元素的分配规律”，考虑湿法脱硫系统呈碱性会起到一定脱除酸性废气的作用，根据氯元素、氟元素在锅炉出料烟气及脱硫石膏中的占比计算出的HCL和HF的去除效率为18.56%、71.82%。则本项目有组织HCl和HF产排情况及本项目建成后的全厂有组织HCl和HF排放情况见表2.6.2-8。

表 2.6.2-8　　本项目及本项目建成后全厂有组织 HCl 和 HF 排放情况

工况	污染物	项目名称	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	去除效率	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
常年运行工况	HCl	本项目	6.029	0.185	1.6178	18.56%	4.91	0.1504	1.3175
		本项目建成后全厂	6.029	6.7367	59.0134		4.91	5.4864	48.0605
最低运行工况	HCl	本项目建成后全厂	6.029	3.618	/		4.91	2.9468	/
常年运行工况	HF	本项目	1.987	0.0609	0.5332	71.82%	0.56	0.017	0.1503
		本项目建成后全厂	1.987	2.220	19.4515		0.56	0.6257	5.4814
最低运行工况	HF	本项目建成后全厂	1.987	1.193	/		0.56	0.336	/

◆重金属

本项目锅炉烟气中重金属的源强核算综合参考《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院闫大海等人）中的入炉物料中

重金属的最大允许含量及协同处置固体废物煤粉锅炉大气污染物最高允许排放浓度。本次评价采用《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2大气污染物特别排放标准限值中汞及其化合物限值要求及参考《危废焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3中的重金属排放限值，同时参考《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中表2协同处置固体废物煤粉锅炉大气污染物最高允许排放浓度限值要求，按从严要求的原则，本项目制定了严于《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》的重金属元素入炉最大允许含量限值，详见表2.5.9-2。由于危废成分的不确定性及不稳定性，本次评价入炉物料重金属含量按照表2.5.9-2中本项目入炉物料中重金属元素最大允许含量进行核算。

根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所做的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》中“重金属元素的分配规律”（见表2.5.14-8）及由此推算出的重金属元素的去除效率，据此可推算出本项目及本项目建成后全厂烟气中的各重金属产排情况，详见表2.6.2-9~2.6.2-10。

表2.6.2-9　　本项目有组织废气中重金属排放情况（常年运行工况下）

序号	污染物名称	入炉混合燃料中含量	混合燃料中重金属总含量	进入烟气的占比	产生浓度	产生速率	产生量	处理效率	排放浓度	排放速率	排放量	标准限值
		mg/kg	t/a	%	mg/m^3	kg/h	t/a	%	mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3
1	汞（Hg）	0.25	0.0125	53.431	0.0456	0.0014	0.0122	45.47	0.0249	7.62E-04	0.0067	0.03
2	砷（As）	5	0.2500	0.024	0.7453	0.0228	0.2000	99.97	0.0002	6.85E-06	0.0001	0.5
3	锌（Zn）	200	10.0000	0.175	36.2319	1.1098	9.7222	99.82	0.0652	0.0020	0.0175	/
4	铅（Pb）	15	0.7500	0.355	2.6817	0.0821	0.7196	99.63	0.0099	0.0003	0.0027	0.5
5	镍（Ni）	10	0.5000	0.323	1.7196	0.0527	0.4614	99.65	0.0060	0.0002	0.0016	/
6	铜（Cu）	40	2.0000	0.03	5.5901	0.1712	1.5000	99.96	0.0022	0.0001	0.0006	/
7	钒（V）	60	3.0000	0.012	6.7081	0.2055	1.8000	99.98	0.0013	4.11E-05	0.0004	/
8	铬（Cr）	25	1.2500	0.054	4.1926	0.1284	1.125	99.94	0.0025	0.0001	0.0007	0.5
9	铍（Be）	2	0.1000	0.047	0.2919	0.0089	0.0783	99.94	0.0002	5.37E-06	4.70E-05	/
10	锰（Mn）	150	7.5000	0.011	15.3727	0.4709	4.1250	99.98	0.0031	0.0001	0.0008	/
11	钴（Co）	25	1.2500	0.04	3.7267	0.1142	1.0000	99.95	0.0019	0.0001	0.0005	/
12	镉（Cd）	2	0.1000	0.13	0.3461	0.0106	0.0929	99.86	0.0005	1.48E-05	0.0001	0.05
13	锑（Sb）	2	0.1000	0.3	0.3606	0.0110	0.0968	99.69	0.0011	3.42E-05	0.0003	/
14	铊（Tl）	1	0.0500	0.002	0.0373	0.0011	0.0100	99.99	3.73E-06	1.14E-07	1.00E-06	0.05
15	锡（Sn）	5	0.2500	44.564	0.9249	0.0283	0.2482	55.11	0.4152	0.0127	0.1114	/
铊、镉、铅、砷及其化合物				/	3.8104	0.1167	1.0225	99.97	0.0106	0.0003	0.0029	0.05
铍+铬+锡+锑+铜+钴+锰+镍+钒				/	40.9342	1.2539	10.9840	99.42	0.4330	0.0133	0.1162	0.5

表2.6.2-10（1）　本项目建成后全厂有组织废气中重金属排放情况（常年运行工况下）

序号	污染物名称	全厂入炉混合燃料中含量	混合燃料中重金属总含量	进入烟气的占比	产生浓度	产生速率	产生量	处理效率	排放浓度	排放速率	排放量	标准限值
		mg/kg	t/a	%	mg/m^3	kg/h	t/a	%	mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3
1	汞（Hg）	0.25	0.3579	53.431	0.036	0.0400	0.3507	45.47	0.0195	0.0218	0.1912	0.03
2	砷（As）	5	7.1585	0.024	0.585	0.6537	5.7268	99.97	0.0002	0.0002	0.0017	0.5
3	锌（Zn）	200	340.4669	0.175	33.817	37.7865	331.0094	99.82	0.0609	0.0680	0.5958	/
4	铅（Pb）	15	21.4755	0.355	2.105	2.3522	20.6049	99.63	0.0078	0.0087	0.0762	0.5
5	镍（Ni）	10	14.3170	0.323	1.350	1.5083	13.2125	99.65	0.0047	0.0053	0.0462	/
6	铜（Cu）	40	57.2680	0.03	4.388	4.9031	42.9510	99.96	0.0018	0.0020	0.0172	/
7	钒（V）	60	85.9020	0.012	5.266	5.8837	51.5412	99.98	0.0011	0.0012	0.0103	/
8	铬（Cr）	25	35.7925	0.054	3.291	3.6773	32.2132	99.94	0.0020	0.0022	0.0193	0.5
9	铍（Be）	2	2.8634	0.047	0.229	0.2560	2.2430	99.94	0.0001	0.0002	0.0013	/
10	锰（Mn）	150	214.7550	0.011	12.067	13.4835	118.1153	99.98	0.0024	0.0027	0.0236	/
11	钴（Co）	25	35.7925	0.04	2.925	3.2687	28.6340	99.95	0.0015	0.0016	0.0143	/
12	镉（Cd）	2	2.8634	0.13	0.272	0.3035	2.6589	99.86	0.00038	0.0004	0.0037	0.05
13	锑（Sb）	2	2.8634	0.3	0.283	0.3163	2.7710	99.69	0.0009	0.0010	0.0086	/
14	铊（Tl）	1	1.4317	0.002	0.029	0.0327	0.2863	99.99	2.93E-06	3.27E-06	2.86E-05	0.05
15	锡（Sn）	5	7.1585	44.564	0.726	0.8112	7.1065	55.11	0.3259	0.3642	3.1901	/
铊、镉、铅、砷及其化合物				/	2.991	3.3421	29.2769	99.72	0.0083	0.0093	0.0817	0.05
铍+铬+锡+锑+铜+钴+锰+镍+钒				/	29.867	33.3727	292.3451	98.86	0.3399	0.3798	3.3272	0.5

表2.6.2-10（2）　本项目建成后全厂有组织废气中重金属排放情况（最低运行工况下）

序号	污染物名称	入炉混合燃料中含量	混合燃料中重金属总含量	进入烟气的占比	产生浓度	产生速率	产生量	处理效率	排放浓度	排放速率	排放量	标准限值
		mg/kg	kg/h	%	mg/m^3	kg/h	t/a	%	mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3
1	汞（Hg）	0.25	0.0220	53.431	0.0359	0.0216	/	45.47	0.0196	0.0118	/	0.03
2	砷（As）	5	0.2066	0.024	0.2754	0.1653	/	99.97	0.0001	4.96E-05	/	0.5
3	锌（Zn）	200	17.6060	0.175	28.5210	17.1169	/	99.82	0.0513	0.0308	/	/
4	铅（Pb）	15	0.5190	0.355	0.8297	0.4980	/	99.63	0.0031	0.0018	/	0.5
5	镍（Ni）	10	0.8803	0.323	1.3536	0.8124	/	99.65	0.0047	0.0028	/	/
6	铜（Cu）	40	3.5212	0.03	4.4004	2.6409	/	99.96	0.0018	0.0011	/	/
7	钒（V）	60	5.2818	0.012	5.2805	3.1691	/	99.98	0.0011	0.0006	/	/
8	铬（Cr）	25	2.2008	0.054	3.3003	1.9807	/	99.94	0.0020	0.0012	/	0.5
9	铍（Be）	2	0.1761	0.047	0.2298	0.1379	/	99.94	0.0001	0.0001	/	/
10	锰（Mn）	150	13.2045	0.011	12.1010	7.2625	/	99.98	0.0024	0.0015	/	/
11	钴（Co）	25	2.2008	0.04	2.9336	1.7606	/	99.95	0.0015	0.0009	/	/
12	镉（Cd）	2	0.1761	0.13	0.2724	0.1635	/	99.86	0.0004	0.0002	/	0.05
13	锑（Sb）	2	0.1761	0.3	0.2839	0.1704	/	99.69	0.0009	0.0005	/	/
14	铊（Tl）	1	0.0880	0.002	0.0293	0.0176	/	99.99	2.93E-06	1.76E-06	/	0.05
15	锡（Sn）	5	0.4402	44.564	0.7281	0.4370	/	55.11	0.3268	0.1961	/	/
铊、镉、铅、砷及其化合物				/	1.263	0.7581	/	99.72	0.0035	0.0021	/	0.05
铍+铬+锡+锑+铜+钴+锰+镍+钒				/	29.901	17.9453	/	98.86	0.3409	0.2046	/	0.5

◆二噁英

在煤粉锅炉的高温（1300~1500℃）氧化气氛下，由燃料（包括固体废物）带入的二噁英会彻底分解，煤粉锅炉烟气中排放的二噁英主要来自高温烟气在经过烟气处理设施过程中在低温段（200~500℃）的二次合成。本项目采取从源头上减少二噁英产生所需的氯元素的措施以减少二噁英的产生量，严格按照《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院闫大海等人）中的入炉物料（包括常规燃料和固体废物）中氯元素含量不应大于0.3%及协同处置固体废物煤粉锅炉大气污染物二噁英的最高允许排放浓度来综合控制投加量和排放量。

为预测二噁英对环境的最大影响，本次评价采用《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院闫大海等人）中表2协同处置固体废物煤粉锅炉大气污染物最高允许排放浓度进行核算：二噁英：0.1ngTEQ/m^3。由于烟气中的二噁英为高温烟气在烟气处理系统的低温阶段二次合成的，因此烟气中二噁英的去除效率为0。则本项目有组织二噁英产排情况及本项目建成后的全厂有组织二噁英排放情况见表2.6.2-11。

表 2.6.2-11 本项目及本项目建成后全厂有组织二噁英排放情况

工况	项目名称	产生浓度 ngTEQ/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	去除效率	排放浓度 ngTEQ/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
常年运行工况	本项目	0.1	4.88×10^{-9}	2.68×10^{-8}	0	0.1	4.88×10^{-9}	2.68×10^{-8}
	本项目建成后全厂	0.1	1.78×10^{-7}	9.79×10^{-7}		0.1	1.78×10^{-7}	9.79×10^{-7}
最低运行工况	本项目建成后全厂	0.1	6.0×10^{-8}	/		0.1	6.0×10^{-8}	/

◆挥发性有机物增加浓度

本项目拟掺烧的危险废物在危废贮存库的贮存过程及预处理车间的预处理过程中均会产生一定量的挥发性有机物废气，项目危废贮存库及预处理车间均为密闭设计且采用集气系统负压集气，统一集气后入煤粉锅炉配风系统入炉焚烧处置。根据

中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所在本项目建设单位协同掺烧危险废物工程试验后形成的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》中，煤粉锅炉未掺烧危险及掺烧危险废物后的烟气中总烃浓度分别为1.245mg/m^3和1.71 mg/m^3，说明危险废物掺烧后烟气中的总烃浓度会有所增加。

由于现有工程环评及验收中均未核定VOCs的排放量，且本项目VOCs有组织废气主要为危废贮存、预处理及投加过程中挥发产生的有机废气及项目危废入炉燃烧后产生，无法准确核定其产生源强，故本次评价仅参考《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》中的试验数据定性给出本项目建成后较本项目建成前的VOCs排放量会有所增加。参考前述试验研究报告中未掺烧危废前总烃浓度为1.245mg/m^3，若本项目建成后按50%的总烃增加浓度考虑，则排放浓度为1.8675 mg/m^3，仍能满足《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中表2协同处置固体废物煤粉锅炉大气污染物最高允许排放浓度限值（总烃10mg/m^3）的要求。

◆关于本项目运行时间的说明

由于建设单位厂区有2台300兆瓦燃煤发电机组，全年运行时间365天，能够达到全年单机运行不停机条件。最低运行工况时也是一台锅炉运行，小时发电量为14.5万KW的工况。故本项目危废贮存库、预处理车间、输送过程等产生的废气能够满足全年均能进入煤粉锅炉燃烧系统焚烧处置，不会出现煤粉锅炉停炉时本项目废气无法入炉焚烧的工况。故本次评价不考虑燃煤机组停运期间本项目危废贮存库、预处理车间、输送过程等产生的废气的处置和去向的问题。

综上，本项目建成后有组织废气（锅炉烟气）主要污染物产排情况及本项目建成后全厂有组织废气（锅炉烟气）主要污染物产排情况见表2.6.2-12。

表 2.6.2-12（1）　本项目有组织废气中主要污染物排放情况一览表（常年运行工况下）

污染源	污染物	产生情况			治理措施	处理效率%	排放情况			排放标准* mg/m^3	废气量	排放参数	排放方式
		产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a			H/Φ/T	
锅炉烟气	颗粒物	27133.33	831.14	7280.7666	SCR脱硝+5电场静电除尘器+石灰石-石膏法脱硫除尘一体塔	99.985	4.07	0.1247	1.0921	5	3.06×10^{4}m^3/h	210m/7m/50℃	连续，24h/d，全年保证单台锅炉运行不停机
	SO_2	1913.333	58.61	513.41		98.5	28.7	0.8791	7.7012	35			
	NO_x	266	8.148	71.3766		85	39.9	1.2222	10.7065	50			
	氨	/	/	/		/	3.07	0.094	0.8238	/			
	HCl	6.029	0.185	1.6178		18.56	4.91	0.1504	1.3175	10			
	HF	1.987	0.0609	0.5332		71.82	0.56	0.017	0.1503	1.0			
	Hg	0.0456	0.0014	0.0122		45.47%	0.0249	7.62E-04	0.0067	0.03			
	铅	2.6817	0.0821	0.7196		99.63	0.0099	0.0003	0.0027	0.5			
	镉	0.3461	0.0106	0.0929		99.86	0.0005	1.48E-05	0.0001	0.05			
	铬	4.1926	0.1284	1.125		99.94	0.0025	0.0001	0.0007	0.5			
	砷	0.7453	0.0228	0.2000		99.97	0.0002	6.85E-06	0.0001	0.5			
	铊+镉+铅+砷	3.8104	0.1167	1.0225		99.97	0.0106	0.0003	0.0029	0.05			
	铍+铬+锡+锑+铜+钴+锰+镍+钒	40.9342	1.2539	10.9840		99.42	0.4330	0.0133	0.1162	0.5			
	二噁英	0.1 ngTEQ/m^3	4.88×10^{-9} kgTEQ/h	2.68×10^{-8} tTEQ/a		0	0.1 ngTEQ/m^3	4.88×10^{-9} kgTEQ/h	2.68×10^{-8} tTEQ/a	0.1 ngTEQ/m^3			

注：“*”排放标准中颗粒物、SO_2、NO_x执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值；排放标准中的HCl、HF、重金属及二噁英执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表3大气污染物排放限值要求，同时参考执行《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中表2协同处置固体废物煤粉锅炉大气污染物最高允许排放浓度限值。

表 2.6.2-12（2）　本项目建成后全厂有组织废气中主要污染物排放情况一览表（常年运行工况下）

污染源	污染物	产生情况			治理措施	处理效率%	排放情况			排放标准* mg/m^3	废气量	排放参数	排放方式
		产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a			H/Φ/T	
锅炉烟气	颗粒物	27133.33	30318.38	265589.01	SCR脱硝+5电场静电除尘器+石灰石-石膏法脱硫除尘一体塔	99.985	4.07	4.5478	39.8384	5	111.74×10^{4}m^3/h	210m/7m/50℃	连续，24h/d，全年保证单台锅炉运行不停机
	SO_2	1913.333	2137.93	18728.267		98.5	28.7	32.0689	280.9240	35			
	NO_x	266	297.224	2603.6858		85	39.9	44.5837	390.5529	50			
	氨	/	/	/		/	3.07	3.4304	30.0501	/			
	HCl	6.0297	6.7367	59.0134		18.56	4.91	5.4864	48.0605	10			
	HF	1.987	2.220	19.4515		71.82	0.56	0.6257	5.4814	1			
	Hg	0.036	0.0400	0.3507		45.47	0.0195	0.0218	0.1912	0.03			
	铅	2.105	2.3522	20.6049		99.63	0.0078	0.0087	0.0762	0.5			
	镉	0.272	0.3035	2.6589		99.86	0.00038	0.0004	0.0037	0.05			
	铬	3.291	3.6773	32.2132		99.94	0.0020	0.0022	0.0193	0.5			
	砷	0.585	0.6537	5.7268		99.97	0.0002	0.0002	0.0017	0.5			
	铊+镉+铅+砷	2.991	3.3421	29.2769		99.72	0.0083	0.0093	0.0817	0.05			
	铍+铬+锡+锑+铜+钴+锰+镍+钒	29.867	33.3727	292.3451		98.86	0.3399	0.3798	3.3272	0.5			
	二噁英	0.1 ngTEQ/m^3	1.78×10^{-7} kgTEQ/h	9.79×10^{-7} tTEQ/a		0	0.1 ngTEQ/m^3	1.78×10^{-7} kgTEQ/h	9.79×10^{-7} tTEQ/a	0.1 ngTEQ/m^3			

注：“*”排放标准中颗粒物、SO_2、NO_x执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值；排放标准中的HCl、HF、重金属及二噁英参考《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表3大气污染物排放限值要求，同时参考执行《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中表2协同处置固体废物煤粉锅炉大气污染物最高允许排放浓度限值。

表 2.6.2-12（3）　本项目建成后全厂有组织废气中主要污染物排放情况（最低运行工况下）

污染源	污染物	产生情况			治理措施	处理效率%	排放情况			排放标准* mg/m^3	废气量	排放参数	排放方式
		产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a			H/Φ/T	
锅炉烟气	颗粒物	27133.33	16284.15	/	SCR脱硝+5电场静电除尘器+石灰石-石膏法脱硫除尘一体塔	99.985	4.07	2.4426	/	5	60.015×10^{4}m^3/h	210m/7m/50℃	连续，24h/d，全年保证单台锅炉运行不停机
	SO_2	1913.333	1148.2925	/		98.5	28.7	17.2244	/	35			
	NO_x	266	159.641	/		85	39.9	23.946	/	50			
	氨	/	/	/		/	3.07	1.8425	/	/			
	HCl	6.0297	3.618	/		18.56	4.91	2.9468	/	10			
	HF	1.987	1.193	/		71.82	0.56	0.336	/	1			
	Hg	0.0359	0.0216	/		45.47	0.0196	0.0118	/	0.03			
	铅	0.8297	0.4980	/		99.63	0.0031	0.0018	/	0.5			
	镉	0.2724	0.1635	/		99.86	0.0004	0.0002	/	0.05			
	铬	3.3003	1.9807	/		99.94	0.0020	0.0012	/	0.5			
	砷	0.2754	0.1653	/		99.97	0.0001	4.96E-05	/	0.5			
	铊+镉+铅+砷	1.263	0.7581	/		99.72	0.0035	0.0021	/	0.05			
	铍+铬+锡+锑+铜+钴+锰+镍+钒	29.901	17.9453	/		98.86	0.3409	0.2046	/	0.5			
	二噁英	0.1 ngTEQ/m^3	6.0×10^{-8} kgTEQ/h	/		0	0.1 ngTEQ/m^3	6.0×10^{-8} kgTEQ/h	/	0.1 ngTEQ/m^3			

注：“*”排放标准中颗粒物、SO_2、NO_x执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值；排放标准中的HCl、HF、重金属及二噁英参考《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表3大气污染物排放限值要求，同时参考执行《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中表2协同处置固体废物煤粉锅炉大气污染物最高允许排放浓度限值。

由表2.6.2-12可知，在常年运行工况下及在最低运行工况下，本项目及本项目建成后全厂有组织废物（锅炉废气）中的颗粒物、SO_2、NO_x、汞及其化合物均能满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值要求；废气中的HCl、HF、重金属、二噁英均能满足《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中表2协同处置固体废物煤粉锅炉大气污染物最高允许排放浓度限值要求和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中表3大气污染物排放限值要求；脱硝环节氨逃逸浓度能够满足《河南省2019年度锅炉综合整治方案》中“氨法脱硝氨逃逸限值（小于8 mg/m^3）要求”。

（2）无组织废气

本项目危废贮存库（包含液态危废预处理系统）、固态及半固体危废预处理车间（干化车间）均为全密封设计，并采用负压集气系统收集本项目涉及的危废贮存库、预处理车间及化验室产生的废气，做到无组织废气应收尽收，收集后进煤粉锅炉焚烧处理，转为有组织排放。但在危废入库、转移输送等过程中不可避免的存在危废贮存库及预处理车间开关门现象，可造成污染气体（NH_3、H_2S、颗粒物及挥发性有机化合物）无组织释放。本次无组织废气源强类比《安阳中丹环保科技有限公司利用安阳市湖波熟料有限公司水泥窑协同处置固体废物项目环境影响报告书》及《河南思骏环保科技有限公司水泥窑协同处置固体废弃物建设项目环境影响报告书》中危废贮存库及危废预处理车间的无组织废气源强，以上两个项目危废贮存方式与本项目相同，涉及的危废形态与本项目相同，其危废协同处理规模均比本项目略大，其危废处理类别均包含本项目类别，因此具有可类比行。经类比，本项目无组织污染物废气排放源强见表2.6.2-13。

表2.6.2-13　　本项目无组织废气排放情况

污染源	污染物	排放源参数（长×宽×高）	排放源强	
			排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
危废贮存库	NH_3	64m×27m×6m	0.002	0.0175
	H_2S		0.0005	0.0044
	VOCs		0.0016	0.014
危废预处理车间（本项目干化车间）	颗粒物	18.6m×44.6m ×13m	0.015	0.1314
	NH_3		0.0025	0.0219
	H_2S		0.0008	0.007
	VOCs		0.002	0.0175

（3）汽车尾气

本项目危险废物由具有危险废物运输资质的第三方机构负责运输，采用汽车运输，运输过程中会产生一定量汽车尾气。

本项目运输车辆载重按 30t 计，新增交通流量为 1667 车次/a，参照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016），单辆汽车 CO、THC、NO_x 排放系数分别为 1000mg/km、160mg/km、82mg/km，本项目固体废物平均运输距离为 60km，计算的本项目运输过程汽车尾气排放量为 CO 0.1t/a、THC 0.016t/a、NO_x 0.0082t/a。

（4）非正常排放

非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。非正常排放出现的频率与生产装置的工艺水平、操作管理能力等因素有密切关系。本次将重点分析环保设施故障、处理效率下降时的非正常排放情况，并给出非正常排放源强。

①开停车（炉）非正常排放

由于建设单位厂区有2台300兆瓦燃煤发电机组，全年运行时间365天，能够达到全年单机运行不停机条件，即便一台机组设备需要定期检修时，也会提前开启另一台机组并待其稳定运行一段时间后，需要检修的机组再进入停车（炉）阶段。开车

（炉）阶段，废气处理设施优先开启；停车（炉）阶段，待锅炉停止进料及燃烧后的物料全部退出后，最后关停废气处理设施；同时开停车阶段废气在线监测数据可起到对废气处理设施的实时监控，能够保证锅炉废气稳定达标排放。且本次评价要求：燃煤机组在正常生产工况并稳定运行至少4个小时后，方可开始投加危险废物；在拟停炉检修前至少4小时内禁止投加危险废物。因此，在开停车（炉）阶段只要严格按照操作流程进行规范作业，不会造成污染物影响加剧。因此，本项目在开停车（炉）阶段中不会投加危险废物，开停车（炉）阶段的非正常工况不在本次评价中考虑。

②锅炉废气处理设施故障下的非正常排放

本项目涉及到危险废物的入炉焚烧，在正常工况下，危险废物及原煤在炉膛1300℃~1500℃下能够充分燃烧，燃烧产生的锅炉废气经SCR脱硝+5电场静电除尘器+石灰石-石膏法脱硫除尘一体塔处理后，经由1根210m排气筒达标排放。若在生产过程中，废气处理设施故障，处理效率将下降，将出现锅炉废气的非正常排放。本项目有2台燃煤机组各配套1组废气处理设施，最有可能发生的是锅炉废气处理系统故障导致的非正常排放。废气处理设施故障主要是脱硝效率下降、静电除尘器效率下降、脱硫效率降低等，本次评价将脱硝效率降低至60%、除尘效率降低至99%、脱硫效率降低至95%，HCl、HF去除效率降低至10%，Hg及其他重金属去除效率降低至50%时作为本项目的非正常工况。由于本项目与现有工程采用的是同一煤粉炉及其配套的烟气处理设施，故非正常工况下，现有工程和本次项目在锅炉燃烧后烟气处理效率是同时降低的，故本次评价非正常工况以煤粉锅炉废气处理效率下降后的锅炉总烟气量的非正常排放进行核算。非正常工况排放情况见表2.6.2-14。

表2.6.2-14　　非正常工况废气排放源强

污染源	风量	污染物	非正常排放原因	排放源强（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	单次排放持续时间/发生频率	排气源参数 高度*内径*温度
锅炉废气	111.74×10^{4}m^3/h	颗粒物	废气处理系统故障，导致脱硝效率降低至60%、除尘效率降低至99%、脱硫效率降低至95%，HCl、HF去除效率降低至10%，Hg及其他重金属去除效率降低至50%	303.18	271.33	1h/次；5 次/a	210m*7.0m*50℃
		SO_2		106.90	95.67		
		NO_x		118.89	106.40		
		氨		3.43	3.07		
		HCl		6.06	5.43		
		HF		2.00	1.79		
		Hg		0.02	0.036		
		铅		1.18	1.05		
		镉		0.15	0.14		
		铬		1.84	1.65		
		砷+镉+铅+砷		1.67	1.50		
		铍+铬+锡+锑+铜+钴+锰+镍+钒		16.69	14.93		
		二噁英		1.78×10^{-7}	0.1 ngTEQ/m^3		

由上表可知，锅炉废气处理设施故障造成的非正常排放时，颗粒物、SO_2、NO_x、HF及重金属均超标排放。为避免出现非正常排放情况，本次评价建议采取以下应对措施：

a）严格落实入炉物料分析检测，入炉物料配伍及投加严格按照最大允许入炉污染元素要求进行配伍与投加；严格按照排污许可技术规范进行烟气监测与监控。

b）制定废气处理设施各环节的操作规程，废气处理设施配备专人操作与运行管理，定期对操作人员进行培训与学习，制定严格的规章制度，确保规范操作及安全操作。

c）对废气处理系统各环节加强维护保养，及时检修或更换易耗组件，确保废气处理设施式中处于正常运行状态。

d）如发现在线监测数据异常，及时对废气处理设施进行故障排查及处理，确保废气处理设施故障能在短时间内解决，尽可能地减少非正常排放时间。若遇短时间内无法解决的故障，应停止投料并按照停炉操作规范要求停止生产运行，并将本项目集气系统废气全部送入另一台机组焚烧处理，待检修完毕正常运行后再投入生产。

d）针对非正常工况，制定应急预案，经专家评审通过后报环保管理部门备案，并定期对应急预案进行演练。

2.6.2.2 废水

本项目不新增劳动定员，拟在厂区内部调配，故不新增生活污水产生量。

本项目生产废水主要为：车辆冲洗废水、车间地面和设备清洗废水、分析化验室废水、半固态危废干化废气冷凝液。

（1）车辆冲洗废水

项目在本次工程危废贮存库区域大门车流出口附近设置 1 套车辆自动冲洗装置，并配套相应的车辆冲洗废水收集沉淀池。每天对进出车辆外侧及轮子进行冲洗，以降低运输道路扬尘对沿线环境的影响。按每辆车载重 30t，年工作 365 天计，则每天运输车辆平均约 5 辆，车辆冲洗用水补充新水量按 0.1m^3/辆•次•d 计算，则车辆冲洗用水量为 0.5m^3/d（182.5 m^3/a）。本次项目运输车辆冲洗用水循环使用，定期清理底渣并补充新水，不外排。

（2）车间地面和设备清洗废水

本次工程危废贮存库及预处理车间地面定期清洁，约为每周清洁 1 次，每次用水量约为 2m^3，年工作时间为 365 天（按 52 周计算），则车间地面清洁用水量为 104m^3/a。设备定期清洗，约为每周清洁 1 次，设备清洗用水量约为 52.2m^3/a。车间地面和设备清洗用水量合计为 156.2 m^3/a（0.428 m^3/d）。清洗用水损耗量按 10%计算，则清洗废水产生量约为 140.58 m^3/a（0.385 m^3/d）。清洗废水经收集后流入事故池，再泵送入危废贮存库的液态危废储罐，与液态危废一起入炉焚烧处置，不外排。

本项目危险废物入厂均采用专用的桶装或带有内衬的吨包袋装储存，其中危废包装袋经固态危废预处理工序的破碎机破碎后由固态危废投加系统入炉焚烧处置；危废包装桶作为本项目产生的危险废物，定期委托有资质的单位合理处置。故本项目不产生危废包装容器清洗废水。

（3）分析化验室废水

分析化验室用水主要是试剂配置及清洗用水，用水量约为 0.05m^3/d（18.25m^3/a）。损耗量按 10%计算，则化验室废水产生量约为 16.425 m^3/a（0.045m^3/d）。经收集后，送入液态危废储罐。与液态危废一起入炉焚烧处置，不外排。

（4）半固态危废干化废气冷凝液

项目半固态危废采用蒸汽间接加热干化预处理，干化过程中会产生干化废气，干化废气经旋风气固分离后进入冷凝器，干化废气中的水分经冷凝器后凝结为冷凝液，该冷凝液为半固态危废所携带的水分，有机物含量较高。本项目半固态危废处理量为 25000t/a，来料中水分含量约为 65%左右，经干化后，水分降低至 35%左右，故半固态危废干化废气冷凝液产生量约为 11538t/a（31.61t/d）。该废液经冷凝器下设的废液收集罐收集后泵送入危废贮存库液态危废预处理区的专用储罐（50m^3），与液态危废一起泵送入炉焚烧处置，不外排。

综上，本项目生产废水产生量为 11695.005m^3/a（32.04m^3/d）。本次项目废水经收集后再泵送入危废贮存库的液态危废储罐，与液态危废一起经密闭管道泵送及雾化喷枪喷入炉膛焚烧处置，不外排。

参考《安阳中丹环保科技有限公司利用安阳市湖波熟料有限公司水泥窑协同处置固体废物项目环境影响报告书》、《四川国大水泥有限公司水泥窑协同处置危险废物项目环境影响报告书》、《河南思骏环保科技有限公司水泥窑协同处置固体废弃物建设项目环境影响报告书》、《洛阳中联水泥有限公司利用水泥窑协同处置固废危废工程环境影响报告书》中地面及设备清洗废水、化验室废水的分析数据，上述公司处理的废物种类包含本项目危废种类，上述公司对危险废物的分析化验方法与本项目相同，本项目危废贮存方式与上述公司的危废贮存方式相同，故本项目清洗废水与化验室废水与之具有类比可行性，而本项目危废类别中无重金属废物，类比项目的废水产生情况见表2.6.2-15。经类比，本项目废水产排情况见表2.6.2-16。

表2.6.2-15　　类比项目废水产生情况一览表　　单位：mg/L

类别	废水名称	污染物	安阳中丹	四川国大	河南思骏	洛阳中联	本项目取值
生产废水	车间地面及设备清洗废水	COD	1500	1500	1500	1500	1500
		BOD_5	300	300	400	400	350
		SS	400	400	400	400	400
		NH_3-N	80	80	80	80	80
		TP	/	/	20	/	20
		Cd	5	5	/	/	/
		Pb	10	10	0.2	0.2	0.2
		Cr	8	8	0.2	0.2	0.2
		Hg	0.04	/	/	/	/
		Ni	4	4	/	/	/
		As	3	3	/	/	/
		石油类	7.4	/	/	/	7.4
	分析化验室废水	COD	650	650	650	650	650
		BOD_5	230	230	230	230	230
		SS	200	200	200	200	200
		NH_3-N	25	25	25	25	25
		Cu	/	/	45	/	45
		Zn	/	/	780	/	780
		Cd	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04
		Pb	5.81	5.81	5	5	5
		Cr	214.6	214.6	175	175	200
		Ni	243.65	243.65	200	200	230
		As	0.06	0.06	0.05	0.05	0.06
		Mn	/	/	20	/	20

表2.6.2-16　　本项目废水产生及排放情况一览表

类别	废水名称	废水量 m^3/a	污染物	产生情况		处理措施	排放情况	
				产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放量 t/a	排放去向
生产废水	车间地面及设备清洗废水	140.58	COD	1500	0.2109	入炉焚烧	0	入炉焚烧，不外排
			BOD_5	350	0.0492		0	
			SS	400	0.0562		0	
			NH_3-N	80	0.0113		0	
			TP	20	0.0028		0	
			Cd	/	/		0	
			Pb	0.2	2.81×10^{-5}		0	
			Cr	0.2	2.81×10^{-5}		0	
			Hg	/	/		0	
			Ni	/	/		0	
			As	/	/		0	
			石油类	7.4	0.0010		0	
	分析化验	16.425	COD	650	0.0107	入炉	0	入炉焚烧，

	室废水		BOD_5	230	0.0038	焚烧	0	不外排
			SS	200	0.0033		0	
			NH_3-N	25	0.0004		0	
			Cu	45	0.0007		0	
			Zn	780	0.0128		0	
			Cd	0.04	6.57×10^{-7}		0	
			Pb	5	8.21×10^{-5}		0	
			Cr	200	0.0033		0	
			Ni	230	0.0038		0	
			As	0.06	9.86×10^{-7}		0	
			Mn	20	0.0003		0	
	半固态危废干化废气冷凝液	11538	COD	3000	34.6140	入炉焚烧	0	入炉焚烧，不外排
			BOD_5	400	4.6152		0	
			SS	300	3.4614		0	
			NH_3-N	80	0.9230		0	
			TP	20	0.2308		0	
			Cd	5	0.0577		0	
			Pb	5	0.0577		0	
			Cr	8	0.0923		0	
			Hg	0.04	0.0005		0	
			Ni	4	0.0462		0	
			As	3	0.0346		0	
			石油类	50	0.5769		0	
本项目废水合计		11695.005	COD	2978.67	34.8355	入炉焚烧	0	入炉焚烧，不外排
			BOD_5	399.16	4.6682			
			SS	301.06	3.5209			
			NH_3-N	79.92	0.9347			
			TP	19.97	0.2336			
			Cd	4.93	0.0577			
			Pb	4.94	0.0578			
			Cr	8.18	0.0956			
			Hg	0.04	0.0005			
			Ni	4.27	0.0499			
			As	2.96	0.0346			
			Cu	0.06	0.0007			
			Zn	1.10	0.0128			
			Mn	0.03	0.0003			
			石油类	49.42	0.5779			

2.6.2.3 噪声

本项目运营期新增噪声源主要有危废运输车辆、破碎机、振动筛、输送机、干化机、泵类、风机、空压机等，源强在80~95 dB（A），本项目主要设备噪声源强见表2.6.2-17。本项目拟建厂房200m范围内无村庄、学校等敏感点，故不会造成噪声扰

民现象。项目拟采取的降噪措施为：优先选用低噪设备，危废运输车辆避免夜间作业并减少昼间鸣笛次数，优化设备布局，对高噪声设备采取基础减震、隔声罩隔声、风机采用消声器消声，厂房密闭隔声等。经采取以上降噪措施后，噪声可降低20~30dB（A）。

表2.6.2-17 本项目主要设备噪声源基本情况一览表

序号	所在位置	噪声源名称	数量（台/套）	源强 dB（A）	治理措施	治理后声级 dB（A）
1	危废预处理车间（干化车间）	剪切破碎机	1	95	基础减震、厂房隔声	75
2		振动筛	1	85	基础减震、厂房隔声	65
3		输送机	6	80	基础减震、厂房隔声	60
4		干化机	1	80	基础减震、厂房隔声	60
5		风机	6	90	隔声、设置消声器	70
6		泵类	4	80	基础减震、厂房隔声	60
7		空压机	1	90	基础减震、厂房隔声	70
8	危废贮存库	电动离心泵	2	85	基础减震、厂房隔声	65
9		气动隔膜泵	2	85	基础减震、厂房隔声	65
10		引风机	2	90	隔声、设置消声器	70

2.6.2.5 固体废物

本项目根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）对项目产生的固体废物产生量进行核算分析。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）进行判定，本项目营运期产生的固体废物主要有：危废原料的包装物、分析化验废物、废液除杂过程产生的杂质、固态危废分拣环节产生的废金属、固体废物拆包卸料工序袋式除尘器环节产生的废布袋、锅炉焚烧环节产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、废脱硝催化剂、设备维修保养产生的废矿物油、生活垃圾等。对于上述判定为固体废物的物质，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）要求进行属性判定。本项目固体废物产生环节、产生量、属性、处置方式及去向见表 2.6.2-18。

（1）危废原料包装物：本项目危险废物包装物一般包含吨包袋、吨箱、吨桶等。本项目固态危废处理量为 22000t/a，每个吨包袋重量约为 1.3kg，则吨包袋产生量约

为 28.6t/a。本项目液态危废及半固态危废的处理量为 28000t/a，一个吨桶/吨箱的重量约为 58kg，盛装危废的密度按 1.5g/cm^3 计，则废吨箱、吨桶的产生量约为 1083t/a；其中塑料桶/箱约占 80%，约为 866t/a；铁质吨桶/箱约占 20%，约为 217t/a。吨袋、吨箱、吨桶因为沾染有毒性的危险废物，故为危险废物，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。其中，吨包袋及塑料包装桶经固态危废预处理系统的剪切破碎机处理后随固态危废投加系统入炉焚烧处置。铁质包装桶/箱在本项目危废贮存库专用区域暂存后，定期委托有资质的单位合理处置。

（2）分析化验废物：危废进场取样后在化验室检测分析环节会产生分析化验废物，根据建设单位的生产经验，对危废原料的 0.002%进行采样，则分析化验废物产生量约为 1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 非特定行业 900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”，该分析化验废物在化验室收集后经由半固态危废系统入炉焚烧处置，不外排。

（3）废液除杂过程产生的杂质：液态危废过滤除渣环节会产生一定的杂质，主要为废塑料袋等杂物，产生量约为液态危废量的 0.01%，即 0.3t/a。该杂质废物未列入《国家危险废物名录》，但从其产生环节（液态危废过滤环节）角度分析因其沾染危险废物故具有危险特性，因其类似沾染毒性危险废物的废包装物，本次评价参照《国家危险废物名录》（2016 年）中“HW49 非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”进行判定。该杂质废物收集后经固态废物剪切破碎机预处理后经由固态危废投加系统入炉焚烧处置。

（4）固态危废分拣环节产生的废金属：固态危废振动筛过筛分拣环节产生的废金属仍属于危险废物，产生量约为 0.05t/a。该废物未列入《国家危险废物名录》，但从其产生环节（固态危废过筛分拣环节）角度分析因其沾染危险废物故具有危险特性，因其类似沾染毒性危险废物的废包装物的危险特性，本次评价参照《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质”进行判定。该废金属经专用收集桶收集后在项目危废贮存库专用区域暂存，定期委托有资质的单位合理处置，不外排。

（5）固态废物拆包卸料工序袋式除尘器环节产生的废布袋：固态危废拆包卸料环节会产生一定量的粉尘，本项目在固态危废仓的卸料口设置集气罩+袋式除尘器用于收集该工序产生的粉尘。该收尘灰即为固态危废的细颗粒物，仍为危险废物，由于本项目所接收的固态危废主要为废活性炭和废药渣，粒径相对较大，产尘量按 0.1%计，则收尘灰产生量约为 22t/a，该收尘灰仍返回固态危废投加系统入炉燃烧处理，故不作为固体废物考虑。袋式除尘器废布袋须定期更换，每两年更换一次，废布袋产生量约为 0.02t/a。该废布袋因沾染有毒性的危险废物，故为危险废物，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废布袋经固态危废预处理系统的剪切破碎机处理后随固态危废投加系统入炉焚烧处置，不外排。

（6）锅炉焚烧环节产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏：由于本项目资源化利用危险废物 5 万 t/a，可替代现有工程的 3.97 万 t/a 的原煤消耗量，而本项目和现有工程的燃料均进入现有 2 台燃煤机组进行燃烧发电，燃烧后产生的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏无法单独区分本项目的产生量和现有工程的产生量，故本次评价以本项目建成后的全厂粉煤灰、炉渣和脱硫石膏产生量进行核算。根据建设单位多年运行经验，粉煤灰产污系数为 0.295t/t-燃料、炉渣产污系数为 0.06 t/t-燃料、脱硫石膏产污系数为 0.084 t/t-燃料，本项目建成后全厂常年运行工况下的入炉燃料量为 143.17 万 t/a，则本项目建成后的全厂粉煤灰产生量约为 42.24 万 t/a、炉渣产生量为 8.59 万 t/a、脱

硫石膏产生量为 12.03 万 t/a。由于本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，本项目建成后，粉煤灰、炉渣、脱硫石膏中会含有一定量的重金属及二噁英等污染物。根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所做的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》中在本项目建设单位所进行的危险废物掺烧工程试验时的产生粉煤灰、炉渣、脱硫石膏的危废浸出毒性鉴别结果，煤粉炉系统处理危险废物过程中产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏中重金属浸出浓度比空白工况下略微偏高，但都远低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中限值。

《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》中的结论指出：电厂煤粉锅炉可以协同处置重金属和氯含量低的有机废物。有机物在锅炉内可实现充分降解；通过严格控制重金属、氯、氟、硫的入炉量，可确保锅炉排放烟气中二噁英等大气污染物满足相关排放标准，确保粉煤灰、炉渣和脱硫副产物浸出毒性和毒性物质总量不超过《危险废物鉴别标准》中规定的限值，不增加其现行利用途径环境风险。

同时，本项目要求本项目处理的危险废物各代码均不涉氯及不涉重金属，但由于工程试验的局限性，考虑到实际生产中掺烧危险废物的复杂性和不确定性，本次评价要求本项目实施后建设单位先进行危险废物试烧试验，由于建设单位灰渣贮存能力有限，试烧试验为 1 天，试烧期间产生的飞灰、炉渣、脱硫石膏须按危险废物贮存要求进行单独贮存与管理，并对试烧期间产生的飞灰、炉渣、脱硫石膏按照相关要求采样进行危险废物属性鉴别，根据鉴别结果合理处置；若鉴别结果属于危险废物，则本项目就不具备建设的技术可行性，本项目应立即停止实施；若鉴别结果不属于危险废物，则按照鉴别结果合理处置或综合利用。

评价建议的危险废物属性鉴别方案为：按照现行的《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）的要求进行样品采集、制备、分析检测及判定，样品按照《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）、《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准 易燃性

鉴别》（GB5085.4-2007）、《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》（GB5085.5-2007）、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）的要求进行检测分析，根据检测分析结果进行属性判定。建设单位应委托具有相应危险废物鉴别资质的单位进行采样及分析监测，并出具有资质的检测报告。

（7）废脱硝催化剂：由于本项目实施后，废脱硝催化剂的更换频次和使用量不变，故本次评价认为本项目不新增废脱硝催化剂产生量，废脱硝催化剂仍按照现有工程的要求进行处理，本次不再考虑。

（8）设备维修保养产生的废矿物油：本项目机械设备需要定期保养，机械设备维修保养过程中会产生一定量的废矿物油，废矿物油产生量为 0.3t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW08 非特定行业 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，废矿物油收集后经由液态危废投加系统入炉焚烧处置，不外排。

（9）生活垃圾：由于本项目不新增劳动定员，拟在厂区内部调配，故不新增生活垃圾产生量。

表 2.6.2-18　　本项目固体废物产生、处置情况一览表

序号	固体名称	属性	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危废特性	危废类别	危废代码	产生量 t/a	产废周期	处置措施及去向
1	废包装袋及塑料包装桶/箱	危险废物	危废原料包装物	固态	包装物上附着各类危废	重金属、有机物等	T	HW49	900-041-49	894.6	每天	破碎后入炉焚烧
2	铁质废包装桶/箱			固态						217		委托有资质的单位合理处置
3	分析化验废物	危废	危废化验分析环节	半固态	危险废物	重金属、有机物等	T	HW49	900-047-49	1	每天	入炉焚烧
4	废液除杂过程产生的杂质	危废	液态危废除杂环节	半固态	塑料袋等杂质沾染各类危废	重金属、有机物等	T，I	参照 HW49	参照 900-041-49	0.3	每天	破碎后入炉焚烧
5	固态危废分拣环节产生的废金属	危废	固态危废分拣环节	固态	铁、毒性物质	重金属、有机物等	T	参照 HW49	参照 900-041-49	0.05	每天	委托有资质的单位合理处置
6	废布袋	危废	固态危废拆包卸料工序袋式除尘器环节	固态	布袋沾染各类危废	重金属、有机质等	T	HW49	900-041-49	0.02	2 年	破碎后入炉焚烧
7	粉煤灰	进行鉴别	煤粉锅炉燃烧环节	固态	粉煤灰	重金属、二噁英等	T	-	-	42.24 万 t/a	每天	须按要求进行危险属性鉴别，送鉴别前暂按危废贮存与管理
8	炉渣			固态	锅炉炉渣	重金属等	T	-	-	8.59 万 t/a	每天	
9	脱硫石膏			固态	石膏	重金属、无机氯等	T	-	-	12.03 万 t/a	每天	
10	废矿物油	危废	设备维修保养	液态	废矿物油	废有机物	T，I	HW08	900-249-08	0.3	一年	入炉焚烧

2.6.2.5 本项目污染物排放量汇总

本项目污染物排放量汇总见表 2.6.2-19。

表 2.6.2-19 本项目污染物排放量汇总表

类别		污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织废气	废气量	26833.292×10^{4} m^3/a		
		颗粒物	7280.7666	7279.6745	1.0921
		SO_2	513.4103	505.7091	7.7012
		NO_x	71.3766	60.6701	10.7065
		氨	/	/	0.8238
		HCl	1.6178	0.3003	1.3175
		HF	0.5332	0.3829	0.1503
		Hg	0.0122	0.0055	0.0067
		铅	0.7196	0.7169	0.0027
		镉	0.0929	0.0928	0.0001
		铬	1.125	1.1243	0.0007
		砷	0.2000	0.1999	0.0001
		T1 十 Cd 十 Pb 十 As	1.0225	1.0196	0.0029
		Be 十 Cr 十 Sn 十 Sb 十 Cu 十 Co 十 Mn 十 Ni 十 V	10.9840	10.8678	0.1162
		二噁英类	2.68×10^{-8} tTEQ/a	0	2.68×10^{-8} tTEQ/a
	无组织废气	NH_3	0.0394	0	0.0394
		H_2S	0.0114	0	0.0114
		颗粒物	0.1314	0	0.1314
		VOCs	0.0315	0	0.0315
废水	生产废水	废水量（m^3/a）	11695.005	11695.005	0
		COD	34.8355	34.8355	0
		BOD_5	4.6682	4.6682	0
		SS	3.5209	3.5209	0
		NH_3-N	0.9347	0.9347	0
		TP	0.2336	0.2336	0
		Cd	0.0577	0.0577	0
		Pb	0.0578	0.0578	0

		Cr	0.0956	0.0956	0
		Hg	0.0005	0.0005	0
		Ni	0.0499	0.0499	0
		As	0.0346	0.0346	0
		Cu	0.0007	0.0007	0
		Zn	0.0128	0.0128	0
		Mn	0.0003	0.0003	0
		石油类	0.5779	0.5779	0
固体废物		废包装袋及塑料包装桶/箱	894.6	894.6	0
		铁质废包装桶/箱	217	217	0
		分析化验废物	1	1	0
		废液除杂过程产生的杂质	0.3	0.3	0
		固态危废分拣环节产生的废金属	0.05	0.05	0
		收尘灰	22	22	0
		废布袋	0.02	0.02	0
		粉煤灰	42.24 万 t/a	42.24 万 t/a	0
		炉渣	8.59 万 t/a	8.59 万 t/a	0
		脱硫石膏	12.03 万 t/a	12.03 万 t/a	0
		废矿物油	0.3	0.3	0

2.6.3 本项目实施后全厂污染物“三本账”汇总

本项目建成后全厂污染物排放“三本账”见表2.6.3-1。

表2.6.3-1　　实施后全厂污染物排放“三本账”汇总表　　单位：t/a

类别	污染物名称	现有工程排放量	现有工程许可量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目实施后全厂排放量	变化量
废气	废气量（万 m^3/a）	980350.81	/	26833.292	28354.84	978829.26	-1521.55
	颗粒物	40.0326	128	1.2235	1.2863	39.9698	-0.0628
	SO_2	281.3666	448	7.7012	8.1438	280.9240	-0.4426
	NO_x	391.1681	648	10.7065	11.3217	390.5529	-0.6152
	氨	30.0501	/	0.8238	0.8238	30.0501	0
	HCl	48.0605	/	1.3175	1.3175	48.0605	0
	HF	5.4814	/	0.1503	0.1503	5.4814	0
	Hg	0.1845	/	0.0067	0	0.1912	+0.0067
	铅	0.0735	/	0.0027	0	0.0762	+0.0027
	镉	0.0036	/	0.0001	0	0.0037	+0.0001
	铬	0.0186	/	0.0007	0	0.0193	+0.0007
	砷	0.0016	/	0.0001	0	0.0017	+0.0001
	铊+镉+铅+砷	0.0788	/	0.0029	0	0.0817	+0.0029
	铍+铬+锡+锑+铜+钴+锰+镍+钒	3.211	/	0.1162	0	3.3272	+0.1162
	二噁英类	9.52×10^{-7} tTEQ/a	/	2.68×10^{-8} tTEQ/a	0	9.79×10^{-7} tTEQ/a	$+2.68\times10^{-8}$ tTEQ/a
	H_2S	1.022×10^{-4}	/	0.0114	0	0.0115	+0.0114
	VOCs	/	/	0.0315	/	0.0315	+0.0315
废水	废水量（m^3/a）	118260	/	0	0	118260	0
	COD	5.913	60mg/L	0	0	5.913	0
	氨氮	0.5913	5mg/L	0	0	0.5913	0
	重金属	0	0	0	0	0	0
注：现有工程排放量按照现有工程变更后的排放量进行核算。							

2.7 总量控制

2.7.1 总量控制因子

根据《河南省“十三五”生态环境保护规划》（河南省人民政府办公厅2017年6月30日），河南省“十三五”期间主要污染物排放总量控制指标为：二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮；区域性污染物排放总量指标为：挥发性有机物、重点区域总磷。

根据《河南省环境保护厅关于印发河南省重金属污染防治工作指导意见的通知》（豫环文[2017]277号）中“三、防控重点”，（一）重点污染物 重金属污染物：铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As），兼顾铊（Ti）、镍（Ni）、锰（Mn）、锑（Sb）、铜（Cu）、锌（Zn）、银（Ag）、钒（V）、钴（Co）、钼（Mo）等。（二）重点行业：重金属污染防控重点行业：铅、锌、铜、钨、钼、金、银等有色金属矿采选及冶炼，皮革及毛皮鞣制加工，铬盐、颜料、电石法聚氯乙烯树脂等涉重化工原料制造，铅酸蓄电池制造，电镀加工制造。（三）重点区域 国家重金属污染防控重点区域：济源市、灵宝市、安阳市龙安区、栾川县、孟州市、义马市和项城市。省重金属污染防控重点区域：尉氏县、洛宁县、新乡县、新乡市凤泉区。

根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号），重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。重金属重点行业必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的N7724危险废物治理业，本项目不属于《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）中的涉重金属重点行业，也不属于《河南省环境保护厅关于印发河南省重金属污染防治工作指导意见的通知》（豫环文[2017]277号）中的涉重金属重点行业和重点地区。按照生态环境部部长信箱“关于‘环土壤[2018]22号’疑问的回复”（2018.11.27），

国家对重点行业重点重金属污染物实施排放总量控制，非重点行业新、改、扩建设项目不需要申请重金属污染物排放总量作为环评审批的前置条件。

综上所述并根据本项目的排污特点，本项目实施总量控制因子为：二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮。

2.7.2 总量指标核算

（1）废气总量

本项目废气总量控制因子为SO_2、NO_x。根据工程分析第2.5.2节，本项目资源化利用的5万t/a危废将替代现有工程3.97万t/a燃煤量，经源强核算，故本项目实施后锅炉烟气中颗粒物、SO_2、NO_x的排放量较本项目实施前有所减少，故本项目不新增SO_2、NO_x排放总量。

（2）废水总量

本项目废水收集后入炉焚烧，不外排，故不涉及COD和氨氮总量。

（3）本项目及本项目实施后全厂总量指标

本项目及本项目实施后全厂总量指标变化情况见表2.7.2-1。

表2.7.2-1 本项目及本项目实施后全厂总量指标一览表 单位：t/a

总量因子		现有工程	本次工程增加量	以新带老削减量	本项目实施后全厂总量	本项目实施后全厂总量指标增加量
废气	SO_2	281.3666	7.7012	8.1438	280.9240	-0.4426
	NO_x	425.3223	10.7065	11.3217	424.7071	-0.6152
废水	COD	5.913	0	0	5.913	0
	氨氮	0.5913	0	0	0.5913	0

2.8 清洁生产分析

目前国家尚未发布危险废物利用及处置业清洁生产评价指标体系，本次清洁生产分析根据行业及项目本身特点，并结合国家产业政策、《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》（2015 年），分别从生产工艺及技术装备水平、资源能源消耗指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和清洁生产管理指标等几个方面进行论述。同时对本项目实施后建设单位燃煤发电机组生产工艺及设备指标、资

源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物排放指标、清洁生产管理指标等方面的清洁生产水平进行分析。

2.8.1 本次项目清洁生产水平

2.8.1.1 生产工艺与装备水平分析

粉煤锅炉协同资源化利用危险废物主要是利用危险废物的热值替代一部分原煤消耗量，在炉内高温（1200~1500℃）环境下，在利用危险废物热值的同时，对危险废物中的有害物质进行分解，通过煤粉锅炉燃烧系统、废气处理系统，达到危险废物资源化、无害化和减量化的目的。

本项目针对不同物态的危险废物采用合理可行的预处理及投加工艺路线。本项目共设置三条预处理及投加入炉生产线，分别为半固态危废预处理及投加入炉生产线、固态危废预处理及投加入炉生产线和液态危废预处理及投加入炉生产线。①半固态危废采用干化预处置方式降低其含水率，使危废含水率降至30%~35%，干化工艺为蒸汽间接加热，干化后的半固态危废通过刮板输送机收集进入干料储存仓，然后由密闭输送皮带廊输送至原煤仓，与燃煤按一定比例混合后经磨煤机磨细后风送进入煤粉锅炉。间接干化工艺为目前较成熟的半固态废物脱水预处理工艺，已较好地应用于污泥、油泥处置等领域，干化预处理的废液可经本项液态危废投加系统入炉焚烧，整个处理工艺形成闭环，没有废水排放，有效地解决了干化废液的处理与去向问题。②项目固态危废采用过筛分拣+风送入炉的技术路线，固态危废通过固态危废仓下设置的喷射泵及风送系统，将固态危废风送入煤粉炉进行燃烧处理，固态危废投加过程全密闭并自动计量下料及风送入炉，该技术路线成熟可靠。③液态危废采用过滤除渣+泵送入炉的预处理及投加技术路线，投加时，储罐中的废液通过电动离心泵经过喷枪雾化（耐高温陶瓷芯，耐温 1200℃）送入煤粉炉炉墙进行高温处理。整个液态危废投加过程采用密闭管道，工艺可靠。

本项目采用机械化、自动化程度高的生产设备。物料计量、输送、投加均采用自动控制，本项目设置远程监视系统、自动控制系统并与现有中控室控制系统进行对接，实现全程自动化远程控制水平。

综上，本项目危废预处理及投加工艺成熟可靠、所用生产装备机械化、自动化水平较高，满足清洁生产要求。

2.8.1.2 资源能源消耗指标分析

本项目采用煤粉锅炉协同资源化利用危险废物，可充分利用煤粉锅炉内的高温环境将有害物质分解，同时替代了一部分原煤用量，项目生产工艺过程不使用水，半固态危废干化工艺使用电厂蒸汽间接加热，液态和固态危废均不需加热，整个预处理及投加工艺能耗较低，本项目原料为危险废物，煤粉锅炉利用危废的热值可替代一部分原煤消耗，实现了建设单位资源消耗。项目资源能源消耗水平较低。

2.8.1.3 污染物产生指标分析

本项目按照清洁生产的要求，从源头控制污染物产生量，严格按照《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》中提出的入炉物料有害成分最大允许投加量和废物成分检验结果，进行入炉物料配伍与投加，本项目协同利用的危废主要为废活性炭、废矿物油、兽用药品废培养基废物和废有机溶剂，《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》中禁止入炉和不推荐入炉的危废不在本项目所利用的危废之列。

（1）废气

本项目危废贮存、预处理及投加全过程废气和化验室废气均经集气系统负压收集后入煤粉锅炉焚烧处置，且建设单位煤粉锅炉能够保证全年至少单台运行不停机，故本项目废气为煤粉锅炉燃烧废气。厂区现有2台燃煤机组的锅炉燃烧废气分别经2套SCR脱硝+静电除尘+石灰石-石膏法脱硫除尘一体化塔处理后，经由1根210m排气筒排放，经计算，可实现废气达标排放。

（2）废水

本项目不新增劳动定员，拟在厂区内部调配，故不新增生活污水产生量。

本项目生产废水主要为：车辆冲洗废水、车间地面和设备清洗废水、分析化验室废水、半固态危废干化废气冷凝液。其中，车辆冲洗废水循环使用，定期补充新水。车间地面和设备清洗废水、分析化验室废水、半固态危废干化废气冷凝液经收

集后均经项目液态危废投加系统入炉焚烧处置，不外排。

（3）噪声

本项目优选低噪设备，高噪声设备采取基础减震、加装隔声罩或消声器、置于室内等放置措施，可有效降低噪声源强，不会造成噪声扰民现象。

2.8.1.4 废物回收利用指标分析

本项目本身即为危险废物的资源化利用，本项目营运期产生的固体废物主要有：危废原料的包装物、分析化验废物、废液除杂过程产生的杂质、固态危废分拣环节产生的废金属、固体废物拆包卸料环节袋式除尘器的收尘灰及废布袋、锅炉焚烧环节产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、废脱硝催化剂、设备维修保养产生的废矿物油、生活垃圾等。

其中，铁质废包装桶/箱、固态危废分拣环节产生的废金属仍为危险废物，在厂区危废暂存库房专用区域暂存后，定期委托有资质的单位合理处置。废包装袋及塑料包装桶/箱、分析化验废物、废液除杂过程产生的杂质、固体废物拆包卸料环节袋式除尘器的收尘灰及废布袋、设备维修保养产生的废矿物油等仍为危险废物，均可回本项目预处理及投加流程，入炉焚烧处置，不外排。根据中国环境科学院固体废物污染控制技术研究所就本项目开展的实验室实验和在项目装置中所做的工程试验，粉煤灰、炉渣和脱硫石膏的重金属浸出浓度均低于《危险废物鉴别标准　浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 浸出毒性鉴别标准限值。鉴于试验的局限性，同时考虑危险废物的复杂及不确定性，要求本项目粉煤灰、炉渣和脱硫石膏产出后进行危废属性鉴别，根据鉴别结果合理处置，送鉴别前暂按危废贮存与管理。本项目产生的固体废物均得到妥善处置或综合利用，不会造成二次污染。

综上，本项目废物回收利用及处置去向满足清洁生产过程废物回收利用的管理要求。

2.8.1.5 清洁生产管理指标分析

本次评价要求建设单位按照国家和地方有关环境法律、法规的要求进行建设和运营。评价要求建设单位设置专门的安环部，负责企业的环保工作和清洁生产工作，

制定详细的生产操作规程和设备使用操作规程并加强员工环保安全培训工作；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划；危废贮存库、危废预处理车间设置明显标识及监控设施；对设备进行定期的保养与维护，严控跑冒滴漏。在环境管理方面，建设单位将建立环境管理体系和职业健康安全管理体系，制定一整套危险废物分析、运输、贮存、预处理、投加入炉以及应急全过程的管理制度和作业文件，全面、系统地规范危险废物的全过程管理，主要制度包括：《安全生产责任制》、《危险废物运输管理制度》、《危险废物预处理管理制度》、《危险废物投加操作规程》、《危险废物事故救援应急预案》等。评价要求建设单位应做好施工期的环境管理，并加强产废单位、第三方危废运输的环境行为要求。

2.8.1.6 本项目清洁生产小结

综上，本项目采用的危险废物预处理及投加工艺成熟可靠，装备水平和自动化程度较高，采用清洁能源，资源能源消耗指标较低，项目废物最大可能地回收利用。因此，本项目符合清洁生产的要求，清洁生产水平为国内先进水平。

2.8.2 本项目实施后建设单位燃煤发电机组清洁生产水平

2.8.2.1 指标体系

根据《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》（2015 年）的相关要求评价指标体系分为定量评价和定性要求两大部分。本项目实施后建设单位燃煤发电机组清洁评价指标项目、权重及基准值见表 2.8.2-1。

表 2.8.2-1　　火电企业定量评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目建设单位指标	得分
1	生产工艺及设备指标	0.10	汽轮机设备		15	汽轮机设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			项目汽轮机为高效、节能、先进的设计技术	1.5
			锅炉设备		15	锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造			项目粉煤锅炉为高效、节能、先进的设计技术	1.5
			机组运行方式优化		15	对机组进行过整体运行优化，具有实时在线运行优化系统		对机组进行过整体运行优化	对机组进行过整体运行优化，具有实时在线运行优化系统	1.5
			国家、行业重点清洁生产技术		20	执行国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造			执行了国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造	2
			泵、风机系统工艺能效		15	采用泵与风机容量匹配及变速技术，达到一级能效水平		采用泵与风机容量匹配及变速技术，达国家规定的能效标准	采用泵与风机容量匹配及变速技术，达到一级能效水平	1.5
			汞及其化合物脱除工艺		10	采用烟气治理组合协同控制技术			采用了烟气治理组合协同控制技术	1
			废水回收利用		10	具有完备的废水回收利用系统			具有完备的废水回收利用系统	1
2	资源和能源消耗指标	0.36	*纯凝湿冷机组供电煤耗亚临界300MW等级	g/(kw•h）	70	318	323	331	323	14.4
			*循环冷却机组单位发电量耗水量	m^3/(MW•h)	30	1.70	1.78	1.85	1.37	10.8
3	资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率	%	30	90	80	70	100	4.5
			脱硫副产品综合利用率	%	30	90	80	70	100	4.5
			废水回收利用率	%	40	90	88	85	90	6
4	污染物排	0.25	*单位发电量烟尘排放量	g/(kw•h）	20	0.06	0.09	0.13	0.014	5

	放指标		*单位发电量二氧化硫排放量	g/(kw•h）	20	0.15	0.22	0.43	0.1	5
			*单位发电量氮氧化物排放量	g/(kw•h）	20	0.22	0.43	0.43	0.14	5
			*单位发电量废水排放量	kg/(kw•h）	15	0.15	0.18	0.23	0.0226	3.75
			汞及其化合物排放浓度		15	按照 GB13223 标准汞及其化合物排放浓度达标			达标	3.75
			厂界噪声排放强度	dB（A）	10	厂界达标及敏感点达标			达标	2.6
5	清洁生产管理指标	0.14	*产业政策符合性		8	符合国家和地方相关产业政策，未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺装备			符合国家和地方相关产业政策，未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺装备	1.12
			*总量控制		8	企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求			建设单位污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求	1.12
			*达标排放		8	企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求			本项目各污染物排放浓度均满足国家及地方相关规定要求	1.12
			*清洁生产审核		12	按照国家和地方规定要求，开展了清洁生产审核			本项目建成后将按照国家和地方规定要求，开展清洁生产审核	1.68
			*清洁生产监督管理体系		10	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员；具有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划			本项目设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员；具有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划	1.4
			燃料平衡		5	按照 DL/T606.2 标准规定进行燃料平衡			满足要求	0.7
			热平衡		5	按照 DL/T606.2 标准规定进行热平衡				0.7
			电能平衡		5	按照 DL/T606.2 标准规定进行电能平衡				0.7

			水平衡测试	5	按照 DL/T606.2 标准规定进行水平衡测试			0.7
			污染物排放监测与信息公开	6	按照国家、行业标准的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环保、电力主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行	按照国家、行业标准的规定，对污染物排放进行定期监测	建设单位安装了污染物排放自动监控设备，并与环保、电力主管部门的监控设备联网，保证设备正常运行	0.84
			建立危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案	6	具有完善的危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案		本项目建成后具有完善的危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案	0.84
			*审核期内未发生环境污染事故	6	审核期内，不存在违反清洁生产相关法律法规行为，未发生环境污染事故		-	0.84
			用能、用水设备计量器具配备率	8	参照 GB/T21369 和 GB 24789 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 100%	参照 GB/T21369 和 GB 24789 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 95%	参照 GB/T21369 和 GB 24789 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 90%	参照 GB/T21369 和 GB 24789 标准，主要用能、用水设备计量器具配备率 96%	0.98
			开展节能管理	8	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为 100%	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为 80%	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为 60%	按国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为 100%	1.12

注：表中带*的指标为限定性指标。

2.8.2.2 定性评价

本指标体系采用限定性指标和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到III级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

对燃煤发电企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或者清洁生产一般企业。

根据目前我国燃煤发电行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 2.8.2-2。

表 2.8.2-2 燃煤发电企业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件（同时满足）
Ⅰ（国际清洁生产领先水平）	$Y_{Ⅰ}≥85$ 限定指标全部满足Ⅰ级基准值要求
Ⅱ（国内清洁生产先进水平）	$Y_{Ⅱ}≥85$ 限定指标全部满足Ⅱ级基准值要求
Ⅲ（国内清洁生产一般水平）	$Y_{Ⅲ}=100$ 限定指标全部满足Ⅲ级基准值要求

根据本项目实际情况并结合表 2.8.2-1 可知，本项目限定指标全部满足Ⅱ级基准值要求，清洁生产综合评价指数为 89.16，属于Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）。

2.8.2.3 本项目实施后建设单位燃煤发电机组清洁生产分析小结

依据《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》（2015），本项目实施后建设单位燃煤发电机组限定指标全部满足Ⅱ级基准值要求，综合评价指数 P=89.16>85，属于国内清洁生产先进企业。

第三章　　环境质量现状评价

3.1 区域自然环境概况

3.1.1 地理位置

驻马店市驿城区地处河南省南部，位于东经113°51′－114°05′，北纬32°55′－33°01′之间，东、南、西、北分别与汝南县、确山县、泌阳县和遂平县接壤，全区总面积203km^2，其中城市建成区面积点近36km^2。本项目位于驻马店市南部古城乡。

3.1.2 地形地貌

本期项目位于驻马店市南部。本期项目厂址所在区域地质结构和成土母质多为变质岩系，工程地质均匀，土层深厚，土壤多为黄棕壤，少数为潮土类。该区域抗震设防烈度为6度，设计地震分组为第一组。设计基本地震加速度值为0.05g，设计特征周期为0.45s。

3.1.3 水文特征

①地表水

厂址区域地表水系属淮河流域洪汝河水系。厂址区域主要河流有臻头河，臻头河向东北与宿鸭湖水库出水汇合，向东南方向折返共同汇入汝河。

陶河发源于确山县朱古洞乡西部山区，自西向东流经厂址西南，在古城乡境内的河段长约6km，陶河在保证率为95%条件下的流量为0.178m^3/s。

臻头河为淮河北岸支流南汝河分支，发源于确山与泌阳交界的千眼岭，流经确山、汝南两县，于汝南县沙口村注入汝河。全长135千米，流域面积1800平方千米。臻头河古称溱水，今称“溱头河”，又作臻头河。臻头河俗称大沙河(区别于小沙河)。

汝河，俗称南汝河，淮河支流洪河的重要支流，发源于河南省泌阳县五峰山，

流经遂平县、汝南县、平舆县、正阳县、新蔡县班台与小洪河汇流入大洪河。与洪河相汇前河长222.5公里，流域面积7376平方公里，除西部为山区外，其他均为平原。在汝南县沙口以上河长146公里，河床比降1/4720；沙口至班台河长76.5公里，河床比降为1/6500。区域地表水系分布见图3.1-1。

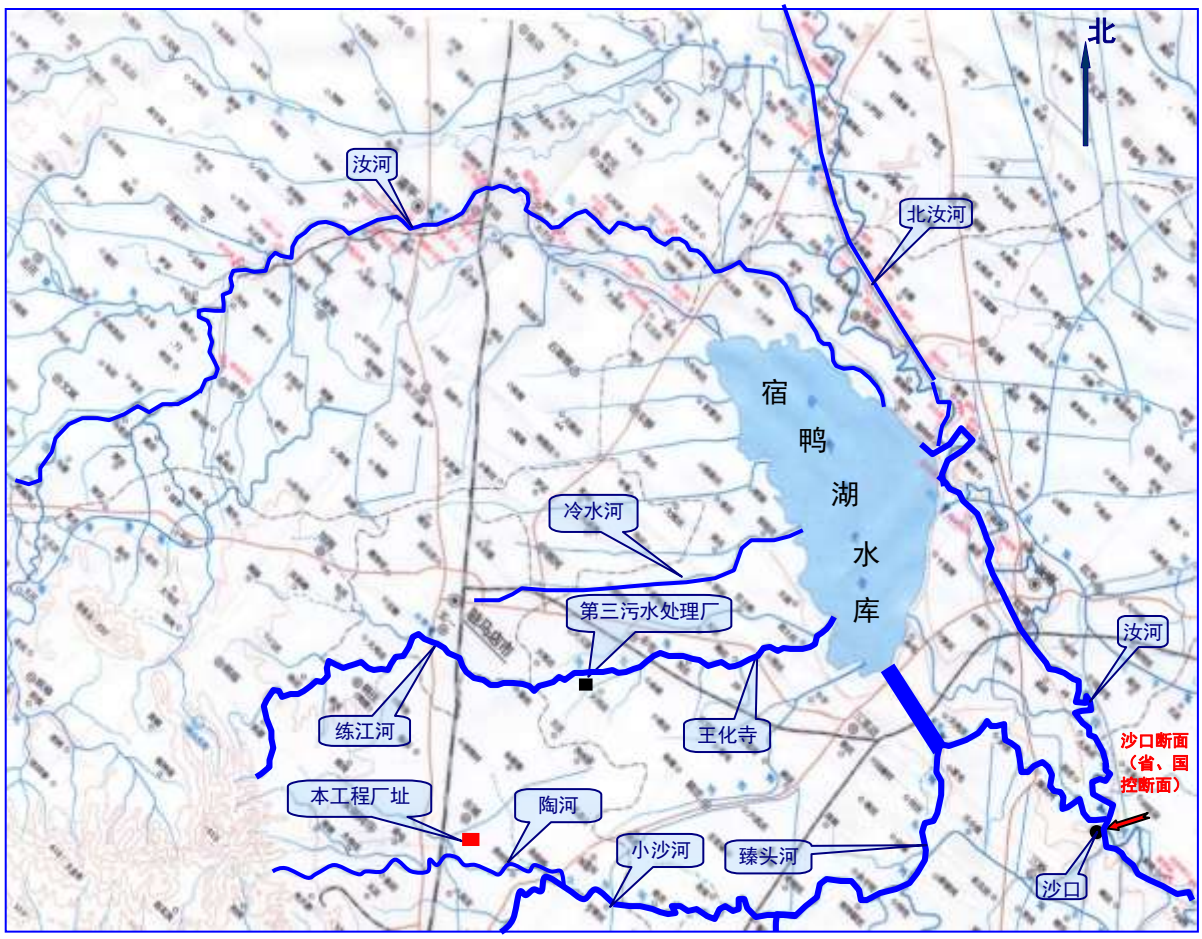


图3.1-1　区域水系图

②地下水

厂址区域位于伏牛～大别弧形构造带内的中新生盆地内，基底为古生代炭系或奥陶、寒武系海陆交互相和海相沉积的陆源碎屑岩及碳酸盐岩类地层，以后直接沉积了第三系陆相地层，上部则覆盖了厚度不大的第四系冲洪积地层。浅层含水层由第四系中、上更新统冲积、洪积相细砂、中细砂、砂砾石组成，水位埋深5～8m；深层含水层由第四系中更新统底部冲洪积和下更新统上部和冰积湖积泥质中细砂、泥质中粗砂及小砾石组成，埋深60～250m。

浅层地下水补给来源为大气降水补给、地下水侧向径流补给和井灌渗入补给。厂址区域浅层地下水径流总体呈西北向东南方向。枯水期水力坡度1.3‰～2.5‰，丰水期水力坡度为1.3‰～2‰。区域浅层地下水的排泄方式主要为工农业开采、蒸发排泄、径流排泄。地下水的动态变化主要受季节控制。地下水位年变幅1.0～1.5m，历史最高水位按1.0m考虑（即抗浮设计水位）。

3.1.4 气候特点

驻马店市处于北亚热带向暖温带过渡区，属大陆性季风型半湿润气候，四季分明，气候温和。据驻马店市气象台多年气象资料统计，市区年平均气温14.8℃，年平均气压1006.9hPa，年平均相对湿度73%，年日照2166.8小时，平均年降水量985.6mm，平均年蒸发量1572.8mm，平均年无霜期217天。

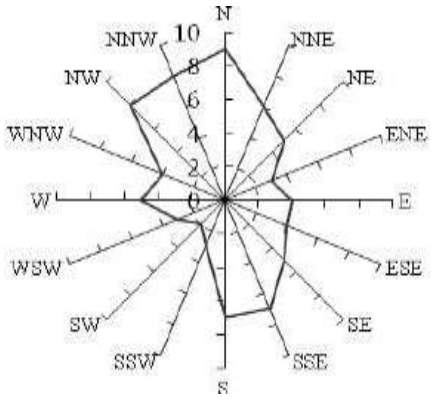


图3.1-2　平均风向频率玫瑰图

市区全年以北风为主，东南风次之。夏季盛行偏南风，冬季盛行偏北风；一年中春季风速最高，秋季风速较低，全年平均风速2.3m/s；静风频率也较高，全年平均约12%。驻马店市风向频率玫瑰图见图3.1-2。

3.1.5 植被

驻马店市在地理分布上属于温带夏绿林与暖温带混交林的过渡地带。温度、雨量等条件均适合温带森林的发育生长。但目前自然森林已很少，西部山区多为人工

栽培的林木和灌林栎林，其中大部分地区为草木植被。本项目拟建厂址位于驻马店市建成区边缘，地表植被以人工栽培植被为主。

3.1.6 区域污染源调查

根据驻马店市环境统计资料，重点污染源情况见表3.1-1。

表3.1-1　　驻马店市重点污染源排污情况一览表　　单位:t/a

序号	单位名称	工业废水			废气	
		排放量	COD	氨氮	二氧化硫	氮氧化物
1	驻马店南方中天纺织有限公司	6.6×10^4	3.3	0.33		
2	平煤蓝天化工股份有限公司中原甲醇厂	15.12×10^4	7.77	0.756		
3	驻马店市天中大化肥业有限公司	4.95×10^4	2.47	0.25		
4	驻马店市华中卫材精漂有限公司	13.2×10^4	6.6	0.66		
5	河南骏化发展股份有限公司	153.7×10^4	120.7	7.69	3070.1	2970
6	华能河南中原燃气发电有限公司	165×10^4	82.5	8.25	21.6	18.9
7	驻马店市鑫合针织有限公司	7.0×10^4	3.5	0.35		
8	河南天华化工有限公司	3.96×10^4	1.98	0.198		
9	驻马店金慧针织服装有限公司	10.5×10^4	180	0.4		
10	驻马店爱克尔服饰有限公司	1.65×10^4	0.825	0.083		
11	河南顺达化工科技有限公司	2.0×10^4	1.00	0.1		
12	天方药业公司有限公司	176×10^4	88.0	10.6	61.8	220.8
13	河南华润电力古城有限公司	/	/	/	259.34	372.9

3.2 环境质量现状监测与评价

本次环境质量现状调查与评价搜集区域长期环境质量数据的基础上，结合项目及区域情况进行补充监测。评价单位委托郑州谱尼测试技术有限公司进行环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声包气带等各环境要素监测，监测情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1　　大气、地表水、地下水、声环境监测

类别	监测点位	监测因子	采样时间
环境空气	范楼、邢庄	HCl、氟化物、H_2S、NH_3、汞、Cr^{6+}、Cd、Ni、Cu、锰及其化合物、铅、砷、铊、铍、锡、锑、钴、钒、非甲烷总烃、臭气浓度、二噁英，同时观测风向、风速、气温、气压、总云量、低云量、干球温度等气象要素	2020 年 4 月 23 日～4 月 29 日
地表水环境	项目（陶河））上游 500m（铁路桥处）、陶河入小沙河汇入口（陶河）上游 500m	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氯化物、硫化物、石油类、苯、甲苯、铬（六价）、挥发酚、砷、汞、铅、镉、铜共 18 项监测因子，同时监测水温、流量及流速	2020 年 4 月 24 日至 26 日
地下水环境	厂址水井（深水井）、厂区西北 310m 处灌溉水井、古城街道周边饮用水井（民井）、西李庄村饮用水井（民井）、朱李庄饮用水井（深水井）、朱李庄村灌溉井, 邢庄村饮用水井（民用井）、陈堂村饮用水井（民用井）、刘方庄村饮用水井、朱古洞村饮用水井（深水井）	水质监测因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、铍、锑、镍、钴、铊、钒、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三溴甲烷、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、乙苯、二甲苯（总量）、萘、蒽、荧蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(a)芘、一溴二氯甲烷、二溴氯甲烷、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二溴乙烷、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(k)荧蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘，同时监测井深、水位、水温； 水位监测因子：井深、水位、水温	2020 年 4 月 25 日至 26 日
环境噪声	四周厂界及古城乡	等效 A 声级	2020 年 4 月 27 日 ~2020 年 4 月 28 日
土壤环境	厂区内设置 7 个监测点位，其中 5 个柱状样、3 个表层样，厂外设置 4 个监测点位，监测表层样	pH、石油烃、GB36600-2018 表 1 中 45 项共 47 项因子，其中 1 个柱状样加测二噁英类	2020 年 4 月 25 日
		pH、石油烃、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Ni、Zn 共 10 项因子，其中任一点位加测二噁英类	
包气带	药渣储料仓	pH、石油烃、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Ni、Zn、耗氧量、挥发性酚类、氟化物共 13 项	2020 年 4 月 27 日

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1.1 补充监测点位及因子

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次大气评价等级为一级，需在厂址附近及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点位。为了充分说明项目周围环境空气质量现状，结合当地主导风向和项目厂址周围环境敏感点分布情况，本次评价共设置 2 个环境空气监测点位。本次评价现状监测点位情

况具体见下表，监测点位具体位置见附图。

表 3.2-2　　其他污染物监测点位基本信息一览表

编号	监测点位	方位	距厂区距离（m）	监测因子
1#	范楼	NW	410	HCl、氟化物、H_2S、NH_3、汞、Cr^{6+}、Cd、Ni、Cu、锰及其化合物、铅、砷、铊、铍、锡、锑、钴、钒、非甲烷总烃、臭气浓度、二噁英
2#	邢庄	SE	1370	

3.2.1.2 监测时间及频率

本次环境空气质量监测数据由郑州谱尼测试技术有限公司提供，监测时间为2020 年 4 月 23 日～4 月 29 日。各因子具体的取值时间和监测频率见表 3.2-3。

表 3.2-3　　环境空气监测时间及频率

监测因子	取值时间	监测频率
二噁英、氟化物、HCl、锰及其化合物、汞、铅及其无机化合物、砷化物、Cd、Ni、Cu、铊、铍、锡、锑、钴、钒	24 小时平均	连续监测 7 天，每天采样时间不小于 20 小时
氨、氟化物、H_2S、HCl、Cr^{6+}、非甲烷总烃、臭气浓度	1 小时平均	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时采样 4 次，每小时采样时间 45 分钟

3.2.1.3 监测因子分析方法

环境空气污染物分析方法见表 3.2-4。

表 3.2-4　　环境空气分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
NH_3	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	紫外可见分光光度计	小时：0.004 mg/m^3
H_2S	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	小时：0.001 mg/m^3
HCL	环境空气和废气 HCL 的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪	小时：0.02 mg/m^3 24 小时平均：0.004 mg/m^3
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪	小时：0.07 mg/m^3
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	真空瓶	10
六价铬	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）3.2.8 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计	0.00004 mg/m^3
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样 氟离子选择电极法 HJ 955-2018	离子活度计	小时：0.5 μg/m^3 24 小时平均：0.06 μg/m^3
锰	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：1×10^{-6} mg/m^3

铅	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：3×10^{-6} mg/m^3
镉	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：4×10^{-6} mg/m^3
镍	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：3×10^{-6} mg/m^3
铜	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：5×10^{-6} mg/m^3
铊	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）3.2.13 电感耦合等离子体原子发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：2×10^{-5} mg/m^3
铍	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：4×10^{-6} mg/m^3
锡	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：1×10^{-5} mg/m^3
锑	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：3×10^{-6} mg/m^3
钴	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：5×10^{-6} mg/m^3
钒	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：2×10^{-6} mg/m^3
砷	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）5.3.13.3 氢化物原子荧光法	原子荧光光谱仪	24 小时平均：3×10^{-6} mg/m^3
汞	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）5.3.7.2 原子荧光分光光度法	原子荧光光谱仪	24 小时平均：3×10^{-6} mg/m^3

3.2.1.4 长期监测因子

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，评价收集了驻马店市环境空气质量监测站发布的 2017 年、2018 年、2019 年三年的长期监测数据，监测因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3。

3.2.1.5 评价标准

根据对本次环评执行标准的意见，本次环境空气质量其他污染物现状监测评价执行标准见表 3.2-5。

表 3.2-5　　环境空气质量评价执行标准

序号	评价因子	取值时间	浓度限值（μg/m^3）	标准名称
1	SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO_2	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	PM_{10}	年平均	70	
		24 小时平均	150	
4	$PM_{2.5}$	年平均	35	
		24 小时平均	75	
5	O_3	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
6	CO	24 小时平均	4 mg/m^3	
		1 小时平均	10 mg/m^3	
7	铅	1 小时平均（折算值）	3	
8	汞	1 小时平均（折算值）	0.3	
9	镉	1 小时平均（折算值）	0.03	
10	砷	1 小时平均（折算值）	0.036	
11	六价铬	1 小时平均（折算值）	0.00015	
12	氟化物	24 小时平均	7	
		1 小时平均	20	
13	NH_3	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
14	H_2S	1 小时平均	10	
15	氯化氢	1 小时平均	50	
		24 小时平均	15	
16	非甲烷总烃	1 小时平均值	2mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》详解
17	锰及其化合物	24 小时平均	10	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
18	臭气浓度	1 小时平均	20	参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级标准（参考标准）
19	二噁英	年平均	0.6pgTEQ/m^3	参考日本标准

3.2.1.6 评价方法

a、对于长期监测数据的现状评价内容，按照 HJ 663 中的统计方法对各污染物年评价指标进行环境质量现状评价。

b、对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位予均再取各监测时段平均值中的计算方法见公式：

$$C_{现状（x,y)}=MAX\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}C_{监测（j,t)}\right]$$

式中：C 现状（x,y）—环境空气保护目标及网格点（x,y)环境质量现状浓度，ug/m^2； C 监测(j,t)一第 j 个监测点位在时刻环境质量现状浓度(包括 1h 平均、8 平均或日平均质量浓度)，ug/m^2；

n 一现状补充监测点位数。

3.2.1.7 监测结果分析

（1）达标区判定

本次评价根据驻马店市生态环境局发布的《2018 年度河南省驻马店市环境质量报告概要》相关内容：

2018 年评价因子为六项：二氧化硫、二氧化氮、可吸收颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、一氧化碳、臭氧。全市城市空气质量级别为轻污染，全年空气质量超出二级标准。空气质量首要污染物为 $PM_{2.5}$，全年优良天数为 203 天，达标率 55.6%，环境空气质量综合指数为 5.959。与上年相比较，全市空气质量级别仍为轻污染，超二级标准，达标天数减少 16 天，达标率下降 4.4 个百分点，环境空气质量综合指数升高 0.099，由 5.860 升为 5.959，空气质量仍不达标。主要超标因子为可吸收颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、臭氧三项因子。

故判定本项目所在区域驻马店地区为不达标区。

（2）基本污染物环境空气质量现状调查与评价

本次评价根据驻马店市生态环境局发布的《2017 年度驻马店市环境质量概要》、《2018 年度驻马店市环境质量概要》、《2019 年度驻马店市环境质量概要》中相关内容，梳理出近年驻马店地区的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的浓度达标情

况，见下表。

表 3.2-6 驻马店市环境空气质量达标情况

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m^3)	标准值 (μg/m^3)	占标率（%）	达标情况	年份
SO_2	年平均质量浓度	16	60	26.67	达标	2017
NO_2	年平均质量浓度	36	40	90.00	达标	
PM_{10}	年平均质量浓度	106	70	151.43	不达标	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	59	35	168.57	不达标	
CO	第 95 百分位数日均值	1000	4000	25.00	达标	
O_3	第 90 百分位数日均值	108	160	67.50	达标	
SO_2	年平均质量浓度	13	60	21.67	达标	2018
	日平均第 98 百分位数	23	150	15.33		
NO_2	年平均质量浓度	35	40	87.5	达标	
	日平均第 98 百分位数	66	80	82.5		
PM_{10}	年平均质量浓度	110	70	157.14	不达标	
	日平均第 95 百分位数	259	250	103.6		
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	62	35	177.14	不达标	
	日平均第 95 百分位数	139	75	185.3		
CO	第 95 百分位数日均值	1600	4000	40.00	达标	
O_3	第 90 百分位数日均值	180	160	112.5	不达标	
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标	2019
	日平均第 98 百分位数	16	150	10.67		
NO_2	年平均质量浓度	27	40	11.67	达标	
	日平均第 98 百分位数	53	80	10.67		
PM_{10}	年平均质量浓度	89	70	67.50	不达标	
	日平均第 95 百分位数	182	250	66.25		
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	52	35	127.14	不达标	
	日平均第 95 百分位数	124	75	72.80		
CO	第 95 百分位数日均值	1200	4000	148.57	达标	
O_3	第 90 百分位数日均值	179	160	165.33	不达标	

由上表可知， 2017 年、2018 年、2019 年驻马店市环境空气中超标的污染物主要为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中

的相关要求，基本污染物六项全部达标即为城市环境空气质量达标，判定本项目所在区域为不达标区，超标因子主要为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3。SO_2、NO_2 年均值占标率整体呈下降趋势，O_3 的最大 8 小时平均浓度值第 90 百分位数浓度值占标率上升。

（3）补充监测因子分析

本次评价补充监测各项因子监测结果与分析见表 3.2-7。

表 3.2-7　　补充监测因子（氨）1 h 浓度值统计分析　　单位(mg/m^3)

采样日期	采样时段	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	02:00-03:00	0.035	0.039	0.037	0.060	0.2
	08:00-09:00	0.044	0.053	0.049		
	14:00-15:00	0.040	0.055	0.048		
	20:00-21:00	0.053	0.047	0.050		
04 月 24 日	02:00-03:00	0.048	0.045	0.047		
	08:00-09:00	0.031	0.033	0.032		
	14:00-15:00	0.036	0.027	0.032		
	20:00-21:00	0.060	0.045	0.053		
04 月 25 日	02:00-03:00	0.045	0.054	0.050		
	08:00-09:00	0.052	0.058	0.055		
	14:00-15:00	0.027	0.056	0.042		
	20:00-21:00	0.031	0.033	0.032		
04 月 26 日	02:00-03:00	0.038	0.046	0.042		
	08:00-09:00	0.043	0.047	0.045		
	14:00-15:00	0.047	0.058	0.053		
	20:00-21:00	0.054	0.055	0.055		
04 月 27 日	02:00-03:00	0.029	0.042	0.036		
	08:00-09:00	0.025	0.050	0.038		
	14:00-15:00	0.021	0.057	0.039		
	20:00-21:00	0.051	0.054	0.053		
04 月 28 日	02:00-03:00	0.058	0.031	0.045		
	08:00-09:00	0.055	0.044	0.050		
	14:00-15:00	0.030	0.053	0.042		
	20:00-21:00	0.034	0.037	0.036		
04 月 29 日	02:00-03:00	0.048	0.040	0.044		
	08:00-09:00	0.053	0.034	0.044		
	14:00-15:00	0.055	0.023	0.039		
	20:00-21:00	0.030	0.051	0.041		

续表 3.2-7　　补充监测因子（硫化氢）1 h 浓度值统计分析　　单位(mg/m^3)

采样日期	采样时段	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	02:00-03:00	0.001	0.003	0.002	0.005	0.01
	08:00-09:00	0.002	0.005	0.004		
	14:00-15:00	0.003	0.004	0.004		
	20:00-21:00	0.003	0.003	0.003		
04 月 24 日	02:00-03:00	0.004	0.002	0.003		
	08:00-09:00	0.002	0.003	0.003		
	14:00-15:00	0.002	0.004	0.003		
	20:00-21:00	0.001	0.003	0.002		
04 月 25 日	02:00-03:00	0.004	0.004	0.004		
	08:00-09:00	0.003	0.003	0.003		
	14:00-15:00	0.002	0.005	0.004		
	20:00-21:00	0.004	0.003	0.004		
04 月 26 日	02:00-03:00	0.002	0.003	0.003		
	08:00-09:00	0.001	0.004	0.003		
	14:00-15:00	0.003	0.002	0.003		
	20:00-21:00	0.002	0.004	0.003		
04 月 27 日	02:00-03:00	0.001	0.003	0.002		
	08:00-09:00	0.002	0.003	0.003		
	14:00-15:00	0.004	0.004	0.004		
	20:00-21:00	0.003	0.001	0.002		
04 月 28 日	02:00-03:00	0.002	0.004	0.003		
	08:00-09:00	0.004	0.004	0.004		
	14:00-15:00	0.002	0.002	0.002		
	20:00-21:00	0.002	0.004	0.003		
04 月 29 日	02:00-03:00	0.004	0.002	0.003		
	08:00-09:00	0.003	0.004	0.004		
	14:00-15:00	0.003	0.004	0.004		
	20:00-21:00	0.002	0.003	0.003		

续表 3.2-7　　补充监测因子（氯化氢）1 h 浓度值统计分析　　单位(mg/m^3)

采样日期	采样时段	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		

	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 24 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 25 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 26 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 27 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 28 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 29 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		

续表 3.2-7　　补充监测因子（非甲烷总烃）1 h 浓度值统计分析　　单位(mg/m^3)

采样日期	采样时段	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	02:00-03:00	0.36	0.45	0.41	0.93	2
	08:00-09:00	0.42	0.57	0.50		
	14:00-15:00	0.77	0.57	0.67		
	20:00-21:00	0.48	0.60	0.54		
04 月 24 日	02:00-03:00	0.60	0.57	0.59		
	08:00-09:00	0.54	0.53	0.54		
	14:00-15:00	0.63	0.55	0.59		

	20:00-21:00	0.65	0.50	0.58		
04 月 25 日	02:00-03:00	0.67	0.46	0.57		
	08:00-09:00	0.64	0.46	0.55		
	14:00-15:00	0.65	0.56	0.61		
	20:00-21:00	0.68	0.48	0.58		
04 月 26 日	02:00-03:00	0.24	0.46	0.35		
	08:00-09:00	0.45	0.35	0.40		
	14:00-15:00	0.58	0.46	0.52		
	20:00-21:00	0.88	0.68	0.78		
04 月 27 日	02:00-03:00	0.93	0.32	0.63		
	08:00-09:00	0.87	0.86	0.87		
	14:00-15:00	0.83	0.23	0.53		
	20:00-21:00	0.50	0.25	0.38		
04 月 28 日	02:00-03:00	0.29	0.33	0.31		
	08:00-09:00	0.44	0.41	0.43		
	14:00-15:00	0.34	0.36	0.35		
	20:00-21:00	0.63	0.66	0.65		
04 月 29 日	02:00-03:00	0.41	0.56	0.49		
	08:00-09:00	0.43	0.68	0.56		
	14:00-15:00	0.50	0.65	0.58		
	20:00-21:00	0.51	0.59	0.55		

续表 3.2-7　　补充监测因子（臭气浓度）1 h 浓度值统计分析　　单位：无量纲

采样日期	采样时段	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出	未检出	20
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 24 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 25 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		

04 月 26 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 27 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 28 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 29 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		

续表 3.2-7　　补充监测因子（六价铬）1 h 浓度值统计分析　　单位(μg /m^3)

采样日期	采样时段	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00015
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 24 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 25 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 26 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 27 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		

	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 28 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 29 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出		
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		

续表 3.2-7　　补充监测因子（氟化物）1 h 浓度值统计分析　　单位(μg /m^3)

采样日期	采样时段	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出	0.7	20
	08:00-09:00	未检出	未检出	0.38		
	14:00-15:00	0.7	0.5	0.6		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 24 日	02:00-03:00	0.5	0.5	0.5		
	08:00-09:00	未检出	0.5	0.38		
	14:00-15:00	0.6	0.7	0.65		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 25 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	0.5	未检出	0.38		
	14:00-15:00	未检出	0.6	0.43		
	20:00-21:00	0.5	0.5	0.5		
04 月 26 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	0.5	0.5	0.5		
	14:00-15:00	0.7	0.7	0.7		
	20:00-21:00	未检出	0.5	0.38		
04 月 27 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	0.5	0.5	0.5		
	14:00-15:00	0.5	0.5	0.5		
	20:00-21:00	未检出	0.5	0.38		

04 月 28 日	02:00-03:00	0.5	未检出	0.38		
	08:00-09:00	0.5	0.5	0.5		
	14:00-15:00	0.7	0.7	0.7		
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出		
04 月 29 日	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出		
	08:00-09:00	0.5	0.5	0.5		
	14:00-15:00	0.6	0.6	0.6		
	20:00-21:00	未检出	0.6	0.43		

表 3.2-7　补充监测因子（氯化氢）24h 浓度值统计分析 单位（mg/m^3）

点位 / 时间	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	未检出	未检出	未检出	未检出	15
04 月 24 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 25 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 26 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 27 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 28 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 29 日	未检出	未检出	未检出		

表 3.2-7　补充监测因子（氟化物）24h 浓度值统计分析 单位（μg/m^3）

点位 / 时间	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	0.31	0.34	0.33	0.44	7
04 月 24 日	0.29	0.35	0.32		
04 月 25 日	0.35	0.35	0.35		
04 月 26 日	0.32	0.41	0.37		
04 月 27 日	0.34	0.41	0.38		
04 月 28 日	0.38	0.44	0.41		
04 月 29 日	0.38	0.42	0.40		

表 3.2-7　补充监测因子（锰）24h 浓度值统计分析 单位（mg/m^3）

点位 / 时间	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	2.5×10^{-5}	2.5×10^{-5}	2.5×10^{-5}	5.4×10^{-5}	0.01
04 月 24 日	2.5×10^{-5}	2.5×10^{-5}	2.5×10^{-5}		
04 月 25 日	3.6×10^{-5}	3.2×10^{-5}	3.4×10^{-5}		
04 月 26 日	4.8×10^{-5}	5.4×10^{-5}	5.1×10^{-5}		
04 月 27 日	2.1×10^{-5}	1.8×10^{-5}	1.95×10^{-5}		
04 月 28 日	1.6×10^{-5}	1.7×10^{-5}	1.65×10^{-5}		
04 月 29 日	3.2×10^{-5}	9×10^{-6}	2.05×10^{-5}		

表 3.2-7　补充监测因子（铅）24h 浓度值统计分析 单位（mg/m^3）

时间＼点位	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	6×10^{-6}	5×10^{-6}	5.5×10^{-6}	1.2×10^{-5}	0.003
04 月 24 日	6×10^{-6}	6×10^{-6}	6×10^{-6}		
04 月 25 日	6×10^{-6}	6×10^{-6}	6×10^{-6}		
04 月 26 日	1.1×10^{-5}	1.2×10^{-5}	1.05×10^{-5}		
04 月 27 日	5×10^{-6}	4×10^{-6}	4.5×10^{-6}		
04 月 28 日	未检出	4×10^{-6}	2.8×10^{-6}		
04 月 29 日	1.0×10^{-5}	3×10^{-6}	2×10^{-6}		

表 3.2-7　补充监测因子（镉）24h 浓度值统计分析 单位（mg/m^3）

时间＼点位	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00003
04 月 24 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 25 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 26 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 27 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 28 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 29 日	未检出	未检出	未检出		

表 3.2-7　补充监测因子（镍）24h 浓度值统计分析 单位（mg/m^3）

时间＼点位	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	未检出	未检出	未检出	4×10^{-6}	/
04 月 24 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 25 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 26 日	3×10^{-6}	4×10^{-6}	3.5×10^{-6}		
04 月 27 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 28 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 29 日	未检出	未检出	未检出		

表 3.2-7　补充监测因子（铜）24h 浓度值统计分析 单位（mg/m^3）

时间＼点位	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	未检出	未检出	未检出	9×10^{-6}	/
04 月 24 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 25 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 26 日	7×10^{-6}	9×10^{-6}	8×10^{-6}		
04 月 27 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 28 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 29 日	未检出	未检出	未检出		

表 3.2-7　补充监测因子（铊）24h 浓度值统计分析 单位（mg/m^3）

点位 / 时间	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	未检出	未检出	未检出	未检出	/
04 月 24 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 25 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 26 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 27 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 28 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 29 日	未检出	未检出	未检出		

表 3.2-7　补充监测因子（铍）24h 浓度值统计分析 单位（mg/m^3）

点位 / 时间	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	未检出	未检出	未检出	未检出	/
04 月 24 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 25 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 26 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 27 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 28 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 29 日	未检出	未检出	未检出		

表 3.2-7　补充监测因子（锡）24h 浓度值统计分析 单位（mg/m^3）

点位 / 时间	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	未检出	未检出	未检出	未检出	/
04 月 24 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 25 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 26 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 27 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 28 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 29 日	未检出	未检出	未检出		

表 3.2-7　补充监测因子（锑）24h 浓度值统计分析 单位（mg/m^3）

点位 / 时间	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	未检出	未检出	未检出	未检出	/
04 月 24 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 25 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 26 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 27 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 28 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 29 日	未检出	未检出	未检出		

表 3.2-7　补充监测因子（钴）24h 浓度值统计分析 单位（mg/m^3）

点位 / 时间	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	未检出	未检出	未检出	未检出	/
04 月 24 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 25 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 26 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 27 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 28 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 29 日	未检出	未检出	未检出		

表 3.2-7　补充监测因子（钒）24h 浓度值统计分析 单位（mg/m^3）

点位 / 时间	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	未检出	未检出	未检出	未检出	/
04 月 24 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 25 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 26 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 27 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 28 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 29 日	未检出	未检出	未检出		

表 3.2-7　补充监测因子（砷）24h 浓度值统计分析 单位（mg/m^3）

点位 / 时间	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	未检出	未检出	未检出	1.4×10^{-5}	3.6×10^{-5}
04 月 24 日	1.4×10^{-5}	1.2×10^{-5}	1.3×10^{-5}		
04 月 25 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 26 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 27 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 28 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 29 日	未检出	未检出	未检出		

表 3.2-7　补充监测因子（汞）24h 浓度值统计分析 单位（mg/m^3）

点位 / 时间	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23 日	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0003
04 月 24 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 25 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 26 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 27 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 28 日	未检出	未检出	未检出		
04 月 29 日	未检出	未检出	未检出		

表 3.2-7　补充监测因子（二噁英）24h 浓度值统计分析 单位（pgTEQ/m^3）

点位 / 时间	1#范楼	2#邢庄	平均值	最大值	标准值
04 月 23~24 日	0.0064	0.015	0.011	0.024	1.2
04 月 24~25 日	0.012	0.021	0.017		
04 月 25~26 日	0.013	0.014	0.014		
04 月 26~27 日	0.020	0.022	0.021		
04 月 27~28 日	0.010	0.011	0.011		
04 月 28~29 日	0.010	0.021	0.016		
04 月 29~30 日	0.015	0.024	0.020		

从表 3.2-7 可以看出，监测期间各监测点位六价铬小时浓度以及氟化物、铅、汞、镉、砷日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；H_2S，NH_3、氯化氢、锰及其化合物的小时浓度和氯化氢日均浓度均能满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；非甲烷总烃小时平均浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》详解中有关要求；参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），臭气浓度可以满足该标准表 1 中的厂界二级标准。

3.2.1.8 环境空气质量现状分析及结论

综上所述，从基本污染物长期监测结果可以看出项目所在区域环境空气质量已不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，区域环境空气首要污染物为 $PM_{2.5}$，其次为 PM_{10}。超标情况大多出现在入冬以后。O_3 出现轻微超标。

监测期间各监测点位六价铬小时浓度以及氟化物、铅、汞、镉、砷日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；H_2S，NH_3、氯化氢、锰及其化合物的小时浓度和氯化氢日均浓度均能满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；非甲烷总烃小时平均浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》详解中有关要求；参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），臭气浓度可以满足该标准表 1 中的厂界

二级标准。

结合本次评价环境空气质量现状调查所收集的数据，分析项目所在驻马店地区 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 浓度较高的主要原因一是入冬后气压低，造成空气中的微小颗粒不断聚集，飘浮在空气中。二是道路交通、建筑施工、土地裸露造成的扬尘污染严重，给城市地面带来了大量的灰尘，由于空气干燥、湿度低，人群和车流的活动，又使地面的灰尘飘浮到空气中。O_3 超标在夏季明显，原因是夏季空气扩散条件比较好，加上降雨较多，夏天强烈的太阳辐射和较高的温度，容易造成光化学烟雾和二次臭氧产生。持续高温和强日照天气，有利于氮氧化物和挥发性有机物发生大气光化学反应，从而生成近地面臭氧等强氧化剂所影响的。

3.2.2 地表水环境现状监测

本项目不新增生产废水和生活污水，项目南侧 550m 即为陶河，本次地表水在陶河设置两个断面进行监测，以了解区域地表水质量现状。

3.2.2.1 地表水现状监测断面的设置

地表水环境质量现状监测断面共布设 2 个，各监测断面的具体情况见表 3.2-8，具体位置见附图。

3.2-8 地表水环境质量现状调查断面布设一览表

断面编号	监测水体	监测断面	备注
1#	陶河	项目（陶河））上游 500m（铁路桥处）	背景断面
2#	陶河	陶河入小沙河汇入口（陶河）上游 500m	监测断面

3.2.2.2 监测因子与分析方法

选取 pH、COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氯化物、硫化物、石油类、苯、甲苯、铬（六价）、挥发酚、砷、汞、铅、镉、铜，共 18 项，作地表水环境质量现状监测因子，同时测定水温和流量。各因子的分析方法见表下表。

表 3.2-9 地表水环境质量现状监测因子及分析方法一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	检出限（mg/L）

pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	便携式水质测定仪	——
化学需氧量（COD_{Cr}）	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4
总氮（以 N 计）	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计	0.05
氨氮（以 N 计）	水质 氨氮的测定 纳氏剂比色法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025
总磷（以 P 计）	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计	0.01
氟化物（以 F^-计）	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.006
氯化物	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.007
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	可见分光光度计	0.005
挥发酚（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计	0.01
苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱铺集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.00004
甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱铺集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.00011
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.00004
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.0003
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.4.16.5 石墨炉原子吸收法	原子吸收光谱仪	0.001
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.4.7.4 石墨炉原子吸收法	原子吸收光谱仪	0.0001
铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	可见分光光度计	0.004

3.2.2.3 监测时间及监测频率

本次地表水环境质量现状监测数据由郑州谱尼测试技术有限公司于 2020 年 4 月 24 日至 26 日进行监测，对河流各断面连续监测 3 天，每天报一组有效数据。

3.2.2.4 评价标准

根据本次环评执行标准的意见，本次地表水环境质量评价执行标准见下表。

表 3.2-10　　地表水环境质量评价标准

编号	评价因子	III类标准限值
1	pH 值	6~9
2	化学需氧量	20
3	总氮	1.0
4	氨氮	1.0
5	总磷	0.2
6	氟化物	1.0
7	硫化物	0.2
8	挥发酚（以苯酚计）	0.005
9	石油类	0.05
10	汞	0.001
11	砷	0.05
12	铅	0.05
13	镉	0.005
14	铜	1.0
15	六价铬	0.05

3.2.2.5 评价方法

根据地表水环境质量现状监测结果，采用单项指数法（即标准指数）对地表水环境质量现状进行评价，其计算公式如下：

（1）一般水质因子

$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{s,i}$

式中，S_{ij}——污染因子 i 在 j 点的标准指数；

C_{ij}——污染因子 i 在 j 点的实测浓度，mg/L；

C_{si}——污染因子 i 的评价标准限制，mg/L。

（2）pH 的标准指数

$$S_{pH_j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}\quad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pH_j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}\quad pH_j > 7.0$$

式中，$S_{pH,j}$——pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j——j 点 pH 值；

pH_{sd}——地表水水质标准中 pH 的下限值；

pH_{su}——地表水水质标准中 pH 的上限值。

3.2.2.6 监测结果统计及评价

监测结果统计及评价情况见表 3.2-11。

表 3.2-11　　地表水现状监测统计结果

因子	项目		1#断面	2#断面	标准值
水文参数	温度（℃）		17.4~19.2	17.2~19.6	/
	宽（m）		1.2~1.3	8.9~9.5	
	深（m）		0.22~0.25	0.49~0.57	
	流速（m/s）		0.1	0.1	
	计算流量（m^3/s）	范围	0.020~0.023	0.305~0.379	
		均值	0.021	0.346	
pH	范围		7.83~7.95	7.92~7.93	6-9
	均值		/	/	
	超标率（%）		0	0	
	均值超标倍数		/	/	
	最大标准指数		0.48	0.47	
COD	范围(mg/L)		16~19	32~36	20
	均值(mg/L)		17.3	33.7	
	超标率（%）		0	100	
	均值超标倍数		/	0.69	
	最大标准指数		0.95	1.80	
总氮	范围(mg/L)		3.42~4.36	8.36~9.83	1.0
	均值(mg/L)		3.87	9.01	
	超标率（%）		100	100	
	均值超标倍数		2.87	8.01	
	最大标准指数		4.36	9.83	
氨氮	范围(mg/L)		0.400~0.444	0.446~0.497	1.0
	均值(mg/L)		0.418	0.476	
	超标率（%）		0	0	
	均值超标倍数		/	/	
	最大标准指数		0.444	0.497	

总磷	范围(mg/L)	0.04~0.05	0.7~0.8	0.2
	均值(mg/L)	0.043	0.77	
	超标率（%）	0	100	
	均值超标倍数	/	2.85	
	最大标准指数	0.25	4.0	
氟化物	范围(mg/L)	0.148~0.185	0.180~0.232	1.0
	均值(mg/L)	0.164	0.204	
	超标率（%）	0	0	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	0.185	0.232	
氯化物	范围(mg/L)	31.6~32.4	19.1~20.0	/
	均值(mg/L)	32.1	19.6	
	超标率（%）	/	/	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	/	/	
硫化物	范围(mg/L)	未检出	未检出	0.2
	均值(mg/L)	/	/	
	超标率（%）	0	0	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	/	/	
挥发酚（以苯酚计）	范围(mg/L)	未检出~0.0008	0.0007~0.001	0.005
	均值(mg/L)	0.0004	0.0009	
	超标率（%）	0	0	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	/	/	
石油类	范围(mg/L)	未检出	未检出	0.05
	均值(mg/L)	/	/	
	超标率（%）	0	0	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	/	/	
苯	范围(mg/L)	未检出~0.00005	未检出	/
	均值(mg/L)	0.00003	/	
	超标率（%）	/	/	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	/	/	
甲苯	范围(mg/L)	未检出	未检出	/
	均值(mg/L)	/	/	

	超标率（%）	/	/	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	/	/	
汞	范围(mg/L)	未检出	未检出	0.0001
	均值(mg/L)	/	/	
	超标率（%）	0	0	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	/	/	
砷	范围(mg/L)	0.0020~0.0022	0.0032~0.0034	0.05
	均值(mg/L)	0.0021	0.0033	
	超标率（%）	0	0	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	0.044	0.068	
铅	范围(mg/L)	未检出	未检出	0.05
	均值(mg/L)	/	/	
	超标率（%）	0	0	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	/	/	
镉	范围(mg/L)	未检出	未检出	0.005
	均值(mg/L)	/	/	
	超标率（%）	0	0	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	/	/	
铜	范围(mg/L)	未检出	未检出	1.0
	均值(mg/L)	/	/	
	超标率（%）	0	0	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	/	/	
六价铬	范围(mg/L)	未检出	未检出	0.05
	均值(mg/L)	/	/	
	超标率（%）	0	0	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	/	/	

由上表可知：

1#断面（位于项目（陶河））上游 500m（铁路桥处）），除总氮超标外，其余因子均可达到III类水质要求。

2#断面（位于陶河入小沙河汇入口（陶河）上游 500m），COD、总氮出现不同程度的超标，主要是周边村庄生活污水和农田退水所致，其余因子均可达到III类水质要求。

3.2.2.7 区域地表水环境质量整治提升方案

近年来，省市陆续颁布《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（豫政〔2018〕30 号）、《河南省 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》、《驻马店市人民政府办公室 关于印发驻马店市 2018 年持续打好打赢 水污染防治攻坚战工作方案的通知》（驻政办〔2018〕14 号）等文件，提出深入开展城市黑臭水体整治、提高城镇生活污水处理水平（加快城镇污水处理设施建设与改造、促进城镇污水再生利用）、深化工业污染防治（加快淘汰落后产能、严格环境准入、推动工业节水、推动重污染企业退出、提升产业集聚区污水处理水平）、推进农业农村污染防治、开展交通运输业水污染防治等各项措施，对区域水环境进行综合整治，逐步改善地表水的环境质量。

3.2.3 地下水质量现状监测与评价

3.2.3.1 地下水监测点位设置

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本次地下水评价工作等级为一级，通过现场踏勘、收集评价区水文地质资料，区域地下水流向西北向东南，本次评价选取 10 个地下水水质监测点位，另外按照均布性原则共选取 20 个水位监测点，仅监测井深、水位、水温，点位分布兼顾区域地下水径流方向上游及下游，各监测点的具体情况参见表 3.2-12，各监测因子的监测分析方法详见表 3.2-13。

表 3.2-12　　地下水水质、水位监测点位一览表

序号	经度	纬度	相对位置	说明	井深	枯水期水位埋深（2020.04）	丰水期水位埋深（2020.08）
1#	114°02′26.95″	32°52′15.78″	厂址	厂址水井（深水井）	100	45.28	44.37
2#	114°02′18.72″	32°52′41.75″	上游(厂区西北)310m 处	灌溉水井	42	2.60	1.42
3#	11403'13.81"	3252'52.48"	上游(厂区北侧)620m 处	古城街道周边饮用水井（民井）	55	8.5	7.34
4#	114°03′40.56″	32°52′43.59″	左侧(厂区东侧)1.4km 处	西李庄村饮用水井（民井）	55	8.5	7.38
5#	1140 4′8.26″	32°52′17.99″	下游(厂区东南)1.2km 处	朱李庄饮用水井（深水井）	210	51.24	50.32
6#	1140 4′25.95″	32°51′53.87″	下游(厂区东南侧)2.8km 处	朱李庄村灌溉井	52	6.2	5.05
7#	1140 3′30.83″	32°51′48.72″	下游(厂区东南)1.6km 处	邢庄村饮用水井（民用井）	15	4.8	3.55
8#	1140 3′25.68″	32°52′4.97″	下游(厂区东南)1.2km 处	陈堂村饮用水井（民用井）	25	4.52	3.42
9#	114°02′19″	32°52′2.42″	右侧(厂区西侧)675m 处	刘方庄村饮用水井	51.5	5.03	3.86
10#	114°0′2.38″	32°52′1.61″	右侧(厂区西侧)5.0km 处	朱古洞村饮用水井（深水井）	180	81.9	80.93

续表 3.2-12　　地下水水位监测点位一览表

序号	经度	纬度	相对位置	说明	井深	枯水期水位埋深（2020.04）	丰水期水位埋深（2020.08）
1#	114°00′47.44″	32°53′4.92″	上游（厂区西北侧）2.8km 处	魏庄村灌溉水井	48	3.65	2.44
2#	114°01′22.27″	32°53′11.47″	上游（厂区西北侧）2.2km 处	葛河村饮用水井	22	1.69	1.13
3#	114°03′25.51″	32°54′13.71″	上游（厂区东北侧）3.5km 处	前王楼村灌溉井	53	3.96	2.89
4#	114°03′12.24″	32°53′32.97″	上游（厂区东北侧）2.2km 处	前仇庄村灌溉水井	51	2.40	1.38
5#	114°02′43.81″	32°52′49.93″	上游(厂区北侧)610m 处	古城街道饮用水井	180	50.25	49.22
6#	114°00′52.81″	32°52′10.89″	右侧（厂区西侧）2.3km 处	瓦屋村灌溉井	53	4.20	3.26
7#	114°01′15.13″	32°52′4.29″	下游（厂区西南侧）1.8km 处	秦庄村饮用水井	50	5.40	4.49
8#	114°01′36.89″	32°51′49.66″	下游（厂区西侧）1.4km 处	南杨庄村灌溉井	53.6	4.34	3.32
9#	114°02′1.23″	32°51′47.84″	下游（厂区西侧）1.4km 处	大唐庄村灌溉井	49	2.01	1.16
10#	114°01′13.05″	32°51′28.93″	下游(厂区西南)2.4km 处	土桥村灌溉井	52.5	4.57	3.61

表 3.2-13　　地下水质量监测因子及监测分析方法

检测项目	方法标准	仪器设备	检出限
钾	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.020 mg/L
钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.005 mg/L
镁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.013 mg/L
钙	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.011 mg/L

碳酸根	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法（B）	滴定管	2.0 mg/L
碳酸氢根	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法（B）	滴定管	2.0 mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.2 离子色谱法	离子色谱仪	0.02 mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.2 离子色谱法	离子色谱仪	0.09 mg/L
pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 5.1 玻璃电极法	酸度计	——
总硬度（以$CaCO_3$计）	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	电子天平	4 mg/L
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.0045 mg/L
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.0005 mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.009 mg/L
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.001 mg/L
挥发性酚类（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003 mg/L
耗氧量(COD_{Mn}法,以O_2计)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05 mg/L
氨氮（以 N 计）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计	0.02 mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	电热恒温培养箱	——
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法	电热恒温培养箱	——
亚硝酸盐（以 N 计）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L
硝酸盐（以 N 计）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.3 离子色谱法	离子色谱仪	0.01 mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.2 离子色谱法	离子色谱仪	0.01 mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.00004 mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.0003 mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.4.7.4 石墨炉原子吸收光谱法	原子吸收光谱仪	0.0001 mg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计	0.004 mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.4.16.5 石墨炉原子吸收光谱法	原子吸收光谱仪	0.001 mg/L
铍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 20.2 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收光谱仪	0.0002 mg/L
锑	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 19.1 原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.0005 mg/L
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006 mg/L

钴	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.0025 mg/L
铊	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 21.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收光谱仪	0.00001 mg/L
钒	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.005 mg/L
三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.03 μg/L
四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.21 μg/L
苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.04 μg/L
甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.11 μg/L
二氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.03 μg/L
1,2-二氯乙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.06 μg/L
1,1,1-三氯乙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.08 μg/L
1,1,2-三氯乙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.10 μg/L
1,2-二氯丙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.04 μg/L
三溴甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.12 μg/L
四氯乙烯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.14 μg/L
氯苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.04 μg/L
1,2-二氯苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.03 μg/L
1,4-二氯苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.03 μg/L
三氯苯（总量）	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 27 气相色谱法	气相色谱仪	0.04 μg/L
乙苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.06 μg/L
二甲苯（总量）	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.13 μg/L
萘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪	0.012 μg/L
蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪	0.004 μg/L
荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪	0.005 μg/L
苯并[b]荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪	0.004 μg/L
苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪	0.0004 μg/L
一溴二氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.08 μg/L
二溴氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪	0.3μg/L

石油烃（C10-C40）	水质 可萃取性石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪	0.01 mg/L
氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.13 μg/L
1,1-二氯乙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.04 μg/L
1,1,1,2-四氯乙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.05μg/L
1,1,2,2-四氯乙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.04 μg/L
1,2,3-三氯丙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.32 μg/L
1,2-二溴乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪	0.06μg/L
苯胺	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 37.1 气相色谱法	气相色谱仪	20 μg/L
2-氯酚	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2006 12 气相色谱法	气相色谱仪	3.2 μg/L
苯并[a] 蒽，μg/L	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	液相色谱仪	0.012μg/L
苯并[k]荧蒽，μg/L	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	液相色谱仪	0.004μg/L
二苯并(a,h)蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	液相色谱仪	0.003μg/L
茚并(1,2,3-cd)芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	液相色谱仪	0.005μg/L

3.2.3.2 评价因子与评价标准

本次地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，详见表 3.2-14。

表 3.2-14 地下水环境质量评价标准

序号	评价因子	单位	GB/T14848-2017Ⅲ类标准值
1	pH	/	6.5≤pH≤8.5
2	氯化物	mg/L	≤250
3	硫酸盐	mg/L	≤250
4	总硬度（以碳酸钙计）	mg/L	≤450
5	溶解性总固体	mg/L	≤1000
6	铁	mg/L	≤0.3
7	锰	mg/L	≤0.1
8	铜	mg/L	≤1.0
9	锌	mg/L	≤1.0
10	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
11	耗氧量（COD_{Mn}）	mg/L	≤3.0
12	氨氮	mg/L	≤0.50
13	总大肠菌群	mg/L	≤3.0
14	菌落总数	mg/L	≤100

15	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.0
16	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20
17	氟化物	mg/L	≤1.0
18	汞	mg/L	≤0.001
19	砷	mg/L	≤0.01
20	镉	mg/L	≤0.005
21	铬（六价）	mg/L	≤0.05
22	铅	mg/L	≤0.01
23	铍	mg/L	≤0.002
24	锑	mg/L	≤0.005
25	镍	mg/L	≤0.02
26	钴	mg/L	≤0.05
27	铊	mg/L	≤0.0001
28	三氯甲烷	μg /L	≤60
29	四氯化碳	μg /L	≤2.0
30	苯	μg /L	≤10.0
31	甲苯	μg /L	≤700
32	二氯甲烷	μg /L	≤20
33	1,2-二氯乙烷	μg /L	≤60
34	1,1,1-三氯乙烷	μg /L	≤2.0
35	1,1,2-三氯乙烷	μg /L	≤10.0
36	1,2-二氯丙烷	μg /L	≤700
37	三溴甲烷	μg /L	≤20
38	四氯乙烯	μg /L	≤40
39	氯苯	μg /L	≤300
40	1,2-二氯苯	μg /L	≤1000
41	1,4-二氯苯	μg /L	≤300
42	三氯苯（总量）	μg /L	≤20
43	乙苯	μg /L	≤300
44	二甲苯（总量）	μg /L	≤500
45	萘	μg /L	≤100
46	蒽	μg /L	≤1800
47	荧蒽	μg /L	≤240
48	苯并[b]荧蒽	μg /L	≤4.0
49	苯并[a]芘	μg /L	≤0.01

3.2.3.3 评价方法

根据地下水质量现状监测结果，采用单因子污染指数法对地下水质量现状进行评

价，未检出时按检出限的一般进行计算。

单因子污染指数公式如下：

Sij=Cij /Csj

式 中，Sij——污染因子 i 在 j 点的污染指数；

Cij——污染因子 i 在 j 点的实测浓度，mg/L；

Csj——污染因子 i 的评价标准限制，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式 中，S_{pHj}——pH 在第 j 点的标准指数；

pHj——j 点 pH 值；

pHsd——地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pHsu——地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

3.2.3.4 地下水质量监测结果统计及评价

本项目地下水质量现状监测结果统计见表 3.2-15。

表 3.2-15　　本项目地下水质量现状监测统计结果

监测点位	检测项目	检测值	单位	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判断
1#厂址	钾	0.386	mg/L	/	/	/	/
	钠	15.0	mg/L	200	0.1	0	达标
	镁	9.96	mg/L	/	/	/	/
	钙	40.8	mg/L	/	/	/	/
	碳酸根	＜0.2	mg/L	/	/	/	/
	碳酸氢根	188	mg/L	/	/	/	/
	氯化物	15.4	mg/L	250	0.062	0	达标
	硫酸盐	6.41	mg/L	250	0.026	0	达标
	pH	7.27	无量纲	6.5≤pH≤8.5	0.54	0	达标
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	134	mg/L	450	0.298	0	达标
	溶解性总固体	194	mg/L	1000	0.194	0	达标

	铁	0.0056	mg/L	0.3	0.019	0	达标
	锰	0.0039	mg/L	0.1	0.039	0	达标
	铜	＜0.009	mg/L	1.0	/	/	达标
	锌	0.012	mg/L	1.0	0.012	0	达标
	挥发性酚类（以苯酚计）	0.0009	mg/L	0.002	0.450	0	达标
	耗氧量(以 O_2 计)	0.28	mg/L	3.0	0.093	0	达标
	氨氮（以 N 计）	0.15	mg/L	0.50	0.300	0	达标
	总大肠菌群	未检出	MPN/100 mL	3.0	/	/	达标
	菌落总数	130	CFU/mL	100	1.300	0.3	超标
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.004	mg/L	1.0	0.004	0	达标
	硝酸盐（以 N 计）	0.04	mg/L	20	0.002	0	达标
	氟化物	0.36	mg/L	1.0	0.360	0	达标
	汞	＜0.00004	mg/L	0.001	/	/	达标
	砷	0.0004	mg/L	0.01	0.040	0	达标
	镉	＜0.0001	mg/L	0.005	/	/	达标
	铬（六价）	＜0.004	mg/L	0.05	/	/	达标
	铅	＜0.001	mg/L	0.01	/	/	达标
	铍	＜0.0002	mg/L	0.002	/	/	达标
	锑	＜0.0005	mg/L	0.005	/	/	达标
	镍	＜0.006	mg/L	0.02	/	/	达标
	钴	＜0.0025	mg/L	0.05	/	/	达标
	铊	＜0.00001	mg/L	0.0001	/	/	达标
	钒	＜0.005	mg/L	/	/	/	达标
	三氯甲烷	0.06	μg/L	60	0.001	0	达标
	四氯化碳	＜0.21	μg/L	2.0	/	/	达标
	苯	0.10	μg/L	10.0	0.010	0	达标
	甲苯	0.28	μg/L	700	0.000	0	达标
	二氯甲烷	0.89	μg/L	20	0.045	0	达标
	1,2-二氯乙烷	0.16	μg/L	60	0.003	0	达标
	1,1,1-三氯乙烷	＜0.08	μg/L	2.0	/	/	达标
	1,1,2-三氯乙烷	＜0.10	μg/L	10.0	/	/	达标
	1,2-二氯丙烷	＜0.04	μg/L	700	/	/	达标
	三溴甲烷	＜0.12	μg/L	20	/	/	达标
	四氯乙烯	1.28	μg/L	40	0.032	0	达标
	氯苯	＜0.04	μg/L	300	/	/	达标
	1,2-二氯苯	0.06	μg/L	1000	0.6×10^{-4}	0	达标
	1,4-二氯苯	＜0.03	μg/L	300	/	/	达标

	三氯苯（总量）	＜0.04	μg/L	20	/	/	达标
	乙苯	0.14	μg/L	300	0.0005	0	达标
	二甲苯（总量）	＜0.13	μg/L	500	/	/	达标
	萘	＜0.12	μg/L	100	/	/	达标
	蒽	＜0.004	μg/L	1800	/	/	达标
	荧蒽	＜0.005	μg/L	240	/	/	达标
	苯并[b]荧蒽	＜0.004	μg/L	4.0	/	/	达标
	苯并[a]芘	＜0.0004	μg/L	0.01	/	/	达标
	一溴二氯甲烷	＜0.08	μg/L	/	/	/	/
	二溴氯甲烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	＜0.01	μg/L	/	/	/	/
	氯甲烷	＜0.13	μg/L	/	/	/	/
	1,1-二氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	＜0.05	μg/L	/	/	/	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,2,3-三氯丙烷	＜0.32	μg/L	/	/	/	/
	1,2-二溴乙烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	苯胺	＜20	μg/L	/	/	/	/
	2-氯酚	＜3.2	μg/L	/	/	/	/
	苯并[a] 蒽	＜0.012	μg/L	/	/	/	/
	苯并[k]荧蒽	＜0.004	μg/L	/	/	/	/
	二苯并(a,h)蒽	＜0.003	μg/L	/	/	/	/
	茚并(1,2,3-cd)芘	＜0.005	μg/L	/	/	/	/
2#上游(厂区西北)310m处	钾	0.656	mg/L	/	/	/	/
	钠	28.8	mg/L	200	0.192	0	达标
	镁	23.4	mg/L	/	/	/	/
	钙	88.0	mg/L	/	/	/	/
	碳酸根	＜0.2	mg/L	/	/	/	/
	碳酸氢根	247	mg/L	/	/	/	/
	氯化物	83.8	mg/L	250	0.335	0	达标
	硫酸盐	40.5	mg/L	250	0.162	0	达标
	pH	7.04	无量纲	6.5≤pH≤8.5	0.027	0	达标
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	300	mg/L	450	0.667	0	达标
	溶解性总固体	414	mg/L	1000	0.414	0	达标
	铁	＜0.0045	mg/L	0.3	/	/	达标
	锰	0.0022	mg/L	0.1	0.022	0	达标
	铜	＜0.009	mg/L	1.0	/	/	/
	锌	0.002	mg/L	1.0	0.002	0	达标

	挥发性酚类（以苯酚计）	0.0019	mg/L	0.002	0.95	0	达标
	耗氧量(以 O_2 计)	0.50	mg/L	3.0	0.167	0	达标
	氨氮（以 N 计）	0.12	mg/L	0.50	0.240	0	达标
	总大肠菌群	未检出	MPN/100 mL	3.0	/	/	/
	菌落总数	500	CFU/mL	100	5.000	0.3	超标
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.001	mg/L	1.0	0.001	0	达标
	硝酸盐（以 N 计）	2.57	mg/L	20	0.129	0	达标
	氟化物	0.19	mg/L	1.0	0.190	0	达标
	汞	＜0.00004	mg/L	0.001	/	/	达标
	砷	＜0.0003	mg/L	0.01	/	/	达标
	镉	＜0.0001	mg/L	0.005	/	/	达标
	铬（六价）	＜0.004	mg/L	0.05	/	/	达标
	铅	＜0.001	mg/L	0.01	/	/	达标
	铍	＜0.0002	mg/L	0.002	/	/	达标
	锑	＜0.0005	mg/L	0.005	/	/	达标
	镍	＜0.006	mg/L	0.02	/	/	达标
	钴	＜0.0025	mg/L	0.05	/	/	达标
	铊	＜0.00001	mg/L	0.0001	/	/	达标
	钒	＜0.005	mg/L	/	/	/	达标
	三氯甲烷	＜0.03	μg/L	60	/	/	达标
	四氯化碳	＜0.21	μg/L	2.0	/	/	达标
	苯	＜0.04	μg/L	10.0	/	/	达标
	甲苯	＜0.11	μg/L	700	/	/	达标
	二氯甲烷	＜0.03	μg/L	20	/	/	达标
	1,2-二氯乙烷	＜0.06	μg/L	60	/	/	达标
	1,1,1-三氯乙烷	＜0.08	μg/L	2.0	/	/	达标
	1,1,2-三氯乙烷	＜0.10	μg/L	10.0	/	/	达标
	1,2-二氯丙烷	＜0.04	μg/L	700	/	/	达标
	三溴甲烷	＜0.12	μg/L	20	/	/	达标
	四氯乙烯	＜0.14	μg/L	40	/	/	达标
	氯苯	＜0.04	μg/L	300	/	/	达标
	1,2-二氯苯	＜0.03	μg/L	1000	/	/	达标
	1,4-二氯苯	＜0.03	μg/L	300	/	/	达标
	三氯苯（总量）	＜0.04	μg/L	20	/	/	达标
	乙苯	＜0.06	μg/L	300	/	0	达标
	二甲苯（总量）	＜0.13	μg/L	500	/	/	达标
	萘	＜0.12	μg/L	100	/	/	达标

	蒽	＜0.004	μg/L	1800	/	/	达标
	荧蒽	＜0.005	μg/L	240	/	/	达标
	苯并[b]荧蒽	＜0.004	μg/L	4.0	/	/	达标
	苯并[a]芘	＜0.0004	μg/L	0.01	/	/	达标
	一溴二氯甲烷	＜0.08	μg/L	/	/	/	/
	二溴氯甲烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	石油烃（C10-C40）	＜0.01	μg/L	/	/	/	/
	氯甲烷	＜$^{0.13}$	μg/L	/	/	/	/
	1,1-二氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	＜0.05	μg/L	/	/	/	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,2,3-三氯丙烷	＜0.32	μg/L	/	/	/	/
	1,2-二溴乙烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	苯胺	＜20	μg/L	/	/	/	/
	2-氯酚	＜3.2	μg/L	/	/	/	/
	苯并[a] 蒽	＜0.012	μg/L	/	/	/	/
	苯并[k]荧蒽	＜0.004	μg/L	/	/	/	/
	二苯并(a,h)蒽	＜0.003	μg/L	/	/	/	/
	茚并(1,2,3-cd)芘	＜0.005	μg/L	/	/	/	/
3#上游(厂区北侧)620m处	钾	9.36	mg/L	/	/	/	/
	钠	83.0	mg/L	200	0.553	0	达标
	镁	84.3	mg/L	/	/	/	/
	钙	200	mg/L	/	/	/	/
	碳酸根	＜0.2	mg/L	/	/	/	/
	碳酸氢根	563	mg/L	/	/	/	/
	氯化物	117	mg/L	250	0.468	0	达标
	硫酸盐	178	mg/L	250	0.712	0	达标
	pH	6.86	无量纲	6.5≤pH≤8.5	0.28	0	达标
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	802	mg/L	450	1.782	0.782	超标
	溶解性总固体	1.02×10^{3}	mg/L	1000	1.02	0.02	超标
	铁	＜0.0045	mg/L	0.3	/	/	达标
	锰	0.1	mg/L	0.1	1.0	0	达标
	铜	＜0.009	mg/L	1.0	/	/	/
	锌	0.002	mg/L	1.0	0.002	0	达标
	挥发性酚类（以苯酚计）	0.0018	mg/L	0.002	0.9	0	达标
	耗氧量(以 O_2 计)	2.02	mg/L	3.0	0.673	0	达标
	氨氮（以 N 计）	0.14	mg/L	0.50	0.280	0	达标

	总大肠菌群	未检出	MPN/100 mL	3.0	/	/	/
	菌落总数	700	CFU/mL	100	7.000	0.3	超标
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.011	mg/L	1.0	0.011	0	达标
	硝酸盐（以 N 计）	53.7	mg/L	20	2.685	1.685	超标
	氟化物	0.25	mg/L	1.0	0.250	0	达标
	汞	＜0.00004	mg/L	0.001	/	/	达标
	砷	＜0.0003	mg/L	0.01	/	/	达标
	镉	＜0.0001	mg/L	0.005	/	/	达标
	铬（六价）	＜0.004	mg/L	0.05	/	/	达标
	铅	＜0.001	mg/L	0.01	/	/	达标
	铍	＜0.0002	mg/L	0.002	/	/	达标
	锑	＜0.0005	mg/L	0.005	/	/	达标
	镍	＜0.006	mg/L	0.02	/	/	达标
	钴	＜0.0025	mg/L	0.05	/	/	达标
	铊	＜0.00001	mg/L	0.0001	/	/	达标
	钒	＜0.005	mg/L	/	/	/	达标
	三氯甲烷	0.31	μg/L	60	0.005	0	达标
	四氯化碳	＜0.21	μg/L	2.0	/	/	达标
	苯	0.08	μg/L	10.0	0.008	0	达标
	甲苯	0.42	μg/L	700	0.001	0	达标
	二氯甲烷	1.44	μg/L	20	0.072	0	达标
	1,2-二氯乙烷	0.23	μg/L	60	0.004	0	达标
	1,1,1-三氯乙烷	＜0.08	μg/L	2.0	/	/	达标
	1,1,2-三氯乙烷	＜0.10	μg/L	10.0	/	/	达标
	1,2-二氯丙烷	＜0.04	μg/L	700	/	/	达标
	三溴甲烷	＜0.12	μg/L	20	/	/	达标
	四氯乙烯	1.17	μg/L	40	0.029	0	达标
	氯苯	＜0.04	μg/L	300	/	/	达标
	1,2-二氯苯	0.07	μg/L	1000	7×10^{-5}	0	达标
	1,4-二氯苯	0.07	μg/L	300	0.0002	0	达标
	三氯苯（总量）	＜0.04	μg/L	20	/	/	达标
	乙苯	0.20	μg/L	300	0.001	0	达标
	二甲苯（总量）	＜0.13	μg/L	500	/	/	达标
	萘	＜0.12	μg/L	100	/	/	达标
	蒽	＜0.004	μg/L	1800	/	/	达标
	荧蒽	＜0.005	μg/L	240	/	/	达标
	苯并[b]荧蒽	＜0.004	μg/L	4.0	/	/	达标

	苯并[a]芘	＜0.0004	μg/L	0.01	/	/	达标
	一溴二氯甲烷	＜0.08	μg/L	/	/	/	/
	二溴氯甲烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	石油烃（C10-C40）	＜0.01	μg/L	/	/	/	/
	氯甲烷	＜0.13	μg/L	/	/	/	/
	1,1-二氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	＜0.05	μg/L	/	/	/	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,2,3-三氯丙烷	＜0.32	μg/L	/	/	/	/
	1,2-二溴乙烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	苯胺	＜20	μg/L	/	/	/	/
	2-氯酚	＜3.2	μg/L	/	/	/	/
	苯并[a] 蒽	＜0.012	μg/L	/	/	/	/
	苯并[k]荧蒽	＜0.004	μg/L	/	/	/	/
	二苯并(a,h)蒽	＜0.003	μg/L	/	/	/	/
	茚并(1,2,3-cd)芘	＜0.005	μg/L	/	/	/	/
4#两侧(厂区东侧)1.4km处	钾	0.339	mg/L	/	/	/	/
	钠	25.1	mg/L	200	0.167	0	达标
	镁	14.1	mg/L	/	/	/	/
	钙	74.6	mg/L	/	/	/	/
	碳酸根	＜0.2	mg/L	/	/	/	/
	碳酸氢根	260	mg/L	/	/	/	/
	氯化物	27.4	mg/L	250	0.110	0	达标
	硫酸盐	27.1	mg/L	250	0.108	0	达标
	pH	6.93	无量纲	6.5≤pH≤8.5	0.14	0	达标
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	241	mg/L	450	0.536	0	达标
	溶解性总固体	285	mg/L	1000	0.285	0	达标
	铁	＜0.0045	mg/L	0.3	/	/	达标
	锰	0.0322	mg/L	0.1	0.322	0	达标
	铜	＜0.009	mg/L	1.0	/	/	/
	锌	＜0.001	mg/L	1.0	/	/	达标
	挥发性酚类（以苯酚计）	＜0.0003	mg/L	0.002	/	/	达标
	耗氧量(以 O_2 计)	0.54	mg/L	3.0	0.180	0	达标
	氨氮（以 N 计）	0.09	mg/L	0.50	0.180	0	达标
	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL	3.0	/	/	/
	菌落总数	1.4×10^3	CFU/mL	100	14	13	超标
	亚硝酸盐（以 N 计）	＜0.001	mg/L	1.0	/	/	达标

	硝酸盐（以 N 计）	2.12	mg/L	20	0.106	0	达标
	氟化物	0.23	mg/L	1.0	0.230	0	达标
	汞	＜0.00004	mg/L	0.001	/	/	/
	砷	＜0.0003	mg/L	0.01	/	/	达标
	镉	＜0.0001	mg/L	0.005	/	/	/
	铬（六价）	＜0.004	mg/L	0.05	/	/	/
	铅	＜0.001	mg/L	0.01	/	/	/
	铍	＜0.0002	mg/L	0.002	/	/	/
	锑	＜0.0005	mg/L	0.005	/	/	/
	镍	＜0.006	mg/L	0.02	/	/	/
	钴	＜0.0025	mg/L	0.05	/	/	/
	铊	＜0.00001	mg/L	0.0001	/	/	/
	钒	＜0.005	mg/L	/	/	/	/
	三氯甲烷	0.08	μg/L	60	0.001	0	达标
	四氯化碳	＜0.21	μg/L	2.0	/	/	
	苯	＜0.04	μg/L	10.0	/	/	达标
	甲苯	0.15	μg/L	700	0.0002	0	达标
	二氯甲烷	1.02	μg/L	20	0.051	0	达标
	1,2-二氯乙烷	0.11	μg/L	60	0.002	0	达标
	1,1,1-三氯乙烷	＜0.08	μg/L	2.0	/	/	/
	1,1,2-三氯乙烷	＜0.10	μg/L	10.0	/	/	/
	1,2-二氯丙烷	0.05	μg/L	700	0.00007	0	/
	三溴甲烷	＜0.12	μg/L	20	/	/	/
	四氯乙烯	0.88	μg/L	40	0.022	0	达标
	氯苯	＜0.04	μg/L	300	/	/	
	1,2-二氯苯	0.04	μg/L	1000	4×10^{-5}	0	达标
	1,4-二氯苯	＜0.03	μg/L	300	/	/	/
	三氯苯（总量）	＜0.04	μg/L	20	/	/	/
	乙苯	＜0.06	μg/L	300	/	/	达标
	二甲苯（总量）	＜0.13	μg/L	500	/	/	/
	萘	＜0.12	μg/L	100	/	/	/
	蒽	＜0.004	μg/L	1800	/	/	/
	荧蒽	＜0.005	μg/L	240	/	/	/
	苯并[b]荧蒽	＜0.004	μg/L	4.0	/	/	/
	苯并[a]芘	＜0.0004	μg/L	0.01	/	/	/
	一溴二氯甲烷	＜0.08	μg/L	/	/	/	/
	二溴氯甲烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	石油烃（C10-C40）	＜0.01	μg/L	/	/	/	/

	氯甲烷	＜$^{0.13}$	μg/L	/	/	/	/
	1,1-二氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	＜0.05	μg/L	/	/	/	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,2,3-三氯丙烷	＜0.32	μg/L	/	/	/	/
	1,2-二溴乙烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	苯胺	＜20	μg/L	/	/	/	/
	2-氯酚	＜3.2	μg/L	/	/	/	/
	苯并[a] 蒽	＜0.012	μg/L	/	/	/	/
	苯并[k]荧蒽	＜0.004	μg/L	/	/	/	/
	二苯并(a,h)蒽	＜0.003	μg/L	/	/	/	/
	茚并(1,2,3-cd)芘	＜0.005	μg/L	/	/	/	/
5#下游(厂区东南)1.2km处	钾	0.292	mg/L	/	/	/	/
	钠	18.4	mg/L	200	0.123	0	达标
	镁	12.4	mg/L	/	/	/	/
	钙	61.2	mg/L	/	/	/	/
	碳酸根	＜0.2	mg/L	/	/	/	/
	碳酸氢根	265	mg/L	/	/	/	/
	氯化物	16.2	mg/L	250	0.065	0	达标
	硫酸盐	8.60	mg/L	250	0.034	0	达标
	pH	7.18	无量纲	6.5≤pH≤8.5	0.12	0	达标
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	192	mg/L	450	0.427	0	达标
	溶解性总固体	279	mg/L	1000	0.279	0	达标
	铁	＜0.0045	mg/L	0.3	/	/	达标
	锰	0.0066	mg/L	0.1	0.066	0	达标
	铜	＜0.009	mg/L	1.0	/	/	达标
	锌	0.019	mg/L	1.0	0.019	0	达标
	挥发性酚类（以苯酚计）	＜0.0003	mg/L	0.002	/	0	达标
	耗氧量(以 O_2 计)	0.49	mg/L	3.0	0.163	0	达标
	氨氮（以 N 计）	0.05	mg/L	0.50	0.100	0	达标
	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL	3.0	/	/	达标
	菌落总数	150	CFU/mL	100	1.500	0.3	超标
	亚硝酸盐（以 N 计）	＜0.001	mg/L	1.0	/	/	达标
	硝酸盐（以 N 计）	3.50	mg/L	20	0.175	0	达标
	氟化物	0.34	mg/L	1.0	0.340	0	达标
	汞	＜0.00004	mg/L	0.001	#/	/	达标
	砷	0.0003	mg/L	0.01	0.030	0	达标

	镉	＜0.0001	mg/L	0.005	/	/	达标
	铬（六价）	＜0.004	mg/L	0.05	/	/	达标
	铅	＜0.001	mg/L	0.01	/	/	达标
	铍	＜0.0002	mg/L	0.002	/	/	达标
	锑	＜0.0005	mg/L	0.005	/	/	达标
	镍	＜0.006	mg/L	0.02	/	/	达标
	钴	＜0.0025	mg/L	0.05	/	/	达标
	铊	＜0.00001	mg/L	0.0001	/	/	达标
	钒	＜0.005	mg/L	/	/	/	达标
	三氯甲烷	0.40	μg/L	60	0.007	0	达标
	四氯化碳	0.65	μg/L	2.0	0.325	0	达标
	苯	＜0.04	μg/L	10.0	/	0	达标
	甲苯	0.18	μg/L	700	0.0003	0	达标
	二氯甲烷	1.26	μg/L	20	0.063	0	达标
	1,2-二氯乙烷	0.18	μg/L	60	0.003	0	达标
	1,1,1-三氯乙烷	＜0.08	μg/L	2.0	/	/	达标
	1,1,2-三氯乙烷	＜0.10	μg/L	10.0	/	/	达标
	1,2-二氯丙烷	＜0.04	μg/L	700	/	/	达标
	三溴甲烷	＜0.12	μg/L	20	/	/	达标
	四氯乙烯	7.90	μg/L	40	0.198	0	达标
	氯苯	＜0.04	μg/L	300	/	/	达标
	1,2-二氯苯	0.05	μg/L	1000	0.00005	0	达标
	1,4-二氯苯	0.05	μg/L	300	0.0002	/	达标
	三氯苯（总量）	＜0.04	μg/L	20	/	/	达标
	乙苯	0.10	μg/L	300	0.0003	0	达标
	二甲苯（总量）	＜0.13	μg/L	500	/	/	达标
	萘	＜0.12	μg/L	100	/	/	达标
	蒽	＜0.004	μg/L	1800	/	/	达标
	荧蒽	＜0.005	μg/L	240	/	/	达标
	苯并[b]荧蒽	＜0.004	μg/L	4.0	/	/	达标
	苯并[a]芘	＜0.0004	μg/L	0.01	/	/	达标
	一溴二氯甲烷	＜0.08	μg/L	/	/	/	/
	二溴氯甲烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	石油烃（C10-C40）	＜0.01	μg/L	/	/	/	/
	氯甲烷	＜$^{0.13}$	μg/L	/	/	/	/
	1,1-二氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	＜0.05	μg/L	/	/	/	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/

	1,2,3-三氯丙烷	＜0.32	μg/L	/	/	/	/
	1,2-二溴乙烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	苯胺	＜20	μg/L	/	/	/	/
	2-氯酚	＜3.2	μg/L	/	/	/	/
	苯并[a] 蒽	＜0.012	μg/L	/	/	/	/
	苯并[k]荧蒽	＜0.004	μg/L	/	/	/	/
	二苯并(a,h)蒽	＜0.003	μg/L	/	/	/	/
	茚并(1,2,3-cd)芘	＜0.005	μg/L	/	/	/	/
6#下游(厂区东南侧)2.8km处	钾	0.304	mg/L	/	/	/	/
	钠	23.0	mg/L	200	0.153	0	达标
	镁	15.8	mg/L	/	/	/	/
	钙	84.8	mg/L	/	/	/	/
	碳酸根	＜0.2	mg/L	/	/	/	/
	碳酸氢根	219	mg/L	/	/	/	/
	氯化物	51.2	mg/L	250	0.205	0	达标
	硫酸盐	22.2	mg/L	250	0.089	0	达标
	pH	6.91	无量纲	6.5≤pH≤8.5	0.18	0	达标
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	263	mg/L	450	0.584	0	达标
	溶解性总固体	321	mg/L	1000	0.321	0	达标
	铁	＜0.0045	mg/L	0.3	/	/	达标
	锰	0.0014	mg/L	0.1	0.014	0	达标
	铜	＜0.009	mg/L	1.0	/	/	达标
	锌	0.006	mg/L	1.0	0.006	0	达标
	挥发性酚类（以苯酚计）	＜0.0003	mg/L	0.002	/	/	达标
	耗氧量(以 O_2 计)	0.27	mg/L	3.0	0.090	0	达标
	氨氮（以 N 计）	0.04	mg/L	0.50	0.080	0	达标
	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL	3.0	/	/	达标
	菌落总数	370	CFU/mL	100	3.700	2.7	超标
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.001	mg/L	1.0	0.001	0	达标
	硝酸盐（以 N 计）	9.12	mg/L	20	0.456	0	达标
	氟化物	0.23	mg/L	1.0	0.230	0	达标
	汞	＜0.00004	mg/L	0.001	/	/	达标
	砷	＜0.0003	mg/L	0.01	/	/	达标
	镉	＜0.0001	mg/L	0.005	/	/	达标
	铬（六价）	＜0.004	mg/L	0.05	/	/	达标
	铅	＜0.001	mg/L	0.01	/	/	达标
	铍	＜0.0002	mg/L	0.002	/	/	达标

	锑	＜0.0005	mg/L	0.005	/	/	达标
	镍	＜0.006	mg/L	0.02	/	/	达标
	钴	＜0.0025	mg/L	0.05	/	/	达标
	铊	＜0.00001	mg/L	0.0001	/	/	达标
	钒	＜0.005	mg/L	/	/	/	达标
	三氯甲烷	0.48	μg/L	60	0.008	0	达标
	四氯化碳	0.23	μg/L	2.0	0.115	/	达标
	苯	＜0.04	μg/L	10.0	/	/	达标
	甲苯	0.36	μg/L	700	0.001	0	达标
	二氯甲烷	1.47	μg/L	20	0.074	0	达标
	1,2-二氯乙烷	0.21	μg/L	60	0.004	0	达标
	1,1,1-三氯乙烷	＜0.08	μg/L	2.0	/	/	达标
	1,1,2-三氯乙烷	＜0.10	μg/L	10.0	/	/	达标
	1,2-二氯丙烷	＜0.04	μg/L	700	/	/	达标
	三溴甲烷	＜0.12	μg/L	20	/	/	达标
	四氯乙烯	1.36	μg/L	40	0.034	0	达标
	氯苯	＜0.04	μg/L	300	/	/	达标
	1,2-二氯苯	＜0.03	μg/L	1000	/	/	达标
	1,4-二氯苯	0.04	μg/L	300	0.0001	0	达标
	三氯苯（总量）	＜0.04	μg/L	20	/	/	达标
	乙苯	0.08	μg/L	300	0.0003	0	达标
	二甲苯（总量）	＜0.13	μg/L	500	/	/	达标
	萘	＜0.12	μg/L	100	/	/	达标
	蒽	＜0.004	μg/L	1800	/	/	达标
	荧蒽	＜0.005	μg/L	240	/	/	达标
	苯并[b]荧蒽	＜0.004	μg/L	4.0	/	/	达标
	苯并[a]芘	＜0.0004	μg/L	0.01	/	/	达标
	一溴二氯甲烷	＜0.08	μg/L	/	/	/	/
	二溴氯甲烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	石油烃（C10-C40）	＜0.01	μg/L	/	/	/	/
	氯甲烷	＜0.13	μg/L	/	/	/	/
	1,1-二氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	＜0.05	μg/L	/	/	/	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,2,3-三氯丙烷	＜0.32	μg/L	/	/	/	/
	1,2-二溴乙烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	苯胺	＜20	μg/L	/	/	/	/
	2-氯酚	＜3.2	μg/L	/	/	/	/

	苯并[a] 蒽	＜0.012	μg/L	/	/	/	/
	苯并[k]荧蒽	＜0.004	μg/L	/	/	/	/
	二苯并(a,h)蒽	＜0.003	μg/L	/	/	/	/
	茚并(1,2,3-cd)芘	＜0.005	μg/L	/	/	/	/
7#下游(厂区东南)1.6km 处	钾	0.274	mg/L	/	/	/	/
	钠	23.0	mg/L	200	0.153	0	达标
	镁	16.0	mg/L	/	/	/	/
	钙	65.9	mg/L	/	/	/	/
	碳酸根	＜0.2	mg/L	/	/	/	/
	碳酸氢根	192	mg/L	/	/	/	/
	氯化物	49.3	mg/L	250	0.197	0	达标
	硫酸盐	35.1	mg/L	250	0.140	0	达标
	pH	6.88	无量纲	6.5≤pH≤8.5	0.24	0	达标
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	215	mg/L	450	0.478	0	达标
	溶解性总固体	304	mg/L	1000	0.304	0	达标
	铁	0.0063	mg/L	0.3	0.021	0	达标
	锰	0.0068	mg/L	0.1	0.068	0	达标
	铜	＜0.009	mg/L	1.0	/	/	达标
	锌	＜0.001	mg/L	1.0	/	/	达标
	挥发性酚类（以苯酚计）	＜0.0003	mg/L	0.002	/	/	达标
	耗氧量(以 O_2 计)	0.40	mg/L	3.0	0.133	0	达标
	氨氮（以 N 计）	0.05	mg/L	0.50	0.100	0	达标
	总大肠菌群	未检出	MPN/100 mL	3.0	/	/	达标
	菌落总数	550	CFU/mL	100	5.500	4.5	超标
	亚硝酸盐（以 N 计）	＜0.001	mg/L	1.0	/	/	达标
	硝酸盐（以 N 计）	2.60	mg/L	20	0.130	0	达标
	氟化物	0.17	mg/L	1.0	0.170	0	达标
	汞	＜0.00004	mg/L	0.001	/	/	达标
	砷	＜0.0003	mg/L	0.01	/	/	达标
	镉	＜0.0001	mg/L	0.005	/	/	达标
	铬（六价）	＜0.004	mg/L	0.05	/	/	达标
	铅	＜0.001	mg/L	0.01	/	/	达标
	铍	＜0.0002	mg/L	0.002	/	/	达标
	锑	＜0.0005	mg/L	0.005	/	/	达标
	镍	＜0.006	mg/L	0.02	/	/	达标
	钴	＜0.0025	mg/L	0.05	/	/	达标
	铊	＜0.00001	mg/L	0.0001	/	/	达标

	钒	＜0.005	mg/L	/	/	/	达标
	三氯甲烷	0.17	μg/L	60	0.003	0	达标
	四氯化碳	＜0.21	μg/L	2.0	/	/	达标
	苯	＜0.04	μg/L	10.0	/	/	达标
	甲苯	0.18	μg/L	700	0.0003	0	达标
	二氯甲烷	1.56	μg/L	20	0.078	0	达标
	1,2-二氯乙烷	0.14	μg/L	60	0.002	0	达标
	1,1,1-三氯乙烷	＜0.08	μg/L	2.0	/	/	达标
	1,1,2-三氯乙烷	＜0.10	μg/L	10.0	/	/	达标
	1,2-二氯丙烷	＜0.04	μg/L	700	/	/	达标
	三溴甲烷	＜0.12	μg/L	20	/	/	达标
	四氯乙烯	0.63	μg/L	40	0.016	0	达标
	氯苯	＜0.04	μg/L	300	/	/	达标
	1,2-二氯苯	＜0.03	μg/L	1000	/	/	达标
	1,4-二氯苯	＜0.03	μg/L	300	/	/	达标
	三氯苯（总量）	＜0.04	μg/L	20	/	/	达标
	乙苯	0.07	μg/L	300	0.0002	0	达标
	二甲苯（总量）	＜0.13	μg/L	500	/	/	达标
	萘	＜0.12	μg/L	100	/	/	达标
	蒽	＜0.004	μg/L	1800	/	/	达标
	荧蒽	＜0.005	μg/L	240	/	/	达标
	苯并[b]荧蒽	＜0.004	μg/L	4.0	/	/	达标
	苯并[a]芘	＜0.0004	μg/L	0.01	/	/	达标
	一溴二氯甲烷	＜0.08	μg/L	/	/	/	/
	二溴氯甲烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	石油烃（C10-C40）	＜0.01	μg/L	/	/	/	/
	氯甲烷	＜0.13	μg/L	/	/	/	/
	1,1-二氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	＜0.05	μg/L	/	/	/	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,2,3-三氯丙烷	＜0.32	μg/L	/	/	/	/
	1,2-二溴乙烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	苯胺	＜20	μg/L	/	/	/	/
	2-氯酚	＜3.2	μg/L	/	/	/	/
	苯并[a] 蒽	＜0.012	μg/L	/	/	/	/
	苯并[k]荧蒽	＜0.004	μg/L	/	/	/	/
	二苯并(a,h)蒽	＜0.003	μg/L	/	/	/	/
	茚并(1,2,3-cd)芘	＜0.005	μg/L	/	/	/	/

8#下游(厂区东南)1.2km处	钾	0.248	mg/L	/	/	/	/
	钠	28.6	mg/L	200	0.191	0	达标
	镁	22.4	mg/L	/	/	/	/
	钙	116	mg/L	/	/	/	/
	碳酸根	＜0.2	mg/L	/	/	/	/
	碳酸氢根	272	mg/L	/	/	/	/
	氯化物	138	mg/L	250	0.552	0	达标
	硫酸盐	27.7	mg/L	250	0.111	0	达标
	pH	6.91	无量纲	6.5≤pH≤8.5	0.18	0	达标
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	369	mg/L	450	0.820	0	达标
	溶解性总固体	498	mg/L	1000	0.498	0	达标
	铁	＜0.0045	mg/L	0.3	/	0	达标
	锰	0.0150	mg/L	0.1	0.15	0	达标
	铜	＜0.009	mg/L	1.0	/	/	达标
	锌	0.044	mg/L	1.0	0.044	0	达标
	挥发性酚类（以苯酚计）	＜0.0003	mg/L	0.002	/	0	达标
	耗氧量(以 O_2 计)	0.73	mg/L	3.0	0.243	0	达标
	氨氮（以 N 计）	0.08	mg/L	0.50	0.160	0	达标
	总大肠菌群	未检出	MPN/100mL	3.0	/	/	达标
	菌落总数	890	CFU/mL	100	8.900	7.9	超标
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.008	mg/L	1.0	0.008	0	达标
	硝酸盐（以 N 计）	2.26	mg/L	20	0.113	0	达标
	氟化物	0.17	mg/L	1.0	0.170	0	达标
	汞	＜0.00004	mg/L	0.001	/	/	达标
	砷	＜0.0003	mg/L	0.01	/	0	达标
	镉	＜0.0001	mg/L	0.005	/	/	达标
	铬（六价）	＜0.004	mg/L	0.05	/	/	达标
	铅	＜0.001	mg/L	0.01	/	/	达标
	铍	＜0.0002	mg/L	0.002	/	/	达标
	锑	＜0.0005	mg/L	0.005	/	/	达标
	镍	＜0.006	mg/L	0.02	/	/	达标
	钴	＜0.0025	mg/L	0.05	/	/	达标
	铊	＜0.00001	mg/L	0.0001	/	/	达标
	钒	＜0.005	mg/L	/	/	/	达标
	三氯甲烷	0.12	μg/L	60	0.002	0	达标
	四氯化碳	＜0.21	μg/L	2.0	/	/	达标
	苯	＜0.04	μg/L	10.0	/	/	达标

	甲苯	0.12	μg/L	700	0.0002	0	达标
	二氯甲烷	1.01	μg/L	20	0.051	0	达标
	1,2-二氯乙烷	＜0.06	μg/L	60	/	/	达标
	1,1,1-三氯乙烷	＜0.08	μg/L	2.0	/	/	达标
	1,1,2-三氯乙烷	＜0.10	μg/L	10.0	/	/	达标
	1,2-二氯丙烷	＜0.04	μg/L	700	/	/	达标
	三溴甲烷	＜0.12	μg/L	20	/	/	达标
	四氯乙烯	＜0.14	μg/L	40	/	/	达标
	氯苯	＜0.04	μg/L	300	/	/	达标
	1,2-二氯苯	＜0.03	μg/L	1000	/	/	达标
	1,4-二氯苯	＜0.03	μg/L	300	/	/	达标
	三氯苯（总量）	＜0.04	μg/L	20	/	/	达标
	乙苯	＜0.06	μg/L	300	/	/	达标
	二甲苯（总量）	＜0.13	μg/L	500	/	/	达标
	萘	＜0.12	μg/L	100	/	/	达标
	蒽	＜0.004	μg/L	1800	/	/	达标
	荧蒽	＜0.005	μg/L	240	/	/	达标
	苯并[b]荧蒽	＜0.004	μg/L	4.0	/	/	达标
	苯并[a]芘	＜0.0004	μg/L	0.01	/	/	达标
	一溴二氯甲烷	＜0.08	μg/L	/	/	/	/
	二溴氯甲烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	石油烃（C10-C40）	＜0.01	μg/L	/	/	/	/
	氯甲烷	＜0.13	μg/L	/	/	/	/
	1,1-二氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	＜0.05	μg/L	/	/	/	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,2,3-三氯丙烷	＜0.32	μg/L	/	/	/	/
	1,2-二溴乙烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	苯胺	＜20	μg/L	/	/	/	/
	2-氯酚	＜3.2	μg/L	/	/	/	/
	苯并[a] 蒽	＜0.012	μg/L	/	/	/	/
	苯并[k]荧蒽	＜0.004	μg/L	/	/	/	/
	二苯并(a,h)蒽	＜0.003	μg/L	/	/	/	/
	茚并(1,2,3-cd)芘	＜0.005	μg/L	/	/	/	/
9#两侧(厂区西侧)675m处	钾	0.312	mg/L	/	/	/	/
	钠	24.6	mg/L	200	0.164	0	达标
	镁	22.4	mg/L	/	/	/	/
	钙	79.2	mg/L	/	/	/	/

	碳酸根	＜0.2	mg/L	/	/	/	/
	碳酸氢根	211	mg/L	/	/	/	/
	氯化物	76.0	mg/L	250	0.304	0	达标
	硫酸盐	29.1	mg/L	250	0.116	0	达标
	pH	6.77	无量纲	6.5≤pH≤8.5	0.46	0	达标
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	282	mg/L	450	0.627	0	达标
	溶解性总固体	369	mg/L	1000	0.369	0	达标
	铁	＜0.0045	mg/L	0.3	/	/	达标
	锰	0.758	mg/L	0.1	0.758	0	超标
	铜	＜0.009	mg/L	1.0	/	/	达标
	锌	0.007	mg/L	1.0	0.007	0	达标
	挥发性酚类（以苯酚计）	＜0.0003	mg/L	0.002	/	0	达标
	耗氧量(以 O_2 计)	0.97	mg/L	3.0	0.323	0	达标
	氨氮（以 N 计）	0.28	mg/L	0.50	0.560	0	达标
	总大肠菌群	未检出	MPN/100 mL	3.0	/	/	达标
	菌落总数	1.2×10^3	CFU/mL	100	12	11	超标
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.004	mg/L	1.0	0.004	0	达标
	硝酸盐（以 N 计）	9.65	mg/L	20	0.483	0	达标
	氟化物	0.17	mg/L	1.0	0.170	0	达标
	汞	＜0.00004	mg/L	0.001	/	/	达标
	砷	0.0004	mg/L	0.01	0.040	0	达标
	镉	＜0.0001	mg/L	0.005	/	/	达标
	铬（六价）	＜0.004	mg/L	0.05	/	/	达标
	铅	＜0.001	mg/L	0.01	/	/	达标
	铍	＜0.0002	mg/L	0.002	/	/	达标
	锑	＜0.0005	mg/L	0.005	/	/	达标
	镍	＜0.006	mg/L	0.02	/	/	达标
	钴	＜0.0025	mg/L	0.05	/	/	达标
	铊	＜0.00001	mg/L	0.0001	/	/	达标
	钒	＜0.005	mg/L	/	/	/	达标
	三氯甲烷	0.19	μg/L	60	0.003	0	达标
	四氯化碳	＜0.21	μg/L	2.0	/	/	达标
	苯	0.05	μg/L	10.0	0.005	0	达标
	甲苯	0.22	μg/L	700	0.000	0	达标
	二氯甲烷	1.22	μg/L	20	0.061	0	达标

	1,2-二氯乙烷	0.15	μg/L	60	0.003	0	达标
	1,1,1-三氯乙烷	＜0.08	μg/L	2.0	/	/	达标
	1,1,2-三氯乙烷	＜0.10	μg/L	10.0	/	/	达标
	1,2-二氯丙烷	＜0.04	μg/L	700	/	/	达标
	三溴甲烷	＜0.12	μg/L	20	/	/	达标
	四氯乙烯	1.66	μg/L	40	0.042	0	达标
	氯苯	＜0.04	μg/L	300	/	/	达标
	1,2-二氯苯	＜0.03	μg/L	1000	/	/	达标
	1,4-二氯苯	＜0.03	μg/L	300	/	/	达标
	三氯苯（总量）	＜0.04	μg/L	20	/	/	达标
	乙苯	0.09	μg/L	300	0.0003	0	达标
	二甲苯（总量）	＜0.13	μg/L	500	/	/	达标
	萘	＜0.12	μg/L	100	/	/	达标
	蒽	＜0.004	μg/L	1800	/	/	达标
	荧蒽	＜0.005	μg/L	240	/	/	达标
	苯并[b]荧蒽	＜0.004	μg/L	4.0	/	/	达标
	苯并[a]芘	＜0.0004	μg/L	0.01	/	/	达标
	一溴二氯甲烷	＜0.08	μg/L	/	/	/	/
	二溴氯甲烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	石油烃（C10-C40）	＜0.01	μg/L	/	/	/	/
	氯甲烷	＜0.13	μg/L	/	/	/	/
	1,1-二氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	＜0.05	μg/L	/	/	/	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,2,3-三氯丙烷	＜0.32	μg/L	/	/	/	/
	1,2-二溴乙烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	苯胺	＜20	μg/L	/	/	/	/
	2-氯酚	＜3.2	μg/L	/	/	/	/
	苯并[a] 蒽	＜0.012	μg/L	/	/	/	/
	苯并[k]荧蒽	＜0.004	μg/L	/	/	/	/
	二苯并(a,h)蒽	＜0.003	μg/L	/	/	/	/
	茚并(1,2,3-cd)芘	＜0.005	μg/L	/	/	/	/
10#两侧(厂区西侧)5.0k	钾	0.333	mg/L	/	/	/	/
	钠	20.5	mg/L	200	0.137	0	达标
	镁	11.0	mg/L	/	/	/	/

m 处	钙	68.4	mg/L	/	/	/	/
	碳酸根	＜0.2	mg/L	/	/	/	/
	碳酸氢根	287	mg/L	/	/	/	/
	氯化物	15.5	mg/L	250	0.062	0	达标
	硫酸盐	5.30	mg/L	250	0.021	0	达标
	pH	7.06	无量纲	6.5≤pH≤8.5	0.04	0	达标
	总硬度（以 CaCO3 计）	228	mg/L	450	0.507	0	达标
	溶解性总固体	287	mg/L	1000	0.287	0	达标
	铁	0.0089	mg/L	0.3	0.030	/	达标
	锰	0.0023	mg/L	0.1	0.023	0	达标
	铜	＜0.009	mg/L	1.0	/	/	达标
	锌	0.002	mg/L	1.0	0.002	0	达标
	挥发性酚类（以苯酚计）	＜0.0003	mg/L	0.002	/	/	达标
	耗氧量(以 O2 计)	0.20	mg/L	3.0	0.067	0	达标
	氨氮（以 N 计）	0.05	mg/L	0.50	0.100	0	达标
	总大肠菌群	未检出	MPN/100 mL	3.0	/	/	达标
	菌落总数	410	CFU/mL	100	4.100	3.1	超标
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.001	mg/L	1.0	0.001	0	达标
	硝酸盐（以 N 计）	1.16	mg/L	20	0.058	0	达标
	氟化物	0.22	mg/L	1.0	0.220	0	达标
	汞	＜0.00004	mg/L	0.001	/	/	达标
	砷	＜0.0003	mg/L	0.01	/	/	达标
	镉	＜0.0001	mg/L	0.005	/	/	达标
	铬（六价）	＜0.004	mg/L	0.05	/	/	达标
	铅	＜0.001	mg/L	0.01	/	/	达标
	铍	＜0.0002	mg/L	0.002	/	/	达标
	锑	＜0.0005	mg/L	0.005	/	/	达标
	镍	＜0.006	mg/L	0.02	/	/	达标
	钴	＜0.0025	mg/L	0.05	/	/	达标
	铊	＜0.00001	mg/L	0.0001	/	/	达标
	钒	＜0.005	mg/L	/	/	/	达标
	三氯甲烷	＜0.03	μg/L	60	/	/	达标
	四氯化碳	＜0.21	μg/L	2.0	/	/	达标
	苯	＜0.04	μg/L	10.0	/	/	达标

	甲苯	0.11	μg/L	700	0.0002	0	达标
	二氯甲烷	1.29	μg/L	20	0.065	0	达标
	1,2-二氯乙烷	0.13	μg/L	60	0.002	0	达标
	1,1,1-三氯乙烷	＜0.08	μg/L	2.0	/	/	达标
	1,1,2-三氯乙烷	＜0.10	μg/L	10.0	/	/	达标
	1,2-二氯丙烷	＜0.04	μg/L	700	/	/	达标
	三溴甲烷	＜0.12	μg/L	20	/	/	达标
	四氯乙烯	0.39	μg/L	40	0.010	0	达标
	氯苯	＜0.04	μg/L	300	/	/	达标
	1,2-二氯苯	＜0.03	μg/L	1000	/	/	达标
	1,4-二氯苯	＜0.03	μg/L	300	/	/	达标
	三氯苯（总量）	＜0.04	μg/L	20	/	/	达标
	乙苯	＜0.06	μg/L	300	/	/	达标
	二甲苯（总量）	＜0.13	μg/L	500	/	/	达标
	萘	＜0.12	μg/L	100	/	/	达标
	蒽	＜0.004	μg/L	1800	/	/	达标
	荧蒽	＜0.005	μg/L	240	/	/	达标
	苯并[b]荧蒽	＜0.004	μg/L	4.0	/	/	达标
	苯并[a]芘	＜0.0004	μg/L	0.01	/	/	达标
	一溴二氯甲烷	＜0.08	μg/L	/	/	/	/
	二溴氯甲烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	石油烃（C10-C40）	＜0.01	μg/L	/	/	/	/
	氯甲烷	＜0.13	μg/L	/	/	/	/
	1,1-二氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	＜0.05	μg/L	/	/	/	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	＜0.04	μg/L	/	/	/	/
	1,2,3-三氯丙烷	＜0.32	μg/L	/	/	/	/
	1,2-二溴乙烷	＜0.4	μg/L	/	/	/	/
	苯胺	＜20	μg/L	/	/	/	/
	2-氯酚	＜3.2	μg/L	/	/	/	/
	苯并[a] 蒽	＜0.012	μg/L	/	/	/	/
	苯并[k]荧蒽	＜0.004	μg/L	/	/	/	/
	二苯并(a,h)蒽	＜0.003	μg/L	/	/	/	/
	茚并(1,2,3-cd)芘	＜0.005	μg/L	/	/	/	/

由表 3.2-14 统计结果可知，本次地下水监测设置的 10 个监测点位，所有监测点位菌落总数均超标，主要是由于农村地区，未加封井盖导致，9#监测点位锰超标，该监测点位位于厂址上游，3#监测点位总硬度、溶解性总固体和硝酸盐超标，该点位位于本项目厂址上游，硝酸盐和溶解性总固体超标原因：调查评价区内生活污水、生活垃圾渗滤液下渗污染地下水，导致地下水中硝酸盐和溶解性总固体含量相对较高，硝酸盐超标表明地下水中污染物已无机化，已基本自净。总硬度超标主要是原生地质原因导致，其余各监测因子均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)Ⅲ类标准。

3.2.4 声环境质量现状调查

3.2.4.1 监测点布设及监测频次

评价在项目厂址西、北、南厂界外 1m 分别设置 1 个声环境质量监测点，东厂界外 1m 设置 2 个声环境质量监测点，古城乡设置 1 个声环境质量监测点，共设置 6 个监测点位，监测等效连续 A 声级。郑州谱尼测试技术有限公司于 2020 年 4 月 27 日~2020 年 4 月 28 日连续监测 2 天，监测点位见表 3.2-16，点位设置见附图。

表 3.2-16 **声环境质量监测点位布设一览表**

点位编号	点位名称	与厂址相对位置	监测因子	备注
1#	东厂界偏北	厂界外 1m	等效连续 A 声级	厂界声环境
2#	东厂界偏南			
3#	西厂界			
4#	北厂界			
5#	南厂界			
6#	古城乡	N，60m		敏感点声环境

3.2.4.2 评价标准

本次声环境质量现状评价执行标准如下表。

表 3.2-17 声环境现状评价标准一览表

点位	标准	标准值 dB(A)
四周厂界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	昼：60 夜：50
敏感点		

3.2.4.3 监测结果及评价

本项目环境噪声监测结果见下表。

表 3.2-18　　声环境监测结果单位：dB(A)

检测时间		噪声检测结果 L_{Aeq} [dB(A)]					
		东厂界偏北	东厂界偏南	西厂界	北厂界	南厂界	古城乡
2020.4.27	昼间	44.0	47.0	48.0	52.0	51.0	54.0
	夜间	44.0	43.0	49.0	46.0	49.0	44.0
2020.4.28	昼间	44.0	49.0	51.0	47.0	50.0	49.0
	夜间	44.0	43.0	48.0	47.0	48.0	46.0
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表监测数据可知，四周厂界和古城乡监测结果昼/夜声环境现状值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

3.2.5 土壤环境质量现状监测

3.2.5.1 监测点位布设及采样要求

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）一级评价的要求，调查范围应该包括项目所有占地范围，及占地范围外 1km 范围内。

本次评价委托郑州谱尼测试技术有限公司进行了土壤质量现状监测，监测时间为 2020 年 4 月 25 日，具体监测点位及监测因子见表 3.2-19。

表 3.2-19　　土壤环境现状监测点位一览表

布点位置	序号	监测点位	取样分层	监测因子	选点依据	土地性质
厂区内	1#	药渣储料仓	柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样）	pH、石油烃、GB36600-2018 表 1 中 45 项共 47 项因子，其中 2#点位加测了二噁英	占地范围内	建设用地
	2#	锅炉			占地范围内	建设用地
	3#	污水处理站			占地范围内	建设用地
	4#	危废暂存间			占地范围内	建设用地
	5#	渣库			占地范围内	建设用地
	6#	办公楼前空地	0~0.2m		占地范围内	建设用地

	7#	污泥仓	0~0.2m		占地范围内	建设用地
厂区外	8#	厂界西北外 1km 范围内	0~0.2m	pH、石油烃、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Ni、Zn 共 10 项因子，其中 11#点位加测了二噁英	占地范围外	农用地
	9#	厂界西南外 1km 范围内	0~0.2m		占地范围外	农用地
	10#	厂界东北外 1km 范围内	0~0.2m		占地范围外	农用地
	11#	厂界东南外 1km 范围内	0~0.2m		占地范围外	农用地

3.2.5.2 监测方法

土壤环境现状监测因子，分析方法见下表。

表 3.2-20　　土壤环境质量监测分析方法

监测项目	方法标准	仪器设备	检出限
pH	土壤检测 第 2 部分 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	酸度计	——
阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定 LY/T 1243-1999(2010)	滴定管	——
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	酸度计	——
土壤容重	土壤检测 第 4 部分:土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平	——
孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	电子天平	——
饱和导水率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	——	——
总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光谱仪	0.01 mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪	0.01 mg/kg
铬（六价）	六价铬碱消解法 US EPA3060A:1996 六价铬(比色法) EPA 7196A:1992	紫外可见分光光度计	0.2 mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	1 mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪	0.1 mg/kg
总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪	0.002 mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	3 mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	4 mg/kg

锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	1 mg/kg
石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪	6 mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
三氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1×10^{-3} mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0×10^{-3} mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.4×10^{-3} mg/kg

3.2.5.3 评价标准

本次项目厂区内点位土壤评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中筛选值的第二类用地标准，厂内点位土壤评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表 1 中筛选值标准，详见表 3.2-21~22。

表 3.2-21 **评价执行标准** **单位：**mg/kg(pH 无量纲)

序号	污染物	筛选值(第二类用地)
1	pH	/
2	镉	65
3	镍	900
4	铅	800
5	六价铬	5.7
6	铜	18000
7	砷	60
8	汞	38
9	硝基苯	76

10	苯胺	260
11	2-氯酚	2256
12	苯并[a]蒽	15
13	䓛	1293
14	苯并[b]荧蒽	15
15	苯并[k]荧蒽	151
16	苯并[a]芘	1.5
17	二苯并[a,h]蒽	1.5
18	茚并[1,2,3-cd]芘	15
19	四氯化碳	2.8
20	氯仿	0.9
21	氯甲烷	37
22	1,1-二氯乙烷	9
23	1,2-二氯乙烷	5
24	1,1-二氯乙烯	66
25	顺-1,2-二氯乙烯	596
26	反-1,2-二氯乙烯	54
27	二氯甲烷	616
28	1,2-二氯丙烷	5
29	1,1,1,2-四氯乙烷	10
30	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
31	四氯乙烯	53
32	1,1,1-三氯乙烷	840
33	1,1,2-三氯乙烷	2.8
34	三氯乙烯	2.8
35	1,2,3-三氯丙烷	0.5
36	氯乙烯	0.43
37	苯	4
38	氯苯	270
39	1,2-二氯苯	560
40	1,4-二氯苯	20
41	乙苯	28
42	苯乙烯	1290
43	甲苯	1200
44	对、间二甲苯	570
45	邻二甲苯	640
46	萘	70
47	石油烃	4500

表 3.2-22　　评价执行标准　　单位：mg/kg(pH 无量纲)

序号	污染物	风险筛选值 （pH≤5.5 的其他用地）
1	镉	0.3
2	汞	1.3
3	砷	40
4	铅	70
5	铬	150
6	铜	50
7	镍	60
8	锌	200

3.2.5.4 监测结果

本次土壤现状监测结果见表 3.2-23~表 3.2-26。

表 3.2-23　　厂区内部土壤监测结果一览表（1#~3#）

采样日期	2020-04-25									
©坐标	E114°4′53″,N32°55′46″			E114°4′58″,N32°55′47″			E114°4′54″,N32°55′36″			/
检测点位	1#药渣储料仓			2#锅炉			3#污水处理站			/
采样深度及结果	0-50 (cm)	50-150 (cm)	150-300 (cm)	0-50 (cm)	50-150 (cm)	150-300 (cm)	0-50 (cm)	50-150 (cm)	150-300 (cm)	达标分析
pH 值 (无量纲)	8.4	8.2	8.1	7.5	7.3	7.3	7.9	7.8	7.7	/
总砷，mg/kg	9.75	9.29	9.23	14.2	12.5	12.2	9.62	9.91	10.1	达标
镉，mg/kg	0.10	0.06	0.06	0.14	0.11	0.11	0.05	0.05	0.04	达标
铬（六价），mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
铜，mg/kg	24	23	20	23	22	22	20	21	21	达标
铅，mg/kg	19.4	20.6	21.9	18.0	17.3	16.2	17.9	16.9	18.5	达标
总汞，mg/kg	0.032	0.033	0.033	0.074	0.041	0.022	0.013	0.011	0.014	达标
镍，mg/kg	32	30	27	43	38	36	30	29	29	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}），mg/kg	9.7	11.1	18.9	6.1	10.3	19.2	9.8	7.2	12.1	达标
四氯化碳，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯仿，mg/kg	0.0024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯甲烷，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烷，mg/kg	0.0022	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯乙烷，	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

mg/kg										
1,1-二氯乙烯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
顺式-1,2-二氯乙烯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
反式-1,2-二氯乙烯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
二氯甲烷，mg/kg	0.0567	0.0392	0.0423	0.0622	0.0556	0.0477	0.0406	0.0427	0.159	达标
1,2-二氯丙烷，mg/kg	1.2×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷，mg/kg	1.2×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷，mg/kg	4.7×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
四氯乙烯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
三氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷，mg/kg	0.0662	0.0670	0.0698	0.0664	0.0679	0.0681	0.0698	0.0650	0.0764	达标
氯乙烯，mg/kg	1.2×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯，mg/kg	2.3×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯苯，mg/kg	1.7×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯苯，mg/kg	6.9×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,4-二氯苯，mg/kg	5.1×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
乙苯，mg/kg	2.5×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯乙烯，mg/kg	2.2×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
甲苯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
对间-二甲苯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
邻-二甲苯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
硝基苯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯胺，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
2-氯酚，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并（a）蒽，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

苯并（a）芘，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并（b）荧蒽，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并（k）荧蒽，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
䓛，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
二苯并（a,h）蒽，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
茚并（1,2,3-c,d）芘，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
萘，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
二噁英, ngTEQ/kg	/	/	/	0.28			/	/	/	/

表 3.2-24　　厂区内部土壤监测结果一览表（4#~7#）

采样日期	2020-04-25								
©坐标	E114°4′53″,N32°55′46″			E114°4′58″,N32°55′47″			E114°4′54″,N32°55′36″	E114°4′54″,N32°55′36″	/
检测点位	4#危废暂存间			5#渣库			6#办公楼前	7#污泥仓	/
采样深度及结果	0-50 (cm)	50-150 (cm)	150-300 (cm)	0-50 (cm)	50-150 (cm)	150-300 (cm)	0-20 (cm)	0-20 (cm)	达标分析
pH 值 (无量纲)	7.8	7.8	7.8	7.9	7.8	8.0	7.8	8.1	/
总砷，mg/kg	11.5	10.8	12.0	9.68	9.46	10.0	8.54	9.42	达标
镉，mg/kg	0.06	0.07	0.07	0.09	0.07	0.08	0.17	0.08	达标
铬（六价），mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
铜，mg/kg	23	21	22	25	20	22	24	21	达标
铅，mg/kg	17.1	18.0	18.0	21.2	18.3	19.3	34.6	17.7	达标
总汞，mg/kg	0.013	0.014	0.012	0.019	0.017	0.012	0.032	0.025	达标
镍，mg/kg	31	30	31	27	29	28	24	28	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}），mg/kg	20.4	14.3	21.2	ND	22.6	9.9	9.9	42.3	达标
四氯化碳，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯仿，mg/kg	0.0024	ND	ND	1.8×10^{-3}	ND	ND	1.2×10^{-3}	1.4×10^{-3}	达标
氯甲烷，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烷，mg/kg	0.0022	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯乙烷，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

烯，mg/kg									
顺式-1,2-二氯乙烯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
反式-1,2-二氯乙烯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
二氯甲烷，mg/kg	0.0391	0.0387	0.0398	0.102	ND	ND	0.0518	0.0514	达标
1,2-二氯丙烷，mg/kg	1.2×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷，mg/kg	1.2×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷，mg/kg	4.7×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
四氯乙烯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
三氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷，mg/kg	0.0580	0.0644	0.0614	ND	0.0859	ND	0.0642	0.0466	达标
氯乙烯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯苯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯苯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,4-二氯苯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
乙苯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯乙烯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
甲苯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
对间-二甲苯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
邻-二甲苯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
硝基苯，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯胺，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
2-氯酚，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并（a）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

蒽，mg/kg									
苯并（a）芘，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并（b）荧蒽，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并（k）荧蒽，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
䓛，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
二苯并（a,h）蒽，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
茚并（1,2,3-c,d）芘，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
萘，mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

表 3.2-25　　厂区外部土壤监测结果一览表（8#~11#）

采样日期	2019-01-17				
©坐标	E114°4′50″, N32°55′50″	E114°5′0″, N32°55′26″	E114°4′54″, N32°55′51″	E114°5′1″, N32°55′37″	/
检测点位	8#厂界西北外 1Km 范围内	9#厂界西南外 1Km 范围内	10#厂界东北外 1Km 范围内	11#厂界东南外 1Km 范围内	/
采样深度及结果	0-20(cm)	0-20(cm)	0-20(cm)	0-20(cm)	达标分析
pH 值(无量纲)	5.2	5.3	4.7	5.1	/
石油烃(mg/kg)	16.4	9.9	27.1	＜6	/
总砷(mg/kg)	5.21	5.74	6.55	7.89	达标
镉(mg/kg)	0.10	0.13	0.11	0.11	达标
铜(mg/kg)	14	16	19	21	达标
铅(mg/kg)	18.2	18.1	19.0	17.6	达标
汞(mg/kg)	0.062	0.022	0.128	0.046	达标
镍(mg/kg)	16	18	18	20	达标
铬(mg/kg)	48	55	42	43	达标
锌(mg/kg)	34	37	43	41	达标

表 3.2-26　　土壤理化特性和土体结构调查表

点号		2#锅炉	时间	2020.4.25
经度		114°02′35.84″	纬度	33°52′22.91″
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	棕色	棕色	浅棕色
	结构	块状	块状	块状
	质地	粉（砂）壤土	粉（砂）壤土	粉（砂）壤土
	砂砾含量	＜3%	＜3%	＜1%
	植物根系	无	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室测定	土壤容重/（kg/cm^3）	1.25	1.08	1.24
	pH 值	7.5	7.3	7.3
	阳离子交换量 cmol（+）/kg	22.8	19.9	23.2
	氧化还原电位 /mV	284	248	244
	饱和导水率/（cm/s）	0.60	0.71	0.63
	孔隙度（%）	51.5	52.5	53.2
土体结构（土壤剖面图）				
土壤剖面照片			现场照片	层次
				0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m

由上表可以看出：本项目新厂区和老厂区内各监测点位各因子监测值均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中筛选值的第二类用地标准；厂外各点位各因子均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表 1 中筛选值标准。

3.2.6 包气带环境质量现状调查

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的相关要求，本项

目为改扩建项目， 在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展了包气带污染现状调查。本次项目包气带工作委托郑州谱尼测试技术有限公司进行监测。

3.2.6.1 监测点位及监测时间

药渣储料仓分层取样：0-0.5m、0.5-1.5m、1.5m-水位线，共计 3 个样品，由郑州谱尼测试技术有限公司 2020 年 4 月 27 日进行。

3.2.6.2 监测因子

监测因子结合本地区的实际情况有所选择，包括：pH、石油烃、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Ni、Zn、耗氧量、挥发性酚类、氟化物共 13 项。

3.2.6.3 分析方法

本次包气带采样过程严格按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)要求进行。样品按照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》(HJ557-2010) 进行浸溶，分析方法参照国家环保局的《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》(中国环境监测总站编)的有关要求进行。分析方法见表 3.2-26。

表 3.2-26 包气带检测项目分析方法

测试项目	参考方法	仪器设备	检出限
pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 中 5.1 玻璃电极法	分析天平	——
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.0003 mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.4.7.4 石墨炉原子吸收光谱法	原子吸收光谱仪	0.0001 mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.009 mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.4.16.5 石墨炉原子吸收光谱法	原子吸收光谱仪	0.001 mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.00004 mg/L
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006 mg/L
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.001 mg/L
铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.019 mg/L
氟化物	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 F	离子色谱仪	0.0148 mg/L

石油烃	水质 可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ894-2017	气相色谱仪	0.01 mg/L
耗氧量（COD_{Mn}法,	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05 mg/L
挥发酚（以苯酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003 mg/L

3.2.6.4 监测结果

包气带环境质量现状监测结果见表 3.2-27。

表 3.2-27　　包气带环境质量现状监测结果　　单位：mg/L

检测因子 / 采样地点	药渣储料仓 0-0.5m	药渣储料仓 0.5-1.5m	药渣储料仓 1.5m-水位线
pH（无量纲）	8.33	8.11	8.08
砷，mg/L	0.0010	0.0010	0.0009
镉，mg/L	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001
铜，mg/L	＜0.009	＜0.009	＜0.009
铅，mg/L	＜0.001	＜0.001	＜0.001
汞，mg/L	0.00007	0.00008	0.00010
镍，mg/L	＜0.006	＜0.006	＜0.006
锌，mg/L	0.012	0.008	0.009
铬，mg/L	＜0.019	＜0.019	＜0.019
氟化物，mg/L	3.78	2.12	14.9
石油烃	＜0.01	＜0.01	＜0.01
耗氧量(COD_{Mn}法,以 O_2 计)，mg/L	29.5	21.3	25.0

3.2.6.5 结论

由表 3.2-36 可以看出，厂区包气带不同采样深度监测结果基本相当，同时根据本次厂区土壤质量及地下水水质监测情况，未出现因工程原因导致的土壤环境及地下水水质超标现象，说明工程建设尚未导致土壤质量超标及未导致地下水水质明显变化。

3.3 环境质量现状小结

3.3.1 环境空气

综上所述，从基本污染物长期监测结果可以看出项目所在区域环境空气质量已不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，区域环境空气

首要污染物为 $PM_{2.5}$，其次为 PM_{10}。超标情况大多出现在入冬以后。O_3 出现轻微超标。

监测期间各监测点位六价铬小时浓度以及氟化物、铅、汞、镉、砷日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；H_2S，NH_3、氯化氢、锰及其化合物的小时浓度和氯化氢日均浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；非甲烷总烃小时平均浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》详解中有关要求；参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），臭气浓度可以满足该标准表 1 中的厂界二级标准。

结合本次评价环境空气质量现状调查所收集的数据，分析项目所在驻马店地区 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 浓度较高的主要原因一是入冬后气压低，造成空气中的微小颗粒不断聚集，飘浮在空气中。二是道路交通、建筑施工、土地裸露造成的扬尘污染严重，给城市地面带来了大量的灰尘，由于空气干燥、湿度低，人群和车流的活动，又使地面的灰尘飘浮到空气中。O_3 超标在夏季明显，原因是夏季空气扩散条件比较好，加上降雨较多，夏天强烈的太阳辐射和较高的温度，容易造成光化学烟雾和二次臭氧产生。持续高温和强日照天气，有利于氮氧化物和挥发性有机物发生大气光化学反应，从而生成近地面臭氧等强氧化剂所影响的。

3.3.2 地表水

本项目不新增排水量，本次在厂区南侧淘河设置两个监测点，COD、总氮出现不同程度的超标，主要是周边村庄生活污水和农田退水所致，水体质量已不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

近年来，省市陆续颁布《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（豫政〔2018〕30 号）、《河南省 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》、《驻马店市人民政府办公室 关于印发驻马店市 2018 年持续打好打赢 水污染防治攻坚战工作方案的通知》（驻政办〔2018〕14 号）等文件，提出深入开展城市黑臭水体整治、提高城镇生活污水处理水平（加快城镇污水处理

设施建设与改造、促进城镇污水再生利用）、深化工业污染防治（加快淘汰落后产能、严格环境准入、推动工业节水、推动重污染企业退出、提升产业集聚区污水处理水平）、推进农业农村污染防治、开展交通运输业水污染防治等各项措施，对区域水环境进行综合整治，逐步改善地表水的环境质量。

3.3.3 地下水

由表 3.2-14 统计结果可知，本次地下水监测设置的 10 个监测点位，所有监测点位菌落总数均超标，主要是由于农村地区，未加封井盖导致，9#监测点位锰超标，该监测点位位于厂址上游，3#监测点位总硬度、溶解性总固体和硝酸盐超标，该点位位于本项目厂址上游，硝酸盐和溶解性总固体超标原因：调查评价区内生活污水、生活垃圾渗滤液下渗污染地下水，导致地下水中硝酸盐和溶解性总固体含量相对较高，硝酸盐超标表明地下水中污染物已无机化，已基本自净。总硬度超标主要是原生地质原因导致，其余各监测因子均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)Ⅲ类标准。

3.3.4 噪声

四周厂界和古城乡监测结果昼/夜声环境现状值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

3.3.5 土壤

本项目厂区内监测点位土壤环境质量可以满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)筛选值二类用地标准限值要求，厂区外监测点位土壤环境质量可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准限值要求。项目所在区域土壤环境质量整体尚可。

3.3.6 包气带

厂区包气带不同采样深度监测结果基本相当，同时根据本次厂区土壤质量及地下水水质监测情况，未出现因工程原因导致的土壤环境及地下水水质超标现象，说明工程建设尚未导致土壤质量超标及未导致地下水水质明显变化。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 环境空气质量影响预测与评价

4.1.1 地面气候及气象要素特征

4.1.1.1 项目所在地气候概况

本工程所在地的驻马店市，地势平坦，海拔高度均在100m以下。从气候类型划分，该地属北暖温带大陆性季风气候，但它在北暖温带的南沿。该地明显的气候特点是雨热同期，四季分明，光热充足。全年各季节气候各异，春季降水较少，夏季炎热降雨集中，秋季气候凉爽，冬季寒冷雨雪稀少。形成如此气候的原因是冬季受北方冷空气侵袭，盛吹偏北风，致使空气寒冷干燥，雨雪很少。夏季多低气压系统控制，盛行自海洋吹向大陆的偏南风，天气湿热多雨。春秋季节为冬夏的过渡时期，冷暖交替，时间短促。驻马店市最大的降雨特点是夏季容易产生强阵性降水，形成暴雨。就扩散条件而言，春季多晴朗天气，风力较大，有利于污染物的迁移扩散。夏季大气多呈不稳定状态，垂直对流旺盛，对污染物扩散有利。秋季常出现秋高气爽的稳定天气，风力较小，对污染物扩散不利。冬季比秋季的大气更为稳定，多出现逆温，为全年中最不利于扩散的时期。

近30年地面气象资料统计结果表明，驻马店市年平均气压1006.9hPa，以12月份最高，平均1017.7hPa；7月份最低，平均993.7hPa。年平均气温14.9℃，以7月份最高，平均27.2℃；1月份最低，平均1.3℃ ;气温年较差25.9℃。气温的年变化与气压基本相反。在全年中，3-6月份增温迅速；9-12月份降温速度较快。极端最高气温40.6℃，极端最低气温-18.1℃。年平均相对湿度73%。由于受季风气候的影响，夏季较为湿润，冬季空气干燥。年平均降水量979.2mm，降水量主要集中在6~9月，该时期的降水量占全年降水量的62.5%。年蒸发量1498.5mm，为年降水量的1.5倍。该地平均日照百分率为44%。该地年平均风速2.3m/s。主导风向为NNW风，频率为9%。年大风日数平均4.5天。近30年各风向频率见表4.1-2，各风向频率玫瑰图见图4.1-1。

表 4.1-1　　主要气象要素统计表

时间项目		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均气压(hPa)		1017.5	1015.1	1010.9	1004.8	1000.7	995.7	993.7	996.9	1004.3	1010.7	1015.2	1017.7	1006.9
气温(℃)	平均气温	1.3	3.6	8.4	15.4	20.6	25.4	27.2	26.1	21.5	16.0	9.3	3.5	14.9
	极端最高	21.3	25.5	30.6	35.1	37.7	40.0	40.5	40.6	38.8	34.3	30.1	21.7	40.6
	极端最低	-18.0	-18.1	-10.0	-1.2	4.4	10.7	16.0	14.4	8.5	-1.5	-8.7	-14.8	-18.1
平均相对温度(%)		69	69	71	71	71	70	81	83	78	73	71	67	73
平均水汽压(hPa)		46	54	78	123	168	219	287	278	196	130	83	52	14.3
平均降水量(mm)		21.4	25.0	51.3	58.2	84.3	130.0	194.4	180.5	106.7	71.8	39.2	16.4	979.2
最大日降水量(mm)		27.8	23.6	43.5	93.6	86.5	136.6	283.7	420.4	142.0	99.6	55.6	24.1	420.4
平均蒸发量(mm)		49.9	65.0	100.3	145.1	187.6	220.4	188.3	158.0	131.8	111.8	79.3	61.0	1498.5
平均日照时数(h)		129.8	122.6	144.0	178.9	192.9	194.9	183.8	176.4	159.4	157.8	144.4	141.8	1926.6
平均日照百分率(%)		41	40	39	46	45	46	42	43	43	45	46	46	44
平均大风日数(天)		0.4	0.3	0.6	0.6	0.3	0.4	0.3	0.3	0.1	0.3	0.4	0.5	4.5
平均风速(m/s)		2.4	2.5	2.7	2.6	2.4	2.5	2.2	1.9	1.9	2.1	2.3	2.4	2.3
最多风向		NNW	N	N	S	S	SSE	S	NW	NW	NW	NW	NNW	NNW

表 4.1-2　　近三十年各风向频率（%）

风向时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	7	5	5	4	5	4	6	7	7	3	3	3	6	4	8	9	16

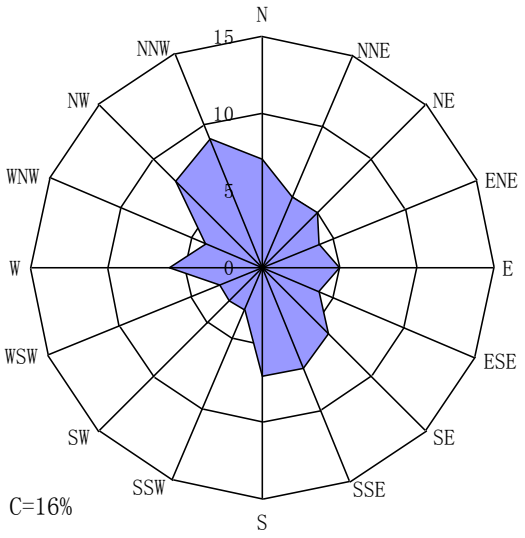


图 4.1-1　各风向频率玫瑰图(每圈 5%)

4.1.1.2 近年地面气象要素

本项目地面气象数据由环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供，地面气象站点信息详见下表。

表 4.1-3　　地面气象站点信息

站点名称	距离本项目厂址最近距离	站点编号	站点类型	经度	纬度	海拔高度
驻马店	13.7km	57290	基本站	113.9167°	32.9333°	107m

气象数据时限为 2018 年 1 月 1 日 0 时～2018 年 12 月 31 日 23 时;数据频次为：全年逐日，一日 24 次；数据要素包括小时时序、干球温度、风向、风速、总云量。

(1)温度

2018 年各月平均气温统计结果分别见表 4.1-4 和图 4.1-2。

表 4.1-4　　平均气温月变化(℃)

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度	-0.55	4.88	11.56	17.07	21.58	26.31	27.69	26.97	21.74	16.82	9.81	2.95	15.62

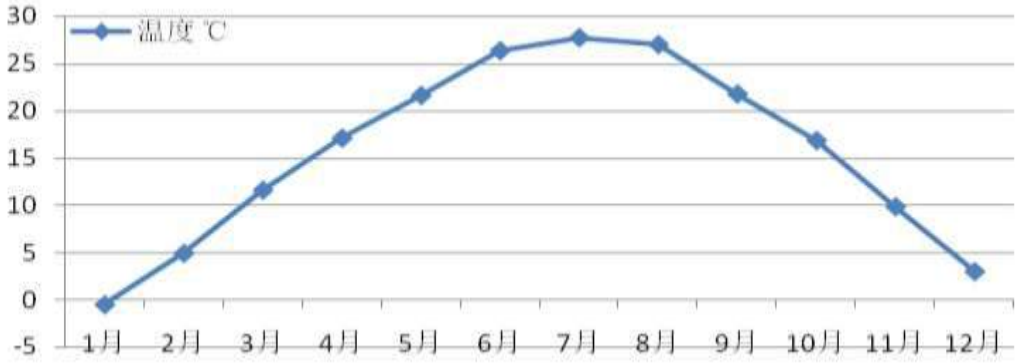


图 4.1-2　平均气温月变化(℃)

由图表可见：2018 年平均气温 15.62℃，其中 11 月～次年 3 月份的评价气温在年均气温之下，1 月份气温最低，为-0.55℃。4～10 月份平均气温在年均值以上，7 月份最高，为 27.97℃。

(2)风速

2018 年全年及各月平均风速统计结果详见表 4.1-5 和图 4.1-3。

表 4.1-5　　全年及各月平均风速(m/s)

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速	2.13	2.31	2.54	2.43	2.16	2.10	1.75	1.90	1.77	1.84	1.95	1.89	2.06

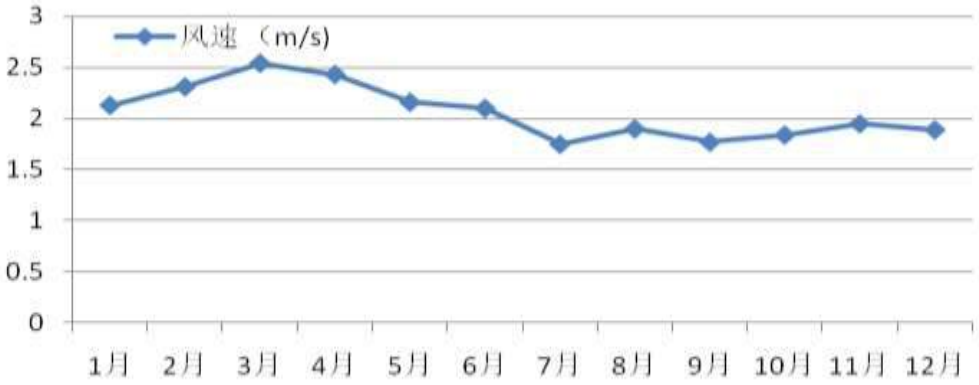


图 4.1-3　平均风速月变化(m/s)

由表 4.1-4 和图 4.1-2 可见：2018 年全年平均风速为 2.06m/s，全年中以 4 月份平均风速最大 2.43 m/s，7 月份平均风速最小 1.75 m/s。

(3)风向、风频

2018 年各月、各季风向出现频率结果见表 4.1-6，全年及各季度的风频玫瑰图见图 4.1-4。

表 4.1-6　　各月风向出现频率(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	16.94	6.32	4.03	2.69	6.99	6.45	3.63	2.28	3.63	1.88	2.55	4.30	9.54	8.33	9.14	10.89	0.40
2 月	9.97	4.17	3.57	2.23	7.29	6.10	5.80	4.17	3.42	2.98	5.21	8.33	10.86	6.40	10.86	8.48	0.15
3 月	16.67	6.18	1.88	4.03	6.45	5.51	4.03	3.63	5.51	3.76	3.49	4.70	7.39	6.59	7.66	12.50	0.00
4 月	15.56	3.75	2.92	3.33	6.53	6.25	7.64	5.14	3.47	2.08	3.89	8.19	9.72	7.08	5.14	9.31	0.00
5 月	8.47	6.72	4.03	3.36	7.26	5.38	4.97	4.44	5.78	2.55	6.72	11.02	9.01	6.45	6.45	7.39	0.00
6 月	6.67	4.31	2.36	4.72	10.42	8.33	7.64	3.61	7.50	5.97	9.31	7.64	7.92	4.17	5.42	4.03	0.00
7 月	7.53	6.32	4.44	5.38	11.69	11.42	12.77	7.53	5.24	2.69	3.36	2.55	4.97	3.76	6.18	4.17	0.00
8 月	13.71	5.78	2.96	3.09	6.45	2.82	2.02	1.21	1.75	1.48	3.09	4.03	13.58	12.63	11.29	13.84	0.27
9 月	11.94	4.17	4.31	4.86	5.42	4.17	1.67	0.14	1.81	1.25	3.75	9.31	12.50	9.72	12.22	12.64	0.14
10 月	5.38	3.09	2.69	4.17	6.05	4.70	5.51	3.36	4.17	2.96	1.88	6.59	19.62	11.56	10.89	7.12	0.27
11 月	11.11	1.53	2.22	1.25	6.25	4.86	3.06	2.36	3.19	1.25	4.17	6.94	11.53	10.69	12.92	16.67	0.00
12 月	18.15	3.49	3.23	3.23	5.51	3.90	1.88	1.21	1.48	1.75	2.42	5.51	10.89	11.42	11.56	14.11	0.27
全年	11.86	4.67	3.22	3.54	7.19	5.82	5.05	3.25	3.92	2.55	4.13	6.56	10.63	8.25	9.13	10.10	0.13
春季	13.54	5.57	2.94	3.58	6.75	5.71	5.53	4.39	4.94	2.81	4.71	7.97	8.70	6.70	6.43	9.74	0.00
夏季	9.33	5.48	3.26	4.39	9.51	7.52	7.47	4.12	4.80	3.35	5.21	4.71	8.83	6.88	7.65	7.38	0.09
秋季	9.43	2.93	3.07	3.43	5.91	4.58	3.43	1.97	3.07	1.83	3.25	7.60	14.61	10.67	12.00	12.09	0.14
冬季	15.19	4.68	3.61	2.73	6.57	5.46	3.70	2.50	2.82	2.18	3.33	5.97	10.42	8.80	10.51	11.25	0.28

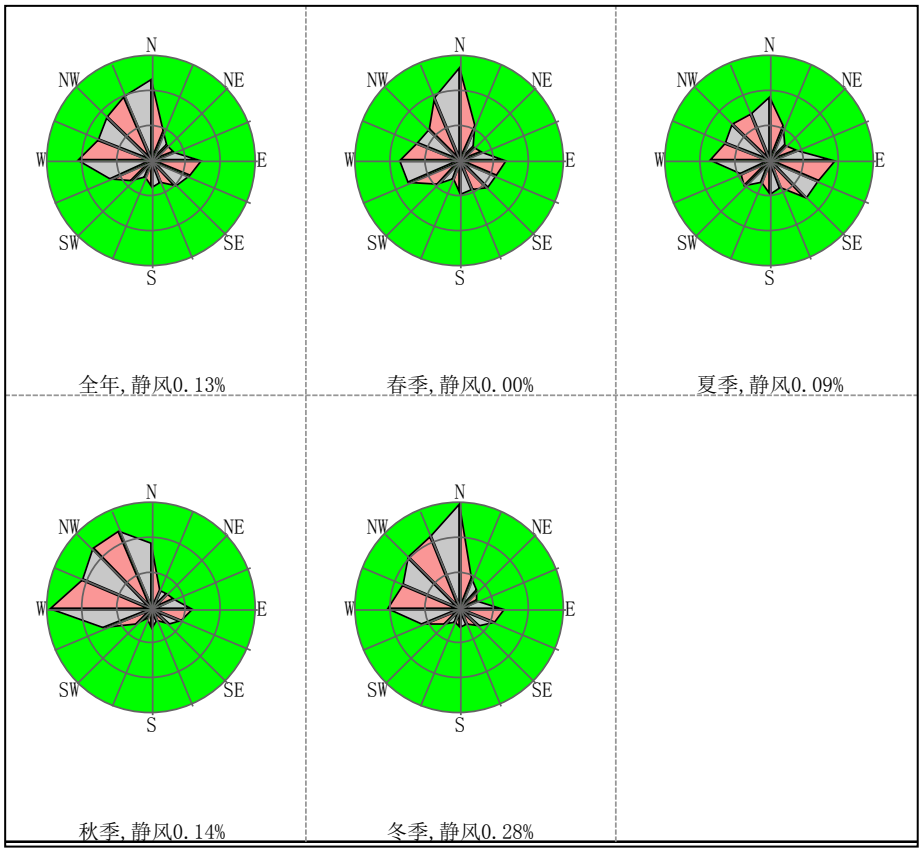


图 4.1-4　全年及各季度的风频玫瑰图

由以上资料可以看出，该地全年最多风向为 N~NNW 风，频率 21.96%；按季节而言，春季主导风向为 N 风，夏季主导风向为 N 风，秋季主导风向为 W 风，冬季主导风向为 N 风；全年静风频率 0.13%，以春季最少。

4.1.1.3 常规高空气象探测数据

本次探空数据同样来自于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室网，采用中尺度气象模式模拟的 50km 内的格点气象资料，探空数据主要包括：时间、层数、气压、离地高度、气温、风向、风速等。本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km 。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP)

的再分析数据作为模型输入场和边界场。

表 4.1-7 探空数据模拟网格点基本情况一栏表

模拟网格点编号	距离本项目厂址最近距离	站点编号	中心位置经度	中心位置纬度
136070	6.7km	57290	114.10200°	32.90750°

4.1.2 环境空气质量影响预测与评价

4.1.2.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），并结合本项目的大气主要污染物产排情况，本次评价选取特征污染因子 NH_3、H_2S、HCl、HF、Hg、二噁英、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 作为本次环境空气影响预测的评价因子。

Tl+Cd+Pb+As 和 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Ni+Mn+V 大部分固定在粉煤灰、炉渣和石膏中，排入大气的量很少，且没有多种元素合计的环境质量标准，因此不作为本项目评价因子。仅选取有环境质量标准的 Hg 作为代表性重金属特征因子。

本次 SO_2+NOx=16.4195＜500t/a，因此评价因子不需要增加二次 $PM_{2.5}$。

4.1.2.2 评价标准

本项目大气环境预测评价因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中表 1、表 A.1 的二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，并参照执行日本环境质量标准。具体标准值见表 4.1-8。

表 4.1-8　　评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值（μg/m³）	标准名称
NH_3	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
	厂界	1500	《恶臭污染物综合排放标准》(GB14554-93)表 1、表 2 二级标准，厂界标准值
HCl	1h 平均	50	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
氟化物	1h 平均	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A
Hg	年均值	0.05	
	1h 平均（折算值）	0.3	
VOCs（参照非甲烷总烃标准执行）	1h 平均	2mg/m³	参照《大气污染物综合排放标准详解》
	厂界	2.0mg/m³	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号文)其他企业
二噁英	年平均	0.6pgTEQ/m³	参照日本标准
H_2S	1h 平均	10	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
	厂界	0.06mg/m³	《恶臭污染物综合排放标准》(GB14554-93)表 1、表 2 二级标准，厂界标准值
SO_2	1h 平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 二级标准
	24h 平均	150	
	年均值	60	
NO_2	1h 平均	200	
	24h 平均	80	
	年均值	40	
PM_{10}	1h 平均（折算值）	450	
	24h 平均	150	
	年平均	70	
	厂界	1.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，周界外最高浓度限值
$PM_{2.5}$	年均值	35	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 二级标准

4.1.2.3 大气污染物排放源清单

根据工程分析相关内容，正常工况下本项目新增大气污染物排放源情况详见表 4.1-9，本项目完成后全厂大气污染物排放源情况详见表 4.1-10，非正常工况大气污染物排放情况见表 4.1-11，本项目项目评价范围内无其他在建项目、拟建项目。

表 4.1-9　　正常工况下本项目大气污染物排放清单

名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放量（kg/h）							
	X	*X*								颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氨	HCl	HF	Hg	二噁英
锅炉烟气	-47	-324	1484	210	7	30600	50	8760	连续	0.1247	0.8791	1.2222	0.094	0.1504	0.017	7.62E-04	4.88×10^{-9} kgTEQ/h

续表 4.1-9　　正常工况下本项目大气污染物排放清单

编号	名称	面源起点坐标 /m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）			
		X	*Y*								颗粒物	NH_3	H_2S	VOCs
1	危废贮存库	100	-328	1483	64	27	0	6	8760	连续	/	0.002	0.0005	0.0016
2	危废预处理车间（本项目干化车间）	104	-411	1482	44.6	18.6	0	13	8760	连续	0.015	0.0025	0.0008	0.002

表 4.1-10　　非正常工况本项目大气污染物排放清单

名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量（m^3/h）	烟气温度/℃	单次持续时间/h	年发生频次/次	污染物排放量（kg/h）							
	X	*X*								颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氨	HCl	HF	Hg	二噁英
锅炉烟气	-47	-324	1484	210	7	1.935×10^6	50	1	5	303.18	106.90	118.89	3.43	6.06	2.00	0.02	1.78×10^{-7} kgTEQ/h

4.1.2.4 大气环境影响评价工作等级判定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，估算模型参数见下表。

表 4.1-11 **本项目估算模型参数一览表**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.3
最低环境温度/℃		-15.2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

评价根据 AERSCREEN 估算模式分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$P_i = C_i \times 100\% / C_{oi}$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面质量浓度，ug/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m^3。

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价工作等级判据见表 4.1-12。

表 4.1-12 大气环境评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

根据以上原则，采用 AERSCREEN 估算模式计算结果，从而确定评价等级，计算结果见表 4.1-13。

表 4.1-13 大气环境评价工作等级判据

排放源	污染物因子	最大地面浓度出现的下风距离（m）	最大地面浓度 ug/m^3	最大占标率 P_{max}%	$D_{10\%}$（m）	评价等级
锅炉烟气	颗粒物	865	2.31E-04	0.05	0	三级
	SO_2	865	1.63E-03	0.32	0	三级
	NO_x	865	2.27E-03	1.12	0	二级
	氨	865	1.69E-04	0.08	0	三级
	HCl	865	2.79E-04	0.55	0	三级
	HF	865	3.13E-05	0.15	0	三级
	Hg	865	1.69E-06	0	0	三级
	二噁英	865	5.73E-12	0	0	三级
危废贮存库	NH_3	48	3.10E-03	1.55	0	二级
	H_2S	48	7.75E-04	7.75	0	二级
	VOCs	48	2.48E-03	0.12	0	三级
危废预处理车间（本项目干化车间）	颗粒物	81	1.02E-02	2.97	0	二级
	NH_3	81	1.70E-03	1.11	0	三级
	H_2S	81	5.43E-04	7.13	0	二级
	VOCs	81	1.36E-03	0.09	0	三级

根据表 4.1-13，危废贮存库无组织排放硫化氢最大占标率 P_{max} 为 1≤7.75%<10%，$D_{10\%}$出现距离为 0m，但本项目现有工程为电力行业，本项目燃煤机组协同资源化利用危险废物，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，“对电力、钢铁……等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，因此确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

4.1.2.5 评价范围及保护目标

危废贮存库无组织排放硫化氢最大占标率 P_{max} 为 1≤7.75%<10%，$D_{10\%}$出现距离为 0m，小于 2.5km，因此确定评价范围为以项目厂址边界四周外延 2.5km 形成的矩形，评价范围见示意图 4.1-14。

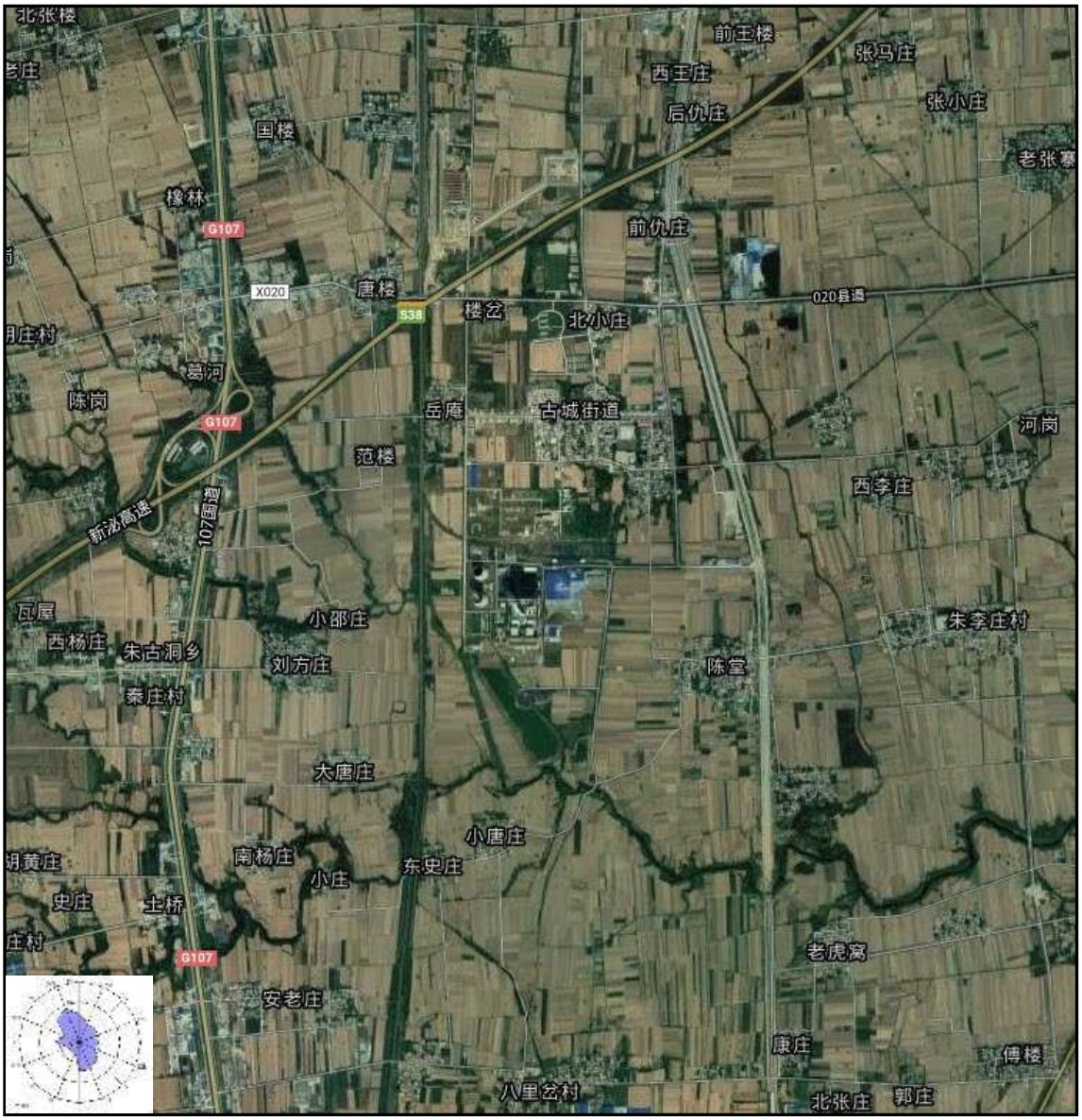


图 4.1-5 大气环境影响评价范围及环境保护目标示意图

表 4.1-14　　评价范围内大气环境敏感目标汇总表

序号	名称	x	y	高程 m	方位	环境功能区	备注
0～3km							
1	古城街道	356	695	1483.05	N	二类	居民村
2	岳庵	-419	837	1487.9	N	二类	居民村
3	范楼	-909	537	1497.95	NW	二类	居民村
4	北小庄	379	1335	1481.95	N	二类	居民村
5	楼岔	-237	1343	1483.82	N	二类	居民村
6	前仇庄	711	1809	1481.17	NNE	二类	居民村
7	后仇庄	830	2442	1481.19	NNE	二类	居民村
8	西王庄	869	2671	1482.13	NNE	二类	居民村
9	前王楼	1193	2932	1482.97	NNE	二类	居民村
10	张马庄	1912	2758	1482.11	NE	二类	居民村
11	张小庄	2339	2529	1479.96	NE	二类	居民村
12	老张寨	2884	2212	1494.56	NE	二类	居民村
13	西李庄	1976	379	1476.5	E	二类	居民村
14	河岗	2679	537	1478.13	E	二类	居民村
15	陈堂	1067	-648	1478	ESE	二类	居民村
16	朱李庄村	2529	-403	1477.6	E	二类	居民村
17	邢庄	1478	-1272	1477	SE	二类	居民村
18	小唐庄	-253	-1541	1482.84	S	二类	居民村
19	老虎窝	1683	-2165	1475.93	SE	二类	居民村
20	唐庄	1422	-2726	1476.99	SE	二类	居民村
21	北张庄	1675	-3074	1476.08	SE	二类	居民村
22	郭庄	2126	-2916	1474.91	SE	二类	居民村
23	傅楼	2703	-2829	1474.29	SE	二类	居民村
24	小唐庄	-213	-1565	1482.59	S	二类	居民村
25	八里岔村	63	-2955	1487.12	S	二类	居民村
26	东史庄	-537	-1699	1500.84	SSW	二类	居民村
27	大唐庄	-1027	-1146	1613.38	SW	二类	居民村
28	小庄	-1122	-1778	1538.87	SW	二类	居民村
29	南杨庄	-1501	-1636	1596.87	SW	二类	居民村
30	安老庄	-1106	-2466	1508.64	SW	二类	居民村
31	老臧庄	-2378	-3082	1557.99	SW	二类	居民村
32	土桥	-1975	-1912	1548.33	SW	二类	居民村

33	小邵庄	-1059	-300	1561.66	W	二类	居民村
34	刘方庄	-1312	-569	1522.74	W	二类	居民村
35	胡黄庄	-2781	-1683	1636.91	SW	二类	居民村
36	史庄	-2584	-1960	1673.77	SW	二类	居民村
37	泰庄村	-2039	-743	1604.1	WSW	二类	居民村
38	朱古洞乡	-2062	-585	1561.19	W	二类	居民村
39	西杨庄	-2552	-474	1538.89	W	二类	居民村
40	瓦屋	-2750	-316	1549.79	W	二类	居民村
41	葛河	-1841	1075	1522.32	NW	二类	居民村
42	陈岗	-2450	869	1545.88	WNW	二类	居民村
43	胡庄村	-2655	1169	1565.83	WNW	二类	居民村
44	橡林	-1904	1967	1623.14	NW	二类	居民村
45	唐楼	-782	1541	1486.17	NW	二类	居民村
46	国楼	-1414	2355	1508.57	NW	二类	居民村
47	老庄	-2829	2718	1630.8	NW	二类	居民村
48	北张楼	-2513	2868	1678.62	NW	二类	居民村

4.1.3 预测结果

4.1.3.1 预测模型选取

本次预测使用北京尚云环境公司 EIAPROA2018（版本 2.6.495）进行模型计算，该商业软件内核为 AERMOD 模式，符合导则要求。评价区域近 30 年统计的全年静风频率为 16%（≤35%），且拟建项目区域 3km 内没有大型水体（海或湖），因此本项目大气环境预测不涉及 HJ 2.2-2018 附录 A 中的 CALPUFF 模型。

4.1.3.2 预测范围及网格点设置

按照导则要求，本次预测范围与评价范围一致，即以项目厂址边界四周外延 2.5km 形成的矩形，预测范围 35.59km^2。网格点以项目厂区中心为坐标原点，正东方向为X轴正方向，正北方向为Y轴正方向建立直角坐标系，区域距离中心点1000m内的网格步长取 50m，1000m～3000m 的预测网格步长取 100m，网格点设置精度满足导则 HJ 2.2-2018 要求。

4.1.3.3 基准年选取

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选择 2018 作为评价基准年。

4.1.3.4 大气环境达标区判定

根据驻马店市生态环境局发布的《2018 年度驻马店市环境质量概要》中相关内容，本项目所在地驻马店市属于不达标区，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3。

4.1.3.5 预测内容

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），大气环境非达标区预测与评价要求如表 4.1-15。

表 4.1-15 大气环境影响预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源	正常排放	短期浓度长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），具体预测方案：

①本项目新增污染源正常排放下，对污染物 NH_3、H_2S、HCl、HF、Hg、二噁英、VOCs、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 短期/长期最大浓度贡献值占标率进行达标分析；绘制主要污染物网格浓度分布图；

②本次项目协同利用危废量是在现有工程协同利用药渣减量得基础上，确保协同利用危废总量不增加，同时本项目的建设替代了燃煤量，项目建设后全厂颗粒物、二氧化硫、氮氧化物总量不增加，还有一定量的减少，即全厂并未新增颗粒物（PM_{10}）排放，未对区域颗粒物（PM_{10}）年均质量浓度变化造成不利影响，本次不再计算 K 值；

③计算非正常工况下污染物小时浓度占标率影响分析；

④计算正常工况下新增污染源的大气防护距离。

4.1.3.6 预测计算结果

①本项目新增污染源正常排放下，各污染物因子短时、长期浓度影响分析；考虑区域在建、拟建项目排放同类污染物因子叠加影响分析，并给出污染物网格浓度分布图，预测结果详见表 4.1-16。

表 4.1-16　　二氧化硫大气预测浓度值汇总表单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	占标率%	叠加背景值	预测值	出现时间	占标率%	达标判断
古城街道	1 小时	0.4796	0.10	0.0000	0.4796	18011716	0.09	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0013	0.00	12.0575	12.0589	平均值	20.10	达标
岳俺	1 小时	0.4408	0.09	0.0000	0.4408	18021611	0.08	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0013	0.00	12.0575	12.0588	平均值	20.10	达标
范楼	1 小时	0.3631	0.07	0.0000	0.3631	18022513	0.07	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0024	0.00	12.0575	12.0599	平均值	20.10	达标
北小庄	1 小时	0.4282	0.09	0.0000	0.4282	18011716	0.08	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0009	0.00	12.0575	12.0584	平均值	20.10	达标
楼岔	1 小时	0.3193	0.06	0.0000	0.3193	18030314	0.06	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0008	0.00	12.0575	12.0584	平均值	20.10	达标
前仇庄	1 小时	0.4152	0.08	0.0000	0.4152	18011716	0.08	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0008	0.00	12.0575	12.0583	平均值	20.10	达标
后仇庄	1 小时	0.3379	0.07	0.0000	0.3379	18011716	0.06	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0006	0.00	12.0575	12.0581	平均值	20.10	达标
西王庄	1 小时	0.3139	0.06	0.0000	0.3139	18011716	0.06	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0005	0.00	12.0575	12.0580	平均值	20.10	达标
前王楼	1 小时	0.3054	0.06	0.0000	0.3054	18011716	0.06	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0005	0.00	12.0575	12.0580	平均值	20.10	达标
张马庄	1 小时	0.2219	0.04	0.0000	0.2219	18011716	0.04	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0007	0.00	12.0575	12.0583	平均值	20.10	达标

张小庄	1 小时	0.2609	0.05	0.0000	0.2609	18092508	0.05	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0007	0.00	12.0575	12.0583	平均值	20.10	达标
老张寨	1 小时	0.4100	0.08	0.0000	0.4100	18092508	0.07	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0007	0.00	12.0575	12.0583	平均值	20.10	达标
西李庄	1 小时	0.2859	0.06	0.0000	0.2859	18022314	0.05	达标
	日平均	0.0141	0.01	26.0000	26.0141	180322	17.34	达标
	年平均	0.0019	0.00	12.0575	12.0595	平均值	20.10	达标
河岗	1 小时	0.2248	0.04	0.0000	0.2248	18010714	0.04	达标
	日平均	0.0120	0.01	26.0000	26.0120	180322	17.34	达标
	年平均	0.0014	0.00	12.0575	12.0590	平均值	20.10	达标
陈堂	1 小时	0.3875	0.08	0.0000	0.3875	18031411	0.07	达标
	日平均	0.0271	0.02	26.0000	26.0271	180322	17.35	达标
	年平均	0.0038	0.01	12.0575	12.0613	平均值	20.10	达标
朱李庄村	1 小时	0.3396	0.07	0.0000	0.3396	18110911	0.06	达标
	日平均	0.0083	0.01	26.0000	26.0083	180322	17.34	达标
	年平均	0.0016	0.00	12.0575	12.0591	平均值	20.10	达标
邢庄	1 小时	0.4187	0.08	0.0000	0.4187	18101509	0.08	达标
	日平均	0.0171	0.01	26.0000	26.0171	180322	17.34	达标
	年平均	0.0038	0.01	12.0575	12.0613	平均值	20.10	达标
小唐庄	1 小时	0.4518	0.09	0.0000	0.4518	18111014	0.08	达标
	日平均	0.0079	0.01	26.0000	26.0079	180322	17.34	达标
	年平均	0.0058	0.01	12.0575	12.0634	平均值	20.10	达标
老虎窝	1 小时	0.3454	0.07	0.0000	0.3454	18092009	0.06	达标
	日平均	0.0074	0.00	26.0000	26.0074	180322	17.34	达标
	年平均	0.0041	0.01	12.0575	12.0617	平均值	20.10	达标
唐庄	1 小时	0.3942	0.08	0.0000	0.3942	18020315	0.07	达标
	日平均	0.0060	0.00	26.0000	26.0060	180322	17.34	达标
	年平均	0.0051	0.01	12.0575	12.0626	平均值	20.10	达标
北张庄	1 小时	0.3550	0.07	0.0000	0.3550	18020315	0.06	达标
	日平均	0.0051	0.00	26.0000	26.0051	180322	17.34	达标
	年平均	0.0044	0.01	12.0575	12.0619	平均值	20.10	达标
郭庄	1 小时	0.4085	0.08	0.0000	0.4085	18121816	0.07	达标
	日平均	0.0050	0.00	26.0000	26.0050	180322	17.34	达标
	年平均	0.0035	0.01	12.0575	12.0610	平均值	20.10	达标
傅楼	1 小时	0.2653	0.05	0.0000	0.2653	18011814	0.05	达标
	日平均	0.0049	0.00	26.0000	26.0049	180322	17.34	达标

	年平均	0.0025	0.00	12.0575	12.0600	平均值	20.10	达标
小唐庄	1 小时	0.4404	0.09	0.0000	0.4404	18111014	0.08	达标
	日平均	0.0084	0.01	26.0000	26.0084	180322	17.34	达标
	年平均	0.0059	0.01	12.0575	12.0634	平均值	20.10	达标
八里岔村	1 小时	0.3657	0.07	0.0000	0.3657	18120215	0.07	达标
	日平均	0.0043	0.00	26.0000	26.0043	180322	17.34	达标
	年平均	0.0047	0.01	12.0575	12.0622	平均值	20.10	达标
东史庄	1 小时	0.4900	0.10	0.0000	0.4900	18091809	0.09	达标
	日平均	0.0043	0.00	26.0000	26.0043	180322	17.34	达标
	年平均	0.0051	0.01	12.0575	12.0626	平均值	20.10	达标
大唐庄	1 小时	0.4495	0.09	0.0000	0.4495	18122013	0.08	达标
	日平均	0.0099	0.01	26.0000	26.0099	180322	17.34	达标
	年平均	0.0040	0.01	12.0575	12.0615	平均值	20.10	达标
小庄	1 小时	0.3930	0.08	0.0000	0.3930	18102510	0.07	达标
	日平均	0.0049	0.00	26.0000	26.0049	180322	17.34	达标
	年平均	0.0036	0.01	12.0575	12.0611	平均值	20.10	达标
南杨庄	1 小时	0.3429	0.07	0.0000	0.3429	18111015	0.06	达标
	日平均	0.0071	0.00	26.0000	26.0071	180322	17.34	达标
	年平均	0.0030	0.01	12.0575	12.0606	平均值	20.10	达标
安老庄	1 小时	0.3835	0.08	0.0000	0.3835	18030311	0.07	达标
	日平均	0.0022	0.00	26.0000	26.0022	180322	17.33	达标
	年平均	0.0033	0.01	12.0575	12.0608	平均值	20.10	达标
老臧庄	1 小时	0.2233	0.04	0.0000	0.2233	18102510	0.04	达标
	日平均	0.0027	0.00	26.0000	26.0027	180322	17.33	达标
	年平均	0.0018	0.00	12.0575	12.0594	平均值	20.10	达标
土桥	1 小时	0.2863	0.06	0.0000	0.2863	18111016	0.05	达标
	日平均	0.0058	0.00	26.0000	26.0058	180322	17.34	达标
	年平均	0.0024	0.00	12.0575	12.0599	平均值	20.10	达标
小邵庄	1 小时	0.3743	0.07	0.0000	0.3743	18030310	0.07	达标
	日平均	0.0006	0.00	26.0000	26.0006	180322	17.33	达标
	年平均	0.0039	0.01	12.0575	12.0614	平均值	20.10	达标
刘方庄	1 小时	0.3908	0.08	0.0000	0.3908	18100811	0.07	达标
	日平均	0.0035	0.00	26.0000	26.0035	180322	17.34	达标
	年平均	0.0035	0.01	12.0575	12.0610	平均值	20.10	达标
胡黄庄	1 小时	0.2322	0.05	0.0000	0.2322	18091810	0.04	达标
	日平均	0.0040	0.00	26.0000	26.0040	180322	17.34	达标
	年平均	0.0018	0.00	12.0575	12.0594	平均值	20.10	达标
史庄	1 小时	0.2946	0.06	0.0000	0.2946	18021915	0.05	达标

	日平均	0.0047	0.00	26.0000	26.0047	180322	17.34	达标
	年平均	0.0020	0.00	12.0575	12.0595	平均值	20.10	达标
秦庄村	1 小时	0.3145	0.06	0.0000	0.3145	18100811	0.06	达标
	日平均	0.0026	0.00	26.0000	26.0026	180322	17.33	达标
	年平均	0.0024	0.00	12.0575	12.0600	平均值	20.10	达标
朱古洞乡	1 小时	0.3211	0.06	0.0000	0.3211	18100811	0.06	达标
	日平均	0.0016	0.00	26.0000	26.0016	180322	17.33	达标
	年平均	0.0025	0.00	12.0575	12.0600	平均值	20.10	达标
西杨庄	1 小时	0.2466	0.05	0.0000	0.2466	18100811	0.04	达标
	日平均	0.0007	0.00	26.0000	26.0007	180322	17.33	达标
	年平均	0.0021	0.00	12.0575	12.0596	平均值	20.10	达标
瓦屋	1 小时	0.2352	0.05	0.0000	0.2352	18032515	0.04	达标
	日平均	0.0003	0.00	26.0000	26.0003	180322	17.33	达标
	年平均	0.0020	0.00	12.0575	12.0595	平均值	20.10	达标
葛河	1 小时	0.2683	0.05	0.0000	0.2683	18101313	0.05	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0018	0.00	12.0575	12.0594	平均值	20.10	达标
陈岗	1 小时	0.2747	0.05	0.0000	0.2747	18030610	0.05	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0021	0.00	12.0575	12.0596	平均值	20.10	达标
胡庄村	1 小时	0.2340	0.05	0.0000	0.2340	18111312	0.04	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0018	0.00	12.0575	12.0593	平均值	20.10	达标
橡林	1 小时	0.2465	0.05	0.0000	0.2465	18111413	0.04	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0010	0.00	12.0575	12.0585	平均值	20.10	达标
唐楼	1 小时	0.3317	0.07	0.0000	0.3317	18021611	0.06	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0010	0.00	12.0575	12.0585	平均值	20.10	达标
国楼	1 小时	0.2366	0.05	0.0000	0.2366	18021611	0.04	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0007	0.00	12.0575	12.0582	平均值	20.10	达标
老庄	1 小时	0.1654	0.03	0.0000	0.1654	18111413	0.03	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0007	0.00	12.0575	12.0583	平均值	20.10	达标
北张楼	1 小时	0.1882	0.04	0.0000	0.1882	18111413	0.03	达标
	日平均	0.0000	0.00	26.0000	26.0000	180322	17.33	达标
	年平均	0.0006	0.00	12.0575	12.0582	平均值	20.10	达标
网格点	1 小时	0.7386	0.15	0.0000	0.7386	18121815	0.15	达标
	日平均	0.0322	0.02	26.0000	26.0323	180322	17.35	达标
	年平均	0.0083	0.01	12.0575	12.0659	平均值	20.11	达标

续表 4.1-16　　二氧化氮大气预测浓度值汇总表单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	占标率%	叠加背景值	预测值	出现时间	占标率%	达标判断
古城街道	1 小时	0.6670	0.33	0.0000	0.6670	18011716	0.33	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0018	0.00	32.3315	32.3333	平均值	80.83	达标
岳俺	1 小时	0.6130	0.31	0.0000	0.6130	18021611	0.31	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0018	0.00	32.3315	32.3333	平均值	80.83	达标
范楼	1 小时	0.5050	0.25	0.0000	0.5050	18022513	0.25	达标
	日平均	0.0005	0.00	73.0000	73.0005	181220	91.25	达标
	年平均	0.0033	0.01	32.3315	32.3348	平均值	80.84	达标
北小庄	1 小时	0.5954	0.30	0.0000	0.5954	18011716	0.30	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0012	0.00	32.3315	32.3327	平均值	80.83	达标
楼岔	1 小时	0.4440	0.22	0.0000	0.4440	18030314	0.22	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0012	0.00	32.3315	32.3327	平均值	80.83	达标
前仇庄	1 小时	0.5775	0.29	0.0000	0.5775	18011716	0.29	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0011	0.00	32.3315	32.3326	平均值	80.83	达标
后仇庄	1 小时	0.4699	0.23	0.0000	0.4699	18011716	0.23	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0008	0.00	32.3315	32.3323	平均值	80.83	达标
西王庄	1 小时	0.4365	0.22	0.0000	0.4365	18011716	0.22	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0007	0.00	32.3315	32.3322	平均值	80.83	达标
前王楼	1 小时	0.4248	0.21	0.0000	0.4248	18011716	0.21	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0007	0.00	32.3315	32.3322	平均值	80.83	达标
张马庄	1 小时	0.3085	0.15	0.0000	0.3085	18011716	0.15	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0010	0.00	32.3315	32.3325	平均值	80.83	达标
张小庄	1 小时	0.3629	0.18	0.0000	0.3629	18092508	0.18	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0010	0.00	32.3315	32.3325	平均值	80.83	达标
老张寨	1 小时	0.5702	0.29	0.0000	0.5702	18092508	0.29	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0010	0.00	32.3315	32.3325	平均值	80.83	达标
西李庄	1 小时	0.3977	0.20	0.0000	0.3977	18022314	0.20	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0027	0.01	32.3315	32.3342	平均值	80.84	达标

河岗	1 小时	0.3126	0.16	0.0000	0.3126	18010714	0.16	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0020	0.01	32.3315	32.3335	平均值	80.83	达标
陈堂	1 小时	0.5389	0.27	0.0000	0.5389	18031411	0.27	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0052	0.01	32.3315	32.3367	平均值	80.84	达标
朱李庄村	1 小时	0.4723	0.24	0.0000	0.4723	18110911	0.24	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0022	0.01	32.3315	32.3337	平均值	80.83	达标
邢庄	1 小时	0.5823	0.29	0.0000	0.5823	18101509	0.29	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0053	0.01	32.3315	32.3368	平均值	80.84	达标
小唐庄	1 小时	0.6284	0.31	0.0000	0.6284	18111014	0.31	达标
	日平均	0.0124	0.02	73.0000	73.0124	181220	91.27	达标
	年平均	0.0081	0.02	32.3315	32.3396	平均值	80.85	达标
老虎窝	1 小时	0.4804	0.24	0.0000	0.4804	18092009	0.24	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0057	0.01	32.3315	32.3372	平均值	80.84	达标
唐庄	1 小时	0.5482	0.27	0.0000	0.5482	18020315	0.27	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0070	0.02	32.3315	32.3385	平均值	80.85	达标
北张庄	1 小时	0.4937	0.25	0.0000	0.4937	18020315	0.25	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0061	0.02	32.3315	32.3376	平均值	80.84	达标
郭庄	1 小时	0.5681	0.28	0.0000	0.5681	18121816	0.28	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0048	0.01	32.3315	32.3363	平均值	80.84	达标
傅楼	1 小时	0.3689	0.18	0.0000	0.3689	18011814	0.18	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0035	0.01	32.3315	32.3350	平均值	80.84	达标
小唐庄	1 小时	0.6125	0.31	0.0000	0.6125	18111014	0.31	达标
	日平均	0.0102	0.01	73.0000	73.0102	181220	91.26	达标
	年平均	0.0082	0.02	32.3315	32.3397	平均值	80.85	达标
八里岔村	1 小时	0.5086	0.25	0.0000	0.5086	18120215	0.25	达标
	日平均	0.0013	0.00	73.0000	73.0013	181220	91.25	达标
	年平均	0.0066	0.02	32.3315	32.3381	平均值	80.85	达标
东史庄	1 小时	0.6814	0.34	0.0000	0.6814	18091809	0.34	达标
	日平均	0.0230	0.03	73.0000	73.0231	181220	91.28	达标
	年平均	0.0071	0.02	32.3315	32.3385	平均值	80.85	达标
大唐庄	1 小时	0.6252	0.31	0.0000	0.6252	18122013	0.31	达标
	日平均	0.0402	0.05	73.0000	73.0402	181220	91.30	达标

	年平均	0.0055	0.01	32.3315	32.3370	平均值	80.84	达标
小庄	1 小时	0.5465	0.27	0.0000	0.5465	18102510	0.27	达标
	日平均	0.0347	0.04	73.0000	73.0347	181220	91.29	达标
	年平均	0.0049	0.01	32.3315	32.3364	平均值	80.84	达标
南杨庄	1 小时	0.4769	0.24	0.0000	0.4769	18111015	0.24	达标
	日平均	0.0315	0.04	73.0000	73.0315	181220	91.29	达标
	年平均	0.0042	0.01	32.3315	32.3357	平均值	80.84	达标
安老庄	1 小时	0.5334	0.27	0.0000	0.5334	18030311	0.27	达标
	日平均	0.0210	0.03	73.0000	73.0210	181220	91.28	达标
	年平均	0.0046	0.01	32.3315	32.3361	平均值	80.84	达标
老臧庄	1 小时	0.3106	0.16	0.0000	0.3106	18102510	0.16	达标
	日平均	0.0196	0.02	73.0000	73.0196	181220	91.27	达标
	年平均	0.0025	0.01	32.3315	32.3340	平均值	80.84	达标
土桥	1 小时	0.3982	0.20	0.0000	0.3982	18111016	0.20	达标
	日平均	0.0241	0.03	73.0000	73.0241	181220	91.28	达标
	年平均	0.0034	0.01	32.3315	32.3348	平均值	80.84	达标
小邵庄	1 小时	0.5206	0.26	0.0000	0.5206	18030310	0.26	达标
	日平均	0.0193	0.02	73.0000	73.0193	181220	91.27	达标
	年平均	0.0054	0.01	32.3315	32.3369	平均值	80.84	达标
刘方庄	1 小时	0.5435	0.27	0.0000	0.5435	18100811	0.27	达标
	日平均	0.0156	0.02	73.0000	73.0156	181220	91.27	达标
	年平均	0.0049	0.01	32.3315	32.3364	平均值	80.84	达标
胡黄庄	1 小时	0.3229	0.16	0.0000	0.3229	18091810	0.16	达标
	日平均	0.0110	0.01	73.0000	73.0110	181220	91.26	达标
	年平均	0.0025	0.01	32.3315	32.3340	平均值	80.84	达标
史庄	1 小时	0.4097	0.20	0.0000	0.4097	18021915	0.20	达标
	日平均	0.0158	0.02	73.0000	73.0158	181220	91.27	达标
	年平均	0.0027	0.01	32.3315	32.3342	平均值	80.84	达标
秦庄村	1 小时	0.4373	0.22	0.0000	0.4373	18100811	0.22	达标
	日平均	0.0108	0.01	73.0000	73.0108	181220	91.26	达标
	年平均	0.0034	0.01	32.3315	32.3349	平均值	80.84	达标
朱古洞乡	1 小时	0.4465	0.22	0.0000	0.4465	18100811	0.22	达标
	日平均	0.0119	0.01	73.0000	73.0119	181220	91.26	达标
	年平均	0.0034	0.01	32.3315	32.3349	平均值	80.84	达标
西杨庄	1 小时	0.3430	0.17	0.0000	0.3430	18100811	0.17	达标
	日平均	0.0113	0.01	73.0000	73.0113	181220	91.26	达标
	年平均	0.0029	0.01	32.3315	32.3344	平均值	80.84	达标
瓦屋	1 小时	0.3271	0.16	0.0000	0.3271	18032515	0.16	达标
	日平均	0.0124	0.02	73.0000	73.0124	181220	91.27	达标
	年平均	0.0028	0.01	32.3315	32.3343	平均值	80.84	达标
葛河	1 小时	0.3732	0.19	0.0000	0.3732	18101313	0.19	达标

	日平均	0.0013	0.00	73.0000	73.0013	181220	91.25	达标
	年平均	0.0026	0.01	32.3315	32.3340	平均值	80.84	达标
陈岗	1 小时	0.3821	0.19	0.0000	0.3821	18030610	0.19	达标
	日平均	0.0056	0.01	73.0000	73.0056	181220	91.26	达标
	年平均	0.0029	0.01	32.3315	32.3344	平均值	80.84	达标
胡庄村	1 小时	0.3254	0.16	0.0000	0.3254	18111312	0.16	达标
	日平均	0.0033	0.00	73.0000	73.0034	181220	91.25	达标
	年平均	0.0025	0.01	32.3315	32.3340	平均值	80.83	达标
橡林	1 小时	0.3428	0.17	0.0000	0.3428	18111413	0.17	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0013	0.00	32.3315	32.3328	平均值	80.83	达标
唐楼	1 小时	0.4612	0.23	0.0000	0.4612	18021611	0.23	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0014	0.00	32.3315	32.3329	平均值	80.83	达标
国楼	1 小时	0.3291	0.16	0.0000	0.3291	18021611	0.16	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0010	0.00	32.3315	32.3325	平均值	80.83	达标
老庄	1 小时	0.2301	0.12	0.0000	0.2301	18111413	0.12	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0010	0.00	32.3315	32.3325	平均值	80.83	达标
北张楼	1 小时	0.2618	0.13	0.0000	0.2618	18111413	0.13	达标
	日平均	0.0000	0.00	73.0000	73.0000	181220	91.25	达标
	年平均	0.0009	0.00	32.3315	32.3324	平均值	80.83	达标
网格点	1 小时	1.0271	0.51	0.0000	1.0271	18121815	0.51	达标
	日平均	0.0473	0.06	73.0000	73.0473	181220	91.31	达标
	年平均	0.0116	0.03	32.3315	32.3431	平均值	80.86	达标

续表 4.1-16　　颗粒物大气预测浓度值汇总表单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	出现时间	占标率%	达标判断
古城街道	日平均	0.0246	180715	0.02	达标
	年平均	0.0012	平均值	0.00	达标
岳俺	日平均	0.0410	180417	0.03	达标
	年平均	0.0019	平均值	0.00	达标
范楼	日平均	0.0803	180719	0.05	达标
	年平均	0.0032	平均值	0.00	达标
北小庄	日平均	0.0273	180621	0.02	达标
	年平均	0.0014	平均值	0.00	达标
楼岔	日平均	0.0325	180605	0.02	达标
	年平均	0.0013	平均值	0.00	达标
前仇庄	日平均	0.0305	180806	0.02	达标
	年平均	0.0012	平均值	0.00	达标
后仇庄	日平均	0.0324	180806	0.02	达标
	年平均	0.0011	平均值	0.00	达标
西王庄	日平均	0.0320	180806	0.02	达标
	年平均	0.0011	平均值	0.00	达标

前王楼	日平均	0.0275	181230	0.02	达标
	年平均	0.0010	平均值	0.00	达标
张马庄	日平均	0.0181	181008	0.01	达标
	年平均	0.0011	平均值	0.00	达标
张小庄	日平均	0.0234	180821	0.02	达标
	年平均	0.0015	平均值	0.00	达标
老张寨	日平均	0.0274	181213	0.02	达标
	年平均	0.0017	平均值	0.00	达标
西李庄	日平均	0.0419	180529	0.03	达标
	年平均	0.0031	平均值	0.00	达标
河岗	日平均	0.0322	180424	0.02	达标
	年平均	0.0033	平均值	0.00	达标
陈堂	日平均	0.0865	180814	0.06	达标
	年平均	0.0049	平均值	0.01	达标
朱李庄村	日平均	0.0494	180803	0.03	达标
	年平均	0.0035	平均值	0.01	达标
邢庄	日平均	0.0473	180829	0.03	达标
	年平均	0.0055	平均值	0.01	达标
小唐庄	日平均	0.0465	180520	0.03	达标
	年平均	0.0038	平均值	0.01	达标
老虎窝	日平均	0.0467	180827	0.03	达标
	年平均	0.0047	平均值	0.01	达标
唐庄	日平均	0.0352	180615	0.02	达标
	年平均	0.0043	平均值	0.01	达标
北张庄	日平均	0.0298	180917	0.02	达标
	年平均	0.0039	平均值	0.01	达标
郭庄	日平均	0.0372	180827	0.02	达标
	年平均	0.0039	平均值	0.01	达标
傅楼	日平均	0.0437	180827	0.03	达标
	年平均	0.0040	平均值	0.01	达标
小唐庄	日平均	0.0549	180520	0.04	达标
	年平均	0.0040	平均值	0.01	达标
八里岔村	日平均	0.0806	180710	0.05	达标
	年平均	0.0051	平均值	0.01	达标
东史庄	日平均	0.0357	180618	0.02	达标
	年平均	0.0023	平均值	0.00	达标
大唐庄	日平均	0.0688	180709	0.05	达标
	年平均	0.0020	平均值	0.00	达标
小庄	日平均	0.0205	180616	0.01	达标
	年平均	0.0016	平均值	0.00	达标
南杨庄	日平均	0.0633	180709	0.04	达标

	年平均	0.0016	平均值	0.00	达标
安老庄	日平均	0.0399	180711	0.03	达标
	年平均	0.0014	平均值	0.00	达标
老臧庄	日平均	0.0208	181210	0.01	达标
	年平均	0.0012	平均值	0.00	达标
土桥	日平均	0.0574	180709	0.04	达标
	年平均	0.0014	平均值	0.00	达标
小邵庄	日平均	0.0543	180616	0.04	达标
	年平均	0.0033	平均值	0.00	达标
刘方庄	日平均	0.0354	180126	0.02	达标
	年平均	0.0021	平均值	0.00	达标
胡黄庄	日平均	0.0210	180728	0.01	达标
	年平均	0.0014	平均值	0.00	达标
史庄	日平均	0.0325	180709	0.02	达标
	年平均	0.0012	平均值	0.00	达标
秦庄村	日平均	0.0263	180624	0.02	达标
	年平均	0.0015	平均值	0.00	达标
朱古洞乡	日平均	0.0247	180606	0.02	达标
	年平均	0.0019	平均值	0.00	达标
西杨庄	日平均	0.0292	180517	0.02	达标
	年平均	0.0021	平均值	0.00	达标
瓦屋	日平均	0.0282	180729	0.02	达标
	年平均	0.0019	平均值	0.00	达标
葛河	日平均	0.0330	180622	0.02	达标
	年平均	0.0025	平均值	0.00	达标
陈岗	日平均	0.0269	180421	0.02	达标
	年平均	0.0022	平均值	0.00	达标
胡庄村	日平均	0.0280	180421	0.02	达标
	年平均	0.0019	平均值	0.00	达标
橡林	日平均	0.0361	180719	0.02	达标
	年平均	0.0018	平均值	0.00	达标
唐楼	日平均	0.0347	180718	0.02	达标
	年平均	0.0018	平均值	0.00	达标
国楼	日平均	0.0287	180718	0.02	达标
	年平均	0.0015	平均值	0.00	达标
老庄	日平均	0.0321	180719	0.02	达标
	年平均	0.0016	平均值	0.00	达标
北张楼	日平均	0.0252	180719	0.02	达标
	年平均	0.0014	平均值	0.00	达标
网格点	日平均	0.3322	181015	0.22	达标
	年平均	0.0558	平均值	0.08	达标

备注：区域为不达标区，颗粒物背景浓度超标，仅计算贡献值及达标情况。

续表 4.1-16　　氨大气预测浓度值汇总表单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	占标率%	叠加背景值	预测值	出现时间	占标率%	达标判断
古城街道	1 小时	0.5520	0.28	55.0000	55.5520	18102408	27.78	达标
岳俺	1 小时	0.3151	0.16	55.0000	55.3151	18071304	27.66	达标
范楼	1 小时	0.3031	0.15	55.0000	55.3031	18072001	27.65	达标
北小庄	1 小时	0.3665	0.18	55.0000	55.3665	18102408	27.68	达标
楼岔	1 小时	0.2670	0.13	55.0000	55.2670	18092822	27.63	达标
前仇庄	1 小时	0.4066	0.20	55.0000	55.4066	18123023	27.70	达标
后仇庄	1 小时	0.3543	0.18	55.0000	55.3543	18030608	27.68	达标
西王庄	1 小时	0.3322	0.17	55.0000	55.3322	18030608	27.67	达标
前王楼	1 小时	0.4270	0.21	55.0000	55.4270	18123023	27.71	达标
张马庄	1 小时	0.3347	0.17	55.0000	55.3347	18091004	27.67	达标
张小庄	1 小时	0.2727	0.14	55.0000	55.2727	18123001	27.64	达标
老张寨	1 小时	0.3979	0.20	55.0000	55.3979	18121319	27.70	达标
西李庄	1 小时	0.5438	0.27	55.0000	55.5438	18121907	27.77	达标
河岗	1 小时	0.4369	0.22	55.0000	55.4369	18121907	27.72	达标
陈堂	1 小时	0.4530	0.23	55.0000	55.4530	18122904	27.73	达标
朱李庄村	1 小时	0.3344	0.17	55.0000	55.3344	18012004	27.67	达标
邢庄	1 小时	0.3470	0.17	55.0000	55.3470	18011308	27.67	达标
小唐庄	1 小时	0.3033	0.15	55.0000	55.3033	18123108	27.65	达标
老虎窝	1 小时	0.2693	0.13	55.0000	55.2693	18020305	27.63	达标
唐庄	1 小时	0.3020	0.15	55.0000	55.3020	18050724	27.65	达标
北张庄	1 小时	0.2724	0.14	55.0000	55.2724	18031023	27.64	达标
郭庄	1 小时	0.2786	0.14	55.0000	55.2786	18020101	27.64	达标
傅楼	1 小时	0.2581	0.13	55.0000	55.2581	18020305	27.63	达标
小唐庄	1 小时	0.3785	0.19	55.0000	55.3785	18123108	27.69	达标
八里岔村	1 小时	0.4731	0.24	55.0000	55.4731	18020308	27.74	达标
东史庄	1 小时	0.4437	0.22	55.0000	55.4437	18022619	27.72	达标
大唐庄	1 小时	0.3807	0.19	55.0000	55.3807	18070303	27.69	达标
小庄	1 小时	0.3013	0.15	55.0000	55.3013	18080706	27.65	达标
南杨庄	1 小时	0.3181	0.16	55.0000	55.3181	18020304	27.66	达标
安老庄	1 小时	0.3008	0.15	55.0000	55.3008	18091107	27.65	达标
老臧庄	1 小时	0.2336	0.12	55.0000	55.2336	18080706	27.62	达标
土桥	1 小时	0.2746	0.14	55.0000	55.2746	18042604	27.64	达标
小邵庄	1 小时	0.5101	0.26	55.0000	55.5101	18010509	27.76	达标
刘方庄	1 小时	0.3875	0.19	55.0000	55.3875	18111223	27.69	达标
胡黄庄	1 小时	0.2675	0.13	55.0000	55.2675	18070724	27.63	达标

史庄	1 小时	0.2165	0.11	55.0000	55.2165	18070303	27.61	达标
秦庄村	1 小时	0.3945	0.20	55.0000	55.3945	18111223	27.70	达标
朱古洞乡	1 小时	0.1943	0.10	55.0000	55.1943	18100624	27.60	达标
西杨庄	1 小时	0.3791	0.19	55.0000	55.3791	18010509	27.69	达标
瓦屋	1 小时	0.4006	0.20	55.0000	55.4006	18010509	27.70	达标
葛河	1 小时	0.2432	0.12	55.0000	55.2432	18021106	27.62	达标
陈岗	1 小时	0.3274	0.16	55.0000	55.3274	18121209	27.66	达标
胡庄村	1 小时	0.2466	0.12	55.0000	55.2465	18111305	27.62	达标
橡林	1 小时	0.2160	0.11	55.0000	55.2160	18012209	27.61	达标
唐楼	1 小时	0.2543	0.13	55.0000	55.2543	18101324	27.63	达标
国楼	1 小时	0.1846	0.09	55.0000	55.1846	18123104	27.59	达标
老庄	1 小时	0.2747	0.14	55.0000	55.2747	18100124	27.64	达标
北张楼	1 小时	0.2447	0.12	55.0000	55.2447	18010122	27.62	达标
网格点	1 小时	1.4691	0.73	55.0000	56.4691	18031018	28.23	达标

续表 4.1-16　　硫化氢大气预测浓度值汇总表单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	占标率%	叠加背景值	预测值	出现时间	占标率%	达标判断
古城街道	1 小时	0.1443	1.44	4.0000	4.1443	18102408	41.44	达标
岳俺	1 小时	0.0788	0.79	4.0000	4.0788	18071304	40.79	达标
范楼	1 小时	0.0758	0.76	4.0000	4.0758	18072001	40.76	达标
北小庄	1 小时	0.0976	0.98	4.0000	4.0976	18102408	40.98	达标
楼岔	1 小时	0.0669	0.67	4.0000	4.0669	18092822	40.67	达标
前仇庄	1 小时	0.1060	1.06	4.0000	4.1060	18123023	41.06	达标
后仇庄	1 小时	0.0943	0.94	4.0000	4.0943	18030608	40.94	达标
西王庄	1 小时	0.0888	0.89	4.0000	4.0888	18030608	40.89	达标
前王楼	1 小时	0.1144	1.14	4.0000	4.1144	18123023	41.14	达标
张马庄	1 小时	0.0887	0.89	4.0000	4.0887	18091004	40.89	达标
张小庄	1 小时	0.0714	0.71	4.0000	4.0714	18123001	40.71	达标
老张寨	1 小时	0.1072	1.07	4.0000	4.1072	18121319	41.07	达标
西李庄	1 小时	0.1398	1.40	4.0000	4.1398	18121907	41.40	达标
河岗	1 小时	0.1163	1.16	4.0000	4.1163	18121907	41.16	达标
陈堂	1 小时	0.1136	1.14	4.0000	4.1136	18122904	41.14	达标
朱李庄村	1 小时	0.0863	0.86	4.0000	4.0863	18012004	40.86	达标
邢庄	1 小时	0.0872	0.87	4.0000	4.0872	18011308	40.87	达标
小唐庄	1 小时	0.0759	0.76	4.0000	4.0759	18123108	40.76	达标
老虎窝	1 小时	0.0726	0.73	4.0000	4.0726	18020305	40.73	达标
唐庄	1 小时	0.0792	0.79	4.0000	4.0792	18050724	40.79	达标
北张庄	1 小时	0.0727	0.73	4.0000	4.0727	18031023	40.73	达标
郭庄	1 小时	0.0719	0.72	4.0000	4.0719	18020101	40.72	达标
傅楼	1 小时	0.0688	0.69	4.0000	4.0688	18020305	40.69	达标

小唐庄	1 小时	0.0947	0.95	4.0000	4.0947	18123108	40.95	达标
八里岔村	1 小时	0.1263	1.26	4.0000	4.1263	18020308	41.26	达标
东史庄	1 小时	0.1128	1.13	4.0000	4.1128	18022619	41.13	达标
大唐庄	1 小时	0.0964	0.96	4.0000	4.0964	18070303	40.96	达标
小庄	1 小时	0.0761	0.76	4.0000	4.0761	18080706	40.76	达标
南杨庄	1 小时	0.0816	0.82	4.0000	4.0816	18020304	40.82	达标
安老庄	1 小时	0.0763	0.76	4.0000	4.0763	18091107	40.76	达标
老臧庄	1 小时	0.0611	0.61	4.0000	4.0611	18080706	40.61	达标
土桥	1 小时	0.0702	0.70	4.0000	4.0702	18042604	40.70	达标
小邵庄	1 小时	0.1280	1.28	4.0000	4.1280	18010509	41.28	达标
刘方庄	1 小时	0.0974	0.97	4.0000	4.0974	18111223	40.97	达标
胡黄庄	1 小时	0.0712	0.71	4.0000	4.0712	18070724	40.71	达标
史庄	1 小时	0.0571	0.57	4.0000	4.0571	18070303	40.57	达标
秦庄村	1 小时	0.1007	1.01	4.0000	4.1007	18111223	41.01	达标
朱古洞乡	1 小时	0.0486	0.49	4.0000	4.0486	18100624	40.49	达标
西杨庄	1 小时	0.1017	1.02	4.0000	4.1017	18010509	41.02	达标
瓦屋	1 小时	0.1047	1.05	4.0000	4.1047	18010509	41.05	达标
葛河	1 小时	0.0611	0.61	4.0000	4.0611	18021106	40.61	达标
陈岗	1 小时	0.0838	0.84	4.0000	4.0838	18121209	40.84	达标
胡庄村	1 小时	0.0626	0.63	4.0000	4.0626	18111305	40.63	达标
橡林	1 小时	0.0545	0.55	4.0000	4.0545	18012209	40.55	达标
唐楼	1 小时	0.0639	0.64	4.0000	4.0639	18101324	40.64	达标
国楼	1 小时	0.0470	0.47	4.0000	4.0470	18072920	40.47	达标
老庄	1 小时	0.0732	0.73	4.0000	4.0732	18100124	40.73	达标
北张楼	1 小时	0.0646	0.65	4.0000	4.0646	18010122	40.65	达标
网格点	1 小时	0.3869	3.87	4.0000	4.3869	18031018	43.87	达标

续表 4.1-16　　氯化氢大气预测浓度值汇总表单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	占标率%	叠加背景值	预测值	出现时间	占标率%	达标判断
古城街道	1 小时	0.0761	0.15	7.0000	7.0761	18011716	14.15	达标
	日平均	0.0054	0.04	7.0000	7.0054	180902	46.70	达标
岳俺	1 小时	0.0690	0.14	7.0000	7.0690	18021611	14.14	达标
	日平均	0.0045	0.03	7.0000	7.0045	180216	46.70	达标
范楼	1 小时	0.0565	0.11	7.0000	7.0565	18022513	14.11	达标
	日平均	0.0068	0.05	7.0000	7.0068	180331	46.71	达标
北小庄	1 小时	0.0669	0.13	7.0000	7.0669	18011716	14.13	达标
	日平均	0.0037	0.02	7.0000	7.0037	181003	46.69	达标
楼岔	1 小时	0.0501	0.10	7.0000	7.0501	18030314	14.10	达标
	日平均	0.0034	0.02	7.0000	7.0034	180323	46.69	达标
前仇庄	1 小时	0.0645	0.13	7.0000	7.0645	18011716	14.13	达标
	日平均	0.0038	0.03	7.0000	7.0038	180328	46.69	达标
后仇庄	1 小时	0.0523	0.10	7.0000	7.0523	18011716	14.10	达标

	日平均	0.0029	0.02	7.0000	7.0029	180213	46.69	达标
西王庄	1 小时	0.0485	0.10	7.0000	7.0485	18011716	14.10	达标
	日平均	0.0027	0.02	7.0000	7.0027	180213	46.68	达标
前王楼	1 小时	0.0472	0.09	7.0000	7.0472	18011716	14.09	达标
	日平均	0.0031	0.02	7.0000	7.0031	180213	46.69	达标
张马庄	1 小时	0.0343	0.07	7.0000	7.0343	18011716	14.07	达标
	日平均	0.0034	0.02	7.0000	7.0034	180213	46.69	达标
张小庄	1 小时	0.0402	0.08	7.0000	7.0402	18092508	14.08	达标
	日平均	0.0032	0.02	7.0000	7.0032	180223	46.69	达标
老张寨	1 小时	0.0632	0.13	7.0000	7.0632	18092508	14.13	达标
	日平均	0.0026	0.02	7.0000	7.0026	180925	46.68	达标
西李庄	1 小时	0.0448	0.09	7.0000	7.0448	18022314	14.09	达标
	日平均	0.0061	0.04	7.0000	7.0061	181108	46.71	达标
河岗	1 小时	0.0352	0.07	7.0000	7.0352	18010714	14.07	达标
	日平均	0.0049	0.03	7.0000	7.0049	181108	46.70	达标
陈堂	1 小时	0.0611	0.12	7.0000	7.0611	18031411	14.12	达标
	日平均	0.0088	0.06	7.0000	7.0088	180903	46.73	达标
朱李庄村	1 小时	0.0528	0.11	7.0000	7.0528	18110911	14.11	达标
	日平均	0.0039	0.03	7.0000	7.0039	180410	46.69	达标
邢庄	1 小时	0.0656	0.13	7.0000	7.0656	18101509	14.13	达标
	日平均	0.0102	0.07	7.0000	7.0102	180920	46.73	达标
小唐庄	1 小时	0.0713	0.14	7.0000	7.0713	18111014	14.14	达标
	日平均	0.0092	0.06	7.0000	7.0092	180915	46.73	达标
老虎窝	1 小时	0.0539	0.11	7.0000	7.0539	18092009	14.11	达标
	日平均	0.0094	0.06	7.0000	7.0094	180920	46.73	达标
唐庄	1 小时	0.0610	0.12	7.0000	7.0610	18020315	14.12	达标
	日平均	0.0078	0.05	7.0000	7.0078	180926	46.72	达标
北张庄	1 小时	0.0549	0.11	7.0000	7.0549	18020315	14.11	达标
	日平均	0.0069	0.05	7.0000	7.0069	180926	46.71	达标
郭庄	1 小时	0.0636	0.13	7.0000	7.0636	18121816	14.13	达标
	日平均	0.0069	0.05	7.0000	7.0069	180920	46.71	达标
傅楼	1 小时	0.0414	0.08	7.0000	7.0414	18011814	14.08	达标
	日平均	0.0069	0.05	7.0000	7.0069	180920	46.71	达标
小唐庄	1 小时	0.0695	0.14	7.0000	7.0695	18111014	14.14	达标
	日平均	0.0090	0.06	7.0000	7.0090	180915	46.73	达标
八里岔村	1 小时	0.0572	0.11	7.0000	7.0572	18120215	14.11	达标
	日平均	0.0053	0.04	7.0000	7.0053	180330	46.70	达标
东史庄	1 小时	0.0765	0.15	7.0000	7.0765	18091809	14.15	达标
	日平均	0.0094	0.06	7.0000	7.0094	180918	46.73	达标
大唐庄	1 小时	0.0704	0.14	7.0000	7.0704	18122013	14.14	达标
	日平均	0.0130	0.09	7.0000	7.0130	180901	46.75	达标
小庄	1 小时	0.0613	0.12	7.0000	7.0613	18102510	14.12	达标
	日平均	0.0087	0.06	7.0000	7.0087	180918	46.72	达标
南杨庄	1 小时	0.0535	0.11	7.0000	7.0535	18111015	14.11	达标
	日平均	0.0096	0.06	7.0000	7.0096	180901	46.73	达标

安老庄	1 小时	0.0596	0.12	7.0000	7.0596	18030311	14.12	达标
	日平均	0.0067	0.04	7.0000	7.0067	180918	46.71	达标
老臧庄	1 小时	0.0346	0.07	7.0000	7.0346	18102510	14.07	达标
	日平均	0.0047	0.03	7.0000	7.0047	180124	46.70	达标
土桥	1 小时	0.0449	0.09	7.0000	7.0449	18111016	14.09	达标
	日平均	0.0077	0.05	7.0000	7.0077	180901	46.72	达标
小邵庄	1 小时	0.0588	0.12	7.0000	7.0588	18030310	14.12	达标
	日平均	0.0094	0.06	7.0000	7.0094	180911	46.73	达标
刘方庄	1 小时	0.0618	0.12	7.0000	7.0618	18100811	14.12	达标
	日平均	0.0081	0.05	7.0000	7.0081	180912	46.72	达标
胡黄庄	1 小时	0.0359	0.07	7.0000	7.0359	18091810	14.07	达标
	日平均	0.0042	0.03	7.0000	7.0042	180925	46.69	达标
史庄	1 小时	0.0463	0.09	7.0000	7.0463	18021915	14.09	达标
	日平均	0.0057	0.04	7.0000	7.0057	180901	46.70	达标
秦庄村	1 小时	0.0491	0.10	7.0000	7.0491	18100811	14.10	达标
	日平均	0.0054	0.04	7.0000	7.0054	180912	46.70	达标
朱古洞乡	1 小时	0.0501	0.10	7.0000	7.0501	18100811	14.10	达标
	日平均	0.0051	0.03	7.0000	7.0051	180912	46.70	达标
西杨庄	1 小时	0.0383	0.08	7.0000	7.0383	18100811	14.08	达标
	日平均	0.0039	0.03	7.0000	7.0039	181018	46.69	达标
瓦屋	1 小时	0.0366	0.07	7.0000	7.0366	18032515	14.07	达标
	日平均	0.0041	0.03	7.0000	7.0041	180411	46.69	达标
葛河	1 小时	0.0417	0.08	7.0000	7.0417	18101313	14.08	达标
	日平均	0.0044	0.03	7.0000	7.0044	180331	46.70	达标
陈岗	1 小时	0.0429	0.09	7.0000	7.0429	18030610	14.09	达标
	日平均	0.0051	0.03	7.0000	7.0051	180911	46.70	达标
胡庄村	1 小时	0.0365	0.07	7.0000	7.0365	18111312	14.07	达标
	日平均	0.0044	0.03	7.0000	7.0044	181113	46.70	达标
橡林	1 小时	0.0383	0.08	7.0000	7.0383	18111413	14.08	达标
	日平均	0.0028	0.02	7.0000	7.0028	180331	46.69	达标
唐楼	1 小时	0.0514	0.10	7.0000	7.0514	18021611	14.10	达标
	日平均	0.0032	0.02	7.0000	7.0032	180216	46.69	达标
国楼	1 小时	0.0366	0.07	7.0000	7.0366	18021611	14.07	达标
	日平均	0.0022	0.01	7.0000	7.0022	180216	46.68	达标
老庄	1 小时	0.0257	0.05	7.0000	7.0257	18111413	14.05	达标
	日平均	0.0023	0.02	7.0000	7.0023	180331	46.68	达标
北张楼	1 小时	0.0292	0.06	7.0000	7.0292	18111413	14.06	达标
	日平均	0.0017	0.01	7.0000	7.0017	180331	46.68	达标
网格点	1 小时	0.1143	0.23	7.0000	7.1143	18121815	14.23	达标
	日平均	0.0161	0.11	7.0000	7.0161	180920	46.77	达标

续表 4.1-16　　氟化物大气预测浓度值汇总表单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	占标率%	叠加背景值	预测值	出现时间	占标率%	达标判断
古城街道	1 小时	0.0085	0.04	0.7000	0.7085	18011716	3.54	达标
岳俺	1 小时	0.0077	0.04	0.7000	0.7077	18021611	3.54	达标
范楼	1 小时	0.0063	0.03	0.7000	0.7063	18022513	3.53	达标
北小庄	1 小时	0.0075	0.04	0.7000	0.7075	18011716	3.54	达标
楼岔	1 小时	0.0056	0.03	0.7000	0.7056	18030314	3.53	达标
前仇庄	1 小时	0.0072	0.04	0.7000	0.7072	18011716	3.54	达标
后仇庄	1 小时	0.0059	0.03	0.7000	0.7059	18011716	3.53	达标
西王庄	1 小时	0.0054	0.03	0.7000	0.7054	18011716	3.53	达标
前王楼	1 小时	0.0053	0.03	0.7000	0.7053	18011716	3.53	达标
张马庄	1 小时	0.0039	0.02	0.7000	0.7039	18011716	3.52	达标
张小庄	1 小时	0.0045	0.02	0.7000	0.7045	18092508	3.52	达标
老张寨	1 小时	0.0071	0.04	0.7000	0.7071	18092508	3.54	达标
西李庄	1 小时	0.0050	0.03	0.7000	0.7050	18022314	3.53	达标
河岗	1 小时	0.0040	0.02	0.7000	0.7040	18010714	3.52	达标
陈堂	1 小时	0.0069	0.03	0.7000	0.7068	18031411	3.53	达标
朱李庄村	1 小时	0.0059	0.03	0.7000	0.7059	18110911	3.53	达标
邢庄	1 小时	0.0074	0.04	0.7000	0.7074	18101509	3.54	达标
小唐庄	1 小时	0.0080	0.04	0.7000	0.7080	18111014	3.54	达标
老虎窝	1 小时	0.0060	0.03	0.7000	0.7060	18092009	3.53	达标
唐庄	1 小时	0.0068	0.03	0.7000	0.7068	18020315	3.53	达标
北张庄	1 小时	0.0062	0.03	0.7000	0.7062	18020315	3.53	达标
郭庄	1 小时	0.0071	0.04	0.7000	0.7071	18121816	3.54	达标
傅楼	1 小时	0.0046	0.02	0.7000	0.7046	18011814	3.52	达标
小唐庄	1 小时	0.0078	0.04	0.7000	0.7078	18111014	3.54	达标
八里岔村	1 小时	0.0064	0.03	0.7000	0.7064	18120215	3.53	达标
东史庄	1 小时	0.0086	0.04	0.7000	0.7086	18091809	3.54	达标
大唐庄	1 小时	0.0079	0.04	0.7000	0.7079	18122013	3.54	达标
小庄	1 小时	0.0069	0.03	0.7000	0.7069	18102510	3.53	达标
南杨庄	1 小时	0.0060	0.03	0.7000	0.7060	18111015	3.53	达标
安老庄	1 小时	0.0067	0.03	0.7000	0.7067	18030311	3.53	达标
老臧庄	1 小时	0.0039	0.02	0.7000	0.7039	18102510	3.52	达标
土桥	1 小时	0.0050	0.03	0.7000	0.7050	18111016	3.53	达标
小邵庄	1 小时	0.0066	0.03	0.7000	0.7066	18030310	3.53	达标
刘方庄	1 小时	0.0069	0.03	0.7000	0.7069	18100811	3.53	达标
胡黄庄	1 小时	0.0040	0.02	0.7000	0.7040	18091810	3.52	达标

史庄	1 小时	0.0052	0.03	0.7000	0.7052	18021915	3.53	达标
秦庄村	1 小时	0.0055	0.03	0.7000	0.7055	18100811	3.53	达标
朱古洞乡	1 小时	0.0056	0.03	0.7000	0.7056	18100811	3.53	达标
西杨庄	1 小时	0.0043	0.02	0.7000	0.7043	18100811	3.52	达标
瓦屋	1 小时	0.0041	0.02	0.7000	0.7041	18032515	3.52	达标
葛河	1 小时	0.0047	0.02	0.7000	0.7047	18101313	3.52	达标
陈岗	1 小时	0.0048	0.02	0.7000	0.7048	18030610	3.52	达标
胡庄村	1 小时	0.0041	0.02	0.7000	0.7041	18111312	3.52	达标
橡林	1 小时	0.0043	0.02	0.7000	0.7043	18111413	3.52	达标
唐楼	1 小时	0.0058	0.03	0.7000	0.7058	18021611	3.53	达标
国楼	1 小时	0.0041	0.02	0.7000	0.7041	18021611	3.52	达标
老庄	1 小时	0.0029	0.01	0.7000	0.7029	18111413	3.51	达标
北张楼	1 小时	0.0033	0.02	0.7000	0.7033	18111413	3.52	达标
网格点	1 小时	0.0128	0.06	0.7000	0.7128	18121815	3.56	达标

续表 4.1-16　　汞大气预测浓度值汇总表单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	占标率%	叠加背景值	预测值	出现时间	占标率%	达标判断
古城街道	1 小时	0.0005	0.00	0.0015	0.0020	18011716	0.00	达标
岳俺	1 小时	0.0004	0.00	0.0015	0.0019	18021611	0.00	达标
范楼	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18022513	0.00	达标
北小庄	1 小时	0.0004	0.00	0.0015	0.0019	18011716	0.00	达标
楼岔	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18030314	0.00	达标
前仇庄	1 小时	0.0004	0.00	0.0015	0.0019	18011716	0.00	达标
后仇庄	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18011716	0.00	达标
西王庄	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18011716	0.00	达标
前王楼	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18011716	0.00	达标
张马庄	1 小时	0.0002	0.00	0.0015	0.0017	18011716	0.00	达标
张小庄	1 小时	0.0002	0.00	0.0015	0.0017	18092508	0.00	达标
老张寨	1 小时	0.0004	0.00	0.0015	0.0019	18092508	0.00	达标
西李庄	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18022314	0.00	达标
河岗	1 小时	0.0002	0.00	0.0015	0.0017	18010714	0.00	达标
陈堂	1 小时	0.0004	0.00	0.0015	0.0019	18031411	0.00	达标
朱李庄村	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18110911	0.00	达标
邢庄	1 小时	0.0004	0.00	0.0015	0.0019	18101509	0.00	达标
小唐庄	1 小时	0.0004	0.00	0.0015	0.0019	18111014	0.00	达标
老虎窝	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18092009	0.00	达标
唐庄	1 小时	0.0004	0.00	0.0015	0.0019	18020315	0.00	达标
北张庄	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18020315	0.00	达标
郭庄	1 小时	0.0004	0.00	0.0015	0.0019	18121816	0.00	达标
傅楼	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18011814	0.00	达标
小唐庄	1 小时	0.0004	0.00	0.0015	0.0019	18111014	0.00	达标
八里岔村	1 小时	0.0004	0.00	0.0015	0.0019	18120215	0.00	达标
东史庄	1 小时	0.0005	0.00	0.0015	0.0020	18091809	0.00	达标

大唐庄	1 小时	0.0004	0.00	0.0015	0.0019	18122013	0.00	达标
小庄	1 小时	0.0004	0.00	0.0015	0.0019	18102510	0.00	达标
南杨庄	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18111015	0.00	达标
安老庄	1 小时	0.0004	0.00	0.0015	0.0019	18030311	0.00	达标
老臧庄	1 小时	0.0002	0.00	0.0015	0.0017	18102510	0.00	达标
土桥	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18111016	0.00	达标
小邵庄	1 小时	0.0004	0.00	0.0015	0.0019	18030310	0.00	达标
刘方庄	1 小时	0.0004	0.00	0.0015	0.0019	18100811	0.00	达标
胡黄庄	1 小时	0.0002	0.00	0.0015	0.0017	18091810	0.00	达标
史庄	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18021915	0.00	达标
秦庄村	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18100811	0.00	达标
朱古洞乡	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18100811	0.00	达标
西杨庄	1 小时	0.0002	0.00	0.0015	0.0017	18100811	0.00	达标
瓦屋	1 小时	0.0002	0.00	0.0015	0.0017	18032515	0.00	达标
葛河	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18101313	0.00	达标
陈岗	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18030610	0.00	达标
胡庄村	1 小时	0.0002	0.00	0.0015	0.0017	18111312	0.00	达标
橡林	1 小时	0.0002	0.00	0.0015	0.0017	18111413	0.00	达标
唐楼	1 小时	0.0003	0.00	0.0015	0.0018	18021611	0.00	达标
国楼	1 小时	0.0002	0.00	0.0015	0.0017	18021611	0.00	达标
老庄	1 小时	0.0002	0.00	0.0015	0.0017	18111413	0.00	达标
北张楼	1 小时	0.0002	0.00	0.0015	0.0017	18111413	0.00	达标
网格点	1 小时	0.0007	0.00	0.0015	0.0022	18121815	0.00	达标

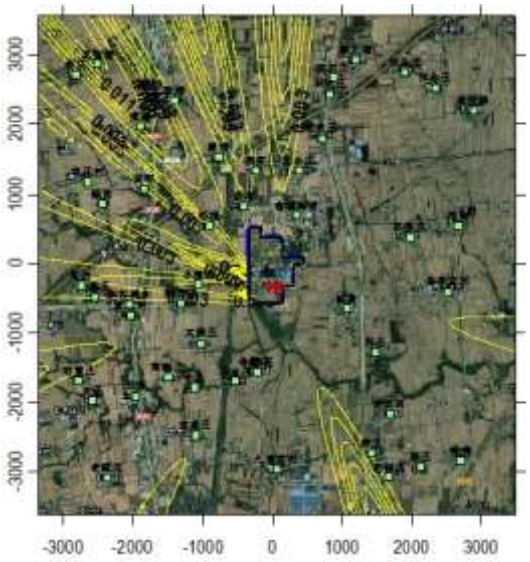
续表 4.1-16　　二噁英大气预测浓度值汇总表单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	占标率%	叠加背景值	预测值	出现时间	占标率%	达标判断
古城街道	年平均	0.0000	0.00	12.2388	12.2388	平均值	2.04	达标
岳俺	年平均	0.0000	0.00	12.0385	12.0385	平均值	2.01	达标
范楼	年平均	0.0000	0.00	12.0001	12.0001	平均值	2.00	达标
北小庄	年平均	0.0000	0.00	12.2237	12.2237	平均值	2.04	达标
楼岔	年平均	0.0000	0.00	12.1023	12.1023	平均值	2.02	达标
前仇庄	年平均	0.0000	0.00	12.2984	12.2984	平均值	2.05	达标
后仇庄	年平均	0.0000	0.00	12.3217	12.3217	平均值	2.05	达标
西王庄	年平均	0.0000	0.00	12.3294	12.3294	平均值	2.05	达标
前王楼	年平均	0.0000	0.00	12.3667	12.3667	平均值	2.06	达标
张马庄	年平均	0.0000	0.00	12.4422	12.4422	平均值	2.07	达标
张小庄	年平均	0.0000	0.00	12.4910	12.4910	平均值	2.08	达标
老张寨	年平均	0.0000	0.00	12.5511	12.5511	平均值	2.09	达标
西李庄	年平均	0.0000	0.00	12.7407	12.7407	平均值	2.12	达标
河岗	年平均	0.0000	0.00	12.7340	12.7340	平均值	2.12	达标
陈堂	年平均	0.0000	0.00	12.9086	12.9086	平均值	2.15	达标
朱李庄村	年平均	0.0000	0.00	12.8738	12.8738	平均值	2.15	达标
邢庄	年平均	0.0000	0.00	12.9999	12.9999	平均值	2.17	达标
小唐庄	年平均	0.0000	0.00	12.6011	12.6011	平均值	2.10	达标

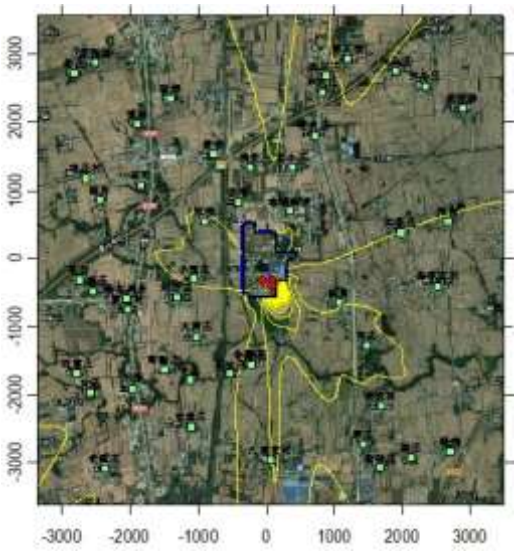
老虎窝	年平均	0.0000	0.00	12.9391	12.9391	平均值	2.16	达标
唐庄	年平均	0.0000	0.00	12.8778	12.8778	平均值	2.15	达标
北张庄	年平均	0.0000	0.00	12.8514	12.8514	平均值	2.14	达标
郭庄	年平均	0.0000	0.00	12.8662	12.8662	平均值	2.14	达标
傅楼	年平均	0.0000	0.00	12.8570	12.8570	平均值	2.14	达标
小唐庄	年平均	0.0000	0.00	12.6184	12.6184	平均值	2.10	达标
八里岔村	年平均	0.0000	0.00	12.7244	12.7244	平均值	2.12	达标
东史庄	年平均	0.0000	0.00	12.5418	12.5418	平均值	2.09	达标
大唐庄	年平均	0.0000	0.00	12.3082	12.3082	平均值	2.05	达标
小庄	年平均	0.0000	0.00	12.4311	12.4311	平均值	2.07	达标
南杨庄	年平均	0.0000	0.00	12.3578	12.3578	平均值	2.06	达标
安老庄	年平均	0.0000	0.00	12.5231	12.5231	平均值	2.09	达标
老臧庄	年平均	0.0000	0.00	12.4545	12.4545	平均值	2.08	达标
土桥	年平均	0.0000	0.00	12.3649	12.3649	平均值	2.06	达标
小邵庄	年平均	0.0000	0.00	12.0878	12.0878	平均值	2.01	达标
刘方庄	年平均	0.0000	0.00	12.1427	12.1427	平均值	2.02	达标
胡黄庄	年平均	0.0000	0.00	12.3155	12.3155	平均值	2.05	达标
史庄	年平均	0.0000	0.00	12.3470	12.3470	平均值	2.06	达标
秦庄村	年平均	0.0000	0.00	12.1884	12.1884	平均值	2.03	达标
朱古洞乡	年平均	0.0000	0.00	12.1675	12.1675	平均值	2.03	达标
西杨庄	年平均	0.0000	0.00	12.1830	12.1830	平均值	2.03	达标
瓦屋	年平均	0.0000	0.00	12.1824	12.1824	平均值	2.03	达标
葛河	年平均	0.0000	0.00	12.0694	12.0694	平均值	2.01	达标
陈岗	年平均	0.0000	0.00	12.1145	12.1145	平均值	2.02	达标
胡庄村	年平均	0.0000	0.00	12.1344	12.1344	平均值	2.02	达标
橡林	年平均	0.0000	0.00	12.1259	12.1259	平均值	2.02	达标
唐楼	年平均	0.0000	0.00	12.0756	12.0756	平均值	2.01	达标
国楼	年平均	0.0000	0.00	12.1461	12.1461	平均值	2.02	达标
老庄	年平均	0.0000	0.00	12.2009	12.2009	平均值	2.03	达标
北张楼	年平均	0.0000	0.00	12.1991	12.1991	平均值	2.03	达标
网格点	年平均	0.0000	0.00	12.9997	12.9997	平均值	2.17	达标

由表 4.1-16 可以看出，本项目新增污染源各项污染物中颗粒物、SO_2、NO_2 短期/长期最大浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，Hg、氟化物小时最大浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 标准要求，NH_3、H_2S、HCl 小时最大浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准要求，VOCs 参照《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃标准执行，小时最大浓度贡献值可以满足标准要求。

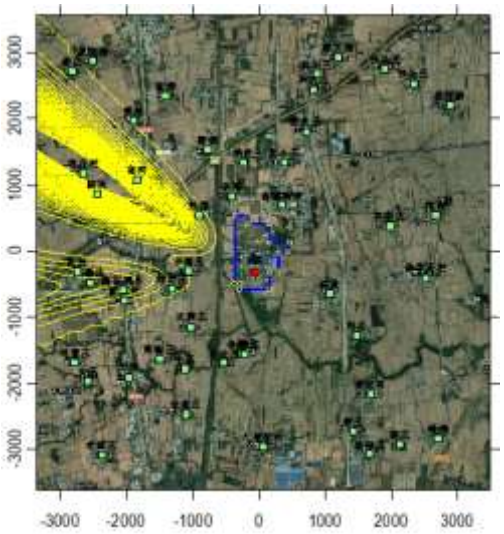
新增污染源各项污染物预测值网格浓度分布图详见下图。



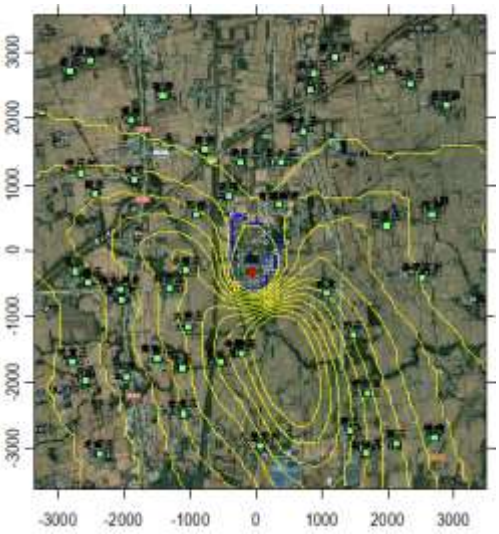
颗粒物日均浓度分布图（μg/m^3）



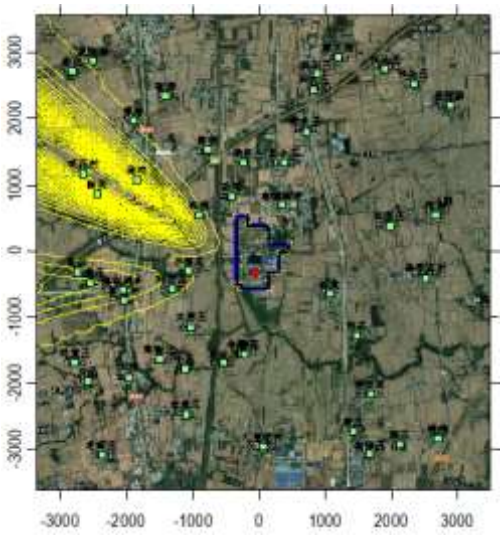
颗粒物年均浓度分布图（μg/m^3）



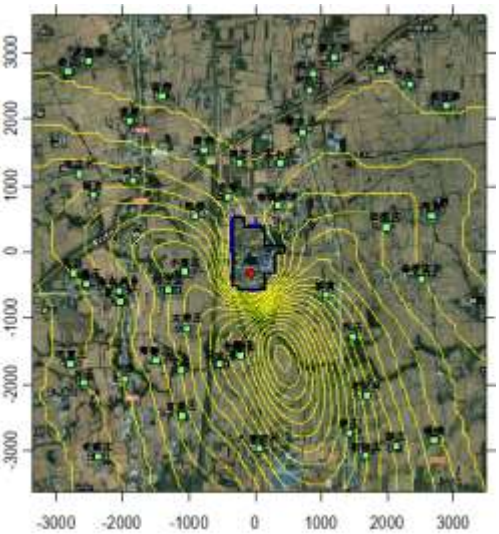
二氧化硫日均浓度分布图（μg/m^3）



二氧化硫年均浓度分布图（μg/m^3）



二氧化氮日均浓度分布图（μg/m^3）



二氧化氮年均浓度分布图（μg/m^3）

②区域环境质量变化情况

本次项目协同利用危废量是在现有工程协同利用药渣减量得基础上，现有工程原批复协同利用危废 15 万 t/a，根据实际收纳情况，本次变更为 10 万 t/a，同时新增本次协同利用 5 万 t/a，全厂协同利用危废总量 15t/a 未发生变化。项目掺烧危废，利用其热量，替代了部分燃煤量，项目建设后全厂颗粒物、二氧化硫、氮氧化物总量不增加，还有一定量的减少，全厂仅一根排气筒，现有工程及本次工程均通过一根排气筒排放，即该污染源并未新增颗粒物（PM_{10}）、二氧化硫、氮氧化物排放，未对区域污染物年均质量浓度变化造成不利影响。

③计算非正常工况下污染物小时浓度影响预测

根据工程分析，本次评价确定非正常工况为 1 台废气处理设施故障，处理效率将下降，脱硝效率降低至 60%、除尘效率降低至 99%、脱硫效率降低至 95%，HCl、HF 去除效率降低至 10%，Hg 及其他重金属去除效率降低至 50%。非正常工况下各项污染物影响预测结果见表 4.1-8。

表 4.1-18　　非正常工况下颗粒物影响预测单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	占标率%	达标判断
古城街道	1 小时	26.5586	5.90	达标
岳俺	1 小时	40.8068	9.07	达标
范楼	1 小时	38.0721	8.46	达标
北小庄	1 小时	43.5935	9.69	达标
楼岔	1 小时	29.1171	6.47	达标
前仇庄	1 小时	52.8888	11.75	达标
后仇庄	1 小时	47.5826	10.57	达标
西王庄	1 小时	45.1804	10.04	达标
前王楼	1 小时	45.2447	10.05	达标
张马庄	1 小时	32.6421	7.25	达标
张小庄	1 小时	19.8540	4.41	达标
老张寨	1 小时	33.2183	7.38	达标
西李庄	1 小时	25.2690	5.62	达标
河岗	1 小时	22.1305	4.92	达标
陈堂	1 小时	24.4063	5.42	达标
朱李庄村	1 小时	36.2307	8.05	达标
邢庄	1 小时	33.0997	7.36	达标
小唐庄	1 小时	34.8269	7.74	达标
老虎窝	1 小时	37.5373	8.34	达标
唐庄	1 小时	43.7306	9.72	达标

北张庄	1 小时	44.2764	9.84	达标
郭庄	1 小时	43.6867	9.71	达标
傅楼	1 小时	31.6605	7.04	达标
小唐庄	1 小时	34.0355	7.56	达标
八里岔村	1 小时	45.1222	10.03	达标
东史庄	1 小时	43.4225	9.65	达标
大唐庄	1 小时	31.9932	7.11	达标
小庄	1 小时	41.5036	9.22	达标
南杨庄	1 小时	35.1850	7.82	达标
安老庄	1 小时	39.8614	8.86	达标
老臧庄	1 小时	29.1548	6.48	达标
土桥	1 小时	35.2366	7.83	达标
小邵庄	1 小时	36.2783	8.06	达标
刘方庄	1 小时	30.2567	6.72	达标
胡黄庄	1 小时	30.3013	6.73	达标
史庄	1 小时	30.7774	6.84	达标
秦庄村	1 小时	30.7943	6.84	达标
朱古洞乡	1 小时	26.6023	5.91	达标
西杨庄	1 小时	22.8215	5.07	达标
瓦屋	1 小时	25.8892	5.75	达标
葛河	1 小时	28.4444	6.32	达标
陈岗	1 小时	27.3005	6.07	达标
胡庄村	1 小时	22.6084	5.02	达标
橡林	1 小时	25.8699	5.75	达标
唐楼	1 小时	42.8277	9.52	达标
国楼	1 小时	33.8415	7.52	达标
老庄	1 小时	20.8579	4.64	达标
北张楼	1 小时	23.1645	5.15	达标
网格点	1 小时	61.5816	13.68	达标

续表 4.1-18　　非正常工况下二氧化硫影响预测单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	占标率%	达标判断
古城街道	1 小时	0.0005	2.27	达标
岳俺	1 小时	0.0004	3.48	达标
范楼	1 小时	0.0003	3.25	达标
北小庄	1 小时	0.0004	3.72	达标
楼岔	1 小时	0.0003	2.48	达标
前仇庄	1 小时	0.0004	4.51	达标
后仇庄	1 小时	0.0003	4.06	达标
西王庄	1 小时	0.0003	3.85	达标
前王楼	1 小时	0.0003	3.86	达标
张马庄	1 小时	0.0002	2.78	达标
张小庄	1 小时	0.0002	1.69	达标

老张寨	1 小时	0.0004	2.83	达标
西李庄	1 小时	0.0003	2.16	达标
河岗	1 小时	0.0002	1.89	达标
陈堂	1 小时	0.0004	2.08	达标
朱李庄村	1 小时	0.0003	3.09	达标
邢庄	1 小时	0.0004	2.82	达标
小唐庄	1 小时	0.0004	2.97	达标
老虎窝	1 小时	0.0003	3.20	达标
唐庄	1 小时	0.0004	3.73	达标
北张庄	1 小时	0.0003	3.78	达标
郭庄	1 小时	0.0004	3.73	达标
傅楼	1 小时	0.0003	2.70	达标
小唐庄	1 小时	0.0004	2.90	达标
八里岔村	1 小时	0.0004	3.85	达标
东史庄	1 小时	0.0005	3.70	达标
大唐庄	1 小时	0.0004	2.73	达标
小庄	1 小时	0.0004	3.54	达标
南杨庄	1 小时	0.0003	3.00	达标
安老庄	1 小时	0.0004	3.40	达标
老臧庄	1 小时	0.0002	2.49	达标
土桥	1 小时	0.0003	3.01	达标
小邵庄	1 小时	0.0004	3.09	达标
刘方庄	1 小时	0.0004	2.58	达标
胡黄庄	1 小时	0.0002	2.58	达标
史庄	1 小时	0.0003	2.63	达标
秦庄村	1 小时	0.0003	2.63	达标
朱古洞乡	1 小时	0.0003	2.27	达标
西杨庄	1 小时	0.0002	1.95	达标
瓦屋	1 小时	0.0002	2.21	达标
葛河	1 小时	0.0003	2.43	达标
陈岗	1 小时	0.0003	2.33	达标
胡庄村	1 小时	0.0002	1.93	达标
橡林	1 小时	0.0002	2.21	达标
唐楼	1 小时	0.0003	3.65	达标
国楼	1 小时	0.0002	2.89	达标
老庄	1 小时	0.0002	1.78	达标
北张楼	1 小时	0.0002	1.98	达标
网格点	1 小时	0.0007	5.25	达标

续表 4.1-18 非正常工况下二氧化氮影响预测单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	占标率%	达标判断
古城街道	1 小时	10.4148	5.21	达标
岳俺	1 小时	16.0021	8.00	达标
范楼	1 小时	14.9297	7.46	达标
北小庄	1 小时	17.0949	8.55	达标
楼岔	1 小时	11.4181	5.71	达标
前仇庄	1 小时	20.7399	10.37	达标
后仇庄	1 小时	18.6592	9.33	达标
西王庄	1 小时	17.7172	8.86	达标
前王楼	1 小时	17.7424	8.87	达标
张马庄	1 小时	12.8003	6.40	达标
张小庄	1 小时	7.7856	3.89	达标
老张寨	1 小时	13.0263	6.51	达标
西李庄	1 小时	9.9090	4.95	达标
河岗	1 小时	8.6783	4.34	达标
陈堂	1 小时	9.5708	4.79	达标
朱李庄村	1 小时	14.2076	7.10	达标
邢庄	1 小时	12.9798	6.49	达标
小唐庄	1 小时	13.6571	6.83	达标
老虎窝	1 小时	14.7200	7.36	达标
唐庄	1 小时	17.1486	8.57	达标
北张庄	1 小时	17.3626	8.68	达标
郭庄	1 小时	17.1314	8.57	达标
傅楼	1 小时	12.4154	6.21	达标
小唐庄	1 小时	13.3468	6.67	达标
八里岔村	1 小时	17.6944	8.85	达标
东史庄	1 小时	17.0278	8.51	达标
大唐庄	1 小时	12.5459	6.27	达标
小庄	1 小时	16.2753	8.14	达标
南杨庄	1 小时	13.7976	6.90	达标
安老庄	1 小时	15.6314	7.82	达标
老臧庄	1 小时	11.4328	5.72	达标
土桥	1 小时	13.8178	6.91	达标
小邵庄	1 小时	14.2263	7.11	达标
刘方庄	1 小时	11.8649	5.93	达标
胡黄庄	1 小时	11.8824	5.94	达标

史庄	1 小时	12.0691	6.03	达标
秦庄村	1 小时	12.0757	6.04	达标
朱古洞乡	1 小时	10.4319	5.22	达标
西杨庄	1 小时	8.9493	4.47	达标
瓦屋	1 小时	10.1523	5.08	达标
葛河	1 小时	11.1542	5.58	达标
陈岗	1 小时	10.7057	5.35	达标
胡庄村	1 小时	8.8657	4.43	达标
橡林	1 小时	10.1447	5.07	达标
唐楼	1 小时	16.7945	8.40	达标
国楼	1 小时	13.2707	6.64	达标
老庄	1 小时	8.1793	4.09	达标
北张楼	1 小时	9.0838	4.54	达标
网格点	1 小时	24.1488	12.07	达标

续表 4.1-18　　非正常工况下氨影响预测单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	占标率%	达标判断
古城街道	1 小时	0.3005	0.15	达标
岳俺	1 小时	0.4617	0.23	达标
范楼	1 小时	0.4308	0.22	达标
北小庄	1 小时	0.4932	0.25	达标
楼岔	1 小时	0.3295	0.16	达标
前仇庄	1 小时	0.5984	0.30	达标
后仇庄	1 小时	0.5384	0.27	达标
西王庄	1 小时	0.5112	0.26	达标
前王楼	1 小时	0.5119	0.26	达标
张马庄	1 小时	0.3693	0.18	达标
张小庄	1 小时	0.2246	0.11	达标
老张寨	1 小时	0.3759	0.19	达标
西李庄	1 小时	0.2859	0.14	达标
河岗	1 小时	0.2504	0.13	达标
陈堂	1 小时	0.2762	0.14	达标
朱李庄村	1 小时	0.4099	0.20	达标
邢庄	1 小时	0.3745	0.19	达标
小唐庄	1 小时	0.3941	0.20	达标
老虎窝	1 小时	0.4247	0.21	达标
唐庄	1 小时	0.4948	0.25	达标
北张庄	1 小时	0.5010	0.25	达标
郭庄	1 小时	0.4943	0.25	达标
傅楼	1 小时	0.3582	0.18	达标
小唐庄	1 小时	0.3851	0.19	达标
八里岔村	1 小时	0.5105	0.26	达标
东史庄	1 小时	0.4913	0.25	达标

大唐庄	1 小时	0.3620	0.18	达标
小庄	1 小时	0.4696	0.23	达标
南杨庄	1 小时	0.3981	0.20	达标
安老庄	1 小时	0.4510	0.23	达标
老臧庄	1 小时	0.3299	0.16	达标
土桥	1 小时	0.3987	0.20	达标
小邵庄	1 小时	0.4105	0.21	达标
刘方庄	1 小时	0.3423	0.17	达标
胡黄庄	1 小时	0.3429	0.17	达标
史庄	1 小时	0.3482	0.17	达标
秦庄村	1 小时	0.3484	0.17	达标
朱古洞乡	1 小时	0.3010	0.15	达标
西杨庄	1 小时	0.2582	0.13	达标
瓦屋	1 小时	0.2929	0.15	达标
葛河	1 小时	0.3218	0.16	达标
陈岗	1 小时	0.3089	0.15	达标
胡庄村	1 小时	0.2558	0.13	达标
橡林	1 小时	0.2927	0.15	达标
唐楼	1 小时	0.4846	0.24	达标
国楼	1 小时	0.3829	0.19	达标
老庄	1 小时	0.2360	0.12	达标
北张楼	1 小时	0.2621	0.13	达标
网格点	1 小时	0.6968	0.35	达标

续表 4.1-18 非正常工况下氯化氢影响预测单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	占标率%	达标判断
古城街道	1 小时	0.5305	1.06	达标
岳俺	1 小时	0.8151	1.63	达标
范楼	1 小时	0.7605	1.52	达标
北小庄	1 小时	0.8708	1.74	达标
楼岔	1 小时	0.5816	1.16	达标
前仇庄	1 小时	1.0565	2.11	达标
后仇庄	1 小时	0.9505	1.90	达标
西王庄	1 小时	0.9025	1.81	达标
前王楼	1 小时	0.9038	1.81	达标
张马庄	1 小时	0.6521	1.30	达标
张小庄	1 小时	0.3966	0.79	达标
老张寨	1 小时	0.6636	1.33	达标
西李庄	1 小时	0.5048	1.01	达标
河岗	1 小时	0.4421	0.88	达标
陈堂	1 小时	0.4875	0.98	达标
朱李庄村	1 小时	0.7237	1.45	达标
邢庄	1 小时	0.6612	1.32	达标
小唐庄	1 小时	0.6957	1.39	达标
老虎窝	1 小时	0.7498	1.50	达标
唐庄	1 小时	0.8736	1.75	达标

北张庄	1 小时	0.8845	1.77	达标
郭庄	1 小时	0.8727	1.75	达标
傅楼	1 小时	0.6324	1.26	达标
小唐庄	1 小时	0.6799	1.36	达标
八里岔村	1 小时	0.9014	1.80	达标
东史庄	1 小时	0.8674	1.73	达标
大唐庄	1 小时	0.6391	1.28	达标
小庄	1 小时	0.8291	1.66	达标
南杨庄	1 小时	0.7029	1.41	达标
安老庄	1 小时	0.7963	1.59	达标
老臧庄	1 小时	0.5824	1.16	达标
土桥	1 小时	0.7039	1.41	达标
小邵庄	1 小时	0.7247	1.45	达标
刘方庄	1 小时	0.6044	1.21	达标
胡黄庄	1 小时	0.6053	1.21	达标
史庄	1 小时	0.6148	1.23	达标
秦庄村	1 小时	0.6151	1.23	达标
朱古洞乡	1 小时	0.5314	1.06	达标
西杨庄	1 小时	0.4559	0.91	达标
瓦屋	1 小时	0.5172	1.03	达标
葛河	1 小时	0.5682	1.14	达标
陈岗	1 小时	0.5454	1.09	达标
胡庄村	1 小时	0.4516	0.90	达标
橡林	1 小时	0.5168	1.03	达标
唐楼	1 小时	0.8555	1.71	达标
国楼	1 小时	0.6760	1.35	达标
老庄	1 小时	0.4167	0.83	达标
北张楼	1 小时	0.4627	0.93	达标
网格点	1 小时	1.2301	2.46	达标

续表 4.1-18　　非正常工况下氟化物影响预测单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	占标率%	达标判断
古城街道	1 小时	0.1752	0.88	达标
岳俺	1 小时	0.2692	1.35	达标
范楼	1 小时	0.2512	1.26	达标
北小庄	1 小时	0.2876	1.44	达标
楼岔	1 小时	0.1921	0.96	达标
前仇庄	1 小时	0.3489	1.74	达标
后仇庄	1 小时	0.3139	1.57	达标
西王庄	1 小时	0.2981	1.49	达标
前王楼	1 小时	0.2985	1.49	达标
张马庄	1 小时	0.2153	1.08	达标
张小庄	1 小时	0.1310	0.65	达标

老张寨	1 小时	0.2192	1.10	达标
西李庄	1 小时	0.1667	0.83	达标
河岗	1 小时	0.1460	0.73	达标
陈堂	1 小时	0.1610	0.81	达标
朱李庄村	1 小时	0.2390	1.20	达标
邢庄	1 小时	0.2184	1.09	达标
小唐庄	1 小时	0.2298	1.15	达标
老虎窝	1 小时	0.2476	1.24	达标
唐庄	1 小时	0.2885	1.44	达标
北张庄	1 小时	0.2921	1.46	达标
郭庄	1 小时	0.2882	1.44	达标
傅楼	1 小时	0.2089	1.04	达标
小唐庄	1 小时	0.2245	1.12	达标
八里岔村	1 小时	0.2977	1.49	达标
东史庄	1 小时	0.2865	1.43	达标
大唐庄	1 小时	0.2111	1.06	达标
小庄	1 小时	0.2738	1.37	达标
南杨庄	1 小时	0.2321	1.16	达标
安老庄	1 小时	0.2630	1.31	达标
老臧庄	1 小时	0.1923	0.96	达标
土桥	1 小时	0.2325	1.16	达标
小邵庄	1 小时	0.2393	1.20	达标
刘方庄	1 小时	0.1996	1.00	达标
胡黄庄	1 小时	0.1999	1.00	达标
史庄	1 小时	0.2030	1.02	达标
秦庄村	1 小时	0.2032	1.02	达标
朱古洞乡	1 小时	0.1755	0.88	达标
西杨庄	1 小时	0.1506	0.75	达标
瓦屋	1 小时	0.1708	0.85	达标
葛河	1 小时	0.1877	0.94	达标
陈岗	1 小时	0.1801	0.90	达标
胡庄村	1 小时	0.1492	0.75	达标
橡林	1 小时	0.1707	0.85	达标
唐楼	1 小时	0.2825	1.41	达标
国楼	1 小时	0.2233	1.12	达标
老庄	1 小时	0.1376	0.69	达标
北张楼	1 小时	0.1528	0.76	达标
网格点	1 小时	0.4063	2.03	达标

续表 4.1-18 非正常工况下汞影响预测单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	占标率%	达标判断
古城街道	1 小时	0.0054	0.00	达标
岳俺	1 小时	0.0083	0.00	达标
范楼	1 小时	0.0077	0.00	达标
北小庄	1 小时	0.0088	0.00	达标
楼岔	1 小时	0.0059	0.00	达标
前仇庄	1 小时	0.0107	0.00	达标
后仇庄	1 小时	0.0097	0.00	达标
西王庄	1 小时	0.0092	0.00	达标
前王楼	1 小时	0.0092	0.00	达标
张马庄	1 小时	0.0066	0.00	达标
张小庄	1 小时	0.0040	0.00	达标
老张寨	1 小时	0.0067	0.00	达标
西李庄	1 小时	0.0051	0.00	达标
河岗	1 小时	0.0045	0.00	达标
陈堂	1 小时	0.0050	0.00	达标
朱李庄村	1 小时	0.0073	0.00	达标
邢庄	1 小时	0.0067	0.00	达标
小唐庄	1 小时	0.0071	0.00	达标
老虎窝	1 小时	0.0076	0.00	达标
唐庄	1 小时	0.0089	0.00	达标
北张庄	1 小时	0.0090	0.00	达标
郭庄	1 小时	0.0089	0.00	达标
傅楼	1 小时	0.0064	0.00	达标
小唐庄	1 小时	0.0069	0.00	达标
八里岔村	1 小时	0.0092	0.00	达标
东史庄	1 小时	0.0088	0.00	达标
大唐庄	1 小时	0.0065	0.00	达标
小庄	1 小时	0.0084	0.00	达标
南杨庄	1 小时	0.0071	0.00	达标
安老庄	1 小时	0.0081	0.00	达标
老臧庄	1 小时	0.0059	0.00	达标
土桥	1 小时	0.0071	0.00	达标
小邵庄	1 小时	0.0074	0.00	达标

刘方庄	1 小时	0.0061	0.00	达标
胡黄庄	1 小时	0.0061	0.00	达标
史庄	1 小时	0.0062	0.00	达标
秦庄村	1 小时	0.0062	0.00	达标
朱古洞乡	1 小时	0.0054	0.00	达标
西杨庄	1 小时	0.0046	0.00	达标
瓦屋	1 小时	0.0053	0.00	达标
葛河	1 小时	0.0058	0.00	达标
陈岗	1 小时	0.0055	0.00	达标
胡庄村	1 小时	0.0046	0.00	达标
橡林	1 小时	0.0052	0.00	达标
唐楼	1 小时	0.0087	0.00	达标
国楼	1 小时	0.0069	0.00	达标
老庄	1 小时	0.0042	0.00	达标
北张楼	1 小时	0.0047	0.00	达标
网格点	1 小时	0.0125	0.00	达标

表 4.1-18 非正常工况下二噁英影响预测单位（ug/m^3）

环境保护目标	浓度类型	浓度增量	占标率%	达标判断
古城街道	1 小时	0.0000	0.00	达标
岳俺	1 小时	0.0000	0.00	达标
范楼	1 小时	0.0000	0.00	达标
北小庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
楼岔	1 小时	0.0000	0.00	达标
前仇庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
后仇庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
西王庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
前王楼	1 小时	0.0000	0.00	达标
张马庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
张小庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
老张寨	1 小时	0.0000	0.00	达标
西李庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
河岗	1 小时	0.0000	0.00	达标
陈堂	1 小时	0.0000	0.00	达标
朱李庄村	1 小时	0.0000	0.00	达标
邢庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
小唐庄	1 小时	0.0000	0.00	达标

老虎窝	1 小时	0.0000	0.00	达标
唐庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
北张庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
郭庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
傅楼	1 小时	0.0000	0.00	达标
小唐庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
八里岔村	1 小时	0.0000	0.00	达标
东史庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
大唐庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
小庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
南杨庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
安老庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
老臧庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
土桥	1 小时	0.0000	0.00	达标
小邵庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
刘方庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
胡黄庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
史庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
秦庄村	1 小时	0.0000	0.00	达标
朱古洞乡	1 小时	0.0000	0.00	达标
西杨庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
瓦屋	1 小时	0.0000	0.00	达标
葛河	1 小时	0.0000	0.00	达标
陈岗	1 小时	0.0000	0.00	达标
胡庄村	1 小时	0.0000	0.00	达标
橡林	1 小时	0.0000	0.00	达标
唐楼	1 小时	0.0000	0.00	达标
国楼	1 小时	0.0000	0.00	达标
老庄	1 小时	0.0000	0.00	达标
北张楼	1 小时	0.0000	0.00	达标
网格点	1 小时	0.0000	0.00	达标

由上表可见，非正常工况下，各项污染物敏感点和网格点小时浓度预测结果均能满足相关环境质量标准要求。

为避免出现非正常排放情况，评价建议采取以下措施及对策：

（1）加强管理，制定严格的规章制度，增强操作人员的责任心和紧迫感，精心

操作。

（2）对废气治理设施进行定时维护保养，确保装置处于正常运行状态。

④正常工况下新增污染源的大气防护距离

根据进一步预测结果，本项目各污染物因子对厂界处贡献值影响情况详见详见表 4.1-20。

表 4.1-19　　本项目特征污染物厂界浓度控制限值

序号	评价因子	浓度限值	标准名称
1	颗粒物	1.0 mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
2	二氧化硫	0.4 mg/m^3	
3	氮氧化物	0.12 mg/m^3	
4	氯化氢	0.2 mg/m^3	
5	氟化物	0.02 mg/m^3	
6	汞	0.0012 mg/m^3	
7	H_2S	0.06 mg/m^3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
8	NH_3	1.5 mg/m^3	
9	非甲烷总烃	2.0 mg/m^3	豫环攻坚办【2017】162 号 工业企业边界挥发性有机物排放建议值

表 4.1-20　　污染物厂界浓度预测影响一览表

	颗粒物			
	厂界浓度最大值 ug/m^3	标准值 ug/m^3	占标率%	达标判定
东厂界	3.3540	1000	0.73	达标
南厂界	0.8525		1.53	达标
西厂界	1.0813		3.2	达标
北厂界	0.9348		0.84	达标
二氧化硫				
东厂界	1.3798	400	4.03	达标
南厂界	2.3378		1.66	达标
西厂界	2.4042		3.36	达标
北厂界	1.7752		3.02	达标
二氧化氮				
东厂界	1.9183	120	1.60	达标
南厂界	3.2501		2.71	达标
西厂界	3.3424		2.79	达标

北厂界	2.4680		2.06	达标
NH_3				
东厂界	1.3798	1500	0.09	达标
南厂界	2.3378		0.16	达标
西厂界	2.4042		0.16	达标
北厂界	1.7752		0.12	达标
H_2S				
东厂界	0.2350	60	0.39	达标
南厂界	0.1576		0.26	达标
西厂界	0.1835		0.31	达标
北厂界	0.2079		0.35	达标
氯化氢				
东厂界	0.2356	200	0.12	达标
南厂界	0.3991		0.20	达标
西厂界	0.4105		0.21	达标
北厂界	0.3031		0.15	达标
氟化物				
东厂界	0.0269	20	0.13	达标
南厂界	0.0456		0.23	达标
西厂界	0.0469		0.23	达标
北厂界	0.0347		0.17	达标
汞				
东厂界	0.0014	1.2	0.12	达标
南厂界	0.0024		0.20	达标
西厂界	0.0025		0.21	达标
北厂界	0.0019		0.16	达标
VOCs（参照非甲烷总体标准执行）				
东厂界	0.6731	2000	0.03	达标
南厂界	0.5044		0.03	达标
西厂界	0.5871		0.03	达标
北厂界	0.6653		0.03	达标

根据上表计算结果，本项目运营期内各项污染物对厂界浓度预测值满足相应标准限值要求。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)8.7.5 大气环境防护距离的相关要求，本次大气环境防护距离计算选取了“本项目现有污染源+新增污染源”

进行运算。由运算结果看出，在本项目排放污染物厂界浓度满足厂界标准，本项目完成后全厂污染物厂界外大气污染物短期贡献浓度均可满足环境质量浓度标准，本次工程完成后全厂不需设置大气环境防护距离。

4.1.3.7 大气污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算详见表 4.1-21。

表 4.1-21 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	SO_2	7.7012
2	NOx	10.7065
3	颗粒物	1.0921

4.1.3.8 大气环境影响评价结论

（1）2018 年驻马店市 $PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3 超标，属于环境空气质量非达标区。评价采用导则推荐模式清单中的估算模式计算本项目大气环境影响评价等级为一级。

（2）本项目新增污染物，正常排放下污染物短期/长期浓度贡献值的最大浓度占标率均＜100%。

（3）本项目新增污染源，正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均＜30%。

（4）对于现状达标的污染物，叠加现状值后，污染物小时浓度敏感点的叠加结果最大值、环境防护距离外的网格点叠加结果最大值，均符合环境质量标准。

（5）综上所述：评价认为，本项目大气环境影响可以接受。

4.2 地表水环境影响分析

4.2.1 评价等级

本项目废水经收集后再泵送入危废贮存库的液态危废储罐，与液态危废一起经密闭管道泵送及雾化喷枪喷入炉膛焚烧处置，废水不外排。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关评价等级划分的要求，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 6.2-1　　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥200 且 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

4.2.2 地表水环境影响

4.2.2.1 评价思路

根据导则要求：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

4.2.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目不新增劳动定员，生产废水主要为：车辆冲洗废水、车间地面和设备清洗废水、分析化验室废水、半固态危废干化废气冷凝液。车辆冲洗废水设置车辆冲洗废水收集池，冲洗废水循环使用，定期补充新水，不外排。车间地面、设备清洗废水和分析化验室废水经收集后全部送至液态危废预处理区，与液态危废一起经液态危废投加系统入炉焚烧处置，不外排。本项目正常工况下不会影响地表水环境质量。

4.2.2.3 地表水环境影响评价结论

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。本目不新增劳动定员，生产废水不外排，正常工况下不会影响地表水环境质量，评价认为本项目地表水环境影响可以接受。

4.3 地下水环境影响分析

4.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

4.3.1.1 建设项目行业分类

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目类别属于 151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用，项目场地地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类，地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类，见表 4.3-1。

表 4.3-1　　地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 / 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用	全部	/	Ⅰ类	

4.3.1.2 地下水敏感程度

建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 4.3-2。

表 4.3-2　　建设项目的地下水环境敏感程度分级表

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

据收集资料和现场调查，评价范围内厂址西侧方向约 4.5km 左右分布有一处乡镇集中式饮用水源地保护区（饮用水水源一级保护区），水源地保护区共有水井 1 眼，井深 180m，开采中深层地下水，服务范围为朱古洞乡，供水人口大于 1000 人。

根据实地调查，评价范围内厂址地下水径流方向两侧和下游 2 处集中式饮用水

水源（古城乡饮用水井，供水人口约 4000 人，井深 180m；朱李庄村饮用水井，供水人口约 5000 人，井深 210m）；分布 10 处分散式饮用水水源地（供水人口小于 1000 人，井深 15-50m），上述集中式和分散式饮用水源地尚未划分保护范围。

综上所述，建设项目地下水敏感程度为“较敏感”。



图 4.3-1　项目位置示意图

4.3.1.3 评价等级划分

根据建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别及建设项目的地下水环境敏感程度，综合判定本项目环境影响评价地下水环境影响评价工作等级，各指标分类等级见表 4.3-3。

表 4.3-3　　项目地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

依据表 4.3-3 进行判定，本项目地下水环境影响评价等级为一级。

4.3.2 评价范围及保护目标

4.3.2.1 评价范围

依《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）一级评价调查的相关规定，调查评价范围的确定一般采用公式法，计算公式如下：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/ne$$

式中：L——下游迁移距离，m；

α——变化系数，一般取 2；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度；

T——质点迁移天数；

ne——有效孔隙度。

计算结果见下表（表 4.3-4）：

表 4.3-4 地下水下游迁移距离计算参数表

α	K（m/d）	I	T(d)	n_e	L（m）
2	0.22	0.003	10000	0.05	182.8

调查评价区地下水由西北向东南径流，按照公式法确定的调查评价区范围为华润电厂下游，即厂界东南侧 264m，上游，即厂界西北 300m，东西两侧按照 1/2L

的距离即厂界东西两侧各 132m，总面积 0.09km^2。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，一级评价调查评价范围≥20km^2，结合周边地下水所处的地貌、构造位置、水文特征以及水文地质条件，综合确定调查评价区范围（图 4.3-2）：西北侧以马庄—新王庄—胡楼一线为界，东北侧以前王楼—许庄—傅王庄一线为界，西南侧以朱古洞乡—小李庄—袁庄一线为界，东南侧以陶河为界。所确定的调查评价区面积为 29.17km^2。

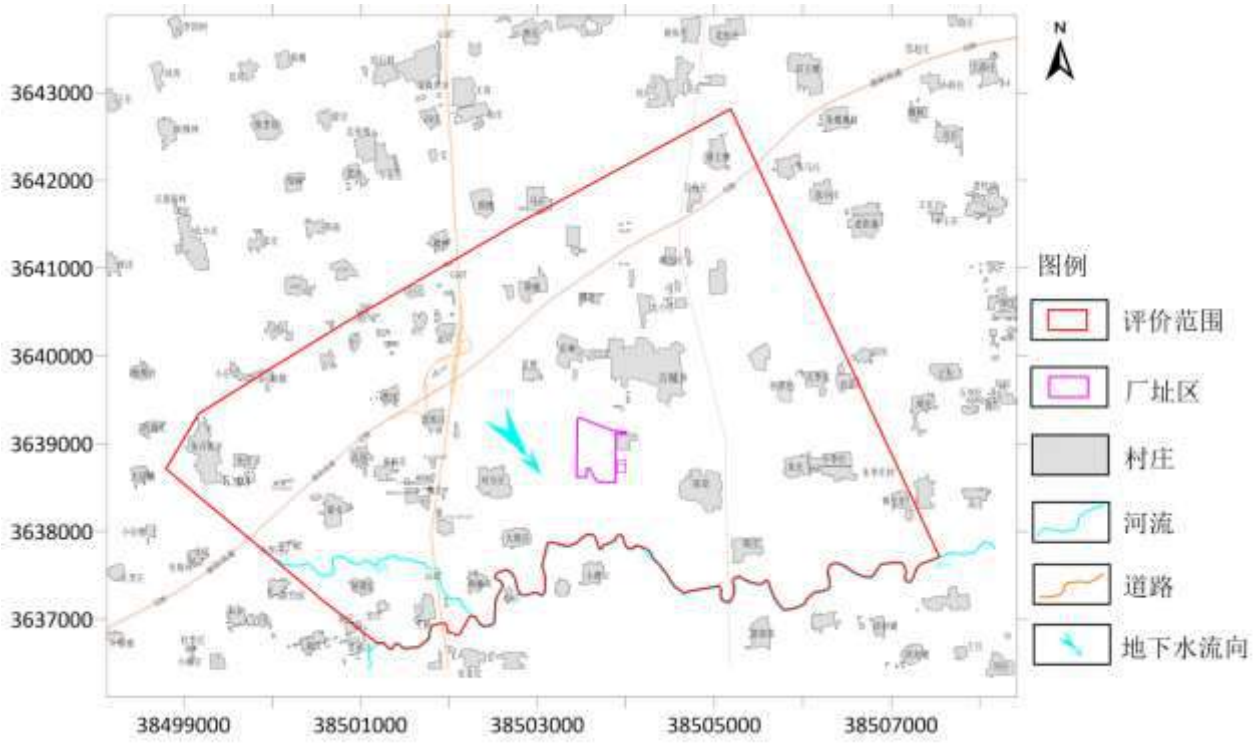


图 4.3-2　项目评价范围示意图

4.3.2.2 保护目标

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

调查评价区地下水主要为潜水和中深层承压水。因此，本区的环境保护目标是：该区域潜水含水层和可能受影响的承压水；地下水资源应满足生活饮用水需求，现有地下水供水设施不能失效，地下水水质不能受到污染。根据地下水环境

影响因素及可能的影响范围，确定地下水环境保护目标为调查评价区内的各居民饮用水井和灌溉井。见表 4.3-5，图 4.3-3。

表 4.3-5　　地下水敏感点位一览表

编号	经度	纬度	成井深度(m)	水位埋深（m）	取水层位	水井功能	供水人口	供水量（m^3/d）
Hr1	114°02′26.95″	32°52′15.78″	100	45.28	深层	厂址水井	100	25
Hr2	114°02′18.72″	32°52′41.75″	42	2.60	浅层	灌溉水井		10
Hr3	114°03'13.81"	32°52'52.48"	55	8.5	浅层	古城街道周边饮用水井	5	0.8
Hr4	114°03′40.56″	32°52′43.59″	55	8.5	浅层	西李庄村饮用水井	6	0.9
Hr5	114°04′8.26″	32°52′17.99″	210	51.24	深层	朱李庄饮用水井	5000	50
Hr6	114°04′25.95″	32°51′53.87″	52	6.2	浅层	朱李庄村灌溉井		
Hr7	114°03′30.83″	32°51′48.72″	15	4.8	浅层	邢庄村饮用水井	5	0.8
Hr8	114°03′25.68″	32°52′4.97″	25	4.52	浅层	陈堂村饮用水井	5	0.8
Hr9	114°02′19″	32°52′2.42″	51.5	5.03	浅层	刘方庄村饮用水井	6	0.9
H10	114°0′2.38″	32°52′1.61″	180	81.9	深层	朱古洞村饮用水井		
Hr11	114°00′47.44″	32°53′4.92″	48	3.65	浅层	魏庄村灌溉水井		
Hr12	114°01′22.27″	32°53′11.47″	22	1.69	浅层	葛河村饮用水井	5	0.8
Hr13	114°03′25.51″	32°54′13.71″	53	3.96	浅层	前王楼村灌溉井		
Hr14	114°03′12.24″	32°53′32.97″	51	2.40	浅层	前仇庄村灌溉水井		
Hr15	114°02′43.81″	32°52′49.93″	180	50.25	深层	古城街道饮用水井	4000	112
Hr16	114°00′52.81″	32°52′10.89″	53	4.20	浅层	瓦屋村灌溉井		
Hr17	114°01′15.13″	32°52′4.29″	50	5.40	浅层	秦庄村饮用水井	6	1.1
Hr18	114°01′36.89″	32°51′49.66″	53.6	4.34	浅层	南杨庄村灌溉井		
Hr19	114°02′1.23″	32°51′47.84″	49	2.01	浅层	大唐庄村灌溉井		
Hr20	114°01′13.05″	32°51′28.93″	52.5	4.57	浅层	土桥村灌溉井		

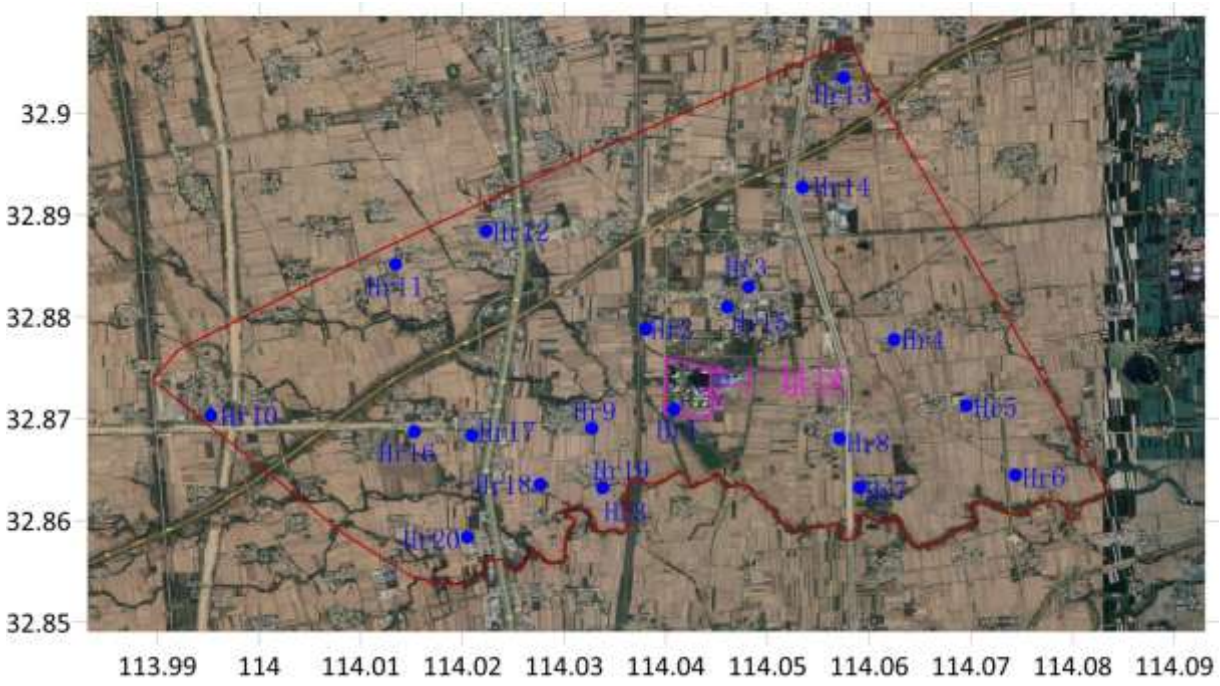


图 4.3-3　　地下水敏感点位图

4.3.3 区域地质概况

4.3.3.1 地层

本区地层属华北地层区的豫东小区。区域内出露的地层有元古界、寒武系（∈）、奥陶系（O）等前第四纪地层及第四纪地层。

（1）前第四系地层

前第四纪地层主要出露于西部山区，现由老到现新分述如下：

1）中元古界（Pt_2）

为一套中、深级变质岩系，地层多已混合岩化，在工作区西部山区大面积出露。岩性主要为石英岩、白云石英岩、黑云石英岩和各类角闪片岩，并有条带状大理岩分布，地层厚度 100-1000 米，与下伏地层呈整合接触。

2）上元古界（Pt_3）

主要分布于西南部浅山区，由一套中厚层状中粒石英砂岩、砂砾岩、白云岩和灰绿色页岩及石英片岩组成。在确山大乐山一带，有黄褐色钙质、泥砂质及黄灰色冰碛物砾岩及灰黄色含冰碛砾绢云石英片岩。地层厚度 270-7500 米。

3）下古生界寒武系（∈）

有碎屑岩和碳酸盐岩组成。其中，下统主要由辛集组、馒头组、毛庄组的厚层白云岩，紫红、土黄色泥灰岩及紫红、灰黄色粉砂岩、页岩等组成，为一套浅海相沉积物，地层厚度 450-725 米。

4）下古生界奥陶系（O）

零星出露于工作区外围的确山县城南及卧牛山一带，主要隐伏于香山东部，埋深 50-200 米，由一套白云岩、泥质白云岩组成，与下伏寒武系地层呈平行不整合接触。

5）中生界白垩系（K）

分布于驻马店东部及工作区西北部的厚层第四纪地层之下，埋深 200-600 米，岩性为淡黄、灰白色流纹质凝灰岩、安山岩、流纹岩、火山角砾岩等，厚度不详，该套地层在工作区内与古生界地层（∈、O）直接接触，构成工作区岩溶矿区水系统的北部和东部阻水边界。

根据钻孔资料，市区西南部香山—烧山一带出露寒武系（∈）灰白色灰岩、白云质灰岩、泥质白云岩及紫红色蓝灰色页岩和奥陶系（O）深灰色结晶灰岩、浅灰色白云质灰岩，裸露面积不足 1km^2，进入市区隐伏于第四系之下，埋藏深度由自西南向东北逐渐增大至数百米，市政府院内埋藏深度为 284.87m，乐山路北段揭露埋藏深度为 376.3m。

（2）第四纪地层

1）下更新统

区域内第四系地层发育齐全，分布广泛。

① 下更新统

下更新统时期属古汝河冰水三角洲南缘的山前地带，为冰水湖相沉积，沉积物

分布全区。在驻马店断层以西，主要由一套灰绿色、棕红色、棕黄色粘土、泥质砂砾石、混粒砂及层状泥灰岩组成；断层以东主要为厚层的泥质砾石、中粗砂砾石、混粒砂及杂色粘土。自西南至东北沉积厚度由薄逐渐变厚，顶板埋深 83～109m，底板埋深一般 175～324.5m，总厚度 82～211.5m，与下伏前第四纪地层呈不整合接触。

粘性土总厚度 72～165.4m，单层厚度 2～28m，多含钙质结核及团块，局部含铁锰质结核及其浸染，钙质结核为次圆状，直径一般 1～3cm，最大 5cm 左右。铁锰质结核直径 1～3mm。粘性土中的粘土、粉质黏土致密坚硬，烈面光滑，具油脂光泽及滑腻感。

泥质砂、砂砾、泥砾总厚度 13～56.1m，单层厚度 2～19m，为下更新统的主要含水层。组成岩性为泥质中粗砂、泥质中细砂及泥质细粉砂，砂砾成分主要为石英，次为长石，含少量暗色矿物。砾石为次圆状、次棱角状，成份为白色及灰白色石英岩。西南部近山前地带含有石灰岩砾石，砾石直径一般 0.5～5cm，最大可见 8cm。

泥灰岩主要分布在市塑料厂—夏庄—地区化肥厂一线西南侧，多呈透镜体状分布于粘性土中。顶板埋深 91.6～165m，最深 198.1m，钻孔揭露深度内一般可见 1～4 层，总厚度 1.6～47.4m，单层厚度 2～31.86m。泥灰岩多为灰白色，少量浅肉红色，质轻、块状、坚硬。溶岩发育，多呈蜂窝状及小溶洞，洞径 1～2cm，为中深层含水层的赋存创造了良好的空间条件，为区内的主要含水岩层。

② 中更新统

主要出露于驻马店—确山一带，构成驻马店岗的主体，由一套冲积、冲洪积相沉积物组成。与下伏下更新统地层呈不整合接触，多裸露于地表，向东、东北逐渐倾没。从钻孔揭露的资料看，其底板埋深 66.8～109m，组成岩性为厚层状的棕黄、褐黄、黄棕及姜黄色的粉质粘土夹泥质中粗砂、泥质中细砂、泥质细粉砂及泥砾层。

上部主要为粉质粘土组成。土质坚硬、密实，局部含有灰绿色斑点或团块，铁锰质结核含量自上而下逐渐增多，直径 1～3mm。含次圆状及次棱角状的钙质结核及分散钙，钙质结核在垂向上分布不均，水平方向上呈自西向东逐渐减少的趋势，直径一般 2～5cm。地表至埋深 30m 以内的粉质粘土中裂隙、孔隙发育，且连通性好，构成了浅层地下水的赋存空间。部为厚层粘土夹泥质砂结构，其砂层顶板埋深由市区西南至东北为 60～97m，总厚度 1.5～15.6m，单层厚度 1.5～9m，砂砾成分主要为石英，次为长石，含少量暗色矿物。泥砾石层分布于中更新统底部，砾石成份多为灰白色、白色石英岩，磨圆度较好，泥质充填，和中部泥质砂一起，构成中更新统的主要含水层体。

③上更新统

出露于东部低洼处，为一套冲积、冲湖积及湖沼相沉积。积厚度一般小于 2m，岩性为湖沼相淤泥质粘土。

④ 全新统

分布于现代河道带内，仅在河曲发育地段的堆积岸见到灰色、灰黄色淤泥质粉质粘土、粉土，厚度一般 0.5～2m。

4.3.3.2 地质构造

区域上位于大地构造华北坳陷南段的驻马店—淮滨凹陷之西部。

（1）老构造体系

本区北西向断裂属豫中西北向构造带的一部分，生成于燕山晚期，挽近期仍在活动，具压扭性质，（见图 4.3-4）。

汝南断裂（F1）：晴湘西南，南东段没入宿鸭湖，全长 52.5km，图幅范围长 2.5km。

杨庄—王勿桥断裂（F2）：通过遂平县城，倾向北东，全长 120km，图幅范围

内长 13.6km。

驻马店—息县断裂（F3）：倾向北东，全长 120km，属区域活动断裂，工作区内长 20.8km。

新华夏系形成于其余形成于燕山运动，挽近时期仍有活动。主要有北东向两条断裂：一条为遂平断裂（F4），自板桥水库，经遂平城南延至上蔡，全长 65km，位于北部。另一条为周楼断裂（F5），北东端与驻马店—息县断裂相交，全长 5km。受两条断裂的控制，形成诸市断陷槽地，沉积了厚达 1800m 的新生界。

豫中北西向构造体系及新华夏系构造体系的展布方位及形迹特征对本区的地貌、水系发育以及水文地质条件起到了一定的控制性作用，尤其是豫中北西向构造体系起到了主导控制作用。

（2）新构造运动

新构造运动，以差异性升降运动为主，这种升降运动是由水平运动派生出来的。由第三纪以来，西部及西南部山区，继续长期差异性上升，遭受剥蚀，山前及河谷地带以断裂升、降为主，东部平原一直处在整体下沉阶段，形迹上分别继承了老构造的形迹，在构造运动上继承了老构造运动的特点，具有明显的振荡性和节奏性。

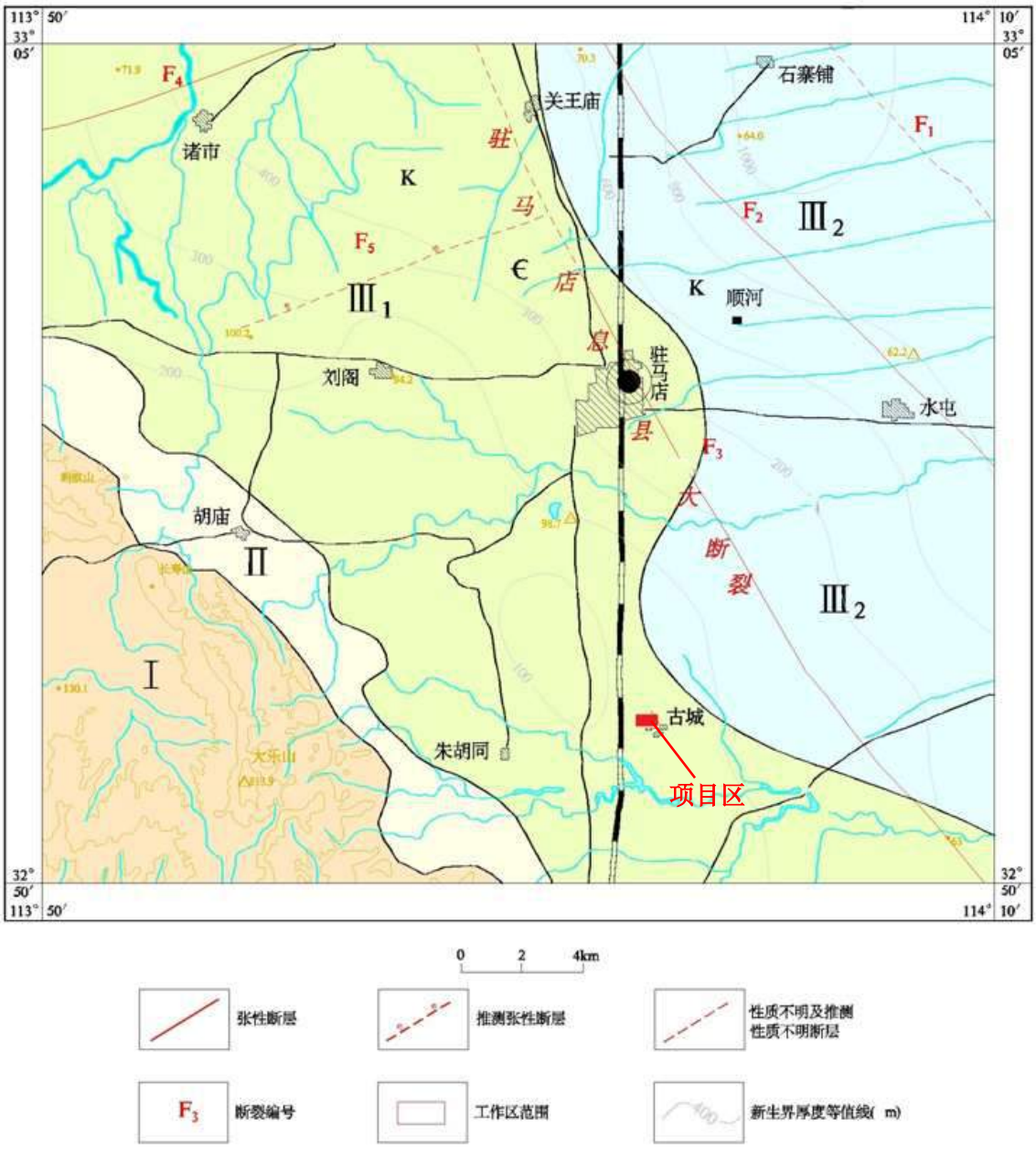


图 4.3-4　区域构造图

（3）侵入岩

区域上岩浆活动十分频繁，在各个地质时期均见不同程度的岩浆侵入或喷发活动，超基性—基性—酸性—碱性岩类都有产出。侵入岩侵入时代由晋宁期、加里东期、海西期和燕山期，具多期多次侵入特征。主要为晋宁期混合花岗岩及燕山期酸性侵入岩。本次工作区范围及研究深度，工作区内未见侵入岩产出。

（4）区域稳定性

据《中国地震资料年表》（1956 年版）四百五十一年（1470～1920）的历史记录，驻马店市周围各县共发生地震近 30 次，最大震级 2.7 级，均未达破坏性震级。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），工作区地震动峰值加速度为≤0.05g，属地震烈度Ⅵ度和小于Ⅵ度区。根据中国区域地壳稳定性研究成果，参照原地质矿产部《工程地质调查规范（1:10 万～1:20 万）》（ZB D 214002-89）第 8.5.2 条规定，驻马店市区域地壳属稳定区。

4.3.4 区域水文地质条件

4.3.4.1 地下水类型

根据水文地质条件分析，区内地下水主要以松散岩类孔隙水和碳酸盐岩类溶隙、溶洞水，两种形态赋存于松散岩类含水岩组和前第四纪寒武系、奥陶系碳酸盐岩含水岩组之中。

（1）碳酸盐岩类裂隙岩溶水含水岩组

碳酸盐岩类裂隙岩溶水含水岩组由寒武系(∈)灰白色灰岩、白云质灰岩、泥质白云岩和奥陶系(O)深灰色结晶灰岩、浅灰色白云质灰岩组成，西南部裸露地表，面积不足 1km^2，进入市区隐伏第四系之下，埋藏深度由自西南向东北渐大。

（2）松散岩类孔隙水含水岩组

第四系松散岩类裂隙孔隙水广泛分布。根据区域水文地质资料分析，松散岩类裂隙孔隙水主要指赋存在第四系中更新统及下更新统松散层中的孔隙水，含水层岩性为泥质砂，中粗砂及含砾中粗砂。

4.3.4.2 地下水含水介质及富水性特征

根据项目区域内地下水赋存条件，上部分布一层粉质粘土，厚度为 50～80m，分布较为稳定。结合当地农灌及生活用水井成井深度一般在 50m 以内。由此本次浅层地下水底板界定 50m 为准，50m 以浅化为浅层地下水，根据本次工作研究目的，查明 200m 以内的地下水含水层特征，确定 50～200m 划为中深层含水层。以下详细叙述项目区域含水介质及富水性特征。

（1）浅层含水层组富水性

市区浅层地下水主要赋存于中更新统粘性土层的孔隙、裂隙之中，含水岩组结构类型单一，为粘性土单层结构。浅层地下水的富水程度在市区各地不一，根据实际材料换算成同一口径，同一降深的单井涌水量作为富水性指标，进行富水等级的对比。浅层水井半径以 0.3m，水位降深 5m 计算，根据换算结果，浅层地下水分为中等富水区（单井涌水量 500～1000m^3/d）、弱富水区（单井涌水量 100～500m^3/d）和贫水区（＜100m^3/d）三个等级。

中等富水区分布于一五九医院-热电厂—王楼一线以北的广大地区，导水系数大于 500m^2/d，最大达 2272.33m^2/d，地下水埋深 2～4m，单井涌水量大于 500m^3/d，水化学类型 HCO_3-Ca 型，溶解总固体 0.3～0.5g/l。

弱富水区分布于连江河沿岸及东南部，导水系数 200～1000m^2/d，地下水埋深 4～6m，单井涌水量 100～500m^3/d，水化学类型 HCO_3-Ca 型，溶解总固体 0.3～0.6g/l。

贫水区分布于市区西南一带，导水系数 50～200m^2/d，地下水位埋深 4～6m，单井涌水量＜500m^3/d，水化学类型 HCO_3—Ca 型，溶解性总固体 0.1～0.3g/l。

（2）中深层含水层富水性

中深层含水岩组分布于 70～80m 以下，200m 以上深度内，与上覆浅层含水岩组之间有 20～30m 的粘性土弱透水层相阻隔。根据抽水试验资料换算同一口径（半径 0.30m），同一降深（15m）的单井涌水量作为富水性分区指标。

1）富水区（单井涌水量为 1000～3000m^3/d）

分布于除市区西南角以为的广大地区，呈多层结构，200m 深度内可分为三层，第一层含水岩组位于中更新统下部，埋藏深度 70～96m 之间，含水层厚度一般 8m。含水层岩性主要为泥质中细砂，局部为泥质含砾中粗砂。第二含水岩组位于下更新统上部，埋深 96～130m，厚度变化大，含水层厚度一般 12m，岩性为泥质中粗砂，泥质含砾中粗砂，泥灰岩。从黑泥沟至原工人俱乐部厚度变薄，制药厂一带泥灰岩呈透镜状零星分布，泥灰岩溶洞发育，富水性较好，单井涌水量 1000～3000m^3/d。

第三含水岩组位于下更新统下部，埋深 145～200m 之间，厚度一般 10～20m，在地区精神病医院一带厚度变薄。在地区冷库揭露由四层，含水层累计厚度 32m，含水岩性为细粉砂、泥质中粗砂。该含水岩组分布稳定，富水性较均一，单井涌水量为 1000～3000m^3/d，分布面积为 302km^2，平均渗透系数 0.73～8.5m/d，地下水位埋深 40～66m。水化学类型 HCO_3—CaMg 、HCO_3—Ca 型，溶解性总固体 0.1～0.5g/l。

2）中等富水区（单井涌水量 500～1000m^3/d）

在市区西南部，主要赋存在下更新统泥灰岩溶洞、溶蚀列些中的承压水。埋藏深度在 140～220m 直降，厚度一般 20～40m。上部与上层泥灰岩连通，下部与寒武系灰岩接触。该层泥灰岩溶洞不发育，除个别孔和第一层泥灰岩混合利用成井以外，单独不具有成井条件。单井涌水量 500～1000m^3/d。分布于市区西南角，面积 58.0km^2，泥灰岩含水岩组据钻孔抽水试验数据单位用水量 0.67～21.16m^3/dm ，渗透系数 0.29～31.45m/d。水化学类型 HCO_3—CaMg 、HCO_3—Ca 型，溶解性总固体 0.26～0.47g/l。

4.3.4.3 地下水补给、径流、排泄条件

（1）浅层地下水的补给、径流、排泄

补给：评价区浅层地下水的主要补给来源为大气降水入渗。其次是地下水侧向径流补给灌渗入补给。

径流：前已述及，浅层含水介质主要是中更新统粉质粘土，根据抽水试验，粉质粘土含水层的影响半径为 10～100m，渗透系数（k）一般为 10～40m/d，最小 k 值为 0.66 m/d，东北部周庄一带 k 值最大达 84.82 m/d，水平径流强烈。地下水流向自西向东，在评价区中部转为东南、东北方向。枯水期水力坡度 1.3‰～2.5‰，丰水期水力坡度 1.3‰～2.0‰。在评价区东南部，2001 年 4 月之前浅层地下水开采量较大，打破了原有地下水流场，水流方向也随之改变，水力坡度 1.5‰～2.5‰。

排泄：区内浅层地下水的排泄方式主要由开采蒸发量及径流排泄。

（2）中深层含水层的补给、径流、排泄

补给：中深层含水层的补给来源主要是侧向径流补给，其次是浅层水通过混合

井补给中深层含水层。中深层含水层受地质构造及沉积环境的影响，地下水补给主要来源于西南部岩溶水、西部地下水径流。

径流：地下水流向在天然条件下自西、西南向东、东北流动，与物质来源方向大体一致。地下水径流缓慢，水力坡度 1～2‰，地下水以径流方式向下游排泄。中深层含水层主要受含水层系统特征的影响，在天然状态下自西、西南向北东、东流动，径流缓慢。市区开采条件下形成开采漏斗，地下水流向自西、南、东、北四面向漏斗中想汇集，水力坡度增大，地下径流强，其中西南边界黑泥沟—热电厂一带水头梯度最大 95‰。

排泄：中深层含水层在天然状态下，以缓慢的地下水径流自西、西南向东、东北排泄地下水，由于多年的人为开采，破坏了中深层含水层的天然状态，改变了地下水的流向，在市区一带香橙大面积的开采漏斗，排泄主要为人工开采（生活饮用，工业开采），地下水向漏斗边界的中心汇集，故此地下水径流排泄为零。见图 4.3-5，区域水文地质剖面图。

4.3.4.4 地下水的动态变化特征

（1）浅层地下水动态变化

浅层地下水没有明显的水位下降漏斗。由于部分自备井的关闭，1993 年、特别是 2001 年以来，驻马店市区（建成区）浅层地下水水位具有明显的回升，局部开采量相对大的地段回升较少。从浅层地下水 10 年的监测资料上看，浅层地下水 10 年水位变化幅度-3.61m～-0.67m，水位下降速率 0.07～0.36m/a，浅层地下水位十年变幅见表 4.3-6。

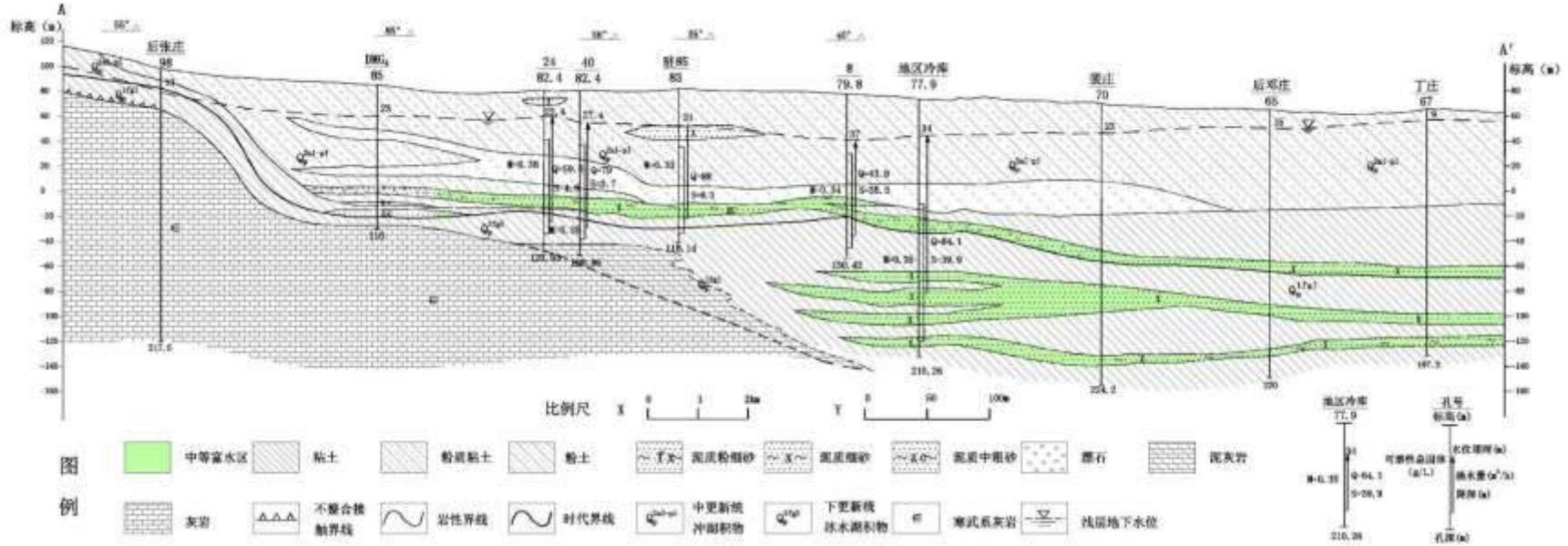


图 4.3-5　　区域水文地质剖面图

表 4.3-6　驻马店市城市 2001～2010 年浅层地下水水位动态监测成果表

观测井编号	2001 年 1 月水位高程（m）	2010 年 1 月水位高程(m)	水位变幅（m）	年水位变幅（m/a）
1-1（豫宾楼）	81.22	80.54	-0.67	-0.07
1-3（水文三队院内）	76.37	75.53	-0.84	-0.08
1-5（地区技校）	80.71	77.10	-3.61	-0.36

由此可知，研究区地下水位年水位变幅均小于 0.8m。

（2）中深层地下水动态变化

驻马店市城市评价区中深层承压水动态类型主要为开采型。由于上部覆盖着厚度很大的亚粘土，起着隔水层的作用，大气降水不能直接补给，中深层含水层水位在天然条件下动态变化不如浅层水敏感，表演比较迟缓，动态类型单一。在人为因素影响下，动态具有多变的特点。水位降落漏斗的形成和发展，受开采量的控制。九十年代初开采量已达 700 万 m^3/a 以上，形成了以工人俱乐部为中心的地下水位降落漏斗，漏斗面积覆盖全市区，漏斗中心最大水位埋深 98m。九十年代中期以后，随着自备井的逐渐关闭，中深层承压水有所回升。特别是 2001 年以后，由于自备井的大量关闭，水位迅速回升，回升幅度达 40.43m。参见表 4.3-7。

表 4.3-7　驻马店市城市 2002～2008 年中深层含水层水位监测成果表

观测井编号	2001 年 1 月水位（m）	2002 年 1 月水位（m）	2003 年 1 月水位（m）	2004 年 1 月水位（m）	2005 年 1 月水位（m）	2006 年 1 月水位（m）	2007 年 1 月水位（m）	2008 年 1 月水位（m）
2-1（水文三队院内）	44.34	48.38	47.04	42.77	45.07	44.65	43.13	40.49
2-3（地区技校）	43.60	44.03	29.70	34.12	45.69	46.77	51.99	47.83
2-4（地区冷库）	44.11	47.85	49.06	49.84	48.85	47.84	44.92	45.15

4.3.5 调查评价区水文地质特征

4.3.5.1 地形地貌

驻马店市地形平坦，为典型的平原地形，华润电厂厂址处于伏牛山东南麓的缓倾斜平原地带，地貌较为单一，地形较为平坦呈极缓波状起伏，总体地势微向东南倾斜，场地的西南侧邻一自 NW 向 SE 流向小型河流—马张河的弯道处（小范围近

EW 向转为 SE 向）。

4.3.5.2 地层岩性

评价区内第四系地层广泛分布，下伏第三系地层。按钻孔资料将地层自老到新分述如下。

（1）第三系(E)

1）老第三系(E)

上部为紫红色泥岩，灰绿色粉砂岩与黄绿色中细粒砂岩互层，下部为紫灰砖红色砂砾岩及砾岩，厚度 10-1548 米。

2）新第三系(N)

上部为棕红、灰绿、兰灰色厚层状粘土岩、细砂岩。细砂岩中含硬粘土质砾石，水平层理发育，并具交错层理，顶部有一层钙质粉砂岩，底部为砾岩。厚度 10-380 米。

（2）第四系(Q)

评价内广泛分布，普遍不整合在以前的老地层之上。

1）下更新统(Q_1)

评价区内未出露，为冲洪积地层，沉积物分为冰碛物及冰水沉积物。冰碛、冰水湖湘杂色粘土夹砾石，泥质中细砂及风化砂层、驻马店一带夹 1-3 层泥灰岩，含岩溶水，本统含深层承压水、含水层顶板埋深 85-210m,厚度 2-44m，静止水位 49.97-61.27m，单位涌水量 3.03-14.92 吨/时.米，渗透系数 4.55-23.47 米/日。

2）中更新统(Q_2)

主要分布于山麓边缘及丘陵岗地，为洪积-破洪积层。岩性下部大体为红棕色、灰白色和灰绿色的粘土砾石层、细砂层，上部为褐棕色、黄棕色粉质粘土，总厚度一般为 40-100 米。

3）上更新统(Q_3)

主要分布于山区边缘中更新统分布的外围，为湖积层。沉积物为棕黄色、褐黄色黄土状亚粘土、黄土状亚砂土夹薄层中细砂，粉细砂及粉砂层。粘性土内富含粉土质及分散钙，具大孔隙及垂直节理，含砾状钙核，钙核直径 2 毫米左右，具微层理构造，西部山前地带底部常有荽石棚，该层总厚 l-3 米。

4）全新统(Q_4)

分布于河流冲积平原和河流的两侧各级阶地，为冲积层。河流冲积平原沉积物为暗灰色的淤泥质轻亚砂土沉积，含蜗牛碎片，可见少许的云母片，内有小的风化状铁锰结核，手搓易成粉末。河岸两侧 1-3 公里范围内，沉积物为褐灰色、灰色亚粘土及亚砂土，植物根系发育，含根孔和虫孔，厚 0.5-1.5 米左右。

4.3.5.3 地质构造

评价区内大面积被第四系沉积物覆盖，主要为隐伏断裂驻马店-息县断裂，该断裂起自舞阳东南，经遂平县西北、东风镇、驻马店市区、正阳东，止于息县，全长约 125km。其走向为北北西向，为正断层，倾向北东。据卫星图片资料分析，该断裂向北西方向延伸可与新安县西北的城崖地断裂相连，影像上显示为一较宽的线性带。该断裂在漯河以西以一连串的低地形式产出，如泥河洼滞洪区，老王坡滞洪区等一系列北西向低地。在临汝有一系列的热水点分布。根据 2001 年驻马店城市活断层探测资料，在浅层地震勘探 DZl6 测线上显示该断裂上覆第四系地层裂隙发育带，上部带宽 300m，T4 波组（对应中更新统地层，约 40m）以下各波组扭曲畸变，另外从位于该断裂下降盘上 ZK1 孔 40.0～40.2m 提取了土层样品，采用热释光法测试，其年龄为 172.93±14.69ka，为中更新世晚期，说明该断裂最新活动时代为中更新世。该断层与项目场地最近距离为 8km，且该断层处于稳定阶段，不会对本项目造成影响。

4.3.5.4 地下水的赋存条件与分布规律

评价区地下水的赋存条件及分布规律主要受气象、水文、地形地貌、地层岩性

及地质构造等因素控制。气象、水文对评价区地下水的补给、径流、排泄条件起着重要作用，地形地貌、地层岩性及地质构造决定了评价区地下水的空间分布，同时也对地下水的补给、径流、排泄条件产生影响。

在岗丘地区和山前倾斜平原区，所处的地理位置高，地面坡度大，降水多以地表迳流的形式泄入平原区，不利于大气降水在当地转换成地下水，致使山前岗丘地区成为地下水弱富水区，民井单位出水量 1～2 吨／时·米。洪河冲积平原区地形相对低洼，有利于地下水的富集，形成浅层富水或中富水区，民井单位出水量 29.24～44.00 吨／时·米。

4.3.5.5 地下水类型、含水层组划分及富水特征

根据地下水的埋藏条件、水理性质和水力特征，结合区域水文地质条件，确定调查评价区地下水类型为松散岩类孔隙水。根据埋藏深度，又将其分为浅层地下水和中深层地下水。见图 4.3-6（调查评价区水文地质图）、图 4.3-7、4.3-8（水文地质剖面图）。

（1）浅层地下水

浅层地下水一般指埋藏在 50 米以上的孔隙裂隙水，含水层岩性一般为裂隙较发育的粉质粘土。根据地貌条件、地质结构和富水性分述如下：

1）中等富水区（单井涌水量 500～1000 m^3/d）

该区含水层岩性为粉质粘土，裂隙较发育，属松散岩类孔隙裂隙潜水。水位埋深 4～6m，局部 2～4 m，流向自西向东。水化学类型北部和东南部为 HCO_3-Ca 型，中部为 HCO_3—CaMg 型和 HCO_3·Cl —CaMg 型，溶解性总固体大部分为 500～1000 mg/l，西部、北部 300～500 mg/l。

2）弱富水区（单井涌水量 100～500 m^3/d）

分布于陶河两侧。含水层岩性为粉质粘土，裂隙发育较弱，属于松散岩类孔隙裂隙潜水，水位埋深 4～6 米，向河谷方向流动。水化学类型为 HCO_3-Ca 型、HCO_3-CaMg 型、HCO_3·Cl -CaMg 型，溶解性总固体西部 300～500 mg/l，107 国道

以东为 500～1000 mg/l。

4.3.5.6 地下水的补给、径流及排泄条件、流场及动态特征

（1）地下水补径排特征

1）浅层地下水

浅层水主要接受大气降水入渗补给、区外迳流补给和灌溉回渗补给，由补给区向河流方向迳流。排泄方式有河流排泄、蒸发排泄、迳流排泄和人工开采排泄。中西部，北部一带地下水埋藏较浅，距河流排泄区远，含水层渗透性能较差，动态类型为降水—蒸发型；中部、东部及西部人工开采强度较大，含水层渗透性能中等，动态类型为降水—迳流开采型；南部地下水位埋藏较深，距陶河排泄口近，动态类型为降水入渗迳流—排泄型。

调查区浅层水总体由西北向东南流动，流场图见图 4.3-9、4.3-10。潜水位 1～9m，地下水主要补给为降水渗入及灌溉回渗，排泄以径流及蒸发为主，地下水动态主要受气象因素影响。地下水低值出现在 1～4 月，高水位出现在 7～9 月的丰水期。

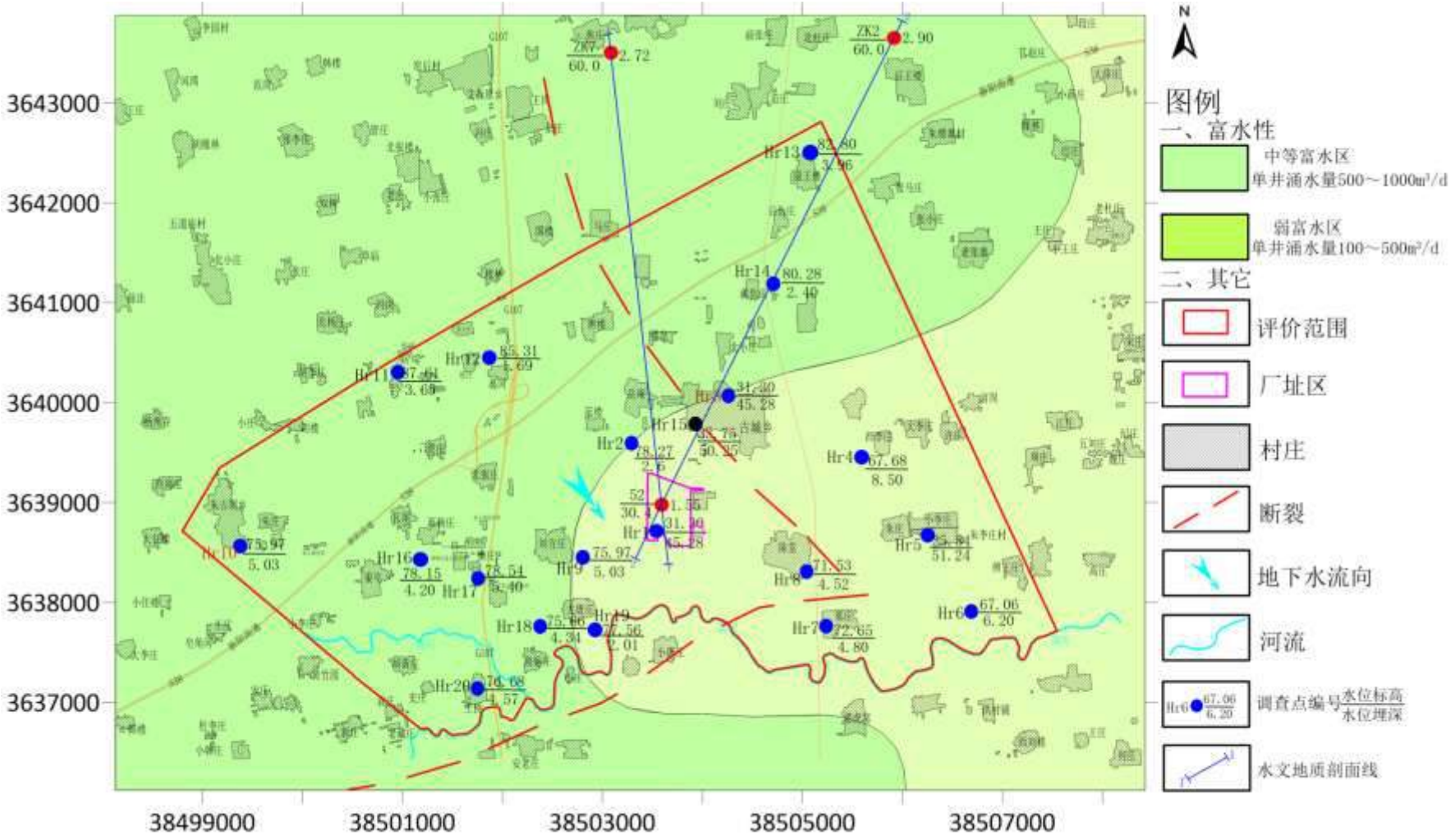


图 4.3-6　　调查评价区水文地质图

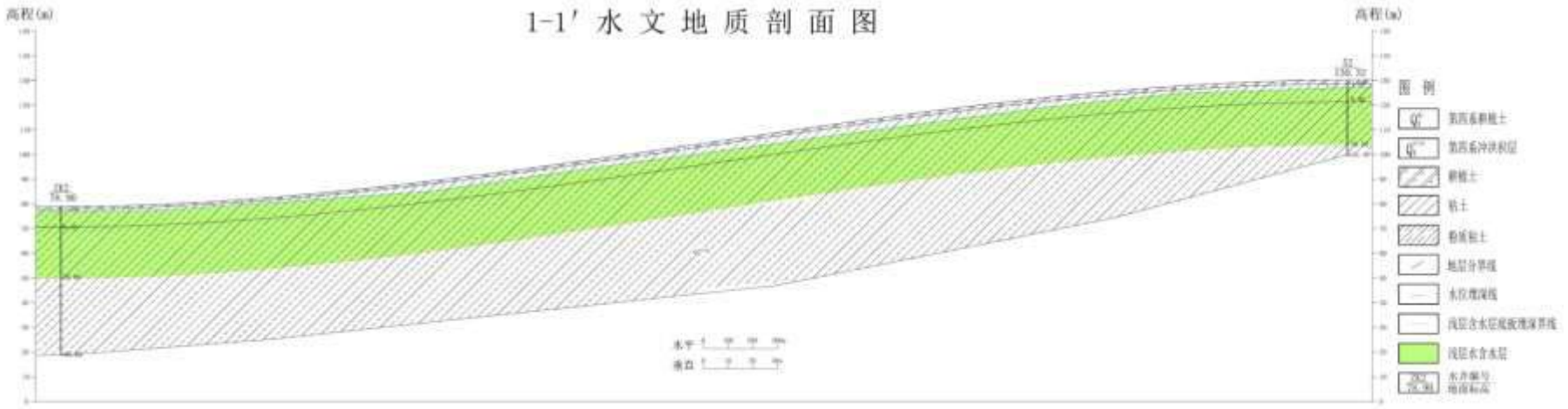


图 4.3-7　1—1'水文地质剖面图

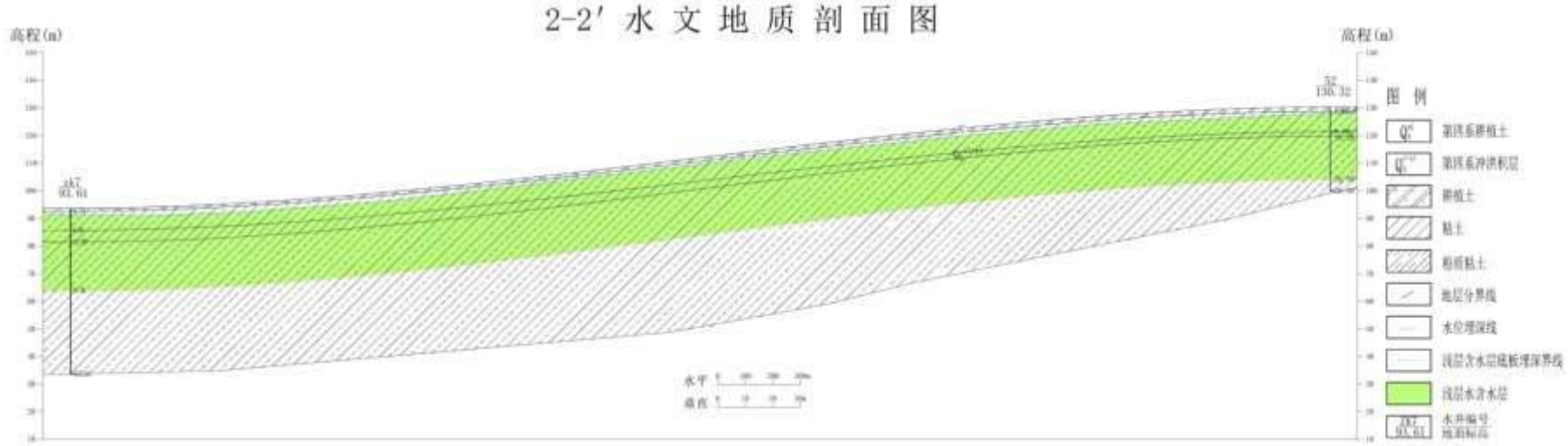


图 4.3-8　　2—2'水文地质剖面图

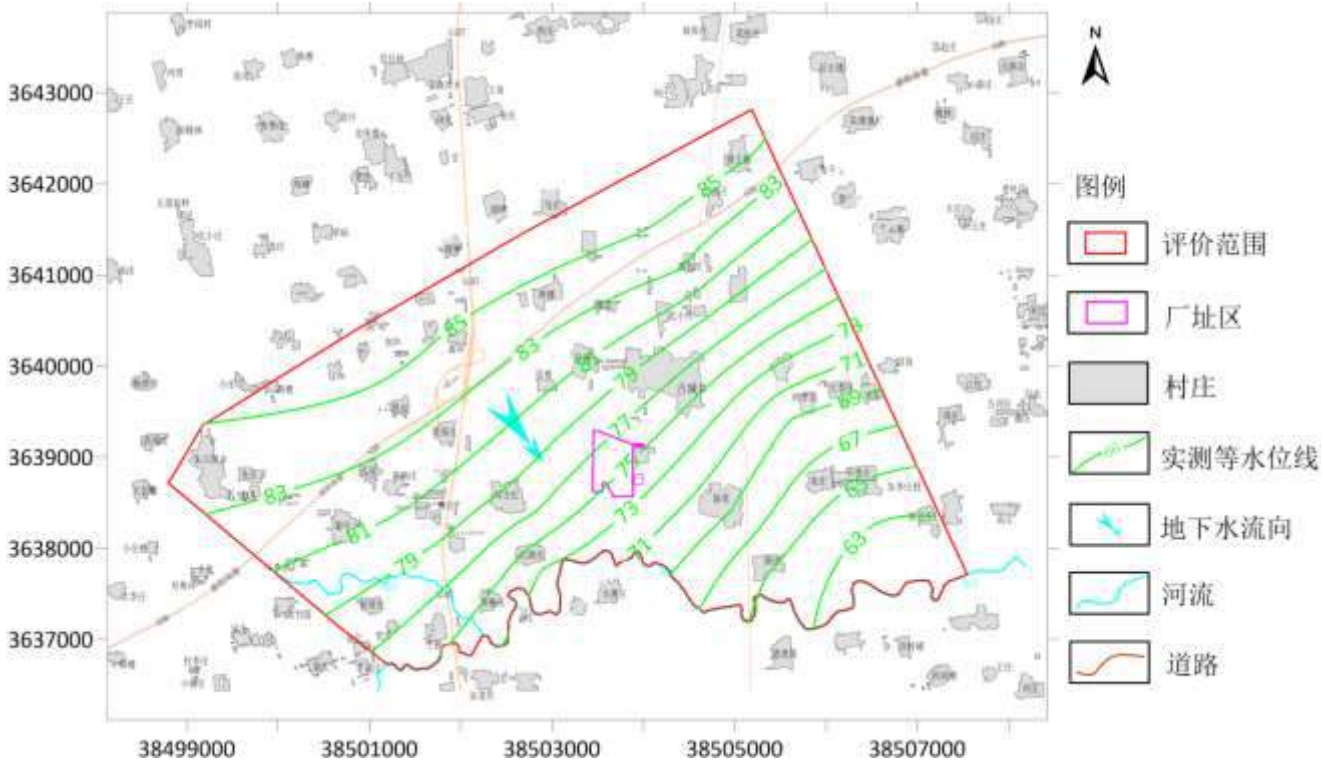


图 4.3-9　2020 年 8 月（丰水期）浅层地下水等水位线图

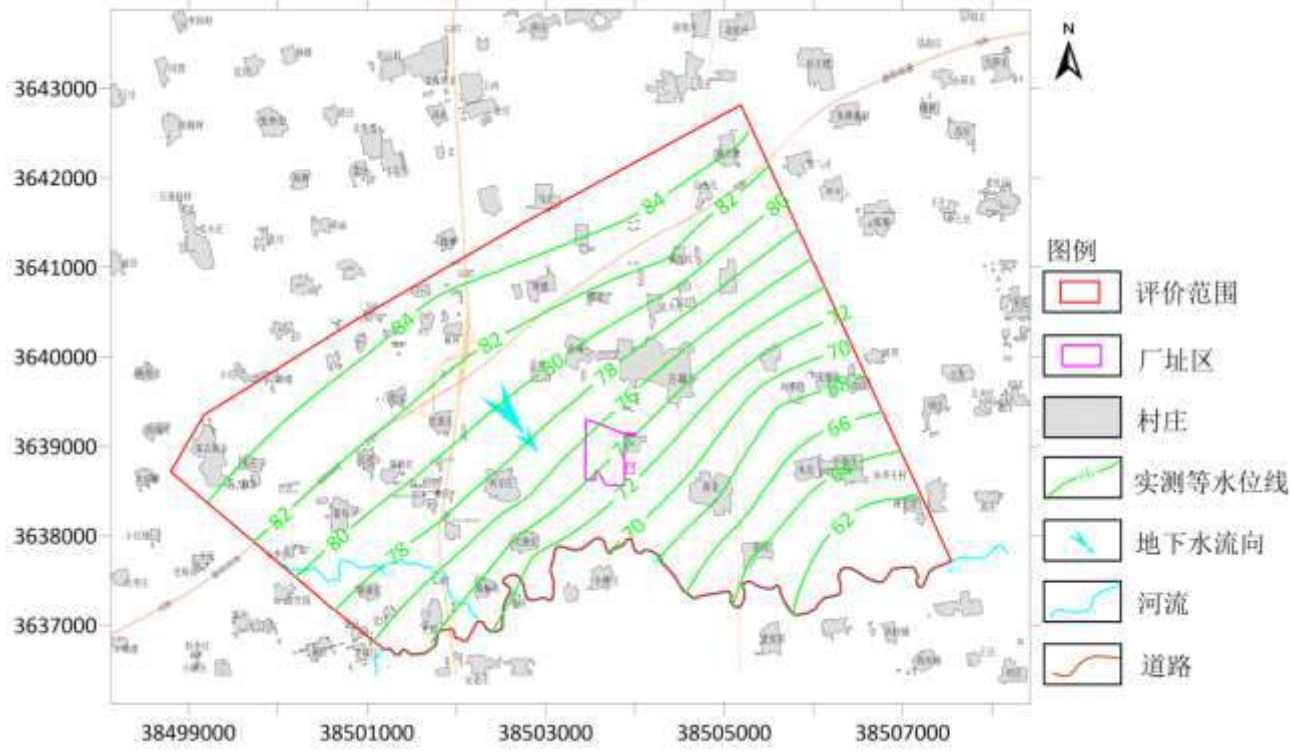


图 4.3-10　2020 年 4 月（枯水期）浅层地下水等水位线图

2）中深层地下水

评价区中深层水和浅层水之间有厚层粘土、亚粘土作为相对隔水层，水力联系微弱，中深层地下水总体流向由西北向东南，补给则是由西北部山、岗区迳流而来，漏斗及其以东地区还同时接受浅层水越流补给。排泄方式是人工开采和迳流排泄。

（2）地下水流场特征

1）浅层地下水流场特征

由图 4.3-9 和图 4.3-10 可知，浅层地下水丰水期流向和枯水期流向基本一致，即整体由西北向东南迳流，迳流先对缓慢。枯水期浅层地下水埋深 1.66m～8.50m，水位标高 60.25m～84.61m。丰水期浅层地下水埋深 0.61m～7.32m，水位标高 61.45m～87.35m。

2）中深层地下水流场特征

由《驻马店市地下水动态监测年度报告（2014-2015 年度）》，可知中深层地下水流向与浅层地下水的流向基本一致，自西北向东南迳流，迳流量较小，枯水期中深层地下水埋深 30.9m～51.24m，丰水期中深层地下水埋深 25.94m～50.14m。

（3）地下水动态特征

1）浅层地下水动态特征

评价区浅层地下水动态在天然条件下主要受气象、水文因素的制约，其补给以陶河侧渗和大气降水入渗为主。在陶河沿岸附近，地下水动态变化特征主要受河水水文要素变化的影响，随着距河距离的增加，其影响程度逐渐减弱。在市区地下水动态特征主要受人为开采的影响，在市区外围，地下水动态受气象、灌溉、开采等诸多因素的控制。

2）中深层地下水动态特征

评价区内中深层水和浅层水之间有厚层粘土、亚粘土作为相对隔水层，水力联系微弱，人工开采是影响中深层地下水动态的主要因素。其开采量大，水位降低，

开采量小，则水位升高，水位的变化与开采量大小相一致。

4.3.6 地下水开发利用现状

据《驻马店市地下水动态监测年度报告（2014 年度）》，驻马店市主要以开采市区中深层地下水为主。目前，市区对水资源的需求迅猛增加，年需水量达 4200×10 ^{4}m^3/a，其中板桥供水工程提供 200×10 ^{4}m^3/a，对市区中深层地下水的开采仍达 740×10 ^{4}m^3/a。据调查资料，自板桥供水工程开通以来，市区内自来水公司地下水供水全部关闭，但各单位企业自备井仍在继续使用，且在城市外围区，对中深层地下水的开采强度有所增加，前期开采形成的地下水降落漏斗在板桥供水工程开通近五年后，漏斗发展趋势仍未得到明显控制。市区中深层地下水资源仍处于严重超采阶段，地下水资源环境状况仍在进一步恶化。

2020 年 4 月，项目组现场调查水井点 20 个，浅层地下水开发利用方式主要有农灌开采、生活用水等，各类水井开采位置分布见图 4.3-5，表 4.3-3。

评价区农田多为水浇田，地下水开发利用程度较高。根据现场调查，区内农业灌溉用井井深一般 20～60m 左右，开采浅层地下水。农业开采具有季节性，枯水期开采量大，雨季开采量小。

4.3.7 地下水水源地保护区的设置

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2007〕125 号），驻马店市集中式饮用水源保护区为板桥水库地表水饮用水源保护区。具体保护区范围如下：

一级保护区：板桥水库取水口外围 500 米的水域；取水口一侧高程 111.5 米以上大坝以内距岸边 200 米的陆域；南干渠及两侧 50 米的水域和陆域;输水管道两侧 50 米的陆域。

二级保护区：板桥水库高程 115.3 米以下，取水口一级保护区外的水域和陆域;南干渠一级保护区外两侧 1000 米的陆域。

准保护区：二级保护区外、山脊线以内所有向板桥水库汇水的水域和陆域。

本项目厂址位于驻马店市集中式饮用水源地保护区东南约 52km 处，距离相对较远且位于下游区域，工程项目实施将不会对饮用水源地产生不利影响。

评价区共设有 3 个集中式饮用水水源供水地，古城乡饮用水，朱家村饮用水井，朱古洞乡饮用水井，其中朱古洞乡饮用水源地已划为一级保护区，一级保护区范围以水井为圆心、半径 50m 的圆形区域。

上述饮用水井开采类型均为承压水井，且各井均采取了止水措施，正常状况下，厂址区各环节均应采取防渗措施，产生的废水统一收集处理后达标排放，不会对周边承压水井产生影响。

4.3.8 环境水文地质问题

造成区内地下水污染的原因主要有工业三废的排放及部分露天堆放垃圾场形成的渗滤液渗入地下造成污染。多年来随着城市工业、乡镇企业的发展，工业污水排入河道，污染地表水体。工业废气、废渣污染物受降水的溶解，冲洗、入渗作用，间接或直接污染地下水。城镇垃圾，尤其是工业废渣、生活垃圾也是地下水的主要污染源。河流的河道岩性以粉土、粉砂为主，结构松散，河水渗漏强度较大，所以，河道渗漏是造成地下水污染的直接原因。

区内潜水水位埋藏较浅，在 1～9m 之间，含水砂层结构较单一，调查区农业种植过量使用农药、化肥，养殖场排污等，都影响了浅层地下水的质量。

4.3.9 场地水文地质特征

4.3.9.1 场地水文地质勘察

根据河南省地质矿产勘查开发局第一地质工程院 2002 年 3 月 19 日出具的该企业厂区地质勘查报告，场地位于伏牛山东南麓的山前缓倾斜冲洪积平原地带，地貌较为单一，地形较为平坦程极缓波状起伏，总体地势微向东南倾斜，地面标高一般在 74.89-77.72 之间。勘探孔具体位置见图 4.3-14，勘探孔柱状见图 4.3-15。

根据上述野外工程地质勘探，场地主要为第四系冲洪积的以粘性土为主的地层，中下部不同程度的混夹有粉土，根据地基土物理性质和工程特性差异，自上而下分为 4 层，详述如下：

（1）层①粘土：棕黄、棕褐等色，含铁锰质和少量高岭土灰白斑，湿，可塑，具中压缩性。厚度 1.30-3.10m，底层标高 71.79-75.72m。

（2）层②粉质粘土：灰黄、灰褐或褐黄等色，含少量氧化铁锰和灰白高岭土或黄色粉土硬斑，局部粘性强而变为粘土。该层连续分布，一般层底埋深 5.10-7.20m，层厚 2.00-5.60m，层底标高 69.48-70.72m。场地西南角分为两个亚层：

层②1 粉质粘土：灰-深灰色，含少量腐殖质和少量铁锰质结核，具中压缩性，层底埋深 14.80m，层厚 2.20m，层底标高 60.57m。

层②2 粉土：深灰-褐灰色，含少量有机质，上部多浅黄色混岩风化物硬斑，下部多小姜石，粒径 0.3-3.cm。层底埋深 18.50m，层厚 3.70m，层底标高 56.87m。

（3）层③粘土：黄褐、褐黄、棕褐等色，含氧化铁、锰结核和灰白色高岭土斑纹，湿，具中压缩性。该层分布连续，一般层底埋深 10.20-12.20m，层厚 4.30-5.60m，层底标高 63.88-66.02m。

（4）层④粉质粘土：黄褐、褐黄等色，含少量铁锰质结核。很湿，可塑，具中压缩性。该层连续分布，一般层底埋深 14.60-16.80m，层厚 2.90-4.90m，层底标高 59.08-62.92m。

（5）层⑤粉质粘土：灰褐、褐黄等色，含铁锰质和少量灰色条纹、黄色粘土硬斑及小姜石。湿-很湿，可塑，具中压缩性。该层分布连续，一般层底埋深 18.50-21.50m，层厚 2.80-6.10m 层底标高 55.39-58.52m。

（6）层⑥粉土：褐黄、灰黄等色，含云母和氧化铁条纹，见少量灰白色高岭土条纹，粘性不均，不均匀有锰质渲染和混杂黄色粘土岩硬块。湿，具中压缩性。该层分布连续，层底埋深 24.00-26.50m，层厚 2.80-6.40m，层底标高 50.29-52.92m。

（7）层⑦粉质粘土：灰褐、褐黄等色，不均匀分布有铁锰质和灰白色高岭土斑，顶部局部见有硅质小卵砾石，湿，可塑，具中压缩性。该层分布连续，层底埋深28.90-31.90m，层厚3.60-7.70m，层底标高42.99-47.69m。

（8）层⑧粉土：黄棕、黄褐、灰白等色，含氧化铁，不均匀含锰质和夹有灰白高岭土条带，密实，湿，具中压缩性。层底埋深32.70-35.70m，层厚1.90-6.80m，层底标高40.89-45.02m。

（9）层⑨粉质粘土：棕黄、黄褐等色，含铁锰质和较多灰白色高岭土条纹、条带，湿-很湿，可塑为主，具中压缩性。揭露厚度5.10-7.10m。



图 4.3-14　　项目区勘探孔位置图

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称	古城电厂扩建2×300MW净化燃烧机组工程岩土工程勘测报告						
工程编号	52			钻孔编号	52		
孔口高程(m)	130.32	坐标(m)	X = 1474.52	开工日期	2003.11.22	稳定水位深度(m)	1.55
孔口直径(mm)	127.00		Y = 1871.00	竣工日期	2003.11.23	测量水位日期	2003.11.23

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩土名称及其特征	附注
①	Q_4^{al+pl}	128.720	1.60	1.60		粘土:棕褐;可塑;棕黄，棕褐等色，含铁锰质和少量高岭土灰白斑。	
②		119.820	10.50	8.90		粉质粘土:灰褐;可塑;灰黄、灰褐或褐黄等色，含少量氧化铁锰和灰白高岭土软斑或黄色粉土硬斑。	
③		118.820	11.50	1.00		粘土:棕褐;硬塑;黄褐、褐黄、棕褐等色，含氧化铁、锰结核和灰白高岭土斑纹。	
④		114.020	16.30	4.80		粉质粘土:褐黄;可塑;黄褐、褐黄等色，含少量铁锰质结核。	
⑤		109.820	20.50	4.20		粉质粘土:灰褐;可塑;灰褐、褐黄等色，含铁锰质和少量灰色条纹、黄色粘土硬斑及小姜石。	
⑥		104.020	26.30	5.80		粉质粘土:褐黄;可塑;褐黄、灰黄等色，含云母和氧化铁条纹，混夹有较多粉土，见少量灰白色高岭土条纹，不均匀有锰质渲染和混杂色粘土岩硬块。	
⑦		99.920	30.40	4.10		粉质粘土:灰褐;可塑;不均匀分布有铁锰质和灰白色高岭土斑，局部夹有薄层粉土。	

图 4.3-15 52 钻孔柱状图

4.3.9.2 场地水文地质特征

1、包气带的分布及特征

据本次水文地质勘探成果和工程地质勘察结果可知，厂址区包气带主要由粉质粘土组成，厚 1.65～3.45m，且整个场地内分布连续、稳定。据据引用《河南华润电力古城有限公司 2×300MW 燃煤机组药渣资源化综合利用项目环境影响报告书》中现场渗水试验资料，粉质粘土包气带垂向渗透系数在 5.64×10^{-6}～7.98×10^{-5}cm/s 之间，平均值 7.90×10^{-5}cm/s；据现场渗水试验资料，粉质粘土包气带带垂直渗透系数为 5.22×10^{-5}～9.62×10^{-5}cm/s，平均值为 7.04×10^{-5}cm/s。

2、含水层的分布及特征

由水文地质图和水文地质剖面图可知，项目场地浅层地下水属松散岩类孔隙水，含水层岩性为层②粉质粘土（Q^{4al+pl}），层厚 3.7-6.8m，层底埋深 5.5-6.8m，层底标高 69.4-70.5m。根据项目场地东南侧邢庄井现场抽水试验资料，项目场地水位降深 4.14m，出水量 8.5m^3/d，含水层渗透系数为 0.19m/d。据厂区内 Hr1 井本次水质监测结果可知，厂区浅层地下水化学类型为 HCO_3SO_4Cl—Ca 型水。

3、隔水层的分布及特征

在本次水文地质勘探深度范围内，层④粉质粘土（Q_4^{al+pl}）为厂区浅层水隔水底板，本次勘探深度范围内该层未揭穿，厚度大于 30.0m，分布连续、稳定，隔水效果好，故场地内浅层地下水与中深层地下水无水力联系。且本次水质和水位监测期间，浅层水水位埋深为 1.66～8.50m，中深层水水位埋深 45.28～51.24m，水质良好，故厂址区内浅层地下水与中深层地下水无水力联系。

4、地下水补径排特征

项目场地位于缓倾斜平原，地形平坦、开阔，厂区内浅层地下水水位埋深 1.66～8.50m，为松散岩类裂隙孔隙水，其补给来源主要为大气降水，人工开采为主要排泄途径，由西北向东南方向迳流，水力坡度为 1‰～3‰。

5、地下水动态特征

厂址区地下水动态类型属“气象-开采型”，地下水动态主要受大气降水和人工开采双重因素影响，地下水水位埋深在 3、4、5 月份较大，8、9、10 月份较小。在 2019 年 8 月～2020 年 4 月对评价区地下水动态监测期间，2019 年 8 月（丰水期）测量的地下水水位埋深 0.9～12m，2020 年 4 月（枯水期）测量的地下水水位埋深 1.66～8.5m，地下水水位变幅 0.76～3.5m。

4.3.9.3 水文地质试验

1、包气带渗水试验

钻探资料表明包气带岩性、厚度和连续性特征，通过试坑注水试验测试包气带渗透性能，综合分析包气带的天然防渗性能，为厂址区地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

为了场地包气带渗透性能，本次工作在厂区及周边共计选取 3 个点进行了渗水试验，试验点具体位置参见图 4.3-16。根据场地拟建项目的地面标高，本次测定场地不同位置上部粉质粘土的渗透性能。

（1）包气带岩性特征

注水实验前，距离试验点 1.0m，先用洛阳铲探明表层 3.0m 厚包气带的岩性特征，各孔包气带岩性特征参见表 4.3-8。

表 4.3-8　　试验点包气带岩性特征

试验点	位置	坐标		包气带岩性特征
		X	Y	
SS1	项目厂址	114°02′40.86″	32°52′18.68″	粉质粘土
SS2	项目厂址	114°02′45.92″	32°52′41.45″	粉质粘土
SS3	项目厂址	114°02′29.75″	32°52′13.38″	粉质粘土



图 4.3-16　厂址试验点位置图

(2)试验方法选择

厂区包气带岩性主要为粉质粘土，所以选用试坑双环注水试验方法测试包气带的垂向渗透性能。

1）设备的安装

①选定试验位置，开挖至试验目的层土后再下挖一个 30cm 的渗水试坑，清平坑底；

②将直径分别为 25cm 和 50cm 的两个试环按同心圆状压入坑底，深约 5～8cm，确保试环周边不漏水；

③ 在内环及内、外环之间铺 2cm 厚的粒径 5～8mm 的粒料作缓冲层。

双环法渗水试验示意图见图4.3-17。

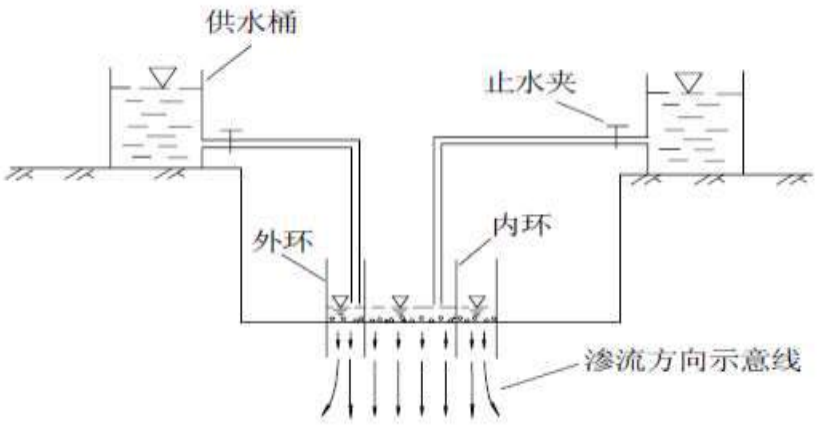


图4.3-17　双环法渗水试验示意图

2）试验步骤

①同时向内环和内、外环之间渗水，保持环内水柱高度均在 10cm 左右，开始进行内环注入流量量测；

②开始每隔 5min 量测一次渗水量，连续量测 5 次；之后每隔 15min 量测一次，连续量测 2 次；以后每隔 30min 量测一次并持续量测多次；

③第 n 次和第 n-1 次渗水量之差小于第 n+1 次渗水量的 10%，试验结束；

④用洛阳铲探明渗水实验的渗入深度。

（3）渗透性能计算

试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

$$K=16.67QZ/F(H+Z+0.5Ha)$$

式中　K——试验土层渗透系数，cm/s；

Q——内环最后一次渗水量，mL/min；

F——内环底面积，cm^2；

H——试验水头，cm；

H_a——试验土层毛细上升高度，cm，取经验值；

Z——渗水试验的渗入深度，cm。

（4）试验结果

对渗水试验过程进行对试验的每个过程水位下降值记录在野外记录表。通过公式计算不同时刻的渗透系数，最终得到较稳定的渗透系数（表 4.3-9、表 4.3-10、表 4.3-11 和图 4.3-18、图 4.3-19、图 4.3-20），确定该值为包气带渗透系数值。

表 4.3-9　　厂区 1 号渗水实验结果

工程名称	华润协同处置 1#			试验人	
试验日期	2020 年 5 月 12 日			校核人	
试验次数	时间（min)	供水瓶的下降高度（cm）	渗透流量（cm^3/s）	渗透速度（cm/s）	渗透系数（cm/s）
	(1)	(2)	(3)=(2)*490.625/△t	(4)=(3)/314	(5)=(4)/Ⅰ
0	0				
1	5	1.62	2.64938	0.005400	0.005400
2	10	1.25	2.04427	0.004167	0.004167
3	15	1.19	1.94615	0.003967	0.003967
4	20	1.23	2.01156	0.004100	0.004100
5	25	1.17	1.91344	0.003900	0.003900
6	40	1.12	0.61056	0.001244	0.001244
7	55	1.03	0.56149	0.001144	0.001144
8	85	0.72	0.19625	0.000400	0.000400
9	115	0.55	0.14991	0.000306	0.000306
10	145	0.42	0.11448	0.000233	0.000233
11	175	0.35	0.09540	0.000194	0.000194
12	205	0.32	0.08722	0.000178	0.000178

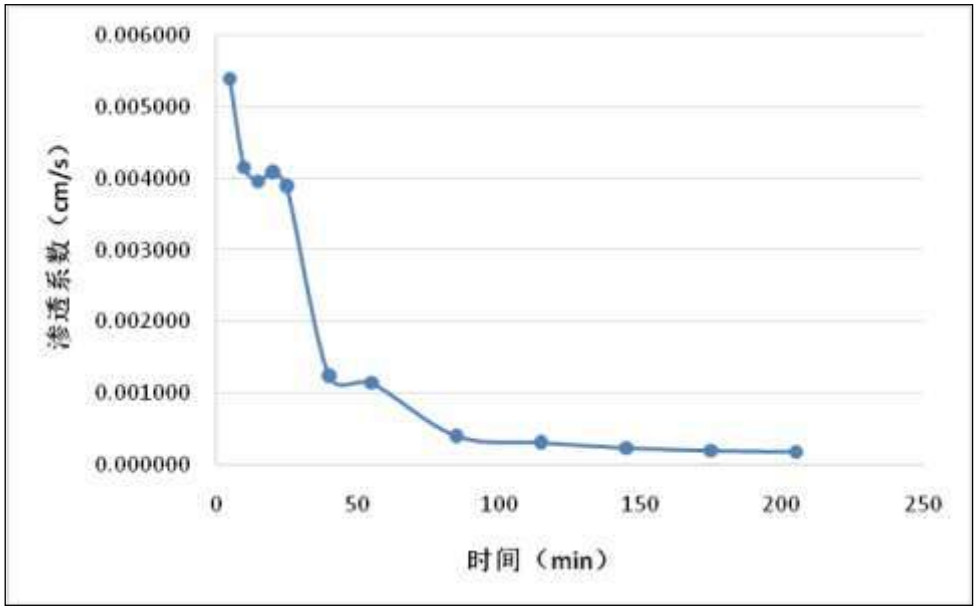


图 4.3-18　SS1 点渗水试验曲线图

表 4.3-10　　厂区 2 号渗水实验结果

工程名称	华润协同处置 2#			试验人	
试验日期	2020 年 5 月 13 日			校核人	
试验次数	时间（min)	供水瓶的下降高度（cm）	渗透流量（cm^3/s）	渗透速度（cm/s）	渗透系数（cm/s）
	(1)	(2)	(3)=(2)*490.625/△t	(4)=(3)/314	(5)=(4)/Ⅰ
0	0				
1	5	0.56	0.91583	0.001867	0.001867
2	10	0.21	0.34344	0.000700	0.000700
3	15	0.18	0.29438	0.000600	0.000600
4	20	0.19	0.31073	0.000633	0.000633
5	25	0.18	0.29438	0.000600	0.000600
6	40	0.22	0.11993	0.000244	0.000244
7	55	0.17	0.09267	0.000189	0.000189
8	85	0.16	0.04361	0.000089	0.000089
9	115	0.17	0.04634	0.000094	0.000094
10	145	0.18	0.04906	0.000100	0.000100
11	175	0.18	0.04906	0.000100	0.000100
12	205	0.19	0.05179	0.000106	0.000106

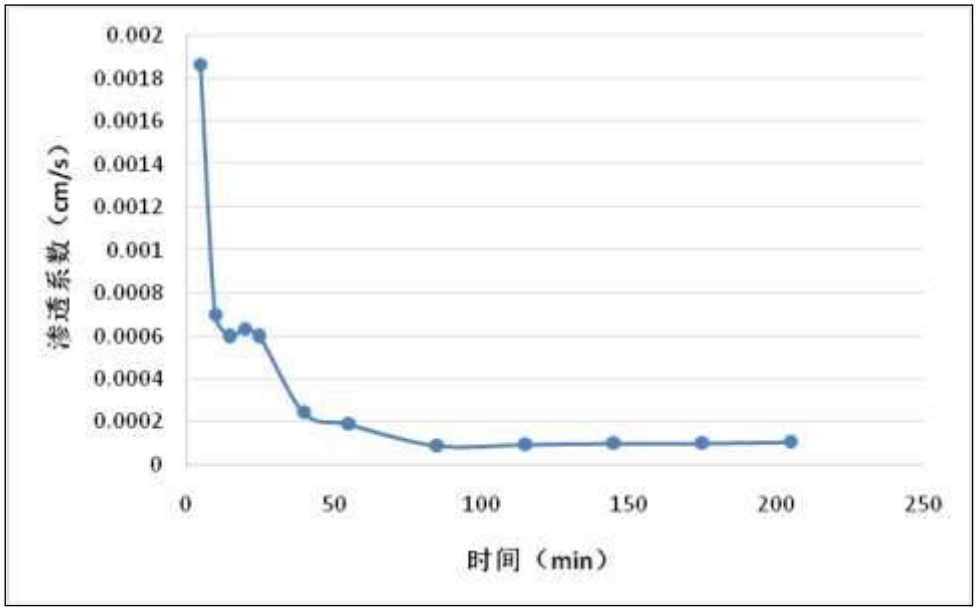


图 4.3-19　　SS2 点渗水试验曲线图

表 4.3-11　　厂区 3 号渗水实验结果

工程名称	华润协同处置 2#			试验人	
试验日期	2020 年 5 月 13 日			校核人	
试验次数	时间（min)	供水瓶的下降高度（cm）	渗透流量（cm^3/s）	渗透速度（cm/s）	渗透系数（cm/s）
	(1)	(2)	(3)=(2)*490.625/△t	(4)=(3)/314	(5)=(4)/Ⅰ
0	0				
1	5	0.62	1.01396	0.003229	0.003229
2	10	0.26	0.42521	0.001354	0.001354
3	15	0.25	0.40885	0.001302	0.001302
4	20	0.21	0.34344	0.001094	0.001094
5	25	0.13	0.21260	0.000677	0.000677
6	40	0.28	0.15264	0.000486	0.000486
7	55	0.18	0.09813	0.000313	0.000313
8	85	0.23	0.06269	0.000200	0.000200
9	115	0.19	0.05179	0.000165	0.000165
10	145	0.27	0.07359	0.000234	0.000234
11	175	0.26	0.07087	0.000226	0.000226
12	205	0.25	0.06814	0.000217	0.000217

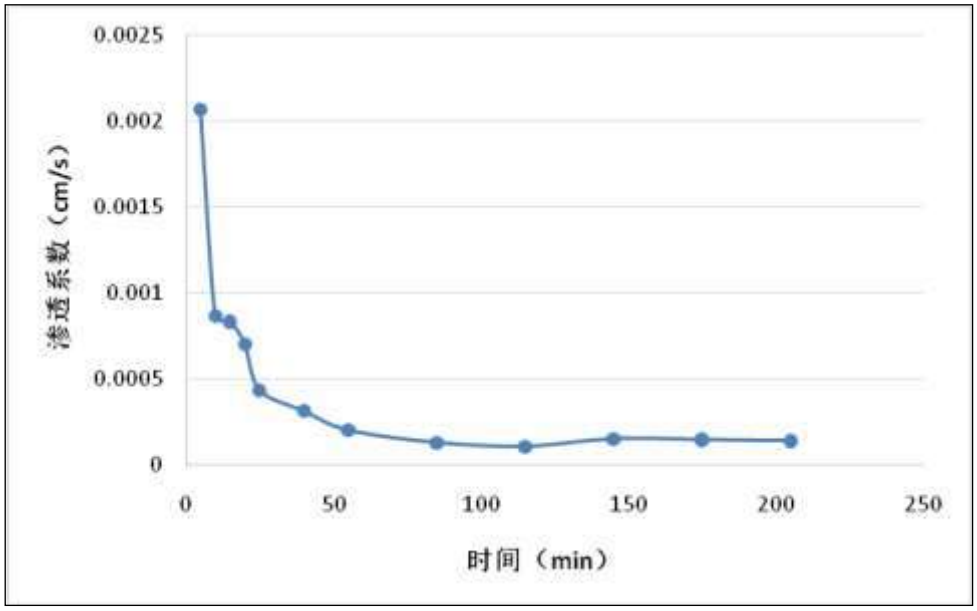


图 4.3-20　　SS3 点渗水试验曲线图

对每组渗水试验进行计算，得到每组试验位置的包气带渗透系数（表 4.3-12）。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》包气带防污性能评价标准和渗水试验成果可知，判断粉土包气带垂向渗透系数在 7.04×10^{-5}cm/s。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），厂址区包气带防污染性能属“中”。

表 4.3-12　　试坑双环渗水试验成果计算表

试验编号	内环面积 F(cm2)	水头高度 H(cm)	渗入深度 Z(cm)	毛细高度 Ha(cm)	最后一次注水量 Q(L/min)	渗透系数 K(cm/s)	平均值 K(cm/s)
SS1	490.625	10	72.5	100	5.17E-03	9.62E-05	7.04E-05
SS2	490.625	10	49.4	100	4.089E-03	6.27E-05	
SS3	490.625	10	58.6	100	3.108E-03	5.22E-05	

2、抽水试验

(1)试验位置

为了确定评价区水文地质参数，对厂区评价区 1 眼井进行了抽水实验（具体位置见图 4.3-16）。为水文地质参数求取提供基础资料。详细信息见表 4.2-1。抽水实验结果见图 4.3-13。

表 4.3-13　　厂区评价区抽水实验点

编号	位置	X	Y	井深	埋深 (m)	井径 (mm)	抽水量 (m^3/h)
1#	厂区东南侧	114°03′30.83″	32°51′48.72″	15.0	4.85	81	6

(2)试验过程

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 C1 的规定，结合《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）第六章有关内容，进行稳定流一次性降深抽水试验；观测频率为开始抽水后的第 1、2、3、4、6、8、10、15、20、25、30、40、50、60、80、100、120、150、180min 进行水位观测，抽水试验持续时间 180min，抽水至水位稳定，在水位稳定前对时间和水位进行持续记录，数水位读数精确到 1cm。抽水试验结束后对抽水孔进行恢复水位观测，观测频率和精度与抽水试验的水位观测相同。

（3）试验分析

抽水试验数据采用专业的抽水试验软件 AquiferTest 进行分析计算，抽水实验结果见图 4.3-21 和图 4.3-22。经计算，含水层渗透系数为 0.203m/d。

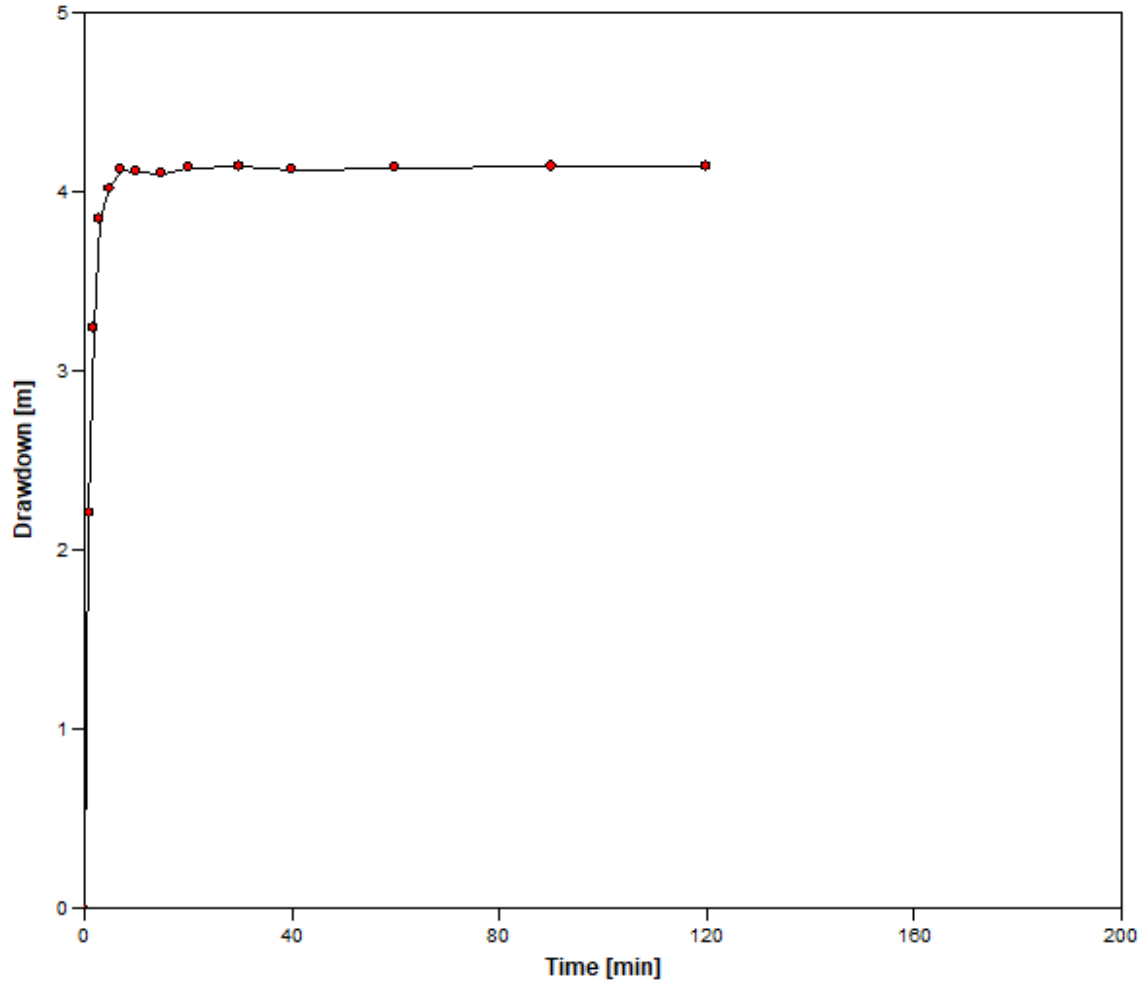


图 4.3-21　　邢庄抽水实验水位降深随时间变化曲线

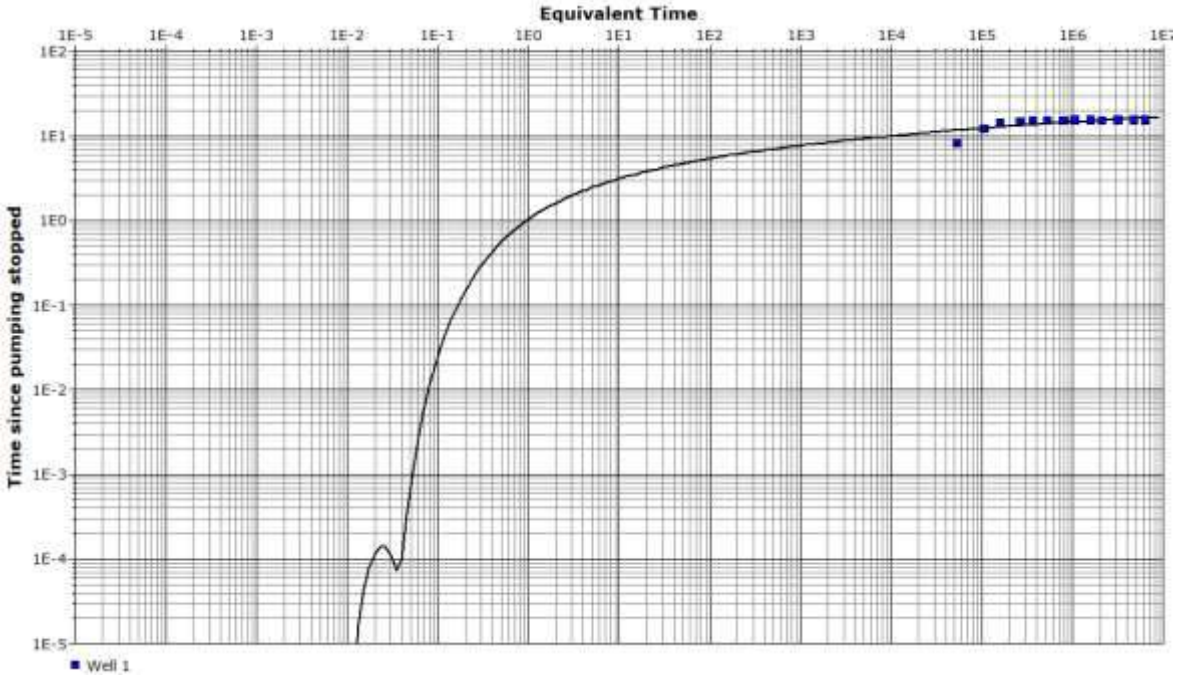


图 4.3-22　邢庄抽水试验（Theis）成果图

（4）试验结果

本次抽水试验为单孔稳定流抽水试验，可采用潜水完整井 Dupuit 公式求取水文地质参数：

$$K = \frac{0.732Q}{(2H - S)S} \ln \frac{R}{r}$$

$$R = 2S\sqrt{HK}$$

式中： K—含水层渗透系数 (m/d)；

Q—抽水井流量 (m^3/d)；

S—抽水井中水位降深 (m)；

H—含水层厚度 (m)；

R—影响半径 (m)；

r—抽水井半径 (m)。

表 4.3-14　　单孔稳定流抽水试验成果表

孔号	井深（m）	井半径（m）	涌水量（m^3/d）	含水层厚度（m）	降深（m）	抽水稳定时间（h）	渗透系数（m/d）	影响半径（m）
CK1	15.0	0.042	8.5	12.25	4.14	15	0.19	12.39

由表 4.3-14 可知，项目场地渗透系数 0.19-0.203m/d，影响半径为 12.39m。

4.3.10 地下水污染模拟预测

场区水文地质条件简单，主要含水层为第四系松散岩类孔隙水，松散岩类孔隙水可分为浅层潜水和中深层承压水。场地内地下水类型主要为中深层承压水，因此极端工况下建设项目污染物难以直接进入深层含水层，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，本次采用数值法对地下水环境影响进行预测。

根据工程分析，本项目运行后生产废水收集后经液态危废投加系统入炉焚烧不外排。根据工程设计，各重点防渗区均采取了防渗措施，本次不进行正常状况情景下的预测，仅对非正常状况进行预测。

4.3.10.1 概念模型

（1）模型区范围确定

模拟区范围确定如下：西北侧以马庄—新王庄—胡楼一线为界，东北侧以前王楼—许庄—傅王庄一线为界，西南侧以朱古洞乡—小李庄—袁庄一线为界，东南侧以陶河为界。所确定的调查评价区面积为 29.17km^2。本次模拟范围与评价范围边界一致，模拟预测评价范围如图 4.3-23。

（2）边界条件

①水平边界

AB 边界、BC 边界及 AD 边界为补给边界；CD 边界为排泄边界。

②垂直边界

模拟区垂向地下水补给包括大气降水入渗补给及河流渗漏补给；地下水排泄为人工开采。

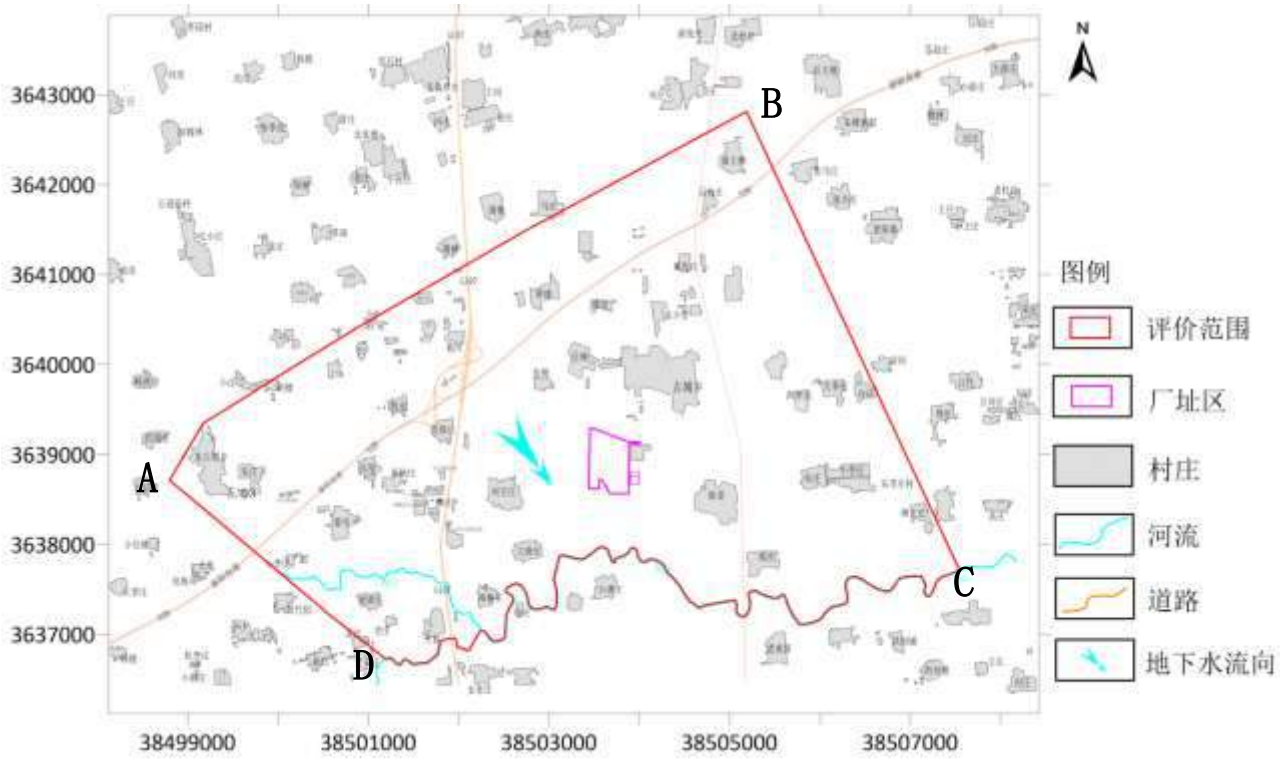


图 4.3-23　模型预测评价范围

（3）含水层结构概化

模拟区位于缓倾斜平原区，含水层岩性主要为裂隙较发育的粉质粘土，厚度松散岩类孔隙水可分为浅层潜水和中深层承压水。浅层潜水水含水岩组为全新统（Q_4^{al+pl}）粉质粘土，该层孔隙水是当地供水的主要开采层。

本次模型含水层为层 1（粉土、粉细砂夹粉质粘土）。

（4）水文特征概化

评价区含水岩组主要为第四系全新统（Q_4^{al+pl}）粉质粘土，为孔隙潜水，以孔隙贮水为特征，地下水的贮存条件、分布特征及其富水性，受含水层（组）分布规律的控制，与含水层的岩性、结构及其厚度有关。因此，地下水流各要素随时间变化，概化为非稳定流。

综上所述，模拟区地下水系统的概念模型可概化成非均质各项异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统。

4.3.10.2 地下水流数值模型

1、数学模型

对于三维、非均质、各向异性、稳定地下水流系统，可用如下偏微分方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial}{\partial x}(K_x\dfrac{\partial h}{\partial x})+\dfrac{\partial}{\partial y}(K_y\dfrac{\partial h}{\partial y})+\dfrac{\partial}{\partial z}(K_z\dfrac{\partial h}{\partial z})+\varepsilon=\mu\dfrac{\partial h}{\partial t} & x,y,z\in\Omega \\ h(x,y,z)=h_0 & x,y,z\in\Omega \\ \mathrm{h}(x,y,z)\big|_{\Gamma_1}=\varphi(x,y,z) & x,y,z\in\Gamma_1 \\ K_n\dfrac{\partial h}{\partial \overline{n}}\Big|_{\Gamma_2}=q(x,y,z) & x,y,z\in\Gamma_2 \end{cases}$$

式中：Ω—渗流区域；

x、y、z—笛卡尔坐标（m）；

h—含水体的水位标高（m）；

t—时间（d）；

$K_{x、y、z}$—分别为 x、y、z 方向的渗透系数（m/d）；

K_n—边界面法向方向的渗透系数（m/d）；

μ—重力给水度；

ε—源汇项（1/d）；

h_0－初始水位（m）；

Γ_1－一类边界；

Γ_2－二类边界；

ñ－边界面的法线方向；

$\varphi(x,y,z)$－一类边界水头（m）；

q(x,y,z)－二类边界的单宽流量（$m^3/d/m$），流入为正，流出为负，隔水边界为零。

2、模拟流场及初始条件

以本次实测的 2019 年 8 月的统测水位作为模拟流场。

源汇项主要包括大气降水、侧向流入、侧向流出等。各项均换算成相应分区上的强度，然后分配到相应单元格。

3、模拟软件选择及模拟区剖分

本次模拟采用地下水模拟软件 Visual MODFLOW 4.1 进行计算。Visual MODFLOW 4.1 是目前国际上先进的综合性的地下水模拟软件包，由 MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP、等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包；可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，从而可以综合考虑到各种复杂水文地质条件，给模拟者带来极大的方便，同时也有效的提高了模拟的仿真度。Visual MODFLOW 4.1 在美国和世界其它国家得到广泛应用。

Visual MODFLOW 4.1 系统中所包含的 MODFLOW 模块可构建三维有限差分地下水流模型，是由美国地质调查局（USGS）于 80 年开发出的一套专门用于模拟孔隙介质中地下水流动的工具。自问世以来，MODFLOW 已经在学术研究、环境保护、水资源利用等相关领域内得到了广泛的应用。

根据水文地质调查资料分析，构建厂区区域的地下水流动模型，评价区外围均设置为不活动网格，不参与计算。模拟区网格剖分单元格 100m×100m，为了计算更

为精确化，对厂区处进行了网格加密，厂址区单元格细化为 50m×50m，垂向按照水文地质条件和参数设置为 1 层，为第四系松散岩类浅层孔隙水。计算单元平面上 78 行 103 列，垂向共 1 层，共 8034 个网格。剖分结果见图 4.3-24。

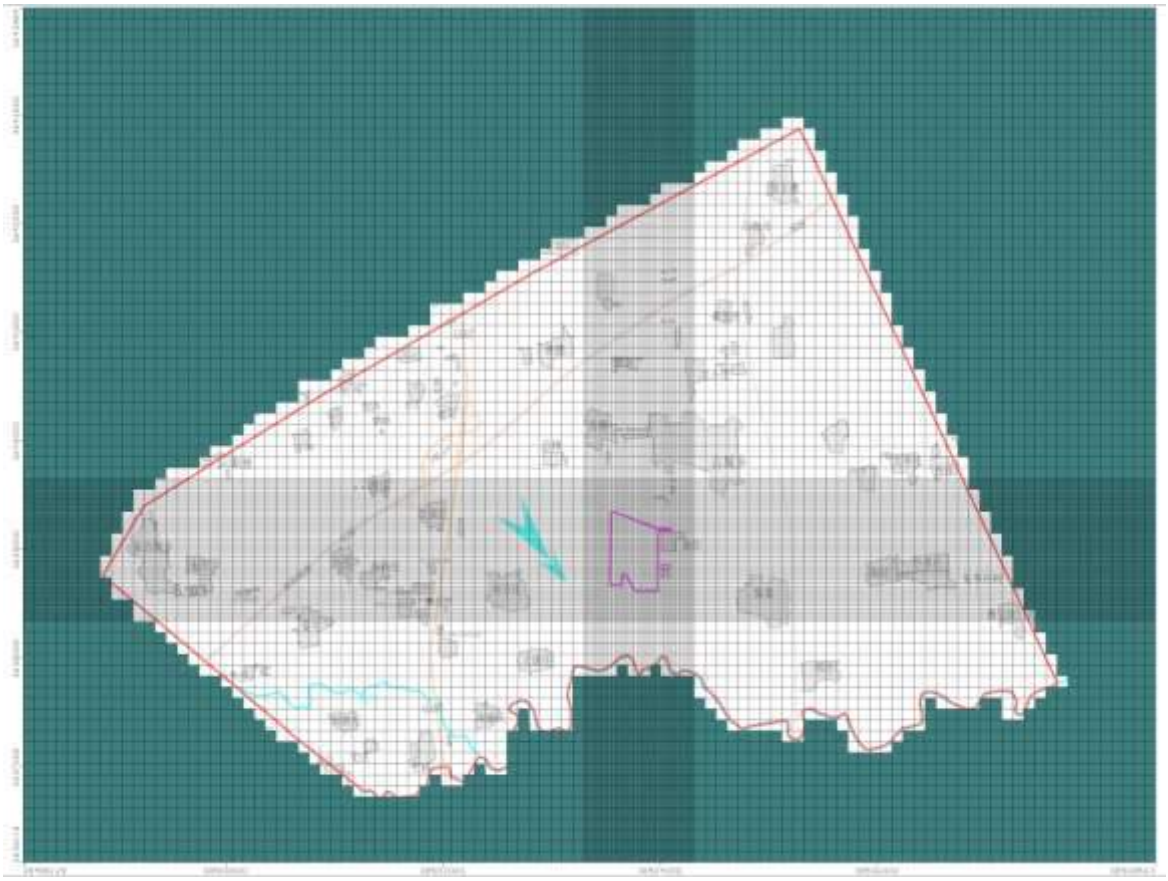


图 4.3-24　模拟区网格剖分图

4、源汇项的处理

（1）降水补给量

该地区大气降水量为 980.14mm/a，降水入渗系数按照 0.0367 计算，模拟区面积 29.17km^2，经计算模拟区降水入渗补给量为 104.93 万 m^3/a。

（2）蒸发量

潜水蒸发是指潜水（埋深小于 4m 时）在毛细管力的作用下向上运动，最终以参加陆面蒸散发形式散逸到大气中的水分损失量。评价期内含水层埋深均超过了 4m，含水层蒸发量按零计。

（3）人工开采量

评价区潜水开采量较少，以开采井的方式带入模型。

（4）边界流入、流出项

在模型中根据指定水头确定。

5、地下水水流模型识别验证

模型的识别和验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数才能达到较为理想的拟合结果。模型识别和验证过程采用的方法也称试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序，可得到在给定水文地质参数和各均衡项条件下的模拟区地下水流场，通过拟合同时期的统测流场，识别水文地质参数和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致；②从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；③模拟的水位动态与统测的水位动态一致；④识别的水文地质条件要符合实际水文地质条件。

根据以上原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整参数，识别了水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。

6、水文地质参数识别

模拟区浅层潜水水含水岩组为全新统（Q_4^{al+pl}）粉质粘土，含水层渗透系数经验值为 0.19～0.203m/d。识别后的渗透系数及分区结果见表 4.3-15 和图 4.3-25。

表 4.3-15　　水文地质参数分区表

分区	水平渗透系数	垂向渗透系数	给水度	有效孔隙率	总孔隙率
Ⅰ区	2.2	0. 22	0.04	0.15	0.30
Ⅱ区	0.22	0.022	0.036	0.15	0.30

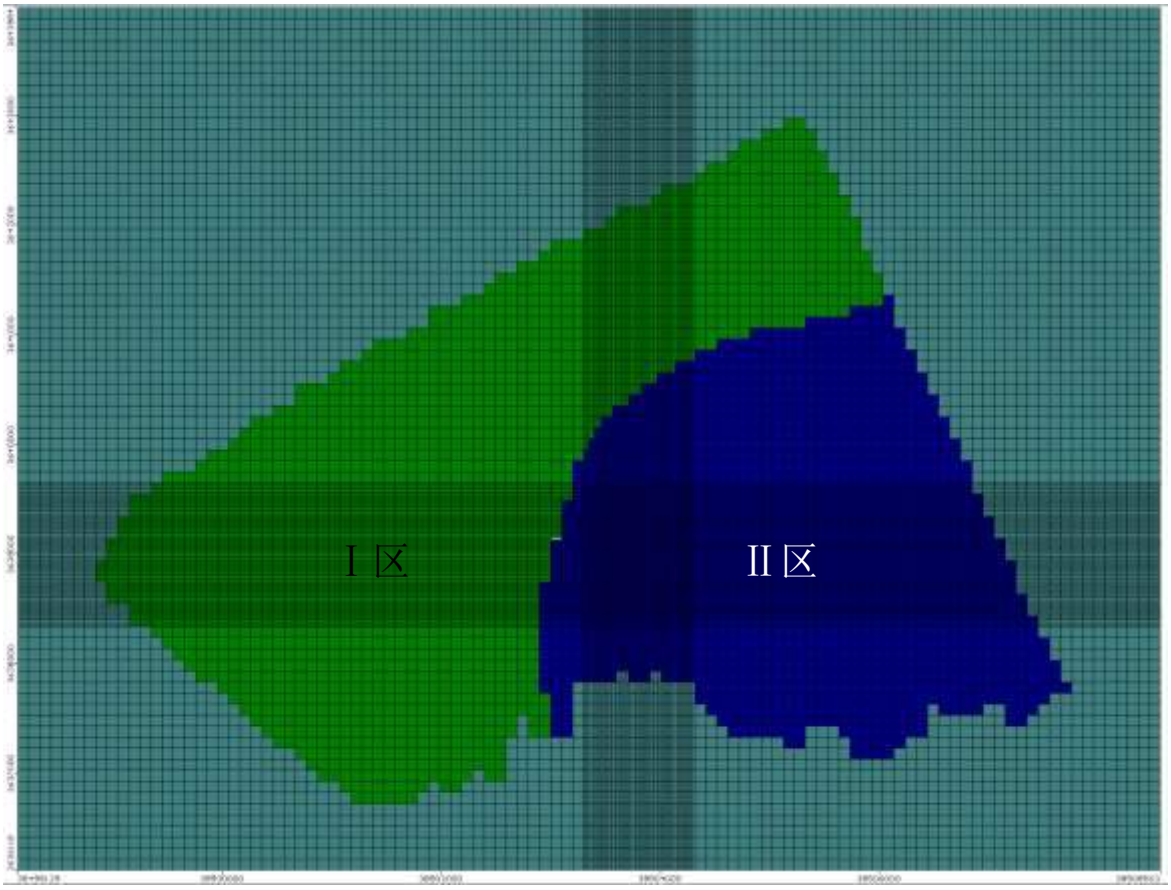


图 4.3-25　参数分区图

地下水水位拟合：模拟区地下水初始流场见图 4.3-26，地下水识别流场拟合情况见图 4.3-27。

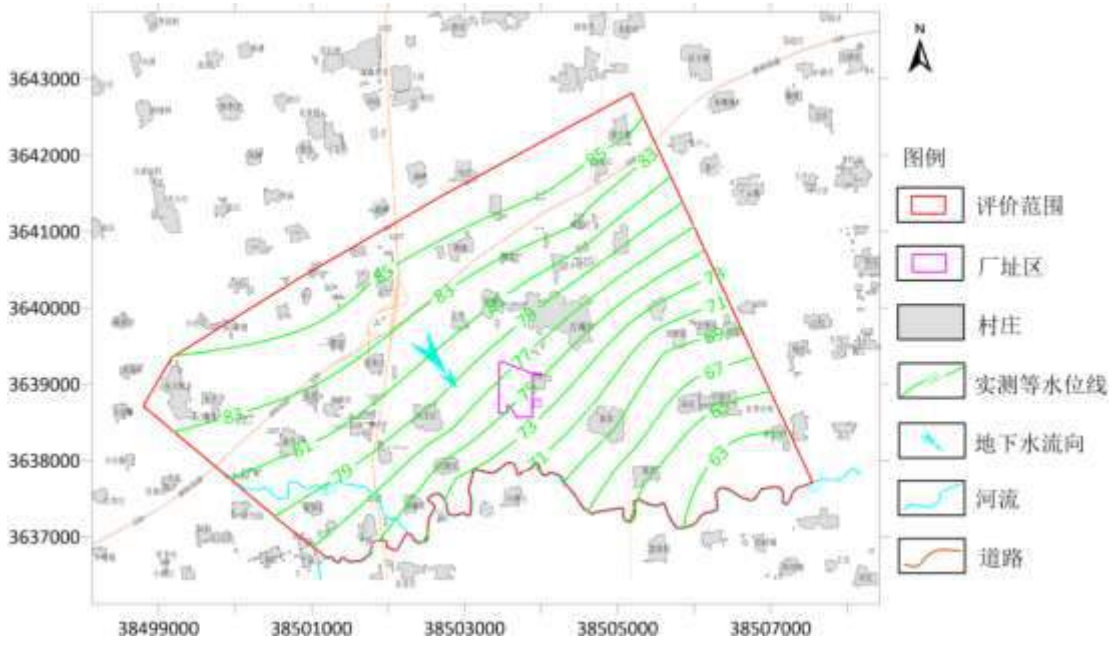


图 4.3-26　模型预始流场图



图 4.3-27　2020 年 4 月含水层流场拟合图

从流场拟合结果来看，模型建立符合实际水文地质条件，可利用该数值模型进行地下水环境影响预测。

4.3.6.3 地下水溶质运移模型

本次污染物模拟预测过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：（1）有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在一定困难；（2）从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境影响评价成功实例；（3）保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

1、数学模型

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i}(nD_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i}(nCV_i) \pm C'W$$

式中：

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

α_{ijmn}——含水层的弥散度；

V_m，V_n——分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

|v|——速度模；

C——模拟污染质的浓度（mg/L）；

t——时间（d）；

n_e——有效孔隙度；

n——介质孔隙度；

W——源汇单位面积上的通量；

V_i——渗流速度（m/d）。

C′——源汇的污染质浓度（mg/L）。

初始条件为：

$$c(x,y,o) = c_0(x,y)\ (x,y) \in \Omega, t = 0$$

式中：

C_0(x,y,z)——已知浓度分布；

Ω——模型模拟区。

边界条件为：

$$(c\vec{v} - Dgradc) \cdot \vec{n}\Big|_\Gamma = \varphi(x,y,t)\ (x,y) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中：

Γ_2——通量边界；

Dgradc——浓度梯度。

应用 Visual MODFLOW 4.1 可以对以上数学模型进行数值模拟。

2、源汇项的处理和边界条件的给定

模拟区内的自然条件相对稳定，主要表现在降雨量、蒸发量等气象要素年际变化不大，模拟区内地下水未来开采量变化不大，可近似等于现状开采量。因此，可认为模拟区地下水系统的源汇项基本不变。

3、弥散度的确定

据 2011 年 10 月 16 日，环保部环境工程评估中心在北京组织召开了《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2011）专家研讨会，与会水文地质专家一致认为弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作。

将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大。许多研究者都曾用类似的图说明水动力弥散的尺度效应。根据模型所计算出的孔隙介质的纵向弥散度 α_L 及有关资料与参数作出的 $\lg\alpha_L$—$\lg L_s$ 图示于图 4.3-28。基准尺度 Ls 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

从保守角度考虑，本次模拟纵向弥散度取 10，横向弥散度取 1。

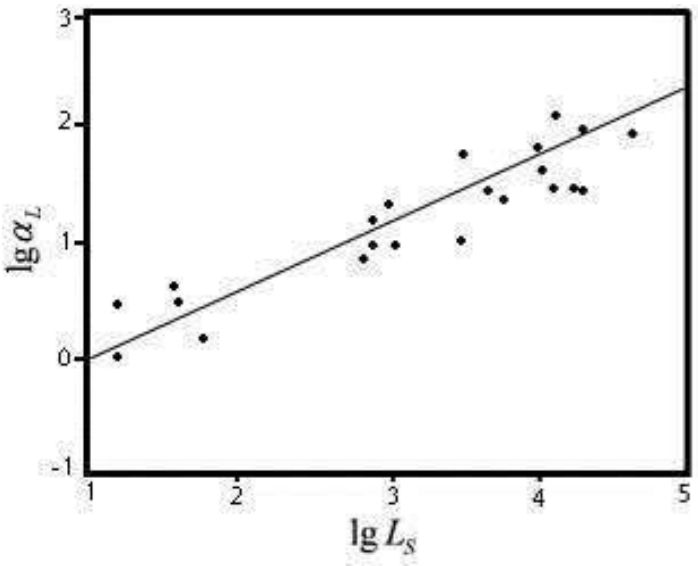


图 4.3-28 孔隙介质 2 维数值模型的 lgαL-lgLs 图

4.3.6.4 地下水环境影响预测与评价

1、预测情景

（1）正常工况

正常工况下，项目建设均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）等相关规范标准的要求进行防渗处理，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为废水管道的跑冒漏滴。正常工况下危废贮存库、预处理车间、事故水池等采取严格防渗措施，污染源从源头上可以得到控制，污染物不会渗漏进入地下造成污染。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

（2）非正常工况

非正常状况下，地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能起到正常防渗作用，从而使防渗层功能降低，污染物进入含水层中，污染地下水。因此非正常状况为本次预测的重点。

根据地下水环境影响识别，本次主要选取事故池进行预测评价，预测范围为整个地下水评价范围。

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610－2016）规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测时间段定为 100d、1000d 和 7320d（20a）。

2、预测因子

本项目处理的废水中的污染物主要包括 COD、BOD_5、氨氮、重金属等污染物。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610－2016）中情景设定相关要求，应对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子（见下表 4.3-16）。本次预测对各项因子采用标准指数法进行排序，经对比，本次预测选取 COD、Cr 、Ni 作为预测因子，其浓度分别为 1411.08mg/L、28.09 mg/L、27.64mg/L。

表 4.3-16　　预测因子筛选一览表

特征污染物	浓度（mg/L）	标准限值（mg/L）	标准指数
COD	1411.08	3.0	470.36
BOD_5	337.45	/	/
氨氮	74.25	0.5	148.50
Cd	4.48	0.005	896.00
Pb	9.48	0.01	948.00
Cr	28.09	0.05	561.80
Hg	0.04	0.001	40.00
Ni	27.64	0.02	1382.00
As	2.69	0.01	269.00
Cu	4.71	1.00	4.71
Zn	81.60	1.00	81.60
Mn	2.09	0.10	20.90

3、预测源强

为定量评价可能的地下水影响，选取如下有代表性的场景进行预测评价。预测污染物源强计算过程如下：

事故池池底地下防渗层破坏，对地下水环境产生影响。

根据本项目实际情况分析，如果事故池腐蚀磨损等原因发生泄漏，若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，导致污水持续泄漏。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的源强预测要求，项目污水渗漏量按钢筋混凝土结构水池最大允许渗漏量 2L/(m^2•d)计算。事故池泄露面积为 453.12m^2，非正常状况下，取泄露面积的 5%，取满水试验允许渗漏量的 10 倍作为渗漏量，假设泄漏量全部通过包气带进入地下水，且持续渗漏，泄漏量为 0.0019m^3/d。排放方式：30 天内连续恒定排放。

各情景下污染物泄漏情况见表 4.3-17。

表 4.3-17　　污染物渗漏（泄漏）情况一览表

泄漏位置	情景设定	预测因子	泄漏量（m^3/d）	浓度（mg/L）
事故池	非正常状况	COD	0.0019	1411.08
	非正常状况	Cr	0.0019	28.09
	非正常状况	Ni	0.0019	27.64

4、预测评价标准

综合考虑地下水流向、项目区周围敏感点的分布有针对性的开展模拟计算。模拟结果以红色范围表示地下水污染物超标的浓度范围，蓝色范围表示存在污染但污染不超标的浓度范围，限值为各检测指标的检出限。当预测结果小于检出限时则视同对地下水环境几乎没有影响。标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准值。各指标具体情况见表 4.3-18。

表 4.3-18 采用污染物检出下限及其水质标准限值

序号	模拟预测因子	检出下限值（mg/L)	标准限值（mg/L)
1	COD	0.5	3.0
2	Cr	0.05	0.004
3	Ni	0.02	0.006

5、预测时段

地下水环境质量预测时段分别计算 100 天、1000 天、7320 天从泄漏源至交汇处范围内，地下水中各主要特征因子指标的浓度变化情况。分别以影响范围、超标范围、最大影响距离表述污染状况，其中影响范围指预测结果大于检出限的范围，超标范围指预测结果大于标准限值的范围，最大影响距离指大于检出限范围的污染羽的最大距离。

6、预测结果及评价

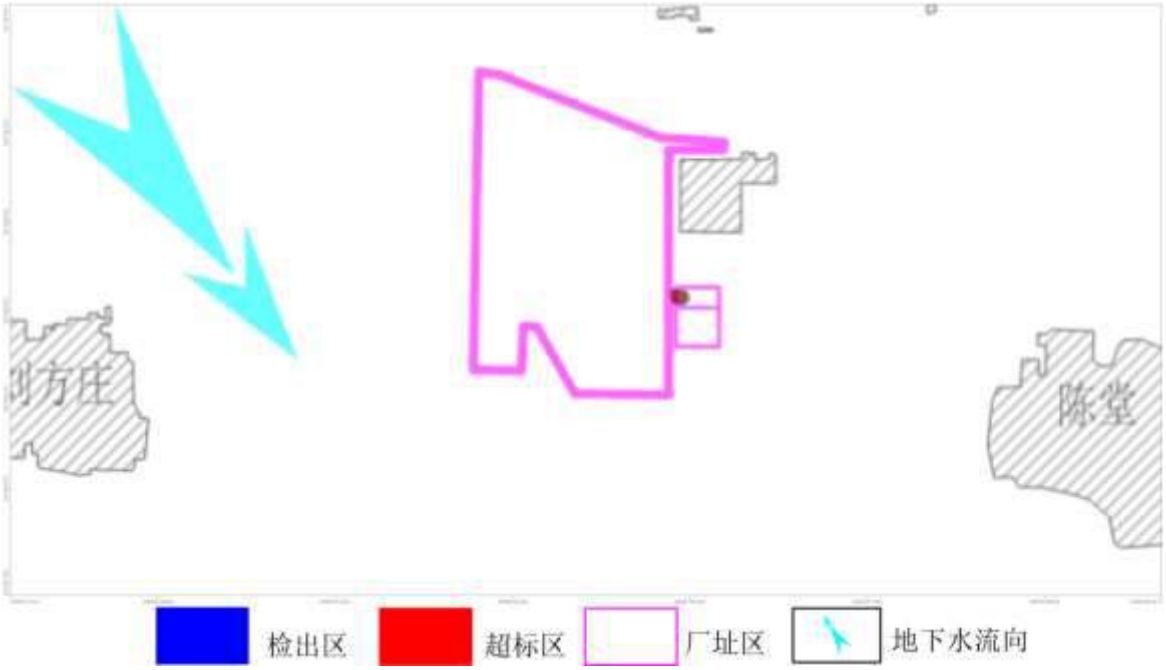
以下根据设定的污染源位置和源强大小，在非正常状况下，对事故池发生泄漏产生的地下水影响进行预测，预测结果如下：

（1）事故池地下防渗层破坏，COD 对地下水环境影响预测结果

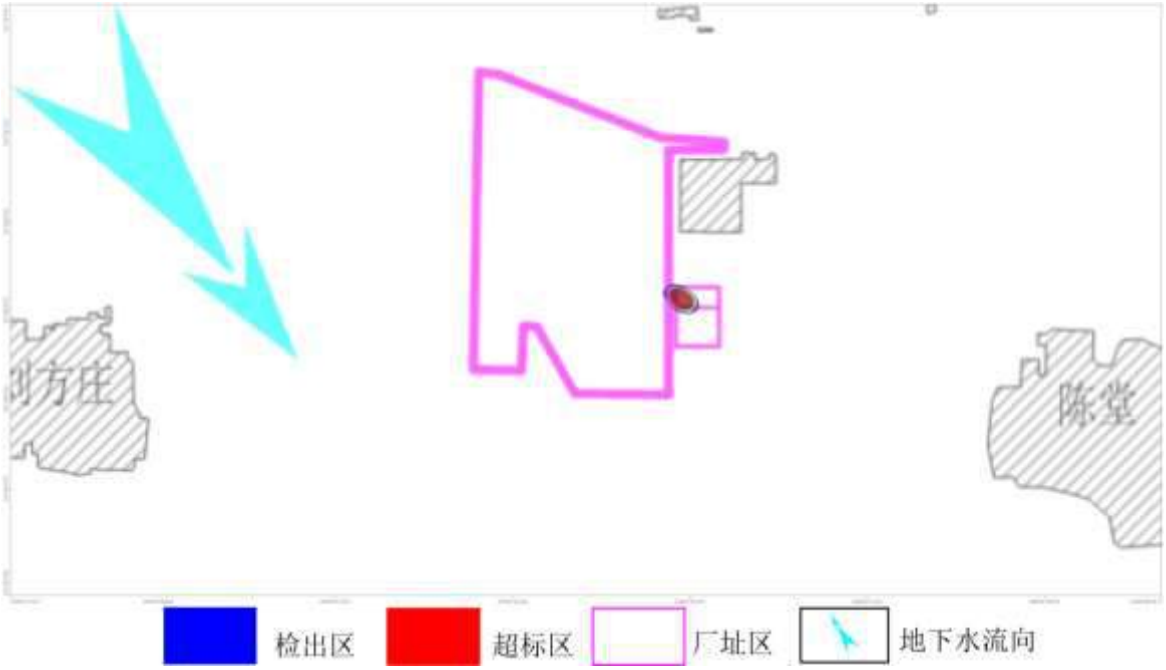
事故池在非正常情况下发生渗漏，地下水 COD 污染预测结果见图 4.3-29。预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层 COD 检出范围 3392.56m^2，超标范围 5086.94m^2，最大运移距离 91.99m；渗漏发生 1000 天后，检出范围 12350.41m^2，超标范围 6195.75m^2，最大运移距离 154.92m；20 年后，检出范围 34197.59m^2，超标范围 6353.45m^2，最大运移距离 278.13m。详见表 4.3-19。

表 4.3-19　　事故池池底渗漏地下水 COD 污染预测结果表

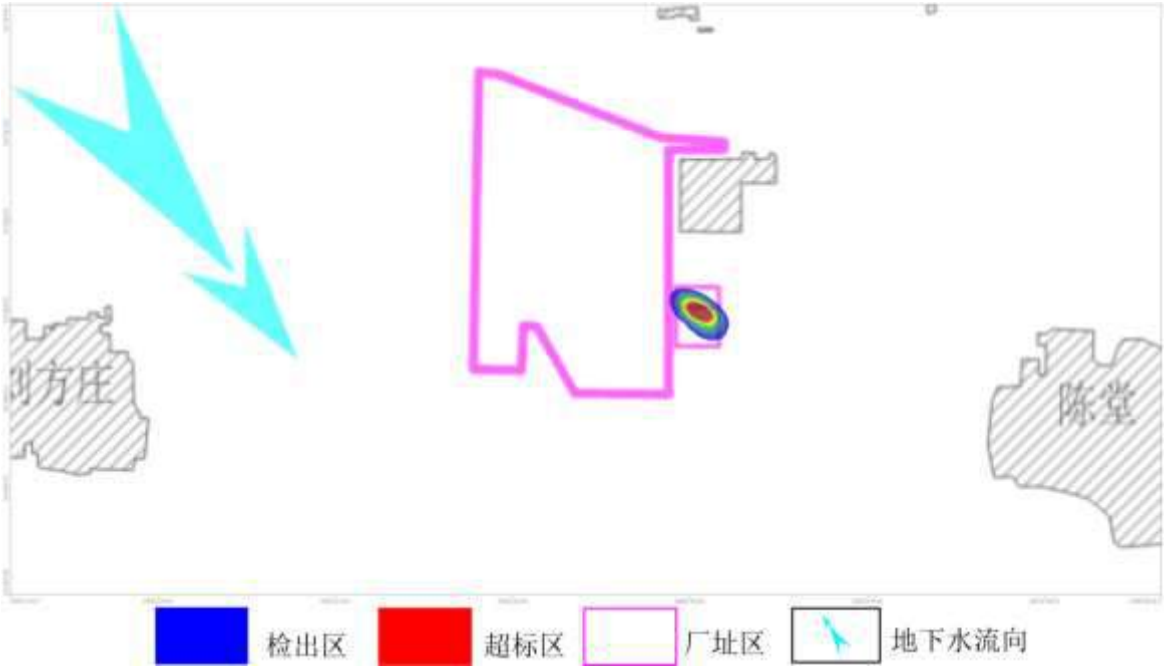
污染年限	检出范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大运移距离（m）
100d	5086.94	3392.56	91.99
1000d	12350.41	6195.75	154.92
20a	34197.59	6353.45	278.13



（1）100 天污染晕运移分布图



（2）1000 天污染晕运移分布图



（3）20 年污染晕运移分布图

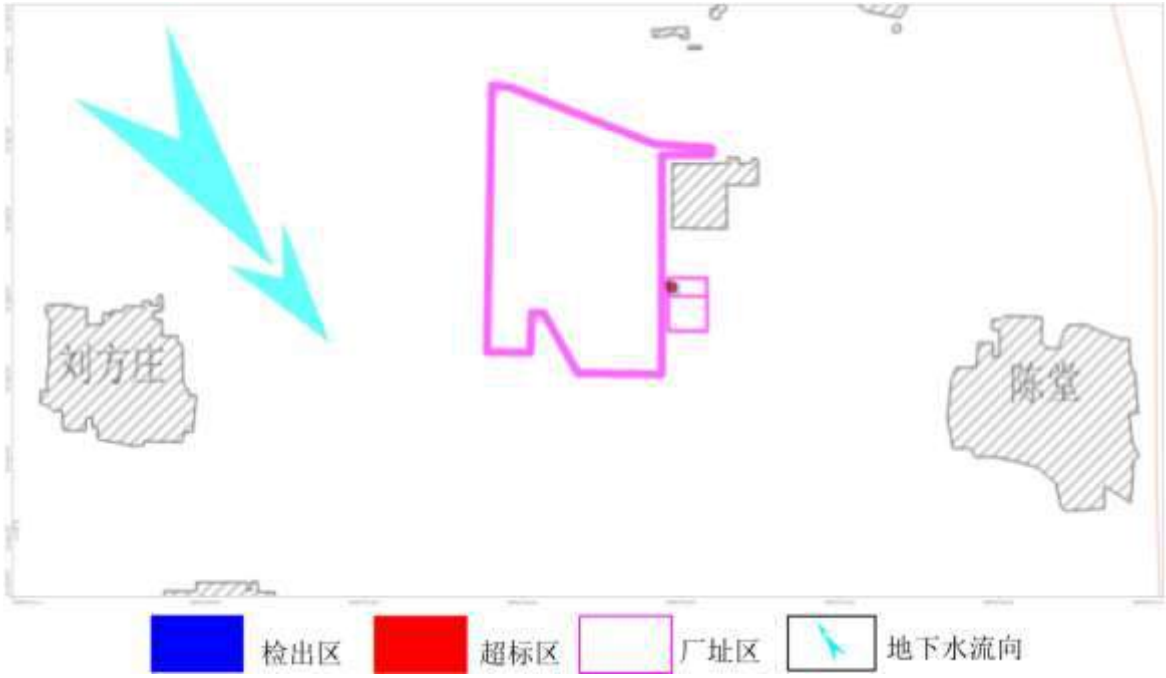
图 4.3-29　　污染物 COD 污染晕迁移示意图单位 mg/L

（2）事故池地下防渗层破坏，Cr 对地下水环境影响预测结果

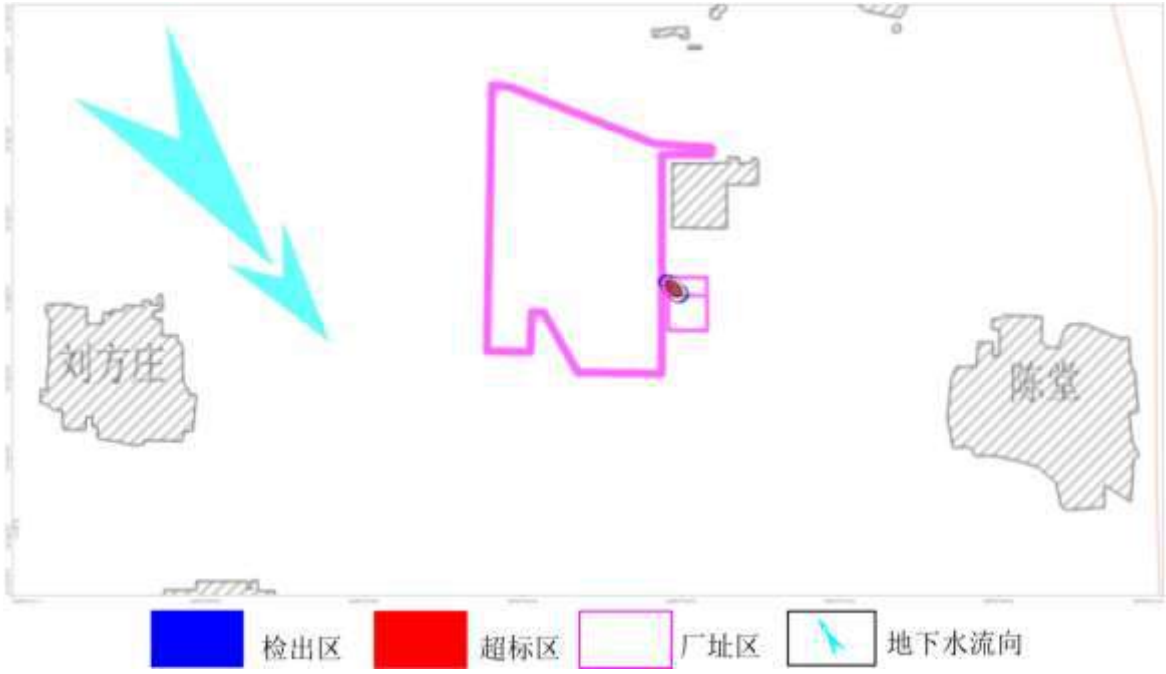
事故池在非正常情况下发生渗漏，地下水 Cr 污染预测结果见图 4.3-30。预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层 Cr 检出范围 3548.27m^2，超标范围 1939.30m^2，最大运移距离 79.19m；渗漏发生 1000 天后，检出范围 9912.46m^2，超标范围 3913.31m^2，最大运移距离 144.17m；20 年后，检出范围 33730.09m^2，超标范围 3519.94m^2，最大运移距离 277.58m。详见表 4.3-20。

表 4.3-20　　事故池池底渗漏地下水 Cr 污染预测结果表

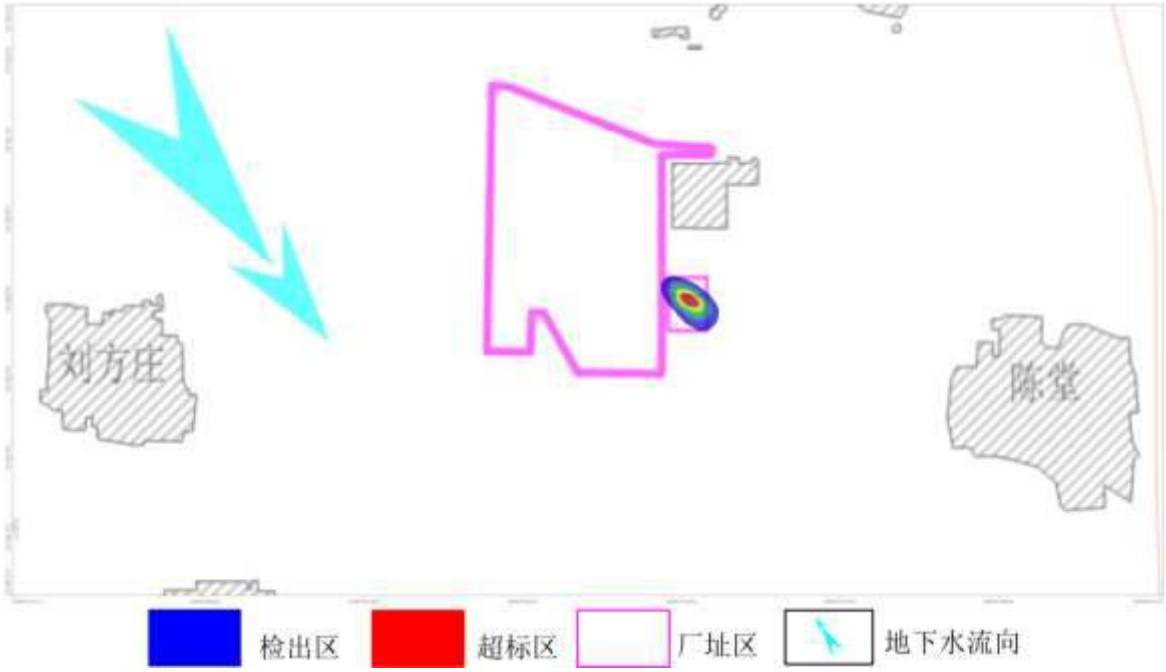
污染年限	检出范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大运移距离（m）
100d	3548.27	1939.30	79.19
1000d	9912.46	3913.31	144.17
20a	33730.09	3519.94	277.58



（1）100 天污染晕运移分布图



（2）1000 天污染晕运移分布图



（3）20 年污染晕运移分布图

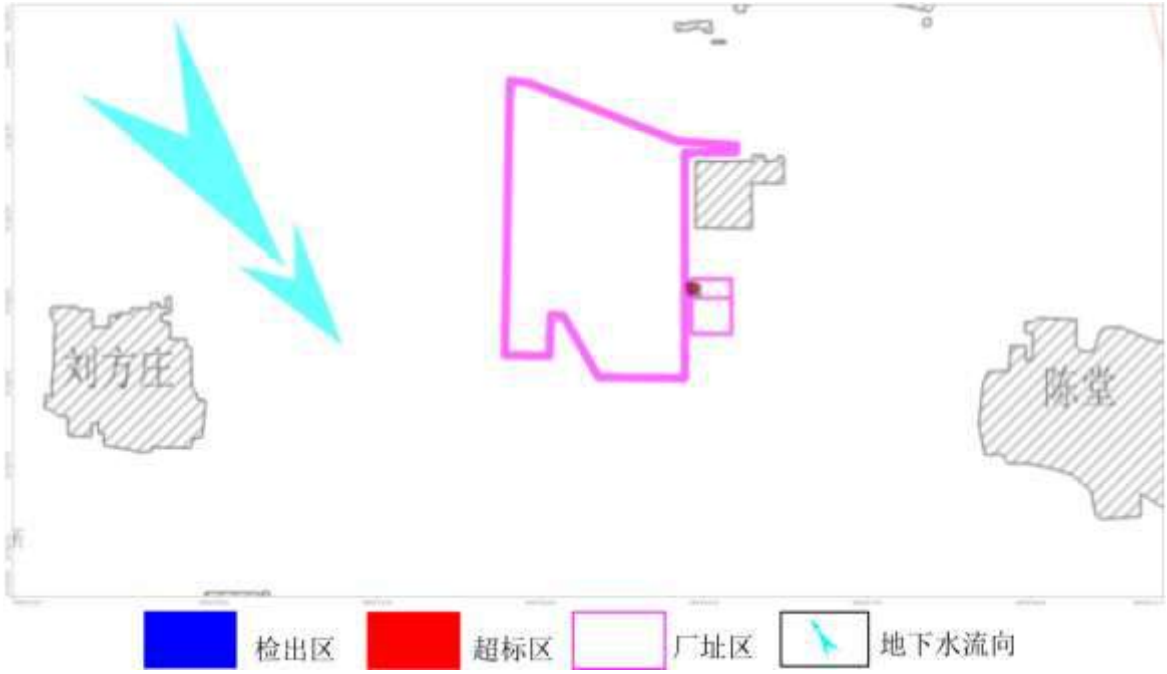
图 4.3-30　　污染物 Cr 污染晕迁移示意图单位 mg/L

（3）事故池地下防渗层破坏，Ni 对地下水环境影响预测结果

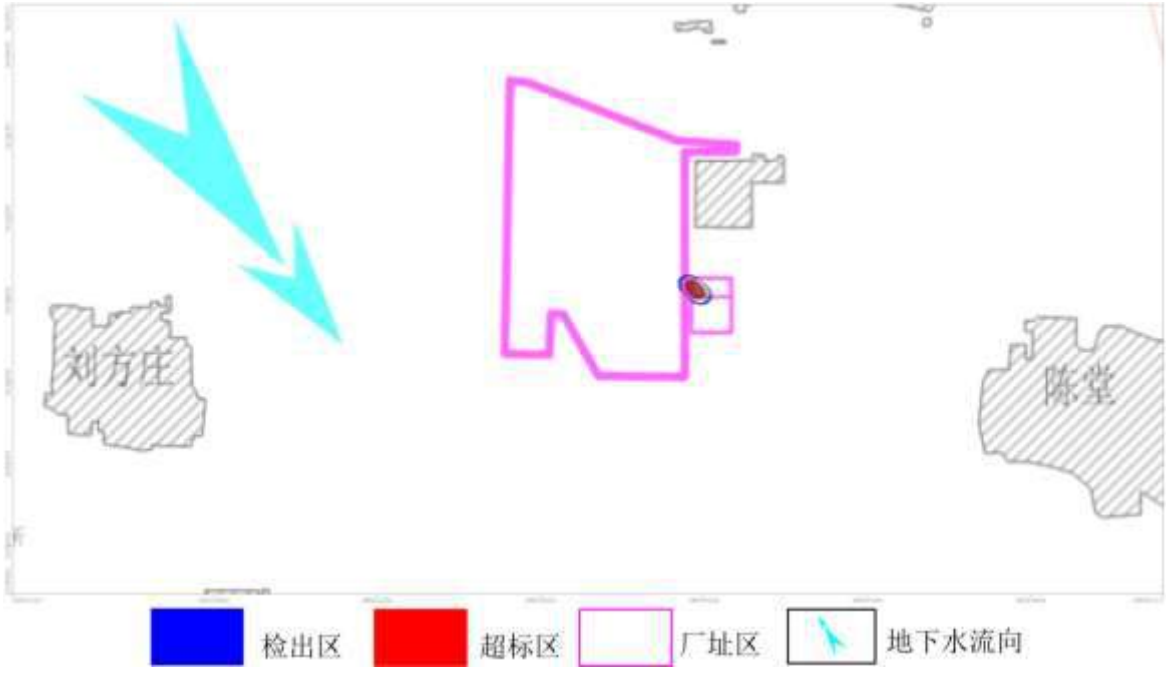
事故池在非正常情况下发生渗漏，地下水 Ni 污染预测结果见图 4.3-31。预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层 Ni 检出范围 4280.54m^2，超标范围 2472.62m^2，最大运移距离 86.99m；渗漏发生 1000 天后，检出范围 11913.05m^2，超标范围 4949.32m^2，最大运移距离 153.61m；20 年后，检出范围 39628.85m^2，超标范围 5675.91m^2，最大运移距离 298.19m。详见表 4.3-21。

表 4.3-21　　事故池池底渗漏地下水 Ni 污染预测结果表

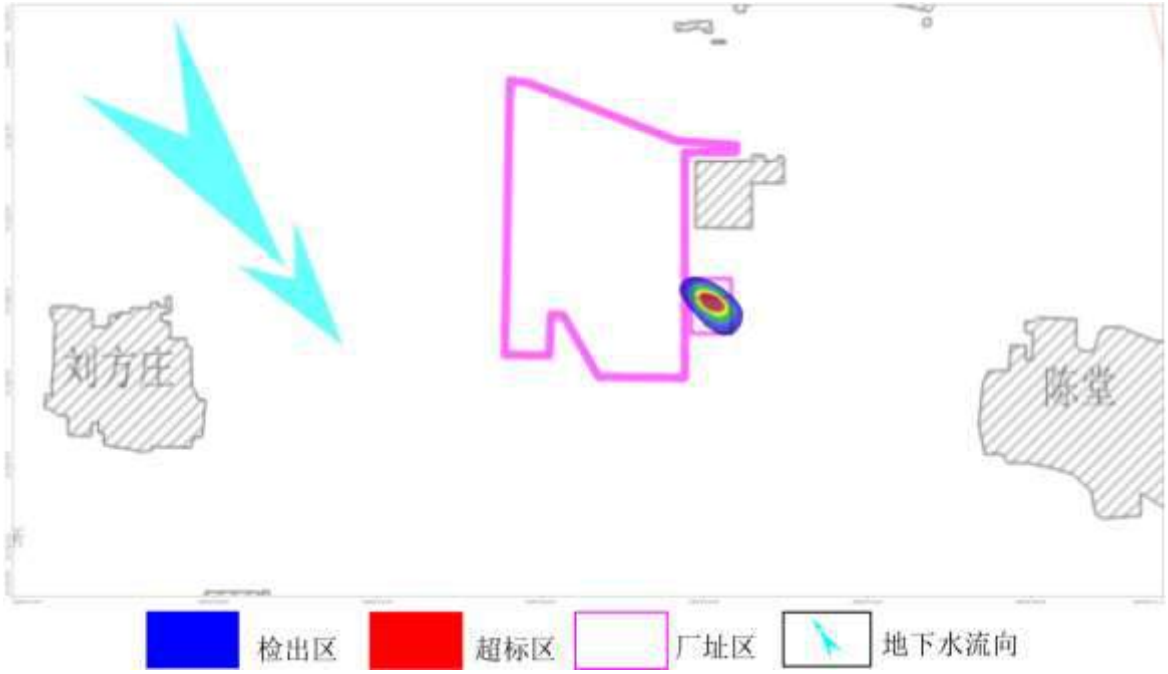
污染年限	检出范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大运移距离（m）
100d	4280.54	2472.62	86.99
1000d	11913.05	4949.32	153.61
20a	39628.85	5675.91	298.19



（1）100 天污染晕运移分布图



（2）1000 天污染晕运移分布图



（3）20 年污染晕运移分布图

图 4.3-31　　污染物 Ni 污染晕迁移示意图单位 mg/L

（4）地下水环境影响预测评价结论

综合分析，在非正常工况下，事故池池底泄漏，污染物 COD、Cr、Ni 在模拟期内检测均出现超标情况，在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低，均没有超出厂界。污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，事故池污水渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度，因此，建议企业生产项目建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

4.3.11 地下水污染监控与应急措施

拟建项目为危险废物协同资源化利用项目，在危险废物贮存、转移、预处理和废水收集过程中，各种有毒有害污染物有可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

4.3.11.1 地下水环境保护管理

为了缓解项目区对地下水环境构成的影响，建设单位必须制订全面、长期的环境管理计划。根据环评提出的主要环境问题，环保措施，提出项目的环境管理计划，供各级部门对该项目进行环境管理时参考。

如按照“三同时”原则加强监督、建立和健全长效环境管理机制、项目区设置环保专员或兼职人员，运营开始同步开展工作、项目区管理人员定期进行汇总报告和总结等等。

4.3.11.2 地下水污染防治措施

为防止项目涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄、渗漏对地下水造成污染，应从危废贮存、装卸、运输、预处理过程以及投加等全过程控制有毒、有害物料泄、渗漏，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

（1）源头控制措施：工程设计管道、阀门、设备均采用国内质量可靠的管道、阀门、设备，安排专人负责设备、阀门、管道日常巡视工作，发现物料及废水跑、冒、滴、漏，及时处理，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（2）分区防治措施：

根据项目物料和工艺特点和污染途径，提出项目厂区防渗技术要求，本项目厂区按照功能分区不同分为一般污染防控区和重点污染防控区，具体分区及防渗等级要求详见污染防治措施章节。

（3）污染监控体系：建立区域的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

（4）应急响应措施：制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

4.3.11.3 地下水污染应急措施

1、应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 4.3-30。

2、地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。

（1）建议治理措施

当发生污染事故时，污染物的运移距离有限，因此建议采取如下污染治理措施。

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

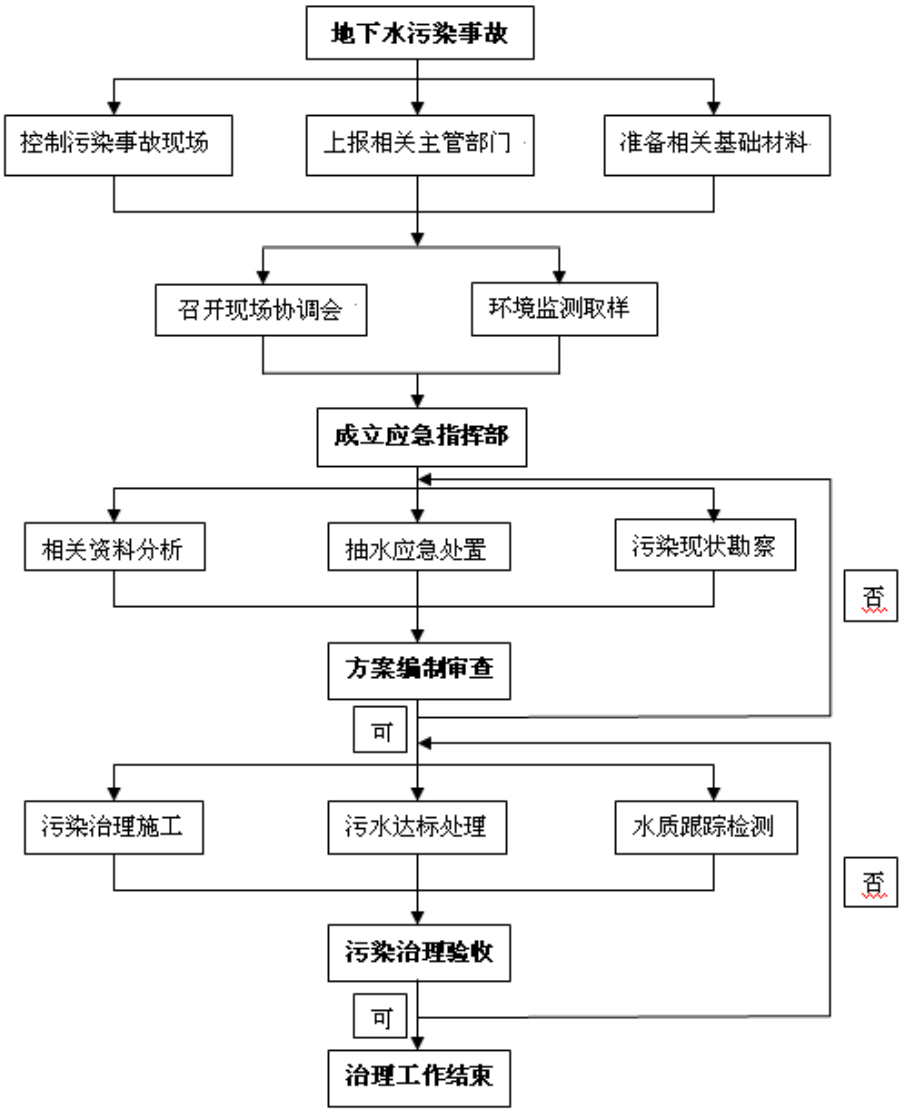


图 4.3-32 地下水污染应急治理程序框图

（2）应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，

如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作。

4.3.12 地下水环境影响评价结论

综上所述，本次拟建项目结合区域水文地质条件、地下水环境质量现状、地下水污染防控措施、地下水预测分析等多方面情况，评价认为建设单位在落实评价各项地下水污染防控措施基础上，项目运营期内对区域地下水环境影响很小，项目建设可行。

4.4 固体废物环境影响分析

4.4.1 本项目固废产生情况

据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）进行判定，本项目营运期产生的固体废物主要有：废包装袋、废包装桶/箱、分析化验废物、废液除杂过程产生的杂质、固态危废分拣环节产生的废金属、废布袋、粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、废矿物油等。固废的产生及处理措施详见污染防治措施章节。

4.4.2 固废废物贮存场所(设施)环境影响分析

4.4.2.1 粉煤灰、炉渣和脱硫石膏贮存场所

本项目实施后燃煤机组产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏中会含有一定量的重金属及二噁英等污染物，须进行危废属性鉴别，根据鉴别结果合理处置，送鉴别前暂按危废贮存与管理。本项目建成后，危险废物按照污染元素配伍要求掺烧一批次后，产生的粉煤灰、炉渣和脱硫须按照危险废物贮存与管理要求进行暂存和管理，并采样送有危废鉴别资质的单位进行危废属性鉴别。根据建设单位提供的送鉴别前的贮存场所，同时考虑粉煤灰、炉渣、脱硫石膏的产生环节，送鉴别前的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏贮存场所见表 4.4-1。

表 4.4-1　　送鉴别前的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏贮存设施

序号	固废名称	贮存场所（设施）名称	位置	占地面积	容积	贮存能力
1	粉煤灰	#1 灰库	最西侧的 1#灰库，灰库位于煤场西北角	144m^2	2000m^3	1800t
2	炉渣	每台锅炉配套的南侧渣仓	锅炉房东西两侧	2×36m^2	100m^3	80t
3	脱硫石膏	南侧石膏暂存间	现有脱硫石膏暂存间的南侧一间	180m^2	2160 m^3	1500t

本次评价要求送鉴别前的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏的贮存场所须按照危险废物贮存场所的建设与管理要求进行建设和管理。本次评价要求建设单位送鉴别前的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏的贮存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单有关要求进行建设或改造，满足贮存要求。

4.4.2.2 危废暂存间

本项目的危废为间歇产生。根据本项目污染防治措施内容，本项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 4.4-2　　危险废物贮存场所基本情况

危废名称	产生量（t/a）	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
废包装袋	28.6	HW49	900-041-49	预处理车间北侧	1728m^2	设置专用包装桶分类分区贮存在危废贮存库固态危废暂存区	危废贮存库总贮存能力为10368m^3	实时处理
废布袋	0.02							
塑料废包装桶/箱	866	HW49	900-041-49			贮存在危废贮存库固态危废暂存区单独专用区域		实时处理
铁质废包装桶/箱	217							
固态危废分拣环节产生的废金属	0.05	参照HW49	参照900-041-49			设置专用包装桶贮存在危废贮存库固态危废暂存区单独专用区域		半年
分析化验废物	1	HW49	900-047-49			设置专用包装桶贮存在危废贮存库半固态危废暂存区单独专用区域		实时处理
废液除杂过程产生的杂质	0.3	参照HW49	参照900-041-49			设置专用包装桶贮存在危废贮存库半固态危废暂存区单独专用区域		实时处理
废矿物油	0.3	HW08	900-249-08			设置专用包装桶贮存在危废贮存库液态危废暂存区		实时处理

由上表可以看出，本项目完成后，危险固废暂存设施可以满足全厂危废暂存的需求。

4.4.2.3 危废暂存库选址可行性

对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单，结合区域环境条件，本项目危险废物贮存场选址的可行性，见下表。

表 4.4.3　危废暂存设施*与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

序号	选址条件	本项目危废暂存间指标	符合性分析
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），工作区地震动峰值加速度为≤0.05g，属地震烈度Ⅵ度和小于Ⅵ度区，未超过 7 度。	相符
2	设施底部必须高于地下水最高水位。	本项目设施底部最深处为地下 0.5m，根据厂区岩土勘察，潜水埋深丰水期为浅层地下水埋深 0.61m～7.32m，设施底部高于地下水最高水位。	相符
3	应根据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	根据项目大气环境影响预测结果，项目无需设置大气环境防护距离。本项目危废暂存设施周围最近的居民点在 500m 范围外。	相符
4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	本项目危废暂存设施所在地未见溶洞、洪水、滑坡、泥石流、潮汐等现象发生。	相符
5	易在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	本项目危废暂存设施在高压输电线路防护区域以外，周边无危险品仓库。	相符
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	本项目所在区域常年主导风向为 NW~N。本项目位于驻马店市区主导风向下风向位置。	相符
7	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数≤10^{-7}cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2m 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。	本项目危废暂存设施拟采用 2mm 厚的高密度聚乙烯防渗膜作防渗层，渗透系数≤10^{-12}cm/s。	相符

本项目危废贮存场所选址满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单有关要求。

4.4.2.4 本项目危废贮存过程中的影响分析

本项目产生的危险废物在危废暂存设施采用专用密闭容器储存，危废暂存设施采取防渗和泄漏收集措施，贮存过程中一般情况下不会发生泄漏和渗漏。本项目危废在危废暂存设施中均为小规格储存，一旦液态危废发生泄漏事故后，用活性炭纤维材料等吸附材料将泄漏的废液吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，存于危

废暂存设施，交由资质单位处置，由于危废暂存设施采取了防渗和泄漏收集措施，可以将影响控制在危险品库内。

通过采取上述措施，项目产生的危险固废均可得到合理、安全处理，不会对周边环境造成不良环境影响。

4.4.2.5 危险废物运输过程环境影响分析

危险废物内部转运时应按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)要求，从厂区内产生工艺环节运输到危废贮存库，应有专人负责，专用容器收集、转运。危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，内部转运结束后应对转运路线进行检查和清理，并对转运工具进行清洗。

危险废物外部转移运时应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。

4.4.2.6 委托利用或者处置的环境影响分析

企业在环评阶段暂未与危废处置单位签订委托合同。本次评价要求企业在运行期对危险固废规范管理，选择项目周边有资质单位进行处置。

4.5 声环境影响分析

4.5.1 预测范围

根据厂址周围环境特点，本次声环境影响预测范围为厂界外 200m。

4.5.2 预测方法

①高噪声源衰减分析方法

设备声源传播到受声点的距离为r，厂房高度为a，厂房的长度为b，对于靠近墙面中心为r距离的受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：

当$r \leq a/\pi$，噪声传播途径中的声级值与距离无关，基本上没有明显衰减；

当$a/\pi \leq r \leq b/\pi$时，声源面可近似退化为线源，声压级计算公式为：

$$L_r = L_0 - 10\lg(r/r_0)；$$

当$r > b/\pi$时，可近似认为声源退化为一个点源，计算公式为：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1)$$

式中：L_r—距噪声源距离为r处声级值，[dB(A)]；

L_0—距噪声源距离为r_0处声级值，[dB(A)]；

r—关心点距噪声源距离，m；

r_0—距噪声源距离，r_0取1m。

预测时，根据判定结果，取合适公式进行预测。

②噪声源叠加影响分析方法

$$L = 10\lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_i}\right)$$

式中：L—总声压级，[dB(A)]；

L_i—第i个声源的声压级，[dB(A)]；

n—声源数量。

③户外声传播衰减计算公式

$$L(r) = L_{ref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exe})$$

式中：A_{div}—几何发散；　A_{bar}—遮挡物衰减；

A_{atm}—大气吸收；A_{exe}—附加衰减；

4.5.3 评价标准

噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)标准，四周厂界执行2类(昼间60dB(A)，夜间50dB(A))，声评价范围内敏感点古城街道执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

4.5.4 评价等级和评价方法

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本次工程位于2类声环境功能区，预计项目建成后厂址所在区域环境敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，且受噪声影响人口数量变化很小。综合判定工程声环境评价等级为二级。

本项目属于扩建项目，因此声环境评价采用噪声等效声级贡献值叠加背景值后的预测值与评价标准相对照，对厂界以及周边声环境敏感目标的声环境质量状况进行评价。

4.5.5 噪声源强确定

本项目噪声源强见表4.5-1。

表 4.5-1　　本项目噪声源强单位：dB(A)

序号	所在位置	噪声源名称	数量（台/套）	治理措施	治理后声级 dB（A）
1	危废预处理车间（干化车间）	剪切破碎机	1	基础减震、厂房隔声	75
2		振动筛	1	基础减震、厂房隔声	65
3		输送机	6	基础减震、厂房隔声	60
4		干化机	1	基础减震、厂房隔声	60
5		风机	6	隔声、设置消声器	70
6		泵类	4	基础减震、厂房隔声	60
7		空压机	1	基础减震、厂房隔声	70
8	危废贮存库	电动离心泵	2	基础减震、厂房隔声	65
9		气动隔膜泵	2	基础减震、厂房隔声	65
10		引风机	2	隔声、设置消声器	70

4.5.6 预测结果及影响分析

本次噪声预测将本工程计算出的项目噪声贡献值叠加背景值，分析项目完成后全厂对评价区域声环境的影响，具体见表 4.5-2。

表 4.5-2　　噪声预测结果统计及分析单位：dB（A）

项目 点位		贡献值	背景值	预测值	标准值	达标分析
西厂界	昼间	31.5	51	51.05	昼 60，夜 50	达标
	夜间		49	49.08		
南厂界	昼间	42.4	51	51.70		达标
	夜间		49	49.86		
东厂界偏北	昼间	31.9	44	44.26		达标
	夜间		44	44.26		
东厂界偏南	昼间	39.8	49	49.49		达标
	夜间		43	44.70		
北厂界	昼间	30.7	52	52.03		达标
	夜间		47	47.10		
古城街道	昼间	25.3	54	54.01		达标
	夜间		46	25.35		

对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，本项目建成后四周厂界噪声预测值均能满足 2 类标准要求。

本项目完成后，评价范围内的环境敏感点古城街道噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.6 土壤环境影响分析

4.6.1 评价工作等级

根据导则 HJ 964-2018，本项目属于污染影响型，应按照土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

4.6.1.1 项目类别

根据导则 HJ 964-2018，本项目属于Ⅰ类项目，划分依据详见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目行业类别划分表

行业类别	项目类别			
	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一半工业固体废物处置及综合利用;城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

4.6.1.2 占地规模

项目厂址占地面积为 0.6hm^2，属于小型，划分依据详见表 4.6-2。

表 4.6-2 项目占地规模划分

大型	中型	小型
≥50hm^2	5～50hm^2	≤5hm^2
本项目占地规模 0.6hm^2		

4.6.1.3 环境敏感程度

本项目拟建厂址周边 1km 范围内有村庄，环境敏感程度为敏感。

4.6.1.4 评价等级确定

综上所述，根据项目土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分本次土壤环境影响评价工作等级为二级，详见表 4.6-3。

表 4.6-3 土壤环境影响评价工作等级

	I 类			II 类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

4.6.2 现状调查与评价

4.6.2.1 调查范围确定

本次项目属于污染影响型项目，根据本项目评价等级，确定本项目土壤现状调查范围包括项目建设厂址及厂界外 1km 范围内，合计约 8.861km^2。土壤环境影响评价调查范围划分见表 4.6-4，土壤环境调查范围及周边土壤环境敏感目标示意图见图 4.6-1。

表 4.6-4 土壤环境影响评价调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地[b]范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内
[a]涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。 [b]矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指的是现有工程与拟建工程的占地。			



图 4.6-1　　土壤环境调查范围及周边土壤环境敏感目标示意图

4.6.2.2 土壤环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关规定，本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为一级。本次评价共设置 11 个监测点位，厂内 7 个点位（5 个柱状样点，2 个表层样点），厂外 4 个表层样点，委托郑州谱尼测试技术有限公司进行了土壤质量现状监测，监测时间为 2020 年 4 月 25 日。由监测结果可看出，项目厂址占地范围内各监测点位各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求；拟建项目厂址占地范围外农用地各监测点位各监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土

壤污染风险筛选值（基本项目）风险筛选值标准要求。

4.6.3 环境影响预测与评价

4.6.3.1 土壤环境影响类型及影响途径识别

本次工程土壤环境影响类型为“污染影响型”。此类项目对土壤造成的污染途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

本项目涉及排放的废气污染物主要有 SO_2、NO_2、烟（粉）尘、HCl、二噁英、汞、氟化物等，涉及重金属砷、铅、铬、镉等；污染物会通过大气降水、扩散稀释和重力作用沉降到地面，在土壤中进行迁移、转化、吸收等进入到土壤中，影响土壤环境质量。

项目不新增生活污水，生产废水送锅炉焚烧处理。正常工况下，本项目运营期内没有厂区废水经过地面漫流进入土壤的途径。

本项目生产装置区的地面均按照相关规范要求进行硬化和防渗，正常工况下，本项目运营期内没有垂直入渗进入土壤的途径。

本次项目土壤环境影响类型与影响途径见表 4.6-5。

表 4.6-5　　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

4.6.3.2 土壤环境影响源与影响因子识别

本次项目土壤环境影响源与影响因子识别见表 4.6-6。

表 4.6-6　　建设项目土壤环境影响源与影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
生产车间	危废→检测→预处理→配伍→入炉焚烧	大气沉降	SO_2、NO_2、烟（粉）尘、HCl、氨、氟化物、汞、铊、镉、铅、砷及其化合物、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物	pH、重金属	连续
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	/	/	/
		其他	/	/	/

4.6.3.3 预测与评价

（1）影响因子选择

根据表 4.5-7，本项目运营期内土壤环境影响识别为大气沉降。污染物干沉积过程是污染物从大气中清除的重要途径之一，大气中的污染物在被清除的同时也随之沉积到地面，从而引起地表土壤成分的变化。

根据工程分析，本项目大气污染物主要以气体污染物为主。对于气态污染物沉积计算，干沉积速率参数与表面阻抗(*Rc*)相关，其中表面阻抗(*Rc*)由 7 个因子组成，例如地表植被覆盖、太阳辐射条件、不同下垫面条件等。评价单位经过查阅文献资料，对于表面阻抗参数，国内外研究学者通常经过大量实验、经验数据计算获取。按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“8 预测与评价”—污染类型的建设项目，土壤环境影响分析可定性或半定量地说明建设项目对土壤环境产的影响及趋势。因此，本次土壤环境影响分析在符合导则要求的基础上，根据项目特点，以干沉积速率参数获取相对容易的重金属颗粒汞为预测因子，对评价范围进行颗粒物沉积计算。

（2）大气沉降预测模型选择

污染物干沉降是指大气中的污染气体和气溶胶等物质随气流的对流、扩放作用，被地球表面的土壤、水体和植被等吸附去除的过程，具体包括重力沉降，与植物、建筑物或地面(土壤)碰撞而被捕获(被表面吸附或吸收)的过程。干沉降消除过程存在着两种机制:一种通过重力对颗粒物的作用，使它降落在土壤、水体的表面或植物、建筑等物体上，沉降的速率与颗粒的粒径、密度、空气运动粘滞系数等有关。另一种沉降机制是粒径小于 0.1mm 的颗粒，通过布朗运动扩散、互相碰撞而凝集成较大的颗粒，通过大气流扩散到地面或碰撞而消除。

湿沉降作用的快慢用湿沉降速率来度量，湿沉降速率定义为单位时间内单位水平表面上某种成分沉积的质量，湿沉降速率与降水强度有关，沉积总量与降水量有关。通常认为污染物总沉积由干沉降、湿沉降组成，本次土壤预测使用总沉降计算污染物颗粒物迁移。

根据工程分析，本项目排放特征污染物因子对土壤环境影响评价范围内有一定

影响。本次评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 B 中所列进一步预测模型 AERMOD 模式进行大气沉降预测，污染物沉降源强为总沉积（干沉积+湿沉积）。

4.4.4.3 沉降预测及分析

污染物沉降参照 HJ 964-2018 附录 E 土壤环境影响预测方法，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:$\triangle S=n(Is-Ls-R_s)/(\rho_b \times A \times D)$

式中: $\triangle S$—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg;

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量,g

L_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量,g

R_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量,m

ρ_b 一表层土壤容重，kg/m^3

A—预测评价范围，m^2

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整;

n—持续年份，a。

根据附录 E，土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或者径流排出，土壤缓冲消耗等两部分，植物吸收量通常较小，不予考虑，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。因此，本次土壤预测不考虑 L_s、R_s 影响，计算公式中各参数选取情况详见表 4.6-9。

表 4.6-9　　沉降预测参数选取

	Is	L_s	R_s	ρ_b	A	D	n
汞	$0\sim6.7\times10^{-5}$g/亩	/	/	$1.4kg/m^3$	$886.1hm^2$	0.2m	10a

***Is*—根据本项目进一步预测模型 AERMOD 模式计算获取,评价取最大值**

将表 4.6-9 各参数带入公式计算可得：

汞$\triangle S=n(Is-Ls-R_s)/(\rho_b \times A \times D)= 10\times6.7\times10^{-5}/0.2\times1.4\times 886100=2.7\times10^{-10}$g/kg

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算:$S=S_b+\triangle S$

式中：S— 单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S_b— 单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

结合第三章土壤环境质量现状监测数据，在本次设定的 10a 运营期内，土壤评价范围内预测因子在土壤中质量预测值详见表 4.4-10。

表 4.4-10　　土壤质量浓度预测值

评价因子	现状监测值	浓度增量（10a）	预测值	标准※	达标判定
汞	0.128mg/kg	2.7×10^{-10}g/kg	$0.128+2.7\times10^{-4}$mg/kg	38mg/kg	达标

※《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值

在本次土壤环境影响预测设定的年限（10a）内，土壤环境影响评价范围内重金属颗粒汞增量△S 为 2.7×10^{-10}g/kg，经过与土壤环境现状监测背景值叠加后，预测值均能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准要求，本项目建设对评价区域内土壤环境影响较小，环境影响可以接受。

为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则评价对项目建设提出相应的控制措施，主要从源头控制、过程控制以及跟踪监测三方面来说，具体如下：

（1）源头控制

厂区做好防渗工作，切断其对土壤环境的影响源。影响源主要为厂区内各排气筒及各无组织排放区域。污染物迁移突降是通过大气沉降，尤其是 HCl、硫酸雾和 SO_2 能通过降水迁移的，故评价要求项目废气源经相应环保措施处理后做到达标排放，同时要求厂区生产区地面全部硬化，使其污染物沉降不会接触到土壤。厂区内做好雨水收集工作，雨污分流，初期雨水排入污水站处理，其他雨水经雨水管道排入市政雨水系统，避免雨水下渗到土壤中。

（2）过程防控措施

项目场地内土壤类型为轻壤土，项目占地范围内裸露地面须采取必要的绿化措施，种植一些具有较强吸附能力的植物为主，减少废气中 SO_2、NO_2、烟（粉）尘、HCl、氟化物、重金属等沉降到地面。

（3）跟踪监测

鉴于项目污染物特点，评价要求执行必要的土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题。

4.7 工程建设期环境影响分析

施工期对周围环境的影响主要为施工扬尘、施工噪声以及施工生活废水和建筑垃圾。

4.7.1 施工扬尘影响分析

建设单位在施工期，应当强化扬尘污染防治，加大建筑、道路扬尘监管治理力度，深化施工扬尘综合治理。工程开工前应做到“六个到位”，即：审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位（施工单位管理人员、责任部门监管人员）；施工过程中应做到“六个百分之百”，即：工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场地面百分之百硬化、拆迁工地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输；城市建成区内施工现场应做到“两个禁止”，即：禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。工地应安装远程视频和 PM_{10} 监控设备，接入市建筑工地远程监控中心。

土方工程应严格按照施工安全管理办法，表层施工要事先洒水，确保土方开挖过程不起尘；开挖土石方应有专职监管人员，现场内必须定点撒水降尘。对房建施工现场的道路、砂石等建筑材料堆场及其他作业区，要经常洒水湿润，保持尘土不上扬。散体物料、建筑垃圾必须按照规定实行车辆密闭化运输，装卸时严禁凌空抛散。易飞扬的细颗粒散体材料尽量库内存放，如露天存放时采用严密苫盖，运输和卸运时防止遗洒飞扬。

渣土车等物料运输车辆出入施工工地和处置场地，必须进行冲洗保洁，防止车辆带泥出场，保持周边道路清洁干净。不得委托无资质无手续的建筑垃圾运输公司清运建筑垃圾。

加强施工场地管理，通过采取以上措施，施工期不会对周边环境空气造成明显的不良影响。

4.7.2 施工噪声影响分析

施工噪声主要来源于施工过程中各种施工机械的噪声，主要噪声设备为挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、装载机、吊车等，其噪声源强多在 75～105dB(A)之间。这些设备运行期间，对周围环境会造成一定影响。评价建议施工过程应采取措施控制其施工噪声，使之满足《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)对不同施工阶段的施工厂界噪声要求。

为减小施工噪声对周围环境的干扰，评价要求：

(1)合理布局施工场地，选用良好的施工设备，降低设备噪声级，降低机械噪声。

(2)合理安排施工时间，尽量避免夜间或午间休息时间施工，挖掘、装卸等易造成高噪声的作业应安排在白天进行。

(3)尽量避免在夜间和午间休息时间运输，以减少对居民的影响。

以上污染因素均伴随施工而产生，且呈间歇式排放，若加强施工管理，严格控制作业时间，可以避免或减缓其对周围环境和人群所产生的不利影响。建设项目完成后，上述影响将随之消失。

4.7.3 施工对地表水环境的影响分析

建设期的废水主要来源于施工工人的生活污水、车辆冲洗的废水、土石方浇灌废水、砂石料冲洗废水。其中的主要污染物是 COD、SS。施工期最多使用建筑安装工人 30 人，施工工人的生活污水排放量 2.4m^3/d，经收集后纳入厂区现有生活污水处理系统。车辆冲洗的废水、土石方浇灌废水、砂石料冲洗废水经施工场地内设置的沉淀池沉淀后用于场地洒水抑尘。因此施工期废水均有可靠的处理措施，保证达标排放或综合利用，对环境影响很小。

此外，施工中开挖的土方和堆放的建筑材料若被雨水冲刷而形成废水，因此在雨

天注意对施工开挖的土方和堆放的建筑材料采取围护和遮盖等措施防止冲刷流失。

4.7.4 施工过程中固废影响分析

工程施工期固体废物主要有建筑施工垃圾和生活垃圾等。若不妥善处置会影响施工区的卫生环境。施工阶段固废的影响主要是弃土和建筑垃圾的影响，应划定固定堆放地，进行围护遮盖防止流失，并由专人负责定期清运，妥善处理，以减少对环境的影响。施工产生的废砖渣等固体废物采用铺路或垫地等填埋措施后可得到妥善处置，不会污染环境。

建设单位应及时清理施工现场的生活废弃物，对施工人员加强教育，不随地乱丢废物，保证生活环境的卫生质量。

以上污染因素均伴随施工而产生，且呈间歇式排放。若严格控制作业时间或加强施工管理，可以避免或减缓其对周围环境和人群所产生的不利影响。建设项目完成后，上述环境影响将随之消失。

附表 1

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5 km☑		
评价因子	SO_2 +NO_x 排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□			＜500 t/a☑		
	评价因子	基本污染物（NH_3、H_2S、HCl、HF、Hg、二噁英、VOCs、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑				
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准□			
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（ 2018）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据□		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区□		不达标区☑				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥ 50km□		边长 5～50km☑		边长 = 5 km□		
	预测因子	预测因子(NH_3、H_2S、HCl、HF、Hg、二噁英、VOCs、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$)		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑				
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑		$C_{本项目}$最大占标率＞100% □				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10% □	$C_{本项目}$最大标率＞10% □				
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑	$C_{本项目}$最大标率＞30% □				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（2）h	$C_{非正常}$占标率≤100%☑		$C_{非正常}$占标率＞100%□			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标□		$C_{叠加}$不达标□				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑		k＞-20% □				
环境监测计划	污染源监测	/		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□		
	环境质量监测	监测因子：（PM_{10}、SO_2、NOx、铅、镉、汞、砷、六价铬、氟化物、氨、氯化氢、硫化氢、二噁英类）		监测点位数（2）		无监测□		
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□						
	大气环境防护距离	0m						
	污染源年排放量	SO_2:（）t/a	NO_x:（5.0）t/a	颗粒物:（0.3506）t/a	VOC$_s$:（10.079）t/a			

附表 2

地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型 □		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他☑		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 □；间接排放□；其他 ☑		水温 □；径流 □；水域面积 □
	影响因子	持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物☑ □； pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □		水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑		一级 □；二级 □；三级 □
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评☑；环保验收□；既有实测□；现场监测☑；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期☑；平水期☑；枯水期☑；冰封期 □； 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他 □
	区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期； 春季□；夏季 □；秋季 □；冬季 □		水行政主管部门 □；补充监测 □；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	/	/
现状评价	评价范围	河流：长度（8.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	评价因子	COD、氨氮、总氮		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 □；Ⅳ类☑；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（/）		
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季☑；夏季☑；秋季☑；冬季☑		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 □；不达标☑ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标☑ 水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标☑ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □		达标区 □ 不达标区 ☑

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="6">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">（/）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="6">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="6">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □
正常工况 □；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="6">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域水环境质量改善目标☑；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标☑
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">COD</td><td colspan="2">0</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">氨氮</td><td colspan="2">0</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动□；无监测 ☑</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测 ☑</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="6">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="6">可以接受☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

附表 3

土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="5">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="5">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="5">（0.6）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="5">敏感目标（古城街道、北小庄、岳俺、北小庄、陈堂）、方位（北、北、北、北、东南）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="5">GB 36600-2018 表 1（基本项目）、GB 15618-2018 表 1（基本项目）</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="5"></td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="5">Ⅰ类☑；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="5">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="5">一级☑；二级□；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="5">a）□；b）□；c）☑；d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="5"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td colspan="2">深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td colspan="2">0-20cm</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>/</td><td colspan="2">0~0.5m
0.5~1.5m
1.5~3.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="5">GB 36600-2018 表 1（基本项目）、GB 15618-2018 表 1（基本项目）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="5">GB 36600-2018 表 1（基本项目）、GB 15618-2018 表 1（基本项目）</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">GB 15618□；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="5">可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中筛选值的第二类用地标准；农田各因子均可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表 1 中筛选值标准。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="5">汞</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">附录 E☑；附录 F□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="5">影响范围（厂界外延 1000 m）影响程度（可以接受）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="5">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="5">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td colspan="2">监测点数</td><td>监测指标</td><td colspan="2">监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">2 个</td><td>45 项基本因子</td><td colspan="2">每三年一次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="5">制定土壤跟踪监测计划，建立跟踪监测制度</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">土壤现状达标，防控措施可行，项目运行会对土壤环境影响较小</td><td></td></tr>
</table>

第五章　环境保护措施及其可行性分析

工程污染防治措施评价的目的是根据建设项目实行“浓度和总量双重控制”的要求，本着“清洁生产，达标排放、总量控制”的原则，在分析论证废气、废水、固废、噪声等各项污染物防治措施的先进性、可行性和可靠性的基础上，找出存在的问题，提出切实可行的对策建议，最大限度地减少工程建设对环境的不利影响，同时，为环境工程设计及工程投运后的环境管理提供科学依据。

5.1 现有工程污染防治措施分析

建设单位现有工程环保手续履行情况见工程分析 2.2.1，此处不再赘述。本次评价结合企业日常监测报告、实地调查、环评及验收资料等对现有工程污染防治措施进行简要分析。

5.1.1 废气污染防治措施

5.1.1.1 现有工程废气污染防治措施情况

建设单位 2 台燃煤机组锅炉废气分别采用 2 套 SCR 脱硝+双室五电场静电除尘器+石灰石-石膏法脱硫除尘一体化塔处理工艺，处理后经由 1 根 210m 高排气筒达标排放。

（1）锅炉烟气脱硝设施

项目采用 SCR 烟气脱硝系统，还原剂已改为尿素，采用蜂窝式催化剂，催化剂活性成分为 WO_3 和 V_2O_5，催化剂采用外购方式解决，采用 3+0 层催化剂布置，三层均填充催化剂。SCR 是最成熟的烟气脱硝技术，它是一种炉后脱硝方法，是利用还原剂（采用尿素）在一定的温度下通过金属催化剂作用, 选择性地与 NO_x 反应，将废气中的 NO_x（NO、NO_2）转化为 N_2 和 H_2O。 反应方程式如下：

$4NO + 4NH_3 + O_2 \rightarrow 4N_2 + 6H_2O$

$6NO + 8NH_3 \rightarrow 7N_2 + 12H_2O$

SCR 技术对锅炉烟气 NOx 控制效果十分显著，且占地面积小、技术成熟、易于操作，已成为国内燃煤电厂控制 NOx 排放的主要手段。

（2）锅炉烟气除尘设施

项目锅炉烟气除尘采用的是双室五电场静电除尘器+脱硫除尘一体化塔联合除尘措施，静电除尘器的工作原理是利用高压电场使烟气发生电离，气流中的粉尘荷电在电场作用下与气流分离。静电除尘器与其他除尘设备相比，耗能少、除尘效率高、使用寿命长、处理烟气量大，适用于除去烟气中 0.01~50μm 的粉尘，而且可用于烟气温度高、压力大的场合。实践表明，处理的烟气量越大，使用静电除尘器的投资和运行费用越经济。在当前环保要求越来越高的形势下，静电除尘器得到了越来越广泛地应用，已在燃煤电厂领域广泛使用。

（3）石灰石-石膏法脱硫除尘一体塔

石灰石-石膏湿法脱硫的工艺流程为：来自于锅炉的烟气经除尘后在引风机作用下进入脱硫吸收塔，吸收塔为逆流喷淋空塔结构，集吸收、氧化功能于一体，烟气与吸收塔内的循环浆液逆向接触。系统一般装3~5台浆液循环泵，每台循环泵对应一层雾化喷淋层。吸收SO_2后的浆液进入循环氧化区，在循环氧化区中，亚硫酸钙被鼓入的空气氧化成石膏晶体。同时，由吸收剂制备系统向吸收氧化系统供给新鲜的石灰石浆液，用于补充被消耗掉的石灰石，使吸收浆液保持一定的pH值。反应生成物浆液达到一定密度时排至脱硫副产品系统，经过脱水形成石膏。

石灰石-石膏法脱硫除尘一体化技术目前已在国内多个电厂成功应用，包括华润首阳山电厂2×600MW 机组、国华淮电2×300MW 机组、神华皖能安庆2×1000MW 机组、华能莱芜电厂#6机组等，均满足超低排放要求（烟尘不大于5mg/Nm^3，SO_2不大于35mg/Nm^3）。

（4）现有工程其他废气治理措施

现有工程其他有组织废气污染源主要为石灰石粉仓、储灰库以及输煤系统在生产中产生的粉尘；无组织废气污染源主要为煤场产生的无组织粉尘和药渣卸料间的无组织恶臭及挥发性有机物废气。

现有工程石灰石粉仓（1座）、灰库（3座）、输煤系统转运站均安装有布袋除

尘器，除尘效果能达到≥99.5%，有效控制了粉尘的产生。厂区现有煤场已由露天煤场改造为全封闭煤场，尽最大限度地减少粉尘无组织排放。药渣泄漏间全封闭，并设置了负压抽气设施，与锅炉风机连接，将无组织废气抽至锅炉炉膛燃烧处理。

5.1.1.2 现有工程废气排放情况

根据工程分析，建设单位燃煤机组 2019 年 01 月~2020 年 12 月的废气在线监测统计数据可知，1#和 2#燃煤机组锅炉烟气中的颗粒物、SO_2、NO_x 的排放浓度均能满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值要求；氨能够满足《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》中“氨法脱硝氨逃逸限值（小于 8 mg/m^3）要求”。说明燃煤机组锅炉废气能够稳定达标排放。

根据郑州谱尼测试技术有限公司于 2020 年 9 月 30 出具的对河南华润电力古城有限公司锅炉废气检测数据（报告编号：JOBA5ESB46717906Z），2020.09.04 废气监测期间，锅炉废气烟囱出口废气污染物中，一氧化碳、氯化氢、氟化氢、铅及其化合物、镉及其化合物、砷和镍及其化合物（以 As+Ni 计）、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）、二噁英等排放浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中表 3 大气污染物排放限值要求；汞及其化合物排放浓度符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 特别排放限值。氨和硫化氢排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值要求。

综上，厂区现有工程废气能够做到稳定达标排放。

5.1.2 废水污染防治措施

根据工程分析，现有工程废水主要包括：锅炉排污水、化水车间排污水、输煤系统冲洗废水、脱硫废水、油罐区含有废水、循环冷却塔排污水、生活污水和药渣项目卸料区地面冲洗及卸料区域的初期雨水。其中，锅炉排污水回用于煤场喷洒、抑尘及输煤系统冲洗环节；化水车间排污水经中和处理后回用于输煤系统冲洗环节；输煤系统冲洗环节废水经沉淀处理后循环使用；脱硫废水达标回用于锅炉底渣调湿环节；油罐区含油废水经污油池收集自然分层后，上层油相泵回油库回用，下层水

相泵入净油池再经煤水处理系统处理后用作煤场输煤喷洒、降尘用水，综合利用不外排。生活污水经生化处理后回用于厂区绿化灌溉；循环冷却塔排污水大部分回用于脱硫环节、锅炉底封及输煤系统冲洗环节，少量达标排放；药渣项目卸料区地面冲洗及卸料区域初期雨水经收集池收集后，用于脱硫系统补充水综合利用，不外排。

综上，厂区现有工程外排废水主要为循环冷却塔少量排污水，该废水为间歇排放，通常一季度排放一次，经厂区总排口达标排入陶河。本次评价引用企业近期日常检测数据对企业目前废水排放情况进行分析。其中企业近期废水日常检测数据采用 2020 年 05 月 29 日和 2020 年 06 月 03 日河南国弘检测中心有限公司对河南华润电力古城有限公司废水检测数据（报告编号：GH-WT202005029 和 GH-WT202006002-01）。根据监测结果可知，建设单位现有工程厂区总排口废水污染物各监测因子（pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、硫化物、氟化物和石油类）均能满足《洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）表 2 及表 3 排放限值要求。

5.1.3 噪声污染防治措施

燃煤机组项目噪声源主要有汽轮机、发电机及励磁机、磨煤机、泵类、引风机、送风机、空压机及锅炉排汽等，噪声声功率级在 90～95dB(A)之间。主要采取的噪声防治措施为：优化厂区布局、优选低噪设备、加装消声器、隔声罩、基础减震，高噪声设备尽量室内布置，距离衰减等措施。

根据河南国弘检测中心有限公司 2020 年 06 月 03 日对建设单位厂界四周进行的噪声监测（报告编号：GH-WT202006002-02），现有工程厂界四周昼间、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

5.1.4 固废污染防治措施

现有工程运营中产生的固体废物主要为粉煤灰、锅炉渣、脱硫石膏、废离子交换树脂、SCR 失效催化剂及办公生活垃圾等。

表 5.1-1　　现有工程固体废物产生情况一览表

固体废物名称	产生量（t/a）	性质	处理处置方式
粉煤灰	341023	豁免的危险废物（772-003-18），全过程不按危险废物管理	外售给当地的建材公司综合利用
锅炉渣	69589		
脱硫石膏	97170	一般工业固废	外售给当地的建材公司综合利用
废离子交换树脂	7t/8a	一般工业固废	由厂家回收
SCR 脱硝废催化剂	89.52t/5a	危险废物（HW50）	交由有相关危废处理回收资质的公司合理处置
废矿物油	3.28t/a	危险废物（HW08）	
办公生活垃圾	90	一般固废	由当地环卫部门定期清运

由上表可知，现有工程产生的煤粉灰、锅炉渣和脱硫石膏外售给当地的建材公司综合利用；废离子交换树脂由厂家回收；SCR 失效催化剂为危险废物，厂区东南角建设了 1 间 50m^2 危废暂存间，危险废物在厂区危废暂存间暂存后定期委托有资质的单位合理处置；办公生活垃圾交由当地环卫部门定期清运。

综上，现有工程固废均能做到综合利用或合理处置，不会造成二次污染。

5.2 本项目施工期污染防治措施

5.2.1 废气污染防治措施

施工期主要大气污染物为施工扬尘和施工机械车辆尾气。施工过程中，基础及土石方开挖、建筑材料的转运均会产生大量的扬尘，施工场地道路及砂石堆场遇风亦会产生扬尘，主要污染因子为 TSP；施工机械及运输车辆产生的尾气，排放的污染物主要为 NOx、CO 等，对周围环境会产生一定影响。

5.2.1.1 施工扬尘防治措施

本次评价件要求建设单位根据《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知)》（豫环攻坚办[2020]7 号）、《驻马店市大气污染防治条例》（2020 年 3 月 1 日起施行）、《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（驻政办[2018]157 号）等相关文件要求，采取以下控制措施：

（1）施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

（2）严格落实施工工地“八个百分百”管理，即工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁工作 100%湿法作业、出厂车辆 100%清洗、施工现场主要场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、建筑面积 5000 平方米以上及涉及土方作业的施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械车辆 100%达标。

（3）严格落实“两个禁止”，禁止施工现场搅拌混凝土、禁止施工现场配置沙浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。

（4）施工道路 100%硬化。施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。

（5）合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆自动冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。确保出场运输车辆清洗率达到 100%。

（6）施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施时必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

（7）四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

（8）建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，运输车辆 100%封闭，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境。

（9）施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，

不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。

（10）施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围墙外周边 10m 范围内的环境卫生。

（11）严格落实开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防止预算管理等制度，做好工地出口两侧各 100 米路面的“三包”（包干净、包秩序、包美化）。

5.2.1.2 施工机械尾气防治措施

施工机械燃油所产生的废气中的主要污染物有一氧化碳、二氧化氮、总烃。为了缓解项目施工车辆尾气对环境空气的影响，有效控制车辆尾气，评价要求：使用达标排放的施工作业机械及运输车辆，推荐使用新能源车辆或国五以上排放标准的机动车辆，运输车辆禁止使用黄标车、老旧车等淘汰车辆，大型运输车辆安装尾气净化器，并严禁超载，禁止使用劣质燃料。

5.2.2 废水污染防治措施

施工期废水主要有施工机械清洗间断排水、施工场地下雨产生的泥浆水和施工人员生活污水。工程应采取的防治措施如下：

（1）施工现场修建沉淀池，收集施工机械冲洗废水、施工场地被雨水冲刷形成的泥浆废水等，经沉淀处理后用于道路和现场洒水，实现节约用水和减少二次扬尘。

（2）本工程在施工过程中，施工场地不设置施工营地，施工人员不在厂区内住宿，本项目施工场地紧邻现有厂区，施工期生活污水可依托现有工程生活污水收集及处理设施。按平均施工人数15人/天，用水量按50L/（人d ）计算，用水量为0.75m^3/d。生活污水排放系数按0.8计，项目施工期污水产生量为0.6m^3/d。施工人员生活污水依托现有厂区生活污水收集及处理设施，处理后用于厂区绿化灌溉，不外排。

5.2.3 噪声污染防治措施

施工期噪声主要为施工作业机械噪声、运输车辆噪声和设备安装噪声等。为减

少施工期噪声影响，评价建议企业采取如下防治措施：

（1）施工时选用低噪声设备，加强设备的维护与保养；合理安排运输路线及运输时间，车辆出入时应低速、禁鸣。

（2）合理安排施工及设备安装作业时间，避免夜间施工噪声扰民，高噪声机械施工作业主要放在白天进行。

（3）提倡文明施工，建立管理制度，合理布置高噪声设备位置。

5.2.4 固体废弃物污染防治措施

工程施工期固体废物主要有建筑施工垃圾和生活垃圾，防治措施如下：

（1）土建施工垃圾在施工阶段应尽可能地处理后循环再利用，不能再利用的应及时转移至当地市政部门指定的建筑施工垃圾堆存场处置，以防水土流失和二次扬尘；各类建筑材料包装箱、包装袋应及时回收利用。安装工程的金属材料施工后应及时回收入库；边角废料外售废品站。

（2）厂区设置带盖垃圾桶，施工人员生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运，做到日产日清，禁止随意丢弃。

综上所述，以上污染因素均伴随施工而产生，项目施工期对环境的影响是局部的、短期的和可逆的，随着施工期的结束，上述污染物也将停止排放。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实施工产生的废气、废水、噪声、固体废物的管理和污染控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制。

5.3 本项目营运期污染防治措施及其可行性分析

5.3.1 废气污染防治措施及其可行性分析

5.3.1.1 项目废气收集及处理措施

本项目产生的废气主要为：①危险废物贮存、分析化验、危险废物预处理及输送投加入炉过程中产生的恶臭废气及有机废气；②煤粉锅炉协同资源化利用危险废物过程中产生的锅炉废气。项目废气收集及处理方式见表 5.3.1-1 及图 5.3.1-1。

表5.3.1-1　　项目废气收集及处理方式一览表

类别	污染源	产污环节		主要污染因子	措施及去向		排放方式
废气	G_1危废贮存库	危废储存		NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs	库房为微负压，经集气系统收集后将废气送煤粉锅炉焚烧处置		负压收集送煤粉炉焚烧处置
		液态危废预处理					
	G_2危废预处理及投加	半固态危废预处理及投加	拆包卸料环节	NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs	半固态危废仓卸料口设集气罩收集后	经集气系统收集后将废气送煤粉锅炉焚烧处置	
			干化预处理环节		干化废气经旋风除尘+冷凝后的不凝气		
			皮带廊道输送环节		皮带输送廊道全封闭并设置负压集气		
		固态危废预处理	拆包卸料及分拣环节	NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs、粉尘	固态危废仓卸料口设置于独立隔间并设置较为严密的集气罩+1#袋式除尘器收集处理后连入车间统一集气系统		
			破碎机环节		破碎机进料口设置较为严密的集气罩（三面密封、一面开口进料，顶部设置封闭集气罩）+2#袋式除尘器收集处理后连入车间统一集气系统，出料采用密闭皮带输送机送入固态危废储仓		
		预处理车间（干化车间）		NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs	预处理车间为微负压		

类别	污染源	产污环节	主要污染因子	措施及去向		排放方式
	G_3化验室	化验试剂配制、危废制样分析	NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs	化验室密闭，废气微负压收集		
	G_4煤粉锅炉	煤粉锅炉废气	SO_2、NO_x、颗粒物、氨气、HCl、HF、重金属、二噁英类、VOCs	SCR脱硝+电除尘器+石灰石-石膏法一体化脱硫除尘塔+210m烟囱		有组织，连续

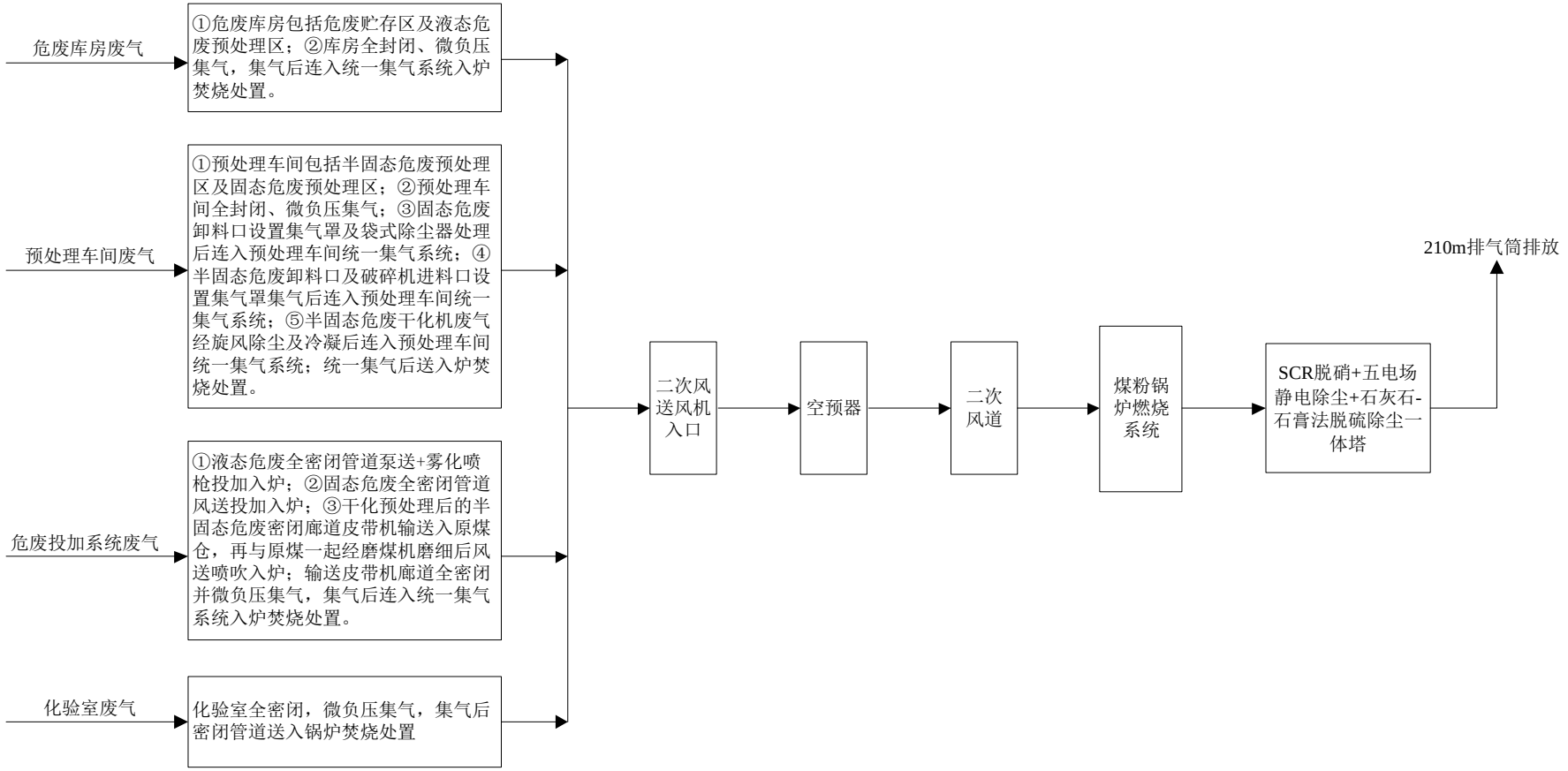


图 5.3.1-1　　项目废气处理工艺示意图

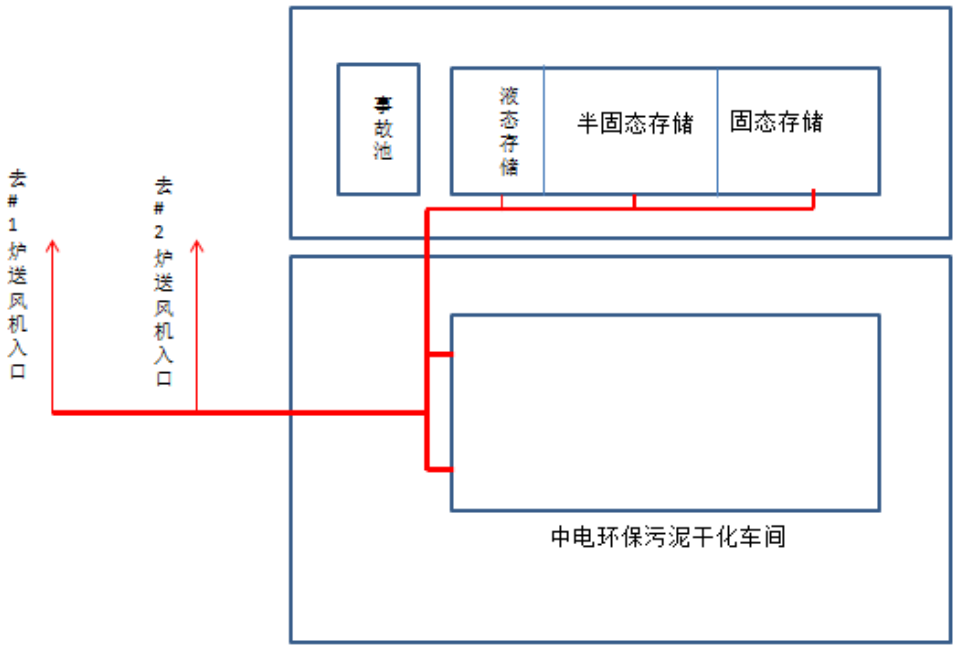


图 5.3.1-2　　本项目废气收集走向示意图

由表5.3.1-1及图5.3.1-1可知，本项目危废贮存库、预处理车间、化验室均为全密封设计，并采用负压集气系统对危废贮存库、预处理车间（包括预处理系统及投加系统）、化验室等产生的废气统一集中收集后，送煤粉锅炉焚烧处理，转为有组织排放；经煤粉锅炉高温燃烧处理危险废物过程中产生的锅炉废气，主要污染物为：颗粒物、SO_2、NO_x、HCl、HF、重金属、二噁英、挥发性有机物等，厂区现有2台燃煤机组的锅炉燃烧废气分别经2套SCR脱硝+净电除尘+石灰石-石膏法脱硫除尘一体化塔处理达标后，经由1根210m排气筒排放。项目严格按照危险废物入炉控制相关要求进行投加和污染元素控制，从源头上减少污染物产生量；同时严格按照相关标准规范及政策要求减少无组织排放。因此，本项目有组织废气为锅炉废气，无组织废气主要为危废贮存库的无组织恶臭、有机废气和预处理车间的颗粒物、恶臭和有机废气等。

◆项目废气入炉焚烧措施可行性分析

（1）废气量入配风系统的可行性

本项目危废贮存库废气、危废预处理车间废气经负压抽吸后汇集到母管，在中

电环保厂房西侧与中电环保负压系统对接，废气经密闭管道送至燃煤机组二次风送风机处，通过送风机吸入口，经送风增压后，依次通过空预器，二次风道，最终进入炉膛焚烧处置，利用煤粉锅炉炉膛内气流方向，保证废气在高温区的停留时间。实际设计过程中，通过把危废贮存库、危废预处理车间合计总换气量与入炉配风风机风量比较，采用匹配的接力风机抽取，并通过管道对口连接方式对接，保证废气能够入炉焚烧。本项目危废贮存库及危废预处理车间换气频率为6次/h，则危废贮存库的换气量约为2.2万m^3/h、危废预处理车间的换气量约为3万m^3/h，合计约为5.2万m^3/h。而现有工程单台燃煤机组常年运行负荷下的进风量为75万Nm^3/h，单台机组最低负荷进风量为42万Nm^3/h，则本次危废贮存库及危废预处理车间的合计风量仅占单台机组常年运行工况下配风量的6.9%，占机组最低负荷下进风量的12.38%，因此从入炉风量的角度分析，本次项目废气入炉配风焚烧是可行的。

（2）废气中污染物入炉焚烧的可行性

恶臭气体主要污染物为NH_3、H_2S、臭气浓度，根据臭气的特点，当温度达到648℃，接触时间0.3s以上时，臭气会直接燃烧，达到脱臭的目的。VOCs废气在800~1100℃即可直接燃烧，氧化分解生成CO_2和H_2O。类比《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18418-2001），焚烧炉要求烟气温度为1100℃，停留时间大于2s。而煤粉锅炉中气相温度可达1500℃，停留时间可达到4s以上，完全满足臭气和有机废气的燃烧条件。恶臭气体的燃烧产物主要为N_2和SO_2，VOCs废气燃烧产物主要为CO_2和H_2O等。本项目掺烧危废的同时，替代了3.97万t/a原煤消耗，根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所做的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》中“F、S、Cl元素的分配规律”，硫元素在锅炉出料中的烟气中的分配律为0，由此可以看出，煤粉锅炉协同资源化利用的固体废物中的硫含量对锅炉烟气中SO_2的排放量影响甚微，故本项目建设前后SO_2排放浓度基本不变，因此焚烧恶臭废气不会增加锅炉废气中SO_2的排放量。综上，废气入炉焚烧措施可行。

5.3.1.2 锅炉焚烧废气治理措施依托现有的可行性

本项目为燃煤锅炉掺烧高热值危险废物，替代一部分原煤，危险废物和危废贮存、预处理及投加入炉过程中的废气均进燃煤锅炉燃烧系统进行焚烧处置，本项目实施后入炉物料为原煤、污泥、药渣及本次危废的混合物料，项目实施后锅炉废气主要污染物为烟尘、SO_2、NO_X、HCl、HF、重金属及二噁英等。

本项目实施后，不新增废气治理措施，本着“源头控制+依托现有末端治理措施”的原则，本项目严格按照《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》中提出的入炉物料有害成分最大允许投加量及本项目制定的严于该建议稿中的重金属投加量限值，进行入炉物料配伍与投加；《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》中禁止入炉和不推荐入炉的危废不在本项目所利用的危废之列。同时，充分利用现有燃煤锅炉废气治理措施，SCR 为高效脱硝系统，减少 NO_x 排放；五电场静电除尘可有效降低烟尘排放；石灰石-石膏法脱硫除尘一体塔在脱除 SO_2 的同时，对烟尘、重金属、酸性气体（HCl、HF）均有协同处理作用。经采取源头控制及末端治理措施后，可保证本项目建成后全厂有组织废物（锅炉废气）中的颗粒物、SO_2、NO_x、汞及其化合物均能满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值要求；废气中的 HCl、HF、重金属、二噁英、总烃（以非甲烷总烃计）均能满足《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中表 2 协同处置固体废物煤粉锅炉大气污染物最高允许排放浓度限值要求和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中表 3 大气污染物排放限值要求。

建设单位已于 2016 年完成了超低排放改造并进行了验收，河南省环保厅以 2016 年第 20 号和第 22 号文公告建设单位 1#、2#机组达到燃机排放水平（在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5 毫克/立方米、35 毫克/立方米、50 毫克/立方米）。

（1）烟尘（颗粒物）治理措施评价

建设单位锅炉废气除尘采用的是双室五电场静电除尘器+脱硫除尘一体化塔，锅炉烟气综合除尘效率达 99.985%以上。根据 2019 年锅炉废气在线监测数据及建设单位近期废气外委检测数据，锅炉废气中颗粒物排放浓度约为 1.28~4.07mg/m^3，能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值（烟尘 5 毫克/立方米）要求。

静电除尘器与其他除尘设备相比，耗能少、除尘效率高、使用寿命长、处理烟气量大，适用于除去烟气中 0.01~50μm 的粉尘，而且可用于烟气温度高、压力大的场合。实践表明，处理的烟气量越大，使用静电除尘器的投资和运行费用越经济。在当前环保要求越来越高的形势下，静电除尘器得到了越来越广泛地应用，已在燃煤电厂领域广泛使用。

本项目为燃煤锅炉掺烧高热值危险废物，替代一部分原煤消耗量，根据工程分析，本项目实施后全厂颗粒物废气能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值（烟尘 5 毫克/立方米）要求。

（2）NOx 治理措施评价

建设单位锅炉烟气脱硝采用 SCR 技术，根据建设单位 2019 年锅炉废气在线监测数据及建设单位近期废气外委检测数据，锅炉废气中 NO_x 排放浓度约为 31.4~39.9mg/m^3，能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值（氮氧化物 50 毫克/立方米）要求。

SCR 是最成熟的烟气脱硝技术，它是一种炉后脱硝方法，是利用还原剂（采用尿素）在一定的温度下通过金属催化剂作用，选择性地与 NO_x 反应，将废气中的 NO_x（NO、NO_2）转化为 N_2 和 H_2O。SCR 技术对锅炉烟气 NOx 控制效果十分显著，且占地面积小、技术成熟、易于操作，已成为国内燃煤电厂控制 NOx 排放的主要手段。

煤粉锅炉燃烧系统中产生的 NO_x 主要来源于配风系统送入的空气中的 N_2，以及燃料中氮及其化合物，其中大部分来源于空气中的 N_2。故从 NO_x 的产生来源分析，NO_x 的排放基本不受危险废物燃烧的影响，故本项目建设前后 NO_x 排放浓度基本不变。本项目实施后全厂 NO_x 排放浓度能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值（氮氧化物 50 毫克/立方米）要求。

（3）SO_2 治理措施评价

建设单位烟气脱硫采用石灰石-石膏法脱硫除尘一体塔，根据建设单位 2019 年锅炉废气在线监测数据及建设单位近期废气外委检测数据，锅炉废气中 SO_2 排放浓度约为 14.36~28.7mg/m^3，能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值（二氧化硫 35 毫克/立方米）要求，锅炉烟气脱硫效率达 98.5%以上。

根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所做的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》中“F、S、Cl 元素的分配规律”，硫元素在锅炉出料中的烟气中的分配律为 0.1%，由此可以看出，煤粉锅炉协同资源化利用的固体废物中的硫含量对锅炉烟气中 SO_2 的排放量影响甚微，且本项目实施后入炉物料中的硫元素较实施前仅增加了 0.001%，故本项目建设前后 SO_2 排放浓度基本不变。且本项目掺烧危险废物的同时替代了 3.97 万 t/a 原煤消耗。故本项目实施后全厂 SO_2 排放浓度能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值（二氧化硫 35 毫克/立方米）要求。

（4）HCl、HF 治理措施评价

本项目严格按照《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中的“入炉物料（包括常规燃料和固体废物）中氯元素含量不应大于0.3%，氟元素含量不应大于0.15%；协同处置固体废物煤粉锅炉大气污染物最

高允许排放浓度中氯化氢（HCl）为10mg/m^3、氟化氢（HF）为1 mg/m^3。”入炉元素控制要求和排放限值要求进行入炉物料的配伍与投加。

建设单位现有脱硫系统为石灰石-石膏法湿法系统，石灰石浆液呈碱性，对酸性废气均有一定地中和脱除作用，且烟气与石灰石浆液逆向接触，更增大了烟气中酸性气体与石灰石浆液的接触时间及反应机率，和石灰石浆液反应生成盐类物质氟化钙、氯化钙，氟化钙难溶于水固化在脱硫石膏中，氯化钙易溶于水，氯元素溶解在脱硫石灰石浆液水中。

本项目掺烧的危废要求其产废工艺中不涉氯及不涉重金属，本项目实施前后入煤粉锅炉混合燃料中的氯含量增加了0.013%，但仍不超过0.3%的氯元素最大允许投加量要求；氟含量较实施前减少了0.001%。同时石灰石-石膏法湿法系统对酸性气体（HCl、HF）有一定地中和脱除作用，且项目掺烧危险废物的比例较小（仅占原煤消耗量的3.76%），根据工程分析，HCl、HF可达标排放。

根据建设单位近期（2020年9月，谱尼测试）废气外委检测数据，锅炉废气中HCl和HF的排放浓度约为0.558~4.9mg/m^{3}和0.15~0.56 mg/m^3，均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中大气污染物排放限值要求。综上，本项目只要严格落实对入炉物料中Cl和F元素含量有最大限值要求，且严格做到入炉危废的产废工艺中不涉氯，废气中HCl、HF可达标排放。

（5）重金属治理措施评价

源头控制措施：本项目严格按照《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中的“入炉物料（包括常规燃料和固体废物）中重金属元素最大允许含量及本项目制定的严于该建议稿中的重金属投加量限值，进行入炉物料配伍与投加。

排放限值要求：《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中表 2 协同处置固体废物煤粉锅炉大气污染物最高允许排放浓

度及《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 大气污染物特别排放标准限值中汞及其化合物限值要求：汞及其化合物：0.03mg/m^3；铊、镉、铅、砷及其化合物：0.05 mg/m^3；铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物：0.5 mg/m^3。”《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中除汞以外的重金属限值均低于《危险废物焚烧污染控制标准（GB 18484-2020）》中表 3 控制限值。

工程试验相关结果：根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所做的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》中“重金属的分配规律”，该研究报告中工程试验共研究了 16 种重金属在华润电力古城有限公司电厂煤粉锅炉协同处理危险废物时在锅炉出料中的分配律。这 16 种重金属分为挥发性重金属、半挥发性重金属和其他重金属三类，其中挥发性重金属有 Hg、Tl，半挥发性重金属有 Pb、Cd、As、Zn，剩下的为其他重金属。根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所做的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》中“重金属元素的分配规律”，同时考虑烟气除尘系统及湿法脱硫系统对重金属有一定的去除效率，根据重金属元素在锅炉出料烟气、粉煤灰及脱硫石膏中的占比计算出汞的去除效率为 45.47%，铊、镉、铅、砷及其化合物的去除效率为 99.8%、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物的去除效率为 99.8%。根据该工程试验结论，除了挥发性重金属 Hg 基本全部从烟气排放外；挥发性重金属 Tl 基本被静电除尘系统拦截，富集在粉煤灰中；半挥发性重金属及其他重金属在烟气中占比较低，尤其是添加重金属化合物后半挥发性重金属在烟气中的分配率更低；试验还说明脱硫除尘一体化设备对半挥发性重金属及其他重金属具有很好的脱除作用。根据该工程试验期间，中国环境科学研究院委托谱尼测试所做的废气污染物检测数据（详见附件九），煤粉锅炉协同处理危险废物工程试验期间锅炉废气中重金属元素排放浓度均能满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中表

3 大气污染物排放限值要求，汞及其化合物排放浓度符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 特别排放限值。

根据上述工程试验结论可知，本项目废气中重金属控制的关键问题为重金属元素中挥发性重金属 Hg 的控制措施及达标排放问题。

根据《火电厂大气污染物排放标准》编制说明，火电厂烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞产生协同脱除的效应，采用电除尘器或布袋除尘器后加装烟气脱硫装置，平均脱除效率在 60%。根据建设单位近期（2020 年 9 月，谱尼测试）废气外委检测数据，锅炉废气中汞及其化合物的排放浓度约为 0.0044~0.0196 mg/m^3，能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 特别排放限值要求。

综上，本项目实施后，只要严格按照本项目制定的严于《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）的入炉物料（包括常规燃料和固体废物）中的重金属元素最大允许含量进行配伍与投加，烟气中重金属元素可达标排放。

（6）二噁英治理措施评价

二噁英通常指具有相似结构和理化特性的一组多氯取代的平面芳烃类化合物，属氯代含氧三环芳烃类化合物，包括75 种多氯代二苯并-对-二噁英和135种多氯代二苯并呋哺，缩写为PCDD/Fs。

根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》编制说明（征求意见稿），废弃物焚烧过程中二噁英的主要产生机制有三种：

1.危险废物中含有未完全破坏的PCDD/Fs。

2.在焚烧过程中形成，例如经由化学释放前驱物所形成。

3.在烟气冷却过程中形成。

根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》，废弃物焚烧属于该技术政策所涉及的重点行业，该技术政策提出了重点行业二噁英污染防治可采取的技术路线和技

术方法，包括源头削减、过程控制、末端治理、新技术研发等方面的内容。废弃物焚烧应采用成熟、先进的焚烧工艺技术。废弃物焚烧二噁英污染防治技术如下：

源头削减：危险废物入炉焚烧前应根据其成分、热值等参数进行合理搭配，保证入炉危险废物的均质性。

过程控制：废弃物焚烧应保持焚烧系统连续稳定运行，减少因非正常工况运行而生成的二噁英。危险废物焚烧炉二燃室的温度应不低于1100℃，烟气停留时间应在2.0秒以上，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于6%（干烟气），并控制助燃空气的风量和注入位置，保证足够的炉内湍流程度。

末端治理：应采取高效除尘技术等协同处理烟气中的二噁英，废弃物焚烧过程中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进行处理。烟气处理时应确保在后续管路和设备中烟气不结露的前提下，尽可能减少烟气急冷过程的停留时间，减少二噁英的生成。

◆本项目二噁英治理措施

源头削减：本项目为煤粉锅炉协同资源化利用高热值危险废物，本项目危险废物入炉前严格按照《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中的“入炉物料（包括常规燃料和固体废物）中提出的入炉物料（包括常规燃料和固体废物）中氯元素含量不应大于0.3%，此限值与建设单位原煤中氯含量（0.02%～0.3%）基本保持一致，以从源头上控制入炉物料的氯含量，减少二噁英类物质形成的氯源，从源头削减二噁英的产生量。

过程控制：本项目实施后危险废物的总掺烧量占原煤使用量的约12%，主要燃料仍是原煤。现有工程有两台燃煤发电机组，可保证全年一台机组连续稳定运行不停机，燃煤发电机组燃烧系统运行稳定，且建设单位煤粉炉炉膛中心燃烧区温度控制在1200~1500℃，烟气停留时间4~5秒，炉内燃烧采用四角切圆方式，此燃烧方式强化了气流的湍流度，使气固接触更加充分，可燃物与氧气接触几率增加，燃烧更为

彻底，切圆的燃烧方式也延长了燃料在炉内的燃烧行程，进一步保证了燃料的燃尽率及烟气的停留时间。锅炉出口烟气的氧气含量不少于6%（干烟气），可保证足够的炉内湍流程度。而二噁英类产生条件为850℃以下的焚烧温度，当温度高于850℃且烟气停留至少2s以上时，二噁英累物质就被完全分解。根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中规定的焚烧炉技术要求，烟气温度大于1100℃，烟气停留时间大于2s。故本项目煤粉锅炉燃烧温度和烟气停留时间可保证危险废物所携带的二噁英类物质、有机物前驱体等在炉内被完全分解，且炉内高温环境下二噁英类物质不易生成。

末端治理:项目烟气处理依托现有工程的 SCR 脱硝+静电除尘措施+石灰石-石膏法脱硫除尘一体塔等措施，炉内燃烧后的高温烟气依次通过设置在锅炉尾部各级受热面进行逐步冷却，将热烟气逐步从 1100℃降低到 120℃。其中从省煤器入口至空预器出口段，烟气从 438℃降至 121℃，烟气平均流速 10.8--9.5 m/s，该段距离为 22.9m，烟气停留时间小于 2.2s，烟气快速冷却，以防治二噁英类的二次合成。但不满足《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）中“7.6.1.7 焚烧处置系统产生的高温烟气应采取急冷处置，烟气温度应在 1s 内下降到 200℃以下，减少烟气在 200~500℃温度区的滞留时间，防止二噁英产生或二次生成。”主要原因是锅炉炉型冷却受热面结构所限，还有锅炉烟气量较大，不适合采用活性炭喷射技术进行处理。同时为了保证二噁英类的达标排放，本项目严格按照掺烧的危废的产废工艺中不涉氯的原则，从源头控制的入炉物料的氯含量。

工程试验相关结果：根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所在本项目建设单位所做的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》，协同处理危废工程试验时，氯元素投加速率相比空白测试增加了 2 倍时，二噁英排放浓度并未增加，主要原因为锅炉尾部烟气中二噁英的产生不仅和氯元素含量有关，还和不完全燃烧产物的浓度相关，煤粉锅炉炉膛内燃烧充分，协同处理时虽然增加

了烟气中的 Cl 元素，但烟气中的不完全燃烧产物并未增加，因此二噁英的生成量并未增加。工程试验期间（2019 年 01 月 8 日~2019 年 01 月 10 日）锅炉废气二噁英监测数据（谱尼测试，2019 年 02 月 28 日，INB6TYIC98936955Z）可知，锅炉废气中二噁英的排放浓度为 0.011~0.062TEQng /m^3，能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中表 3 大气污染物排放限值中二噁英排放限值（0.5 ngTEQ /Nm^3）要求。

建设单位现有工程掺烧药渣后废气中二噁英的排放情况：建设单位厂区药渣项目于 2018 年 08 月开始运行，药渣为危险废物 HW02：276-002-02，药渣项目已运行两年多，根据 2019 年～2020 年建设单位日常废气委托第三方检测结果（详见第二章第 2.2 及 2.3 节相关内容），锅炉废气中重金属、二噁英等污染物均能满足相应标准限值要求，可达标排放。药渣项目的成功实施为本项目提供了借鉴。

综上，本项目实施后，只要严格按照《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中的“入炉物料（包括常规燃料和固体废物）中氯元素最大允许含量进行配伍与投加，且严格按照掺烧的危废的产废工艺中不涉氯的原则，从源头控制的入炉物料的氯含量，烟气中二噁英可达标排放。

（7）有机标识物的焚毁率可达性分析

根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所做的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》中有机标识剂的降解效率，工程试验过程中选用对二氯苯作为有机标识剂，考虑在最不利条件下，在 50%负荷下投加化学试剂对二氯苯，投加速率为 9600g/h。试验结果表明：煤粉锅炉处置过程中对二氯苯在炉内的焚毁去除率（DRE）为 99.99965%，有机物焚毁率（DE）为 99.9963%，两者均大于 99.99%，与实验室有机物热降解模拟实验预期一致。废物中常见的 320 种有机物的热稳定性被美国 EPA 分成了 7 个等级，对二氯苯属于最难降解的第 1 等级。因此，可以推断绝大多数有机物在煤粉炉内的 DRE 和 DE 均大于 99.99%，符合我国

《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中的要求。因此煤粉炉协同处置固体废物时，有机物可以得到较为彻底的降解。

（8）本项目实施后锅炉废气依托现有工程锅炉废气处理措施的可行性分析

政策及技术可行性分析：根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》中“表 5 火电企业废气可行技术”，①烟尘控制采用袋式除尘器、静电除尘器为可行技术；②二氧化硫控制采用低硫煤（硫分<1%）并安装脱硫效率超过 95%的烟气脱硫装置（包括石灰石-石膏法等）为可行技术；③氮氧化物控制采用高效低氮燃烧器+SCR 为可行技术;④汞及其化合物采用烟气脱硝+静电除尘+湿法烟气脱硫的组合技术进行协同控制（如采用协同控制还未达标，可采用炉内添加卤化物等和烟道喷入活性炭吸附剂）为可行技术。根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）附录 A 中“ 表 A.1 有组织废气污染防治可行技术参考表”，①二氧化硫、氟化氢、氯化氢采用湿法脱除为可行技术；②重金属采用活性炭吸附+袋式（湿法静电）除尘为可行技术；③二噁英采用急冷、活性炭吸附、袋式（湿法静电）除尘等的组合技术为可行技术；④分析化验室、危废贮存库、预处理、配伍料坑等环节产生的废气采用入炉焚烧措施为可行技术。

本项目实施后入炉混合物料燃烧后的锅炉废气经现有工程废气处理设施（SCR 脱硝+静电除尘+石灰石-石膏法脱硫除尘一体塔）处理后排放。经与《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》中“表 5 火电企业废气可行技术”对照分析，本项目废气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物的控制技术为可行技术。经与《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）附录 A 中“ 表 A.1 有组织废气污染防治可行技术参考表”对照分析，氟化氢、氯化氢采用现有工程石灰石-石膏法湿法措施为可行技术；分析化验室、危废贮存库、预处理、配伍料坑等环节产生的废气采用入炉焚烧措施为可行技术；但是重金属、二噁英控制技术与可行技术要求不完全相符。

工程试验结论：根据中国环科院在本项目建设单位所做的工程试验结论，除了

挥发性重金属 Hg 基本全部从烟气排放外；挥发性重金属 Tl 基本被静电除尘系统拦截，富集在粉煤灰中；半挥发性重金属及其他重金属在烟气中占比较低，尤其是添加重金属化合物后半挥发性重金属在烟气中的分配率更低；试验还说明脱硫除尘一体化设备对半挥发性重金属及其他重金属具有很好的脱除作用。根据该工程试验期间，中国环境科学研究院委托谱尼测试所做的废气污染物检测数据（详见附件九），煤粉锅炉协同处理危险废物工程试验期间锅炉废气中重金属元素排放浓度均能满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中表 3 大气污染物排放限值要求，汞及其化合物排放浓度符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 特别排放限值。同时，本项目严格按照本项目制定的严于《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中的入炉物料重金属限值进行投加，且要求本项目资源化利用的危废的产废工艺中不涉重金属。根据工程试验结果推断本项目实施后锅炉废气中重金属能够达标排放。

关于二噁英的工程试验结论：协同处理危废工程试验时，氯元素投加速率相比空白测试增加了 2 倍时，二噁英排放浓度并未增加，主要原因为锅炉尾部烟气中二噁英的产生不仅和氯元素含量有关，还和不完全燃烧产物的浓度相关，煤粉锅炉炉膛内燃烧充分，协同处理时虽然增加了烟气中的 Cl 元素，但烟气中的不完全燃烧产物并未增加，因此二噁英的生成量并未增加。工程试验期间（2019 年 01 月 8 日~2019 年 01 月 10 日）锅炉废气二噁英监测数据（谱尼测试，2019 年 02 月 28 日，INB6TYIC98936955Z）可知，锅炉废气中二噁英的排放浓度为 0.011~0.062TEQng /m^3，能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中表 3 大气污染物排放限值中二噁英排放限值（0.5 TEQng /m^3）要求。工程试验表明，空白及增加了入炉氯元素的烟气监测结果中二噁英变化不大，没有发生数量级的变化。同时本项目严格按照《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中的入炉物料氯元素最大允许限值 0.3%的要求进行入炉配伍及投加。

根据上述各污染物的防治措施及达标分析，本项目的实施不会造成现有工程废

气治理设施的腐蚀或不良运转，在严格按照煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中的“入炉物料（包括常规燃料和固体废物）中污染元素投加要求” 且严格按照掺烧的危废的产废工艺中不涉氯及不涉重金属的前提下，废气污染物中颗粒物、SO_2、NO_x、HCl、HF、重金属、二噁英、挥发性有机物等均能达标排放。故本项目实施后锅炉废气依托现有工程锅炉废气处理措施是可行的。

5.3.1.3 无组织排放废气治理措施

本项目危废贮存库（包含液态危废预处理系统）、固态及半固体危废预处理车间（干化车间）均为全密封设计，并采用负压集气系统收集本项目涉及的危废贮存库、预处理车间及化验室产生的废气，做到无组织废气应收尽收，收集后进煤粉锅炉焚烧处理，转为有组织排放。但在危废入库、转移输送等过程中不可避免的存在危废贮存库及预处理车间开关门现象，可造成污染气体（NH_3、H_2S、颗粒物及挥发性有机化合物）无组织释放。本项目废气无组织排放源主要为危废贮存库和预处理车间，拟采取的治理措施如下：

A、危废贮存库、危废预处理车间、干化后的半固态危废输送皮带廊道均采用封闭式布置，并配备大功率排风机，使危废贮存、预处理及输送投加全过程保持微负压。液态危废储罐呼吸废气连入危废贮存库房统一集气系统入炉焚烧处置。

B、在危废贮存库和危废预处理车间各进出口处设置风幕，并配备大功率排风机连至统一集气系统，使卸料车间、危废处理车间保持微负压。

C、液态危废储罐的呼吸阀连至废气收集系统，储罐呼吸废气经收集后入炉焚烧处置。

D、预处理车间（包括固态危废预处理和半固态危废预处理）卸料区设置单独的隔间，固态危废地下储仓卸料口设置集气罩+袋式除尘器，对固态危废卸料产生的颗粒物废气进行收集和处理，处理后的废气连入预处理车间统一集气系统入炉焚烧处置。

E、预处理车间半固态危废地下储仓卸料口设置集气罩连入预处理车间统一集气系统，整个半固态危废入地下储仓后的输送及干化预处理和干化后的半固态危废储仓均为密闭设施，干化环节废气收集后经旋风+冷凝后的废气连入预处理车间统一集气系统入炉焚烧处置，干化废气凝结液经密闭罐收集后采用密闭管道泵送至危废贮存库干化废液储罐暂存，并与液态危废一起经密闭管道+雾化喷枪雾化后入炉焚烧处置。

F、项目危废采用汽车运输。液态危废采用吨罐/桶，密闭存储；固态危废采用包装袋密闭存储；半固态危废采用吨桶/覆膜吨袋密闭存储，这些危废包装形式要求危废产生单位严格做到。危废运输委托有资质的第三方运输公司承运，并要求运输公司严格按照相关危废运输要求采用密闭车辆进行运输。危废运至本项目厂区后先进行检查和化验，收集的危废经化验分析后尽快分流送至预处理车间，避免长期“贮存”；入炉配伍时优先考虑易挥发的危废类别，争取做到当天入库当天配伍入炉掺烧；同时加强管理，危废进出库后做到及时关闭库门，避免废气无组织排放。

G、危险废物运输车辆卸载危险危废须在封闭的危废贮存库卸料区内进行卸料。

H、在危废贮存库及预处理车间外侧种植绿化隔离带，采用乔灌树种相结合，形成高矮错落的绿化带，起到卫生隔离作用，可以有效降低恶臭气味对周围环境的影响。

（1）恶臭无组织废气污染控制措施

本项目恶臭污染物来源主要在危废运输、装卸及暂存、预处理过程。

A、厂内暂存、预处理等恶臭污染控制措施

危废暂存或预处理期间产生的恶臭种类较多，无机物主要是硫化氢和氨，同时易挥发性固废暂存产生的挥发性废气还可能带有恶臭，拟采取对危废暂存间及预处理车间实行严格的密闭设计。

危废贮存库房为封闭式，且严格控制危险废物贮存方法，防治恶臭污染物的产生：不同类别危废按其相容性原则建造专用的危险废物贮存设施；在常温常压下不

水解、不挥发的固体危险废物在贮存设施内分别堆放，其他危险废物装入容器内；同一容器内不混装不相容（相互反应）的危险废物；无法装入常用容器的危险废物用防漏胶袋等盛装；盛装液态、半固态危废的容器内预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上粘贴符合国家相关标准的标签；配备泄漏液体收集装置、气体导出装置；不相容的危险废物分开存放，并设置隔间隔离。

危废贮存库、预处理车间采用排风机及风管将有害气体收集后，送入煤粉炉炉膛焚烧处置，焚烧后的锅炉废气再经废气净化装置处理后排放，减少了无组织排放。通过采取上述措施后，可将厂内无组织恶臭排放控制在最小限度内。

B、厂外运输、装卸过程恶臭控制措施

本项目危险废物文诶脱具有危险废物运输资质的运输公司进行危废的收集与运输。本项目危废采用专用密闭运输车辆进行运输，危险废物按照要求装入专用容器内，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。在运输过程中严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《交通运输部关于修改〈道路危险货物运输管理规定〉（中华人民共和国交通运输部令 2019 年第 42 号）、《危险货物道路运输安全管理办法》（中华人民共和国交通运输部令 2019 年第 29 号）、危险废物转移物联网及其他有关规定的要求安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

运输、装卸危险废物时，按照有关法律法规、规章制度的规定和国家标准、规范的要求并按照危险废物的危险特性，采取必要的安全防护措施。运输危险废物的槽罐以及其他容器封口应严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险废物在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏，确保车辆在进出厂时无危险废物外带粘附。

（2）VOCs 无组织废气控制措施

本项目 VOCs 污染物主要为危险废物在贮存、预处理及转移过程中的无组织挥

发，为了减少项目运营过程中 VOCs 无组织废气的产生量，针对产生环节，依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及《河南省工业大气污染防治 6 个专项方案》（豫环文[2019]84 号）等要求，提出针对性治理措施如下：

A、储罐控制措施：项目液态危废采用密闭桶装或吨箱盛装，液态危废预处理及输送投加均采用密闭管道泵送方式，液态危废预处理区设置在危废贮存库内，危废贮存库为封闭式并采用强制送风和排风，排风连入统一集气系统入炉焚烧处置。液态危废储罐呼吸废气连入危废贮存库房统一集气系统入炉焚烧处置。

B、物料转移和输送环节控制措施：液态危废采用密闭管道输送；固态危废采用密闭管道风送入炉；半固态危废预处理过程采用密闭输送机，干化后的半固态危废在密闭储仓内暂存后由密闭输送皮带廊道输送至原煤仓，整个预处理过程保持微负压集气。

C、生产过程控制措施：预处理车间为封闭式且负压集气，预处理车间进出口处设置风幕，预处理过程除卸料时地下储仓进料口开启外，其他各环节均为密闭设施传输和预处理。

D、预处理车间采取垂直布置流程减少物料输送过程废气排放，预处理车间采用强制送风和排风，排风连入废气收集系统入炉焚烧处置，减少无组织排放。

E、采用机械化自动化程度高的设备，规范操作和运行，危险废物预处理设施控制应尽可能采用自动化控制。

综上，本项目危废贮存、物料转移、预处理过程等涉及 VOC_S 产生的环节均采用密闭负压收集废气，收集后入炉焚烧处置，尽最大限度地减少无组织排放。

本项目 VOCs 无组织废气控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关控制要求对照分析见表 5.3.1-2。

表 5.3.1-2　　本项目 VOCs 无组织废气控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要求对照分析

<table>
<tr><td colspan="5">1、VOC_S 物料储存无组织排放控制要求</td></tr>
<tr><td>控制项目</td><td colspan="3">标准要求</td><td>企业采取措施</td></tr>
<tr><td>基本要求</td><td colspan="3">①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。
②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。
③VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合有机液体储罐的规定。
④VOCs 物料储库、料仓应满足文件对密闭空间的要求。</td><td>本项目危险废物均盛装在相应的密闭容器、包装袋或储罐内，储存于封闭式危险废物贮存库房内。危险废物在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。危废贮存库满足文件对密闭空间的要求。与文件要求相符。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">储罐特别控制要求</td><td>储存真实蒸气压≥76.6kPa的挥发性有机液体储存</td><td colspan="2">采用低压罐、压力罐</td><td rowspan="2">项目液态危废均在常温常压下储存，采用固定顶罐，其少量大小呼吸产生的VOC_S废气由罐顶排放孔连接密闭管道输送至统一集气系统入炉焚烧处置。项目锅炉废气中VOC_S排放浓度可以满足豫环攻坚办[2017]162号中，有机化工业类别中有关标准限值要求。与文件要求相符。</td></tr>
<tr><td>储存真实蒸气压≥27.6kPa但＜76.6kPa且储罐容积≥75m^3的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.3kPa但＜27.6 kPa且储罐容积≥150m^3的挥发性有机液体储罐</td><td colspan="2">采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足GB16297的要求），或者处理效率不低于90%。</td></tr>
<tr><td colspan="5">标准中对企业采取措施针对性要求</td></tr>
<tr><td rowspan="3">储罐运行维护要求</td><td rowspan="3">工程罐区均为固定顶罐其针对性
要求</td><td>运行要求</td><td colspan="2">工程液态危废储罐均为固定顶罐，其要求如下：
a）固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。
b）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。
c）定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。</td></tr>
<tr><td>维护与记录</td><td colspan="2">挥发性有机液体储罐若不符浮顶罐和固定顶罐维护规定的，应记录并在90d内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="2">罐区配备水喷淋降温设施。</td></tr>
<tr><td colspan="5">2、VOC_S物料转移和输送无组织排放控制要求</td></tr>
<tr><td>控制项目</td><td colspan="3">标准要求</td><td>企业采取措施</td></tr>
<tr><td>基本要求</td><td colspan="3">①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。
②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</td><td>本项目液态危废均采用密闭管道输送与投加。固态危废采用密闭管道风送入炉；半固态危废预处理过程采用密闭输送机，干化后的半固态危废在密闭储仓内暂存后由密闭输送皮带廊道输送至原煤仓，整个预</td></tr>
</table>

	③对挥发性有机液体进行装载时，应符合 挥发性有机液体装载的规定。	处理过程保持微负压集气。与文件要求相符。
挥发性有机液体装载要求	装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm。	本项目严格按照标准中的有机液体装载方式进行装载。工程拟采用底部装载方式。
工艺过程VOCs无组织排放控制要求		
控制项目	标准要求	企业采取措施
涉 VOCs 物料的化工生产过程	（1）物料投加和卸放：a)液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。b)粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。c）VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目液态危废均采用密闭管道输送与投加。固态危废采用密闭管道风送入炉；半固态危废预处理过程采用密闭输送机，干化后的半固态危废在密闭储仓内暂存后由密闭输送皮带廊道输送至原煤仓，皮带廊道密封且微负压集气。与文件要求相符。
	（2）化学反应：a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。 （3）真空系统：真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及
	（4）配料加工和含 VOCs 产品的包装：VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及
标准中的其他要求		
（1）企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。 （2）通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 （3）载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs	本项目要求建设单位严格按照文件中的要求建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。 要求建设单位严格按照安全生产、职业卫生相关规定，并根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，合理建设通风生产设备、操作工位、车间厂房等并合理设置通风量。 要求载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残	

<table>
<tr><td colspan="2">废气收集处理系统。
（4）盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。</td><td>存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。要求盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。严格落实文件要求。</td></tr>
<tr><td colspan="3">设备与管线组件VOCs泄漏控制要求</td></tr>
<tr><td>控制项目</td><td>标准要求</td><td>企业采取措施</td></tr>
<tr><td>管控范围</td><td>企业中载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点≥2000个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：泵，压缩机，搅拌器（机），阀门，开口阀或开口管线，法兰及其他连接件，泄压设备，取样连接系统，其他密封设备。</td><td>根据建设单位提供的资料，本项目载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点<2000个，按照标准要求可不开展泄漏检测与修复工作。待新的要求出台后，按新要求执行。</td></tr>
<tr><td colspan="3">VOCs无组织排放废气收集处理系统要求</td></tr>
<tr><td>控制项目</td><td colspan="2">标准要求</td></tr>
<tr><td>基本要求</td><td>本项目VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。</td><td>本项目VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。本项目可保证全年一台燃煤机组运行不停机，故有机废气可持续入炉焚烧处理。满足文件要求。</td></tr>
<tr><td>废气收集系统要求</td><td>工程废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中第 8 章（设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求）规定执行。</td><td>本项目废气收集系统采用密闭管道输送，且废气收集系统在负压下运行，废气经收集后与燃煤机组配风系统一起入炉焚烧。</td></tr>
<tr><td>VOCs 排放控制要求</td><td>VOC_S废气收集处理系统污染物排放应符合GB16297或相关行业排放标准的规定。排气筒高度不低于15m（因安全考虑或由特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高速关系应根据环境影响评价文件确定。</td><td>本工程收集VOC_S废气均送入煤粉炉燃烧处理，其治理效率可达90%以上，本工程VOC_S废气排气筒210m，满足相关排放标准的限值规定。</td></tr>
<tr><td>记录要求</td><td>企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。</td><td>本项目严格按照文件中的记录要求建立台账并进行台账保存备查。</td></tr>
<tr><td colspan="3">污染物监测要求</td></tr>
<tr><td colspan="3">①企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和HJ819等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。②新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。③监测采用和测定方法按照国家和环保部有关规定执行。</td></tr>
</table>

由上表可知，本项目危废储存、转移和输送、工艺过程控制等均符合《挥发性有

机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关控制要求。同时，本次评价按照 GB37822-2019 中“VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求、污染物监测要求、储存要求及工艺过程其他要求”等，对企业提出了相应的控制要求。

采取上述治理措施后，本项目可以有效减少无组织废气的排放，在落实各项无组织防治措施的情况下，少量无组织废气排放在厂界处能够达到无组织排放监控浓度限值要求，对厂界环境的影响可降至最低。

5.3.1.4 废气污染防治措施经济可行性分析

本项目废气防治措施主要依托现有工程，本次新增废气措施初期投资约为人民币170万元，占本项目总投资额的3.09%，年运行成本约为人民币50万元（主要为维修费用以及电费等），与项目投资及产值相比，处于较低的水平，可见本项目的废气治理设施的投入和年运行费用相对较低，处于企业可接受的范围内，在经济上是可行的。

5.3.2 废水处理措施及其可行性分析

由工程分析可知，本项目不新增劳动定员，拟在厂区内部调配，故不新增生活污水产生量。本项目生产废水主要为：车辆冲洗废水、车间地面和设备清洗废水、分析化验室废水、半固态危废干化废气冷凝液。

5.3.2.1 生产废水处理措施

本项目生产废水主要为：车辆冲洗废水、车间地面和设备清洗废水、分析化验室废水、半固态危废干化废气冷凝液。项目生产废水产生情况与处理措施见表5.3.2-1。

表 5.3.2-1　　项目生产废水产生情况与治理措施一览表

序号	产生环节		产生量（m^3/a）	主要污染因子	治理措施
1	车辆冲洗废水	运输车辆冲洗环节	182.5	COD、SS	设置车辆冲洗废水收集池，冲洗废水循环使用，定期补充新水，不外排。
2	车间地面和设备清洗废水	车间地面和设备清洗环节	140.58	COD、BOD_5、SS、氨氮、TP、重金属、石油类	经收集后全部送至液态危废预处理区，与液态危废一起经液态危废投加系统入炉焚烧处置，不外排。
3	分析化验室废水	危险废物分析化验环节	16.425		
4	半固态危废干化废气冷凝液	半固态危废干化环节	11538		

由上表可知，本项目车辆冲洗废水循环使用，不外排，定期补充新水；其他废

水均经收集系统收集后送至危废贮存库的液态危废预处理区的储罐，与液态危废一起经液态危废投加系统入炉焚烧处置，不外排。

综上，本项目生产废水不外排。

5.3.2.2 生活污水处理措施

本项目不新增劳动定员，拟在厂区内部调配，故不新增生活污水产生量。现有工程生活污水经厂区生活污水处理设施（A/O+沉淀过滤+消毒工艺）处理后回用于厂区绿化，不外排。

5.3.2.3 本项目废水入炉焚烧不外排的可行性分析

拟建项目配有液态危废贮存、预处理及投加系统，位于危废贮存库的液态危废预处理区。该液态危废处理系统最大输送能力 2.5m^3/h（60m^3/d），拟建项目液态危废掺烧量约 0.42m^3/h（10m^3/d），故液态危废处理投加系统完全有能力接纳投加本项目 1.335 m^3/h（32.04m^3/d）的生产废水量。依据建设单位提供的“关于废液（水）入炉燃烧处理的可行性说明”（详见附件十二）：入炉物料的含水率只与入炉燃料的热值存在对应关系，评价啊燃烧是否安全，也是针对入炉燃料的低位发热量的大小进行判断，与燃料含水率无直接关系。燃料的低位发热量与燃料的含碳量、全水份、挥发份相关。其中入炉物料全水份每增加 1%，低位发热量下降 60 大卡/千克。当燃料因水份增加导致热值下降至 3600 大卡/kg 以下时，会引起入炉燃料无法达到燃烧条件，导致锅炉灭火停炉的安全事故发生。所以一般入炉物料要求其低位发热量就可以，对水份无特殊要求。本项目实施前入炉物料的水分含量约为 9.8%，入炉物料量为 162.26t/h（常年运行工况下），入炉物料平均热值为 19.49MJ/kg（约 4600 大卡/kg）；本项目实施后入炉物料水分含量约为 10.67%，入炉物料量约为 163.44 t/h（常年运行工况下）。若本项目废水 11695.005 m^3/a（32.04m^3/d）全部入炉焚烧，则项目实施后入炉混合燃料的含水率将变为 11.5%，含水率约增加了 1.7%，热值将降低 102 大卡/kg，则本项目废水入炉后物料的热值将降为 4498 大卡/kg，但仍大于 3600 大卡/kg

的入炉物料热值控制要求，对锅炉稳定燃烧不会造成任何影响。故从水量上来看，项目生产废水与液态危废一起投加入炉焚烧是可行的。

项目车间地面和设备清洗废水、分析化验室废水和半固态危废干化废气冷凝液的均为沾染了危险废物的高浓度有机废水，尤其是半固态危废干化废物冷凝液的COD可高达3000mg/L，且该冷凝液占项目废水总量的98%，占比较高，故项目拟入炉焚烧处理的废水COD浓度较高。废水经液态危废投加系统+雾化喷枪喷入炉内，废水以雾化状态入炉且有机物含量高，故更易燃烧。在煤粉锅炉炉膛内，有机物氧化分解生成CO_2和H_2O，氨氮氧化分解成N_2和NO_x，少量重金属焚烧后大部分富集于粉煤灰、炉渣和脱硫石膏中，锅炉废气有完善的脱硝、除尘、脱硫设施。故从水质上说，项目废水入炉焚烧处理是可行的。

项目废水收集方式为：车间地面和设备清洗废水经车间设置的清洗废水导流沟收集后流入事故池，再泵送入危废贮存库的液态危废储罐，与液态危废一起入炉焚烧处置。危废分析化验废水采用废水收集桶收集后，送入液态危废贮存库泵送入液态危废储罐，与液态危废一起入炉焚烧处置。半固态危废干化废气冷凝液经冷凝器下设的废液收集罐收集后泵送入危废贮存库液态危废预处理区的专用废液储罐（$50m^3$），与液态危废一起泵送入炉焚烧处置。从废水收集方式来看，项目废水经由液态危废投加系统入炉焚烧是可行的。

综上，项目生产废水（车间地面和设备清洗废水、分析化验室废水和半固态危废干化废气冷凝液）从水量、水质及废水收集方式方面来看，经由液态危废投加系统入炉废水是可行的。

本项目不新增劳动定员，拟在厂区内部调配，故不新增生活污水产生量。

综上，本项目生产废水不外排，生活污水不新增，故本项目能够做到废水不外排。

5.3.3 噪声污染防治措施可行性分析

本项目运营期新增噪声源主要有危废运输车辆、破碎机、振动筛、输送机、干化机、泵类、风机、空压机等，源强在 80~95 dB（A）。建议采取以下噪声防治措施：

（1）在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪声的设备和机械，从源头上降低设备本身的噪声。

（2）根据厂区整体布置，对噪声设备进行合理布局，集中控制，尽量设置于室内。

（3）对破碎机、空压机、引风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，安装隔声罩，设置于厂房内。

（3）加强设备的维护，确保设备出于良好运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（4）运输车辆所产生的交通噪声，采取合理规划运输路线，限制超载，白天运输、厂区禁止鸣笛等措施以降低交通噪声的影响。

（5）合理绿化。在厂房四周及道路两旁进行绿化，可有效阻挡噪声的传播，以降低噪声对周边环境的影响。

经采取以上噪声污染防治措施后，可以降低噪声 15-20dB（A）。根据预测，经过治理后预计厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，项目距离居民点较远，不会造成噪声扰民现象。

5.3.4 固体废物处理处置措施分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）对本项目固体废物的污染防治措施进行分析。

5.3.4.1 本项目产生的固体废物及处置措施

根据工程分析，本工程固废产生及处理处置情况详见表 5.3.4-1，危废产生及处理情况见表 5.3.4-2。

表 5.3.4-1　　本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固体名称	属性	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危废特性	危废类别	危废代码	产生量 t/a	产废周期	处置措施及去向
1	废包装袋及塑料包装桶	危险废物	危废原料包装物	固态	包装物上附着各类危废	重金属、有机物等	T	HW49	900-041-49	894.6	每天	破碎后入炉焚烧
2	铁质废包装桶/箱			固态						217		委托有资质的单位合理处置
3	分析化验废物	危废	危废化验分析环节	半固态	危险废物	重金属、有机物等	T	HW49	900-047-49	1	每天	入炉焚烧
4	废液除杂过程产生的杂质	危废	液态危废除杂环节	半固态	塑料袋等杂质沾染各类危废	重金属、有机物等	T，I	参照 HW49	参照 900-041-49	0.3	每天	破碎后入炉焚烧
5	固态危废分拣环节产生的废金属	危废	固态危废分拣环节	固态	铁、毒性物质	重金属、有机物等	T	参照 HW49	参照 900-041-49	0.05	每天	委托有资质的单位合理处置
6	废布袋	危废	固态危废拆包卸料工序袋式除尘器环节	固态	布袋沾染各类危废	重金属、有机质等	T	HW49	900-041-49	0.02	2 年	破碎后入炉焚烧
7	粉煤灰	进行鉴别	煤粉锅炉燃烧环节	固态	粉煤灰	重金属、二噁英等	T	-	-	42.24 万 t/a	每天	须按要求进行危险属性鉴别，送鉴别前暂按危废贮存与管理
8	炉渣			固态	锅炉炉渣	重金属等	T	-	-	8.59 万 t/a	每天	
9	脱硫石膏			固态	石膏	重金属、无机氯等	T	-	-	12.03 万 t/a	每天	
10	废矿物油	危废	设备维修保养	液态	废矿物油	废有机物	T，I	HW08	900-249-08	0.3	一年	入炉焚烧

由上表可知，本项目营运期产生的固体废物中除了粉煤灰、炉渣和脱硫石膏须进行危险废物属性鉴别外，其余固体废物均为危险废物。其中，废包装桶/箱、固态危废分拣环节产生的废金属仍为危险废物，在厂区危废暂存库房专用区域分类分区暂存后，定期委托有资质的单位合理处置；废包装袋、分析化验废物、废液除杂过程产生的杂质、固体废物拆包卸料工序袋式除尘器环节产生的废布袋、设备维修保养产生的废矿物油等仍为危险废物，均可回本项目预处理及投加流程，入炉焚烧处置，不外排。

根据中国环境科学院固体废物污染控制技术研究所就本项目开展的实验室实验和在项目装置中所做的工程试验，粉煤灰、炉渣和脱硫石膏的重金属浸出浓度均低于《危险废物鉴别标准　浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 浸出毒性鉴别标准限值。鉴于试验的局限性，同时考虑危险废物的复杂及不确定性，要求本项目粉煤灰、炉渣和脱硫石膏产出后须进行危废属性鉴别，根据鉴别结果合理处置，送鉴别前暂按危废贮存与管理。

5.3.4.2 本项目固体废物贮存场所及其污染防治措施

（1）本项目危废贮存场所分析

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 5.3.4-2。

表 5.3.4-2　　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

危险废物名称	废包装袋、废布袋	废包装桶/箱	固态危废分拣环节产生的废金属	分析化验废物	废液除杂过程产生的杂质	废矿物油
危险废物类别	HW49	HW49	参照 HW49	HW49	参照 HW49	HW08
危险废物代码	900-041-49	900-041-49	参照 900-041-49	900-047-49	参照 900-041-49	900-218-08
贮存场所（设施）名称	危废贮存库	危废贮存库	危废贮存库	危废贮存库	危废贮存库	危废贮存库
位置	预处理车间北侧					
占地面积	1728m^2					
贮存方式	设置专用包装桶分类分区贮存在危废贮存库固态危废暂存区	贮存在危废贮存库固态危废暂存区单独专用区域	设置专用包装桶贮存在危废贮存库固态危废暂存区单独专用区域	设置专用包装桶贮存在危废贮存库半固态危废暂存区单独专用区域	设置专用包装桶贮存在危废贮存库半固态危废暂存区单独专用区域	设置专用包装桶贮存在危废贮存库液态危废暂存区
贮存能力	危废贮存库总贮存能力为 10368m^3					
贮存周期	实时处理	实时处理	半年	实时处理	实时处理	实时处理

本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物项目，其中，本项目危险废物贮存库、危险废物预处理车间均位于建设单位现有厂区东侧，且设置有围墙与现有工程分隔。本项目危废贮存库位于中电环保污泥项目北侧、现有工程厂区东侧，占地面积 1728m^2，容积 10368m^3，用于本项目危险废物原料的贮存，同时用于本项目产生的危险的厂内暂存。本项目危废贮存库设置液态危废贮存区、固态危废贮存区和半固态危废贮存区，各区域采用隔挡墙隔开，各区域内部按照不同类别分类分区贮存危险废物。本项目危废贮存库可满足入厂危废原料 15 天的暂存需求，而本项目产生的危险废物为危险废物原料的包装物、过滤除杂杂质等，均来自于危废原料本身，故本项目危废贮存库容量可满足项目产生的危废的贮存需求，且本项目产生的危废实时处理，废包装袋、分析化验废物、废液除杂过程产生的杂质、固体废物拆包卸料工序袋式除尘器环节产生的废布袋、设备维修保养产生的废矿物油可实施返回本项目预处理及投加流程，入炉焚烧处置。

评价要求本项目危废贮存库按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）中要求规范建设，满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）设计要求，做好四防，明确防渗措施和泄露收集措施，以及危废的堆放方式、警示标识等。危废暂存间基础防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s。且危废贮存库进行密闭、微负压设计，集气送至煤粉锅炉焚烧处理。

评价要求项目危废贮存严格按照分类分区单独存放的要求进行贮存和管理。本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的关于贮存容器要求、相容性要求等的相符性分析见表 5.3.4-3。

表 5.3.4-3　项目危险废物贮存方案与 GB18597-2001 中关于贮存容器要求的相符性分析

序号	标准要求	本项目情况	相符性
1	在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。除前述规定外，必须将危险废物装入容器内。	且按危废贮存库分区要求单独存放。	相符
2	禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。	本项目危废按照类别分类存放于相应的容器内。	相符
3	无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。	本项目危险废物除包装桶/箱外，其余均储存于容器内	不涉及
4	装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100,mm 以上的空间。	本项目废矿物油采用带盖桶装储存且液体表面与容器顶部之间保留 100mm 以上的空间。	相符
5	盛装危废的容器上必须粘贴符合标准附录 A 要求的危险废物标签。	本项目各危废盛装桶均按要求粘贴符合标准要求的危险废物标签。	相符
6	应当使用符合标准的容器盛装危险废物。	本项目使用符合标准的容器盛装危险废物。	相符
7	装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。	本项目盛装危险废物的桶及其材质满足相应的强度要求。	相符
8	装载危废的容器必须完好无损。	项目盛装危险废物的桶严格做到完好无损。	相符
9	盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。	项目盛装危险废物的容器为铁质带涂层的桶或塑料材质桶，其材质和衬里与项目危废相容。	相符

由上表可知，本项目盛装危废的容器满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求。

（2）本项目实施后粉煤灰、炉渣和脱硫石膏储存场所分析

本项目实施后燃煤机组产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏中会含有一定量的重金属及二噁英等污染物，须进行危废属性鉴别，根据鉴别结果合理处置，送鉴别前暂按危废贮存与管理。本项目建成后，危险废物按照污染元素最大允许含量限值要求掺烧一批次后，产生的粉煤灰、炉渣和脱硫须按照危险废物贮存与管理要求进行暂存和管理，并采样送有危废鉴别资质的单位进行危废属性鉴别。根据建设单位提供的送鉴别前的贮存场所，同时考虑粉煤灰、炉渣、脱硫石膏的产生环节，送鉴别前的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏贮存场所见表 5.3.4-3。

表 5.3.4-3　　送鉴别前的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏贮存设施

序号	固废名称	贮存场所（设施）名称	位置	占地面积	容积	贮存能力	备注
1	粉煤灰	#1 灰库	最西侧的 1#灰库，灰库位于煤场西北角	144m^2	2000m^3	1800t	能容纳 2 天的粉煤灰量
2	炉渣	每台锅炉配套的南侧渣仓	锅炉房东西两侧	2×36m^2	100m^3	80t	能容纳 1 天的炉渣量
3	脱硫石膏	南侧石膏暂存间	现有脱硫石膏暂存间的南侧一间	180m^2	2160 m^3	1500t	能容纳 3 天的石膏量

本次评价要求送鉴别前的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏的贮存场所须按照危险废物贮存场所的建设与管理要求进行建设和管理。本次评价要求本项目实施后先进行危废掺烧试烧试验，严格按照入炉特性和控制要求进行配伍，考虑到厂内固体废物储存能力有限，每次试烧时间为 1 天，并对试烧期间的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏进行单独暂存，且须对其进行危废属性鉴别，根据鉴别结果合理处置，送鉴别前暂按危废贮存与管理。

（3）危险废物暂存污染防治措施

本项目危险废物暂存及送鉴别前的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏的暂存与管理要求如下：

①危废贮存场所必须符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB1556.2-1995）专用标志。

②危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）建设，做到防风、防雨、防晒、防渗漏。

③必须做基础防渗，危废暂存间基础防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s。

④必须按照危险废物的性质进行分类分区贮存，危险废物与一般固废不得混合存放，并根据废物种类做好警示标志。不相容的废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑤各种危险废物应用专门的容器存放，并按类别做好标识。对危险废物应根据其性质采用专门的铁桶或塑料桶进行分类贮存，并应保证其完好无损。必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑥必须做好工程各危险废物的记录，记录上应标明废物的名称、数量、来源、特征和包装容器的类别、入库日期、存放单位，废物出库日期及接受单位名称。各种记录应保留三年。

⑦危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危废处理。

⑧应建有堵截泄露裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

⑨必须有渗滤液收集装置及气体导出口和气体净化装置；

⑨应有安全照明和观察窗口，并应设有应急防护设施；应有隔离设施、报警装置和消防设施；库房应设置备用通风系统和电视监视装置。

（4）危险废物运输过程污染防治措施

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质。

②危险废物转运时，应严格按照《关于省内危险废物转移实行电子联单管理的通知》（豫环文[2016]435 号）及《河南省生态环境厅办公室关于印发河南省固体废物污染防治物联网监管系统建设规范的通知》（2019.07.29）的要求，登陆河南省固体废物污染防治物联网监管系统，填写危险废物转移计划，经产废单位和接收单位双方确认后，方可安排危险废物转移活动，填写危险废物转移电子联单。

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 设置标志，危险废物公路运输时，运输车辆应按照 GB13392 设置车辆标志。

④运输单位承运危险废物时，应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）的要求进行收集和转运，其运输路线应符合省内对危废运输路线的相关要求。运输车辆严格按照指定的运输路线行驶。

⑤组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施；

⑥加强对运输车司机的管理要求，不仅确保运输过程的安全，在车辆经过河流及市镇村庄时做到主动减速慢行，减少事故风险；运输过程中，应严格控制车速，避免紧急制动、急加速等，防止因上述操作造成容器间发生碰撞引起的容器破损或容器盖失位等引起的废液泄漏。

⑦装车完毕，再车辆启动前，逐个检查盛装废液容器是否有漏点，容器盖是否盖严等，杜绝容器泄漏造成的污染；危险废物运输车辆的车厢采用厢式或密闭遮盖运输，车厢底层设置防渗漏垫层，进一步防止危废的散漏。

（5）危险废物收集污染防治措施

危险废物在收集时，要求产生危险废物的单位标清废物的类别和主要成份，并严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的关于贮存容器要求及《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载、搬移或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。

使用开孔直径不大于 70mm 的容器收集废液；废液收集时，不得将不同性质的废液混装在一个容器内，防止因不同成分废液间发生反应引起的污染；根据废液化学特性的不同，选择适当材质的容器进行废液的收集，防止容器材料与废液发生反应引起的泄漏。

对于固态类，采用带防渗漏内膜的复合编织袋或圆钢塑料桶装毒性废物。对特殊的废物如难装卸废物采用专用容器收集。对于半固态类，采用带盖塑料桶、钢桶。

5.3.4.3 拟自行利用或处置的可行性

本项目营运期产生的固体废物主要有：危废原料的包装物、分析化验废物、废液除杂过程产生的杂质、固态危废分拣环节产生的废金属、固体废物拆包卸料工序袋式除尘器环节产生的废布袋、锅炉焚烧环节产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、废

脱硝催化剂、设备维修保养产生的废矿物油等。

本项目营运期产生的固体废物中除了粉煤灰、炉渣和脱硫石膏须进行危险废物属性鉴别外，其余固体废物均为危险废物。其中，废包装桶/箱、固态危废分拣环节产生的废金属仍为危险废物，在厂区危废暂存库房专用区域分类分区暂存后，定期委托有资质的单位合理处置；废包装袋、分析化验废物、废液除杂过程产生的杂质、固体废物拆包卸料工序袋式除尘器环节产生的废布袋、设备维修保养产生的废矿物油等仍为危险废物，均可回本项目相应的预处理及投加流程，入炉焚烧处置，不外排。

本项目自身即为煤粉锅炉协同资源化利用危险废物项目，故具备项目产生的危废中除了铁质废包装桶/箱和固态危废分拣环节产生的废金属外，其余均可经本项目相应物态危废的预处理及投加流程，入煤粉炉协同利用。废包装桶/箱和固态危废分拣环节产生的废金属，在厂区危废暂存库房专用区域分类分区暂存后，定期委托有资质的单位合理处置。

本项目实施后燃煤机组产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏中会含有一定量的重金属及二噁英等污染物。根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所做的《煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术研究报告》中在本项目建设单位所进行的危险废物掺烧工程试验时的产生粉煤灰、炉渣、脱硫石膏的危废浸出毒性鉴别结果，煤粉炉系统处理危险废物过程中产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏中重金属浸出浓度比空白工况下略微偏高，但都远低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中限值。由于工程试验的局限性，考虑到实际生产中掺烧危险废物的复杂性和不确定性，本次评价要求本项目实施后，建设单位应对其产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏进行危险废物属性鉴别，根据鉴别结果合理处置，送鉴别前暂按危险废物进行贮存与管理。本次评价要求：本项目实施后产生的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏的贮存场所（灰库、渣仓、脱硫石膏库房）应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）、《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）中要求进行建设或改造，满足危废贮存场所的

环境管理要求。

◆本项目产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏无害化处理处置措施可行性分析

本次评价要求本项目实施后先进行危废掺烧试烧试验，严格按照入炉特性和控制要求进行配伍，考虑到厂内固体废物储存能力有限，每次试烧时间为 1 天，并对试烧期间的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏进行单独暂存，且须对其进行危废属性鉴别，根据鉴别结果合理处置，送鉴别前暂按危废贮存与管理。①若本项目产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏鉴别结果为危险废物，则停止试烧，本次项目不再建设。②若鉴别结果为一般工业固废，则可按照现有工程的综合利用途径进行外售综合利用。现有工程粉煤灰由驻马店市天山建材有限公司承包销售，其将飞灰进行分选后，粗灰销往区域内冠龙水泥、同力水泥，细灰销往驻马店及确山县商砼，炉渣由天山建材有限公司运往其厂内作为加气块原材料使用。脱硫石膏由承包商驻马店市韩妞商贸有限公司负责销售，全部销往同力、冠龙、豫龙水泥厂作为水泥添加剂使用。综上，本项目实施后产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏须进行属性鉴别，根据鉴别结果合理处置，这些固体废物是否能够进行无害化处理处置依赖于危废属性鉴别结果。

综上，本项目固体废物均能得到综合利用或合理处置，不会对环境造成二次污染，评价认为上述固体废物处置措施可行。

5.3.5 地下水污染防治措施分析

拟建项目为危险废物协同资源化利用项目，在原料危险废物的储存、转移、预处理及投加过程中，各种有毒有害污染物有可能发生泄漏，如不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。

本项目生产废水入炉焚烧、不外排，固体废物按要求暂存与处置。项目地下水污染主要为危废贮存库、事故池等区域若防渗不到位可能造成的区域土壤及地下水污染。针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。目前地下水保护与污染防治要坚持以预防为主的原则，具体包括：

5.3.5.2 源头控制

源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；在工艺设计、设备、污水收集及处理构筑物采取相应的防渗防腐措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

企业应严格按照国家有关法律规定，禁止利用渗井、渗坑排放和倾倒含有污染物的废水和其他废弃物。工程设计管道、阀门、设备均采用国内质量可靠的管道、阀门、设备，安排专人负责设备、阀门、管道日常巡视工作，发现物料及废水跑、冒、滴、漏，及时处理；优化排水系统设计；项目废水收集管线要求采用明管明渠设计及施工，做到明管、架空、可视化，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染，主装置生产废物管道沿地上的管廊铺设，只有生活污水、地面冲洗水、雨水等走地下管道。危废贮存库、危废预处理车间、事故废水收集池均应严格按照要求做好防渗处理，避免出现裂隙而导致废水下渗污染地下水。

5.3.5.3 分区防治措施

结合项目总平面布置情况，并按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于分区防控措施的相关要求和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）关于防渗的要求，对本项目厂地进行分区防渗划分。《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的污染物控制难易程度分级、天然包气带防污性能分级和地下水污染防渗分区参照表分别见表 5.3.5-1~表 5.3.5-3。

表 5.3.5-1　　污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 5.3.5-2　　天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$，且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$，且分布连续、稳定 岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$，渗透系数 $10^{-6} < K \leq 10^{-4}cm/s$，且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

表 5.3.5-3　　地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据本项目场地调查，厂址区包气带主要由粉质粘土组成，厚 1.65～3.45m，且整个场地内分布连续、稳定。据现场包气带渗水试验资料，粉质粘土包气带带垂直渗透系数为 5.32×10^{-5}～9.62×10^{-5}cm/s，平均值为 7.04×10^{-5}cm/s。依据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016），厂址区包气带防污染性能属“中”。

项目事故池中对地下水环境有污染的废水污染物泄漏后，不能及时发现和处理。根据表 5.3.5-1，判定项目污染控制难易程度为“难”。

项目对地下水环境有污染环节为项目危废贮存、预处理、废水收集等构筑物防渗层破裂下渗，由于项目危险废物中含有少量的重金属污染物，故项目地下水污染物类型为“重金属、持久性有机物污染物类型”。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于分区防控措施的相关要求和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）关于防渗的要求，对本项目厂地进行分区防渗划分，项目厂区分区防渗见表 5.3.5-4 及图 5.3.5-1。

表 5.3.5-4　　本项目厂区分区防渗一览表

序号	分区名称	防渗区域及部位	防渗分区	防渗技术要求
1	危废贮存库	地面基础及墙体	重点防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行
2	危废预处理车间	地面基础及四壁		
3	事故水池	基础、池体及四壁		
4	雨水收集池	基础、池体及四壁		
5	雨水管网、污水管网	管道沟底及沟壁		
7	车辆冲洗废水收集池	基础、池体及四壁	一般防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行
8	厂内道路、停车场等	地面基础	简单防渗区	一般地面硬化
注：本表为本项目（新增区域）防渗表，建设单位现有燃煤机组厂区已做防渗处理的不再重列。				

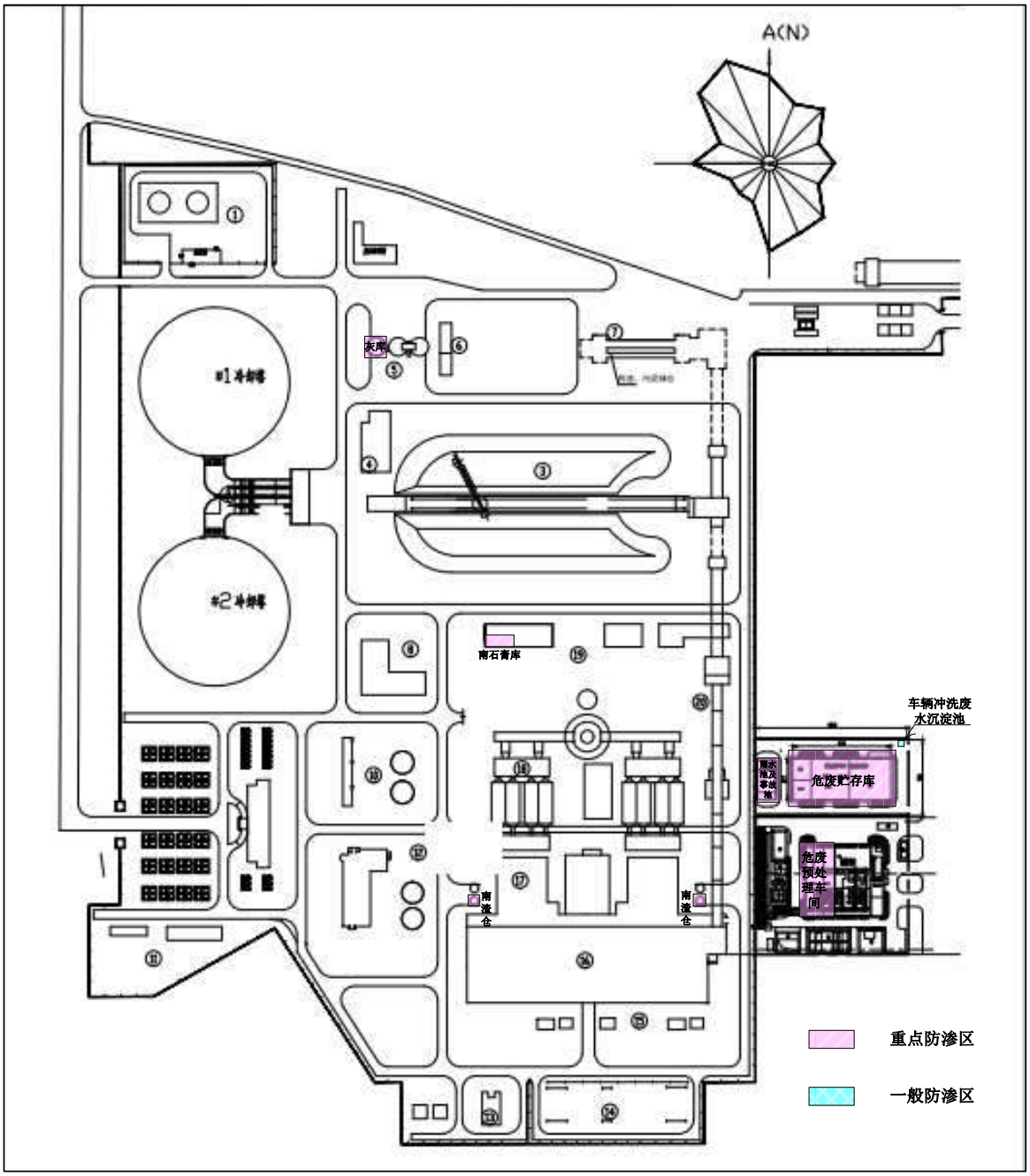


图 5.3.5-1　　项目厂区地下水分区防渗示意图

（1）重点防治区：重点防治区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。由于厂址区域包气带主要由粉质粘土组成，厚 1.65～3.45m，且整个场地内分布连续、稳定，粉质粘土包气带带垂直渗透系数为 5.32×10^{-5}～9.62×10^{-5}cm/s，平均值为 7.04×10^{-5}cm/s，属于天然基础层饱和渗透系数大于 1.0×10^{-5}cm/s 的情形，属于天然基础层饱和渗透系数大于 1.0×10^{-6}cm/s 的情形，须

选用双人工衬层。双人工衬层必须满足如下条件：a.天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s，厚度不小于 0.5m；b.上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0mm，渗透系数不大于 1×10^{-10} cm/s；c.下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0mm；d.衬层要求的其他指标，高密度聚乙烯（HDPE），其渗透系数不大于 10^{-12}cm/s，必须为优质品，禁止使用再生产品。

本次评价要求企业严格按照标准及规范要求落实防渗防腐措施，施工时按要求留伸缩缝并用防水材料灌实，地面上做坡度＞2‰，危废贮存库及预处理车间设置废水收集沟并与厂区相应的废水收集管网连通。室内踢脚线做防水处理，高度大于 15cm；罐区设置防水围堰并设地漏与厂区相应的排水管网连通。液体危废储存区要设置围堰，防止物料泄漏下渗对地下水的污染。污水管采用高密度聚乙烯（HDPE）管道，管道布置于抗渗钢筋混凝土管沟防渗层内，防渗管沟的沟底、够壁及顶板的混凝土抗渗等级均不小于 P8。

危废间防渗要求：基础防渗层结构从下往上依次为：①地基土层平整；②2mm 厚高密度聚乙烯膜（HDPE 膜）；③长丝土工布保护层；④水泥砂浆地面层；⑤2mm 厚环氧地坪漆面层；四周防渗采用在地角 300mm 范围内，由内向外依次做环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层和 5mm 厚环氧砂浆进行防渗、防腐处理。确保渗透系数≤10^{-10}cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

预处理车间防渗在现有车间水泥地面基础上进行改造，基础防渗层结构从下往上依次为：①现有水泥地面；②2mm 厚高密度聚乙烯膜（HDPE 膜）；③长丝土工布保护层；④水泥砂浆地面层；⑤2mm 厚环氧地坪漆面层。确保渗透系数≤10^{-10}cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。四周防渗采用在地角 300mm 范围内，由内向外依次做环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层和 5mm 厚环氧砂浆进行防渗、防腐处理。确保渗透系数≤10^{-10}cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

地下储仓、池体防渗要求：项目地下设置的设施包括雨水收集池、事故废水收

集池、预处理车间的半固态地下储仓和固态地下储仓等。评价要求这些地下构筑物的基础防渗层结构从下往上依次为：①地基土层平整；②2mm 厚高密度聚乙烯膜（HDPE 膜）；③长丝土工布保护层；④水泥砂浆地面层。评价建议这些构筑物采用整体式钢筋混凝土结构，同时采用结构外柔性防水材料进一步防渗处理，结构本身要求选用防渗性能良好、防渗等级较高的混凝土，防水材料建议采用防渗性能好、适应性强的高分子防水涂料。同时建议对混凝土结构内壁进行防腐防渗处理，以有效防止混凝土破坏，同时提高整体的抗渗能力，使其渗透系数≤10^{-10}cm/s。地下池体采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30；结构厚度不宜小于 250mm；最大裂缝宽度不应大于 0.2mm，并不得贯通；钢筋混凝土保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm。

（2）一般防治区：防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。由于厂址区域包气带主要由粉质粘土组成，厚 1.65～3.45m，且整个场地内分布连续、稳定，粉质粘土包气带带垂直渗透系数为 5.32×10^{-5}～9.62×10^{-5}cm/s，平均值为 7.04×10^{-5}cm/s，属于天然基础层饱和渗透系数大于 1.0×10^{-5}cm/s 的情形，应采用双层人工合成材料防渗衬层，上层厚度不小于 1.0mm，渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s，下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s 的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；人工合成材料防渗衬层应采用满足 CJ/T234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。

（3）简单防渗区：地面采用水泥硬化处理。

本次评价要求建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求进行建设。

5.3.5.3 地下水环境监测

为了及时准确掌握本项目厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖影响区的地下水长期监控系统，包括科学、合

理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度。

评价要求项目在区域地下水流向上游、下游及厂区分别设置 1 口地下水观测井，定期监测项目区域地下水水质变化情况。具体地下水监测点位及监测频次要求见第七章环境管理与监测计划。

5.3.5.4 应急处理措施

（1）应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 5.3.5-2。

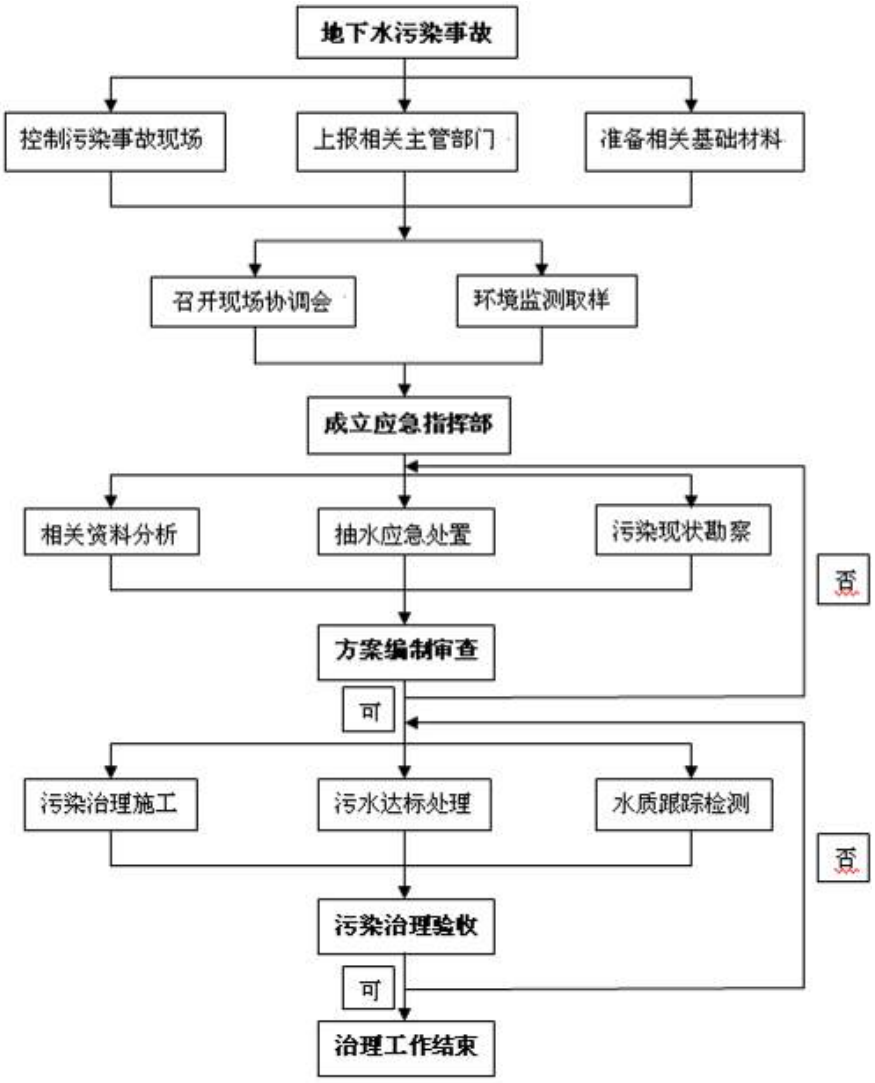


图 5.3.5-2　　地下水污染应急治理程序框图

（2）应急处理措施

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③发生污染物泄漏后，应即时对于浅层污染土壤进行送检分析与开挖处理，切断污染物源；当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑥如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。

◆建议治理措施

当发生污染事故时，污染物的运移距离有限，因此建议采取如下污染治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

◆应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作。

（3）应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调，制定企业、园区和驻马店市三级响应应急预案。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置

措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

针对可能发生的地下水污染，本项目运行期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。综上，采取以上措施可有效防止项目废水或废液下渗污染地下水及土壤。

5.3.6 土壤污染防治措施分析

项目厂址土壤环境现状质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）要求。本项目采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。结合有害物质在土壤中的降解、迁移、转化规律，项目对土壤影响主要为垂直入渗途径影响，项目运营期在严格落实厂区分区防渗措施，强化装置、地下构筑物等严密性，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

5.4 本项目污染防治措施汇总

根据工程污染防治措施评价分析，本工程施工期、运营期需落实的污染治理措施及相关投资分别见表 5.4-1、表 5.4-2。企业应保证环保资金的落实，专款专用，并做到环保与环境风险防范设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目施工期环保投资约为 12 万元，运营期环保及风险投资约为 612 万元，施工期及运营期环保投资合计为 623 万元，占总投资（5500 万元）的 11.33%。

表 5.4-1　　项目施工期污染防治措施及投资费用一览表

污染源名称		治理措施	治理效果	投资（万元）
废气	施工扬尘	施工现场全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业； 施工现场道路、作业区、生活区进行地面硬化； 施工物料堆应遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施； 设置自动喷淋抑尘装置。	有效降低施工场地扬尘及运输扬尘对周边环境的影响	5
	车辆扬尘及车辆、机械尾气	施工工地上的渣土车和粉状物料运输车采取密闭措施，主要扬尘产生点安装视频监控装置，实行施工全过程监控； 出口设置定型化自动冲洗设施，出入车辆必须冲洗干净； 优化行车路线、车辆加盖篷布防散落；定期维修机械，加强设备维护。		
废水	施工废水	沉淀处理后道路和现场洒水。	不会对区域水环境造成影响	2
	生活污水	依托厂区现有生活污水处理设施，处理后用于厂区绿化，不外排。		
固废	建筑垃圾	尽可能地回收利用，不能再利用的及时清运至指定的建筑垃圾堆存场所处置。	施工期固体废物均得到了安全合理的处置	2
	生活垃圾	委托环卫部门送垃圾填埋场处置。		
噪声	施工噪声	①使用低噪声设备； ②合理安排施工时间、施工计划及进度； ③建筑工地四周设围挡； ④对施工工地加强管理； ⑤高噪声设备远离居民点。	施工期噪声对周边环境影响较小	3
合　计				12

表 5.4-2　　项目三同时验收及环保投资一览表

类别	污染因素及污染源名称				环保治理设施及措施		数量	投资	预期治理效果
废气	锅炉废气			烟尘、SO_2、NOx、HCl、HF、重金属、二噁英类、挥发性有机物等	依托现有工程锅炉废气治理措施：2 套 SCR 脱硝+净电除尘器+石灰石-石膏法一体化脱硫除尘塔+1 根 210m 烟囱+废气在线监测设施，并增加 HCl、CO 的在线监测设施		2 套	100	满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值要求；满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中表 3 大气污染物排放限值要求及豫环攻坚办[2017]162 号中“其他行业”中非甲烷总烃限值要求
	危废贮存库	危废储存		NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs	库房为全封闭、微负压，经集气系统收集后将废气送煤粉锅炉焚烧处置		1 套	10	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）相关要求进行建设，无组织恶臭废气满足《恶臭污染物排放控制标准》（GB14554-93）、无组织有机废气满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关限值要求和及豫环攻坚办[2017]162 号中企业边界非甲烷总烃排放建议值要求
		液态危废预处理							
	预处理车间	半固态危废预处理及投加	拆包卸料环节	NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs	半固态危废仓卸料口设集气罩集气后连入车间统一集气系统	预处理车间全密封，经集气系统收集后将废气送煤粉锅炉焚烧处置	1 套	50	
			干化预处理环节		干化废气经旋风除尘+冷凝后的不凝气连入车间统一集气系统		1 套		
			皮带廊道输送环节		依托中电环保污泥输送皮带廊道，皮带输送廊道全封闭并设置负压集气		1 套		
		固态危废预处理	拆包卸料及分拣环节	NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs、粉尘	固态危废仓卸料口设置集气罩+袋式除尘器收集处理后连入车间统一集气系统		1 套		
			破碎机环节		破碎机进料口设置集气罩+袋式除尘器收集后连入车间统一集气系统，出料采用密闭皮带输送机送入		1 套		

				固态危废地下储仓				
		预处理车间（干化车间）		预处理车间全封闭、微负压集气		1套		/
	化验室		NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs	化验室全密封，微负压收集无组织废气，收集后送入锅炉焚烧		1套	10	
	无组织排放	危废贮存库	NH_3、H_2S、臭气浓度、VOCs	1、液态物料（包括液态危废和废水）采用密闭管道输送及投加；固态物料采用密闭管道风送投加。半固态危废预处理过程采用密闭输送机，干化后的半固态危废在密闭储仓内暂存后由密闭输送皮带廊道输送至原煤仓，整个预处理过程保持微负压集气。 2、危废暂存库、预处理车间、化验室进行密闭、微负压设计，并设置集气系统，收集的废气入炉焚烧处置。燃煤机组做到全年至少单机运行不停机，确保收集的废气持续入炉焚烧处理。 3、采用全封闭车间，车间设置监控系统、有毒气体和可燃气体自动报警装置进行全面监控。 4、健全各项规章制度，制定各种操作规程。加强员工岗位操作和环保设施操作培训。 5、加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位、运转部分静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。		计入工程投资		做到“应收尽收”，将无组织排放减小到最低限度。
		危废预处理车间	NH_3、H_2S、臭气浓度、颗粒物、VOCs					
废水	车辆冲洗废水		COD、SS	设置 1 套车辆自动冲洗废水装置及车辆冲洗废水收集池，冲洗废水循环使用，定期补充新水，不外排。		1 套	5	不外排
	车间地面和设备清洗废水		COD、BOD_5、SS、氨氮、TP、重金属、石油类	经车间设置的清洗废水导流沟收集后流入事故池，再泵送入危废贮存库的液态危废储罐，与液态危废一起入炉焚烧处置。		1 套	10	不外排
	分析化验室废水			采用专用废水收集桶收集后，送入液态危废贮存库		1 套	2	不外排

			泵送入液态危废储罐，与液态危废一起入炉焚烧处置。				
	半固态危废干化废气冷凝液		干化废气冷凝液经冷凝器下设的废液收集罐收集后泵送入危废贮存库液态危废预处理区的专用废液储罐，与液态危废一起泵送入炉焚烧处置。			1 套	10	不外排
	生活污水	本项目不新增劳动定员，拟在厂区内部调配，故不新增生活污水产生量。				/	/	/
固废	危险固体废物	废包装物、分析化验废物、废液除杂过程产生的杂质、固态危废分拣环节产生的废金属、固体废物拆包卸料工序袋式除尘器环节产生的废布袋、设备维修保养产生的废矿物油	分类分区贮存在危废贮存库专用区域，项目在预处理车间北侧设置 1 间 1728m^2 危废贮存库 ，用于本项目危险废物原料的贮存和项目产生的危险废物的贮存，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）相关要求进行建设。			计入工程投资		满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）相关要求
	须进行危险废物属性鉴别的固体废物	粉煤灰	须进行危险废物属性鉴别，根据鉴别结果合理处置，送鉴别前暂按危险废物管理与贮存	送鉴别前贮存于#1 灰库	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）相关要求对暂存场所进行建设或升级改造。	1	15	
		炉渣		送鉴别前贮存于每台锅炉配套的南侧渣仓		1	15	
		脱硫石膏		送鉴别前贮存于南侧石膏暂存间		1	15	
噪声	破碎机、各种泵类、风机、空压机等		选用低噪设备、优化布局、基础减振、隔声、消声、厂房隔声、距离衰减等			/	10	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 级标准

					限值
地下水、土壤		源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应	/	50	不会对土壤及地下水造成污染
环境风险	环保管理	风险事故应急预案	/	/	降低事故风险
	事故池	新增1个600m^{3}的事故水池	1	10	
	防渗工程 危废贮存库、危废预处理间	危废贮存库、危废预处理间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求规范建设和维护使用，危废贮存库地面基础防渗层结构从下往上依次为：素土夯实→300mm 厚级配砂石→2.0mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜层→300g/m^2 土工无纺布层→砂石垫层→150mm 厚 C20 混凝土→30mm 厚 C25 混凝土找平层→环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层→5mm 厚环氧砂浆面层；四周防渗采用在地角 300mm 范围内，由内向外依次做环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层和 5mm 厚环氧砂浆进行防渗、防腐处理。预处理车间防渗在现有车间水泥地面基础上进行改造，基础防渗层结构从下往上依次为：①现有水泥地面；②2mm 厚高密度聚乙烯膜（HDPE 膜）；③长丝土工布保护层；④水泥砂浆地面层；⑤2mm 厚环氧地坪漆面层。确保渗透系数≤10^{-10}cm/s。 导流槽基础防渗层结构从下往上依次为：素土夯实→300mm 厚级配砂石→2.0mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜层→300g/m^2 土工无纺布层→砂石垫层→150mm 厚 C20 混凝土→30mm 厚 C25 混凝土找平层→环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层→5mm 厚环氧砂浆面层	/	300	
		事故水池	事故水池基础防渗层结构由下至上依次为 0.5m 粘土压实层→150mm 厚 C20 混凝土→5mm 厚环氧砂浆面层	/	
	人员防护	淋浴洗眼器、防毒面具、化学防护服等若干	依托现有		
	消防设施	消防栓、便携式灭火器等			
	有毒可燃气体报警	（氨气、硫化氢）2 套	2	10	
	其他防范措施	警示标志	4	1	
合计		/	/	623	/

第六章 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

本次环境风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，通过分析项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；通过对风险源项、风险类型、可能扩散途径和可能影响后果对项目环境风险进行风险识别；给出风险事故情形分析、预测与评价，并通过环境风险管理，提出相应的应急预防措施。

本项目环境风险评价工作程序见示意图6.1-1。

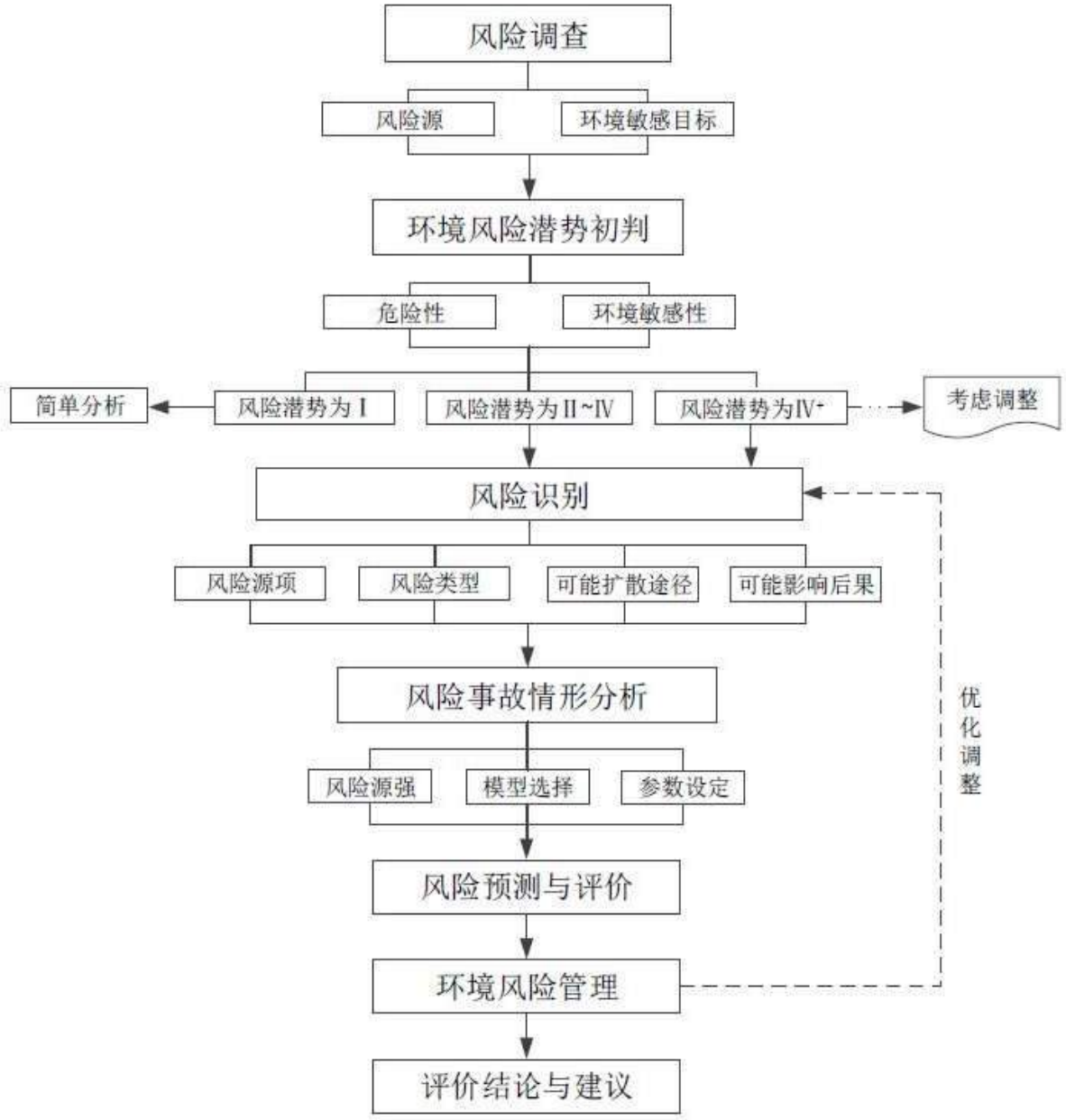


图 6.1-1 环境风险评价工作程序示意图

6.1 评价思路

现有厂区已经进行过环境影响评价，并通过竣工环保验收，现有厂区已编制突发环境事件应急预案，并经过环境管理部门备案，本次评价重点对本次工程新增风险源进行分析。

6.2 环境风险潜势初判、评价等级及范围

6.2.1 环境风险潜势初判

6.2.1.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C，计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在环境风险评价技术导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

本项目生产过程中涉及多种危险物质，当存在多种危险物质时，Q 计算公式如下所示：

$$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2 +\ldots+q_n/Q_n$$

式中：q_1、q_2.....q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2……Qn—每种危险物质的的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ；

当 Q≥1 时，将 Q 划分为：

（1）1≤Q＜10；

（2）10≤Q＜100；

（3）Q≥100。

本项目为危废协同资源化利用项目，危废类别不涉及重金属危废及含氯危废，危废物质主要为废活性炭、废药渣、废矿物油及废有机溶剂等，无确定物质含量，因此按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），废矿物油对照附录 B 表 B.1，废有机溶剂等液态危废对照附录 B 表 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 1）推荐临界量界定，则本项目涉及危险物质 q/Q 只计算见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目涉及危险物质 q/Q 计算表

危险物质名称	CAS 号	厂界内最大存在总量（t）	临界量（t）	q/Q 值
废矿物油	/	25	2500	0.01
废有机溶剂	/	100	5	20
合计				20.01

经过计算本项目危险物质数量与临界量比值（Q）=20.01，属于 10≤Q＜100 范围。

（二）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照环境风险评价技术导则附录 C 中表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

根据本项目生产工艺及装置特点，本项目行业及生产工艺判定情况详见下表。

表 6.2-2 本项目行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	套数	项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	2	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	1	/
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10	/	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/	5
[a]高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； [b]长输管道运输项目应按场站、管线分段进行评价。				

根据上表，本项目属于其他行业，涉及危险物质使用、贮存的项目，评估分值为 5，其对应的 M 值为 M4。

（三）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照环境风险评价技术导则附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）见下表。

表 6.2-3 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值 Q=20.01，属于 10≤Q＜100 范围；行业及生产工艺 M 分值为 5 分，分类为 M4 类；故本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4 级。

6.2.1.2 环境敏感程度（E）的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照环境风险评价技术导则附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（一）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	周边 5km 人口	周边 500m 人口	管线管段周边 200m 内人口/km 管段
E1 高度敏感区	＞5 万人（或其他需要特殊保护区域）	＞1000 人	＞200 人
E2 中度敏感区	1 万人~5 万人	500 人~1000 人	100 人~200 人
E2 低度敏感区	＜1 万人	＜500 人	＜100 人

本项目边界外 500m 范围内涉及古城街道，人口大于 1000 人，本项目大气环境程度分级为 E1。

（二）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下

游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

（1）地表水功能敏感性 F 分区

地表水功能敏感性分区见下表。

表 6.2-5 地表水功能敏感性分区

地表水功能敏感性分区	排放点进入地表水水域功能	24h 流经范围
敏感 F1	Ⅱ类及以上	跨国界
较敏感 F2	Ⅲ类	跨省界
低敏感 F3	上述之外	上述之外

本项目不新增生活污水，车辆清洗水经沉淀后循环利用，其他生产性废水送锅炉掺烧，项目无废水外排，因此，本次地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。

（2）环境敏感目标 S 分级

环境敏感目标分级见下表。

表 6.2-6 环境敏感目标分级

分级	排放点下游（顺水流向）10km 范围内（涉及海域部分未列入）
S1	集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	水产养殖区；森林公园；地质公园；
S3	无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目废水不外排，地表水环境敏感目标分级为 S3。

（3）地表水环境敏感程度 E 分级

地表水环境敏感程度分级原则见下表。

表 6.2-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

本项目地表水功能敏感性分区为较敏感 F3，地表水环境敏感目标分级为 S3，故地表水环境敏感程度分级为 E3。

（三）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

（1）地下水功能敏感性 G 分区

地下水功能敏感性分区见下表。

表 6.2-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
注：[a]“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

厂址西侧方向约 4.5km 左右分布有一处乡镇集中式饮用水源，共有水井 1 眼，井深 180m，开采中深层地下水，服务范围为朱古洞乡，供水人口大于 1000 人。

根据实地调查，评价范围内厂址地下水径流方向两侧和下游 2 处集中式饮用水水源（古城乡饮用水井，供水人口约 4000 人，井深 180m；朱李庄村饮用水井，供水人口约 5000 人，井深 210m）；分布 10 处分散式饮用水水源地（供水人口小于 1000 人，井深 15-50m），上述集中式和分散式饮用水源地尚未划分保护范围。

综上所述，建设项目地下水功能敏感性分区为较敏感 G2。

（2）包气带防污性能 D 分区

包气带防污性能分区见下表。

表 6.2-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数。	

根据地下水渗水试验结果，项目厂址包气带主要由粉质粘土组成，平均厚度5.46m，垂直渗透系数平均值 7.04×10^{-5}cm/s，因此防污性能分级为 D2。

（3）地下水环境敏感程度 E 分级

地下水环境敏感程度分级原则见下表。

表 6.2-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目地下水功能敏感性分区为较敏感 G2，包气带防污性能分级为 D1，故地下水环境敏感程度分级为 E2 为环境中度敏感区。

（四）环境敏感程度（E）结论

本项目环境敏感程度（E）结论见下表。

表 6.2-11 本项目环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征	
环境空气	项目周边 500m 范围内人口数小计（>1000 人）	
	大气环境敏感程度分级为 E1 环境高度敏感区	
地表水	本项目不新增生活污水，车辆清洗水经沉淀后循环利用，其他生产性废水送锅炉掺烧，项目无废水外排	
	地表水环境敏感程度分级为 E3	
地下水	地下水功能敏感性分区	包气带防污性能分级
	较敏感 G2	D2
	地下水环境敏感程度分级为 E2 为环境中度敏感区	

根据以上对各要素环境敏感程度等级的判断，本项目大气环境敏感程度分级为E1环境高度敏感区、地表水环境敏感程度分级为E3为环境低度敏感区、地下水环境敏感程度分级为E2为环境中度敏感区。

6.2.1.3 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ$^+$级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，分别按照大气环境、地表水环境、地下水环境等各要素对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表6.2-12　　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
一	大气环境			
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ$^+$	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
二	地表水环境			
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ$^+$	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
三	地下水环境			
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ$^+$	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ$^+$为极高环境风险。				

综合危险物质及工艺系统危险性（P）、各要素环境敏感程度（E），本项目大气环境风险潜势等级为Ⅲ、地表水环境风险潜势等级为Ⅰ、地下水环境风险潜势等级为Ⅱ，环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，为Ⅲ。

6.2.2 环境风险评价工作等级及评价范围

6.2.2.1 环境风险评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），确定项目风险评价等级，详见下表。

表 6.2-13 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
大气环境风险	一	二	三	简单分析 [a]
地表水环境风险	一	二	三	简单分析 [a]
地下水环境风险	一	二	三	简单分析 [a]
[a] 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

综合确定，本项目风险评价等级为二级。

6.2.2.2 环境风险评价范围

按大气环境、地表水、地下水环境要素，本次环境风险评价范围见下表和图 6.2-1。

表 6.2-14 本项目环境风险评价范围

环境要素	风险评价等级	评价范围
大气环境	二级	项目厂界向四周外延 5km
地表水环境		同地表水环境影响评价范围一致
地下水环境		同地下水环境影响评价范围一致

根据评价级别要求，对事故影响进行定量预测，说明影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。

6.2.2.3 环境敏感目标

本项目环境风险评价范围示意图见图 6.2-1，评价范围内敏感目标见表 6.2-15。

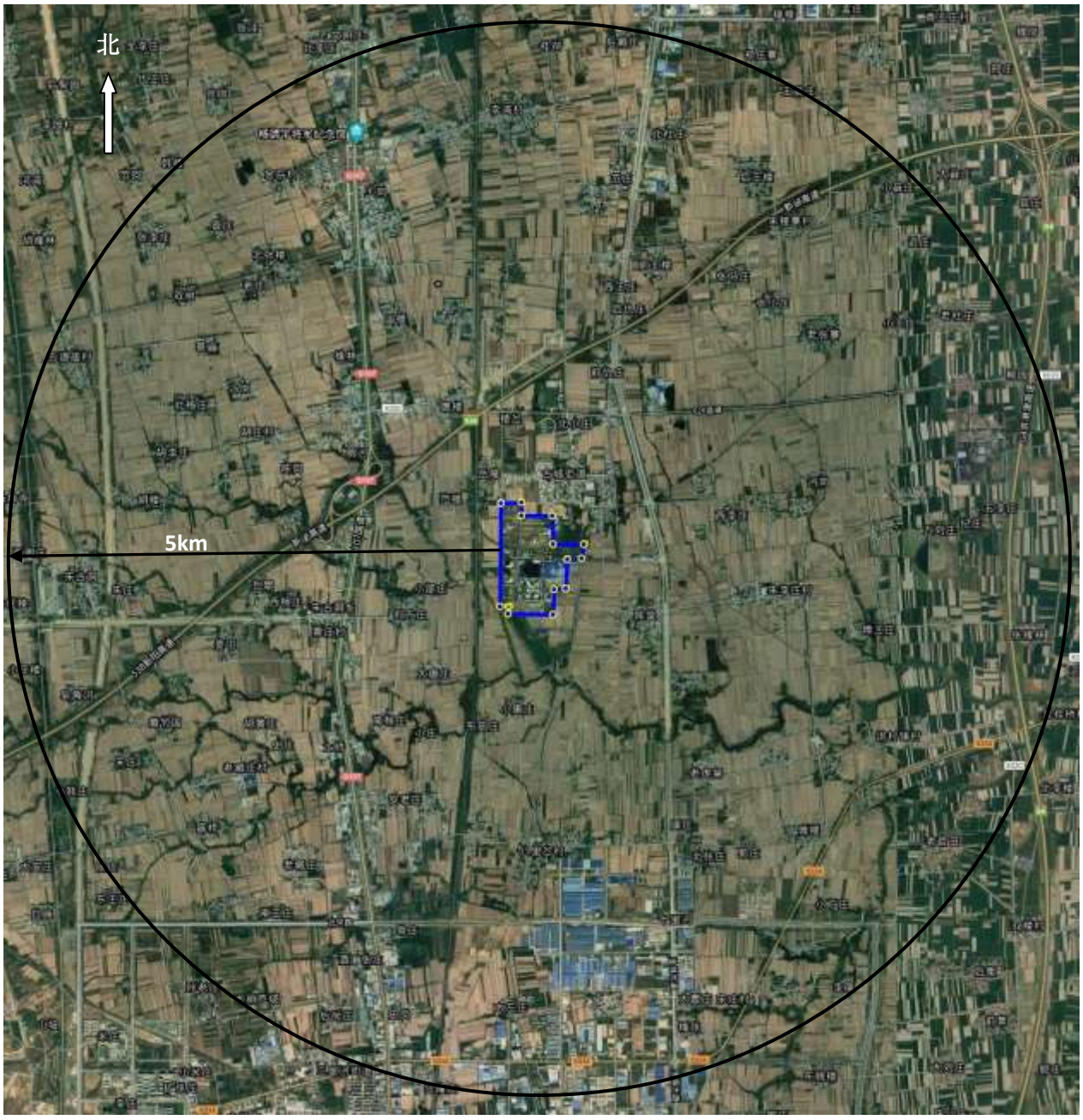


图 6.2-1 风险评价范围图

表 6.2-15 本项目边界外 5km 范围内环境敏感点分布情况

类别	序号	环境敏感点	相对方位	距厂界距离（m）	人口	功能
大气环境	1	古城街道	N	47	38000	居民区
	2	岳庵	N	140	1300	居民区
	3	范楼	NW	410	750	居民区
	4	北小庄	N	798	900	居民区
	5	楼岔	N	802	430	居民区
	6	前仇庄	NNE	1458	550	居民区
	7	后仇庄	NNE	2044	450	居民区
	8	西王庄	NNE	2344	380	居民区
	9	前王楼	NNE	2599	1200	居民区
	10	张马庄	NE	2887	1000	居民区
	11	张小庄	NE	2941	1050	居民区
	12	老张寨	NE	2984	2800	居民区
	13	范庄	N	3085	3200	居民区
	14	北杜庄	N	3820	2900	居民区
	15	后藏庄	N	4751	750	居民区
	16	桂荷	N	4575	500	居民区
	17	李湾村	N	3690	5000	居民区
	18	后王楼	NE	3820	2450	居民区
	19	小薛庄	NE	4311	1100	居民区
	20	迟庄	NE	4438	1200	居民区
	21	西李庄	E	1717	1300	居民区
	22	河岗	E	2393	380	居民区
	23	陈堂	ESE	590	1500	居民区
	24	朱李庄村	E	1601	2300	居民区
	25	邢庄	SE	1372	800	居民区
	26	五刘庄	E	3434	600	居民区
	27	纪庄	E	3808	610	居民区
	28	五李庄	E	4072	890	居民区
	29	柳园	NE	4790	580	居民区
	30	傅王庄	E	2851	1100	居民区
	31	张橡林	E	4475	880	居民区
	32	洪村铺村	SE	3527	1360	居民区
	33	老官田	SE	4453	1890	居民区
	34	小丁庄	SE	3988	560	居民区
	35	李庵	SE	4711	780	居民区

	36	大曹庄	SE	4084	750	居民区
	37	橡张	SE	4293	980	居民区
	38	大左庄	S	3899	1100	居民区
	39	兴隆庄	S	4582	780	居民区
	40	史岗	S	4117	920	居民区
	41	常庄	S	3866	120	居民区
	42	南王庄	SW	3177	780	居民区
	43	酒厂张庄	SW	3710	380	居民区
	44	小唐庄	S	853	370	居民区
	45	老虎窝	SE	2352	750	居民区
	46	唐庄	SE	2384	630	居民区
	47	北张庄	SE	2857	450	居民区
	48	郭庄	SE	3026	320	居民区
	49	傅楼	SE	3132	1130	居民区
	50	小唐庄	S	842	610	居民区
	51	八里岔村	S	2410	1370	居民区
	52	东史庄	SSW	1110	740	居民区
	53	大唐庄	SW	800	780	居民区
	54	小庄	SW	1416	280	居民区
	55	南杨庄	SW	1525	890	居民区
	56	安老庄	SW	2080	430	居民区
	57	老臧庄	SW	3044	960	居民区
	58	土桥	SW	2125	780	居民区
	59	后尚庄	SW	4285	970	居民区
	60	水葫芦坡	SW	4789	620	居民区
	61	高桥	SW	3673	750	居民区
	62	小韩庄	SW	4713	240	居民区
	63	宋庄	SW	3917	870	居民区
	64	黄竹园	SW	3570	690	居民区
	65	皂角河	WSW	4357	520	居民区
	66	朱庄	W	3590	210	居民区
	67	朱古洞	W	4057	2780	居民区
	68	西周庄	W	4825	660	居民区
	69	胡楼	W	3410	920	居民区
	70	胡李庄	W	3308	970	居民区
	71	北杨庄	W	3173	1140	居民区
	72	五道庙村	NW	4342	2160	居民区
	73	双树	NW	3753	650	居民区

	74	小邵庄	W	725	110	居民区
	75	刘方庄	W	740	1500	居民区
	76	胡黄庄	SW	2671	670	居民区
	77	史庄	SW	2521	430	居民区
	78	秦庄村	WSW	1690	400	居民区
	79	朱古洞乡	W	1656	（人数已分别统计在各村庄中）	居民区
	80	西杨庄	W	2083	270	居民区
	81	瓦屋	W	2355	180	居民区
	82	葛河	NW	1515	230	居民区
	83	陈岗	WNW	2158	39	居民区
	84	胡庄村	WNW	2430	78	居民区
	85	橡林	NW	2065	320	居民区
	86	唐楼	NW	999	650	居民区
	87	国楼	NW	2037	940	居民区
	88	老庄	NW	3273	210	居民区
	89	北张楼	NW	3025	1200	居民区
	90	张李庄	NW	4288	870	居民区
	91	窑后村	NW	3913	2500	居民区
	92	王岗	NW	2934	3430	居民区

6.3 环境风险识别

风险识别是根据危险物质泄漏、火灾、爆炸等突发性事故可能造成的环境风险类型，收集和准备建设项目工程资料，周边环境资料，国内外同行业、同类型事故统计分析及典型事故案例资料。

环境风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

6.3.1 物质危险性识别

项目涉及的危险物质主要有原辅材料中的各类危险废物、废气污染物中的HCl、HF、NH_3、H_2S、二噁英等，其易燃易爆、有毒有害危险特性详见下表。

表 6.3-1 本项目危险物质危险特性表

名称	分布单元	燃烧爆炸性	毒理性质
氨	锅炉烟气处理系统、危废预处理间、危废贮存库	爆炸极限：16%～25%，与空气 混合能形成爆炸性混合物。遇 明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	LD 50 ： 350mg/kg(大鼠经口) LC 50 ：1390mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)
氯化氢	锅炉烟气处理系统	不燃，具强刺激性	LC 50 ：4600mg/m^3，1 小时(大鼠吸入)
氟化氢		不燃，具有刺激性、腐蚀性	急性毒性： LC 50：1276ppm（大鼠吸入，1h）；342ppm（小鼠吸入，1h）。 刺激性：大鼠经皮：50%（3min），重度刺激。人经眼：50mg，重度刺激。
硫化氢	锅炉烟气处理系统、危废预处理间、危废贮存库	易燃，具强刺激性	LC 50 ： 618mg/m3 (大鼠吸入)
二噁英	锅炉烟气处理系统	/	LD 50 :22500ng/kg（大鼠经口）
固态/半固态危废	危废预处理间、危废贮存库	/	/
液态危废	危废预处理间、危废贮存库	/	/

6.3.2 生产系统危险性识别

6.3.2.1 危险单元划分

根据拟建项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，划分成如下 6 个危险单元，详见表 6.3-2 和图 6.3-1。

表 6.3-2 本项目危险单元划分结果

序号	危险单元
1	生产装置：燃煤锅炉
2	危废贮存库
3	危废预处理间
4	锅炉烟气处理系统

6.3.2.2 危险单元内危险物质最大存在量

危险单元内各危险物质最大存在量详见下表。

表 6.3-3 本项目危险单元内各危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质	最大存在量（t）
1	生产装置：燃煤锅炉	固态/半固态危废、液态危废	167
2	危废贮存库	固态/半固态危废、液态危废	1410
3	危废预处理间	半固态危废	135
		预处理后废液（污冷凝水）	24
4	锅炉烟气处理系统	氨、氯化氢、氟化氢、二噁英等	废气

6.3.2.3 生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性识别详见下表。

表 6.3-4 本项目生产系统危险性识别

风险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
生产装置:燃煤锅炉	固态/半固态危废、液态危废	废有机溶剂、废矿物油、氨、氯化氢、 氟化氢、二噁英等	燃爆危险性、毒性	误操作、机械事故等导致泄漏	是
危废贮存库	固态/半固态危废、液态危废	医药废物、农药废物、废有机溶剂、废矿物油等	易燃、毒性	暂存时长，防渗材料破裂；腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏	是
危废预处理间	半固态危废、预处理后废液	废有机溶剂、废矿物油等	易燃、毒性	防渗材料破裂	是
锅炉烟气处理系统	废气	二氧化硫、二氧化氮、烟尘、重金属类、氨、氯化氢、 氟化氢、二噁英等	燃爆危险性、毒性	废气处理设施发生故障、维护不及时	是

6.3.3 事故处理过程伴生/次生污染识别

项目生产所使用的原料部分均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。拟建项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见下表。

表 6.3-5 本项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生/次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水体污染	土壤污染
固态、半固态、液态危险废物中易燃、可燃物质	燃烧	一氧化碳、二氧化硫等	有毒物质自身和次生的一氧化碳、二氧化硫等有毒有害物质以气态形式挥发进入大气，产生的的伴生/次 生危害，造成大气污染	有毒物质混入消防水、雨水中等，漫流入地表水体，造成水体污染	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的的伴生/次生危害，造成土壤污染

6.3.4 危险物质环境转移途径

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如下表。

表 6.3-6 事故污染物转移途径

事故类型	事故单元	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	地表水	土壤、地下水
泄露	锅炉、危废库、危废预处理车间	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	下渗
		固态	/	/	下渗
火灾、爆炸引发的次/伴生污染	锅炉、危废库、危废预处理车间	伴生毒性物质	扩散	/	/
		消防废水	/	漫流	下渗
		热辐射	扩散	/	/
污染治理设施非正常运行	废气处理系统	废气	扩散	/	/
输送系统故障	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	下渗
		固态	/	/	下渗

6.3.5 风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见下表。

表 6.3-7 本项目环境风险识别表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
锅炉	固态/半固态危废、液态危废	废有机溶剂、废矿物油、氨、氯化氢、氟化氢、二噁英等	火灾、爆炸引发次伴生环境污染	扩散，消防废水漫流、下渗	周边居民、地表水、地下水、土壤等
			泄露	扩散、漫流、下渗	周边居民、地表水、地下水、土壤等
危废库	固态/半固态危废、液态危废	医药废物、农药废物、废有机溶剂、废矿物油等	火灾、爆炸引发次伴生环境污染	扩散，消防废水漫流、下渗	周边居民、地表水、地下水、土壤等
			泄露	扩散、漫流、下渗	周边居民、地表水、地下水、土壤等
危废预处理间	半固态危废	半固态危废	火灾、爆炸引发次伴生环境污染	扩散，消防废水漫流、下渗	周边居民、地表水、地下水、土壤等
			泄露	扩散、漫流、下渗	周边居民、地表水、地下水、土壤等
锅炉烟气处理系统	烟气处理设施	二氧化硫、二氧化氮、烟尘、重金属类、氨、氯化氢、氟化氢、二噁英等	污染治理设施	扩散	周边居民等

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 相关事故案例

通过对国内化工等行业事故发生原因的调查统计，以设备、管道、贮罐破损泄漏等引起的事故出现比例最高，而造成设备破损泄漏的直接原因多为管理不善、未能定时检修造成。以违反操作规程、操作失误以及不懂技术操作等人为因素引起的事故出现的比例较高。由表 6.4-1 可知，阀门、管线泄漏是发生事故的主要原因，其次是设备故障和操作失误。

表 6.4-1 特大型事故按装置分布

事故原因	设备（贮罐、管道等）	人为因素	自然因素
出现几率（%）	72	12	16

表 6.4-2 事故原因分类及比例

序号	事故原因分类	比例（%）
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	反应失控	10.4
6	雷击等自然灾害	8.2

6.4.2 风险事故情形设定

由上述事故源分析和事故案例统计分析，本项目涉及的危险化学品品种较多，主要危害物料的燃爆、毒害特性决定了项目危害事故存在火灾、爆炸和环境污染的可能。不同事故在引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别，并互相作用和影响。参照项目主要风险事故发生的概率与事故发生的频率见表 6.4-3。

表 6.4-3 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（ma ） 1.00×10^{-6} /（ma ）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6} /（ma ） 3.00×10^{-7}/（ma ）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6} /（ma ）* 1.00×10^{-7}/（ma ）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及Reference Manual Bevi Risk Assessments；
*来源于国际油气协会（International Association of Oil &Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)。

一般情况下，发生频率小于10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。本项目考虑到所涉及物质的危害性（毒性、易燃性、爆炸性和对人体健康的损害）、最大储存量、储存形式、相应事故发生的概率，以

及事故发生后造成的危害程度，将液态危废泄漏设定为最大可信事故。泄漏后对周围环境造成的影响主要包括两方面的内容：一是发生泄漏后散失的有毒有害气体对周围环境造成的影响；二是泄漏后可能发生的火灾/爆炸事故产生的次生/伴生污染物对周围环境的影响。本项目涉及危废种类较多，成分较为复杂，泄露挥发有毒有害气体成分存在不确定性，因此本次主要考虑液态危废泄露发生火灾/爆炸事故产生的次生/伴生污染物对周围环境的影响。

6.4.3 最大可信事故的判定

根据本项目风险物质的存在情况和风险物质特性，设定本项目存在以下风险事故情形：

（1）危废库火灾

危险废物中的废有机溶剂与含有机溶剂废物、废矿物油、油/水、烃/水混合物或乳化液等易燃物品，在危废库或所在区域发生火灾时，如燃烧不完全产生的 CO、VOC_S 等进入大气中，会对环境造成污染，如果浓度过高，会造成厂区或周边居民中毒，危险废物仓库发生火灾后含重金属的有毒有害物质会溶入消防废水。如消防废水未能进行有效收集处理，则可能污染土壤和地下水。甚至在事故池蓄满或雨水管道出口未关闭等风险防范设施失灵的情况下，消防废水还有可能污染地表水。

（2）危废物质泄漏

厂区危险废物种类较多，液态危废、半固态危废和半固态危废预处理产生的高浓废水桶装后暂存于危险废物贮存库，一旦危险废物发生泄漏，挥发有机废气可能对环境空气造成影响，预处理高浓废水送至锅炉焚烧过程中出现泄露可能污染土壤和地下水。

（3）环保处理设施异常失灵

本项目废气、废水环保设施失灵，废气、废水未经处理，直接外排，造成大气污染，通过大气沉降进一步造成地表水污染、地下水污染和土壤污染。

（4）风险事故情形筛选

根据事故概率、事故后果和事故可控性综合考虑，环评确定对危废库发生火灾

爆炸引起的大气污染、环保处理设施异常失灵引起的大气风险进行预测评价，但是环保处理设施异常失灵引起的大气风险、高浓废水泄漏导致的地下水环境影响在大气环境影响预测与分析和地下水环境影响预测与分析已经分析过，本次评价确定危废仓库发生火灾爆炸引起的次生/伴生风险做为最大可信事故进行影响分析。

6.5 源项分析

6.5.1 火灾伴生/次生污染物源项分析

本项目物质的燃烧量取液态废有机溶剂废物与废矿物油的存量，燃烧产物主要考虑次生污染物一氧化碳，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 火灾伴生/次生污染物产生量估算，一氧化碳产生量参照油品火灾伴生/次生一氧化碳计算公式进行计算：

G 一氧化碳 ＝2330qCQ

式中：G 一氧化碳 ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；本项目取中间值 3.75%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s，假设一小时烧完，Q 的取值为 0.025t/s。

计算出 G 一氧化碳 ＝1.857kg/s。

6.5.2 废气环保设施故障大气污染源强

根据工程分析，废气环保设施故障情况下，大气污染源强见表 6.5-1。

表 6.5-1 废气环保设施故障大气污染源强

名称	污染物排放量（kg/h）								
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氨	HCl	HF	Hg	二噁英	VOCs
锅炉烟气	271.33	115.73	106.40	3.07	5.42	1.79	0.055	1.05×10^{-7}kgTEQ/h	0.0031

6.5.3 事故状况下地下水污染源强

本项目不新增生活污水，生产废水主要为车辆冲洗废水、车间地面和设备清洗废水、分析化验室废水、半固态危废干化废气冷凝液，车辆冲洗废水沉淀后循环利

用，车间地面和设备清洗废水、分析化验室废水、半固态危废干化废气冷凝液拟送锅炉焚烧处理，废水输送过程中泄露源强见表 6.5-2。

表 6.5-2 废水泄露源强一览表

污染物	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP
产生浓度（mg/L）	2978.67	399.16	301.06	79.92	19.97
污染物	Cd	Pb	Cr	Hg	Ni
产生浓度（mg/L）	4.99	5.06	8.27	0.04	4.32
污染物	As	Cu	Zn	Mn	石油类
产生浓度（mg/L）	3.00	0.06	1.10	0.03	49.42

6.6 风险预测与评价

6.6.1 环境空气风险预测与评价

本项目最大可信事故为危废贮存库火灾风险引起的一氧化碳排放次生风险和环保设施失灵引起的大气污染。环保设施失灵引起的大气污染在大气环境影响分析中已经进行了预测，因此此处不再进行重复预测。

6.6.1.1 预测模型筛选

本次预测使用北京尚云环境公司 EIAPROA2018 中 AFTOX 模型进行风险预测，符合导则要求。

6.6.1.2 预测模型参数设定

①预测范围与计算点

本项目环境风险评价范围是以厂址四周厂界外延 5km 的矩形，评价范围内计算点分辨率设置为：5000m 范围设置 50m 网格点。

②气象参数及其他参数

本项目大气风险预测为二级预测，选取最不利气象条件进行后果预测，预测模型主要参数见下表。

表 6.6-1 项目预测模型主要参数一览表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源坐标	东经 114°3'3"
	事故源类型	北纬 32°2'12"
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速（m/s）	1.5
	环境温度（℃）	20
	相对湿度（%）	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度（m）	0.03
	是否考虑地形	平原地区，不考虑
	地形数据精度（m）	50

③大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准，大气毒性终点浓度值选取参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，本次大气环境风险预测因子大气毒性终点浓度值见下表。

表 6.6-2 大气毒性终点浓度值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	毒性终点浓度-2/（mg/m^3）
一氧化碳	630-08-0	380	95

6.6.1.3 事故后果预测

本项目大气风险预测为二级预测，选取最不利气象条件进行后果预测，计算最不利气象条件下不同距离处一氧化碳最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

本项目事故后果见下表。

表 6.6-3 本项目事故后果分析结果一览表

代表性风险事故情形	危废库火灾次生风险				
环境风险类型	火灾、爆炸				
泄漏危险物质	一氧化碳	预测时刻（min）	[5，30]5	释放高度（m）	10
燃烧产生速率（kg/s）	1.857	浓度平均时间（min）	15	轴线最大距离（m）	5000
最不利气象条件下事故后果预测					

指标	最远影响距离（m）	
大气毒性终点浓度-1（380mg/m^3）	350	
大气毒性终点浓度-2（95mg/m^3）	840	
距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
1.0000E+01	8.3333E-02	6.5117E+04
1.1000E+02	9.1667E-01	2.0400E+03
2.1000E+02	1.7500E+00	8.5277E+02
3.1000E+02	2.5833E+00	4.7538E+02
4.1000E+02	3.4167E+00	3.0675E+02
5.1000E+02	4.2500E+00	2.1629E+02
6.1000E+02	5.0833E+00	1.6181E+02
7.1000E+02	5.9167E+00	1.2627E+02
8.1000E+02	6.7500E+00	1.0170E+02
9.1000E+02	7.5833E+00	8.3940E+01
1.0100E+03	8.4167E+00	7.0648E+01
1.1100E+03	9.2500E+00	6.0416E+01
1.2100E+03	1.0083E+01	5.2356E+01
1.3100E+03	1.0917E+01	4.5882E+01
1.4100E+03	1.1750E+01	4.0353E+01
1.5100E+03	1.2583E+01	3.6846E+01
1.6100E+03	1.3417E+01	3.3840E+01
1.7100E+03	1.4250E+01	3.1237E+01
1.8100E+03	1.5083E+01	2.8966E+01
1.9100E+03	1.5917E+01	2.6968E+01
2.0100E+03	1.6750E+01	2.5199E+01
2.1100E+03	1.7583E+01	2.3624E+01
2.2100E+03	1.8417E+01	2.2213E+01
2.3100E+03	1.9250E+01	2.0943E+01

2.4100E+03	2.0083E+01	1.9794E+01
2.5100E+03	2.0917E+01	1.8752E+01
2.6100E+03	2.1750E+01	1.7802E+01
2.7100E+03	2.2583E+01	1.6932E+01
2.8100E+03	2.3417E+01	1.6135E+01
2.9100E+03	2.4250E+01	1.5401E+01
3.0100E+03	2.5083E+01	1.4723E+01
3.1100E+03	2.5917E+01	1.4096E+01
3.2100E+03	2.6750E+01	1.3514E+01
3.3100E+03	2.7583E+01	1.2972E+01
3.4100E+03	2.8417E+01	1.2468E+01
3.5100E+03	2.9250E+01	1.1997E+01
3.6100E+03	3.5083E+01	1.1555E+01
3.7100E+03	3.5917E+01	1.1142E+01
3.8100E+03	3.6750E+01	1.0754E+01
3.9100E+03	3.7583E+01	1.0389E+01
4.0100E+03	3.8417E+01	1.0045E+01
4.1100E+03	3.9250E+01	9.7200E+00
4.2100E+03	4.0083E+01	9.4134E+00
4.3100E+03	4.1917E+01	9.1232E+00
4.4100E+03	4.2750E+01	8.8483E+00
4.5100E+03	4.3583E+01	8.5875E+00
4.6100E+03	4.4417E+01	8.3400E+00
4.7100E+03	4.5250E+01	8.1046E+00
4.8100E+03	4.6083E+01	7.8805E+00
4.9100E+03	4.6917E+01	7.6671E+00
5.0100E+03	4.7750E+01	7.4636E+00

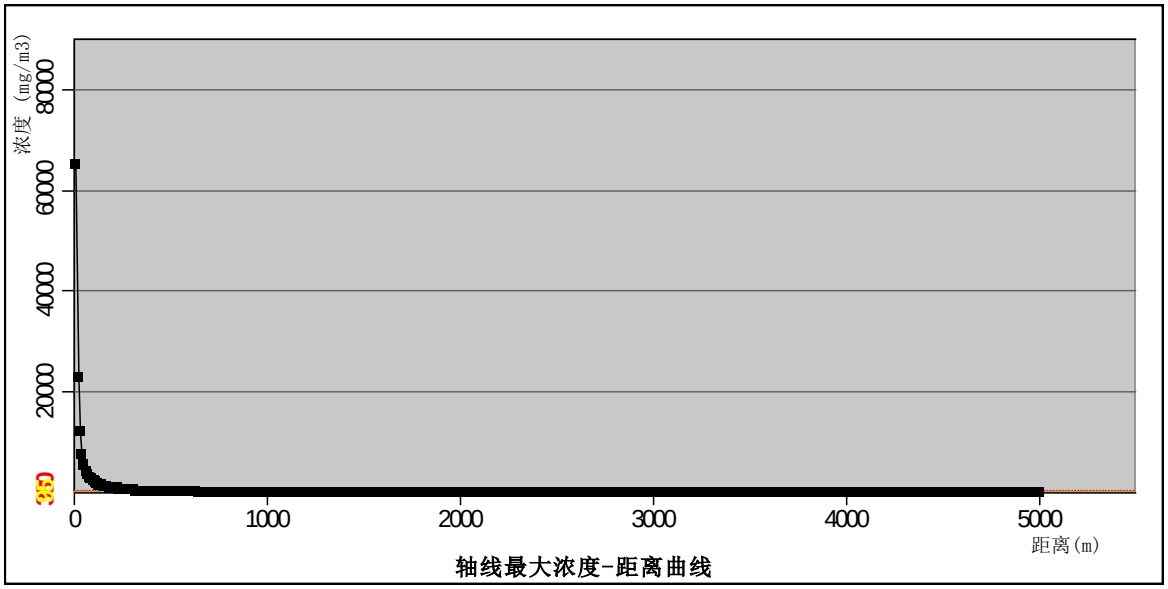


图 6.6-1　最不利气象条件下一氧化碳轴线/质心分布图



图 6.6-2　最不利气象条件下一氧化碳最大影响范围示意图

表 6.6-3 不利气象条件下大气毒性终点浓度-2 范围内关心点一氧化碳浓度随时间变化情况

序号	名称	最大浓度，时间(min)	1min	3min	5 min	7min	9min	10min	15min	20min	30min	35min	37min	40min	45min	50min	60min
1	古城街道	5	0.00E+00	0.00E+00	2.97E+02	2.97E+02	2.97E+02	2.97E+02	2.97E+02	2.97E+02	2.97E+02	2.97E+02	2.84E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	陈堂	7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.56E+02	1.56E+02	1.56E+02	1.56E+02	1.56E+02	1.56E+02	1.56E+02	5.18E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

a)下风向最大浓度以及毒性终点浓度影响范围

一氧化碳发生泄漏时在风速为 1.5m/s、F 类稳定度、温度 20℃、相对湿度 50%条件下，在主导风向下风向一氧化碳最大浓度值为 65117mg/m^3，出现距离为 10m。大气毒性终点浓度值 1 级最大出现距离为 350m 范围内，在此范围内没有环境敏感点分布。大气毒性终点浓度值 2 级最大出现距离为 840m 范围，在此范围内村庄为古城街道和陈堂。

b)关心点浓度预测情况

在不利气象条件下，一氧化碳泄漏时毒性-1 浓度范围内无环境敏感点分布，毒性-2 浓度范围内村庄主要是古城街道和陈堂。古城街道预测最大浓度在刚发生事故 5min-35min 时浓度值在 297mg/m^3，35min 后浓度逐渐减小。陈堂最大浓度为 156mg/m^3，出现时刻为 9min-37min，随后浓度逐渐减小；可以看出以上村庄浓度最大值均超过了毒性-2 浓度限值，在此情况下暴露 1h 会对人体造成一定的影响，是需要重点防护的对象。

c)对于预测范围内的环境关心点，开展关心点概率分析。

一氧化碳伤害概率估算：

暴露于一氧化碳气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率计算公式如下：

$$PE = 0.5 \times \left[1 + \mathrm{erf}\left\{\frac{Y-5}{\sqrt{2}}\right\}\right] \quad (Y \geq 5)$$

$$PE = 0.5 \times \left[1 - \mathrm{erf}\left\{\frac{Y-5}{\sqrt{2}}\right\}\right] \quad (Y < 5)$$

式中：PE----人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率

Y-----中间量，量纲 I。可用下式估算：

$$Y = At + BT\ln\left[C^n \times te\right]$$

式中：

P_E-----人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y-----中间量，量纲 I。可用下式估算：

A_t、B_t 和 n----与毒物性质有关的参数。

C-----接触的质量浓度，Mg/m^3;

t_e-----接触 C 质量浓度的时间，min。

表 6. 6-4 主要环境关心点一氧化碳伤害概率估算

	C (mg/m^3)	A_t	B_t	n	t_e	P_E
最不利气象条件	297	-7.4	1	1	1	0

由表可知，经过预测可知，在最不利气象条件下一氧化碳最大值出现在古城街道，其浓度值为 $297mg/m^3$,出现时间为泄漏事故发生后第 5min，经计算在此情形下 PE 为 0 。评价认为，在此状况下环境关心点人员在无防护措条件下受到的伤害可能性很低。

6.6.2 地表水风险预测与评价

根据环境敏感程度（E）的分级，地表水环境敏感程度分级为 E3 为环境低度敏感区，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4 级，地表水为简单分析。

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目不向地表水体排水，在做好各项污染防治措施后，评价认为厂区内工艺废水、液态物料、消防废水在事故状态没有直接进入地表水体的途径，本工程废水不会对地表水产生影响。

6.6.3 地下水环境风险预测与评价

本项目不新增生活污水，生产废水主要为车辆冲洗废水、车间地面和设备清洗废水、分析化验室废水、半固态危废干化废气冷凝液，车辆冲洗废水沉淀后循环利用，车间地面和设备清洗废水、分析化验室废水、半固态危废干化废气冷凝液拟送锅炉焚烧处理，输送过程事故排放对地下水的影响分析在地下水章节分析，此处不再赘述，从风险防范角度考虑，项目通过分区防渗措施、应急处置等可以减小对地下水环境的影响。

6.7 事故防范措施与风险管理

6.7.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目在设计应严格执行有关标准、规范，使项目的安全性有了可靠的保证，安全措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

（1）厂址与周围居民区设防距离

本项目不需设置大气环境防护距离，厂址选择应考虑建设地的自然环境、社会环境条件、对环境造成的影响等。

（2）总图布置

在满足工艺要求的前提下，项目装置与设备间距均应满足《工业企业总平面设计规范》（GB50187）的要求。严格施工质量和设备安排。根据生产的火灾危险性和建构筑物的类别、耐火等级进行防火分区，满足防火间距和安全疏散要求。厂房内设备布置保证足够的间距。各装置应按照有关标准的规定设置安全标志，有毒有害的生产区域应设置风向标。厂区道路宽度、净空高度应充分考虑消防车通行的要求，保证消防道路的畅通。

（3）建筑安全措施

按物料的闪点对厂房进行火灾危险性分类，并符合相关耐火等级和厂房防火防爆等要求；有火灾爆炸危险场所的建（构）筑物的结构形式以及选用的材料，必须符合防火防爆要求。

6.7.2 工程自动化水平设计

本项目主行业属于电力行业，本身自动化水平较高，本次危废协同资源化利用项目同样已出如下要求：

（1）评价要求本次新增的预处理等装置采用分散型控制系统（DCS）进行集中监控，安全仪表系统（SIS）将实现装置的紧急停车和安全连锁保护。

（2）考虑将预处理装置、危废库、循环水站等相关仪表信号均引入中心控制室。

（3）各类电器严格执行防火、防爆、防腐要求，在原料、投料等生产场所，

要选用封闭式电机；电器仪表、照明灯具和配电装置等电器设备选用防尘型，对于易燃易爆气体工段选用防爆型电气动力设备和照明灯具。

（4）对正常情况下不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备的外露可导电部分，按照《工业与民用电力装置的接地设计规范》（GBJ65）的要求设置可靠的接地装置。

6.7.3 工艺设计及机械设备安全措施

严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中必须认真贯彻执行“安全第一、预防为主”的规定。

生产系统设备、阀门、管道、仪表、管道密封点，以及压缩机、泵密封环设计可靠的密封措施；设置隔离区域避免由于受撞击、人为破坏或自然灾害等造成设备、管道破裂。

防火措施：①在易燃易爆场所要使用防爆型电器；②使用合金工具等不产生火花的工具，严禁钢质工具敲打、撞击、抛掷；按规定安装避雷装置，并定期进行检测；③按规定采取防静电措施；④加强门卫，严禁机动车辆进入火灾、爆炸危险区，运送原料及产品的车辆必须配备完好的阻火器，正确行驶，绝对防止发生任何故障和车祸。

设备、管道、电器、仪表、电缆桥架做好防静电、防雷、漏电保护接地或跨接。设备的选型、安装、施工应符合有关标准的要求。

工程设备管道设计应留有较大的安全系数，按有关设计要求选择合适的设备材质。对关键设备进行优质设计，从工艺需要的要求及安全的要求，选用可靠的材料，做到设备本质安全。对无腐蚀或者轻腐蚀的设备选用碳钢类材质或铸铁；对各种输送、使用腐蚀性物料的设备、管道选用耐腐蚀材料或者加防腐蚀衬里，减少和防止设备、管道腐蚀而引起的物料泄露。

6.7.4 运输过程风险防范措施

6.7.4.1 厂外运输过程风险事故防范措施

①危险废物运输车辆应具有危险品运输资质，运输人员持证上岗，运输车辆在

车辆主管部门统一安排保障下进行污染废物的运输工作。

运输车辆必须符合相关标准要求，运输工具表面按标准设立危险废（货）物标识，标识的信息包括：主要化学成分或废物名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法；车辆必须满足性能状况良好，车容整洁、车厢内清洁干燥，并严格按要求配备和使用了合格的安全、消防等应急防护器材。

驾驶该类车辆的驾驶员必须符合以下条件：经过危险货物运输驾驶培训并合格，工作态度认真负责，技术熟练，熟悉道路情况。应做到严格遵守交通、消防、治安等相关法规。具备一定的运输危险废物实施应急处理的知识和能力。

②固体废物运输车辆驾驶员应严格执行车辆的例行检查、车辆二级维护等管理规定，及时发现和处理车辆存在的机械故障灯隐患问题，提高车辆的行驶性能，以确保该类车辆的安全行驶。

③固体废物运输车辆在出车前，应获取废物信息单（卡），废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类应进行检查、核对；根据本次运输废物的危险特性，在技术人员的指导下，领取人员防护装备和随车应急处置物品；检查随车医用救护包是否完好。危险废物转运按《危险废物转移联单管理办法》及有关规定办理转移手续。

④固体废物运输车辆驾驶员在车辆装卸时，应根据将运输的废物特性，向装卸工人讲解相关的注意事项和安全防范知识，要求其严格遵守装卸操作规程，以防止违规操作带来的安全事故发生。

危险废物根据成分进行分类收集和运输，危险废物的装载和运输应注意相互间的相容性，避免不相容的危险废物混合后产生不良后果，严禁危险废物运输车辆进行超载运输。

危险废物专用包装及盛载器具应保持完好性，尽量减少人工操作；如需手工操作应做好人员防护。

⑤固体废物运输车辆驾驶员在货物装载完成后，应认真检查车厢中废物的存放

状态，行驶过程中如发生包装物破损及货物泄露等，应立即采取相应的补救措施，运输车辆的车厢设置防渗漏垫层，以防止危险物质泄漏带来的安全隐患及环境污染责任事故。

⑥运输路线要合理规划，尽量避开人口密集区和交通拥堵道路。危险废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。

⑦固体废物运输车辆行驶时，驾驶员应控制好车速，在非特殊的交通运行状况（如突发交通事故、自然灾害等）下不准急加速或急减速，力求平稳驾驶。行驶过程中还应注意选择并掌握路面平稳度，加大行车安全间距，不得违反交通安全规则超越行进中的激动车辆和行人。

⑧固体废物运输车辆在运输途中需临时停车时，应远离居民点、学校、交通繁华路段、名胜古迹和风景游览区；驾驶员不得远离车辆，不得在发动机工作时向油箱加注油料。

⑨固体废物运输车辆驾驶员在运输途中，因自身车辆驾驶责任或他人责任造成交通安全等意外事故，驾驶员必须及时向公司相关部门汇报；若运输液态废物或易燃、有毒有害废物时需迅速报告当地交通、安全、消防、保险等相关主管部门请求援助。

6.7.4.2 厂内输送过程风险事故防范措施

①固体危险废物经预处理后适时倒入吨袋中并由叉车送入固态入炉系统，固态危险废物放在吨袋内密封，防止粉尘飘散和固体废物遗撒。

②对与工艺物料腐蚀性介质直接接触的设备、管道、阀门选用耐腐蚀材料。派专人对输送管道定期检查，防止液体跑、冒、滴、漏。

③对进出厂区的危险废物运输车辆进行清洗，清洗废水进入事故池暂存后，入炉焚烧处理。

6.7.5 贮存过程风险事故防范措施

针对危险废物储存过程中可能产生的风险，本项目采取以下事故防范措施：

（1）危险废物贮存设施单独建设，不与锅炉燃料混合贮存。一般固废暂存于危废贮存库，危险固废暂存于危废贮存库、临时库房及危废处置车间。危废贮存库、临时库房、危废处置车间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求规范建设和维护使用。

（2）贮存场所根据《环境保护图形标志一固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设立专用标志，除考虑正常贮存所需面积，还应满足应急情况对贮存面积的需求。

（3）危废贮存库分设一般废物和危险废物贮存区，其中危险废物根据其种类和形态以及特性，分别设置可燃废物、不可燃废物、半固态废物以及液体废物贮存区。

（4）危险废物贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性，贮存容器应保证完好无损并具有明显标志。液体危险废物注入开孔直径不超过70毫米并有放气孔的桶中保存；性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存；性质不稳定，易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放，剧毒等特殊物品应专库专柜专人负责。

（5）地上式储罐区应设立围堰，容积不小于单罐最大储量，以收集事故泄漏的化学品和防止化学品的蔓延，将事故影响降低到最低。贮存区应设置足够数量的砂土等吸附物质，以用于液态废物泄漏后阻止其向外溢出。吸附危险废物后的吸附物质应作为危险废物进行管理和处置。

（6）危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。建立危险废物贮存的台帐制度，按照规定做好危险废物出入库交接记录。危险废物贮存设施的关闭应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

为了防止废物泄漏对地下水和土壤造成影响，建设单位采取以下措施：

①将危险废物贮存场所与焚烧厂房分开；

②危废贮存库、临时库房、危废处置车间地面、地埋管道地沟的裙角设混凝土

防渗层+环氧玻璃钢隔离层+涂环氧砂浆防渗层，并与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层结构从下往上依次为：素土夯实→300mm厚级配砂石→2.0mm厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜层→300g/m2土工无纺布层→砂石垫层→150mm厚C20混凝土→30mm厚C25混凝土找平层→环氧玻璃钢（2底2布）隔离层→5mm厚环氧砂浆面层。渗透系数≤1×10-10cm/s。

③使用耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质的名称、特性、数量、注意事项等标志，液态危险废物注入开孔直径为70毫米并有放气孔的桶中保存。

④危废贮存库内建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角均用防渗的材料建造，并保证与危险废物相容。

⑤事故水池、辅助用房基础防渗层结构由下至上依次为0.5m粘土压实层→150mm厚C20混凝土→5mm厚环氧砂浆面层，渗透系数≤1×10-7cm/s；

⑥停车区及锅炉区设计废物运转的地面均采用水泥硬化处理。

⑦本项目协同利用的液体危废主要为天方药业、后羿制药的废有机溶剂与含有机溶剂废物，废矿物油与含矿物油废物，油/水、烃/水混合物或乳化液，液体危废采用加盖容器密封保存，根据收纳来源的不同分类分区贮存，不得混存，入炉应根据废物沸点等不同特性，严禁不相容废物混合入炉，避免由此造成的环境风险。

6.7.6 预处理过程风险防范措施

针对危险废物预处理过程中可能产生的风险，本项目采取以下事故防范措施：

（1）固体废物的破碎、研磨、混合搅拌等预处理设施设置较好的密闭性，并保证与操作人员隔离。

（2）固态和半固态危险废物的预处理设施布置在室内车间，车间内设置通风换气装置，气体负压收集后送锅炉焚烧处置。

（3）预处理设施所用材料适应固体废物特性以确保不被腐蚀，并且不与固体废物发生任何反应。

（4）预处理车间内配备防火防爆装置，火灾报警系统及消防灭火器材。

（5）对易燃性固体废物进行预处理的破碎仓内混入废液，使破碎机内形成惰性环境，保证破碎过程设备和人员安全。

（6）危险废物预处理区域及附近配置紧急人体清洗冲淋设施，并标明用途。

6.7.7 焚烧过程风险防范措施

（1）入炉危废种类控制

与专业危险废物焚烧炉相比较而言，锅炉的工艺特点决定了它没有完整的烟气处理系统，且需要顾及到产品的质量和环境保护安全。因此，并非所有种类的废物都能入炉处置。放射性废物、爆炸物及反应性废物、未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品、含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关、未知特性和未经鉴定的废物不能进锅炉处置。

（2）入炉元素控制

根据电力行业特点，控制随物料入炉的Cl元素的投加量，通过适当的预处理方法，将危险废物中的有害元素的投加速率控制在合理的范围之内，以免发生烟气排放超标， 结皮阻塞的不良现象。

（3）合理确定投料点

应根据危险废物特性和锅炉中各投加位置的温度和停留时间等参数合理选择投料点。

（4）投料设施自动化控制

危废协同资源化利用废物投加设施配置精准计量和自动控制进料装置，当烟气处理设施因故障停止运行、运行工况不稳定、烟气污染物超标排放时，可自动停止废物投加。

6.7.8 消防及事故废水处理措施

6.7.8.1 消防及火灾处理系统

（1）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现

行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

（2）厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统，各车间均设置干粉灭火器或泡沫灭火器。

（3）消防水为独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓。

（4）火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

6.7.8.2 生产区事故废水处理系统

本项目产生的清洗废水和实验室废水经集中收集后送往焚烧处置，不外排；项目不新增生活污水。

本项目生产过程中涉及到多种危险废物，当发生火灾时消防废水含有大量的危险废物，因此项目应建设消防废水池对消防废水进行收集，并送往锅炉焚烧处置。同时本项目运营过程中前期雨水含有一定的物料，前期雨水也应予以收集后集中送往锅炉焚烧处置。

根据《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》（中国石化建标[2006]43号）中相关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{总}=（V_1+ V_2- V_3）_{max} + V_4+ V_5$$

注：$（V_1+ V_2- V_3）_{max}$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算$V_1+ V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$$V_2=\sum Q_{消}t_{消}$$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

①消防废水量计算（V_2）

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006），结合本次工程的新增生产装置区面积，室外最大消防用水量25L/s，各车间设室内消防栓，消防栓用水量20L/s。灭火延续时间按3小时计；一次最大消防用水量约为486m^3。

②事故废水量计算（V_4）

项目储罐泄漏物料转移后冲洗储罐存放区产生废水，结合项目存放池容积，事故废水量确定为约40m^3。

③前期雨水量计算（V_5）

暴雨公式如下:

$$q=\left[1046(1+1.25\lg P)\right]\div\left[(t+4.62)^{0.661}\right]$$

式中：q——暴雨强度，L/（shm^2）

t——降雨历时（取10min）

P——设计重现期（取1年）

驻马店暴雨强度约为160L/（shm^2），项目危废贮存库占地面积约为1728m^2，按15min前期雨水量计算，前期雨水最大量为25m^3。

V_1-V_3＝30m^3，V_2＝486m^3，V_4＝40m^3，V_5＝25m^3，经计算得出：$V_{总}$=581m^3。评价建议企业建设一座600m^3事故水池，作为消防废水、事故废水和前期雨水暂存使用。

经采取以上水环境风险预防措施，评价认为本项目工程事故状态下废水可被有效收集。

6.7.9 地下水环境风险防范措施

6.7.9.1 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。

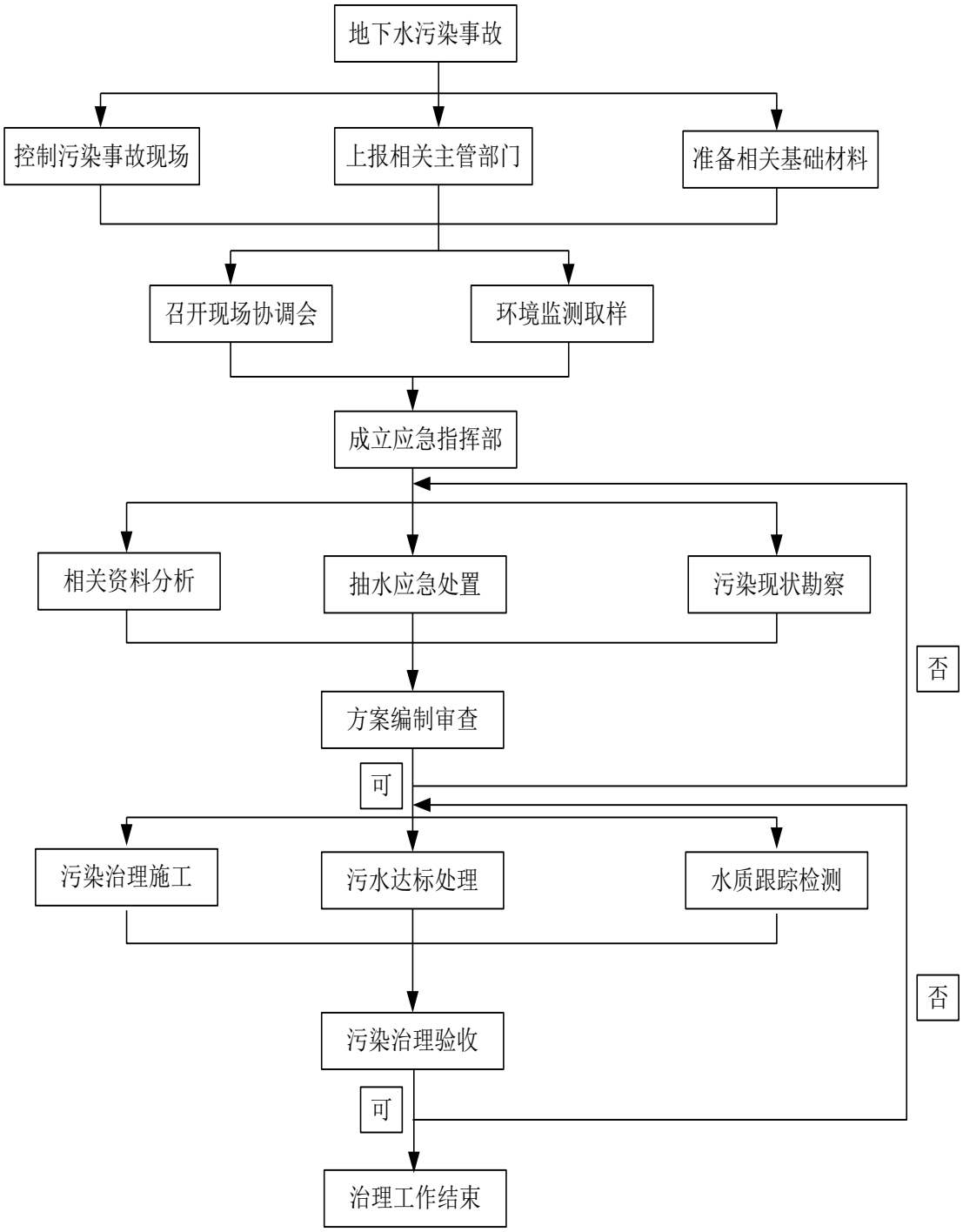


图 6.7-1　　地下水污染应急治理程序框图

6.7.9.2 地下水污染治理措施

当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，污染范围可能较小，因此建议采取如下污染治理措施。

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

6.7.9.3 应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

6.7.10 建立健全安全环境管理制度

（1）公司应建立健全的安全、环境管理制度，并严格予以执行。

（2）严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地消除事故隐患，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

（3）对新入厂的职工必须经过三级安全教育，并通过考试，考试合格取得安全作业证后方可上岗。对于危险废物处置操作人员和技术人员的培训还包括危险废物接收、转运、贮存和上料的具体操作以及废渣处理的安全操作；处置设备的正常运行，包括设备的启动和关闭；控制、报警和指示系统的运行和检查，以及必要时的纠正操作；掌握最佳的运行参数，以保持设备良好运行的条件；掌握设备运行故障的检查和排除；掌握事故或紧急情况下人工操作和事故处理；掌握设备的日常和定期维护；做好设备运行和维护记录，以及泄漏事故和其他事故的记录及报告。

（4）定期检查管道、储运设施，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。

（5）建立事故应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会力量救援，使损失和对环境的污染降低到最低限度。

6.8 风险事故应急预案

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）和《河南省环保厅关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文〔2012〕159号）的要求，防止重大环境污染事故发生的工作计划及应急预案，消除事故隐患的发生及突发性事故应急处理方法实施等，报当地区级以上人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。有重大环境污染事故隐患的单位还应建立紧急救援组织，确定重大事故管理方案和应急计划，一旦发生重大事故，能有效地组织救援。制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

应急预案一般包括下述内容：工厂项目概况；重大危险源筛选及危险性评估；应急救援指挥机构；应急救援队伍；应急救援程序；事故现场处理；应急救援设备和器材；社会救援；网络通讯；应急救援预案的模拟演习等。

公司已编制突发环境事件应急预案，并在环保主管部门备案。本项目的环境风险应急预案具体内容见表6.8-1。

表6.8-1 突发事故应急预案内容

序号	项目		内容及要求
1	总则		预案的编制目的、编制依据、适用范围和工作原则
2	基本情况调查		企业基本情况及厂区布置、企业生产现状、企业周边环境状况及环境保护目标
3	环境风险分析		环境风险源与环境风险评价、潜在环境风险分析、企业应急能力评估
4	应急组织机构及职责		组织体系、指挥机构组成及职责
5	预防与预警	预防及措施	环境风险源监控：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；预防措施：明确厂区内生产、储存、运输、管理及操作、职业卫生等环节风险预防措施内容
		预警及措施	明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等
6	应急响应与措施	响应分级	针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将企业单位突发环境事件分为不同的等级。
		应急程序	根据不同响应级别，分级阐述应急程序。给出应急响应程序示意图。
		应急措施	企业自身救援队伍和当地其他应急救援队伍应做好如下应急工作；待应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理。应急措施包括：突发环境事件厂区内现场应急措施、突发环境事件厂区外应急措施和受伤人员现场救护、救治与医院救治
		应急监测	企业单位应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。当地环境应急监测部门或企业内部环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作
		信息报告	突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论
		应急终止	（1）明确应急终止的条件。事件现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，经事件现场应急指挥机构批准后，现场应急结束； （2）明确应急终止的程序和措施； （3）明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。
7	后期处置	应明确受灾人员安置及损失补偿；对生态环境的恢复；应急过程评价；事件原因、损失调查与责任认定；提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订；维护、保养、增补应急物资及仪器设备	
8	应急培训和演练	制定培训计划，明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等；明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容	
9	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容	

10	保障措施	通信与信息保障	明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅
		应急队伍保障	明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案
		应急物资装备保障	明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容
		经费保障	明确应急专项经费（如培训、演练经费，应急物资购置、维护费用和事件处置费用等）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位
		其它保障	根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施，如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等
11	预案的修订、评估和备案		明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求
12	预案的实施和生效时间		列出预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知，抄送的部门、园区、企业等
13	附件		（1）环境风险评价文件（包括环境风险源分析评价过程、突发环境事件的危害性定量分析）； （2）危险废物登记文件及委托处理合同； （3）区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图； （4）重大环境风险源、应急设施（备）、应急物资储备及分布一览表；雨水、清净下水和污水收集管网、污水处理设施平面布置图；事故废水处理流程图。 （5）企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。 （6）内部应急人员的职责、姓名、电话清单； （7）外部（政府有关部门、园区、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话；企业突发环境事件报告单。 （8）各种制度、程序、方案等； （9）其他。

6.8.1 应急计划区确定及分布

企业应根据生产、使用、贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要为：

（1）危废贮存库；

（2）危废预处理间。

6.8.2 应急组织

（1）企业应急组织

设立企业内急救指挥部，由企业总经理及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，厂内设立专业救援队伍，救援人员应按专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结的原

则，事故发生后，可立即负责事故控制、救援、善后处理，每年初要根据人员的变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

（2）地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关化学事故应急救援部门及时联系，迅速报告，请求当地社会救援中心或人防办组织救援。

6.8.3 应急报警

在发生突发性大量泄漏或火灾事故时，事故单位或现场人员，在积极组织自救的同时，必须及时将事故向有关部门报告。

6.8.4 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散，危险物的清除工作。

等待急救队或外界的援助会使微小事故变成大灾难，因此每个人都应按应急计划接受基本培训，使其在发生事故时采取正确的行动。

（1）储罐阀门、管线破裂引起泄漏处置方法

①迅速堵漏，减少泄漏液体的泄漏量。

②将容器（储罐或容器）剩余的液体原料迅速转移至备用容器中，泄漏的原料导入设置的围堤或防火堤内。

③迅速疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，并迅速切断火源，以免引起火灾。

④被污染的地面，用水冲洗稀释，冲洗水排入废水处理事故收集系统经处理达标后排放。

（2）火灾的处理控制措施

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：

①对周围设施及时采取冷却保护措施：

②迅速疏散受火势威胁的物资；

③火灾可能造成易燃液体外流，可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；

④用毛毡、海草帘堵住下水井、阴井口等处，防止火焰蔓延，限制燃烧范围。

⑤遇爆炸性火灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。切忌用沙土盖压，以免增强爆炸性废物爆炸时的威力。

⑥灭火人员应尽量利用现场现成的掩蔽体或尽量采用卧姿等低姿射水，尽可能地采取自我保护措施。消防车辆不要停靠离爆炸性废物太近的水源。

⑦灭火人员发现有发生再次爆炸的危险时，应立即向现场指挥报告，现场指挥应迅即作出准确判断，确有发生再次爆炸征兆或危险时，应立即下达撤退命令。灭火人员看到或听到撤退信号后，应迅速撤至安全地带，来不及撤退时应就地卧倒。

6.8.5 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。

应急撤离应注意以下几点：

（1）警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒。

（2）除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区。

（3）应向上风方向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区。

（4）不要在低洼处滞留。

（5）查清是否有人留在污染区与着火区。

（6）为使疏散工作顺利进行，每个工段应至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

（7）厂外区域应根据事故发生情况及当时风向、风速，由指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离，并做好疏散、道路管制工作。

6.8.6 应急设施、设备与器材

（1）储罐区应设水喷洒（雾）设施，应有备用罐、收集池等；

（2）配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水设施；

（3）配备一定的防毒面具和化学防护服；

（4）应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

6.8.7 应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括厂内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、工厂邻近区受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

6.8.8 应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场和近距离环境敏感点进行监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

6.8.9 应急状态终止与恢复

规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

善后计划应包括对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告。

6.8.10 人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队伍按专业分工定期训练，提高指挥水平和救援能力。对职工进行经常性的应急常识教育。

6.8.11 公众教育和信息

对企业邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写可能泄漏物质的毒性介绍、应急自救的措施小册子，向事故可能波及的村庄散发。

6.8.12 记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

6.8.13 与区域应急预案的衔接

为做好建设项目应急预案与区域应急预案的衔接，建设项目环境应急预案需经过内部评估和外部评估确定。内部评估由企业负责人组织有关部门和相关专业人员进行。外部评估是由区域管理机构、上级政府主要部门、相关企业代表和专家参与对预案的审查。企业应根据评估意见对环境应急预案进行修订，最终的环境应急预案应根据有关规定报环境保护部门备案，并将它抄送区域管理机构，备案的环境应急预案应公开发布。

6.9 风险防范设施及投资估算

6.9.1 风险防范设施

项目风险防范及应急措施有泄漏自动报警系统、手动报警按钮、消火栓、应急广播及火警电话；设有事故废水拦截与收集系统；设置消防废水收集池及事故废水收集池；设置污染雨水截流、导流系统；泄漏时的毒物收集（含冲洗、稀释、降低）设施等。

项目针对风险管理、总图布置、工艺技术、装置安全、危险化学品储运、危险单元监视、控制、消防等采取一些列安全防范措施，并依据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等要求编制应急预案，实施分级响应，内外（区域）联动的应急措施。同时应针对各主要危害品制定专项、单项应急预案，与全厂总体预案构成应急预案体系。应急预案、应急处置措施、应急物质配备等纳入项目竣工“三同时”验收内容。

6.9.2 风险防范设施投资

企业应重视风险防范，尽快建设相关的设施，力争将事故风险降低到最低限度，风险设施共需投资 321 万元，企业应认真逐一落实，工程需要建设的设施名称及投资概算详见下表。

表 6.9-1 本项目风险防范设施及投资估算一览表

序号	风险防范措施		内容	投资	备注
1	环保管理		风险事故应急预案	/	/
2	事故池		新增1个600m^{3}的事故水池	10	本次新增
3	防渗工程	危废贮存库、危废预处理间	危废贮存库、危废预处理间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求规范建设和维护使用，危废贮存库地面基础防渗层结构从下往上依次为：素土夯实→300mm 厚级配砂石→2.0mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜层→300g/m2 土工无纺布层→砂石垫层→150mm 厚 C20 混凝土→30mm 厚 C25 混凝土找平层→环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层→5mm 厚环氧砂浆面层；四周防渗采用在地角 300mm 范围内，由内向外依次做环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层和 5mm 厚环氧砂浆进行防渗、防腐处理。预处理车间防渗在现有车间水泥地面基础上进行改造，基础防渗层结构从下往上依次为：①现有水泥地面；②2mm 厚高密度聚乙烯膜（HDPE 膜）；③长丝土工布保护层；④水泥砂浆地面层；⑤2mm 厚环氧地坪漆面层。确保渗透系数≤10^{-10}cm/s。 导流槽基础防渗层结构从下往上依次为：素土夯实→300mm 厚级配砂石→2.0mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜层→300g/m^2 土工无纺布层→砂石垫层→150mm 厚 C20 混凝土→30mm 厚 C25 混凝土找平层→环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层→5mm 厚环氧砂浆面层	300	本次新增
		事故水池	事故水池基础防渗层结构由下至上依次为 0.5m 粘土压实层→150mm 厚 C20 混凝土→5mm 厚环氧砂浆面层		
4	人员防护		淋浴洗眼器、防毒面具、化学防护服等若干	/	依托现有
5	消防设施		消防栓、便携式灭火器等	/	
6	有毒可燃气体报警		（氨气、硫化氢）2 套	10	本次新增
7	其他防范措施		警示标志	1	
8	合计		/	321	/

6.10 环境风险评价结论与建议

综上，本项目运营过程中发生风险事故的概率较低，发生环境风险的事故的后果较小，在可接受范围内。建设单位应针对存在的风险隐患，严格落实本评价提出的防范措施，加强环境风险管理，并根据本评价的要求编制环境风险应急预案。通过加强相应的消防、安全、环境管理等应急措施后，本项目环境风险水平在可接受范围内。

附表 1　　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	一氧化碳			
		存在总量/t	1.857kg/s			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 >1000 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			___/__人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □	F2 □	F3 ☑
			环境敏感目标分级	S1 □	S2 □	S3 ☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2 ☑	G3 □
			包气带防污性能	D1 □	D2 ☑	D3 □
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 □	1≤Q＜10 □	10≤Q＜100 ☑	Q＞100 □
		M 值	M1 □	M2 □	M3 □	M4 ☑
		P 值	P1 □	P2□	P3 □	P4 ☑
环境敏感程度		大气	E1 ☑	E2 □	E3 □	
		地表水	E1 □	E2 □	E3 ☑	
		地下水	E1 □	E2 ☑	E3 □	
环境风险潜势		$Ⅳ^+$ □	Ⅳ □	Ⅲ ☑	Ⅱ □	Ⅰ ☑
评价等级		一级 □	二级 ☑	三级 □	简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑		易燃易爆 ☑		
	环境风险类型	泄漏 □		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑		
	影响途径	大气 ☑		地表水 □	地下水 ☑	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☑	经验估算法 □	其他估算法 □	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☑	AFTOX ☑	其他 □	
		预测结果	（一氧化碳）大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 350 m			
			（一氧化碳）大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 840 m			
	地表水	最近环境敏感目标__/____，到达时间____/__h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 /d				
		最近环境敏感目标 /，到达时间__/__d				
重点风险防范措施		1 编制应急预案 2 新增 1 个 600m^3 的事故水池 3 依托现有消防设施和人员防护设施 4 事故池和危废暂存区域防渗工程 5 新增两套可燃气体（氨气、硫化氢）报警装置 6 配置齐全的人员防护用品 7 定期对员工进行安全教育培训、事故应急演练				
评价结论与建议		本次环境风险评价重点从大气环境境要素分析了事故状况下影响后果，在假定的事故情景下，次生环境风险产生的一氧化碳对评价范围内敏感点影响有限，无防护措条件下受到的伤害可能性很低，因此，建设单位在落实评价提出的风险防范措施后，本项目运营期内环境风险可以接受。				
注：“□”为勾选项，“”为填写项。						

第七章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据。本次评价对项目建设产生的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，重点对项目环保设施费用效益进行分析论证，从而评价项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为项目决策提供依据。

7.1 工程社会效益分析

为了解决驻马店市危险废物处置类别及处置能力不足的问题，同时为了响应国家有序发展工业窑炉协同处置或利用固体废物，提升危险废物处置及综合利用能力的政策，河南华润电力古城有限公司拟投资 5500 万元，在现有厂区以现有 2×300MW 燃煤机组为基础，扩建协同资源化综合利用 5 万吨/年危险废物项目。

本项目社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目符合国家的产业政策，选址符合驻马店市城市规划及生态环境规划。本项目实施后，可以提高企业的整体发展水平、为企业带来更大效益、增强其市场竞争能力，增加当地财政收入，对当地社会经济发展具有一定的积极作用。

（2）本项目的建设可促进驻马店市产业循环发展，解决区域危险废物处理处置或综合利用能力不足的问题，带动区域经济协调发展。

7.2 工程经济效益分析

本项目主要经济技术指标见表 7.2-1。

表 7.2-1　　本次工程主要经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数值	备注
1	项目总投资	万元	5500	/
2	年均销售收入	万元	5124.69	/
3	年均总成本费用	万元	4259.57	/
4	年均利润总额	万元	823.75	/
5	年均利税总额	万元	205.94	
6	年均净利润	万元	617.81	税后
7	全投资内部收益率	%	26.74	所得税后
8	全投资回收期	年	8.9	含建设期

本项目总投资 5500 万元，年均净利润 617.81 万元，8.9 年后可收回投资开始盈利。各项经济指标表明，本项目投产后盈利能力较强，有较好的发展潜力和较强的抗风险能力，具有良好的投资效益。从经济角度考虑，本项目的建设是可行的。

7.3 工程环境损益分析

7.3.1 工程环保设施及投资运转费用

为确保污染物稳定达标排放，企业建设了一系列污染防治设施和风险防范设施，主要为废气治理设施、废水收集及治理设施、噪声治理设施、风险防范设施，厂区防渗及绿化等工程。

本项目环保设施及风险防范设施投资共计 623 万元，占工程总投资 5500 万元的 11.33%；环保设施运行费用为 60 万元，占项目年均利润总额 823.75 万元的 7.28%。企业可以保障环保设施的正常运行及污染物的稳定达标排放。本项目环保设施及投资情况详见下表。

表 7.3 -1　　本工程环保设施运转经济指标一览表

序号	内容	单位	数值
1	工程环保设施总投资	万元	623
2	环保投资占总投资比例	%	11.33
3	环保设施年运转费用	万元	60
4	环保设施运转费用占年均利润总额比例	%	7.28

7.3.2 环境效益

环境效益可分为直接效益和间接效益。直接效益指包括各种资源的综合利用技术而取得的节约型费用。间接效益主要指采用污染治理设施后而减少的费用。

本项目建成投产后在严格落实项目所提各项污染治理措施后所产生的环境效益主要有以下几个方面：

（1）直接经济效益

本项目的直接经济效益主要体现在项目市场化盈利的方面。本项目年均净利润617.81万元，具有良好的经济效益。

（2）间接经济效益

本项目在采取相应的环保措施以后，各类污染物削减情况详见表7.3-2。

表7.3 -2　　采取环保治理措施后各类污染物削减情况

类别		污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织废气	废气量	26833.292×10^4 m^3/a		
		颗粒物	7280.7666	7279.6745	1.0921
		SO_2	513.4103	505.7091	7.7012
		NO_x	71.3766	60.6701	10.7065
		氨	/	/	0.8238
		HCl	1.6178	0.3003	1.3175
		HF	0.5332	0.3829	0.1503
		Hg	0.0122	0.0055	0.0067
		铅	0.7196	0.7169	0.0027
		镉	0.0929	0.0928	0.0001
		铬	1.125	1.1243	0.0007
		砷	0.2000	0.1999	0.0001
		T1＋Cd＋Pb＋As	1.0225	1.0196	0.0029
		Be＋Cr＋Sn＋Sb＋Cu＋Co＋Mn＋Ni＋V	10.9840	10.8678	0.1162
		二噁英类	2.68×10^{-8} tTEQ/a	0	2.68×10^{-8} tTEQ/a

	无组织废气	NH_3	0.0394	0	0.0394
		H_2S	0.0114	0	0.0114
		颗粒物	0.1314	0	0.1314
		VOCs	0.0315	0	0.0315
废水	生产废水	废水量（m^3/a）	11695.005	11695.005	0
		COD	34.8355	34.8355	0
		BOD_5	4.6682	4.6682	0
		SS	3.5209	3.5209	0
		NH_3-N	0.9347	0.9347	0
		TP	0.2336	0.2336	0
		Cd	0.0577	0.0577	0
		Pb	0.0578	0.0578	0
		Cr	0.0956	0.0956	0
		Hg	0.0005	0.0005	0
		Ni	0.0499	0.0499	0
		As	0.0346	0.0346	0
		Cu	0.0007	0.0007	0
		Zn	0.0128	0.0128	0
		Mn	0.0003	0.0003	0
		石油类	0.5779	0.5779	0
固体废物		废包装袋及塑料包装桶/箱	894.6	894.6	0
		铁质废包装桶/箱	217	217	0
		分析化验废物	1	1	0
		废液除杂过程产生的杂质	0.3	0.3	0
		固态危废分拣环节产生的废金属	0.05	0.05	0
		收尘灰	22	22	0
		废布袋	0.02	0.02	0
		粉煤灰	42.24 万 t/a	42.24 万 t/a	0
		炉渣	8.59 万 t/a	8.59 万 t/a	0
		脱硫石膏	12.03 万 t/a	12.03 万 t/a	0
		废矿物油	0.3	0.3	0

由上表可以看出：通过相应的治理措施治理后，项目各类污染物均有了大幅削减。此外，本工程在采取相应的污染治理措施后，对环境和人体减少的损失也可视为间接经济效益，这部分环境效益无法准确度量，直接表现为对人们居住生活环境的影响降低到最小程度。

7.3.3 环境损失

污染与破坏对环境造成的损失，最终是以经济形式反映出来。本项目运营过程中所排放的废气中含有颗粒物、SO_2、NO_x、HCl、HF、重金属、二噁英、挥发性有机物等污染物。这些污染物的排放必将会对厂址周围人民的生活质量、人体健康等造成影响。工程在采用严格的源头控制措施及末端治理措施后，各类污染物均可以满足项目相应环境质量指标和受纳体环境功能的要求。因此，项目正常运营过程中对环境造成的损失处于可以接受的水平。

7.3.4 环境损益分析

（1）环保设施总投资占建设投资比例

本次工程环保设施及风险防范设施投资共计 623 万元，占工程总投资 5500 万元的 11.33%。本工程本身就是一项环保工程，从经济上分析，环保投资占总投资的比例是企业可以接受的。

（2）环保运行费用占工程总经济效益比例（环境成本率）

本次工程环保设施运行费用为 60 万元，占项目年均利润总额 823.75 万元的 7.28%。在当前严格环保要求下，环保设施运行费用所占比例不大，环保资金能够保障支付，企业可以保证环保投资到位和环保设施的正常运行，实现污染物达标排放，预防和减轻工程对环境的影响，满足环境管理的要求。

（3）环境损失费用分析（环境代价）

本项目的建设必将会对周围的环境造成一定的影响，体现在对人们生存环境质量下降的损失和环保税的征收。但就本项目而言，产品附加值较高，年利润率相对较

高，其对应的环境成本与年销售、利润相比所占比例较小。因此从经济分析结果可以看出，本项目具有较高的环境经济效益。

7.4 环境影响经济损益分析结论

本项目属于环境治理业，符合国家产业政策，通过严格的管理及控制技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目的实施在促进地方经济循环发展的同时又具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，并有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看也是可行的。项目在保证环保投资的前提下，能够做到达标排放，环境效益比较明显，从环境经济角度来看也是合理可行的。综合分析评价认为，河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目从社会、环境与经济角度分析建设可行。

第八章　环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中一项重要内容，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的重要保证，加强环境监督、管理力度，是企业实现社会效益、经济效益、环境效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是企业环境管理的重要组成部分，通过监测计划的制定与执行，可以定量反映企业的环境信息，及时发现问题、解决问题和总结经验，保证环保措施的实施和落实，并以此完善环境管理，使环境资源维持在期望值范围以内。

本项目在生产过程中有“三废”产生，为了保护当地人居环境，同时为了企业能够持续化发展，必然要求企业有一套完善的环境保护管理体系，将环境管理和环境监控纳入日常生产管理中，在搞好生产的同时，确保各项污染治理措施的正常运行和污染物的达标排放。

8.1 环境管理要求

8.1.1 环境管理机构的设置

河南华润电力古城有限公司设置有安环部负责公司日常环境保护管理、环境污染防治设施运行和污染物达标排放、污染物排放日常监测等工作的监督考核工作，配置专职环境管理人员 3 名，安环部领导由厂内生产经理负责担任。企业安环部工作人员具有较丰富的环境管理经验，具有一定环保专业知识且熟悉国家及地方相关法律、法规及有关标准；具有一定的电力与危险废物资源化入炉利用生产知识，了解生产过程各个产污环节，能够及时发现生产运行中的环保问题并及时解决。该机构在日常运营过程中接受当地环境管理部门的技术指导和监督考核。

8.1.2 环境保护管理机构的职责

针对企业运行及排污情况，确定企业环保管理部门的具体责任及任务，主要有：

①贯彻执行国家及地方环境保护的法律、法规和方针、政策。并督促、检查本企业的执行情况。

②结合本项目生产特点，制定本项目日常环境管理制度并组织实施，明确各项环保设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

③实施上级主管部门和地方政府下达的环境保护和综合利用任务。

④建立和健全环境保护管理及环境污染防治设施、设备运行管理制度，负责对环保设施进行监督考核，确保环境保护设施高效、稳定、连续运转。

⑤负责组织本企业环境管理考核、环境监督监测和环境保护统计。结合本厂年度监测项目进行各项监测项目定期监测，按时提交监测分析报告。

⑥负责环保排污缴费管理、审定工作，处理本企业环境污染事故、污染纠纷，及时向上级部门报告情况。

⑦组织开展环境保护宣传、教育和培训等。将员工的环保考核纳入到生产考核之中并作为其重要组成部分，以提高员工的环保意识。便于环境管理工作的开展。

⑧负责对企业各污染源环境监测的领导和组织工作，建立和健全日常环境保护管理及环境污染防治设施、设备运行管理制度，对环保设施的运行情况及治理效果进行监控，及时了解存在的问题并给予解决，确保污染防治设施的正常运行并达到设计指标要求，为公司环境保护数据资料统计、各污染源治理提供基础数据，建立本项目环境管理台账。

⑨制定本企业的环境事故应急计划，发现事故及其隐患应及时处理并记录在案及时上报有关部门。

⑩加强从领导到职工的清洁生产意识教育，提高企业领导和职工推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程环境管理，使污染防治贯穿到生产的各个环节。

环境管理应贯穿于建设项目从筹备到运行的整个过程，并针对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同阶段的工作职责，

8.1.3 建设项目各阶段环境管理要求

本项目环境管理机构各阶段的环境管理要求见表 8.1-1。

表 8.1-1　　建设项目环境管理要求一览表

运行时段	环 境 管 理 要 求
筹备期	·熟悉环保法律法规； ·审核项目准入条件，确定项目是否符合国家产业政策和环保准入条件； ·向环保管理部门申报建设项目，内容包括产品规模、生产工艺、采用设备、建设地点等； ·请有资质的正规单位进行可行性研究和初步设计，进行建设项目环境影响评价，待管理部门批准后进行建设。
建设期	·请有资质的正规单位按照设计图纸进行规范施工和全过程的施工监理、环境监理，认真执行环评提出的建设期污染治理措施； ·根据环评及批复的污染防治措施和“三同时”原则落实环保设施的建设； ·在工程投入试运行前，检查施工现场恢复情况，未恢复的及时恢复。
竣工验收期	·项目建成后，汇同施工单位、设计单位检查环保设施是否符合“三同时”要求，严格落实“三同时”要求； ·严格执行排污许可制度，在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度、排放浓度等，测算并申报污染物排放量； ·监测环保设施运行效率与效果，进行项目环保验收准备工作与报告编制工作； ·向环保管理部门提交《建设项目环保设施施工验收申请报告》，然后由建设单位组织建设项目竣工环保验收工作，并将建设项目竣工环保验收监测报告提交当地环境保护行政管理部门进行备案。
运行期	·制定切实可行的环保设施管理制度，执行月报制度，建立环保台账制度；定期组织开展环保宣传教育及环保岗位操作规程培训； ·把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间班组和岗位，进行全方位管理； ·实施有效的“三废”综合利用开发措施。收集整理和推广环保技术经验，及时解决运行中出现的环保问题； ·按照责、权、利实施奖罚制度，对违反法规和制度的行为根据情节给与处罚，对有功者给与奖励； ·配合当地和上级环保主管部门，认真落实国家环保法规和行政主管部门的规定。接受环保管理部门的监督检查； ·经常性地组织对企业职工进行清洁生产教育和培训，根据企业发展状况，推进清洁生产审计； ·按照环评及批复要求制订全厂环境监测计划，定期进行污染源和环境监测，整理分析各项监测资料，填报环境监测统计报表、环境指标考核资料，建立环保档案，掌握污染排放情况，分析变化规律。

8.2 污染物排放清单及排放管理要求

本项目基本情况见表 8.2-1，项目工程组成见表 8.2-2，项目所用原辅材料及能源消耗见表 8.2-3，本项目拟采取的环保措施、排放的污染物种类、排放浓度和排放量清单见表 8.2-4、本项目环境风险防范措施见表 8.2-5，本项目需要向社会公开的信息内容见表 8.2-6。

表 8.2-1　　本项目工程基本情况

序号	项 目	内　容
1	项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目
2	建设单位	河南华润电力古城有限公司
3	建设地点	驻马店市驿城区古城乡华润古城电力有限公司生产厂区内
4	建设性质	扩建
5	建设规模	协同资源化综合利用 5 万吨/年危险废物。 其中：固态危险废物处理量 22000t/a、半固态废物处理量 25000t/a、液态危险废物处理量 3000t/a。
6	建设内容	依托厂区现有 2×300MW 燃煤发电机组的高温煤粉炉，在厂区预留空地上扩建一条液态危险废物预处理及输送入煤粉炉处理线，一条半固态危险废物预处理及输送入煤粉炉处理线，一条固态危险废物预处理及输送入煤粉炉处理线。主要建设内容为：进厂废物取样及接受系统、分析鉴别系统、危废贮存库管理系统、预处理系统、输送入炉系统、废气处理系统、自动化控制系统及配套公辅工程、环保工程等。
7	服务范围	原则上仅接收驻马店市范围内产生的属于本次项目类别的危险废物
8	占地面积	本次扩建项目占地面积 6000m^2；在现有厂区东侧预留用地内建设，不新增用地
9	总投资	5500 万元
10	劳动定员及工作制度	劳动定员 40 人，从厂区现有工程劳动定员中调配，不新增； 工作时间：365d/a，24h/d
11	建设期	6 个月

表 8.2-2　　本次拟建工程组成一览表

项 目		内 容	备注
本次项目规模		协同资源化综合利用 5 万吨/年危险废物。 其中：固态危险废物处理量 22000t/a、半固态废物处理量 25000t/a、液态危险废物处理量 3000t/a。	/
主体工程	危险废物贮存库	危险废物贮存库 1 座，库房面积 1728m^2，尺寸为 27m×64m×6m，用于液态危废、半固态危废、固态危废的入厂接收及储存。危废按类别与性质分区贮存。最大贮存量 2200t，能够满足危废贮存能力不低于 15 天总处理量的要求。	新建
		危废间防渗要求：基础防渗层结构从下往上依次为：①地基土层平整；②2mm 厚高密度聚乙烯膜（HDPE 膜）；③长丝土工布保护层；④水泥砂浆地面层；⑤2mm 厚环氧地坪漆面层；四周防渗采用在地角 300mm 范围内，由内向外依次做环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层和 5mm 厚环氧砂浆进行防渗、防腐处理。确保渗透系数≤10^{-10}cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	

项 目		内 容	备注
	危险废物预处理	液态危废预处理区：位于危废贮存库内，占地面积 156m^2，尺寸为 12m×13m×6m，主要包含除杂箱、气动隔膜泵和废液储罐。其中设置 2 个 15m^3 液态危废贮存罐和 1 个 50m^3 半固态危废干化废气冷凝液储罐。	新建
		半固态危险废物预处理区：设置在干化车间内（在中电环保污泥干化车间西侧预留空地单独分隔出来本项目的干化间），占地面积约 303.28m^2，尺寸为 6.8m×44.6m× 13m。主要包含 1 座 100 m^3 地下半固态危废接收仓、螺旋输送机、刮板输送机、圆盘干化机、干料储存仓（100 m^3）等。	
		固态危废预处理区：位于干化车间最西侧，东侧紧邻半固态危废预处理区。占地面积约 526.28m^2，主要包含 1 座 30m^3 的地下固态危废贮存仓（入口带筛网）、电动螺旋阀门及计量装置等。	
		各预处理区基础防渗层结构从下往上依次为:①地基土层平整;②2mm 厚高密度聚乙烯膜（HDPE 膜）；③长丝土工布保护层；④水泥砂浆地面层；⑤2mm 厚环氧地坪漆面层。确保渗透系数≤10^{-10}cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	
	投加系统	液态危废入炉输送线：废液储罐→电动离心泵→点火喷枪雾化→入炉	新建
		半固态危废入炉输送线：干料储仓→密闭输送皮带机→原煤仓→磨煤机→与煤粉一起喷吹入炉	依托中电环保干污泥全封闭皮带输送廊道
		固态危废入炉输送线：固态危废储存仓→罗茨风机及喷射泵→风送喷吹入炉。	新建
	入炉处理系统	依托厂区现有 2×300MW 燃煤发电机组的高温煤粉炉	依托现有
辅助工程	办公生活	依托厂区现有办公生活设施	依托现有
	门卫	在危废入厂接收区新建 1 座门卫室	新建
运输工程	危废运输	委托有危废运输资质的第三方公司运输	/
公用工程	给水	利用厂区内已有供水管网，接至本次工程处	依托现有
	排水	①生产废水收集后送入液态危废储罐，与液态危废一起喷入炉膛焚烧处理，不外排；②本项目不新增劳动定员，故不新增生活污水。	新建
	供电	依托厂区供电系统	依托现有
	自动化控制	新建 1 座中控室及配套的中控系统，实现预处理及输送投加系统的自动化控制	新建
	分析化验室	依托厂区现有分析化验室，位于化水车间办公楼二层，占地 403m^2。现有化学实验设备主要为满足电厂需求设立，可满足对煤炭来厂的工业分析。配有定硫仪、快速量热仪、干燥箱、高温炉、粘度仪、酸度计、全自动红外水分仪、工业分析仪等设备，可对来厂燃料进行称重、灰分、全水、硫分、热值等进行相应分析。本次项目拟新增离子色谱仪、定硫仪、电感耦合等离子体发射光谱仪及其他辅助实验设备，满足对危废各元素的分析，满足后期对配伍的要求。	依托现有并增加分析检测能力
	称重及车辆暂停	称重依托现有厂区东门门卫室旁边的地磅、监控设施；称重后车辆出现有厂区东门，入本项目危废贮存库所在接收区暂停待检。	依托现有
环保工程	废气处理	锅炉废气采用 SCR 脱硝+电除尘器+石灰石-石膏法脱硫除尘一体化塔+210m 烟囱	依托现有
		危废贮存库、危废预处理车间废气经负压收集、管道合并后送锅炉送风系统，入炉焚烧处置。	新建

项 目			内 容	备注
			液态危废采用密闭管道输送投加；固态危废采用密闭管道风送投加；半固态危废经干化预处理后由密闭皮带输送廊道输送至原煤仓，其中皮带输送通道全密闭并设置负压抽风系统，负压抽风系统废气由引风机送煤粉锅炉焚烧处置。	新建
	污水处理		本项目不新增劳动定员，故不新增生活污水产生量，生活污水处理设施依托现有厂区生活污水处理设施；	依托现有
			生产废水收集后送入液态危废储罐，与液态危废一起喷入炉膛焚烧处理，不外排。	新建
	噪声治理		基础减震、隔声降噪、安装消声器、厂房隔声等	新建
	固废处置	危险废物	危废包装袋及塑料包装桶/箱、废液除杂过程产生的杂质、化验废物、废矿物油等按照性质与物态经本次工程各危废处理线处理后送煤粉锅炉焚烧处理	新建
			盛装危废的铁质包装桶/箱、固态危废除杂过程产生的废金属外委有资质的单位合理处置	新建
		一般固废	本项目不新增劳动定员，故不新增生活垃圾产生量	/
	环境风险		设置 1 座 100m^3 初期雨水收集池和 1 座 600m^3 事故池，位于危废贮存库西侧	新建

表 8.2-3　　原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称		数量	单位	来源
1	危险废物		50000	t/a	/
	其中	固态危险废物	22000	t/a	/
		半固态危险废物	25000	t/a	/
		液态危险废物	3000	t/a	/
2	新鲜水		356.95	m^3/a	依托厂内现有新水管网
3	电		155 万	Kwh/a	依托厂内现有供电系统
4	蒸汽		2.5 万	t/a	依托厂内现有蒸汽管网

表 8.2-4　　本项目污染物排放清单一览表

类别		污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织废气	废气量	26833.292×10^4 m^3/a		
		颗粒物	7280.7666	7279.6745	1.0921
		SO_2	513.4103	505.7091	7.7012
		NO_x	71.3766	60.6701	10.7065
		氨	/	/	0.8238
		HCl	1.6178	0.3003	1.3175
		HF	0.5332	0.3829	0.1503
		Hg	0.0122	0.0055	0.0067
		铅	0.7196	0.7169	0.0027

		镉	0.0929	0.0928	0.0001
		铬	1.125	1.1243	0.0007
		砷	0.2000	0.1999	0.0001
		T1 十 Cd 十 Pb 十 As	1.0225	1.0196	0.0029
		Be 十 Cr 十 Sn 十 Sb 十 Cu 十 Co 十 Mn 十 Ni 十 V	10.9840	10.8678	0.1162
		二噁英类	2.68×10^{-8} tTEQ/a	0	2.68×10^{-8} tTEQ/a
	无组织废气	NH_3	0.0394	0	0.0394
		H_2S	0.0114	0	0.0114
		颗粒物	0.1314	0	0.1314
		VOCs	0.0315	0	0.0315
废水	生产废水	废水量（m^3/a）	11695.005	11695.005	0
		COD	34.8355	34.8355	0
		BOD_5	4.6682	4.6682	0
		SS	3.5209	3.5209	0
		NH_3-N	0.9347	0.9347	0
		TP	0.2336	0.2336	0
		Cd	0.0577	0.0577	0
		Pb	0.0578	0.0578	0
		Cr	0.0956	0.0956	0
		Hg	0.0005	0.0005	0
		Ni	0.0499	0.0499	0
		As	0.0346	0.0346	0
		Cu	0.0007	0.0007	0
		Zn	0.0128	0.0128	0
		Mn	0.0003	0.0003	0
		石油类	0.5779	0.5779	0
固体废物		废包装袋及塑料包装桶/箱	894.6	894.6	0
		铁质废包装桶/箱	217	217	0
		分析化验废物	1	1	0
		废液除杂过程产生的杂质	0.3	0.3	0
		固态危废分拣环节产生的废金属	0.05	0.05	0

	收尘灰	22	22	0
	废布袋	0.02	0.02	0
	粉煤灰	42.24 万 t/a	42.24 万 t/a	0
	炉渣	8.59 万 t/a	8.59 万 t/a	0
	脱硫石膏	12.03 万 t/a	12.03 万 t/a	0
	废矿物油	0.3	0.3	0

表 8.2-5　　本工程风险事故防范措施

序号	风险防范措施		内容	投资	备注
1	环保管理		风险事故应急预案	/	/
2	事故池		新增1个600m^3的事故水池	10	本次新增
3	防渗工程	危废库房、危废预处理间	危废贮存房、危废预处理间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求规范建设和维护使用，危废贮存库地面基础防渗层结构从下往上依次为：素土夯实→300mm 厚级配砂石→2.0mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜层→300g/m^2 土工无纺布层→砂石垫层→150mm 厚 C20 混凝土→30mm 厚 C25 混凝土找平层→环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层→5mm 厚环氧砂浆面层；四周防渗采用在地角 300mm 范围内，由内向外依次做环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层和 5mm 厚环氧砂浆进行防渗、防腐处理。预处理车间防渗在现有车间水泥地面基础上进行改造，基础防渗层结构从下往上依次为：①现有水泥地面；②2mm 厚高密度聚乙烯膜（HDPE 膜）；③长丝土工布保护层；④水泥砂浆地面层；⑤2mm 厚环氧地坪漆面层。确保渗透系数≤10^{-10}cm/s。 导流槽基础防渗层结构从下往上依次为：素土夯实→300mm 厚级配砂石→2.0mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜层→300g/m^2 土工无纺布层→砂石垫层→150mm 厚 C20 混凝土→30mm 厚 C25 混凝土找平层→环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层→5mm 厚环氧砂浆面层	300	本次新增
		事故水池	事故水池基础防渗层结构由下至上依次为 0.5m 粘土压实层→150mm 厚 C20 混凝土→5mm 厚环氧砂浆面层		
4	人员防护		淋浴洗眼器、防毒面具、化学防护服等若干	/	依托现有
5	消防设施		消防栓、便携式灭火器等	/	
6	有毒可燃气体报警		（氨气、硫化氢）2 套	10	本次新增
7	其他防范措施		警示标志	1	
8	合计		/	321	/

表 8.2-6 企业应向社会公开信息内容一览表

序号	企业信息公开内容		
1	排污单位基本情况	排污单位基本信息	公司名称、行业类别、投产日期
		主要产品及产能	主要生产工艺、生产设施名称、生产设施参数、产品名称、生产能力和计量单位等。
		主要原辅材料及燃料	原辅材料和燃料用量、规格等
		产排污节点污染物及治理措施	给出生产设施名称、产排污节点、污染物种类、名称排放形式等
2	大气污染物排放信息	有组织排放	排放口地理坐标、排气筒出口内径、污染物排放量、执行标准等
		无组织排放	产污环节、污染物种类、排放量等
		许可排放总量	排污总量情况
3	水污染物排放信息	处理后回用	/
4	固废污染物排放信息	固废分类	危险废物和一般固废分类处置最终去向、贮存及管理要求
5	环境风险防范相关信息	事故风险的防范措施建设情况	

根据表 8.2-6 的相关内容，企业应按照国家管理要求申请排污许可证，并向社会公开公司建设基本情况和污染物排放清单等相关信息，接受社会监督。

8.3 环境监测计划

环境监测计划是环境管理的重要组成部分。通过监测计划的制定与实施，及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，确保环保设施长期高效稳定运行。

8.3.1 环境监测的目的

环境监测是为环境管理提供科学依据不可缺少的基础性工作，同时是执行环保法规，判别环境质量、评价环境治理设施运行效果的重要手段，在环境管理中起着重要作用。

8.3.2 环境监测机构

环境监测是以测定代表环境质量的各种标准数据为主要任务，通过环境监测可以定量地反映企业的环境信息，了解企业能否满足环境目标的要求，为防止和减少污染以及环境管理提供科学依据。是企业环境管理的重要组成部分。

建设单位环境监测任务和职责由安环部统一安排，监测任务委托第三方环境监测单位代为监测。

8.3.3 内部环境监测职责

（1）认真贯彻国家有关环保法规、规范，建立健全本站各项规章制度；

（2）完成规定的监测任务，监督、监测各排放源的排放状况，保证监测质量，并对监测数据负责；

（3）负责环境监测仪器设备维护保养和检验工作，确保监测工作正常进行；建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于 5 年。

（4）负责污染事故的监测报告；

（5）接受当地环保部门的监督和管理。

8.3.4 环境监测计划

环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划两部分。

8.3.4.1 本项目污染源监测计划

参照《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）和《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》的相关监测要求，同时根据本工程具体排污情况，项目运行期环境相关监测内容及监测频率见表 8.3-1。若今后国家发布新的适用于燃煤电厂协同处理固体废物的标准或排污许可技术规范等相关文件，届时按照国家发布的新文件要求执行。监测数据采集与处理、采样分析方法按照执行国家有关技术标准和规范。

表 8.3-1　　污染源监测内容及监测频率一览表

类别	监测点位		监测因子	监测频率	执行标准
废气	危险废物贮存库外 1m 及危废预处理车间外 1m		VOCs（以非甲烷总烃计）	1 次/季度	执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 排放限值要求
	储油罐周边		非甲烷总烃	1 次/季度	参考执行《关于全省开展工业企挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）中附件 2 工业企业边界挥发性有机物排放建议值要求。
	锅炉废气排气筒	DA001	烟尘（颗粒物）、二氧化硫、氮氧化物（以 NO_2 计）、氨、氯化氢、CO	自动在线监测	烟尘、SO_2、NOx 执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 大气污染物特别排放限值中以气体为燃料的燃气轮机组排放标准限值要求、Hg 执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 特别排放限值；NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值；HF、HCl、重金属及二噁英执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 排放限值；非甲烷总烃参考执行《关于全省开展工业企挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）中附件 1 工业企业挥发性有机物排放建议值中其他行业排放限值要求。
			二噁英类	1 次/半年	
			氟化氢、林格曼黑度、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	1 次/月	
			汞及其化合物（以 Hg 计）；镉及其化合物（以 Cd 计）；砷、镍及其化合物；铅及其化合物（以 Pb 计）；铬、锡、锑、铜、锰及其化合物		
	厂界监控点		颗粒物、氯化氢、氟化物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
			挥发性有机物（以非甲烷总烃计）		参考执行《关于全省开展工业企挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）中附件 2 工业企业边界挥发性有机物排放建议值要求。
			氨、硫化氢、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界二级标准限值
噪声	四周厂界		Leq dB（A）	每季度一次，每次两天，昼夜各一次	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。
注：若今后国家或地方修订或颁布新的环境保护标准，则按新标准进行达标考核。					

8.3.4.2 环境监测计划

为了保护周边环境和人群健康，需要定期对周围环境敏感点进行环境空气、地下水、声环境的监测。根据工程内容和周边环境敏感点分布情况，本评价建议制定环境监测计划见表 8.3-2。环境质量监测采样方法、监测分析方法、监测数据采集与

处理、监测质量保证与质量控制等应符合所执行的环境质量标准、国家有关技术标准和规范。

表 8.3-2　　环境质量监测内容及监测频率一览表

类别	监测因子	监测点位	监测频率	执行标准
环境空气	PM_{10}、SO_2、NO_x、铅、镉、汞、砷、六价铬、氟化物	古城街道、陈堂村	一年一次，每次 3 天	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	氨、氯化氢、硫化氢			《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度限值
	二噁英类			日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）			《大气污染物综合排放标准详解》
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、铍、锑、镍、钴、铊、钒、总大肠菌群、细菌总数	岳庵村地下水井、项目厂址、陈堂村地下水井	半年一次，每次 1 天	执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
土壤	pH、GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子及表 2 中二噁英	项目危废贮存库附近	三年一次，每次 1 天	执行《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准（试行））》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准限值
	pH 值、GB15618-2018 表 1 中 8 项基本因子（镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌）	厂址东、西两侧农田		《土壤环境质量标准-农用地土壤污染风险管控标准（试行））》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值
注：若今后国家修订或颁布新的环境保护标准，则按新标准进行达标考核。				

8.3.4.3 跟踪监测计划

本项目为煤粉锅炉协同资源化利用危废项目，本项目涉及持久性污染物重金属、二噁英排放，存在长期、潜在或者累积性的环境影响，短期内无法判断其最终影响程度，因此评价建议，本项目建成运行后应进行跟踪评价，评价本项目实施后的环境影响以及防范措施的有效性，提出补救方案或措施，为改进建设项目管理和环境管理提供科学依据。具体跟踪监测要求如下：

（1）本次评价要求本项目实施后先进行危废掺烧试烧试验，严格按照入炉特性和控制要求进行配伍，考虑到厂内固体废物储存能力有限，每次试烧时间为 1 天，

并对试烧期间的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏进行单独暂存，且须对其进行危废属性鉴别，根据鉴别结果合理处置，送鉴别前暂按危废贮存与管理。若鉴别结果为危险废物，则本项目应立即停止实施。若鉴别结果不属于危险废物，则可继续进行试烧试验，并对试烧试验后的固体废物进行鉴别，每次鉴别结果应及时向环保管理部门书面反馈。

（2）试烧试验期为1年。在试烧及正式运行过程中建设单位应每年对本项目产生的废气、固体废物等进行跟踪监测与评价，形成本项目跟踪评价报告，并报环保管理部门接受监督。

第九章　环境影响评价结论

9.1 评价结论

9.1.1 项目属于国家产业政策鼓励类，项目建设符合《驻马店市城市总体规划（2018-2035）》，项目选址不在驻马店市饮用水源保护区规划范围内，不涉及生态敏感区。

河南华润电力古城有限公司拟投资 5500 万元，在现有厂区以现有 2×300MW 燃煤机组为基础，扩建协同资源化综合利用 5 万吨/年危险废物项目。本次项目属于扩建性质，项目在现有厂区闲置空地内进行建设，不新增占地。项目主要建设危险废物贮存库、危废预处理车间及危废投加系统、废气收集输送系统及配套设施。该项目通过燃煤锅炉燃烧系统、废气收集处理系统、锅炉尾气处理系统，达到危险废物资源化、无害化综合利用。该项目属于《产业结构调整指导目录 2019》鼓励类项目，该项目已于 2020 年 03 月 20 日在驻马店高新技术产业开发区管理委员会备案，项目代码为 2020-411753-77-03-010798。

本项目位于驻马店市驿城区古城乡河南华润电力古城有限公司厂区内，项目周边主要为农田，距离项目厂址较近的敏感点为厂界北侧约 47m 处的古城乡（距项目焚烧设施 790m）、西北约 140m 的岳庵村（距项目焚烧设施 1040m）、东南偏南约 590m 陈堂村、西南偏西约 740m 的刘方庄等。项目用地为工业用地，项目厂址符合驻马店市城市总体规划（2018-2035 年）的相关要求。项目厂址不在驻马店市饮用水水源保护区范围内，本项目不涉及生态敏感区。

9.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据驻马店市基本污染物长期监测结果统计数据，项目所在区域环境空气质量已不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，区域环境空气首要污染物为 $PM_{2.5}$，其次为 PM_{10}。超标情况大多出现在入冬以后，O_3 出现轻微

超标。所以判定本项目所在区域为不达标区。

本次评价补充监测期间各监测点位六价铬小时浓度以及氟化物、铅、汞、镉、砷日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；H_2S，NH_3、氯化氢、锰及其化合物的小时浓度和氯化氢日均浓度均能满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；非甲烷总烃小时平均浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》详解中有关要求；参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），臭气浓度可以满足该标准表 1 中的厂界二级标准。

结合本次评价环境空气质量现状调查所收集的数据，分析项目所在驻马店地区 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 浓度较高的主要原因一是入冬后气压低，造成空气中的微小颗粒不断聚集，飘浮在空气中。二是道路交通、建筑施工、土地裸露造成的扬尘污染严重，给城市地面带来了大量的灰尘，由于空气干燥、湿度低，人群和车流的活动，又使地面的灰尘飘浮到空气中。O_3 超标在夏季明显，原因是夏季空气扩散条件比较好，加上降雨较多，夏天强烈的太阳辐射和较高的温度，容易造成光化学烟雾和二次臭氧产生。持续高温和强日照天气，有利于氮氧化物和挥发性有机物发生大气光化学反应，从而生成近地面臭氧等强氧化剂所影响的。

（2）地表水：本项目废水不外排，本次评价在厂区南侧淘河设置两个地表水监测点，两个点位的 COD、总氮出现不同程度的超标，主要是周边村庄生活污水和农田退水所致，水体质量已不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

近年来，省市陆续颁布《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（豫政〔2018〕30 号）、《河南省 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》、《驻马店市人民政府办公室 关于印发驻马店市 2018 年持续打好打赢 水污染防治攻坚战工作方案的通知》（驻政办〔2018〕14 号）等文件，提出深入开展城市黑臭水体整治、提高城镇生活污水处理水平（加快城镇污水处理

设施建设与改造、促进城镇污水再生利用）、深化工业污染防治（加快淘汰落后产能、严格环境准入、推动工业节水、推动重污染企业退出、提升产业集聚区污水处理水平）、推进农业农村污染防治、开展交通运输业水污染防治等各项措施，对区域水环境进行综合整治，逐步改善地表水的环境质量。

（3）地下水：根据区域地表水监测数据统计结果，本次地下水监测设置的 10 个监测点位，所有监测点位菌落总数均超标，主要是由于农村地区，未加封井盖导致，9#监测点位锰超标，该监测点位位于厂址上游，3#监测点位总硬度、溶解性总固体和硝酸盐超标，该点位位于本项目厂址上游，硝酸盐和溶解性总固体超标原因：调查评价区内生活污水、生活垃圾渗滤液下渗污染地下水，导致地下水中硝酸盐和溶解性总固体含量相对较高，硝酸盐超标表明地下水中污染物已无机化，已基本自净。总硬度超标主要是原生地质原因导致，其余各监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）Ⅲ类标准。

（4）土壤：根据本次评价期间土壤监测结果，本项目厂区内各监测点位土壤环境质量可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准限值要求，厂区外各监测点位土壤环境质量可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）风险筛选值标准限值要求。

（5）噪声：根据本次评价期间噪声监测结果，四周厂界和古城乡监测点位昼/夜声环境现状值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

9.1.3 本项目完成后，全厂废气污染物、噪声均可达标排放，废水不外排，固废能够得到综合利用或合理处置，工程污染防治措施可行。

通过工程拟采取的各项污染防治措施治理后，污染物排放达标情况如下：

（1）废气

本项目危废库房、预处理车间、化验室均为全密封设计，并采用负压集气系统

对危废库房、预处理车间（包括预处理系统及投加系统）、化验室等产生的废气统一集中收集后，送煤粉锅炉焚烧处理，转为有组织排放；经煤粉锅炉高温燃烧处理危险废物过程中产生的锅炉废气，主要污染物为：颗粒物、SO_2、NO_x、HCl、HF、重金属、二噁英、挥发性有机物等，厂区现有2台燃煤机组的锅炉燃烧废气分别经2套SCR脱硝+净电除尘+石灰石-石膏法脱硫除尘一体化塔处理达标后，经由1根210m排气筒排放。项目严格按照危险废物入煤粉锅炉控制相关要求进行投加和污染元素控制，且要求本项目入炉危废产废工艺中不涉氯及不涉重金属，从源头上减少污染物产生量；同时严格按照相关标准规范及政策要求减少无组织排放，经采取上述相应的治理措施后，本项目及本项目建成后全厂有组织废物（锅炉废气）中的颗粒物、SO_2、NO_x、汞及其化合物均能满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2燃气轮机组大气污染物特别排放标准限值要求；废气中的HCl、HF、重金属、二噁英等均能满足《煤粉锅炉协同处置固体废物污染控制技术规范（建议稿）》（中国环境科学研究院）中表2协同处置固体废物煤粉锅炉大气污染物最高允许排放浓度限值要求和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中表3大气污染物排放限值要求。

（2）废水

本项目不新增劳动定员，拟在厂区内部调配，故不新增生活污水产生量。

本项目生产废水主要为：车辆冲洗废水、车间地面和设备清洗废水、分析化验室废水、半固态危废干化废气冷凝液。其中，运输车辆冲洗用水循环使用，定期补充新水，不外排。其余废水经收集后再泵送入危废库房的液态危废储罐，经液态危废输送及投加系统（密闭管道泵送及雾化喷枪）喷入煤粉锅炉炉膛焚烧处置，不外排。

（3）固废

本项目营运期产生的固体废物主要有：危废原料的包装物、分析化验废物、废液除杂过程产生的杂质、固态危废分拣环节产生的废金属、固体废物拆包卸料工序

袋式除尘器环节产生的废布袋、锅炉焚烧环节产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、设备维修保养产生的废矿物油等。其中，铁质废包装桶/箱、固态危废分拣环节产生的废金属仍为危险废物，在厂区危废暂存库房专用区域暂存后，定期委托有资质的单位合理处置；废包装袋及塑料包装桶/箱、分析化验废物、废液除杂过程产生的杂质、固体废物拆包卸料环节袋式除尘器的收尘灰及废布袋、设备维修保养产生的废矿物油等仍为危险废物，均可回本项目预处理及投加流程，入炉焚烧处置，不外排。本项目实施后产生的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏须进行危废属性鉴别，根据鉴别结果合理处置，送鉴别前暂按危废贮存与管理。项目产生的固体废物均得到妥善处置或综合利用，不会造成二次污染。

（4）噪声

项目高噪声设备经采取减振、隔声、消声、厂房隔声等相应的噪声治理措施后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

9.1.4 主要环境影响

9.1.4.1 大气环境影响结论

（1）2018 年驻马店市 $PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3 超标，属于环境空气质量非达标区。评价采用导则推荐模式清单中的估算模式计算本项目大气环境影响评价等级为一级。

（2）本项目新增污染物，正常排放下污染物短期/长期浓度贡献值的最大浓度占标率均＜100%。

（3）本项目新增污染源，正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均＜30%。

（4）对于现状达标的污染物，叠加现状值后，污染物小时浓度敏感点的叠加结果最大值、环境防护距离外的网格点叠加结果最大值，均符合环境质量标准。

（5）根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)8.7.5 大气环境防护距离的相关要求，本次大气环境防护距离计算选取了“本项目现有污染源+新增污染

源”进行运算。由运算结果看出，在本项目排放污染物厂界浓度满足厂界标准，本项目完成后全厂污染物厂界外大气污染物短期贡献浓度均可满足环境质量浓度标准，本次工程完成后全厂不需设置大气环境防护距离。

综上所述：评价认为，本项目大气环境影响可以接受。

9.1.4.2 水环境影响结论

（1）地表水

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。本目不新增劳动定员，生产废水不外排，正常工况下不会影响地表水环境质量，评价认为本项目地表水环境影响可以接受。

（2）地下水

由地下水预测结果可知，综合分析，在非正常工况下，事故池池底泄漏，污染物 COD、Cr、Ni 在模拟期内检测均出现超标情况，在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低，均没有超出厂界。污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，事故池污水渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度，因此，建议企业生产项目建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

综上所述，本次拟建项目结合区域水文地质条件、地下水环境质量现状、地下水污染防控措施、地下水预测分析等多方面情况，评价认为建设单位在落实评价各项地下水污染防控措施基础上，项目运营期内对区域地下水环境影响很小，项目建

设可行。

9.1.4.3 土壤环境影响结论

本项目厂址土壤环境现状质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）第二类用地筛选值要求。本项目采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。结合有害物质在土壤中的降解、迁移、转化规律，项目对土壤影响主要为大气沉降，经对重金属中代表物质 Hg 的土壤预测分析，预测值均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准要求，本项目建设对评价区域内土壤环境影响较小。

项目运营期在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化/硬化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不会改变区域土壤环境质量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

9.1.4.4 噪声环境影响结论

本次项目完成后各厂界噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，工程建成后不会产生噪声扰民现象。

9.1.4.5 固废环境影响结论

本项目营运期产生的固体废物主要有：危废原料的包装物、分析化验废物、废液除杂过程产生的杂质、固态危废分拣环节产生的废金属、固体废物拆包卸料工序袋式除尘器环节产生的废布袋、锅炉焚烧环节产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、设备维修保养产生的废矿物油等。其中，铁质废包装桶/箱、固态危废分拣环节产生的废金属仍为危险废物，在厂区危废暂存库房专用区域暂存后，定期委托有资质的单位合理处置；废包装袋及塑料包装桶/箱、分析化验废物、废液除杂过程产生的杂质、

固体废物拆包卸料环节袋式除尘器的收尘灰及废布袋、设备维修保养产生的废矿物油等仍为危险废物，均可回本项目预处理及投加流程，入炉焚烧处置，不外排。本项目实施后产生的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏须进行危废属性鉴别，根据鉴别结果合理处置，送鉴别前暂按危废贮存与管理。项目产生的固体废物均得到妥善处置或综合利用，不会造成二次污染。

9.1.5 环境风险评价结论

本次环境风险评价等级为二级，本项目最大可信事故为危废贮存库发生火灾爆炸引起的次生/伴生风险。本项目运营过程中发生风险事故的概率较低，发生环境风险的事故的后果较小，在可接受范围内。建设单位应针对存在的风险隐患，严格落实本评价提出的防范措施，加强环境风险管理，并根据本评价的要求编制环境风险应急预案。通过加强相应的消防、安全、环境管理等应急措施后，本项目环境风险水平在可接受范围内。

9.1.6 环境经济损益分析结论

本项目属于环境治理业，符合国家产业政策，通过严格的管理及控制技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目的实施在促进地方经济循环发展的同时又具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，并有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看也是可行的。项目在保证环保投资的前提下，能够做到达标排放，环境效益比较明显，从环境经济角度来看也是合理可行的。综合分析评价认为，河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目从社会、环境与经济角度分析建设可行。

9.1.7 公众参与结论

本项目环评期间，由建设单位组织实施了公众参与相关内容。根据建设单位提供的《河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目公众参与说明》，按照环保部《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的相关规

定，建设单位于 2020 年 09 月 29 日在驻马店高新技术产业开发区网站进行了为期 10 个工作日的环评第一次公示，公示内容包括建设项目名称、项目选址、项目建设内容、现有工程及其环保情况等基本情况、建设单位和环境影响报告书编制单位的名称及联系方式、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径等。第一次公示的网络链接为：http://www.zmdgxq.gov.cn/Announcement/1981.html。在本项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2020 年 11 月 23 日在驻马店高新技术产业开发区网站进行了为期 10 个工作日的环评第二次网上公示，在第二次网上公示期间，建设单位分别于 2020 年 11 月 25 日和 10 月 27 日在驻马店日报上进行了报纸公示，同时在项目厂址近距离敏感点（古城街道、陈堂村、小唐庄、岳庵、刘方庄、朱李庄）进行了为期 10 个工作日的张贴公示。第二次环评公示内容包括：建设项目概况、建设项目对环境可能造成的影响、预防及减轻不良环境影响的对策和措施、环境影响评价结论，公众查阅项目资料的方式和期限，征求公众意见的范围，征求公众意见的具体形式，建设单位及环评单位的联系方式，公众提出意见的起止时间，环境影响报告书征求意见稿的网络链接及查阅纸质版报告书的方式和途径，建设项目环境影响评价公众意见表的网络链接，链接为：

http://www.zmdgxq.gov.cn/Announcement/2128.html。

本项目在公众参与调查过程中，未收到公众电话、信函和电子邮件，未收到公众意见表等公众反馈意见，公示期间无公众向建设单位及环评单位进行投诉事件，未发生向环境管理部门信访事件。建设单位承诺项目运营期间将加强环境管理工作，将积极配合政府环保部门的监督和管理工作，并主动接受当地群众的监督。

9.1.7 总量控制指标

本项目废气总量控制因子为SO_2、NO_x，本项目实施后，本项目资源化利用的5万t/a危废将替代现有工程3.97万t/a燃煤量，经源强核算，故本项目实施后锅炉烟气中颗粒物、SO_2、NO_x的排放量较本项目实施前有所减少，故本项目不新增SO_2、NO_x排放总量。本项目废水不外排，故不涉及COD和氨氮排放量。

9.2 评价总结论

河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目符合当前国家产业政策，工程选址符合驻马店市城市总体规划（2018-2035 年）的相关规划要求，用地性质为工业用地，项目在认真落实评价提出的各项污染物防治措施后，各项污染物能够达标排放，固体废物能够综合利用或合理处置，不会改变区域环境功能。在认真落实评价提出的各项风险防范措施基础上，项目环境风险水平可以接受。项目建设可以实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。评价认为该项目在认真落实环评提出的各项环保措施及风险防范措施的基础上，从环保角度分析，本项目在所选厂址上建设可行。

9.3 建议

（1）严格按照危废产废工艺中不涉氯及不涉重金属的入炉要求，进行危险废物进入本项目的筛选和把关。严格落实入炉物料分析检测，入炉物料配伍及投加严格按照最大允许入炉污染元素要求进行配伍与投加。严格按照相关排污许可技术规范进行烟气监测与监控。

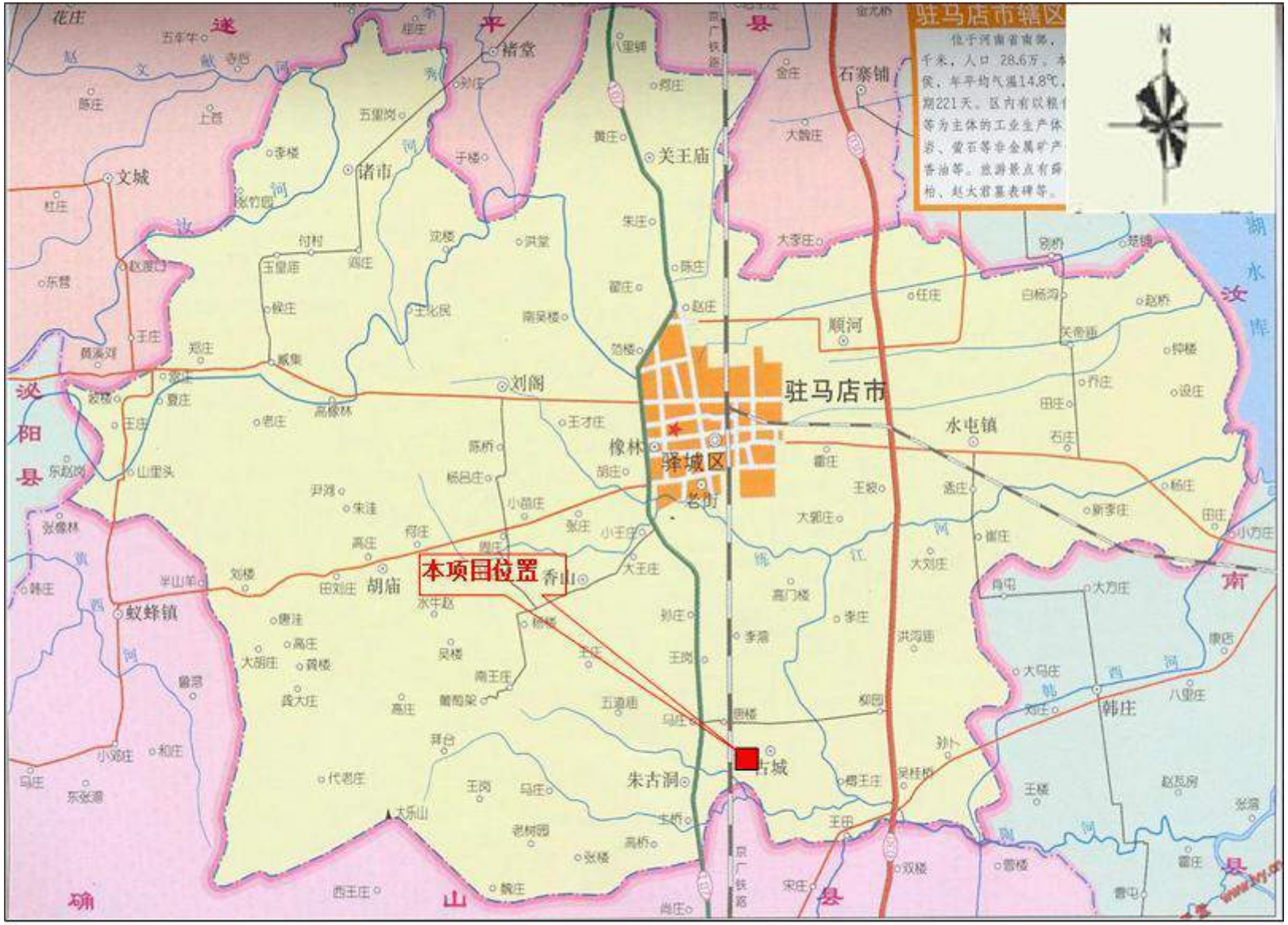
（2）建设单位应严格按照要求落实项目实施后粉煤灰、锅炉底渣及脱硫石膏的危废属性鉴别；严格落实本项目实施后的废气、固体废物跟踪监测与评价。

（2）建设单位应做到工程环保投资专款专用，认真执行环评提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施，落实“三同时”制度。

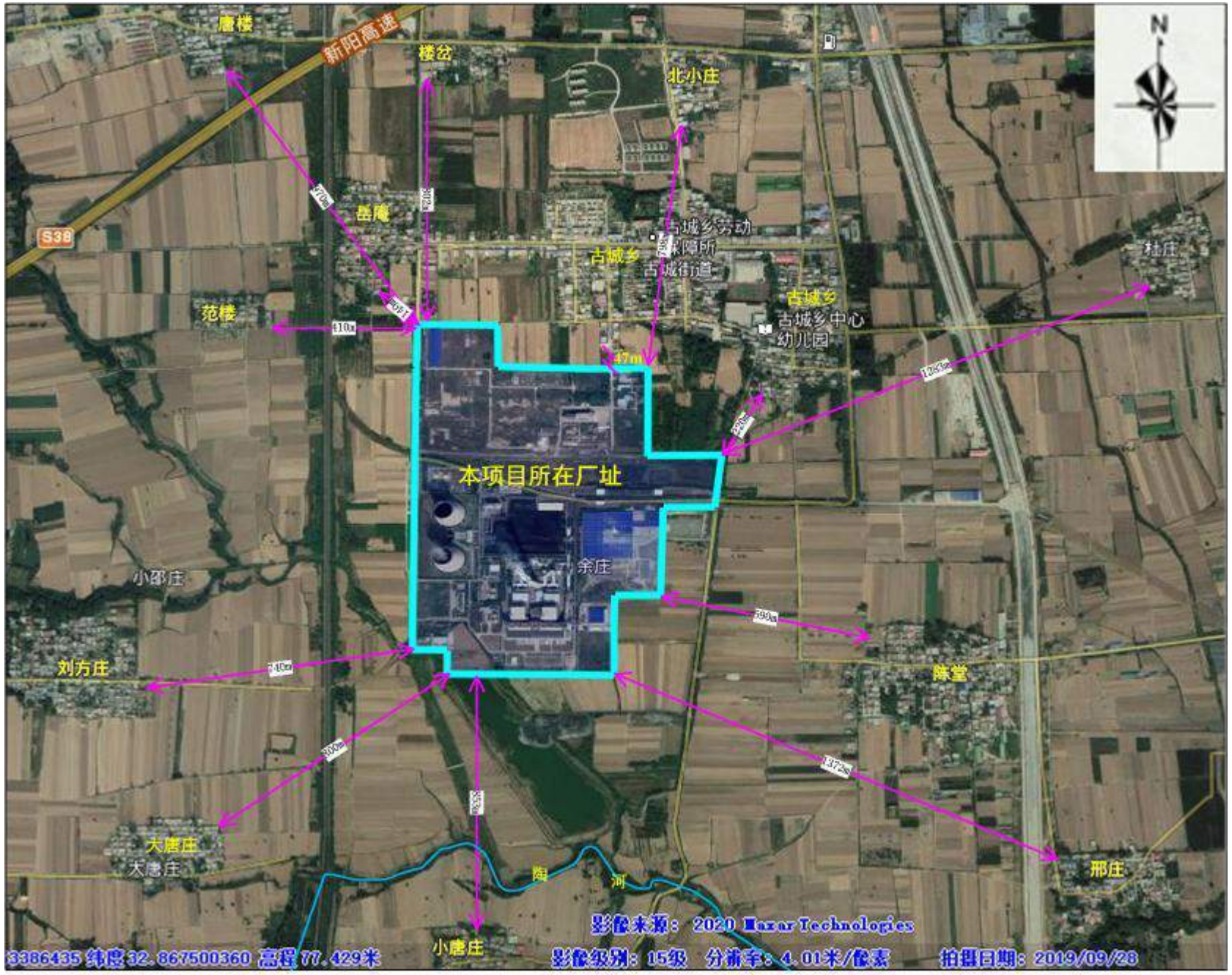
（3）建设单位应建立健全各项规章制度，定期对员工进行环保宣传教育及培训，加强运营期的管理，确保文明操作和各项污染防治措施的落实，实现污染物的稳定达标排放及生态环保措施的落实。

（4）建议企业按照环保有关规定制定本项目的突发环境事件应急预案，做好日常环境风险管理工作并定期演练，最大限度地减低风险事故的发生概率。

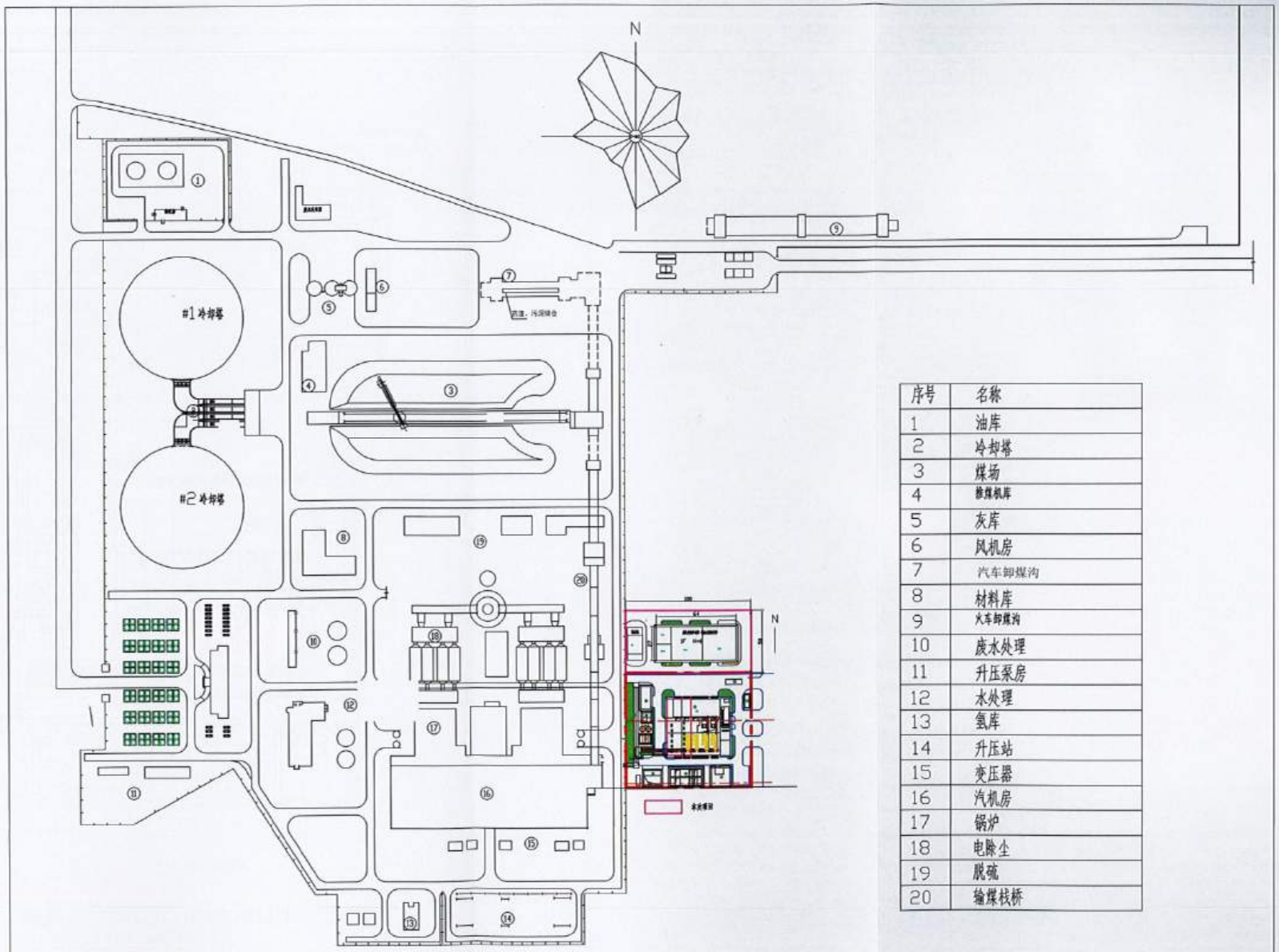
（5）建议企业制定清洁生产计划，定期开展清洁生产审核，持续推动清洁生产。



附图一　　本项目地理位置示意图　（比例尺：1:200000）

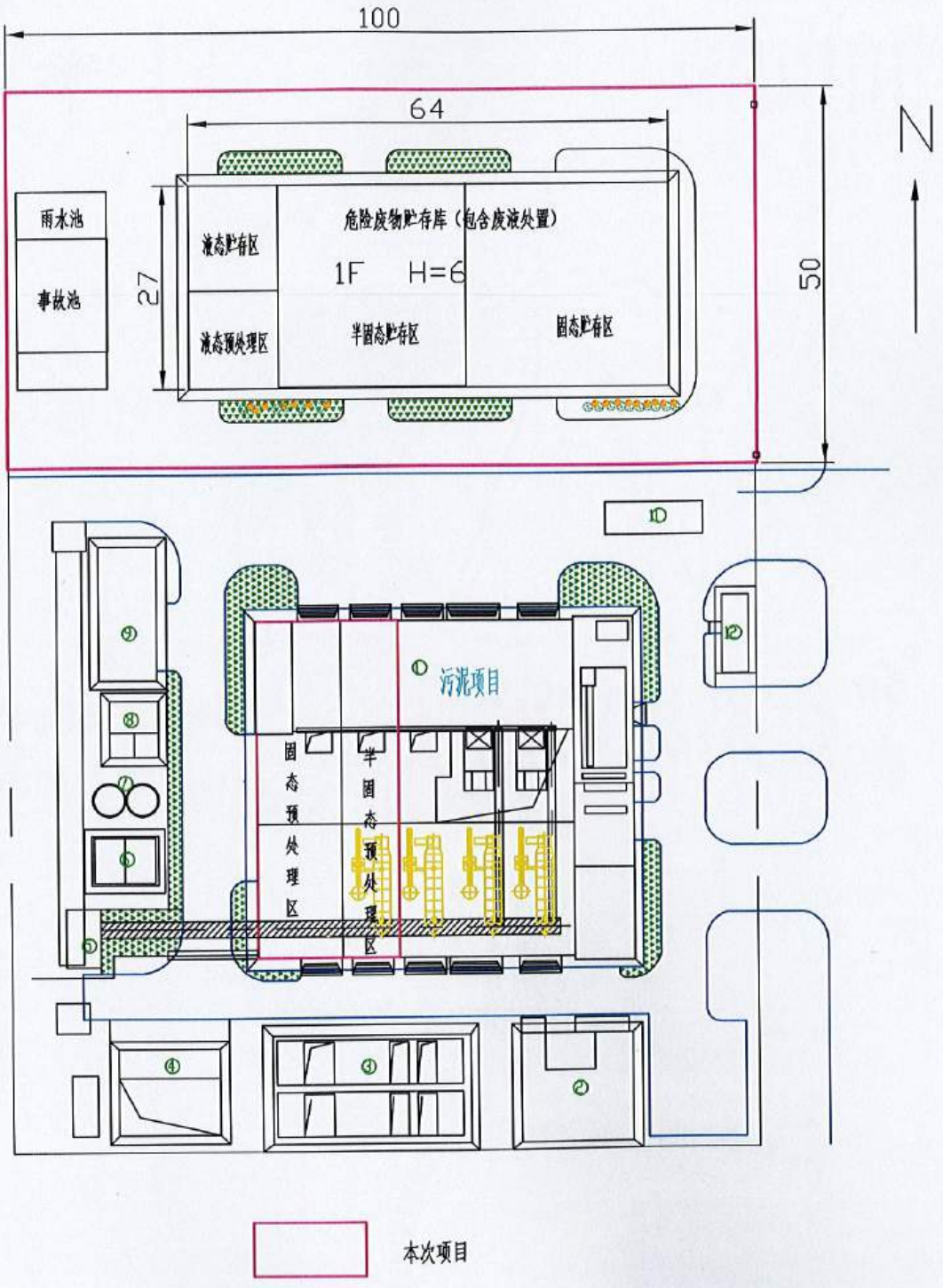

唐楼
新阳高速
楼岔
北小庄
岳庵
S38
古城乡劳动
保障所
古城街道
古城乡
杜庄
古城乡
古城乡中心
幼儿园
范楼
本项目所在厂址
余庄
小邵庄
刘方庄
陈堂
大唐庄
大唐庄
陶
河
邢庄
小唐庄
影像来源：2020 Maxar Technologies
3386435 纬度32.867500360 高程77.429米
影像级别：15级 分辨率：4.01米/像素
拍摄日期：2019/09/28

附图二　　周围环境概况图

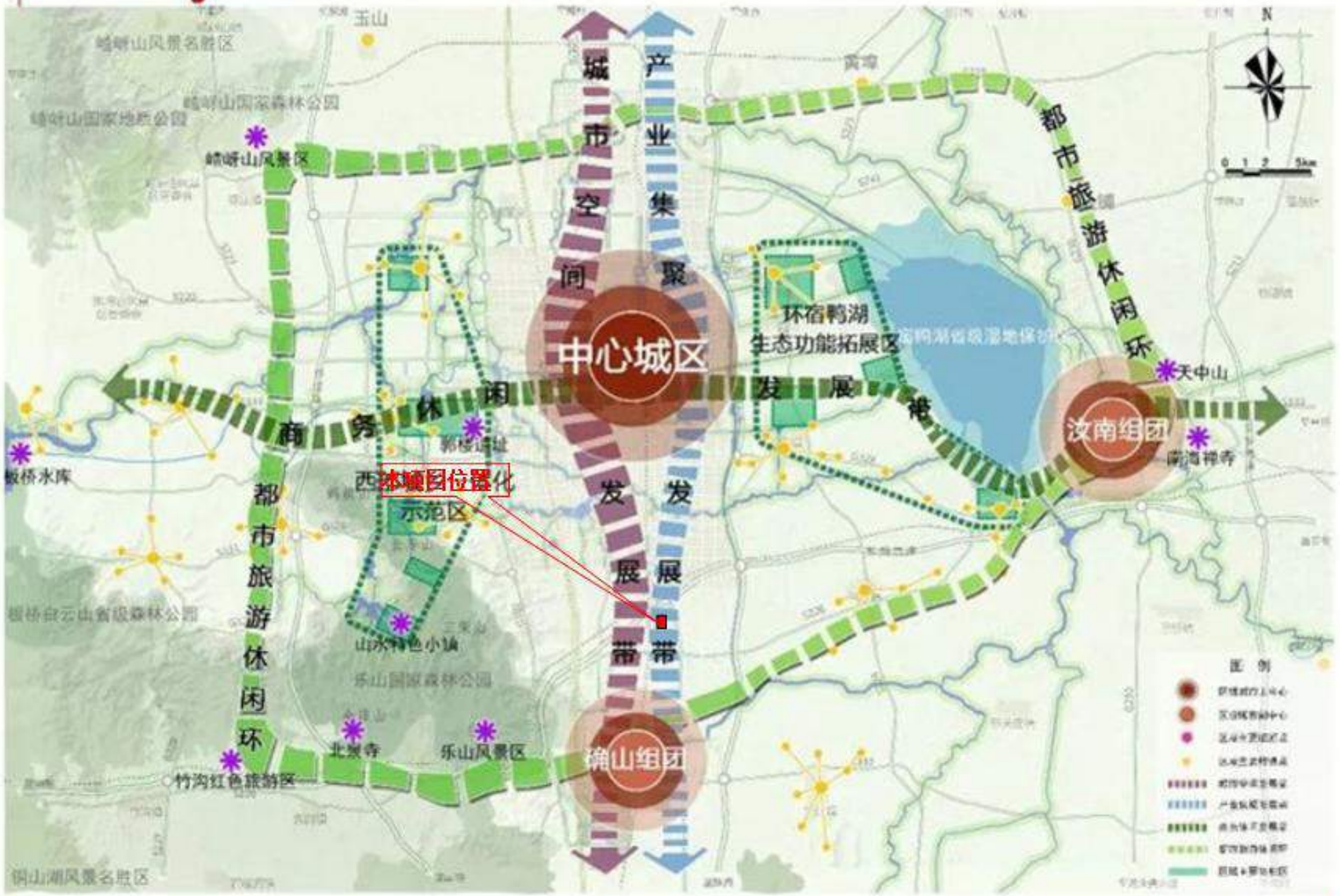


序号	名称
1	油库
2	冷却塔
3	煤场
4	筛煤机库
5	灰库
6	风机房
7	汽车卸煤沟
8	材料库
9	火车卸煤沟
10	废水处理
11	升压泵房
12	水处理
13	氢库
14	升压站
15	变压器
16	汽机房
17	锅炉
18	电除尘
19	脱硫
20	输煤栈桥

附图三（1）　　厂区平面布置图

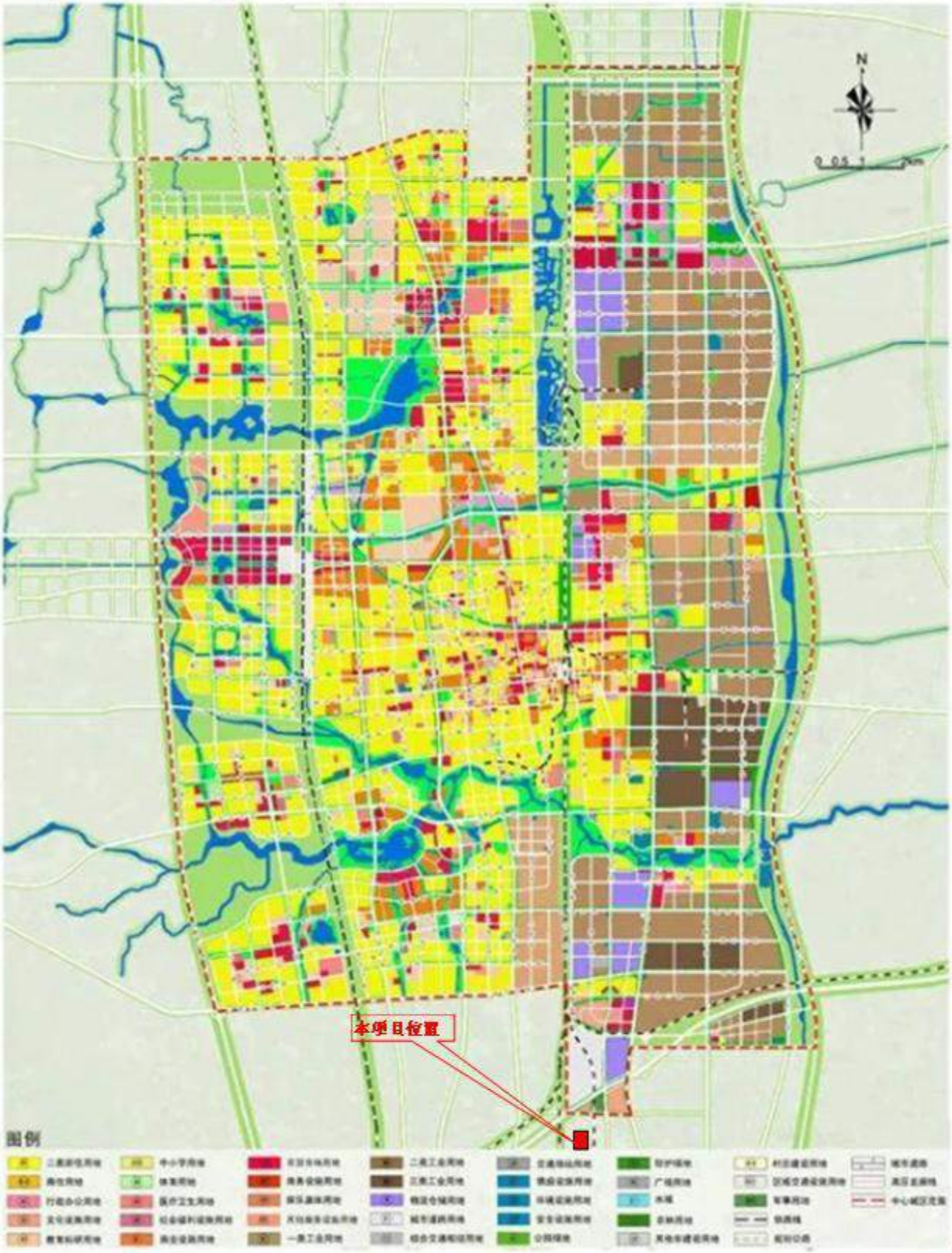


附图三（2） 本次项目平面布置图

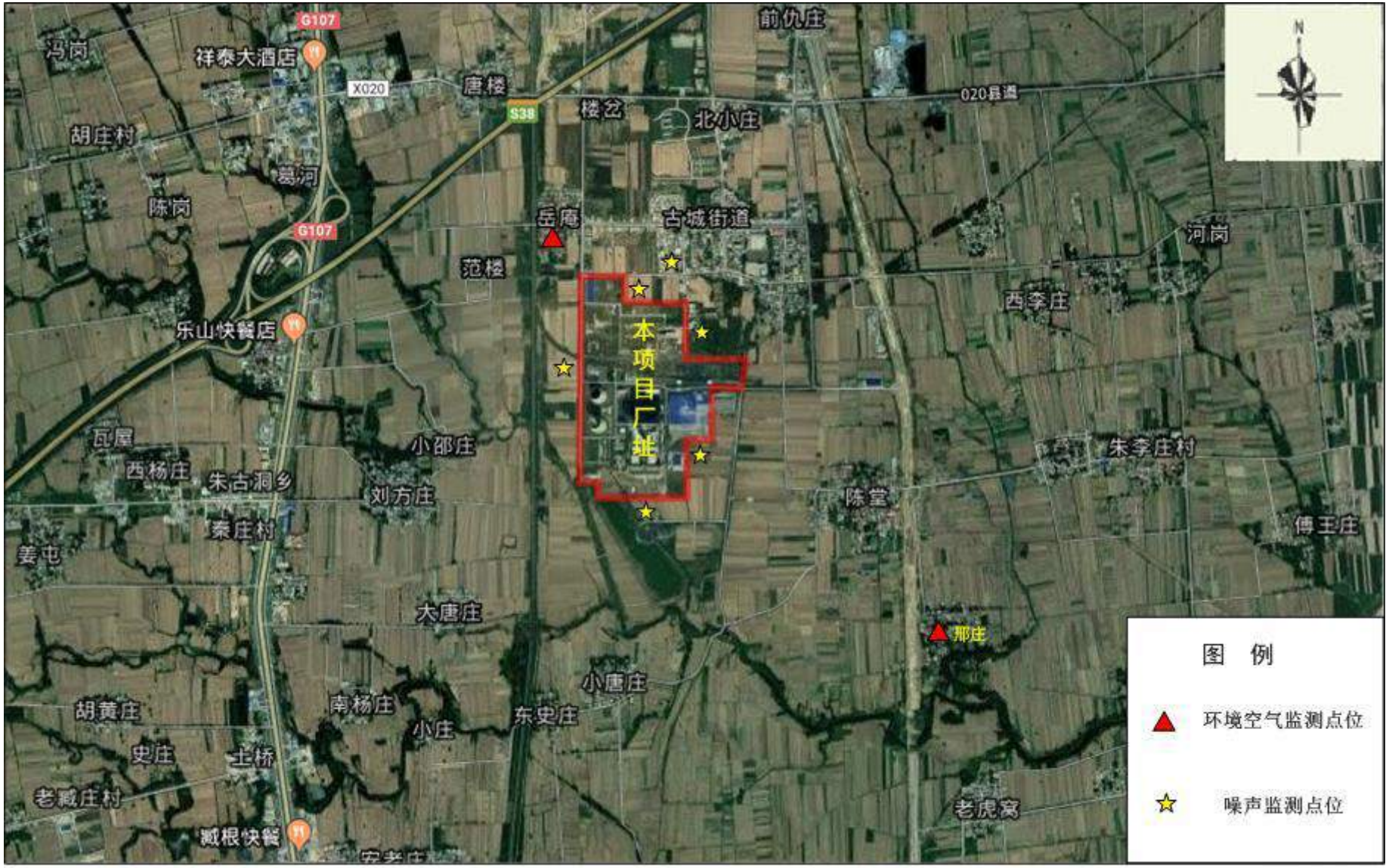


中心城市组团集群空间结构规划图

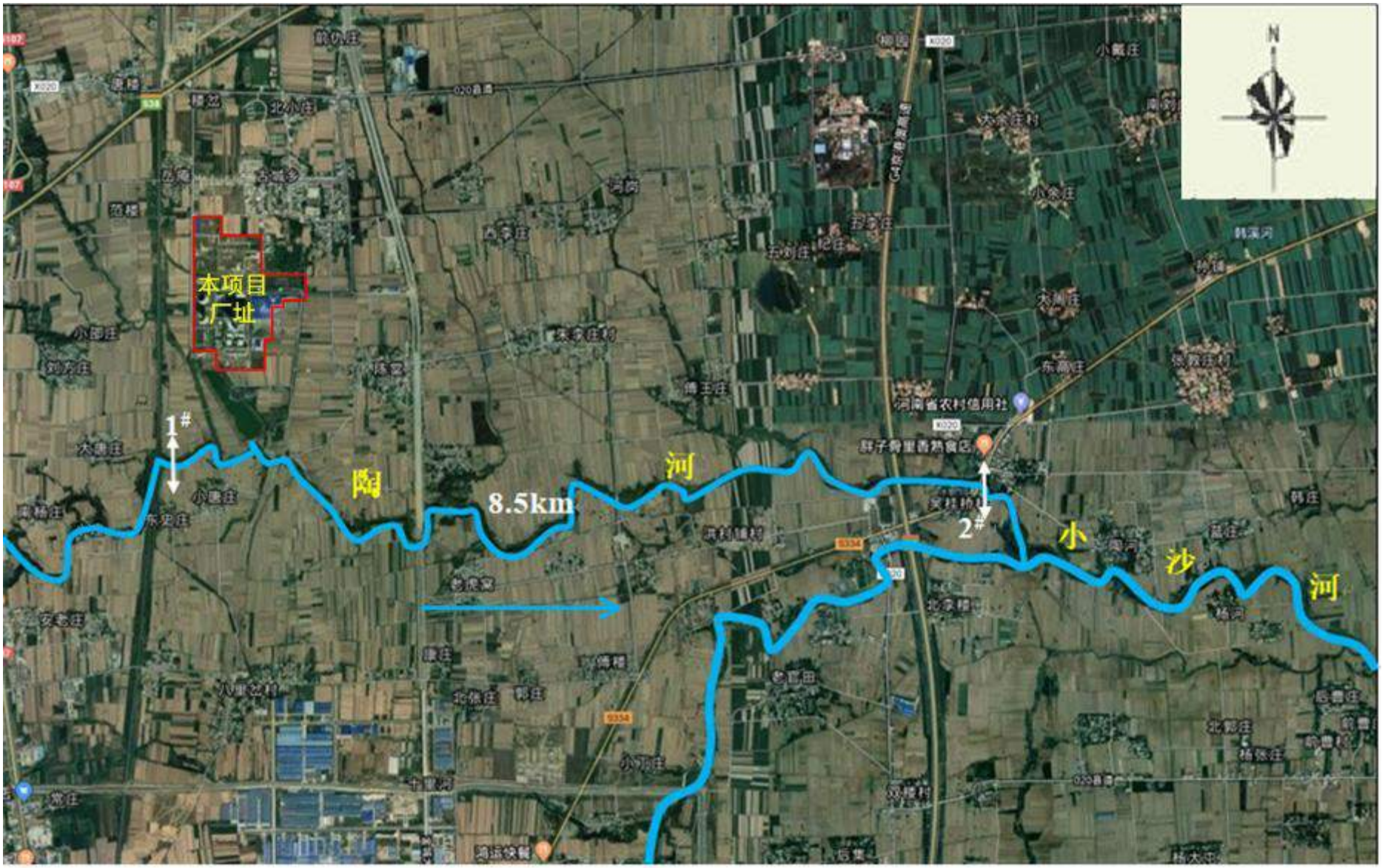
附图四　　本项目在城市总体规划中的位置



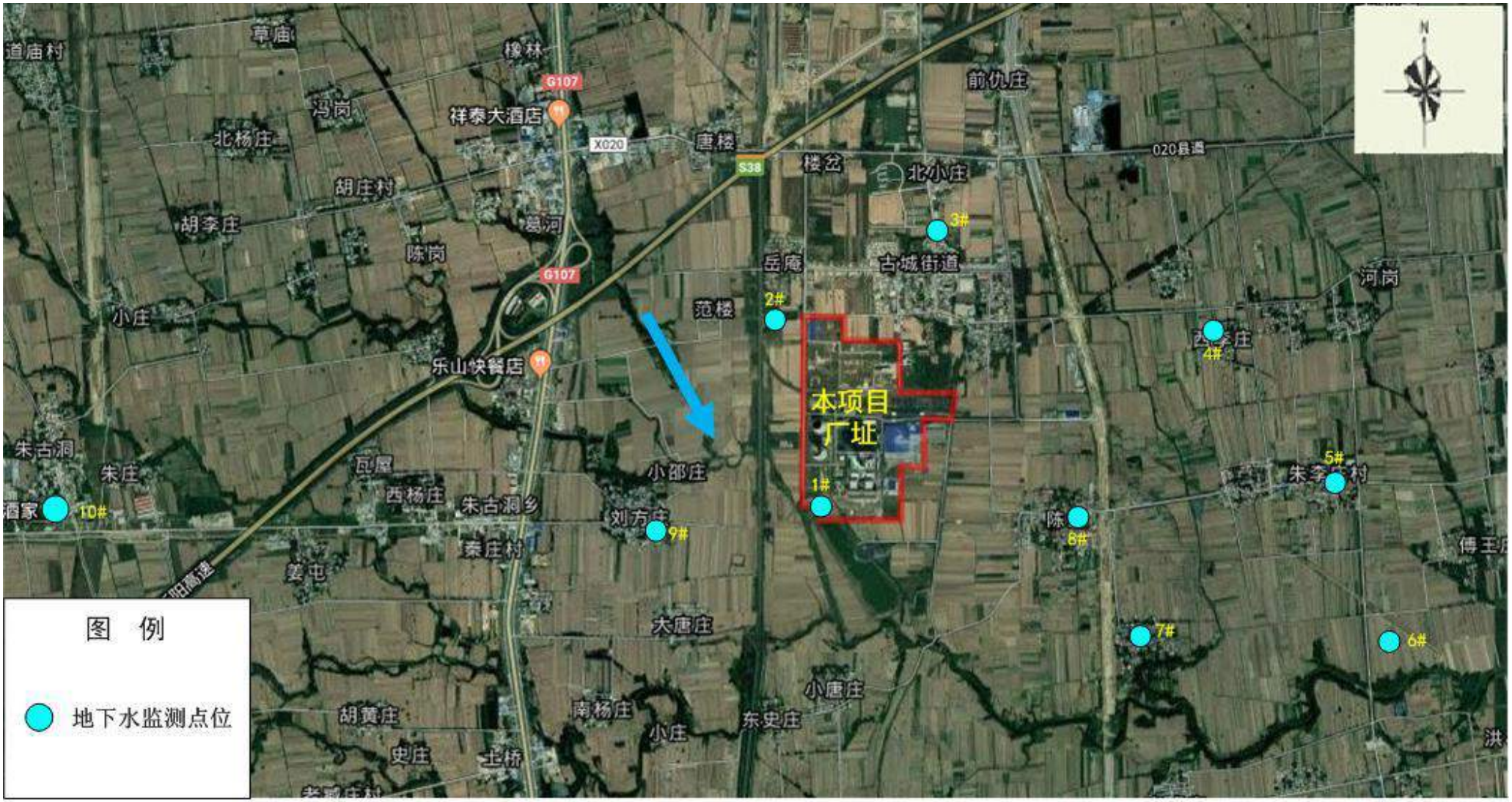
附图五　　本项目在驻马店市城市总体规划中心城区土地利用规划图中的位置



附图六（1） 环境空气及噪声监测布点示意图



附图六（2）　　地表水监测布点示意图



附图六（3）　　地下水监测布点示意图

附件一

委 托 书

河南省化工研究所有限责任公司：

根据国家有关建设项目环境保护相关法律法规的要求，现委托贵单位对“河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用扩容增项建设项目”进行环境影响评价。

特此委托！

河南华润电力古城有限公司

2020.09.25

扫描全能王 创建

附件二

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2020-411753-77-03-010798

项 目 名 称：河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用扩容增项建设项目

企业(法人)全称：河南华润电力古城有限公司

证 照 代 码：91410000717861166 8

企业经济类型：港澳台及外资企业

建 设 地 点：驻马店市驻马店市产业集聚区河南华润电力古城有限公司厂区内

建 设 性 质：扩建

建设规模及内容：项目以河南华润电力古城有限公司现有燃煤发电机组为基础，扩建协同资源化综合利用5万吨/年危险废物项目。通过燃煤锅炉燃烧系统、废气收集处理系统、锅炉尾气处理系统，达到危险废物资源化、无害化综合利用。主要建设危险废物暂存库、上料系统、废气收集输送系统、实验室及配套设施，所用建设用地均在河南华润电力古城有限公司厂区内。

项 目 总 投 资： 5500万元

企业声明：本项目符合《产业结构调整指导目录2019》，为鼓励类第43条第8款。且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

2020年03月20日

扫描全能王 创建

附件三

驻马店市环境保护局产业集聚区服务办公室

驻环产评函[2020]10号

关于河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用扩容增项建设项目环境影响评价执行标准的函

按照国家、省环境质量标准和污染物排放标准要求，依据该项目所在地理位置和区域环境保护功能区划，确定《河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用扩容增项建设项目》环境影响评价应执行以下标准：

一、环境质量标准

（一）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D1.其他污染物空气质量浓度限值。

（二）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

扫描全能王 创建

（三）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（四）《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

（五）《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；《土壤环境质量标准-农用地土壤污染风险管控标准（试行））》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

二、污染物排放标准

（一）废气：《河南省环境保护厅关于燃煤机组超低排放有关问题的通知》（豫环文〔2015〕143号），实施超低排放改造后的燃煤机组应达到在基准氧含量6%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物（含一氧化氮、二氧化氮）排放浓度分别不高于5毫克/立方米、35毫克/立方米、50毫克/立方米，达到燃机排放水平。故建议本项目锅炉燃烧废气中烟尘、SO2、NOx执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2大气污染物特别排放限值中以气体为燃料的燃气轮机组排放标准限值要求、Hg执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2特别排放限值；H2S、NH3执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1厂界二级标准限值和表2恶臭污染物排放标准限值；HF、HCl、重金属及二噁英执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表3排放限值；非甲烷总烃参考执行《关于全省开展工业企挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）

扫描全能王 创建

中附件1工业企业挥发性有机物排放建议值中其他行业排放限值要求和附件2工业企业边界挥发性有机物排放建议值要求。

（二）噪声：《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB912348-2008）2类标准。

（三）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

2020年12月9日

扫描全能王 创建

附件四

国家环境保护总局

环审〔2004〕128号

关于河南省驻马店市古城电厂扩建2×300兆瓦净化燃烧机组项目环境影响报告书审查意见的复函

河南省驻马店市古城电厂：

你公司《关于呈报〈河南省驻马店市古城电厂2×300MW净化燃烧机组项目环境影响评价报告〉的请示》（驻古电〔2003〕119号）和河南省环境保护局《关于河南省驻马店市古城电厂扩建2×300MW净化燃烧机组项目环境影响报告书的审查意见》（豫环监〔2004〕24号）收悉。经研究，现对《河南省驻马店市古城电厂扩建2×300兆瓦净化燃烧机组项目环境影响报告书》（以下简称"报告书"）提出审查意见函复如下：

一、原则同意河南省环境保护局初审意见。该项目拟在驻马店市古城电厂现有工程南侧，扩建2×300兆瓦凝汽式机组，配置

2台1025吨/时煤粉炉；淘汰本厂现有1、2号机组，采用净化燃烧技术进行炉内烟气脱硫和炉外石灰石一石膏湿法烟气脱硫，建设高效静电除尘设施。该项目符合国家产业政策和清洁生产要求。在落实报告书提出的环境保护措施后，污染物可以达标排放并符合总量控制要求。从环境保护角度分析，同意该项目建设。

二、项目建设应重点做好以下工作：

1、淘汰本厂现有1、2号机组和省内43台落后小机组计划必须与本项目同步实施，并纳入工程竣工环境保护验收。

2、燃用设计煤种。两炉合用一座烟囱，高度为210米。采取石灰石一石膏法烟气脱硫工艺，安装气气热交换器(GGH)，建设高效静电除尘器。采用低氮氧化物燃烧技术，预留烟气脱除氮氧化物装置位置。锅炉烟气污染物须符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223－2003)第3时段标准要求。认真落实原辅料储运、破碎等环节及煤场等地的扬尘控制措施。

3、进一步优化总图布置，选用低噪声设备，采取有效的隔声、降噪措施，确保厂界噪声分别符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—90)II类标准。

4、进一步优化给排水方案，提高水的重复利用率。工业废水和生活污水经处理达标后应回用。

5、采取灰渣分除、干除灰方案。做好里刘庄灰场防渗，灰场的建设和使用应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599－2001)。认真做好灰渣及脱硫石膏的综合利用。

6、按国家有关规定设置规范的污染物排放口、贮存(处置)场，安装烟气烟尘、二氧化硫、氮氧化物在线连续监测装置。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。

四、请河南省及驻马店市环境保护局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

二〇〇四年四月十日

主题词：环保　电力　环评　报告书　复函

抄　送：国家发展和改革委员会，中国国际工程咨询公司，河南省环境保护局，驻马店市环境保护局，河南省环境保护研究所。

国家环境保护总局　　2004年4月8日印发

中华人民共和国环境保护部

环验〔2008〕132号

关于河南华润电力古城有限公司扩建2×300兆瓦机组项目竣工环境保护验收意见的函

河南华润电力古城有限公司：

你公司《河南华润电力古城有限公司扩建2×300兆瓦净化燃烧机组项目竣工环境保护验收申请报告》(编号2008－144)及相关验收材料收悉。我部于2008年2月27日对该工程进行了竣工环境保护验收现场检查。经研究，现函复如下：

一、本工程位于河南省驻马店市驿城区。扩建2台300兆瓦发电机组和2台1025吨/小时煤粉锅炉。工程实际投资21.8

亿元，其中环保投资3.19亿元，占总投资的14.6%。工程于2005年4月开工建设，2台机组分别于2007年1月和4月投入试运行。

二、工程采用低氮燃烧技术，配套建设双室四电场静电除尘器和石灰石—石膏湿法脱硫装置，烟气经210米烟囱排放，安装了烟气在线连续监测装置。生产废水经处理后回用，生活污水处理后排入陶河。对主要噪声源采取了隔声降噪措施。关停了本公司2台12兆瓦机组和省内43台共计装机总量452兆瓦小机组。环保管理机构健全，环保规章制度较完善，制定了环境风险应急预案。

三、中国环境监测总站提供的《河南华润电力古城有限公司扩建2×300兆瓦净化燃烧机组项目竣工环境保护验收监测报告》（总站环监字〔2007〕第250号）表明：

（一）锅炉烟尘、二氧化硫、氮氧化物的最大排放浓度均符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223－2003）第3时段标准，煤场无组织排放颗粒物的排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）表2标准。

（二）生活污水和废水总排口各项监测因子的监测结果均符合

《污水综合排放标准》(GB8978－1996)表4二级标准。

(三)厂界噪声昼、夜间监测值均符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348－90)Ⅱ类标准，噪声敏感点昼、夜间噪声监测值均符合《城市区域环境噪声标准》(GB3096－93)2类标准。

(四)工程年产生灰渣、脱硫石膏50.03万吨，全部综合利用。

(五)全厂烟尘、二氧化硫年排放量分别为1764吨、1764吨，化学需氧量6.8吨，均符合河南省环境保护局下达的总量控制指标要求。

(六)98%的被调查者对工程的环保工作表示满意或较满意。

四、工程环境保护手续齐全，落实了环评及其批复提出的各项环保措施和要求，主要污染物达标排放，工程竣工环境保护验收合格。

五、工程投运后应做好以下工作：加强对煤场等无组织排放源的管理，避免产生二次污染；采取有效措施提高水的重复利用率；定期校验烟气在线监测装置；加强对污染治理设施的日常维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。

六、我部委托河南省环境保护局和驻马店市环境保护局负责该工程运营期的环境监管。

七、你公司应在20日内将审批的验收申请报告及验收监测报告送地方各级环境保护行政主管部门。



二〇〇八年七月二十八日

主题词：环保　建设项目　电力　验收　函

抄　送：河南省环境保护局，驻马店市环境保护局，华润电力有限责任公司，中国环境监测总站。

环境保护部　　2008年7月21日印发

环评报告批复意见

河南省驻马店市环境保护局文件

驻环审〔2017〕20号

关于河南华润电力古城有限公司 2×300MW燃煤机组药渣资源化综合利用 项目环境影响报告书的批复

河南华润电力古城有限公司：

你公司委托北京中睿华宇环保技术有限公司编制的《河南华润电力古城有限公司2×300MW燃煤机组药渣资源化综合利用项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）收悉。该项目环评审批事项已在我局网站公示期满。根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，经局长办公会集体研究，批复如下：

一、该项目建设地点位于驻马店市驿城区古城乡，在河南华润电力古城有限公司现有厂区内建设，不新增用地。项目周

边主要为田地，距离项目最近的敏感点为东北侧距项目厂界520m处的古城村（距项目焚烧设施812m）。属技改项目，规模为年协同处理药渣15万吨。

主要建设内容：一是对现有汽车卸煤沟进行升级改造，将现有45m长的汽车卸煤沟，分割成5个独立的小仓室。仓室容积约750m^3，仓顶设有密封的钢闸板，来料时顶部闸板开启，平时封闭，运行时根据电子称称量后通过给料机给料。药渣仓室内部均采用2层防渗，从里往外依次为2mm厚HDPE膜、20mm厚水泥砂浆层，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）对危险废物堆放场所防渗的要求；二是对燃料投加系统进行改造，药渣通过密闭长廊皮带输送至混料机与燃煤混合均匀后输送至锅炉燃烧，同时对输煤系统改造升级远程控制系统，提高自动控制水平。

二、该项目建设符合国家产业政策，在全面落实《报告书》提出的各项污染防治措施后，环境不利影响能够得到有效控制。我局原则同意你公司按照《报告书》中所列项目的性质、规模、工艺、地点和环境保护对策措施进行建设。

三、项目建设及运行中应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，并重点做好以下工作：

1、严格落实水环境保护措施。项目产生的地面、车辆冲洗废水，全部进入1座4m^{3}冲洗水沉淀池处理后用于脱硫补充水，综合利用不外排；卸料区四周设置围堰，配套1座10m^3

初期雨水收集池，收集后用于脱硫补充水，综合利用不外排。

2、落实大气污染防治措施。燃烧废气依托现有除尘、脱硫、脱硝系统。烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）燃气机组排放标准，汞排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2特别排放限值要求，重金属及二噁英等满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表3排放标准；药渣产生的恶臭气体，采取在药渣储料仓设置负压抽气装置，与锅炉风机连接，将恶臭气体抽至锅炉炉膛燃烧，氨和硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求。

3、落实噪声污染防治措施。采取基础减振、隔声封闭和厂区绿化等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

4、落实固废综合利用措施。项目灰、渣暂存于企业现有灰库、渣库，作为水泥建筑材料原料外售进行综合利用，固废做到合理妥善处置。

5、有效防范环境风险。认真落实《报告书》所提事故风险防范措施，加强应急演练，杜绝污染事故发生。药渣的收集、贮存、运输应符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求；药渣贮存设施的操作运行和管理应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危

险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）的相关要求；并按照《报告书》提出的环境监测计划，加强对污染源排放和环境空气中二噁英的日常监测。

四、本项目须设置 100m 的卫生防护距离，你公司应积极与当地政府配合，确保北厂界 60m、东厂界 48m 的卫生防护距离范围内不建设环境敏感点。

五、你公司应向社会公众主动公开业经批准的《报告书》，并接受相关方的垂询。应进一步健全环保责任制度，指定专人负责此项目的环境管理工作，确保各项环境保护设施正常运行。项目建成，须领取危险废物经营许可证后方可投入正式运行，并自觉接受各级环保部门的日常监督管理。

六、如果今后国家或我省颁布严于本批复污染物排放限值的新标准，届时你单位应按新的排放标准执行。

七、本批复有效期为 5 年。如该项目逾期未开工建设，其环境影响报告书应报我局重新审核。

驻马店市环境保护局

2017 年 8 月 23 日

抄送：市环境监察支队、市辐射和固体废物管理中心、市产业集聚区环保办、北京中客华宇环保技术有限公司

驻马店市环境保护局办公室　　2017 年 8 月 23 日印发

河南华润电力古城有限公司
2×300MW机组药渣资源化综合利用项目
环保验收专家组意见

2017年11月23日，河南华润电力古城有限公司组织专家（名单附后）对河南华润电力古城有限公司2×300MW机组药渣资源化综合利用项目进行环保验收。与会人员听取了华润古城药渣资源化综合利用项目建设情况，查阅了环保验收监测报告，专家组到达现场查看药渣综合利用设施，形成验收意见如下：

1. 药渣资源化综合利用项目依据环评批复，配套已建设废水、废气回收设施。
2. 锅炉尾气排放指标满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相关要求。
3. 锅炉尾气排放重金属、二噁英指标符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）相关要求。
4. 环评报告中车辆冲洗水与雨水收集池共14m³，现场两个池子合二为一，共12m³，建议论证其是否满足实际生产所需。
5. 药渣区域危险废物警示标识应尽快完善并安装。
6. 建议通过公司网站对建设项目环保验收进行公示。

原则上同意河南华润电力古城有限公司2×300MW机组药渣资源化综合利用项目通过环保验收。

专家组长： 周素梅

河南华润电力古城有限公司2*300MW机组药渣综合利用项目环评验收会签到表

单位：河南华润电力古城有限公司
内容：药渣综合利用项目环评验收
时间：2017年11月23日
地点：古城公司第一会议室

序号	单位	签名
1	郑州诺龙测试技术有限公司	王十华
2	郑州诺龙测试技术有限公司	陈家喜
3	郑州诺龙测试技术有限公司	杨卫志
4	河南华润电力古城有限公司发电部	陈旭生
5	华润电力检修(河南)有限公司	陈庭伟
6	华润电力检修(河南)有限公司	郑[illegible]
7	河南华润电力古城有限公司	[illegible]
8	河南华润电力古城有限公司	[illegible]
9	河南华润电力古城有限公司	杨[illegible]
10	河南华润电力古城有限公司	许[illegible]
11	北京中资华宇环保技术有限公司	李伟
12	市环境监测站	[illegible]
13	市环境监测站	周[illegible]
14	〃	赵[illegible]
15	天方药业有限公司	牟[illegible]

附件五

驻马店市环境保护局产业集聚区服务办公室

驻环产审〔2017〕 1 号

关于《中电环保（驻马店）生物能源有限公司驻马店市污泥处理处置项目环境影响报告书》的批　　复

中电环保（驻马店）生物能源有限公司：

你公司上报的由安徽省四维环境工程有限公司编制的《中电环保（驻马店）生物能源有限公司驻马店市污泥处理处置项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）收悉，该项目审批事项在市产业集聚区管委会网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、该《报告书》内容符合国家政策法律法规要求和建设项目

放，一般固废设置暂存间，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599 -2001）建设。

4、噪声：选用低噪声设备、采取消音、隔声等噪声污染防治措施，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（四）落实地下水污染防治措施。采取源头控制、分区防渗等措施，加强厂区及其周围地下水水质监控，制定应急响应预案，严防污染地下水。

（五）落实《报告书》环境风险防范措施，制定环境风险应急预案，严防环境污染事故发生。

（六）如果今后国家或我省颁布严于本批复污染物排放限值的新标准，届时你单位应按新的排放标准执行。

四、本批复有效期为 5 年。如该项目逾期未开工建设，环境影响报告书应报我局市产业集聚区环保办重新审核。

五、该项目由驻马店市环境监察支队负责日常监督管理。

2017 年 6 月 13 日

抄送：市环境监察支队、安徽省四维环境工程有限公司

驻马店市环境保护局产业集聚区环保办　　2017 年 6 月 13 日印发

驻马店市环境保护局产业集聚区服务办公室

驻环产函[2019]6号

中电环保（驻马店）生物能源有限公司驻马店市污泥处理处置项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收的函

中电环保（驻马店）生物能源有限公司：

你公司报送的《中电环保（驻马店）生物能源有限公司驻马店市污泥处理处置项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收的申请》等相关材料收悉。依据《河南省环境保护厅办公室关于规范建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知（豫环办[2018]95号）》，市产业集聚区环保办组织相关单位对该项目固体废物污染防治设施建设运行情况及配套环保措施落实情况进行了现场检查。该项目固体废物污染防治设施竣工环保验

收事项已在市产业集聚区网站公示期满。经研究，提出验收意见如下：

一、项目基本情况

中电环保（驻马店）生物能源有限公司驻马店市污泥处理处置项目建设地址位于驻马店市古城街道办事处辖区河南华润电力有限公司厂区内东南角。主要建设内容：污泥干化车间、湿污泥地下仓、干污泥仓、输送机、控制室、办公室、工具间等及其配套废水处理站及废气处理设施。生产设备：60%湿污泥仓、80%污泥仓、干污泥仓、旋风分离器、废气冷凝器、阻垢剂加药罐、旁滤过滤器、反洗水池、冷却塔、圆盘式干化机等。实际建设2条处理含水率60%污泥干化生产线，每条生产线处理能力100t/d。该项目实际总投资6500万元，其中环保投资710万元，占总投资的10.9%。

二、固体废物污染防治设施落实情况

本项目产生的主要有生活垃圾、污水处理站产生的污泥、更换的废机油。生活垃圾、污泥纳入污泥干化生产线处理后有电厂回收利用；更换的废机油交有资质的危险废物处置单位进行处置。

三、验收监测情况

固废：该项目产生的固体废物进行了有效处置和利用，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001）及其修改单；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

四、验收结论和后续要求

该项目按照环评文件及其批复要求，配套建设了固体废物污染防治设施，污染物排放满足相应标准要求，同意通过验收。

项目运行后，加强监督管理，增强环保意识，确保污泥妥善处置，各类污染物达标排放；进一步完善环境风险应急预案，加强应急演练。

2019年8月28日

驻马店市产业集聚区环保办　　2019年8月29日印发

驻市 国用（2005）第7495 号

土地使用权人	河南华润电力古城有限公司			
座　　落	驿城区古城			
地　　号		图　　号		
地类（用途）	工业	取得价格		
使用权类型	出让	终止日期		至2055年9月30日
使用权面积	211184.85M²	其中	独用面积	M²
			分摊面积	M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

驻马店市人民政府 （章）

2005 年 12 月 17 日

附件七

河南省环境保护厅

公　　告

2016年　第20号

关于达到燃机排放水平燃煤发电企业的公告

根据《河南省环境保护厅关于燃煤机组超低排放有关问题的通知》（豫环文〔2015〕143 号）要求，我厅组织专家对平顶山姚孟发电有限责任公司 4 号机组（300 兆瓦）、河南华润电力古城有限公司 2 号机组（300 兆瓦）超低排放改造情况进行了现场核实。依据郑州市通标检测有限公司、河南恩湃高科集团有限公司出具的烟气超低排放监测评估报告，省环境监控中心出具的超低排放自动监控设施审核意见和专家组现场核实意见，经核实的燃煤机组实施改造后，在基准氧含量 6%的条件下，烟尘、二氧

化硫、氮氧化物（含一氧化氮、二氧化氮）排放浓度分别不高于5毫克/立方米、35毫克/立方米、50毫克/立方米，达到燃机排放水平，现予以公告。

河南省环境保护厅

2016年6月29日

河南省环境保护厅办公室　　2016年6月29日印发

河南省环境保护厅

公　　告

2016年　第22号

关于达到燃机排放水平燃煤发电企业的公告

根据《河南省环境保护厅关于燃煤机组超低排放有关问题的通知》（豫环文〔2015〕143 号）要求，我厅委托驻马店市环保局组织专家对河南华润电力古城有限公司 1 号机组（300 兆瓦）超低排放改造情况进行了现场核实。依据河南恩湃高科集团有限公司出具的烟气超低排放监测评估报告，省环境监控中心出具的超低排放自动监控设施审核意见和专家组现场核实意见，经核实的燃煤机组实施改造后，在不同工况负荷、不同煤质条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物（含一氧化氮、二氧化氮）排放浓度分别不高于 5 毫克/立方米、35 毫克/立方米、50 毫克/立方米，达

到燃机排放水平，现予以公告。

2016年7月6日

河南省环境保护厅办公室　　2016年7月6日印发

附件八

扫微信二维码
关注谱尼测试

CMA
161600050951
有效期2022年10月17日

监 测 报 告

(环境空气)

No. JOBLWJMP46577945Z

委托单位	河南省化工研究所有限责任公司
项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物协同处置项目
签发日期	2020 年 05 月 15 日

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

NO. JOBLWJMP46577945Z

目　录

1、1#范楼环境空气污染物监测.....1~2

2、2#邢庄环境空气污染物监测.....3~4

3、气象参数.....5

4、监测方法及检出限.....6

编制：黄晓　　审核：　　批准：

郑州谱尼测试技术有限公司
公司地址：郑州高新技术产业开发区梧桐街 39 号北地块机械加工车间二 2-3 层
电话：0371-69350670　传真：0371-69350672

环境空气监测报告

No. JOBLWJMP46577945Z

采样地点		1#范楼						
主要测试设备		紫外可见分光光度计、气相色谱仪 等						
监测依据		环境空气质量手工监测技术规范 HJ 194-2017 环境空气质量标准 GB 3095-2012						
监测项目 \ 监测日期		2020-04-23	2020-04-24	2020-04-25	2020-04-26	2020-04-27	2020-04-28	2020-04-29
NH_3 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.035	0.048	0.045	0.038	0.029	0.058	0.048
	08:00-09:00	0.044	0.031	0.052	0.043	0.025	0.055	0.053
	14:00-15:00	0.040	0.036	0.027	0.047	0.021	0.030	0.055
	20:00-21:00	0.053	0.060	0.031	0.054	0.051	0.034	0.030
H_2S (mg/m^3)	02:00-03:00	0.001	0.004	0.004	0.002	0.001	0.002	0.004
	08:00-09:00	0.002	0.002	0.003	0.001	0.002	0.004	0.003
	14:00-15:00	0.003	0.002	0.002	0.003	0.004	0.002	0.003
	20:00-21:00	0.003	0.001	0.004	0.002	0.003	0.002	0.002
HCl (mg/m^3)	02:00-03:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00-09:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00-15:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00-21:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	24 小时平均	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
非甲烷总烃 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.36	0.60	0.67	0.24	0.93	0.29	0.41
	08:00-09:00	0.42	0.54	0.64	0.45	0.87	0.44	0.43
	14:00-15:00	0.77	0.63	0.65	0.58	0.83	0.34	0.50
	20:00-21:00	0.48	0.65	0.68	0.88	0.50	0.63	0.51
臭气浓度（无量纲）	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

环境空气监测报告

采样地点		1#范楼						
主要测试设备		紫外可见分光光度计、气相色谱仪 等						
监测依据		环境空气质量手工监测技术规范 HJ 194-2017 环境空气质量标准 GB 3095-2012						
监测项目 \ 监测日期		2020-04-23	2020-04-24	2020-04-25	2020-04-26	2020-04-27	2020-04-28	2020-04-29
六价铬 (mg/m^3)	02:00-03:00	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
	08:00-09:00	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
	14:00-15:00	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
	20:00-21:00	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
氟化物 ($\mu g/m^3$)	02:00-03:00	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5
	08:00-09:00	0.5	<0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	14:00-15:00	0.7	0.6	<0.5	0.7	0.5	0.7	0.6
	20:00-21:00	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	24 小时平均	0.31	0.29	0.35	0.32	0.34	0.38	0.38
锰(mg/m^3)	24 小时平均	2.5×10^{-5}	2.5×10^{-5}	3.6×10^{-5}	4.8×10^{-5}	2.1×10^{-5}	1.6×10^{-5}	3.2×10^{-5}
铅(mg/m^3)	24 小时平均	6×10^{-6}	6×10^{-6}	6×10^{-6}	1.1×10^{-5}	5×10^{-6}	$<3\times10^{-6}$	1.0×10^{-5}
镉(mg/m^3)	24 小时平均	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$
镍(mg/m^3)	24 小时平均	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	3×10^{-6}	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$
铜(mg/m^3)	24 小时平均	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	7×10^{-6}	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	5×10^{-6}
铊(mg/m^3)	24 小时平均	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$
铍(mg/m^3)	24 小时平均	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$
锡(mg/m^3)	24 小时平均	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$
锑(mg/m^3)	24 小时平均	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$
钴(mg/m^3)	24 小时平均	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$
钒(mg/m^3)	24 小时平均	$<2\times10^{-6}$	$<2\times10^{-6}$	$<2\times10^{-6}$	3×10^{-6}	$<2\times10^{-6}$	$<2\times10^{-6}$	$<2\times10^{-6}$
砷(mg/m^3)	24 小时平均	$<3\times10^{-6}$	1.4×10^{-5}	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$
汞(mg/m^3)	24 小时平均	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$

环境空气监测报告

采样地点		2#邢庄						
主要测试设备		紫外可见分光光度计、气相色谱仪 等						
监测依据		环境空气质量手工监测技术规范 HJ 194-2017 环境空气质量标准 GB 3095-2012						
监测项目 \ 监测日期		2020-04-23	2020-04-24	2020-04-25	2020-04-26	2020-04-27	2020-04-28	2020-04-29
NH_3 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.039	0.045	0.054	0.046	0.042	0.031	0.040
	08:00-09:00	0.053	0.033	0.058	0.047	0.050	0.044	0.034
	14:00-15:00	0.055	0.027	0.056	0.058	0.057	0.053	0.023
	20:00-21:00	0.047	0.045	0.033	0.055	0.054	0.037	0.051
H_2S (mg/m^3)	02:00-03:00	0.003	0.002	0.004	0.003	0.003	0.004	0.002
	08:00-09:00	0.005	0.003	0.003	0.004	0.003	0.004	0.004
	14:00-15:00	0.004	0.004	0.005	0.002	0.004	0.002	0.004
	20:00-21:00	0.003	0.003	0.003	0.004	0.001	0.004	0.003
HCl (mg/m^3)	02:00-03:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00-09:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00-15:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00-21:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	24 小时平均	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
非甲烷总烃 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.45	0.57	0.46	0.46	0.32	0.33	0.56
	08:00-09:00	0.57	0.53	0.46	0.35	0.86	0.41	0.68
	14:00-15:00	0.57	0.55	0.56	0.46	0.23	0.36	0.65
	20:00-21:00	0.60	0.50	0.48	0.68	0.25	0.66	0.59
臭气浓度（无量纲）	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

环境空气监测报告

No. JOBLWJMP46577945Z

采样地点		2#邢庄						
主要测试设备		紫外可见分光光度计、气相色谱仪 等						
监测依据		环境空气质量手工监测技术规范 HJ 194-2017 环境空气质量标准 GB 3095-2012						
监测项目 \ 监测日期		2020-04-23	2020-04-24	2020-04-25	2020-04-26	2020-04-27	2020-04-28	2020-04-29
六价铬 (mg/m^3)	02:00-03:00	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
	08:00-09:00	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
	14:00-15:00	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
	20:00-21:00	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
氟化物 ($\mu g/m^3$)	02:00-03:00	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	08:00-09:00	<0.5	0.5	<0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	14:00-15:00	0.5	0.7	0.6	0.7	0.5	0.7	0.6
	20:00-21:00	<0.5	<0.5	0.5	0.5	0.5	<0.5	0.6
	24 小时平均	0.34	0.35	0.35	0.41	0.41	0.44	0.42
锰(mg/m^3)	24 小时平均	2.5×10^{-5}	2.5×10^{-5}	3.2×10^{-5}	5.4×10^{-5}	1.8×10^{-5}	1.7×10^{-5}	9×10^{-6}
铅(mg/m^3)	24 小时平均	5×10^{-6}	6×10^{-6}	6×10^{-6}	1.2×10^{-5}	4×10^{-6}	4×10^{-6}	3×10^{-6}
镉(mg/m^3)	24 小时平均	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$
镍(mg/m^3)	24 小时平均	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	4×10^{-6}	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$
铜(mg/m^3)	24 小时平均	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	9×10^{-6}	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$
铊(mg/m^3)	24 小时平均	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$
铍(mg/m^3)	24 小时平均	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$	$<4\times10^{-6}$
锡(mg/m^3)	24 小时平均	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$
锑(mg/m^3)	24 小时平均	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$
钴(mg/m^3)	24 小时平均	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$
钒(mg/m^3)	24 小时平均	$<2\times10^{-6}$	$<2\times10^{-6}$	$<2\times10^{-6}$	3×10^{-6}	$<2\times10^{-6}$	$<2\times10^{-6}$	$<2\times10^{-6}$
砷(mg/m^3)	24 小时平均	$<3\times10^{-6}$	1.2×10^{-5}	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$
汞(mg/m^3)	24 小时平均	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$

环境空气监测报告

No. JOBLWJMP46577945Z

监测点气象参数						
监测日期	监测时段	温度(℃)	大气压(kPa)	风向 风速 (m/s)	总云	低云
2020-04-23	02:00-03:00	10.4	101.0	东北 1.3	3	2
	08:00-09:00	12.8	101.1	东 1.5	4	2
	14:00-15:00	20.8	100.1	东北 1.6	3	1
	20:00-21:00	15.2	100.1	东北 1.4	2	1
2020-04-24	02:00-03:00	10.9	100.1	北 1.6	3	2
	08:00-09:00	16.6	100.1	西北 1.2	4	2
	14:00-15:00	24.4	100.1	西北 1.1	3	2
	20:00-21:00	18.4	100.0	西北 1.0	3	1
2020-04-25	02:00-03:00	13.5	100.0	西 1.1	3	2
	08:00-09:00	18.9	100.0	西 1.2	3	1
	14:00-15:00	28.5	100.0	西 1.0	4	1
	20:00-21:00	21.8	100.0	西 1.1	3	1
2020-04-26	02:00-03:00	14.9	100.0	西北 1.1	4	2
	08:00-09:00	16.9	100.0	南 1.3	3	2
	14:00-15:00	27.6	100.0	西北 1.4	3	1
	20:00-21:00	18.2	100.0	北 1.1	3	2
2020-04-27	02:00-03:00	16.4	100.0	东北 1.3	4	2
	08:00-09:00	14.2	100.1	东北 1.2	4	3
	14:00-15:00	21.0	101.0	东北 1.7	3	2
	20:00-21:00	14.6	100.1	北 1.3	3	1
2020-04-28	02:00-03:00	9.7	100.9	南 1.5	4	2
	08:00-09:00	14.6	100.9	南 1.4	3	2
	14:00-15:00	25.3	100.4	南 1.1	3	1
	20:00-21:00	18.7	100.1	北 1.3	4	1
2002-04-29	02:00-03:00	12.3	100.0	西 1.3	3	2
	08:00-09:00	19.3	100.0	西南 1.1	4	2
	14:00-15:00	29.6	99.7	西南 1.2	3	1
	20:00-21:00	23.3	99.6	西北 1.3	3	1

环境空气监测报告

附表：监测项目方法仪器一览表

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
NH_3	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	紫外可见分光光度计	小时：0.004 mg/m³
H_2S	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	小时：0.001 mg/m³
HCL	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪	小时：0.02 mg/m³ 24 小时平均：0.004 mg/m³
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪	小时：0.07 mg/m³
臭气浓度（无量纲）	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	真空瓶	10
六价铬	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）3.2.8 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计	0.00004 mg/m³
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样 氟离子选择电极法 HJ 955-2018	离子活度计	小时：0.5 μg/m³ 24 小时平均：0.06 μg/m³
锰	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：1×10^{-5} mg/m³
铅	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：3×10^{-6} mg/m³
镉	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：4×10^{-6} mg/m³
镍	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：3×10^{-6} mg/m³
铜	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：5×10^{-6} mg/m³
钴	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）3.2.13 电感耦合等离子体原子发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：2×10^{-5} mg/m³
铍	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：4×10^{-6} mg/m³
锡	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：1×10^{-5} mg/m³
锑	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：3×10^{-6} mg/m³
钛	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：5×10^{-6} mg/m³
钒	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	24 小时平均：2×10^{-6} mg/m³
砷	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）5.3.13.3 氢化物原子荧光法	原子荧光光谱仪	24 小时平均：3×10^{-6} mg/m³
汞	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）5.3.7.2 原子荧光分光光度法	原子荧光光谱仪	24 小时平均：3×10^{-6} mg/m³

监 测 报 告

（地 表 水）

No. JOBLWJMP47039945Z

委托单位	河南省化工研究所有限责任公司
项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物协同处置项目
签发日期	2020 年 05 月 15 日

PONY 谱 尼 测 试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

目　　录

1、1#项目（陶河）上游 500m（铁路桥处）地表水监测……..……....….....…..1

2、2#陶河入小沙河汇入口（陶河）上游 500m 处地表水监测.....2

3、分析方法和检出限…….…….....3

编制：　　审核：　　批准：

地 表 水 监 测 报 告

No. JOBLWJMP47039945Z

委托单位	河南省化工研究所有限责任公司		
项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物协同处置项目		
采样位置	见下表		
采样日期	2020-04-24~2020-04-26	完成日期	2020-05-08
样品名称	见下表	样品状态	液态
监测方法	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002 地表水环境质量标准 GB 3838-2002		
所用主要仪器	紫外可见分光光度计 等		

采样位置	检测项目	样品编号和监测结果		
		P47039945 2020-04-24	P47041945 2020-04-25	P47043945 2020-04-26
1#项目（陶河）上游 500m（铁路桥处）	pH 值（无量纲）	7.83	7.91	7.95
	化学需氧量（COD_{Cr}），mg/L	17	19	16
	总氮（以 N 计），mg/L	4.36	3.84	3.42
	氨氮（以 N 计），mg/L	0.444	0.400	0.411
	总磷（以 P 计），mg/L	0.04	0.04	0.05
	氟化物（以 F^-计），mg/L	0.148	0.185	0.159
	氯化物，mg/L	31.6	32.3	32.4
	硫化物，mg/L	＜0.005	＜0.005	＜0.005
	挥发酚（以苯酚计），mg/L	＜0.0003	0.0008	＜0.0003
	石油类，mg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01
	苯，mg/L	0.00005	＜0.00004	＜0.00004
	甲苯，mg/L	＜0.00011	＜0.00011	＜0.00011
	汞，mg/L	＜0.00004	＜0.00004	＜0.00004
	砷，mg/L	0.0022	0.0022	0.0020
	铅，mg/L	＜0.001	＜0.001	＜0.001
	镉，mg/L	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001
	铜，mg/L	＜0.006	＜0.006	＜0.006
	六价铬，mg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004

郑州谱尼测试技术有限公司
公司地址：郑州高新技术产业开发区梧桐街 39 号北地块机械加工车间二 2-3 层
电话：0371-69350670　传真：0371-69350672

地 表 水 监 测 报 告

No. JOBLWJMP47039945Z

委托单位	河南省化工研究所有限责任公司		
项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物协同处置项目		
采样位置	见下表		
采样日期	2020-04-24~2020-04-26	完成日期	2020-05-08
样品名称	见下表	样品状态	液态
监测方法	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002 地表水环境质量标准 GB 3838-2002		
所用主要仪器	紫外可见分光光度计 等		

采样位置	检测项目	样品编号和监测结果		
		P47040945 2020-04-24	P47042945 2020-04-25	P47044945 2020-04-26
2#陶河入小沙河汇入口（陶河）上游500m	pH 值（无量纲）	7.93	7.92	7.93
	化学需氧量（COD_{Cr}），mg/L	32	33	36
	总氮（以 N 计），mg/L	9.83	8.85	8.36
	氨氮（以 N 计），mg/L	0.497	0.486	0.446
	总磷（以 P 计），mg/L	0.07	0.08	0.08
	氟化物（以 F^- 计），mg/L	0.180	0.200	0.232
	氯化物，mg/L	19.1	20.0	19.7
	硫化物，mg/L	＜0.005	＜0.005	＜0.005
	挥发酚（以苯酚计），mg/L	0.0009	0.0010	0.0007
	石油类，mg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01
	苯，mg/L	＜0.00004	＜0.00004	＜0.00004
	甲苯，mg/L	＜0.00011	＜0.00011	＜0.00011
	汞，mg/L	＜0.00004	＜0.00004	＜0.00004
	砷，mg/L	0.0032	0.0034	0.0032
	铅，mg/L	＜0.001	＜0.001	＜0.001
	镉，mg/L	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001
	铜，mg/L	＜0.006	＜0.006	＜0.006
	六价铬，mg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004

地 表 水 监 测 报 告

No. JOBLWJMP47039945Z

附表：检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	酸度计	——
化学需氧量（COD_{Cr}）	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4 mg/L
总氮（以 N 计）	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计	0.05 mg/L
氨氮（以 N 计）	水质 氨氮的测定 纳氏剂比色法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025 mg/L
总磷（以 P 计）	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
氟化物（以 F^-计）	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.006 mg/L
氯化物	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.007 mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	可见分光光度计	0.005 mg/L
挥发酚（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003 mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱铺集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.00004 mg/L
甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱铺集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.00011 mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.00004 mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.0003 mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.4.16.5 石墨炉原子吸收法	原子吸收光谱仪	0.001 mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.4.7.4 石墨炉原子吸收法	原子吸收光谱仪	0.0001 mg/L
铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006 mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	可见分光光度计	0.004 mg/L

附页：

地表水水文参数

日期	点位	温度（℃）	宽（m）	深（m）	流速 m/s	计算流量 m^3/s
2020.04.24	1#项目（陶河）上游 500m（铁路桥处）	18.4	1.3	0.25	0.1	0.023
	2#陶河入小沙河汇入口（陶河）上游 500m 处	17.2	9.2	0.55	0.1	0.354
2020.04.25	1#项目（陶河）上游 500m（铁路桥处）	19.2	1.3	0.22	0.1	0.020
	2#陶河入小沙河汇入口（陶河）上游 500m 处	19.6	9.5	0.57	0.1	0.379
2020.04.26	1#项目（陶河）上游 500m（铁路桥处）	17.4	1.2	0.24	0.1	0.020
	2#陶河入小沙河汇入口（陶河）上游 500m 处	18.1	8.9	0.49	0.1	0.305

监 测 报 告

（地下水）

No. JOBLWJMP47045945Z

委托单位	河南省化工研究所有限责任公司
项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物协同处置项目
签发日期	2020 年 05 月 15 日

PONY 谱 尼 测 试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

目　　录

1、1#厂址地下水监测…….……..……...1~3

2、2#上游(厂区西北)310m 处地下水监测…….…….....…1~3

3、3#上游(厂区北侧)620m 处地下水监测…….……1~3

4、4#两侧(厂区东侧)1.4km 处地下水监测…….....…1~3

5、5#下游(厂区东南)1.2km 处地下水监测…….....4~6

6、6#下游(厂区东南侧)2.8km 处地下水监测…….……..... ..4~6

7、7#下游(厂区东南)1.6km 处地下水监测.....4~6

8、8#下游(厂区东南)1.2km 处地下水监测.....7~9

9、9#两侧(厂区西侧)675m 处地下水监测地下水监测.....7~9

10、10#两侧(厂区西侧)5.0km 处.....7~9

11、监测方法及检出限…….....10

编制：　　审核：　　批准：

郑州谱尼测试技术有限公司
公司地址：郑州高新技术产业开发区梧桐街 39 号北地块机械加工车间二 2-3 层
电话：0371-69350670　传真：0371-69350672

地 下 水 监 测 报 告

No. JOBLWJMP47045945Z　　第 1 页，共 13 页

委托单位	河南省化工研究所有限责任公司		
项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物协同处置项目		
采样位置	见下表		
采样日期	2020-04-25~2020-04-26	完成日期	2020-05-15
样品名称	地下水	样品状态	液态
监测方法	地下水和污水监测技术规范 HJ/T 164-2004 地下水环境质量标准 GB/T 14848-2017		
所用主要仪器	原子吸收光谱仪、紫外可见分光光度计 等		

序 号	监 测 项 目	样 品 编 号 和 监 测 结 果			
		P47045945 1#厂址	P47046945 2#上游(厂区西北)310m 处	P47047945 3#上游(厂区北侧)620m 处	P47048945 4#两侧(厂区东侧)1.4km 处
1	钾，mg/L	0.386	0.656	9.36	0.339
2	钠，mg/L	15.0	28.8	83.0	25.1
3	镁，mg/L	9.96	23.4	84.3	14.1
4	钙，mg/L	40.8	88.0	200	74.6
5	碳酸根，mg/L	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2
6	碳酸氢根，mg/L	188	247	563	260
7	氯化物，mg/L	15.4	83.8	117	27.4
8	硫酸盐，mg/L	6.41	40.5	178	27.1
9	pH（无量纲）	7.27	7.04	6.86	6.93
10	总硬度（以 $CaCO_3$ 计），mg/L	134	300	802	241
11	溶解性总固体，mg/L	194	414	1.02×10^3	285
12	铁，mg/L	0.0056	＜0.0045	＜0.0045	＜0.0045
13	锰，mg/L	0.0039	0.0022	0.0228	0.0322
14	铜，mg/L	＜0.009	＜0.009	＜0.009	＜0.009
15	锌，mg/L	0.012	0.002	0.008	＜0.001
16	挥发性酚类（以苯酚计），mg/L	0.0009	0.0019	0.0018	＜0.0003
17	耗氧量(COD_{Mn} 法,以 O_2 计),mg/L	0.28	0.50	2.02	0.54
18	氨氮（以 N 计），mg/L	0.15	0.12	0.14	0.09
19	总大肠菌群，MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出
20	菌落总数，CFU/mL	130	500	700	1.4×10^3

地 下 水 监 测 报 告

序 号	监 测 项 目	样 品 编 号 和 监 测 结 果			
		P47045945 1#厂址	P47046945 2#上游(厂区西北)310m 处	P47047945 3#上游(厂区北侧)620m 处	P47048945 4#两侧(厂区东侧)1.4km 处
21	亚硝酸盐（以 N 计），mg/L	0.004	0.001	0.011	＜0.001
22	硝酸盐（以 N 计），mg/L	0.04	2.57	53.7	2.12
23	氟化物，mg/L	0.36	0.19	0.25	0.23
24	汞，mg/L	＜0.00004	＜0.00004	＜0.00004	＜0.00004
25	砷，mg/L	0.0004	＜0.0003	＜0.0003	＜0.0003
26	镉，mg/L	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001
27	铬（六价），mg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004
28	铅，mg/L	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.001
29	铍，mg/L	＜0.0002	＜0.0002	＜0.0002	＜0.0002
30	锑，mg/L	＜0.0005	＜0.0005	＜0.0005	＜0.0005
31	镍，mg/L	＜0.006	＜0.006	＜0.006	＜0.006
32	钴，mg/L	＜0.0025	＜0.0025	＜0.0025	＜0.0025
33	铊，mg/L	＜0.00001	＜0.00001	＜0.00001	＜0.00001
34	钒，mg/L	＜0.005	＜0.005	＜0.005	＜0.005
35	三氯甲烷，μg/L	0.06	＜0.03	0.31	0.08
36	四氯化碳，μg/L	＜0.21	＜0.21	＜0.21	＜0.21
37	苯，μg/L	0.10	＜0.04	0.08	＜0.04
38	甲苯，μg/L	0.28	＜0.11	0.42	0.15
39	二氯甲烷，μg/L	0.89	＜0.03	1.44	1.02
40	1,2-二氯乙烷，μg/L	0.16	＜0.06	0.23	0.11
41	1,1,1-三氯乙烷，μg/L	＜0.08	＜0.08	＜0.08	＜0.08
42	1,1,2-三氯乙烷，μg/L	＜0.10	＜0.10	＜0.10	＜0.10
43	1,2-二氯丙烷，μg/L	＜0.04	＜0.04	＜0.04	0.05
44	三溴甲烷，μg/L	＜0.12	＜0.12	＜0.12	＜0.12
45	四氯乙烯，μg/L	1.28	＜0.14	1.17	0.88

地 下 水 监 测 报 告

序 号	监 测 项 目	样 品 编 号 和 监 测 结 果			
		P47045945 1#厂址	P47046945 2#上游(厂区西北)310m 处	P47047945 3#上游(厂区北侧)620m 处	P47048945 4#两侧(厂区东侧)1.4km 处
46	氯苯，μg/L	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04
47	1,2-二氯苯，μg/L	0.06	＜0.03	0.07	0.04
48	1,4-二氯苯，μg/L	＜0.03	＜0.03	0.07	＜0.03
49	三氯苯（总量），μg/L	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04
50	乙苯，μg/L	0.14	＜0.06	0.20	＜0.06
51	二甲苯（总量），μg/L	＜0.13	＜0.13	＜0.13	＜0.13
52	萘，μg/L	＜0.12	＜0.12	＜0.12	＜0.12
53	蒽，μg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004
54	荧蒽，μg/L	＜0.005	＜0.005	＜0.005	＜0.005
55	苯并[b]荧蒽，μg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004
56	苯并[a]芘，μg/L	＜0.0004	＜0.0004	＜0.0004	＜0.0004
57	一溴二氯甲烷，μg/L	＜0.08	＜0.08	＜0.08	＜0.08
58	二溴氯甲烷，μg/L	＜0.3	＜0.3	＜0.3	＜0.3
59	石油烃（C_{10}-C_{40}），μg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01
60	氯甲烷，μg/L	＜0.13	＜0.13	＜0.13	＜0.13
61	1,1-二氯乙烷，μg/L	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04
62	1,1,1,2-四氯乙烷，μg/L	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05
63	1,1,2,2-四氯乙烷，μg/L	＜0.04	＜0.04	＜0.04	＜0.04
64	1,2,3-三氯丙烷，μg/L	＜0.32	＜0.32	＜0.32	＜0.32
65	1,2-二溴乙烷，μg/L	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06
66	苯胺，μg/L	＜20	＜20	＜20	＜20
67	2-氯酚，μg/L	＜3.2	＜3.2	＜3.2	＜3.2
68	苯并[a] 蒽，μg/L	＜0.012	＜0.012	＜0.012	＜0.012
69	苯并[k]荧蒽，μg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004
70	二苯并(a,h)蒽，μg/L	＜0.003	＜0.003	＜0.003	＜0.003
71	茚并(1,2,3-cd)芘，μg/L	＜0.005	＜0.005	＜0.005	＜0.005

地 下 水 监 测 报 告

委托单位	河南省化工研究所有限责任公司		
项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物协同处置项目		
采样位置	见下表		
采样日期	2020-04-25~2020-04-26	完成日期	2020-05-15
样品名称	地下水	样品状态	液态
监测方法	地下水和污水监测技术规范 HJ/T 164-2004 地下水环境质量标准 GB/T 14848-2017		
所用主要仪器	原子吸收光谱仪、紫外可见分光光度计 等		

序 号	监 测 项 目	样 品 编 号 和 监 测 结 果		
		P47049945 5#下游(厂区东南)1.2km 处	P47050945 6#下游(厂区东南侧)2.8km 处	P47051945 7#下游(厂区东南)1.6km 处
1	钾，mg/L	0.292	0.304	0.274
2	钠，mg/L	18.4	23.0	23.0
3	镁，mg/L	12.4	15.8	16.0
4	钙，mg/L	61.2	84.8	65.9
5	碳酸根，mg/L	＜0.2	＜0.2	＜0.2
6	碳酸氢根，mg/L	265	219	192
7	氯化物，mg/L	16.2	51.2	49.3
8	硫酸盐，mg/L	8.60	22.2	35.1
9	pH（无量纲）	7.18	6.91	6.88
10	总硬度（以 $CaCO_3$ 计），mg/L	192	263	215
11	溶解性总固体，mg/L	279	321	304
12	铁，mg/L	＜0.0045	＜0.0045	0.0063
13	锰，mg/L	0.0066	0.0014	0.0068
14	铜，mg/L	＜0.009	＜0.009	＜0.009
15	锌，mg/L	0.019	0.006	＜0.001
16	挥发性酚类（以苯酚计），mg/L	＜0.0003	＜0.0003	＜0.0003
17	耗氧量(COD_{Mn} 法,以 O_2 计),mg/L	0.49	0.27	0.40
18	氨氮（以 N 计），mg/L	0.05	0.04	0.05
19	总大肠菌群，MPN/100mL	未检出	未检出	未检出
20	菌落总数，CFU/mL	150	370	550

地 下 水 监 测 报 告

序 号	监 测 项 目	样 品 编 号 和 监 测 结 果		
		P47049945 5#下游(厂区东南)1.2km 处	P47050945 6#下游(厂区东南侧)2.8km 处	P47051945 7#下游(厂区东南)1.6km 处
21	亚硝酸盐（以 N 计），mg/L	＜0.001	0.001	＜0.001
22	硝酸盐（以 N 计），mg/L	3.50	9.12	2.60
23	氟化物，mg/L	0.34	0.23	0.17
24	汞，mg/L	＜0.00004	＜0.00004	＜0.00004
25	砷，mg/L	0.0003	＜0.0003	＜0.0003
26	镉，mg/L	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001
27	铬（六价），mg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004
28	铅，mg/L	＜0.001	＜0.001	＜0.001
29	铍，mg/L	＜0.0002	＜0.0002	＜0.0002
30	锑，mg/L	＜0.0005	＜0.0005	＜0.0005
31	镍，mg/L	＜0.006	＜0.006	＜0.006
32	钴，mg/L	＜0.0025	＜0.0025	＜0.0025
33	铊，mg/L	＜0.00001	＜0.00001	＜0.00001
34	钒，mg/L	＜0.005	＜0.005	＜0.005
35	三氯甲烷，μg/L	0.40	0.48	0.17
36	四氯化碳，μg/L	0.65	0.23	＜0.21
37	苯，μg/L	＜0.04	＜0.04	＜0.04
38	甲苯，μg/L	0.18	0.36	0.18
39	二氯甲烷，μg/L	1.26	1.47	1.56
40	1,2-二氯乙烷，μg/L	0.18	0.21	0.14
41	1,1,1-三氯乙烷，μg/L	＜0.08	＜0.08	＜0.08
42	1,1,2-三氯乙烷，μg/L	＜0.10	＜0.10	＜0.10
43	1,2-二氯丙烷，μg/L	＜0.04	＜0.04	＜0.04
44	三溴甲烷，μg/L	＜0.12	＜0.12	＜0.12
45	四氯乙烯，μg/L	7.90	1.36	0.63

地 下 水 监 测 报 告

序 号	监 测 项 目	样 品 编 号 和 监 测 结 果		
		P47049945 5#下游(厂区东南)1.2km 处	P47050945 6#下游(厂区东南侧)2.8km 处	P47051945 7#下游(厂区东南)1.6km 处
46	氯苯，μg/L	＜0.04	＜0.04	＜0.04
47	1,2-二氯苯，μg/L	0.05	＜0.03	＜0.03
48	1,4-二氯苯，μg/L	0.05	0.04	＜0.03
49	三氯苯（总量），μg/L	＜0.04	＜0.04	＜0.04
50	乙苯，μg/L	0.10	0.08	0.07
51	二甲苯（总量），μg/L	＜0.13	＜0.13	＜0.13
52	萘，μg/L	＜0.12	＜0.12	＜0.12
53	蒽，μg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004
54	荧蒽，μg/L	＜0.005	＜0.005	＜0.005
55	苯并[b]荧蒽，μg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004
56	苯并[a]芘，μg/L	＜0.0004	＜0.0004	＜0.0004
57	一溴二氯甲烷，μg/L	＜0.08	＜0.08	＜0.08
58	二溴氯甲烷，μg/L	＜0.3	＜0.3	＜0.3
59	石油烃（C_{10}-C_{40}），μg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01
60	氯甲烷，μg/L	＜0.13	＜0.13	＜0.13
61	1,1-二氯乙烷，μg/L	＜0.04	＜0.04	＜0.04
62	1,1,1,2-四氯乙烷，μg/L	＜0.05	＜0.05	＜0.05
63	1,1,2,2-四氯乙烷，μg/L	＜0.04	＜0.04	＜0.04
64	1,2,3-三氯丙烷，μg/L	＜0.32	＜0.32	＜0.32
65	1,2-二溴乙烷，μg/L	＜0.06	＜0.06	＜0.06
66	苯胺，μg/L	＜20	＜20	＜20
67	2-氯酚，μg/L	＜3.2	＜3.2	＜3.2
68	苯并[a] 蒽，μg/L	＜0.012	＜0.012	＜0.012
69	苯并[k]荧蒽，μg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004
70	二苯并(a,h)蒽，μg/L	＜0.003	＜0.003	＜0.003
71	茚并(1,2,3-cd)芘，μg/L	＜0.005	＜0.005	＜0.005

地 下 水 监 测 报 告

No. JOBLWJMP47045945Z　　第 7 页，共 13 页

委托单位	河南省化工研究所有限责任公司		
项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物协同处置项目		
采样位置	见下表		
采样日期	2020-04-25~2020-04-26	完成日期	2020-05-15
样品名称	地下水	样品状态	液态
监测方法	地下水和污水监测技术规范 HJ/T 164-2004 地下水环境质量标准 GB/T 14848-2017		
所用主要仪器	原子吸收光谱仪、紫外可见分光光度计 等		

序 号	监 测 项 目	样 品 编 号 和 监 测 结 果		
		P47052945 8#下游(厂区东南)1.2km 处	P47053945 9#两侧(厂区西侧)675m 处	P47054945 10#两侧(厂区西侧)5.0km 处
1	钾，mg/L	0.248	0.312	0.333
2	钠，mg/L	28.6	24.6	20.5
3	镁，mg/L	22.4	22.4	11.0
4	钙，mg/L	116	79.2	68.4
5	碳酸根，mg/L	＜0.2	＜0.2	＜0.2
6	碳酸氢根，mg/L	272	211	287
7	氯化物，mg/L	138	76.0	15.5
8	硫酸盐，mg/L	27.7	29.1	5.30
9	pH（无量纲）	6.91	6.77	7.06
10	总硬度（以 $CaCO_3$ 计），mg/L	369	282	228
11	溶解性总固体，mg/L	498	369	287
12	铁，mg/L	＜0.0045	＜0.0045	0.0089
13	锰，mg/L	0.0150	0.758	0.0023
14	铜，mg/L	＜0.009	＜0.009	＜0.009
15	锌，mg/L	0.044	0.007	0.002
16	挥发性酚类（以苯酚计），mg/L	＜0.0003	＜0.0003	＜0.0003
17	耗氧量(COD_{Mn} 法,以 O_2 计),mg/L	0.73	0.97	0.20
18	氨氮（以 N 计），mg/L	0.08	0.28	0.05
19	总大肠菌群，MPN/100mL	未检出	未检出	未检出
20	菌落总数，CFU/mL	890	1.2×10^3	410

地 下 水 监 测 报 告

序 号	监 测 项 目	样 品 编 号 和 监 测 结 果		
		P47052945 8#下游(厂区东南)1.2km 处	P47053945 9#两侧(厂区西侧)675m 处	P47054945 10#两侧(厂区西侧)5.0km 处
21	亚硝酸盐（以 N 计），mg/L	0.008	0.004	0.001
22	硝酸盐（以 N 计），mg/L	2.26	9.65	1.16
23	氟化物，mg/L	0.17	0.17	0.22
24	汞，mg/L	＜0.00004	＜0.00004	＜0.00004
25	砷，mg/L	＜0.0003	0.0004	＜0.0003
26	镉，mg/L	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001
27	铬（六价），mg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004
28	铅，mg/L	＜0.001	＜0.001	＜0.001
29	铍，mg/L	＜0.0002	＜0.0002	＜0.0002
30	锑，mg/L	＜0.0005	＜0.0005	＜0.0005
31	镍，mg/L	＜0.006	＜0.006	＜0.006
32	钴，mg/L	＜0.0025	＜0.0025	＜0.0025
33	铊，mg/L	＜0.00001	＜0.00001	＜0.00001
34	钒，mg/L	＜0.005	＜0.005	＜0.005
35	三氯甲烷，μg/L	0.12	0.19	＜0.03
36	四氯化碳，μg/L	＜0.21	＜0.21	＜0.21
37	苯，μg/L	＜0.04	0.05	＜0.04
38	甲苯，μg/L	0.12	0.22	0.11
39	二氯甲烷，μg/L	1.01	1.22	1.29
40	1,2-二氯乙烷，μg/L	＜0.06	0.15	0.13
41	1,1,1-三氯乙烷，μg/L	＜0.08	＜0.08	＜0.08
42	1,1,2-三氯乙烷，μg/L	＜0.10	＜0.10	＜0.10
43	1,2-二氯丙烷，μg/L	＜0.04	＜0.04	＜0.04
44	三溴甲烷，μg/L	＜0.12	＜0.12	＜0.12
45	四氯乙烯，μg/L	＜0.14	1.66	0.39

地 下 水 监 测 报 告

序 号	监 测 项 目	样 品 编 号 和 监 测 结 果		
		P47052945 8#下游(厂区东南)1.2km 处	P47053945 9#两侧(厂区西侧)675m 处	P47054945 10#两侧(厂区西侧)5.0km 处
46	氯苯，μg/L	＜0.04	＜0.04	＜0.04
47	1,2-二氯苯，μg/L	＜0.03	＜0.03	＜0.03
48	1,4-二氯苯，μg/L	＜0.03	＜0.03	＜0.03
49	三氯苯（总量），μg/L	＜0.04	＜0.04	＜0.04
50	乙苯，μg/L	＜0.06	0.09	＜0.06
51	二甲苯（总量），μg/L	＜0.13	＜0.13	＜0.13
52	萘，μg/L	＜0.12	＜0.12	＜0.12
53	蒽，μg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004
54	荧蒽，μg/L	＜0.005	＜0.005	＜0.005
55	苯并[b]荧蒽，μg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004
56	苯并[a]芘，μg/L	＜0.0004	＜0.0004	＜0.0004
57	一溴二氯甲烷，μg/L	＜0.08	＜0.08	＜0.08
58	二溴氯甲烷，μg/L	＜0.3	＜0.3	＜0.3
59	石油烃（C_{10}-C_{40}），μg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01
60	氯甲烷，μg/L	＜0.13	＜0.13	＜0.13
61	1,1-二氯乙烷，μg/L	＜0.04	＜0.04	＜0.04
62	1,1,1,2-四氯乙烷，μg/L	＜0.05	＜0.05	＜0.05
63	1,1,2,2-四氯乙烷，μg/L	＜0.04	＜0.04	＜0.04
64	1,2,3-三氯丙烷，μg/L	＜0.32	＜0.32	＜0.32
65	1,2-二溴乙烷，μg/L	＜0.06	＜0.06	＜0.06
66	苯胺，μg/L	＜20	＜20	＜20
67	2-氯酚，μg/L	＜3.2	＜3.2	＜3.2
68	苯并[a] 蒽，μg/L	＜0.012	＜0.012	＜0.012
69	苯并[k]荧蒽，μg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004
70	二苯并(a,h)蒽，μg/L	＜0.003	＜0.003	＜0.003
71	茚并(1,2,3-cd)芘，μg/L	＜0.005	＜0.005	＜0.005

地 下 水 监 测 报 告

附表：检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	检出限
钾	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.020 mg/L
钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.005 mg/L
镁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.013 mg/L
钙	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.011 mg/L
碳酸根	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版） 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法（B）	滴定管	2.0 mg/L
碳酸氢根	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版） 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法（B）	滴定管	2.0 mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.2 离子色谱法	离子色谱仪	0.02 mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.2 离子色谱法	离子色谱仪	0.09 mg/L
pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 5.1 玻璃电极法	酸度计	——
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	电子天平	4 mg/L
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.0045 mg/L
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.0005 mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.009 mg/L
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.001 mg/L
挥发性酚类（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003 mg/L
耗氧量(COD_{Mn}法,以 O_2 计)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05 mg/L
氨氮（以 N 计）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计	0.02 mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	电热恒温培养箱	——
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法	电热恒温培养箱	——
亚硝酸盐（以 N 计）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L

地 下 水 监 测 报 告

附表：检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	检出限
硝酸盐（以 N 计）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.3 离子色谱法	离子色谱仪	0.01 mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.2 离子色谱法	离子色谱仪	0.01 mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.00004 mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.0003 mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.4.7.4 石墨炉原子吸收光谱法	原子吸收光谱仪	0.0001 mg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计	0.004 mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.4.16.5 石墨炉原子吸收光谱法	原子吸收光谱仪	0.001 mg/L
铍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 20.2 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收光谱仪	0.0002 mg/L
锑	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 19.1 原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.0005 mg/L
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006 mg/L
钴	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.0025 mg/L
铊	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 21.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收光谱仪	0.00001 mg/L
钒	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.005 mg/L
三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.03 μg/L
四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.21 μg/L
苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.04 μg/L
甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.11 μg/L
二氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.03 μg/L
1,2-二氯乙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.06 μg/L
1,1,1-三氯乙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.08 μg/L
1,1,2-三氯乙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.10 μg/L
1,2-二氯丙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.04 μg/L

地 下 水 监 测 报 告

附表：检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	检出限
三溴甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.12 μg/L
四氯乙烯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.14 μg/L
氯苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.04 μg/L
1,2-二氯苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.03 μg/L
1,4-二氯苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.03 μg/L
三氯苯（总量）	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 27 气相色谱法	气相色谱仪	0.04 μg/L
乙苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.06 μg/L
二甲苯（总量）	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.13 μg/L
萘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪	0.012 μg/L
蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪	0.004 μg/L
荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪	0.005 μg/L
苯并[b]荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪	0.004 μg/L
苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪	0.0004 μg/L
一溴二氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.08 μg/L
二溴氯甲烷	生活饮用水标准检验方法消毒副产物指标 GB/T5750.10-2006 4 填充柱气相色谱法	气相色谱-质谱联用仪	0.3μg/L
石油烃（C_{10}-C_{40}）	水质 可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪	0.01 mg/L
氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.13 μg/L

地 下 水 监 测 报 告

附表：检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	检出限
1,1-二氯乙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.04 μg/L
1,1,1,2-四氯乙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.05μg/L
1,1,2,2-四氯乙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.04 μg/L
1,2,3-三氯丙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.32 μg/L
1,2-二溴乙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物	气相色谱-质谱联用仪	0.06μg/L
苯胺	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 37.1 气相色谱法	气相色谱仪	20 μg/L
2-氯酚	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2006 12 气相色谱法	气相色谱仪	3.2 μg/L
苯并[a] 蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪	0.012μg/L
苯并[k]荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪	0.004μg/L
二苯并(a,h)蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪	0.003μg/L
茚并(1,2,3-cd)芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪	0.005μg/L

附页：地下水水文参数

点位名称	井深（m）	标高（m）	实际标高	埋深（m）	实际水位	温度（℃）
1#厂址	100	78.2	77.2	5	72.2	13.4
2#上游(厂区西北)310m 处	36	80.7	79.7	4.5	75.2	15.1
3#上游(厂区北侧)620m 处	8	96.6	95.6	5	90.6	14.3
4#两侧(厂区东侧)1.4km 处	30	80.7	79.7	5	74.7	16.2
5#下游(厂区东南)1.2km 处	85	79.9	78.9	4.5	74.4	13.2
6#下游(厂区东南侧)2.8km 处	31	75.1	74.1	7	67.1	16.4
7#下游(厂区东南)1.6km 处	18	72.5	71.5	6	65.5	14.3
8#下游(厂区东南)1.2km 处	25	84.2	83.2	4.5	78.7	12.5
9#两侧(厂区西侧)675m 处	19	79.4	78.4	4	74.4	14.1
10#两侧(厂区西侧)5.0km 处	73	87.9	86.9	5	81.9	13.3

测 试 报 告

（包气带）

No. JOBLWJMP47055945Z

委托单位	河南省化工研究所有限责任公司
项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物协同处置项目
签发日期	2020 年 05 月 15 日

PONY 谱 尼 测 试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

No. JOBLWJMP47055945Z

目　　录

1、药渣储料仓 0-0.5m 监测点位……..….....1

2、药渣储料仓 0.5-1.5m 监测点位…….....1

3、药渣储料仓 1.5m-水位线监测点位…….…..…….….....1

4、监测方法及检出限.....2

编制：　　审核：　　批准：

测 试 报 告

No. JOBLWJMP47055945Z　　第 1 页，共 2 页

采样日期	2020-04-27	完成日期	2020-05-15
样品名称	如下	样品状态	固态
主要测试设备	可见分光光度计、离子色谱仪 等		
采样位置	如下		

序号	测 试 项 目	样 品 编 号 /样 品 名 称/测 试 结 果		
		P47055945 药渣储料仓 0-0.5m	P47056945 药渣储料仓 0.5-1.5m	P47057945 药渣储料仓 1.5m-水位线
1	pH（无量纲）	8.33	8.11	8.08
2	砷，mg/L	0.0010	0.0010	0.0009
3	镉，mg/L	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001
4	铜，mg/L	＜0.009	＜0.009	＜0.009
5	铅，mg/L	＜0.001	＜0.001	＜0.001
6	汞，mg/L	0.00007	0.00008	0.00010
7	镍，mg/L	＜0.006	＜0.006	＜0.006
8	锌，mg/L	0.012	0.008	0.009
9	铬，mg/L	＜0.019	＜0.019	＜0.019
10	氟化物，mg/L	3.78	2.12	14.9
11	石油烃，mg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01
12	耗氧量(COD_{Mn}法,以O_2计) ，mg/L	29.5	21.3	25.0
13	挥发酚（以苯酚计），mg/L	0.0006	0.0009	0.0012

测 试 报 告

附表：检测项目方法仪器一览表

测试项目	参考方法	仪器设备	检出限
pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 5.1 玻璃电极法	酸度计	——
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.0003 mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.4.7.4 石墨炉原子吸收光谱法	原子吸收光谱仪	0.0001 mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.009 mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 3.4.16.5 石墨炉原子吸收光谱法	原子吸收光谱仪	0.001 mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.00004 mg/L
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006 mg/L
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.001 mg/L
铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.019 mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 3.2 离子色谱法	离子色谱仪	0.01 mg/L
石油烃	水质 可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ894-2017	气相色谱仪	0.01 mg/L
耗氧量(COD_{Mn}法,以 O_2 计)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05 mg/L
挥发酚（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003 mg/L

以下空白

监 测 报 告

（土 壤）

No. JOBLWJMP47058945Z

委托单位	河南省化工研究所有限责任公司
项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物协同处置项目
签发日期	2020 年 05 月 15 日

PONY 谱 尼 测 试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

监 测 报 告

No. JOBLWJMP47058945Z

委托单位	河南省化工研究所有限责任公司		
项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物协同处置项目		
受测地址	河南省驻马店市驿城区古城乡		
样品名称	土壤	监测类别	委托监测
采样日期	见下页	检测日期	2020-04-25~2020-05-15
样品状态	固态	监测环境	符合要求
监测项目	见下页		
检测依据	见附表		
所用主要仪器	见附表		
备注	该报告中检测方法由委托单位指定		
PONY 专用章	编制人		
	审核人		
	批准人		
	签发日期	2020 年 05 月 15 日	

监 测 报 告

监 测 项 目	样 品 编 号/样 品 名 称/监 测 结 果		
	P47058945 土壤 1#药渣储料仓 0-0.5m	P47059945 土壤 1#药渣储料仓 0.5-1.5m	P47060945 土壤 1#药渣储料仓 1.5-3.0m
pH（无量纲）	8.4	8.2	8.1
总砷，mg/kg	9.75	9.29	9.23
镉，mg/kg	0.10	0.06	0.06
铬（六价），mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2
铜，mg/kg	24	23	20
铅，mg/kg	19.4	20.6	21.9
总汞，mg/kg	0.032	0.033	0.033
镍，mg/kg	32	30	27
石油烃（C_{10}-C_{40}），mg/kg	9.7	11.1	18.9
四氯化碳，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
氯仿，mg/kg	0.0024	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
氯甲烷，mg/kg	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}
1,1-二氯乙烷，mg/kg	0.0022	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
1,2-二氯乙烷，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
1,1-二氯乙烯，mg/kg	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}
顺式-1,2-二氯乙烯，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
反式-1,2-二氯乙烯，mg/kg	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}
二氯甲烷，mg/kg	0.0567	0.0392	0.0423
1,2-二氯丙烷，mg/kg	1.2×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
1,1,1,2-四氯乙烷，mg/kg	1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
1,1,2,2-四氯乙烷，mg/kg	4.7×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
四氯乙烯，mg/kg	＜$1.4.\times10^{-3}$	＜$1.4.\times10^{-3}$	＜$1.4.\times10^{-3}$
1,1,1-三氯乙烷，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
1,1,2-三氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
三氯乙烯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}

监 测 报 告

监 测 项 目	样 品 编 号/样 品 名 称/监 测 结 果		
	P47058945 土壤 1#药渣储料仓 0-0.5m	P47059945 土壤 1#药渣储料仓 0.5-1.5m	P47060945 土壤 1#药渣储料仓 1.5-3.0m
1,2,3-三氯丙烷，mg/kg	0.0662	0.0670	0.0698
氯乙烯，mg/kg	1.2×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}
苯，mg/kg	2.3×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}
氯苯，mg/kg	1.7×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
1,2-二氯苯，mg/kg	6.9×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}
1,4-二氯苯，mg/kg	$.5.1\times10^{-3}$	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}
乙苯，mg/kg	2.5×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
苯乙烯，mg/kg	2.2×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
甲苯，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
对间-二甲苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
邻-二甲苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
硝基苯，mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09
苯胺，mg/kg	＜0.5	＜0.5	＜0.5
2-氯酚，mg/kg	＜0.06	＜0.06	＜0.06
苯并（a）蒽，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
苯并（a）芘，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
苯并（b）荧蒽，mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2
苯并（k）荧蒽，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
䓛，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
二苯并（a,h）蒽，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
茚并（1,2,3-c,d）芘，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
萘，mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09

监 测 报 告

监 测 项 目	样 品 编 号/样 品 名 称/监 测 结 果		
	P47061945 土壤 2#锅炉 0-0.5m	P47062945 土壤 2#锅炉 0.5-1.5m	P47063945 土壤 2#锅炉 1.5-3.0m
pH（无量纲）	7.5	7.3	7.3
阳离子交换量，cmol(+)/kg	22.8	19.9	23.2
氧化还原电位，mV	284	248	244
土壤容重，g/cm^3	1.25	1.08	1.24
孔隙度，%	51.5	52.5	53.2
饱和导水率，mm/min	0.60	0.71	0.63
总砷，mg/kg	14.2	12.5	12.2
镉，mg/kg	0.14	0.11	0.11
铬（六价），mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2
铜，mg/kg	23	22	22
铅，mg/kg	18.0	17.3	16.2
总汞，mg/kg	0.074	0.041	0.022
镍，mg/kg	43	38	36
石油烃（C_{10}-C_{40}），mg/kg	6.1	10.3	19.2
四氯化碳，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
氯仿，mg/kg	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
氯甲烷，mg/kg	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}
1,1-二氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
1,2-二氯乙烷，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
1,1-二氯乙烯，mg/kg	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}
顺式-1,2-二氯乙烯，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
反式-1,2-二氯乙烯，mg/kg	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}
二氯甲烷，mg/kg	0.0622	0.0556	0.0477
1,2-二氯丙烷，mg/kg	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
1,1,1,2-四氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
1,1,2,2-四氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}

监 测 报 告

监 测 项 目	样 品 编 号/样 品 名 称/监 测 结 果		
	P47061945 土壤 2#锅炉 0-0.5m	P47062945 土壤 2#锅炉 0.5-1.5m	P47063945 土壤 2#锅炉 1.5-3.0m
四氯乙烯，mg/kg	＜$1.4.\times10^{-3}$	＜$1.4.\times10^{-3}$	＜$1.4.\times10^{-3}$
1,1,1-三氯乙烷，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
1,1,2-三氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
三氯乙烯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
1,2,3-三氯丙烷，mg/kg	0.0664	0.0679	0.0681
氯乙烯，mg/kg	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	1.0×10^{-3}
苯，mg/kg	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}
氯苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
1,2-二氯苯，mg/kg	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}
1,4-二氯苯，mg/kg	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}
乙苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
苯乙烯，mg/kg	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
甲苯，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
对间-二甲苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
邻-二甲苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
硝基苯，mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09
苯胺，mg/kg	＜0.5	＜0.5	＜0.5
2-氯酚，mg/kg	＜0.06	＜0.06	＜0.06
苯并（a）蒽，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
苯并（a）芘，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
苯并（b）荧蒽，mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2
苯并（k）荧蒽，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
䓛，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
二苯并（a,h）蒽，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
茚并（1,2,3-c,d）芘，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
萘，mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09

监 测 报 告

监 测 项 目	样 品 编 号/样 品 名 称/监 测 结 果		
	P47064945 土壤 3#污水处理站 0-0.5m	P47065945 土壤 3#污水处理站 0.5-1.5m	P47066945 土壤 3#污水处理站 1.5-3.0m
pH（无量纲）	7.9	7.8	7.7
总砷，mg/kg	9.62	9.91	10.1
镉，mg/kg	0.05	0.05	0.04
铬（六价），mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2
铜，mg/kg	20	21	21
铅，mg/kg	17.9	16.9	18.5
总汞，mg/kg	0.013	0.011	0.014
镍，mg/kg	30	29	29
石油烃（C_{10}-C_{40}），mg/kg	9.8	7.2	12.1
四氯化碳，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
氯仿，mg/kg	＜1.1×10^{-3}	1.3×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
氯甲烷，mg/kg	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}
1,1-二氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
1,2-二氯乙烷，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
1,1-二氯乙烯，mg/kg	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}
顺式-1,2-二氯乙烯，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
反式-1,2-二氯乙烯，mg/kg	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}
二氯甲烷，mg/kg	0.0406	0.0427	0.159
1,2-二氯丙烷，mg/kg	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
1,1,1,2-四氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
1,1,2,2-四氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
四氯乙烯，mg/kg	＜$1.4.\times10^{-3}$	＜$1.4.\times10^{-3}$	＜$1.4.\times10^{-3}$
1,1,1-三氯乙烷，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
1,1,2-三氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
三氯乙烯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}

监 测 报 告

监 测 项 目	样 品 编 号/样 品 名 称/监 测 结 果		
	P47064945 土壤 3#污水处理站 0-0.5m	P47065945 土壤 3#污水处理站 0.5-1.5m	P47066945 土壤 3#污水处理站 1.5-3.0m
1,2,3-三氯丙烷，mg/kg	0.0698	0.0650	0.0764
氯乙烯，mg/kg	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}
苯，mg/kg	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}
氯苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
1,2-二氯苯，mg/kg	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	2.4×10^{-3}
1,4-二氯苯，mg/kg	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}
乙苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
苯乙烯，mg/kg	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
甲苯，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
对间-二甲苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
邻-二甲苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
硝基苯，mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09
苯胺，mg/kg	＜0.5	＜0.5	＜0.5
2-氯酚，mg/kg	＜0.06	＜0.06	＜0.06
苯并（a）蒽，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
苯并（a）芘，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
苯并（b）荧蒽，mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2
苯并（k）荧蒽，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
䓛，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
二苯并（a,h）蒽，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
茚并（1,2,3-c,d）芘，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
萘，mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09

监 测 报 告

监 测 项 目	样 品 编 号/样 品 名 称/监 测 结 果			
	P47067945 土壤 4#危废暂存间 0-0.5m	P47068945 土壤 4#危废暂存间 0.5-1.5m	P47069945 土壤 4#危废暂存间 1.5-3.0m	P47070945 土壤 5#渣库 0-0.5m
pH（无量纲）	7.8	7.8	7.8	7.9
总砷，mg/kg	11.5	10.8	12.0	9.68
镉，mg/kg	0.06	0.07	0.07	0.09
铬（六价），mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2
铜，mg/kg	23	21	22	25
铅，mg/kg	17.1	18.0	18.0	21.2
总汞，mg/kg	0.013	0.014	0.012	0.019
镍，mg/kg	31	30	31	27
石油烃（C_{10}-C_{40}），mg/kg	20.4	14.3	21.2	＜6
四氯化碳，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
氯仿，mg/kg	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	1.8×10^{-3}
氯甲烷，mg/kg	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}
1,1-二氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
1,2-二氯乙烷，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
1,1-二氯乙烯，mg/kg	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}
顺式-1,2-二氯乙烯，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
反式-1,2-二氯乙烯，mg/kg	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}
二氯甲烷，mg/kg	0.0391	0.0387	0.0398	0.102
1,2-二氯丙烷，mg/kg	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
1,1,1,2-四氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
1,1,2,2-四氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	0.0619
四氯乙烯，mg/kg	＜$1.4.\times10^{-3}$	＜$1.4.\times10^{-3}$	＜$1.4.\times10^{-3}$	＜$1.4.\times10^{-3}$
1,1,1-三氯乙烷，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
1,1,2-三氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
三氯乙烯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}

监 测 报 告

监 测 项 目	样 品 编 号/样 品 名 称/监 测 结 果			
	P47067945 土壤 4#危废暂存间 0-0.5m	P47068945 土壤 4#危废暂存间 0.5-1.5m	P47069945 土壤 4#危废暂存间 1.5-3.0m	P47070945 土壤 5#渣库 0-0.5m
1,2,3-三氯丙烷，mg/kg	0.0580	0.0644	0.0614	＜1.2×10^{-3}
氯乙烯，mg/kg	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}
苯，mg/kg	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	3.2×10^{-3}
氯苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
1,2-二氯苯，mg/kg	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}
1,4-二氯苯，mg/kg	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}
乙苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
苯乙烯，mg/kg	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
甲苯，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	1.2×10^{-3}
对间-二甲苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
邻-二甲苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
硝基苯，mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09
苯胺，mg/kg	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5
2-氯酚，mg/kg	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06
苯并（a）蒽，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
苯并（a）芘，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
苯并（b）荧蒽，mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2
苯并（k）荧蒽，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
䓛，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
二苯并（a,h）蒽，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
茚并（1,2,3-c,d）芘，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
萘，mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09

监 测 报 告

监 测 项 目	样 品 编 号/样 品 名 称/监 测 结 果			
	P47071945 土壤 5#渣库 0.5-1.5m	P47072945 土壤 5#渣库 1.5-3.0m	P47073945 土壤 6#办公楼前空地	P47074945 土壤 7#污泥仓
pH（无量纲）	7.8	8.0	7.8	8.1
总砷，mg/kg	9.46	10.0	8.54	9.42
镉，mg/kg	0.07	0.08	0.17	0.08
铬（六价），mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2
铜，mg/kg	20	22	24	21
铅，mg/kg	18.3	19.3	34.6	17.7
总汞，mg/kg	0.017	0.012	0.032	0.025
镍，mg/kg	29	28	24	28
石油烃（C_{10}-C_{40}），mg/kg	22.6	9.9	9.9	42.3
四氯化碳，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
氯仿，mg/kg	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.4×10^{-3}
氯甲烷，mg/kg	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}
1,1-二氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
1,2-二氯乙烷，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
1,1-二氯乙烯，mg/kg	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}
顺式-1,2-二氯乙烯，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
反式-1,2-二氯乙烯，mg/kg	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}
二氯甲烷，mg/kg	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	0.0518	0.0514
1,2-二氯丙烷，mg/kg	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
1,1,1,2-四氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
1,1,2,2-四氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
四氯乙烯，mg/kg	＜$1.4.\times10^{-3}$	＜$1.4.\times10^{-3}$	＜$1.4.\times10^{-3}$	＜$1.4.\times10^{-3}$
1,1,1-三氯乙烷，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
1,1,2-三氯乙烷，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
三氯乙烯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}

监 测 报 告

监 测 项 目	样 品 编 号/样 品 名 称/监 测 结 果			
	P47071945 土壤 5#渣库 0.5-1.5m	P47072945 土壤 5#渣库 1.5-3.0m	P47073945 土壤 6#办公楼前空地	P47074945 土壤 7#污泥仓
1,2,3-三氯丙烷，mg/kg	0.0859	＜1.2×10^{-3}	0.0642	0.0466
氯乙烯，mg/kg	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}
苯，mg/kg	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}
氯苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
1,2-二氯苯，mg/kg	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}
1,4-二氯苯，mg/kg	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}
乙苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
苯乙烯，mg/kg	3.4×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}
甲苯，mg/kg	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}
对间-二甲苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
邻-二甲苯，mg/kg	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}
硝基苯，mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09
苯胺，mg/kg	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5
2-氯酚，mg/kg	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06
苯并（a）蒽，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
苯并（a）芘，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
苯并（b）荧蒽，mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2
苯并（k）荧蒽，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
䓛，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
二苯并（a,h）蒽，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
茚并（1,2,3-c,d）芘，mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
萘，mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09

监 测 报 告

监 测 项 目	样 品 编 号/样 品 名 称/监 测 结 果			
	P47075945 土壤 8#厂界西北外 1Km 范围内	P47076945 土壤 9#厂界西南外 1Km 范围内	P47077945 土壤 10#厂界东北外 1Km 范围内	P47078945 土壤 11#厂界东南外 1Km 范围内
pH（无量纲）	5.2	5.3	4.7	5.1
石油烃，mg/kg	16.4	9.9	27.1	＜6
总砷，mg/kg	5.21	5.74	6.55	7.89
镉，mg/kg	0.10	0.13	0.11	0.11
铜，mg/kg	14	16	19	21
铅，mg/kg	18.2	18.1	19.0	17.6
总汞，mg/kg	0.062	0.022	0.128	0.046
镍，mg/kg	16	18	18	20
铬，mg/kg	48	55	42	43
锌，mg/kg	34	37	43	41

本页以下空白

监 测 报 告

附表：监测项目方法仪器一览表

监测项目	方法标准	仪器设备	检出限
pH	土壤检测 第 2 部分 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	酸度计	——
阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定 LY/T 1243-1999(2010)	滴定管	——
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	酸度计	——
土壤容重	土壤检测 第 4 部分:土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平	——
孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	电子天平	——
饱和导水率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	——	——
总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光谱仪	0.01 mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪	0.01 mg/kg
铬（六价）	六价铬碱消解法 US EPA3060A:1996 六价铬(比色法) EPA 7196A:1992	紫外可见分光光度计	0.2 mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	1 mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪	0.1 mg/kg
总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪	0.002 mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	3 mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	4 mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	1 mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪	6 mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
三氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1×10^{-3} mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0×10^{-3} mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.4×10^{-3} mg/kg

监 测 报 告

No. JOBLWJMP47058945Z

附表：监测项目方法仪器一览表

监测项目	方法标准	仪器设备	检出限
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1×10^{-3} mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.4×10^{-3} mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0×10^{-3} mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.9×10^{-3} mg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5×10^{-3} mg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5×10^{-3} mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1×10^{-3} mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
对间-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09 mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.5 mg/kg

监 测 报 告

附表：监测项目方法仪器一览表

监测项目	方法标准	仪器设备	检出限
2-氯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.06 mg/kg
苯并（a）芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
苯并（a）蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
苯并（b）荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.2 mg/kg
苯并（k）荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
䓛	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
二苯并（a,h）蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
茚并（1,2,3-c,d）芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09 mg/kg

以下空白

附页：

检测项目	样 品 编 号/样 品 名 称 /检 测 结 果		
	P47061945 土壤 2#锅炉 0-0.5m	P47062945 土壤 2#锅炉 0.5-1.5m	P47063945 土壤 2#锅炉 1.5-3.0m
土体构型 （土壤剖面）			
	景观照片	土壤剖面照片	
坐标	N：33°52′22.91″	E：114°02′35.84″	
颜色	棕色	棕色	浅棕色
结构	块状	块状	块状
质地	粉（砂）壤土	粉（砂）壤土	粉（砂）壤土
砂砾含量	＜3%	＜3%	＜1%
植物根系	无	无	无
其他异物	无	无	无

监 测 报 告

（声环境）

No. JOBLWJMP47079945

委托单位	河南省化工研究所有限责任公司
项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物协同处置项目
签发日期	2020 年 05 月 15 日

PONY 谱 尼 测 试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

监 测 报 告

No. JOBLWJMP47079945　　第 1 页，共 1 页

委托单位	河南省化工研究所有限责任公司		
项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物协同处置项目		
受测地址	河南省驻马店市驿城区古城乡		
监测日期	2020-04-27~2020-04-28	完成日期	2020-05-14
监测项目	噪声	监测点数（个）	4
天气状况	晴	测试期间最大风速（m/s）	1.4
监测方法	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 环境噪声监测技术规范噪声测量值修正 HJ 706-2014		
监测仪器	噪声分析仪 等		

监测点位置	监 测 结 果：L_{eq}〔dB(A)〕			
	2020-04-27 昼间	2020-04-27 夜间	2020-04-28 昼间	2020-04-28 夜间
1#东厂界偏北	44	44	44	44
2#东厂界偏南	47	43	49	43
3#西厂界	48	49	51	48
4#北厂界	52	46	47	47
5#南厂界	51	49	50	48
6#占城乡	54	44	49	46

编制：　　审核：　　批准：

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

报告编号(Report ID)：JMB9XGHC89030702Z

附件九

测 试 报 告
(Testing Report)

样品名称
(Sample Description)　固体废物

委托单位
(Applicant)　中国环境科学研究院

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

扫描全能王 创建

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

测 试 结 果
(Test Results)

报告编号(Report ID) ： JMB9XGHC89030702Z

样品名称 (Sample Description)	固体废物	测试类别 (Test Type)	委托测试
委托单位 (Applicant)	中国环境科学研究院	测试环境 (Test Environment)	符合要求
到样日期 (Sampling Date)	2019.01.13	样品状态 (Sample Status)	固态
测试日期 (Test Date)	2019.01.13~2019.02.01	测试项目 (Test Items)	见下页
样品来源 （Sample From）	河南华润电力古城有限公司		
参考方法 (Test Methods)	见附表		
所用主要仪器 (Main Instruments)	见附表		
备注 (Note)	该报告中测试方法由委托单位指定		
PONY 专用章 (Special Stamp of PONY)	编制人 (Edited by)	韦倩琛	
	审核人 (Checked by)	陈阳阳	
	批准人 (Approved by)	王广平	
	签发日期 (Issued Date)	2019.02.01	

扫描全能王 创建

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

测试结果
(Test Results)

报告编号(Report ID)：JMB9XGHC89030702Z

样品名称和编号 (Sample Description and Number)	测试项目 (Test Items)	测试结果 (Test Result)
C89030702 固体废物(石膏 1-1)	氯根，g/kg	0.50
	氟化物，mg/kg	2.00×10^3
C89031702 固体废物(石膏 1-2)	氯根，g/kg	0.54
	氟化物，mg/kg	1.97×10^3
C89032702 固体废物(石膏 2-1)	氯根，g/kg	0.58
	氟化物，mg/kg	1.22×10^3
C89033702 固体废物(石膏 2-2)	氯根，g/kg	0.49
	氟化物，mg/kg	1.18×10^3
C89034702 固体废物(石膏 3-1)	氯根，g/kg	0.55
	氟化物，mg/kg	2.04×10^3
C89035702 固体废物(石膏 3-2)	氯根，g/kg	0.54
	氟化物，mg/kg	1.88×10^3
C89036702 固体废物(石膏 4-1)	氯根，g/kg	0.53
	氟化物，mg/kg	103
C89037702 固体废物(石膏 4-2)	氯根，g/kg	0.52
	氟化物，mg/kg	95.5
C89038702 固体废物(煤粉 1)	氯根，g/kg	0.04
	氟化物，mg/kg	60.2
C89039702 固体废物(煤粉 2)	氯根，g/kg	0.04
	氟化物，mg/kg	55.2
C89040702 固体废物(煤粉 3)	氯根，g/kg	0.03
	氟化物，mg/kg	44.4
C89041702 固体废物(煤粉 4)	氯根，g/kg	0.04
	氟化物，mg/kg	33.8
C89042702 固体废物(煤灰 1-1)	氯根，g/kg	0.07
	氟化物，mg/kg	122
C89043702 固体废物(煤灰 1-2)	氯根，g/kg	0.45
	氟化物，mg/kg	130
C89044702 固体废物(煤灰 2-1)	氯根，g/kg	0.40
	对二氯苯，μg/kg	<1.5
	氟化物，mg/kg	133
C89045702 固体废物(煤灰 2-2)	氯根，g/kg	0.42
	对二氯苯，μg/kg	<1.5
	氟化物，mg/kg	114

扫描全能王 创建

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

测试结果
(Test Results)

报告编号(Report ID)：JMB9XGHC89030702Z

样品名称和编号 (Sample Description and Number)	测试项目 (Test Items)	测试结果 (Test Result)
C89046702 固体废物(煤灰 3-1)	氯根，g/kg	0.44
	对二氯苯，μg/kg	<1.5
	氟化物，mg/kg	137
C89047702 固体废物(煤灰 3-2)	氯根，g/kg	0.46
	对二氯苯，μg/kg	<1.5
	氟化物，mg/kg	146
C89048702 固体废物(煤灰 4-1)	氯根，g/kg	0.52
	氟化物，mg/kg	70.4
C89049702 固体废物(煤灰 4-2)	氯根，g/kg	0.44
	氟化物，mg/kg	78.6
C89050702 固体废物(炉渣 1-1)	氯根，g/kg	0.40
	氟化物，mg/kg	324
C89051702 固体废物(炉渣 1-2)	氯根，g/kg	0.41
	氟化物，mg/kg	281
C89052702 固体废物(炉渣 2-1)	氯根，g/kg	0.38
	对二氯苯，μg/kg	<1.5
	氟化物，mg/kg	586
C89053702 固体废物(炉渣 2-2)	氯根，g/kg	0.36
	对二氯苯，μg/kg	<1.5
	氟化物，mg/kg	659
C89054702 固体废物(炉渣 3-1)	氯根，g/kg	0.33
	对二氯苯，μg/kg	<1.5
	氟化物，mg/kg	114
C89055702 固体废物(炉渣 3-2)	氯根，g/kg	0.23
	对二氯苯，μg/kg	<1.5
	氟化物，mg/kg	117
C89056702 固体废物(炉渣 4-1)	氯根，g/kg	0.29
	氟化物，mg/kg	23.2
C89057702 固体废物(炉渣 4-2)	氯根，g/kg	0.32
	氟化物，mg/kg	22.2
C89058702 固体废物(石灰石 1-1)	氯根，g/kg	0.07
	氟化物，mg/kg	135
C89059702 固体废物(石灰石 4-1)	氯根，g/kg	0.06
	氟化物，mg/kg	134

扫描全能王 创建

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

测 试 结 果
(Test Results)

报告编号(Report ID) ： JMB9XGHC89030702Z

样品名称和编号 (Sample Description and Number)	测试项目 (Test Items)	测试结果 (Test Result)
C89060702 固体废物(石灰石 4-2)	氯根，g/kg	0.18
	氟化物，mg/kg	238
C89061702 固体废物(活性炭 1)	氯根，g/kg	0.05
	氟化物，mg/kg	38.2
C89062702 固体废物(活性炭 2)	氯根，g/kg	0.05
	氟化物，mg/kg	46.3

附表：测试项目方法仪器一览表

测试项目 (Test Items)	方法标准 (Reference Methods)	仪器设备 (Instrument and Equipment)	检出限 (Limit)
氯根	森林土壤水溶性盐分析 LY/T 1251-1999	滴定管	——
对二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱仪	1.5 μg/kg
氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	氟离子电极	12.5 mg/kg

以下空白

扫描全能王 创建

COPY

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

报告编号(Report ID)INBLWYGU02571932Z

CMA
150000343619

检 测 报 告

(Testing Report)

样品名称
(Sample Description)　煤灰1、煤灰2、煤灰3、煤灰4

委托单位
(Applicant)　中国环境科学研究院

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

扫描全能王 创建

COPY

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

检 测 结 果
(Test Results)

报告编号(Report ID) ： INBLWYGU02571932Z

样品名称 (Sample Description)	煤灰 1、煤灰 2、煤灰 3、煤灰 4	样品规格 (Sample Specification)	——
委托单位 (Applicant)	中国环境科学研究院	商标 (Trade Mark)	——
到样日期 (Received Date)	2019 年 01 月 16 日	生产日期或批号 (Manufacturing Date or Lot No.)	——
检测日期 (Test Date)	2019 年 01 月 16 日~ 2019 年 02 月 28 日	检测类别 (Test Type)	委托检测
样品状态 (Sample Status)	灰色固体	检测环境 (Test Environment)	符合要求
样品来源 (Sample From)	河南华润电力古城有限公司		
检测项目 (Test Items)	二噁英		
检测依据 (Test Methods)	固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.3-2008		
所用主要仪器 (Main Instruments)	IE266 高分辨气相色谱-质谱联用仪 Waters AutoSpec Premier 美国		
备注 (Note)	——		
PONY 专用章 (Special Stamp of PONY)	编制人 (Edited by)		
	审核人 (Checked by)		
	批准人 (Approved by)		
	签发日期 (Issued Date)	2019 年 02 月 28 日	

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
Hotline 400-819-5688 www.ponytest.com

北京实验室：(010)83055000
上海实验室：(021)64851999 长春实验室：(0431)85150908 石家庄实验室：(0311)85376660 武汉实验室：(027)83997127
青岛实验室：(0532)88706866 大连实验室：(0411)87336618 西安实验室：(029)89608785 合肥实验室：(0551)63843474
深圳实验室：(0755)26050909 哈尔滨实验室：(0451)88104651 呼和浩特实验室：(0471)3450025 广州实验室：(020)89224310
天津实验室：(022)27360730 郑州实验室：(0371)69350670 杭州实验室：(0571)87219096 厦门实验室：(0592)5568048
苏州实验室：(0512)62997900 新疆实验室：(0991)6684186 宁波实验室：(0574)87736499 成都实验室：(028)87702708

尼测试集团江苏有限公司
司地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号

扫描全能王 创建

COPY

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

检 测 结 果
(Test Results)

报告编号(Report ID) ： INBLWYGU02571932Z

检测结果

样品编号/样品名称	检测项目名称		简称	实测浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/kg	I-TEF	ngTEQ/kg
U02571932 煤灰 1	PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.46	0.1	0.046
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.83	0.05	0.041
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.88	0.5	0.44
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	1.2	0.1	0.12
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.88	0.1	0.088
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.79	0.1	0.079
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	<0.13	0.1	0.0065
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	2.5	0.01	0.025
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.25	0.01	0.0025
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	2.3	0.001	0.0023
	PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	<0.087	1	0.043
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	<0.28	0.5	0.071
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	<0.075	0.1	0.0037
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	<0.20	0.1	0.010
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	<0.19	0.1	0.0094
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.91	0.01	0.0091
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	5.1	0.001	0.0051
	二噁英类总量 I-TEQ			——	——	1.0

扫描全能王 创建

COPY

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

检 测 结 果
(Test Results)

报告编号(Report ID) ： INBLWYGU02571932Z

检测结果

样品编号/样品名称	检测项目名称		简称	实测浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/kg	I-TEF	ngTEQ/kg
U02572932 煤灰 2	PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	1.0	0.1	0.10
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	1.1	0.05	0.057
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	1.2	0.5	0.62
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	2.7	0.1	0.27
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.90	0.1	0.090
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	1.1	0.1	0.11
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	<0.15	0.1	0.0073
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	4.1	0.01	0.041
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	1.1	0.01	0.011
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	10.0	0.001	0.010
	PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	<0.067	1	0.034
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	<0.15	0.5	0.038
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	<0.31	0.1	0.015
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	<0.31	0.1	0.016
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	<0.30	0.1	0.015
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	1.4	0.01	0.014
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	3.8	0.001	0.0038
	二噁英类总量 I-TEQ			——	——	1.4

扫描全能王 创建

COPY

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

检 测 结 果
(Test Results)

报告编号(Report ID) ： INBLWYGU02571932Z

检测结果

样品编号/样品名称		检测项目名称	简称	实测浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/kg	I-TEF	ngTEQ/kg
U02573932 煤灰 3	PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.48	0.1	0.048
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.58	0.05	0.029
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.65	0.5	0.32
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	1.1	0.1	0.11
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.98	0.1	0.098
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	1.2	0.1	0.12
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	<0.11	0.1	0.0056
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	3.2	0.01	0.032
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.35	0.01	0.0035
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	2.5	0.001	0.0025
	PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	<0.063	1	0.031
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	<0.13	0.5	0.032
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	<0.21	0.1	0.010
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	<0.21	0.1	0.011
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	<0.20	0.1	0.010
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	1.0	0.01	0.010
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	3.4	0.001	0.0034
		二噁英类总量 I-TEQ		——	——	0.88

扫描全能王 创建

COPY

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

检 测 结 果
(Test Results)

报告编号(Report ID) ： INBLWYGU02571932Z

检测结果

样品编号/样品名称		检测项目名称	简称	实测浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/kg	I-TEF	ngTEQ/kg
U02574932 煤灰 4	PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.41	0.1	0.041
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.55	0.05	0.028
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.91	0.5	0.46
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	1.2	0.1	0.12
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	1.0	0.1	0.10
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	1.3	0.1	0.13
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	<0.12	0.1	0.0062
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	3.8	0.01	0.038
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.39	0.01	0.0039
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	3.7	0.001	0.0037
	PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	<0.22	1	0.11
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	<0.19	0.5	0.047
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	<0.25	0.1	0.012
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	<0.42	0.1	0.021
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	<0.39	0.1	0.020
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	1.4	0.01	0.014
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	4.2	0.001	0.0042
		二噁英类总量 I-TEQ		——	——	1.2

备注：1. I-TEQ（国际-毒性当量），即样品中某多氯代二苯并二噁英（PCDDs）或多氯代二苯并呋喃（PCDFs）的浓度与其毒性当量因子 TEF 的乘积。
2. 检测值如果小于检测限以检测限 1/2 计算。

——以下空白——

扫描全能王 创建

TYFP

Pony Testing International Group

扫微信二维码
关注谱尼测试

报告编号： JNBANYAC88756706Z

测 试 报 告

（锅炉）

委托单位 中国环境科学研究院

受测单位 河南华润电力古城有限公司

报告日期 2019.01.29

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

扫描全能王 创建

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

测 试 报 告

报告编号： JNBANYAC88756706Z

委托单位	中国环境科学研究院		
受测单位	河南华润电力古城有限公司		
受测地址	河南省驻马店驿城区		
采样日期	2019.01.08（第一次）	测试日期	2019.01.08~2019.01.29
锅炉名称型号/编号	亚临界自然循环锅炉 /HG-1025/17.5-YM34	样品编号	C88756706
投运日期	2013 年	制造单位	哈尔滨锅炉厂有限责任公司
锅炉容量(t/h)	1025	主要燃料	煤
排气筒名称	亚临界自然循环锅炉排气筒	排气筒高度（m）	200
净化设备名称/型号	除尘器、脱硫除尘一体化	净化方式	电除尘、湿法脱硫除尘一体化
烟气含氧量（%）	5.4	基准含氧量（%）	6
测点烟气温度（℃）	50	烟气平均流速（m/s）	13.5
烟气含湿量（%）	9.1	标态干废气量（m^3/h）	1.13×10^6
测试依据	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013		
测试仪器	自动烟尘（气）测试仪、气相色谱-质谱联用仪		
测试项目	测试结果		
对二氯苯	实测排放浓度($\mu g/m^3$)	1.0	
	折算排放浓度($\mu g/m^3$)	——	
	实测排放量(kg/h)	1.13×10^{-3}	

扫描全能王 创建

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

测 试 报 告

报告编号： JNBANYAC88756706Z

委托单位	中国环境科学研究院		
受测单位	河南华润电力古城有限公司		
受测地址	河南省驻马店驿城区		
采样日期	2019.01.08（第二次）	测试日期	2019.01.08~2019.01.29
锅炉名称型号/编号	亚临界自然循环锅炉 /HG-1025/17.5-YM34	样品编号	C88757706
投运日期	2013 年	制造单位	哈尔滨锅炉厂有限责任公司
锅炉容量(t/h)	1025	主要燃料	煤
排气筒名称	亚临界自然循环锅炉排气筒	排气筒高度（m）	200
净化设备名称/型号	除尘器、脱硫除尘一体化	净化方式	电除尘、湿法脱硫除尘一体化
烟气含氧量（%）	5.4	基准含氧量（%）	6
测点烟气温度（℃）	49	烟气平均流速（m/s）	13.9
烟气含湿量（%）	9.1	标态干废气量（m^3/h）	1.17×10^6
测试依据	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013		
测试仪器	自动烟尘（气）测试仪、气相色谱-质谱联用仪		
测试项目	测试结果		
对二氯苯	实测排放浓度(μg/m³)	<0.4	
	折算排放浓度(μg/m³)	——	
	实测排放量(kg/h)	——	

扫描全能王 创建

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

测 试 报 告

报告编号： JNBANYAC88756706Z

委托单位	中国环境科学研究院		
受测单位	河南华润电力古城有限公司		
受测地址	河南省驻马店驿城区		
采样日期	2019.01.09（第一次）	测试日期	2019.01.09~2019.01.29
锅炉名称型号/编号	亚临界自然循环锅炉 /HG-1025/17.5-YM34	样品编号	C88758706
投运日期	2013 年	制造单位	哈尔滨锅炉厂有限责任公司
锅炉容量(t/h)	1025	主要燃料	煤
排气筒名称	亚临界自然循环锅炉排气筒	排气筒高度（m）	200
净化设备名称/型号	除尘器、脱硫除尘一体化	净化方式	电除尘、湿法脱硫除尘一体化
烟气含氧量（%）	7.8	基准含氧量（%）	6
测点烟气温度（℃）	49	烟气平均流速（m/s）	10.1
烟气含湿量（%）	5.4	标态干废气量（m^3/h）	8.79×10^5
测试依据	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013		
测试仪器	自动烟尘（气）测试仪、气相色谱-质谱联用仪		
测试项目	测试结果		
对二氯苯	实测排放浓度(μg/m^3)	15.4	
	折算排放浓度(μg/m^3)	——	
	实测排放量(kg/h)	0.0135	

扫描全能王 创建

PONY
Pony Testing International Group

测试报告

报告编号： JNBANYAC88756706Z

委托单位	中国环境科学研究院		
受测单位	河南华润电力古城有限公司		
受测地址	河南省驻马店驿城区		
采样日期	2019.01.09（第二次）	测试日期	2019.01.09~2019.01.29
锅炉名称型号/编号	亚临界自然循环锅炉 /HG-1025/17.5-YM34	样品编号	C88759706
投运日期	2013 年	制造单位	哈尔滨锅炉厂有限责任公司
锅炉容量(t/h)	1025	主要燃料	煤
排气筒名称	亚临界自然循环锅炉排气筒	排气筒高度（m）	200
净化设备名称/型号	除尘器、脱硫除尘一体化	净化方式	电除尘、湿法脱硫除尘一体化
烟气含氧量（%）	8.0	基准含氧量（%）	6
测点烟气温度（℃）	48	烟气平均流速（m/s）	9.8
烟气含湿量（%）	5.4	标态干废气量（m^3/h）	8.65×10^5
测试依据	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013		
测试仪器	自动烟尘（气）测试仪、气相色谱-质谱联用仪		
测试项目	测试结果		
对二氯苯	实测排放浓度($\mu g/m^3$)	<0.4	
	折算排放浓度($\mu g/m^3$)	——	
	实测排放量(kg/h)	——	

扫描全能王 创建

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

测 试 报 告

报告编号： JNBANYAC88756706Z

委托单位	中国环境科学研究院		
受测单位	河南华润电力古城有限公司		
受测地址	河南省驻马店驿城区		
采样日期	2019.01.10（第一次）	测试日期	2019.01.10~2019.01.29
锅炉名称型号/编号	亚临界自然循环锅炉 /HG-1025/17.5-YM34	样品编号	C88760706
投运日期	2013 年	制造单位	哈尔滨锅炉厂有限责任公司
锅炉容量(t/h)	1025	主要燃料	煤
排气筒名称	亚临界自然循环锅炉排气筒	排气筒高度（m）	200
净化设备名称/型号	除尘器、脱硫除尘一体化	净化方式	电除尘、湿法脱硫除尘一体化
烟气含氧量（%）	7.7	基准含氧量（%）	6
测点烟气温度（℃）	45	烟气平均流速（m/s）	9.6
烟气含湿量（%）	5.6	标态干废气量（m^3/h）	8.48×10^5
测试依据	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013		
测试仪器	自动烟尘（气）测试仪、气相色谱-质谱联用仪		
测试项目	测试结果		
对二氯苯	实测排放浓度($\mu g/m^3$)	<0.4	
	折算排放浓度($\mu g/m^3$)	——	
	实测排放量(kg/h)	——	

扫描全能王 创建

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

测 试 报 告

报告编号： JNBANYAC88756706Z

委托单位	中国环境科学研究院		
受测单位	河南华润电力古城有限公司		
受测地址	河南省驻马店驿城区		
采样日期	2019.01.10（第二次）	测试日期	2019.01.10~2019.01.29
锅炉名称型号/编号	亚临界自然循环锅炉 /HG-1025/17.5-YM34	样品编号	C88761706
投运日期	2013 年	制造单位	哈尔滨锅炉厂有限责任公司
锅炉容量(t/h)	1025	主要燃料	煤
排气筒名称	亚临界自然循环锅炉排气筒	排气筒高度（m）	200
净化设备名称/型号	除尘器、脱硫除尘一体化	净化方式	电除尘、湿法脱硫除尘一体化
烟气含氧量（%）	7.8	基准含氧量（%）	6
测点烟气温度（℃）	46	烟气平均流速（m/s）	9.4
烟气含湿量（%）	5.6	标态干废气量（m^3/h）	8.28×10^5
测试依据	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013		
测试仪器	自动烟尘（气）测试仪、气相色谱-质谱联用仪		
测试项目	测试结果		
对二氯苯	实测排放浓度($\mu g/m^3$)	＜0.4	
	折算排放浓度($\mu g/m^3$)	——	
	实测排放量(kg/h)	——	

扫描全能王 创建

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

测 试 报 告

报告编号： JNBANYAC88756706Z

委托单位	中国环境科学研究院		
受测单位	河南华润电力古城有限公司		
受测地址	河南省驻马店驿城区		
采样日期	2019.01.10（第三次）	测试日期	2019.01.10~2019.01.29
锅炉名称型号/编号	亚临界自然循环锅炉 /HG-1025/17.5-YM34	样品编号	C88762706
投运日期	2013 年	制造单位	哈尔滨锅炉厂有限责任公司
锅炉容量(t/h)	1025	主要燃料	煤
排气筒名称	亚临界自然循环锅炉排气筒	排气筒高度（m）	200
净化设备名称/型号	除尘器、脱硫除尘一体化	净化方式	电除尘、湿法脱硫除尘一体化
烟气含氧量（%）	4.8	基准含氧量（%）	6
测点烟气温度（℃）	50	烟气平均流速（m/s）	13.4
烟气含湿量（%）	9.6	标态干废气量（m^3/h）	1.11×10^6
测试依据	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013		
测试仪器	自动烟尘（气）测试仪、气相色谱-质谱联用仪		
测试项目	测试结果		
对二氯苯	实测排放浓度(μg/m³)	<0.4	
	折算排放浓度(μg/m³)	——	
	实测排放量(kg/h)	——	

扫描全能王 创建

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

测 试 报 告

报告编号： JNBANYAC88756706Z

委托单位	中国环境科学研究院		
受测单位	河南华润电力古城有限公司		
受测地址	河南省驻马店驿城区		
采样日期	2019.01.10（第四次）	测试日期	2019.01.10~2019.01.29
锅炉名称型号/编号	亚临界自然循环锅炉 /HG-1025/17.5-YM34	样品编号	C88763706
投运日期	2013 年	制造单位	哈尔滨锅炉厂有限责任公司
锅炉容量(t/h)	1025	主要燃料	煤
排气筒名称	亚临界自然循环锅炉排气筒	排气筒高度（m）	200
净化设备名称/型号	除尘器、脱硫除尘一体化	净化方式	电除尘、湿法脱硫除尘一体化
烟气含氧量（%）	5.0	基准含氧量（%）	6
测点烟气温度（℃）	50	烟气平均流速（m/s）	14.1
烟气含湿量（%）	9.6	标态干废气量（m^3/h）	1.16×10^6
测试依据	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013		
测试仪器	自动烟尘（气）测试仪、气相色谱-质谱联用仪		
测试项目	测试结果		
对二氯苯	实测排放浓度(μg/m^3)	<0.4	
	折算排放浓度(μg/m^3)	——	
	实测排放量(kg/h)	——	
备注	该报告中检测方法由委托单位指定。		

编制： 韦倩琛 审核： 陈阳阳 批准：

郑州谱尼测试技术有限公司 PONY TESTING TECHNICAL CO., LTD.

扫描全能王 创建

PONY-SZHBG062-01-2018A

COPY

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY

Pony Testing International Group

报告编号(Report ID)：INB6TYIC98936955Z

CMA
150000343619

检 测 报 告

(Testing Report)

委托单位 (Applicant)	中国环境科学研究院
受测单位 (Tested Unit)	河南华润电力古城有限公司
报告日期 (Approval Date)	2019 年 02 月 28 日

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

扫描全能王 创建

COPY

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

检 测 报 告

报告编号：INB6TYIC98936955Z

委托单位	中国环境科学研究院		
受测单位	河南华润电力古城有限公司		
受测地址	驻马店市		
样品类别	有组织废气	样品数量	8 个
样品编号/采样位置	见 2~9 页	样品形态	废气（滤筒+XAD-2 树脂+冷凝水）
采样日期	2019 年 01 月 08 日~ 2019 年 01 月 10 日	检测日期	2019 年 01 月 08 日~ 2019 年 02 月 28 日
检测项目	二噁英类（PCDD/Fs）		
检测方法	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008		
所用主要仪器	IE-266 高分辨气相色谱-质谱联用仪 Waters AutoSpec Premier 美国		
备注	——		
PONY 专用章	编制人	樊加瑜	
	审核人		
	批准人		
	签发日期	2019 年 02 月 28 日	

扫描全能王 创建

COPY
扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

检 测 报 告

报告编号：INB6TYIC98936955Z

检测结果　　采样日期：2019 年 01 月 08 日

样品编号/采样位置		检测项目名称	简称	实测浓度	换算浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/m³	ng/m³	I-TEF	ngTEQ/m³
C98936955 亚临界自然循环锅炉排气筒出口采样口 第一次	PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.038	0.024	0.1	0.0024
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.069	0.044	0.05	0.0022
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.088	0.056	0.5	0.028
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.031	0.019	0.1	0.0019
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.035	0.022	0.1	0.0022
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.038	0.024	0.1	0.0024
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.00098	0.00063	0.1	0.000063
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.032	0.020	0.01	0.00020
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0039	0.0025	0.01	0.000025
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	0.018	0.012	0.001	0.000012
	PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.011	0.0070	1	0.0070
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.032	0.020	0.5	0.010
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.016	0.010	0.1	0.0010
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.040	0.026	0.1	0.0026
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.019	0.012	0.1	0.0012
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.10	0.066	0.01	0.00066
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	0.060	0.038	0.001	0.000038
		二噁英类总量 I-TEQ		—	—	—	0.062

扫描全能王 创建

COPY

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY-SZHBG062-01-2018A

PONY

Pony Testing International Group

检 测 报 告

报告编号：INB6TYIC98936955Z

检测结果　　采样日期：2019 年 01 月 08 日

样品编号/采样位置		检测项目名称	简称	实测浓度	换算浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/m³	ng/m³	I-TEF	ngTEQ/m³
C98937955 亚临界自然循环锅炉排气筒出口采样口第二次	PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.041	0.026	0.1	0.0026
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.041	0.026	0.05	0.0013
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.061	0.038	0.5	0.019
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.022	0.014	0.1	0.0014
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.027	0.017	0.1	0.0017
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.032	0.020	0.1	0.0020
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	<0.00045	0.00014	0.1	0.000014
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.022	0.014	0.01	0.00014
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0035	0.0022	0.01	0.000022
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	0.0082	0.0052	0.001	0.0000052
	PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0027	0.0017	1	0.0017
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.020	0.013	0.5	0.0064
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.016	0.010	0.1	0.0010
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.034	0.022	0.1	0.0022
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.019	0.012	0.1	0.0012
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.13	0.081	0.01	0.00081
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	0.082	0.052	0.001	0.000052
		二噁英类总量 I-TEQ		——	——	——	0.042

扫描全能王 创建

PONY

Pony Testing International Group

COPY

扫微信二维码
关注谱尼测试

检 测 报 告

报告编号：INB6TYIC98936955Z

检测结果　　采样日期：2019 年 01 月 09 日

样品编号/采样位置		检测项目名称	简称	实测浓度	换算浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/m³	ng/m³	I-TEF	ngTEQ/m³
C98938955 亚临界自然循环锅炉排气筒出口采样口第一次	PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.025	0.019	0.1	0.0019
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.023	0.017	0.05	0.00085
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.041	0.031	0.5	0.015
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.010	0.0073	0.1	0.00073
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.011	0.0081	0.1	0.00081
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.013	0.010	0.1	0.0010
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	<0.00025	0.000093	0.1	0.0000093
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.012	0.0094	0.01	0.000094
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0018	0.0014	0.01	0.000014
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	0.0072	0.0055	0.001	0.0000055
	PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0019	0.0015	1	0.0015
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.013	0.010	0.5	0.0050
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0059	0.0045	0.1	0.00045
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.012	0.0089	0.1	0.00089
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0064	0.0048	0.1	0.00048
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.038	0.029	0.01	0.00029
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	0.031	0.024	0.001	0.000024
		二噁英类总量 I-TEQ		——	——	——	0.029

扫描全能王 创建

COPY

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY-SZHBG062-01-2018A

PONY

Pony Testing International Group

检 测 报 告

报告编号：INB6TY1C98936955Z

检测结果　　采样日期：2019 年 01 月 09 日

样品编号/采样位置		检测项目名称	简称	实测浓度	换算浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/m³	ng/m³	I-TEF	ngTEQ/m³
C98939955 亚临界自然循环锅炉排气筒出口采样口第二次	PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0091	0.0069	0.1	0.00069
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.013	0.010	0.05	0.00048
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.026	0.020	0.5	0.010
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.010	0.0075	0.1	0.00075
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.010	0.0078	0.1	0.00078
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.015	0.012	0.1	0.0012
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	<0.00015	0.000056	0.1	0.0000056
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.018	0.0135	0.01	0.00013
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0039	0.0030	0.01	0.000030
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	0.014	0.011	0.001	0.000011
	PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	<0.00043	0.00016	1	0.00016
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0081	0.0061	0.5	0.0031
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0061	0.0047	0.1	0.00047
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.012	0.0095	0.1	0.00095
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0059	0.0045	0.1	0.00045
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.042	0.032	0.01	0.00032
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	0.041	0.031	0.001	0.000031
		二噁英类总量 I-TEQ		——	——	——	0.020

扫描全能王 创建

COPY

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY-SZHBG062-01-2018A

PONY

Pony Testing International Group

检 测 报 告

报告编号：INB6TYIC98936955Z

检测结果　　采样日期：2019 年 01 月 10 日

样品编号/采样位置		检测项目名称	简称	实测浓度	换算浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/m³	ng/m³	I-TEF	ngTEQ/m³
C98940955 亚临界自然循环锅炉排气筒出口采样口第一次	PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.010	0.0077	0.1	0.00077
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.010	0.0074	0.05	0.00037
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.017	0.013	0.5	0.0065
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0065	0.0049	0.1	0.00049
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0054	0.0040	0.1	0.00040
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0068	0.0051	0.1	0.00051
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.00071	0.00054	0.1	0.000054
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0091	0.0068	0.01	0.000068
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0012	0.00087	0.01	0.0000087
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	0.0068	0.0051	0.001	0.0000051
	PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0014	0.0010	1	0.0010
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0051	0.0038	0.5	0.0019
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0022	0.0017	0.1	0.00017
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0047	0.0035	0.1	0.00035
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0028	0.0021	0.1	0.00021
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.012	0.0092	0.01	0.000092
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	0.015	0.012	0.001	0.000012
		二噁英类总量 I-TEQ		——	——	——	0.013

扫描全能王 创建

COPY
扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

检 测 报 告

报告编号：INB6TYIC98936955Z

检测结果　　采样日期：2019 年 01 月 10 日

样品编号/采样位置		检测项目名称	简称	实测浓度	换算浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/m³	ng/m³	I-TEF	ngTEQ/m³
C98941955 亚临界自然循环锅炉排气筒出口采样口第二次	PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0083	0.0063	0.1	0.00063
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0086	0.0065	0.05	0.00033
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.017	0.013	0.5	0.0063
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0063	0.0048	0.1	0.00048
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0053	0.0040	0.1	0.00040
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0066	0.0050	0.1	0.00050
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	<0.00059	0.00022	0.1	0.000022
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0088	0.0066	0.01	0.000066
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0010	0.00079	0.01	0.0000079
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	0.0062	0.0047	0.001	0.0000047
	PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	<0.00041	0.00016	1	0.00016
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0046	0.0035	0.5	0.0018
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0019	0.0014	0.1	0.00014
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0043	0.0033	0.1	0.00033
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0025	0.0019	0.1	0.00019
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.013	0.010	0.01	0.00010
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	0.017	0.013	0.001	0.000013
		二噁英类总量 I-TEQ		——	——	——	0.011

扫描全能王 创建

COPY

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY-SZHBG062-01-2018A

PONY

Pony Testing International Group

检 测 报 告

报告编号：INB6TYIC98936955Z

检测结果　　采样日期：2019 年 01 月 10 日

样品编号/采样位置		检测项目名称	简称	实测浓度	换算浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/m³	ng/m³	I-TEF	ngTEQ/m³
C98942955 亚临界自然循环锅炉排气筒出口采样口第三次	PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.013	0.0081	0.1	0.00081
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.041	0.025	0.05	0.0013
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.048	0.030	0.5	0.015
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.016	0.0096	0.1	0.00096
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.020	0.012	0.1	0.0012
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.024	0.015	0.1	0.0015
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.00036	0.00022	0.1	0.000022
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.020	0.013	0.01	0.00013
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0030	0.0019	0.01	0.000019
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	0.0083	0.0051	0.001	0.0000051
	PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0028	0.0017	1	0.0017
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.019	0.012	0.5	0.0060
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.012	0.0072	0.1	0.00072
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.025	0.015	0.1	0.0015
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.015	0.0094	0.1	0.00094
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.087	0.054	0.01	0.00054
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	0.046	0.028	0.001	0.000028
		二噁英类总量 I-TEQ		——	——	——	0.032

PONY 谱尼测试 Pony Testing International Group
Hotline 400-819-5688　www.ponytest.com

北京实验室：(010)83055000
上海实验室：(021)64851999　长春实验室：(0431)85150908　石家庄实验室：(0311)85376660　武汉实验室：(027)83997127
青岛实验室：(0532)88706866　大连实验室：(0411)87336618　西安实验室：(029)89608785　合肥实验室：(0551)63843474
深圳实验室：(0755)26050909　哈尔滨实验室：(0451)88104651　呼和浩特实验室：(0471)3450025　广州实验室：(020)89224310
天津实验室：(022)27360730　郑州实验室：(0371)69350670　杭州实验室：(0571)87219096　厦门实验室：(0592)5568048
苏州实验室：(0512)62997900　新疆实验室：(0991)6684186　宁波实验室：(0574)87736499　成都实验室：(028)87702708

谱尼测试集团江苏有限公司
公司地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号

扫描全能王 创建

COPY

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

检 测 报 告

报告编号：INB6TYIC98936955Z

检测结果　　采样日期：2019 年 01 月 10 日

样品编号/采样位置		检测项目名称	简称	实测浓度	换算浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/m³	ng/m³	I-TEF	ngTEQ/m³
C98943955 亚临界自然循环锅炉排气筒出口采样口第四次	PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.010	0.0060	0.1	0.00060
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.016	0.010	0.05	0.00050
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.022	0.014	0.5	0.0069
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.017	0.010	0.1	0.0010
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.015	0.0093	0.1	0.00093
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.019	0.012	0.1	0.0012
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	<0.00037	0.00012	0.1	0.000012
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.021	0.013	0.01	0.00013
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0039	0.0024	0.01	0.000024
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	0.014	0.0091	0.001	0.0000091
	PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.00066	0.00041	1	0.00041
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.010	0.0062	0.5	0.0031
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.010	0.0064	0.1	0.00064
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.022	0.014	0.1	0.0014
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.013	0.0083	0.1	0.00083
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.091	0.057	0.01	0.00057
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	0.045	0.028	0.001	0.000028
		二噁英类总量 I-TEQ		——	——	——	0.018

备注：1. I-TEQ（国际-毒性当量），即样品中某多氯代二苯并二噁英（PCDDs）或多氯代二苯并呋喃（PCDFs）的浓度与其毒性当量因子 TEF 的乘积。

2. 检测值如果小于检测限以检测限 1/2 计算。

3. 对于废气样品，换算质量浓度(ρ)：二噁英类质量浓度的 11%含氧气量换算值(ng/m³)

$\rho=(21-11)/[21-\phi s(O_2)]\times\rho_s$　式中 $\phi s(O_2)$废气中含氧量，%。

扫描全能王 创建

PONY

Pony Testing International Group

COPY

扫微信二维码
关注谱尼测试

检 测 报 告

报告编号：INB6TYIC98936955Z

排气筒参数

项目	亚临界自然循环锅炉排气筒出口采样口			
	2019 年 01 月 08 日		2019 年 01 月 09 日	
	第一次	第二次	第一次	第二次
排气筒高度（m）	200		200	
截面积（m^2）	30.0000		30.0000	
测点烟气温度(℃)	53.1	52.9	46.8	48.3
烟气平均流速(m/s)	13.5	13.0	10.5	10.0
标态干烟气量(m^3/h)	1.12×10^6	1.07×10^6	9.22×10^5	8.73×10^5
烟气流量(m^3/h)	1.46×10^6	1.40×10^6	1.13×10^6	1.08×10^6
烟气含氧量(%)	5.3	5.2	7.8	7.9
含湿量(%)	9.1	9.2	5.4	5.4

项目	2019 年 01 月 10 日			
	第一次	第二次	第三次	第四次
排气筒高度（m）	200		200	
截面积（m^2）	30.0000		30.0000	
测点烟气温度(℃)	45.6	47.0	50.2	50.1
烟气平均流速(m/s)	10.0	10.2	13.5	13.7
标态干烟气量(m^3/h)	8.73×10^5	8.88×10^5	1.12×10^6	1.13×10^6
烟气流量(m^3/h)	1.08×10^6	1.10×10^6	1.46×10^6	1.48×10^6
烟气含氧量(%)	7.7	7.8	4.8	5.0
含湿量(%)	5.6	5.6	9.6	9.6

——以下空白——

扫描全能王 创建

河南华润电力古城有限公司煤质化验单

序号	一级编码	二级编码	三级编码	矿别	水份	灰份	氧	低位发热量	氢	固定碳
					Mar	Aar	Oar	Qnet.ar	Har	FCad
					%	%	%	MJ/Kg	%	%
1		样品1	废矿物油	HW08（900-249-08）	/	/	/	43.67	/	/
2		样品2	废有机溶剂	HW06（900-404-06）	/	/	/	39.79	/	/
3		样品3	废活性炭	HW02（276-004-02）	32.14	5.96	4.30	11.73	3.45	56.64
4		样品4	废活性炭	HW49（900-039-49）	35.76	3.11	4.50	11.36	4.12	63.07
5		样品5	废活性炭	HW49（900-041-49）	32.07	3.71	4.80	11.5	3.60	58.1
6		样品6	兽用抗生素菌渣	HW02（275-006-02）	35.49	24.50	8.50	10.14	5.15	9.63
7		样品7	中电环保污泥	干化污泥	29.60	45.61	9.20	3.86	8.65	7.63
8		样品8	天方药渣	HW02（276-002-02）	8.40	35.26	24.15	15.69	4.91	40.26
9		样品9	原煤	原煤	9.41	26.82	5.23	20.18	3.95	48.26

化验：李玉丽　　检验：刘阳阳　　审核：[illegible]　　填报日期：2021.2.24

附件十

检测报告

报告编号：WJS-21026177-HJ-01C1

样品来源：客户送样

委托单位：河南华润电力古城有限公司

江苏微谱检测技术有限公司

检测报告

委托单位	河南华润电力古城有限公司		
委托单位地址	河南省驻马店驿城区古城华润电厂有限公司		
受测单位	河南华润电力古城有限公司		
受测单位地址	河南省驻马店驿城区古城华润电厂有限公司		
项目名称	/		
接样日期	2021 年 3 月 1 日	检测日期	2021 年 3 月 1 日~3 月 4 日
备注	/		

编　　制：_____

审　　核：_____

批　　准：_____

签发日期：2021 年 3 月 23 日

1.检测结果：

1.1 固体废弃物

检测项目	检测结果		检出限	单位
	废矿物油（HW08 900-249-08）	废有机溶剂（HW06 900-404-06）		
氟	ND	60.8	0.5	mg/kg
汞	ND	0.003	0.002	mg/kg
砷	ND	ND	0.5	mg/kg
锌	40.8	49.8	2.0	mg/kg
铅	ND	ND	2.1	mg/kg
镍	ND	ND	1.9	mg/kg
铜	ND	2.2	1.2	mg/kg
钒	2.8	2.7	0.6	mg/kg
铬	2.4	3.3	1.0	mg/kg
铍	ND	ND	0.4	mg/kg
锰	ND	2.3	1.8	mg/kg
钴	ND	ND	1.1	mg/kg
镉	ND	ND	0.6	mg/kg
锑	ND	ND	1.6	mg/kg
钍	ND	ND	0.6	mg/kg
锡	ND	ND	0.20	mg/kg
氯	0.091[1]	0.32[2]	---	%
硫	0.44[1]	0.078[2]	---	%

本页完

检测项目	检测结果					检出限	单位
	废活性炭（HW02 276-004-02）	废活性炭（HW49 900-039-49）	废活性炭（HW49 900-041-49）	兽用抗生素菌渣（HW02 275-006-02）	干化后的污泥		
氟	0.36	0.11	0.19	0.16	0.67	0.03	g/kg
汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	mg/kg
砷	5.6	2.6	5.4	5.3	21.8	0.5	mg/kg
锌	282	232	206	574	3.46×10^{3}	2.0	mg/kg
铅	ND	ND	ND	ND	16.1	2.1	mg/kg
镍	8.3	4.0	7.2	ND	19.5	1.9	mg/kg
铜	7.4	4.4	7.1	9.3	45.4	1.2	mg/kg
钒	5.9	4.0	5.2	10.4	63.8	0.6	mg/kg
铬	42.2	23.9	40.4	24.6	133	1.0	mg/kg
铍	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	mg/kg
锰	110	14.9	20.3	513	892	1.8	mg/kg
钴	1.6	ND	2.0	101	26.3	1.1	mg/kg
镉	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	mg/kg
锑	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	mg/kg
铊	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	mg/kg
锡	ND	0.23	5.28	3.96	3.64	0.20	mg/kg
氯	0.22[3]	0.28[4]	0.15[5]	1.16[6]	0.30[7]	---	%
硫	0.15[3]	1.32[4]	1.00[5]	0.38[6]	0.90[7]	---	%

本页完

检测项目	检测结果		检出限	单位
	原煤	药渣		
氟	0.44	0.65	0.03	g/kg
锌	36.0	663	2.0	mg/kg
钒	35.2	10.3	0.6	mg/kg
铍	ND	ND	0.4	mg/kg
钴	4.8	126	1.1	mg/kg
锡	ND	ND	0.20	mg/kg
铊	/	ND	0.6	mg/kg
氯	0.21[8]	/	---	%
硫	0.57[8]	0.41[9]	---	%

注: 1.“ND”表示未检出。

2.“[1]”表示该项目在本公司资质认定许可技术能力范围外，检测结果出自佛山市陶瓷研究所检测有限公司（CMA 201819003802）编号 H4437/YH210303-10~11 报告。

3.“[2]”表示该项目在本公司资质认定许可技术能力范围外，检测结果出自佛山市陶瓷研究所检测有限公司（CMA 201819003802）编号 H4437/YH210303-12~13 报告。

4.“[3]”表示该项目在本公司资质认定许可技术能力范围外，检测结果出自佛山市陶瓷研究所检测有限公司（CMA 201819003802）编号 H4437/YH210303-14~15 报告。

5.“[4]”表示该项目在本公司资质认定许可技术能力范围外，检测结果出自佛山市陶瓷研究所检测有限公司（CMA 201819003802）编号 H4437/YH210303-16~17 报告。

6.“[5]”表示该项目在本公司资质认定许可技术能力范围外，检测结果出自佛山市陶瓷研究所检测有限公司（CMA 201819003802）编号 H4437/YH210303-18~19 报告。

7.“[6]”表示该项目在本公司资质认定许可技术能力范围外，检测结果出自佛山市陶瓷研究所检测有限公司（CMA 201819003802）编号 H4437/YH210303-20~21 报告。

8.“[7]”表示该项目在本公司资质认定许可技术能力范围外，检测结果出自佛山市陶瓷研究所检测有限公司（CMA 201819003802）编号 H4437/YH210303-24~25 报告。

9.“[8]”表示该项目在本公司资质认定许可技术能力范围外，检测结果出自佛山市陶瓷研究所检测有限公司（CMA 201819003802）编号 H4437/YH210303-22~23 报告。

10.“[9]”表示该项目在本公司资质认定许可技术能力范围外，检测结果出自佛山市陶瓷研究所检测有限公司（CMA 201819003802）编号 H4437/YH210303-26~27 报告。

本页完

2. 代表性附件：

2.1 样品信息

样品类别	样品名称	样品状态
固体废弃物	废矿物油（HW08 900-249-08）	亮黄色、异味、油状
固体废弃物	废有机溶剂（HW06 900-404-06）	橙黄色、异味、油状
固体废弃物	废活性炭（HW02 276-004-02）	黑色、异味、粉末状固体
固体废弃物	废活性炭（HW49 900-039-49）	黑色、异味、粉末状固体
固体废弃物	废活性炭（HW49 900-041-49）	黑色、异味、粉末状固体
固体废弃物	兽用抗生素菌渣（HW02 275-006-02）	浅黄色、异味、粉末状固体
固体废弃物	干化后的污泥	浅黄色、异味、粉末状固体
固体废弃物	原煤	黑色、无异味、颗粒状固体
固体废弃物	药渣	浅黄色、异味、粉末状固体

2.2 仪器信息

仪器名称	仪器编号	仪器型号
氟离子浓度计	12100517040001	MP519
火焰原子吸收分光光度计	12100119070001	AA.7020
原子荧光光度计	12100120120001	AFS-8530
ICP.MS 电感耦合等离子体质谱仪	12100118090001	NexION 2000B

本页完

2.3 检测标准

样品类别	检测项目	检测标准
固体废弃物	氟	固体废物 氟的测定 碱熔-离子选择电极法 HJ 999-2018
固体废弃物	汞	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014
固体废弃物	锌	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016
固体废弃物	砷	固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 766-2015
固体废弃物	铅	
固体废弃物	镍	
固体废弃物	铜	
固体废弃物	钒	
固体废弃物	铬	
固体废弃物	铍	
固体废弃物	锰	
固体废弃物	钴	
固体废弃物	镉	
固体废弃物	铊	
固体废弃物	锑	
固体废弃物	氯[1]~[8]	固体生物质燃料检验通则 GB/T 21923-2008
固体废弃物	硫[1]~ [9]	固体生物质燃料全硫定方法 GB/T 28732-2012
固体废弃物	锡	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录 S 固体废物金属元素分析的样品前处理 微波辅助酸消解法/附录 B 固体废物 元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 GB 5085.3-2007

报告结束

—— 声明 ——

1.检测地点：苏州工业园区唯新路 58 号东区 8 幢。
2.报告（包括复制件）若未加盖“检验检测专用章”和批准人签字，一律无效。
3.本报告不得擅自修改、增加或删除，否则一律无效。
4.复制的报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
5.如对报告有疑问，请在收到报告后 15 个工作日内提出。
6.江苏微谱检测技术有限公司仅对送检样品的测试数据负责，采样样品的检测结果只代表检测时污染物排放状况；委托方对送检样品及其相关信息的真实性负责。
7.除客户特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过规定的时效期均不再留样。

161617110472
有效期2022年2月22日

(2016)豫质监验字019号
有效期2019年2月22日

No：M16-0023

检 验 报 告

产品名称 生物质

受检单位 河南华润电力古城有限公司

检验类别 委托检验

河南省煤炭质量监督检验中心

由 扫描全能王 扫描创建

河南省煤炭质量监督检验中心

检 验 报 告

No：M16-0023　　共 2 页第 1 页

产品名称	生物质	型号规格 商　标	生物质
受检单位	河南华润电力古城有限公司	检验类别	委托检验
送样编号	药渣	抽到样日期	2016 年 01 月 22 日
采样地点	驻马店天方药业	抽送样者	陈旭生
样品数量	3.000kg	采样日期	2016 年 01 月 21 日
样品情况	/	检验项目	工业分析、全硫、发热量、元素分析等.
检验依据	GB/T28730-2012;GB/T28733-2012;GB/T28731-2012;GB/T28732-2012;GB/T28734-2012 等.		
检验结论	此 栏 空 白 (检验报告专用章) 签发日期：2016 年 03 月 11 日		
备注	此 栏 空 白		

批准：　　审核：　　编制：

由 扫描全能王 扫描创建

河南省煤炭质量监督检验中心

检 验 报 告

No：M16-0023

检验项目		计量单位	检验结果
			M16-0023 药渣
全水分	Mt	%	8.4
水　分	Mad	%	5.59
灰　分	Aar	%	14.16
挥发分	Var	%	65.60
焦渣特征	CRC		3
全　硫	St,ar	%	0.53
发热量	Qnet,v,ar	MJ/kg	15.69
		cal/g	3753
碳酸盐 CO_2	CO_2,ar	%	0.29
元素分析 碳	Car	%	40.26
元素分析 氢	Har	%	4.91
元素分析 氧	Oar	%	24.15
元素分析 氮	Nar	%	7.30
元素分析 氯	Cl_d	%	0.204

注：本页未加盖公章、涂改、复制无效。

由 扫描全能王 扫描创建

PTFP

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

报告编号(Report ID)：JLBJFHWA303035A02

CMA
161600050951
有效期2022年10月17日

检 测 报 告
(Testing Report)

样品名称
(Sample Description)：污泥

委托单位
(Applicant)：河南华润电力古城有限公司

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY

Pony Testing International Group

检 测 结 果

(Test Results)

报告编号(Report ID) ： JLBJFHWA303035A02

样品名称 (Sample Description)	污泥	样品规格 (Sample Specification)	——
委托单位 (Applicant)	河南华润电力古城有限公司	商标 (Trade Mark)	——
到样日期 (Received Date)	2017.05.27	生产日期或批号 (Manufacturing Date or Lot No.)	——
检测日期 (Test Date)	2017.05.27~2017.06.01	检测类别 (Test Type)	委托检测
样品状态 (Sample Status)	颗粒状	检测环境 (Test Environment)	符合要求
样品来源 (Sample From)	送样		
检测项目 (Test Items)	见下页		
检测依据 (Test Methods)	见附表		
所用主要仪器 (Main Instruments)	见附表		
备注 (Note)	——		

PONY 专用章 (Special Stamp of PONY)	编制人 (Edited by)	建苹娜
	审核人 (Checked by)	邓丽
	批准人 (Approved by)	陆浩
	签发日期 (Issued Date)	2017.06.02

样品名称和编号 (Sample Description and Number)	检测项目 (Test Items)	检测结果 (Test Results)
A30303502 污泥（天方药业有限公司粗药渣）	总汞（以干基计），mg/kg	0.048
	镉（以干基计），mg/kg	0.18
	铅（以干基计），mg/kg	7.00
	砷及其化合物（以干基计），mg/kg	5.39
	铬（以干基计），mg/kg	95.9
	锑（以干基计），mg/kg	0.673
	铜（以干基计），mg/kg	7.64
	锰（以干基计），mg/kg	97.5
	镍（以干基计），mg/kg	6.25
本页以下空白 (The page below is blank)	本页以下空白 (The page below is blank)	本页以下空白 (The page below is blank)

附表：检测项目方法仪器一览表

检测项目 (Test Items)	方法标准 (Reference Methods)	仪器设备 (Instrument and Equipment)
总汞（以干基计）	城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005 43 总汞的测定 常压消解后原子荧光法	原子荧光光谱仪
镉（以干基计）	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪
铅（以干基计）	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪
砷及其化合物(以干基计)	城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005 44 砷及其化合物的测定 常压消解后原子荧光法	原子荧光光谱仪
铬（以干基计）	展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)HJ/T 350-2007 附录 A 土壤中 锑、砷、铍、镉、铬、铜、铅、镍、硒、银、铊的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法	电感耦合等离子体原子发射光谱仪
锑（以干基计）	展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)HJ/T 350-2007 附录 A 土壤中 锑、砷、铍、镉、铬、铜、铅、镍、硒、银、铊的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法	电感耦合等离子体原子发射光谱仪
铜（以干基计）	展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)HJ/T 350-2007 附录 A 土壤中 锑、砷、铍、镉、铬、铜、铅、镍、硒、银、铊的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法	电感耦合等离子体原子发射光谱仪
锰（以干基计）	展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)HJ/T 350-2007 附录 A 土壤中 锑、砷、铍、镉、铬、铜、铅、镍、硒、银、铊的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法	电感耦合等离子体原子发射光谱仪
镍（以干基计）	展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)HJ/T 350-2007 附录 A 土壤中 锑、砷、铍、镉、铬、铜、铅、镍、硒、银、铊的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法	电感耦合等离子体原子发射光谱仪

以下空白

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

报告编号(Report ID)： JLBJFHWA303035B02

测 试 报 告
(Testing Report)

样品名称
(Sample Description) 污泥

委托单位
(Applicant) 河南华润电力古城有限公司

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

测 试 结 果
(Test Results)

报告编号(Report ID) ： JLBJFHWA303035B02

样品名称 (Sample Description)	污泥	样品规格 (Sample Specification)	——
委托单位 (Applicant)	河南华润电力古城有限公司	商标 (Trade Mark)	——
到样日期 (Received Date)	2017.05.27	生产日期或批号 (Manufacturing Date or Lot No.)	——
测试日期 (Test Date)	2017.05.27~2017.06.01	测试类别 (Test Type)	委托测试
样品状态 (Sample Status)	颗粒状	测试环境 (Test Environment)	符合要求
样品来源 (Sample From)	送样		
测试项目 (Test Items)	锡		
参考方法 (Reference Methods)	沉积物、淤泥和土壤的酸解法：电感耦合等离子体原子发射光谱方法通则 EPA3050B：1996；EPA6010D：2014		
所用主要仪器 (Main Instruments)	电感耦合等离子体发射光谱仪		
备注 (Note)	——		
PONY 专用章 (Special Stamp of PONY)	编制人 (Edited by)	建萍娜	
	审核人 (Checked by)	邓朋	
	批准人 (Approved by)	陆洪	
	签发日期 (Issued Date)	2017.06.02	

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

测 试 结 果
(Test Results)

报告编号(Report ID) ： JLBJFHWA303035B02

样品名称和编号 (Sample Description and Number)	测试项目 (Test Items)	测试结果 (Test Results)
A30303502 污泥（天方药业有限公司粗药渣）	锡（以干基计），mg/kg	1.03
以下空白 (End of Report)	以下空白 (End of Report)	以下空白 (End of Report)

附件6

测 试 报 告

TEST REPORT

№ JO20170216

产品名称：煤炭

委托单位：河南华润电力古城有限公司

测试类别：委托测试

西安国联质量检测技术股份有限公司

Xi'an United Nations Quality Detection Technology CO.,Ltd.

西安国联质量检测技术股份有限公司

Xi'an United Nations Quality Detection Technology CO.,Ltd.

测 试 报 告

TEST REPORT

№ JO20170216

产品名称 Name of sample	煤炭	注册商标 Trade Mark	/
规格型号 Specifcation	/	生产日期/批号 Production Date/batch	/
测试类别 Test Categories	委托测试	到样日期 Date Received	2017 年 05 月 27 日
测试地点 Test site	西安国联质量检测技术股份有限公司技术中心	测试日期 Date of Observation	2017 年 05 月 27 日 -2017 年 05 月 27 日
委托单位 Inspection Requestor	河南华润电力古城有限公司	样品数量 Sample Quantity	500g
制造单位 Manufacturer	/	样品基数 Lot Size	/
委托方地址 To the address	河南驻马店市驿城区古城乡	样品状态 Sample Condition	固体，散装样品完好，符合测试要求
抽样地点 Sampling Site	/	经办人 Agent	陈旭生
测试项目 Test Items	镉等 10 项		
测试依据或综合判断原则 Inspection/Judgement Requlations	/		

测 试 结 论(Conclusion)

具体结果见下页。

签发日期：2017 年 05 月 27 日
Issuing Date

备注 Remarks	1. 样品信息由委托单位提供，未经本实验室确认，只对来样负责。

审批：　　主检：　　编制：

西安国联质量检测技术股份有限公司

Xi'an United Nations Quality Detection Technology CO.,Ltd.

测 试 报 告

№ JO20170216

序号	测试项目	测试结果	备注
1	汞(Hg)/（mg/kg）	0.0734	ICP
2	镉(Cd)/（mg/kg）	0.287	
3	铅(Pb)/（mg/kg）	7.188	
4	砷(As)/（mg/kg）	2.1100	
5	铬(Cr)/（mg/kg）	10.335	
6	铜(Cu)/（mg/kg）	6.735	
7	镍(Ni)/（mg/kg）	8.013	
8	锡(Sn)/（mg/kg）	2.136	
9	锑(Sb)/（mg/kg）	0.3754	
10	锰(Mn)/（mg/kg）	105.775	
以下空白			

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group

JCFM-1
扫微信二维码
关注谱尼测试

附件十一

CMA
161600050951
有效期2022年10月17日

检 测 报 告

（锅炉）

No. JOBA5ESB46717906Z

委托单位　　河南华润电力古城有限公司

受测单位　　河南华润电力古城有限公司

签发日期　　2020 年 09 月 30 日

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

扫描全能王 创建

检测报告

No. JOBA5ESB46717906Z

委托单位	河南华润电力古城有限公司		
受测单位	河南华润电力古城有限公司		
受测地址	河南省驻马店市古城乡河南华润电力古城有限公司		
采样日期	2020-09-04（第一次）	检测日期	2020-09-04~2020-09-30
排气筒名称	烟囱排气筒	标态干废气流量(m^3/h)	7.54×10^5
排气筒高度(m)	21.4	废气平均温度(℃)	46
大气压(kPa)	99.2	废气平均流速(m/s)	8.8
采样位置	净化后	净化器厂家/名称/型号	浙江菲达环保、北京清新环境/SCR 脱硝、静电除尘、石灰石膏-石法脱硫装置
样品编号	B46717906~B46725906、B46949906	净化方式	催化还原反应、静电吸附、化学吸收反应
含氧量（%）	8.2	基准含氧量（%）	11
检测仪器	自动烟尘（气）测试仪、电感耦合等离子体发射光谱仪、离子色谱仪 等		

检测项目	排放浓度结果（mg/m^3）	折算排放浓度(mg/m^3)	排放速率结果（kg/h）
CO	55	43	41.5
氨	2.90	2.27	2.19
硫化氢	<0.01	/	/
氯化氢	0.74	0.58	0.558
氟化氢	0.23	0.18	0.173
汞及其化合物	0.0198	0.0155	0.0149
砷及其化合物	4.4×10^{-5}	3.4×10^{-5}	3.32×10^{-5}
铅及其化合物	$<2\times10^{-3}$	/	/
铬及其化合物	$<4\times10^{-3}$	/	/
镉及其化合物	$<8\times10^{-4}$	/	/
#二噁英	2.8×10^{-8}	2.2×10^{-8}	2.11×10^{-8}
烟气黑度(林格曼，级)		<1	

扫描全能王 创建

检测报告

委托单位	河南华润电力古城有限公司		
受测单位	河南华润电力古城有限公司		
受测地址	河南省驻马店市古城乡河南华润电力古城有限公司		
采样日期	2020-09-04（第二次）	检测日期	2020-09-04~2020-09-30
排气筒名称	烟囱排气筒	标态干废气流量(m^3/h)	7.38×10^5
排气筒高度(m)	21.4	废气平均温度(℃)	45
大气压(kPa)	99.2	废气平均流速(m/s)	8.6
采样位置	净化后	净化器厂家/名称/型号	浙江菲达环保、北京清新环境/SCR 脱硝、静电除尘、石灰石膏-石法脱硫装置
样品编号	B46726906~B46734906、B46950906	净化方式	催化还原反应、静电吸附、化学吸收反应
含氧量（%）	7.8	基准含氧量（%）	11
检测仪器	自动烟尘（气）测试仪、电感耦合等离子体发射光谱仪、离子色谱仪 等		

检测项目	排放浓度结果（mg/m^3）	折算排放浓度(mg/m^3)	排放速率结果（kg/h）
CO	65	49	48.0
氨	3.07	2.33	2.27
硫化氢	<0.01	/	/
氯化氢	1.00	0.76	0.738
氟化氢	0.56	0.42	0.413
汞及其化合物	0.0259	0.0196	0.0191
砷及其化合物	1.4×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.03×10^{-5}
铅及其化合物	$<2\times10^{-3}$	/	/
铬及其化合物	$<4\times10^{-3}$	/	/
镉及其化合物	$<8\times10^{-4}$	/	/
#二噁英	2.9×10^{-9}	2.2×10^{-9}	2.14×10^{-9}
烟气黑度(林格曼，级)		<1	

扫描全能王 创建

检测报告

委托单位	河南华润电力古城有限公司		
受测单位	河南华润电力古城有限公司		
受测地址	河南省驻马店市古城乡河南华润电力古城有限公司		
采样日期	2020-09-04（第三次）	检测日期	2020-09-04~2020-09-30
排气筒名称	烟囱排气筒	标态干废气流量(m^3/h)	9.00×10^5
排气筒高度(m)	21.4	废气平均温度(℃)	46
大气压(kPa)	99.3	废气平均流速(m/s)	10.6
采样位置	净化后	净化器厂家/名称/型号	浙江菲达环保、北京清新环境/SCR 脱硝、静电除尘、石灰石膏-石法脱硫装置
样品编号	B46735906~B46743906、B46951906	净化方式	催化还原反应、静电吸附、化学吸收反应
含氧量（%）	6.1	基准含氧量（%）	11
检测仪器	自动烟尘（气）测试仪、电感耦合等离子体发射光谱仪、离子色谱仪 等		

检测项目	排放浓度结果（mg/m^3）	折算排放浓度(mg/m^3)	排放速率结果（kg/h）
CO	42	28	37.8
氨	2.39	1.60	2.15
硫化氢	<0.01	/	/
氯化氢	4.90	3.29	4.41
氟化氢	0.23	0.15	0.207
汞及其化合物	0.0066	0.0044	5.94×10^{-3}
砷及其化合物	1.45×10^{-4}	9.7×10^{-5}	1.31×10^{-4}
铅及其化合物	$<2\times10^{-3}$	/	/
铬及其化合物	$<4\times10^{-3}$	/	/
镉及其化合物	$<8\times10^{-4}$	/	/
#二噁英	4.7×10^{-9}	3.2×10^{-9}	4.23×10^{-9}
烟气黑度(林格曼，级)		<1	

扫描全能王 创建

检测报告

No. JOBA5ESB46717906Z

样品编号/采样位置		检测项目名称	简称	实测浓度	换算浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/m³	ng/m³	WHO-TEF	ngTEQ/m³
B46949906 烟囱 第一次	#PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.053	0.041	0.1	0.0041
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.032	0.025	0.05	0.0013
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.030	0.023	0.5	0.012
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0091	0.0071	0.1	0.00071
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.016	0.012	0.1	0.0012
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.011	0.0087	0.1	0.00087
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0025	0.0019	0.1	0.00019
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.017	0.013	0.01	0.00013
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0020	0.0015	0.01	0.000015
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	0.0051	0.0040	0.001	0.0000040
	#PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.0035	0.0027	1	0.0027
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0069	0.0054	0.5	0.0027
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.0023	0.0018	0.1	0.00018
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.012	0.0097	0.1	0.00097
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0068	0.0053	0.1	0.00053
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.030	0.023	0.01	0.00023
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	0.025	0.020	0.001	0.000020
		二噁英类总量 I-TEQ		——	——	——	0.028

扫描全能王 创建

检测报告

No. JOBA5ESB46717906Z

样品编号/采样位置		检测项目名称	简称	实测浓度	换算浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/m³	ng/m³	WHO-TEF	ngTEQ/m³
B46950906 烟囱 第二次	#PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0044	0.0033	0.1	0.00033
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0034	0.0025	0.05	0.00013
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0033	0.0025	0.5	0.0012
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0013	0.00097	0.1	0.000097
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0018	0.0013	0.11	0.00013
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0017	0.0012	0.11	0.00012
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.00034	0.00025	0.1	0.000025
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.0069	0.0051	0.01	0.000051
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.00114	0.00110	0.01	0.000010
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	0.015	0.011	0.001	0.000011
	#PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.00034	0.00025	1	0.00025
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.00079	0.00059	0.5	0.00030
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.00033	0.00025	0.1	0.000025
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.00079	0.00059	0.1	0.000059
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.00066	0.00049	0.1	0.000049
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.0072	0.0054	0.01	0.000054
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	0.018	0.014	0.001	0.000014
		二噁英类总量 I-TEQ		——	——	——	0.0029

扫描全能王 创建

检测报告

No. JOBA5ESB46717906Z

样品编号/采样位置		检测项目名称	简称	实测浓度	换算浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/m³	ng/m³	WHO-TEF	ngTEQ/m³
B46951906 烟囱 第三次	#PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	0.0045	0.0030	0.1	0.00030
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	0.0046	0.0031	0.05	0.00015
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	0.0057	0.0038	0.5	0.0019
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	0.0040	0.0027	0.1	0.00027
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	0.0051	0.0034	0.11	0.00034
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	0.0048	0.0032	0.1	0.00032
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	0.0012	0.00083	0.1	0.000083
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	0.015	0.0098	0.01	0.000098
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	0.0018	0.0012	0.01	0.000012
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	0.0066	0.0045	0.001	0.0000045
	#PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	0.00029	0.00020	1	0.00020
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	0.0015	0.00099	0.5	0.00049
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	0.00096	0.00064	0.1	0.000064
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	0.0028	0.0019	0.1	0.00019
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	0.0023	0.0015	0.1	0.00015
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	0.021	0.014	0.01	0.00014
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	0.029	0.019	0.001	0.000019
	二噁英类总量 I-TEQ			——	——	——	0.0047

备注：1. I-TEQ（国际-毒性当量），即样品中某多氯代二苯并二恶英（PCDDs）或多氯代二苯并呋喃（PCDFs）的浓度与其毒性当量因子 TEF 的乘积。

2. 检测值如果小于检测限以检测限 1/2 计算。

3. 换算质量浓度(ρ)：二噁英类质量浓度的 11%含氧气量换算值(ng/m³)

ρ=(21-11)/［21- $\phi s(O_2)$］×ρ_s 式中 $\phi s(O_2)$废气中含氧量，%。

4、项目左上角标注#，表示为分包项目。承担分包单位：谱尼测试集团股份有限公司（资质认定证书编号：160000343608）

郑州谱尼测试技术有限公司
公司地址：郑州高新技术产业开发区梧桐街 39 号北地块机械加工车间二 2-3 层
电话：0371-69350670 传真：0371-69350672

扫描全能王 创建

检测报告

No. JOBA5ESB46717906Z

附表：

检测项目方法仪器一览表

检测项目	检测依据	检测仪器	采样方法
CO	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版） 5.4.11.2 定电位电解法	自动烟尘（气）测试仪	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	自动烟尘（气）测试仪、紫外可见分光光度计	
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	自动烟尘（气）测试仪、紫外可见分光光度计	
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	自动烟尘（气）测试仪、离子色谱仪	
氟化氢	固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法(暂行)HJ 688-2013	自动烟尘（气）测试仪、离子色谱仪	
汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）5.3.7.1	自动烟尘（气）测试仪、冷原子吸收测汞仪	
砷及其化合物	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）5.3.13.3	自动烟尘（气）测试仪、原子荧光光谱仪	
铅及其化合物	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	自动烟尘（气）测试仪、电感耦合等离子体发射光谱仪	
铬及其化合物	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	自动烟尘（气）测试仪、电感耦合等离子体发射光谱仪	
镉及其化合物	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	自动烟尘（气）测试仪、电感耦合等离子体发射光谱仪	
烟气黑度	烟气黑度测烟望远镜法《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）5.3.3.2	林格曼测烟望远镜	
二噁英类（PCDD/Fs）	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	高分辨双聚焦磁质谱	

编制：韦倩深　　审核：[illegible]　　批准：[illegible]

郑州谱尼测试技术有限公司
公司地址：郑州高新技术产业开发区梧桐街 39 号北地块桥城加工车间二 2-3 层
电话：0371-69350670　传真：0371-69350672

扫描全能王 创建

附页：排放浓度限值一览表

检测项目	最高允许排放浓度限值	执行标准
CO	80 mg/m^3	《危险废物焚烧污染控制标准》GB 18484-2001 表 3（≥2500kg/h）
氯化氢	60 mg/m^3	
氟化氢	5.0 mg/m^3	
砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）	1.0 mg/m^3	
铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）	4.0 mg/m^3	
镉及其化合物（以 Cd 计）	0.1 mg/m^3	
铅及其化合物（以 Pb 计）	1.0 mg/m^3	
烟气黑度	林格曼 I 级	
二噁英类	0.5 TEQng/m^3	
氨	8.7 kg/h	《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93
硫化氢	0.58 kg/h	
汞及其化合物	0.03 mg/m^3	《火电厂大气污染物排放标准》GB 13223-2011 表 2 特别排放限值（燃煤锅炉）

备注：CO、氯化氢、氟化氢、砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）、镉及其化合物（以 Cd 计）、铅及其化合物（以 Pb 计）、烟气黑度、二噁英类满足《危险废物焚烧污染控制标准》 GB 18484-2001 表 3（≥2500kg/h）限值要求；氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》 GB 14554-93 恶臭污染物排放标准值要求；汞及其化合物满足《火电厂大气污染物排放标准》GB 13223-2011 表 2 特别排放限值（燃煤锅炉）限值要求。

郑州谱尼测试技术有限公司
公司地址：郑州高新技术产业开发区梧桐街 39 号北地块机械加工车间二 2-3 层
电话：0371-69350670 传真：0371-69350672

扫描全能王 创建

GHJC-TR-0901-2019
181612050425
有效期2024年9月25日

检 测 报 告

TESTING REPORT

报告编号： GH-WT202006002-02

委托单位： 河南华润电力古城有限公司

检测类型： 委托检测

检测类别： 环境监测

监测地址： 驻马店市驿城区古城乡

报告日期： 2020 年 06 月 10 日

河南国弘检测中心有限公司

Henan Guohong Testing Center Co., Ltd.

注意事项

1、本报告只适用于本报告所写明的检测目的及范围。

2、报告无我单位测试专用章、骑缝章及 CMA 无效。

3、报告无编制人、审核人、签发人签字无效。

4、报告复印件未重新加盖我单位测试专用章，报告部分复制无效。

5、本报告有任何涂改无效。

6、除委托监测外，我单位不对委托方送检样品的真实性负责，所提供的检测数据仅表征送检样品的质量状态，检验结果只对来样负责。

7、对本报告有异议，请于收到报告 15 日内，向我单位提出，逾期不申请的，视为认可检测报告。

8、未经我单位同意，报告不得用于广告、商品宣传等商业行为。

河南国弘检测中心有限公司

实验室地址：驻马店市兴业大道 69 号

邮 编：463000

电 话：0396-3838216

邮箱：guohongjiance@163.com

注册地址：驻马店市练江大道与蔡州路交叉口西 300 米路南

1 概述

受河南华润电力古城有限公司的委托，于2020年06月03日对该公司废气进行取样，2020年06月03日对其厂界噪声进行现场监测。2020年06月10日完成检测。

2 检测分析内容

2.1 有组织排放废气检测信息见表1

表1 有组织排放废气检测信息一览表

序号	采样时间	监测点位	采样人员	检测因子	频次
1	2020.06.03	烟囱排放口废气（DA001-DA002）	张文凯、李元坤	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、汞及其化合物	每天3次，共1天
2	2020.06.03	灰库、输煤区域废气（DA003-DA008）	马文敬、陈利伟	颗粒物	

2.2 无组织排放废气检测信息见表2

表2 无组织排放废气检测信息一览表

序号	采样时间	监测点位	采样人员	检测因子	频次
1	2020.06.03	氨区 1#、2#、3#、4#	张伟鹏、王立伟、宋定勇、苗丰祥	氨、总悬浮颗粒物	每天3次，共1天
2	2020.06.03	油库 5#、6#、7#、8#	张伟鹏、王立伟、宋定勇、苗丰祥	非甲烷总烃、总悬浮颗粒物	

2.3 噪声监测信息见表3

表3 噪声监测信息一览表

序号	监测时间	监测点位	采样人员	检测因子	频次
1	2020.06.03	厂界东、南、西、北各设1个监测点位，共四个	路蝞蝞、孙盈盈	厂界噪声	昼夜各一次，共1天

3 检测方法及仪器

本次检测样品的采集及分析均采用国家标准或行业标准方法，检测方法见表 4

表 4 检测方法

序号	检测因子	检测分析方法	方法标准来源	检测分析仪器及编号	检出限
1	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995 及修改单	电子天平 BSA224S-CW GHJC-YQ-007	0.001 mg/m³
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	可见分光光度计 721 GHJC-YQ-010	0.01 mg/m³
3	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪 G5 GHJC-YQ-034	0.07 mg/m3
4	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	电子天平 MS-105 GHJC-YQ-090	1.0 mg/m³
5	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	低浓度烟尘气测试仪 TW-3200D GHJC-YQ-144	3 mg/m³
6	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	低浓度烟尘气测试仪 TW-3200D GHJC-YQ-144	3 mg/m³
7	格林曼黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法	HJ/T 398-2007	林格曼烟气黑度图 GHJC-YQ-071	/
8	汞及其化合物	废气 汞及其化合物 原子荧光分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）	原子荧光光度计 PF6-2 GHJC-YQ-040	0.003 μg/m³
9	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	声级计 AWA5688 GHJC-YQ-116	/

4 检测质量控制与质量保证

4.1、人员要求：所有参加检测人员均经过部门组织的培训，考试合格持证上岗。

4.2、监测分析方法要求：首先采用国家标准方法，在没有国标方法时，可采用行业标准方法或国家环保部推荐方法（尽可能与监督性监测方法一致）。

4.3、仪器要求：所有监测仪器、量具均经过计量部门检定/校准合格并在有效期内使用。

4.4、检测要求：所有项目按照国家相关标准规定及我公司质控要求进行质量控制。

4.5、记录报告要求：现场监测和实验室分析原始记录详细、准确、不得随意涂改。监测数据和报告均需经过三级审核。

5 检测分析结果

5.1 有组织排放废气检测分析结果见表 5、表 6

表 5　有组织排放废气检测分析结果

采样时间	采样点位		标干流量（m^3/h）	颗粒物排放浓度（mg/m^3）		颗粒物排放速率（kg/h）	二氧化硫排放浓度（mg/m^3）		二氧化硫排放速率（kg/h）	氮氧化物排放浓度（mg/m^3）		氮氧化物排放速率（kg/h）	汞及其化合物（ug/m^3）		汞及其化合物排放速率（kg/h）	氧含量（%）	烟气黑度（林格曼黑度，级）
				实测值	折算值*		实测值	折算值*		实测值	折算值*		实测值	折算值*			
2020.06.03	1#机组废气排放口（DA001）	第一次	6.84×10^5	2.4	2.6	1.64	14.7	16.2	10.1	30.7	33.7	21.0	0.015	0.016	0.010	7.35	<1 级
		第二次	6.97×10^5	2.6	2.8	1.81	15.9	17.3	11.1	28.9	31.4	20.1	0.021	0.023	0.015	7.20	<1 级
		第三次	7.16×10^5	2.3	2.5	1.65	15.3	16.8	12.0	31.5	34.6	22.6	0.022	0.024	0.016	7.35	<1 级
2020.06.03	2#机组废气排放口（DA002）	第一次	7.23×10^5	2.7	3.1	1.95	18.5	21.0	14.4	35.2	39.9	25.4	0.020	0.023	0.014	7.76	<1 级
		第二次	7.45×10^5	2.6	3.0	1.94	24.7	28.7	18.4	33.6	39.0	25.0	0.022	0.026	0.016	8.07	<1 级
		第三次	7.70×10^5	2.4	2.8	1.85	22.6	26.0	17.4	34.0	39.1	26.2	0.018	0.021	0.014	7.95	<1 级
备注			*为折算到基准氧含量为 6%的浓度值														

表 6 检测分析结果 NO:WT202006002 样品类型：颗粒物

监测时间	监测点位	颗粒物（mg/m³）		
		第一次	第二次	第三次
2020.06.03	灰库区域（DA003）	16.4	17.9	17.5
	灰库区域（DA004）	15.8	18.0	16.8
	输煤区域（DA005）	17.9	19.4	18.8
	输煤区域（DA006）	19.2	20.1	19.6
	输煤区域（DA007）	18.9	19.7	18.3
	输煤区域（DA008）	20.5	21.4	20.5

5.2 无组织排放废气（氨区）检测分析结果见表 7

表 7 检测分析结果 NO:WT202006002 样品类型：总悬浮颗粒物、氨

监测日期	监测频次	监测点位	监测结果	
			总悬浮颗粒物 (mg/m³)	氨(mg/m³)
2020.06.03	第一次	1#	0.17	0.05
		2#	0.25	0.07
		3#	0.32	0.08
		4#	0.28	0.08
	第二次	1#	0.20	0.06
		2#	0.30	0.07
		3#	0.33	0.08
		4#	0.28	0.08
	第三次	1#	0.18	0.05
		2#	0.28	0.08
		3#	0.34	0.08
		4#	0.31	0.07

5.2 无组织排放废气（油库）检测分析结果见表 8

表 8 检测分析结果 NO:WT202006002 样品类型：总悬浮颗粒物、非甲烷总烃

监测日期	监测频次	监测点位	监测结果	
			总悬浮颗粒物 (mg/m³)	非甲烷总烃(mg/m³)
2020.06.03	第一次	5#	0.18	0.89
		6#	0.26	1.03
		7#	0.31	1.03
		8#	0.29	0.98
	第二次	5#	0.21	0.96
		6#	0.26	1.02
		7#	0.29	1.12
		8#	0.26	1.12
	第三次	5#	0.21	1.00
		6#	0.28	1.07
		7#	0.31	0.98
		8#	0.26	1.08

5.3 噪声监测分析结果见表 9

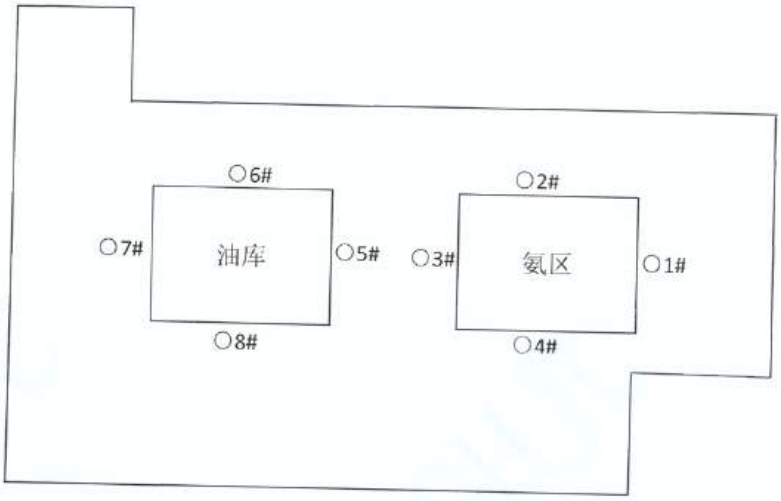
表 9 检测分析结果 NO:WT202006002 样品类型：厂界噪声

监测点位	监测结果 dB(A)	
	2020.06.03	
	昼间	夜间
东厂界	51.9	47.6
南厂界	50.7	48.1
西厂界	49.8	46.5
北厂界	53.6	49.3

6、气象参数汇总

日期	天气状况	气温（℃）	气压（ kPa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	备注
2020.06.03	晴	35.2-38.9	98.70-98.97	34.2-38.5	西南	0.9-1.4	

附：无组织排放废气检测点位示意图。



其中，○为无组织排放废气检测点位

（本页以下空白）

编制：路珊珊 审核：马文敬 签发：

日期：2020.6.10 日期：2020.6.10 日期：2020.6.10

（加盖检测报告专用章）

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：181612050425

名称：河南国弘检测中心有限公司

地址：驻马店市练江大道与蔡州路交叉口西300米路南

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA
181612050425
有效期2024年9月25日

发证日期：2018年9月26日

有效期至：2024年9月25日

发证机关：河南省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

附件 1 仪器设备证书

广东凯威检测技术股份有限公司

Guangdong Keyway Testing Technology Co., Ltd

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号： Certificate No.	KW1902c480008		
客户名称： Customer Name	河南国弘检测中心有限公司		
联络信息 Contact information	驻马店市练江大道与蔡州路交叉口西300米路南		
仪器名称 Description	原子荧光光度计		
型号/规格 Model/Type	PF6-2	制造厂 Manufacturer	北京普析通用仪器有限责任公司
出厂编号 Serial No.	21-9602-01-0254	管理号 Asset No.	GHJC-YQ-040
样品接收日期 Date of Receipt	2019 年 08 月 26 日 Y M D		
校准日期 Date of Calibration	2019 年 08 月 26 日 Y M D		
批准人： Approved Signatory	陈俊龙 陈俊龙（技术负责人）	签发日期 Issue date	2019-08-28
核 验： Inspected by	石刚 石刚		
校 准： Calibrated by	梁皓 梁皓		证书专用章 (Stamp)

地址：东莞市桥本头镇百果洞百顺工业区 第一栋厂房

Address: Baishun Industrial Zone, Zhangmutou, Dongguan, Guangdong, China.

电话(Tel)：0769-88059394　　传真(Fax)：0769-88059395

电子邮件（E-mail）：kw01@keywaytest.com　　邮编(Post Code)：523639

广东凯威检测技术股份有限公司

Guangdong Keyway Testing Technology Co., Ltd

校 准 说 明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号：KW19026480008

Certificate No.

1. 本实验室所出具的数据均可溯源至国家计量基准和国际单位制(SI)。
   All data issued by this laboratory are traceable to national primary standards and International System of Units(SI).

2. 本报告未经签章无效，数据涂改无效。
   It will be ineffective without certification,and the change of data will be ineffective,too.

3. 本证书的校准结果仅对所校准样品有效。
   The results of this certificate are only responsible for the item calibrated.

4. 未经本实验室书面批准，不得部分复制校准证书。
   This certificate shall not be reproduced except in full , without the written approval of our laboratory.

5. 本次校准的技术依据文件：
   Reference documents for the Calibration

JJG 939-2009 《原子荧光光度计检定规程》

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.)：

设备名称 Name of Equipment	型号/规格 Model/Type	编 号 Serial No.	溯源单位/证书编号/证书有效期 Technique Charatcter Certificate No./Due Date	准确度等级/最大允许误差/不确定度 Metrological Charcteristic
原子荧光光度计用砷、铋混合溶液标准物质	-	KW-BW-028	中国计量院 GBW(E)130537`130540/2019-12-03	U=3%, k=2

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration)：

地点 Place 客户实验室　　温度 Temperature 20 ℃　　相对湿度 Relative Humidity 55 %

广东凯威检测技术股份有限公司

Guangdong Keyway Testing Technology Co., Ltd

校 准 结 果

RESULTS OF CALIBRATION

证书编号：KW19026480008

Certificate No.

一. 外观及工作性能检查： 符合

二. 稳定性：

项目	测量值	技术条件	结论
漂移(30min)	1.3%	≤5.0%	P
噪声	0.7%	≤3.0%	P

三. 检测限、重复性和测量线性：

项目	测量值	技术条件	结论
检测限	0.1ng	≤0.4ng	P
测量重复性	0.5%	≤3.0%	P
测量线性	0.9998	≥0.997	P

四. 说明：

1. 结论： 所校准项目合格

2. 本次示值误差测量结果的扩展不确定度分析依据《JJF1059.1-2012 测量不确定度评定与表示》：

检出限： U=0.1ng, k=2

3. 建议下次校准日期： 2020 年 Y 08 月 M 25 日 D

（以下空白）

(The below is blank)

GHJC-TR-0901-2019
181612050425
有效期2024年9月25日

检 测 报 告

TESTING REPORT

报告编号： GH-WT202005029

委托单位： 河南华润电力古城有限公司

检测类型： 委托检测

检测类别： 水质监测

监测地址： 驻马店市驿城区古城乡

报告日期： 2020 年 06 月 02 日

河南国弘检测中心有限公司

Henan Guohong Testing Center Co., Ltd.

注意事项

1、本报告只适用于本报告所写明的检测目的及范围。

2、报告无我单位测试专用章、骑缝章及 HA 无效。

3、报告无编制人、审核人、签发人签字无效。

4、报告复印件未重新加盖我单位测试专用章，报告部分复制无效。

5、本报告有任何涂改无效。

6、除委托监测外，我单位不对委托方送检样品的真实性负责，所提供的检测数据仅表征送检样品的质量状态，检验结果只对来样负责。

7、对本报告有异议，请于收到报告 15 日内，向我单位提出，逾期不申请的，视为认可检测报告。

8、未经我单位同意，报告不得用于广告、商品宣传等商业行为。

河南国弘检测中心有限公司

实验室地址：驻马店市兴业大道 69 号

邮 编：463000

电 话：0396-3838216

邮箱：guohongjiance@163.com

注册地址：驻马店市练江大道与蔡州路交叉口西 300 米路南

1 概述

受河南华润电力古城有限公司的委托，2020 年 05 月 29 日取样，2020 年 06 月 02 日完成水质检测。

2 检测分析内容

2.1 废水检测信息见表 1

表 1 废水检测信息一览表

序号	取样时间	取样地点	取样人	样品状态	规格数量	检测因子	检测频次
1	2020.05.29	脱硫废水（DW001）	张文凯、苗丰祥	液体、瓶装	1L×2 瓶	pH、砷、铅、镉、汞、流量	1 次/天，检测 1 天
2	2020.05.29	总排口废水（DW002）	张文凯、苗丰祥	液体、瓶装	1L×5 瓶	化学需氧量、悬浮物、总磷、氨氮、流量、pH、石油类、硫化物、氟化物	

3 检测方法及仪器

本次检测样品的采集及分析均采用国家标准或行业标准方法，检测方法见表 2

表 2 检测方法

序号	检测因子	检测分析方法	方法标准来源	检测分析仪器及编号	检出限
1	pH	水质 pH 的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	便携式多参数测量仪 SX751 GHJC-YQ-113	/
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	具塞滴定管 50ml GHJC-YQ-002	4.0mg/L
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	可见分光光度计 721 GHJC-YQ-010	0.025mg/L
4	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	电子天平 BSA224S-CW GHJC-YQ-007	/

5	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	可见分光光度计 721 GHJC-YQ-010	0.01mg/L
6	流量	地表水和污水监测技术规范（流速仪法、电磁流量计法）	HJ/T 91-2002	便携式电磁流速仪 MGG/KL-DCB GHJC-YQ-097	/
7	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF6-2 GHJC-YQ-040	0.0003mg/L
8	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3 型 GHJC-YQ-039	0.0025mg/L
9	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3 型 GHJC-YQ-039	0.0005mg/L
10	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF6-2 GHJC-YQ-040	0.00004mg/L
11	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	可见分光光度计 721 GHJC-YQ-010	0.005mg/L
12	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	酸度计 PHSJ-4F GHJC-YQ-108	0.05mg/L
13	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪 JC-OIL-6 GHJC-YQ-023	0.06mg/L

4 检测质量控制与质量保证

4.1、人员要求：所有参加检测人员均经过部门组织的培训，考试合格持证上岗。

4.2、监测分析方法要求：首先采用国家标准方法，在没有国标方法时，可采用行业标准方法或国家环保部推荐方法（尽可能与监督性监测方法一致）。

4.3、仪器要求：所有监测仪器、量具均经过计量部门检定/校准合格并在有效期内使用。

4.4、检测要求：所有项目按照国家相关标准规定及我公司质控要求进行质量控制。

4.5、记录报告要求：现场监测和实验室分析原始记录详细、准确、不得随意涂改。监测数据和报告均需经过三级审核。

5 检测分析结果

5.1 废水检测分析结果见表 3、表 4

表 3 检测分析结果 NO:WT202005029 样品类型：废水

序号	项目	检测结果	执行标准	单位
		总排口废水（DW002）	DB41 1257-2016 洪河水流域污染排放标准	
1	pH	8.52	6-9	无量纲
2	流量	20	/	m3/h
3	化学需氧量	41	60	mg/L
4	氨氮	4.53	5.0	mg/L
5	悬浮物	19	30	mg/L
6	总磷	0.17	0.5	mg/L
7	硫化物	0.10	1.0	mg/L
8	氟化物	0.45	8.0	mg/L
9	石油类	0.68	3.0	mg/L

表 4 检测分析结果 NO:WT202005029 样品类型：废水

序号	项目	检测结果	执行标准	单位
		脱硫废水（DW001）	GB 8978-1996 污水综合排放标准	

1	pH	7.12	6-9	无量纲
2	流量	内部循环，间歇性排放	/	m^3/h
3	总砷	0.011	0.5	mg/L
4	总铅	0.078	1.0	mg/L
5	总镉	0.026	0.1	mg/L
6	总汞	0.00063	0.05	mg/L

（本页以下空白）

编制：骆珊珊 审核：马文敬 签发：

日期：2020.6.2 日期：2020.6.2 日期：2020.6.3

（加盖检测报告专用章）

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：181612050425

名称： 河南国弘检测中心有限公司

地址： 驻马店市练江大道与蔡州路交叉口西300米路南

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

181612050425

有效期2024年9月25日

发证日期： 2018年9月26日

有效期至： 2024年9月25日

发证机关： 河南省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

GHJC-TR-0901-2019

181612050425
有效期2024年9月25日

检 测 报 告

TESTING REPORT

报告编号： GH-WT202006002-01

委托单位： 河南华润电力古城有限公司

检测类型： 委托检测

检测类别： 水质监测

监测地址： 驻马店市驿城区古城乡

报告日期： 2020 年 06 月 10 日

河南国弘检测中心有限公司

Henan Guohong Testing Center Co., Ltd.

注意事项

1、本报告只适用于本报告所写明的检测目的及范围。

2、报告无我单位测试专用章、骑缝章及 CMA 无效。

3、报告无编制人、审核人、签发人签字无效。

4、报告复印件未重新加盖我单位测试专用章，报告部分复制无效。

5、本报告有任何涂改无效。

6、除委托监测外，我单位不对委托方送检样品的真实性负责，所提供的检测数据仅表征送检样品的质量状态，检验结果只对来样负责。

7、对本报告有异议，请于收到报告 15 日内，向我单位提出，逾期不申请的，视为认可检测报告。

8、未经我单位同意，报告不得用于广告、商品宣传等商业行为。

河南国弘检测中心有限公司

实验室地址：驻马店市兴业大道 69 号

邮 编：463000

电 话：0396-3838216

邮箱：guohongjiance@163.com

注册地址：驻马店市练江大道与蔡州路交叉口西 300 米路南

1 概述

受河南华润电力古城有限公司的委托，2020 年 06 月 03 日取样，2020 年 06 月 10 日完成水质检测。

2 检测分析内容

2.1 废水检测信息见表 1

表 1 废水检测信息一览表

序号	取样时间	取样地点	取样人	样品状态	规格数量	检测因子	检测频次
1	2020.06.03	脱硫废水（DW001）	路嵋嵋、孙盈盈	液体、瓶装	1L×2 瓶	pH、砷、铅、镉、汞、流量	1 次/天，检测 1 天
2	2020.06.03	总排口废水（DW002）	路嵋嵋、孙盈盈	液体、瓶装	1L×5 瓶	化学需氧量、悬浮物、总磷、氨氮、流量、pH、石油类、硫化物、氟化物	

3 检测方法及仪器

本次检测样品的采集及分析均采用国家标准或行业标准方法，检测方法见表 2

表 2 检测方法

序号	检测因子	检测分析方法	方法标准来源	检测分析仪器及编号	检出限
1	pH	水质 pH 的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	便携式多参数测量仪 SX751 GHJC-YQ-113	/
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	具塞滴定管 50ml GHJC-YQ-002	4.0mg/L
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	可见分光光度计 721 GHJC-YQ-010	0.025mg/L
4	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	电子天平 BSA224S-CW GHJC-YQ-007	/

5	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	可见分光光度计 721 GHJC-YQ-010	0.01mg/L
6	流量	地表水和污水监测技术规范（流速仪法、电磁流量计法）	HJ/T 91-2002	便携式电磁流速仪 MGG/KL-DCB GHJC-YQ-097	/
7	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF6-2 GHJC-YQ-040	0.0003mg/L
8	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3 型 GHJC-YQ-039	0.0025mg/L
9	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3 型 GHJC-YQ-039	0.0005mg/L
10	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF6-2 GHJC-YQ-040	0.00004mg/L
11	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	可见分光光度计 721 GHJC-YQ-010	0.005mg/L
12	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	酸度计 PHSJ-4F GHJC-YQ-108	0.05mg/L
13	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪 JC-OIL-6 GHJC-YQ-023	0.06mg/L

4 检测质量控制与质量保证

4.1、人员要求：所有参加检测人员均经过部门组织的培训，考试合格持证上岗。

4.2、监测分析方法要求：首先采用国家标准方法，在没有国标方法时，可采用行业标准方法或国家环保部推荐方法（尽可能与监督性监测方法一致）。

4.3、仪器要求：所有监测仪器、量具均经过计量部门检定/校准合格并在有效期内使用。

4.4、检测要求：所有项目按照国家相关标准规定及我公司质控要求进行质量控制。

4.5、记录报告要求：现场监测和实验室分析原始记录详细、准确、不得随意涂改。监测数据和报告均需经过三级审核。

5 检测分析结果

5.1 废水检测分析结果见表 3、表 4

表 3 检测分析结果 NO:WT202006002 样品类型：废水

序号	项目	检测结果	执行标准	单位
		总排口废水（DW002）	DB41 1257-2016 洪河水流域污染排放标准	
1	pH	8.35	6-9	无量纲
2	流量	20	/	m^3/h
3	化学需氧量	44	60	mg/L
4	氨氮	4.69	5.0	mg/L
5	悬浮物	16	30	mg/L
6	总磷	0.15	0.5	mg/L
7	硫化物	0.12	1.0	mg/L
8	氟化物	0.36	8.0	mg/L
9	石油类	0.64	3.0	mg/L

表 4 检测分析结果 NO:WT202006002 样品类型：废水

序号	项目	检测结果	执行标准	单位
		脱硫废水（DW001）	GB 8978-1996 污水综合排放标准	
1	pH	7.08	6-9	无量纲
2	流量	内部循环，间歇性排放	/	m^3/h
3	总砷	0.0154	0.5	mg/L

4	总铅	0.068	1.0	mg/L
5	总镉	0.028	0.1	mg/L
6	总汞	0.00075	0.05	mg/L

（本页以下空白）

编制：路丽丽 审核：马文敬 签发：

日期：2020.6.10 日期：2020.6.10 日期：2020.6.10

（加盖检测报告专用章）

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：181612050425

名称：河南国弘检测中心有限公司

地址：驻马店市练江大道与蔡州路交叉口西300米路南

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

181612050425

发证日期：2018年9月26日

有效期至：2024年9月25日

发证机关：河南省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

附件 1 仪器设备证书

驻马店市质量技术监督检验测试中心
Quality Technology SuperVision And Checking Testing

检 定 证 书
Verification Certificate

证书编号 理 字20200900013

送检单位	河南国弘检测中心有限公司
计量器具名称	原子吸收分光光度计
型号/规格	A3
出厂编号	21-0932-21-0017
制造单位	北京普析
检定依据	JJG 694-2009《原子吸收分光光度计》
检定结论	合格

批准人 Approved by

核验员 Checked by

检定员 Verified by

检定日期 2020年03月09日

有效日期 2022年03月08日

计量检定机构授权证书号：（豫）法计(2018)410016
地址：驻马店市文明路1277号
传真：0396-2611290
电话：0396-2611232
邮编：463000
EMAIL:zmdjczx@haqi.gov.cn

GHJC

本单位系法定计量检定机构

授权机构：河南省质量技术监督局

测量溯源性说明：本检定使用的计量器具可溯源到国家计量基准

检定所用的主要计量器具

名 称： 原子吸收分光光度计检定用标准物质(Cu)

出厂编号：1512

测量范围：(0.50~5.00)ug/ml

不确定度或准确度等级或最大允许误差：U=1%(k=2)

检定环境条件

温度：15℃ 湿度：50%RH

限制使用条件和测量范围：/

GHJC

检 定 结 果

检定项目	检测结果
外观	合格
波长示值误差	-0.02nm
波长示值重复性	0.0nm
光谱带宽偏差	0.0nm
稳定性	零点漂移： / A 瞬间噪声： / A
边缘能量	/
火焰检测器检出限	0.016ug/ml
火焰检测器测量重复性	0.3%
火焰检测器线性误差	4%
表观雾化率	/
背景校正能力	/
石墨炉检测器检出限	0.56pg
石墨炉检测器测量重复性	5.6%
石墨炉检测器线性误差	4.8%

（以下空白）

GHJC

广东凯威检测技术股份有限公司
Guangdong Keyway Testing Technology Co.,Ltd

校准证书
CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号： Certificate No.	KW19026-I80008		
客户名称： Customer Name	河南国弘检测中心有限公司		
联络信息 Contact information	驻马店市练江大道与蔡州路交叉口西300米路南		
仪器名称 Description	原子荧光光度计		
型号/规格 Model/Type	PF6-2	制造厂 Manufacturer	北京普析通用仪器有限责任公司
出厂编号 Serial No.	21-9602-01-0254	管理号 Asset No.	GHJC-YQ-040
样品接收日期 Date of Receipt	2019 年 08 月 26 日 Y M D		
校准日期 Date of Calibration	2019 年 08 月 26 日 Y M D		
批准人： Approved Signatory	陈俊龙	陈俊龙 （技术负责人）	签发日期 Issue date 2019-08-28
核　验： Inspected by	石刚	石刚	
校　准： Calibrated by	梁皓	梁皓	证书专用章 (Stamp)

地址：东莞市樟木头镇百果沥百顺工业区 第一种厂房
Address: Baishun Industrial Zone, Zhangmutou, Dongguan, Guangdong, China.
电话(Tel)：0769-88059394　　传真(Fax)：0769-88059395
电子邮件（E-mail）：kw016keywaytest.com　　邮编(Post Code)：523039

广东凯威检测技术股份有限公司
Guangdong Keyway Testing Technology Co.,Ltd

校 准 说 明
DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号：KW19026480008
Certificate No.

1. 本实验室所出具的数据均可溯源至国家计量基准和国际单位制(SI)。
All data issued by this laboratory are traceable to national primary standards and International System of Units(SI).

2. 本报告未经签章无效，数据涂改无效。
It will be ineffective without certification,and the change of data will be ineffective,too.

3. 本证书的校准结果仅对所校准样品有效。
The results of this certificate are only responsible for the item calibrated.

4. 未经本实验室书面批准，不得部分复制校准证书。
This certificate shall not be reproduced except in full , without the written approval of our laboratory.

5. 本次校准的技术依据文件：
Reference documents for the Calibration

JJG 939-2009 《原子荧光光度计检定规程》

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.)：

设备名称 Name of Equipment	型号/规格 Model/Type	编 号 Serial No.	溯源单位/证书编号/证书有效期 Technique Character Certificate No./Due Date	准确度等级/最大允许误差/不确定度 Metrological Charcteristic
原子荧光光度计用砷、锑混合溶液标准物质	-	KW-SW-028	中国计量院 GBW(E)130537`130540/2019-12-03	U=3%, k=2

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration)：

地点 Place 客户实验室　　温度 Temperature 20 ℃　　相对湿度 Relative Humidity 55 %

广东凯威检测技术股份有限公司

Guangdong Keyway Testing Technology Co.,Ltd

校 准 结 果

RESULTS OF CALIBRATION

证书编号：KW19026480008

Certificate No.

一. 外观及工作性能检查： 符合

二. 稳定性：

项目	测量值	技术条件	结论
漂移(30min)	1.3%	≤5.0%	P
噪声	0.7%	≤3.0%	P

三. 检测限、重复性和测量线性：

项目	测量值	技术条件	结论
检测限	0.1ng	≤0.4ng	P
测量重复性	0.5%	≤3.0%	P
测量线性	0.9998	≥0.997	P

四. 说明：

1. 结论： 所校准项目合格

2. 本次示值误差测量结果的扩展不确定度分析依据《JJF1059.1-2012 测量不确定度评定与表示》：

检出限： U=0.1ng, k=2

3. 建议下次校准日期： 2020 年 Y 08 月 M 25 日 D

(以下空白)

(The below is blank)

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group

JCFM-1
扫微信二维码
关注谱尼测试

CMA
161600050951
有效期2022年10月17日

检 测 报 告

（固废）

No. JOBA5ESB46744906Z

委托单位　　河南华润电力古城有限公司

受检单位　　河南华润电力古城有限公司

报告日期　　2020 年 10 月 30 日

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

扫描全能王 创建

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group

检测报告

No. JOBA5ESB46744906Z

委托单位	河南华润电力古城有限公司		
受检单位	河南华润电力古城有限公司		
受测地址	河南省驻马店市古城乡河南华润电力古城有限公司		
样品名称	土壤	检测类别	委托监测
采样日期	2020-09-04	检测日期	2020-09-04~2020-10-30
样品状态	固态	检测环境	符合要求
检测项目	见下页		
检测方法	见附表		
所用主要仪器	见附表		
备注	该报告中检测方法由委托单位指定		
	编制人		
	审核人		
	批准人		
	签发日期	2020 年 10 月 30 日	

PONY 专用章

✆ Hotline 400-819-5688
www.ponytest.com

郑州谱尼测试技术有限公司
公司地址：郑州高新技术产业开发区梧桐街 39 号北地块机械加工车间二 2-3 层
电话：0371-69350670 传真：0371-69350672

扫描全能王 创建

检测报告

No. JOBA5ESB46744906Z

样品名称及编号	检测项目		检测结果
B46744906 固废（飞灰）	铅（以总铅计），mg/L		<0.001
	砷（以总砷计），mg/L		0.0016
	总铬，mg/L		0.03
	镍（以总镍计），mg/L		<0.01
	总银，mg/L		<0.01
	硒（以总硒计），mg/L		0.0830
	铜（以总铜计），mg/L		<0.01
	锌（以总锌计），mg/L		<0.006
	钡（以总钡计），mg/L		0.200
	铍（以总铍计），mg/L		<0.0003
	镉（以总镉计），mg/L		<0.0002
	总汞，mg/L		<0.0002
	无机氟化物，mg/L		0.788
	烷基汞，mg/L	甲基汞	<0.00001
		乙基汞	<0.00002
B46745906 固废（炉渣）	铅（以总铅计），mg/L		<0.001
	砷（以总砷计），mg/L		<0.0001
	总铬，mg/L		<0.01
	镍（以总镍计），mg/L		<0.01
	总银，mg/L		<0.01
	硒（以总硒计），mg/L		0.0033
	铜（以总铜计），mg/L		<0.01
	锌（以总锌计），mg/L		<0.006
	钡（以总钡计），mg/L		0.244
	铍（以总铍计），mg/L		<0.0003
	镉（以总镉计），mg/L		<0.0002
	总汞，mg/L		<0.0002
	无机氟化物，mg/L		0.162
	烷基汞，mg/L	甲基汞	<0.00001
		乙基汞	<0.00002

扫描全能王 创建

检测报告

No. JOBA5ESB46744906Z

样品编号/采样位置	检测项目名称		简称	实测浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/kg	I-TEF	ngTEQ/kg
B46744906 固废（飞灰）	#PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	N.D. (<0.9)	0.1	0.05
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	N.D. (<7)	0.05	0.2
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	N.D. (<6)	0.5	2
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	N.D. (<8)	0.1	0.4
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	4.0	0.1	0.40
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	9.2	0.1	0.92
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	N.D. (<4)	0.1	0.2
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	16	0.01	0.16
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	N.D. (<9)	0.01	0.05
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	9.0	0.001	0.0090
	#PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	N.D. (<2)	1	1
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	N.D. (<5)	0.5	1
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	N.D. (<5)	0.1	0.3
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	N.D. (<5)	0.1	0.3
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	N.D. (<6)	0.1	0.3
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	13	0.01	0.13
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	20	0.001	0.020
	二噁英类总量 I-TEQ			——	——	7.4

扫描全能王 创建

检测报告

No. JOBA5ESB46744906Z

样品编号/采样位置	检测项目名称		简称	实测浓度	毒性当量(TEQ)	
				ng/kg	I-TEF	ngTEQ/kg
B46745906 固废（炉渣）	#PCDFs	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T_4CDF	N.D. (<0.9)	0.1	0.04
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P_5CDF	N.D. (<7)	0.05	0.2
		2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃	2,3,4,7,8-P_5CDF	N.D. (<6)	0.5	1
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H_6CDF	N.D. (<8)	0.1	0.4
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,6,7,8-H_6CDF	N.D. (<4)	0.1	0.2
		2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃	2,3,4,6,7,8-H_6CDF	N.D. (<7)	0.1	0.3
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃	1,2,3,7,8,9-H_6CDF	N.D. (<4)	0.1	0.2
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDF	16	0.01	0.16
		1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8,9-H_7CDF	N.D. (<9)	0.01	0.04
		八氯代二苯并呋喃	O_8CDF	N.D. (<8)	0.001	0.004
	#PCDDs	2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8-T_4CDD	N.D. (<2)	1	11
		1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8-P_5CDD	N.D. (<5)	0.5	1
		1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,7,8-H_6CDD	N.D. (<5)	0.1	0.2
		1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,6,7,8-H_6CDD	N.D. (<5)	0.1	0.2
		1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,7,8,9-H_6CDD	N.D. (<6)	0.1	0.3
		1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英	1,2,3,4,6,7,8-H_7CDD	N.D. (<9)	0.01	0.04
		八氯代二苯并-对-二噁英	O_8CDD	N.D. (<7)	0.001	0.003
	二噁英类总量 I-TEQ			——	——	5.3

备注：1. I-TEQ（国际-毒性当量），即样品中某多氯代二苯并二噁英（PCDDs）或多氯代二苯并呋喃（PCDFs）的浓度与其毒性当量因子 TEF 的乘积。

2. 检测值如果小于检测限以检测限 1/2 计算。

3. 项目左上角标注#，表示为分包项目。承担分包单位：谱尼测试集团股份有限公司（资质认定证书编号：160000343608）

扫描全能王 创建

检测报告

No. JOBA5ESB46744906Z

附表：检测项目方法仪器一览表

检测项目		方法标准	仪器设备	检出限
铅（以总铅计）		危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 C 石墨炉原子吸收光谱法	原子吸收光谱仪	0.001 mg/L
砷（以总砷计）		危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 E 原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.0001 mg/L
总铬		危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 A 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.01 mg/L
镍（以总镍计）		危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 A 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.01 mg/L
总银		危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.01 mg/L
硒（以总硒计）		危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007	原子荧光光谱仪	0.0002 mg/L
铜（以总铜计）		危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.01 mg/L
锌（以总锌计）		危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006 mg/L
钡（以总钡计）		危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.003 mg/L
铍（以总铍计）		危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.0003 mg/L
镉（以总镉计）		危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007	原子吸收光谱仪	0.0002 mg/L
总汞		危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007	电感耦合等离子体发射质谱仪	0.0002 mg/L
无机氟化物		危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007	离子色谱仪	0.0148 mg/L
烷基汞	甲基汞	水质烷基汞的测定气相色谱法 GB/T 14204-1993	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.00001 mg/L
	乙基汞	水质烷基汞的测定气相色谱法 GB/T 14204-1993	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.00002 mg/L
二噁英		土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-质谱法 HJ 77.3-2008	高分辨双聚焦磁质谱	——

以下空白

扫描全能王 创建

附页：排放浓度限值一览表

检测项目	最高允许排放浓度限值	执行标准
铅（以总铅计）	5 mg/L	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007
砷（以总砷计）	5 mg/L	
总铬	15 mg/L	
镍（以总镍计）	5 mg/L	
总银	5 mg/L	
硒（以总硒计）	1 mg/L	
铜（以总铜计）	100 mg/L	
锌（以总锌计）	100 mg/L	
钡（以总钡计）	100 mg/L	
铍（以总铍计）	0.02 mg/L	
镉（以总镉计）	1	
总汞	0.1 mg/L	
无机氟化物	100 mg/L	
六价铬	5 mg/L	
烷基汞	不得检出	
氰化物	5 mg/L	
二噁英	/	

备注：经检测，铅（以总铅计）、砷（以总砷计）、总铬、镍（以总镍计）、总银、硒（以总硒计）、铜（以总铜计）、锌（以总锌计）、钡（以总钡计）、铍（以总铍计）、镉（以总镉计）、总汞、无机氟化物、六价铬、烷基汞、氰化物满足危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 限值要求。

扫描全能王 创建

煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术

研究报告

中国环境科学研究院

固体废物污染控制技术研究所

2019 年 8 月

扫描全能王 创建

8 总结

煤粉锅炉具有燃烧迅速、完全、容量大、效率高的特点，内部高温环境为协同处置固体废物尤其是危险废物提供了可能，对缓解我国固体废物处置能力不足所造成的巨大环境压力具有重要意义。本研究对煤粉锅炉协同处置固体废物环境风险控制技术进行研究，在研究煤粉锅炉热工特性的基础上，首先研究了协同处置过程中典型半挥发性重金属（铅镉锌砷）的挥发固化规律和难降解有机物（苯和氯乙烯）的热降解效率，然后开展煤粉炉协同处置固体废物工程试验，研究处置过程中典型有机污染物、重金属等在废气、废渣中的释放特征和环境风险，以及有机污染物的降解效率以及重金属的迁移分配规律。

通过本研究得到以下主要结论：

（1）模拟实验表明，1000℃~1450℃时，不同化学形态的铅镉锌砷四种重金属的挥发率都能达到 99.9%以上。一般来讲重金属的氯化物更容易挥发，但在1000℃以上表现并不明显，硫化态重金属在 1000℃~1150℃时的挥发率较氯化态和氧化态低，但在 1150℃以上温度时，以上各类化学形态的四种重金属的挥发率均已达到最大值，接近 100%，表明 1150℃以上温度时，不同化学形态的铅镉锌砷四种重金属具有较强的挥发性，不易残留在炉渣中，主要存在于飞灰和烟气中。

（2）模拟实验表明，温度高于 1100℃时苯和温度高于 1000℃时氯乙烯的热降解率可以在较短的时间内达到 99.99%，可以预测其他有机物在同样条件下的热降解率也可以达到 99.9%以上。煤粉炉炉膛内烟气温度在 1000℃以上温度区间的停留时间约 5s，因此可以预测，煤粉炉协同处置固体废物时，固体废物中有机物在煤粉炉内可以实现充分的热降解。

扫描全能王 创建

(3) 在河南华润电力古城有限公司开展的工程试验表明，无论是在 90%负荷下还是 50%负荷下，协同处置对锅炉炉温、氧含量、脱硫塔出口的标态烟气量、主蒸汽参数无明显影响。协同处置未增加锅炉排放烟气和粉煤灰中二噁英含量，未增加锅炉排放烟气中的 CO 和总烃浓度。煤粉炉协同处置过程中，对二氯苯在炉内的 DRE 为 99.99965%，DE 为 99.9963%，与有机物热降解模拟实验预期一致。除了挥发性重金属 Hg 和 Tl 基本全部从烟气排放外，半挥发性重金属和其他重金属在烟气中占比较低，尤其是添加重金属化合物后半挥发性重金属在烟气中的分配率更低（< 0.7%），但重金属在烟气、粉煤灰和炉渣所占的比例小于 1，说明有部分重金属通过脱硫系统的脱硫石膏或者通过脱硫废水排出，脱硫除尘一体化设备对半挥发性重金属和其他重金属具有很好的脱除作用。

基于上述模拟实验和工程试验结论，对于利用锅炉进行协同处置固体废物的项目提出以下环境管理建议：

(1) 电厂煤粉锅炉协同处置固体废物类型

电厂煤粉锅炉可以协同处置重金属和氯含量低的有机废物。有机物在锅炉内可实现充分降解；通过严格控制重金属、氯、氟、硫的入炉量，可确保锅炉排放烟气中二噁英等大气污染物满足相关排放标准，确保粉煤灰、炉渣和脱硫副产物浸出毒性和毒性物质总量不超过《危险废物鉴别标准》中规定的限值，不增加其现行利用途径环境风险。

(2) 电厂煤粉锅炉协同处置固体废物的投加方式

可磨性固态废物可与原料煤共同投入磨煤机；液态废物可通过专用燃烧器喷入锅炉内；半固态废物可先进行干化，干化后的物料如果具有可磨性，可按可磨性固态废物投加方式与原料煤共同投入磨煤机；针对不可磨性固态废物和半固态

扫描全能王 创建

废物，还可在锅炉外设置气化炉，将不可磨性固态废物和半固态废物投入气化炉进行气化，再将气化气输送至锅炉。

总的来说，利用煤粉锅炉合理适量协同处置固体废物（包括危险废物），不会增加煤粉锅炉运行过程的环境风险。

扫描全能王 创建

附件十二

关于废液（水）入炉燃烧处理的可行性说明

华润电力驻马店公司2×320MW机组锅炉是哈尔滨锅炉厂有限责任公司采用美国燃烧工程公司（CE）的技术设计和制造的。锅炉为单炉膛、亚临界参数、一次中间再热、自然循环汽包炉，采用平衡通风、固态排渣，全钢架悬吊结构，“∏”型半露天岛式布置、四角切圆燃烧方式，设计燃料为烟煤。燃烧器：煤粉燃烧器为直流摆动式水平浓淡燃烧器，四角布置，24只分六层布置。油枪为简单机械雾化式，油枪出力1200kg/h，12支分三层布置。制粉系统：采用4台钢球磨，负压运行，乏气送粉中间储仓式。汽轮机均为东方汽轮机有限公司制造，其型号为N320-16.67/537/537-8（合缸），为纯凝机组，2×320MW机组均为亚临界、一次中间再热、单轴、双缸、双排汽、凝汽式汽轮发电机组，机组设计出力为320MW，设计主蒸汽压力为16.67MPa，主蒸汽温度为537℃，再热蒸汽温度为537℃，额定主蒸汽流量1020.6t/h。

依据哈尔滨锅炉厂给公司锅炉设计标准及日常运行的经验，入炉物料的含水率只与入炉燃料的热值存在对应关系，评价燃烧是否安全，也是针对入炉燃料的低位发热量的大小进行判断，与燃料含水率无直接关系。燃料的低位发热量与燃料的含碳量、全水份、挥发份相关。其中入炉物料全水份每增加1%，低位发热量下降60大卡/千克。当燃料因水份增加导致热值下降至3500大卡/千克以下时，会因入炉燃料燃烧产生的热量不足以弥补水冷壁蒸发吸收热时，会导致炉膛燃烧区域温度逐步下降，当此种燃料长时间燃烧时，燃烧区温度持续下降到一定程度时，会引起入炉燃料无法达到燃烧条件，导致锅炉灭火停炉的安全事故发生。所以一般入炉物料要求其低位发热量就可以，对水份无特殊要求。

目前华润电力古城有限公司年均入炉燃料量约138万吨，入炉燃料低位发热量约为4600大卡/千克，年平均入炉物料水份约为9.8%。根据本次危险废物资源化利用增项项目（以下简称“本项目”）实施后入炉物料的配比及各物料水分进行加权平均计算，本项目实施后入炉物料（包括原煤、污泥、药渣和本次危废）

扫描全能王 创建

水分含量约为10.67%。本项目干化冷凝液11695.005m³/a（32.04 m³/d），其中冷凝液中有10-20%可燃液体（有机溶剂），其余约80%为废水。若全部入炉焚烧，则本项目实施后入炉混合燃料的含水率将变为11.5%，入炉混合物料的热值为4498大卡/千克，仍大于3600大卡/千克的入炉物料热值控制要求，对锅炉稳定燃烧不会造成任何影响。

在极端情况下，如锅炉水冷壁发生泄露时，每小时喷入炉膛的水量可达到100吨/小时以上，锅炉依然可连续运行，此种情况下停炉主要是考虑水冷壁泄漏高水压会对周边水冷壁造成冲刷，最终造成锅炉损坏扩大，同时因制水系统无法满足补水需求被迫停炉（化学制水满出力85t/h，储罐2000吨）。

因此，本项目拟采用泵送雾化装置将废液（水）喷射入炉燃烧处理方式不会影响锅炉的安全运行，完全可以消纳，工程所采用处理工艺技术可行。

河南华润电力古城有限公司

2021年8月30

扫描全能王 创建

河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目

环境影响报告书技术评审意见

2021年07月31日在驻马店市召开会议，对河南省化工研究所有限责任公司编制的《河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目环境影响报告书》进行技术评审。参加会议的有建设单位、评价单位的代表以及会议邀请的专家。会议组成专家组（名单附后），负责对报告书进行技术评审。与会人员查看了项目厂址及周围环境情况，听取了建设单位关于项目建设情况的介绍和评价单位对报告书的详细汇报，经认真讨论评议，形成如下技术评审意见：

一、项目基本情况

河南华润电力古城有限公司拟投资5500万元，在现有厂区以现有2×300MW燃煤机组为基础，扩建协同资源化综合利用5万吨/年危险废物项目。该项目通过燃煤锅炉燃烧系统、废气收集处理系统、锅炉尾气处理系统，达到危险废物资源化、无害化综合利用。项目不新增用地，项目主要建设危险废物贮存库、预处理车间及投加系统、环保设施及配套公辅设施。该项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“鼓励类”“四十三、环境保护与资源节约综合利用”项目，符合国家当前产业政策，该项目已于2020年03月20日在驻马店高新技术产业开发区管理委员会备案，项目代码为2020-411753-77-03-010798。

本项目在河南华润电力古城有限公司厂区内预留闲置空地进行建设，本项目不新征用地。本项目周边主要为农田，距离项目厂址较近的敏感点为厂界北侧约47m处的古城乡（距项目焚烧设施790m）、西北约140m的岳庵村（距项目焚烧设施1040m）、东南偏南约590m陈堂村、

西南偏西约 740m 的刘方庄等。本项目评价范围内无自然野生动植物，不涉及文物古迹、自然遗迹和风景名胜区等环境敏感区。

二、报告书总体评价

该报告书编制较规范，环境影响识别和污染因子选择符合项目特点，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，经修改、完善后可上报。

三、报告书需补充、修改、完善的内容

1、补充项目与驻马店市“三线一单”有关要求相符性分析；参照绩效分级 B 级企业控制要求完善污染控制、环境管理等方面管控措施。

2、从现有工程掺烧危废运行的稳定性、本次危废掺烧规模、配伍要求、预处理要求、入炉方式、入炉要求、危化品运输和储存方案及风险防范措施等方面，进一步分析项目工业化生产的技术可行性。

3、结合当地环境管理部门有关危废环境管理要求及区域危废的产生种类及产生量、现有工程日生产负荷情况，完善本项目处理危废规模的可行性分析。

4、核实项目执行标准；核实废水处理处置方案，完善废水处理措施的可行性分析；结合危废库房容积，核实污染源风量；根据项目废气污染物产排特点，进一步强化含重金属、二噁英等废气污染治理措施的可行性分析。

5、根据现有工程运行过程污染物排放监测数据，完善现有工程运行稳定性、污染防治措施可行性分析；进一步调查本次掺烧危废来源及成分分析，完善项目污染源及特征污染因子分析，结合项目原料特性、运输、储存运风险等完善环境风险分析及应急措施。

6、核实地下水预测和噪声预测内容，完善大气预测内容；完善项目粉煤灰跟踪监测措施，细化项目下一步运行过程中跟踪监测与评价等管理要求，完善环境监测计划。

专家组组长：

2021 年 07 月 31 日

河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目
环境影响报告书技术评审会专家签名表

2021 年 07 月 31 日

姓名	工作单位	职称/职务	签名
宋宏杰	郑州大学	高工	宋宏杰
马家轩	河南省科学院	教高	马家轩
赵世星	河南省驻马店生态环境监测中心	高工	赵世星
吕岩	河南省驻马店生态环境监测中心	高工	吕岩
李森	河南省驻马店生态环境监测中心	高工	李森

河南华润电力古城有限公司
危险废物资源化利用增项建设项目评审会议
参会人员签到表

姓名	单位	职称/职务	联系方式
[illegible]	河南华润古城电厂	总经理	15236296366
[illegible]	河南华润古城电厂	助总	15225100607
[illegible]	河南华润古城电厂	专业师	17703969271
[illegible]	河南华润古城电厂	副部长	13839122221
[illegible]	郑州大学	高工	13837178003
[illegible]	河南省科学院	教高	13703848430
[illegible]	河南省化工研究所有限责任公司	高工	15238665663
[illegible]	驻马店生态环境学校中心	高工	13939660011
[illegible]	驻马店生态环境监测中心	高工	13598929070
[illegible]	〃	〃	13939609449
[illegible]	河南省化工研究所有限责任公司	教高	13838509076
[illegible]	河南省化工研究所有限责任公司		13175056822
[illegible]	河南省化工研究所有限责任公司	高工	13837187025

附件1

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：河南华润电力古城有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目								
项目名称	河南华润电力古城有限公司危险废物资源化利用增项建设项目				建设内容	以现有燃煤发电机组为基础扩建协同资源化综合利用6万吨/年危险废物项目。项目主要建设危险废物贮存库，危废预处理车间及危废投加系统，废气收集输送系统及配套设施。		
项目代码	2020-411753-77-03-010798							
环评信用平台项目编号								
建设地点	河南省驻马店市产业集聚区古城街道河南华润电力古城有限公司内				建设规模	协同资源化综合利用6万吨/年危险废物		
项目建设周期（月）	6.0				计划开工时间	2021年8月		
环境影响评价行业类别	101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置				预计投产时间	2022年2月		
建设性质	改扩建				国民经济行业类型及代码	N7724危险废物治理业		
现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	91410000717861166B001P		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	重点管理	项目申请类别	新申报项目		
规划环评开展情况	无				规划环评文件名	/		
规划环评审查机关	/				规划环评审查意见文号	/		
建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	114.051020	纬度	32.870198	占地面积（平方米）	6000	环评文件类别	环境影响报告书
建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度	工程长度（千米）
总投资（万元）	5500.00				环保投资（万元）	623.00	所占比例（%）	11.33

建设单位				环评编制单位				
单位名称	河南华润电力古城有限公司	法定代表人	后永杰	单位名称	河南省化工研究所有限责任公司	统一社会信用代码	91410103869517429	
		主要负责人	陈旭生	编制主持人	姓名		联系电话	
					信用编号			
统一社会信用代码（组织机构代码）	91410000717861166B	联系电话	17703969271		职业资格证书管理号			
通讯地址	驻马店市产业集聚区古城街道河南华润电力古城有限公司			通讯地址	郑州市建设东路37号			

污染物排放量

	污染物	现有工程（已建+在建）①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
废水	废水量（万吨/年）	11.8260		0.0000	0.0000		11.8260	0.0000	
	COD	5.9130		0.0000	0.0000		5.9130	0.0000	
	氨氮	0.5913		0.0000	0.0000		0.5913	0.0000	
	总磷						0.0000	0.0000	
	总氮						0.0000	0.0000	
	铅						0.0000	0.0000	
	汞						0.0000	0.0000	
	镉						0.0000	0.0000	
	铬						0.0000	0.0000	
	类金属砷						0.0000	0.0000	
	其他特征污染物						0.0000	0.0000	
废气	废气量（万标立方米/年）	980350.8100		26833.2920	28354.8400		978829.2620	-1521.5480	
	二氧化硫	281.3666	448.0000	7.7012	8.1438		280.9240	-0.4426	
	氮氧化物	391.1681	648.0000	10.7065	11.3217		390.5529	-0.6152	
	颗粒物	40.0326	128.0000	1.2235	1.2863		39.9698	-0.0628	
	挥发性有机物	0.0000		0.0315	0.0000		0.0315	0.0315	
	铅	0.0735		0.0027	0.0000		0.0762	0.0027	
	汞	0.1845		6.700E-03	0.0000		0.1912	0.0067	
	镉	0.0036		0.000	0.0000		0.0037	0.0001	
	铬	0.0186		0.0007	0.0000		0.0193	0.0007	
	类金属砷	0.0016		1.000E-04	0.0000		0.0017	0.0001	
	二噁英	9.52E-07		2.68E-08	0.0000		9.79E-07	2.68E-08	

项目涉及法律法规规定的保护区情况

影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
生态保护红线	（可增行）				否	无	□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
自然保护区	（可增行）			核心区、缓冲区、实验区	否	无	□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
饮用水水源保护区（地表）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否	无	□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
饮用水水源保护区（地下）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否	无	□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
风景名胜区	（可增行）		/	核心景区、一般景区	否	无	□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
其他	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料 序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	主要燃料 序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
1	固态危废	2.2	万吨/年	/						
2	半固态危废	2.5	万吨/年	/						
3	液态危废	0.3	万吨/年	/						

大气污染治理与排放信息

有组织排放（主要排放口）

序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺 序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	生产设施 序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
DA001	锅炉废气排放口	210	1	SCR脱硝	85%	1	2台发电机组	氮氧化物	39.9	44.8837	390.5529	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）
			2	静电除尘	99.985%			颗粒物	4.07	4.5478	39.8384	
			3	石灰石-石膏法脱硫除尘一体塔	98.50%			二氧化硫	28.7	32.0689	280.924	
								汞	0.0195	0.0218	0.1912	
								氨	3.07	3.4304	30.0501	参考《河南省2019年度锅炉综合整治方案》中"氨逃逸浓度限值要求
								氯化氢	4.91	5.4864	48.0605	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）
								氟化物	0.56	0.6257	5.4814	
								铅	0.0078	0.0087	0.0762	
								镉	0.00038	0.0004	0.0037	
								砷、镍及其化合物	0.0049	0.0055	0.048	
								铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	0.3325	0.3716	3.255	
								二噁英	1.00E-07	1.78E-07	9.79E-07	

无组织排放

序号	无组织排放源名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
1	危废贮存库	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		硫化氢	0.06	
		挥发性有机物	2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）
2	危废预处理车间	颗粒物	1	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		硫化氢	0.06	
		挥发性有机物	2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）

水污染治理与排放信息（主要排放口）

车间或生产设施排放口

序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺 序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）	排放去向	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（间接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂 名称	编号	受纳污水处理厂排放标准名称	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（直接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体 名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
DW001	厂区总排口	仅循环冷却塔循环水定期外排		淘河	III	pH值	/	/	《淮河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）
						化学需氧量	50	5.913	
						氨氮	5	0.5913	

固体废物信息

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物				/	/		/	/	/	/	
				/	/		/	/	/	/	
				/	/		/	/	/	/	
危险废物	1	废包装桶及塑料包装桶/箱	危废原料包装物	T	900-041-49	894.60	危废贮存库	55000	/	破碎后入炉焚烧处置	否
	2	铁质废包装桶/箱				217.00			/	/	是
	3	分析化验废物	危废化验分析环节	T	900-047-49	1.00			/	入炉焚烧处置	否
	4	废液除杂过程产生的残质	液态危废除杂环节	T，I	900-041-49	0.30			/	破碎后入炉焚烧处置	否
	5	固态危废分拣环节产生的废金属	固态危废分拣环节	T	900-041-49	0.05			/	/	是
	6	废布袋	固态危废拆包卸料工序袋式除尘器环节	T	900-041-49	0.02			/	破碎后入炉焚烧处置	否
	7	废矿物油	设备维修保养环节	T，I	900-249-08	0.30			/	入炉焚烧处置	否
	8	粉煤灰	燃煤锅炉燃烧环节	T	须进行危废属性鉴别，根据鉴别结果合理处置	461060.00	1#灰库	1800t/库	/	/	是
	9	炉渣		T		93770.00	2个渣仓	60t/2仓	/	/	是
	10	脱硫石膏		T		131280.00	南侧石膏暂存间	1500t/间	/	/	是