第一章　概述

1.1 项目概况

（1）驻马店华中正大有限公司是泰国正大集团下属子公司之一，由河南天方药业和泰国正大集团共同出资于1996年组建的中外合资企业；公司目前位于驻马店市乐山路2019号，公司占地面积200亩；现有员工500多人。公司目前主导产品饲料级金霉素具有广泛抗菌作用，以玉米、豆饼、花生饼等为主要原料，通过生物接种发酵生产饲料级金霉素，是一种优质高效的畜用饲料添加剂。目前公司饲料级金霉素发酵吨位3000m³，年生产能力20000吨；其发酵吨位、生产能力在国内同行业均处领先地位。远销欧盟、美国、加拿大、南美洲、东南亚等国家和地区。但是现有厂区位于驻马店市新兴行政、商业、住宅中心内，已被周边居民区包围，环保压力越来越大。为符合驻马店市整体发展要求，减轻工业项目对市区的影响，公司决定选址于驻马店市产业集聚区新建工厂，并对老厂区实施搬迁，通过搬迁机会实现企业整体升级改造，扩大金霉素产能并增加年产600吨原料药产品。该项目总投资38000万元，年产30000吨饲料级金霉素、600吨硫酸新霉素。2015年驻马店环境科学研究所编制完成了《驻马店华中正大有限公司年产30000吨饲料级金霉素、600吨硫酸新霉素项目环境影响报告书》，河南省环保厅2015年12月4日以豫环审[2015]497号文批复了该项目环评。但是由于国家管理政策及市场变化情况，企业决定变更原环评批复的建设内容，调整产品结构。主要变更内容为：

（2）项目分为三期，第一期为年产金霉素15000吨、恩拉霉素2000吨、莫能霉素3000吨、盐霉素5000吨，污水处理系统日处理量1000吨；第二期为硫酸新霉素为600吨项目，第三期为强力霉素500吨、预混剂复配产品3000吨。几个产品同时或根据市场需求轮换生产。

（3）②第一期污水处理项目工艺中预处理工序“ABR”变更为“水解酸化”，

深度处理工序“微电解”变更为“四相催化氧化”。第二期污水处理工艺不变。新建三期污水处理站。

（4）③原环评中要求的建设一套危废焚烧炉变更为“委托有危废处理资质的单位集中统一处理，不再单独建设危废焚烧炉”。

（5）对照《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条　建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。本项目的性质和建设地点没有变化，但是本项目的产品名称、生产规模、采用的生产工艺和防治污染的措施发生了重大变动，应该重新编制环境影响报告书，重新报批环境影响评价文件。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《河南省环境保护厅本次再下放的环境影响评价文件审批权限的建设项目目录》（2017年本），发酵制药类建设项目应编制环境影响报告书，并应该由地级市驻马店环保局负责审批。目前原环评批复的项目已经动工建设。

1.2项目特点

本项目属于已经审批项目的重大变更，需要重新编制环境影响报告书。具有以下特点

（6）本项目为退城入园项目，属于生物发酵制药生产项目，符合国家医药行业发展规划和当地规划，不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰和限制发展的项目，为允许类。符合国家产业政策。

（7）采用发酵工艺生产饲料级抗生素预混剂和兽用抗生素药品，生产技术先进，污染物治理技术成熟可靠。

（8）工程使用产业集聚区的集中供热，不建锅炉。工程废水在厂区内污水站处理达标后进入驻马店市第三污水处理厂（即产业集聚区污水处理厂），不直接排入地表水。

（9）项目厂址位于驻马店市产业集聚区，区域纳污水体为练江河，属于淮河水系洪汝河水系。驻马店市不属于二氧化硫控制区。项目周边的村庄属于集聚区政府规划的搬迁范围内。

1.3　环评工作过程

受驻马店华中正大有限公司委托，河南省化工研究所有限责任公司承担了《驻马店华中正大有限公司年产30000吨饲料级金霉素、600吨硫酸新霉素项目产品改造项目的环境影响评价工作。评价单位根据国家及省内建设项目环境管理的有关规定和要求，结合该工程的实际情况，进行了大量深入细致的工作，编制了该工程环境影响评价报告书。

评价单位在报告书编制过程中，多次向各级环保管理部门如实汇报项目情况，得到各级环保部门的指导。

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评价工作，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、噪声和土壤质量现状**重新**进行了监测、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，在充分落实环保措施的基础上对环境影响进行了预测和评价，编制出本项目的环境影响报告书。

本项目生产的最终产品属于精细化工产品，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年本），本项目属于十五，化学原料和化学制品制造业中专用化学品制造，应该编制环评报告书。本项目新增投资投资2500万元，变更后整个项目实际投资50000万元的工业项目，属于驻马店市环保局审批的环评项目。

1.4、评价主要结论

驻马店华中正大有限公司年产30000吨饲料级金霉素、600吨硫酸新霉素项目产品改造项目，符合国家产业政策，项目在认真落实环评提出的各项污染物防治和清洁生产措施后，废气、废水可以实现达标排放，固废可以综合利用或妥善处置，噪

声不会扰民。工程建设不会改变区域环境功能级别。全厂卫生防护距离内没有也不再规划建设环境敏感点。工程生产的产品属于兽药产品，项目建设符合城市规划和区域发展定位，厂区平面布置合理。从环境保护角度分析，本项目在现有厂址上建设是可行的。

本次评价过程中，得到了驻马店市环保局、建设单位、周边企业以及附近公众的帮助和支持，在此一并表示衷心感谢！

第二章　总则

2.1 任务由来

驻马店华中正大有限公司是泰国正大集团下属子公司之一，由河南天方药业和泰国正大集团共同出资于1996年组建的中外合资企业；公司目前位于驻马店市乐山路2019号，公司占地面积200亩；现有员工500多人。近年来，华中正大生产经营正常平稳，各项工作良性发展，取得了较好的经济效益和社会效益。2002年华中正大获得中华人民共和国兽药“GMP”认证证书；2004年顺利通过美国FDA的现场检查；2011年获得ISO14001环境管理体系认证证书；2012年3月被驻马店经济开发区管理委员会授予“2011年度安全生产先进单位”称号，2012年4月被驻马店市人民政府授予“驻马店市2012年度50强企业”称号，同时被驻马店市商务局授予“2011年度全市出口工作先进单位”等荣誉称号。

公司目前主导产品饲料级金霉素具有广泛抗菌作用，以玉米、豆饼、花生饼等为主要原料，通过生物接种发酵生产饲料级金霉素，是一种优质高效的畜用饲料添加剂。目前公司饲料级金霉素发酵吨位3000m³，年生产能力20000吨；其发酵吨位、生产能力在国内同行业均处领先地位。

华中正大具有多年的金霉素预混剂生物发酵生产经验，是国内最大的金霉素预混剂生产基地之一，工艺技术日臻完善，品质优势逐步被市场所认同和接受，并远销欧盟、美国、加拿大、南美洲、东南亚等国家和地区。但是现有厂区位于驻马店市新兴行政、商业、住宅中心内，已被周边居民区包围，环保压力越来越大。为符合驻马店市整体发展要求，减轻工业项目对市区的影响，公司决定在驻马店市产业集聚区的蔡州路与工业二路交叉口东南角新建厂址，项目地块呈矩形，南北长约630米，东西宽约230米，面积约14.5公顷。用地西侧为蔡州路，东侧为本公司二期预留用地，北侧为工业二路，南侧为建设大道。并对老厂区实施搬迁，通过搬迁实现企业整体升级改造，原计划投资38000万元，扩大金霉素产能并增加年产600吨硫酸新

霉素原料药产品，原计划年产30000吨饲料级金霉素、600吨硫酸新霉素。2015年驻马店环境科学研究所编制完成了《驻马店华中正大有限公司年产30000吨饲料级金霉素、600吨硫酸新霉素项目环境影响报告书》，河南省环境保护厅豫2015年12月4日以豫环审[2015]497号文批复了该项目环境影响报告书。但是由于市场变化，企业决定变更原环评批复的建设内容，调整产品结构。主要变更内容为

（1）项目分为三期建设，第一期为年产20000吨预混剂项目，其中15%金霉素预混剂15000吨、4%恩拉霉素预混剂1000吨、10%莫能霉素预混剂2000吨、12%盐霉素预混剂2000吨。 配套建设一期污水处理系统；第二期为年产600吨硫酸新霉素项目， 配套建设二期污水处理系统；第三期为盐酸金霉素原料药1000吨/年，强力霉素原料药500吨/年，3000吨/年制剂产品；配套建设三期污水处理系统。几个产品根据市场需求轮换生产，原有产品的生产工艺及主要设备均不变。新增的10%土霉素钙预混剂、4%恩拉霉素预混剂、10%莫能霉素预混剂、12%盐霉素预混剂采用生物发酵、提取工艺，新增的盐酸金霉素产品为发酵、加酸提取工艺；强力霉素为发酵、提取、化学合成工艺，新增的粉剂预混剂颗粒剂采用复配干燥工艺。

（2）第一期污水处理项目工艺中预处理工序“ABR”变更为“水解酸化”，深度处理工序“微电解”变更为“四相催化氧化”。第二期污水处理工艺不变。

（3）根据驻马店市要求，计划建设一个危废处理中心，因此，原环评中的建一套危废焚烧炉变更为“集中统一处理，企业不再单独建设危废焚烧炉”。

对照《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条　建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。本项目的性质和建设地点没有变化，但是本项目的产品名称、生产规模、采用的生产工艺和防治污染的措施发生了重大变动，应该重新编制环境影响报告书，重新报批环境影响评价文件。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《河南省环境保护厅本次再下放的环境影响评价文件审批权限的建设项目目录》（2017

年本），发酵制药类建设项目应编制环境影响报告书，并应该由地级市驻马店环保局负责审批。对照国家发改委《产业结构调整指导目录》（2013修改本），本项目不属于鼓励和淘汰类，属于允许类，已在驻马店市产业集聚区管委会备案，**项目代码**：2018-411753-27-03-010343。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》等规定，河南省化工研究所有限责任公司接受驻马店华中正大有限公司委托编制该项目环境影响报告书。经现场踏勘、资料收集，了解区域环境现状，分析建设项目污染物产排及治理情况，按照环境影响评价导则要求，我单位编制完成了《驻马店华中正大有限公司年产30000吨饲料级金霉素、600吨硫酸新霉素项目产品改造项目环境影响报告书》（送审版），为该项目的工程设计、施工和项目建成后的环境管理提供科学依据。环评委托书见附件一。

在环境影响报告书编制过程中，项目得到了驻马店市环保局和产业集聚区的大力支持和驻马店华中正大有限公司的密切配合，在此一并表示感谢。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规

2.2.1.1《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月实施)

2.2.1.2《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日施行)

2.2.1.3《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日施行)

2.2.1.4《中华人民共和国噪声污染防治法》(1997年3月1日施行)

2.2.1.5《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005年4月1日施行)

2.2.1.6《中华人民共和国清洁生产促进法》（2003年1月1日施行）

2.2.1.7《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日第二次修订)

2.2.1.8中华人民共和国国务院《大气污染防治行动计划》（2013年9月10日实施）

2.2.1.9中华人民共和国国务院《土壤污染防治行动计划》（2016年5月28日实施）

2.2.1.10中华人民共和国国务院《水污染防治行动计划》（2015年4月16日实施）

2.2.1.11《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月实施）

2.2.1.12河南省环境保护厅文件豫环（2015）33号《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见》

2.2.1.13《产业结构调整指导目录（2011年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会

2.2.1.14《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011年本）>有关条款的决定》；中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号

2.2.1.15《河南省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录》（2016年本）《河南省环境保护厅本次再下放的环境影响评价文件审批权限的建设项目目录》（2017年本）

2.2.1.16河南省人民政府办公厅关于印发《河南省2018年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》豫政办〔2018〕14号

2.2.1.17《河南省人民政府办公厅关于印发2016年度河南省碧水工程实施方案的通知》（豫政办〔2016〕35号）

2.2.1.18河南省环境保护厅文件豫环文（2015）292号《河南省环境保护厅关于印发河南省建设项目重点污染物总量指标核定及管理规定的通知》

2.2.1.19《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。

2.2.1.20《河南省2017年挥发性有机物专项治理工作方案》豫环攻坚办[2017]160号。

2.2.1.21《河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案》豫环攻坚办[2019]25号文

2.1.1.22《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 号文）

2.2.1.23《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》

2.2.1.24《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》

2.2.1.25《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》

2.2.1.26　驻马店市十三五生态环境保护规划（2016－2020）。

2.2.1.27《驻马店城市总体发展规划》；

2.2.1.28《驻马店市产业集聚区发展规划》及规划调整方案；

2.2.1.29《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。

2.2.1.30《固体废物鉴别标准　通则》(GB34330-2017),2017年10月1日起施行。

2.2.1.31《驻马店人民政府办公室关于印发驻马店市2017年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（驻政办〔2017〕24号）。

2.2.1.32驻马店市人民政府办公室《关于印发驻马店市水污染防治攻坚战6个实施方案的通知》驻政办〔2017〕8号

2.2.2　项目依据

2.2.2.1《驻马店华中正大有限公司年产30000吨饲料级金霉素、600吨硫酸新霉素项目产品改造项目可行性研究报告》；

2.1.2.2驻马店华中正大有限公司年产30000吨饲料级金霉素、600吨硫酸新霉素项目产品改造项目环境影响评价工作的委托书；

2.1.2.3驻马店市环保局产业集聚区服务办公室驻产环评函[2019]1号《关于驻马店华中正大有限公司年产30000吨饲料级金霉素、600吨硫酸新霉素项目产品改造项目环境影响评价执行标准的函》。

2.2.2.4《驻马店华中正大有限公司年产30000吨饲料级金霉素、600吨硫酸新霉素项目产品改造项目备案证明》；项目代码2018-411753-27-03-010343

2.2.3　技术依据

2.2.3.1《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》(HJ2.1-2016) 2017-1-1实施

2.2.3.2《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）；

2.2.3.3《环境影响评价技术导则(地下水)》(HJ610～2016)2016年1月7日实施

2.2.3.4《环境影响评价技术导则（地表水环境）》(HJ2.3-2018)2019年3月1日实施

2.2.3.5《环境影响评价技术导则(大气环境)》(HJ2.2～2018)2018年12月1日起

2.2.3.6 《环境影响评价技术导则(声环境)》(HJ/T2.4～2009)

2.2.3.7 《环境影响评价技术导则(土壤环境试行)》HJ964-2018)2019-07-01实施

2.2.3.8《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）2019-03-01实施

2.2.3.9《建设项目危险废物环境影响评价指南》

2.2.3.10《驻马店市产业集聚区发展规划调整方案环境影响评价报告》及审查意见

2.2.3.11《危险化学品目录》（2015版）

2.2.3.12《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013

2.2.3.13中华人民共和国环保部《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》环办[2015]112号（2015年12月22日印发）

2.2.3.14《国家危险废物名录》（2016年版）；

评价对象：本次评价对象为驻马店华中正大有限公司年产30000吨饲料级金霉素、600吨硫酸新霉素项目产品改造项目，兼评现有工程。

2.3 评价目的和原则

2.3.1评价目的

在调查区域环境质量现状的基础上，分析评价工程所在区域的环境质量状况；掌握工程所在区域的污染源状况、自然环境和社会经济状况；对工程的工艺设备条件、生产水平及污染物控制进行分析，对污染物的排放和环境影响进行识别分析。结合项目实际情况和管理水平，对工程拟采取的减污、治污措施进行评价，提出切实可行的环保建议；在此基础上预测项目建设对环境的影响，分析项目污染物排放总量是否满足区域总量控制要求，为工程环境管理提供技术依据。

2.3.2评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.4 环境影响识别及评价因子筛选

2.4.1 环境影响识别

根据工程特点和区域环境特征，对环境影响因子进行识别，以确定工程施工期和运行期对自然环境、社会环境和生态环境等的影响情况。

工程施工期对周围环境产生影响的因素主要包括：施工过程中的土方开挖造成的扬尘、施工设备工作及车辆运输产生的扬尘及噪声，并由此对周围的空气环境和声环境产生的不利影响。

工程生产运行期间，产生的废水、废气、噪声及固体废弃物对工程周围的环境空气、地表水、声环境等造成一定的不利影响。

工程环境影响因素识别内容见表2.4-1。

表2.4-1　　环境影响因素识别表

影响因素类别		施工期					运行期			
		土建工程	安装工程	施工噪声	施工扬尘	交通运输	废气	噪声	固废	废水
自然环境	地表水									2LP
	地下水									1LP
	环境空气				1SP	1SP	2LP			
	声环境		1SP	1SP				1LP		
	植被	1SP								
社会环境	工业	1SP								
	农业	1SP	1SP					1LP		
	交通	1SP	1SP							
生态	植被	1SP					1LP			1LP

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

由表2.4-1可以看出，本项目在施工期对周围自然环境、社会环境的影响是轻微的、局部的和短期的，施工期对周围的影响较小；营运期产生的废水、废气、噪声和固废对工程周围自然、社会环境会产生一定不利影响。

2.4.2 评价因子筛选

根据工程分析得到的污染因子，参照各污染因子的排放量及我国相应的控制标准，结合项目排放、流失进入环境的污染因子的形式和特点，确定本项目的环境评价因子见表2.2-2。

表2.4-2　　评价因子一览表

环　境	评价因子	总量控制因子
大　气	SO_2、NO_2、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NH_3、H_2S、HCl、HF、甲醇、二甲苯、非甲烷总烃	SO_2、NO_2、
地表水	水温、pH、COD、氨氮、总磷、总大肠菌群数	COD、氨氮
地下水	井深、水位埋深、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、SO_4^{2-}，Cl^-、锌、砷、汞、铬、铅、pH、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、挥发酚、总大肠菌群。	/
土壤	pH、氟化物、砷、镉、六价铬、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、对、间二甲苯、邻二甲苯、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]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	/
噪　声	等效连续 A 声级	—
固　废	妥善处置	

2.5 项目特点

2.5.1、工程特点

本工程属已经审批项目的重大变更，需要重新编制环境影响报告书。具有以下特点：

（1）本项目为退城入园项目，属于生物发酵制药生产，符合国家对医药工业“十三五”发展规划的指导思想及主要目标的要求，符合国家产业政策。

（2）项目采用发酵工艺生产饲料级抗生素预混剂和兽用抗生素，生产技术先进，污染治理技术成熟可靠，

（3）工程使用产业集聚区集中供应的热蒸汽，不建锅炉。工程废水在厂区内自建的污水处理站处理达标后进入驻马店市第三污水处理厂，不直接外排地表水。

2.5.2、环境特点

（1）本项目建设选址在位于驻马店市中心城区东南部工业集聚区内，蔡州大道与建设大道交叉口东南角。项目所在地驻马店不属于二氧化硫控制区，纳污水体练江河属于淮河流域洪汝河水系。

（2）项目地块呈矩形，南北长约630米，东西宽约230米，面积约14.5公顷。用地西侧为蔡州路，东侧为本公司二期预留用地，北侧为工业二路，南侧为建设大道。本项项目东1km为京港澳高速；南侧160m处为李庄；东南侧270m处为袁王庄村，东400m处为袁王村；东北405m处为袁岗村；北侧109m处为小任庄村；西北140m处为河南省海川电子玻璃有限公司；东侧隔路为河南后羿制药有限公司。周围村庄都在政府规划搬迁范围内。

2.5.3评价工作重点

根据工程污染的特征和区域环境实际状况，评价重点为：

（1）本项目工程污染因素分析；

（2）污染防治措施论证；

（3）环境影响预测与评价

（4）环境风险评价

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

本次评价执行的环境质量标准见表2.6-1和表2.6-2。

表2.6-1　　环境质量标准一览表

环境要素	标准名称及级（类）别	评价因子	标准限值	
环境空气	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级	O_3	8小时平均	160μg/m^3
			1小时平均	200μg/m^3
		PM_{10}	24小时平均	150μg/m^3
		$PM_{2.5}$	24小时平均	75μg/m^3
		SO_2	24小时平均	150μg/m^3
			1小时平均	500μg/m^3
		NO_2	1小时平均	200 μg/m^3
			24小时平均	80 μg/m^3
			年平均	40 μg/m^3
		CO	24小时平均	4μg/m^3
			1小时平均	10μg/m^3
		氟化物	1小时平均	20μg/m^3
			24小时平均	7μg/m^3
			日平均	1.8μg/m^3
			植物生长季平均	1.2μg/m^3
	参考《环境影响评价技术导则(大气环境)》(HJ/T2.2～2018)附录E	氯化氢	一次值	50μg/m^3
		氨气	一次值	200μg/m^3
		硫化氢	一次值	10μg/m^3
	《河南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》工业企业边界挥发性有机物排放建议值（参考标准）	甲醇	一次值	1.0mg/m
		非甲烷总烃	一次值	2.0mg/m^3
地表水环境	GB3838-2002《地表水环境质量标准》	污染因子	Ⅳ类	
		PH	6～9	
		COD	30 mg/L	
		BOD	6mg/L	
		总磷	0.3 mg/L	

			氨氮	1.5 mg/L	
			硫酸盐	250 mg/L（参考值）	
	GB5084-2005《农田灌溉水质标准》旱作类		悬浮物	100 mg/L	
地下水环境	GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类		PH	6～9	
			高锰酸盐指数	3.0mg/L	
			总硬度	450mg/L	
			氨氮	0.50mg/L	
			硫酸盐	250mg/L	
			溶解性总固体	1000mg/L	
			氯化物	250mg/L	
			菌落总数	100CFU/mL	
			总大肠菌群数	3.0CFU/100mL	
声环境	GB3096-2008《声环境质量标准》	3类	等效声级L_{Aeq}	昼间	65dB(A)
				夜间	55dB(A)
		4a类	等效声级L_{Aeq}	昼间	70dB(A)
				夜间	55dB(A)

表2.6-2　　土壤质量评价标准

	污染物名称	筛选值(第二类用地)mg/kg	污染物名称	筛选值(第二类用地)mg/kg
《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)	pH	/	六价铬	5.7
	镉	65	铜	18000
	镍	900	砷	60
	铅	800	汞	38
	硝基苯	76	四氯化碳	2.8
	苯胺	260	氯仿	0.9
	2-氯酚	2256	氯甲烷	37
	苯并[a]蒽	15	1,1-二氯乙烷	9
	䓛	1293	1,2-二氯乙烷	5
	苯并[b]荧蒽	15	1,1-二氯乙烯	66
	苯并[k]荧蒽	151	顺-1,2-二氯乙烯	596
	苯并[a]芘	1.5	反-1,2-二氯乙烯	54
	二苯并[a,h]蒽	1.5	二氯甲烷	616

	茚并[1,2,3-cd]芘	15	1,2-二氯丙烷	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	1,1,1-三氯乙烷	840
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1,1,2-三氯乙烷	2.8
	四氯乙烯	53	三氯乙烯	2.8
	氯乙烯	0.43	1,2,3-三氯丙烷	0.5
	苯	4	苯乙烯	1290
	氯苯	270	甲苯	1200
	1,2-二氯苯	560	对、间二甲苯	570
	1,4-二氯苯	20	邻二甲苯	640
	乙苯	28	萘	70
《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	污染物	风险筛选值（pH≤5.5的其他用地）	风险筛选值（6.5＜pH≤7.5的其他用地）	
	镉	0.3	0.3	
	汞	1.3	2.4	
	砷	40	30	
	铅	70	120	
	铬	150	200	
	铜	50	100	
	镍	60	100	
	锌	200	250	

2.6.2、污染物排放标准

本次评价执行的污染物排放标准见表2.6-3。

表2.6-3　　污染物排放标准一览表

类别	标准名称	污染物	排放速率 kg/h	排放浓 mg/m³ 度	排气筒高度	无组织排放周界外浓度最高点 mg/m³
废气	大气污染物综合排放标准（GB 16297-1996）	粉尘（现有工程）	3.5	120	15 米	1.0
		氟化物（新建工程）	0.17	9.0	20 米	20ug/m³
	恶臭污染物排放标准（GB 14554-93）		排放速率	排气筒高度		
		H_2S（现有工程）	0.33	15 米		0.06（厂界）

		NH_3（现有工程）	4.9	15 米	1.5（厂界）
		臭气浓度（无量纲）	2000	15 米	20（厂界）
			6000	25 米	
	制药工业大气污染物排放标准（GB37823-2019）特别排放限值 表 2 和表 3	颗粒物	车间或生产装置排气筒	20	
		NMHC		60	6（1 小时浓度值）；20（监控点任意一次浓度值） 在厂房外设置监控点
		TVOC		100	
		氯化氢		30	0.20（厂界）
		硫化氢		5	
		氨		20	
		SO2	燃烧（焚烧、氧化）装置排气筒	200	
		NO2		200	
		车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，赢配置 VOCS 处理设施，处理效率不应低于 80%。			
	挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）				
废水	《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表 1 标准 B	pH		6～9	
		COD		220mg/L	
		BOD_5		60mg/L	
		SS		120mg/L	
		NH_3-N		35mg/L	
		总氮		70mg/L	
		总磷		2.0mg/L	
		总锌		3.0mg/L	
	河南省地方标准《洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）表 2	pH		6～9	
		COD		60mg/L	
		BOD_5		10mg/L	
		SS		30mg/L	
		NH_3-N		5.0（8.0）mg/L	
		总氮		15mg/L	
		总磷		0.5mg/L	
		总锌		2.0mg/L	
		色度		30	
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	昼间噪声值			70dB(A)
		夜间噪声值			55dB(A)

	（GB12523-2011）			
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	3类	昼间噪声值	65dB(A)
			夜间噪声值	55dB(A)
		4a类	昼间噪声值	70dB(A)
			夜间噪声值	55dB(A)
固废	GB18597-2001《危险固废贮存污染控制标准》			
	GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》			

2.7 评价等级、范围

2.7.1 环境空气评价等级

本项目的大气污染物主要为：工业粉尘、氨、氯化氢、氟化氢、甲醇和硫化氢，且项目所在地为平原地形，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2－2018）中有关大气环境影响评价工作等级划分原则，本项目等标排放量最大的因子为H_2S。经过计算，本工程各污染因子的最大地面浓度占标率P_{max}（过滤废气$_{H2S}$）=113.83%，污染物排放影响最远的为三期强力合成车间面源HF的$D_{10\%}$3275m。根据HJ2.2-2018规定，本次评价等级确定为一级，同时结合区内敏感点分布情况，本次评价范围确定为自本项目厂址向东、西、南、北各延伸3275m的矩形，在此基础上适当外延至5km作为预测范围。

2.7.2 地表水环境评价等级

通过工程分析，本项目建成后生产过程中产生的污水总计770252m^3/a,最大日排水量为3479.3m^3/d。该项目废水经市政污水管网进入产业聚集区污水处理厂（驻马店第三污水处理厂），不直接排入地表水，处理达标后排入练江河，最后进入宿鸭湖水库。依据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中分级判断，间接排放废水的项目，地表水评价工作等级为三级B。鉴于项目排水全部进入集聚区污水处理厂，项目从污水量、污水水质等分析论证进入集聚区污水处理厂的可行性。

2.7.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610－2011中的有关规定，本项目发酵制药和化学制药属于Ⅰ类建设项目：在项目建设、生产运行和服务期满后的各个过程中，可能造成地下水水质污染的建设项目。

Ⅰ类建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分：根据建设项目地下水环境敏感程度确定。根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610－2011）中的有关规定，地下水评价工作等级为一级，详见表2.7-1。评价范围为顺地下水流向，南、北两侧在集聚区规划边界的基础上外扩l-2km，西侧在集聚区规划边界的基础上外扩1km，东侧在集聚区规划边界的基础上向下游外扩4km，调查范围约82.1km^2。

表2.7-1　　地下水评价工作等级判定表

项目类别	地下水环境敏感度	评价等级
本项目属于化工医药项目，属于Ⅰ类项目	周边没有集中的饮用水源地，集聚区内的村庄均已列入搬迁计划，驻马店市产业集聚区已经实现了集中供水。但是附近的李庄村民还在用压水井作为分散式饮用水源。评价范围内的地下水敏感程度为“较敏感”。	一级评价

2.7.4 声环境评价等级

由于项目建设同时对高噪声设备采用了建筑隔声及减振措施，预计项目建设前后声级增加量很小；且项目位于产业集聚区内，在周围村庄搬迁完成后，厂区周围200m以内没有居民居住，距高噪声设备较远，建成后受噪声影响的人口数较少。据此依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4－2009）中有关规定的判别方法，本项目声环境影响评价等级确定为三级，详见表2.7-2。

表2.7-2　　声环境评价工作等级判定表

评价内容	项　　目	指　　标	评价等级
声环境	建设项目类别	小型	三级
	建设项目所在功能区	工业区，,3类	
	影响范围内人口	少	

2.7.5 土壤环境评价等级

本项目属于化学原料和化学制品制造的污染型项目，类别为Ⅰ类；占地面积156745m^2，属于5-50hm^{2}的中型项目；项目周边存在耕地、居民区，属于敏感；按照

HJ964-2018《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》，评价级别为一级。评价范围为项目厂区及周边1公里内土壤。

2.7.6 评价范围

根据项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围见表2.7-3。

表2.7-3　　评价范围

评价项目	评　价　范　围
环境空气	以建设项目厂址为中心，向东、南、西、北各延伸 5km 的范围，约 100km^2
地 下 水	地下水环境风险评价范围为顺地下水流向，南、北两侧在集聚区规划边界的基础上外扩 l-2km，西侧在集聚区规划边界的基础上外扩 1km，东侧在集聚区规划边界的基础上向下游外扩 4km，调查范围约 82.1km^2。
声 环 境	厂界噪声及附近 200m 以内声环境敏感点
土壤	项目厂区及周边 1 公里内土壤

2.8 环境敏感区域和保护目标

本项目建设选址位于驻马店市中心城区东南部产业集聚区内，工业二路与蔡州路交叉口东南角。项目南侧160m为李庄村（230人）；北侧109m处为小任庄（139人）；东北400m处为袁岗村（203人）；东南270m处为袁王庄村（480人）。周围村镇居民区等敏感目标为本工程环境空气重点保护目标。地理位置附图一。

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）3级标准要求；厂址区域地表水为练江河，规划水质Ⅳ类；厂址区域地下水规划水质为Ⅲ类。

厂址区域主要环境保护目标分布情况见表2.8-1及附图，周围主要敏感点分布见表2.8-2。

表2.8-1　　环境敏感区域和保护目标

环境类别	敏感区域和保护目标	功能区划	控制污染物	控制要求
环境空气	厂区及厂址周围村庄	二类	H_2S、氨、氯化氢、氟化氢、甲醇、非甲烷总烃 PM_{10}	①工艺废气达标排放并满足总量控制要求 ②区域环境空气质量不因本工程实施而下降

水环境	练江河	Ⅳ类	COD、氨氮	①各类废污水达标排放并满足总量控制要求， ②地表水现有功能不下降
	地下水	Ⅲ类	pH、溶解性总固体、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数	①各类废水达标排放 ②地下水现有功能不能下降
声环境	厂界外 1m 以内居民点	3 类	控制噪声源强及厂界噪声	不产生扰民问题
土壤环境	周边 1 公里		重金属、挥发性、半挥发性有机物	不污染土壤

表2.8-2　　厂址附近敏感目标分布情况一览表(1)

环境要素	名称	方位	规模(人)	距离（m）	环境质量标准	特征
地表水环境	练江河（纳污河段）	N	小河，1000 米		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类	
声环境	厂区及周边	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 级，4a 标准				

表2.8-2　　厂址附近敏感目标分布情况一览表(2)

序号	名称	相对厂址距离/m	相对厂址方位	人数	保护对象	环境功能区
1	小任庄	109	N	264	居民健康	《环境空气质量标准》（GB（3095-2012）二级标准
2	李庄	160	S	230		
3	袁王庄	270	E	480		
4	袁岗	400	NE	1600		
5	马庄	450	N	500		
6	后袁庄	450	E	305		
7	集聚区安置区	720	N	4200		
8	张段庄	730	SE	400		
9	申庄	750	E	550		
10	邢庄	950	SE	305		
11	王普庄	1000	SW	925		
12	魏岗	1100	E	605		
13	袁庄	1300	NE	288		
14	大薛庄	1500	SSE	503		
15	小薛庄	1650	S	212		
16	刘老庄	1750	E	170		
17	后王楼	1850	SW	627		

18	官庄	1950	SE	150		
19	亮庄	1950	NE	270		
20	橡林	2000	S	215		
21	迟庄	2100	S	325		
22	安庄	2150	NE	160		
23	朱楼寨村	2150	SW	230		
24	庄户	2200	NNW	821		
25	北杜庄	2200	SW	354		
26	小季庄	2200	SE	240		
27	新庄	2300	ENE	220		
28	驻马店市区边界	2350	N~WNW			
29	小朱庄	2450	SE	250		
30	洪沟庙村	2450	SE	2830		
31	宋庄	2500	ESE	665		
32	杨楼	2500	E	282		
33	大张庄	2500	NE	380		
34	后藏庄	2550	W	360		
35	孙曹	2600	W	420		
36	白庄	2650	NE	320		
37	小刘庄	2800	ENE	69		
38	张马庄	2800	SW	285		
39	老杜庄	2900	SSE	354		
40	范庄	2950	SW	240		
41	张小庄	2950	SSW	315		
42	小王庄	3000	S	140		
43	东刘楼	3000	NW	280		
44	老张寨	3000	SSW	360		
45	小刘庄	3100	SE	330		
46	李楼	3150	W	236		
47	前王楼	3150	SW	360		
48	张庄	3150	SE	198		
49	大刘庄	3200	ENE	838		
50	桂荷	3200	W	161		
51	曹庄	3350	NE	230		

52	尽头刘	3400	ESE	330		
53	小李庄	3500	NE	320		
54	金桥社区	3500	NW	350		
55	刘园	3600	NW	330		
56	李湾村	3600	WSW	280		
57	柳园	3650	SSE	278		
58	西王庄	3700	SW	280		
59	小邓庄	3750	E	220		
60	乔楼	3750	NE	560		
61	后仇庄	3800	SW	360		
62	北韩庄	3800	SE	340		
63	大朱庄	3800	SE	280		
64	余庙	3800	ESE	457		
65	南宋庄	3950	SSE	320		
66	朱洼村	4000	ESE	331		
67	大邓庄	4000	E	287		
68	王坡村	4000	NE	332		
69	余庄	4000	ENE	251		
70	姬庄	4100	SE	281		
71	安庄	4150	W	311		
72	小张庄	4200	ENE	523		
73	焦庄	4250	WSW	311		
74	顾刘庄	4350	E	281		
75	小马园	4350	SE	276		
76	小王坡	4400	NE	268		
77	马鞍	4400	ESE	313		
78	前仇庄	4450	SW	365		
79	东孔庄	4500	NE	292		
80	东王坡	4500	NE	442		
81	小戴庄	4500	SE	291		
82	大余庄	4500	SSE	368		
83	河岗	4600	SW	265		
84	大全庄	4650	WNW	1300		
85	崔庄	4700	ENE	280		
86	江庄	4750	S	263		
87	孔庄	4750	NE	452		

88	马园村	4850	SE	316		
89	大张洼	4900	ENE	320		
90	烧盆店	4900	NW	220		
91	孟庄	4950	NE	264		
92	大李庄	5000	NE	389		
93	北小庄	5000	SW	196		
94	南刘庄	5000	SE	100		
95	小丁楼	5000	ESE	580		
96	阜口	5100	ENE	329		
97	驻马店市第十五小学	3780	NW	200		
98	驻马店市第五中学	5200	NW	3500		

2.9相关环保政策、规划

2.9.1相关环保政策

2.9.1.1与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）相符性分析

根据国务院发布的《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），对本项目与其相符性进行了分析，具体内容与要求见下表。

表2.9-1　　与水污染防治行动计划（部分相关内容）相符性分析

类别	内容	指导意见具体要求	项目情况	相符性
一、全面控制污染物排放	（一）狠抓工业污染防治。	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。	本项目生产运行后清洁生产水平达到国内先进水平，并定期进行清洁生产审核。	相符
		集中治理工业集聚区水污染。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目废水经厂内处理达标后，排入驻马店市第三污水处理厂。	相符
二、推动经济结构转型升级	（五）调整产业结构。	依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准……	本项目符合国家产业政策，属于鼓励类项目；采用的生产工艺和设备装置符合国家环保和产业政策要求	相符
	（六）优化空间布局。	重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	本项目在产业集聚区，属于重点开发区，符合产业集聚区规划	相符

			和规划环评。	
		要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目属于兽药制造，生产装置及危险化学品仓储等设施布局合理，环境风险可控。	相符
		推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	本项目老厂区在城市建成区，现进行搬迁至产业集聚区	相符

综上，评价认为本项目建设符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）要求。

2.9.1.2与《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）相符性分析

根据国务院发布的《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），对本项目与其相符性进行了分析，具体内容与要求见下表。

表2.9-2　　与大气污染防治行动计划（部分相关内容）相符性分析

序号	类别	内容	指导意见具体要求	项目情况	相符性
一	一、加大综合治理力度，减少多污染物排放	（一）加强工业企业大气污染综合治理。	推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	对本项目所用溶剂采用二级冷凝、回收塔回收等技术减少挥发性有机物排放。 项目建成后企业采用“泄漏检测与修复”对挥发性有机物进行泄漏检测与修复	相符
二	五、严格节能环保准入，优化产业空间布局	（十六）调整产业布局。	按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；	本项目在产业集聚区，属于重点开发区，符合产业集聚区规划和规划环评。包括本项目在内全厂已进行或正在进行环境影响评价工作。	相符
三		（十七）强	严格实施污染物排放总量控制，	本项目实施后对排放的	相符

		化节能环保指标约束。	将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	COD、氨氮、VOCs、SO2和NOX将被纳入驻马店市污染物排放总量。	

综上所述，评价认为本项目建设符合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）要求。

2.9.1.3与《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）相符性分析

根据国务院发布的《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），对本项目与其相符性进行了分析，具体内容与要求见下表。

表2.9-3　与土壤污染防治行动计划（部分相关内容）相符性分析

序号	类别	内容	指导意见具体要求	项目情况	相符性
二	实施建设用地准入管理，防范人居环境风险	（十二）明确管理要求。	自2017年起，对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估……	为防范搬迁过程中产生二次污染和次生突发环境事件，保障现有场地再开发利用的环境安全，天方药业将对天方公司搬迁后原有厂址进行污染防治和现有场地环境调查、风险评估、土壤修复及土地利用等工作。	相符
三	强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染	（十七）强化空间布局管控。	1、鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。	1、厂址位于驻马店市产业集聚区内，占地属工业用地。	相符
			2、结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所……	2、生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所布局合理，均得到合理处理处置。	相符
四	开展污染治理与修复，改善区域土壤环	（二十三）有序开展治理与修复。	强化治理与修复工程监管。治理与修复工程原则上在原址进行，并采取必要措施防止污染土壤挖掘、堆存等造成二次污染	公司将对原有场地进行环境调查、风险评估。	相符

	境质量				

综上所述，评价认为本项目建设符合《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）要求。

2.9.1.4与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）相符性分析

根据环境保护部发布的《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2016]114 号），附件 5.制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行），具体内容与要求见下表。

表2.9-4　　与制药建设项目审批原则（部分相关内容）相符性分析

序号	类别	指导意见具体要求	项目情况	相符性
一	政策与规划要求	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求	该项目符合国家产业政策，属于鼓励类项目；采用的生产工艺和设备装置符合国家环保和产业政策要求	相符
		项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。 新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。	本项目位于产业园区内，项目建设符合产业集聚区规划和规划环评要求	相符
二	清洁生产要求	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	本项目能到达国内清洁生产先进水平	相符
三	污染物总量要求	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。	污染物排放总量满足国家和地方相关要求	相符
四	污染防治要求	1、强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。	1、本项目用水采用自来水供应	相符
		2、按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。……毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。	2、本项目按照“清污分流、分质处理”原则，设立了完善的废水收集、处理系统。发酵废水与合成废水分开分别处理，合成高浓度废水经处理后与低浓度废水汇合后处理。实验室菌种扩大培养的器皿，先高温灭活	相符

序号	类别	指导意见具体要求	项目情况	相符性
			处理后再用水清洗，再进入污水处理系统处理。	
		3、依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	3、废水经厂区污水处理站处理后达标排放，满足园区污水处理厂收水水质要求。	相符
		1、优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。 2、对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目，应根据国家VOCs 治理技术及管理要求，采取有效措施减少VOCs排放。 3、产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求。	1、本项目采用先进的生产工艺和生产设备。本项目有组织废气排放满足相应国家和地方排放标准要求。 2、对挥发性有机物采取冷凝、吸收、催化氧化等治理措施 3、针对产生恶臭的车间，密闭收集，集中处理	相符
		1、按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484)的有关要求。 2、对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	1、企业产生的危废按照国家及河南省关于危险废物的管理规定进行暂存、委托有危废处理资质的单位安全处置。 2、污水站生化污泥经鉴定为一般固体废物。	相符
		有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	厂区采取了分区防渗措施，制定了有效的地下水监控和应急方案。	相符
		优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。	本项目采用低噪声设备，高噪声设备采取减振、隔声等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	相符
五	环境风险防范	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	评价要求厂区贮罐区设置有围堰、事故池、消防水池和应急物品以及消防用品。 企业设置发酵事故水池2300m3，合成事故水池500 m3。该企业已编制有环境风险事故应急预案和应急措施。	相符
六	环保问题与原厂址	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进	本次评价已梳理现有工程的环保问题，并提出了整改措施，	相符

序号	类别	指导意见具体要求	项目情况	相符性
	修复	一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。	提出了对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估建议。	
七	环境质量要求	关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。 环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。 合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	项目实施后环境质量仍满足功能区要求。 环境防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。	相符
八	环境管理和监测要求	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	已明确施工期环境管理和环境监测计划要求。评价要求企业安装污染物排放自动监控设备并与环保部门联网。	相符
九	公众参与	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	已按相关规定进行了信息公开和公众参与	相符

综上所述，评价认为本项目建设符合《制药建设项目环境影响评价文件审批（试行）》原则要求。

2.9.1.5与《河南省生物产业调整振兴规划》（豫政[2009]69号）相符性分析

根据2009～2020年《河南省生物产业调整振兴规划》（豫政[2009]69号）文件要求，生物产业是当今世界正在快速兴起的战略性新兴高技术产业，是我省构建现代产业体系的战略先导产业。

（一）产业现状及发展趋势：

我省生物产业快速发展，实力明显增强，形成了较好的产业基础。2008年我省生物产业产值已经超过600亿元，其中医药制造业实现工业产值484亿元，同比增长35%，高于全国平均增幅10个百分点；实现利润47亿元，同比增长27%，是全国增长最快的省份之一。我省医药制造业产值已从2005年全国第7位上升至2008年全国第5位。抗生素原料药、血液制品、片剂、中药贴剂、中药丸剂生产规模均居全国前列……涌现出了天方药业、辅仁制药、金丹乳酸、天冠集团、华兰生物、中棉种业、安图生物、焦作健康元等一批骨干企业。郑州国家级生物产业基地和新

乡、驻马店、焦作、南阳、周口等 5 个省级生物产业基地占全省生物产业的比重达到 70%。

（二）产业发展定位及重点任务：

加快建设国内一流的新型医药产业基地。迅速做大做强，以疫苗、血液制品、发酵原料药、现代中药为重点的生物医药产品，积极培育诊断试剂、新型制剂等产品，密切关注创新药物、基因工程药物、生物医学工程等前沿技术，寻机发展。

发酵原料药。大力提升发酵原料药生产技术水平，形成低成本竞争优势；以关键中间体为依托，带动高端原料药新品种发展。

大力推进原料药向产业链下游及高端产品领域延伸，巩固传统原料药优势地位，加快发展头孢菌素类、碳青霉烯类等高端原料药，积极发展治疗重大疾病的创新药物。采用基因重组、诱发突变等技术选育新型高产菌株，开发酶法催化新工艺，提升膜分离、萃取技术水平，推广高效分离、自动控制和清洁生产技术；积极研发药物手性、结晶等新技术。重点支持华星、天方、普康药业等加快技术改造步伐，提高发酵单位和产品收率，巩固青霉素、乙酰螺旋霉素、洁霉素等主导品种的优势……。

（三）重点生物产业基地：

驻马店生物产业基地，依托东工业园区，实施品牌和创新战略，着力扩大名牌制剂产品规模，发展大品种创新药物，巩固提高原料药优势，把驻马店建设成为重要的化学原料药和新型制剂生产基地。

综上，评价认为建设项目符合《河南省生物产业调整振兴规划》（豫政[2009]69号）要求。

（2）《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见》（豫环〔2015〕33 号）

根据河南省环保厅发布的《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环〔2015〕33 号文件），本项目与豫环〔2015〕33 号文件相符性分析见下表。

表2.9-5 与豫环〔2015〕33号文（部分相关内容）相符性分析

序号	类别	具体类别	改革意见具体要求	本项目情况	相符性

1	总体要求	（1）合理分区，优化产业布局。	以我省主体功能区中重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域的不同功能定位为基础，将全省划分为工业准入优先区、城市人居功能区、农产品主产区、重点生态功能区、特殊环境敏感区等5个区域，分别实行不同的建设项目环境准入政策，优化项目准入，引导工业项目向园区集聚，实现产业集聚发展、污染集中控制。	本项目位于驻马店市工业集聚区主导医药产业园区内，因此属于工业准入优先区。	相符
		（2）宽严相济，实行分类准入	针对我省不同区域的主体功能和环境承载力，实行分类环境准入，引导项目集聚发展，实现环境容量高效利用；对于水、大气和重金属等环境问题相对突出区域，实行严格的环境准入政策，控制污染物新增量。	本项目在驻马店产业集聚区内	相符
2	分类准入政策	（1）工业准入优先区	1、对污水集中处理设施完善的产业集聚区或园区，入驻建设项目的污水排放标准可执行间接排放标准。	1、本项目在驻马店产业集聚区内，废水厂内处理后，进入驻马店市第三污水处理厂，执行间接排放标准。	相符
			2、属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、化学原料药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目……。	2、项目所在区域不在《水污染防治重点单元》和《大气污染防治重点单元》区域内	相符

综上所述，本项目的建设符合豫环〔2015〕33 号文要求。

2.4.1.7　与《驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》相符性分析

在《驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》中与本项目有关的内容，相符性分析如下。

表 2.9-6　与驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划相符性分析一览表

驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》要求	本项目情况	相符性
坚决打赢蓝天保卫战		
2020年底前，全市省级产业集聚区完成集中供热改造，集中供热覆盖范围内的分散供热锅炉全部淘汰或部分改造为应急调峰备用热源，实现集中供热或“一区一热源”。	本项目采用产业集聚区的集中供热，不建锅炉	相符
2020年底前，全市淘汰35蒸吨/时及以下燃煤锅炉。	现有工程的燃煤锅炉已拆除，建设了一台燃气锅炉。	相符
天然气锅炉要同步配套低氮燃烧装置，10蒸吨/时及以上燃气锅炉要安装在线监测设备，氮氧化物浓度控制在30毫克/立方米以下。	现有工程建设低氮燃烧装置和循环烟气燃烧装置，安装了在线监测设备，氮氧化物浓度控制在30mg/m3以下。	相符
严格环境准入 新改扩建钢铁、石化、化工、焦化、医药、建材、有色等涉气项目的环境影响评价，应满足区域、规划环	满足驻马店产业集聚区规划环评要求	相符

评要求。		
控制低效、落后、过剩产能	不属于低效、落后、过剩产能	相符
优化城市产业布局 实施重污染企业退城搬迁，加快城市建成区、人群密集区、重点流域的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造、关停退出，推动实施一批水泥、建材、医药、化工等重污染企业退城工程。	本工程属于退城入园项目	相符
加快发展战略性新兴产业 生物医药。围绕区域资源优势和现有产业基础，依托天方药业、后羿制药、华中正大、双成、青纯、全宇生物等骨干企业，着力构建“6+N”产业体系，突出原料药、生物制药、新型制剂、现代中药、医疗器械、保健品等六大重点领域，积极培育发酵工程、关键酶试剂、高效生物催化剂、基因工程药物、化学合成创新药、生物医学工程、生物提取产业等N个潜力领域。实施品牌战略，培育龙头企业，推动企业重组整合，建设国内一流的新型医药产业基地。一是依托现有原料药产业集群，加快发展生物催化技术的研究和产业化应用，研发和吸收药物手性、结晶等新技术，发展半合成天然化学药物和结构改造药物；二是开展现代中药生产工艺技术研究，推进多级动态罐组提取、微波提取、大孔树脂吸附、超临界流体萃取、膜分离、微波干燥等新技术在中药生产中的应用；三是重点发展生物提取产业，发展多种以野生植物进行高效提取后产品为原料进行生产的植物源生物农药、废渣加工生物有机肥料等产业链条。	华中正大改造项目属于生物医药项目，为驻马店市加快发展的战略性新兴产业	相符
实施挥发性有机物（VOCs）专项整治（1）化工医药行业。全面推行“泄漏检测与修复（LDAR）”。建立“泄漏检测与修复”管理体系，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，设置编号和标识，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏。	准备实施	相符
强化工业企业无组织粉尘治理	实施	相符
三、全面打好碧水保卫战		
1.调整结构、优化布局。加快淘汰落后产能，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案。加快城市建成区、重点流域等的重污染企业搬迁改造，2018年年底前，制定专项计划并向社会公开。城市建成区内现有的钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业，应有序搬迁改造或依法关闭。	位于城区的现有工程搬迁至产业集聚区	相符
全面推进企业清洁生产。加强造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等水污染物排放行业重点企业强制性清洁生产审核，全面推进其清洁生产改造或清洁化改造。	今年开展清洁生产审核	相符
四、扎实推进净土保卫战		

.积极开展土壤污染状况详查。	对现有厂区进行了土壤质量监测和调查，没有发现污染土壤的情况	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。	本项目危险固废委托当地有危废处理资质的华润古城电厂处置。	相符

2.9.1.7与河南省2019年挥发性有机物治理方案 相符性分析

河南省2019年挥发性有机物治理方案的总体要求是以改善环境空气质量为核心，坚持源头控制、过程管理、末端治理和强化减排相结合的全方位综合治理原则，大力推进原辅材料源头替代，深入开展涉VOCs重点行业提标改造工作，持续进行VOCs整治专项执法检查，逐步推广VOCs在线监测设施建设，全面建成VOCs综合防控体系，大幅减少VOCs排放总量。 方案中的重点任务有2条与本项目有关，分析内容见下表。

表 2.9-7 与河南省 2019 年挥发性有机物治理方案相符性分析一览表

重点任务		本项目情况	是否相符
（一）推进石油炼制、石油化学行业全面达标排放治理。	有机液体储罐应采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐。有机液体装卸采取全密闭、液下装载等方式，并使用具备油气回收接口的运输车辆。	本项目甲醇乙醇储罐采用固定顶储罐，建议采用安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐。甲醇、乙醇装卸采取全密闭、液下装载等方式，并使用具备油气回收接口的运输车辆。	相符
	强化废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输、储存、处理处置过程中高浓度VOCs逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以回收的应安装高效治理设施。	本项目污水站的厌氧单元回收沼气，利用沼气发电。其他产生恶臭气体的单元密闭后，由引风机抽出废气采用水吸收碱吸收处理。	相符
	加强有组织工艺废气治理，工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。非正常工况排放的有机废气送火炬系统处理。	本项目有机废气先采用冷凝回收利用，再采用水吸收+碱吸收+催化氧化焚毁。	相符
（二）推进化工、医药行业综合治理。	强化源头控制，严格过程管理，推广采用先进的干燥、固液分离及真空设备，以连续、自动、密闭生产工艺替代间歇式、敞开式生产工艺，并采取停工退料等措施，加强非正常工况的过程控制。	本项目发酵过程采用自动化连续控制技术。先进的提取、分离、干燥技术。	符合

	深化末端治理，在涉及VOCs排放环节安装集气罩或密闭式负压收集装置，采取回收或焚烧等方式进行治理。参照石化行业VOCs治理要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。	在提取、烘干工序安装集气罩收集废气，采用水吸收+碱吸收+催化氧化处理措施。	
	现代煤化工行业全面实施LDAR（泄漏检测与修复）治理，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广LDAR（泄漏检测与修复）治理工作。	本项目属于制药行业，拟在精馏塔、甲醇储罐、乙醇储罐三个工序进行LDAR（泄漏检测与修复）治理工作的试点。	相符
	反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理，低浓度有机废气或恶臭气体采用低温等离子体技术、UV光催化氧化技术、活性炭吸附技术等两种或两种以上组合工艺，禁止使用单一吸附、催化氧化等处理技术。	低浓度有机废气采用集气罩收集，水吸收+碱吸收+催化氧化的组合式工艺进行处理	相符
（三）推进印刷行业综合整治。			本项目不涉及
（四）推进工业涂装整治升级。			本项目不涉及
（五）推动汽修行业VOCs治理。			本项目不涉及

2.9.2 相关规划

2.9.2.1《驻马店城市总体发展规划》（2010-2030）

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。

中心城区主要发展方向：规划中心城区重点向北、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。

中心城区空间增长边界：东起京港澳高速公路、西至平山大道，北起纬十二路、南至工业四路。

中心城区人口规模：预计至 2020 年中心城区人口达到 134 万人，至 2030 年中心城区人口达到 191 万人。

中心城区用地规模：规划至 2020 年中心城区建设用地总规模控制在 132km^2 以内，人均城市建设用地指标控制在 99m^2 以内；至 2030 年中心城区建设用地总规模控制在 185km^2 以内，人均城市建设用地指标控制在 97m^2 以内。

中心城区布局结构：以河流、农田、绿地为生态基底，以城市干道为基本骨架，形成“一心两轴、四带八区”的城市空间结构。

(1)一心：“新城—老城”中心

新城主要承担现代城市公共服务与生产性服务功能，老城主要承担生活性服务功能，新老城优势互补、互动发展，提升中心城区面向全市域乃至区域的综合服务能力。

(2)两轴：区域城镇拓展轴、城市功能拓展轴

区域城镇拓展轴：主要由天中山大道—文明大道、乐山大道构成，北联遂平，南接确山，串联“新城—老城”中心、关王庙创新研发区、练江河康体休闲区，引导城市轴线拓展，成为中心城市组团式发展区城镇空间发展轴的重要组成部分。

城市功能拓展轴：以开源大道、开源河为纽带，西联石武高速铁路驻马店站，中部经过行政文化中心，东部串联企业服务中心，进而向东西两翼延展，西至板桥风景区、西部山区旅游度假休闲区，东至宿鸭湖生态休闲功能区、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，强化中心城区对市域东西向的辐射带动作用。

(3)四带八区：在“一心、两轴”的基础上，规划围绕“新城—老城”中心，布局小清河科技文化休闲带、练江河康体娱乐休闲带、京广铁路、石武高速铁路生态保育发展带 4 条发展带，并结合主要发展轴带布局新城片区、老城片区、高铁片区、练江片区、关王庙片区、开源片区、东风片区、南海片区等 8 个城市片区。

中心城区各片区主要职能：

(1)新城片区主要承担行政办公、文化展示、职业教育、居住生活服务等功能；

(2)老城片区主要承担传统商贸、公共服务、居住生活服务等功能；

(3)高铁片区主要承担现代商务商业、金融保险、贸易咨询、物流、交通枢纽等功能；

(4)练江片区主要承担康体疗养、生态休闲、公共服务、生态居住等功能；

(5)关王庙片区主要承担科技研发、职业教育、文化创意、生物科技、企业孵化、康体休闲、居住等功能；

(6)开源片区主要承担企业服务及食品加工、综合物流等产业功能；

(7)东风片区主要发展医药制造、装备制造、新能源、环保建材(新材料)、煤化工等产业功能；

(8)南海片区主要发展钢铁、纺织、建材、原材料等产业功能。

给水工程规划：

(1)水源规划：规划中心城区用水全部采用地表水。

板桥水库城镇可供水能力为 35 万 m^3/d; 薄山水库城镇可供水能力为 15 万 m^3/d，远期供水能力达到 20 万 m^3/d；逐步改善宿鸭湖水库水质，在水质达标的前提下，可利用 30 万 m^3/d 的水资源作为城镇生产生活用水水源。

(2)引水工程

板桥水库通过板桥灌区南干渠(2DN1400)自流将水输送至河里王泵站，再由河里王泵站将水输送至中心城区。

薄山水库通过薄山北干渠(中间设泵站)将水输送至中心城区。

宿鸭湖水库通过建设引水工程将达标水输送至中心城区。

(3)给水设施规划

规划扩建中心城区第一(王楼)水厂和第二水厂，新建第三水厂和第四水厂。第一(王楼)水厂和第二水厂水源为板桥水库，第三水厂水源为薄山水库，第四水厂水源为宿鸭湖水库。

排水工程规划：

(1) 排水体制

采用雨污分流制排水体制。

(2) 污水量预测

预测中心城区 2020 年污水量为 49.3 万 m^3/d，污水总变化系数 Kz=1.04；2030 年污水量为 67.56 万 m^3/d，污水总变化系数 Kz=1.01。

(3) 污水处理设施规划

规划对第一(刘楼)污水处理厂进行扩建，至2020年日处理能力为15万m^3/d，占地约11公顷。

新建第二污水处理厂，规划至2020年日处理能力为20万m^3/d，至2030年日处理能力为30万m^3/d，占地约18公顷。

新建第三污水处理厂，规划至2020年日处理能力为15万m^3/d，至2030年日处理能力为25万m^3/d，占地约14公顷。

新建新城污水泵站，规划至2020年日提升能力为10万m^3，至2030年日提升能力为15万m^3，占地约0.35公顷。

(4) 再生水设施规划

新建第一(刘楼)再生水厂，规划至2020年日处理能力为6万m^3/d，至2030年日处理能力为10万m^3/d，占地约3公顷。

新建第二再生水厂，规划2020年日处理能力为5万m^3/d，至2030年日处理能力为10万m^3/d，占地约3公顷。

新建第三再生水厂，规划至2020年日处理能力为5万m^3/d，至2030年日处理能力为10万m^3/d，占地约2公顷。

(5) 污水管网规划

规划近期在老城区沿开源大道、雪松大道、骏马路分别建设d1000的截污干管，将合流污水截至污水处理厂集中处理，截流倍数取1.5。

在产业集聚区沿道路敷设d600~ d1200的再生主干管，鼓励可能的企业使用再生水。

水环境功能区划：

规划汝河作为备用水源，按饮用水源保护区执行III类水质标准；城市内景观河道练江河、骏马河等执行Ⅴ类标准。

《驻马店城市总体发展规划》中，该区域为总体规划的东风片区（主要发展医药制造、装备制造、新能源、环保建材(新材料)、煤化工等产业功能），自西向东依

次为居住、行政办公、文化设施和商业用地；自北向南依次为文化设施和商业用地、行政办公、工业用地。本项目占地属于工业用地，符合驻马店市城市总体规划要求，规划详见附图六。

2.9.2.2《驻马店市产业集聚区发展规划》及规划环评

《驻马店市产业集聚区发展规划》已于2012年3月完成。产业集聚区发展规划仍根据区域环境敏感性及资源环境承载能力，进一步优化调整发展规划。进一步优化用地布局，注重节约集约用地。并充分考虑各功能区相互干扰、影响问题，减小各功能区之间的不利影响。调整后的产业集聚区发展规划如下：

集聚区范围：在原有13.94km^{2}规划面积的基础上新增加面积6.51km^2，调整后产业集聚区规划总面积达到20.45km^2。

产业结构及布局：规划调整后，煤化工产业园原址未动，而医药产业园由原址工业二路至练江河之间向南迁移至工业二路和工业四路之间，东边界由原来的蔡州路调整为中原大道，西边界仍为驿城大道。在原来规划中医药产业园西侧的配套产业组团（即农副产品产业园区）一并南迁。新增配套产业主要包括高新技术产业园、科技研发培训园区和金融商贸服务区等，位置在调整前的医药产业园和配套产业组团的位置上。随之用地功能亦做相应调整。

供水：根据规划集聚区用水主要来自中原大道与东源路交叉口的在建水厂（第三水厂）以及中心城区的第一水厂。第一水厂设计规模为12万吨/日，目前实际供水量月10万吨/日，尚有部分容量。目前驻马店市产业集聚区内已建成一座10万吨/日的给水厂（第三水厂），水源来自薄山水库，可保证项目用水需求。

供电：集聚区供电由金桥、肖竹园两座110千伏变电站提供。其中，金桥变电站距本项目约2.2km，肖竹园变电站距本项目约2.4km。

供蒸汽：国电驻马店热电厂2×300MW供热机组和华润古城电厂2×300MW发电机组锅炉合计装机总容量约为4200t/h，对产业集聚区供热有足够的生产保障。本项目由国电驻马店市热电厂2×30万kw机组提供，直线距离8km，目前已通过环保验收。

排水：产业集聚区规划排水，工业废水经处理达标后排入聚集区污水管网；生活污水经化粪池等初步处理后排入聚集区污水管网。上述污水经聚集区污水管网收集后集中送入驻马店市第三污水处理厂，经处理满足一级 A 标准后排放进入练江河。产业聚集区内部主要道路和主排污管网实行雨污分流，工业二路以南的污水可以沿驿城大道、中原大道和蔡州路向北汇入驻马店市第三污水处理厂。

根据调整后的产业集聚区规划，规划范围将向南扩至工业四路，驻马店市中心城区东南部工业集聚区内，厂区北临建设大道、南临清河大道、西临驿城大道，对照调整中的产业集聚区规划，本项目位于产业集聚区规划的医药产业园区，占地性质为工业用地，符合集聚区产业定位及用地布局。目前，驻马店市产业集聚区调整后的规划环评已通过专家评审会，本次环评也按照驻马店市政府调整后的规划进行分析评价。调整后的规划及规划环评的环境准入如下：

（1）环境准入条件

调整后的环境准入条件见表 2.9-8，集聚区产业发展清单见表 2.9-9 和表 2.9-10。

表2.9-8　　项目准入条件一览表

类别	项目准入条件	项目情况	相符性
产业政策	（1）鼓励引进符合国家产业政策，符合工业园区定位的轻污染项目； （2）按照国家相关产业政策，严禁淘汰和限制类工业企业入园； （3）禁止其它不在园区产业定位内的项目，如造纸制浆、制革、化纤浆粕、黑色冶金、焦化、电镀、皂素、金属冶炼等	本项目符合国家产业政策，属于鼓励类项目；采用的生产工艺和设备装置符合国家环保和产业政策要求	相符
生产规模和工艺装备水平	（1）入园企业建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求； （2）在生产工艺、技术水平、装备规格上，要求入区项目达到国内行业清洁生产定量评价先进值；	1、项目建设规模符合要求。 2、本项目生产运行后清洁生产水平达到国内先进水平，并定期进行清洁生产审核。	相符
清洁生产水平	（1）应选择使用原料和产品为环境友好型的项目，避免工业园区大规模建设造成的不良辐射效应； （2）入区项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同类企业或行业先进水平。 （3）针对高耗水、高耗能的工业企业入驻园区应加强工艺水重复利用率，集聚区内煤化工项目应加强中水回用，评价建议内部中水回用率不小于40%； （4）按照循环经济发展之路，评价建议与工业园	1、本项目所用均是无毒、无害或低毒、低害的原辅材料； 2、本项目生产运行后清洁生产水平达到国内先进水平，并定期进行清洁生产审核。	相符

	区已有产业或项目能够形成良好循环经济链条的项目可优先入园		
污染物排放总量控制	（1）新建项目的污染物排放指标必须满足区域总量要求； （2）禁止发展环境污染严重、无污染治理技术或治理技术在技术经济上不可行的项目；	1、本项目污染物排放指标满足区域总量要求 2、本项目污染防治措施齐全、技术成熟可靠	相符
土地利用	（1）入园项目必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求； （2）入园项目用地必须符合集聚区土地利用规划要求	1、项目用地符合《河南省工业项目建设用地控制指标》要求 2、项目用地符合集聚区土地利用规划要求	相符
驻马店市城区现有企业	考虑驻马店市城区随发展规划不断扩大建设，市区内现有的企业需搬迁为城市化建设腾出发展用地，建议集聚区接纳市区内现有部分企业，现有企业入园条件： （1）符合国家产业政策要求； （2）符合集聚区准入条件；若不符合集聚区主导产业，但必须是经济形势发展良好、能够拉动当地经济发展及解决当地就业人口的主要企业	1、本项目为退城入园 2、符合国家产业政策要求 3、符合集聚区准入条件	相符
其它	（1）入园项目用地必须符合园区土地利用规划要求，禁止在二类工业用地之上建设三类项目； （2）按照循环经济发展之路，评价建议与集聚区已有产业或项目能够形成良好循环经济链条的项目可优先入园； （3）以集聚区入驻企业生产固废为原料的资源回收利用企业优先入园； （4）项目入驻时应考虑单位工业用地工业增加值≥9亿元/km^2； （5）项目入驻时应考虑园区万元产值排水量≤8m^3/万元的总体要求； （6）项目入驻时应考虑园区万元产值固废产生量≤0.lt/万元的总体要求；	项目用地符合园区土地利用规划要求	相符

表2.9-9　　调整后驻马店市产业集聚区优先发展项目一览表

序号	要求	行业	优先发展内容
1	符合园区产业定位，符合国家政策，不属于淘汰类和限制类工艺，能耗少、污染物产生量小	化工产业	积极引进水资源消耗量小、排污量小、附加值高的符介循环经济导向的相关产业
2			以循环经济为导向，积极发展以新材料化学品、新能源化学品、环保科技和环保工程等为方向的的相关产业
3			优先发展现代煤化工及其配套产业
4			以甲醇、合成氨等为原料精深加工项目和产业链延长化工/精细化工项目
5			高效、环保型的催化剂和助剂项目
6			供排水、供热等基础设施
7		医药行业	鼓励原料药制造企业转型升级，以大品种仿制药物产业化、高端原料药新品种开发为重点，大力推进原料药提质发展
8			鼓励拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产，新型计划生育药物开发和生产，满足我国重大、多发性疾病防治需求的通用名药物首次开发和生产，药物新剂型的开发和生产，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用

9			鼓励现代生物技术药物、重大传染病防治疫苗和药物、新型诊断试剂的开发和生产，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、发酵、纯化技术开发和应用，采用现代生物技术改造传统生产工艺
10		其他产业	鼓励引进资源能源消耗量小、附加值高的二类工业；鼓励引进现代物流、新材料等新兴产业等

表2.9-10　调整后驻马店市产业集聚区禁止和限制发展项目一览表

序号	要求	行业	优先发展内容
1	符合园区产业定位，符合国家政策，不属于淘汰类和限制类工艺，能耗少、污染物产生量小	化工产业	禁止建设“河南省环保厅《关于化工项目环保准入的指导意见的通知》（豫环文[2011]72号）”中不符合化工建设项目环境准入的化工项目
2			限制新建不符合国家产业政策的高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药
3			限制新建乙烯法醋酸、30万吨/年以下羰基合成法醋酸、100万吨/年以下煤制甲醇生产装置（综合利用除外）
4			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：禁止以天然气代煤制甲醇项目
5			限制新建以天然气为原料的氮肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷铵生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺
6			限制已建的合成氨厂以天然气为原料的扩建项目、合成氨厂煤改气项目
7			禁止发展其它不在园区产业定位内的项目，如造纸制浆、制革、化纤浆粕、黑色冶金、焦化、电镀、皂素、金属冶炼等
8			其它行业政策禁止或限制发展的化工项目
9			限制新建及改扩建原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置
10		医药	采用落后或淘汰的生产工艺或生产设备进行生产的项目；限制引进耗水量大、废水量大等资源消耗量大的其他项目
11		其他产业	禁止建设“河南省环保厅《关于化工项目环保准入的指导意见的通知》（豫环文[2011]72号）”中不符合化工建设项目环境准入的化工项目

综上所述，本项目建设符合调整后的产业集聚区项目准入条件，为产业集聚区优先发展项目中的医药行业，符合园区产业定位。

（2）产业集聚区发展定位

根据《驻马店市产业集聚区发展规划调整方案环境影响报告书》（报批稿），驻马店市产业集聚区发展规划的主导产业为煤化工和医药产业，驻马店产业集聚区总体发展定位为：以科技创新为方向，以化工、医药产业为主导，以现代服务为纽带，以完备设施、良好环境为支撑的驻马店市新城区，豫南化工基地，中部地区重要的医药产业基地。

（3）主导产业发展定位与发展方向

主导产业主要为化工和医药产业，其定位与发展方向如下：

（一）煤化工产业

发展定位：坚持科技、环保、成本“三优先”的发展道路，形成生产工艺先进、产品科技含量高、市场占有率高和竞争力强的产业格局，做到在省内有实力，在行业中有地位，在国内有影响，在国际有市场。

发展方向：以煤气化为煤化工产业的发展方向，重点发展“煤制合成氨—精细化工和焦炉气制甲醇—碳一化工原料”产业链，以生产合成氨、甲醇为龙头，以尿素、二甲醚、三聚氰胺和甲醛精深加工为主导产品。

（二）医药产业

发展定位：力争用 10 年左右时间，把集聚区医药产业做强做大，形成生产工艺先进、产品科技含量高、市场占有率高和竞争力强的产业格局，做到在省内创名牌，在行业树地位，在国内占市场。

发展方向：巩固现有化学药物、中药产业基础，积极拓展生物制药领域，重点发展固体制剂、化学合成原料药、抗生素发酵、抗艾滋病药物和兽用药及饲料添加剂等六大生产基地，扩大规模，提升产业层次。

本项目位于驻马店市产业集聚区的医药产业园区。项目符合驻马店市产业集聚区发展规划的产业定位及产业布局。

2.9.2.3　与饮用水源保护规划相符性分析

在河南省城市集中饮用水源地保护规划中，驻马店地区的集中饮用水源地驻马店市板桥水库地表水饮用水源保护区，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。其二级保护区距离本项目

约40km，本项目不在其保护范围之内。

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。在本项目厂址西南方向，其一级保护区距离本项目6400米。

(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。

本项目厂址均不在其保护范围之内。综上所述，本项目厂址符合区域饮用水源地保护规划要求。

2.10 报告书章节设置

根据工程产污特征及工程特点，确定本次评价工作专题如下：

01　概述

02　总则

03　原环评工程分析回顾

04　本次项目工程分析

05　区域环境概况及环境质量现状调查

06　环境影响预测分析

07　污染防治措施分析

08　地下水专章

09　环境风险分析

10　环境经济损益分析

11　环境管理及监测计划

12　结论

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：本次技改项目工程分析、环境保护措施及其可行性论证、环境影响预测与评价、环境风险评价。本项目环评工作程序图见图2.10-1。

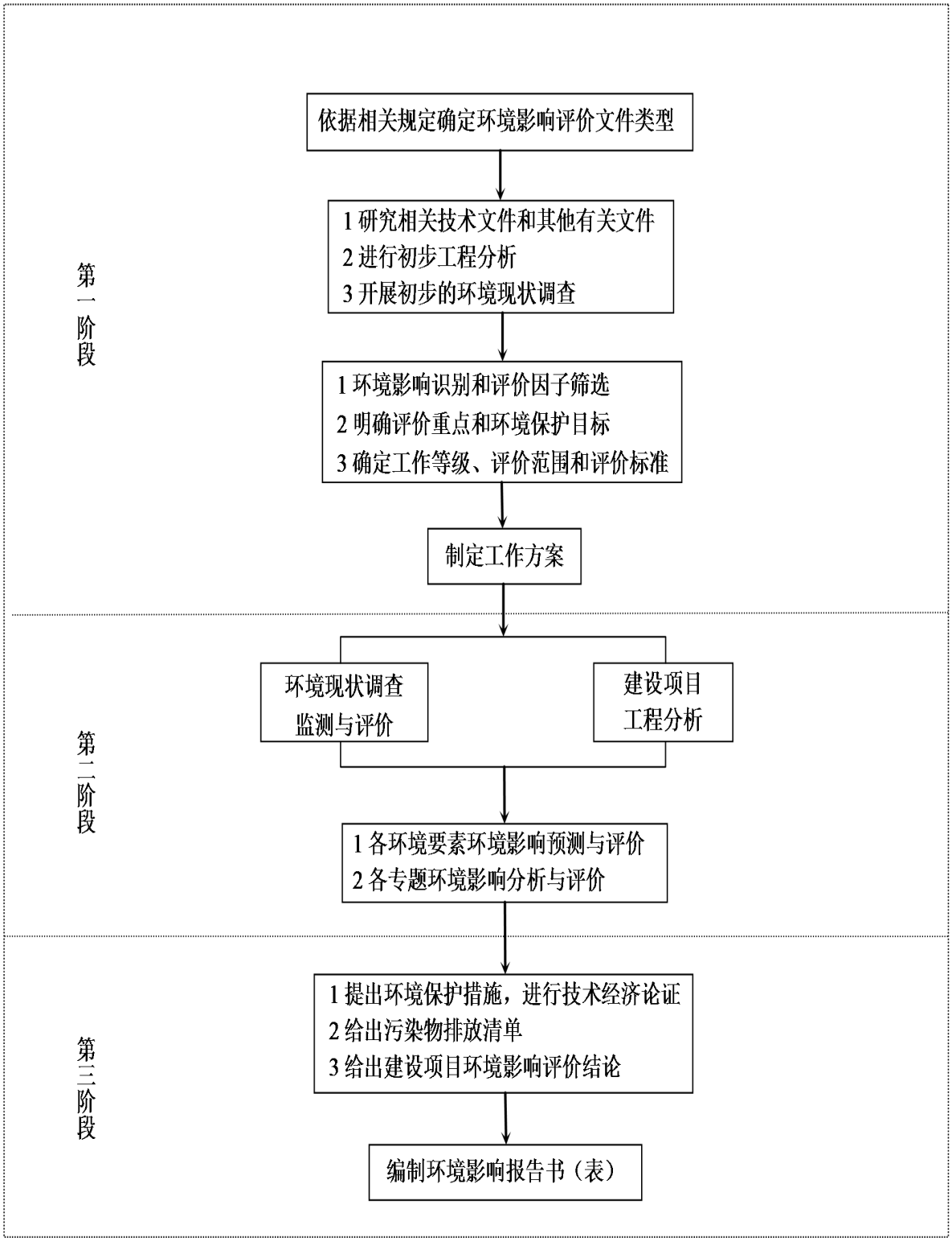


图2.10-1　本项目环评工作程序图

第三章 原环评工程分析回顾

2015年驻马店环境科学研究所编制完成了《驻马店华中正大有限公司年产30000吨饲料级金霉素、600吨硫酸新霉素项目环境影响报告书》，河南省环境保护厅豫2015年12月4日以豫环审[2015]497号文批复了该项目环境影响报告书。但是由于市场变化，企业决定变更原环评批复的建设内容，调整产品结构。主要变更内容为

（2）项目分为三期建设，第一期为年产20000吨预混剂项目，其中15%金霉素预混剂10000吨、10%土霉素钙预混剂5000吨、4%恩拉霉素预混剂1000吨、10%莫能霉素预混剂2000吨、12%盐霉素预混剂2000吨。 配套建设一期污水处理系统；第二期为年产600吨硫酸新霉素项目， 配套建设二期污水处理系统；第三期为盐酸金霉素原料药1000吨/年，强力霉素原料药500吨/年，3000吨/年制剂产品；配套建设三期污水处理系统。几个产品根据市场需求轮换生产，原有产品的生产工艺及主要设备均不变。新增的10%土霉素钙预混剂、4%恩拉霉素预混剂、10%莫能霉素预混剂、12%盐霉素预混剂采用生物发酵、提取工艺，新增的盐酸金霉素产品为发酵、加酸提取工艺；强力霉素为发酵、提取、化学合成工艺，新增的粉剂预混剂颗粒剂采用复配干燥工艺。

（2）第一期污水处理项目工艺中预处理工序“ABR”变更为“水解酸化”，深度处理工序“微电解”变更为“芬顿试剂氧化”。第二期污水处理工艺与第一期基本一致，新建第三期污水处理站。

（3）驻马店市内的河南华润电力古城有限公司具备处理HW02医药废物，编码为276-002-02 利用生物技术生产生物化学药品过程中产生的废培养基废物的危险废物的资质，年处理能力15万吨。能够处理项目产生的废菌丝体。因此，原环评中的建一套危废焚烧炉变更为“集中统一处理，企业不再单独建设危废焚烧炉”。

对照《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条　建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、

防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。本项目的性质和建设地点没有变化，但是本项目的产品名称、生产规模、采用的生产工艺和防治污染的措施发生了重大变动，应该重新编制环境影响报告书，重新报批环境影响评价文件。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《河南省环境保护厅本次再下放的环境影响评价文件审批权限的建设项目目录》（2017年本），发酵制药类建设项目应编制环境影响报告书，并应该由地级市驻马店环保局负责审批。目前原环评批复的项目已经动工建设。

3.1　原环评主要内容回顾

2015年驻马店环境科学研究所编制完成了《驻马店华中正大有限公司年产30000吨饲料级金霉素、600吨硫酸新霉素项目环境影响报告书》，河南省环境保护厅豫2015年12月4日以豫环审[2015]497号文批复了该项目环境影响报告书。原环评厂址在驻马店市产业集聚区蔡州路与工业二路交叉口东南角，项目地块呈矩形，南北长约630米，东西宽约230米，面积约14.5公顷。用地西侧为蔡州路，东侧为本公司二期预留用地，北侧为工业二路，南侧为建设大道。并对老厂区实施搬迁，通过搬迁实现企业整体升级改造，原计划投资38000万元，年产30000吨饲料级金霉素、600吨硫酸新霉素。原环评对老厂区的现有工程和退城入园的新厂址建设的项目进行了环境影响评价，但是已经过去四年了，在这四年中，国家环保政策不断变化，环保标准不断提高，企业的现有工程已经根据新的环保要求发生了很大的变化，原环评中现有工程的内容已经与现在的实际情况不一致。因此不再回顾原环评对现有工程的分析，只回顾原环评中搬迁工程的主要内容及结论。

3.1.1 原环评的新建工程概况

驻马店华中正大有限公司拟选厂址位于驻马店市蔡州路与工业二路交叉口东南角，项目地块呈矩形，南北长约630米，东西宽约230米，面积约235亩。用地西侧为蔡州路，东侧为本公司二期预留用地，北侧为工业二路，南侧为建设大道。厂址区域属于驻马店市产业聚集区内的医药园区，属于迁扩建性质。项目建成后，年产30000t

饲料级金霉素和600t硫酸新霉素。工程基本情况见表3.1-1。

表3.1-1　　工程基本情况

项目	内容
项目名称	驻马店华中正大有限公司年产 30000t 饲料级金霉素和 600t 硫酸新霉素项目
建设单位	驻马店华中正大有限公司
法人	姚民仆
建设性质	迁扩建
总投资	38000 万元
建设规模	拟建设 5000m^2 的原料仓库一座，17055m^2 的金霉素发酵车间一座，11350m^2 的金霉素提取车间一座，4000m^2 的硫酸新霉素发酵车间一座，5000m^2 的硫酸新霉素提取车间一座，3000m^2 的成品仓库一座，4200m^2 的预混剂车间一座
占地面积	占地面积 235 亩
职工人数	393 人
建设地点	驻马店市中心城区东南部工业集聚区内，蔡州路与工业二路交叉口东南角

项目共分二期建设，第一期建设年产30000t饲料级金霉素项目主体工程、配套工程、公用工程及仓储工程。第二期建设年产600t硫酸新霉素项目主体工程、配套工程、公用工程及仓储工程。项目具体规划建设内容见表3.1-2。

表3.1-2　　项目规划建设内容

项目组成		工　程　内　容
一期工程		
主体工程	金霉素发酵车间	1 座 3 层，建筑面积 17055m^2
	金霉素提炼车间	1 座 4 层，建筑面积 11350m^2
	中试车间	1 座 1 层，建筑面积 570m^2
	预混剂车间	1 座 1 层，建筑面积 4200m^2
	冷冻及循环水车间	占地面积 2100m^2
	空压车间	占地面积 1600m^2
公用工程	办公楼	1 座 4 层，建筑面积 3500m^2
	品管及研发	1 座 3 层，建筑面积 2800m^2
	职工宿舍	1 座 6 层，建筑面积 4600m^2
	职工食堂	1 座 1 层，建筑面积 930m^2
环保工程	配料粉尘	袋式除尘器处理，处理后经 20m 高排气筒排放
	烘干粉尘	袋式除尘器处理，处理后经 20m 高排气筒排放
	包装粉尘	袋式除尘器处理，处理后经 20m 高排气筒排放

	污水站恶臭	沼气发电，恶臭经负压收集，生物处理后达标排放
	炊事油烟	油烟净化装置
	废水	与 30000 吨金霉素配套，污水处理站处理规模 850m³/d
贮运工程	综合库	建筑面积 4900 ㎡
	产品库	建筑面积 3080 ㎡
	液体罐区	建筑面积 527 ㎡
	危险品库	建筑面积 148 ㎡
二期工程		
主体工程	新霉素发酵车间	1 座 3 层，建筑面积 12000m²
	新霉素提取车间	1 座 3 层，建筑面积 9400m²
	预混剂车间	1 座 1 层，建筑面积 4200m²（依托一期工程）
	冷冻及循环水车间	占地面积 2100m²（依托一期工程）
	空压车间	占地面积 1600m²（依托一期工程）
环保工程	配料、包装粉尘	配备袋式除尘器，经 20m 高排气筒排放
	烘干粉尘	配备袋式除尘器，处理后经 20m 高排气筒排放
	废水	与 600 吨硫酸新霉素配套，污水处理站处理规模 1350m³/d
	污水站恶臭	沼气发电依托一期工程，恶臭经负压收集后，处理系统依托一期工程
公用工程、贮运工程	办公楼、食堂、成品库及危险品库	依托一期工程

3.1.2 产品方案

项目主要产品为饲料级金霉素和硫酸新霉素，主要产品一览表见表3.1-3。

表3.1-3　　本次工程产品一览表

产品名称	包装规格	单位	数量
金霉素（一期工程产品）	25kg/袋+800kg/袋	t/a	30000
硫酸新霉素（二期工程产品）	25kg/桶	t/a	600

3.1.3 工程原辅材料使用情况

原辅材料使用情况见表3.1-4。

表3.1-4　　原辅材料及能源消耗一览表

序号	材料名称	年用量（t/a）	单耗（t/t）
金霉素预混剂原辅材料消耗及能源消耗（一期工程）			
1	黄豆饼粉	1410	0.047
2	玉米淀粉	39600	1.32
3	花生饼粉	2520	0.084

4	玉米浆	3270	0.109
5	硫酸铵	1380	0.046
6	氯化钠	630	0.021
7	磷酸二氢钾	30	0.001
8	黄豆油	240	0.008
9	碳酸钙	1380	0.046
10	淀粉酶	30	0.001
11	酵母粉	1290	0.043
12	泡敌	120	0.004
13	硫酸镁	60	0.002
14	氯化钙	180	0.006
15	发酵用氨水（折纯）	1140	0.038
硫酸新霉素原辅材料消耗及能源消耗（二期工程）			
1	籼米粉	4928	8.213
2	花生饼粉	628	1.047
3	黄豆饼粉	78	0.13
4	玉米淀粉	2460	4.1
5	葡萄糖	378	0.63
6	淀粉酶	12	0.02
7	氯化钠	70	0.117
8	硫酸铵	553	0.922
9	碳酸钙	112	0.187
10	酵母粉	241	0.402
11	蛋白胨	173	0.288
12	玉米浆	239	0.398
13	磷酸氢二钠	12	0.02
14	磷酸二氢钾	4	0.0067
15	豆油	91	0.152
16	泡敌	1	0.0167
17	25%浓氨水	使用量 3600，消耗量 225，回收量 3375	0.375
18	37%盐酸	2250	3.75
19	工业级浓硫酸（98%）	372.6	0.621
20	CP 级浓硫酸（98%）	180	0.3
21	30%液碱	1890	3.15

22	无水亚硫酸钠	27	0.045
23	焦亚硫酸钠	6.75	0.01125

3.1.4 原环评中项目主要设备

原环评中项目主要生产设备、公用及贮运设备见表3.1-5。

表3.1-5　　主要生产设备

设备名称	数量	设备主要参数	备注
金霉素生产车间主要设备一览表（一期建设内容）			
一级种子罐	8 个	4m3	新购
二级种子罐	6 个	15m3	新购
发酵罐	20 个	60m3	利旧
糖罐	3 个	60m3	利旧
一级种子罐	4 个	6m3	新购
二级种子罐	3 个	27m3	2 个利旧 1 个新购
发酵罐	10 个	136m3	6 个利旧 4 个新购
糖罐	2 个	136m3	新购
自动板框	9 台	350m2	新购
沸腾干燥器	3 台	1.5t/h	新购
制粒机	12 台	1t/h	新购
半成品混合机	3 台	20m3	新购
成品混合机	3 台	20m3	新购
公用工程（两产品公用）（一期建设内容）			
空气压缩压机	5 台	400 m^3/min	利旧
空气压缩压机	1 台	200 m^3/min	利旧
离心式制冷机	2 台	3000KW	利旧
离心式制冷机	5 台	5000KW	新购
冷却塔	6 台	2000 m^3/h	新购
硫酸新霉素生产车间主要设备一览表（二期建设内容）			
种子罐	6 个	13m3	新购
发酵罐	12 个	60m3	利旧
糖罐	2 个	60m3	利旧
酵母粉罐	1 个	10m3	新购
硫酸铵罐	2 个	15m3	新购
碱罐	1 个	2m3	新购
氨水计量罐	2 个	0.3m3	新购
油罐	2 个	2m3	新购

发酵液储罐	8 个	60m³	新购
711 树脂柱	25 个	8m³	新购
稀碱配制罐	1 个	14m³	新购
稀盐酸配制罐	1 个	³14m³	新购
洗涤氨配制罐	4 个	20m³	新购
解析氨配制罐	2 个	60m³	新购
废氨水储罐	2 个	60m³	新购
超滤脱色系统	1 套	UFM-84S-36	新购
纳滤浓缩系统	1 套	UFM-84S-32	新购
薄膜蒸发系统	1 套	400L/h	新购
洗脱液储罐	6 个	20m³	新购
超滤储罐	4 个	25m³³	新购
色素储罐	1 个	4m³	新购
纳滤储罐	3 个	10m³	新购
浓缩液储罐	3 个	9m³	新购
转盐罐	3 个	³10m³	新购
成品液储罐	2 个	10m³	新购
精密过滤器	2 套	初滤、精滤	新购
活性碳芬特过滤器	2 个	8m2	新购
CP 硫酸配制罐（带称重）	1 个	8m2	新购
喷雾干燥机组	2 套	ZLGP-300	新购
空调系统设备	1 套	/	新购

液体罐区

设备名称	数量	规格型号	主要介质	容积（m³）	材料	温度（℃）/压力（MPa）
硫酸储罐	4 个	Φ2000X3500	98%硫酸	10	碳钢	0-50/常压
硫酸接料泵	2 台					
盐酸储罐	2 个	Φ3400X6000	37%盐酸	100	氟塑料	0-50/常压
盐酸接料泵	2 台					
豆油储罐	2 个	Φ2400X3000	豆油	15	0Cr18Ni9	0-50/常压
豆油输送泵	2 台					
甲醛输送泵	2 台					
氨水储罐	1 个	Φ2400X4000	20%氨水	18	0Cr18Ni9	0-50/常压
氨水储罐	2 个	Φ4000X6000	25%氨水	150	0Cr18Ni9	0-50/常压
液碱储罐	2 个	Φ3400X6000	30%氢氧化钠	50	玻璃钢	0-50/常压
液碱接料泵	2 台					

3.2　原环评中的污染物排放总量情况

原环评中的项目污染物“三本帐”核算

项目的三废排放总量变化情况见表3.2-1～3.2-3。

表3.2-1　　一期项目污染物产排量汇总

种类	污染物名称		产生量（t/a）	排放量（t/a）	削减量（t/a）
废水	废水量		221820	221820	0
	COD		3511.2	11.1	-3500.1
	氨氮		78.23	1.11	-77.12
	TN		102	3.33	-98.67
废气	发酵尾气	H_2S	14.688	0.294	-14.394
		NH_3	24.48	2.448	-22.032
		VOC	44.064	4.406	-39.658
	干燥粉尘		1350	27	-1323
	包装粉尘		111.94	1.12	-110.82
	配料粉尘		15.12	0.30	-14.82
固废	污染物名称		产生量（t/a）	综合利用（t/a）	处理/处置（t/a）
	工业固废		1448.64	1448.64	0
	污水站污泥		938	0	938
	生活垃圾		45	0	45

表3.2-2　　二期项目污染物产排量汇总

种类	污染物名称		产生量（t/a）	排放量（t/a）	削减量（t/a）
废水	废水量		367230	367230	0
	COD		3153.75	18.4	-3135.35
	氨氮		147.375	1.84	-145.535
	TN		171	5.51	-165.49
废气	发酵尾气	H_2S	6.696	0.134	-6.562
		NH_3	11.16	1.116	-10.044
		VOC	20.088	2.009	-18.079
	干燥粉尘		26.88	0.54	-26.34
	包装废气		11.52	0.115	-11.405
	配料废气		5.28	0.106	-5.174

固废	污染物名称	产生量（t/a）	综合利用（t/a）	处理/处置（t/a）
	工业固废	42.919	42.919	0
	新霉素菌丝泥饼	3500	0	3500
	污水站污泥	1492	0	1492
	生活垃圾	13.95	0	13.95

表3.2-3　　全厂项目污染物产排量汇总

种类	污染物名称		产生量（t/a）	排放量（t/a）	削减量（t/a）
废水	废水量		589050	589050	0
	COD		6664.95	29.5	-6635.45
	氨氮		225.605	2.95	-219.655
废气	发酵尾气	H_2S	21.384	0.428	-20.956
		NH_3	35.64	3.564	-32.076
		VOC	64.152	6.415	-57.737
	工艺粉尘		1520.74	29.181	-1491.559
固废	污染物名称		产生量（t/a）	综合利用（t/a）	处理/处置（t/a）
	工业固废		1491.559	1491.559	0
	污水站污泥		2430	0	2430
	生活垃圾		58.95	0	58.95

表3.2-4　　项目建设前后污染物排放情况对比

种类	污染物名称		产生量（t/a）	排放量（t/a）	削减量（t/a）	替代量（t/a）	排放增减量（t/a）
废水	废水量		589050	589050	0	790560	-201510
	COD		6664.95	29.5	-6635.45	62.4	-32.9
	氨氮		225.605	2.95	-219.655	10.0	-7.05
废气	烟尘		1485	7.425	-1477.575	22.2	-14.775
	二氧化硫		119.94	17.14	-102.80	95.9	-78.76
	氮氧化物		122.38	50.99	-71.39	78.8	-27.81
	发酵尾气	H_2S	21.384	1.069	-20.315	12.5	-11.431
		NH_3	35.64	3.564	-32.076	20.8	-17.236
		VOC	64.152	6.415	-57.737	37.5	-31.085
	工艺粉尘		1520.74	29.181	-1491.559	33.42	-4.239
固废	污染物名称		产生量	综合利用	处理/处置	替代量	排放增减

		（t/a）	（t/a）	（t/a）	（t/a）	量（t/a）
	工业固废	1491.559	1491.559	0	0	0
	污水站污泥	2430	0	2430	0	0
	生活垃圾	58.95	0	58.95	0	0

3.3 工程建设情况

原环评批复后，工程预 2017 年 4 月开始建设，目前已动工建设了发酵车间，安装了一期工程计划的 10 台 136m^3 的发酵罐，建设了污水处理站，办公楼和职工食堂，建设情况实景图见附图三。均与原环评批复的一期工程的部分内容一致。与本次变更工程的一期工程的部分内容也一致。

第四章　本次环评的工程分析

4.1本次环评变更内容

原环评批复以后，企业于2016年开工在新厂区建设新项目，目前已开工建设了一座办公楼，研发中心和金霉素生产车间，安装了部分生产设备。具体建设情况见附图。在建设过程中，企业拟根据市场情况，调整产品方案，减小金霉素预混剂的生产规模，增加产品品种，主要变更内容如下

（3）项目分为三期建设，第一期为年产20000吨预混剂项目，其中15%金霉素预混剂15000吨、4%恩拉霉素预混剂1000吨、10%莫能霉素预混剂2000吨、12%盐霉素预混剂2000吨。 配套建设一期污水处理系统；第二期为年产600吨硫酸新霉素项目， 配套建设二期污水处理系统；第三期为盐酸金霉素原料药1000吨/年，强力霉素原料药500吨/年，3000吨/年制剂产品；配套建设三期污水处理系统。几个产品根据市场需求轮换生产，原有产品的生产工艺及主要设备均不变。新增的4%恩拉霉素预

混剂、10%莫能霉素预混剂、12%盐霉素预混剂采用生物发酵、提取工艺，新增的盐酸金霉素产品为发酵、加酸提取工艺；强力霉素为发酵、提取、化学合成工艺，新增的粉剂预混剂颗粒剂采用复配干燥工艺。

（2）第一期污水处理项目工艺中预处理工序“ABR”变更为“水解酸化”，深度处理工序“微电解”变更为“芬顿试剂氧化”。第二期污水处理工艺与第一期基本一致，新建第三期污水处理站。

（3）驻马店市内的河南华润电力古城有限公司具备处理HW02医药废物，编码为276-002-02 利用生物技术生产生物化学药品过程中产生的废培养基废物的危险废物的资质。能够处理项目产生的废菌丝体。因此，原环评中的建一套危废焚烧炉变更为“集中统一处理，企业不再单独建设危废焚烧炉”。

（4）另外根据国家环境管理的要求，目前在老厂区的现有工程已经淘汰了2台10t/h链条式燃煤锅炉、1台20t/h链条式燃煤锅炉、2台360万kcal/h燃煤导热油炉及配套设施，安装了2台350kcal/h燃气导热油炉,1台15t/h天然气锅炉。

现有厂区废水排入小清河，由于2018年7月1日开始执行河南省地方标准《洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016），现有厂区污水处理站进行了提标改造，利用现有的水池，将现有的一级A/O工艺改造为“两级A/O+深度氧化（四相催化氧化）”，使总排水的COD≤60mg/L，氨氮≤5mg/L，总磷≤0.5mg/L。

因此本次评价将对现有工程的实际情况和新建工程的变化情况重新进行梳理，分析现有工程污染物和退城入园后的工程污染物产生、治理及排放情况。核算现有工程以新带老措施削减的污染物排放量，进行三笔账计算。

变更前后，工程基本情况见表4.1-1。

表4.1-1　　变更前后工程基本情况一览表

项目	原环评情况	本次变更情况	是否一致
名称	驻马店华中正大有限公司年产30000t 饲料级金霉素和 600t 硫酸新霉素项目	驻马店华中正大有限公司年产30000t 饲料级金霉素和 600t 硫酸新霉素改造项目	不一致

建设单位	驻马店华中正大有限公司	驻马店华中正大有限公司	一致
建设性质	迁扩建	迁扩建	一致
总投资	原计划 38000 万元， 实际投资 47500 万元	增加投资 2500 万元	不一致
产品规模	一期工程年产 30000t 饲料级金霉素，二期工程年产 600t 硫酸新霉素	一期为年产 20000 吨预混剂项目，其中 15%金霉素预混剂 15000 吨、4%恩拉霉素预混剂 1000 吨、10%莫能霉素预混剂 2000 吨、12%盐霉素预混剂 2000 吨。 第二期工程年产 600t 硫酸新霉素；第三期为年产盐酸金霉素 1000 吨，强力霉素 500 吨，制剂产品 3000 吨。	不一致
主要生产工艺	发酵法生产抗生素预混剂	发酵法生产抗生素预混剂 新增的原料药生产工艺为发酵、提取、化学合成工艺	不一致
占地面积	占地面积 235 亩	占地面积 235 亩	一致
职工人数	393 人	393	一致
建设地点	驻马店市中心城区东南部工业集聚区内，蔡州路与工业二路交叉口东南角	驻马店市中心城区东南部工业集聚区内，蔡州路与工业二路交叉口东南角	一致
主要污染物治理设施及工艺	一期工程废水处理站，规模 850m3/d,处理工艺为“预处理 ABR＋A^2O^2+ATK 深度处理” 二期工程废水处理站，规模 1350m3/d,处理工艺为“预处理＋A^2O^2+EBR 深度处理”	一期工程废水处理站，规模 1000m^3/d,处理工艺为“预处理+水解酸化+EGSB＋A^2O^2+芬顿试剂氧化深度处理” 二期工程废水处理站，规模 1000m^3/d,处理工艺为“预处理＋水解酸化+EGSB+A^2O^2+芬顿试剂深度处理” 三期工程期工程废水处理站，规模 1200m^3/d,含氟废水经石灰沉淀，高盐废水蒸发浓缩，综合废水采用“铁碳微电解+EGSB+A^2O^2+芬顿试剂氧化”	废水处理工艺变化，处理规模变化
	一座 4t/h 的危废焚烧炉及配套污染治理设施	不建危废焚烧炉	不一致

变更前后工程产品规模变化情况见表4.1-2。

表4.1-2　　变更前后工程产品规模变化情况一览表（t/a）

分期	产品名称	含量	现有工程规模	原环评规模	变更后规模	与原环评对比，变化情况
一期工程	饲料级金霉素预混剂	15%	20000	30000	15000	-15000
	饲料级恩拉霉素预混剂	4%	-	-	1000	+1000
	饲料级莫能霉素预混剂	10%	-	-	2000	+2000
	饲料级盐霉素预混剂	12%	-	-	2000	+2000
二期工程	硫酸新霉素	94%	-	600	600	0
三期工程	盐酸金霉素	97%			1000	+1000
	强力霉素	88-94%	-	-	500	+500
	粉剂等制剂	5-15%			3000	+3000
	总合计		20000	30600	25100	-5500

4.1.2 主要产品质量标准

表4.1-3　　金霉素预混剂产品质量标准

规格	CTC·HCL含量	干燥失重	pH值	重金属	砷盐	细度
	(标示量%)	(%)		(百万分之)	(百万分之)	
10%	98-108	≤7.0	5.0-7.5	≤20	≤2	颗粒：≥90%过1-4#筛；粉：≥90%过3#筛
15%	98-108	≤7.0	5.0-7.5	≤20	≤2	
20%	98-108	≤7.0	5.0-7.5	≤20	≤2	
25%	98-108	≤7.0	5.0-7.5	≤20	≤2	

表4.1-4　　恩拉霉素预混剂产品质量标准

项目	质量指标	标准来源
性状	本品为灰色或灰褐色的粉末；有特臭。	农业部2271号公告
鉴别	（1）（uv）在253±3nm波长处有最小吸收，在272±3nm波长处有最大吸收　　（2）（TLC）供试品主斑点的颜色和位置与标准品的相同。	

干燥失重	≤10.0%	
粒度	100%通过二号筛。	
含量	含恩拉霉素应为标示量的 95.0%-108.0%	

表4.1-5　　莫能菌素预混剂产品质量标准

项目	质量标准
鉴别	供试品溶液莫能菌素 A 峰和 B 峰的保留时间应与对照品溶液莫能菌素 A 峰与莫能菌素 B 峰的保留时间一致。
粒度	二号筛通过率应大于 95%。
组分	莫能菌素 A 不得少于莫能菌素的 90.0%；含莫能菌素 A 与莫能菌素 B 的和不得少于莫能菌素的 95.0%。
干燥失重	≤8.0%
重金属	不得过百万分之二十。
砷盐	≤0.0002%
含量	标示量的 95.0%--110.0%

表4.1-6　　硫酸新霉素产品质量标准

项目	质量指标		
	A 类	B 类	不合格品
性状	白色粉末	白色或类白色粉末	淡黄色至较深颜色；有异味
	无臭；极易引湿；水中极易溶解；乙醇、乙醚、丙酮或三氯甲烷中几乎不溶		
鉴别	（1）、（2）、（3）、（4）项		
	均呈正反应		不呈正反应
酸度	pH 值		
	5.0～7.0		<5.0 ；>7.0
硫酸盐	以干品计		
	27.0%～31.0%		<27.0%；>31.0%
新霉胺	供试品溶液所显新霉胺的斑点的颜色比对照溶液主斑点的颜色		
	浅		深
干燥失重	≤6.0%		>6.0%
炽灼残渣	≤1.0%		>1.0%
含量	以干品计		
	≥660u/mg	>650u/mg	≤650u/mg

表4.1-7　盐酸金霉素可溶性粉产品质量标准

项目	质量标准
性状	本品为黄色粉末
鉴别	(1)供试品溶液主峰的保留时间应与对照品主峰的保留时间一致。(2)呈正反应。
干燥失重	不得过5.0%
含量	应为标示量的95.0%～108.0%

表4.1-8　强力霉素成品质量标准

项 目	规　格　标　准
外观	淡黄色或黄色结晶性粉末；无臭，味苦
鉴别	1) 含量测定项下，供试品主峰与对盐酸多西环素对照品主峰的保留时间一致 2) 本品的红外光吸收图谱与对照图谱（光谱集386图）一致 3) 氯化物反应呈正反应
比旋度	-105°～-120°
结晶性	—
pH值	2.0～3.0（10mg/ml）
光吸收349nm	0.28～0.31
杂质吸收度490nm	不得过0.12
相关物质	土霉素峰面积不得大于对照溶液主峰面积的一半（1.0%），美他环素与β－多西环素峰面积分别不得大于对照溶液主峰面积（2.0%）
乙醇	4.3%～6.0%（g/g）
重金属	不得过百万分之二十
水分	1.5%～3.0%
硫酸灰分	不得过0.2%
含量	按无水无醇物计算,含多西环素为（$C_{22}H_{24}N_2O_8$，）88.0～94.0%
细菌内毒素	—
无菌检查	—

表4.1-9　工程所用主要化学品理化性质一览表

名称	状态	危险标记	危险性	沸点(℃)	闪　点(℃)	爆炸极限(V%)
液氨	气体	有毒易燃气体	与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸	-33.5	-	15.7~27.4
无水氟化氢	液体	酸性腐蚀品	腐蚀性极强。若遇高热，容器内压增	19.5	-	-

			大，有开裂和爆炸的危险			
甲醇	液体	易燃液体	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能产生爆炸	64.8	11	5.5~44.0
盐酸	液体	酸性腐蚀品	对大多数金属有强腐蚀性	108.6	-	-
乙醇	液体	易燃液体	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸	78.3	12	3.8~19.0
硫酸	液体	酸性腐蚀品	对大多数金属有强腐蚀性，强氧化性			
氯气	气体	有毒气体	是一种强烈的刺激性气体。氯气能与许多化学品猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。	-34.5		
氢氧化钠	固体	碱性腐蚀品	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	1390	-	-
对甲苯磺酸	固体	酸性腐蚀品	溶于水，易溶于醇、醚、热苯。熔点(℃)：106 沸点(℃)：140(2.67kPa) 。本品可燃，具强刺激性。 吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。			
酸基水杨酸	固体	酸性腐蚀品	对光敏感。高温时分解成酚和水杨酸。遇微量铁时即变粉红色。易溶于水和乙醇，溶于乙醚。熔点约120℃(无水)。闪点150℃，有刺激性。			

本次改造项目的产品方案及发酵能力核算情况见表4.1-10 ，从表中可以看出，按照40*60发酵罐核算，一期工程、二期工程合计使用发酵罐的时间为 8.5个月，255.5天，6155小时；共用工程的发酵罐是能满足生产要求的。三期工程计划在2021年实施，2020年12月底，国家要求淘汰金霉素预混剂，因此企业在2020年12月底停产金霉素预混剂，将腾出来发酵罐的容积来进行强力霉素的生产，按照发酵能力核算，腾出来5.4个月，163.5天，3938小时的发酵能力。三期工程的盐酸金霉素需要的发酵能力为3.6个月，109天，2625小时。强力霉素需要的土霉素碱中间体需要的发酵能力为2.475个月，74.25天，1782小时。

三期工程实施后，全厂需要的发酵能力综合核算如下：

8.5-5.4+3.6+2.475=9.175（个月）

255.5-163.5+109+74.25=275.25（天）

6155-3938+2625+1782=6624（小时）

核算结果中小于 12 个月，小于 300 天，小于 7200 小时。满足本项目工作制度。因此工程拟建设的发酵罐数量和容积均能满足项目的生产需要，是可行的。

，

表4.1-10　本次改造项目的产品方案及发酵能力核算情况一览表

产品名称	产能（t/a）	含量	发酵罐	周期（h）	月时间（h）	月罐批	单罐产量(t)	月产量(t)	占时(月）	天数(天)	总时间（h）	全年罐批
一期工程												
金霉素预混剂	15000	15%	40*60（实际为10个136m³发酵罐,20个60m³发酵罐,折合为40个60m³发酵罐，用于核算发酵能力）	105	720	274	10	2743	5.4	163.5	3938	1500
恩拉霉素预混剂	1000	4%		140	720	206	18	3703	0.3	8	194	56
莫能霉素预混剂	2000	10%		250	720	115	26	2995	0.7	20	481	77
盐霉素预混剂	2000	12%		240	720	120	26	3120	0.6	19	462	77
二期工程												
硫酸新霉素	600	95%		180	720	160	2.5	400	1.5	45	1080	240
一期、二期工程合计				/					8.5	255.5	6155	1950
三期工程												
盐酸金霉素	1000	97%		105	720	274	1	274	3.6	109	2625	1000
500 吨 88-94%强力霉素需要土霉素碱	1186.5	95%以上	10*60发酵罐	135	720	53.25	2.25	119.8	9.9	297	7128	527.4
			折合为40*60发酵罐	135	720	213	2.25	479.25	2.475	74.25	1782	527.4

本次环评首先分析现有工程的情况，再按照分期建设分期环评的原则，第一期为年产15%金霉素预混剂15000吨、4%恩拉霉素预混剂1000吨、10%莫能霉素预混剂2000吨、12%盐霉素预混剂2000吨，第二期为硫酸新霉素600吨，第三期为盐酸金霉素1000吨，强力霉素500吨、预混剂和颗粒剂3000吨项目，分期配套建设污水处理系统。几个产品根据市场需求轮换生产。

分析原环评中已有产品（金霉素预混剂和硫酸新霉素）和新增产品（恩拉霉素预混剂、莫能霉素预混剂、盐霉素预混剂、盐酸金霉素、强力霉素、粉剂等制剂）各自的生产工艺、产污环节、污染物产排及达标情况，核算污染物排放总量，并与原环评批复的污染物排放总量进行对比。

4.2 现有厂区的工程分析

4.2.1　现有工程基本情况

驻马店华中正大有限公司厂区占地面积114000㎡，厂址西为翟庄，东南隔国道107线为陈庄，南侧为斋贡庄，西北为小吴庄和刘玉堂，厂址南距驻马店市中心城区2km，北距遂平县城15km。

现厂区内布置有发酵车间、提炼车间、空压站、变电站、锅炉房、冷却循环水站、污水处理站及其它公用设施等。驻马店华中正大有限公司现已形成20000t/a饲料级金霉素的生产能力。该公司现有工程环评及验收情况见表4.2-1。

表4.2-1　　本公司现有工程“三同时”制度执行情况汇总表

项目名称	环评审批/批准文号	验收情况/批准文号	验收时间
驻马店华中正大有限公司年产7000吨饲料添加剂及其他产品项目	驻马店市环保局/驻地环管[1996]21 号	省环保厅/豫环验[2000]24 号	2000.1.28
驻马店华中正大有限公司 2003 年扩产 5000 吨/年饲料级金霉素项目	省环保厅/豫环监[2003]138 号	省环保厅/豫环验[2005]64 号	2005.8.20
驻马店华中正大有限公司三期扩建项目	省环保厅/豫环审[2007]5 号	省环保厅/豫环验[2008]56 号	2008.8.20

4.2.2　现有工程主要原材料消耗

公司现有工程产品为饲料级金霉素，生产规模为20000t/a。现有工程主要原辅材料消耗见表4.2-2。

表4.2-2　现有工程主要原辅材料消耗情况表

序号	原材料名称	消耗量（t/a）	序号	原材料名称	消耗量（t/a）
1	黄豆饼粉	1428	9	硫酸铵	1093
2	玉米淀粉	28904	10	氯化钠	473
3	花生饼粉	1732	11	磷酸二氢钾	22.4
4	玉米浆	2576	12	黄豆油	337
5	碳酸钙	7161	13	淀粉酶	20
6	酵母粉	767	14	氨水	821
7	泡敌	194	15	氯化钙	86
8	天然气	8667000m3/a	16	电	44000Mwh/a

4.2.3 现有工程主要设备

驻马店华中正大有限公司现有主要生产设备见表4.2-3。

表4.2-3　现有工程主要生产设备一览表

序号	所属车间	设备名称	型号	数量
1	发酵车间	发酵罐	60m^3	35 个
2		发酵罐	136m^3	6 个
3		糖罐	60m^3	5 个
4		糖罐	62m^3	2 个
5		种子罐	8m^3	13 个
6		一级种子罐	5m^3	6 个
7		二级种子罐	27m^3	2 个
8		豆油罐	5m3	7 个
9		氨水储罐	20m^3	3 个
10		氨水储罐	37m^3	2 个
11		氨水储罐	40m^3	1 个
12	提炼车间	粉碎机	JBL400	3 套
13		包装机	FR-900	3 台
14		板框压滤机	30~100m^2	16 台
15		料车	1400*1650	37 套
16	各用电车间	分变压器	S7－1000/10	12 台
17	锅炉房	天然气锅炉	15t/h	1台
18		天然气导热油炉		2 台
19	空压车间	空压机	400m^3/min	5 台
20	制冷车间	制冷机	518 万 kJ	5 台
21		制冷机	418 万 kJ	4 台

4.2.4 职工人数及生产制度

现有工程职工人数543人，其中管理人员56人，职工487人，生产车间为四班三运行制，日运行时间为24小时，全年有效工作日300天。辅助车间岗位视生产需要上常白班或两班配置。

4.2.5 废水排放去向

该公司现有工程废水总排放口设在东厂界中部（厂大门南侧），废水出厂后穿过107国道向东经1.6km排污管道排入小泥河，小泥河向北约4km流入小清河， 小清河向北偏东在大金庄北与玉带河汇合后汇入汝河分洪道，向东南流程约9.5km，然后经10km左右汇入宿鸭湖水库。

4.2.6 现有工程生产工艺简述

现有工程采用发酵法生产金霉素，工艺流程简述如下：

菌种制备：金色链霉菌经培养得到发酵种子，先将一级种子罐泵入已配好的培养基进行实罐灭菌，冷却后接入菌种，通入无菌空气，在27℃条件下培养24小时，得到合格的种子；

发酵：发酵培养基配好后，泵入发酵罐，实消灭菌冷却后接入一级种子，通入无菌空气，在27℃、搅拌条件下发酵90～124小时；在发酵过程中，根据糖氮代谢情况进行补料，使糖氮保持一定浓度；根据发酵罐泡沫情况适量加消泡剂（泡敌）。当发酵液达到放罐标准时泵至提炼车间；

提炼：发酵液在贮罐中加入碳酸钙调整含量后，经过滤形成滤饼；

烘干包装：滤饼经粉碎烘干和过筛后得到金霉素成品，包装外售。生产工艺流程及产污环节见图4.2-1。

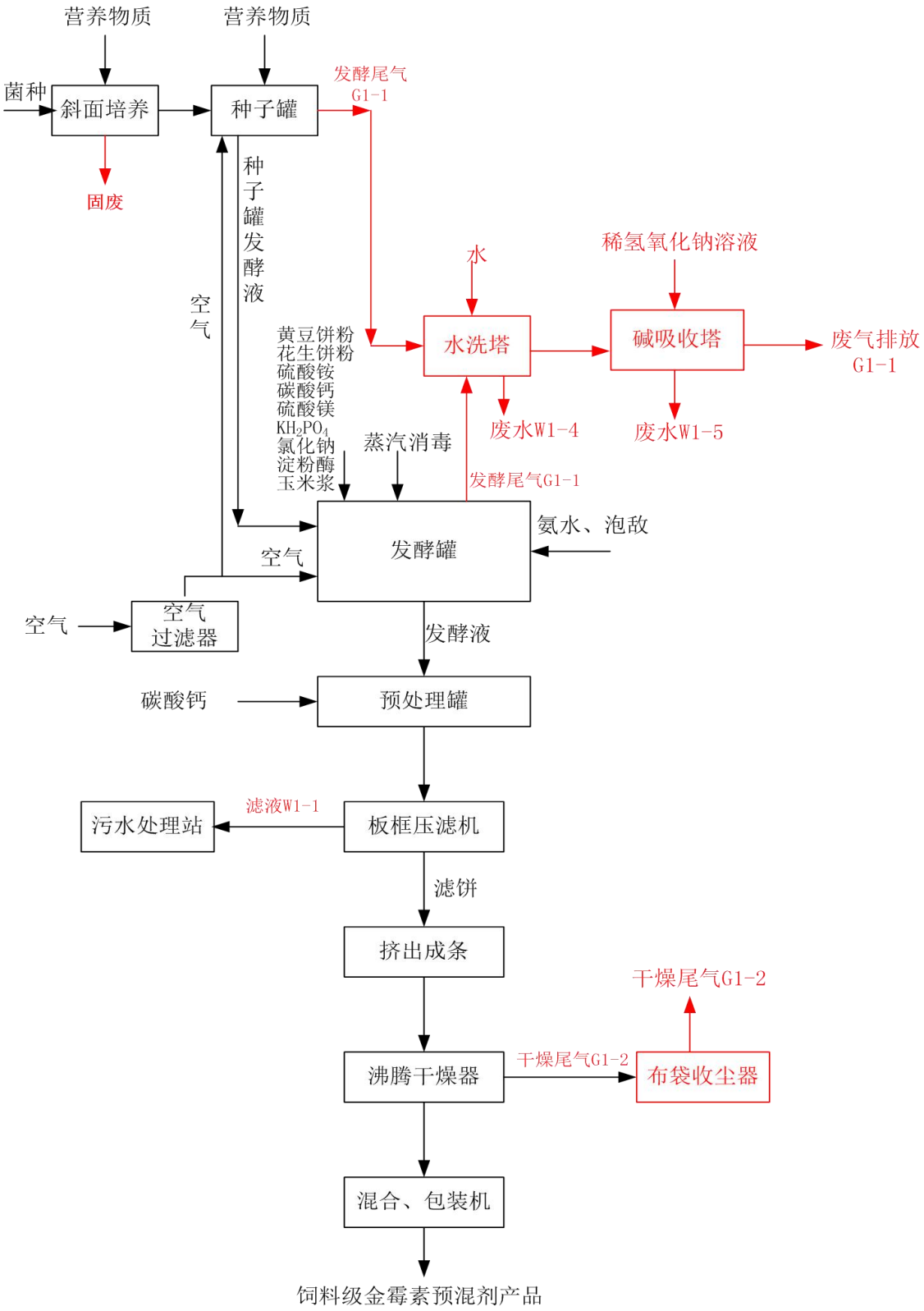


图4.2 -1　现有工程金霉素预混剂工程生产工艺流程图

4.2.7现有工程污染物治理设施

表4.2-4　　现有工程产污环节及污染物治理设施一览表

类别	污染源	污染物	污染物治理设施
废气	天然气导热油炉烟气	颗粒物、二氧化硫二氧化碳	45米排气筒
	天然气锅炉烟气	颗粒物、二氧化硫二氧化碳	低氮燃烧器加烟气循环燃烧45米排气筒
	发酵尾气	氨气、颗粒物硫化氢臭气浓度非甲烷总烃	水吸收+碱液吸收25米排气筒
	产品干燥尾气	颗粒物氨气硫化氢臭气浓度非甲烷总烃	旋风除尘+布袋收尘器
	包装车间废气	颗粒物	密闭空间，布袋收尘器
	粉料加料粉尘	颗粒物	无组织排放
	提取车间废气	氨气硫化氢臭气浓度非甲烷总烃	无组织排放
	污水站废气	氨气硫化氢臭气浓度	水吸收+碱液吸收
废水	综合废水	pH、COD、BOD、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、色度	采用“(UBF或IC反应器)厌氧+(两级AO)好氧+芬顿试剂氧化”工艺处理，处理规模为3000m^3/d。
固废	生活垃圾	一般固废	委托环卫部门处理
	废机油	危险固废	委托有资质的单位处置
	废试剂	危险固废	委托有资质的单位处置
	污水站生化污泥	一般固废	委托有关部门处理
噪声	生产设备，公用工程设备	机械噪声	隔声、减震基础、消音器

4.2.8现有工程污染源监测情况

根据国家环境管理的要求，目前在老厂区的现有工程已经淘汰了备用的2台10t/h链条式燃煤锅炉，1台20t/h燃煤锅炉，2台360万kcal/h燃煤导热油炉及配套设施，安装了2台350kcal/h燃气导热油炉和1台15t/h天然气锅炉。

现有厂区2台350kcal/h燃气导热油炉，每台燃用天然气480m^3/h,两台合计960m^3/h，全年300天，7200h，燃用天然气6912000m^3/a,共用一根45米烟囱排放烟气。

15t/h的天然气锅炉安装了低氮燃烧器，采用烟气循环燃烧技术，安装了烟气在线监测设施。燃用天然气975m^3/h,每天使用6小时，全年300天，1800h，燃用天然气1755000m^3/a,一根45米烟囱排放烟气。

为了了解现有厂区目前的排污情况，2018 年 2 月 24 日至 25 日企业委托河南松筠检测技术有限公司对现有工程厂界噪声进行了监测。2018 年 4 月 2 日至 3 日企业委托河南松筠检测技术有限公司进行了导热油炉、厂界无组织排放等污染源监测，每个污染源进行了 2 天的监测，每天监测 3 次。监测期间，现有工程处于正常生产状态，日产金霉素预混剂 66.7t/d,生产设施和污染物治理设施均满负荷运行，监测数据能够反映现有工程正常生产状态的污染物排放达标情况。

2018 年 10 月 13 日环评单位委托郑州德析检测技术有限公司对现有工程的干燥尾气、厂界噪声等进行了监测，监测期间现有工程的生产负荷达到 99.7%，监测数据能够反映现有工程正常生产状态的污染物排放达标情况。

另外还收集了2019年3月1日至31日厂区总排口的废水在线监测数据。收集了2019年3月份的天然气锅炉在线监测数据。监测数据统计见表4.2-5和续表4.2-5。

表4.2-5.　现有厂区污染源监测数据统计一览表

类别	污染源	采样位置	废气流量 m3/h	颗粒物浓度mg/m³		二氧化硫浓度 mg/m³		氮氧化物浓度 mg/m³		烟气黑度		
点源废气				实测值	折算值	实测值	折算值	实测值	折算值			
	燃气导热油炉烟气	出口	1.31×10^4-1.32×10^4	6.2-7.1	9.3-10.5	7-8	10-12	26-31	39-46	<1		
	15t/h天然气锅炉烟气（在线监测）	出口	81332-91269 m3/d（每天用 6 小时）	5.59-7.71	5.29-6.73	0.38-8.06	0.36-7.47	10.02-27.24	9.27-25.79	<1		
废水	废水总排口（在线监测）	CODmg/L		氨氮mg/L		总氮mg/L		流量m³/d				
		范围	均值	范围	均值	范围	均值	范围	均值			
		8.86-38.02	22.55	0.26-2.33	1.1	2.76-13.79	10.76	2010-3086	2798			

续表4.2-5　现有工程厂区无组织排放废气监测结果一览表

采样点位	颗粒物		氨气		硫化氢	
	监测浓度 mg/m³	厂周界最大浓度值 mg/m³	监测浓度mg/m³	厂周界最大浓度值 mg/m³	监测浓度 mg/m³	厂周界最大浓度值 mg/m³
上风向1#	0.211-0.221	0.297-0.306	未检出	未检出-0.021	未检出	未检出（按检出限的一半计，0.1×10^{-3}）
下风向2#	0.286-0.306		未检出-0.021		未检出	
下风向3#	0.288-0.304		未检出-0.018		未检出	
下风向4#	0.286-0.300		未检出-0.015		未检出	

续表 4.2-5　　现有工程工艺废气监测数据统计一览表

检测点位 点位及时间 检测项目及数据	臭气浓度 (无量纲)	颗粒物		氨气		硫化氢		废气量 (Nm^3/h)
		排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	
老厂区 干燥废气排气筒出口	55-73	3.70-5.10	0.0684-0.0840	0.226-0.388	3.72×10^{-3} -7.18×10^{-3}	0.0105-0.0197	1.94×10^{-4}-3.24×10^{-4}	1.65×10^{4} -1.85×10^{4}

续表 4.2-5　现有工程厂界噪声监测数据统计一览表　单位 dB(A)

监测点位	昼间噪声	夜间噪声
东厂界	56.2-57.0	42.4-43.7
南厂界	56.2-57.0	42.8-44.0
西厂界	50.6-52.4	42.5-43.8
北厂界	50.7-51.1	40.8-41.5

从表4.2-5可以看出，现有工程的燃气导热油炉和锅炉烟气满足GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求（燃气颗粒物20mg/m^3，二氧化硫50mg/m^3，氮氧化物200mg/m^3）和河南省污染防治攻坚战三年行动计划要求（二氧化硫10mg/m^3，氮氧化物30mg/m^3）要求，厂区周围无组织排放废气中的粉尘最大浓度值满足GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织排放要求（粉尘1.0mg/m^3），臭气浓度、氨气和硫化氢的最大浓度满足GB14554-93《恶臭污染物排放标准》厂界浓度要求（臭气浓度30（无量纲），氨气1.5mg/m^3，硫化氢0.06mg/m^3）废水排放能够满足GB21903-2008《发酵类制药工业水污染物排放标准》表2要求（COD120，BOD40，氨氮35，总氮70，总磷1.0，总有机碳40，总锌3.0，氰化物0.5，金霉素基准排水量500m^3/t）要求；但是由于企业废水在厂内处理后排入小清河，满足河南省地方标准《洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）表2要求（pH6～9，COD60mg/L，BOD10mg/L,SS30mg/L，氨氮5.0（8.0）mg/L，总氮15mg/L，总磷0.5mg/L，总锌2.0mg/L,色度30）

4.2.9　现有工程污染物排放情况

按照国家发布的《污染物实际排放量核算方法 制药工业—原料药制造》，本次环评以现有工程污染源的监测数据中的最大值核算现有工程污染物排放情况。没有监测数据的污染物产排源强按照排污系数核算。现有工程发酵尾气现在有两个排气筒，但是两个排气筒之间的距离不足15米，因此按照一个等效排气筒核算。废气量结合5个400m3/min的空压机气量来综合核算，按照96000m^3/h废气量核算。

表 4.2-6　现有工程废气污染物排放情况一览表

工程内容	产污工序	排放时间（h）	废气量 m3/h	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	治理措施
金霉素预混剂工程	发酵尾气	5250	96000	颗粒物	6	0.576	3.0240	水洗+碱液洗涤,25 米高排气筒
				氨气	0.36	0.0346	0.1814	
				H_2S	0.02	0.0019	0.0101	
				非甲烷总烃	30	2.88	15.1200	
				臭气浓度	73			
	过滤废气	5250	无组织	氨气	/	0.68	3.5700	/
				H_2S	/	0.0476	0.2499	
				非甲烷总烃	/	1.224	6.4260	
				臭气浓度	厂界 20			
	干燥废气	5250	88500	粉尘	5.1	0.4514	2.3696	旋风收尘+布袋收尘 15 米高排气筒
				氨气	0.39	0.0345	0.1812	
				H_2S	0.02	0.0018	0.00929	
				非甲烷总烃	35	3.0975	16.2619	
				臭气浓度	130			
	配料粉尘	438	无组织	粉尘	/	1.081	5.676	/
	包装粉尘	1312	28000	粉尘	7.91	0.22148	0.2906	密闭空间+布袋收尘
		1312	无组织	粉尘		0.0221	0.0290	
公用工程	导热油炉烟气	7200	13200	颗粒物	10.5	0.1386	0.9979	45 米排气筒
				二氧化硫	12	0.1584	1.1405	
				二氧化氮	46	0.6072	4.3718	
	15t/h 天然气锅炉烟气	1800	15200	颗粒物	6.73	0.1023	0.1841	低氮燃烧器+循环烟气燃烧，45 米排气筒
				二氧化硫	7.47	0.1135	0.2044	
				二氧化氮	25.79	0.3920	0.7056	
	食堂油烟	900	4000	油烟	2	0.0080	0.0072	油烟过滤器，15 米排气筒
	污水站废气	7200	5000	氨气	0.1	0.0005	0.0036	水吸收+碱液吸收 15 米高排气筒
				H_2S	0.02	0.0001	0.0007	
				臭气浓度	1000			

表 4.2-7　现有工程废水排放情况一览表

水量	COD	氨氮	总氮	总磷
3086m3/d	38.02mg/L	2.33mg/L	13.79mg/L	0.4mg/L
925800m3/a	35.1989t/a	2.1571 t/a	12.7668t/a	0.3703t/a

表 4.2-8　现有工程固废产生情况一览表

固废名称	产生量	排放量	性质	处理措施
生活垃圾	75t/a	0	一般生活垃圾	市政环卫部门处理
污水站污泥	2000t/a（含水 60%）	0	一般工业固废	送给有机肥厂综合利用
废试剂	0.001	0	危险固废	委托有危废处理资质的单位处置
废机械油	0.01	0	危险固废	

表 4.2-9　现有工程污染物排放总量汇总表

类别	名称	排放量（t/a）	名称	排放量（t/a）
废水	废水量	925800	氨氮	2.1571
	COD	35.1989	总磷	0.3703
	总氮	12.7668		
废气	颗粒物	4.4966	非甲烷总烃	37.8079
	氨气	3.9362	二氧化硫	1.3449
	H2S	0.2700	二氧化氮	5.0775
	油烟	0.0072		

待本项目建成后，现有厂区全部搬迁，不再生产，现有工程的排污量将全部削减为零。

现有工程计划于 2019 年 12 月底全部搬迁，经过现场勘查，存在的环保问题为：提炼车间异味较大，目前没有治理措施，建议尽快采取集气+水吸收+碱液吸收的治理措施。

4.2.9 现有工程拟搬迁利用是设备情况

现有工程中有些设备是最近才购置的，工程计划搬迁至新厂重新利用。计划利用的设备间表 4.2-10.

表 4.2-10　工程拟搬迁利用的旧设备一览表

设备名称	规格	数量	设备名称	规格	数量
种子罐	8m3	4	糖罐	60m3	2
发酵罐	60m3	12	预处理罐	60m3	3
预热罐	40m3	3	板框压滤机	V=1940L, F=100m2	4
空压机	400m3/min	5	空压机	200m3/min	1
制冷机	3000KW	1	制冷机	3800KW	1

4.3 本次改造项目

4.3.1 公用工程

本次改造工程的公用工程中水、电、蒸汽的来源与原环评一致。

4.3.1.1给排水：

本工程供水包括生产供水系统、生活供水系统、全厂消防水设施、循环冷却水系统、生产污水处理系统、排水回用系统；辅助生产装置的室内给排水系统。一期工程最大用水量3302m^3/d，最大排水量1368m^3/d；二期工程最大用水量988m^3/d，最大排水量1006.8m^3/d；三期工程最大用水量1002.466m^3/d，最大排水量1104.5m^3/d；三期完成后全厂最大用水量为5292.466m^3/d，最大排水量3479.3m^3/d；循环水量为192000m^3/d，循环水利用率达到97.32%。

企业分成三期建设污水处理站，经过物化+生化处理达到《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表1标准B排放限值后，通过市政污水管网进入产业聚集区污水处理厂（即驻马店第三污水处理厂），处理达标后排入练江河，最后进入宿鸭湖水库。驻马店市产业集聚区污水厂目前已经建成并投入运行。

一期工程水平衡见图4.3-1，二期工程水平衡见图4.3-2，三期工程水平衡见图4.3-3。二期完成后全厂工程用水平衡见图4.3-4。

4.3.1.2供电、供热

驻马店产业集聚区内有蓝天、华润、市热电厂三座大型电厂总装机容量150万千瓦，日供应蒸汽40万立方米，另有金桥、肖竹园两座110千伏的变电站，本项目年耗电量为13200万KW·h，每小时16500KW，及1.65万KW；

本项目蒸汽最大消耗量为840t/d，区域可以满足项目用电和供热需求。

4.3.1.3　空压车间

工程建设空压车间，对进入发酵罐的空气进行过滤压缩后，送往发酵车间。空压站共有6台空压机。其中12000m^3/h×1台；24000m^3/h×5台；合计能力为132000m^3/h，能够满足工程需要。

4.3.1.4循环水站

冷却水采用玻璃钢循环塔进行风冷式冷却，工程拟建设4座冷却塔，循环水池容

积为2000m³，每台冷却塔的能力为2000m³/h,合计8000m³/h192000m³/d,能够满足工程需要。

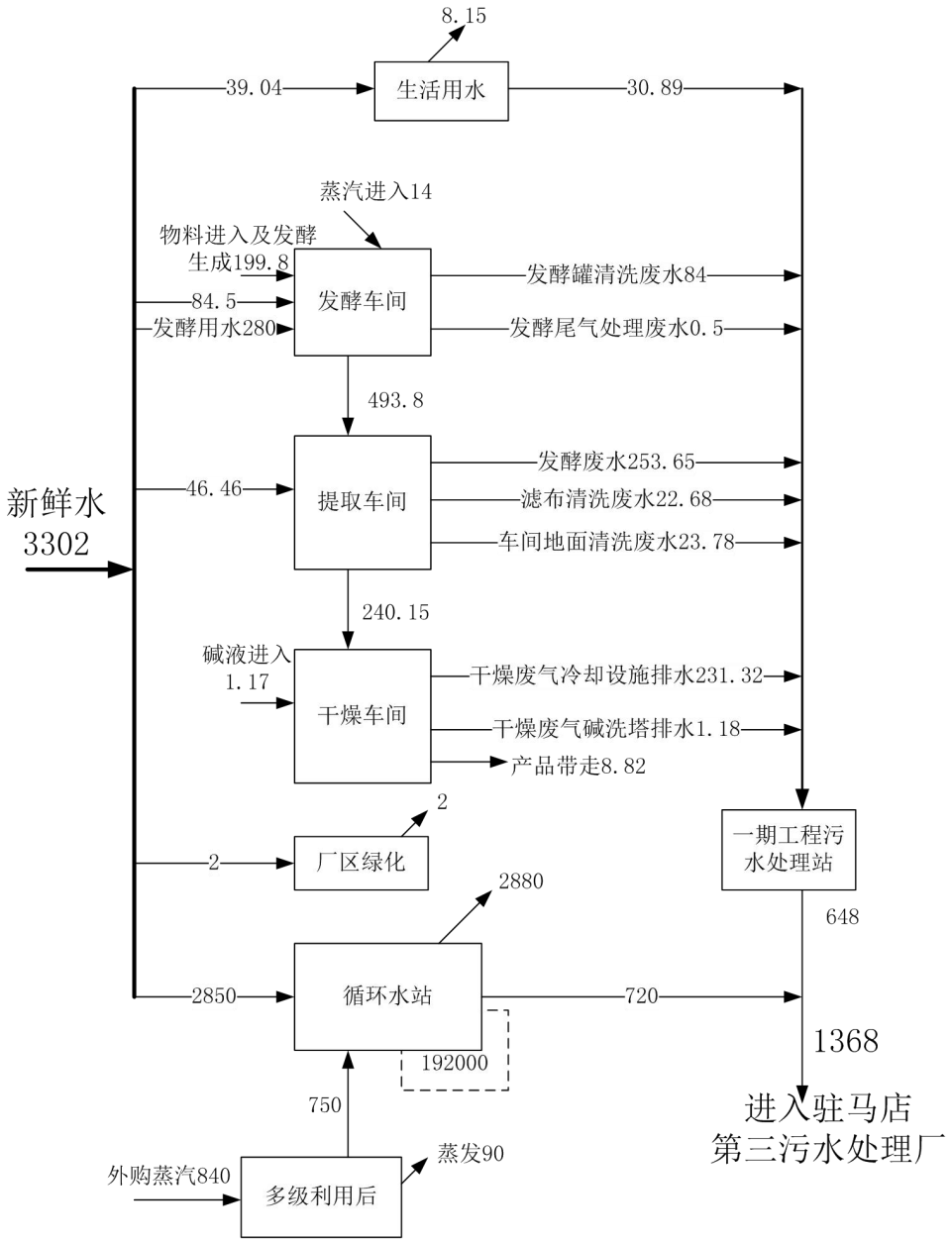


图4.3-1　　一期工程水平衡图　　（单位m³/d）

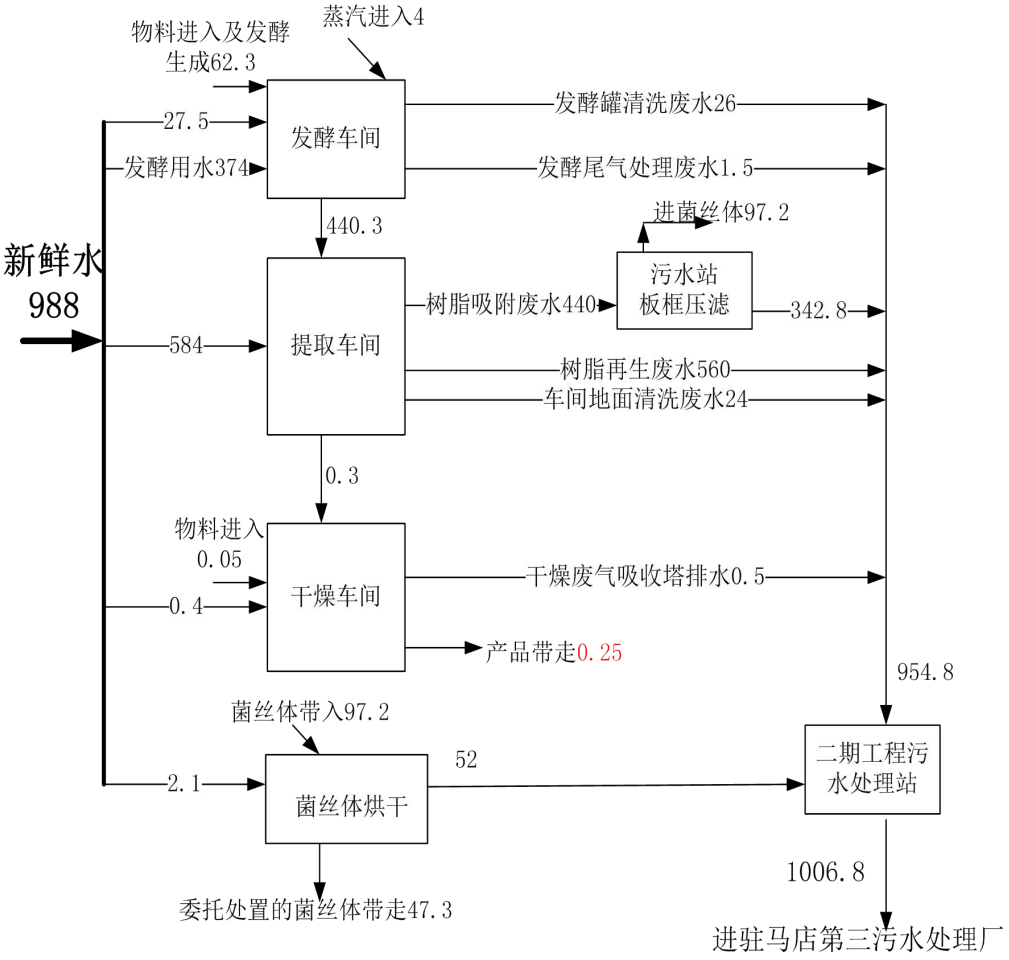


图4.3-2　二期工程水平衡图（单位m^3/d）

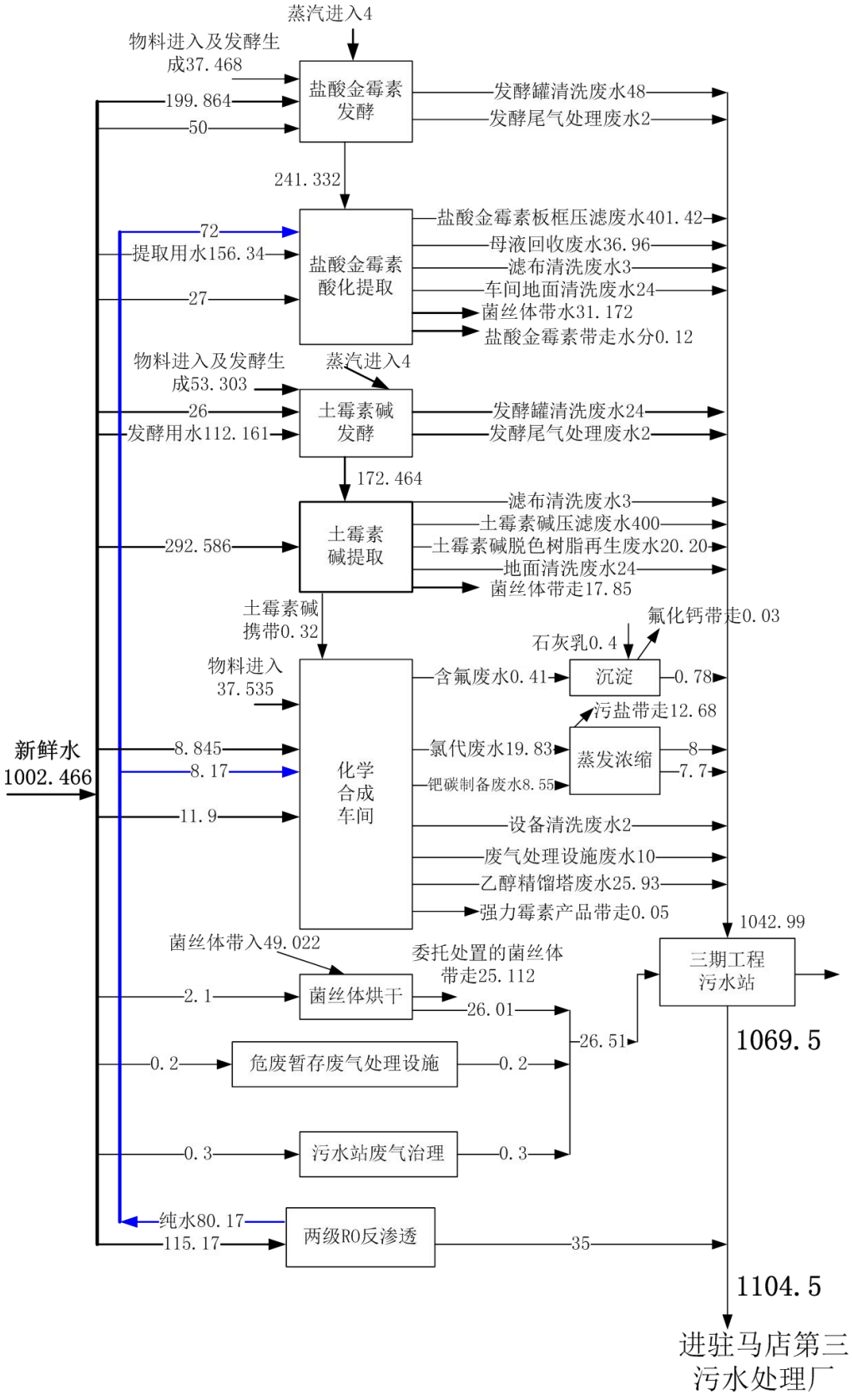


图4.3-3　三期工程水平衡图（单位m^3/d）

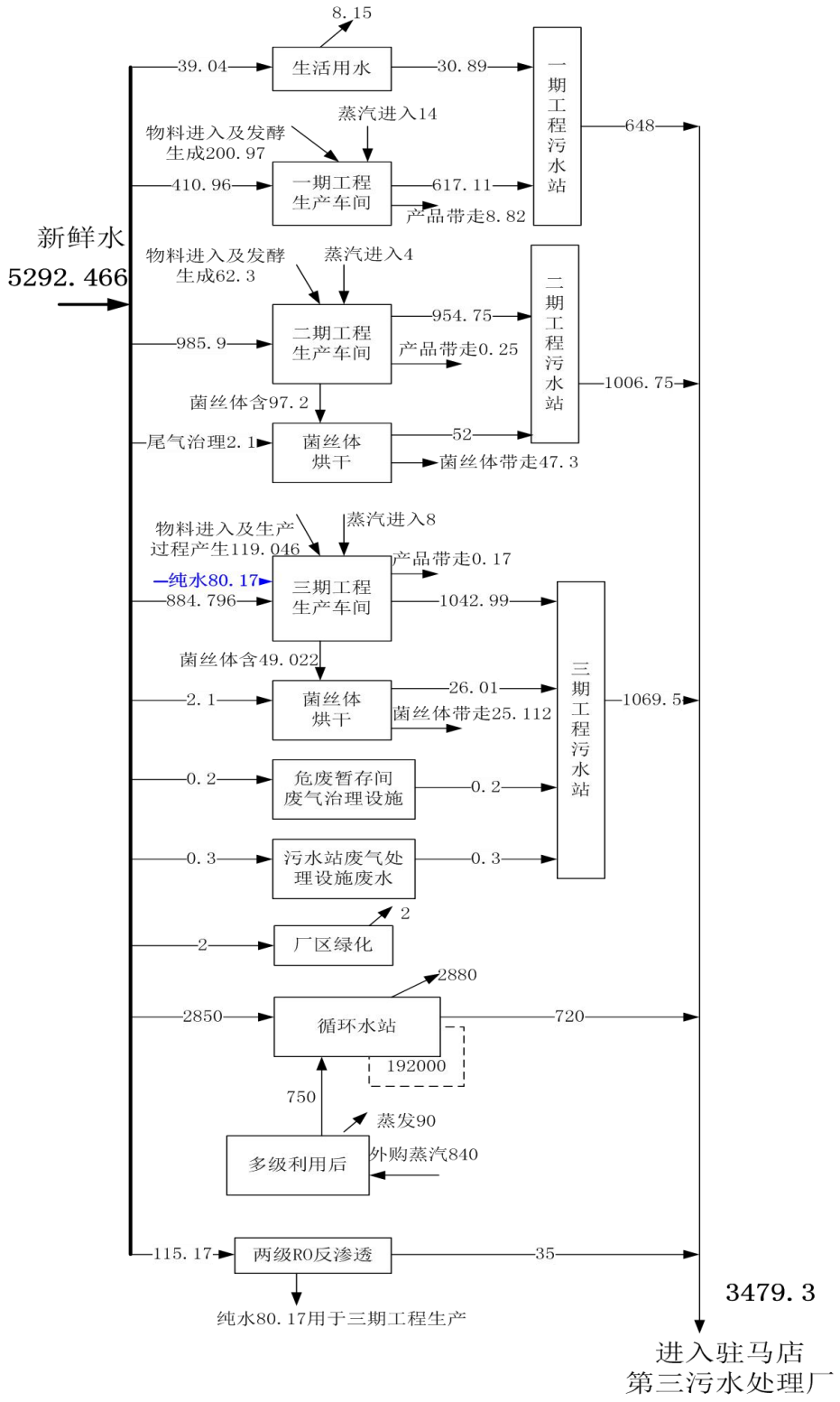


图4.3-4　三期工程完成后全厂水平衡图（单位m^3/d）

表4.3-1　　项目规划建设内容

项目组成		工　程　内　容
一期工程		
主体工程	饲料级抗生素预混剂发酵车间	1 座 3 层，建筑面积 17055m²
	发酵车间	1 座 3 层，建筑面积 12000m²
	饲料级抗生素预混剂提炼车间	1 座 4 层，建筑面积 11350m²
	预混剂车间	1 座 1 层，建筑面积 4200m²
	冷冻及循环水车间	占地面积 2100m²
	空压车间	占地面积 1600m²
公用工程	办公楼	1 座 4 层，建筑面积 3500m²
	品管及研发	1 座 3 层，建筑面积 2800m²
	职工宿舍	1 座 6 层，建筑面积 4600m²
	职工食堂	1 座 1 层，建筑面积 930m²
环保工程	配料粉尘	袋式除尘器处理，处理后经 25m 高排气筒排放
	发酵尾气	水吸收+碱吸收+催化氧化，处理后经 25m 高排气筒排放
	烘干粉尘	袋式除尘器+冷却+碱吸收处理，处理后经 25m 高排气筒排放
	包装粉尘	袋式除尘器处理，处理后经 25m 高排气筒排放
	污水站恶臭	沼气发电，恶臭经负压收集，水洗+碱洗处理后达标排放
	炊事油烟	油烟净化装置,15 米排气筒
	废水	配套建设污水处理站
贮运工程	综合库	建筑面积 4900 ㎡
	产品库	建筑面积 3080 ㎡
	液体罐区	建筑面积 527 ㎡
	危险品库	建筑面积 148 ㎡
二期工程		
主体工程	发酵车间	依托一期建成的发酵车间
	硫酸新霉素提取车间	1 座 3 层，建筑面积 9400m²
	冷冻及循环水车间	占地面积 2100m²（依托一期工程）
	空压车间	占地面积 1600m²（依托一期工程）
环保工程	配料、包装粉尘	配备袋式除尘器，经 20m 高排气筒排放
	发酵尾气	依托一期工程治理设施
	烘干粉尘	配备袋式除尘器，处理后经 20m 高排气筒排放
	提取车间废气	二期建设一套废气治理设施

	废水	配套建设污水处理站处理规模 1000m³/d
	污水站恶臭	恶臭经负压收集后，处理系统依托一期工程
	危废暂存库房	建设废菌丝体暂存库房，面积 500m²
		三期工程
主体工程	发酵车间	依托一期工程，发酵尾气治理均依托一期工程
	盐酸金霉素提取车间	三期新建一个车间
	强力霉素提取、合成车间	三期新建一个车间
	制剂车间	1 座 1 层，建筑面积 4200m²（依托一期工程）
环保工程	提取车间废气	建设一套废气治理设施
	强力霉素化学合成车间	新建废气治理设施
	污水处理站	建设三期工程污水处理站
公用工程、贮运工程	办公楼、食堂、成品库及危险品库	二期工程和三期工程均依托一期工程

4.3.2　本次改造项目的一期工程基本情况

本项目一期建设年产饲料级预混剂20000吨，包括15%金霉素预混剂20000吨、4%饲料级恩拉霉素预混剂1000吨、10%饲料级莫能霉素预混剂2000吨、12%饲料级盐霉素预混剂2000吨。

同时配套建设职工宿舍和职工食堂，污水处理站，冷冻及循环水站，空压站，固废暂存间和变电站。

改造项目拟建设的生产设备情况见表4.3-2。原辅材料见表4.3-3。

表4.3-2　　改造项目一期工程设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	发酵罐	Φ4000*11000　容积136m³	台	10	新购
	发酵罐	Φ2800*98000　容积60m³	台	20	新购8台，利旧12台
2	二级种子罐	Φ2400*5100　容积23m³	台	5	
3	一级种子罐	Φ1500*2900　容积5.1m³	台	4	
4	补糖罐	Φ4000×11000　容积136m³	台	2	
5	氨水罐	Φ2200*4900	台	2	
6	消泡剂消毒罐	Φ1600*4000	台	2	
7	配料缓冲罐	Φ2200*2000	台	1	
8	预处理罐	Φ3600*6100	台	2	

9	板框过滤机	XMZGS350/1500-UI	台	4	
10	双螺杆制粒机	3300*870*945	台	4	
11	流化床干燥机	型号:WLG-16.20	套	1	
12	双螺旋锥形混合机	Φ3505*5950	台	2	
13	凝水收集罐	Φ2000*2600	台	1	
14	离心空压机	型号:1TYC43	台	2	
15	离心空压机	型号:D220-2.832	台	1	
16	循环水泵	型号:功率220kw	台	2	
17	循环水泵	型号:功率280kw	台	1	
18	15℃冷水机组	型号:DCLCD1200EBDC666	台	1	
19	15℃冷水机组	型号:WSC126MBHP75/E4212/C3612-D	台	1	
20	蒸汽分汽包	构造形式:非标设备，DN800	台	1	
21	空压机	12000m^3/h	台	1	利旧
22	空压机	24000m^3/h	台	5	利旧

表4.3-3　　改造工程一期工程原辅材料消耗情况一览表

序号	原辅材料名称	规格	kg/罐批	年耗t/a	备注
1.1	年产15000吨饲料级金霉素预混剂（15%）			1500罐批	
1	黄豆饼粉	50 kg/袋（食品级）	420	630	袋装
2	玉米淀粉	1000kg/袋（食品级）	3600	5400	袋装
3	花生饼粉	50 kg/袋（食品级）	600	900	袋装
4	玉米浆	罐装（食品级）	900	1350	储罐
5	硫酸铵	50 kg/袋（工业级）	157	235.5	袋装
6	氯化钠	50 kg/袋（工业级）	55	82.5	袋装
7	磷酸二氢钾	50 kg/袋（工业级）	2	3	袋装
8	碳酸钙	25kg/袋（工业级）	1696	2544	袋装
9	淀粉酶	20 kg/袋（工业级）	19	28.5	袋装
10	酵母粉	25 kg/袋（工业级）	245	367.5	袋装
11	泡敌	25 kg/袋（工业级）	38.1	57.15	袋装
12	硫酸镁	50 kg/袋（工业级）	17.8	26.7	袋装
13	氯化钙	25 kg/袋（工业级）	250	375	袋装
14	氯化铵	50 kg/袋（工业级）	160	240	袋装
15	发酵用氨水	25%	1050	1575	储罐

16	发酵工艺用水	井水	50261.65	75392.47	
1.2	年产1000吨饲料级恩拉霉素预混剂（4%）			56罐批	
1	葡萄糖	50 kg/袋（食品级）	1200	67.2	袋装
2	玉米淀粉	1000kg/袋（食品级）	740	41.44	袋装
3	玉米蛋白粉	50 kg/袋（食品级）	920	51.52	袋装
4	棉籽饼粉	50 kg/袋（食品级）	320	17.92	袋装
5	玉米浆	罐装（食品级）	712	39.87	储罐
6	硫酸铵	50 kg/袋（工业级）	10	0.56	袋装
7	硫酸亚铁	50 kg/袋（工业级）	2.88	0.1613	袋装
8	磷酸二氢钾	50 kg/袋（工业级）	5	0.28	袋装
9	轻质碳酸钙	25kg/袋（工业级）	15030	841.68	袋装
10	泡敌		17	0.952	袋装
11	水		40007.12	2240.40	
12	氯化铵	50 kg/袋（工业级）	150	8.4	袋装
13	氯化钠	50 kg/袋（工业级）	450	25.2	袋装
14	糊精		5080	284.48	袋装
1.3	年产2000吨饲料级盐霉素预混剂（20%）			77罐批	
1	消泡油	200L桶装	15	1.155	桶装
2	黄豆饼粉	50 kg/袋（食品级）	375	28.875	袋装
3	麦芽胚粉	50 kg/袋（食品级）	300	23.1	袋装
4	葡萄糖	50 kg/袋（食品级）	225	17.325	袋装
5	轻质碳酸钙	25kg/袋（工业级）	12662.5	975.01	袋装
6	水		33454	2575.96	
7	菌种		0.5	0.0385	袋装
8	黄豆油	200L桶装	6926	533.30	桶装
9	麦芽浸提粉	50 kg/袋（食品级）	250	19.25	袋装
11	尿素	50 kg/袋（工业级）	5	0.385	袋装
12	L-酒石酸铵	50 kg/袋（工业级）	200	15.4	袋装
13	硫酸镁	50 kg/袋（工业级）	2	0.154	袋装
14	氯化钾	50 kg/袋（工业级）	75	5.775	袋装
15	氯化钠	50 kg/袋（工业级）	37	2.849	袋装
16	磷酸氢二钾	50 kg/袋（工业级）	5	0.385	袋装
17	S-乳化剂	200L桶装	30	2.31	桶装

18	聚丙二醇	200L桶装	7	0.539	桶装
19	25%碱水	200L桶装	72	5.544	桶装
1.4	**年产2000吨饲料级莫能霉素预混剂（20%）**			77罐批	
1	葡萄糖	50 kg/袋（食品级）	1725	132.825	袋装
2	豆粕粉	50 kg/袋（食品级）	1395	107.415	袋装
3	油酸甲酯	50 kg/袋（工业级）	372	28.644	袋装
4	豆油	200L桶装	992	76.384	桶装
5	硝酸钠	50 kg/袋（工业级）	88	6.776	袋装
6	硫酸钠	50 kg/袋（工业级）	88	6.776	袋装
7	抗坏血酸	50 kg/袋（工业级）	0.8	0.0616	袋装
8	氯化锰	50 kg/袋（工业级）	12	0.924	袋装
9	硫酸铝	50 kg/袋（工业级）	28	2.156	袋装
10	硫酸亚铁	50 kg/袋（工业级）	4	0.308	袋装
11	磷酸氢二钾	50 kg/袋（工业级）	4	0.308	袋装
12	水		34575.7	2662.33	
13	菌种		0.5	0.0385	袋装
14	氨水	25%溶液	850	65.45	储罐
15	液碱	200L桶装	430	33.11	桶装
16	棕榈油	200L桶装	7800	600.6	桶装
17	酵母粉	25 kg/袋（工业级）	12.5	0.9625	袋装
18	泡敌		10	0.77	袋装
19	碳酸钙	25kg/袋（工业级）	24192.5	1862.82	袋装
公用工程消耗					
1.	蒸汽	集聚区供应	/	138600t/a	
2.	电	集聚区供应	/	6400万kwh	
3.	其他用水	集聚区供应	3302	875030	按256天计算
4.	循环水量		2000m^3/h	1.44×$10^7$$m^3$/a	
5.	压缩空气		100000m^3/h	7.2×$10^8$$m^3$/a	

4.3.3　15% 饲料级15000t/a金霉素预混剂工程

4.3.3.1 饲料级金霉素预混剂生产工艺

饲料级金霉素预混剂生产工艺主要为种子培养、发酵、发酵液预处理、过滤、干燥、包装入库等工序，分别如下：

种子培养：按配方配制种子培养基，在配料罐内加水投放，搅拌均匀后泵入一

级种子罐内灭菌，待罐温降至培养温度时接种。一级种子罐培养温度控制在26~33℃条件下进行培养，培养时间19~25h，种子生长良好可移入二级种子罐。按配方配制二级种子培养基，在配料罐内加水投放，搅拌均匀后泵入二级种子罐内灭菌，待罐温降至培养温度时即可接种。二级种子罐培养温度控制在26~33℃，条件下进行培养，培养时间4~8h，二级种子生长良好可移入发酵罐。

发酵：按配方配制发酵培养基，在配料罐内加水投放，搅拌均匀后泵入发酵罐内或连消系统预热罐内灭菌；或预热罐内培养基预热后泵入连消系统灭菌，再将灭菌后的培养基泵入发酵罐内（连消）；待罐温降至培养温度时即可移种。接种后培养温度控制在28~34℃，一个发酵罐通入空气的量为2000-3400m^3/h。当发酵体积较大时可适当进行带放。当发酵周期为90~105h，发酵液氨基氮上升、菌丝老化、补糖量、通氨量降低时，即可正放入提炼进行处理。本工程发酵过程能够实现自动化控制。

发酵液预处理液：开启预处理罐进料阀接发酵液，开启该预处理罐加碱阀门加碱pH值调至7.2。按照加钙公式计算本批发酵液的理论加钙量，再搅拌35min后过滤。

过滤：料泵将料液输入板框进料口、料液进入各滤室，滤液通过滤布沿沟槽流入回收罐，经二次过滤后排至污水站。固体积聚在滤室内形成滤饼。以高压自来水经管道进入各滤板的气室，鼓动隔膜，对滤饼压榨，保证湿滤饼水分≤60％。输送进入干燥工序。

干燥：沸腾床干燥。湿滤饼造粒后进入沸腾干燥器进行干燥。控制干燥塔进口温度，根据湿滤饼的加钙量及水分含量控制干燥塔出口温度，干燥、分筛、预混后的半成品输送至产品暂存仓。

包装入库：依据成品包装生产指令，进行成品配料。物料由暂存仓输送至混合机，在混合机内混合均匀后进行放料、称重、热合、缝包。 成品包装后移入成品仓库待检区储存，检验合格，并经ＱＡ评价确认后方可办理入库。

在本工程中，年产15000吨的金霉素预混剂的生产时间需要5.47个月，164天。生产工艺流程图见图4.3-5。

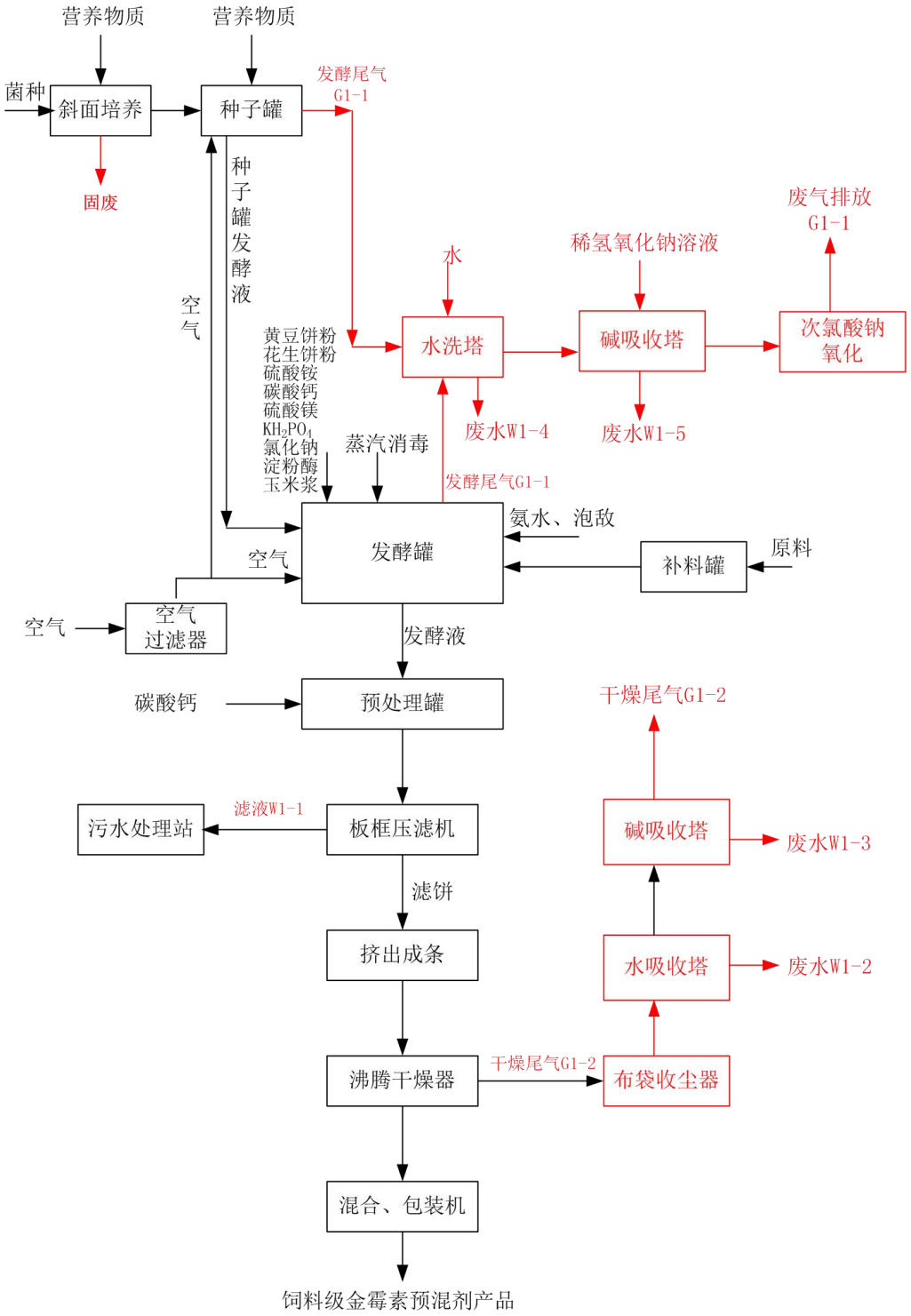


图4.3-5　饲料级金霉素预混剂生产工艺流程图

4.3.3.2饲料级金霉素预混剂工程物料平衡

饲料级金霉素预混剂工程物料平衡见图4.3-6。

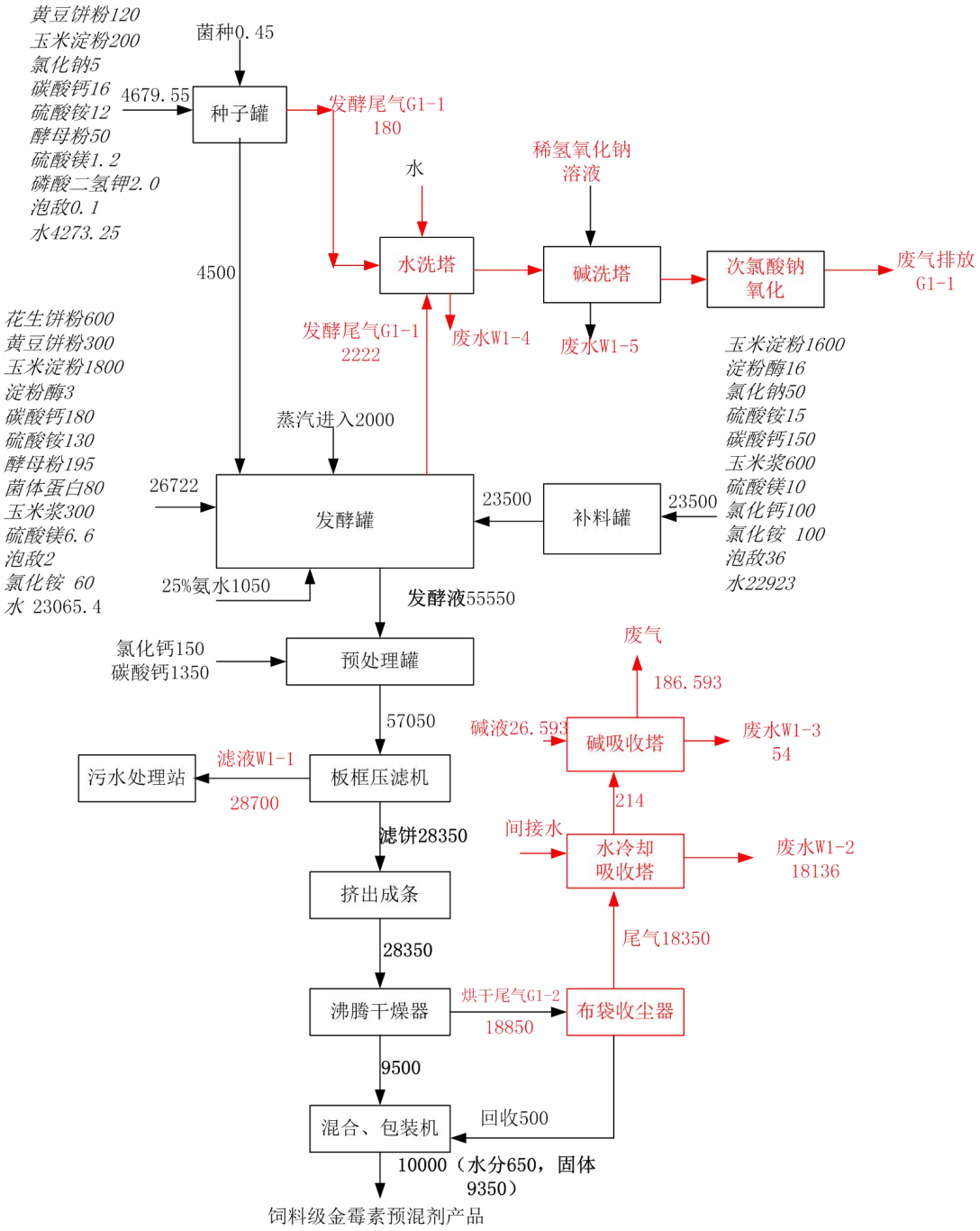


图4.3-6 饲料级金霉素预混剂物料平衡图（单位kg/罐）

4.3.3.3饲料级金霉素预混剂工程产污环节

饲料级金霉素预混剂工程在生产中产生废气、废水、固废和噪声，具体产污环节见图4.3-4。

表4.3-4　　金霉素预混剂工程产污环节一览表

类别	产污工序	污染物	去向或治理措施
废气	发酵尾气	氨气、颗粒物、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度	水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化
	压滤废气	氨气、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度	密闭空间收集，然后采用水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化
	干燥废气	粉尘、氨气、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度	布袋收尘器+水冷却吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化
	配料粉尘	粉尘	密闭空间收集，布袋收尘器
	包装粉尘	粉尘	密闭空间收集，布袋收尘器
废水	发酵废液	COD、BOD、SS、氨氮、总磷	进污水站
	发酵罐清洗废水	COD、BOD、SS、氨氮、总磷	进污水站
	滤布清洗废水	COD、BOD、SS、氨氮、总磷	进污水站
	车间地面清洗废水	COD、BOD、SS、氨氮、总磷	进污水站
	干燥废气处理设施废水	COD、BOD、SS、氨氮	进污水站
	发酵废气处理设施排水	COD、BOD、SS、氨氮	进污水站
固废	布袋收尘器收集的粉尘	原料和产品	全部回用
	废滤布、废滤袋	危废	交给有资质的单位处置
	葡萄糖、淀粉等粮食类原料包装袋	一般工业固废	废品收购站回收
	酸碱类包装物	危废	交给有资质的单位处置
噪声	风机、泵类、板框压滤机、搅拌器	机械噪声	厂房隔音、基础减震

4.3.3.4饲料级金霉素预混剂工程废气污染物产排情况

饲料级金霉素预混剂工程的污染物源强依据现有工程的监测数据，并根据本次工程年产15000吨的生产规模适当调整数据确定。

①发酵尾气G1-1：金霉素预混剂工程采用有氧发酵工艺，在发酵工序产生废气，废气中的主要污染物为氨气、H_2S、臭气浓度、非甲烷总烃；类比现有工程的监测数据，并根据生产规模适当调整数据确定发酵尾气污染物产排源强。将一个车间内的

所有发酵罐上的排气管道接入发酵尾气处理系统，建议采用“水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化”后通过30米高排气筒排放。发酵尾气的废气量为100000m^3/h,排放时间3938 h， 产生情况为氨气30mg/m^3、3kg/h、 11.8140t/a ; 颗粒物12mg/m^3、1.2kg/h、4.7256t/a； H_2S10mg/m^3、1.0kg/h、3.9380t/a；非甲烷总烃90mg/m^3、9kg/h、35.442 t/a;臭气浓度2000；经处理后排放浓度为氨气0.3mg/m^3、0.03kg/h 、 0.1181t/a ; 颗粒物6mg/m^3、0.6kg/h、2.3628t/a；H_2S0.2mg/m^3、0.02kg/h、0.0079t/a； 非甲烷总烃9mg/m^3、0.9kg/h 、3.5442 t/a;臭气浓度200；对氨气、颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度的处理效率分别可达到99%、50%，98%。90%，90%以上，满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

②压滤废气G1-3：在提炼车间，工程采用板框压滤机分离菌丝体和发酵液，产生无组织排放异味气体，废气中的污染物为氨气、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度，操作时间按3938h计，评价建议将压滤机安装在二次封闭的压滤间内，二次封闭空间的上部安装管道统一抽到废气处理系统，采用“水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化”处理，然后通过25米高排气筒排放。密闭空间的收集效率可达到90%以上。产生情况为氨气10mg/m^3、0.68kg/h 、 1.785t/a ; H_2S0.7mg/m^3、0.048kg/h 、0.1250t/a;非甲烷总烃18mg/m^3、1.224kg/h 、3.213t/a;臭气浓度4000；经处理后点源排放浓度为氨气0.09mg/m^3、0.00612kg/h 0.2678t/a ; H_2S0.013mg/m^3、0.001kg/h 、0.0187t/a；非甲烷总烃1.62mg/m^3、0.1102kg/h 、0.4820t/a;臭气浓度360；不能收集的废气以无组织排放的方式排放，氨气0.068kg/h、 0.26783t/a ; H_2S0.00476kg/h、0.0187t/a； 非甲烷总烃0.1224kg/h、0.4820 t/a;臭气浓度400。对收集到的氨气、颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度的处理效率分别可达到99%、98%。90%，90%以上，满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

③干燥废气G1-2：本工程产品采用沸腾干燥机干燥，由于温度较高，湿热的产品异味较大，干燥机尾气为有异味和粉尘的废气，主要污染物为粉尘、氨气、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度，工程设计采用旋风+布袋收尘器收集粉尘，评价建议再增加“水间接冷却吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化”处理，然后通过一根25米高排气筒排

放。运行时间为3938h/a,废气量为150000m³/h,产生情况为粉尘1020mg/m³、153kg/h 602.514t/a ；氨气39mg/m³、5.85kg/h 23.0373t/a ; H_2S1.0mg/m³、0.15kg/h 、0.5907t/a；非甲烷总烃22.5mg/m³、3.375kg/h、13.2908t/a；臭气浓度10000。粉尘、氨气、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度处理效率分别达到99.5%，99%、98%、90%、90%以上。经处理后排放情况为粉尘5.1mg/m³、0.765kg/h 、 3.0126t/a ； 氨气0.39mg/m³、0.0585kg/h 0.2304t/a ; H_2S0.02mg/m³、0.003kg/h 、0.00118t/a; 非甲烷总烃2.25mg/m³、0.3375kg/h、1.3291t/a；臭气浓度1000。满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

④配料粉尘G1-4：在配料工序，各种粉料在称量、上料过程中产生粉尘，操作时间329小时，工程拟在相应工序安装集气罩，但是本次环评建议在二次封闭的加料间内称量，并经加料管道流入发酵罐内，封闭间内的废气由管道收集抽到袋式除尘器处理后由25米高排气筒排放。经收集后,废气量为16000m³/h,点源产生量为810mg/m³,12.96kg/h、4.2638t/a；经布袋收尘器处理后，粉尘排放量为8.1mg/m³ ，0.130kg/h、0.0426t/a,粉尘的处理效率达到99%以上。不能收集的粉尘以无组织的形式排放，预计粉尘排放量为0.32kg/h。满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

⑤包装粉尘G1-5：操作时间每天6h，每班2h，合计984h。在包装工序产生粉尘，工程拟在相应工序设置密闭空间并设抽风系统，将收集的粉尘经袋式除尘器处理后由25米高排气筒排放。粉尘的收集效率可达到95%以上，经收集后,废气量为28000m³/h,点源产生量为22.154kg/h、21.7991t/a,791.2mg/m³；经布袋收尘器处理后，粉尘排放量为7.91mg/m³ ，0.2215kg/h,0.2179t/a,粉尘的去除效率达到99%以上。不能收集的粉尘以无组织的形式排放，预计粉尘排放量为0.55kg/h。满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

4.3.3.5饲料级金霉素预混剂工程废水污染物产排情况

饲料级金霉素预混剂工程在运行过程中产生发酵废水、发酵罐清洗废水、滤布清洗废水、车间地面清洗废水、废气处理设施废水，具体产生情况如下：

①_x0001_发酵废水W1-1：在板框压滤工序，通过板框压滤机将发酵废水与菌丝体分离，菌丝体进入下步工序，发酵废水属于高浓度有机废水，经管道进入厂区污水处理站处理。每个60m^{3}的发酵罐产生废水28.7m^3/罐批，全年生产1500罐批，操作天数为164天，废水量为43050m^3/a,折合262.50m^3/d, 其中主要污染物浓度为pH4-6、COD22000mg/L、BOD10000mg/L、SS3000mg/L、氨氮500mg/L、总氮650mg/L、总磷80mg/L。

②发酵罐清洗废水W1-6：为了避免染菌事故，发酵工艺要求每批发酵结束，均要对发酵罐进行清洗、蒸汽消毒，产生高浓度有机废水。金霉素预混剂工程的发酵周期为105h，按照工程设计进行1500罐批（折合60m^{3}的发酵罐）的发酵，164天需要清洗1500次发酵罐，采用高压喷淋式清洗，每个发酵罐清洗水用量约为其容积的20%，清洗水用量为20%×发酵罐容积×发酵罐批次，废水量为18000m^3/a,折合109.76m^3/d, 经管道进入厂区污水处理站处理。废水中主要污染物浓度为pH4-6、COD10000mg/L、BOD5000mg/L、SS1200mg/L、氨氮100mg/L、总氮150mg/L、总磷30mg/L。

③滤布清洗废水W1-7：板框压滤机滤布每天均需要清洗，产生清洗废水29.63m^3/d,4860 m^3/a经管道进入厂区污水处理站处理。废水中主要污染物浓度为pH4-6、COD8000mg/L、BOD4000mg/L、SS1000mg/L、氨氮80mg/L、总氮120mg/L、总磷20mg/L。

④车间地面清洗废水W1-8：提炼车间地面每个班次冲洗一次，每天冲洗三次；发酵车间、干燥车间、包装车间采用扫帚打扫，湿拖把拖地的方式清理，每天产生清洗拖把的少量废水。因此车间地面清洗废水主要在提炼车间产生，预计产生量为23.78m^3/d,5095.5m^3/a，废水中主要污染物浓度为pH4-8、COD500mg/L、BOD200mg/L、SS250mg/L、氨氮10mg/L、总氮30mg/L、总磷5mg/L。经管道送入厂区污水处理站处理。

⑤发酵废气处理设施废水W1-4和W1-5：本工程的发酵尾气处理设施采用了“水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化”，吸收液定期更换，预计3天更换一次，每次的废水排放量为2m^3/次,164天需要更换55次，全年产生废水108m^3/a，按废水产生量为0.66m^3/d, 废水中主要污染物浓度为pH9-12、COD1000mg/L、BOD300mg/L、SS150mg/L、氨

氮200mg/L、总氮350mg/L。经管道送入厂区污水处理站处理。

⑥干燥废气处理设施水冷却塔废水W1-2：本工程的干燥尾气处理设施采用了“布袋收尘+间接水冷却吸收+碱吸收”，间接冷却塔排水，每罐批排放18.136m^3/罐批，全年1500罐批，合计总排水量为27204m^3/a,折合164天，每天排水165.88m^3/d,废水中主要污染物浓度为pH7-9、COD1200mg/L、BOD400mg/L、SS200mg/L、氨氮200mg/L、总氮350mg/L。经管道送入厂区污水处理站处理。

⑦干燥废气处理设施水碱洗塔废水W1-3：碱吸收塔的吸收液排放，每罐批排放0.054m^3/罐批，全年1500罐批，合计总排水量为81m^3/a,折合164天，每天排水0.5m^3/d,废水中主要污染物浓度为pH9-12、COD1000mg/L、BOD300mg/L、SS200mg/L、氨氮100mg/L、总氮150mg/L。经管道送入厂区污水处理站处理。

4.3.3.6固废产排情况

饲料级金霉素预混剂工程产生的固废为布袋收尘器收集的粉尘、废滤布、废滤

①布袋收尘器收集的粉尘：本工程中的各个布袋收尘器收集的粉尘，分别为原料和产品，原料回用到发酵工序，产品回用到包装工序，不外排。袋、葡萄糖、淀粉等粮食类原料包装袋、酸碱类包装物。

②废滤布、废滤袋、：本工程中使用的布袋收尘器滤袋和压滤机滤布，一旦损坏需立即更换；预计废滤布产生量为0.075t/a，废滤袋产生量为0.09t/a，由于沾染了抗生素金霉素，属于危废，类别为HW02医药废物，编码为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。拟交给有相应类别危废资质的单位处置。

③葡萄糖、淀粉等粮食类原料包装袋：产生量3.75t/a,属于一般工业固废，由废品收购站回收。

④酸碱类包装物：产生量0.75t/a,属于危废，类别HW49其他废物，编码900-049-49，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。交给危废交给有资质的单位处置。

综上分析，本工程固废均可回收利用或妥善处置，不会造成二次污染。

4.3.3.7饲料级金霉素预混剂工程噪声产生及治理情况

本工程高噪声设备有风机、泵类、板框压滤机、搅拌器等，噪声源值为85-110dB(A),经设减震基础，厂房隔音后，可降低噪声15-20dB(A),再经距离衰减后，厂界噪声昼间小于65dB(A),夜间小于55dB(A),可以满足GB12348-2008《工业企业厂界噪声标准》三类要求，不会造成噪声扰民情况。

4.3.4其余四个饲料级抗生素预混剂项目工程分析

本项目拟生产的年产1000吨饲料级恩拉霉素预混剂工程、年产2000吨饲料级莫能霉素预混剂工程、年产2000吨饲料级盐霉素预混剂工程均是利用饲料级金霉素预混剂工程的生产设备，生产工艺一致，所不同的是接种的菌种、发酵温度、发酵周期不同。因此这四个品种的产污环节与饲料级金霉素工程一致，污染物治理措施一致，本评价不在详细复述各自的生产工艺流程，仅列表说明每个产品的生产工艺中不同的控制参数。见表4.3-5。

表4 .3-5　　本工程饲料级预混剂产品生产工艺中各个工序控制参数

产品名称		15%金霉素预混剂	4%恩拉霉素预混剂	10%莫能霉素预混剂	12%盐霉素预混剂
发酵菌种		金色链霉菌	链霉菌	肉桂地链霉菌	白色链霉菌
发酵形式		好氧发酵	好氧发酵	好氧发酵	好氧发酵
发酵级数		三级	三级	二级	三级
发酵时间	一级种子罐	24h	50h	26h	40h
	二级种子罐	8h	10h	---	18h
	发酵罐	105h	140h	250h	240h
pH值控制		5.5-6.5	5.5-7.5	6.0-7.5	5.5-7.5
发酵完成后发酵液效价		20000-30000ug/mL	3000-7000 ug/mL	40000-50000 ug/mL	60000-90000ug/mL
添加的钙剂		碳酸钙	碳酸钙	碳酸钙	碳酸钙
过滤方式		板框压滤	板框压滤	板框压滤	板框压滤
干燥方式		沸腾干燥	沸腾干燥	沸腾干燥	沸腾干燥
包装		自动称量包装	自动称量包装	自动称量包装	自动称量包装
年产量		15000吨	1000吨	2000吨	2000吨
生产时间		5.4个月	0.3个月	0.7个月	0.6个月

其余四个产品的生产工艺流程图和物料平衡图见图4.3-7至图4.3-12。

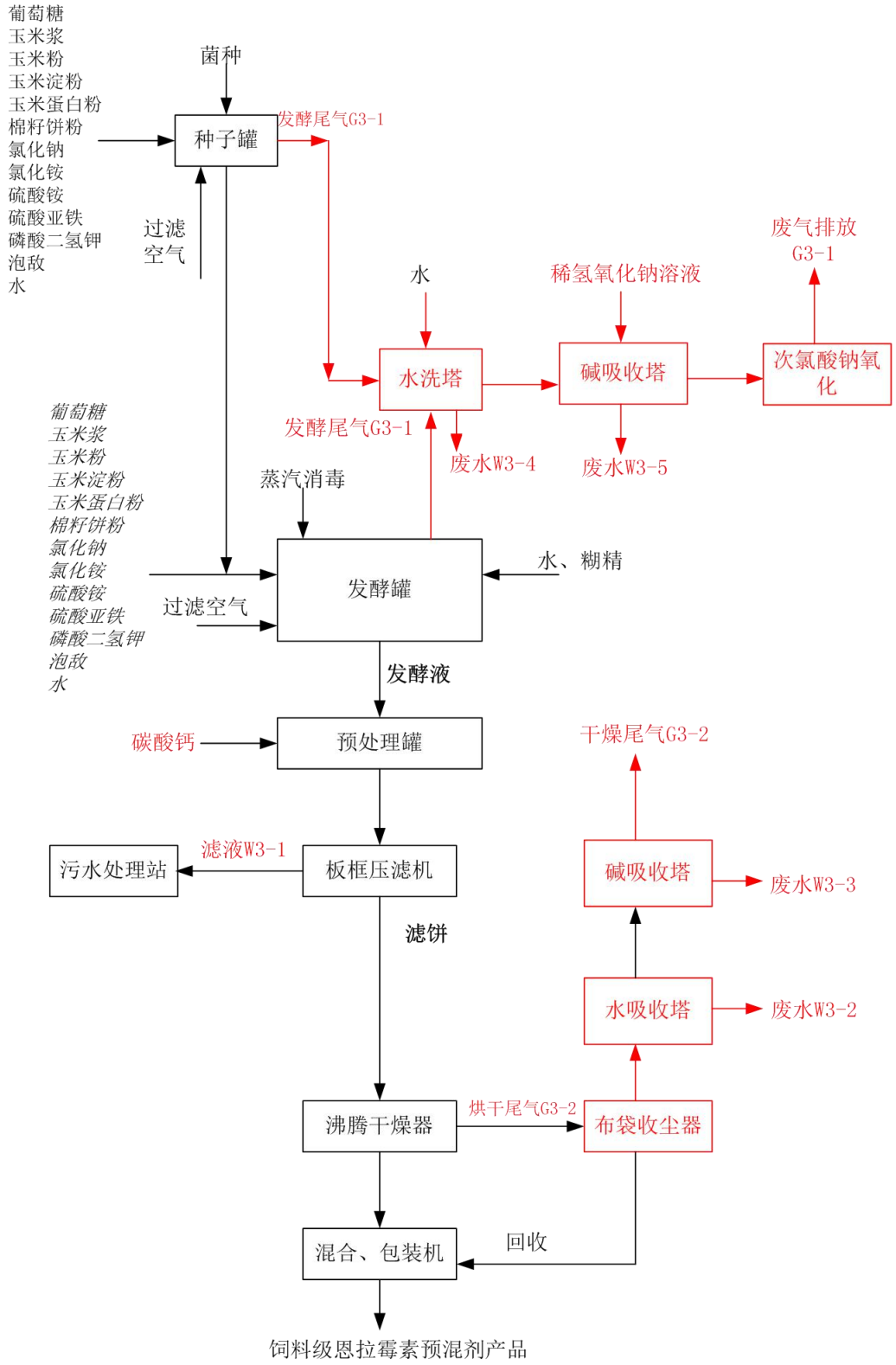


图4.3-7　　饲料级恩拉霉素预混剂生产工艺流程图

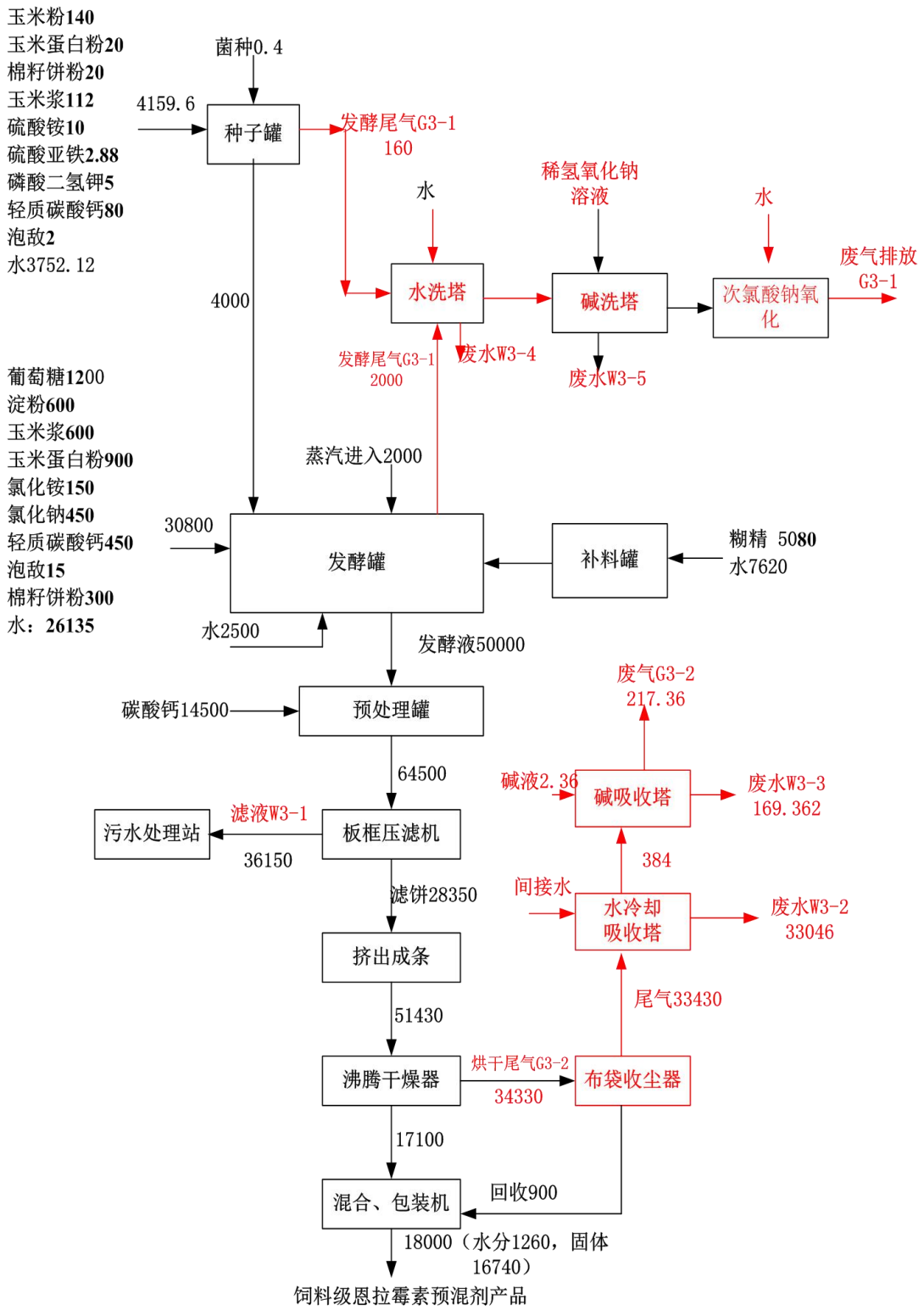


图4.3-8 饲料级恩拉霉素预混剂生产物料平衡图（单位kg/罐批）

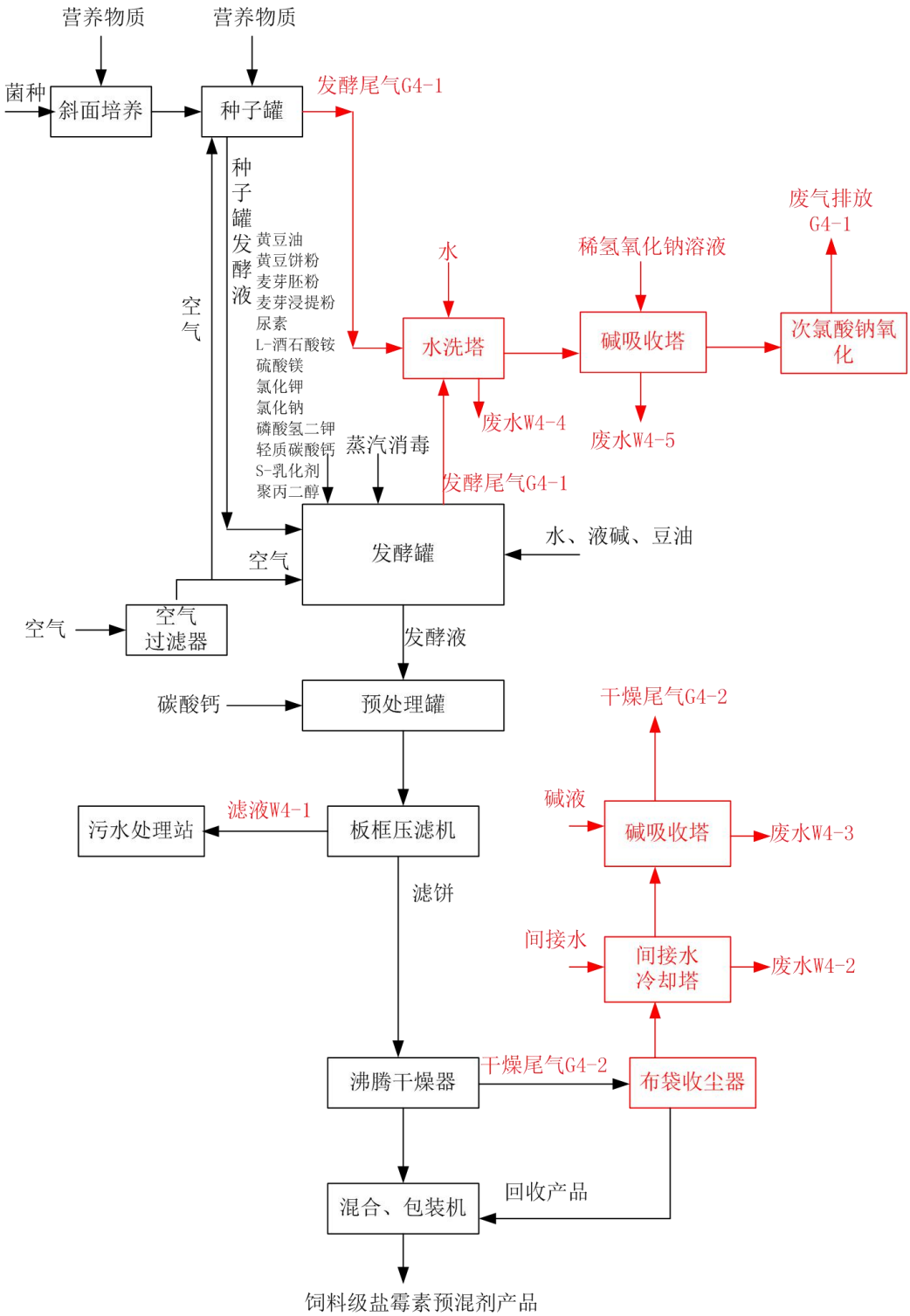


图4.3-9　饲料级盐霉素预混剂生产工艺流程图

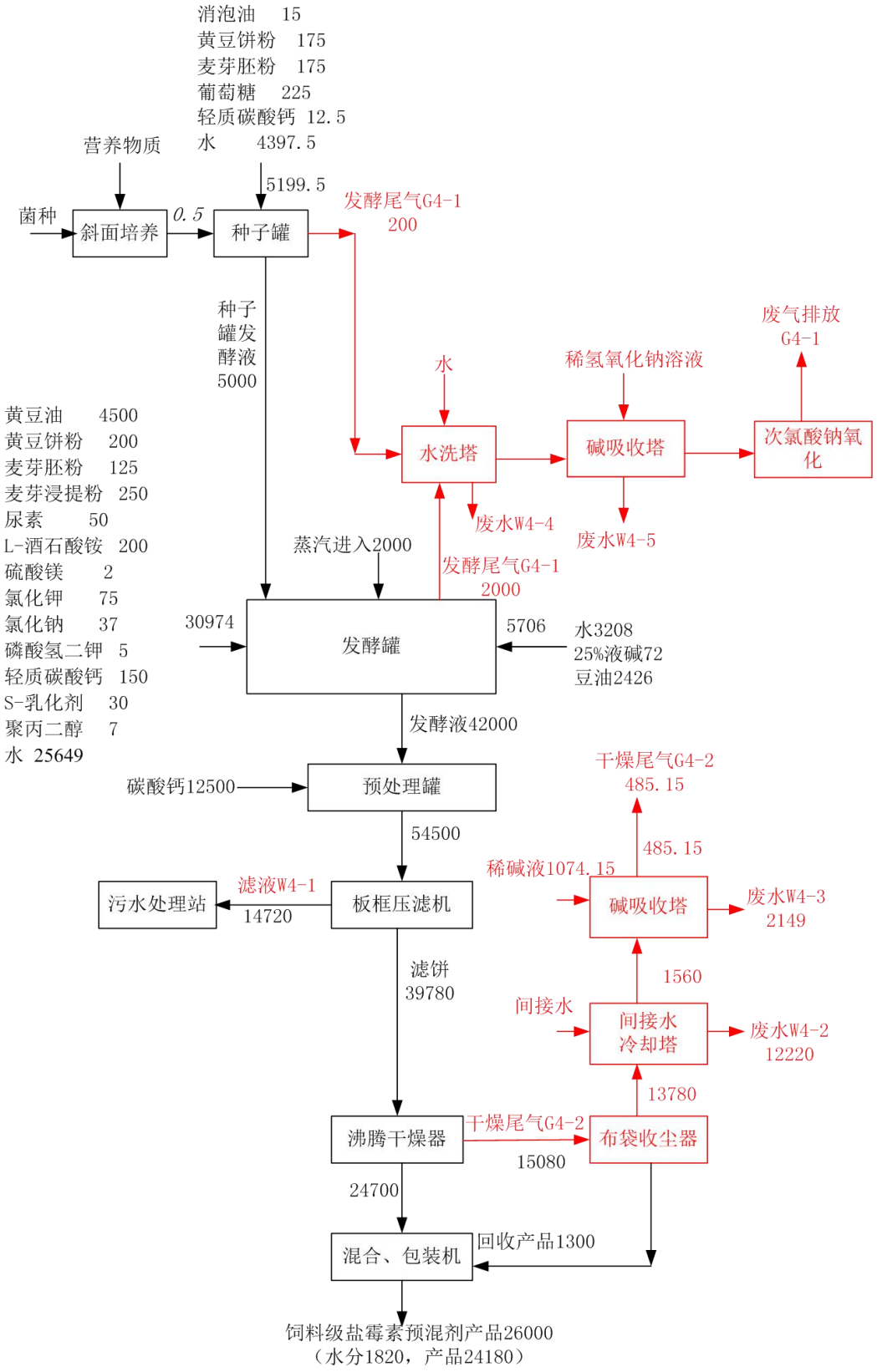


图4.3-10　饲料级盐霉素预混剂物料平衡图（单位kg/罐批）

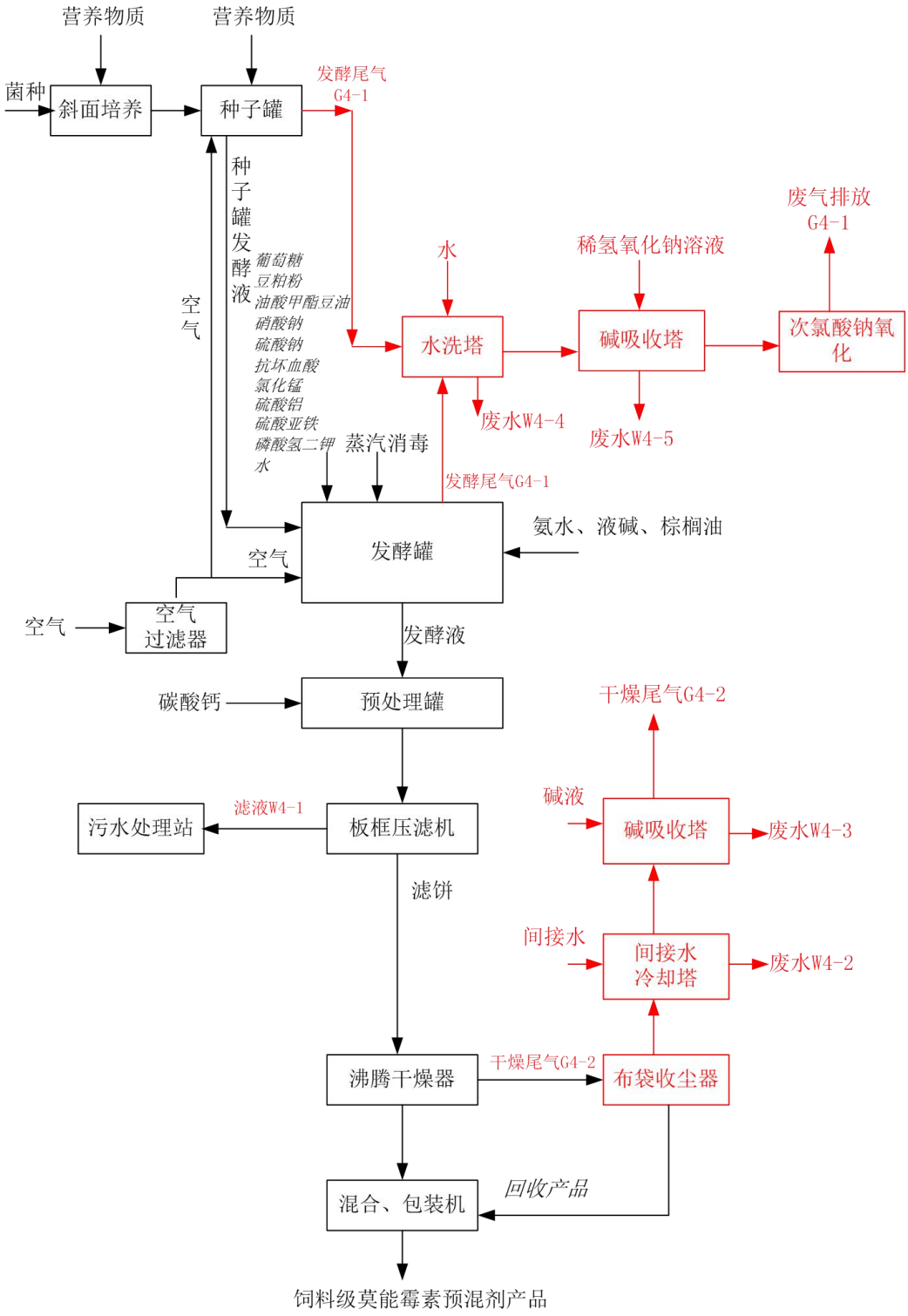


图4.3-11　饲料级莫能霉素预混剂生产工艺流程图

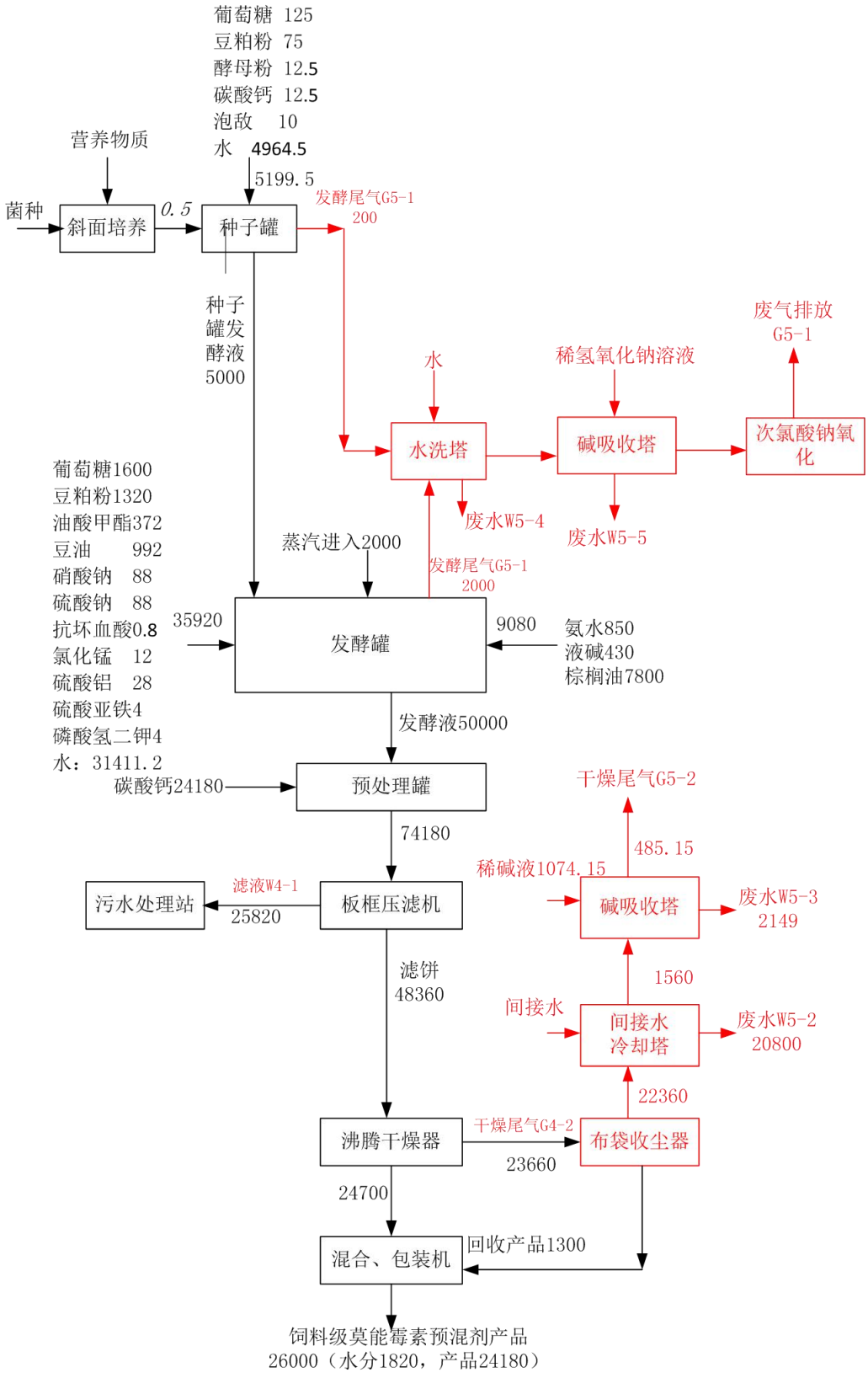


图4.3-12　饲料级莫能霉素预混剂物料平衡图（单位kg/罐批）

本次环评的污染物厂排放源强根据现有工程的监测数据、物料平衡核算、工程设计资料和发酵制药排污许可证核发规范等资料综合确定，将年产1000吨饲料级恩拉霉素预混剂工程、年产2000吨饲料级莫能霉素预混剂工程、年产2000吨饲料级盐霉素预混剂工程的废气、废水、固废产排情况列于表4.3-6、表4.3-7、表4.3-8和表4.3-9。

表4.3-6　一期工程废气产排及治理情况一览表

工程名称	产污工序	排放时间（h）	废气量 m^3/h	污染物	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	治理措施	排气筒高度	直径
金霉素预混剂工程	发酵尾气 G1-1	2625	100000	氨气	30	3	11.8140	99	0.3	0.03	0.1181	旋风除尘+水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化	30	1.8
				颗粒物	12	1.2	4.7256	50	6	0.6	2.3628			
				H_2S	10	1	3.9380	98	0.02	0.002	0.0079			
				非甲烷总烃	90	9	35.4420	90	9	0.9	3.5442			
				臭气浓度	2000			90	200		0.0000			
	过滤废气 G1-3	2625	68000	氨气	10	0.68	2.6778	99	0.09	0.00612	0.0241	密闭空间收集，水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化。收集效率90%	25	1.2
				H_2S	0.7	0.0476	0.1874	98	0.013	0.001	0.0035			
				非甲烷总烃	18	1.224	4.8201	90	1.62	0.1102	0.4338			
				臭气浓度	4000	-	-	90	360	-	-			
			无组织排放	氨气	-	-	-		-	0.068	267.784			
				H2S	-	-	-		-	0.0048	18.74488			
				非甲烷总烃	-	-	-		-	0.1224	482.0112			
				臭气浓度	-	-	-		400	-	-			
	干燥废气 G1-2	2625	150000	粉尘	1020	153	602.5140	99.5	5.1	0.765	3.0126	旋风除尘+布袋收尘器+水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化	25	2.0
				氨气	39	5.85	23.0373	99	0.39	0.0585	0.2304			
				H2S	1	0.15	0.5907	98	0.02	0.003	0.0118			
				非甲烷总烃	22.5	3.375	13.2908	90	2.25	0.3375	1.3291			

				臭气浓度	10000	-	-	90	1000	-	-			
	配料粉尘G1-4	219	16000	粉尘	810	12.96	4.2638	99	8.1	0.1296	0.0426	密闭空间+布袋收尘器	25	0.6
			无组织	粉尘	-	-	-	-	-	0.32	0.1053			
	包装粉尘G1-5	656	28000	粉尘	791.2	22.154	21.7991	99	7.91	0.221	0.2179	空间密闭+布袋收尘器	25	0.8
			无组织	粉尘	-	-	-	-	-	0.55	0.5412			
恩拉霉素预混剂工程	发酵尾气G3-1	194	100000	氨气	30	3	0.5820	99	0.3	0.03	0.0058	旋风除尘+水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化	30	1.8
				颗粒物	12	1.2	0.2328	50	6	0.6	0.1164			
				H_2S	10	1	0.1940	98	0.02	0.002	0.0004			
				非甲烷总烃	90	9	1.7460	90	9	0.9	0.1746			
				臭气浓度	2000			90	200					
	过滤废气G3-3	194	68000	氨气	10	0.68	0.1319	99	0.09	0.00612	0.0012	密闭空间收集，水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化。收集效率90%	25	1.2
				H_2S	0.7	0.0476	0.0092	98	0.013	0.001	0.0002			
				非甲烷总烃	18	1.224	0.2375	90	1.62	0.1102	0.0214			
				臭气浓度	4000	-	-	90	360	-	-			
		194	无组织	氨气	-	-	-		-	0.068	0.0132			
				H2S	-	-	-		-	0.0048	0.0009			
				非甲烷总烃	-	-	-		-	0.1224	0.0237			
				臭气浓度	-	-	-		400	-	-			
	干燥废气	194	150000	粉尘	1020	153	43.65	99.5	5.1	0.765	0.4365	旋风除尘+布	25	2.0

	G3-2			氨气	39	5.85	0.3638	99	0.39	0.0585	0.03644	袋收尘器+水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化		
				H2S	1	0.15	0.2183	98	0.02	0.003	0.0044			
				非甲烷总烃	22.5	3.375	0.6548	90	2.25	0.3375	0.0655			
				臭气浓度	10000	-	-	90	1000	-	-			
	配料粉尘G3-4	16	16000	粉尘	810	12.96	0.2074	99	8.1	0.1296	0.0021	密闭空间+布袋收尘器	25	0.6
			无组织	粉尘	-	-	-	-	-	0.32	0.0051			
	包装粉尘G3-5	48.5	28000	粉尘	791.2	22.154	1.0744	99	7.91	0.221	0.0107	空间密闭+布袋收尘器	25	0.8
			无组织	粉尘	-	-	-	-	-	0.55	0.0107			
莫能霉素预混剂工程	发酵尾气G5-1	481	100000	氨气	30	3	1.4430	99	0.3	0.03	0.0144	旋风除尘+水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化	30	1.8
				颗粒物	12	1.2	0.5772	50	6	0.6	0.2886			
				H_2S	10	1	0.4810	98	0.02	0.002	0.2010			
				非甲烷总烃	90	9	4.329	90	9	0.9	0.4329			
				臭气浓度	2000			90	200					
	过滤废气G5-3	481	68000	氨气	10	0.68	0.3217	99	0.09	0.00612	0.0029	密闭空间收集，水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化。收集效率90%	25	1.2
				H_2S	0.7	0.0476	0.0229	98	0.013	0.001	0.0004			
				非甲烷总烃	18	1.224	0.5887	90	1.62	0.1102	0.053			
				臭气浓度	4000	-	-	90	360	-	-			
			无组织	氨气	-	-	-		-	0.068	0.0327			
				H2S	-	-	-		-	0.0048	0.0023			

				非甲烷总烃	-	-	-		-	0.1224	0.0589			
				臭气浓度	-	-	-		400	-	-			
	干燥废气G5-2	481	150000	粉尘	1020	153	73.593	99.5	5.1	0.765	0.3680	旋风除尘+布袋收尘器+水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化	25	2.0
				氨气	39	5.85	1.4069	99	0.39	0.0585	0.0281			
				H2S	1	0.15	0.0722	98	0.02	0.003	0.0014			
				非甲烷总烃	22.5	3.375	1.6234	90	2.25	0.3375	0.1623			
				臭气浓度	10000	-	-	90	1000	-	-			
	配料粉尘G5-4	40	16000	粉尘	810	12.96	0.5184	99	8.1	0.1296	0.0052	密闭空间+布袋收尘器	25	0.6
			无组织	粉尘	-	-	-	-	-	0.32	0.0128			
	包装粉尘G5-5	120	28000	粉尘	791.2	22.154	2.6584	99	7.91	0.221	0.0266	空间密闭+布袋收尘器	25	0.8
			无组织	粉尘	-	-	-	-	-	0.55	0.0660			
盐霉素预混剂工程	发酵尾气G4-1	462	100000	氨气	30	3		99	0.3	0.03	0.0139	旋风除尘+水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化	30	1.8
				颗粒物	12	1.2		50	6	0.6	0.2772			
				H_2S	10	1		98	0.02	0.002	0.0009			
				非甲烷总烃	90	9		90	9	0.9	0.4158			
				臭气浓度	2000			90	200					
	过滤废气G4-3	462	68000	氨气	10	0.68	0.3142	99	0.09	0.00612	0.0028	密闭空间收集，水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化。收集效率	25	1.2
				H_2S	0.7	0.0476	0.022	98	0.013	0.001	0.0004			
				非甲烷总烃	18	1.224	0.5655	90	1.62	0.1102	0.0509			
				臭气浓度	4000	-	-	90	360	-	-			
			无组织	氨气	-	-	-		-	0.068	0.0785			

			排放	H2S	-	-	-		-	0.0048	0.0023	90%		
				非甲烷总烃	-	-	-		-	0.1224	0.1414			
				臭气浓度	-	-	-		400	-	-			
	干燥废气G4-2	462	150000	粉尘	1020	153	70.686	99.5	5.1	0.765	0.3534	旋风除尘+布袋收尘器+水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化	25	2.0
				氨气	39	5.85	1.3514	99	0.39	0.0585	0.0270			
				H2S	1	0.15	0.0693	98	0.02	0.003	0.0014			
				非甲烷总烃	22.5	3.375	1.5593	90	2.25	0.3375	0.1559			
				臭气浓度	10000	-	-	90	1000	-	-			
	配料粉尘G4-4	39	16000	粉尘	810	12.96	0.5054	99	8.1	0.1296	0.0051	密闭空间+布袋收尘器	25	0.6
			无组织排放	粉尘	-	-	-	-	-	0.32	0.0125			
	包装粉尘G4-5	116	28000	粉尘	791.2	22.154	2.5698	99	7.91	0.221	0.0257	空间密闭+布袋收尘器	25	0.8
			无组织排放	粉尘	-	-	-	-	-	0.55	0.0638			
职工食堂	食堂油烟	2016	4000	油烟	7.2	0.029	0.0581	85	1.08	0.004	0.0087	油烟净化器	15	0.3
污水站	调节池水解酸化池污泥浓缩池污泥间	7200	20000	氨气	10	0.008	0.0576	99	0.1	0.002	0.0144	水吸收+碱吸收	15	0.8
				硫化氢	2	0.040	0.288	99	0.02	0.0004	0.0029			
				臭气浓度	10000			95	500					
储罐区	氨水储罐	7200	无组织排放	氨气			0.366				0.366			

表 4.3-7　一期工程废气污染物排放情况汇总一览表

排放的污染源名称	时间（h）	废气量 m^3/h	污染物	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒高度 m	直径 m
发酵尾气	5075	100000	氨气	0.3	0.03	0.15	30	1.8
			颗粒物	6	0.6	3.05		
			H2S	0.02	0.002	0.010		
			非甲烷总烃	9	0.9	4.568		
			臭气浓度	200		-		
过滤废气	5075	68000	氨气	0.09	0.00612	0.0311	25	1.2
			H2S	0.013	0.001	0.0045		
			非甲烷总烃	1.62	0.1102	0.5591		
			臭气浓度	360	-	-		
	5075	无组织排放	氨气	-	0.068	0.345		
			H_2S	-	0.0048	0.0242		
			非甲烷总烃	-	0.1224	0.6212		
			臭气浓度	400	-	-		
干燥废气	5075	150000	粉尘	5.1	0.765	3.8824	25	2.0

			氨气	0.39	0.0585	0.2969		
			H_2S	0.02	0.003	0.0152		
			非甲烷总烃	2.25	0.3375	1.7128		
			臭气浓度	1000	-	-		
配料粉尘	424	16000	粉尘	8.1	0.1296	0.0550	25	0.6
	424	无组织	粉尘	-	0.32	0.1357		
包装粉尘	1268.5	28000	粉尘	7.91	0.221	0.2809	25	0.8
	1268.5	无组织	粉尘	-	0.55	0.6977		
食堂油烟	2016	4000	油烟	1.08	0.004	0.0087	15	0.3
调节池水解酸化池污泥浓缩池污泥间	7200	20000	氨气	0.1	0.002	0.0144	15	0.8
			硫化氢	0.02	0.0004	0.0029		
			臭气浓度	500	-	-		
氨水储罐	7200	无组织	氨气			0.366		

表4.3-8　一期工程废水产排情况一览表

工程名称	全年罐批	废水污染源	水量m^3/罐批	水量m^3/d	水量m^3/a	COD浓度mg/L	BOD浓度mg/L	SS浓度mg/L	氨氮浓度mg/L	总氮浓度mg/L	总磷浓度mg/L	动植物油mg/L
10000吨金霉素预混剂工程164天	1500	发酵废水W1-1	28.7	262.50	43050.00	22000	10000	3000	500	650	80	100
		发酵罐清洗废水W1-6	12	109.76	18000.00	10000	5000	1200	100	150	30	30
		滤布清洗废水W1-7	3.24	29.63	4860.00	8000	4000	1000	80	120	20	10
		车间地面清洗废水W1-8	2.592	23.78	5095.50	500	200	250	10	30	5	0
		发酵废气处理设施废水W1-4和W1-5	0.072	0.66	108.00	1000	300	150	200	350	0	0
		干燥废气冷却处理设施排水W1-2	18.136	165.88	27204.00	1200	400	200	200	350	0	0
		干燥废气碱洗塔排水W1-3	0.054	0.49	81.00	1000	300	200	100	180	0	0
		单个产品合计水量		592.70								
1000吨恩拉霉素预混剂工程8天	56	发酵废水W3-1	36.15	253.05	2024.40	22000	10000	3000	500	650	80	120
		发酵罐清洗废水W3-6	12	84.00	672.00	10000	5000	1200	100	150	30	40
		滤布清洗废水W3-7	3.24	22.68	181.44	8000	4000	1000	80	120	20	10
		车间地面清洗废水W3-8	3.397	23.78	190.24	500	200	250	10	30	5	0

		发酵废气处理设施废水W3-4和W3-5	0.072	0.50	4.03	1000	300	150	200	350	0	0
		干燥废气冷却处理设施排水W3-2	33.046	231.32	1850.58	1200	400	200	200	350	0	0
		干燥废气碱洗塔排水W3-3	0.169	1.18	9.46	1000	300	200	100	180	0	0
		单个产品合计水量		616.52								
2000吨莫能霉素预混剂工程20天	77	发酵废水W5-1	25.82	99.41	1988.14	25000	12000	3000	500	650	80	1500
		发酵罐清洗废水W5-6	12	46.20	924.00	10000	5000	1200	100	150	30	250
		滤布清洗废水W5-7	3.24	12.47	249.48	8000	4000	1000	80	120	20	50
		车间地面清洗废水W5-8	6.177	23.78	475.60	500	200	250	10	30	5	0
		发酵废气处理设施废水W5-4和W5-5	0.072	0.28	5.54	1000	300	150	200	350	0	0
		干燥废气冷却处理设施排水W5-2	20.8	80.08	1601.60	1200	400	200	200	350	0	0
		干燥废气碱洗塔排水W5-3	2.149	8.27	165.47	1000	300	200	100	180	0	0
		单个产品合计水量		270.49								
2000吨盐霉素预混剂工程19天	77	发酵废水W6-1	14.72	59.65	1133.44	24000	11500	3000	500	650	80	1000
		发酵罐清洗废水W6-6	12	48.63	924.00	10000	5000	1200	100	150	30	200

		滤布清洗废水W6-7	3.24	13.13	249.48	8000	4000	1000	80	120	20	50
		车间地面清洗废水W6-8	5.868	23.78	451.82	500	200	250	10	30	5	0
		发酵废气处理设施废水W6-4和W6-5	0.072	0.29	5.54	1000	300	150	200	350	0	0
		干燥废气冷却处理设施排水W6-2	12.22	49.52	940.94	1200	400	200	200	350	0	0
		干燥废气碱洗塔排水W6-3	2.149	8.71	165.47	1000	300	200	100	180	0	0
		单个产品合计水量		203.72								
一期工程发酵时间合计211天												
	合计	生产车间废水平均		527.98	111403.7							
		污水站废气处理设施排水										
生活废水和循环水按343天计算		生活废水		31.44	10783.92	300	150	260	40	80	0	20
		循环水排污		720	246960	50	10	60	0	0	0	0
进污水站的量		最大水量		647.96								
		最小水量		235.16								
		平均水量		565.14	123395							

表4.3-9　一期工程固废产生处置情况一览表

序号	工程名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1.	金霉素预混剂工程	废滤布	HW02医药废物，	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。	0.075	板框压滤	固态	沾染废兽药的废过滤介质	废兽药	每月一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
2.		废滤袋	HW02医药废物，	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。	0.090	干燥工序的布袋收尘器	固态	沾染废兽药的废过滤介质	废兽药	每半年一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
3.												
4.		粮食类原料包装袋	属于一般工业固废		3.75							
5.		酸碱类包装物	HW49其他废物	900-049-49，含有或沾染毒性的废弃包装物、容器。	0.750	原料仓库	固态	塑料袋、包装纸桶	氢氧化钠、碳酸钙	每月一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
6.	恩拉霉素预混剂工程	废滤布	HW02医药废物，	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。	0.005	板框压滤	固态	沾染废兽药的废过滤介质	废兽药	每月一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
7.		废滤袋	HW02医药废物，	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。	0.006	干燥工序的布袋收尘器	固态	沾染废兽药的废过滤介质	废兽药	每半年一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
8.												
9.		粮食类原料包装袋	属于一般工业固废		0.250							
10.		酸碱类包装物	HW49其他废物	900-049-49，含有或沾染毒性的废弃包装物、容器。	0.050	原料仓库	固态	塑料袋、包装纸桶	氢氧化钠、碳酸钙	每月一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
11.	莫能霉素预混剂工	废滤布	HW02医药废物，	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。	0.010	板框压滤	固态	沾染废兽药的废过滤介质	废兽药	每月一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。

12.	程	废滤袋	HW02医药废物，	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。	0.012	干燥工序的布袋收尘器	固态	沾染废兽药的废过滤介质	废兽药	每半年一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
13.		粮食类原料包装袋	属于一般工业固废		0.500							
14.		酸碱类包装物	HW49其他废物	900-049-49，含有或沾染毒性的废弃包装物、容器。	0.100	原料仓库	固态	塑料袋、包装纸桶	氢氧化钠、碳酸钙	每月一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
15.	盐霉素预混剂工程	废滤布	HW02医药废物，	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。	0.010	板框压滤	固态	沾染废兽药的废过滤介质	废兽药	每月一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
16.		废滤袋	HW02医药废物，	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。	0.012	干燥工序的布袋收尘器	固态	沾染废兽药的废过滤介质	废兽药	每半年一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
17.		粮食类原料包装袋	一般工业固废		0.500							委托有关单位处置
18.		酸碱类包装物	HW49其他废物	900-049-49，含有或沾染毒性的废弃包装物、容器。	0.100	原料仓库	固态	塑料袋、包装纸桶	氢氧化钠、碳酸钙	每月一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
19.	污水站	污泥	一般工业固废		380	污泥暂存间	固态					委托有关单位处置
20.	宿舍食堂办公楼	生活垃圾			58.95	垃圾站	固态					送到垃圾中转站
21.	隔油池	废油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-210-08油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥	1.5	隔油池	液态	塑料桶	废油	每月一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。

表4.3-10　　一期工程噪声产生控制情况一览表

位置	高噪声设备名称	噪声产生源强	控制措施	噪声排放源强
发酵车间	鼓风机	85-105	减震基础、消音器、厂房隔音	70-85
	带搅拌器发酵罐	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
	泵类	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
提取车间	板框压滤机	80-95	减震基础、厂房隔音	65-75
	泵类	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
	风机	85-105	减震基础、消音器、厂房隔音	70-85
干燥车间	沸腾干燥机	85-100	减震基础、厂房隔音	70-80
	风机	85-105	减震基础、消音器、厂房隔音	70-85
	泵类	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
污水站	风机	85-100	减震基础、消音器、厂房隔音	70-80
	泵类	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
循环水站	风机	85-100	减震基础、消音器、厂房隔音	70-80
	泵类	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
	冷却塔	80-95	减震基础、厂房隔音	65-80
空压站	空压机	85-105	减震基础、消音器、厂房隔音	70-85

4.3.5 一期工程公用工程污染物产排情况分析

一期工程的公用工程包括循环水站、职工食堂和宿舍、污水处理站、固废暂存设施、中试车间等。

4.3.5.1 职工食堂和宿舍：

本次工程定员393人，一期工程建设时人员全部到位。产生食堂油烟、职工生活污水、生活垃圾。

（1）食堂油烟：车间的职工实行三班倒的工作制度，管理人员行政班，每餐最多有200人就餐，采用天然气为燃料，做饭炒菜时产生食堂油烟，在灶具上部安装油烟净化设施，然后通过15米高排气筒排放。食堂内有3-4个基准灶头，对应灶头总功率5-10（10J/h），对应排气罩灶面总投影面积(m^2)3.3-6.6属于中型油烟产生浓度为7.2mg/m^3,经过处理后，净化效率达到85%以上，油烟排放浓度为1.08mg/m^3，满足 GB 18483-2001《饮食业油烟排放标准》要求。

（2）职工生活污水：工程建设了职工食堂和宿舍，按照近几年河南省用水定额考虑，每人每天100kg用水量，393人每天用水量39.3m^3/d, 排污系数0.8，排水量31.443m^3/d,经隔油池隔油后，污染物浓度为COD300mg/L,BOD150mg/L,SS260mg/L,氨氮40mg/L，总氮80mg/L，动植物油类20mg/L,进入厂内污水站处理。

（3）生活垃圾：预计每人每天0.5kg垃圾，393人全年产生58.95t/a,送到当地垃圾中转站处理。

4.3.5.2循环水站

一期工程建设的8000m^3/h 循环水站包括循环水池、水泵和玻璃钢冷却塔，二期不再建设。运行中产生噪声和循环水排污。泵类和风机的噪声源强在80-100dB（A）之间，经加设减震基础、消音器后，可减小15-20dB（A），噪声降为在65-80dB（A）之间。冷却循环水中添加防腐剂，循环使用，定期溢流外排，定期补充新鲜水。一期工程循环水用量为6000m^3/h ，溢流排放量为720m^3/d,30m^3/h，其中的污染物浓度为COD50mg/L,SS60mg/L,BOD10mg/L。属于清净下水，可直接外外排。

4.3.5.3 污水站

本次改造工程的一期工程建设污水处理站，污水站的设计规模为1000m^3/d,采用的处理工艺为“预处理+水解酸化+EGSB 厌氧＋A^2O^2+芬顿试剂氧化深度处理”，污水站产生恶臭气体、机械噪声和污泥。

（1）污水站恶臭气体：污水站的格栅、调节池、水解酸化池、污泥浓缩池、污泥间产生恶臭气体，主要污染物及浓度为氨气10mg/m^3，硫化氢2mg/m^3，恶臭浓度10000(无量钢)；评价建议将上述处理池封闭，用引风机引出其中的气体，进入“水吸收+碱吸收塔+生物滤池”进行处理，氨气、硫化氢、臭气浓度处理效率分别可达到99%、99%、95%以上，经处理后通过15米高排气筒排放。设计风量20000m^3/h,氨气0.1mg/m^3，0.02kg/h;硫化氢0.02mg/m^3，0.0004kg/h;恶臭浓度200(无量钢)；满足GB3788823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

（2）沼气：污水站厌氧单元为EGSB反应段。根据设计资料每天产生沼气的量为4375m^3，每小时产气量为182m^3，设计沼气柜200m^3。拟经过碳酸钠和脱硫剂净化后，作为沼气发电机的燃料。另再配一套沼气火炬燃烧器用于沼气发电机未工作或有剩余沼气的时候将沼气燃烧无害化处理。沼气经收集预处理后供给燃气发电机组，从而驱动与沼气内燃机相连接的发电机而产生电力，用于污水站设备供电。

(3)污水站固废：污水站固废为各个处理单元产生的生化污泥，经过污泥浓缩，板框压滤后，产生量为380t/a(干基)，属于一般工业固废，类别为Ⅱ类。委托有关单位处置。

（4）污水站噪声：污水站的泵类和风机的噪声源强在80-100dB（A）之间，经加设减震基础、消音器后，可减小15-20dB（A），噪声降为在65-80dB（A）之间。

4.3.5.4　固废暂存设施：一期工程的固废暂存设施可分为一般固废暂存间和危险固废暂存间。一般固废暂存间建筑面积100平方米，分成两间，分别存放污水站污泥和粮食类原料包装物132.048t/a。本次一期工程危险固废产生量合计约为4.79t/a,危险废物暂存间建筑面积60平方米，分成5间，分别存放废滤布、废滤袋、废活性炭、酸碱类包装物、废培养基。应按照一般工业固废和危险固废的储存规范建设。除了暂存间，还需要暂存危险废物的容器如塑料桶若干。

4.3.6　一期工程污染物排放情况汇总

本工程排放的废气包括五种饲料级抗生素预混剂的工艺废气和公用工程的废气，经过治理后，各个点源和无组织排放厂界均能够满足GB3788823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。具体排放情况见表4.3-7。其中五种产品的发酵废气共用一根30米排气筒；压滤废气共用一根25米排气筒；干燥废气共用一根25米排气筒。配料粉尘废气共用一根25米排气筒；包装废气共用一根25米排气筒。

食堂油烟通过一根 15 米高排气筒排放，满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》要求。

一期工程配套建设污水处理站处理一期工程产生的生产废水和生活废水。采用的污水处理工艺为“预处理+水解酸化＋A^2O^2+芬顿试剂氧化深度处理”工艺流程图见图4.3-8。由福建中榕信环保工程有限公司设计。一期工程需要处理的废水量每天最大水量647.96m^3 ；每天最小水量235.16m^3 ；每天平均水量565.14m^3 ；一期工程需要处理的废水量合计123395m^3 /a。一期工程污水处理站外排废水量为123395m^3/a,每天的最大废水量为647.96m^3/d，污水站外排水质为pH6～9；COD180.6mg/L，BOD49.5mg/L，氨氮113.3mg/L，SS51.3mg/L，总氮19.1mg/L，总磷4.4mg/L，色度60倍，动植物油7.7mg/L。循环水排污量246960m^3/a,每天的水量为720m^3/d，水质为COD50mg/L，BOD10mg/L，SS60mg/L。

总排口水量为370355m^3/a,每天的最大废水量为1368m^3/d，水质为pH6～9；COD90.6mg/L，BOD22.3mg/L，氨氮4.1mg/L，SS57.3mg/L，总氮5.9mg/L，总磷1.4mg/L，色度60倍，动植物油2.4mg/L。满足河南省地方标准《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表1标准B要求，进入驻马店第三污水处理厂二次处理，经处理后COD小于50mg/L,氨氮小于5mg/L,排入练江河。驻马店第三污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中的A标准和河南省地方标准《洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）表2要求。

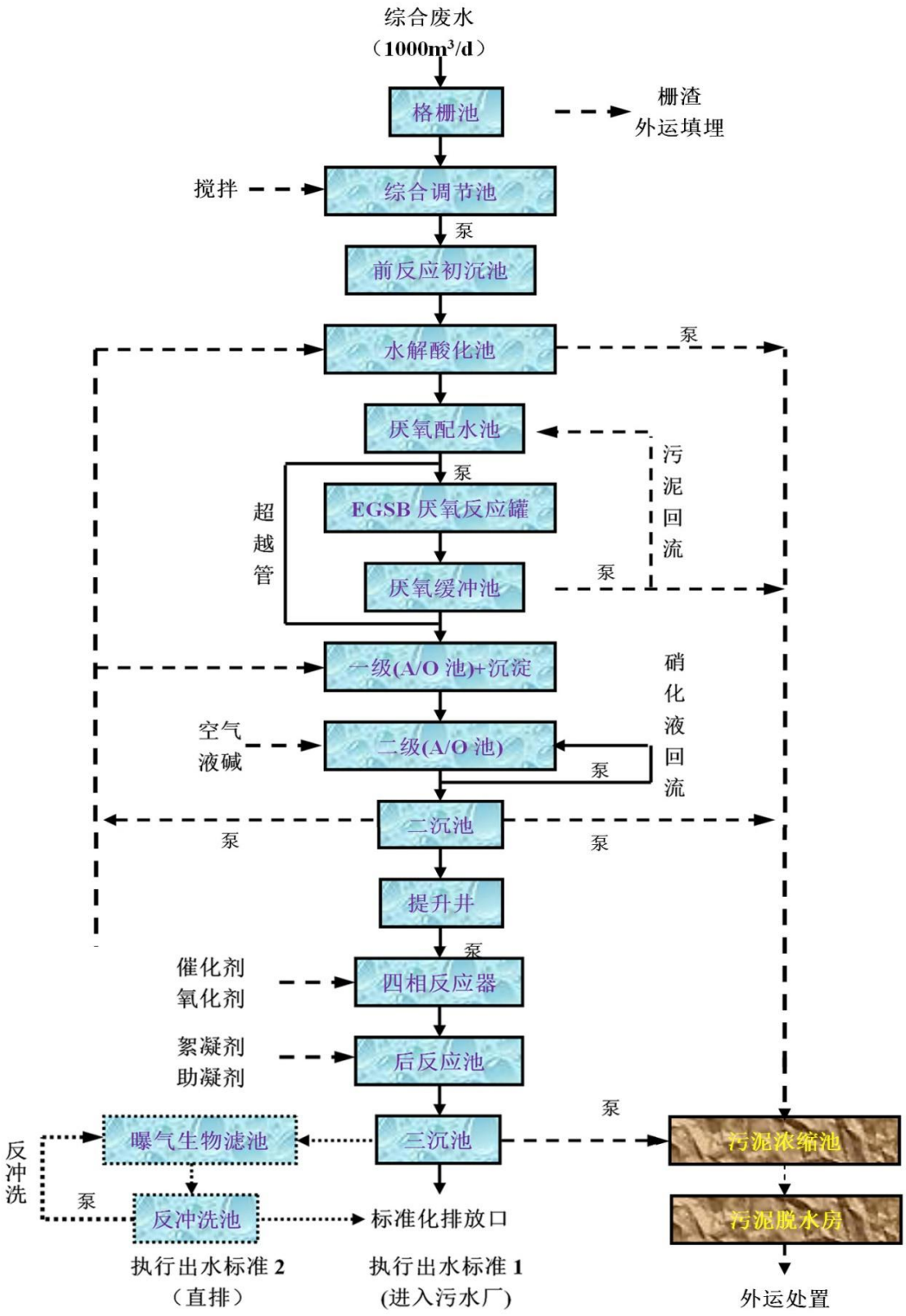


图4.3-8　废水处理工艺流程图

本工程一期工程固废有一般工业固废，包括粮食包装袋和活性污泥。还有危险固废，包括废滤布、废滤袋、废活性炭、酸碱类包装物、废培养基。均能够妥善处

置，不会造成二次污染。具体处置情况见表 4.3-9。

本工程高噪声设备主要有风机、泵类、板框压滤机、沸腾干燥机、循环水冷却塔等，噪声源强为 75-105dB(A)，经采取加设减震基础、安装消音器、厂房隔音等措施，可减小噪声值 15-25dB(A),再经距离衰减后，厂界噪声昼间小于 60dB(A)，夜间小于 50dB(A)，满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类要求。不会造成噪声扰民现象。本工程一期工程噪声产生、控制措施情况见表 4.3-10。

本次工程一期工程污染物产生、排放、削减情况见表4.3-11。

表4.3-11　本次工程一期工程污染物产生、排放、削减情况一览表

类别	污染物	产生量	削减量	排放量	削减比例
废气	污染物	产生量	削减量	排放量	削减比例
	氨气	49.0759	47.8702	1.2057	97.54%
	硫化氢	6.1020	6.0451	0.0569	99.07%
	非甲烷总烃	69.6361	62.1756	7.4606	89.29%
	颗粒物	810.0719	802.4939	7.5780	99.06%
	油烟	58.0608	58.0521	0.0087	99.99%
废水	水量	370355	370355	0	0
	COD	1359.6490	31.9885	1327.6605	97.65%
	BOD	626.4467	7.8539	618.5928	98.75%
	SS	182.7451	20.5327	162.2124	88.76%
	氨氮	33.0420	1.4498	31.5922	95.61%
	总氮	46.4354	2.0962	44.3392	95.49%
	总磷	5.4742	0.4942	4.9799	90.97%
	锌	0	0	0.0000	/
	动植物油	9.9373	0.8609	9.0764	91.34%
固废	粮食类包装物	5	5	0	100%
	废滤布	0.100	0.100	0	100%
	废滤袋	0.120	0.120	0	100%
	酸碱类包装物	1.000	1.000	0	100%
	污水站污泥	380	380	0	100%
	废油	1.5	1.5	0	100%
	生活垃圾	58.95	58.95	0	100%

4.4 改造项目二期工程

4.4.1 改造项目二期工程基本情况

改建项目二期工程依托一期工程建成的发酵车间，利用一期工程已建的20个60m^{3}和10个136m^{3}的发酵罐进行发酵，然后将发酵料液输送到二期工程建设的提取车间，再进行干燥得到产品。公用工程的循环水站、供水设施均依托一期工程的设施，污水处理站新建一套处理设施。蒸汽由集聚区集中供应。职工在一期工程的人员中调配，不再新增工人。二期工程产品方案见表4.4-1。

表4.4-1　　改建项目二期工程产品方案一览表

名称	规格	产量	生产工艺
硫酸新霉素原药	94%	600t/a	发酵、酸化、提取

二期工程生产设备见表4.4-2。原辅材料消耗情况见表4.4-3。

表4.4-2　　二期工程硫酸新霉素生产设备一览表

设备名称	数量	设备主要参数	备注
一级种子罐	4个	10m^3	依托一期工程
发酵罐	6个	130m^3	依托一期工程
糖罐	2个	60m^3	依托一期工程
酵母粉罐	1个	10m^3	依托一期工程
硫酸铵罐	2个	10m^3	依托一期工程
碱罐	1个	2m^3	依托一期工程
氨水计量罐	2个	0.3m^3	依托一期工程
油罐	2个	2m^3	依托一期工程
发酵液储罐	2个 1个	60m^3 130 m^3	依托一期工程
密闭式离心机	1套		二期工程建设
滤渣处理设备	1套		二期工程建设
滤液储罐（不稀释）	4个	60 m^3	二期工程建设
离交设备	1套		二期工程建设
711树脂柱	9个	9 m^3	二期工程建设
液碱贮罐	2个	60m^3	二期工程建设
浓氨储罐（25%）	2个	60 m^3	依托一期工程
稀碱配制罐	4个	20m^3	二期工程建设
稀盐酸配制罐	3个	20m^3	二期工程建设
浓盐酸储罐	2个	60 m^3	二期工程建设
洗涤氨配制罐	4个	20 m^3	二期工程建设

解析氨配制罐	5个	20m³	二期工程建设
废氨水储罐	2个	60 m³	二期工程建设
超滤脱色系统	1套	UFM-84S-36	二期工程建设
纳滤浓缩系统	1套	UFM-84S-32	二期工程建设
薄膜蒸发系统	1套	30m²蒸发表面积	二期工程建设
洗脱液储罐	5个	20	二期工程建设
超滤储罐	5个	20m³	二期工程建设
色素储罐	1个	3 m³	二期工程建设
纳滤储罐	3个	20m³	二期工程建设
浓缩液储罐	3个	6m³	二期工程建设
转盐罐	1个	8m³	二期工程建设
成品液储罐	3个	8 m³	二期工程建设
精密过滤器	2套	初滤、精滤	二期工程建设
活性碳芬特过滤器	1个	8㎡	二期工程建设
CP硫酸配制罐（带称重）	1个	2m³	二期工程建设
洗碳水储罐	1个	8m³	二期工程建设
喷雾干燥机组	1套	GLP-D50	二期工程建设
空调系统设备	1套		二期工程建设
卧式水循环真空机组	3套	W5	二期工程建设
除尘器	1套	1	二期工程建设

表4.4-3　　600t/a　硫酸新霉素原辅材料消耗情况一览表

序号	原材料名称	单耗kg/t	年耗t/a
1	籼米粉	2990	1794
2	花生饼粉	429.9	257.94
3	黄豆饼粉	85.7	51.42
4	玉米淀粉	1628	976.8
5	葡萄糖	324	194.4
6	淀粉酶	34.4	20.64
7	氯化钠	51.4	30.84
8	硫酸铵	394.2	236.52
9	碳酸钙	98.6	59.16
10	酵母粉	202	121.2
11	蛋白胨	134	80.4
12	玉米浆	211.6	126.96
13	磷酸氢二钠	7.4	4.44
14	磷酸二氢钾	10.7	6.42
15	豆油	67.0	40.2
16	水	74787.92	44873
17	电	/	2500万kwh
18	蒸汽	/	46200t/a

4.4.2　600t/a硫酸新霉素工程

4.4.2.1 硫酸新霉素生产工艺

硫酸新霉素生产过程包括种子培养、发酵、发酵液预处理（吸附）、解析脱色、浓缩、 成盐炭脱、喷雾干燥、包装入库等工序。分别分析如下。

种子培养：将配制好的种子培养基移入种子罐，实罐灭菌并降温后，采用微孔压差法将上述孢子悬浮液接入，一瓶孢子悬浮液接一个种子罐。接种后在通气、搅拌下培养出符合要求的种子。按照种子培养基配比，向配料罐内加水约1.0m^3，开动搅拌顺序投入已复核好的除碳酸钙、消沫剂和豆油外的原材料，加水至体积2.5～3.5m^3，用液碱调节pH至7.5±0.1后，再加入碳酸钙、豆油和消沫剂，搅拌均匀取消前样后用泵打入种子罐中，再用0.5～1.5m^3水冲洗配料罐壁及管道，一并打入种子罐中。

发酵：将配制好的发酵培养基移入发酵罐，发酵罐实罐灭菌并降温后，利用压差将合格的种子移入发酵罐。接种后在通气、搅拌下进行发酵培养。发酵过程通过补加糖液维持一定的还原糖浓度，通过补加硫酸铵维持一定的氨氮浓度，通过补加酵母粉保证发酵液粘度，通过液碱维持一定的pH值。发酵液体积较大时，可适量带放，维持合适体积。达到放罐标准后终止发酵。发酵培养时间180～260小时，效价≥15000u/mL时，结束发酵，进入预处理工序。

在此工段产生发酵尾气和设备、地面冲洗废水。

发酵液预处理：根据发酵液的单位和体积，将发酵液加水稀释到3000～8000u/mL，稀释后的发酵液用盐酸调pH至3.0以下，然后加入734型阳树脂进行吸附。吸附温度控制在20.0～35.0℃，搅拌6小时后（机械搅拌和空气搅拌），取少量吸附后的发酵液过滤，滤液用5％磷钨酸滴定，无明显白色沉淀为吸附完全，否则应补加树脂或延长搅拌时间。

当吸附终止后，将饱和树脂和发酵废液过筛分离。将分离后的饱后树脂压入漂洗池中漂洗，去除杂质，当漂洗水澄清时，将树脂抽入离子交换柱。此工段产生高硫酸根、高悬浮物（悬浮物浓度20000mg/L以上）的提取分离废水和漂洗废水。

解析脱色：将装入柱的饱和树脂用水正反冲至流出液澄清为止，洗净后用0.24%±0.01%氨水进行洗涤，洗涤剂用量30t/批左右，洗涤速度为饱和树脂体积的1/100～1/50每分钟，洗涤完毕后用速度为饱和树脂体积1/60～1/50每分钟的水，将柱内氨水残液洗至pH8.0以下。

将饱和树脂柱采用两柱或三柱串联，脱色柱〔阴树脂为711（即201×4）树脂〕采用一柱或两柱串联，脱色树脂量为吸附树脂量的1/3～2/3。用1.70%～2.00%氨水进行解析，放水速度为饱和树脂体积的1/100～1/50每分钟，当流出液pH在7.5以上，液体呈黄棕色时串入阴柱继续放水，放水速度为饱和树脂体积的1/400～1/150每分钟，当流出液pH在9.0以上，用5%磷钨酸滴定有白色絮状沉淀后开始收集，速度为饱和树脂体积的1/500～1/300每分钟，收集树脱液取样送检，当单位达到1000u/mL以上，将树脱液压去超滤和纳滤。此工段产生高氨氮的洗涤废水和洗脱废水。在树脂再生时，需用6%的稀盐酸、3%的稀碱溶液和水依次洗涤，产生再生工艺废水。

浓缩：将树脱液通过超滤，把分子量大于有效成分的杂质截留在膜上，控制进膜压力≤25Bar，超滤完毕滤液透光度≥60％；再经纳滤，把树脱液中75%的稀氨水透过滤膜流入废氨罐回收，控制进膜压力≤25Bar，纳滤完毕滤液效价为10万～16万u/ml；最后在减压条件下通过薄膜蒸发器进行蒸发，进一步把滤液中60%的氨和水分蒸出，控制真空度≥0.08MPa、汽液温度≤60℃，浓缩至效价23万u/ml以上，最终浓缩液保存在有冷冻装置的炭脱罐中，温度降至5.0℃以下。此工段产生少量超滤反冲洗废水和废氨水，反冲洗废水进污水处理站，废氨水入废氨罐循环使用，薄膜蒸发掉的氨和水分经冷凝回收到废氨罐配氨用。

成盐炭脱：向浓缩液中缓慢加入事先配制好的5M左右硫酸，至 pH6.60～7.20，同时用冷冻水降温，温度不超过35.0℃。加入浓缩液体积0.1%（W/V）左右的亚硫酸氢钠和焦亚硫酸钠，以增加产品的抗氧化性（上述物质进入产品），再加入不超过浓缩液体积4%（W/V）的药用级活性炭，搅拌1～2h，脱色，取样测透光度应≥60％（20万u/mL），符合要求后可进行过滤。如遇透光度达不到要求，则应延长搅拌时

间或补加活性炭，直到符合要求。

喷雾干燥：将成品液过滤到计量罐中。将进风加热至110.0～130.0℃，通过喷粉干燥机的热风分配器进入干燥塔体，出风温度75.0～90.0℃，塔内压力控制在300～500Pa，情况正常后开始喷料。经供料系统将料液运至高速雾化器，调节喷头压力0.05～0.15MPa，料液通过高速离心雾化器的转盘进行雾化，与干净的热空气接触进行干燥。干燥过程调节振塔压力至0.20～0.40MPa，及时振下塔壁内表面附着的干粉。

干燥后的原粉由塔体全部进入旋风分离器进行气固分离，用清洗烘干的铝听收集，尾气经袋滤器收集细粉后通过离心式通风机排至大气。

包装入库：依据批包装生产指令，每收集一袋喷雾干燥产生的净粉，立即在台秤上精确称量至每袋净重30kg(±100g)，用推车移入原料药暂存间，包装要严密防潮。分装完毕后余粉返回转盐工序。计算内包装分装收率，收率范围为80%-100%。

依据品管部QA核准的成品报告单及包装指令要求领取外包材料、标签。标签加盖生产日期、批号、有效期等信息。将分装好的硫酸新霉素装入纸板桶或编织袋，要求平放整齐，并在桶或编织袋内装入产品合格证后封口、贴桶签。内包袋上的标签要与桶上标签和装箱单内容一致。

生产工艺流程图见图4.4-1。

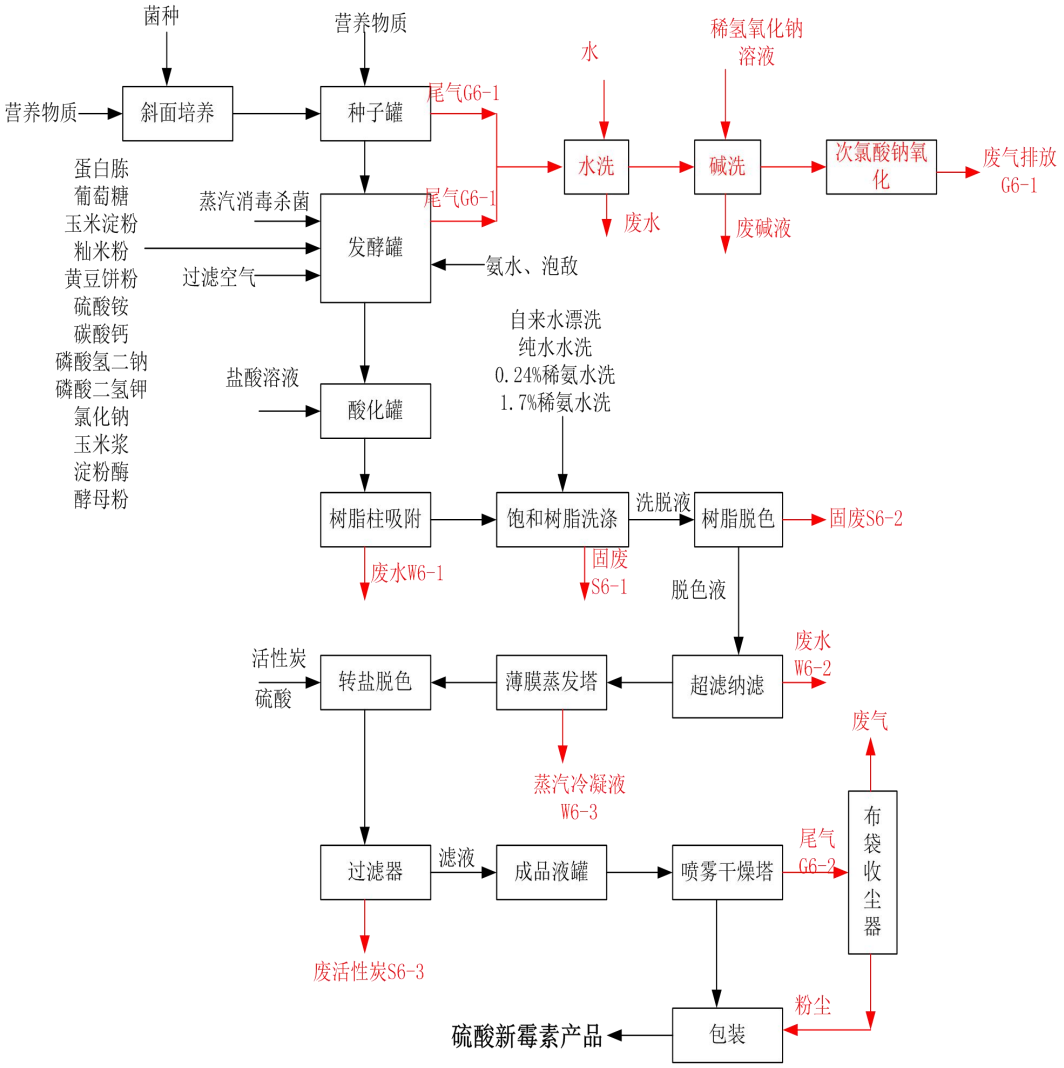


图4.4-1　硫酸新霉素生产工艺流程图

4.4.2.2硫酸新霉素工程料平衡图

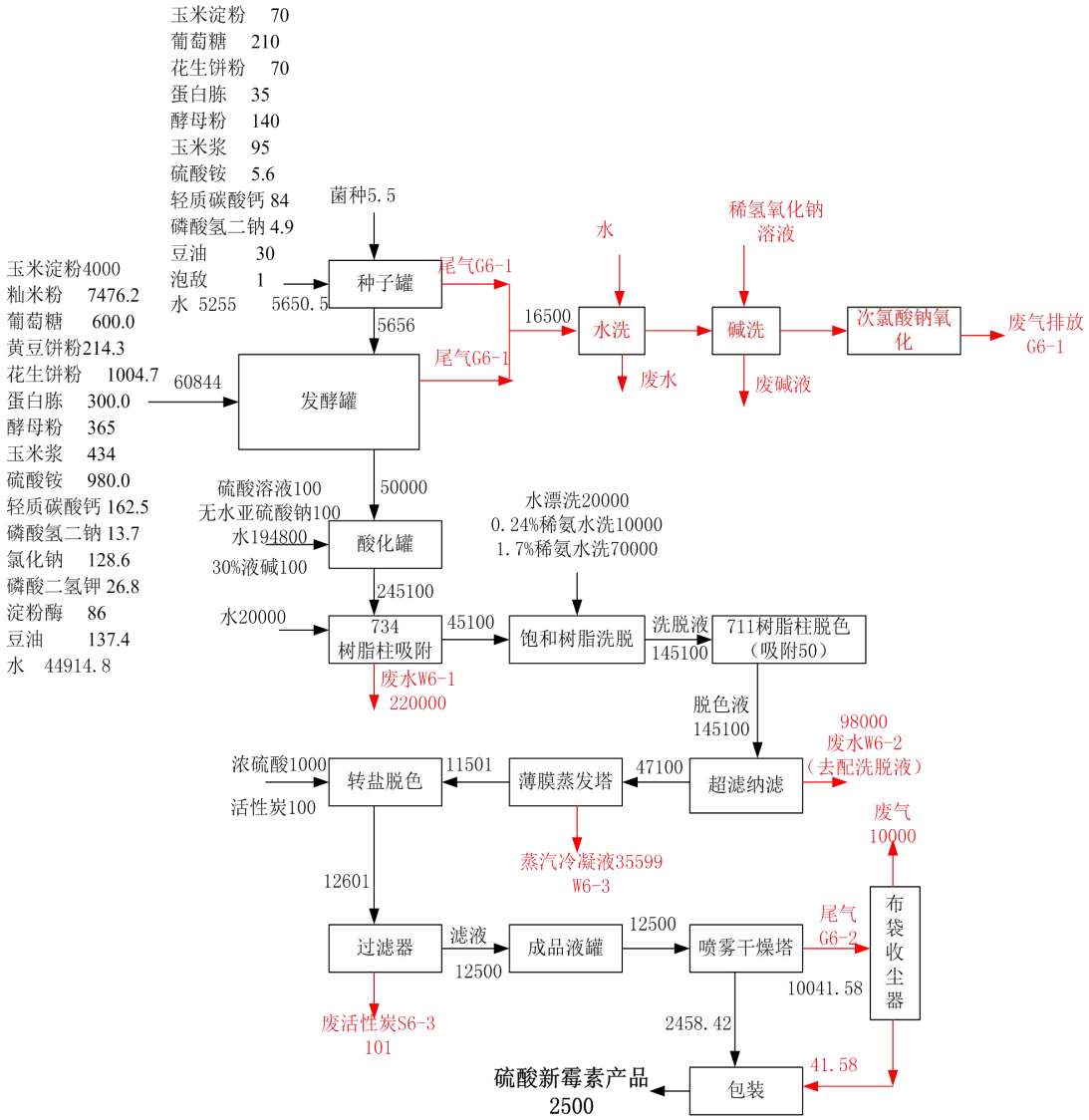


图4.4-2　硫酸新霉素物料平衡图（单位kg/罐批）

4.4.2.3硫酸新霉素工程产污环节

硫酸新霉素工程在生产中产生废气、废水、固废和噪声，具体产污环节见图4.4-4。

表4.4-4　　硫酸新霉素工程产污环节一览表

类别	产污工序	污染物	去向或治理措施
废气	发酵尾气G6-1	氨气、颗粒物、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度	水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化
	干燥废气G6-2	粉尘	旋风+布袋收尘器
	配料粉尘G6-3	粉尘	二次密闭空间+布袋收尘器
	包装粉尘G6-4	粉尘	二次密闭空间+布袋收尘器
	提取车间废气G6-5	氨气、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度	二次密闭空间+水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化
	提取车间薄膜蒸发废气G6-6	氨气	两级水吸收
	菌丝体烘干废气G6-7	氨气、颗粒物、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度	布袋收尘+水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化
废水	酸化后树脂柱吸附工序产生的废水W6-1	COD、BOD、SS、氨氮、总磷、硫酸盐	进污水站
	超滤纳滤废水W6-2	COD、BOD、SS、氨氮、总磷、硫酸盐	回用到洗脱液配制工序
	薄膜蒸发塔污冷凝水W6-3	COD、BOD、SS、氨氮、总磷、	回用到洗脱液配制工序
	发酵罐清洗废水W6-4	COD、BOD、SS、氨氮、总磷	进污水站
	车间地面清洗废水W6-5	COD、BOD、SS、氨氮、总磷、硫酸盐	进污水站
	废气处理设施排水W6-6	COD、BOD、SS、氨氮	进污水站
	树脂再生废水W6-7	pH、盐分、COD、SS、氨氮	进污水站
固废	废734树脂S6-1	废734树脂	委托有资质的单位处置
	废711树脂S6-2	废711树脂	委托有资质的单位处置
	废活性炭S6-3	废活性炭	委托有资质的单位处置
	发酵废菌丝体S6-4	含新霉素的营养物质	委托有资质的单位处置
	布袋收尘器收集的粉尘S6-5	原料和产品	全部回用
	葡萄糖、淀粉等粮食类原料包装袋S6-6	一般工业固废	废品收购站回收
	酸碱类包装物S6-7	危废	交给有资质的单位处置
噪声	风机、泵类、板框压滤机、搅拌器	机械噪声	厂房隔音、基础减震

4.4.2.4　硫酸新霉素工程废气污染物产排情况分析

硫酸新霉素工程发酵工序的污染物源强依据现有工程的管理监测数据，其他工

序根据本次工程物料衡算综合确定。本次工程的硫酸新霉素计划在二期工程建设，除了发酵设备，其他设备均不依托一期工程，酸化提取罐、树脂吸附柱、超滤纳滤、喷雾干燥器均单独运行。所以这些设备产生的污染物按照全年300天，7200小时核算污染物产排量。

①发酵尾气G6-1：本工程采用有氧发酵工艺，在发酵工序产生废气，废气中的主要污染物为氨气、H_2S、臭气浓度、非甲烷总烃；将一个车间内的所有发酵罐上的排气管道接入发酵尾气处理系统，建议采用“水吸收+碱吸收+催化氧化”后通过30米高排气筒排放。按照折合为全部40个60m^3的发酵罐，完成生产600吨硫酸新霉素需要1080h,发酵尾气的废气量为100000m^3/h,排放时间 1080 h，产生情况为氨气30mg/m^3、3kg/h、 3.24t/a；颗粒物12mg/m^3、1.2kg/h、 1.296t/a； H_2S10mg/m^3、1kg/h、1.08t/a；非甲烷总烃90mg/m^3、9kg/h、9.72 t/a;臭气浓度10000；经处理后排放浓度为氨气0.3mg/m^3、0.03kg/h 、 0.0324t/a ; H_2S0.02mg/m^3、0.002kg/h、0.00216 t/a；非甲烷总烃9mg/m^3、0.9kg/h 、0.972 t/a;臭气浓度1000；对氨气、颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度的去除效率分别可达到99%、50%、98%、90%、90%以上。满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

②干燥废气G6-2：本工程产品采用喷雾干燥器干燥产品，干燥器尾气为含粉尘的废气，工程设计采用“旋风除尘+布袋收尘器”收集粉尘，然后通过一根25米高排气筒排放。运行时间为7200h/a,废气量为3500m^3/h,产生情况为粉尘1500mg/m^3、5.25kg/h 37.8t/a 。粉尘处理效率达到99.5%。经处理后排放情况为粉尘7.5mg/m^3、0.0262kg/h 0.189t/a 。满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

③配料粉尘G6-3：在发酵车间的配料工序，各种粉料在称量、上料过程中产生粉尘，操作时间88小时。本次环评建议在二次封闭的加料间内称量，并经加料管道流入发酵罐内，封闭间内的废气由管道收集抽到袋式除尘器处理后由25米高排气筒排放。经收集后,废气量为16000m^3/h,点源产生量为810mg/m^3,12.96kg/h；经布袋收尘

器处理后，粉尘排放量为8.1mg/m^3 ，0.130kg/h；粉尘的处理效率达到99%以上。不能收集的粉尘以无组织的形式排放，预计粉尘排放量为0.32kg/h。满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

④包装粉尘G6-4：操作时间每天3h，每班1h，300个工作日合计900h。在包装工序产生粉尘，工程拟在相应工序设置密闭空间并设抽风系统，将收集的粉尘经袋式除尘器处理后由25米高排气筒排放，粉尘的收集效率可达到90%以上，经收集后,废气量为2000m^3/h,点源产生量为0.634kg/h、0.570t/a,316.8mg/m^3；经布袋收尘器处理后，粉尘排放量为3.2mg/m^3 ，0.0006kg/h,0.0057t/a,粉尘的去除效率达到99%以上。不能收集的粉尘以无组织的形式排放，预计粉尘排放量为0.0634kg/h,0.057t/a。满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

⑤提炼车间异味G6-5：硫酸新霉素提炼车间没有板框压滤机，采用稀释和树脂柱提取的工艺，提炼车间在酸化、稀释和提取工序均产生异味，异味的主要成分及产生量为氨气0.375t/a；评价建议将酸化罐和树脂提取设备安装在二次封闭的空间内，二次封闭空间的上部安装管道统一抽到废气处理系统，采用“水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化”处理，然后通过25米高排气筒排放。密闭空间的收集效率可达到90%以上，废水定期排至污水处理站。10%为无组织排放，全年作时间7200h，点源排放废气量10000m^3/h,氨气浓度0.09mg/m^3,0.0009kg/h,0.0065t/a。H_2S0.013mg/m^3、0.0013kg/h、0.0009/a； 非甲烷总烃1.62mg/m^3、0.162kg/h 、0.1166 t/a;臭气浓度360；对收集到的氨气、颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度的处理效率分别可达到99%、98%。90%，90%以上，满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

车间的无组织排放量为氨气0.01kg/h，0.072t/a；H_2S0.0007kg/h、0.005t/a； 非甲烷总烃0.0018kg/h 、0.1296 t/a;臭气浓度400；

⑥薄膜蒸发不凝气G6-6:在薄膜蒸发工序不能冷凝的废气中含有氨气，产生量约0.2kg/h,1.44t/a。采用水吸收塔吸收废气，吸收效率99%，吸收液回用到洗脱液配制工

序。不能被吸收的氨气通过25米高排气筒排放。点源废气量500m³/h,预计氨气浓度4mg/m³,0.002kg/h,0.0144t/a。满足GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表2要求。

⑦废菌丝体烘干尾气：从污水站分离出来的废菌丝体，含水率在70%，企业计划在厂区内烘干到含水30%左右，然后送到华润古城电厂处理。采用蒸汽加热烘干，尾气中的污染物为粉尘、氨气、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度。采用“布袋收尘+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化”治理，全年操作时间1800h，废气量50000m³/h,产生排放情况见表4.4-5，对粉尘、氨气、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度的去除率分别为99%、98%、99%，90%，90%以上，满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

4.4.3.5硫酸新霉素工程废水污染物产排情况

硫酸新霉素工程在运行过程中产生树脂吸附废水、超滤纳滤废水、薄膜蒸发废水、树脂再生废水、发酵罐清洗废水、车间地面清洗废水、废气处理设施废水，具体产生情况如下：

①酸化后树脂柱吸附工序产生的废水W6-1:发酵液经加入硫酸酸化，再用适量的碱调节pH值，然后加入大量水稀释，再通过734树脂柱吸附，所需要的产品吸附在734树脂中，其他物料成为高浓度废水排放，根据物料衡算，每个60m³的发酵罐产生废水220m³，600吨硫酸新霉素需要60m³的发酵罐生产240罐批，合计产生废水52800m³/年，实际运行中拟采用3个130m³的发酵罐，折合为6个60m³的发酵罐，操作天数需要300天，运行中废水排放量平均为176m³/d；每天的最大排水量为处理1个130m³的发酵罐即两个60m³的发酵罐的物料排放的废水量，为440m³/d；其中主要污染物浓度为pH4-6、COD50000mg/L、BOD25000mg/L、SS4000mg/L、氨氮2000mg/L、总氮6500mg/L、总磷800mg/L，动植物油380mg/L，进入二期污水站的预处理系统。

②超滤纳滤废水W6-2：饱和树脂洗脱液经过711树脂脱色后，进入超滤纳滤浓缩，稀水排出系统，由于其中含有氨水和少量的硫酸新霉素产品，拟用于配制洗脱液。根据物料衡算，每个60m³的发酵罐产生废水98m³，600吨硫酸新霉素生产240罐

批，合计产生23520m³/年。在洗脱液配制工序，每罐批需要液氨1214kg,水98786kg，因此在超滤纳滤工序产生的生产废水98000kg可全部用于配制洗脱液。

③薄膜蒸发塔污冷凝水W6-3：在薄膜蒸发塔的蒸发液需要冷凝，产生蒸发污冷凝水，其中含有氨水等。根据物料衡算，每罐批产生污冷凝水35599kg,全年产生8543.76m³/a，其中含有的物料均是生产过程中产生的，没有别的杂质，不会影响生产工艺的要求，拟用于734树脂的清洗水和酸化提取罐的稀释用水。每罐批734树脂的清洗水为20000kg,酸化提取罐的稀释用水194800kg,合计214800kg,远远大于35599kg,因此回用于734树脂的清洗水和酸化提取罐的稀释用水是可行的。

④发酵罐清洗废水W6-4：为了避免染菌事故，发酵工艺要求每批发酵结束，均要对发酵罐进行清洗、蒸汽消毒，产生高浓度有机废水。硫酸新霉素工程的发酵周期为180h，按照工程设计300天进行240罐批（折合60m³的发酵罐）的发酵，300天需要清洗240次发酵罐，采用高压喷淋式清洗，每个发酵罐清洗水用量约为其容积的20%，清洗水用量为20%×发酵罐容积×发酵罐批次，废水量为2880m³/a,折合为平均9.6m³/d, 最大为1个130m³的发酵罐的清洗废水约26m³/d,经管道进入厂区污水处理站处理。废水中主要污染物浓度为pH4-6、COD10000mg/L、BOD5000mg/L、SS1200mg/L、氨氮100mg/L、总氮150mg/L、总磷30mg/L、动植物油30mg/L，进入一期污水处理站。

⑤车间地面清洗废水W6-5：提炼车间地面每个班次冲洗一次，每天冲洗三次；发酵车间、干燥车间、包装车间采用扫帚打扫，湿拖把拖地的方式清理，每天产生清洗拖把的少量废水。因此车间地面清洗废水主要在提炼车间产生，预计产生量为24m³/d,废水中主要污染物浓度为pH4-8、COD500mg/L、BOD200mg/L、SS250mg/L、氨氮10mg/L、总氮30mg/L、总磷5mg/L、动植物油10mg/L，经管道送入厂区污水处理站处理。进入二期污水处理站。

⑥发酵废气处理设施废水W6-6：本工程的发酵设备和尾气处理设施均依托一期工程，产排污情况与一期工程一致。尾气处理设施采用了“水吸收+碱吸收+催化氧

化”，吸收液定期更换，每次的废水排放量为2m³/次,生产硫酸新霉素时产生废水255m³/a，本次评价从最不利考虑，按废水产生量为2m³/d,废水中主要污染物浓度为pH9-12、COD1000mg/L、BOD300mg/L、SS150mg/L、氨氮200mg/L、总氮350mg/L。经管道送入厂区一期污水处理站处理。

⑦树脂再生废水W6-7：每批操作后的734树脂和711树脂均需要再生，采用2M稀盐酸、1M稀碱液和水浸泡清洗，根据设计资料，每罐批产生废水280m³，全年产生废水67200m³/a,平均224m³/d,按照最大量考虑，每天两个罐批（相当于1个130m³的发酵罐）约560m³，其中污染物浓度为pH4-9、COD500mg/L、BOD250mg/L、SS150mg/L、氨氮20mg/L、总氮35mg/L。拟进入二期污水处理站处理。

⑧废菌丝体烘干尾气处理设施排水：产生量 52m³/d,其中污染物浓度为 pH6-9、COD600mg/L、BOD250mg/L、SS150mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 40mg/L,硫化物 20mg/L，拟进入二期污水处理站处理。

4.4.3.6固废产排情况

硫酸新霉素工程产生的固废为布袋收尘器收集的粉尘、废树脂、废包装物和废发酵菌丝体。

①废734树脂S6-1:，每处理20罐批的树脂即不能再生，需要废弃，全年更换12批次，每批次产生量15吨，全年180t/a。由于沾染了抗生物硫酸新霉素，属于危险固废，类别为HW02医药废物，编码为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。拟交给有相应类别危废资质的单位处置。

②废711树脂S6-2:每处理20罐批的树脂即不能再生，需要废弃，全年更换12批次，每批次产生量10吨，全年120t/a。由于沾染了抗生物硫酸新霉素，属于危险固废，类别为HW02医药废物，编码为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。拟交给有相应类别危废资质的单位处置。

③硫酸新霉素转盐脱色工序产生的废活性炭，每罐批产生101kg,全年24.24t/a（绝干）。属于危险固废。类别HW49其他废物，编码900-039-49，化工行业生产过程中

产生的废活性炭。

④废菌丝体S6-4：酸化后树脂柱吸附工序产生的废水，在污水处理站先用板框压滤机分离废菌丝体，每罐批产生14583.33kg/罐批，在厂内烘干后，全年3500t/a（绝干）,实际工程中11660t/a（含水率约70%），由于沾染了抗生物硫酸新霉素，属于危险固废，类别为HW02医药废物，编码为276-002-02 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母液、反应基和培养基废物 ，拟交给有相应类别危废资质的单位处置。

⑤布袋收尘器收集的粉尘S6-5：本工程中的各个布袋收尘器收集的粉尘，分别为原料和产品，原料回用到发酵工序，产品回用到包装工序，不外排。

⑥葡萄糖、淀粉等粮食类原料包装袋S6-6：产生量3t/a,属于一般工业固废，由废品收购站回收。

⑦酸碱类包装物S6-7：产生量0.8t/a,属于危废，类别HW49其他废物，编码900-049-49，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。交给危废交给有资质的单位处置。

综上分析，本工程固废均可回收利用或妥善处置，不会造成二次污染。

4.4.3.7硫酸新霉素工程噪声产生及治理情况

本工程高噪声设备有风机、泵类、板框压滤机、离心机、搅拌器等，噪声源值为85-110dB(A),经设减震基础，厂房隔音后，可降低噪声15-20dB(A),再经距离衰减后，厂界噪声昼间小于65dB(A),夜间小于55dB(A),可以满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类要求，不会造成噪声扰民情况。

4.4.4　二期工程污染物排放情况汇总

二期工程建设一套污水治理设施，专门处理二期工程的废水，由江苏艾特克环境工程有限公司和江苏艾特克环境工程设计研究院有限公司设计施工，首先对提取废水进行预处理，加入硅藻土后，将废水进行压滤，除去菌渣，废水再经沉淀后进入综合废水处理设施。综合废水的治理工艺为“预处理+水解酸化+EGSB 厌氧+两级

AO+芬顿试剂氧化”，见图 4.4-3 和图 4.4-4。经过治理后，二期污水站废水总排放量为 130135m^3/a,每天的最大废水量为 1006.8m^3/d，污水站外排水质为 pH6～9；COD155.9mg/L，BOD48.3mg/L，氨氮 16.4mg/L，SS65.8mg/L，总氮 21.1mg/L，总磷 1.8mg/L，色度 60 倍，硫酸盐 101.5mg/L，与一期工程废水一起排入驻马店第三污水处理厂进行二次处理。一期工程污水处理站外排废水量为 111406m^3/a,每天的最大废水量为 648m^3/d，污水站外排水质为 pH6～9；COD180.6mg/L，BOD49.5mg/L，氨氮 113.3mg/L，SS51.3mg/L，总氮 19.1mg/L，总磷 4.4mg/L，色度 60 倍，动植物油 7.7mg/L。循环水排污量 246960m^3/a,每天的水量为 720m^3/d，水质为 COD50mg/L，BOD10mg/L，SS60mg/L。二期工程完成后，全厂总排口的废水水量为 488501m^3/a,平均为 1628.3m^3/d，每天的最大废水量为 2374.8m^3/d，总排口外排水质为 pH6～9；COD 108mg/L，BOD 29.21mg/L，氨氮 7.09mg/L，SS59.56mg/L，总氮 9.98mg/L，总磷 1.48mg/L，色度 60 倍，动植物油 3.45mg/L。），总排口外排废水水质能够满足河南省地方标准 DB41/758-2012《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》表 1 标准 B 要求。进入驻马店第三污水处理厂二次处理，经处理后 COD 小于 50mg/L,氨氮小于 5mg/L,排入练江河。驻马店第三污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中的 A 标准和河南省地方标准《洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）表 2 要求。

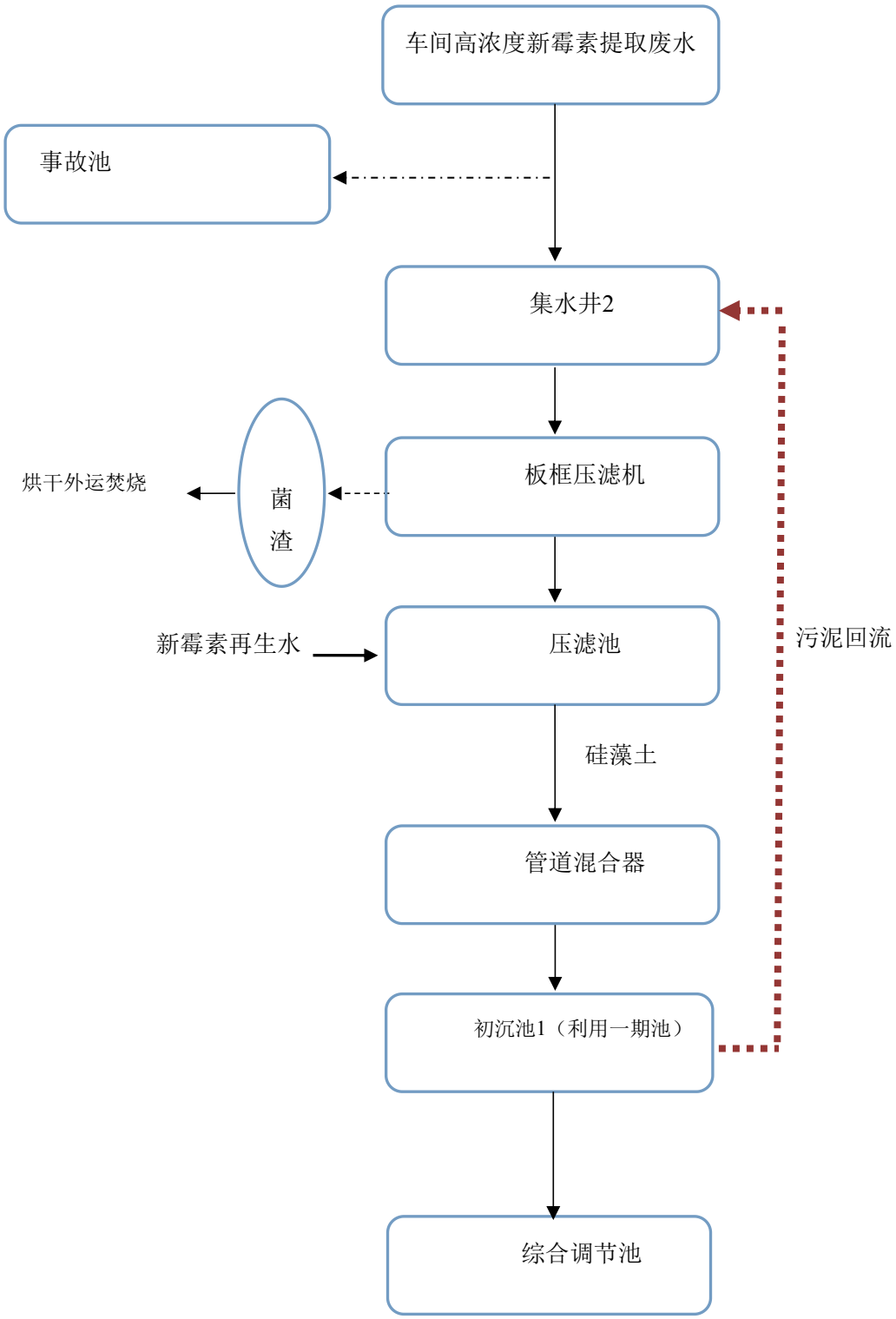


图4.4-3 车间高浓度废水预处理工艺流程

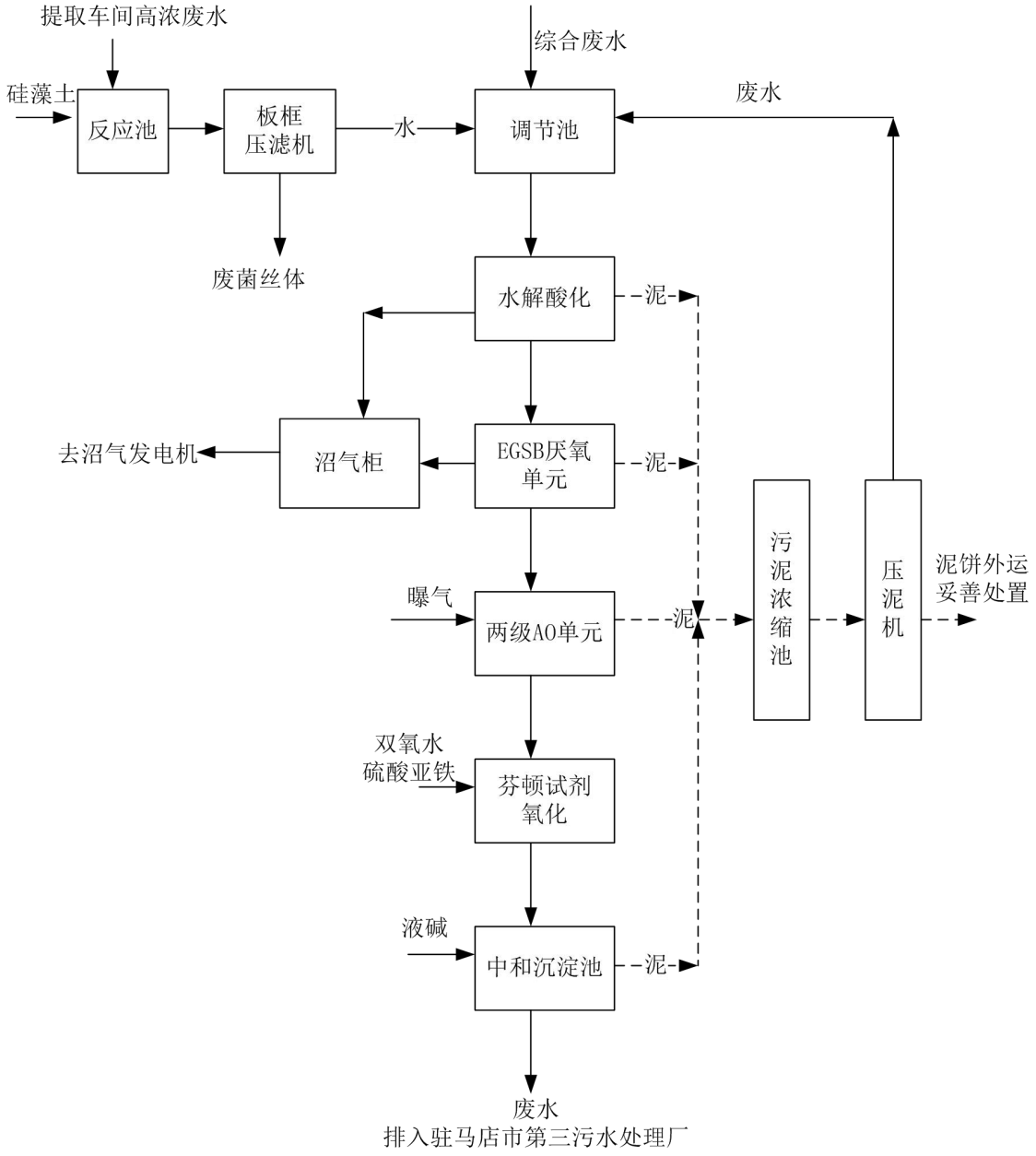


图4.4-4　二期工程综合废水处理工艺流程

表4.4- 5　二期工程废气产排治理情况一览表

工程名称	产污工序	排放时间（h）	废气量 m^3/h	污染物	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	治理措施	排气筒	
													高度	直径
硫酸新霉素	发酵尾气G6-1	1080	100000	氨气	30	3	3.24	99	0.3	0.03	0.0324	+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	30	1.8
				颗粒物	12	1.2	1.296		6	0.6	0.648			
				H_2S	10	1	1.08	98	0.02	0.002	0.00216			
				非甲烷总烃	90	9	9.72	90	9	0.9	0.972			
				臭气浓度	2000		-	90	200		-			
	提炼车间废气G6-5	7200	10000	氨气	10	0.1	0.72	99	0.09	0.0009	0.0065	二次空间密闭+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	25	0.5
				H2S	0.7	0.007	0.0504	98	0.013	0.00013	0.0009			
				非甲烷总烃	18	0.18	1.296	90	1.62	0.0162	0.1166			
				臭气浓度	4000	40		92	360	3.6	-			
		7200	无组织	氨气	-		-	-	-	0.01	0.072			
				H2S	-		-	-	-	0.0007	0.00504			
				非甲烷总烃	-		-	-	-	0.018	0.1296			
				臭气浓度	-	-	-	-	400					

	喷雾干燥废气G6-2	7200	3500	粉尘	1500	5.25	37.8	99.5	7.5	0.02625	0.189	旋风+布袋收尘器	25	0.3
	配料粉尘G6-3	88	16000	粉尘	810	12.96	1.1405	99	8.1	0.1296	0.0114	二次空间密闭+布袋收尘器	25	0.6
		88	无组织	粉尘	-		-	-	-	0.32	0.1141			
	包装粉尘G6-4	900	2000	粉尘	316.8	0.6336	0.57	99	3.2	0.0064	0.0057	二次空间密闭+布袋收尘器	25	0.25
		900	无组织	粉尘	-			-	-	0.0634	0.057			
	薄膜蒸发不凝气G6-6	7200	500	氨气	400	0.2	1.44	99	4	0.002	0.0144	两级水吸收	25	0.12
废菌丝体处理	菌丝体烘干废气	1800	50000	粉尘	1020	51	91.8	99	10.2	0.51	0.918	布袋收尘+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	25	1.0
				氨气	5.9	0.295	0.531	98	0.118	0.0059	0.01062			
				H_2S	1	0.05	0.09	98	0.02	0.001	0.0018			
				非甲烷总烃	22.5	1.125	2.025	90	2.25	0.1125	0.2025			
				臭气浓度	10000	0		90	1000	0				
二期污水处理站废气G6-7	调节池水解酸化池、污泥浓缩池、污泥间	7200	20000	氨气	10	0.2	1.44	99	0.1	0.002	0.0144	水吸收+碱吸收+生物除臭	15	0.8
				硫化氢	2	0.04	0.288	99	0.02	0.0004	0.00288			
				臭气浓度	10000			95	500					

表4.4- 6　　二期工程固废产生处置情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
废734树脂S6-1	HW02医药废物，	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。	180	提取工序	固态	沾染废兽药的废过滤介质	废兽药	每月一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
废711树脂S6-2	HW02医药废物	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。	120	提取工序	固态	沾染废兽药的废过滤介质	废兽药	每月一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
废活性炭	HW49其他废物	900-039-49，化工行业生产过程中产生的废活性炭。	24.24	转盐脱色工序	固态	废兽药	废兽药	每季度、一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
粮食原料包装袋	一般工业固废		3	原料仓库	固态					
酸碱类包装物	HW49其他废物	900-049-49，含有或沾染毒性的废弃包装物、容器。	0.8	原料仓库	固态	塑料袋、包装纸桶	氢氧化钠、碳酸钙	每月一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
废菌丝体		276-002-02 利用生物技术生产生物化学药品过程中产生的废培养基废物	11660（含水70%）3500（绝干）	污水处理站	含水固态	兽药、营养物质、粮食	兽药	每天一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置
活性污泥	一般工业固废		300	污水处理站	固态					外运妥善处置
隔油池废油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-210-08油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥	1.2	隔油池	液态	油类	油类	每月一次	T,I	拟交给有相应类别危废资质的单位处置

表4.4-7　　二期工程及全厂排水情况一览表

排水位置	水量m^3/d		COD	BOD	氨氮	总氮	悬浮物	总磷	动植物油
	全年	每天最大	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
二期污水站出水	130135	1006.8m^3/d	155.9	48.3	16.4	21.1	65.8	1.8	6.3
全厂总排口	500490	2374.8m^3/d	107.	28.94	7.33	9.92	59.56	1.50	3.45
标准值	硫酸新霉素基准排水量500m^3/t		220	60	35	70	120	2	-

本工程高噪声设备主要有风机、泵类、板框压滤机、沸腾干燥机、循环水冷却塔等，噪声源强为 75-105dB(A)，经采取加设减震基础、安装消音器、厂房隔音等措施，可减小噪声值 15-25dB(A),再经距离衰减后，厂界噪声昼间小于 60dB(A)，夜间小于 50dB(A)，满足 GB12348-2008《工业企业厂界噪声标准》3 类要求。不会造成噪声扰民现象。

本次工程二期工程污染物产生、排放、削减情况见表4.4-8。

表4.4-8　　本次工程二期工程污染物产生、排放、削减情况一览表

类别	污染物	产生量	削减量	排放量	削减率
废气	氨气	6.84	6.7003	0.1397	97.96%
	硫化氢	1.4184	1.4074	0.0110	99.22%
	非甲烷总烃	11.016	9.7978	1.2182	88.94%
	粉尘	40.6510	40.2738	0.3772	99.07%
废水	水量	130135	0.0000	130135	0.00%
	COD	928.1250	907.8364	20.2886	97.81%
	BOD	457.1385	450.8543	6.2842	98.63%
	SS	34.9093	26.3459	8.5633	75.47%
	氨氮	42.8536	40.7248	2.1288	95.03%
	总氮	64.6751	61.9259	2.7491	95.75%
	总磷	12.4437	12.2050	0.2387	98.08%
	锌	0	0.0000	0	0.00%
	动植物油	4.231	3.4059	0.8251	80.50%
固废	废菌丝体	3500	3500	0	100%

	(烘干后)				
	酸碱类包装物	0.8	0.8	0	100%
	废树脂	300	300	0	100%
	粮食类包装物	3	3	0	100%
	污水站污泥（干基）	300	300	0	100%
	废培养基	0.02	0.02	0	100%
	废滤布	0.05	0.05	0	100%
	废滤袋	0.08	0.08	0	100%
	废活性炭	24.24	24.24	0	100%
	危险固废合计	3826.24	3826.24	0	100%
	一般工业固废合计	303	303	0	100%

4.5 三期工程

三期工程包括年产1000吨盐酸金霉素工程和年产500吨强力霉素工程及配套污染物治理设施。

4.5.1 盐酸金霉素工程

4.5.1.1盐酸金霉素工程基本情况

盐酸金霉素工程利用一期工程建设的发酵车间和发酵设备，新建酸化提取车间和酸化提取干燥设备。在三期工程新建的设备情况见表4.5-1。年工作时间300天，7200小时。生产和技术人员在企业内部调配，不新增。

表4.5-1　　盐酸金霉素酸化提取干燥设备一览表

名　称	规　格	数　量
发酵设备	均依托一期工程	
粗晶罐	Φ3000×4500×3/8	1
溶解罐	Φ3200×4500×12	1
程控隔膜压滤机	XMZGF300/1500-UK	10
复滤板框	XMG120/1000-X	2
复盐板框	XMGY120/1000-X	6
复盐板框	XMZGF30/1500-U	1
粗晶板框	XMZGF150/1250-U	3
隔膜压滤机	XZAG70/1000-UK	4

自动下卸料离心机	LGZ1250	2
结晶罐	Φ1450×2843	3
气流干燥机组	Q250	1
纯化水制备系统	3m^3/h	1
酒精精馏回收塔	Φ1500×20800	1
酒精回收罐	XK-Φ1200	1
二维混合机	EYH-8000	1

表4.5-2　　盐酸金霉素原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	单耗kg/罐批	年耗量t/a
1	花生饼粉	600	600
2	黄豆饼粉	420	420
3	玉米淀粉	3600	3600
4	淀粉酶	19	19
5	碳酸钙	449	449
6	硫酸铵	157	157
7	酵母粉	245	245
8	菌体蛋白	80	80
9	玉米浆	900	900
10	硫酸镁	17.8	17.8
11	泡敌	38.1	38.1
12	氯化铵	160	160
13	生产用水	105109.65	105109.65
14	磷酸二氢钾	2	2
15	草酸	1666.5	1666.5
16	盐酸	4518	4518
17	黄血盐	83.3	83.3
18	硫酸锌	83.3	83.3
19	絮凝剂	416.3	416.3
20	氨水	450	450
21	酒精	5060	5060
22	90%乙醇	741.22	741.22
23	电	/	2500万kwh
24	蒸汽	/	61600t/a

4.5.1.2盐酸金霉素生产工艺流程

本工程的母瓶、子瓶培养工艺、种子培养工艺、发酵培养工艺与金霉素预混剂一致，见4.3.3.1，在此不再赘述。所不同之处在于发酵液的后处理工序。

（1）酸化过滤：在发醇培养结束，将发酵液放入预处理罐，降温至15-20℃，搅拌下加入1.2-2.0%(w/v)草酸，并用盐酸调pHl.1-1.4，得酸化液。

酸化液边搅拌边加入0.1-0.2%(w/v）黄血盐，搅拌20-30min后加入0.1-0.2%(w/v）硫酸锌，再搅拌20-30min后加0.5-1.0%(v/v）絮凝剂并搅拌5-10min，使蛋白质和其它有机杂质、无机盐沉淀下来，得到纯化液。

酸化、纯化好的发酵液称为纯化液，在工艺温度下储存时间小于36h。将纯化液泵入板框进行过滤。收集滤液于滤液罐中得酸性滤液。再将酸性滤液泵入复滤板框复滤，收集滤液于复滤液罐，得复滤液。酸化液全部过滤结束，继续用pHl.3-1.8的草酸或盐酸水顶洗回收菌丝渣的残留活性成份。顶洗滤液也经过复滤，所有的复滤液一起统称滤洗液，滤洗液在15-20℃的条件下保存时间小于48h。发酵液转滤洗液物料收率为96-120%。

絮凝剂的配制：聚丙烯酸胺100kg，二甲胺18kg，甲醛9L，加水配制稀释成1200L。实际配制时可以按该比例进行。

絮凝反应主要方程式如式（1）所示。

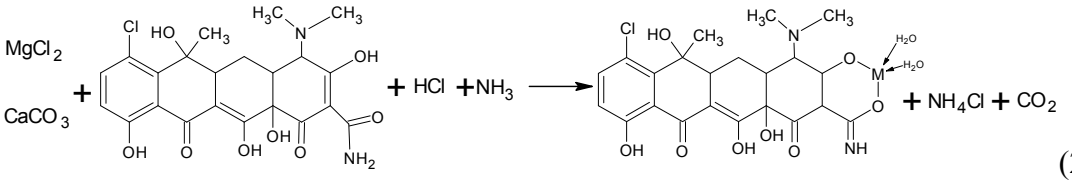
$$2K_4Fe(CN)_6 + 3ZnSO_4 = K_2Zn_3[Fe(CN)_6]_2 + 3K_2SO_4 \quad (1)$$

（2）成复盐

滤洗液泵送至复盐罐中，加0.10-0.35%(w/v）氯化镁和0.05-0.10%(w/v）碳酸钙，并边搅拌边加入浓度为18-22%的氨水，调pH至7.6-7.9。反应后形成金霉素钙镁复盐并析出，将其泵入板框过滤，以上操作均在20℃以下搅拌进行。过滤结束，再用生活饮用水洗涤滤饼，洗涤至洗涤液pH为中性，然后打开板框过滤机的空气鼓膜挤压至无液体流出，得金霉素钙续复盐，储放在板框内的时间小于24h。

滤洗液转金霉素钙续复盐物料收率应控制在85-98%。

复盐反应方程式如式（2）所示。

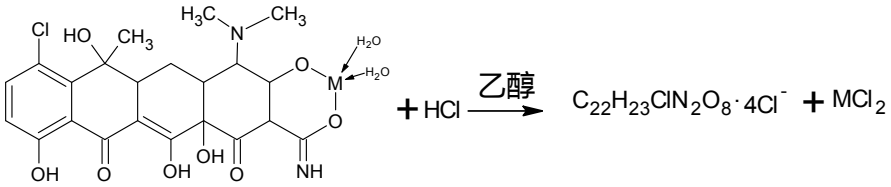


(2)

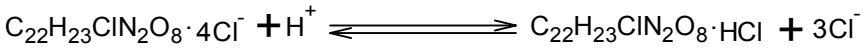
式（2）中，配位的M表示Mg离子和Ca离子。

（3）一次结晶

于粗晶罐中备好滤洗液总亿数的26-35%（升／亿）的乙醇，在搅拌下渐渐投入从板框中卸下的金霉素钙镁复盐湿品。复盐全部投入后，加入盐酸，继续搅拌至复盐全部溶解得钙镁盐液也叫镁盐液，升温45-49℃，保温45-60min，得到含CTC·HCl粗晶的结晶液。形成粗晶的反应有两步，首先为复盐与盐酸作用生产4个氯离子的盐，然后该物质在酸性介质下进行取代反应，并存在反应平衡，方程式如式（3）和式（4）所示。



（3）



（4）

将粗晶液进行板框过滤。过滤结束，于粗晶罐中放入在本批滤洗液总亿的15-25%(升／亿）的预先配制的60%乙醇顶洗液（60%乙醇顶洗液为60%的乙醇和40%纯化水的混合液）进行粗晶顶洗。

顶洗结束，打开板框过滤机的空气鼓膜挤压至无液体流出，得金霉素的盐酸盐粗晶．在板框内的储放时间小于48小时。金霉素钙镁复盐转盐酸盐粗晶收率应控制在85-95%。

（4）重结晶

于抽提罐中备好滤洗液总亿的90-110%升／亿的乙醇，再加入实际乙醇使用量的7%(w/v）的氯化镁搅拌至溶解。在搅拌的情况下渐渐投入金霉素盐酸盐粗晶，控制温度在25℃以下，缓缓加入氮水，调节pH值至6.5-7.0，继续搅拌溶解5-10min左右，

将粗晶溶解液降温至15-19℃，泵至板框过滤，再经膜滤，最后用顶洗液（滤洗液总亿数的15-25%（升／亿）的乙醇，再加入实际使用乙醇量的7%(w/v）的氯化续配置而成的溶液）顶洗滤饼，得抽提液，抽提液在工艺温度下储存时间小于48h，盐酸盐粗晶转抽提液物料收率应控制在90-100%。

将抽提液泵入结晶罐，并预热至25-29℃，边搅拌边加入10-20%(v/v）的已经过膜过滤处理的工业盐酸，并加热，控制温度45-50℃，保温并搅拌40-60min，得盐酸金霉素重结晶液。

抽提的反应方程与形成钙镁复盐的反应方程相同；重结晶的反应方程与一次结晶的反应方程相同。

（5）离心洗涤

在洁净区内，将重结晶液经转移管道进入下卸料自动离心机，先将母液分离后用2.0-5.0:1(v／抽提液十亿）的46-50℃的纯化水洗涤，然后用1.0-1.5:1（v/抽提液十亿）的乙醇淋洗，并继续甩干5-15min，甩干后，将离心机转至卸料操作，湿晶体通过转移管道卸至一楼料车并转移到气流干燥机加料口。

(6)干燥

在洁净区内，开启气流干燥设备，待进风温度达到100℃，可投入盐酸金霉素湿晶体进行烘干，烘干过程中，控制摇摆颗粒机摆动频率小于40次／min、进风温度小于120℃、混合室温度小于90℃，在出料口干粉过60目振动筛，将盐酸金霉素干品通过管道直接进入混合机。

(7)混合包装

在洁净区内，待一批产品全部干燥结束，开启混合机，混合25-30分钟，每次混合量500-2300kg，混合结束，将混合均匀的产品按包装指令单的包装规格要求进行分装，并将分装好的产品移到称量区准确称量并扎好内袋口后移入取样区通知相关人员取样送QC科检验。包装零头（不足包装规格一件〉用包装袋装好，做好标识后放在指定位置，可与后生产批产品一起旧合包装，也可以集中收集到抽提工序进行重

结晶处理。

将产品通过传递间转移到外包间。在外包间，将外包装袋热封口后，装入金属桶或纸板桶。

全年操作1000罐批。

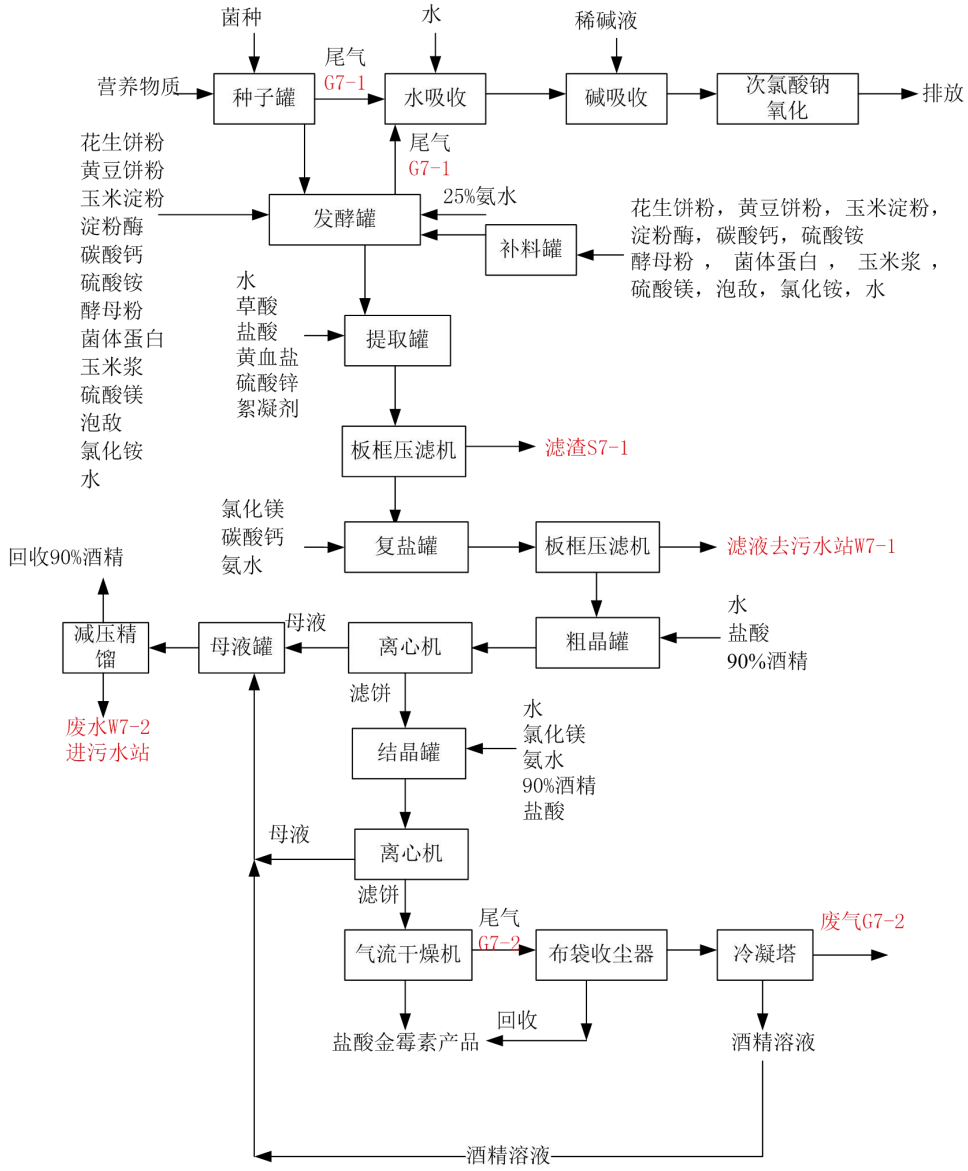


图4.5-1　盐酸金霉素生产工艺流程图

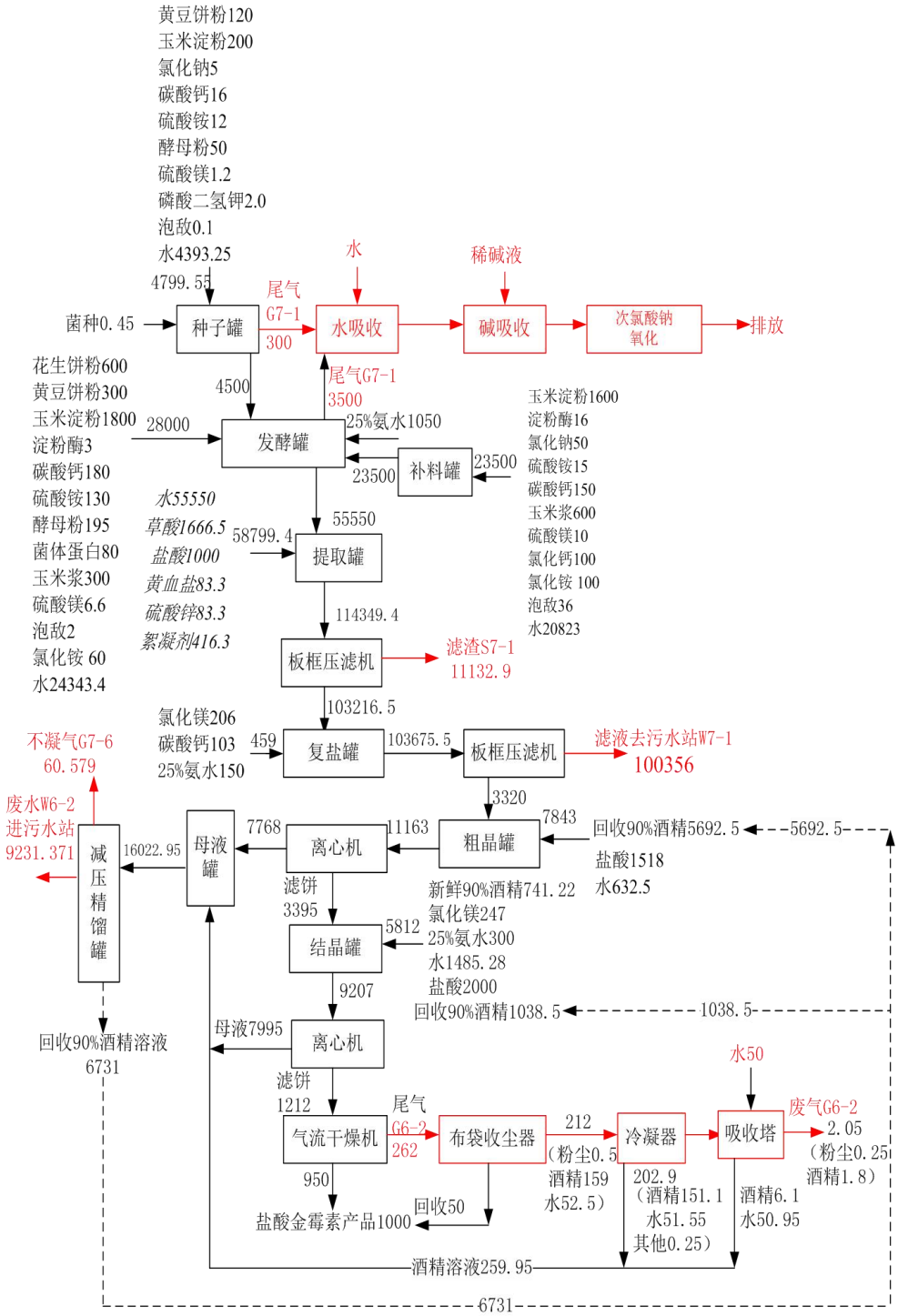


图4.5-2　盐酸金霉素物料平衡图（单位kg/罐批）

表4.5-3　　酒精平衡情况一览表（单位kg/罐批）

进入				输出				
工序	名称	数量	折纯	工序或类别	名称	数量	折纯	备注
粗晶罐进入	回收90%酒精	5692.5	5123.25	精馏回收	90%酒精溶液	6731	6057.9	回用
				废水	废水W7-2含	582.219	582.219	污水站
结晶罐进入	回收90%酒精	1038.5	925.65	废气	乙醇精馏塔不凝气G7-6含	60.579	60.579	进RCO
					干燥尾气G7-2含	1.8	1.8	进RCO
	90%酒精	741.22	667.098	产品	盐酸金霉素产品含	22.5	22.5	
折纯合计			6724.998	折纯合计			6724.798	

4.5.1.3盐酸金霉素工程产污环节

盐酸金霉素工程在生产中产生废气、废水、固废和噪声，具体产污环节见图4.5-4。

表4.5-4　　盐酸金霉素工程产污环节一览表

类别	产污工序	污染物	去向或治理措施
废气	发酵尾气G7-1	氨气、颗粒物、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度	水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化
	板框压滤废气G7-3	氨气、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度	二次密闭空间收集，水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化
	产品干燥废气G7-2	粉尘、乙醇（非甲烷总烃计）	旋风+布袋收尘器+冷凝+水吸收+催化氧化
	配料粉尘G7-4	粉尘	二次密闭空间收集+布袋收尘器
	包装粉尘G7-5	粉尘	二次密闭空间收集+布袋收尘器
	乙醇精馏塔不凝气G7-6	乙醇（非甲烷总烃计）	深度冷凝+催化氧化
	离心分离废气G7-7	乙醇（非甲烷总烃计）	二次密闭空间收集+深度冷凝+催化氧化
废水	成为复盐后板框压滤废水W7-1	COD、BOD、SS、氨氮、总磷	进污水站
	母液回收90%后排放的废水W7-2	COD、BOD、SS、氨氮、总磷	进污水站
	发酵罐清洗废水W7-3	COD、BOD、SS、氨氮、总磷	进污水站

	滤布清洗废水W7-4	COD、BOD、SS、氨氮、总磷	进污水站
	车间地面清洗废水W7-5	COD、BOD、SS、氨氮、总磷	进污水站
	干燥废气冷凝母液W7-5	COD、BOD、SS、氨氮	进母液罐回收
	发酵废气处理设施排水W7-6	COD、BOD、SS、氨氮	进污水站
固废	发酵废菌丝体	危废，含金霉素的营养物质	委托有资质的单位处置
	布袋收尘器收集的粉尘	原料和产品	全部回用
	废滤布、废滤袋	危废	交给有资质的单位处置
	葡萄糖、淀粉等粮食类原料包装袋	一般工业固废	废品收购站回收
	酸碱类包装物	危废	交给有资质的单位处置
噪声	风机、泵类、板框压滤机、搅拌器	机械噪声	厂房隔音、基础减震

4.5.1.4盐酸金霉素工程废气污染物产排情况

盐酸金霉素工程发酵工序的污染物源强依据现有工程的管理监测数据，其他工序并根据本次工程物料衡算综合确定。废气排放按照最大排放量评价。

①发酵尾气G7-1：本工程采用有氧发酵工艺，在发酵工序产生废气，废气中的主要污染物为氨气、颗粒物、H_2S、臭气浓度、非甲烷总烃；将一个车间内的所有发酵罐上的排气管道接入发酵尾气处理系统，建议采用“水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化”后通过30米高排气筒排放。发酵尾气的废气量为100000m^3/h,排放时间 2625 h , 产生情况为氨气30mg/m^3、3kg/h ; 颗粒物12mg/m^3、1.2kg/h； H_2S10mg/m^3、1.0kg/h；非甲烷总烃90mg/m^3、9kg/h;臭气浓度2000；经处理后排放浓度为氨气0.3mg/m^3、0.03kg/h ; 颗粒物6mg/m^3、0.6kg/h；H_2S0.2mg/m^3、0.02kg/h； 非甲烷总烃9mg/m^3、0.9kg/h ；臭气浓度200；对氨气、颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度的处理效率分别可达到99%、50%，98%。90%，90%以上，满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

②压滤废气G7-3：在提炼车间有两个工序采用板框压滤机，采用板框压滤机分离菌丝体和发酵液，分离复盐和废水，产生无组织排放异味气体，废气中的污染物

为氨气、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度，操作时间按2625h计，评价建议将板框压滤机安装在二次封闭的压滤间内，二次封闭空间的上部安装管道统一抽到废气处理系统，采用“水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化”处理，然后通过25米高排气筒排放。密闭空间的收集效率可达到95%以上，收集到的废气量为68000m^3/h;产生情况为氨气10mg/m^3、0.68kg/h　; H_2S0.7mg/m^3、0.048kg/h ;非甲烷总烃18mg/m^3、1.224kg/h ;臭气浓度4000；经处理后点源排放浓度为氨气0.09mg/m^3、0.00612kg/h ; H_2S0.013mg/m^3、0.001kg/h ；非甲烷总烃1.62mg/m^3、0.1102kg/h ;臭气浓度360；不能收集的废气以无组织排放的方式排放，氨气0.068kg/h ; H_2S0.00476kg/h； 非甲烷总烃0.1224kg/h;臭气浓度400。对收集到的氨气、颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度的处理效率分别可达到99%、98%。90%，90%以上，满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

③干燥废气G7-2：本工程产品采用气流干燥机干燥产品，气流干燥机连续运行，每小时干燥产品0.4吨，1000吨盐酸金霉素需要连续干燥2500小时，干燥尾气为含酒精和粉尘的废气，主要污染物为粉尘、酒精，工程设计采用两级旋风+布袋收尘器收集粉尘+两级深度冷凝回收酒精，评价建议再经催化氧化设施集中处理后排放。运行时间为2500h/a,废气量为10000m^3/h,产生情况为粉尘2000mg/m^3、20kg/h　50t/a ；酒精63608mg/m^3、63.6kg/h,159t/a 。粉尘处理效率达到99.5%以上。酒精冷凝加水吸收的效率99%。经处理后排放情况为粉尘10mg/m^3、0.1kg/h　0.25t/a ；酒精（以非甲烷总烃计）60mg/m^3、0.6kg/h、1.5t/a；该尾气进入集中的有机废气催化氧化设施处理后再排放。

④配料粉尘G7-4：在配料工序，各种粉料在称量、上料过程中产生粉尘，操作时间219小时，工程拟在相应工序安装集气罩，收集的粉尘经袋式除尘器处理后由25米高排气筒排放。粉尘产生情况为16.2kg/h，3.5478t/a;经集气罩收集后,废气量为16000m^3/h,点源产生量为810mg/m^3,12.96kg/h、2.8382t/a；经布袋收尘器处理后，粉尘排放量为8.1mg/m^3 ，0.130kg/h、0.0284t/a,粉尘的处理效率达到99%以上。不能收集

的粉尘以无组织的形式排放，预计粉尘排放量为0.32kg/h。

⑤包装粉尘G7-5：气流干燥连续干燥2500小时，对应的包装操作也是连续进行2500h。在包装工序产生粉尘，工程拟在相应工序设置密闭空间并设抽风系统，将收集的粉尘经袋式除尘器处理后由25米高排气筒排放。粉尘产生情况为0.7266kg/h，1.8166t/a;粉尘的收集效率可达到95%以上，经收集后,废气量为3000m^3/h,点源产生量为230.1mg/m^3、0.6903kg/h、1.7258t/a；经布袋收尘器处理后，粉尘排放量为4.6mg/m^3 、0.0138kg/h、0.0345t/a,粉尘的去除效率达到98%以上。不能收集的粉尘以无组织的形式排放，预计粉尘排放量为0.0363kg/h,0.0908t/a。粉尘排放满足GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2二级标准要求。

⑥乙醇精馏塔不凝气G7-6：本工程采用真空精馏回收乙醇，采用两级冷凝回收90%的乙醇回用到生产系统。不凝气进入真空泵后的尾气系统，属于高浓度有机废气，预计产生量为60.579kg/罐批,60.579t/a,乙醇精馏塔的能力为2.5t/h,全年需要运行6410小时，产生不凝气的速率为9.45kg/h,评价建议采用两级深度冷凝回收乙醇后，可回收8.98kg/h乙醇，剩余的0.47kg/h乙醇再进入集中的催化氧化处理设施处理。

⑦离心分离废气G7-7：盐酸金霉素的粗品和产品，工程采用2台下卸料式离心机进行固液分离，该类离心机属于密闭效果很好的分离设备，仅仅在卸料过程有少量的有机废气产生，属于低浓度有机废气，废气中的成分为乙醇，以非甲烷总烃计预计产生量为0.5t/a，两个工序全年的卸料时间为1000h,产生速率0.5kg/h，评价建议将该设备安装在二次封闭的离心间内，空间上部安装集气管道，将抽出的有机废气引入集中的催化氧化处理设施处理。废气量为3000m^3/h,非甲烷总烃浓度为167mg/m^3。

本工程的废气G7-2，G7-6，G7-7经过预处理后，均进入三期工程建设的集中的RCO设施处理，经过治理后通过25米高排气筒排放。

4.5.1.5盐酸金霉素工程废水污染物产排情况

盐酸金霉素工程发酵工序的污染物源浓度依据现有工程的管理监测数据，其他工序并根据本次工程物料衡算综合确定。废水排放量按照设计的工程运行情况确定。

盐酸金霉素工程在运行过程中板框压滤废水、发酵罐清洗废水、滤布清洗废水、车间地面清洗废水、废气处理设施废水，具体产生情况如下：

①板框压滤废水W7-1：成为复盐后，在板框压滤工序，通过板框压滤机将滤饼与母液分离，滤饼中含产品，滤液是废水，属于高浓度有机废水，经管道进入厂区污水处理站处理。每个60m^{3}的发酵罐产生废水100.356m^3/罐批，全年生产1000罐批。操作天数为108天，废水量为100356m^3/a。实际运行中拟采用7个130m^{3}的发酵罐308天生产盐酸金霉素产品，130m^{3}的发酵罐生产500罐批，每天最大的排水量为两个130^{3}的发酵罐所排的废水量，即401.42m^3/d，折合为平均325.83m^3/d, 其中主要污染物浓度为pH4-6、COD22000mg/L、BOD10000mg/L、SS800mg/L、氨氮500mg/L、总氮650mg/L、总磷80mg/L。

②母液回收废水W7-2； 盐酸金霉素产品是在酒精溶液中进行结晶和重结晶，然后通过板框压滤和离心机甩干分离出产品，两个分离工序产生的母液均进入母液罐，还有产品干燥工序产生的冷凝液液进入母液罐。三部分母液均进入蒸馏釜进行蒸馏，由于酒精和水产生共沸物，可以回收90%的酒精溶液。剩余的产物为废水和其他杂质，进入污水站处理。属于高浓度有机废水，每个60m^{3}的发酵罐产生废水9.241m^3/罐批，全年生产1000罐批，实际操作天数为308天，废水量为9291.95m^3/a,最大日排水量为36.964m^3/d,折合平均30.17m^3/d, 其中主要污染物浓度为pH6-9、COD70000mg/L、BOD35000mg/L、SS1000mg/L、氨氮1000mg/L、总氮1500mg/L、总磷800mg/L。

②发酵罐清洗废水W7-3：为了避免染菌事故，发酵工艺要求每批发酵结束，均要对发酵罐进行清洗、蒸汽消毒，产生高浓度有机废水。盐酸金霉素的发酵周期为105h，按照工程设计进行1000罐批（折合60m^{3}的发酵罐）的发酵，需要清洗1000次发酵罐，采用高压喷淋式清洗，每个发酵罐清洗水用量约为其容积的20%，清洗水用量为20%×发酵罐容积×发酵罐批次，废水量为12000m^3/a,折合38.96m^3/d,日最大水量为48m^3/d, 经管道进入厂区污水处理站处理。废水中主要污染物浓度为pH4-6、COD10000mg/L、BOD5000mg/L、SS1200mg/L、氨氮100mg/L、总氮150mg/L、总磷

30mg/L。

③滤布清洗废水W7-4：板框压滤机滤布每天均需要清洗，产生清洗废水30m^3/d,3240 m^3/a，经管道进入厂区污水处理站处理。废水中主要污染物浓度为pH4-6、COD8000mg/L、BOD4000mg/L、SS1000mg/L、氨氮80mg/L、总氮120mg/L、总磷20mg/L。

④车间地面清洗废水W7-5：提炼车间地面每个班次冲洗一次，每天冲洗三次；发酵车间、干燥车间、包装车间采用扫帚打扫，湿拖把拖地的方式清理，每天产生清洗拖把的少量废水。因此车间地面清洗废水主要在提炼车间产生，预计产生量为24m^3/d,2592m^3/a，废水中主要污染物浓度为pH4-8、COD500mg/L、BOD200mg/L、SS250mg/L、氨氮10mg/L、总氮30mg/L、总磷5mg/L。经管道送入厂区污水处理站处理。

⑤发酵废气处理设施废水W7-6：本工程的发酵尾气处理设施采用了“水吸收+碱吸收+催化氧化”，吸收液定期更换，预计3天更换一次，每次的废水排放量为2m^3/次,108天需要更换36次，全年产生废水72m^3/a，本次评价从最不利考虑，按废水产生量为2m^3/d,废水中主要污染物浓度为pH9-12、COD1000mg/L、BOD300mg/L、SS150mg/L、氨氮200mg/L、总氮350mg/L。经管道送入厂区污水处理站处理。

⑥干燥废气处理设施深度冷凝废液W7-7：本工程的干燥尾气处理设施采用了“布袋收尘+深度冷凝”回收酒精溶液，每罐批回收202.9kg/罐批，全年1000罐批，合计为202.9m^3/a,折合108天，每天1.879m^3/d,进入母液回收装置回收酒精。

4.5.1.6固废产排情况

饲料级金霉素预混剂工程产生的固废为布袋收尘器收集的粉尘、废滤布、废滤布和废发酵菌丝体，

①布袋收尘器收集的粉尘：本工程中的各个布袋收尘器收集的粉尘，分别为原料和产品，原料回用到发酵工序，产品回用到包装工序，不外排。

②废滤布、废滤袋、：本工程中使用的布袋收尘器滤袋和压滤机滤布，一旦损

坏需立即更换；预计废滤布产生量为0.05t/a，废滤袋产生量为0.06t/a，由于沾染了抗生素金霉素，属于危废，类别为HW02医药废物，编码为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。拟交给有相应类别危废资质的单位处置。

③葡萄糖、淀粉等粮食类原料包装袋：产生量2.5t/a,属于一般工业固废，由废品收购站回收。

④酸碱类包装物：产生量0.5t/a,属于危废，类别HW49其他废物，编码900-049-49，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。交给危废交给有资质的单位处置。

⑤废菌丝体：本工程在发酵、酸化后采用板框压滤机分离废菌丝体，每罐批产生11132.9kg/罐批，全年11132.9t/a,由于沾染了抗生物盐酸金霉素，属于危险固废，类别为HW02医药废物，编码为276-002-02利用生物技术生产生物化学药品产生的培养基废物。在厂内烘干后3711t/a,拟交给有相应类别危废资质的单位处置。

综上分析，本工程固废均可回收利用或妥善处置，不会造成二次污染。

4.5.1.7盐酸金霉素工程噪声产生及治理情况

本工程高噪声设备有风机、泵类、板框压滤机、离心机、搅拌器、气流干燥机等，噪声源值为85-110dB(A),经设减震基础，厂房隔音后，可降低噪声15-20dB(A),再经距离衰减后，厂界噪声昼间小于65dB(A),夜间小于55dB(A),可以满足GB12348-2008《工业企业厂界噪声标准》三类要求，不会造成噪声扰民情况。

4.5.2　500t/a强力霉素工程

强力霉素工程采用发酵后化学合成的工艺进行生产，发酵工序在一期工程建设的发酵车间进行，后续的酸化提取工序设置在三期工程的盐酸金霉素酸化提取车间（或者二期工程的硫酸新霉素车间），依托其生产设备进行生产。 三期的500t/a强力霉素工程新建化学合成车间，安装化学合成和精制干燥生产设备。生产和技术人员在厂区内调配，不新增人员。年工作时间300天，7200小时。化学合成车间的设备情况见表4.5-5。原辅材料消耗情况见表4.5-6。

表4.5-5　强力霉素工程化学合成车间的生产设备一览表

工序	设备名称	设备规格	设备数量
氯代退热冰	退热冰反应釜	1000L	1台
	离心机	SS1000	1台
氯代土霉素	氯代罐	1000L	1台
	离心机	SS1000	3台
	干燥机	SRZ12×6D 5m^2	1台
	摇摆颗粒机	YK160	1台
脱 水	中和罐	1000L	1台
	精馏塔	自制	1套
	离心机	SS1000	1台
	真空泵	FQSWT-32JA	2台
成　盐	成盐锅	1500L	1台
	离心机	SS1000	1台
	摇摆颗粒机	YK160	1台
氢　化	配料锅	1000L	1台
	钯碳反应缸	1000L	1台
	氢化罐	2000L	1台
	离心机	SS1000	2台
	成盐罐	2000L	1个
回　收	蒸馏罐	3000L	7台
	精馏塔	—	1座
	中和罐	3000L	1台
精　碱	精碱罐	2000L	4台
	压力罐	500L	4个
	氨析罐	2000L	6台
	氨析离心机	SS1000	6台
	真空泵	FQSWJ-32JN	3台
	母液贮罐	3000L	5台
	母液回收离心机	SS1000	5台
精　制	精制罐	2000L	2台
	精制离心机	SS1000	5台
	摇摆颗粒机	YK160	1台
干　燥 包　装	双锥干燥机	3000L	2台
	振动筛	XZSO800	1台
	真空泵	100m^3/h	4台
公　用	盐水机组	YSLG20CF2B	1台
	纯水装置	NBJ-SP1000	1台
	组合式空调	ZKW-25-11(Y)	1台

表4.5-6　　强力霉素所用土霉素碱发酵时间核算一览表

产能（t/a）	发酵罐	周期	单罐产量	月产量	占时(月）	天数	总时间	全年罐批
1186.25	10*60	135h	2.25t	119.8t	9.9	297.1	7130.1	527.4

表4.5-7　　强力霉素原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	kg/罐批	t/a（527.4罐批）
1.	玉米淀粉	1000kg/袋（食品级）	3190	1682.406
2.	糊精		37.5	19.778
3.	淀粉酶	20 kg/袋（工业级）	13.1	6.909
4.	黄豆饼粉	50 kg/袋（食品级）	1050	553.770
5.	玉米浆	罐装（食品级）	875	461.475
6.	硫酸铵	50 kg/袋（工业级）	362.5	191.183
7.	氯化钠	50 kg/袋（工业级）	90	47.466
8.	氯化钴	50 kg/袋（工业级）	0.06	0.032
9.	碳酸钙	25kg/袋（工业级）	360	189.864
10.	磷酸二氢钾	50 kg/袋（工业级）	5.85	3.085
11.	硅油	200L桶装	24	12.658
12.	泡敌		6.5	3.428
13.	发酵用水		56080.5	29576.86
14.	硫酸锌	50 kg/袋（工业级）	4.5	2.373
15.	25%氨水	储罐	3350	1766.790
16.	草酸		2300	1213.020
17.	盐酸		500	263.700
18.	黄血盐钠		190	100.206
19.	硫酸锌		126.5	66.716
20.	提取用水		134453.5	70910.776
21.	亚硫酸钠		500	263.700
22.	化学合成工序物料消耗			
23.	名　　称		消耗定额（kg/kg）	年耗量（t/a）
24.	土霉素碱	自产	2.3725	1186.25
25.	退热冰		0.95	475
26.	碳酸氢钠		0.95	475
27.	氯气	99%	0.75	375

28.	氢氧化钠	99.0%	4.27	2135
29.	甲醇	99%	2.25	1125
30.	氨水	液氨配制	0.50	250
31.	HF	无水	1.33	665
32.	酒精	95%	0.799476 （补充量）	399.738 （补充量）
33.	纯碱		0.19	95
34.	对甲苯磺酸	99%	1.98	990
35.	氢气	高纯，氢气瓶	0.048瓶/kg	24瓶
36.	氮气	高纯，氮气瓶	0.039瓶/kg	19.5瓶
37.	氯化钯		0.0001856	0.0928
38.	活性碳		0.069	34.5
39.	醋酸钠		0.0625	31.25
40.	磺基水杨酸		1.55	775
41	浓盐酸	36%	3.36	1680
公用工程消耗				
42	电	/	/	1800万kwh
43	蒸汽	集聚区集中供热	/	30800t/a

4.3.2.1强力霉素工程生产工艺流程

本工程从发酵开始，经过发酵、酸化提取、结晶干燥、化学合成等工序生产强力霉素。

(1)发酵：跟饲料级金霉素素预混剂发酵工艺一致，此处不再赘述。生产500吨强力霉素，需要土霉素碱1186.5吨，需要60m^{3}的发酵罐发酵527.4罐批才能完成生产任务。工程实际采用10个60m^{3}的发酵罐组织生产，一个发酵周期为135小时，全年需要发酵7128小时，折合为297天，本次工程以300天进行核算。

（2）酸化提取：发酵完毕，将发酵液打入酸化罐中，开动搅拌和压缩空气，5-10分钟内将预定的草酸和盐酸加入，调节pH值1.70-2.05，取酸化样测pH和效价，加入黄血盐钠，用低单位滤液进行稀释，稀释好后加入硫酸锌，取稀释液测pH值及效价。

将稀释液打入板框过滤，滤液收集流入高单位贮罐。用泵将高单位贮罐的滤液通过花管过滤器打入结晶滤液罐。过滤完毕，先用低单位滤液顶洗（如低单位滤液已用完，可用草酸水）。滤液效价<4000u/ml时，改用草酸水顶洗，顶洗液收集流入

低单位贮罐。

滤液由滤液罐经花管过滤口（过滤介质为80目尼龙筛网）通入122#树脂罐，控制流量，树脂罐12组并联，单罐脱色，控制流量，每过3小时从各罐取样测定效价和透光度（透光度≥80.0%）。每个树脂罐进料300 m^3-850 m^3后，开始开新罐，此旧树脂罐作为甩罐。开始使用新树脂罐时，新树脂罐后串联甩罐，经2-3小时后，流出液的单位达2000u/ml以上将甩罐甩掉。所有流出液即为脱色液，均用于结晶。脱色液自贮罐经花管过滤器（过滤介质为100目尼龙筛网）过滤后进入连续结晶罐进行结晶。

甩罐甩掉以后改用pH1.50-2.00盐酸溶液挤,挤树脂水流入酸化罐,当挤树脂水效价至1200u/ml以下时停挤。挤水结束树脂罐交再生。

树脂再生前按挤树脂水操作，回收树脂吸附的土霉素，而后按照水反洗、一次反通碱、泡碱、一次洗碱、二次正通碱、二次泡碱、二次洗碱、正通酸、泡酸和洗酸的顺序对树脂再生。

（3）结晶干燥脱色液由泵输送，经加热器加热30.0±2.0℃后，经花管过滤器和转子流量计，控制流量24-55m^3/h，根据滤液的pH值及效价情况调节碱化剂14-16%（g/ml）（含1.2-2.0%的亚硫酸钠）的加量，调节结晶母液pH值4.40-4.80，在连续结晶罐经结晶进入板框压滤机进行分离。结晶罐垢用配制好的氨水（pH10-11）溶解后,打入缓冲罐,用工业盐酸调pH1.50-2.00,取样测定pH及效价（本溶液作为稀释液使用，测效价是为了控制稀释液效价合格。）,而后打往酸化罐。

板框过滤介质为二层8386#工业滤布板框试压运转正常后，加入结晶液过滤分离，板框压力至0.25-0.40MPa时停止过滤，用纯化水洗涤，至出水澄清无沫，水洗后用洁净的压缩空气吹干, 控制吹干时间。

湿晶体的干燥采用气流干燥方式。开启风机,经加热器预热至空气达到进风温度，湿粉经粉碎机粉碎进入管道，物料随热空气经扩大罐至脉冲除尘器，而后进入贮粉器，得到干粉。废气经袋式过滤器排至室外。

（4）化学合成

化学合成工序以上述干燥的土霉素碱为原料，经过氯化、脱水成盐、氢化成盐、

置换精制等工序制备而成。

氯化：按照一定比例依次将甲醇、土霉素碱、甲醇胺加入反应釜，在20℃-30℃搅拌30分钟后开始冷却至-10℃至-15℃，加入干燥粉碎的氯代丁二酰亚胺，搅拌15分钟，离心过滤，以冷甲醇洗涤，即得到11α-氯-6,12-半缩酮土霉素，收率95%（以重量计）。低温干燥至干含量90%，母液经分馏后，甲醇循环套用。

脱水成盐：将无水氟化氢加入反应釜预冷至-15℃以下，按照一定比例慢慢加入11α-氯-6,12-半缩酮土霉素，在0至5℃搅拌5小时。通入空气赶走氟化氢，（尾气须进入碱液吸收装置），残液加一倍量的乙醇稀释，慢慢加入氨的乙醇溶液（7%），中和至pH1-2,控制温度低于30℃，再冷却至0℃离心甩滤，以冷乙醇洗涤，在滤液中加入甲基苯磺酸，并加入少量晶种，析出结晶，冷至0℃甩滤，得到11α-氯-6-亚甲基土霉素对苯甲磺酸盐，收率99%以上（以重量计）。母液用碱中和至中性，蒸馏出乙醇循环套用。

氢化、成盐：将DMF加入反应釜，加入5%钯碳，搅拌均匀后，再依次加入喹啉硫-二甲苯溶液（毒剂-N）、11α-氯-6-亚甲基土霉素对-甲苯磺酸盐。抽真空至40毫米汞柱，维持15分钟，在30℃-35℃时通入氢气，保持内压，在搅拌下通氢气反应4小时；将氢气缓慢排出泄压，通入氮气赶去剩余氢气，尾气进入处理设施，反应液用离心机甩滤，用10%左右的DMF水溶液洗涤，再用适量的软水洗涤，除去钯碳。滤液与洗涤液合并，进入反应釜，加入与对甲基苯磺酸盐干品等量的磺基水杨酸，在35℃-40℃搅拌4小时，冷却至5℃，离心甩滤，滤饼以乙醇洗涤，甩干，得到α-6-脱氧土霉素磺基水杨酸盐，收率45%（以重量计）。

置换精制：按照一定配比，依次加入氯化氢-无水乙醇、α-6-脱氧土霉素磺基水杨酸盐，加热回流1小时，冷却至40℃，加入浓盐酸及活性炭，5分钟后停止搅拌，迅速过滤，在滤液中加入晶种，在40℃-50℃下搅拌3小时，冷却至15℃离心过滤，滤饼依次以氯化氢-无水乙醇及无水乙醇洗涤，摇摆粉碎机粉碎，双锥烘干机烘干，即得到强力霉素盐酸盐，收率55%左右。

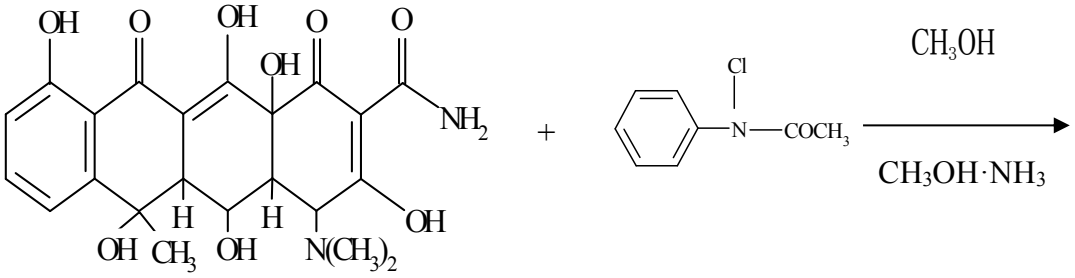
各个工序产生的含乙醇离心分离母液进入乙醇精馏塔回收乙醇。

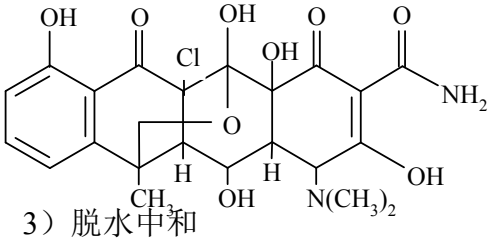
生产过程中涉及的化学反应方程式如下：

1）　氯代退热冰制备

$C_6H_5NHCOCH + NaClO \rightarrow C_6H_5NClCOCH_3 + NaOH$

2）氯代反应

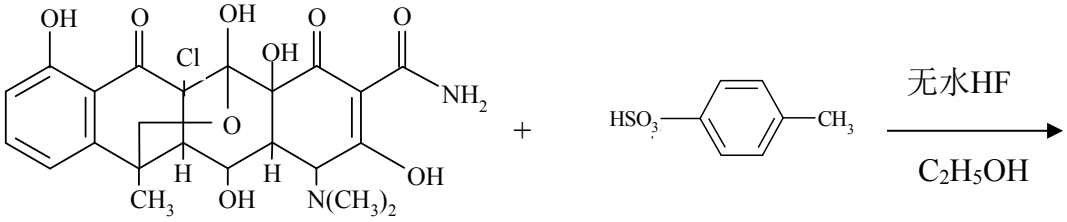


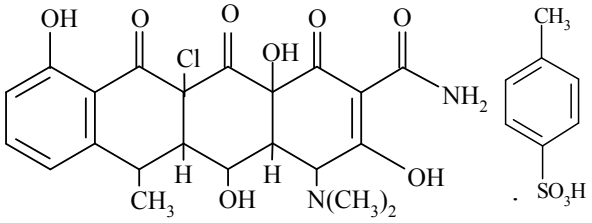


+ H_2O

3）脱水中和

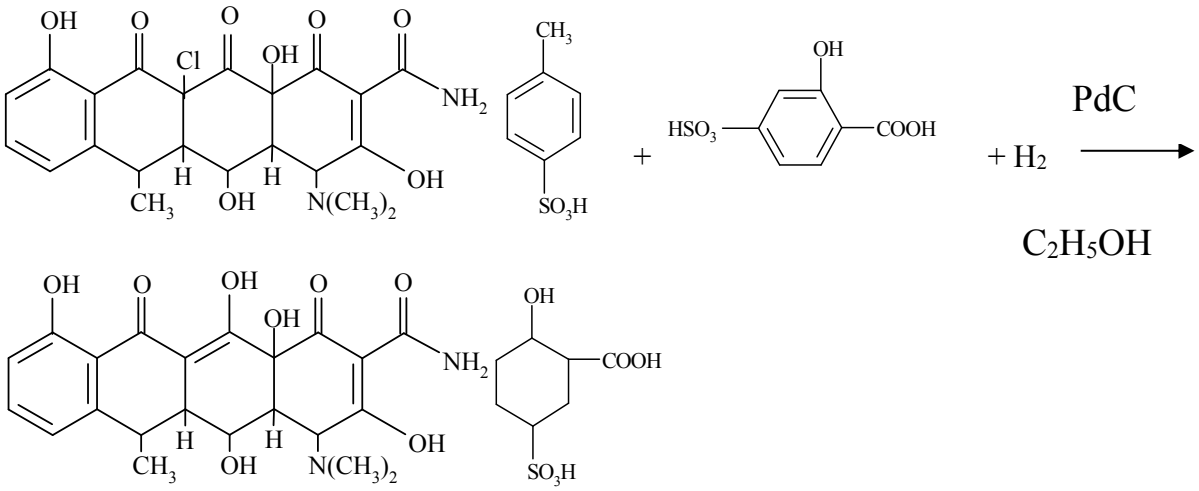
氯代土霉素在无水氟化氢中进行分子间脱水，脱水液在乙醇溶液中与对甲基苯磺酸反应生成盐。





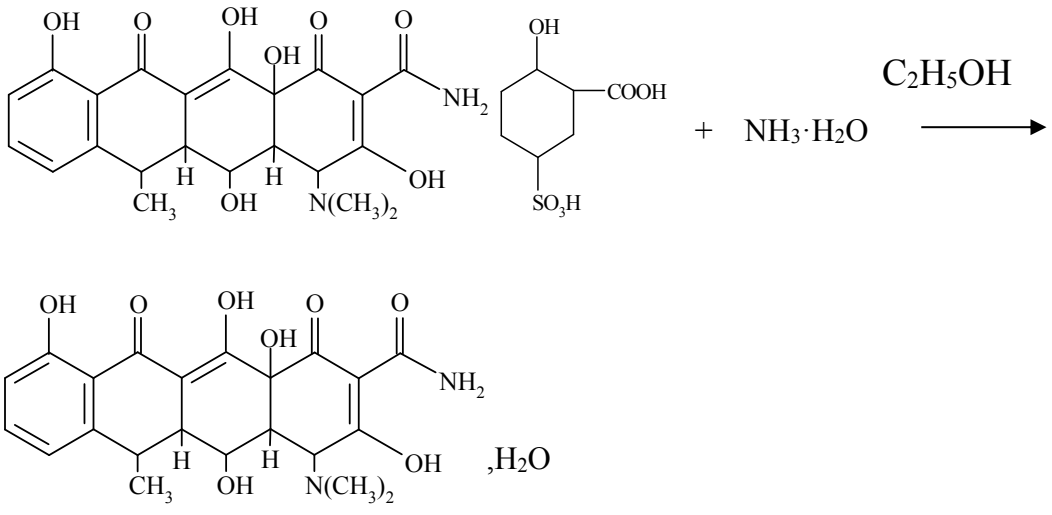
4）氢化处理

脱水物在乙醇溶液中加钯炭、助剂、抑制剂Ⅰ、抑制剂Ⅱ溶解，通入一定压力的氢气，加磺基水杨酸生成氢化物。



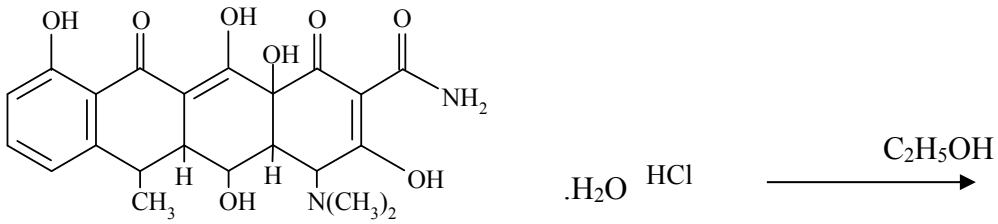
5）精碱

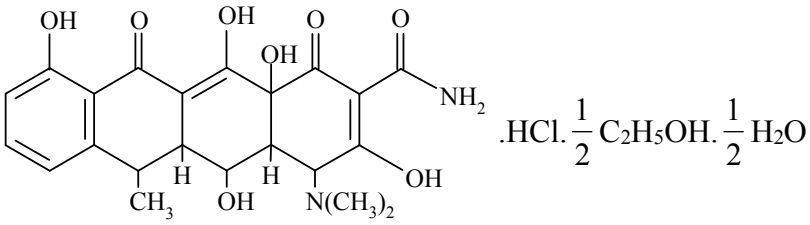
氢化物在69～70%乙醇条件下溶解与氨水反应生成游离碱（精碱料），又在一定温度条件下再结晶。



6）精制

精碱料在95％乙醇溶液中与盐酸反应，生成盐酸多西环素。





$$.HCl.\frac{1}{2}C_2H_5OH.\frac{1}{2}H_2O$$

4.3.2.2强力霉素物工程料平衡图

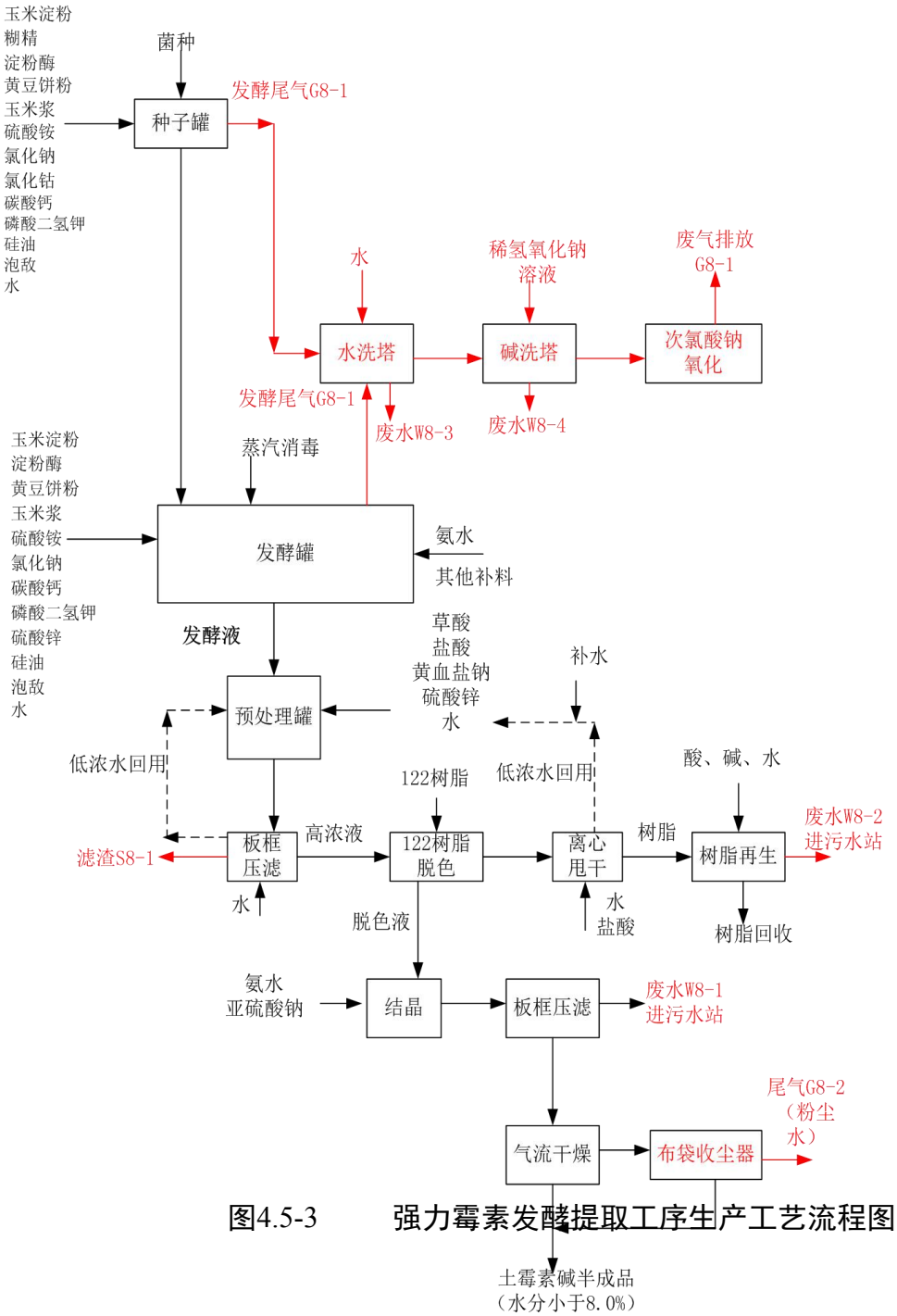


图4.5-3　　强力霉素发酵提取工序生产工艺流程图

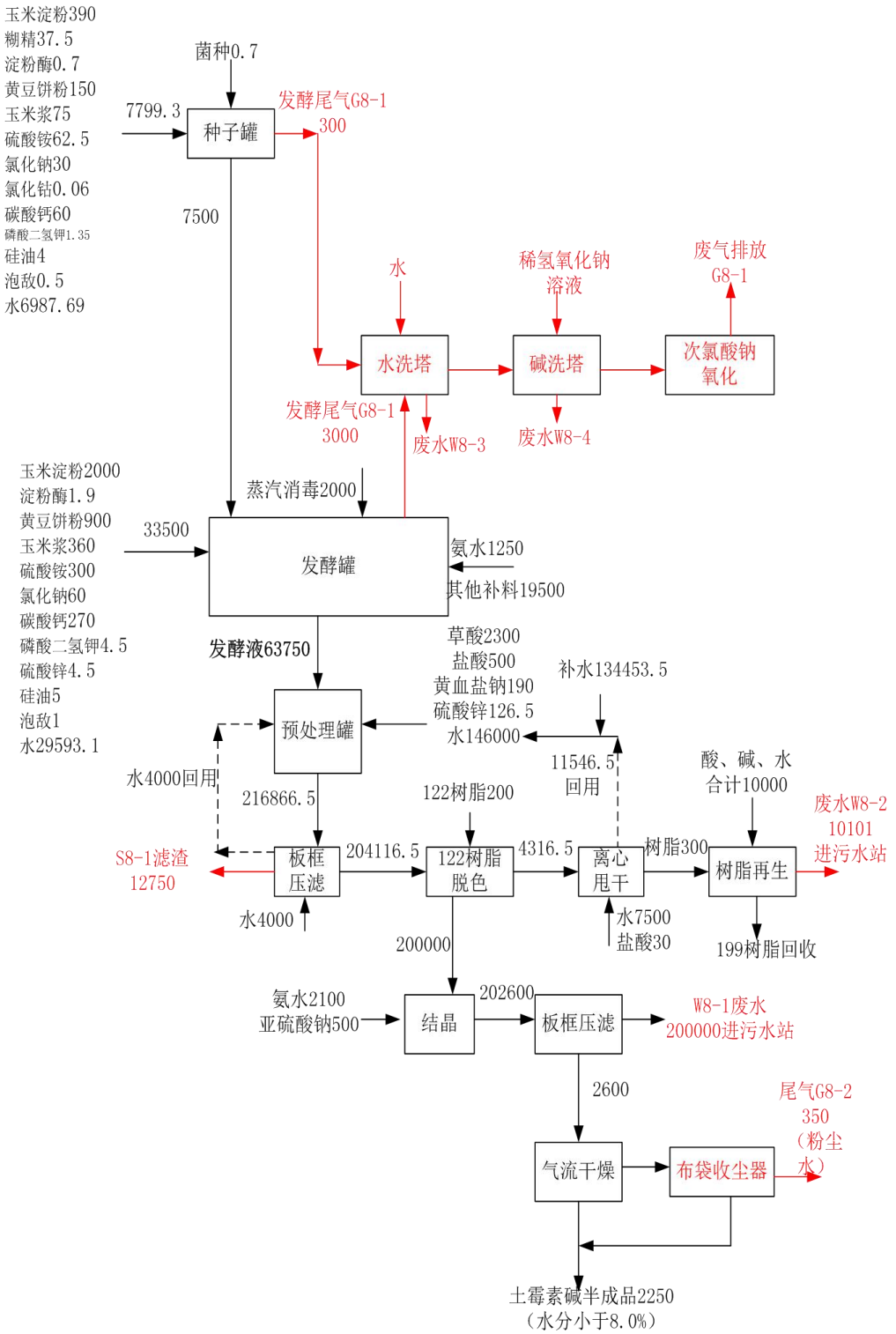


图4.5-4 强力霉素发酵提取工序物料平衡图　(单位kg/罐批)

表　4.5-8　　强力霉素工程甲醇平衡一览表（kg/t 产品）

	进入				输出				
	工序	含量	数量	折纯量		数量	含量	折纯	备注
氯化釜	4%甲醇氨	96%	166	159.36	回收甲醇	20188	99%	19986.12	
	甲醇	99%	20000	19800	进入精馏残液			343.75	
离心机	甲醇	99%	600	594	进入精馏不凝气	215.49		215.49	进RCO
	合计		20766	20553.36	产品气流干燥尾气排放	8		8	进RCO
				循环量	合计			20553.36	

表 4.5-9　　强力霉素工程氟元素平衡一览表（kg/t 产品）

加入				输出		
	物料名称	数量	折合氟元素	名称	数量	折合氟元素
脱水反应工序加入	无水氟化氢	5000	4750	冷凝回收无水氟化氢	4851	4608.45
				水吸收系统生成20%氢氟酸溶液	242.55	46.0845
				碱吸收系统生成氟化钠溶液	3.441	0.41895
				尾气排放	0.049	0.04655
				脱水工序离心机废渣含氟化钠	1925	95
合计			4750	合计		4750

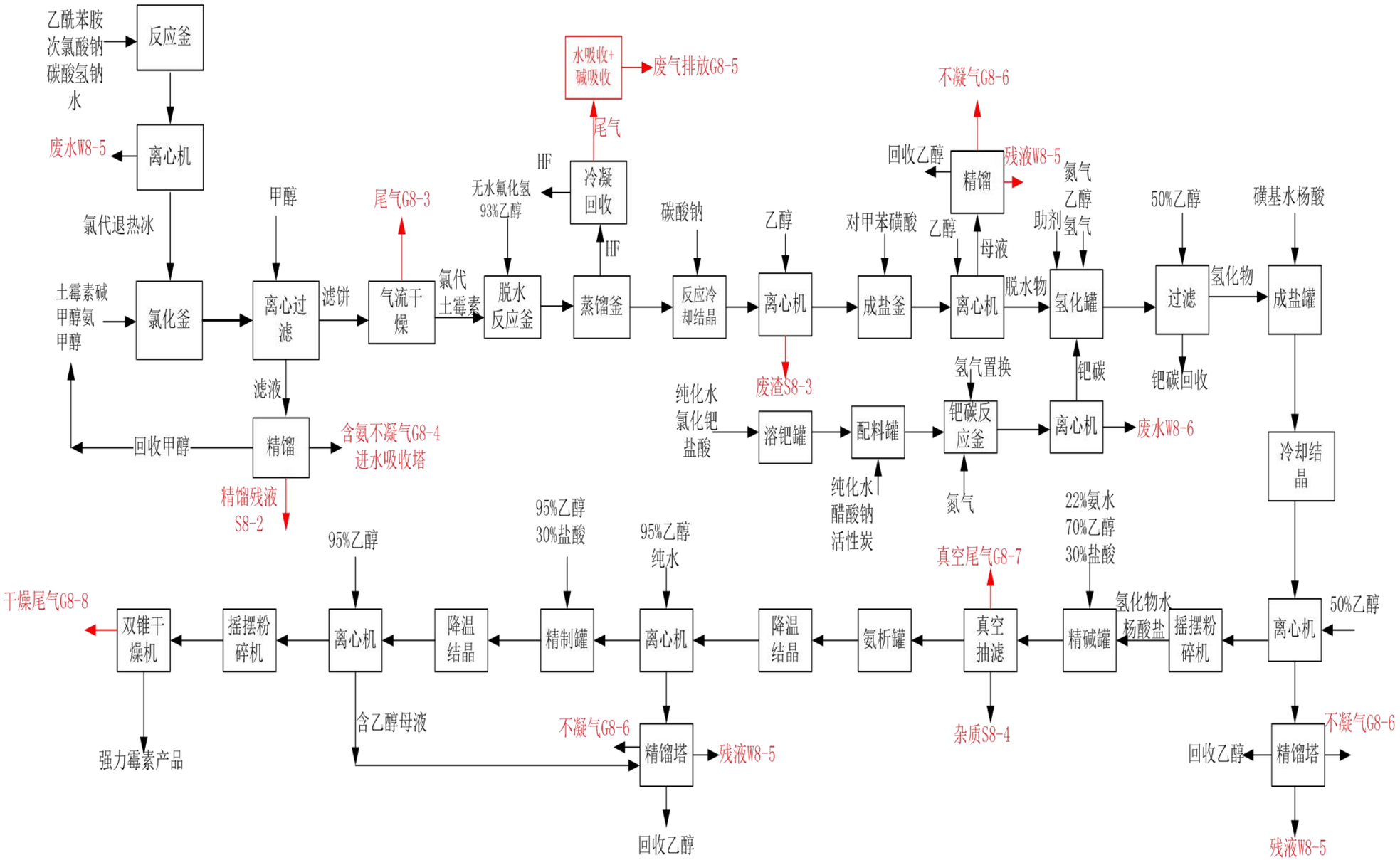


图4.5-5　　强力霉素化学合成工序生产工艺流程图

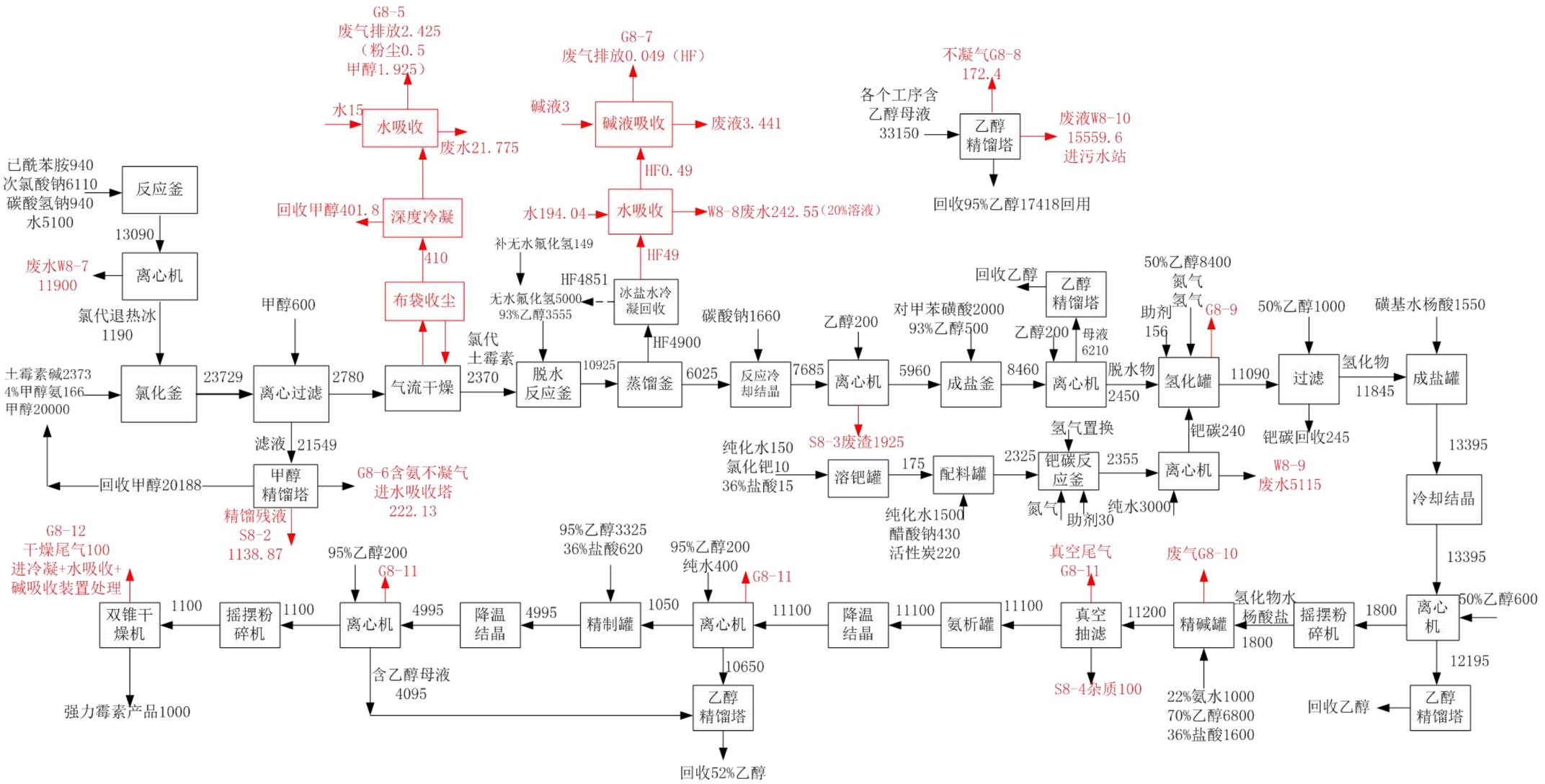


图4.5-6　　强力霉素化学合成工序物料平衡图（单位：kg/吨产品）

表 4.5-10　强力霉素乙醇平衡情况一览表（kg/吨产品）

进入					中间过程					输出			备注
工序	位置	含量	数量	折纯量			进入乙醇	含量	折纯	位置	数量	折纯	
脱水工序	脱水反应	93%	3555	3306.15	成磺酸盐离心母液	6210	33150	52.00%	17236.9	精馏塔回收95%乙	17418	16547.424	
	离心机	93%	200	186						精馏残液	15559.6	517.076	
成盐工序	成盐反应	93%	500	465	水杨酸盐离心母液	12195				精馏塔不凝气	172.4	172.4	去RCO
	离心机	93%	200	186									
氢化工序	氢化罐	50%	8400	4200	氨析离心母液	10650				精碱工序杂质含乙醇		10	
	压滤	50%	1000	500									
氢化成盐	离心机	50%	600	300	精制离心母液	4095				双锥干燥尾气		100	去RCO
精碱	精碱罐	70%	6800	4760									
氨析	离心机	95%	200	190									
精制	精制罐	95%	3225	3063.75				实际添加量折纯799.476					
	离心机	95%	200	190									
合计		循环量		17346.9						合计	循环量	17346.9	

4.5.2.3强力霉素工程产污环节

强力霉素产品生产过程中产生废气、废水、固废和机械噪声。具体情况见表4.5-11

表4.5-11　　强力霉素工程产污环节一览表

类别		产污工序	污染物名称	治理措施及去向
废气		发酵尾气G8-1	氨气、颗粒物、硫化氢、臭气浓度	水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化
		提取废气G8-2	氨气、硫化氢、臭气浓度	二次密闭空间+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化
		配料粉尘G8-3	粉尘	二次密闭空间+布袋收尘器
		土霉素碱干燥尾气G8-4	粉尘	旋风收尘+布袋收尘
		氯代退热冰制备离心机废气G8-5	氯化氢	二次密闭空间+两级水吸收
		氯化工序气流干燥尾气G8-6	甲醇、粉尘	旋风+布袋收尘+两级水吸收
		甲醇精馏不凝气G8-7	甲醇、氨气	深冷+两级水吸收+RCO
		脱水反应釜尾气G8-8	氟化氢	冷冻盐水冷凝+两级水吸收+碱吸收
		精馏回收乙醇不凝气G8-9	乙醇	两级深冷+RCO
		氢化反应釜泄压尾气G8-10	氮气、氢气、乙醇	两级水吸收
		置换工序的反应尾气G8-11	氯化氢	两级水吸收+碱吸收
		精制置换工序离心废气G8-12	氯化氢、乙醇	两级水吸收+碱吸收
		强力霉素盐酸盐双锥干燥尾气G8-13	乙醇	两级深冷+两级水吸收+碱吸收+RCO
废水	土碱车间	土霉素碱结晶后板框压滤废水W8-1	pH,COD,BOD,SS,氨氮，总氮，总磷	进污水站
		土霉素碱脱色树脂再生废水W8-2	pH,COD,BOD,SS,氨氮，总氮，总磷	排入污水站

		发酵罐清洗废水W8-5	pH,COD,BOD,SS,氨氮，总氮，总磷	排入污水站
		脱色树脂清洗废水	pH,COD,BOD,SS,氨氮，总氮，总磷	回用于发酵酸化液的稀释洗涤
		发酵尾气处理装置排水W8-3 W8-4	pH,COD,BOD,SS,氨氮，总氮，总磷	中和后进污水站
		发酵车间清洗废水W8-6	pH,COD,BOD,SS,氨氮，总氮，总磷	进污水站
	化学合成车间	氯代反应工序废水W8-7	高盐废水	蒸发除盐后进污水站
		脱水反应工序含氟废水W8-8	20%氟化氢溶液	
			氟化钠溶液	用石灰沉淀后，进污水站处理
		钯碳反应废水W8-9	醋酸钠，氯化钠，盐酸	用氢氧化钠中和后，蒸发除盐，进污水站
		设备清洗废水W8-10	COD,SS,氨氮，总氮，氟化物	进污水站
		化学合成车间工艺废气处理设施废水W8-11	COD,SS,氨氮，总氮，氯化钠	进污水站
固废		发酵液酸化后板框压滤滤渣S8-1	废菌丝体危险固废	烘干后委托有资质的单位处置
		甲醇精馏塔残液S8-2	焦油状液体危险固废	委托有危废资质的单位处置
		脱水反应工序离心分离渣S8-3	氟化物	用石灰中和后，作为一般工业固废处置
		置换工序真空抽滤滤渣S8-4	杂质,危险固废	委托有危废资质的单位处置
		含盐废水处理污盐S8-5	污盐,危险固废	委托有危废资质的单位处置
		含氟废水处理废渣S8-6	物化污泥,危险固废	委托有危废资质的单位处置
		污水站生化污泥S8-6	生化污泥,一般工业固废	有关单位处置
		废催化剂S8-7	废催化剂，危险固废	委托有危废资质的单位处置

4.5.2.4强力霉素工程废气污染物产排情况

（1）发酵尾气G8-1：强力霉素工程的发酵设备利用一期工程的发酵设备及发酵尾气治理设施。与一期工程的金霉素预混剂工程的废气产排一致，废气中的主要污染物为氨气、颗粒物、H_2S、臭气浓度、非甲烷总烃；发酵尾气的废气量为100000m^3/h,528罐批折合成40个60m3的发酵罐的发酵时间为1782小时，排放时间1782h，将整个车间内的所有发酵罐上的排气管道接入发酵尾气处理系统，建议采用“水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化”后通过30米高排气筒排放。产生情况为氨气30mg/m^3、3kg/h；颗粒物12mg/m^3、1.2kg/h；H_2S10mg/m^3、1.0kg/h；非甲烷总烃90mg/m^3、9kg/h;臭气浓度2000；经处理后排放浓度为氨气0.3mg/m^3、0.03kg/h；颗粒物6mg/m^3、0.6kg/h；H_2S0.02mg/m^3、0.002kg/h；非甲烷总烃9mg/m^3、0.9kg/h；臭气浓度200；对氨气、颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度的处理效率分别可达到99%、50%，98%。90%，90%以上，满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

（2）提取废气G8-2：本工程与盐酸金霉素共用一个提炼车间，在提炼车间，工程采用板框压滤机分离菌丝体和发酵液，产生无组织排放异味气体，废气中的污染物为氨气、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度，操作时间按1782h计，评价建议将压滤机安装在二次封闭的压滤间内，二次封闭空间的上部安装管道统一抽到废气处理系统，采用“水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化”处理，然后通过25米高排气筒排放。密闭空间的收集效率可达到90%以上。产生情况为氨气10mg/m^3、0.68kg/h；H_2S0.7mg/m^3、0.048kg/h;非甲烷总烃18mg/m^3、1.224kg/h；臭气浓度4000；经处理后点源排放浓度为氨气0.09mg/m^3、0.00612kg/h；H_2S0.013mg/m^3、0.001kg/h；非甲烷总烃1.62mg/m^3、0.1102kg/h；臭气浓度360；不能收集的废气以无组织排放的方式排放，氨气0.068kg/h；H_2S0.00476kg/h；非甲烷总烃0.1224kg/h;臭气浓度400。对收集到的氨气、颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度的处理效率分别可达到99%、98%。90%，90%以上，满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标

准》表2特别排放限值要求。

（3）配料粉尘G8-3：发酵车间的配料工序，各种粉料在称量、上料过程中产生粉尘，操作时间176小时，工程拟在相应工序安装集气罩，但是本次环评建议在二次封闭的加料间内称量，并经加料管道流入发酵罐内，封闭间内的废气由管道收集抽到袋式除尘器处理后由25米高排气筒排放。废气量为16000m^3/h,点源产生量为810mg/m^3,12.96kg/h、2.2810t/a；经布袋收尘器处理后，粉尘排放量为8.1mg/m^3 ，0.130kg/h、0.0229t/a,粉尘的处理效率达到99%以上。不能收集的粉尘以无组织的形式排放，预计粉尘排放量为0.32kg/h。

（4）土霉素碱气流干燥尾气G8-4:本工程的中间体土霉素碱采用气流干燥机干燥，干燥过程产生粉尘，每罐批产生粉尘100kg,全年528罐批产生52800 kg，采用两级旋风收尘+覆膜式布袋收尘治理，粉尘的收集效率达到99.5%以上，每罐批排放粉尘0.5kg,全年528罐批产生264 kg。气流干燥机连续运行，设备不与别的工程共用。按照300天7200小时连续运行核算污染物排放量。废气量为10000 m^3/h,粉尘产生浓度为733.3mg/m^3,7.333kg/h、52.8t/a；排放情况为3.67 mg/m^3,0.0367kg/h、0.264t/a；通过一根25米高排气筒排放。

（5）氯化工序气流干燥尾气G8-6:尾气中的主要污染物成分为甲醇、粉尘,评价建议采用“旋风收尘+覆膜式布袋收尘+深度冷凝+两级水吸收”预处理后，再进入集中的RCO治理设施。根据物料平衡数据，每吨产品的粉尘产生量为100 kg 甲醇409.5 kg,全年产生粉尘50t/a, 甲醇204.75t/a;废气产生量为为10000 m^3/h,粉尘产生浓度为694.4mg/m^3,6.944kg/h、50t/a；甲醇2844mg/m^3,28.4375kg/h ,204.75t/a;治理设施对粉尘的处理效率达到99.5%，对甲醇的治理效率达到99%，预处理后的情况为粉尘产生浓度为3.472mg/m^3,0.03472g/h 、0.25t/a ；甲醇28.4mg/m^3,0.284kg/h ,2.0475t/a;再进入三期工程建设的集中的RCO设施治理。

（6）甲醇精馏不凝气G8-7:氯化单元的离心分离母液，采用甲醇精馏塔回收甲醇，精馏过程中产生不凝气，主要污染物为甲醇、氨气,拟采用“两级深冷+两级水

吸收”治理，根据物料核算，每吨产品的不凝气中含甲醇215.49kg、氨气6.64kg,年产生量甲醇107.75t/a、氨气3.32t/a。由于甲醇易溶于水，氨气能与水混溶，处理设施对氨气的吸收效率达到99%，对甲醇的处理效率达到99%，产生情况为甲醇14.965kg/h,107.75t/a; 氨气10.461kg/h, 3.32t/a; 预处理后的情况为甲醇0.15kg/h,1.08t/a;氨气0.1046kg/h, 0.0332t/a。然后进入三期工程建设的集中的RCO设施治理。水吸收系统产生的5500m^3/a的含氨氮高浓有机废水进入污水站处理。

（7）脱水反应蒸馏釜尾气G8-8:脱水反应后进行常压蒸馏，除去氟化氢气体，蒸馏尾气中的主要污染物为氟化氢,工程设计采用两级冷冻盐水冷凝回收氟化氢，回用于脱水反应。然后再用“两级水吸收+两级碱吸收”处理不能回收的氟化氢废气。根据物料衡算，深冷后每吨产品氟化氢气体产生量为49kg,经处理后排放量为0.0049kg，处理效率达到99.9%。废气量2000m^3/h,产生情况为1701.5mg/m^3、3.403kg/h、24.5t/a;排放情况为1.7mg/m^3、0.0034kg/h、0.0245t/a。处理设施产生的废水加入石灰沉淀除氟后，再进入三期污水站处理。

（8）精馏回收乙醇不凝气G8-9:各个工序回收的含乙醇母液均进入乙醇精馏塔回收乙醇,精馏不凝气中含乙醇，由管道引入“两级深冷+两级水吸收”设施治理，产生情况为乙醇11.972kg/h,86.2t/a;对乙醇的处理效率达到99%；预处理后的情况为乙醇0.12kg/h,0.864t/a;再进入三期工程建设的集中的RCO设施治理。

（9）氢化反应釜泄压尾气G8-10:氢化反应为高压反应，反应结束后，需要泄压，属于间歇排放，其中含有氮气、氢气和少量的乙醇,通过管道将泄压尾气引入两级水吸收装置。每次排放的尾气中乙醇产生量为5kg/次,水吸收的效率达到99%，排放量0.05kg/次。

（10）精制置换工序真空抽滤、离心甩干废气G8-12:精制置换工序在真空抽滤、离心甩干过程中产生无组织废气，主要污染物为氯化氢、乙醇,采用二次密闭空间收集后，由管道引入“两级水吸收+碱吸收”进行预处理，再进入三期工程建设的集中的RCO设施治理。

（11）强力霉素盐酸盐双锥干燥尾气G8-13:强力霉素盐酸盐产品采用双锥干燥器干燥，干燥尾气通过真空泵后的废气系统排放，废气中的成分为乙醇,产生量为每吨产品100kg,年产生量为50t/a,采用“两级深度冷凝+两级水吸收”设施预处理，冷凝的乙醇可以回用于生产过程，水吸收设施产生的废水进入污水站，对乙醇的吸收效率可达到99%，排放量为0.5t/a。再进入三期工程建设的集中的RCO设施治理。

强力霉素项目点源排放废气满足 GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表 2 特别排放限值要求，无组织排放满足 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求。

三期工程的盐酸金霉素和强力霉素共用一套挥发性有机物废气处理系统RCO，用于处理经过预处理后的甲醇、乙醇真空精馏不凝气、气流干燥尾气、盐酸金霉素双锥干燥尾气、强力霉素双锥干燥尾气、离心分离废气。其中的污染物为乙醇、甲醇、氨气、氯化氢、颗粒物。评价建议建设一套处理能力为 15000m^3/h 的 RCO 设施，主要设施有“气液分离罐+缓冲罐+RCO+碱液吸收塔”，该设施采用电加热到 300℃-450℃，二氧化钛做催化剂，将有机物氧化为二氧化碳和水，同时将氮元素氧化为二氧化氮，硫元素氧化为二氧化硫。由于本项目需要进入 RCO 的废气中没有硫元素，因此本项目的废气中没有二氧化硫。该设施 7200h 连续运行，甲醇、乙醇、非甲烷总烃的处理效率达到 99%以上，由于尾气中的氯化氢浓度本来就很低，碱液吸收的处理效率可以达到 50%，经过治理后通过 25 米高排气筒排放，排放的废气中颗粒物 4mg/m^3，0.06kg/h,0.432t/a;非甲烷总烃 5mg/m^3，0.075kg/h,0.54t/a; 甲醇 2mg/m^3，0.03kg/h,0.216t/a; 氯化氢 0.07mg/m^3，0.00105kg/h,0.00756t/a；二氧化氮 10mg/m^3,0.15kg/h,1.08t/a; 能够满足 GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表 2 特别排放限值要求和表 3 燃烧装置大气污染物排放限值要求。

4.5.2.5强力霉素工程废水污染物产排情况

(1) 土霉素碱结晶后板框压滤废水W8-1：在提取车间产生的土霉素碱结晶后板框压滤废水，根据物料衡算，每罐批产生量为197.4m^3/批,全年生产528罐批，104227.2m^3/a,每天最大排水量为两个罐批的排水量，即394.8m^3/d,主要污染物及浓度为pH4-8、COD3700mg/L、BOD1600mg/L、SS200mg/L、氨氮100mg/L、总氮150mg/L、总磷18mg/L、元素锌5mg/L，进入三期污水站处理。

(2) 土霉素碱脱色树脂再生废水W8-2：土霉素碱脱色的树脂先加水和稀盐酸洗涤，洗涤水回用于预处理罐，然后再用稀盐酸、稀碱液和水进行再生，产生再生废水，每罐批产生量为10.101m^3/批，全年生产528罐批，5333.328m^3/a,每天最大排水量为两个罐批的排水量，即20.202m^3/d,主要污染物及浓度为pH4-9、COD500mg/L、BOD150mg/L、SS150mg/L、氨氮20mg/L、总氮30mg/L，进入三期污水站处理。

(3) 发酵罐清洗废水W8-5：，每罐批产生量为12m^3/批，全年生产528罐批，6336m^3/a,每天最大排水量为两个罐批的排水量，即24m^3/d,主要污染物及浓度为pH5-8、COD10000mg/L、BOD5000mg/L、SS1200mg/L、氨氮150mg/L、总氮200mg/L，总磷250mg/L、进入三期污水站处理。

(4) 脱色树脂清洗废水：每罐批11.5465m^3/批，全年生产528罐批，6096.63m^3/a,回用于发酵酸化液的稀释洗涤。不排放。

(5) 发酵尾气处理装置排水W8-3W8-4：产生量2m^3/d,主要污染物及浓度为pH4-10、COD1000mg/L、BOD300mg/L、SS150mg/L、氨氮200mg/L、总氮280mg/L，中和后进入三期污水站处理。

(6) 提取车间清洗废水W8-6：产生量24m^3/d,主要污染物及浓度为pH4-10、COD500mg/L、BOD200mg/L、SS250mg/L、氨氮10mg/L、总氮30mg/L，进入三期污水站处理。

(7) 氯代反应工序废水W8-7：每吨产品产生量为11.9m^3,年产生量5950m^3/a,属于

高盐废水，评价建议在车间蒸发除盐后进入三期污水站处理，蒸发除盐后的污冷凝水中污染物及浓度为COD2000mg/L、BOD600mg/L、SS50mg/L、氨氮10mg/L、总氮15mg/L。

(8) 脱水反应工序含氟废水W8-8：包括20%氟化氢溶液和氟化钠溶液；吨产品产生量分别为242.55kg和3.441kg;年产生量121.275t/a和1.721t/a。用石灰沉淀后，离心机过滤出氟化钙沉淀物，产生废水量为250t/a，氟化物浓度为87mg/L,进入三期污水站处理。

(9) 钯碳反应废水W8-9：吨产品产生量为5115kg,年产生量2557.5t/a，其中含有醋酸钠，氯化钠，盐酸，评价建议在车间用氢氧化钠中和后，蒸发除盐，进入三期污水站处理，废水中的污染物及浓度为COD200mg/L、BOD50mg/L、SS50mg/L、盐分200mg/L。

(10)　乙醇精馏塔废水 W8-10：化学合成车间内离心甩干产生的含乙醇的母液均进入乙醇精馏塔回收乙醇溶液，每吨产品产生乙醇母液 33150kg，年产生16575t/a,工程采用乙醇精馏塔回收 95%乙醇回用于生产。剩余的废水 15.5596t/t产品，25.93m^3/d,其中污染物及浓度为 COD70000mg/L、BOD30000mg/L、SS3000mg/L、氨氮 500mg/L、总氮 750mg/L，氯化物 4000mg/L；排入三期污水站处理。

(11)　设备清洗废水W8-11：强力霉素化学合成车间的设备清洗产生废水，产生量为2m^3/d,废水中污染物及浓度为COD1000mg/L、BOD300mg/L、SS250mg/L、氨氮20mg/L、总氮30mg/L，氟化物2mg/L，氯化物500mg/L；进入三期污水站处理。

(12)　化学合成车间工艺废气处理设施废水W8-12：化学合成车间工艺废气采用“水吸收+碱吸收”处理，产生废水10m^3/d,废水中污染物及浓度为COD800mg/L、BOD240mg/L、SS300mg/L、氨氮80mg/L、总氮100mg/L，氯化物2000mg/L；进入三期污水站处理。

4.5.2.6强力霉素工程固废污染物产排情况

（1）发酵液酸化后板框压滤渣S8-1：为发酵废菌丝体，每罐批产生12750kg,年产生量6375t/a,含水70%左右，属于危险固废，类别HW02医药废物，编码为276-002-02 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母液、反应基和培养基废物 ，在厂区烘干后约2125t/a(含水10%左右),委托有资质的单位处置。在厂内暂存时应装入带盖的塑料桶中，存放在500m^{2}的专用危废仓库内。

（2）甲醇精馏塔残液S8-2：为焦油状液体，每吨产品产生1138.87kg，年产生量569.435t/a,属于危险固废，类别HW11精馏残液，编码为900-013-11 其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物 ，委托有危废资质的单位处置。

（3）脱水反应工序离心分离渣S8-3：为氟化物，根据物料衡算，每吨产品产生1925kg,用石灰中和后，生成氟化钙，每吨产品产生量为3925kg,年产生量为1962.5t/a，属于一般工业固废，可作为建材氟石膏外卖。

（4）置换工序真空抽滤滤渣S8-4：属于反应杂质，根据物料衡算，每吨产品产生100kg,年产生量为50t/a，属于危险固废类别HW02医药废物，编码为275-004-02其他兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物，委托有危废资质的单位处置。

（5）含盐废水处理污盐S8-5：主要为氯化钠，醋酸钠、碳酸钠、水杨酸盐等污盐，年产生量为30t/a，属于一般工业固废，委托有关单位妥善处置。

（6）含氟废水处理废渣S8-6：：主要成分为氟化钙，属于物化污泥，年产生量为100t/a，属于一般工业固废，委托有关单位妥善处置。

（7）污水站生化污泥S8-7：三期污水处理站生化处理单元产生的生化污泥，年产生量为560t/a，属于一般工业固废，交给有关单位处置。

（8）RCO设施产生的废催化剂,属于危险废物，产生量0.1t/a,委托有危废资质的单位处置。

4.5.2.7强力霉素工程噪声产生及治理情况

本工程高噪声设备主要为发酵罐、板框压滤机、离心机、搅拌器、引风机、摇摆粉碎机、气流干燥机、真空泵等，噪声源强为80-110dB(A),经加设减震基础、

厂房隔音、距离衰减后，厂界噪声昼间小于65 dB(A),，夜间小于55 dB(A),满足《工业企业厂界噪声排放标准》3类，4a类标准。

4.5.3　三期工程预混剂复配项目

4.5.3.1　三期工程预混剂复配项目基本情况

三期工程每年生产预混剂复配产品 3000 吨，产品方案见表 4.5-12，原辅材料消耗见表 4.5-13，生产设备一览表见表 4.5-14

表 4.5-12　　三期工程预混剂复配产品方案一览表

名称	规格	年产量（t/a）
酒石酸泰乐菌素可溶性粉	10%	500
硫酸新霉素可溶性粉	32.5%	500
盐酸金霉素可溶性粉	20%	500
氟苯尼考粉	10%	500
替米考星粉	37.5%	500
金霉素包衣粉		500

表 4.5-13　　原辅材料消耗一览表

原辅料名称	规格	年用量（t/a）	备注
10%酒石酸泰乐菌素可溶性粉500t/a			
酒石酸泰乐菌素		50	
无水葡萄糖		452	
32.5%硫酸新霉素可溶性粉 500t/a			
硫酸新霉素		162.5	自产
维生素C		25	
蔗糖		312.5	
葡萄糖		340.5	
20%盐酸金霉素可溶性粉 500t/a			
盐酸金霉素		100	自产
无水葡萄糖		402	
10%氟苯尼考粉 500t/a			
氟苯尼考		50	

淀粉		452	
37.5%替米考星粉 500t/a			
替米考星		187.5	
无水葡萄糖		314.5	
10%包合金霉素500t/a			
15%金霉素		337.5	
淀粉		125	
麦芽糊精		37.5	
水		187.5	
电		500万kwh	
蒸汽		1600t/a	

表 4.5-14　　生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	备注
1	粉碎机	20B型	1	50kg/h
2	定量包装机	DCS-50JX-D	1	200-300bag/h
3	振动筛料仓	S4P-1000-3	1	
4	沸腾干燥机	LBL-200	1	250kg/h
5	湿法制粒机	LSH-400型	1	300kg/h
6	旋转造粒机	ZLP-500Z	1	200kg/h
7	离心式抛圆机	WG-1000型	1	300kg/h
8	制浆罐	-	1	2M3
9	空气加热器	-	1	
10	高压离心风机	DGY8.5/37	1	
11	螺杆空压机	30A	1	
12	小混合机	MX-1型	1	1M3
13	大混合机	DSH-8型	1	8M3
14	真空泵	SK-9A	1	
15	1#除尘器	LMF-I型	1	
16	2#除尘器	9-26	1	
17	工业吸尘器	WX100-55	1	

4.5.3.2 三期工程预混剂复配项目生产工艺

包合金霉素粉的生产工艺为：将淀粉、麦芽糊精和水按一定比例制成浆料，

加入湿式混合机与15%金霉素预混剂混合均匀后，进入旋转造粒机造粒，经离心式抛圆机磨圆后，进入沸腾干燥机干燥，再进入筛分机筛分，合格的制剂进行包装。不合格的进入造粒机重新造粒，抛圆机磨下的物料也重新进入造粒机造粒。生产过程中产生干燥尾气、筛分粉尘和包装粉尘。

其他5个预混剂复配产品采用粉碎、混合、包装的生产工艺组织生产。生产过程各工序产生粉尘。生产工艺流程图见图4.5-7和图4.5-8。

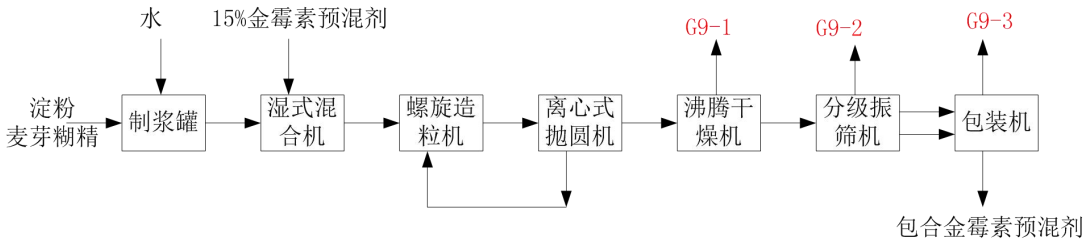


图4.5-7　包合金霉素预混剂生产工艺流程及产污环节图

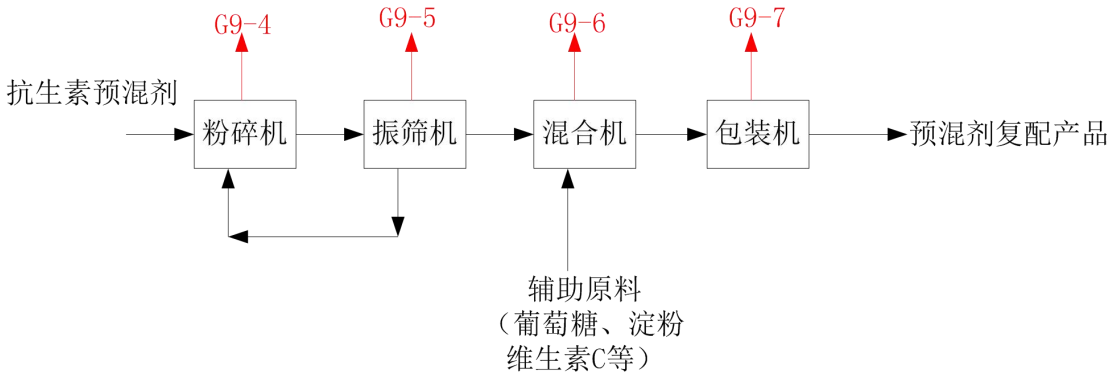


图4.5-8　预混剂复配产品生产工艺流程及产污环节图

4.5.3.3 三期工程预混剂复配项目污染物产排情况

预混剂复配项目生产工艺比较简单，产污环节也比较明确，污染物产排情况见表4.5-15

表 4.5-15　　预混剂复配项目废气污染物产排情况一览表

工程名称	产污工序	污染物名称	产生情况				治理措施	治理效率	排放情况			
			废气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	数量 t/a			废气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	数量 t/a
包合金霉素预混剂复配项目	沸腾干燥机尾气 2000h	粉尘	5000	1500	7.5	15	旋风+布袋收尘	99%	5000	15	0.075	0.15
	振筛机粉尘	粉尘	无组织	/	/	0.15	集气罩收集+袋式收尘器	点源	5000	4.3	0.0215	0.0215
	包装机粉尘	粉尘	无组织	/	/	0.25		收集 85%，处理 99%				
其他预混剂复配项目 1000h	粉碎机粉尘	粉尘	无组织	/	/	0.2						
	混合机粉尘	粉尘	无组织	/	/	0.5		面源	/	/	0.37	0.37
	筛分机粉尘	粉尘	无组织	/	/	0.6						
	包装机粉尘	粉尘	无组织	/	/	0.8						

废水： 包合金霉素预混剂复配项目单独有一套生产设备，不与其他产品共用。其他 5 种产品属于共用设备。预混剂复配项目在更换产品生产时，需要清洗设备，产生设备清洗废水。预计全年清洗设备 24 次，每次产生废水 2m^3，全年 48m^3,其中污染物及浓度为 COD2000mg/L，BOD600mg/L，SS800mg/L，氨氮 15mg/L，进入污水站处理。

固废：本工程布袋收尘器收集的粉尘，全部回用于重新配制预混剂复配产品，不外排。

噪声：本工程的沸腾干燥机、筛分机、振筛机、混合机，在运行过程中产生机械噪声，声源值在 75-95dB（A）,经采取安装减震基础、厂房隔音；风机加装消声器等措施后，噪声值降低 15-20dB（A）。经过距离衰减后，厂界噪声昼间小于 65dB（A），夜间小于 55dB（A），满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类，4a 类要求。

4.5.4 三期工程公用设施污染物产排情况

4.5.4.1　废菌丝体烘干设施

三期工程中的盐酸金霉素和强力霉素产生的废菌丝体，在厂内烘干后送到华润古城电厂处理，采用滚筒烘干机烘干，烘干尾气中的主要污染物为粉尘、氨气、硫化氢、非甲烷总烃，臭气浓度，采用“布袋收尘器+水吸收+碱吸收”处理后通过 25 米高排气筒排放。对粉尘、氨气、硫化氢、非甲烷总烃，臭气浓度的处理效率分别达到 99%，98%，98%，90%，90%，排放情况见表 4.5-12。

废菌丝体烘干废气治理设施排水：产生量为 26.01m^3/d,其中污染物浓度为 pH6-9、COD600mg/L、BOD250mg/L、SS150mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 40mg/L,硫化物 20mg/L，拟进入二期污水处理站处理。

4.5.4.2　纯水制备设施

采用两级防渗透工艺制备纯水，每天制备纯水80.17m^3/d,产生浓水35m^3/d，从厂区总排口外排。

4.5.4.3 危废暂存设施

危废暂存仓库产生废气，拟设置抽风系统，将其中的废气抽出，采用“水吸收+碱吸收”设施处理。处理系统产生废水，每天 0.2m^3/d,进入污水站处理。

4.5.4.4 污水处理站

污水处理站的调节池、污泥浓缩、污泥压滤的废气拟采用封闭水池，引风机抽出后采用“水吸收+碱吸收+生物除臭”处理后，通过15米高排气筒排放。处理设施产生的废水0.2m^3/d,进入污水站处理。污水站生化污泥S8-7：三期污水处理站生化处理单元产生的生化污泥，年产生量为560t/a，属于一般工业固废，交给有关单位处置。

4.5.5　三期工程污染物汇总

三期工程废气产生处理排放情况见表 4.5-12；固废产生处置情况见表 4.5-13；废水产排情况见表 4.5-14；

经过治理后点源废气排放能够满足（GB 16297-1996）《大气污染物综合排放标准》表2二级和GB 14554-93《恶臭污染物排放标准》表1二级新改扩建，表2要求，无组织排放废气的厂界浓度能够达标。

工程废水处理站处理规模1200m^3/d,采用的处理工艺为“化学沉淀+铁碳微电解+EGSB厌氧+A^2O^2+芬顿试剂氧化”；经处理后三期工程污水处理站出水水量为271250.87 m^3/a,最大日排水量为1069.5m^3/d,污染物排放情况为pH6-9, COD153.44mg/L,BOD47.04 mg/L, SS57.96 mg/L,氨氮6.43mg/L,　总氮11.025mg/L, 总磷1.65mg/L, 动植物油4.3mg/L, 总锌0.49mg/L, 氟化物0.028mg/L, 与纯水制备系统排水35m^3/d、一期工程废水、二期工程废水和循环水排污汇合后，在厂区总排口进入驻马店第三污水处理厂进行二次处理。三期工程全部完成后，全厂废水排放量为782241m^3/a,最大日排水量为3479.3m^3/d,污染物排放情况为pH6-9, COD122 mg/L, 94.3178/a;BOD 35 mg/L, 27.0027 t/a;SS 58 mg/L, 44.8177t/a; 氨氮7.59mg/L, 5.8486t/a; 总氮10.17mg/L, 7.8358t/a; 总磷1.53mg/L, 1.1805t/a, 动植物油3.64 mg/L, 2.8456t/a, 总锌0.17mg/L, 0.1316t/a, 氟化物0.01mg/L, 0.0075 t/a;色度50。

全厂生产的产品有硫酸新霉素、盐酸金霉素、强力霉素原药和金霉素等预混剂。均属于四环类。产品的基准排水量为 500m³/t。合计 22100t/a。

22100×500=11050000m³/a

本工程总排水量为772241m³/a,小于11050000m³/a。所以本工程排水能够满足河南省地方标准DB41/758-2012《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》表1标准B和驻马店第三污水处理厂收水要求。

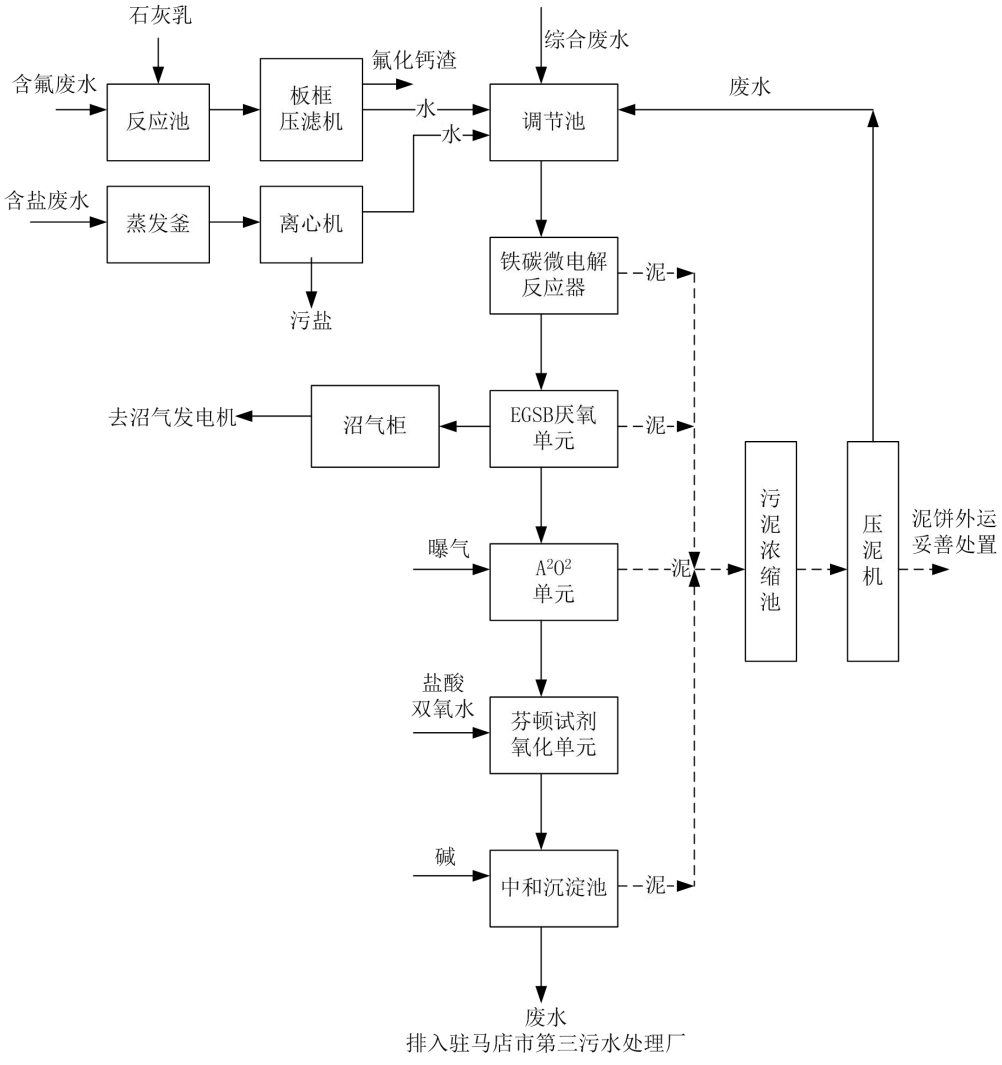


图 4.5-8　三期工程污水处理工艺流程图

表 4.5-16　三期工程废气产排治理情况一览表

工程名称	产污工序	排放时间（h）	废气量 m^3/h	污染物	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	治理措施	排气筒	
													高度	直径
发酵车间	发酵尾气G7-1 G8-1	4407	100000	氨气	30	3	13.221	90	0.3	0.03	0.13221	水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	30	1.8
				颗粒物	12	1.2	5.2884	50	6	0.6	2.6442			
				H2S	10	1	4.407	98	0.02	0.002	0.0088			
				非甲烷总烃	90	9	39.663	90	9	0.9	3.9663			
				臭气浓度	2000	-	-	90	200	-	-			
	配料粉尘	395	16000	点源粉尘	810	12.96	5.1192	99	8.1	0.13	0.05135		25	0.6
				面源粉尘						0.32	0.1264			
提取车间	提炼车间废气	4407	68000	氨气	10	0.68	2.9968	99	0.0900	0.0004	0.0017	二次密闭空间收集，水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	25	1.2
				H2S	0.7	0.048	0.2098	98	0.0130	0.0001	0.0003			
				非甲烷总烃	18	1.224	5.3942	90	1.6200	0.0071	0.0315			
				臭气浓度	4000			90	360					
		4407	无组织	氨气	-	-	-	-	-	0.068	0.2997		无组织	
				H2S	-	-	-	-	-	0.00476	0.0210			
				非甲烷总烃	-	-	-	-	-	0.1224	0.5394			
				臭气浓度	-	-	-	-	400					
	盐酸金霉素气流干燥废气G6-2	2500	10000	粉尘	2000	20	50	99.5	10	0.1	0.25	覆膜布袋收尘器+深度冷凝+水吸收	进RCO	
				乙醇	63608	63.6	159	99	60	0.6	1.5			
	土霉素碱气流干燥废气G8-4	7200	10000	粉尘	733.3	7.333	52.8	99.5	3.67	0.0367	0.264	旋风+布袋收尘	25	0.5

	盐酸金霉素包装粉尘G6-4	2500	3000	粉尘	230.1	0.6903	1.7258	98	4.6	0.0138	0.0345	密闭空间+布袋收尘器	25	0.25
		2500	无组织	粉尘	-	-	-	-	-	0.0363	0.0908		无组织	
强力霉素化学合成车间	脱水反应釜废气G8-8	7200	2000	HF	1701.5	3.403	24.5	99.9	1.7	0.0034	0.0245	冷冻盐水冷凝+两级水吸收+碱吸收	25	0.12
	氯化工序气流干燥尾气G8-6	7200	10000	甲醇	2843.75	28.4375	204.75	99	28.44	0.284	2843.75	布袋收尘+两级冷凝+水吸收	进RCO	
				粉尘	694.4	6.944	49.9968	99.5	3.472	0.03472	694.4			
	甲醇精馏不凝气G8-7	7200		甲醇		14.965	107.748	99		0.15	1.0800	两级深度冷凝+两级水吸收	进RCO	
				氨气		10.461	75.3192	99		0.1046	0.7531			
	精馏回收乙醇不凝气G8-9	7200		乙醇		11.972	86.1984	99		0.12	0.8640			
	氯代退热冰制备离心机废气G8-5 氢化反应釜泄压尾气G8-10 精制置换工序离心废气G8-12	7200	10000	氯化氢	22.22	0.222	1.5984	99	0.22	0.0022	22.22	二次密闭空间+两级水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	进RCO	
				乙醇	191.11	1.911	13.7592	99	1.91	0.0191	191.11			
				甲醇	222.22	2.222	15.9984	99	2.22	0.0222	222.22			
		7200	面源	氯化氢	-	-	-	-	-	0.011	0.0792			
				乙醇	-	-	-	-	-	0.0455	0.3276			
				甲醇	-	-	-	-	-	0.111	0.7992			
	强力霉素盐酸盐双锥干燥尾气G8-13	7200	1000	乙醇	6944	6.944	49.9968	99	69.44	0.069	0.4968	冷凝+两级水吸收	进RCO	
RCO废气处理设施	集中的RCO处理废气	7200	15000	甲醇	/	0.4562	3.2846	95%	1.52	0.0228	0.1642	催化氧化+碱液喷淋	25	0.6
				氯化氢	/	0.0022	0.0158	50%	0.07	0.0011	0.0079			
				二氧化氮	/	/	/	/	10	0.15	1.08			
				颗粒物	/	/	/	/	4	0.06	0.432			

				非甲烷总烃	/	1.2643	6.2830	91.4%	5	0.075	0.54			
菌丝体烘干车间	烘干尾气	5400	50000	粉尘	1020	51	275.4	99	10.2	0.51	2.754	布袋收尘+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	25	1.0
				氨气	5.9	0.295	1.593	98	0.118	0.0059	0.0319			
				H2S	1	0.05	0.27	98	0.02	0.001	0.0054			
				非甲烷总烃	22.5	1.125	6.075	90	2.25	0.1125	0.6075			
				臭气浓度	10000		0	90	1000		0			
三期污水处理站	调节池 水解酸化池 污泥浓缩池污泥间废气 G8-15	7200	20000	氨气	10	0.2	1.44	99	0.1	0.002	0.0144	水吸收+碱吸收	15	0.8
				硫化氢	2	0.04	0.288	99	0.02	0.0004	0.0029			
				臭气浓度	10000			95	500					

表4.5-17　　三期工程固废产生处置情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
废脱色树脂S8-9	HW02医药废物，	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。	50	提取工序	固态	沾染废兽药的废过滤介质	废兽药	每月一次	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
甲醇精馏残液S8-2	HW11精馏残液	900-013-11 其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物	569.435	甲醇精馏塔	焦油状	聚合物	甲醇	每天一次	T,I	
反应杂质S8-4	HW02医药废物	275-004-02 其他兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	50	精碱工序	固态	兽药中间体	兽药中间体	每天一次	T,	
酸碱类包装物	HW49其他废物	900-049-49，含有或沾染毒性的废弃包装物、容器。	1.2	原料仓库	固态	塑料袋、包装纸桶	氢氧化钠、碳酸钙	每月一次	T，毒性	交给有相应类别危废资质的单位处置。
废菌丝体		276-002-02 利用生物技	5836	提取车间	含水	兽药、营养物	兽药	每天一次	T，毒性	交给有相应类

S8-1,S7-1		术生产生物化学药品过程中产生的培养基废物	（干基）		固态	质、粮食				别危废资质的单位处置
含盐废水处理污盐S8-5	一般工业固废	/	30	废水蒸发除盐	固态	无机盐	/	每周一次		外运妥善处置
含氟废水处理废渣S8-6	一般工业固废	/	100	废水除氟	固态	氟化钙	/	每天一次		外运妥善处置
粮食原料包装袋	一般工业固废	/	15	原料仓库	固态	塑料袋	/	每天一次		物资回收部门
活性污泥	一般工业固废	/	560	污水处理站	固态	生化污泥	/	每天一次		外运妥善处置
废催化剂	HW50废催化剂	772-007-50 烟气治理过程的废矾钛系催化剂	0.1	RCO处理设施	固态	二氧化钛	二氧化钛	每年一次	T	给有相应类别危废资质的单位处置

表4.5-14　　三期工程及全厂排水情况一览表

三期工程废水			平均	两个 130m3 发酵罐			mg/L										
		每罐批水量	每天水量	日最大水量	全年水量	pH	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油	元素锌	氟化物	盐分	氯化物
盐酸金霉素 1000 吨 1000罐批	板框压滤废水 W7-1	100.356	325.83	401.42	100356	4-6	11000	4000	500	300	450	50	-	-	-	-	-
	母液回收废水 W7-2	9.241	30.00	36.96	9241	6-9	70000	30000	1000	1000	1500	800	-	-	-	-	-
	发酵罐清洗废水 W7-3	12	38.96	48.00	12000	4-6	10000	4000	1200	100	150	30	-	-	-	-	-
	滤布清洗废水 W7-4		3	3.00	924	4-6	8000	3000	1000	80	120	20	-	-	-	-	-
	提取车间地面清洗废水 W7-5		24	24.00	7392	4-8	500	200	250	10	30	5	-	-	-	-	-
	发酵废气处理设施废水 W7-6		2	2.00	72	9-12	1000	300	150	200	350		-	-	-	-	-

	小计		423.80	515.38	129985		14760.25	5732.7	600.79	319.29	479.8	100.60	-	-	-	-	-
10 个 60m3 发酵罐 300 天土霉素碱车间	土霉素碱结晶后板框压滤废水 W8-1	200	351.6	400.00	105480		3700	1400	200	100	150	18	0	5	0	0	0
	土霉素碱脱色树脂再生废水 W8-2	10.101	17.757558	20.20	5327.2674		500	150	150	20	35	0	0	0	0		
	发酵罐清洗废水 W8-5	12	21.10	24.00	6328.8		10000	4000	1200	150	200	25					
	脱色树脂清洗废水	回用 11.5465	0.00														
	发酵尾气处理装置排水 W8-3 ,W8-4		2.00	2.00	600		1000	300	150	200	280	0	0				
	提取车间地面清洗废水 W8-6		24.00	24.00	7200		500	200	250	10	30	5	0				
高盐废水需要蒸发除盐	氯代反应工序废水 W8-7	11.9	19.83	19.83	5950												
除盐以后		4.8	8.00	8.00	2400		2000	600	50	10	15	0					
20%氟化氢溶液	脱水反应工序含氟废水 W8-8	0.24255	0.40	0.40	121.275												
氟化钠溶液		0.003441	0.01	0.01	1.7205												
石灰除氟以后					250		200	50	50			0			87		
	钯碳反应废水 W8-9	5.115	8.53	8.53	2557.5												
脱盐以后		4.6		0.00	2300		200	50	50			0			0	200	
	设备清洗废水 W8-11			2.00	600		1000	300	250	20	30	0			2		500

	化学合成车间工艺废气处理设施废水 W8-12			10.00	3000		800	240	300	80	100	0			0		2000
高浓度有机废水	乙醇精馏废液 W8-10	15.5596	25.93	25.93	7779.8		80000	30000	2000	500	750	0			1	4000	2500
	全部合计			544.90	149896.36												
	扣除蒸发掉的盐分的总量，小计				141265.87												
	折合为废水浓度						7723.89	2911.30	341.46	112.99	168.81	14.82	0.00	3.73	0.22	223.54	182.28
	三期工程总合计产生量 t/a	t/a	预处理后				41.6207	12.7596	15.7217	1.7450	2.9905	0.4476	1.1596	0.1316	0.0075	26.3656	26.0509
300 天	三期工程废水总合计浓度			1069.5	271251	预处后浓度	10960	4200	460	209	315	55	5	1.94	0.11	120	100

表 4.5-15　三期工程污水站各单元进出水及处理效率一览表（mg/L）

废水处理单元		平均水量	日最大水量	全年水量	污染物浓度 mg/L											
		m3/d	m3/d	m3/a	pH	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油	总锌	氟化物	盐分	氯化物
调节池	进水	904.17	1069.5	271251	4--8	10960	4200	460	209	315	55	5	1.94	0.11	120	100
铁碳微电解	进水		1069.5		4--6	10960	4200	460	209	315	55	5	1.94	0.11	120	100
	处理效率					30%	20%	0	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
EGSB 单元	进水		1069.5		6--9	7672	3360	460	198.6	315	55	5	1.94	0.11	120	100
	处理效率					50%	30%	10%	10%	0%	70%	0%	0%	0%	0%	0
A2O2 +沉淀单元	进水进水		1069.5		6--9	3836	2352	414	178.7	315	16.5	5	1.94	0.11	120	100
	处理效率					92%	96%	80%	94%	95%	80%	5%	50%	50%	10%	2%

芬顿试剂氧化+沉淀单元	进水		1069.5		4--6	306.88	94.08	82.8	10.7	15.75	3.3	4.75	0.97	0.055	108	98
	处理效率					50%	50%	30%	40%	30%	50%	10%	50%	50%	10%	2%
三期工程污水站	出水		1069.5		6--9	153.44	47.04	57.96	6.43302	11.025	1.65	4.275	0.485	0.0275	97.2	96.04
三期工程	污水处理站排放量 t/a			27121		41.6207	12.7596	15.7217	1.7450	2.9905	0.4476	1.1596	0.1316	0.0075	26.3656	26.0509

表 4.5-16　　三期工程完成后全厂排水情况一览表

	位置	水量	CODCr	BOD	氨氮	总氮	悬浮物	总磷	动植物油	氟化物	锌
一期工程废水 t/a	污水站出水年排放水量	123395	19.6405	5.3843	1.4498	2.0962	5.7151	0.4942	0.8609	0	0
	循环水排污	246960	12.348	2.4696	0	0	14.8176	0	0	0	0
二期工程废水 t/a	污水站出水年排放水量	130135	20.2886	6.2842	2.1288	2.7491	8.5633	0.2387	0.8251	0	0
三期工程废水 t/a	污水站出水年排放水量	281751	42.0407	12.8646	1.7450	2.9905	16.2467	0.4476	1.1596	0.0075	0.1316
	纯水制备排污	10500	0.4200	0.1050	0.5250	0	0	0	0	0	0
全厂合计总排放量 t/a		782241	94.3178	27.0027	5.8486	7.8358	44.8177	1.1805	2.8456	0.0075	0.1316
全厂总排浓度	mg/L		122.45	35.06	7.59	10.17	58.19	1.53	3.69	0.01	0.17

本工程高噪声设备主要有风机、泵类、板框压滤机、沸腾干燥机、循环水冷却塔等，噪声源强为 75-105dB(A)，经采取加设减震基础、安装消音器、厂房隔音等措施，可减小噪声值 15-25dB(A),再经距离衰减后，厂界噪声昼间小于 60dB(A)，夜间小于 50dB(A)，满足 GB12348-2008《工业企业厂界噪声标准》3 类要求。不会造成噪声扰民现象。

本次工程三期工程污染物产生、排放、削减情况见表4.5-17。

表4.5-17　　本次工程三期工程污染物产生、排放、削减情况一览表

类别	污染物	产生量	排放量	削减量	削减比例
废气	氨气	94.5700	1.2330	93.3369	98.70%
	硫化氢	5.1748	0.0383	5.1364	99.26%
	非甲烷总烃	51.1322	5.6847	45.4475	88.88%
	乙醇	309.2820	0.4775	308.8045	99.85%
	甲醇	329.2956	0.9634	328.3322	99.71%
	HF	24.5016	0.0245	24.4771	99.90%
	HCl	1.6776	0.0871	1.5905	94.81%
	粉尘	435.1301	4.9065	430.2236	98.87%
	二氧化氮	2.0379	1.08	0.9579	47.00%
	TVOC	689.7098	7.1256	682.5841	98.97%
废水	水量	281750.87	281750.87	0.00	0.00%
	COD	2973.0676	42.0407	2931.03	98.59%
	BOD	1142.1938	12.8646	1129.33	98.87%
	SS	124.8386	16.2467	108.59	86.99%
	氨氮	56.6718	1.7450	54.93	96.92%
	总氮	85.0266	2.9905	82.04	96.48%
	总磷	14.9189	0.4476	14.47	97.00%
	氟化物	0.0307	0.0075	0.02	75.73%
	锌	0.5274	0.1316	0.40	75.06%
固废	废菌丝体(烘干后)	5836	0	5836	100%
	甲醇精馏残液	569.435	0	569.435	100%
	反应杂质	50	0	50	100%
	含盐废水处理污盐	30	0	30	100%
	含氟废水处理废渣	100	0	100	100%
	酸碱类包装物	1.2	0	1.2	100%
	废脱色树脂	50	0	50	100%
	粮食类包装物	15	0	15	100%
	污水站污泥绝干	560	0	560	100%
	RCO设施废催化剂	0.1	0	0.1	100%

4.6 全厂污染物排放情况汇总

全厂污染物排放情况见表 4.6-1。污染物总量控制指标见表 4.6-2 和 4.6-3。三期工程完成后全厂污染物排放总量指标与变更前的对比情况见表 4.6-4。

表 4.6-1　三期工程完成后全厂污染物排放情况一览表（t/a）

类别	污染物	一期工程	二期工程	三期工程	全厂合计
废气	氨气	1.2057	0.1397	1.233	2.5784
	硫化氢	0.0569	0.0112	0.0383	0.1064
	非甲烷总烃	7.4606	1.2182	5.6847	14.3635
	乙醇	0	1.59	0.4775	2.0675
	甲醇	0	0	0.9634	0.9634
	HF	0	0	0.0245	0.0245
	HCl	0	0	0.0871	0.0871
	粉尘	7.078	0.3772	4.9065	12.3617
	油烟	0.0087	0	0	0.0087
	二氧化氮	0	0	1.08	1.08
	VOCS合计	7.4693	2.8082	7.1256	17.4031
废水	水量	370355	130135	281751	782241
	COD	31.9885	20.2886	42.0407	94.3178
	BOD	7.8539	6.2842	12.8646	27.0027
	SS	20.5327	8.5633	16.2467	45.3427
	氨氮	1.4498	2.1288	1.745	5.3236
	总氮	2.0962	2.7491	2.9905	7.8358
	总磷	0.4942	0.2387	0.4476	1.1805
	氟化物	0	0	0.0075	0.0075
	锌	0	0	0.1316	0.1316
	动植物油	0.8609	0.8251	0	1.686
固废		一期工程	二期工程	三期工程	全厂合计
		产生量	产生量	产生量	产生量
	废菌丝体(烘干后)	0	3500	5836	9336
	甲醇精馏残液	0	0	569.435	569.435
	反应杂质	0	0	50	50
	含盐废水处理污盐	0	0	30	30
	含氟废水处理废渣	0	0	100	100

	酸碱类包装物	1	0.8	1.2	3
	废树脂	0	300	50	350
	粮食类包装物	5	3	15	23
	污水站污泥（干基）	380	300	560	1240
	废油	5	4.1	3.5	12.6
	废滤布	0.1	0	0.08	0.18
	废滤袋	0.12	0.08	0.1	0.3
	废活性炭	0	24.24	0	24.24
	废催化剂	0	0	0.1	0.1
合计	危险固废	6.22	3829.22	6540.415	10375.855

表 4.6-2　　全厂污染物排放总量指标（出厂）

类别	污染物	一期工程	二期工程	三期工程	全厂合计
废气	VOCS合计	7.4693	2.8082	7.1256	17.4031
	二氧化氮	0	0	1.08	1.08
废水	水量	370355	130135	281751	782241
	COD	31.9885	20.2886	42.0407	94.3178
	氨氮	1.4498	2.1288	1.745	5.3236
	总磷	0.4942	0.2387	0.4476	1.1805

表 4.6-3　　全厂污染物排放总量指标（排环境）

类别	污染物	一期工程	二期工程	三期工程	全厂合计
废气	VOCS合计	7.4693	2.8082	7.1256	17.4031
	二氧化氮	0	0	1.08	1.08
废水	水量	370355	130135	281751	782241
	COD	18.5178	6.5068	14.0876	39.1122
	氨氮	1.8518	0.6507	1.4088	3.9113
	总磷	0.4942	0.2101	0.4476	1.1519

表 4.6-4　本工程完成后与原批复工程污染物总量指标对比一览表

（单位 t/a）（排环境）

类别	污染物	本次工程全厂合计	原批复工程	增减量
废气	VOCS合计	17.4031	7.063	10.3401
	二氧化硫	0	17.14	-17.14
	二氧化氮	1.08	50.99	-49.91
废水	水量	782241	871050	-88809
	COD	39.1122	43.55	-4.4378
	氨氮	3.9113	4.36	-0.4487
	总磷	1.1519	未计算	/

表 4.6-5　　本工程完成后固废与原批复工程对比一览表（t/a）

污染物		本工程 全厂合计产生量	原批复工程 产生量	增减量
废菌丝体(烘干后)		9336	3500	5836
甲醇精馏残液		569.435	0	569.435
反应杂质		50	0	50
含盐废水处理污盐		30	0	30
含氟废水处理废渣		100	0	100
酸碱类包装物		3	未核算	/
废树脂		350	35	315
粮食类包装物		23	未核算	/
污水站污泥（干基）		1360	2430	-1070
废培养基		0.13	未核算	/
废滤布		0.18	未核算	/
废滤袋		0.3	未核算	/
废活性炭		24.24	160	-133.76
生活垃圾		66.024	58.95	7.074
焚烧炉	煤渣	0	1296	-1296
	飞灰	0	1756	-1756
	脱硫渣	0	190	-190
		11889.309		
危险固废合计		10362.675	5641	4721.675

从上述表格可以看出，本工程完成后，污染物总量指标比原批复工程的总量指

标减少。VOCs 增加了 10.3401t/a。但是由于取消了危险固废焚烧炉，需要委托处置的危废增加了 4721.675t/a。

另外现有工程关闭停产后削减的污染物排放量见表 4.6-6。

表4.6-6　　现有工程关停后削减的污染物排放总量一览表

类别	名称	排放量（t/a）		名称	排放量（t/a）
废水	COD	35.1989		氨氮	2.1571
	总氮	12.7668		总磷	0.3703
废气	烟粉尘	4.5038		二氧化硫	1.3449
	非甲烷总烃	37.8079		二氧化氮	5.0775

本次工程新增加的VOCS总量为17.4031 t/a,可通过现有工程关闭停产后削减的非甲烷总烃37.8079t/a替代解决。

表4.6-7　　全厂污染物排放总量一览表

类别	污染物	本次工程全厂合计	现有工程关停后以新带老削减量	增减量
废气	VOCS合计	17.4031	37.8079	-20.4048
	二氧化硫	0	1.3449	-1.3449
	二氧化氮	1.08	5.0775	-3.9975
废水	COD	39.1122	35.1989	3.9133
	氨氮	3.9113	2.1571	1.7542
	总磷	1.1519	0.3703	0.7816

按照《河南省重点污染物排放总量预算管理办法实施细则》和《河南省建设项目重点污染物总量指标核定及管理规定》，可从驻马店市污染物预支增量中解决。

综合以上分析，本次工程的废水中COD 氨氮、总氮、总磷的污染物排放总量指标和废气中的二氧化氮排放总量指标均可从原来批复的总量中解决。VOCS总量指标可通过现有工程关闭停产后削减的非甲烷总烃替代解决。

4.7 本项目污染物排放总量计算说明

根据环发（2014）197号《建设项目主要污染物总量指标审核及管理暂行办法》、

豫环文（2015）292号《河南省环保厅关于印发河南省建设项目重点污染物总量指标核定及管理规定的通知》和《河南省重点污染物排放总量预算管理办法实施细则》，项目污染物排放总量指标为工程排入外环境的污染物总量。将本项目污染物排放总量的计算过程说明如下：

4.7.1　水污染物总量指标

4.7.1.1一期工程水污染物总量指标

项目一期工程废水在厂内污水站处理达标后，总排口水量为370355m^3/a,每天的最大废水量为1368m^3/d，满足河南省地方标准《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表1标准B要求，其中COD90.6mg/L，氨氮4.1mg/L，进入驻马店第二污水处理厂二次处理，经处理后COD小于50mg/L,氨氮小于5mg/L,排入练江河。驻马店第二污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中的A标准和河南省地方标准《洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）表2要求。按照环评预测的排放情况计算，项目废水排入环境的COD排放量为17.9183t/a，氨氮排放量为1.7918t/a。

COD 排放量=370355×50×10^{-6}=18.5177（t/a）

氨氮排放量=370355×5.0×10^{-6}=1.8518（t/a）

按照标准定额法计算，在《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）中金霉素类、其他四环类的基准排水量分别为 500m^3/t，500m^3/t；按照基准排水量计算的一期工程的排水量见表 4.7-1。合计为 10000000m^3，计算最终允许排入外环境的量为 COD 排放量为 500t/a，氨氮排放量为 41t/a；

表 4.7-1　　一期工程允许年排放水量计算一览表

名称	年产量吨	基准水量	允许年排放水量 m^3
金霉素钙预混剂	15000	500	7500000
恩拉霉素钙预混剂	1000	500	500000
莫能霉素钙预混剂	2000	500	1000000

盐霉素钙预混剂	2000	500	1000000
合计			10000000

允许 COD 排放量=10000000×50×10^{-6}=500（t/a）

允许氨氮排放量=10000000×4.1×10^{-6}=41（t/a）

4.7.1.2二期工程水污染物总量指标

二期工程废水在厂内处理达标后，废水量为130135m^3/a,其中COD155.9mg/L，氨氮16.4mg/L，与一期工程废水一期进入驻马店第二污水处理厂二次处理后，排入练江河的水质为COD50mg/L，氨氮5mg/L。按照环评预测的排放情况计算，项目废水排入环境的COD排放量为6.5068t/a，氨氮排放量为0.6507t/a。

COD 排放量=130135×50×10^{-6}=6.5068（t/a）

氨氮排放量=130135×5×10^{-6}=0.6507（t/a）

按照标准定额法计算，在《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）中硫酸新霉素属于其他四环类的基准排水量分别为 500m^3/t。计算最终允许排入外环境的量为 COD 排放量为 15.0000t/a，氨氮排放量为 1.5000t/a；

允许 COD 排放量=500×600×50×10^{-6}=15.0000（t/a）

允许氨氮排放量=500×600×5.0×10^{-6}=1.500（t/a）

4.7.1.3三期工程水污染物总量指标

三期工程废水在厂内处理达标后，废水量为281751m^3/a,其中COD149.2mg/L，氨氮6.19mg/L，与前两期工程废水一起进入驻马店第二污水处理厂二次处理后，排入练江河的水质为COD50mg/L，氨氮5mg/L。按照环评预测的排放情况计算，项目废水排入环境的COD排放量为14.0876t/a，氨氮排放量为1.4088t/a。

COD 排放量=281751×50×10^{-6}=14.0876（t/a）

氨氮排放量=281751×5×10^{-6}=1.4088（t/a）

按照标准定额法计算，在《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）中盐酸金霉素和强力霉素合计年产 1500 吨，属于其他四环类的基准排水量分别为 500m^3/t。计算最终允许排入外环境的量为 COD 排放量为

37.5000t/a，氨氮排放量为 3.7500t/a；

允许 COD 排放量=500×1500×50×10^{-6}=37.5000（t/a）

允许氨氮排放量=500×1500×5.0×10^{-6}=3.7500（t/a）

4.7.1.4 最终确定水污染物总量排放指标

可以看出，环评预测的水污染物排放总量小于按照标准定额法计算的污染物排放总量。综合以上分析，本次环评确定的水污染物排放总量指标见表 4.7-2

表 4.7-2　　全厂废水污染物排放总量指标（排环境）

类别	污染物	一期工程	二期工程	三期工程	全厂合计
废水	水量	370355	130135	281751	782241
	COD	18.5178	6.5068	14.0876	39.1122
	氨氮	1.8518	0.6507	1.4088	3.9113
	总磷	0.4942	0.2101	0.4476	1.1519

驻马店华中正大有限公司认可上述污染物排放总量指标。

4.7.2 废气污染物排放总量指标

本工程虽然没有锅炉，但是废气处理设施 RCO 涉及二氧化硫和二氧化氮的排放，生产过程涉及污染物总量控制指标的因子为 VOC_S,包括甲醇、乙醇、非甲烷总烃，最终 VOC_S 控制指标为这几种物质的综合，具体内容见表 4.7-3。

表 4.7-3　　**全厂废气污染物排放总量指标（排环境）**

类别	污染物	一期工程	二期工程	三期工程	全厂合计
废气	非甲烷总烃	7.4606	1.2182	5.6847	14.3635
	二氧化氮	0	0	1.08	1.08
	乙醇	0	1.59	0.4775	2.0675
	甲醇	0	0	0.9634	0.9634
	油烟	0.0087	0	0	0.0087
	VOCS合计	7.4693	2.8082	7.1256	17.4031

由于本项目 RCO 处理的废气中没有硫元素，因此不产生二氧化硫。但是由于废

气中含有空气，空气中的氮气在高温 450℃左右会产生二氧化氮，废气中的氨气一方面被氧化为二氧化氮，一方面又具有脱销作用，将生成的二氧化氮还原为氮气，所以在这个综合过程中，二氧化氮的排放情况只能类比确定为 10mg/m^3，废气量为 15000m^3/h，年操作时间为 7200 小时。

二氧化氮年排放量=10×15000×7200×10^{-9}=1.08t/a

驻马店华中正大有限公司认可上述污染物排放总量指标。

4.8　工程非正常和事故排放

4.8.1　本工程非正常排放

本工程的生产过程为间歇操作，没有开、停车的非正常生产状况，因此没有开、停车的非正常排放。

4.8.2 本工程事故排放

4.8.2.1　废气的事故排放

本评价从最不利的情况考虑工程的废气排放，工程的一期工程和二期工程均为生物发酵、提取工艺，产污量较小，污染物的毒性相对较小。但是三期工程的强力霉素采用先发酵、提取，再进行化学合成的工艺组织生产，其中的脱水工序采用无水氟化氢，氟化氢的毒性较大，因此本评价的事故排放确定为强力霉素化学合成车间内的脱水工序的尾气，采用“深度冷凝+两级水吸收+碱吸收”设施处理后由 25 米高排气筒排放，事故状态为碱吸收塔的水泵发生故障，需要更换，致使尾气处理效率由 99.9%下降为 99%，工程有备用水泵，发现后立即进行更换，更换备用水泵需要 10 分钟。事故排放时间为 15 分钟。尾气中氟化氢排放浓度为 17mg/m^3，排放速率 0.034kg/h,排放量为 0.0085kg。

4.8.2.2 废水的事故排放

生物发酵类项目危害最大的废水事故为发生染菌事故时排放的废水。由于空气过滤系统除菌不净、菌种培养过程操作不当、培养基灭菌不彻底、发酵罐密封不严等原因，会发生发酵罐染菌现象。

根据企业调查，发酵罐染菌率在1%左右。如果发酵罐内的物质（主要是有机物）得不到有效的处理或者泄露将会带来环境风险。根据同行业统计资料以及对同行业发酵工艺的调查，发酵生产过程中发生倒罐事故的概率不到百万分之一。根据驻马店华中正大有限过程现有工程多年的运行情况，自建成投产一直运行较好，未发生倒罐事故。我国到目前为止只有江苏吴江市一家酒精厂发生类似发酵液倒罐事故。

对于染菌罐采取以下处理方式：

（1）、一级种子罐染菌，停止发酵，升温至 100.0℃消毒后排入污水站。

（2）、二级种子罐染菌，停止发酵，升温至 100.0℃消毒后排入污水站。

（3）、一级染菌或异常不能进二级，二级可考虑用二级分种；二级染菌或异常不能进大罐，大罐可考虑用大罐倒种。

（4）、发酵大罐染菌后的控制：大罐染菌时间较早,杂菌量较多，可根据其糖、氮含量的测定结果，决定重新消毒或补入适量新鲜料液后再进行重新消毒。大罐染菌后镜检原样杂菌量较少，pH、滤速正常，可适当降低培养温度，减少补料量。由于染菌而造成 pH 异常，滤速较低，发酵液化稀，泡沫大效价降低，菌丝自溶等指标异常可考虑提前放罐，并及时通知值班人员，若效价过低或过滤困难没有提取价值可申请倒罐，倒罐后转入提取预处理另行过滤处理。过滤出的废液进入事故池，分批进入污水站处理。菌丝体经烘干后作为危险固废安全处置。

本工程使用的发酵罐容积最大为 130m^3,经过过滤后产生的废水最大量为 105m^3,废水中污染物浓度较高，预计 COD 50000mg/L,BOD15000,氨氮 800，总磷 120mg/L，一次进入厂内污水站会对污水站造成冲击。建议分成五批进入污水站，每批进入 21m^3。

建议加强空气过滤系统管理，及时更换过滤材料；严格按照操作规程进行菌种培养；对培养基彻底灭菌、确保发酵罐完全密封；建设事故废水池；通过采取以上措施，本工程大大降低发生染菌事故的概率，即使发生染菌倒罐事故排放，也不会对厂内污水站造成较大的冲击，能够保证正常运行，不会造成超标排放事故。

第五章　区域自然环境社会经济概况

5.1 区域自然环境概况

5.1.1 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东南产业集聚区蔡州路与工业二路交叉口东南角。

5.1.2 地形地貌

本期项目位于驻马店市东南部。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。

5.1.3 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练江河、冷水河等，这些河流均向东汇入宿鸭湖水库。

练江河是本工程的纳污水体，发源于驻马店市西部浅山区。属常年流水河。由西向东从市区南部穿过，最终汇入宿鸭湖水库，总长约42.5km，流域面积204km^2。

宿鸭湖水库位于驻马店市东部汝南县境内，距离本工程约14.7km，

南北长35km，东西宽15km，总面积167km^2，库容达16.56亿m^3，水位高程一般保持在52.5-53.5m之间，汛期最高水位54.5m，非汛期最高水位52.5m，是一座以防洪灌溉为主，结合农用、养鱼等综合利用的大型调节水库，也是河南省最大的平原水库。区域地表水系分布见图5.1-1。

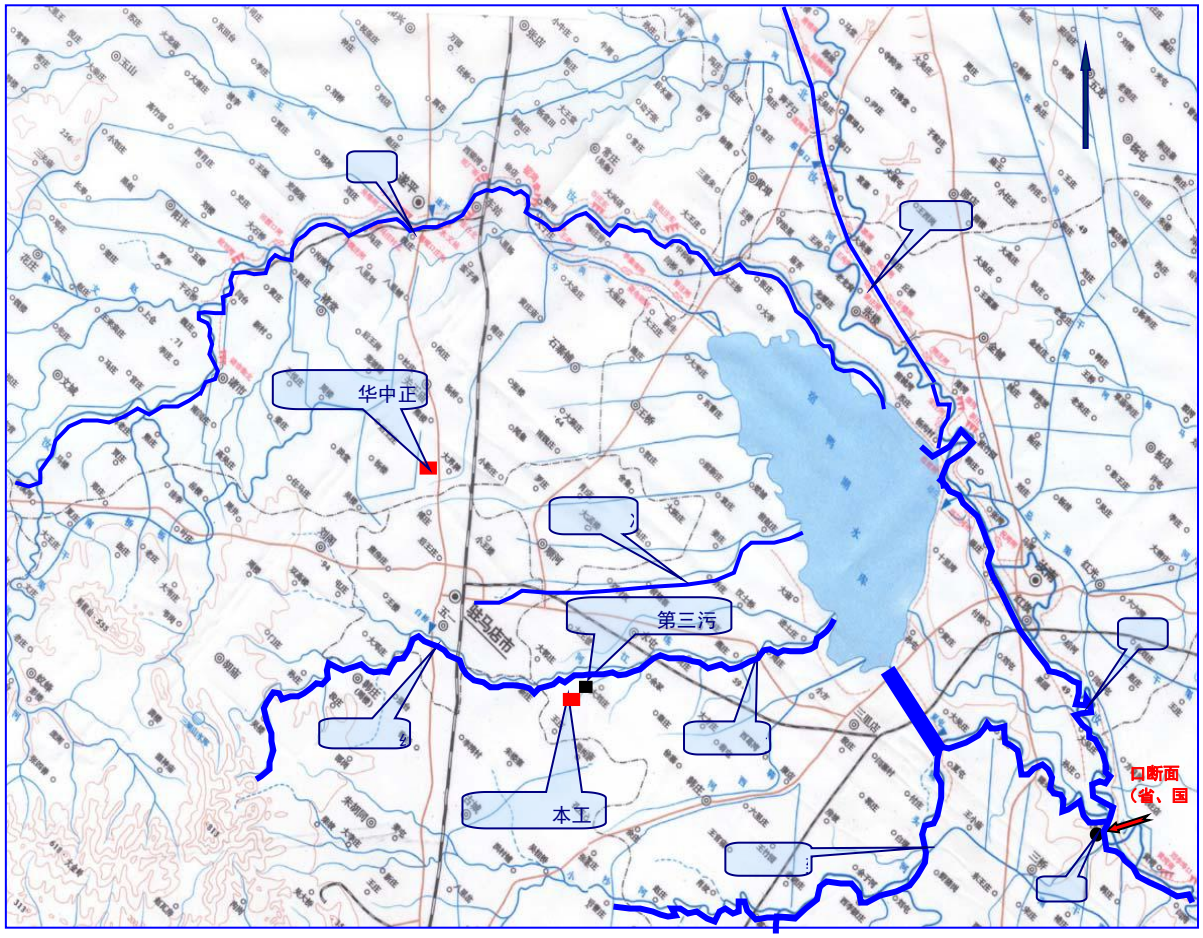


图5.1-1　　区域水系图

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）。

5.1.4 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。

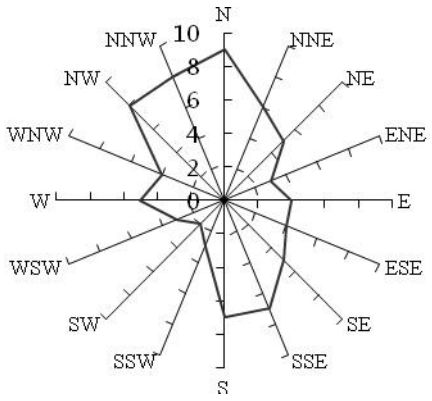


图5.1-2　　平均风向频率玫瑰图

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5.1-2。

5.1.5 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。

5.1.6区域污染源调查

根据驻马店市环境统计资料，年产业集聚区已入驻企业统计结果见表5.1-1。区域拟建项目主要为天方药业四分厂的搬迁项目，污染源强详见表5.1-2~表5.1.4。

表5.1-1　　产业集聚区已入驻重点污染源排污情况一览表　　单位:t/a

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
	驻马店南方中天纺织有限公司	6.6×10⁴	3.3	0.33		
	平煤蓝天化工股份有限公司中原甲醇厂	15.12×10⁴	7.77	0.756		
	驻马店市天中大化肥业有限公司	4.95×10⁴	2.47	0.25		
	驻马店市华中卫材精漂有限公司	13.2×10⁴	6.6	0.66		
	河南骏化发展股份有限公司	153.7×10⁴	120.7	7.69	3070.1	2970
	华能河南中原燃气发电有限公司	165×10⁴	82.5	8.25	21.6	18.9
	驻马店市鑫合针织有限公司	7.0×10⁴	3.5	0.35		

	河南天华化工有限公司	3.96×10⁴	1.98	0.198		
	驻马店金慧针织服装有限公司	10.5×10⁴	180	0.4		
0	驻马店爱克尔服饰有限公司	1.65×10⁴	0.825	0.083		
1	河南顺达化工科技有限公司	2.0×10⁴	1.00	0.1		
2	天方药业公司有限公司	176×10⁴	88.0	10.6	61.8	220.8

表5.1-2　天方药业搬迁项目四分厂拟建排放点源源强一览表（区域现有在建项目，含拟迁入项目）

源号	种类	车间	污染源名称	烟气流量	烟气出口温度	气筒高度	气筒内径	排放小时数	放工况	评价因子源强					
										SO_2	NO_2	PM_{10}	丁醇	H_2S	NH_3
				m^3/s	K					g/s					
	林可霉素	提取车间	丁醇回收系统	0.1389	298.15	5		760	续	/	/	/	0.01158	/	/
			辛醇废气处理	0.1389	298.15	5		760	续	/	/	/	/	/	/
			废气处理系统	0.1768	298.15	5		760	续	/	/	/	0.04638	/	/
	乙酰螺旋霉素	合成车间	废气处理系统	0.1389	298.15	5		920	续	/	/	/	/	/	/
	依法韦仑中间体	合成车间	废气处理系统	0.8333	298.15	5		920	续	/	/	/	/	/	/
	阿托伐他汀钙	合成车间	废气处理系统	0.5556	298.15	5		760	续	/	/	/	/	/	/
	甲磺酸左氧氟沙星	合成车间	废气处理系统	0.2778	298.15	5		392	续	/	/	/	/	/	0.000042
	欧典螺旋霉素	提取车间	丁酯废气处理系统	0.2778	298.15	5		760	续	/	/	/	/	/	/
	吉他霉素	提取车间	干燥	0.0556	298.15	5		760	续	/	/	/	/	/	/
0			辛醇回收系统	1.1111	298.15	5		760	续	/	/	/	/	/	/
1			丁酯回收系统	0.5556	298.15	5		760	续	/	/	/	/	/	/
	螺旋霉素碱	提取	废气处理系	5	2					/	/	/	/	/	/

2		车间	统	.5556	98.15	5		760	续						
3	焚烧一体化设施	焚烧车间	/	27.778	473.15	0	.5	760	续	1.9597	6.301	1.5167	二噁英 13.889TEQng/Nm³		
4	/	/	发酵污水处理站1#	1.3889	298.15	5		760	续	/	/	/	/	0.0014	0.0139
6			发酵污水处理站2#	1.3889	298.15	5		760	续	/	/	/	/	0.0014	0.0139
7			沼气燃烧排气筒	0.0278	298.15	5		760	续	0.001389	/	/	/	/	/
8	/	/	合成污水处理站	0.1111	298.15	5		760	续	/	/	/	/	0.0002	0.022
9	烘干设施（削减源）	烘干车间	废气处理系统	8.3333	313.15	5		920	续	0.0884	0.2254	0.1859	/	/	/

表5.1-3　　天方药业搬迁项目四分厂拟建排放面源源强一览表（区域现有在建项目，含拟迁入项目）

源编号	面源项目	面源名称	向宽度	向长度	正北夹角	始排放高度	年排放小时数	评价因子源强					
								O_2	O_2	PM10	丁醇	H_2S	NH_3
	/	/		r	°)		h	kg/h					
	林可霉素	发酵车间	06.5	48.6	0	1.8	8760			/	/	0.9	/
		提取车间	24	52	0	5.3	8760				0.176	0.3	/
	乙酰螺旋霉素	合成车间	0	18	0	1.8	7920			/	/	/	/
	依法韦仑中间体	合成车间	0	18	0	1.8	7920			/	/	/	/
	多功能合成车间	合成车间	0	18	0	1.8	7152			/	/	/	0.0002

	/	发酵污水处理站	00	150	0	5	8760			/	/	0.03	0.3
	/	合成污水处理站	0	65	0	0	8760			/	/	0.01	0.03
	欧典螺旋霉素	发酵车间	2.65	30	0	1.8	8760					1	/
		提取车间	24	2	0	5.3	8760			/	/	0.4	/
0	吉他霉素	发酵车间	2.9	4	0	1.8	8760			/	/	1	/
1		提取车间	24	1	0	5.3	8760			/	/	0.4	/
2	螺旋霉素碱	发酵车间	2.9	4	0	1.8	8760			/	/	1	/
3		提取车间	24	1	0	5.3	8760			/	/	0.4	/
4	焚烧一体化设施	暂存车间	0	5	0	5	8760			/	/	0.07	/
5		烘干设施	0	5	0	5	8760			/	/	0.06	/
6		焚烧设施	0	5	0	5	8760			/	/	0.06	/
7	烘干设施（削减源）	暂存车间	0	5	0	5	7920					0.0019	
8		烘干设施	0	5	0	5	7920					0.0017	

表5.1-4　　天方药业搬迁项目二分厂拟搬迁排放点源源强一览表（区域现有拟迁出项目）

源号	种类	车间	烟气量	烟气出口温度	排气筒高度	排气筒内径	排放工况	评价因子源强		
								甲醇	辛醇	醋酸丁酯
			m^3/h	K	m	m		t/a		
	乙酰螺旋霉素	乙酰螺旋霉素车间	20000	298.15	25	1	连续	15	/	/
	螺旋霉素碱	螺旋霉素碱车间	10000	298.15	25	1	连续	/	80.0	40.0
	硫氰酸红霉素	硫氰酸红霉素车间	10000	298.15	25	1	连续	/	/	12.3
	欧典螺旋霉素	欧典螺旋霉素车间	10000	298.15	25	1	连续	/	/	21.9
	吉他霉素	吉他霉素车间	10000	298.15	25	1	连续	/	10.5	/
	螺旋霉素碱	螺旋霉素碱车间	15000	298.15	25	1	连续	/	13.1	7.0
	林可霉素	林可霉素车间	10000	298.15	25	1	连续	/	3.04	2.99

5.2环境质量现状监测与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1.1 项目所在区域空气质量达标区判定

目前，《2018年度驻马店市环境质量概要》暂未公布，故本次评价根据驻马店市环境保护局发布的《2016年度驻马店市环境质量概要》、《2017年度驻马店市环境质量概要》中城市环境空气质量的污染物浓度水平作为项目所在区域进行环境空气质量是否达标的判断依据，具体达标判断情况见下表。

表5.2-1　　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/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率（%）	达标情况	年份
SO_2	年平均质量浓度	31	60	51.67	达标	2016
NO_2	年平均质量浓度	38	40	95.00	达标	
PM_{10}	年平均质量浓度	120	70	171.43	不达标	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	68	35	194.29	不达标	
CO	第95百分位数日均值	900	4000	22.50	达标	
O_3	第90百分位数日均值	99	160	61.88	达标	
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	
C	第95百分位数日	1000	400	2	达标	

O	均值		0	5.00		
O_3	第90百分位数日均值	108	160	67.50	达标	

由上表可知， 2016年、2017年驻马店市环境空气中超标的污染物主要为PM_{10}、$PM_{2.5}$，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，因此判定本项目所在区域为不达标区。

根据2016年、2017年驻马店市年报数据统计结果，本次评价绘制了六项基本因子连续两年占标率的变化趋势图，见下图。

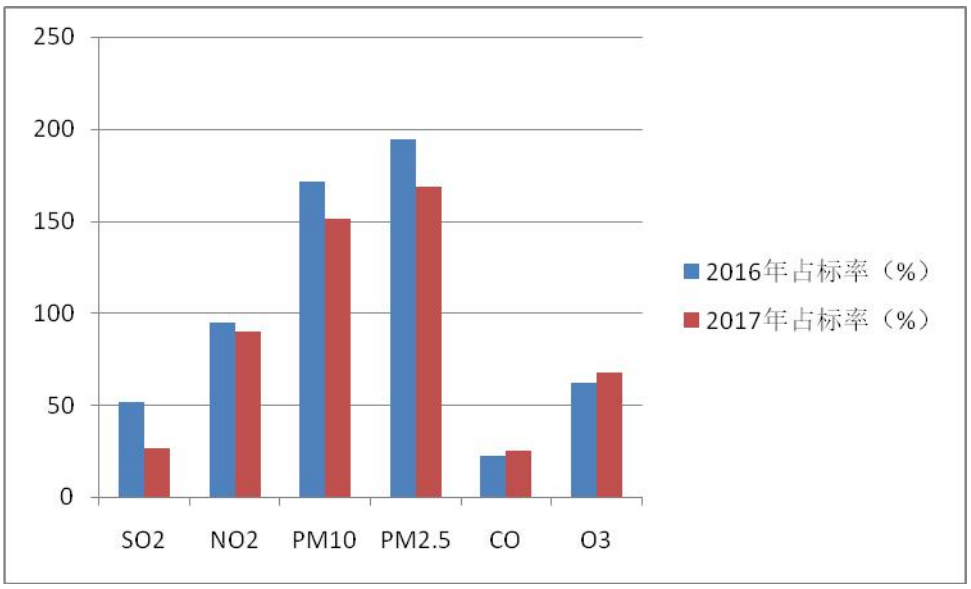


图5.2-1　　驻马店市六项基本因子年均值占标率的变化趋势图

由上图可以看出，驻马店市的六项基本因子年均值占标率整体呈下降趋势，超标因子主要为PM_{10}、$PM_{2.5}$。

5.2.1.2 基本污染物环境空气质量现状调查与评价

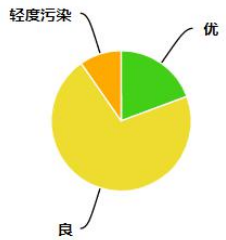
1、基本污染物日均浓度调查

本次评价环境质量现状评价基本污染物日均浓度采用“真气网——中国空气质量在线监测分析平台”发布的驻马店市基本污染物2016年、2017、2018年全年日均浓度数据进行分析，因篇幅有限，详细数据不再在报告中显示，仅在数据采集时随机屏幕截取，参见下图。

2016年10月驻马店空气质量指数日历史数据

日期	AQI	质量等级	PM2.5	PM10	SO2	CO	NO2	O3_8h
2016-10-01	61	良	37	71	15	0.9	35	49
2016-10-02	55	良	35	59	11	0.8	28	77
2016-10-03	58	良	24	55	19	0.9	34	109
2016-10-04	69	良	25	64	25	0.8	37	122
2016-10-05	85	良	47	119	28	0.7	36	132
2016-10-06	95	良	71	136	25	0.9	34	104
2016-10-07	60	良	30	69	25	0.6	32	76
2016-10-08	74	良	54	86	23	0.8	49	50
2016-10-09	77	良	42	88	18	0.7	61	48
2016-10-10	69	良	43	87	18	0.7	51	46
2016-10-11	67	良	48	76	18	0.7	52	40
2016-10-12	72	良	52	83	19	0.7	55	38
2016-10-13	80	良	59	86	14	0.7	42	53
2016-10-14	64	良	46	75	13	0.7	40	41

驻马店2016年10月份统计数据



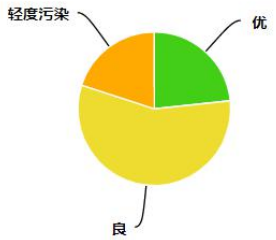
驻马店其他月份历史数据

2013年12月　2014年01月
2014年02月　2014年03月
2014年04月　2014年05月
2014年06月　2014年07月
2014年08月　2014年09月
2014年10月　2014年11月

2017年09月驻马店空气质量指数日历史数据

日期	AQI	质量等级	PM2.5	PM10	SO2	CO	NO2	O3_8h
2017-09-01	38	优	26	38	7	0.9	16	69
2017-09-02	52	良	25	28	6	0.8	14	102
2017-09-03	52	良	21	28	5	0.8	14	102
2017-09-04	33	优	13	19	5	0.7	11	66
2017-09-05	38	优	17	29	5	0.8	13	76
2017-09-06	70	良	20	32	6	0.8	16	124
2017-09-07	97	良	21	47	8	0.8	27	156
2017-09-08	91	良	31	71	11	1.1	34	149
2017-09-09	95	良	40	75	9	0.9	17	154
2017-09-10	50	优	19	28	6	0.6	17	99
2017-09-11	81	良	36	57	9	0.8	28	137
2017-09-12	104	轻度污染	39	65	9	0.8	27	164
2017-09-13	118	轻度污染	54	92	11	1	27	179
2017-09-14	87	良	41	73	11	0.9	19	144

驻马店2017年09月份统计数据



驻马店其他月份历史数据

2013年12月　2014年01月
2014年02月　2014年03月
2014年04月　2014年05月
2014年06月　2014年07月
2014年08月　2014年09月
2014年10月　2014年11月

图5.2-2　本项目区域基本污染物日均浓度数据展示（部分，来自真气网）

2、基本污染物监测数据统计

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，长期监测数据的现状评价按HJ663中统计方法对各污染物的评价指标进行评价，对于超标的污染物，计算其超标率。项目所在区域基本污染物监测数据统计下见表。

表5.2-2　　项目所在区域基本污染物监测数据统计

污染物	项目	数值 (μg/m³)	标准 (μg/m³)	占标率（%）	达标情况	年份
SO_2	日平均第98百分位数	93.7	150	62.47	达标	2016
NO_2	日平均第98百分位数	77.7	80	97.13	达标	
PM_{10}	日平均第95百分位数	250.25	150	166.83	不达标	
$PM_{2.5}$	日平均第95百分位数	166	75	221.33	不达标	
CO	日平均第95百分位数	1800	4000	45.00	达标	
O_3	日最大8小时平均值的第90百分位数	159.5	160	99.69	达标	
SO_2	日平均第98百分位数	42.4	150	28.27	达标	2017
NO_2	日平均第98百分位数	71	80	88.75	达标	
PM_{10}	日平均第95百分位数	178	150	118.67	不达标	
$PM_{2.5}$	日平均第95百分位数	125.6	75	167.47	不达标	
CO	日平均第95百分位数	1600	4000	40.00	达标	
O_3	日最大8小时平均值的	175	160	109.	不达	

	第90百分位数			38	标	
SO_2	日平均第98百分位数	21.72	150	14.48	达标	2018
NO_2	日平均第98百分位数	60.72	80	75.90	达标	
PM_{10}	日平均第95百分位数	174.2	150	116.13	不达标	
$PM_{2.5}$	日平均第95百分位数	126	75	168.00	不达标	
CO	日平均第95百分位数	1480	4000	37.00	达标	
O_3	日最大8小时平均值的第90百分位数	167.6	160	104.75	不达标	

由上表可以看出：项目所在区域环境空气基本污染物从年平均浓度和日平均百分位浓度来看，其中PM_{10}、$PM_{2.5}$超标情况较明显。总体来说，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}。

根据2016年、2017、2018年驻马店市六项基本因子日均值的数据统计结果，本次评价绘制了六项基本因子连续三年日均值占标率的变化趋势图，见下图。

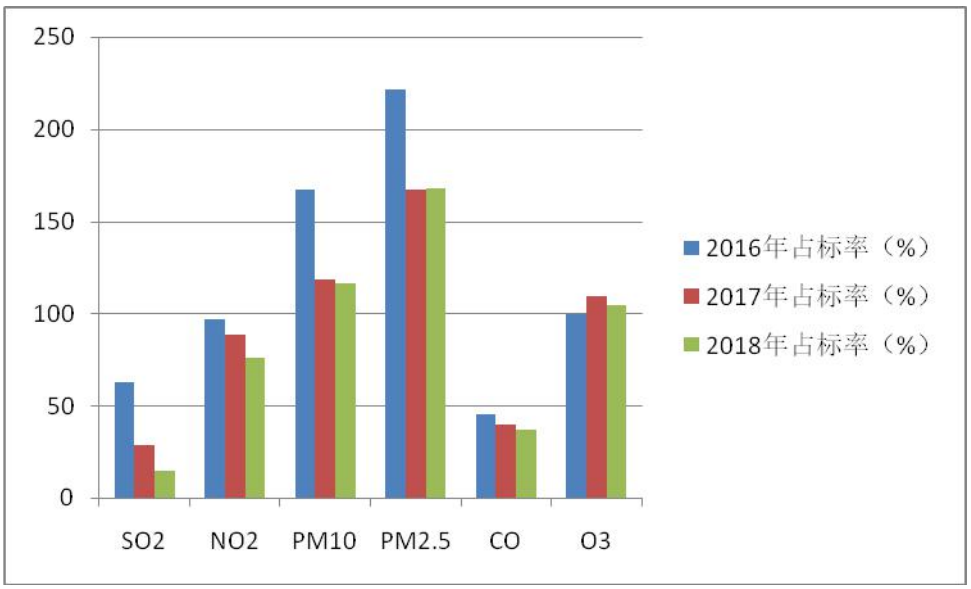


图5.2-3　　驻马店市六项基本因子日均值占标率的变化趋势图

由上图可以看出，驻马店市的六项基本因子日均值占标率整体呈下降趋势，超标情况严重的因子主要为PM_{10}、$PM_{2.5}$，O_3出现轻微超标。

5.2.1.3 其他污染物环境空气质量现状监测与评价

1、其他污染物现状调查

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5.2-3　　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#	小任庄	北	109	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、H_2S，NH_3、甲醇、氟化氢、二甲苯、氯化氢、非甲烷总烃、臭气浓度
2#	袁王庄村	东南	270	

2、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5.2-4。

表5.2-4　　环境空气质量评价执行标准

评价因子		标准限值/最高容许浓度（μg/m³）	标准来源
PM_{10}	24小时平均	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
$PM_{2.5}$	24小时平均	75	
SO_2	1小时平均	500	
	24小时平均	150	
NO_2	1小时平均	200	
	24小时平均	80	

CO	1小时平均	10（mg/m^3）	
	24小时平均	4（mg/m^3）	
O_3	1小时平均	200	
	日最大8小时平均	160	
甲醇	1小时平均	3000	《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
	24小时平均	1000	
二甲苯	1小时平均	200	
NH_3	1小时平均	200	
H_2S	1小时平均	10	
氯化氢	1小时平均	50	
	24小时平均	15	
氟化氢	一次值	0.02mg/m^3	参考TJ36-79《工业企业设计卫生标准》（参考标准）
非甲烷总烃	1小时平均	2 mg/m^3	参考《大气污染物综合排放标准详解》
甲醇	一次值	1.0mg/m	《河南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》工业企业边界挥发性有机物排放建议值（参考标准）
二甲苯	一次值	0.2mg/m	
非甲烷总烃	一次值	2.0mg/m^3	
臭气浓度	1小时平均	10	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）
注：以上标准中，相同因子选取最严格的标准进行评价。			

3、监测时间及频率

本次环境空气质量监测数据由郑州德析检测技术有限公司提供，监测时间为2018年11月19日～11月25日。各因子具体的取值时间和监测频率见表5.2-5。

表5.2-5　　环境空气监测时间及频率

监测因子	取值时间	监测频率
PM_{10}	24小时平均	连续7天； 日均浓度每天不少于20小时采样时间； 18小时平均浓度每8小时至少有6小时平均浓度值； 1小时平均浓度每小时至少有45min采样时间
$PM_{2.5}$	24小时平均	
SO_2	1小时平均、24小时平均	
NO_2		
CO	1小时平均、24小时平均	
O_3	日最大8小时平均	
甲醇	1小时平均	
二甲苯	1小时平均	
NH_3	1小时平均	
H_2S	1小时平均	
氯化氢	1小时平均	
氟化氢	1小时平均	
非甲烷总烃	1小时平均	
臭气浓度	1小时平均	

4、分析方法

环境空气污染物分析方法见表5.2-6。

表5.2-6　　环境空气分析方法

检测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	最低检出浓度
SO_2	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	可见分光光度计721G	1小时均值7.00μg/m³ 24小时均值4.00μg/m³
NO_2	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	可见分光光度计721G	1小时均值3.98μg/m³ 24小时均值1.63μg/m³
CO	非分散红外法	GB 9801-88	GXH-3011A型便携式红外线气体分析器	0.3mg/m³
O_3	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法	HJ 504-2009	紫外可见分光光度计752	2.46μg/m³

NH_3	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 721G	0.0685mg/m^3
H_2S	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章 第十一节（二）	可见分光光度计 721G	1.89×10^{-3}mg/m^3
$PM_{2.5}$	环境空气 PM10和PM2.5的测定 重量法	HJ618-2011	电子天平 AUW120D	0.834μg/m^3
PM_{10}	环境空气 PM10和PM2.5的测定 重量法	HJ618-2011	电子天平 FA2204	8.34μg/m^3
甲醇	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）第六篇 第一章 第六节（一）	气相色谱仪GC9720	0.2mg/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	离子分析仪PXSJ-216	5.00×10^{-4}mg/m^3
二甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	气相色谱仪GC9790Ⅱ	5.5×10-4mg/m3
氯化氢	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 IC6000	0.02mg/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GC9790	0.07mg/m3
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-93	/	/

5、 评价方法

环境空气质量现状评价方法采用统计监测浓度范围，同时计算其超标率及最大值占标率。单因子最大值占标率公式如下：

$P_i=C_i/C_0\times100\%$

式中：P_i——i污染物最大值占标率；

C_i——i污染物的实测浓度（μg/m^3）；

C_0——i污染物的评价标准值（μg/m^3）；

6、环境空气现状监测结果

监测结果见表5.2-7~5.2-8。

表5.2-7　　环境空气质量监测结果及评价统计结果（小时值）

因子	点位	小时浓度值范围（μg /m³）	小时标准限值（μg /m³）	占标率（%）	超标率（%）
SO_2	小任庄	15.3~49.6	500	3.06~9.92	0
	袁王庄村	16.2~46.5		3.24~9.30	0
NO_2	小任庄	20.3~59.5	200	10.15~29.75	0
	袁王庄村	20.3~59.4		10.15~29.7	0
CO（浓度均为mg /m³）	小任庄	0.57~1.03	10	5.70~10.30	0
	袁王庄村	0.57~0.91		5.70~9.10	0
NH_3	小任庄	15~93.3	200	7.5~46.65	0
	袁王庄村	20.6~94.7		10.3~47.35	0
H_2S	小任庄	未检出~4.45	10	9.45~44.5	0
	袁王庄村	未检出~4.45		9.45~44.5	0
甲醇（浓度均为mg /m³）	小任庄	未检出	3.0*	3.33	0
	袁王庄村	未检出		3.33	0
非甲烷总烃（浓度均为mg /m³）	小任庄	0.71~1.92	2	35.5~96.0	0
	袁王庄村	0.72~1.67		36.0~83.5	0
二甲苯	小任庄	未检出	200	0.07	0

	袁王庄村	未检出		0.07	0
氯化氢	小任庄	未检出	50	20	0
	袁王庄村	未检出		20	0
氟化氢（浓度均为mg/m^3）	小任庄	1.11×10^{-3}~3.83×10^{-3}	0.02	5.55~19.15	0
	袁王庄村	1.54×10^{-3}~3.70×10^{-3}		7.70~18.50	0
臭气浓度（无量纲）	小任庄	＜10	20	0.25	0
	袁王庄村	＜10		0.25	0
注：未检出按1/2检出限参加统计计算。 *：《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					

表5.2-8　　环境空气质量监测结果及评价统计结果（日均值）

因子	点位	日均浓度值范围（μg /m^3）	小时标准限值（μg /m^3）	占标率（%）	超标率（%）
SO_2	小任庄	17.5~45.0	150	11.67~30.0	0
	袁王庄村	15.3~35.7		10.2~23.8	0
NO_2	小任庄	21.5~53.1	80	26.88~66.38	0
	袁王庄村	21.0~51.8		26.25~64.75	0
CO（浓度均为mg/m^3）	小任庄	0.78~0.80	4	19.5~20.0	0
	袁王庄村	0.78~0.80		19.5~20.0	0
$PM_{2.5}$	小任庄	33.9~52.3	75	45.2~69.73	0
	袁王庄村	37.8~53.4		50.4~71.2	0

PM_{10}	小任庄	75.8~119	150	50.53~79.33	
	袁王庄村	76.7~122		51.13~0.81	
O_3	小任庄	30.5~58.9	160	19.06~36.81	0
	袁王庄村	31.8~57.7		19.25~36.06	0
注：未检出按1/2检出限参加统计计算。					

从表5.2.110~5.2-11可以看出，监测期间各监测点位SO_2、NO_2、CO的小时浓度以及PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3的日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；H_2S，NH_3、甲醇、二甲苯、氯化氢的小时浓度均能满足《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《河南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》工业企业边界挥发性有机物排放建议值和《大气污染物综合排放标准详解》相关内容要求；氟化氢小时平均浓度可以满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。同时，参照《河南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》，甲醇、二甲苯、非甲烷总烃可以满足该文件中工业企业边界挥发性有机物排放建议值；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。

7、环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）要求，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平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见公式（3）。

$$C_{现状(x,y)} = \mathrm{MAX}\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} C_{监测(j,t)}\right] \quad (3)$$

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，μg/m³；

$C_{监测}(j,t)$——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括1h平均、8h 平均或日平均质量浓度），μg/m³；

n——现状补充监测点位数。

本次评价选取2017年为本次评价基准年。结合环境空气影响预测要求，根据上述计算方法，并综合六项基本因子的2017年的长期浓度现状值，评价对长期及补充监测环境质量现状浓度汇总如下表。

表5.2-9　　长期及补充监测环境质量现状浓度汇总一览表

因子	平均时间	$C_{现状}(x,y)$（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	本项目是否涉及
$PM_{2.5}$	年平均浓度①	59	35	168.57	超标	否
	日平均第95百分位数②	125.6	75	167.47	超标	
PM_{10}	年平均浓度①	106	70	151.43	超标	是
	日平均第95百分位数②	178	150	118.67	超标	
SO_2	年平均浓度①	16	60	26.67	达标	否
	日平均第98百分位数②	42.4	150	28.27	达标	

NO_2	年平均浓度①	36	40	90.0	达标	否
	日平均第98百分位数②	71	80	88.75	达标	
CO	日平均第95百分位数②	1600	4000	40.0	达标	否
O_3	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数②	175	160	109.38	超标	否
H_2S	小时平均/一次	3.66	10	36.60	达标	是
氨	小时平均/一次	94.0	200	47.00	达标	是
非甲烷总烃	小时平均/一次	1630	2000	81.50	达标	是
甲醇	小时平均/一次	100.0	3000	3.33	达标	是
HCl	小时平均/一次	10.0	50	20.00	达标	是
HF	小时平均/一次	3.77	20	18.85	达标	是
①：数据来自《2017年度驻马店市环境质量概要》。 ②：数据来自“真气网——中国空气质量在线监测分析平台”发布的驻马店市基本污染物2017年全年日均浓度数据计算得出。						

由上表可知，区域长期监测数据中SO_2、NO_2、 CO现状均可达标，$PM_{2.5}$ 、PM_{10}、O_3现状出现超标；补充监测数据的环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度均可满足相关标准要求。

5.2.1.4 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SO_2、NO_2、CO的小时浓度以及PM_{10}、$PM_{2.5}$、

SO_2、NO_2、CO、O_3的日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；H_2S，NH_3、甲醇、二甲苯、氯化氢的小时浓度均能满足《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《河南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》工业企业边界挥发性有机物排放建议值和《大气污染物综合排放标准详解》相关内容要求；氟化氢小时平均浓度可以满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。同时，参照《河南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》，甲醇、二甲苯、非甲烷总烃可以满足该文件中工业企业边界挥发性有机物排放建议值；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。

5.2. 2地表水环境现状监测

目前，厂区内的废水经厂区内的污水处理站治理后，沿集聚区管网进入驻马店第三污水处理厂处理，达标后排入练江河，最终进入宿鸭湖。

5.2.2.1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5.2-9，具体位置见附图。

5.2-10　　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#	练江河	驻马店第三污水处理厂上游50米	背景断面
2#	练江河	下游驻马店市控制断面(王化寺断面)	市控断面

5.2.2.2监测因子与分析方法

选取pH、COD、氨氮、总磷、氟化物、氯化物、硫酸盐，共7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5.2-11　地表水环境质量现状监测因子及分析方法一览表

监测项目	监测依据	监测方法	监测仪器	检出限
pH值	玻璃电极法	GB 6920-86	笔式酸度计pH-280	/
COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计752	0.025mg/L

总磷(以P计)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	紫外可见分光光度计752	0.01mg/L
氟化物(以F-计)	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB 7484-87	离子分析仪PXSJ-216	0.05mg/L
氯化物(以Cl-计)	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪IC6000	0.007mg/L
硫酸盐	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计752	0.025mg/L

5.2.2.3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德析检测技术有限公司于2018年10月13日至14日进行监测，对河流各断面连续监测2天，每天报一组有效数据。

5.2.2.4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5.2-12　　地表水环境质量评价标准

编号	评价因子	Ⅳ类标准限值
1	pH值	6~9
2	化学需氧量	30
3	氨氮	1.5
4	总磷	0.3
5	氟化物	1.5
6	氯化物	250（参考值）
7	硫酸盐	250（参考值）

5.2.2.5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。

5.2.2.6监测结果统计及评价

监测结果统计及评价情况见表5.2-13。

表5.2-13　　地表水现状监测统计结果

因子	项目	1#断面	2#断面	标准值
pH	范围	7.25~7.30	7.21~7.24	6-9
	均值	/	/	
	超标率（%）	0	0	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	0.65	0.62	
COD	范围(mg/L)	28~29	27~30	30
	均值(mg/L)	28.5	28.5	
	超标率（%）	0	0	
	均值超标倍数	/	/	

	最大标准指数	0.97	1.0	
氨氮	范围(mg/L)	17.5~19.8	17.2~20.8	1.5
	均值(mg/L)	18.65	19	
	超标率（%）	100	100	
	均值超标倍数	11.4	11.7	
	最大标准指数	13.2	13.9	
总磷	范围(mg/L)	0.918~0.940	0.921~0.949	0.3
	均值(mg/L)	0.929	0.935	
	超标率（%）	100	100	
	均值超标倍数	2.1	2.1	
	最大标准指数	3.1	3.2	
氟化物	范围(mg/L)	0.778~0.888	0.730~0.835	1.5
	均值(mg/L)	0.833	0.783	
	超标率（%）	0	0	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	0.59	0.56	
氯化物	范围(mg/L)	158~161	157~163	250
	均值(mg/L)	159.5	160	
	超标率（%）	0	0	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	0.64	0.65	
硫	范围(mg/L)	66.8~67.5	65.6~69.0	250

酸盐	均值(mg/L)	67.15	67.3	
	超标率（%）	0	0	
	均值超标倍数	/	/	
	最大标准指数	0.27	0.27	

由上表可知：

1#断面（位于驻马店第三污水处理厂上游50米），pH、COD、氟化物、氯化物和硫酸盐均可达到Ⅳ类水质要求，氨氮、总磷均出现不同程度的超标现象。

2#断面（位于王化寺断面），pH、COD、氟化物、氯化物和硫酸盐均可达到Ⅳ类水质要求，氨氮、总磷均出现不同程度的超标现象。

5.2.2.7在线监测结果统计

本次评价同时收集了驻马店市地表水环境责任目标断面水质月报中练江河王化寺断面从2018年1月至12月的数据（8月份断流，因此无当月数据），具体结果见下表，该断面，地表水环境质量Ⅳ类标准要求。

表5.2-14　　练江河王化寺断面水质月报数据 单位：mg/L

监测因子 / 监测时间	COD			NH_3-N			TP		
	浓度	标准	标情况	浓度	标准	标情况	浓度	标准	标情况
2018.1	27	3	标	6.66	1	标	0.82	0	

2018.2	52	0	标	16.6	.5		0.98	.3	标
2018.3	17.0		标	12.4			0.88		
2018.4	38		标	10.6			1.39		
2018.5	26		标	18.4			1.22		
2018.6	28		标	6.73			0.77		
2018.7	25		标	5.33			0.83		
2018.8	/		标	/			/		
2018.9	30		标	16.9			0.94		
2018.10	26		标	15.8			0.89		
2018.11	38		标	24.0			0.56		
2018.12	27		标	1.08		标	0.55		

由上表可以看出，2018年，王化寺断面水质月报数据中COD浓度变化范围较大，部分月份出现超标，NH_3-N和TP浓度均超过标准要求，超标情况比较严重。

5.2.2.8区域地表水监测结果及变化趋势分析

（1）区域地表水监测结果分析

经监测和分析，本项目所在区域地表水体水环境质量已不能满足相关标准要求。2个监测点位的氨氮、总磷均不同频次出现超标情况，COD虽然达标但浓度值比较高。

经分析，区域地表水超标原因主要是：①河流沿岸村庄污水直接入河；

②城区及集聚区基础设施不完善，污水管网未完全铺设，且城区部分区域未完全雨污分流。评价建议：①对沿岸村庄污水进行截污，纳入市政污水管网后经污水处理厂处理达标后入河；②加快城区及区域支管网建设，全部实现雨污分流。

从水质月报中可以看出，王化寺监测断面COD浓度变化范围较大，部分月份出现超标，NH_3-N和TP浓度均超过标准要求，超标情况比较严重。

5.2.2.9区域地表水污染防治措施

按照《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 号文要求，对区域水环境进行综合整治，逐步改善地表水的环境质量。区域地表水防治措施及完成情况如下：

1.深入开展城市黑臭水体整治

2018 年年底前，市中心城区建成区全面消除黑臭水体，建立长效机制，开展整治后评估及备案工作；实施百城建设提质的县城区基本完成黑臭水体截污纳管工作；其余县城基本完成排污口整治、河道清淤疏浚工作，实现水体无排污口、河道整洁。

2.提高城镇生活污水处理水平

（1）加快城镇污水处理设施建设与改造。持续推进污水处理厂和配

套管网建设，新建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A排放标准；对新建和现有城镇污水处理厂要结合当地河流水质目标、环境容量和地形特点，配套建设尾水人工湿地，对尾水进行深度处理，确保污水处理厂出水与地表水标准基本保持一致。产生有毒、有害污染物的新建、改建、扩建企业工业废水原则上不得进入城镇污水处理设施，确保城镇污水处理设施稳定运行。继续推进新建城市道路污水处理配套管网建设。

（2）促进城镇污水再生利用。按照节约、循环的原则要求，合理有序推进建设污水处理厂再生水利用设施，充分发挥再生水在工业企业用水、市政用水、河道景观补充水等方面的保障作用。自 2018 年起，单体建筑面积超过 2 万平方米的新建公用建筑要建设中水设施。严格城市规划蓝线管理，加快推进海绵城市建设，最大限度地减少城市开发建设对生态环境影响。

（3）加强污水处理厂污泥处理处置。对污水处理设施产生的污泥进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止重金属等污染物不达标的污泥进入耕地。加强设施运行监管，提升城镇污水处理厂污泥处理处置水平。

3.深化工业污染防治

（1）加快淘汰落后产能。制定实施 2018 年度落后产能淘汰方案，完成年度任务。

（2）严格环境准入。针对不同主体功能区、环境功能区、生态红线区、水污染防治重点控制单元区的生态环境特征和环境承载能力，分区分类实施差别化环境准入政策。2018 年年底前完成水资源、水环境承载能力现状评价。

（3）推动工业节水。对电力、化工、钢铁、平板玻璃、食品、造纸、纺织（染整）、皮革、电镀、制药等行业企业用水情况进行摸底调查，建立重点用水企业数据库；按照省制定的水效领跑者行动方案，开展水效领跑者工作。

（4）推动重污染企业退出。完善并实施城市建成区内现有造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业搬迁改造或依法关闭方案，完成 2018 年年度任务。

（5）提升产业集聚区污水处理水平。产业集聚区要进一步加强污水处理厂建设，完善污水收集管网，做好污泥处理处置，确保污水处理设施稳定达标运行，提升产业集聚区污水处理水平。

4.推进农业农村污染防治

（1）控制种植业污染。开展化肥、农药使用量零增长行动，减少农业面源污染，完成灌溉农田综合治理年度任务。

（2）防治畜禽养殖污染。继续推进畜禽规模养殖场粪污处理设施配套建设，2018 年年底前全市畜禽规模养殖场粪污设施配套率达 82%以

上；巩固禁养区内畜禽养殖场整治成果，防止反弹。

（3）加快实施农村环境综合整治。持续改善农村环境质量，2018 年完成 115 个重点建制村的整治任务。2018 年 3 月底前，各县、区制定完成农村环境综合整治实施方案，将整治任务分解落实到具体村庄，明确责任单位、责任人和完成时限，并报市环境污染防治攻坚战领导小组办公室备案；2018 年 10 月底前完成整治任务。持续推进生态村建设，改善农村生态环境。

（4）治理农村生活污水。按照中央要求，实施乡村振兴战略，贯彻落实农村人居环境整治三年行动方案，推进美丽乡村建设试点、水美乡村、农村环境综合整治等工作，大力推动乡村坑塘清淤、蓄水、自净（生态修复）工程建设。以县级行政区域为单位，推进农村污水处理统一规划、统一建设、统一管理，积极推广低成本、低能耗、易维护、高效率的污水处理技术，梯次开展农村生活污水治理。对完成农村环境综合整治任务的村庄进行核查，已建成的污水处理设施要充分发挥环境效益。

5.开展交通运输业水污染防治

完善高速公路服务区污水处理和利用设施建设；建立健全船舶污染物接收、转运、处置监管制度，加强内河船舶污染控制。

5.2.2.10区域地表水环境质量结论

（1）区域地表水监测结果分析

经监测和分析，本项目所在区域地表水体水环境质量已不能满足相关标准要求。地表水调查设置的2个监测点位各污染因子氨氮、总磷均不同频次出现超标情况，COD虽然达标但浓度值比较高。

经分析，区域地表水超标原因主要是：①河流沿岸村庄污水直接入河；②城区及集聚区基础设施不完善，污水管网未完全铺设，且城区部分区域未完全雨污分流。评价建议：①对沿岸村庄污水进行截污，纳入市政污水管网后经污水处理厂处理达标后入河；②加快城区及区域支管网建设，全部实现雨污分流。

总体来说，本项目所在区域地表水虽然已不能满足相关标准要求，但在当地政府和环境管理部门共同努力下，**项目所在区域地表水体水环境质量目前整体呈变好趋势。**

5.2.4 声环境质量现状调查

5.2.4.1 监测点布设及监测频次

评价在新厂址四周厂界外设4个噪声监测点位、在周围村庄设置2个监测点位，郑州德析检测技术有限公司于2018年10月13日~2018年10月14日连续监测2天，每天昼、夜各一次，监测期间至今项目所在区域无新增较大的噪声污染源，该监测数据可以反应当地声环境质量现状，监测点位检测情况见表5.2-15，点位设置见附图。

表5.2-15　　声环境现状监测情况一览表

监测点位	监测因子	监测方法	监测时间频率
厂界四周	等效声级	按照GB12348-2008执行	连续监测两天，每天昼夜各测一次

5.2.4.2 评价标准

本次声环境质量现状评价执行标准如下表。

表5.2-16　　声环境现状评价标准一览表

点位	标准	标准值 dB(A)
新厂址北厂界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准	昼：65 夜：55
新厂址东厂界		
新厂址南厂界		
李庄		
小任庄		
新厂址西厂界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准	昼：70 夜：55

5.2.4.3 监测结果及评价

本项目环境噪声监测结果见下表。

表5.2-17　　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)]					
	新厂区	新厂区	新厂区	新厂区	新厂区南	新厂区北侧

		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	李庄	小任庄
2018.10.13	昼间	48.0	50.8	53.5	49.8	51.4	52.2
	夜间	38.5	41.5	43.6	40.1	42.0	42.5
2018.10.14	昼间	47.3	49.6	53.0	49.2	50.9	51.6
	夜间	39.2	40.9	43.1	39.5	42.6	42.0
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，北、东、南厂界、李庄和小任庄监测结果昼/夜声环境现状值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的要求，西厂界监测结果昼/夜声环境现状值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准的要求，说明区域声环境环境质量尚可。

5.2.5土壤环境质量现状监测

5.2.5.1监测点位布设及采样要求

本次新厂区土壤质量监测数据由郑州德析检测技术有限公司提供，监测时间为2019年1月17日；老厂区土壤监测数据由河南宋筠检测技术有限公司提供，监测时间为2018年10月25日。监测因子、监测频率见表5.2-18。根据工程厂址所处地理位置及周边环境，土壤环境质量现状监测见表5.2-19，监测点位分布情况见附图。

表 5.2-18　　监测因子、监测频率一览表

序号	监测点位	取样位置	监测因子
1	1#、3#、5#	0~0.2m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	pH、氟化物、砷、镉、六价铬、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、对、间二甲苯、邻二甲苯、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]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
2	2#、4#	0~0.2m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	pH、氟化物、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌
3	6#、7#、8#、9#	0~0.2m	pH、氟化物、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌
4	10#、11#	0~0.2m	pH、砷、镉、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、对、间二甲苯、邻二甲苯、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]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
注：每个点位的每个取样位置取一个样品。			

表5.2-19　　土壤环境现状监测点位一览表

编号	监测点位名称	方位	备注
1#	新厂区内西北部	/	评价柱状样，表、中、深层均测45项基本因子（GB36600）+pH+氟化物
3#	新厂区拟建危废暂存间处	/	
5#	新厂区拟建污水处理站处	/	

2#	新厂区内东北部	/	评价柱状样，表、中、深层均测8项因子（GB15618）+pH +氟化物
4#	新厂区内西南部	/	
6#	主导风向上风向	新厂外NNW	评价表层样，表层测8项因子（GB15618）+pH +氟化物
7#	主导风向下风向	新厂外SSE	评价表层样，表层测8项因子（GB15618）+pH +氟化物
8#	厂址北侧农田	新厂外N	
9#	厂址东侧农田	新厂外部E	
10#	老厂区锅炉房	/	评价表层样，表层测44项基本因子（GB36600）+pH
11#	老厂区污水处理站	/	

5.2.5.2监测方法

土壤环境现状监测因子，分析方法见下表。

表5.2-20 土壤环境质量监测分析方法

检测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	最低检出浓度
pH值	土壤 pH值的测定 电位法	HJ 962-2018	离子分析仪 PXSJ-216	/
氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 22104-2008	离子分析仪 PXSJ-216	63mg/kg
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 AFS200T	2.00×10^{-3} mg/kg
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990(F)	5mg/kg
铅	土壤质量 重金属的测定 王水回流消解原子吸收法	NY/T 1613-2008	原子吸收分光光度计 TAS-990(F)	5mg/kg
铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990(F)	1mg/kg
锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990(F)	0.5mg/kg
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 AFS200T	0.01mg/kg

铬（六价）	固体废物 六价铬 分析的样品 前处理碱消解法，水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB 5085.3-2007 附录T GB 7467-87	紫外可见分光光度计 752	0.16mg/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	原子吸收分光光度计 TAS-990 Super AFG	0.01mg/kg
铬	土壤总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2009	原子吸收分光光度计 TAS-990(F)	5mg/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.30×10^{-3} mg/kg
氯仿	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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.10×10^{-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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.00×10^{-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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.20×10-3mg/kg
1,2-二氯乙烷/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.30×10-3mg/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.00×10-3mg/kg
顺-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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.30×10-3mg/kg
反-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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.40×10-3mg/kg

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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.50×10-3mg/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.10×10-3mg/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.20×10-3mg/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.20×10-3mg/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.40×10-3mg/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.30×10-3mg/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.20×10-3mg/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.20×10-3mg/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.20×10-3mg/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.00×10-3mg/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.20×10-3mg/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.50×10-3mg/kg
1,4	土壤和沉积物 挥发性有	HJ605-2011	气相色谱-质	1.50×10-

-二氯苯	机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法		谱联用仪GCMS6800	3mg/kg
检测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	最低检出浓度
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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.20×10-3mg/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.30×10-3mg/kg
间(对)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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.20×10-3mg/kg
邻二甲苯/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	HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪GCMS6800	1.10×10-3mg/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 GC7890B-MSD5977B	0.09mg/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 GC7890B-MSD5977B	0.0114mg/kg
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 GC7890B-MSD5977B	0.06mg/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 GC7890B-MSD5977B	0.1mg/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 GC7890B-MSD5977B	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 GC7890B-MSD5977	0.2mg/kg

			B	
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 GC7890B-MSD5977B	0.1mg/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 GC7890B-MSD5977B	0.1mg/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 GC7890B-MSD5977B	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]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 GC7890B-MSD5977B	0.1mg/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 GC7890B-MSD5977B	0.09mg/kg
备注：“/”表示空格。“ND”表示未检出。				

5.2.5.3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，详见下表。

表5.2-21 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

本次农田点位土壤评价执行《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，详见下表。

表5.2-22　　评价执行标准　　单位：mg/kg(pH无量纲)

号	污染物	风险筛选值（pH≤5.5的其他用地）	风险筛选值（6.5＜pH≤7.5的其他用地）
	镉	0.3	0.3
	汞	1.3	2.4
	砷	40	30
	铅	70	120
	铬	150	200
	铜	50	100
	镍	60	100
	锌	200	250

5.2.5.4监测结果

本次土壤现状监测结果见表5.2-23~表5.2-26。

表5.2-23　　新厂区内部土壤监测结果一览表

（1#~3#）

采样日期	2019-01-17								
©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#新厂区内西北部			2#新厂区内东北部			3#新厂区拟建危废暂存间处		
采样深度及结果	0-20(cm)	50-150(cm)	150-300(cm)	0-20(cm)	50-150(cm)	150-300(cm)	0-20(cm)	50-150(cm)	150-300(cm)
pH值(无量纲)	5.13	5.04	5.26	7.92	7.86	8.02	7.63	7.66	7.58
氟化物(mg/kg)	239	291	268	264	271	242	184	249	311
汞(mg/kg)	0.0158	9.29×10^{-3}	0.0104	0.0273	9.01×10^{-3}	9.37×10^{-3}	0.0213	8.58×10^{-3}	0.0943
镍	1	32.	32	1	32.	35.	1	32.	2

(mg/kg)	1.1	7	.6	0.8	0	4	1.0	0	9.4
铅 (mg/kg)	22.9	33.8	38.2	27.4	36.6	37.3	28.6	34.0	30.3
铜 (mg/kg)	15.7	19.0	20.9	11.0	19.3	20.5	11.7	20.1	22.1
锌 (mg/kg)	48.2	66.7	67.1	43.1	65.3	67.3	42.1	68.2	68.9
总砷 (mg/kg)	4.17	10.5	9.76	4.00	9.67	9.30	3.48	9.40	10.4
铬（六价）(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉 (mg/kg)	0.120	0.0410	0.0234	0.141	0.0590	0.0661	0.0703	0.0430	0.0291
四氯化碳(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷/苯	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND

(mg/kg)									
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
顺式1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
反式1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
二氯甲烷(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
四氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND

1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
三氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
氯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
氯苯(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
1,2-二氯苯(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
1,4-二氯苯(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
乙苯(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
甲苯(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
间/对-二甲苯(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
邻二甲苯/苯乙烯(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
2-氯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
苯并[a]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
苯并[a]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
䓛(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND

二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
萘(mg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND

表5.2-24 新厂区内部土壤监测结果一览表

（4#~5#）

采样日期	2019-01-17					
©坐标	E114°4′52″,N32°55′31″			E114°4′58″,N32°55′31″		
检测点位	4#新厂区内西南部			5#新厂区拟建污水处理站处		
采样深度及结果	0-20(cm)	50-150(cm)	150-300(cm)	0-20(cm)	50-150(cm)	150-300(cm)
pH值(无量纲)	7.20	7.14	7.15	8.06	7.72	7.68
氟化物(mg/kg)	204	392	288	187	285	338
汞(mg/kg)	0.0219	7.32×10^{-3}	8.15×10^{-3}	0.0216	0.0178	0.0131
镍(mg/kg)	10.7	33.2	31.7	10.5	33.4	31.1
铅(mg/kg)	27.1	31.0	36.3	32.2	28.4	35.3
铜(mg/kg)	12.1	20.1	21.5	12.6	19.8	21.8
锌(mg/kg)	43.0	64.6	67.0	43.0	62.9	69.9
总砷(mg/kg)	4.37	10.1	9.92	4.17	7.62	9.37
铬（六价）(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉(mg/kg)	0.0876	0.0384	0.0375	0.131	0.0333	0.0137
四氯化碳(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
氯仿(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
氯甲烷(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷/苯	/	/	/	ND	ND	ND

(mg/kg)						
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
顺式1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
反式1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
二氯甲烷(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
四氯乙烯(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
三氯乙烯(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
氯乙烯(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
氯苯(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
1,2-二氯苯(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
1,4-二氯苯(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
乙苯(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
甲苯(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
间/对-二甲苯 (mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
邻二甲苯/苯乙烯 (mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
硝基苯(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
苯胺(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
2-氯酚(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
苯并[a]蒽(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
苯并[a]芘(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND

菑(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND
萘(mg/kg)	/	/	/	ND	ND	ND

表5.2-25 厂区外部土壤监测结果一览表（6#~9#）

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	6#主导风向上风向	7#主导风向下风向	8#厂址北侧农田	9#厂址东侧农田
采样深度及结果	0-20(cm)	0-20(cm)	0-20(cm)	0-20(cm)
pH值(无量纲)	7.73	5.00	6.91	4.57
氟化物(mg/kg)	292	191	185	142
汞(mg/kg)	0.0146	0.0224	0.0115	0.0246
镍(mg/kg)	28.7	11.1	25.0	10.7
铅(mg/kg)	33.5	32.7	31.8	33.1
铜(mg/kg)	20.4	12.3	19.0	13.4
锌(mg/kg)	60.3	45.9	56.3	44.7
总砷(mg/kg)	6.79	4.74	5.87	4.42

镉(mg/kg)	0.0645	0.0925	0.0941	0.0344
铬(mg/kg)	40.6	23.7	29.8	24.3

表5.2-26　　老厂区内部土壤监测结果一览表

（10#~11#）

采样日期	2018-10-25	
©坐标	E114°0′37″,N33°1′57″	E114°0′46″,N33°1′49″
检测点位	10#老厂区锅炉房	11#老厂区污水处理站
采样深度及结果	0-20(cm)	0-20(cm)
pH值(无量纲)	7.68	7.87
汞(mg/kg)	ND	ND
镍(mg/kg)	116	113
铅(mg/kg)	3.9	4.7
铜(mg/kg)	32	48
总砷(mg/kg)	0.31	0.28
镉(mg/kg)	0.13	0.11
四氯化碳(mg/kg)	ND	ND
氯仿(mg/kg)	ND	ND
氯甲烷(mg/kg)	ND	ND
1,1-二氯乙烷(mg/kg)	ND	ND
1,2-二氯乙烷/苯(mg/kg)	ND	ND
1,1-二氯乙烯(mg/kg)	ND	ND
顺式1,2-二氯乙烯	ND	ND

(mg/kg)		
反式1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND
二氯甲烷(mg/kg)	ND	ND
1,2-二氯丙烷(mg/kg)	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	ND	ND
四氯乙烯(mg/kg)	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	ND	ND
三氯乙烯(mg/kg)	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	ND	ND
氯乙烯(mg/kg)	ND	ND
氯苯(mg/kg)	ND	ND
1,2-二氯苯(mg/kg)	ND	ND
1,4-二氯苯(mg/kg)	ND	ND
乙苯(mg/kg)	ND	ND
甲苯(mg/kg)	ND	ND
间/对-二甲苯+邻二甲苯 (mg/kg)	ND	ND
苯乙烯(mg/kg)	ND	ND
硝基苯(mg/kg)	ND	ND
苯胺(mg/kg)	ND	ND

2-氯酚(mg/kg)	ND	ND
苯并[a]蒽(mg/kg)	ND	ND
苯并[a]芘(mg/kg)	ND	ND
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	ND	ND
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	ND	ND
䓛(mg/kg)	ND	ND
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	ND	ND
萘(mg/kg)	ND	ND

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；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。

5.2.6环境质量现状小结

由本次环境质量现状调查与监测可知：

①环境空气

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。

监测期间各监测点位SO_2、NO_2、CO的小时浓度以及PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3的日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；H_2S，NH_3、甲醇、二甲苯、氯化氢的小时浓度均能满足《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《河南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》工业企业边界挥发性有机物排放建议值和《大气污染物综合排放标准详解》相关内容要求；氟化氢小时平均浓度可以满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。同时，参照《河南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》，甲醇、二甲苯、非甲烷总烃可以满足该文件中工业企业边界挥发性有机物排放建议值；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生产。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

经监测和分析，本项目所在区域地表水体水环境质量已不能满足相关标准要求。地表水调查设置的2个监测点位的氨氮、总磷均不同频次出现超标情况，COD虽然达标但浓度值比较高。

经分析，区域地表水超标原因主要是：①河流沿岸村庄污水直接入河；②城区及集聚区基础设施不完善，污水管网未完全铺设，且城区部分区域未完全雨污分流。评价建议：①对沿岸村庄污水进行截污，纳入市政污水管网后经污水处理厂处理达标后入河；②加快城区及区域支管网建设，全部实现雨污分流。

从水质月报中可以看出，王化寺监测断面COD浓度变化范围较大，部分月份出现超标，NH_3-N和TP浓度均超过标准要求，超标情况比较严重。

总体来说，本项目所在区域地表水练江河水环境质量虽然已不能满足相关标准要求，但在当地政府和环境管理部门的共同努力下，目前区域地表水体练江河水环境和质量呈变好趋势。

③噪声

本项目北、东、南三个厂界、李庄和小任庄监测结果昼/夜声环境现状值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的要求，西厂界监测结果昼/夜声环境现状值均可满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）4a类标准的要求，说明区域声环境环境质量尚可。

⑤土壤

经检测和分析，项目厂区内和老厂区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；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。

第六章　环境影响预测与评价

6.1 环境空气质量影响预测与评价

6.1.1地面气候及气象要素特征

6.1.1.1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6.1-2，各风向频率玫瑰图见图6.1-1。

表6.1-1　　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6.1-2　　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

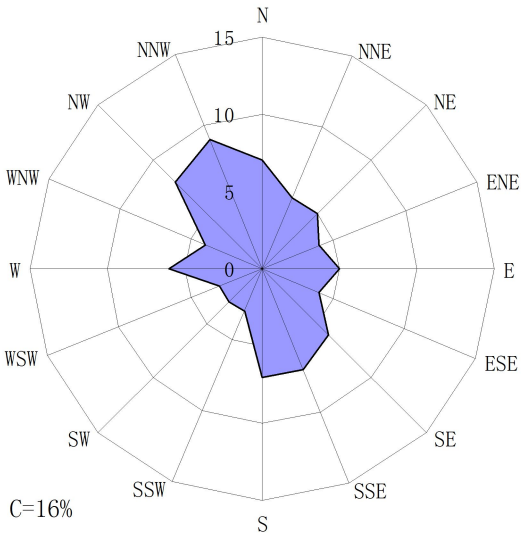


图6.1-1　各风向频率玫瑰图(每圈5%)

6.1.1.2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6.1-3　　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	16.7km	57	基	113.	32.	107

马店		290	本站	9167°	9333°	m

气象数据时限为2017年1月1日0时～2017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

2017年各月平均气温统计结果分别见表6.1-4和图6.1-2。

表6.1-4　　平均气温月变化(℃)

份	月	月	月	月	月	月	月	月	月	0月	1月	2月	年
度	0.55	.88	1.56	7.07	1.58	6.31	7.69	6.97	1.74	6.82	.81	.95	5.62

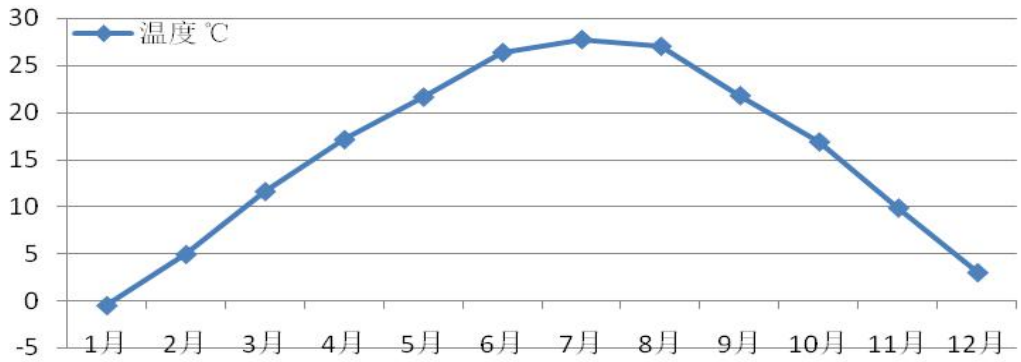


图6.1-2　　平均气温月变化(℃)

由图表可见：2017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

2017年全年及各月平均风速统计结果详见表6.1-5和图6.1-3。

表6.1-5　　全年及各月平均风速(m/s)

份	月	月	月	月	月	月	月	月	月	0月	1月	2月	年
速	.13	.31	.54	.43	.16	.10	.75	.90	.77	.84	.95	.89	.06

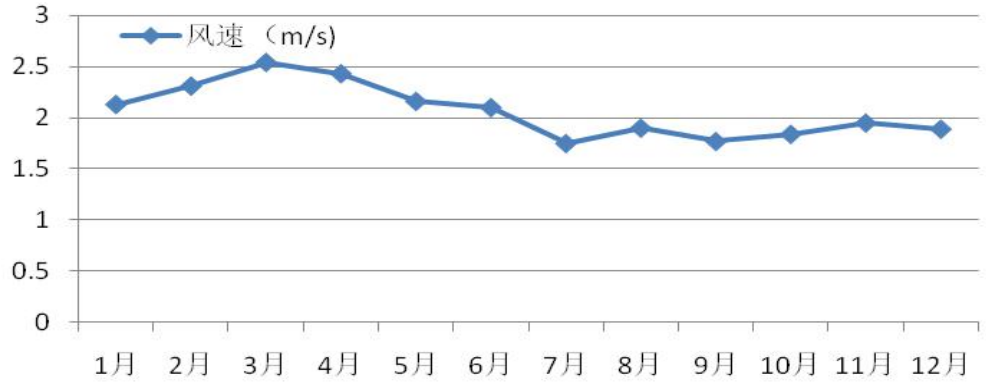


图6.1-3　　平均风速月变化(m/s)

由表6.1-4和图6.1-2可见：2017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

2017年各月、各季风向出现频率结果见表6.1-6，全年及各季度的风频玫瑰图见图6.1-4。

表6.1-6　　各月风向出现频率(%)

份		NE	E	NE		SE	E	SE		SW	W	SW		NW	W	NW	风
月	6.94	.32	.03	.69	.99	.45	.63	.28	.63	.88	.55	.30	.54	.33	.14	0.89	.40
月	.97	.17	.57	.23	.29	.10	.80	.17	.42	.98	.21	.33	0.86	.40	0.86	.48	.15
月	6.67	.18	.88	.03	.45	.51	.03	.63	.51	.76	.49	.70	.39	.59	.66	2.50	.00
月	5.56	.75	.92	.33	.53	.25	.64	.14	.47	.08	.89	.19	.72	.08	.14	.31	.00
月	.47	.72	.03	.36	.26	.38	.97	.44	.78	.55	.72	1.02	.01	.45	.45	.39	.00
月	.67	.31	.36	.72	0.42	.33	.64	.61	.50	.97	.31	.64	.92	.17	.42	.03	.00
月	.53	.32	.44	.38	1.69	1.42	2.77	.53	.24	.69	.36	.55	.97	.76	.18	.17	.00
月	3.71	.78	.96	.09	.45	.82	.02	.21	.75	.48	.09	.03	3.58	2.63	1.29	3.84	.27

月	1.94	.17	.31	.86	.42	.17	.67	.14	.81	.25	.75	.31	2.50	.72	2.22	2.64	.14
0月	.38	.09	.69	.17	.05	.70	.51	.36	.17	.96	.88	.59	9.62	1.56	0.89	.12	.27
1月	1.11	.53	.22	.25	.25	.86	.06	.36	.19	.25	.17	.94	1.53	0.69	2.92	6.67	.00
2月	8.15	.49	.23	.23	.51	.90	.88	.21	.48	.75	.42	.51	0.89	1.42	1.56	4.11	.27
年	1.86	.67	.22	.54	.19	.82	.05	.25	.92	.55	.13	.56	0.63	.25	.13	0.10	.13
季	3.54	.57	.94	.58	.75	.71	.53	.39	.94	.81	.71	.97	.70	.70	.43	.74	.00
季	.33	.48	.26	.39	.51	.52	.47	.12	.80	.35	.21	.71	.83	.88	.65	.38	.09
季	.43	.93	.07	.43	.91	.58	.43	.97	.07	.83	.25	.60	4.61	0.67	2.00	2.09	.14
季	5.19	.68	.61	.73	.57	.46	.70	.50	.82	.18	.33	.97	0.42	.80	0.51	1.25	.28

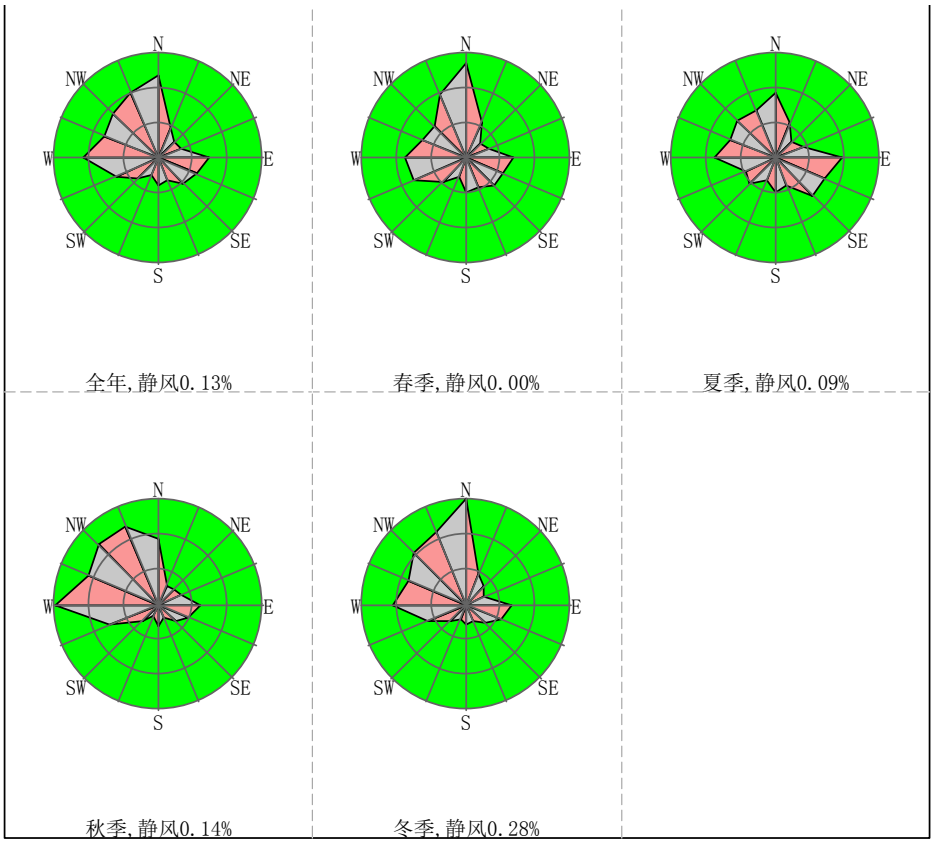


图6.1-4　　全年及各季度的风频玫瑰图

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。

6.1.1.3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6.1-7　　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	2.8km	57290	114.10200°	32.90750°

6.1.2环境空气质量影响预测与评价

6.1.2.1评价因子

根据工程废气污染物排放特点，选取氨、H_2S、非甲烷总烃、PM_{10}、NO_2、HF、甲醇和HCl作为评价因子。

6.1.2.2评价标准

表6.1-8　　项目大气预测评价标准

序号	评价因子	平均时段	标准值	标准名称
	氨	一次浓度	0.2 mg/m^3	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
		厂界	1.5 mg/m^3	《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
	H_2S	一次浓度	0.01 mg/m^3	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
		厂界	0.06 mg/m^3	《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
	非甲烷总烃	1小时平均	2mg/m^3	参照《大气污染物综合排放标准详解》
		厂界	2.0 mg/m^3	《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
	PM_{10}	年平均	70μg/m^3	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
		24小时平均	150 μg/m^3	
		厂界	1.0 mg/m^3	《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
	NO_2	年平均	40μg/m^3	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
		24小时平均	80μg/m^3	
		1小时平均	200 μg/m^3	
	HF	一次浓度	0.02 mg/m^3	参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气有害物质最高容许浓度
		日平均	0.007mg/m^3	
		厂界	0.02	《大气污染物综合排放标准》

			mg/m³	(GB16297-1996)表2二级标准，周界外最高浓度限值
	甲醇	一次浓度	3mg/m³	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
		日平均	1mg/m³	
		厂界	1.0 mg/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
	HCl	一次浓度	0.05 mg/m³	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
		日平均	0.015mg/m³	
		厂界	0.2 mg/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

6.1.2.3污染源排放参数

本项目大气污染物排放源强见表6.1-9~表6.1-10，项目区域污染源详见表6.1-11~表6.1-13。

表6.1-9　　本项目及区域削减源点源参数表

名称			排气筒中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	污染物排放速率/(kg/h)							
										NH_3	H_2S	甲烷总烃	粉尘	HF	甲醇	HCl	O_2
期	1-1（1-2、1-3）	发酵尾气①	89		76	30	1.8	10.73	25	0.03	0.002	0.9	0.6	/	/	/	
	1-2	过滤废气	78	80	79	25	1.2	16.71	25	0.00162	0.001	0.1102	/	/	/	/	
	1-3	干燥废气	78	88	79	25	2.0	18.37	80	0.0585	0.003	0.3375	0.765	/	/	/	
	1-4	配料粉尘	89	8	76	25	0.6	15.7	25	/	/	/	0.13	/	/	/	
	1-5	包装粉尘	78	94	79	25	0.8	15.49	25	/	/	/	0.22	/	/	/	
	1-6	污水站②		216	76	15	0.8	11.07	25	0.002	0.0004	/	/	/	/	/	
期	2-2	硫酸新霉素提炼废气		62	79	25	0.5	14.17	25	0.0009	0.00013	0.0162	/	/	/	/	
	2	硫酸新			78	2	0.	13	2	/	/	/	0	/	/	/	

	-3	霉素喷雾干燥	42	62		5	3	.73	5				.02625				
	2-4	硫酸新霉素配料	89	8	76	25	0.6	15.71	25	/	/	/	0.1296	/	/	/	
	2-5	硫酸新霉素包装	48	62	79	25	0.25	11.41	25	/	/	/	0.0064	/	/	/	
	2-6	薄膜蒸发		62	79	25	0.12	12.3	25	0.002	/	/	/	/	/	/	
	2-7	菌丝体烘干		274	80	25	1.0	17.69	80	0.0059	0.001	0.1125	0.51	/	/	/	
	2-8	污水站②		216	80	15	0.8	11.07	25	0.002	0.0004	/	/	/	/	/	
期	3-2	发酵车间配料粉尘	89	8	76	25	0.6	15.75	25	/	/	/	0.13	/	/	/	
	3-3	提取车间提炼废气	7	62	79	25	1.2	16.71	25	0.0004	0.0001	0.0071	/	/	/	/	
	3-4	提取车间盐酸金霉素气流干燥废气	2	62	79	25	0.5	14.17	25	/	/	/	0.1	/	/	/	
	3-5	提取车间土霉素碱气流干燥废气	8	62	79	25	0.5	14.17	25	/	/	/	0.0367	/	/	/	
	3	提取车			79	2	0.	16	2	/	/	/	0	/	/	/	

	-6	间盐酸金霉素包装	2	62		5	25	.92	5				.0138				
	3-7	强力合成车间脱水反应釜废气	7	118	80	25	0.2	17.83	25	/	/	/	/	0.0034	/	/	
	3-8	强力合成车间氯化工序气流干燥	2	118	80	25	0.5	14.17	25	/	/	/	0.0347	/	0.284	/	
	3-9	强力合成车间甲醇精馏不凝气	8	118	80	25	0.3	15.71	25	0.1046	/	/	/	/	0.15	/	
	3-10	强力合成车间离心氢化等废气	2	118	80	25	0.5	14.17	25	/	/	/	/	/	0.0222	0.0022	
	3-11	菌丝体烘干		274	80	25	1.0	17.69	25	0.0059	0.001	0.1125	0.51	/	/	/	
	3-12	污水站②		216	80	15	0.8	11.07	25	0.002	0.0004	/	/	/	/	/	
	3-17	RCO	9	137	80	25	0.6	14.76	25	/	/	0.075	0.06	/	0.0228	0.0011	.15
有厂区削减	0-1	发酵尾气	6440	1686	80	25	1.5	15.12	25	0.0346	0.0019	2.88	0.576	/	/	/	
	0-2	干燥废气	6440	1656	80	15	1.5	14.49	80	0.0345	0.0018	3.0975	0.4514	/	/	/	

	0-3	包装粉尘	6550	1509	80	15	0.8	15.49	25	/	/	/	0.22	/	/	/	
	0-4	导热油炉	6700	1686	81	45	0.6	12.99	60	/	/	/	0.1386	/	/	/	.61
	0-5	燃气锅炉	6700	1666	81	45	0.6	14.93	60	/	/	/	0.1023	/	/	/	.39
	0-6	污水站	6550	1450	80	15	0.36	14.45	25	0.0005	0.0001	/	/	/	/	/	
注：① 本项目一、二、三期发酵车间轮换生产，且该污染源的污染物排放种类及排放强度完全相同。故评价仅选取其中一期的源强进行预测，即可反映出本项目二期、三期完成后该污染源的环境影响程度。 ②本项目一、二、三期污水处理站废气均经同一根15m排气筒排放，本表格中的源强仅代表当期污染物的贡献值。																	

表6.1-10　　本项目及区域削减源矩形面源参数表

名称			面源起点坐标/m		面源海拔/m	面源宽度/m	面源长度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
												H_3	$_2S$	甲烷总烃	尘	F	醇	Cl
期	-7	过滤废气	95	93	79	30	100	0	12	4700	续	.17	.005	0.31			/	
	-8	配料粉尘	80	27	77	50	83	0	12	392				/	.32		/	

	-9	包装粉尘	95	135	79	30	30	0	12	1174.5				/	.55		/	
	-10	氨水储罐	93	219	79	20	8	0	8	8064		.045		/			/	
期	-9	硫酸新霉素提炼废气	5	80	79	54	36	0	12	7200		.025	.005	0.045			/	
	-10	硫酸新霉素配料	80	27	77	50	83	0	12	88				/	.32		/	
	-11	硫酸新霉素包装	47	80	79	27	36	0	12	900				/	.033		/	
期	-13	发酵车间配料粉尘	80	27	77	50	83	0	12	395				/	.32		/	
	-14	提取车间提炼废气	0	82	79	48	48	0	12	4407		.17	.005	0.306			/	
	-15	提取车间盐酸金霉素包装	5	82	80	48	48	0	12	2500				/	.0363		/	
	-16	强力合成车间	0	144	80	48	48	0	12	7200				/		.03	0.556	.056

		离心氢化等废气													5		
有厂区削减	-7	过滤废气	6550	1674	80	45	45	0	8	5250	续	.68	.0476	1.224			/
	-8	配料粉尘	6540	1686	80	40	60	0	8	438				/	.08		/
	-9	包装粉尘	6550	1509	80	30	50	0	8	1312				/	.022		/

经调查，位于本项目西侧1.5km的天方药业四分厂，目前已建一条600t/a林可霉素生产线，计划将位于交通路的二、三分厂搬迁至四分厂。搬迁后天方药业四分厂产品规模为600t/a林可霉素、162 t/a克林霉素磷酸酯项目、96t/a辛伐他丁项目，以及规模160t/a欧典螺旋霉素、450t/a螺旋霉素碱、730t/a吉他霉素、700t/a林可霉素及370t/a乙酰螺旋霉素、600t/a依法韦仑中间体、多功能合成车间（10t/a阿托伐他汀钙、14.5t/a甲磺酸左氧氟沙星等）,其中除600t/a林可霉素已运行外，其余产品均为区域拟建项目，其源强见表6.1-11和表6.1-12，在本次预测中，将其源强作为区域拟建项目进行叠加影响分析。位于交通路的天方药业二、三分厂，在本项目监测期间，三分厂已拆除，评价收集了二分厂的源强见表6.1-13，在本次预测中，将其源强作为区域削减项目进行叠加影响分析。

表6.1-11　　天方药业搬迁项目四分厂拟建项目排放点源源强一览表（区域现有在建项目，为拟迁入项目）

	种类	车	污染源	排	烟	烟				评价因子源强

源号		间	名称	气筒中心坐标		气流量	气出口温度	气筒高度	气筒内径	排放小时数	放工况	SO2	NO2	PM10	丁醇	H2S	NH3
						m3/s	K					g/s					
	可林霉素	提取车间	丁醇回收系统	1702	3	0.1389	298.15	5		760	续	/	/	/	0.011158	/	/
			废气处理系统	1754	0	0.1768	298.15	5		760	续	/	/	/	0.046338	/	/
	甲磺酸左氧氟沙星	合成车间	废气处理系统	1800	5	0.2778	298.15	5		392	续	/	/	/	/	/	0.000042
	焚烧一体化设施	焚烧车间	/	1650	20	27.778	473.15	0	.5	760	续	1.9597	6.301	1.5167	/	/	/
	/	/	发酵污水处理站1#	2100	260	1.3889	298.15	5		760	续	/	/	/	/	0.0014	0.0139
			发酵污水处理站2#	2000	265	1.3889	298.15	5		760	续	/	/	/	/	0.0014	0.0139
			沼气燃烧排气筒	2000	255	0.0278	298.15	5		760	续	0.001389	/	/	/	/	/
	/	/	合成污水处理站	2000	240	0.1111	298.15	5		760	续	/	/	/	/	0.0002	0.0022
	烘干设施（削	烘干车间	废气处理系统	215	27	8.3333	313.15	5		920	续	0.0884	0.2254	0.1859	/	/	/

	减源）			0													

表6.1-12　　天方药业搬迁项目四分厂拟建项目排放面源源强一览表（区域现有在建项目，为拟迁入项目）

面源编号	面源项目	面源名称	面源起点坐标/m		向宽度	Y向长度	与正北夹角	初始排放高度	年排放小时数	评价因子源强					
			X							SO_2	NO_2	PM_{10}	丁醇	H_2S	NH_3
/	/	/				m	°）	m	h	kg/h					
1	林可霉素	发酵车间	-1730	3	06.5	48.6	0	21.8	8760	/	/	/	/	0.9	/
2		提取车间	-1784	0	24	52	0	15.3	8760				0.176	0.3	/
5	多功能合成车间	合成车间	-1645	05	0	18	0	21.8	7152	/	/	/	/	/	0.0002
6	/	发酵污水处理站	-2100	240	00	150	0	15	8760	/	/	/	/	0.03	0.3
7	/	合成污水处理站	-2000	255	0	65	0	10	8760	/	/	/	/	0.01	0.03
8	欧典螺旋霉素	发酵车间	-1650	70	2.65	30	0	21.8	8760					1	/
9		提取车间	-1650	30	24	32	0	15.3	8760	/	/	/	/	0.4	/
10	吉他霉素	发酵车间	-1702	70	2.9	34	0	21.8	8760	/	/	/	/	1	/
11		提取车间	-1706	30	24	31	0	15.3	8760	/	/	/	/	0.4	/
1	螺旋	发酵车	-			3	0	2	87	/	/	/	/	1	/

2	霉素碱	间	1880	90	2.9	4		1.8	60						
13		提取车间	-1950	106	24	31	0	15.3	8760	/	/	/	/	0.4	/
14	焚烧一体化设施	暂存车间	-1580	38	0	25	0	15	8760	/	/	/	/	0.07	/
15		烘干设施	-1600	30	0	25	0	15	8760	/	/	/	/	0.06	/
16		焚烧设施	-1650	20	0	25	0	15	8760	/	/	/	/	0.06	/
17	烘干设施（削减源）	暂存车间	-2050	36	0	25	0	15	7920					0.019	
18		烘干设施	-2150	27	0	25	0	15	7920					0.017	

表6.1-13　　天方药业搬迁项目二分厂拟搬迁排放点源源强一览表（区域现有拟迁出项目）

源号	种类	车间	面源起点坐标/m		烟气量	烟气出口温度	排气筒高度	排气筒内径	排放工况	评价因子源强		
										甲醇	辛醇	醋酸丁酯
					m^3/h	K	m	m		t/a		
	乙酰螺旋霉素	乙酰螺旋霉素车间	8505	406	20000	298.15	25	1	连续	15	/	/
	螺旋霉素碱	螺旋霉素碱车间	8510	506	10000	298.15	25	1	连续	/	80.0	40.0
	硫氰酸红霉素	硫氰酸红霉素车间	8400	420	10000	298.15	25	1	连续	/	/	12.3
	欧典螺旋霉素	欧典螺旋霉素车间	8365	460	10000	298.15	25	1	连续	/	/	21.9

	吉他霉素	吉他霉素车间	8216	290	10000	298.15	25	1	连续	/	10.5	/
	螺旋霉素碱	螺旋霉素碱车间	8601	365	15000	298.15	25	1	连续	/	13.1	7.0
	林可霉素	林可霉素车间	8560	410	10000	298.15	25	1	连续	/	3.04	2.99

6.1.2.4评价等级及评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的估算模式，估算模型参数见下表。

表6.1-14　　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/°	/

根据估算模式计算，选择对环境影响较大的污染源进行估算，分别计算各污染物的最大落地浓度及其出现距离，预测结果见下表。

表6.1-15　　工程污染物预测模式估算结果一览表

污染因子	（1-7）一期过滤面源废气H_2S		（1-9）一期包装粉尘面源废气PM_{10}		（1-10）一期氨水储罐面源废气NH_3	
预测距离	预测值(μg/m³)	占标率（%）	预测值(μg/m³)	占标率（%）	预测值(μg/m³)	占标率（%）
50	2.4	24.00	321.8	71.51	61.15	30.58

75	2.55	25.50	314.93	69.98	42.72	21.36
100	2.39	23.90	274.69	61.04	31.69	15.85
125	2.09	20.90	233.4	51.87	26.25	13.13
150	1.81	18.10	202.41	44.98	24.82	12.41
175	1.6	16.00	185.61	41.25	23.66	11.83
200	1.45	14.50	168.14	37.36	22.67	11.34
225	1.33	13.30	154.39	34.31	21.79	10.90
250	1.24	12.40	143.13	31.81	21.03	10.52
275	1.17	11.70	133.68	29.71	20.29	10.15
300	1.1	11.00	125.61	27.91	19.59	9.80
325	1.03	10.30	118.63	26.36	18.94	9.47
350	0.98	9.80	112.53	25.01	18.33	9.17
375	0.93	9.30	107.13	23.81	17.75	8.88
400	0.89	8.90	102.32	22.74	17.2	8.60

425	0.86	8.60	98.01	21.78	16.68	8.34
450	0.82	8.20	94.11	20.91	16.18	8.09
475	0.79	7.90	90.56	20.12	15.79	7.90
500	0.76	7.60	87.33	19.41	15.48	7.74
525	0.74	7.40	84.36	18.75	15.2	7.60
550	0.71	7.10	81.63	18.14	14.92	7.46
575	0.69	6.90	79.1	17.58	14.66	7.33
600	0.67	6.70	76.75	17.06	14.4	7.20
625	0.65	6.50	74.57	16.57	14.16	7.08
650	0.63	6.30	72.53	16.12	13.93	6.97
675	0.62	6.20	70.62	15.69	13.7	6.85
700	0.6	6.00	68.83	15.30	13.48	6.74
725	0.59	5.90	67.14	14.92	13.27	6.64
750	0.57	5.70	65.55	14.57	13.06	6.53

775	0.56	5.60	64.05	14.23	12.86	6.43
800	0.55	5.50	62.63	13.92	12.66	6.33
825	0.53	5.30	61.29	13.62	12.48	6.24
850	0.52	5.20	60.01	13.34	12.29	6.15
875	0.51	5.10	58.8	13.07	12.11	6.06
900	0.5	5.00	57.64	12.81	11.94	5.97
925	0.5	5.00	56.95	12.66	11.77	5.89
950	0.49	4.90	56.42	12.54	11.61	5.81
975	0.49	4.90	55.91	12.42	11.45	5.73
1000	0.48	4.80	55.41	12.31	11.29	5.65
1025	0.48	4.80	54.92	12.20	11.14	5.57
1050	0.47	4.70	54.44	12.10	10.99	5.50
1075	0.47	4.70	53.98	12.00	10.84	5.42
1100	0.47	4.70	53.53	11.90	10.7	5.35

1125	0.46	4.60	53.08	11.80	10.56	5.28
1150	0.46	4.60	52.65	11.70	10.43	5.22
1175	0.46	4.60	52.23	11.61	10.29	5.15
1200	0.45	4.50	51.81	11.51	10.16	5.08
1225	0.45	4.50	51.41	11.42	10.04	5.02
1250	0.45	4.50	51.01	11.34	9.91	4.96
1275	0.44	4.40	50.62	11.25	9.79	4.90
1300	0.44	4.40	50.24	11.16	9.67	4.84
1325	0.44	4.40	49.86	11.08	9.56	4.78
1350	0.43	4.30	49.49	11.00	9.45	4.73
1375	0.43	4.30	49.13	10.92	9.33	4.67
1400	0.43	4.30	48.77	10.84	9.23	4.62
1425	0.42	4.20	48.42	10.76	9.12	4.56
1450	0.42	4.20	48.08	10.68	9.02	4.51

1475	0.42	4.20	47.74	10.61	8.91	4.46
1500	0.41	4.10	47.4	10.53	8.81	4.41
1525	0.41	4.10	47.07	10.46	8.72	4.36
1550	0.41	4.10	46.75	10.39	8.62	4.31
1575	0.41	4.10	46.43	10.32	8.52	4.26
1600	0.4	4.00	46.11	10.25	8.43	4.22
1625	0.4	4.00	45.8	10.18	8.34	4.17
1650	0.4	4.00	45.49	10.11	8.25	4.13
1675	0.39	3.90	45.19	10.04	8.17	4.09
1700	0.39	3.90	44.89	9.98	8.08	4.04
1725	0.39	3.90	44.6	9.91	8	4.00
1750	0.39	3.90	44.31	9.85	7.91	3.96
1775	0.38	3.80	44.02	9.78	7.83	3.92
1800	0.38	3.80	43.74	9.72	7.75	3.88

1825	0.38	3.80	43.46	9.66	7.68	3.84
1850	0.38	3.80	43.19	9.60	7.6	3.80
1875	0.37	3.70	42.91	9.54	7.52	3.76
1900	0.37	3.70	42.64	9.48	7.45	3.73
1925	0.37	3.70	42.38	9.42	7.38	3.69
1950	0.37	3.70	42.12	9.36	7.31	3.66
1975	0.37	3.70	41.86	9.30	7.24	3.62
2000	0.36	3.60	41.6	9.24	7.17	3.59
2025	0.36	3.60	41.35	9.19	7.1	3.55
2050	0.36	3.60	41.1	9.13	7.03	3.52
2075	0.36	3.60	40.85	9.08	6.97	3.49
2100	0.35	3.50	40.61	9.02	6.9	3.45
2125	0.35	3.50	40.36	8.97	6.84	3.42
2150	0.35	3.50	40.12	8.92	6.78	3.39

2175	0.35	3.50	39.89	8.86	6.72	3.36
2200	0.35	3.50	39.65	8.81	6.66	3.33
2225	0.34	3.40	39.42	8.76	6.6	3.30
2250	0.34	3.40	39.19	8.71	6.54	3.27
2275	0.34	3.40	38.97	8.66	6.49	3.25
2300	0.34	3.40	38.74	8.61	6.44	3.22
2325	0.34	3.40	38.52	8.56	6.39	3.20
2350	0.33	3.30	38.3	8.51	6.34	3.17
2375	0.33	3.30	38.08	8.46	6.29	3.15
2400	0.33	3.30	37.87	8.42	6.24	3.12
2425	0.33	3.30	37.66	8.37	6.19	3.10
2450	0.33	3.30	37.45	8.32	6.14	3.07
2475	0.32	3.20	37.24	8.28	6.1	3.05
2500	0.32	3.20	37.03	8.23	6.05	3.03

2525	0.32	3.20	36.83	8.18	6.01	3.01
2550	0.32	3.20	36.63	8.14	5.96	2.98
2575	0.32	3.20	36.43	8.10	5.92	2.96
2600	0.32	3.20	36.23	8.05	5.88	2.94
2625	0.31	3.10	36.03	8.01	5.83	2.92
2650	0.31	3.10	35.84	7.96	5.79	2.90
2675	0.31	3.10	35.65	7.92	5.75	2.88
2700	0.31	3.10	35.46	7.88	5.71	2.86
2725	0.31	3.10	35.27	7.84	5.67	2.84
2750	0.31	3.10	35.08	7.80	5.63	2.82
2775	0.3	3.00	34.9	7.76	5.59	2.80
2800	0.3	3.00	34.71	7.71	5.55	2.78
2825	0.3	3.00	34.53	7.67	5.52	2.76
2850	0.3	3.00	34.35	7.63	5.48	2.74

2875	0.3	3.00	34.17	7.59	5.44	2.72
2900	0.3	3.00	34	7.56	5.41	2.71
2925	0.3	3.00	33.82	7.52	5.37	2.69
2950	0.29	2.90	33.65	7.48	5.34	2.67
2975	0.29	2.90	33.48	7.44	5.3	2.65
3000	0.29	2.90	33.31	7.40	5.27	2.64
3025	0.29	2.90	33.14	7.36	5.23	2.62
3050	0.29	2.90	32.97	7.33	5.2	2.60
3075	0.29	2.90	32.81	7.29	5.17	2.59
3100	0.28	2.80	32.64	7.25	5.13	2.57
3125	0.28	2.80	32.48	7.22	5.1	2.55
3150	0.28	2.80	32.32	7.18	5.07	2.54
3175	0.28	2.80	32.16	7.15	5.04	2.52
3200	0.28	2.80	32	7.11	5.01	2.51

3225	0.28	2.80	31.85	7.08	4.98	2.49
3250	0.28	2.80	31.69	7.04	4.94	2.47
3275	0.28	2.80	31.54	7.01	4.91	2.46
3300	0.27	2.70	31.38	6.97	4.88	2.44
3325	0.27	2.70	31.23	6.94	4.85	2.43
3350	0.27	2.70	31.08	6.91	4.83	2.42
3375	0.27	2.70	30.93	6.87	4.8	2.40
3400	0.27	2.70	30.79	6.84	4.77	2.39
3425	0.27	2.70	30.64	6.81	4.74	2.37
3450	0.27	2.70	30.49	6.78	4.71	2.36
3475	0.26	2.60	30.35	6.74	4.68	2.34
3500	0.26	2.60	30.21	6.71	4.66	2.33
3525	0.26	2.60	30.07	6.68	4.63	2.32
3550	0.26	2.60	29.93	6.65	4.6	2.30

3575	0.26	2.60	29.79	6.62	4.58	2.29
3600	0.26	2.60	29.65	6.59	4.55	2.28
3625	0.26	2.60	29.51	6.56	4.52	2.26
3650	0.26	2.60	29.38	6.53	4.5	2.25
3675	0.26	2.60	29.24	6.50	4.47	2.24
3700	0.25	2.50	29.11	6.47	4.45	2.23
3725	0.25	2.50	28.98	6.44	4.42	2.21
3750	0.25	2.50	28.85	6.41	4.4	2.20
3775	0.25	2.50	28.72	6.38	4.37	2.19
3800	0.25	2.50	28.59	6.35	4.35	2.18
3825	0.25	2.50	28.46	6.32	4.32	2.16
3850	0.25	2.50	28.33	6.30	4.3	2.15
3875	0.25	2.50	28.21	6.27	4.28	2.14
3900	0.24	2.40	28.08	6.24	4.25	2.13

3925	0.24	2.40	27.96	6.21	4.23	2.12
3950	0.24	2.40	27.84	6.19	4.21	2.11
3975	0.24	2.40	27.71	6.16	4.19	2.10
4000	0.24	2.40	27.59	6.13	4.16	2.08
4025	0.24	2.40	27.47	6.10	4.14	2.07
4050	0.24	2.40	27.35	6.08	4.12	2.06
4075	0.24	2.40	27.23	6.05	4.1	2.05
4100	0.24	2.40	27.12	6.03	4.08	2.04
4125	0.24	2.40	27	6.00	4.05	2.03
4150	0.23	2.30	26.89	5.98	4.03	2.02
4175	0.23	2.30	26.77	5.95	4.01	2.01
4200	0.23	2.30	26.66	5.92	3.99	2.00
4225	0.23	2.30	26.54	5.90	3.97	1.99
4250	0.23	2.30	26.43	5.87	3.95	1.98

4275	0.23	2.30	26.32	5.85	3.93	1.97
4300	0.23	2.30	26.21	5.82	3.91	1.96
4325	0.23	2.30	26.1	5.80	3.89	1.95
4350	0.23	2.30	25.99	5.78	3.87	1.94
4375	0.23	2.30	25.88	5.75	3.85	1.93
4400	0.22	2.20	25.78	5.73	3.83	1.92
4425	0.22	2.20	25.67	5.70	3.81	1.91
4450	0.22	2.20	25.57	5.68	3.79	1.90
4475	0.22	2.20	25.46	5.66	3.78	1.89
4500	0.22	2.20	25.36	5.64	3.76	1.88
4525	0.22	2.20	25.25	5.61	3.75	1.88
4550	0.22	2.20	25.15	5.59	3.73	1.87
4575	0.22	2.20	25.05	5.57	3.72	1.86
4600	0.22	2.20	24.95	5.54	3.71	1.86

4625	0.22	2.20	24.85	5.52	3.7	1.85
4650	0.22	2.20	24.75	5.50	3.68	1.84
4675	0.22	2.20	24.65	5.48	3.67	1.84
4700	0.21	2.10	24.55	5.46	3.66	1.83
4725	0.21	2.10	24.46	5.44	3.64	1.82
4750	0.21	2.10	24.36	5.41	3.63	1.82
4775	0.21	2.10	24.26	5.39	3.62	1.81
4800	0.21	2.10	24.17	5.37	3.61	1.81
4825	0.21	2.10	24.07	5.35	3.59	1.80
4850	0.21	2.10	23.98	5.33	3.58	1.79
4875	0.21	2.10	23.89	5.31	3.57	1.79
4900	0.21	2.10	23.79	5.29	3.56	1.78
4925	0.21	2.10	23.7	5.27	3.55	1.78
4950	0.21	2.10	23.61	5.25	3.53	1.77

4975	0.21	2.10	23.52	5.23	3.52	1.76
5000	0.2	2.00	23.43	5.21	3.51	1.76
下风向最大浓度	2.55	25.50	403.73	89.72	116.28	58.14
最大值出现位置m	73		25		11	
$D_{10\%}$出现位置m	340		1691		280	

经计算，本项目等标排放量最大的因子为PM_{10}。根据上表计算结果可知，本工程各污染因子的最大地面浓度占标率P_{max}（一期包装粉尘）=89.72%，污染物排放影响最远的为一期包装粉尘面源HF的$D_{10\%}$1691m。根据HJ2.2-2018规定，本次评价等级确定为一级，同时结合区内敏感点分布情况，本次评价范围确定为自本项目厂址向东、西、南、北各延伸5km作为预测范围。具体评价范围见图6.1-4。

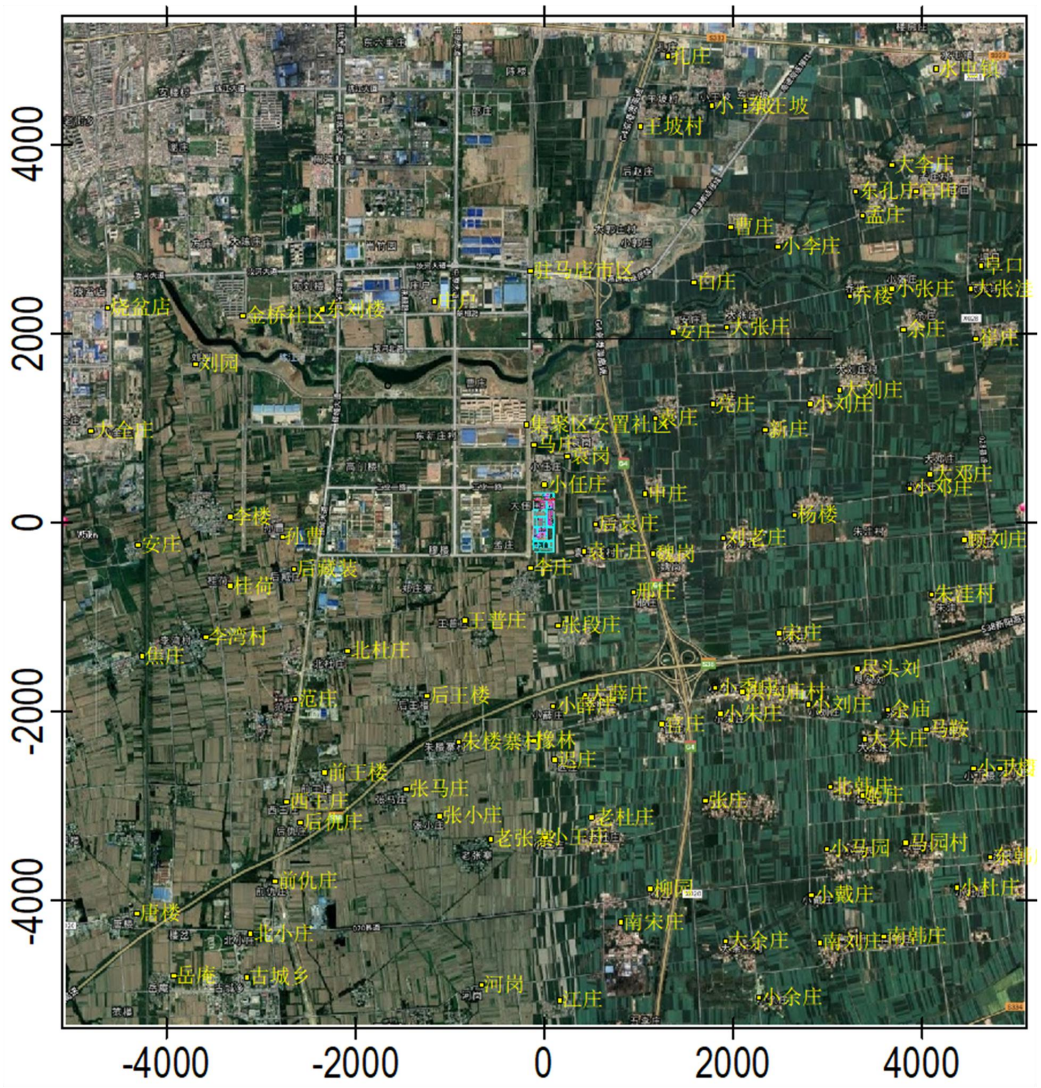


图6.1-5　工程大气评价范围示意图

6.1.2.5预测模式及相关参数

本次评价预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的AERMOD模式。地面气象资料采用驻马店气象站2017年逐日逐次常规地面观测资料，常规高空气象探测资料采用中尺度气象模式模拟生成；AERMAP地形预处理所需的dem数据由http://srtm.csi.cgiar.org/免费提供。

表6.1-16　　模式中地表参数的选取

序号	时段	正午反射率	BOWEN参数	地面粗糙度
1	冬季(12，1，2月)	0.6	1.5	0.01
2	春季(3，4，5月)	0.14	0.3	0.03
3	夏季(6，7，8月)	0.2	0.5	0.2
4	秋季(9，10，11月)	0.18	0.7	0.05

6.1.2.6预测内容

(1)建立坐标系，将评价区划分为矩形方格，以工程厂址为中心，向东、南、西、北各延伸5km，设置100m步长，共设11129个预测网格点位，对敏感点、网格点处的地面浓度进行预测和评价。

（2）预测本次工程全年逐时、逐日、全时段气象条件下，敏感点、网格点处的地面小时、日均、年均浓度最大浓度，并绘制网格点出现浓度最大值时所对应的网格浓度分布图。

（3）对现状达标的因子进行环境影响叠加。

（4）无组织排放废气对厂界的影响。

（5）对现状超标且暂无达标规划的因子，计算预测范围内年平均质量浓度变化率k。

（6）项目大气防护距离和卫生防护距离。

6.1.2.7环境空气保护目标

本项目环境空气保护目标见下表。

表6.1-17　　环境空气保护目标

号	名称	坐标/m		相对厂址方位	相对厂址距离/m	保护对象	环境功能区
		X	Y				
	小任庄	-5	403	109	N	居民健康	二类环境空气功能区
	李庄	-147	-477	160	S		
	袁王庄	421	-301	270	E		
	袁岗	244	698	400	NE		
	马庄	-109	825	450	N		
	后袁庄	545	-23	450	E		
	集聚区安置社区	-194	1038	720	N		
	张段庄	147	-1092	730	SE		
	申庄	1072	305	750	E		
0	邢庄	950	-741	950	SE		
1	方庄	-589	-1137	913	SSW		

2	王普庄	-844	-1035	1000	SW		
3	魏岗	1148	-326	1100	E		
4	袁庄	1182	1106	1300	NE		
5	大薛庄	429	-1813	1500	SSE		
6	小薛庄	100	-1947	1650	S		
7	刘老庄	1894	-163	1750	E		
8	后王楼	-1246	-1827	1850	SW		
9	官庄	1240	-2124	1950	SE		
0	亮庄	1781	1247	1950	NE		
1	橡林	-114	-2305	2000	S		
2	迟庄	111	-2508	2100	S		
3	安庄	1372	2013	2150	NE		
4	朱楼寨村	-902	-2320	2150	SW		
5	庄户	-1161	2336	2200	NNW		

6	北杜庄	-2083	-1365	2200	SW		
7	小季庄	1813	-1756	2200	SE		
8	新庄	2345	975	2300	ENE		
9	驻马店市区	-142	2657	2350	N~WNW		
0	小朱庄	1859	-2019	2450	SE		
1	洪沟庙村	2094	-1788	2450	SE		
2	宋庄	2484	-1170	2500	ESE		
3	杨楼	2645	74	2500	E		
4	大张庄	1937	2060	2500	NE		
5	后藏装	-2643	-499	2550	W		
6	孙曹	-2777	-152	2600	W		
7	白庄	1586	2542	2650	NE		
8	小刘庄	2816	1251	2800	ENE		
9	张马庄	-1464	-2820	2800	SW		

0	老杜庄	498	-3113	2900	SSE		
1	范庄	-2635	-1868	2950	SW		
2	张小庄	-1111	-3105	2950	SSW		
3	小王庄	20	-3338	3000	S		
4	东刘楼	-2351	2249	3000	NW		
5	老张寨	-568	-3345	3000	SSW		
6	小刘庄	2799	-1924	3100	SE		
7	李楼	-3331	60	3150	W		
8	前王楼	-2327	-2646	3150	SW		
9	张庄	1705	-2938	3150	SE		
0	大刘庄	3119	1395	3200	ENE		
1	桂荷	-3323	-673	3200	W		
2	曹庄	1973	3112	3350	NE		
3	尽头刘	3315	-1548	3400	ESE		

4	小李庄	2469	2909	3500	NE		
5	金桥社区	-3186	2188	3500	NW		
6	刘园	-3685	1674	3600	NW		
7	李湾村	-3588	-1209	3600	WSW		
8	柳园	1127	-3870	3650	SSE		
9	西王庄	-2725	-2949	3700	SW		
0	小邓庄	3871	360	3750	E		
1	乔楼	3234	2384	3750	NE		
2	后仇庄	-2581	-3176	3800	SW		
3	北韩庄	3026	-2793	3800	SE		
4	大朱庄	3397	-2295	3800	SE		
5	余庙	3641	-1983	3800	ESE		
6	南宋庄	809	-4230	3950	SSE		
7	朱洼村	4092	-770	4000	ESE		

8	大邓庄	4089	505	4000	E		
9	王坡村	1013	4185	4000	NE		
0	余庄	3794	2032	4000	ENE		
1	姬庄	3360	-2883	4100	SE		
2	安庄	-4300	-235	4150	W		
3	小张庄	3679	2474	4200	ENE		
4	焦庄	-4257	-1419	4250	WSW		
5	顾刘庄	4454	-187	4350	E		
6	小马园	2985	-3458	4350	SE		
7	小王坡	1766	4406	4400	NE		
8	马鞍	4039	-2182	4400	ESE		
9	前仇庄	-2848	-3796	4450	SW		
0	东孔庄	3299	3499	4500	NE		
1	东王坡	2124	4399	4500	NE		

2	小戴庄	2831	-3947	4500	SE		
3	大余庄	1926	-4432	4500	SSE		
4	河岗	-661	-4893	4600	SW		
5	大全庄	-4804	973	4650	WNW		
6	崔庄	4568	1946	4700	ENE		
7	江庄	161	-5056	4750	S		
8	孔庄	1313	4931	4750	NE		
9	马园村	3826	-3386	4850	SE		
0	大张洼	4510	2467	4900	ENE		
1	烧盆店	-4623	2270	4900	NW		
2	孟庄	3372	3246	4950	NE		
3	大李庄	3676	3782	5000	NE		
4	北小庄	-3114	-4346	5000	SW		
5	南刘庄	2917	-4450	5000	SE		

6	小丁楼	4546	-2603	5000	ESE		
7	阜口	4629	2710	5100	ENE		
8	小余庄	2266	-5025	5150	SSE		
9	大丁楼	4826	-2603	5250	ESE		
00	官田	3932	3499	5300	NE		
01	古城乡	-3148	-4803	5400	SW		
02	东韩庄	4713	-3540	5600	SE		
03	小杜庄	4362	-3866	5600	SE		
04	唐楼	-4312	-4133	5650	SW		
05	南韩庄	3596	-4377	5650	SE		
06	岳庵	-3926	-4789	5900	SW		
07	水屯镇	4152	4796	6100	NE		

6.1.3预测结果

6.1.3.1工程逐时气象条件预测结果

(1)本项目逐时条件下贡献值浓度结果

①项目一期工程完成后逐时条件下贡献值浓度结果

全年逐时气象条件下，本项目一期工程完成后的H_2S、氨、非甲烷总烃贡献值浓度预测结果见下表。

表6.1-18　**一期完成后敏感点H_2S、氨、非甲烷总烃最大地面小时预测结果浓度**

预测点	H_2S			氨			非甲烷总烃		
	浓度值(μg/m³)	占标率（%）	出现时间	浓度值(μg/m³)	占标率（%）	出现时间	浓度值(μg/m³)	占标率（%）	出现时间
小任庄	0.64	6.40	17080507	14.74	7.37	17102408	41.09	2.05	17102408
李庄	**1.28**	**12.80**	**17080707**	**33.04**	**16.52**	**17052507**	**82.96**	**4.15**	**17052507**
袁王庄	0.25	2.50	17080907	9.59	4.80	17080907	27.31	1.37	17080907
袁岗	0.23	2.30	17051109	7.81	3.91	17051109	17.38	0.87	17051109
马庄	0.21	2.10	17071322	6.68	3.34	17061023	13.17	0.66	17071321
后袁庄	0.34	3.40	17052607	8.37	4.19	17052607	28.84	1.44	17052607
集聚区安置社区	0.19	1.90	17052909	5.13	2.57	17071820	11.93	0.60	17071820
张段庄	0.27	2.70	17071507	12.66	6.33	17080807	17.14	0.86	17062703

申庄	0.26	2.60	17052508	6.33	3.17	17050807	18.16	0.91	17050807
邢庄	0.28	2.80	17080907	7.96	3.98	17080907	19.25	0.96	17080907
方庄	0.25	2.50	17051507	8.85	4.43	17082019	16.48	0.82	17082019
王普庄	0.26	2.60	17051507	7.71	3.86	17082019	16.48	0.82	17082019
魏岗	0.24	2.40	17081307	6.85	3.43	17063020	15.38	0.77	17063020
袁庄	0.19	1.90	17072507	5.62	2.81	17072507	13.71	0.69	17072507
大薛庄	0.24	2.40	17071507	7.59	3.80	17080807	15.59	0.78	17080807
小薛庄	0.4	4.00	17052507	10.07	5.04	17052507	25.93	1.30	17052507
刘老庄	0.17	1.70	17061721	5.31	2.66	17092718	10.68	0.53	17080301
后王楼	0.2	2.00	17071107	10.73	5.37	17012105	12.54	0.63	17091404
官庄	0.26	2.60	17080207	9.03	4.52	17080207	18.67	0.93	17080207
亮庄	0.16	1.60	17072507	5.86	2.93	17082023	10.26	0.51	17082023
橡	0	4	17	1	6	170	3	1	17

林	.49	.90	052507	2.94	.47	52507	1.66	.58	052507
迟庄	0.36	3.60	17052507	9.69	4.85	17052507	23.22	1.16	17052507
安庄	0.14	1.40	17051109	4.53	2.27	17060224	8.86	0.44	17060224
朱楼寨村	0.2	2.00	17051819	6.46	3.23	17062006	12.74	0.64	17062006
庄户	0.15	1.50	17080607	4.28	2.14	17080607	12.15	0.61	17080607
北杜庄	0.31	3.10	17061323	8.52	4.26	17070303	19.86	0.99	17070303
小季庄	0.16	1.60	17052908	8.55	4.28	17101001	10.56	0.53	17082601
新庄	0.15	1.50	17052508	4.38	2.19	17050807	10.54	0.53	17050807
驻马店市区	0.14	1.40	17061220	6.2	3.10	17123021	8.87	0.44	17123021
小朱庄	0.2	2.00	17052908	6.07	3.04	17020305	12.68	0.63	17082707
洪沟庙村	0.19	1.90	17080907	5.95	2.98	17071302	12.29	0.61	17071302
宋庄	0.18	1.80	17081107	7.63	3.82	17122904	11.58	0.58	17082802
杨	0	1	17	6.	3	170	1	0	17

楼	.16	.60	052607	97	.49	91001	0.34	.52	091001
大张庄	0.14	1.40	17072507	4.58	2.29	17070401	8.94	0.45	17070401
后藏装	0.23	2.30	17061107	5.7	2.85	17111223	14.58	0.73	17111223
孙曹	0.26	2.60	17061107	8.87	4.44	17091707	16.58	0.83	17091707
白庄	0.14	1.40	17062621	6.17	3.09	17091004	9.31	0.47	17091004
小刘庄	0.14	1.40	17052508	3.71	1.86	17052907	9.06	0.45	17070522
张马庄	0.16	1.60	17071120	5.88	2.94	17091107	10.14	0.51	17060422
老杜庄	0.17	1.70	17071507	5.64	2.82	17080807	11.49	0.57	17080807
范庄	0.28	2.80	17070303	8.98	4.49	17070303	18.45	0.92	17070303
张小庄	0.15	1.50	17070805	5.23	2.62	17062006	9.77	0.49	17062006
小王庄	0.34	3.40	17052507	9.31	4.66	17052507	22.15	1.11	17052507
东刘楼	0.15	1.50	17071701	4.85	2.43	17100124	9.52	0.48	17071601
老张寨	0.17	1.70	17080707	6.09	3.05	17091403	10.63	0.53	17071106

小刘庄	0.17	1.70	17080907	8.07	4.04	17020909	11.25	0.56	17020909
李楼	0.17	1.70	17062501	3.7	1.85	17091707	11.15	0.56	17091707
前王楼	0.22	2.20	17051507	7.55	3.78	17080706	14.26	0.71	17080706
张庄	0.2	2.00	17041108	7.89	3.95	17091722	14.4	0.72	17080207
大刘庄	0.14	1.40	17052907	3.68	1.84	17070522	8.9	0.45	17070522
桂荷	0.32	3.20	17063003	7.66	3.83	17111223	20.43	1.02	17111223
曹庄	0.14	1.40	17062621	5.28	2.64	17091004	8.72	0.44	17091004
尽头刘	0.16	1.60	17052307	6.29	3.15	17122904	10.25	0.51	17012109
小李庄	0.12	1.20	17072507	4.17	2.09	17061502	7.54	0.38	17061502
金桥社区	0.12	1.20	17073107	3.56	1.78	17073107	11.18	0.56	17073107
刘园	0.12	1.20	17071707	3.91	1.96	17121209	8.24	0.41	17071707
李湾村	0.33	3.30	17070902	9.04	4.52	17123106	21.11	1.06	17123106
柳	0	1	17	4.	2	170	8.	0	17

园	.13	.30	071507	46	.23	80807	98	.45	080807
西王庄	0.20	2.00	17051507	8.38	4.19	17121005	12.95	0.65	17121005
小邓庄	0.16	1.60	17060322	4.67	2.34	17091001	10.60	0.53	17091001
乔楼	0.14	1.40	17072507	5.64	2.82	17050822	8.97	0.45	17050822
后仇庄	0.21	2.10	17051507	6.21	3.11	17091404	13.32	0.67	17012105
北韩庄	0.13	1.30	17052908	5.72	2.86	17101001	8.40	0.42	17071302
大朱庄	0.16	1.60	17080907	6.74	3.37	17020909	10.36	0.52	17020909
余庙	0.18	1.80	17060324	7.58	3.79	17012109	11.56	0.58	17012109
南宋庄	0.16	1.60	17071507	5.43	2.72	17070804	11.15	0.56	17080807
朱洼村	0.13	1.30	17080921	5.73	2.87	17042923	8.37	0.42	17042923
大邓庄	0.12	1.20	17052607	4.99	2.50	17050905	7.96	0.40	17052607
王坡村	0.19	1.90	17080507	5.99	3.00	17030608	12.02	0.60	17030608
余庄	0.13	1.30	17053021	5.33	2.67	17090322	8.29	0.41	17090322

姬庄	0.14	1.40	17052908	5.42	2.71	17101001	9.12	0.46	17101001
安庄	0.28	2.80	17072821	9.19	4.60	17010509	18.04	0.90	17010509
小张庄	0.10	1.00	17072507	3.77	1.89	17050822	6.71	0.34	17070122
焦庄	0.28	2.80	17070902	8.29	4.15	17123106	18.36	0.92	17123106
顾刘庄	0.13	1.30	17080922	4.72	2.36	17091222	8.18	0.41	17012004
小马园	0.16	1.60	17100308	6.41	3.21	17020305	10.56	0.53	17020305
小王坡	0.10	1.00	17060721	2.78	1.39	17071001	6.25	0.31	17071001
马鞍	0.16	1.60	17060324	6.31	3.16	17012109	10.12	0.51	17012109
前仇庄	0.24	2.40	17012105	8.49	4.25	17012105	15.39	0.77	17012105
东孔庄	0.10	1.00	17072507	3.55	1.78	17061502	6.56	0.33	17070401
东王坡	0.14	1.40	17062722	4.87	2.44	17090424	8.83	0.44	17090424
小戴庄	0.11	1.10	17061123	3.88	1.94	17080207	8.60	0.43	17080207
大	0	1	17	5.	2	170	9.	0	17

余庄	.14	.40	081601	23	.62	50724	30	.47	050724
河岗	0.18	1.80	17083122	6.28	3.14	17052524	11.49	0.57	17052524
大全庄	0.11	1.10	17081222	4.18	2.09	17120922	7.09	0.35	17033120
崔庄	0.11	1.10	17071401	4.05	2.03	17051121	6.96	0.35	17051121
江庄	0.22	2.20	17083101	7.04	3.52	17120724	13.93	0.70	17052507
孔庄	0.18	1.80	17080507	5.89	2.95	17030608	11.82	0.59	17030608
马园村	0.13	1.30	17052908	5.24	2.62	17101001	8.71	0.44	17101001
大张洼	0.13	1.30	17053021	5.04	2.52	17090322	8.69	0.43	17090322
烧盆店	0.09	0.90	17071707	3.67	1.84	17111305	6.75	0.34	17071707
孟庄	0.17	1.70	17072507	5.33	2.67	17121319	11.11	0.56	17121319
大李庄	0.11	1.10	17061020	3.59	1.80	17121319	7.36	0.37	17121319
北小庄	0.20	2.00	17012105	7.42	3.71	17012105	12.90	0.65	17012105
南刘庄	0.15	1.50	17061123	4.58	2.29	17091722	9.88	0.49	17080207

小丁楼	0.17	1.70	17062623	4.54	2.27	17020909	10.68	0.53	17020909
阜口	0.14	1.40	17072605	4.91	2.46	17090821	8.96	0.45	17090821
小余庄	0.15	1.50	17081601	5.14	2.57	17050724	9.62	0.48	17050724
大丁楼	0.14	1.40	17060324	5.38	2.69	17012109	9.07	0.45	17012109
官田	0.16	1.60	17072507	5.71	2.86	17121319	10.37	0.52	17121319
古城乡	0.12	1.20	17061304	3.52	1.76	17060706	7.89	0.39	17060706
东韩庄	0.12	1.20	17070405	4.09	2.05	17082322	7.58	0.38	17082322
小杜庄	0.13	1.30	17052908	4.80	2.40	17101001	8.33	0.42	17101001
唐楼	0.24	2.40	17070806	7.20	3.60	17122920	15.20	0.76	17122920
南韩庄	0.10	1.00	17072205	3.68	1.84	17091220	6.62	0.33	17061420
岳庵	0.17	1.70	17051507	5.03	2.52	17080706	10.94	0.55	17012105
水屯镇	0.11	1.10	17072507	3.37	1.69	17061502	6.86	0.34	17061502

由上表可见，一期工程完成后各敏感点H_2S、氨、非甲烷总烃小时浓度最大值占标率分别为12.8%、16.52%、4.15%，均能满足标准要求，无超标现象，最大值均出现在李庄。

②项目二期工程完成后逐时条件下贡献值浓度结果

全年逐时气象条件下，本项目二期工程完成后的H_2S、氨、非甲烷总烃贡献值浓度预测结果见下表。

表6.1-19　**二期完成后敏感点H_2S、氨、非甲烷总烃最大地面小时预测结果浓度**

预测点	H_2S			氨			非甲烷总烃		
	浓度值($\mu g/m^3$)	占标率（%）	出现时间	浓度值($\mu g/m^3$)	占标率（%）	出现时间	浓度值($\mu g/m^3$)	占标率（%）	出现时间
小任庄	0.68	6.80	17080507	15.35	7.68	17102408	43.85	2.19	17102408
李庄	**1.33**	**13.30**	**17080707**	**33.75**	**16.88**	**17052507**	**86.18**	**4.31**	**17052507**
袁王庄	0.3	3.00	17080907	9.59	4.80	17080907	46.04	2.30	17080907
袁岗	0.25	2.50	17051109	8.2	4.10	17051109	25.13	1.26	17051109
马庄	0.23	2.30	17071322	6.86	3.43	17071322	18.73	0.94	17071322
后袁庄	0.42	4.20	17052607	8.73	4.37	17052607	38.62	1.93	17052607
集聚区安置社区	0.22	2.20	17052909	5.5	2.75	17052909	15.89	0.79	17052909
张	0	3	17	1	6	170	2	1	17

段庄	.34	.40	071507	3.01	.51	80807	5.65	.28	071507
申庄	0.31	3.10	17052508	6.82	3.41	17052508	26.16	1.31	17052508
邢庄	0.32	3.20	17080907	8.24	4.12	17080907	30.3	1.52	17080907
方庄	0.28	2.80	17051507	9.28		17051507	22.44	1.12	17051507
王普庄	0.3	3.00	17051507	8.24	4.12	17051507	22.44	1.12	17051507
魏岗	0.28	2.80	17081307	7.19	3.60	17063020	18.43	0.92	17081307
袁庄	0.22	2.20	17072507	6	3.00	17072507	21.7	1.09	17072507
大薛庄	0.29	2.90	17071507	8.18	4.09	17080807	18.69	0.93	17071507
小薛庄	0.48	4.80	17052507	11.12	5.56	17052507	30.66	1.53	17052507
刘老庄	0.2	2.00	17061721	5.65	2.83	17092718	14.54	0.73	17061721
后王楼	0.23	2.30	17071107	11.24	5.62	17012105	14.88	0.74	17091404
官庄	0.3	3.00	17041108	9.44	4.72	17080207	21.52	1.08	17080207
亮庄	0.18	1.80	17072507	6.05	3.03	17072507	13.76	0.69	17072507

橡林	0.56	5.60	17052507	13.88	6.94	17052507	35.9	1.80	17052507
迟庄	0.42	4.20	17052507	10.12	5.06	17052507	27.21	1.36	17052507
安庄	0.16	1.60	17051109	4.78	2.39	17060224	10.17	0.51	17060224
朱楼寨村	0.23	2.30	17051819	6.88	3.44	17062006	14.6	0.73	17062006
庄户	0.18	1.80	17080607	4.51	2.26	17080607	19.49	0.97	17080607
北杜庄	0.35	3.50	17061323	9.11	4.56	17070303	22.6	1.13	17070303
小季庄	0.19	1.90	17052908	8.79	4.40	17101001	14.62	0.73	17052908
新庄	0.17	1.70	17052508	4.7	2.35	17050807	12.73	0.64	17050807
驻马店市区	0.16	1.60	17061220	6.53	3.27	17123021	10.36	0.52	17123021
小朱庄	0.22	2.20	17100308	6.43	3.22	17082707	14.49	0.72	17082707
洪沟庙村	0.22	2.20	17052908	6.11	3.06	17071302	14.14	0.71	17071302
宋庄	0.2	2.00	17081107	7.91	3.96	17122904	14.73	0.74	17052307

杨楼	0.18	1.80	17052607	7.29	3.65	17091001	12.34	0.62	17052607
大张庄	0.16	1.60	17072507	4.8	2.40	17072507	11.92	0.60	17072507
后藏装	0.26	2.60	17061107	6.1	3.05	17111223	16.67	0.83	17111223
孙曹	0.29	2.90	17061107	9.4	4.70	17091707	18.98	0.95	17091807
白庄	0.17	1.70	17062621	6.51	3.26	17091004	10.87	0.54	17091004
小刘庄	0.16	1.60	17052907	3.99	2.00	17052907	10.46	0.52	17052907
张马庄	0.18	1.80	17071120	6.16	3.08	17061724	11.34	0.57	17060422
老杜庄	0.19	1.90	17071507	5.87	2.94	17080807	13.1	0.66	17080807
范庄	0.33	3.30	17070303	9.58	4.79	17070303	21.3	1.07	17070303
张小庄	0.18	1.80	17070805	5.44	2.72	17062006	11.43	0.57	17070805
小王庄	0.4	4.00	17052507	9.73	4.87	17052507	25.52	1.28	17052507
东刘楼	0.17	1.70	17071701	5.11	2.56	17071701	12.37	0.62	17071701
老	0	1	17	6.	3	170	1	0	17

张寨	.19	.90	080707	39	.20	91403	2.92	.65	080707
小刘庄	0.19	1.90	17080907	8.35	4.18	17020909	14.97	0.75	17080907
李楼	0.2	2.00	17062501	4.08	2.04	17091807	12.87	0.64	17091807
前王楼	0.25	2.50	17051507	8	4.00	17080706	16.27	0.81	17080706
张庄	0.23	2.30	17041108	8.26	4.13	17091722	16.85	0.84	17080207
大刘庄	0.16	1.60	17052907	3.93	1.97	17052907	10.18	0.51	17070522
桂荷	0.36	3.60	17063003	8.22	4.11	17111223	23.31	1.17	17111223
曹庄	0.16	1.60	17062621	5.62	2.81	17091004	10.22	0.51	17091004
尽头刘	0.18	1.80	17052307	6.55	3.28	17122904	11.91	0.60	17052307
小李庄	0.13	1.30	17072507	4.40	2.20	17061502	8.58	0.43	17061502
金桥社区	0.14	1.40	17073107	3.80	1.90	17073107	15.60	0.78	17073107
刘园	0.14	1.40	17071807	4.17	2.09	17071807	12.97	0.65	17071807
李湾村	0.38	3.80	17070902	9.73	4.87	17123106	24.22	1.21	17123106

柳园	0.15	1.50	17071507	4.64	2.32	17080807	11.09	0.55	17080807
西王庄	0.23	2.30	17051507	8.87	4.44	17121005	15.14	0.76	17121005
小邓庄	0.19	1.90	17060322	5.02	2.51	17091001	12.16	0.61	17091001
乔楼	0.16	1.60	17072507	5.95	2.98	17050822	10.33	0.52	17050822
后仇庄	0.23	2.30	17051507	6.58	3.29	17091404	14.94	0.75	17091404
北韩庄	0.15	1.50	17052908	5.93	2.97	17101001	10.40	0.52	17052908
大朱庄	0.18	1.80	17080907	7.01	3.51	17020909	12.88	0.64	17080907
余庙	0.20	2.00	17060324	7.90	3.95	17012109	13.00	0.65	17012109
南宋庄	0.18	1.80	17080807	5.71	2.86	17080807	13.28	0.66	17080807
朱洼村	0.15	1.50	17080921	5.98	2.99	17042923	9.50	0.48	17042923
大邓庄	0.14	1.40	17052607	5.21	2.61	17050905	10.75	0.54	17052607
王坡村	0.21	2.10	17080507	6.34	3.17	17030608	13.62	0.68	17030608
余	0	1	17	5.	2	170	9.	0	17

庄	.15	.50	053021	61	.81	90322	54	.48	090322
姬庄	0.16	1.60	17052908	5.70	2.85	17101001	10.41	0.52	17101001
安庄	0.32	3.20	17072821	9.76	4.88	17010509	20.60	1.03	17010509
小张庄	0.12	1.20	17070120	3.98	1.99	17050822	7.72	0.39	17070122
焦庄	0.33	3.30	17070902	8.89	4.45	17123106	21.06	1.05	17123106
顾刘庄	0.15	1.50	17062622	4.95	2.48	17091222	9.43	0.47	17012004
小马园	0.18	1.80	17100308	6.69	3.35	17020305	11.82	0.59	17020305
小王坡	0.11	1.10	17060721	2.95	1.48	17060721	7.58	0.38	17060721
马鞍	0.18	1.80	17060324	6.59	3.30	17012109	11.40	0.57	17012109
前仇庄	0.27	2.70	17012105	8.98	4.49	17012105	17.61	0.88	17012105
东孔庄	0.12	1.20	17072507	3.77	1.89	17061502	7.68	0.38	17061020
东王坡	0.16	1.60	17062722	5.14	2.57	17090424	10.01	0.50	17090424
小戴庄	0.13	1.30	17061123	4.05	2.03	17080207	10.79	0.54	17080207

大余庄	0.16	1.60	17081601	5.47	2.74	17050724	10.39	0.52	17050724
河岗	0.20	2.00	17083122	6.58	3.29	17052524	12.80	0.64	17052524
大全庄	0.13	1.30	17081222	4.31	2.16	17070221	9.43	0.47	17081222
崔庄	0.13	1.30	17071401	4.27	2.14	17051121	7.98	0.40	17051121
江庄	0.25	2.50	17083101	7.44	3.72	17120724	16.12	0.81	17052507
孔庄	0.21	2.10	17080507	6.28	3.14	17030608	13.57	0.68	17030608
马园村	0.15	1.50	17052908	5.49	2.75	17101001	9.86	0.49	17101001
大张洼	0.15	1.50	17053021	5.33	2.67	17090322	9.98	0.50	17090322
烧盆店	0.11	1.10	17071707	3.83	1.92	17071707	10.68	0.53	17071707
孟庄	0.20	2.00	17072507	5.66	2.83	17121319	12.59	0.63	17121319
大李庄	0.13	1.30	17061020	3.77	1.89	17121319	8.34	0.42	17061020
北小庄	0.23	2.30	17012105	7.89	3.95	17012105	14.98	0.75	17012105
南	0	1	17	4.	2	170	1	0	17

刘庄	.18	.80	061123	93	.47	91722	2.34	.62	080207
小丁楼	0.19	1.90	17062623	4.91	2.46	17020909	12.38	0.62	17020909
阜口	0.16	1.60	17072605	5.20	2.60	17090821	10.27	0.51	17090821
小余庄	0.17	1.70	17081601	5.40	2.70	17050724	10.83	0.54	17050724
大丁楼	0.16	1.60	17060324	5.63	2.82	17012109	10.22	0.51	17012109
官田	0.19	1.90	17072507	6.07	3.04	17121319	11.97	0.60	17121319
古城乡	0.14	1.40	17061304	3.78	1.89	17060706	9.06	0.45	17060706
东韩庄	0.13	1.30	17070405	4.33	2.17	17082322	8.87	0.44	17070405
小杜庄	0.15	1.50	17052908	5.05	2.53	17101001	9.43	0.47	17101001
唐楼	0.27	2.70	17070806	7.67	3.84	17122920	17.32	0.87	17122920
南韩庄	0.12	1.20	17072205	3.86	1.93	17091220	7.89	0.39	17100308
岳庵	0.19	1.90	17051507	5.37	2.69	17080706	12.26	0.61	17012105
水屯镇	0.12	1.20	17072507	3.59	1.80	17061502	7.85	0.39	17061502

由上表可见，二期工程完成后各敏感点H_2S、氨、非甲烷总烃小时浓度最大值占标率分别为13.3%、16.88%、4.31%，均能满足标准要求，无超标现象，最大值均出现在李庄。

③项目三期工程完成后逐时条件下贡献值浓度结果

全年逐时气象条件下，本项目三期工程完成后全厂的NO_2、H_2S、氨、非甲烷总烃、甲醇、HCl和HF贡献值浓度预测结果见表6.1-20~表6.1-22。

表6.1-20 三期完成后全厂NO_2、H_2S对敏感点最大小时预测结果浓度

预测点	NO_2			H_2S		
	浓度值($\mu g/m^3$)	占标率（%）	出现时间	浓度值($\mu g/m^3$)	占标率（%）	出现时间
小任庄	0.7	0.35	17102408	0.75	7.50	17080507
李庄	0.6	0.3	17052507	**1.4**	**14.00**	**17080707**
袁王庄	0.62	0.31	17080907	0.58	5.80	17080907
袁岗	0.69	0.345	17102408	0.66	6.60	17051109
马庄	0.63	0.315	17071322	0.41	4.10	17052909
后袁庄	**0.87**	**0.435**	**17052607**	0.84	8.40	17052607
集聚区安置社区	0.6	0.3	17071221	0.47	4.70	17052909
张段庄	0.6	0.3	17052	1.06	10.	170715

	4	2	507		60	07
申庄	0.62	0.31	17050807	0.59	5.90	17052508
邢庄	0.54	0.27	17080907	0.56	5.60	17080907
方庄	0.42	0.21	17051507	0.44	4.40	17051507
王普庄	0.48	0.24	17051507	0.49	4.90	17051507
魏岗	0.57	0.285	17063020	0.52	5.20	17081307
袁庄	0.43	0.215	17072507	0.39	3.90	17072507
大薛庄	0.53	0.265	17080807	0.55	5.50	17071507
小薛庄	0.55	0.275	17052507	1.02	10.20	17052507
刘老庄	0.39	0.195	17092718	0.37	3.70	17061721
后王楼	0.4	0.2	17012105	0.5	5.00	17082019
官庄	0.56	0.28	17080207	0.54	5.40	17041108
亮庄	0.47	0.235	17072507	0.32	3.20	17072507
橡林	0.41	0.205	17052507	0.95	9.50	17080707
迟庄	0.4	0.2	17052	0.87	8.7	170525

	8	4	507		0	07
安庄	0.29	0.145	17060224	0.29	2.90	17062621
朱楼寨村	0.41	0.205	17062006	0.41	4.10	17051719
庄户	0.33	0.165	17080607	0.34	3.40	17080607
北杜庄	0.37	0.185	17070303	0.6	6.00	17061323
小季庄	0.5	0.25	17101001	0.38	3.80	17052908
新庄	0.45	0.225	17050807	0.32	3.20	17052508
驻马店市区	0.24	0.12	17123021	0.31	3.10	17051622
小朱庄	0.37	0.185	17082707	0.41	4.10	17100308
洪沟庙村	0.48	0.24	17071302	0.42	4.20	17052908
宋庄	0.55	0.275	17082802	0.37	3.70	17081107
杨楼	0.33	0.165	17091001	0.34	3.40	17052607
大张庄	0.29	0.145	17070401	0.27	2.70	17072507
后藏装	0.41	0.205	17111223	0.47	4.70	17061107

孙曹	0.4	0.2	17091807	0.55	5.50	17061107
白庄	0.25	0.125	17091004	0.34	3.40	17062621
小刘庄	0.39	0.195	17052907	0.3	3.00	17052907
张马庄	0.31	0.155	17061724	0.35	3.50	17071120
老杜庄	0.32	0.16	17080807	0.33	3.30	17071507
范庄	0.29	0.145	17070303	0.6	6.00	17070303
张小庄	0.35	0.175	17062006	0.35	3.50	17070805
小王庄	0.37	0.185	17052507	0.75	7.50	17052507
东刘楼	0.32	0.16	17071601	0.3	3.00	17071701
老张寨	0.36	0.18	17091403	0.34	3.40	17080707
小刘庄	0.4	0.2	17020909	0.31	3.10	17080907
李楼	0.33	0.165	17091707	0.38	3.80	17062501
前王楼	0.38	0.19	17080706	0.45	4.50	17051507
张庄	0.45	0.225	17080207	0.41	4.10	17041108

大刘庄	0.38	0.19	17070522	0.29	2.90	17052907
桂荷	0.33	0.165	17111223	0.65	6.50	17063003
曹庄	0.21	0.105	17091004	0.33	3.30	17062621
尽头刘	0.44	0.22	17012109	0.36	3.60	17052307
小李庄	0.18	0.09	17061502	0.25	2.50	17072507
金桥社区	0.33	0.165	17073107	0.26	2.60	17073107
刘园	0.31	0.155	17071707	0.27	2.70	17071707
李湾村	0.26	0.13	17123106	0.71	7.10	17070902
柳园	0.34	0.17	17080807	0.30	3.00	17071507
西王庄	0.32	0.16	17121005	0.49	4.90	17051507
小邓庄	0.26	0.13	17091001	0.35	3.50	17060322
乔楼	0.32	0.16	17050822	0.31	3.10	17072507
后仇庄	0.38	0.19	17091404	0.38	3.80	17051507
北韩庄	0.34	0.17	17052303	0.28	2.80	17052908

大朱庄	0.36	0.18	17020909	0.29	2.90	17080907
余庙	0.4	0.2	17012109	0.35	3.50	17060324
南宋庄	0.27	0.135	17080807	0.29	2.90	17080807
朱洼村	0.26	0.13	17042923	0.27	2.70	17080921
大邓庄	0.24	0.12	17050905	0.26	2.60	17080505
王坡村	0.27	0.135	17030608	0.36	3.60	17080507
余庄	0.27	0.135	17090322	0.28	2.80	17053021
姬庄	0.33	0.165	17101001	0.29	2.90	17052908
安庄	0.3	0.15	17010509	0.59	5.90	17072624
小张庄	0.27	0.135	17050822	0.23	2.30	17070120
焦庄	0.24	0.12	17123106	0.62	6.20	17070902
顾刘庄	0.19	0.095	17091222	0.28	2.80	17062622
小马园	0.26	0.13	17020305	0.30	3.00	17100308
小王坡	0.18	0.09	17123023	0.19	1.90	17060721

马鞍	0.36	0.18	17012109	0.30	3.00	17060324
前仇庄	0.31	0.155	17012105	0.50	5.00	17012105
东孔庄	0.21	0.105	17061502	0.22	2.20	17072507
东王坡	0.18	0.09	17090424	0.27	2.70	17062722
小戴庄	0.23	0.115	17080207	0.26	2.60	17061123
大余庄	0.26	0.13	17050724	0.26	2.60	17081601
河岗	0.26	0.13	17052524	0.31	3.10	17083021
大全庄	0.31	0.155	17070221	0.23	2.30	17081222
崔庄	0.29	0.145	17051121	0.24	2.40	17071401
江庄	0.28	0.14	17052507	0.49	4.90	17083101
孔庄	0.23	0.115	17030608	0.39	3.90	17080507
马园村	0.29	0.145	17101001	0.27	2.70	17052908
大张洼	0.23	0.115	17090322	0.29	2.90	17053021
烧盆店	0.26	0.13	17071807	0.23	2.30	17071807

孟庄	0.27	0.135	17121319	0.34	3.40	17072507
大李庄	0.22	0.11	17112208	0.22	2.20	17061020
北小庄	0.24	0.12	17012105	0.46	4.60	17012105
南刘庄	0.26	0.13	17091722	0.35	3.50	17061123
小丁楼	0.3	0.15	17020909	0.38	3.80	17062623
阜口	0.2	0.1	17090821	0.30	3.00	17072605
小余庄	0.24	0.12	17050724	0.28	2.80	17081601
大丁楼	0.3	0.15	17012109	0.28	2.80	17060324
官田	0.28	0.14	17121319	0.36	3.60	17072507
古城乡	0.23	0.115	17091404	0.26	2.60	17061304
东韩庄	0.26	0.13	17082322	0.24	2.40	17070405
小杜庄	0.26	0.13	17101001	0.25	2.50	17052908
唐楼	0.19	0.095	17122920	0.48	4.80	17070806
南韩庄	0.22	0.11	17091220	0.22	2.20	17072205

岳庵	0.3	0.15	17080706	0.34	3.40	17071603
水屯镇	0.13	0.065	17061502	0.22	2.20	17081120

表6.1-21三期完成后全厂氨、非甲烷总烃对敏感点最大小时预测结果浓度

预测点	氨			非甲烷总烃		
	浓度值(μg/m³)	占标率（%）	出现时间	浓度值(μg/m³)	占标率（%）	出现时间
小任庄	16.34	8.17	17102408	48.3	2.42	17102408
李庄	**34.63**	**17.32**	**17052507**	**90.13**	**4.51**	**17052507**
袁王庄	9.59	4.80	17080907	83.53	4.18	17080907
袁岗	11.58	5.79	17102408	42.16	2.11	17102408
马庄	7.23	3.62	17071322	27.02	1.35	17052909
后袁庄	16.5	8.25	17052607	71.97	3.60	17052607
集聚区安置社区	8.49	4.25	17071221	29.08	1.45	17043007
张段庄	16.98	8.49	17052507	68.43	3.42	17052507
申庄	12.26	6.13	17050807	43.83	2.19	17052508
邢庄	11.4	5.7	170809	49.2	2.4	1708

	9	5	07		6	0907
方庄	11.23	5.62	17051507	36.47	1.82	17051507
王普庄	11.03	5.52	17051507	36.47	1.82	17051507
魏岗	9.96	4.98	17063020	33.09	1.65	17063020
袁庄	8.4	4.20	17072507	34.26	1.71	17072507
大薛庄	11.87	5.94	17080807	34.89	1.74	17080807
小薛庄	18.86	9.43	17052507	65.49	3.27	17052507
刘老庄	7.94	3.97	17092718	24.71	1.24	17061721
后王楼	15.08	7.54	17012105	31.91	1.60	17091404
官庄	11.78	5.89	17080207	39.25	1.96	17080207
亮庄	7.85	3.93	17072507	23.2	1.16	17072507
橡林	19.56	9.78	17052507	61.43	3.07	17052507
迟庄	16.43	8.22	17052507	56.13	2.81	17052507
安庄	6.81	3.41	17060224	18.57	0.93	17060224
朱楼寨	9.44	4.7	170620	26.1	1.3	1706

村		2	06	5	1	2006
庄户	6.42	3.21	17080607	32.07	1.60	17080607
北杜庄	12.73	6.37	17070303	38.93	1.95	17070303
小季庄	10.07	5.04	17101001	23.85	1.19	17082601
新庄	6.82	3.41	17050807	22.47	1.12	17050807
驻马店市区	8.68	4.34	17123021	20	1.00	17123021
小朱庄	8.78	4.39	17082707	26.17	1.31	17082707
洪沟庙村	8.28	4.14	17071302	26.58	1.33	17071302
宋庄	9.6	4.80	17082802	24.92	1.25	17052307
杨楼	9.49	4.75	17091001	21.91	1.10	17062124
大张庄	6.31	3.16	17070401	18.4	0.92	17072507
后藏装	8.74	4.37	17111223	30.01	1.50	17111223
孙曹	13.04	6.52	17091807	35.35	1.77	17091807
白庄	8.99	4.50	17091004	22	1.10	17091004

小刘庄	5.9	2.95	17052907	19.04	0.95	17052907
张马庄	8.18	4.09	17061724	22.09	1.10	17061724
老杜庄	7.01	3.51	17080807	20.3	1.02	17080807
范庄	13.56	6.78	17070303	39.37	1.97	17070303
张小庄	7.47	3.74	17062006	22.44	1.12	17062006
小王庄	14.77	7.39	17052507	48.35	2.42	17052507
东刘楼	6.82	3.41	17071601	19.77	0.99	17071701
老张寨	8.35	4.18	17091403	21.55	1.08	17071105
小刘庄	9.97	4.99	17020909	24.32	1.22	17080907
李楼	6.66	3.33	17091707	24.46	1.22	17091707
前王楼	10.93	5.47	17080706	28.85	1.44	17080706
张庄	10.37	5.19	17080207	30.28	1.51	17080207
大刘庄	5.77	2.89	17070522	18.63	0.93	17070522
桂荷	12.15	6.08	17111223	42.01	2.10	17111223

曹庄	8.07	4.04	17091004	21.28	1.06	17091004
尽头刘	8.16	4.08	17012109	23.36	1.17	17012109
小李庄	5.85	2.93	17061502	16.18	0.81	17072322
金桥社区	5.49	2.75	17073107	26.55	1.33	17073107
刘园	5.99	3.00	17071707	**20.90**	1.05	**17071707**
李湾村	14.55	7.28	17123106	45.90	2.30	17123106
柳园	6.05	3.03	17080807	22.53	1.13	17080807
西王庄	12.45	6.23	17121005	31.26	1.56	17121005
小邓庄	7.33	3.67	17091001	22.56	1.13	17091001
乔楼	8.04	4.02	17050822	19.75	0.99	17050822
后仇庄	8.65	4.33	17091404	24.27	1.21	17091404
北韩庄	7.22	3.61	17052303	18.03	0.90	17070606
大朱庄	8.61	4.31	17020909	20.93	1.05	17080907
余庙	9.86	4.93	17012109	22.61	1.13	17020909

南宋庄	7.33	3.67	17080807	22.07	1.10	17080807
朱洼村	7.65	3.83	17042923	17.02	0.85	17042923
大邓庄	6.81	3.41	17050905	18.72	0.94	17052607
王坡村	8.49	4.25	17030608	23.26	1.16	17030608
余庄	7.53	3.77	17090322	18.18	0.91	17090322
姬庄	7.56	3.78	17101001	18.76	0.94	17101001
安庄	13.61	6.81	17010509	37.94	1.90	17010509
小张庄	5.55	2.78	17050822	14.91	0.75	17060101
焦庄	13.08	6.54	17123106	39.92	2.00	17123106
顾刘庄	6.54	3.27	17091222	17.99	0.90	17012004
小马园	8.31	4.16	17020305	19.09	0.95	17020305
小王坡	4.12	2.06	17123023	12.89	0.64	17060721
马鞍	8.35	4.18	17012109	19.31	0.97	17012109
前仇庄	12.17	6.09	17012105	31.95	1.60	17012105

东孔庄	5.35	2.68	17061502	14.22	0.71	17061502
东王坡	6.73	3.37	17090424	17.19	0.86	17090424
小戴庄	5.14	2.57	17080207	20.38	1.02	17080207
大余庄	6.84	3.42	17050724	16.52	0.83	17050724
河岗	8.13	4.07	17052524	19.78	0.99	17052524
大全庄	5.18	2.59	17070221	15.79	0.79	17081222
崔庄	5.80	2.90	17051121	14.86	0.74	17051121
江庄	9.87	4.94	17052507	31.59	1.58	17052507
孔庄	8.83	4.42	17030608	25.04	1.25	17030608
马园村	7.10	3.55	17101001	17.09	0.85	17101001
大张洼	7.30	3.65	17090322	18.87	0.94	17090322
烧盆店	4.88	2.44	17071807	17.32	0.87	17071807
孟庄	7.68	3.84	17121319	21.68	1.08	17121319
大李庄	4.94	2.47	17112208	13.57	0.68	17070401

北小庄	11.14	5.57	17012105	29.65	1.48	17012105
南刘庄	7.37	3.69	17091722	22.50	1.13	17080207
小丁楼	7.56	3.78	17020909	24.28	1.21	17020909
阜口	7.16	3.58	17090821	19.10	0.96	17090821
小余庄	6.99	3.50	17050724	17.98	0.90	17050724
大丁楼	7.22	3.61	17012109	17.78	0.89	17020909
官田	8.56	4.28	17121319	23.20	1.16	17121319
古城乡	5.85	2.93	17091404	17.06	0.85	17060706
东韩庄	5.86	2.93	17082322	15.53	0.78	17082322
小杜庄	6.58	3.29	17101001	16.34	0.82	17101001
唐楼	10.70	5.35	17122920	30.96	1.55	17122920
南韩庄	5.00	2.50	17091220	13.84	0.69	17061420
岳庵	7.72	3.86	17080706	22.02	1.10	17080706
水屯镇	5.04	2.52	17061502	14.39	0.72	17061502

表6.1-22　三期完成后全厂甲醇、HCl和HF对敏感点最大小时预测结果浓度

预测点	甲醇			HCl			HF		
	浓度值(μg/m³)	占标率（%）	出现时间	浓度值(μg/m³)	占标率（%）	出现时间	浓度值(μg/m³)	占标率（%）	出现时间
小任庄	42.88	1.43	17043007	4.32	8.64	17043007	2.70	13.50	17043007
李庄	47.87	1.60	17042508	4.66	9.32	17042508	2.96	14.80	17042508
袁王庄	41.86	1.40	17081107	4.01	8.02	17081107	2.56	12.80	17081107
袁岗	49.63	1.65	17102408	5.00	10.00	17102408	3.12	15.60	17102408
马庄	32.46	1.08	17043007	3.27	6.54	17043007	2.04	10.20	17043007
后袁庄	48.00	1.60	17052607	4.70	9.40	17050807	2.99	14.95	17050807
集聚区安置社区	31.13	1.04	17043007	3.14	6.28	17043007	1.96	9.80	17043007
张段庄	**90.54**	**3.02**	**17052507**	**9.12**	**18.24**	**17052507**	**5.70**	**28.50**	**17052507**
申庄	31.68	1.06	17050807	2.97	5.94	17050807	1.92	9.60	17050807
邢庄	30.06	1.00	17062720	3.03	6.06	17062720	1.89	9.45	17062720

方庄	29.87	1.00	17020910	3.01	6.02	17020910	1.88	9.40	17020910
王普庄	29.87	1.00	17020910	3.01	6.02	17020910	1.88	9.40	17020910
魏岗	27.31	0.91	17063020	2.75	5.50	17063020	1.72	8.60	17063020
袁庄	20.02	0.67	17062921	2.02	4.04	17062921	1.26	6.30	17062921
大薛庄	32.94	1.10	17080807	3.31	6.62	17080807	2.07	10.35	17080807
小薛庄	65.17	2.17	17052507	6.56	13.12	17052507	4.10	20.50	17052507
刘老庄	21.18	0.71	17080301	2.13	4.26	17080301	1.33	6.65	17080301
后王楼	26.32	0.88	17091404	2.65	5.30	17091404	1.66	8.30	17091404
官庄	29.79	0.99	17080207	2.92	5.84	17080207	1.85	9.25	17080207
亮庄	16.88	0.56	17090202	1.70	3.40	17090202	1.06	5.30	17090202
橡林	44.32	1.48	17052507	4.46	8.92	17052507	2.79	13.95	17052507
迟庄	53.51	1.78	17052507	5.39	10.78	17052507	3.37	16.85	17052507
安	1	0	17	1.	3	170	1.	5	17

庄	8.19	.61	091004	83	.66	91004	14	.70	091004
朱楼寨村	23.74	0.79	17060422	2.39	4.78	17060422	1.49	7.45	17060422
庄户	18.16	0.61	17062923	1.83	3.66	17062923	1.14	5.70	17062923
北杜庄	23.38	0.78	17072004	2.35	4.70	17072004	1.47	7.35	17072004
小季庄	22.06	0.74	17082601	2.22	4.44	17082601	1.39	6.95	17082601
新庄	15.96	0.53	17070522	1.61	3.22	17070522	1.00	5.00	17070522
驻马店市区	17.56	0.59	17123021	1.77	3.54	17123021	1.11	5.55	17123021
小朱庄	21.49	0.72	17082707	2.16	4.32	17082707	1.35	6.75	17082707
洪沟庙村	21.52	0.72	17071302	2.17	4.34	17071302	1.35	6.75	17071302
宋庄	20.20	0.67	17082802	2.03	4.06	17082802	1.27	6.35	17082802
杨楼	19.11	0.64	17091001	1.92	3.84	17091001	1.20	6.00	17091001
大张庄	15.80	0.53	17062921	1.59	3.18	17062921	0.99	4.95	17062921
后	1	0	17	1.	3	170	1.	5	17

藏装	7.41	.58	060622	75	.50	60622	10	.50	060622
孙曹	27.89	0.93	17091807	2.81	5.62	17091807	1.76	8.80	17091807
白庄	20.12	0.67	17091004	2.03	4.06	17091004	1.27	6.35	17091004
小刘庄	14.08	0.47	17082524	1.42	2.84	17082524	0.89	4.45	17082524
张马庄	20.44	0.68	17061724	2.06	4.12	17061724	1.29	6.45	17061724
老杜庄	17.84	0.59	17052507	1.80	3.60	17052507	1.12	5.60	17052507
范庄	29.56	0.99	17070303	2.97	5.94	17070303	1.86	9.30	17070303
张小庄	20.88	0.70	17062006	2.10	4.20	17062006	1.31	6.55	17062006
小王庄	40.64	1.35	17052507	4.09	8.18	17052507	2.56	12.80	17052507
东刘楼	15.40	0.51	17071601	1.55	3.10	17071601	0.97	4.85	17071601
老张寨	19.40	0.65	17071105	1.95	3.90	17071105	1.22	6.10	17071105
小刘庄	15.92	0.53	17082823	1.60	3.20	17082823	1.00	5.00	17082823
李楼	15.08	0.50	17091807	1.52	3.04	17091807	0.95	4.75	17091807

前王楼	30.23	1.01	17121005	3.04	6.08	17121005	1.90	9.50	17121005
张庄	21.97	0.73	17080207	2.16	4.32	17080207	1.36	6.80	17080207
大刘庄	14.67	0.49	17082524	1.48	2.96	17082524	0.92	4.60	17082524
桂荷	26.75	0.89	17092224	2.69	5.38	17092224	1.68	8.40	17092224
曹庄	20.61	0.69	17091004	2.08	4.16	17091004	1.30	6.50	17091004
尽头刘	18.71	0.62	17012109	1.88	3.76	17012109	1.18	5.90	17012109
小李庄	13.75	0.46	17072322	1.38	2.76	17072322	0.87	4.35	17072322
金桥社区	13.69	0.46	17072021	1.38	2.76	17072021	0.86	4.30	17072021
刘园	13.98	0.47	17121209	1.41	2.82	17121209	0.88	4.40	17121209
李湾村	42.57	1.42	17123106	4.29	8.58	17123106	2.68	13.40	17123106
柳园	17.89	0.60	17070804	1.80	3.60	17070804	1.12	5.60	17070804
西王庄	28.99	0.97	17121005	2.92	5.84	17121005	1.83	9.15	17121005
小	1	0	17	1.	3	170	1.	5	17

邓庄	6.47	.55	091001	66	.32	91001	04	.20	091001
乔楼	19.21	0.64	17090202	1.93	3.86	17090202	1.21	6.05	17090202
后仇庄	17.99	0.60	17080706	1.81	3.62	17080706	1.13	5.65	17080706
北韩庄	15.00	0.50	17070606	1.51	3.02	17070606	0.94	4.70	17070606
大朱庄	15.70	0.52	17020909	1.58	3.16	17020909	0.99	4.95	17020909
余庙	18.01	0.60	17012109	1.81	3.62	17012109	1.13	5.65	17012109
南宋庄	14.21	0.47	17121910	1.43	2.86	17121910	0.89	4.45	17121910
朱洼村	15.40	0.51	17042923	1.55	3.10	17042923	0.97	4.85	17042923
大邓庄	15.18	0.51	17050905	1.53	3.06	17050905	0.96	4.80	17050905
王坡村	16.39	0.55	17030608	1.65	3.30	17030608	1.03	5.15	17030608
余庄	15.82	0.53	17090322	1.59	3.18	17090322	1.00	5.00	17090322
姬庄	15.62	0.52	17101001	1.57	3.14	17101001	0.98	4.90	17101001
安庄	31.83	1.06	17010509	3.21	6.42	17010509	2.00	10.00	17010509

小张庄	14.74	0.49	17050822	1.49	2.98	17050822	0.93	4.65	17050822
焦庄	36.72	1.22	17123106	3.70	7.40	17123106	2.31	11.55	17123106
顾刘庄	13.99	0.47	17070121	1.41	2.82	17082103	0.88	4.40	17070121
小马园	14.87	0.50	17020305	1.50	3.00	17020305	0.94	4.70	17020305
小王坡	15.20	0.51	17123023	1.53	3.06	17123023	0.96	4.80	17123023
马鞍	16.74	0.56	17012109	1.69	3.38	17012109	1.05	5.25	17012109
前仇庄	23.84	0.79	17012105	2.40	4.80	17012105	1.50	7.50	17012105
东孔庄	13.30	0.44	17061502	1.34	2.68	17061502	0.84	4.20	17061502
东王坡	12.92	0.43	17071001	1.30	2.60	17071001	0.81	4.05	17071001
小戴庄	14.55	0.49	17080207	1.45	2.90	17080207	0.91	4.55	17080207
大余庄	14.45	0.48	17010109	1.46	2.92	17010109	0.91	4.55	17010109
河岗	14.32	0.48	17091403	1.44	2.88	17091403	0.90	4.50	17091403
大	1	0	17	1.	2	170	0.	3	17

全庄	2.59	.42	033120	27	.54	33120	79	.95	033120
崔庄	12.23	0.41	17070522	1.23	2.46	17070522	0.77	3.85	17070522
江庄	27.80	0.93	17052507	2.80	5.60	17052507	1.75	8.75	17052507
孔庄	19.76	0.66	17030608	1.99	3.98	17030608	1.24	6.20	17030608
马园村	14.16	0.47	17101001	1.43	2.86	17101001	0.89	4.45	17101001
大张洼	16.04	0.53	17090322	1.62	3.24	17090322	1.01	5.05	17090322
烧盆店	11.44	0.38	17121209	1.15	2.30	17121209	0.72	3.60	17121209
孟庄	14.09	0.47	17121319	1.42	2.84	17121319	0.89	4.45	17121319
大李庄	12.06	0.40	17061502	1.21	2.42	17061502	0.76	3.80	17061502
北小庄	27.26	0.91	17012105	2.75	5.50	17012105	1.72	8.60	17012105
南刘庄	19.57	0.65	17091722	1.97	3.94	17091722	1.23	6.15	17091722
小丁楼	20.24	0.67	17020909	2.04	4.08	17020909	1.27	6.35	17020909
阜口	15.40	0.51	17090821	1.55	3.10	17090821	0.97	4.85	17090821

小余庄	13.58	0.45	17050724	1.37	2.74	17050724	0.85	4.25	17050724
大丁楼	15.12	0.50	17012109	1.52	3.04	17012109	0.95	4.75	17012109
官田	20.30	0.68	17121319	2.04	4.08	17121319	1.28	6.40	17121319
古城乡	19.40	0.65	17091404	1.95	3.90	17091404	1.22	6.10	17091404
东韩庄	13.13	0.44	17082322	1.32	2.64	17082322	0.83	4.15	17082322
小杜庄	13.71	0.46	17052303	1.38	2.76	17052303	0.86	4.30	17052303
唐楼	26.53	0.88	17020304	2.67	5.34	17020304	1.67	8.35	17020304
南韩庄	11.67	0.39	17070305	1.17	2.34	17070305	0.73	3.65	17070305
岳庵	18.53	0.62	17080706	1.86	3.72	17080706	1.16	5.80	17080706
水屯镇	11.37	0.38	17061502	1.14	2.28	17061502	0.72	3.60	17061502

由上表可见，三期工程完成后各敏感点NO_2、H_2S、氨、非甲烷总烃、甲醇、HCl和HF小时浓度最大值占标率分别为0.44%、14.0%、17.32%、4.51%、3.02%、18.24%、28.5%，均能满足标准要求，无超标现象。其中NO_2最大值出现在后袁庄，H_2S、氨、非甲烷总烃最大值出现在李庄，甲醇、HCl和HF最大值出现在张段庄。

(2) 网格点

①一期完成后网格点

全年逐时小时气象条件下，评价范围内厂界范围外网格点H_2S、氨、非甲烷总烃最大地面小时浓度预测结果见下表。评价区内小时平均浓度网格浓度分布图见图6.1-6至图6.1-8。

表6.1-23　一期完成后全厂网格点（厂界外）的最大地面小时浓度预测结果

因子	出现位置		出现时间	最大浓度值 (μg/m³)	占标率（%）
	X	Y			
H_2S	-100	-400	17072407	1.89	18.90
氨	-100	-400	17052507	58.68	29.34
非甲烷总烃	-100	-400	17052507	122.19	6.11

由上表可见，本次项目一期完成后厂界外网格点小时平均浓度H_2S、氨、非甲烷总烃最大值分别占标准的18.9%、29.34%、6.11%。其中H_2S、氨、非甲烷总烃厂界外最大值均出现在（-100，-400）。

②二期完成后网格点

全年逐时小时气象条件下，评价范围内厂界范围外网格点H_2S、氨、非甲烷总烃最大地面小时浓度预测结果见下表。评价区内小时平均浓度网格浓度分布图见图6.1-9 至图6.1-11 。

表6.1-24　二期完成后全厂网格点（厂界外）的最大地面小时浓度预测结果

因子	出现位置		出现时间	最大浓度值 (μg/m³)	占标率（%）
	X	Y			
H_2S	-1	-4	17072	2	20.00

	00	00	407		
氨	-100	-400	17052507	60.22	30.11
非甲烷总烃	-100	-400	17052507	129.12	6.46

由上表可见，本次项目二期完成后厂界外网格点小时平均浓度H_2S、氨、非甲烷总烃最大值分别占标准的20%、30.11%、6.46%。其中H_2S、氨、非甲烷总烃厂界外最大值均出现在（-100，-400）。

③三期完成后网格点

全年逐时小时气象条件下，评价范围内厂界范围外网格点NO_2、H_2S、氨、非甲烷总烃、甲醇、HCl和HF最大地面小时浓度预测结果见下表。评价区内小时平均浓度网格浓度分布图见图6.1-12至图6.1-18 。

表6.1-25　　三期完成后全厂网格点（厂界外）的最大地面小时浓度预测结果

因子	出现位置		出现时间	最大浓度值 ($\mu g/m^3$)	占标率（%）
	X	Y			
NO_2	-200	100	17052308	1.28	0.64
H_2S	0	-400	17071807	2.32	23.20
氨	-100	-400	17052507	62.14	31.07
非甲烷总烃	-200	-200	17072407	174.09	8.70
甲醇	100	-400	17052507	222.67	7.42
HCl	10	-4	17052	22.43	44.86

	0	00	507		
HF	100	-400	17052507	14.02	70.10

由上表可见，本次项目三期完成后厂界外网格点小时平均浓度NO_2、H_2S、氨、非甲烷总烃、甲醇、HCl和HF最大值分别占标准的0.64%、23.2%、31.07%、8.7%、7.42%、44.86%、70.1%。其中NO_2厂界外最大值出现在（-200，100），H_2S厂界外最大值出现在（0，-400），非甲烷总烃厂界外最大值均出现在（-200，-200），氨厂界外最大值出现在（-100，-400），甲醇、HCl和HF厂界外最大值均出现在（100，-400）。

图6.1-6　一期完成后全厂H_2S小时平均质量浓度分布图（μg/m^3）

图6.1-7　一期完成后全厂氨小时平均质量浓度分布图（μg/m^3）

图6.1-8　一期完成后全厂非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图（μg/m^3）

图6.1-9　二期完成后全厂H_2S小时平均质量浓度分布图（μg/m^3）

图6.1-10　二期完成后全厂氨小时平均质量浓度分布图（μg/m^3）

图6.1-11 二期完成后全厂非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图（μg/m^3）

图6.1-12　三期完成后全厂NO_2小时平均质量浓度分布图（μg/m³）

图6.1-13　三期完成后全厂H_2S小时平均质量浓度分布图（μg/m³）

图6.1-14　三期完成后全厂氨小时平均质量浓度分布图（μg/m³）

图6.1-15　三期完成后全厂非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图（μg/m³）

图6.1-16　三期完成后全厂甲醇小时平均质量浓度分布图（μg/m³）

图6.1-17　三期完成后全厂HCl小时平均质量浓度分布图（μg/m³）

图6.1-18　三期完成后全厂HF小时平均质量浓度分布图（μg/m³）

(3)叠加影响分析

根据导则要求，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

①一期完成后小时浓度叠加分析

选取本次工程完成后各环境敏感点及网格点贡献值和现状进行叠加，本项目一期完成后H_2S、氨、非甲烷总烃叠加结果见下表。

表6.1-26　　一期完成后全厂H_2S小时浓度预测叠加结果(μg/m³)　（占标率：%）

预测点	平均时段	叠加浓度	占标率	达标情况
小任庄	小时平均	4.3	43.00	达标

李庄	小时平均	**4.94**	**49.40**	达标
袁王庄	小时平均	3.91	39.10	达标
袁岗	小时平均	3.89	38.90	达标
马庄	小时平均	3.87	38.70	达标
后袁庄	小时平均	4	40.00	达标
集聚区安置社区	小时平均	3.85	38.50	达标
张段庄	小时平均	3.93	39.30	达标
申庄	小时平均	3.92	39.20	达标
邢庄	小时平均	3.94	39.40	达标
方庄	小时平均	3.91	39.10	达标
王普庄	小时平均	3.92	39.20	达标
魏岗	小时平均	3.9	39.00	达标
袁庄	小时平	3.85	38.50	达标

	均			
大薛庄	小时平均	3.9	39.00	达标
小薛庄	小时平均	4.06	40.60	达标
刘老庄	小时平均	3.83	38.30	达标
后王楼	小时平均	3.86	38.60	达标
官庄	小时平均	3.92	39.20	达标
亮庄	小时平均	3.82	38.20	达标
橡林	小时平均	4.15	41.50	达标
迟庄	小时平均	4.02	40.20	达标
安庄	小时平均	3.8	38.00	达标
朱楼寨村	小时平均	3.86	38.60	达标
庄户	小时平均	3.81	38.10	达标
北杜庄	小时平均	3.97	39.70	达标

小季庄	小时平均	3.82	38.20	达标
新庄	小时平均	3.81	38.10	达标
驻马店市区	小时平均	3.8	38.00	达标
小朱庄	小时平均	3.86	38.60	达标
洪沟庙村	小时平均	3.85	38.50	达标
宋庄	小时平均	3.84	38.40	达标
杨楼	小时平均	3.82	38.20	达标
大张庄	小时平均	3.8	38.00	达标
后藏装	小时平均	3.89	38.90	达标
孙曹	小时平均	3.92	39.20	达标
白庄	小时平均	3.8	38.00	达标
小刘庄	小时平均	3.8	38.00	达标
张马庄	小时平	3.82	38.20	达标

	均			
老杜庄	小时平均	3.83	38.30	达标
范庄	小时平均	3.94	39.40	达标
张小庄	小时平均	3.81	38.10	达标
小王庄	小时平均	4	40.00	达标
东刘楼	小时平均	3.81	38.10	达标
老张寨	小时平均	3.83	38.30	达标
小刘庄	小时平均	3.83	38.30	达标
李楼	小时平均	3.83	38.30	达标
前王楼	小时平均	3.88	38.80	达标
张庄	小时平均	3.86	38.60	达标
大刘庄	小时平均	3.8	38.00	达标
桂荷	小时平均	3.98	39.80	达标

曹庄	小时平均	3.8	38.00	达标
尽头刘	小时平均	3.82	38.20	达标
小李庄	小时平均	3.78	37.80	达标
金桥社区	小时平均	3.78	37.80	达标
刘园	小时平均	3.78	37.80	达标
李湾村	小时平均	3.99	39.90	达标
柳园	小时平均	3.79	37.90	达标
西王庄	小时平均	3.86	38.60	达标
小邓庄	小时平均	3.82	38.20	达标
乔楼	小时平均	3.8	38.00	达标
后仇庄	小时平均	3.87	38.70	达标
北韩庄	小时平均	3.79	37.90	达标
大朱庄	小时平	3.82	38.20	达标

	均			
余庙	小时平均	3.84	38.40	达标
南宋庄	小时平均	3.82	38.20	达标
朱洼村	小时平均	3.79	37.90	达标
大邓庄	小时平均	3.78	37.80	达标
王坡村	小时平均	3.85	38.50	达标
余庄	小时平均	3.79	37.90	达标
姬庄	小时平均	3.8	38.00	达标
安庄	小时平均	3.94	39.40	达标
小张庄	小时平均	3.76	37.60	达标
焦庄	小时平均	3.94	39.40	达标
顾刘庄	小时平均	3.79	37.90	达标
小马园	小时平均	3.82	38.20	达标

小王坡	小时平均	3.76	37.60	达标
马鞍	小时平均	3.82	38.20	达标
前仇庄	小时平均	3.9	39.00	达标
东孔庄	小时平均	3.76	37.60	达标
东王坡	小时平均	3.8	38.00	达标
小戴庄	小时平均	3.77	37.70	达标
大余庄	小时平均	3.8	38.00	达标
河岗	小时平均	3.84	38.40	达标
大全庄	小时平均	3.77	37.70	达标
崔庄	小时平均	3.77	37.70	达标
江庄	小时平均	3.88	38.80	达标
孔庄	小时平均	3.84	38.40	达标
马园村	小时平	3.79	37.90	达标

	均			
大张洼	小时平均	3.79	37.90	达标
烧盆店	小时平均	3.75	37.50	达标
孟庄	小时平均	3.83	38.30	达标
大李庄	小时平均	3.77	37.70	达标
北小庄	小时平均	3.86	38.60	达标
南刘庄	小时平均	3.81	38.10	达标
小丁楼	小时平均	3.83	38.30	达标
阜口	小时平均	3.8	38.00	达标
小余庄	小时平均	3.81	38.10	达标
大丁楼	小时平均	3.8	38.00	达标
官田	小时平均	3.82	38.20	达标
古城乡	小时平均	3.78	37.80	达标

东韩庄	小时平均	3.78	37.80	达标
小杜庄	小时平均	3.79	37.90	达标
唐楼	小时平均	3.9	39.00	达标
南韩庄	小时平均	3.76	37.60	达标
岳庵	小时平均	3.83	38.30	达标
水屯镇	小时平均	3.77	37.70	达标
区域最大落地浓度	小时平均	5.55	45.50	达标

表6.1-27　　一期完成后全厂氨小时浓度预测叠加结果(μg/m^3) （占标率：%）

预测点	平均时段	叠加浓度	占标率	达标情况
小任庄	小时平均	108.74	54.37	达标
李庄	小时平均	127.04	63.52	达标
袁王庄	小时平均	103.59	51.80	达标
袁岗	小时平均	101.81	50.91	达标

马庄	小时平均	100.68	50.34	达标
后袁庄	小时平均	102.37	51.19	达标
集聚区安置社区	小时平均	99.13	49.57	达标
张段庄	小时平均	106.66	53.33	达标
申庄	小时平均	100.33	50.17	达标
邢庄	小时平均	101.96	50.98	达标
方庄	小时平均	102.85	51.43	达标
王普庄	小时平均	101.71	50.86	达标
魏岗	小时平均	100.85	50.43	达标
袁庄	小时平均	99.62	49.81	达标
大薛庄	小时平均	101.59	50.80	达标
小薛庄	小时平均	104.07	52.04	达标
刘老庄	小时平	99.31	49.66	达标

	均			
后王楼	小时平均	104.73	52.37	达标
官庄	小时平均	103.03	51.52	达标
亮庄	小时平均	99.86	49.93	达标
橡林	小时平均	106.94	53.47	达标
迟庄	小时平均	103.69	51.85	达标
安庄	小时平均	98.53	49.27	达标
朱楼寨村	小时平均	100.46	50.23	达标
庄户	小时平均	98.28	49.14	达标
北杜庄	小时平均	102.52	51.26	达标
小季庄	小时平均	102.55	51.28	达标
新庄	小时平均	98.38	49.19	达标
驻马店市区	小时平均	100.2	50.10	达标

小朱庄	小时平均	100.07	50.04	达标
洪沟庙村	小时平均	99.95	49.98	达标
宋庄	小时平均	101.63	50.82	达标
杨楼	小时平均	100.97	50.49	达标
大张庄	小时平均	98.58	49.29	达标
后藏装	小时平均	99.7	49.85	达标
孙曹	小时平均	102.87	51.44	达标
白庄	小时平均	100.17	50.09	达标
小刘庄	小时平均	97.71	48.86	达标
张马庄	小时平均	99.88	49.94	达标
老杜庄	小时平均	99.64	49.82	达标
范庄	小时平均	102.98	51.49	达标
张小庄	小时平	99.23	49.62	达标

	均			
小王庄	小时平均	103.31	51.66	达标
东刘楼	小时平均	98.85	49.43	达标
老张寨	小时平均	100.09	50.05	达标
小刘庄	小时平均	102.07	51.04	达标
李楼	小时平均	97.7	48.85	达标
前王楼	小时平均	101.55	50.78	达标
张庄	小时平均	101.89	50.95	达标
大刘庄	小时平均	97.68	48.84	达标
桂荷	小时平均	101.66	50.83	达标
曹庄	小时平均	99.28	49.64	达标
尽头刘	小时平均	100.29	50.15	达标
小李庄	小时平均	98.17	49.09	达标

金桥社区	小时平均	97.56	48.78	达标
刘园	小时平均	97.91	48.96	达标
李湾村	小时平均	103.04	51.52	达标
柳园	小时平均	98.46	49.23	达标
西王庄	小时平均	102.38	51.19	达标
小邓庄	小时平均	98.67	49.34	达标
乔楼	小时平均	99.64	49.82	达标
后仇庄	小时平均	100.21	50.11	达标
北韩庄	小时平均	99.72	49.86	达标
大朱庄	小时平均	100.74	50.37	达标
余庙	小时平均	101.58	50.79	达标
南宋庄	小时平均	99.43	49.72	达标
朱洼村	小时平	99.73	49.87	达标

	均			
大邓庄	小时平均	98.99	49.50	达标
王坡村	小时平均	99.99	50.00	达标
余庄	小时平均	99.33	49.67	达标
姬庄	小时平均	99.42	49.71	达标
安庄	小时平均	103.19	51.60	达标
小张庄	小时平均	97.77	48.89	达标
焦庄	小时平均	102.29	51.15	达标
顾刘庄	小时平均	98.72	49.36	达标
小马园	小时平均	100.41	50.21	达标
小王坡	小时平均	96.78	48.39	达标
马鞍	小时平均	100.31	50.16	达标
前仇庄	小时平均	102.49	51.25	达标

东孔庄	小时平均	97.55	48.78	达标
东王坡	小时平均	98.87	49.44	达标
小戴庄	小时平均	97.88	48.94	达标
大余庄	小时平均	99.23	49.62	达标
河岗	小时平均	100.28	50.14	达标
大全庄	小时平均	98.18	49.09	达标
崔庄	小时平均	98.05	49.03	达标
江庄	小时平均	101.04	50.52	达标
孔庄	小时平均	99.89	49.95	达标
马园村	小时平均	99.24	49.62	达标
大张洼	小时平均	99.04	49.52	达标
烧盆店	小时平均	97.67	48.84	达标
孟庄	小时平	99.33	49.67	达标

	均			
大李庄	小时平均	97.59	48.80	达标
北小庄	小时平均	101.42	50.71	达标
南刘庄	小时平均	98.58	49.29	达标
小丁楼	小时平均	98.54	49.27	达标
阜口	小时平均	98.91	49.46	达标
小余庄	小时平均	99.14	49.57	达标
大丁楼	小时平均	99.38	49.69	达标
官田	小时平均	99.71	49.86	达标
古城乡	小时平均	97.52	48.76	达标
东韩庄	小时平均	98.09	49.05	达标
小杜庄	小时平均	98.8	49.40	达标
唐楼	小时平均	101.2	50.60	达标

南韩庄	小时平均	97.68	48.84	达标
岳庵	小时平均	99.03	49.52	达标
水屯镇	小时平均	97.37	48.69	达标
区域最大落地浓度	小时平均	152.68	76.3	达标

表6.1-28　　一期完成后全厂非甲烷总烃预测叠加结果(μg/m³)（占标率：%）

预测点	平均时段	叠加浓度	占标率	达标情况
小任庄	小时平均	1671.09	83.55	达标
李庄	小时平均	1712.96	85.65	达标
袁王庄	小时平均	1657.31	82.87	达标
袁岗	小时平均	1647.38	82.37	达标
马庄	小时平均	1643.17	82.16	达标
后袁庄	小时平均	1658.84	82.94	达标
集聚区安置社区	小时平均	1641.93	82.10	达标

张段庄	小时平均	1647.14	82.36	达标
申庄	小时平均	1648.16	82.41	达标
邢庄	小时平均	1649.25	82.46	达标
方庄	小时平均	1646.48	82.32	达标
王普庄	小时平均	1646.48	82.32	达标
魏岗	小时平均	1645.38	82.27	达标
袁庄	小时平均	1643.71	82.19	达标
大薛庄	小时平均	1645.59	82.28	达标
小薛庄	小时平均	1655.93	82.80	达标
刘老庄	小时平均	1640.68	82.03	达标
后王楼	小时平均	1642.54	82.13	达标
官庄	小时平均	1648.67	82.43	达标
亮庄	小时平	1640.26	82.01	达标

	均			
橡林	小时平均	1661.66	83.08	达标
迟庄	小时平均	1653.22	82.66	达标
安庄	小时平均	1638.86	81.94	达标
朱楼寨村	小时平均	1642.74	82.14	达标
庄户	小时平均	1642.15	82.11	达标
北杜庄	小时平均	1649.86	82.49	达标
小季庄	小时平均	1640.56	82.03	达标
新庄	小时平均	1640.54	82.03	达标
驻马店市区	小时平均	1638.87	81.94	达标
小朱庄	小时平均	1642.68	82.13	达标
洪沟庙村	小时平均	1642.29	82.11	达标
宋庄	小时平均	1641.58	82.08	达标

杨楼	小时平均	1640.34	82.02	达标
大张庄	小时平均	1638.94	81.95	达标
后藏装	小时平均	1644.58	82.23	达标
孙曹	小时平均	1646.58	82.33	达标
白庄	小时平均	1639.31	81.97	达标
小刘庄	小时平均	1639.06	81.95	达标
张马庄	小时平均	1640.14	82.01	达标
老杜庄	小时平均	1641.49	82.07	达标
范庄	小时平均	1648.45	82.42	达标
张小庄	小时平均	1639.77	81.99	达标
小王庄	小时平均	1652.15	82.61	达标
东刘楼	小时平均	1639.52	81.98	达标
老张寨	小时平	1640.63	82.03	达标

	均			
小刘庄	小时平均	1641.25	82.06	达标
李楼	小时平均	1641.15	82.06	达标
前王楼	小时平均	1644.26	82.21	达标
张庄	小时平均	1644.4	82.22	达标
大刘庄	小时平均	1638.9	81.95	达标
桂荷	小时平均	1650.43	82.52	达标
曹庄	小时平均	1638.72	81.94	达标
尽头刘	小时平均	1640.25	82.01	达标
小李庄	小时平均	1637.54	81.88	达标
金桥社区	小时平均	1641.18	82.06	达标
刘园	小时平均	1638.24	81.91	达标
李湾村	小时平均	1651.11	82.56	达标

柳园	小时平均	1638.98	81.95	达标
西王庄	小时平均	1642.95	82.15	达标
小邓庄	小时平均	1640.6	82.03	达标
乔楼	小时平均	1638.97	81.95	达标
后仇庄	小时平均	1643.32	82.17	达标
北韩庄	小时平均	1638.4	81.92	达标
大朱庄	小时平均	1640.36	82.02	达标
余庙	小时平均	1641.56	82.08	达标
南宋庄	小时平均	1641.15	82.06	达标
朱洼村	小时平均	1638.37	81.92	达标
大邓庄	小时平均	1637.96	81.90	达标
王坡村	小时平均	1642.02	82.10	达标
余庄	小时平	1638.29	81.91	达标

	均			
姬庄	小时平均	1639.12	81.96	达标
安庄	小时平均	1648.04	82.40	达标
小张庄	小时平均	1636.71	81.84	达标
焦庄	小时平均	1648.36	82.42	达标
顾刘庄	小时平均	1638.18	81.91	达标
小马园	小时平均	1640.56	82.03	达标
小王坡	小时平均	1636.25	81.81	达标
马鞍	小时平均	1640.12	82.01	达标
前仇庄	小时平均	1645.39	82.27	达标
东孔庄	小时平均	1636.56	81.83	达标
东王坡	小时平均	1638.83	81.94	达标
小戴庄	小时平均	1638.6	81.93	达标

大余庄	小时平均	1639.3	81.97	达标
河岗	小时平均	1641.49	82.07	达标
大全庄	小时平均	1637.09	81.85	达标
崔庄	小时平均	1636.96	81.85	达标
江庄	小时平均	1643.93	82.20	达标
孔庄	小时平均	1641.82	82.09	达标
马园村	小时平均	1638.71	81.94	达标
大张洼	小时平均	1638.69	81.93	达标
烧盆店	小时平均	1636.75	81.84	达标
孟庄	小时平均	1641.11	82.06	达标
大李庄	小时平均	1637.36	81.87	达标
北小庄	小时平均	1642.9	82.15	达标
南刘庄	小时平	1639.88	81.99	达标

	均			
小丁楼	小时平均	1640.68	82.03	达标
阜口	小时平均	1638.96	81.95	达标
小余庄	小时平均	1639.62	81.98	达标
大丁楼	小时平均	1639.07	81.95	达标
官田	小时平均	1640.37	82.02	达标
古城乡	小时平均	1637.89	81.89	达标
东韩庄	小时平均	1637.58	81.88	达标
小杜庄	小时平均	1638.33	81.92	达标
唐楼	小时平均	1645.2	82.26	达标
南韩庄	小时平均	1636.62	81.83	达标
岳庵	小时平均	1640.94	82.05	达标
水屯镇	小时平均	1636.86	81.84	达标

区域最大落地浓度	小时平均	1752.19	87.6	达标

由叠加结果可见：一期工程贡献值与现状叠加后，计算点H_2S、氨、非甲烷总烃小时浓度叠加值均可满足相关质量标准要求。

②二期完成后叠加分析

选取本次工程完成后各环境敏感点及网格点贡献值和现状进行叠加，本项目二期完成后H_2S、氨、非甲烷总烃叠加结果见下表。

表6.1-29　　二期完成后全厂H_2S小时浓度预测叠加结果($\mu g/m^3$)（占标率：%）

预测点	平均时段	叠加浓度	占标率	达标情况
小任庄	小时平均	4.34	43.40	达标
李庄	小时平均	**4.99**	**49.90**	达标
袁王庄	小时平均	3.96	39.60	达标
袁岗	小时平均	3.91	39.10	达标
马庄	小时平均	3.89	38.90	达标
后袁庄	小时平均	4.08	40.80	达标

集聚区安置社区	小时平均	3.88	38.80	达标
张段庄	小时平均	4	40.00	达标
申庄	小时平均	3.97	39.70	达标
邢庄	小时平均	3.98	39.80	达标
方庄	小时平均	3.94	39.40	达标
王普庄	小时平均	3.96	39.60	达标
魏岗	小时平均	3.94	39.40	达标
袁庄	小时平均	3.88	38.80	达标
大薛庄	小时平均	3.95	39.50	达标
小薛庄	小时平均	4.14	41.40	达标
刘老庄	小时平均	3.86	38.60	达标
后王楼	小时平均	3.89	38.90	达标
官庄	小时平	3.96	39.60	达标

	均			
亮庄	小时平均	3.84	38.40	达标
橡林	小时平均	4.22	42.20	达标
迟庄	小时平均	4.08	40.80	达标
安庄	小时平均	3.82	38.20	达标
朱楼寨村	小时平均	3.89	38.90	达标
庄户	小时平均	3.84	38.40	达标
北杜庄	小时平均	4.01	40.10	达标
小季庄	小时平均	3.85	38.50	达标
新庄	小时平均	3.83	38.30	达标
驻马店市区	小时平均	3.82	38.20	达标
小朱庄	小时平均	3.88	38.80	达标
洪沟庙村	小时平均	3.88	38.80	达标

宋庄	小时平均	3.86	38.60	达标
杨楼	小时平均	3.84	38.40	达标
大张庄	小时平均	3.82	38.20	达标
后藏装	小时平均	3.92	39.20	达标
孙曹	小时平均	3.95	39.50	达标
白庄	小时平均	3.83	38.30	达标
小刘庄	小时平均	3.82	38.20	达标
张马庄	小时平均	3.84	38.40	达标
老杜庄	小时平均	3.85	38.50	达标
范庄	小时平均	3.99	39.90	达标
张小庄	小时平均	3.84	38.40	达标
小王庄	小时平均	4.06	40.60	达标
东刘楼	小时平	3.83	38.30	达标

	均			
老张寨	小时平均	3.85	38.50	达标
小刘庄	小时平均	3.85	38.50	达标
李楼	小时平均	3.86	38.60	达标
前王楼	小时平均	3.91	39.10	达标
张庄	小时平均	3.89	38.90	达标
大刘庄	小时平均	3.82	38.20	达标
桂荷	小时平均	4.02	40.20	达标
曹庄	小时平均	3.82	38.20	达标
尽头刘	小时平均	3.84	38.40	达标
小李庄	小时平均	3.79	37.90	达标
金桥社区	小时平均	3.8	38.00	达标
刘园	小时平均	3.8	38.00	达标

李湾村	小时平均	4.04	40.40	达标
柳园	小时平均	3.81	38.10	达标
西王庄	小时平均	3.89	38.90	达标
小邓庄	小时平均	3.85	38.50	达标
乔楼	小时平均	3.82	38.20	达标
后仇庄	小时平均	3.89	38.90	达标
北韩庄	小时平均	3.81	38.10	达标
大朱庄	小时平均	3.84	38.40	达标
余庙	小时平均	3.86	38.60	达标
南宋庄	小时平均	3.84	38.40	达标
朱洼村	小时平均	3.81	38.10	达标
大邓庄	小时平均	3.8	38.00	达标
王坡村	小时平	3.87	38.70	达标

	均			
余庄	小时平均	3.81	38.10	达标
姬庄	小时平均	3.82	38.20	达标
安庄	小时平均	3.98	39.80	达标
小张庄	小时平均	3.78	37.80	达标
焦庄	小时平均	3.99	39.90	达标
顾刘庄	小时平均	3.81	38.10	达标
小马园	小时平均	3.84	38.40	达标
小王坡	小时平均	3.77	37.70	达标
马鞍	小时平均	3.84	38.40	达标
前仇庄	小时平均	3.93	39.30	达标
东孔庄	小时平均	3.78	37.80	达标
东王坡	小时平均	3.82	38.20	达标

小戴庄	小时平均	3.79	37.90	达标
大余庄	小时平均	3.82	38.20	达标
河岗	小时平均	3.86	38.60	达标
大全庄	小时平均	3.79	37.90	达标
崔庄	小时平均	3.79	37.90	达标
江庄	小时平均	3.91	39.10	达标
孔庄	小时平均	3.87	38.70	达标
马园村	小时平均	3.81	38.10	达标
大张洼	小时平均	3.81	38.10	达标
烧盆店	小时平均	3.77	37.70	达标
孟庄	小时平均	3.86	38.60	达标
大李庄	小时平均	3.79	37.90	达标
北小庄	小时平	3.89	38.90	达标

	均			
南刘庄	小时平均	3.84	38.40	达标
小丁楼	小时平均	3.85	38.50	达标
阜口	小时平均	3.82	38.20	达标
小余庄	小时平均	3.83	38.30	达标
大丁楼	小时平均	3.82	38.20	达标
官田	小时平均	3.85	38.50	达标
古城乡	小时平均	3.8	38.00	达标
东韩庄	小时平均	3.79	37.90	达标
小杜庄	小时平均	3.81	38.10	达标
唐楼	小时平均	3.93	39.30	达标
南韩庄	小时平均	3.78	37.80	达标
岳庵	小时平均	3.85	38.50	达标

水屯镇	小时平均	3.78	37.80	达标
区域最大落地浓度	小时平均	5.66	56.6	达标

表6.1-30　　二期完成后全厂氨预测叠加结果(μg/m³)（占标率：%）

预测点	平均时段	叠加浓度	占标率	达标情况
小任庄	小时平均	109.35	54.68	达标
李庄	小时平均	127.75	63.88	达标
袁王庄	小时平均	103.59	51.80	达标
袁岗	小时平均	102.2	51.10	达标
马庄	小时平均	100.86	50.43	达标
后袁庄	小时平均	102.73	51.37	达标
集聚区安置社区	小时平均	99.5	49.75	达标
张段庄	小时平均	107.01	53.51	达标
申庄	小时平均	100.82	50.41	达标

邢庄	小时平均	102.24	51.12	达标
方庄	小时平均	103.28	51.64	达标
王普庄	小时平均	102.24	51.12	达标
魏岗	小时平均	101.19	50.60	达标
袁庄	小时平均	100	50.00	达标
大薛庄	小时平均	102.18	51.09	达标
小薛庄	小时平均	105.12	52.56	达标
刘老庄	小时平均	99.65	49.83	达标
后王楼	小时平均	105.24	52.62	达标
官庄	小时平均	103.44	51.72	达标
亮庄	小时平均	100.05	50.03	达标
橡林	小时平均	107.88	53.94	达标
迟庄	小时平	104.12	52.06	达标

	均			
安庄	小时平均	98.78	49.39	达标
朱楼寨村	小时平均	100.88	50.44	达标
庄户	小时平均	98.51	49.26	达标
北杜庄	小时平均	103.11	51.56	达标
小季庄	小时平均	102.79	51.40	达标
新庄	小时平均	98.7	49.35	达标
驻马店市区	小时平均	100.53	50.27	达标
小朱庄	小时平均	100.43	50.22	达标
洪沟庙村	小时平均	100.11	50.06	达标
宋庄	小时平均	101.91	50.96	达标
杨楼	小时平均	101.29	50.65	达标
大张庄	小时平均	98.8	49.40	达标

后藏装	小时平均	100.1	50.05	达标
孙曹	小时平均	103.4	51.70	达标
白庄	小时平均	100.51	50.26	达标
小刘庄	小时平均	97.99	49.00	达标
张马庄	小时平均	100.16	50.08	达标
老杜庄	小时平均	99.87	49.94	达标
范庄	小时平均	103.58	51.79	达标
张小庄	小时平均	99.44	49.72	达标
小王庄	小时平均	103.73	51.87	达标
东刘楼	小时平均	99.11	49.56	达标
老张寨	小时平均	100.39	50.20	达标
小刘庄	小时平均	102.35	51.18	达标
李楼	小时平	98.08	49.04	达标

	均			
前王楼	小时平均	102	51.00	达标
张庄	小时平均	102.26	51.13	达标
大刘庄	小时平均	97.93	48.97	达标
桂荷	小时平均	102.22	51.11	达标
曹庄	小时平均	99.62	49.81	达标
尽头刘	小时平均	100.55	50.28	达标
小李庄	小时平均	98.4	49.20	达标
金桥社区	小时平均	97.8	48.90	达标
刘园	小时平均	98.17	49.09	达标
李湾村	小时平均	103.73	51.87	达标
柳园	小时平均	98.64	49.32	达标
西王庄	小时平均	102.87	51.44	达标

小邓庄	小时平均	99.02	49.51	达标
乔楼	小时平均	99.95	49.98	达标
后仇庄	小时平均	100.58	50.29	达标
北韩庄	小时平均	99.93	49.97	达标
大朱庄	小时平均	101.01	50.51	达标
余庙	小时平均	101.9	50.95	达标
南宋庄	小时平均	99.71	49.86	达标
朱洼村	小时平均	99.98	49.99	达标
大邓庄	小时平均	99.21	49.61	达标
王坡村	小时平均	100.34	50.17	达标
余庄	小时平均	99.61	49.81	达标
姬庄	小时平均	99.7	49.85	达标
安庄	小时平	103.76	51.88	达标

	均			
小张庄	小时平均	97.98	48.99	达标
焦庄	小时平均	102.89	51.45	达标
顾刘庄	小时平均	98.95	49.48	达标
小马园	小时平均	100.69	50.35	达标
小王坡	小时平均	96.95	48.48	达标
马鞍	小时平均	100.59	50.30	达标
前仇庄	小时平均	102.98	51.49	达标
东孔庄	小时平均	97.77	48.89	达标
东王坡	小时平均	99.14	49.57	达标
小戴庄	小时平均	98.05	49.03	达标
大余庄	小时平均	99.47	49.74	达标
河岗	小时平均	100.58	50.29	达标

大全庄	小时平均	98.31	49.16	达标
崔庄	小时平均	98.27	49.14	达标
江庄	小时平均	101.44	50.72	达标
孔庄	小时平均	100.28	50.14	达标
马园村	小时平均	99.49	49.75	达标
大张洼	小时平均	99.33	49.67	达标
烧盆店	小时平均	97.83	48.92	达标
孟庄	小时平均	99.66	49.83	达标
大李庄	小时平均	97.77	48.89	达标
北小庄	小时平均	101.89	50.95	达标
南刘庄	小时平均	98.93	49.47	达标
小丁楼	小时平均	98.91	49.46	达标
阜口	小时平	99.2	49.60	达标

	均			
小余庄	小时平均	99.4	49.70	达标
大丁楼	小时平均	99.63	49.82	达标
官田	小时平均	100.07	50.04	达标
古城乡	小时平均	97.78	48.89	达标
东韩庄	小时平均	98.33	49.17	达标
小杜庄	小时平均	99.05	49.53	达标
唐楼	小时平均	101.67	50.84	达标
南韩庄	小时平均	97.86	48.93	达标
岳庵	小时平均	99.37	49.69	达标
水屯镇	小时平均	97.59	48.80	达标
区域最大落地浓度	小时平均	154.22	77.11	达标

表6.1-31　　二期完成后全厂非甲烷总烃预测叠加结果(μg/m^3)（占标率：%）

预测点	平均时	叠加浓度	占标	达标

	段		率	情况
小任庄	小时平均	1673.85	83.69	达标
李庄	小时平均	1716.18	85.81	达标
袁王庄	小时平均	1676.04	83.80	达标
袁岗	小时平均	1655.13	82.76	达标
马庄	小时平均	1648.73	82.44	达标
后袁庄	小时平均	1668.62	83.43	达标
集聚区安置社区	小时平均	1645.89	82.29	达标
张段庄	小时平均	1655.65	82.78	达标
申庄	小时平均	1656.16	82.81	达标
邢庄	小时平均	1660.3	83.02	达标
方庄	小时平均	1652.44	82.62	达标
王普庄	小时平均	1652.44	82.62	达标

魏岗	小时平均	1648.43	82.42	达标
袁庄	小时平均	1651.7	82.59	达标
大薛庄	小时平均	1648.69	82.43	达标
小薛庄	小时平均	1660.66	83.03	达标
刘老庄	小时平均	1644.54	82.23	达标
后王楼	小时平均	1644.88	82.24	达标
官庄	小时平均	1651.52	82.58	达标
亮庄	小时平均	1643.76	82.19	达标
橡林	小时平均	1665.9	83.30	达标
迟庄	小时平均	1657.21	82.86	达标
安庄	小时平均	1640.17	82.01	达标
朱楼寨村	小时平均	1644.6	82.23	达标
庄户	小时平	1649.49	82.47	达标

	均			
北杜庄	小时平均	1652.6	82.63	达标
小季庄	小时平均	1644.62	82.23	达标
新庄	小时平均	1642.73	82.14	达标
驻马店市区	小时平均	1640.36	82.02	达标
小朱庄	小时平均	1644.49	82.22	达标
洪沟庙村	小时平均	1644.14	82.21	达标
宋庄	小时平均	1644.73	82.24	达标
杨楼	小时平均	1642.34	82.12	达标
大张庄	小时平均	1641.92	82.10	达标
后藏装	小时平均	1646.67	82.33	达标
孙曹	小时平均	1648.98	82.45	达标
白庄	小时平均	1640.87	82.04	达标

小刘庄	小时平均	1640.46	82.02	达标
张马庄	小时平均	1641.34	82.07	达标
老杜庄	小时平均	1643.1	82.16	达标
范庄	小时平均	1651.3	82.57	达标
张小庄	小时平均	1641.43	82.07	达标
小王庄	小时平均	1655.52	82.78	达标
东刘楼	小时平均	1642.37	82.12	达标
老张寨	小时平均	1642.92	82.15	达标
小刘庄	小时平均	1644.97	82.25	达标
李楼	小时平均	1642.87	82.14	达标
前王楼	小时平均	1646.27	82.31	达标
张庄	小时平均	1646.85	82.34	达标
大刘庄	小时平	1640.18	82.01	达标

	均			
桂荷	小时平均	1653.31	82.67	达标
曹庄	小时平均	1640.22	82.01	达标
尽头刘	小时平均	1641.91	82.10	达标
小李庄	小时平均	1638.58	81.93	达标
金桥社区	小时平均	1645.6	82.28	达标
刘园	小时平均	1642.97	82.15	达标
李湾村	小时平均	1654.22	82.71	达标
柳园	小时平均	1641.09	82.05	达标
西王庄	小时平均	1645.14	82.26	达标
小邓庄	小时平均	1642.16	82.11	达标
乔楼	小时平均	1640.33	82.02	达标
后仇庄	小时平均	1644.94	82.25	达标

北韩庄	小时平均	1640.4	82.02	达标
大朱庄	小时平均	1642.88	82.14	达标
余庙	小时平均	1643	82.15	达标
南宋庄	小时平均	1643.28	82.16	达标
朱洼村	小时平均	1639.5	81.98	达标
大邓庄	小时平均	1640.75	82.04	达标
王坡村	小时平均	1643.62	82.18	达标
余庄	小时平均	1639.54	81.98	达标
姬庄	小时平均	1640.41	82.02	达标
安庄	小时平均	1650.6	82.53	达标
小张庄	小时平均	1637.72	81.89	达标
焦庄	小时平均	1651.06	82.55	达标
顾刘庄	小时平	1639.43	81.97	达标

	均			
小马园	小时平均	1641.82	82.09	达标
小王坡	小时平均	1637.58	81.88	达标
马鞍	小时平均	1641.4	82.07	达标
前仇庄	小时平均	1647.61	82.38	达标
东孔庄	小时平均	1637.68	81.88	达标
东王坡	小时平均	1640.01	82.00	达标
小戴庄	小时平均	1640.79	82.04	达标
大余庄	小时平均	1640.39	82.02	达标
河岗	小时平均	1642.8	82.14	达标
大全庄	小时平均	1639.43	81.97	达标
崔庄	小时平均	1637.98	81.90	达标
江庄	小时平均	1646.12	82.31	达标

孔庄	小时平均	1643.57	82.18	达标
马园村	小时平均	1639.86	81.99	达标
大张洼	小时平均	1639.98	82.00	达标
烧盆店	小时平均	1640.68	82.03	达标
孟庄	小时平均	1642.59	82.13	达标
大李庄	小时平均	1638.34	81.92	达标
北小庄	小时平均	1644.98	82.25	达标
南刘庄	小时平均	1642.34	82.12	达标
小丁楼	小时平均	1642.38	82.12	达标
阜口	小时平均	1640.27	82.01	达标
小余庄	小时平均	1640.83	82.04	达标
大丁楼	小时平均	1640.22	82.01	达标
官田	小时平	1641.97	82.10	达标

	均			
古城乡	小时平均	1639.06	81.95	达标
东韩庄	小时平均	1638.87	81.94	达标
小杜庄	小时平均	1639.43	81.97	达标
唐楼	小时平均	1647.32	82.37	达标
南韩庄	小时平均	1637.89	81.89	达标
岳庵	小时平均	1642.26	82.11	达标
水屯镇	小时平均	1637.85	81.89	达标
区域最大落地浓度	小时平均	1759.12	88.0	达标

由叠加结果可见：叠加后，计算点H_2S、氨、非甲烷总烃小时叠加浓度均可满足相关质量标准要求。

③三期完成后叠加分析

选取本次工程完成后各环境敏感点及网格点贡献值和现状进行叠加，本项目三期完成后H_2S、氨、非甲烷总烃、甲醇、HCl和HF叠加结果见下表。

表6.1-32　　三期完成后全厂H_2S预测叠加结果($\mu g/m^3$)（占标率：%）

预测点	平均时	叠加浓度	占标	达标

	段		率	情况
小任庄	小时平均	4.41	44.10	达标
李庄	小时平均	**5.06**	**50.60**	达标
袁王庄	小时平均	4.24	42.40	达标
袁岗	小时平均	4.32	43.20	达标
马庄	小时平均	4.07	40.70	达标
后袁庄	小时平均	4.5	45.00	达标
集聚区安置社区	小时平均	4.13	41.30	达标
张段庄	小时平均	4.72	47.20	达标
申庄	小时平均	4.25	42.50	达标
邢庄	小时平均	4.22	42.20	达标
方庄	小时平均	4.1	41.00	达标
王普庄	小时平均	4.15	41.50	达标

魏岗	小时平均	4.18	41.80	达标
袁庄	小时平均	4.05	40.50	达标
大薛庄	小时平均	4.21	42.10	达标
小薛庄	小时平均	4.68	46.80	达标
刘老庄	小时平均	4.03	40.30	达标
后王楼	小时平均	4.16	41.60	达标
官庄	小时平均	4.2	42.00	达标
亮庄	小时平均	3.98	39.80	达标
橡林	小时平均	4.61	46.10	达标
迟庄	小时平均	4.53	45.30	达标
安庄	小时平均	3.95	39.50	达标
朱楼寨村	小时平均	4.07	40.70	达标
庄户	小时平	4	40.00	达标

	均			
北杜庄	小时平均	4.26	42.60	达标
小季庄	小时平均	4.04	40.40	达标
新庄	小时平均	3.98	39.80	达标
驻马店市区	小时平均	3.97	39.70	达标
小朱庄	小时平均	4.07	40.70	达标
洪沟庙村	小时平均	4.08	40.80	达标
宋庄	小时平均	4.03	40.30	达标
杨楼	小时平均	4	40.00	达标
大张庄	小时平均	3.93	39.30	达标
后藏装	小时平均	4.13	41.30	达标
孙曹	小时平均	4.21	42.10	达标
白庄	小时平均	4	40.00	达标

小刘庄	小时平均	3.96	39.60	达标
张马庄	小时平均	4.01	40.10	达标
老杜庄	小时平均	3.99	39.90	达标
范庄	小时平均	4.26	42.60	达标
张小庄	小时平均	4.01	40.10	达标
小王庄	小时平均	4.41	44.10	达标
东刘楼	小时平均	3.96	39.60	达标
老张寨	小时平均	4	40.00	达标
小刘庄	小时平均	3.97	39.70	达标
李楼	小时平均	4.04	40.40	达标
前王楼	小时平均	4.11	41.10	达标
张庄	小时平均	4.07	40.70	达标
大刘庄	小时平	3.95	39.50	达标

	均			
桂荷	小时平均	4.31	43.10	达标
曹庄	小时平均	3.99	39.90	达标
尽头刘	小时平均	4.02	40.20	达标
小李庄	小时平均	3.91	39.10	达标
金桥社区	小时平均	3.92	39.20	达标
刘园	小时平均	3.93	39.30	达标
李湾村	小时平均	4.37	43.70	达标
柳园	小时平均	3.96	39.60	达标
西王庄	小时平均	4.15	41.50	达标
小邓庄	小时平均	4.01	40.10	达标
乔楼	小时平均	3.97	39.70	达标
后仇庄	小时平均	4.04	40.40	达标

北韩庄	小时平均	3.94	39.40	达标
大朱庄	小时平均	3.95	39.50	达标
余庙	小时平均	4.01	40.10	达标
南宋庄	小时平均	3.95	39.50	达标
朱洼村	小时平均	3.93	39.30	达标
大邓庄	小时平均	3.92	39.20	达标
王坡村	小时平均	4.02	40.20	达标
余庄	小时平均	3.94	39.40	达标
姬庄	小时平均	3.95	39.50	达标
安庄	小时平均	4.25	42.50	达标
小张庄	小时平均	3.89	38.90	达标
焦庄	小时平均	4.28	42.80	达标
顾刘庄	小时平	3.94	39.40	达标

	均			
小马园	小时平均	3.96	39.60	达标
小王坡	小时平均	3.85	38.50	达标
马鞍	小时平均	3.96	39.60	达标
前仇庄	小时平均	4.16	41.60	达标
东孔庄	小时平均	3.88	38.80	达标
东王坡	小时平均	3.93	39.30	达标
小戴庄	小时平均	3.92	39.20	达标
大余庄	小时平均	3.92	39.20	达标
河岗	小时平均	3.97	39.70	达标
大全庄	小时平均	3.89	38.90	达标
崔庄	小时平均	3.9	39.00	达标
江庄	小时平均	4.15	41.50	达标

孔庄	小时平均	4.05	40.50	达标
马园村	小时平均	3.93	39.30	达标
大张洼	小时平均	3.95	39.50	达标
烧盆店	小时平均	3.89	38.90	达标
孟庄	小时平均	4	40.00	达标
大李庄	小时平均	3.88	38.80	达标
北小庄	小时平均	4.12	41.20	达标
南刘庄	小时平均	4.01	40.10	达标
小丁楼	小时平均	4.04	40.40	达标
阜口	小时平均	3.96	39.60	达标
小余庄	小时平均	3.94	39.40	达标
大丁楼	小时平均	3.94	39.40	达标
官田	小时平	4.02	40.20	达标

	均			
古城乡	小时平均	3.92	39.20	达标
东韩庄	小时平均	3.9	39.00	达标
小杜庄	小时平均	3.91	39.10	达标
唐楼	小时平均	4.14	41.40	达标
南韩庄	小时平均	3.88	38.80	达标
岳庵	小时平均	4	40.00	达标
水屯镇	小时平均	3.88	38.80	达标
区域最大落地浓度	小时平均	5.98	59.8	达标

表6.1-33　　三期完成后全厂氨预测叠加结果(μg/m^3)（占标率：%）

预测点	平均时段	叠加浓度	占标率	达标情况
小任庄	小时平均	110.34	55.17	达标
李庄	小时平均	128.63	64.32	达标
袁王庄	小时平	103.59	51.80	达标

	均			
袁岗	小时平均	105.58	52.79	达标
马庄	小时平均	101.23	50.62	达标
后袁庄	小时平均	110.5	55.25	达标
集聚区安置社区	小时平均	102.49	51.25	达标
张段庄	小时平均	110.98	55.49	达标
申庄	小时平均	106.26	53.13	达标
邢庄	小时平均	105.49	52.75	达标
方庄	小时平均	105.23	52.62	达标
王普庄	小时平均	105.03	52.52	达标
魏岗	小时平均	103.96	51.98	达标
袁庄	小时平均	102.4	51.20	达标
大薛庄	小时平均	105.87	52.94	达标

小薛庄	小时平均	112.86	56.43	达标
刘老庄	小时平均	101.94	50.97	达标
后王楼	小时平均	109.08	54.54	达标
官庄	小时平均	105.78	52.89	达标
亮庄	小时平均	101.85	50.93	达标
橡林	小时平均	113.56	56.78	达标
迟庄	小时平均	110.43	55.22	达标
安庄	小时平均	100.81	50.41	达标
朱楼寨村	小时平均	103.44	51.72	达标
庄户	小时平均	100.42	50.21	达标
北杜庄	小时平均	106.73	53.37	达标
小季庄	小时平均	104.07	52.04	达标
新庄	小时平	100.82	50.41	达标

	均			
驻马店市区	小时平均	102.68	51.34	达标
小朱庄	小时平均	102.78	51.39	达标
洪沟庙村	小时平均	102.28	51.14	达标
宋庄	小时平均	103.6	51.80	达标
杨楼	小时平均	103.49	51.75	达标
大张庄	小时平均	100.31	50.16	达标
后藏装	小时平均	102.74	51.37	达标
孙曹	小时平均	107.04	53.52	达标
白庄	小时平均	102.99	51.50	达标
小刘庄	小时平均	99.9	49.95	达标
张马庄	小时平均	102.18	51.09	达标
老杜庄	小时平均	101.01	50.51	达标

范庄	小时平均	107.56	53.78	达标
张小庄	小时平均	101.47	50.74	达标
小王庄	小时平均	108.77	54.39	达标
东刘楼	小时平均	100.82	50.41	达标
老张寨	小时平均	102.35	51.18	达标
小刘庄	小时平均	103.97	51.99	达标
李楼	小时平均	100.66	50.33	达标
前王楼	小时平均	104.93	52.47	达标
张庄	小时平均	104.37	52.19	达标
大刘庄	小时平均	99.77	49.89	达标
桂荷	小时平均	106.15	53.08	达标
曹庄	小时平均	102.07	51.04	达标
尽头刘	小时平	102.16	51.08	达标

	均			
小李庄	小时平均	99.85	49.93	达标
金桥社区	小时平均	99.49	49.75	达标
刘园	小时平均	99.99	50.00	达标
李湾村	小时平均	108.55	54.28	达标
柳园	小时平均	100.05	50.03	达标
西王庄	小时平均	106.45	53.23	达标
小邓庄	小时平均	101.33	50.67	达标
乔楼	小时平均	102.04	51.02	达标
后仇庄	小时平均	102.65	51.33	达标
北韩庄	小时平均	101.22	50.61	达标
大朱庄	小时平均	102.61	51.31	达标
余庙	小时平均	103.86	51.93	达标

南宋庄	小时平均	101.33	50.67	达标
朱洼村	小时平均	101.65	50.83	达标
大邓庄	小时平均	100.81	50.41	达标
王坡村	小时平均	102.49	51.25	达标
余庄	小时平均	101.53	50.77	达标
姬庄	小时平均	101.56	50.78	达标
安庄	小时平均	107.61	53.81	达标
小张庄	小时平均	99.55	49.78	达标
焦庄	小时平均	107.08	53.54	达标
顾刘庄	小时平均	100.54	50.27	达标
小马园	小时平均	102.31	51.16	达标
小王坡	小时平均	98.12	49.06	达标
马鞍	小时平	102.35	51.18	达标

	均			
前仇庄	小时平均	106.17	53.09	达标
东孔庄	小时平均	99.35	49.68	达标
东王坡	小时平均	100.73	50.37	达标
小戴庄	小时平均	99.14	49.57	达标
大余庄	小时平均	100.84	50.42	达标
河岗	小时平均	102.13	51.07	达标
大全庄	小时平均	99.18	49.59	达标
崔庄	小时平均	99.8	49.90	达标
江庄	小时平均	103.87	51.94	达标
孔庄	小时平均	102.83	51.42	达标
马园村	小时平均	101.1	50.55	达标
大张洼	小时平均	101.3	50.65	达标

烧盆店	小时平均	98.88	49.44	达标
孟庄	小时平均	101.68	50.84	达标
大李庄	小时平均	98.94	49.47	达标
北小庄	小时平均	105.14	52.57	达标
南刘庄	小时平均	101.37	50.69	达标
小丁楼	小时平均	101.56	50.78	达标
阜口	小时平均	101.16	50.58	达标
小余庄	小时平均	100.99	50.50	达标
大丁楼	小时平均	101.22	50.61	达标
官田	小时平均	102.56	51.28	达标
古城乡	小时平均	99.85	49.93	达标
东韩庄	小时平均	99.86	49.93	达标
小杜庄	小时平	100.58	50.29	达标

	均			
唐楼	小时平均	104.7	52.35	达标
南韩庄	小时平均	99	49.50	达标
岳庵	小时平均	101.72	50.86	达标
水屯镇	小时平均	99.04	49.52	达标
区域最大落地浓度	小时平均	156.14	78.07	达标

表6.1-34　　三期完成后全厂非甲烷总烃预测叠加结果(μg/m^3) （占标率：%）

预测点	平均时段	叠加浓度	占标率	达标情况
小任庄	小时平均	1678.3	83.92	达标
李庄	小时平均	1720.13	86.01	达标
袁王庄	小时平均	1713.53	85.68	达标
袁岗	小时平均	1672.16	83.61	达标
马庄	小时平均	1657.02	82.85	达标
后袁庄	小时平	1701.97	85.10	达标

	均			
集聚区安置社区	小时平均	1659.08	82.95	达标
张段庄	小时平均	1698.43	84.92	达标
申庄	小时平均	1673.83	83.69	达标
邢庄	小时平均	1679.2	83.96	达标
方庄	小时平均	1666.47	83.32	达标
王普庄	小时平均	1666.47	83.32	达标
魏岗	小时平均	1663.09	83.15	达标
袁庄	小时平均	1664.26	83.21	达标
大薛庄	小时平均	1664.89	83.24	达标
小薛庄	小时平均	1695.49	84.77	达标
刘老庄	小时平均	1654.71	82.74	达标
后王楼	小时平均	1661.91	83.10	达标

官庄	小时平均	1669.25	83.46	达标
亮庄	小时平均	1653.2	82.66	达标
橡林	小时平均	1691.43	84.57	达标
迟庄	小时平均	1686.13	84.31	达标
安庄	小时平均	1648.57	82.43	达标
朱楼寨村	小时平均	1656.15	82.81	达标
庄户	小时平均	1662.07	83.10	达标
北杜庄	小时平均	1668.93	83.45	达标
小季庄	小时平均	1653.85	82.69	达标
新庄	小时平均	1652.47	82.62	达标
驻马店市区	小时平均	1650	82.50	达标
小朱庄	小时平均	1656.17	82.81	达标
洪沟庙村	小时平	1656.58	82.83	达标

	均			
宋庄	小时平均	1654.92	82.75	达标
杨楼	小时平均	1651.91	82.60	达标
大张庄	小时平均	1648.4	82.42	达标
后藏装	小时平均	1660.01	83.00	达标
孙曹	小时平均	1665.35	83.27	达标
白庄	小时平均	1652	82.60	达标
小刘庄	小时平均	1649.04	82.45	达标
张马庄	小时平均	1652.09	82.60	达标
老杜庄	小时平均	1650.3	82.52	达标
范庄	小时平均	1669.37	83.47	达标
张小庄	小时平均	1652.44	82.62	达标
小王庄	小时平均	1678.35	83.92	达标

东刘楼	小时平均	1649.77	82.49	达标
老张寨	小时平均	1651.55	82.58	达标
小刘庄	小时平均	1654.32	82.72	达标
李楼	小时平均	1654.46	82.72	达标
前王楼	小时平均	1658.85	82.94	达标
张庄	小时平均	1660.28	83.01	达标
大刘庄	小时平均	1648.63	82.43	达标
桂荷	小时平均	1672.01	83.60	达标
曹庄	小时平均	1651.28	82.56	达标
尽头刘	小时平均	1653.36	82.67	达标
小李庄	小时平均	1646.18	82.31	达标
金桥社区	小时平均	1656.55	82.83	达标
刘园	小时平	1650.9	82.55	达标

	均			
李湾村	小时平均	1675.9	83.80	达标
柳园	小时平均	1652.53	82.63	达标
西王庄	小时平均	1661.26	83.06	达标
小邓庄	小时平均	1652.56	82.63	达标
乔楼	小时平均	1649.75	82.49	达标
后仇庄	小时平均	1654.27	82.71	达标
北韩庄	小时平均	1648.03	82.40	达标
大朱庄	小时平均	1650.93	82.55	达标
余庙	小时平均	1652.61	82.63	达标
南宋庄	小时平均	1652.07	82.60	达标
朱洼村	小时平均	1647.02	82.35	达标
大邓庄	小时平均	1648.72	82.44	达标

王坡村	小时平均	1653.26	82.66	达标
余庄	小时平均	1648.18	82.41	达标
姬庄	小时平均	1648.76	82.44	达标
安庄	小时平均	1667.94	83.40	达标
小张庄	小时平均	1644.91	82.25	达标
焦庄	小时平均	1669.92	83.50	达标
顾刘庄	小时平均	1647.99	82.40	达标
小马园	小时平均	1649.09	82.45	达标
小王坡	小时平均	1642.89	82.14	达标
马鞍	小时平均	1649.31	82.47	达标
前仇庄	小时平均	1661.95	83.10	达标
东孔庄	小时平均	1644.22	82.21	达标
东王坡	小时平	1647.19	82.36	达标

	均			
小戴庄	小时平均	1650.38	82.52	达标
大余庄	小时平均	1646.52	82.33	达标
河岗	小时平均	1649.78	82.49	达标
大全庄	小时平均	1645.79	82.29	达标
崔庄	小时平均	1644.86	82.24	达标
江庄	小时平均	1661.59	83.08	达标
孔庄	小时平均	1655.04	82.75	达标
马园村	小时平均	1647.09	82.35	达标
大张洼	小时平均	1648.87	82.44	达标
烧盆店	小时平均	1647.32	82.37	达标
孟庄	小时平均	1651.68	82.58	达标
大李庄	小时平均	1643.57	82.18	达标

北小庄	小时平均	1659.65	82.98	达标
南刘庄	小时平均	1652.5	82.63	达标
小丁楼	小时平均	1654.28	82.71	达标
阜口	小时平均	1649.1	82.46	达标
小余庄	小时平均	1647.98	82.40	达标
大丁楼	小时平均	1647.78	82.39	达标
官田	小时平均	1653.2	82.66	达标
古城乡	小时平均	1647.06	82.35	达标
东韩庄	小时平均	1645.53	82.28	达标
小杜庄	小时平均	1646.34	82.32	达标
唐楼	小时平均	1660.96	83.05	达标
南韩庄	小时平均	1643.84	82.19	达标
岳庵	小时平	1652.02	82.60	达标

	均			
水屯镇	小时平均	1644.39	82.22	达标
区域最大落地浓度	小时平均	1704.09	90.2	达标

表6.1-35　　三期完成后全厂甲醇预测叠加结果(μg/m³)（占标率：%）

预测点	平均时段	叠加浓度	占标率	达标情况
小任庄	小时平均	142.88	4.76	达标
李庄	小时平均	147.87	4.93	达标
袁王庄	小时平均	141.86	4.73	达标
袁岗	小时平均	149.63	4.99	达标
马庄	小时平均	132.46	4.42	达标
后袁庄	小时平均	148.00	4.93	达标
集聚区安置社区	小时平均	131.13	4.37	达标
张段庄	小时平均	190.54	6.35	达标
申庄	小时平	131.68	4.39	达标

	均			
邢庄	小时平均	130.06	4.34	达标
方庄	小时平均	129.87	4.33	达标
王普庄	小时平均	129.87	4.33	达标
魏岗	小时平均	127.31	4.24	达标
袁庄	小时平均	120.02	4.00	达标
大薛庄	小时平均	132.94	4.43	达标
小薛庄	小时平均	165.17	5.51	达标
刘老庄	小时平均	121.18	4.04	达标
后王楼	小时平均	126.32	4.21	达标
官庄	小时平均	129.79	4.33	达标
亮庄	小时平均	116.88	3.90	达标
橡林	小时平均	144.32	4.81	达标

迟庄	小时平均	153.51	5.12	达标
安庄	小时平均	118.19	3.94	达标
朱楼寨村	小时平均	123.74	4.12	达标
庄户	小时平均	118.16	3.94	达标
北杜庄	小时平均	123.38	4.11	达标
小季庄	小时平均	122.06	4.07	达标
新庄	小时平均	115.96	3.87	达标
驻马店市区	小时平均	117.56	3.92	达标
小朱庄	小时平均	121.49	4.05	达标
洪沟庙村	小时平均	121.52	4.05	达标
宋庄	小时平均	120.20	4.01	达标
杨楼	小时平均	119.11	3.97	达标
大张庄	小时平	115.80	3.86	达标

	均			
后藏装	小时平均	117.41	3.91	达标
孙曹	小时平均	127.89	4.26	达标
白庄	小时平均	120.12	4.00	达标
小刘庄	小时平均	114.08	3.80	达标
张马庄	小时平均	120.44	4.01	达标
老杜庄	小时平均	117.84	3.93	达标
范庄	小时平均	129.56	4.32	达标
张小庄	小时平均	120.88	4.03	达标
小王庄	小时平均	140.64	4.69	达标
东刘楼	小时平均	115.40	3.85	达标
老张寨	小时平均	119.40	3.98	达标
小刘庄	小时平均	115.92	3.86	达标

李楼	小时平均	115.08	3.84	达标
前王楼	小时平均	130.23	4.34	达标
张庄	小时平均	121.97	4.07	达标
大刘庄	小时平均	114.67	3.82	达标
桂荷	小时平均	126.75	4.23	达标
曹庄	小时平均	120.61	4.02	达标
尽头刘	小时平均	118.71	3.96	达标
小李庄	小时平均	113.75	3.79	达标
金桥社区	小时平均	113.69	3.79	达标
刘园	小时平均	113.98	3.80	达标
李湾村	小时平均	142.57	4.75	达标
柳园	小时平均	117.89	3.93	达标
西王庄	小时平	128.99	4.30	达标

	均			
小邓庄	小时平均	116.47	3.88	达标
乔楼	小时平均	119.21	3.97	达标
后仇庄	小时平均	117.99	3.93	达标
北韩庄	小时平均	115.00	3.83	达标
大朱庄	小时平均	115.70	3.86	达标
余庙	小时平均	118.01	3.93	达标
南宋庄	小时平均	114.21	3.81	达标
朱洼村	小时平均	115.40	3.85	达标
大邓庄	小时平均	115.18	3.84	达标
王坡村	小时平均	116.39	3.88	达标
余庄	小时平均	115.82	3.86	达标
姬庄	小时平均	115.62	3.85	达标

安庄	小时平均	131.83	4.39	达标
小张庄	小时平均	114.74	3.82	达标
焦庄	小时平均	136.72	4.56	达标
顾刘庄	小时平均	113.99	3.80	达标
小马园	小时平均	114.87	3.83	达标
小王坡	小时平均	115.20	3.84	达标
马鞍	小时平均	116.74	3.89	达标
前仇庄	小时平均	123.84	4.13	达标
东孔庄	小时平均	113.30	3.78	达标
东王坡	小时平均	112.92	3.76	达标
小戴庄	小时平均	114.55	3.82	达标
大余庄	小时平均	114.45	3.82	达标
河岗	小时平	114.32	3.81	达标

	均			
大全庄	小时平均	112.59	3.75	达标
崔庄	小时平均	112.23	3.74	达标
江庄	小时平均	127.80	4.26	达标
孔庄	小时平均	119.76	3.99	达标
马园村	小时平均	114.16	3.81	达标
大张洼	小时平均	116.04	3.87	达标
烧盆店	小时平均	111.44	3.71	达标
孟庄	小时平均	114.09	3.80	达标
大李庄	小时平均	112.06	3.74	达标
北小庄	小时平均	127.26	4.24	达标
南刘庄	小时平均	119.57	3.99	达标
小丁楼	小时平均	120.24	4.01	达标

阜口	小时平均	115.40	3.85	达标
小余庄	小时平均	113.58	3.79	达标
大丁楼	小时平均	115.12	3.84	达标
官田	小时平均	120.30	4.01	达标
古城乡	小时平均	119.40	3.98	达标
东韩庄	小时平均	113.13	3.77	达标
小杜庄	小时平均	113.71	3.79	达标
唐楼	小时平均	126.53	4.22	达标
南韩庄	小时平均	111.67	3.72	达标
岳庵	小时平均	118.53	3.95	达标
水屯镇	小时平均	111.37	3.71	达标
区域最大落地浓度	小时平均	322.69	10.76	达标

表6.1-36　　三期完成后全厂HCl预测叠加结果(μg/m^3)（占标率：%）

预测点	平均时段	叠加浓度	占标率	达标情况
小任庄	小时平均	14.32	28.64	达标
李庄	小时平均	14.66	29.32	达标
袁王庄	小时平均	14.01	28.02	达标
袁岗	小时平均	15.00	30.00	达标
马庄	小时平均	13.27	26.54	达标
后袁庄	小时平均	14.70	29.40	达标
集聚区安置社区	小时平均	13.14	26.28	达标
张段庄	小时平均	19.12	38.24	达标
申庄	小时平均	12.97	25.94	达标
邢庄	小时平均	13.03	26.06	达标
方庄	小时平均	13.01	26.02	达标
王普庄	小时平	13.01	26.02	达标

	均			
魏岗	小时平均	12.75	25.50	达标
袁庄	小时平均	12.02	24.04	达标
大薛庄	小时平均	13.31	26.62	达标
小薛庄	小时平均	16.56	33.12	达标
刘老庄	小时平均	12.13	24.26	达标
后王楼	小时平均	12.65	25.30	达标
官庄	小时平均	12.92	25.84	达标
亮庄	小时平均	11.70	23.40	达标
橡林	小时平均	14.46	28.92	达标
迟庄	小时平均	15.39	30.78	达标
安庄	小时平均	11.83	23.66	达标
朱楼寨村	小时平均	12.39	24.78	达标

庄户	小时平均	11.83	23.66	达标
北杜庄	小时平均	12.35	24.70	达标
小季庄	小时平均	12.22	24.44	达标
新庄	小时平均	11.61	23.22	达标
驻马店市区	小时平均	11.77	23.54	达标
小朱庄	小时平均	12.16	24.32	达标
洪沟庙村	小时平均	12.17	24.34	达标
宋庄	小时平均	12.03	24.06	达标
杨楼	小时平均	11.92	23.84	达标
大张庄	小时平均	11.59	23.18	达标
后藏装	小时平均	11.75	23.50	达标
孙曹	小时平均	12.81	25.62	达标
白庄	小时平	12.03	24.06	达标

	均			
小刘庄	小时平均	11.42	22.84	达标
张马庄	小时平均	12.06	24.12	达标
老杜庄	小时平均	11.80	23.60	达标
范庄	小时平均	12.97	25.94	达标
张小庄	小时平均	12.10	24.20	达标
小王庄	小时平均	14.09	28.18	达标
东刘楼	小时平均	11.55	23.10	达标
老张寨	小时平均	11.95	23.90	达标
小刘庄	小时平均	11.60	23.20	达标
李楼	小时平均	11.52	23.04	达标
前王楼	小时平均	13.04	26.08	达标
张庄	小时平均	12.16	24.32	达标

大刘庄	小时平均	11.48	22.96	达标
桂荷	小时平均	12.69	25.38	达标
曹庄	小时平均	12.08	24.16	达标
尽头刘	小时平均	11.88	23.76	达标
小李庄	小时平均	11.38	22.76	达标
金桥社区	小时平均	11.38	22.76	达标
刘园	小时平均	11.41	22.82	达标
李湾村	小时平均	14.29	28.58	达标
柳园	小时平均	11.80	23.60	达标
西王庄	小时平均	12.92	25.84	达标
小邓庄	小时平均	11.66	23.32	达标
乔楼	小时平均	11.93	23.86	达标
后仇庄	小时平	11.81	23.62	达标

	均			
北韩庄	小时平均	11.51	23.02	达标
大朱庄	小时平均	11.58	23.16	达标
余庙	小时平均	11.81	23.62	达标
南宋庄	小时平均	11.43	22.86	达标
朱洼村	小时平均	11.55	23.10	达标
大邓庄	小时平均	11.53	23.06	达标
王坡村	小时平均	11.65	23.30	达标
余庄	小时平均	11.59	23.18	达标
姬庄	小时平均	11.57	23.14	达标
安庄	小时平均	13.21	26.42	达标
小张庄	小时平均	11.49	22.98	达标
焦庄	小时平均	13.70	27.40	达标

顾刘庄	小时平均	11.41	22.82	达标
小马园	小时平均	11.50	23.00	达标
小王坡	小时平均	11.53	23.06	达标
马鞍	小时平均	11.69	23.38	达标
前仇庄	小时平均	12.40	24.80	达标
东孔庄	小时平均	11.34	22.68	达标
东王坡	小时平均	11.30	22.60	达标
小戴庄	小时平均	11.45	22.90	达标
大余庄	小时平均	11.46	22.92	达标
河岗	小时平均	11.44	22.88	达标
大全庄	小时平均	11.27	22.54	达标
崔庄	小时平均	11.23	22.46	达标
江庄	小时平	12.80	25.60	达标

	均			
孔庄	小时平均	11.99	23.98	达标
马园村	小时平均	11.43	22.86	达标
大张洼	小时平均	11.62	23.24	达标
烧盆店	小时平均	11.15	22.30	达标
孟庄	小时平均	11.42	22.84	达标
大李庄	小时平均	11.21	22.42	达标
北小庄	小时平均	12.75	25.50	达标
南刘庄	小时平均	11.97	23.94	达标
小丁楼	小时平均	12.04	24.08	达标
阜口	小时平均	11.55	23.10	达标
小余庄	小时平均	11.37	22.74	达标
大丁楼	小时平均	11.52	23.04	达标

官田	小时平均	12.04	24.08	达标
古城乡	小时平均	11.95	23.90	达标
东韩庄	小时平均	11.32	22.64	达标
小杜庄	小时平均	11.38	22.76	达标
唐楼	小时平均	12.67	25.34	达标
南韩庄	小时平均	11.17	22.34	达标
岳庵	小时平均	11.86	23.72	达标
水屯镇	小时平均	11.14	22.28	达标
区域最大落地浓度	小时平均	32.43	64.9	达标

表6.1-37　　三期完成后全厂HF预测叠加结果(μg/m³)（占标率：%）

预测点	平均时段	叠加浓度	占标率	达标情况
小任庄	小时平均	6.47	32.35	达标
李庄	小时平均	6.73	33.65	达标

袁王庄	小时平均	6.33	31.65	达标
袁岗	小时平均	6.89	34.45	达标
马庄	小时平均	5.81	29.05	达标
后袁庄	小时平均	6.76	33.80	达标
集聚区安置社区	小时平均	5.73	28.65	达标
张段庄	小时平均	9.47	47.35	达标
申庄	小时平均	5.69	28.45	达标
邢庄	小时平均	5.66	28.30	达标
方庄	小时平均	5.65	28.25	达标
王普庄	小时平均	5.65	28.25	达标
魏岗	小时平均	5.49	27.45	达标
袁庄	小时平均	5.03	25.15	达标
大薛庄	小时平	5.84	29.20	达标

	均			
小薛庄	小时平均	7.87	39.35	达标
刘老庄	小时平均	5.10	25.50	达标
后王楼	小时平均	5.43	27.15	达标
官庄	小时平均	5.62	28.10	达标
亮庄	小时平均	4.83	24.15	达标
橡林	小时平均	6.56	32.80	达标
迟庄	小时平均	7.14	35.70	达标
安庄	小时平均	4.91	24.55	达标
朱楼寨村	小时平均	5.26	26.30	达标
庄户	小时平均	4.91	24.55	达标
北杜庄	小时平均	5.24	26.20	达标
小季庄	小时平均	5.16	25.80	达标

新庄	小时平均	4.77	23.85	达标
驻马店市区	小时平均	4.88	24.40	达标
小朱庄	小时平均	5.12	25.60	达标
洪沟庙村	小时平均	5.12	25.60	达标
宋庄	小时平均	5.04	25.20	达标
杨楼	小时平均	4.97	24.85	达标
大张庄	小时平均	4.76	23.80	达标
后藏装	小时平均	4.87	24.35	达标
孙曹	小时平均	5.53	27.65	达标
白庄	小时平均	5.04	25.20	达标
小刘庄	小时平均	4.66	23.30	达标
张马庄	小时平均	5.06	25.30	达标
老杜庄	小时平	4.89	24.45	达标

	均			
范庄	小时平均	5.63	28.15	达标
张小庄	小时平均	5.08	25.40	达标
小王庄	小时平均	6.33	31.65	达标
东刘楼	小时平均	4.74	23.70	达标
老张寨	小时平均	4.99	24.95	达标
小刘庄	小时平均	4.77	23.85	达标
李楼	小时平均	4.72	23.60	达标
前王楼	小时平均	5.67	28.35	达标
张庄	小时平均	5.13	25.65	达标
大刘庄	小时平均	4.69	23.45	达标
桂荷	小时平均	5.45	27.25	达标
曹庄	小时平均	5.07	25.35	达标

尽头刘	小时平均	4.95	24.75	达标
小李庄	小时平均	4.64	23.20	达标
金桥社区	小时平均	4.63	23.15	达标
刘园	小时平均	4.65	23.25	达标
李湾村	小时平均	6.45	32.25	达标
柳园	小时平均	4.89	24.45	达标
西王庄	小时平均	5.60	28.00	达标
小邓庄	小时平均	4.81	24.05	达标
乔楼	小时平均	4.98	24.90	达标
后仇庄	小时平均	4.90	24.50	达标
北韩庄	小时平均	4.71	23.55	达标
大朱庄	小时平均	4.76	23.80	达标
余庙	小时平	4.90	24.50	达标

	均			
南宋庄	小时平均	4.66	23.30	达标
朱洼村	小时平均	4.74	23.70	达标
大邓庄	小时平均	4.73	23.65	达标
王坡村	小时平均	4.80	24.00	达标
余庄	小时平均	4.77	23.85	达标
姬庄	小时平均	4.75	23.75	达标
安庄	小时平均	5.77	28.85	达标
小张庄	小时平均	4.70	23.50	达标
焦庄	小时平均	6.08	30.40	达标
顾刘庄	小时平均	4.65	23.25	达标
小马园	小时平均	4.71	23.55	达标
小王坡	小时平均	4.73	23.65	达标

马鞍	小时平均	4.82	24.10	达标
前仇庄	小时平均	5.27	26.35	达标
东孔庄	小时平均	4.61	23.05	达标
东王坡	小时平均	4.58	22.90	达标
小戴庄	小时平均	4.68	23.40	达标
大余庄	小时平均	4.68	23.40	达标
河岗	小时平均	4.67	23.35	达标
大全庄	小时平均	4.56	22.80	达标
崔庄	小时平均	4.54	22.70	达标
江庄	小时平均	5.52	27.60	达标
孔庄	小时平均	5.01	25.05	达标
马园村	小时平均	4.66	23.30	达标
大张洼	小时平	4.78	23.90	达标

	均			
烧盆店	小时平均	4.49	22.45	达标
孟庄	小时平均	4.66	23.30	达标
大李庄	小时平均	4.53	22.65	达标
北小庄	小时平均	5.49	27.45	达标
南刘庄	小时平均	5.00	25.00	达标
小丁楼	小时平均	5.04	25.20	达标
阜口	小时平均	4.74	23.70	达标
小余庄	小时平均	4.62	23.10	达标
大丁楼	小时平均	4.72	23.60	达标
官田	小时平均	5.05	25.25	达标
古城乡	小时平均	4.99	24.95	达标
东韩庄	小时平均	4.60	23.00	达标

小杜庄	小时平均	4.63	23.15	达标
唐楼	小时平均	5.44	27.20	达标
南韩庄	小时平均	4.50	22.50	达标
岳庵	小时平均	4.93	24.65	达标
水屯镇	小时平均	4.49	22.45	达标
区域最大落地浓度	小时平均	17.84	89.2	达标

由叠加结果可见：叠加后，计算点H_2S、氨、非甲烷总烃、甲醇、HCl和HF小时浓度叠加值均可满足相关质量标准要求。

6.1.3.2 逐日气象条件预测结果

(1)本项目逐日条件下贡献值浓度结果

①项目一期工程完成后逐日条件下贡献值浓度结果

全年逐日气象条件下，本项目一期工程完成后的PM_{10}贡献值浓度预测结果见下表。

表6.1-38　一期完成后敏感点PM_{10}最大地面日均值预测结果浓度

预测点	PM_{10}		
	浓度值($\mu g/m^3$)	占标率（%）	出现时间
小任庄	4.91	3.27	170515
李庄	**13.02**	**8.68**	170404
袁王庄	6.66	4.44	170814

袁岗	2.23	1.49	170730
马庄	2.43	1.62	170713
后袁庄	6.12	4.08	170804
集聚区安置社区	2.04	1.36	170605
张段庄	5.62	3.75	170919
申庄	3.91	2.61	171118
邢庄	6.45	4.30	171115
方庄	2.68	1.79	170607
王普庄	2.68	1.79	170607
魏岗	5.64	3.76	170828
袁庄	1.92	1.28	170820
大薛庄	4.60	3.07	170919
小薛庄	3.99	2.66	171227
刘老庄	4.51	3.01	170803
后王楼	2.83	1.89	170711
官庄	3.79	2.53	171130
亮庄	2.83	1.89	170820
橡林	5.81	3.87	170710
迟庄	3.27	2.18	171228
安庄	1.97	1.31	170821
朱楼寨村	3.81	2.54	170123
庄户	2.08	1.39	170630
北杜庄	2.78	1.85	170709
小季庄	3.07	2.05	171129
新庄	3.01	2.01	170529
驻马店市区	1.24	0.83	171230
小朱庄	4.02	2.68	170827
洪沟庙村	3.60	2.40	171129
宋庄	4.14	2.76	171015
杨楼	3.52	2.35	171029
大张庄	1.63	1.09	170824
后藏装	1.91	1.27	171112
孙曹	3.08	2.05	170105
白庄	1.76	1.17	170821
小刘庄	2.74	1.83	170529
张马庄	1.64	1.09	170917
老杜庄	2.12	1.41	170918
范庄	2.38	1.59	170709

张小庄	2.90	1.93	170123
小王庄	4.36	2.91	170710
东刘楼	2.42	1.61	170719
老张寨	3.93	2.62	170918
小刘庄	3.89	2.59	171115
李楼	2.42	1.61	170105
前王楼	1.77	1.18	171229
张庄	3.21	2.14	170917
大刘庄	2.68	1.79	170529
桂荷	2.43	1.62	171112
曹庄	1.67	1.11	171024
尽头刘	2.93	1.95	171015
小李庄	1.26	0.84	170824
金桥社区	1.65	1.10	170622
刘园	1.79	1.19	170112
李湾村	3.00	2.00	170121
柳园	1.95	1.30	170919
西王庄	2.05	1.37	171229
小邓庄	2.04	1.36	171029
乔楼	1.75	1.17	170820
后仇庄	1.72	1.15	170121
北韩庄	2.36	1.57	170811
大朱庄	3.02	2.01	171115
余庙	3.01	2.01	171110
南宋庄	2.19	1.46	170918
朱洼村	2.66	1.77	171222
大邓庄	1.62	1.08	171020
王坡村	1.41	0.94	171024
余庄	2.55	1.70	170825
姬庄	2.45	1.63	171129
安庄	2.97	1.98	170105
小张庄	1.67	1.11	170820
焦庄	2.67	1.78	170121
顾刘庄	2.36	1.57	170803
小马园	2.11	1.41	170802
小王坡	0.73	0.49	170710
马鞍	2.50	1.67	171110
前仇庄	2.00	1.33	170121

东孔庄	1.27	0.85	170915
东王坡	1.03	0.69	170904
小戴庄	1.83	1.22	170802
大余庄	1.59	1.06	170905
河岗	2.96	1.97	170525
大全庄	2.10	1.40	170702
崔庄	1.76	1.17	170529
江庄	2.65	1.77	170710
孔庄	1.43	0.95	170306
马园村	1.95	1.30	171129
大张洼	2.27	1.51	170825
烧盆店	1.57	1.05	170112
孟庄	1.28	0.85	171213
大李庄	1.28	0.85	171122
北小庄	1.69	1.13	170607
南刘庄	1.89	1.26	170917
小丁楼	1.89	1.26	171110
阜口	1.97	1.31	170825
小余庄	1.32	0.88	170905
大丁楼	2.02	1.35	171110
官田	1.22	0.81	171213
古城乡	1.30	0.87	170607
东韩庄	1.60	1.07	171115
小杜庄	1.59	1.06	171129
唐楼	1.87	1.25	171229
南韩庄	1.72	1.15	170909
岳庵	1.39	0.93	170121
水屯镇	1.13	0.75	170915

由上表可见，一期工程完成后各敏感点PM_{10}日均浓度最大值占标率为8.68%，可以满足标准要求，无超标现象，最大值出现在李庄。

②项目二期工程完成后逐日条件下贡献值浓度结果

全年逐日气象条件下，本项目二期工程完成后的PM_{10}贡献值浓度预测结果见下表。

表6.1-39　二期完成后敏感点PM_{10}最大地面日均值预测结果浓度

预测点	PM_{10}		
	浓度值 ($\mu g/m^3$)	占标率（%）	出现时间
小任庄	7.86	5.24	170515
李庄	**17.79**	**11.86**	**170404**
袁王庄	9.20	6.13	170829
袁岗	3.13	2.09	170730
马庄	3.65	2.43	170713
后袁庄	8.29	5.53	170804
集聚区安置社区	3.20	2.13	170515
张段庄	7.83	5.22	170919
申庄	5.93	3.95	171027
邢庄	9.42	6.28	171115
方庄	4.04	2.69	170607
王普庄	4.04	2.69	170607
魏岗	8.46	5.64	170814
袁庄	2.85	1.90	170820
大薛庄	6.55	4.37	170919
小薛庄	6.39	4.26	171227
刘老庄	6.32	4.21	170803
后王楼	4.07	2.71	170711
官庄	5.17	3.45	171130
亮庄	3.96	2.64	170820
橡林	8.16	5.44	170710

迟庄	5.07	3.38	171228
安庄	2.77	1.85	170821
朱楼寨村	5.70	3.80	170123
庄户	3.01	2.01	170630
北杜庄	4.00	2.67	170709
小季庄	4.07	2.71	170827
新庄	4.32	2.88	170529
驻马店市区	1.76	1.17	171230
小朱庄	5.72	3.81	170827
洪沟庙村	5.19	3.46	171129
宋庄	5.81	3.87	171015
杨楼	5.01	3.34	171029
大张庄	2.29	1.53	170824
后藏装	2.97	1.98	171112
孙曹	4.44	2.96	170105
白庄	2.50	1.67	170821
小刘庄	4.00	2.67	170529
张马庄	2.31	1.54	170917
老杜庄	2.98	1.99	170918
范庄	3.43	2.29	170709
张小庄	4.42	2.95	170123
小王庄	6.24	4.16	170710
东刘楼	3.55	2.37	170719

老张寨	5.50	3.67	170918
小刘庄	5.55	3.70	171115
李楼	3.73	2.49	170105
前王楼	2.54	1.69	170807
张庄	4.69	3.13	170917
大刘庄	3.92	2.61	170529
桂荷	3.58	2.39	171112
曹庄	2.36	1.57	171024
尽头刘	4.12	2.75	171015
小李庄	1.79	1.19	170824
金桥社区	2.58	1.72	170622
刘园	2.52	1.68	170112
李湾村	4.38	2.92	170121
柳园	2.88	1.92	170919
西王庄	2.84	1.89	171229
小邓庄	3.00	2.00	171029
乔楼	2.50	1.67	170820
后仇庄	2.51	1.67	170121
北韩庄	3.38	2.25	170811
大朱庄	4.32	2.88	171115
余庙	4.21	2.81	171110
南宋庄	3.09	2.06	170918
朱洼村	3.66	2.44	170927

大邓庄	2.40	1.60	171029
王坡村	1.99	1.33	171024
余庄	3.61	2.41	170825
姬庄	3.47	2.31	171129
安庄	4.16	2.77	170105
小张庄	2.34	1.56	170820
焦庄	3.93	2.62	170121
顾刘庄	3.37	2.25	170803
小马园	2.98	1.99	170802
小王坡	1.03	0.69	170710
马鞍	3.50	2.33	171110
前仇庄	2.82	1.88	170121
东孔庄	1.77	1.18	170915
东王坡	1.46	0.97	170904
小戴庄	2.57	1.71	170802
大余庄	2.31	1.54	170905
河岗	4.20	2.80	170525
大全庄	3.02	2.01	170702
崔庄	2.54	1.69	170529
江庄	3.81	2.54	170710
孔庄	2.03	1.35	170306
马园村	2.69	1.79	171129
大张洼	3.21	2.14	170825

烧盆店	2.28	1.52	170112
孟庄	1.82	1.21	171213
大李庄	1.81	1.21	171122
北小庄	2.39	1.59	170607
南刘庄	2.75	1.83	170917
小丁楼	2.62	1.75	170209
阜口	2.82	1.88	170825
小余庄	1.94	1.29	170905
大丁楼	2.82	1.88	171110
官田	1.70	1.13	170508
古城乡	1.81	1.21	170607
东韩庄	2.26	1.51	171115
小杜庄	2.25	1.50	170811
唐楼	2.66	1.77	171229
南韩庄	2.40	1.60	170909
岳庵	2.00	1.33	170121
水屯镇	1.61	1.07	170915

由上表可见，二期工程完成后各敏感点PM_{10}日均浓度最大值占标率为11.86%，可以能满足标准要求，无超标现象，最大值出现在李庄。

③项目三期工程完成后逐日条件下贡献值浓度结果

全年逐日气象条件下，本项目三期工程完成后的NO_2、PM_{10}、甲醇、HCl和HF贡献值浓度预测结果见表6.1-40~表6.1-41。

表6.1-40　三期完成后敏感点NO_2、PM_{10}、甲醇最大地面日均值预测结果浓度

预	NO_2	PM_{10}	甲醇

测点	浓度值(μg/m³)	占标率（%）	出现时间	浓度值(μg/m³)	占标率（%）	出现时间	浓度值(μg/m³)	占标率（%）	出现时间
小任庄	0.13	0.16	170515	10.44	6.96	170515	1.96	0.20	170515
李庄	**0.18**	**0.23**	**170521**	**2.00**	**14.67**	**170404**	3.07	0.31	170521
袁王庄	0.12	0.15	170831	11.78	7.85	170829	2.83	0.28	170831
袁岗	0.1	0.13	171024	4.00	2.67	170730	2.10	0.21	171024
马庄	0.05	0.06	170605	4.70	3.13	170713	1.91	0.19	170605
后袁庄	0.11	0.14	170804	10.32	6.88	170804	4.02	0.40	170804
集聚区安置社区	0.04	0.05	170605	4.27	2.85	170515	1.80	0.18	170605
张段庄	0.09	0.11	171227	9.81	6.54	170919	**4.52**	**0.45**	**171227**
申庄	0.06	0.08	170529	8.03	5.35	171027	2.89	0.29	170529
邢庄	0.08	0.10	171115	12.30	8.20	171115	4.03	0.40	171115
方庄	0.05	0.06	170127	5.29	3.53	170607	1.65	0.17	170127
王	0	0	17	5.	3	170	1.	0	17

普庄	.04	.05	0127	29	.53	607	65	.17	0127
魏岗	0.04	0.05	170828	11.40	7.60	170814	3.70	0.37	170828
袁庄	0.04	0.05	170824	3.77	2.51	170820	1.40	0.14	170824
大薛庄	0.07	0.09	170919	8.38	5.59	170919	2.60	0.26	170919
小薛庄	0.08	0.10	170710	8.08	5.39	171227	3.57	0.36	170710
刘老庄	0.03	0.04	170803	8.16	5.44	170803	2.98	0.30	170803
后王楼	0.03	0.04	170607	5.26	3.51	170711	1.59	0.16	170607
官庄	0.07	0.09	170917	6.67	4.45	170917	2.37	0.24	170917
亮庄	0.03	0.04	170820	5.11	3.41	170820	1.67	0.17	170820
橡林	0.07	0.09	170525	10.45	6.97	170710	2.52	0.25	170525
迟庄	0.07	0.09	170710	6.47	4.31	171228	3.44	0.34	170710
安庄	0.02	0.03	170826	3.57	2.38	170821	1.16	0.12	170826
朱楼寨村	0.05	0.06	170917	7.29	4.86	170123	1.15	0.12	170917

庄户	0.02	0.03	170812	3.91	2.61	170630	1.30	0.13	170812
北杜庄	0.03	0.04	170709	5.19	3.46	170709	1.31	0.13	170709
小季庄	0.05	0.06	170827	5.44	3.63	170827	2.49	0.25	170827
新庄	0.04	0.05	170529	5.55	3.70	170529	1.86	0.19	170529
驻马店市区	0.02	0.03	171230	2.26	1.51	171230	0.80	0.08	171230
小朱庄	0.04	0.05	170827	7.43	4.95	170827	2.59	0.26	170827
洪沟庙村	0.05	0.06	171129	6.77	4.51	171129	2.45	0.25	171129
宋庄	0.02	0.03	171015	7.39	4.93	171015	2.60	0.26	171015
杨楼	0.03	0.04	171029	6.47	4.31	171029	2.31	0.23	171029
大张庄	0.02	0.03	170824	2.95	1.97	170824	1.04	0.10	170824
后藏装	0.06	0.08	170606	4.01	2.67	171112	1.11	0.11	170606
孙曹	0.03	0.04	170105	5.76	3.84	170105	1.81	0.18	170105

白庄	0.01	0.01	171008	3.24	2.16	170821	0.87	0.09	171008
小刘庄	0.04	0.05	170825	5.20	3.47	170529	1.65	0.17	170825
张马庄	0.03	0.04	170711	2.96	1.97	170917	1.47	0.15	170711
老杜庄	0.05	0.06	171227	3.83	2.55	170918	1.42	0.14	171227
范庄	0.03	0.04	170709	4.45	2.97	170709	1.31	0.13	170709
张小庄	0.05	0.06	170123	5.70	3.80	170123	1.40	0.14	170123
小王庄	0.06	0.08	170710	8.14	5.43	170710	2.95	0.30	170710
东刘楼	0.02	0.03	170721	4.63	3.09	170719	1.36	0.14	170721
老张寨	0.05	0.06	170918	7.03	4.69	170918	1.82	0.18	170918
小刘庄	0.03	0.04	171115	7.23	4.82	171115	2.56	0.26	171115
李楼	0.02	0.03	170105	4.93	3.29	170105	1.26	0.13	170105
前王楼	0.03	0.04	171229	3.32	2.21	170807	1.53	0.15	171229
张	0	0	17	6.	4	170	1.	0	17

庄	.06	.08	0917	14	.09	917	90	.19	0917
大刘庄	0.04	0.05	170825	5.11	3.41	170529	1.70	0.17	170825
桂荷	0.04	0.05	170922	4.72	3.15	171112	1.12	0.11	170922
曹庄	0.01	0.01	171008	3.05	2.03	171024	0.90	0.09	171008
尽头刘	0.02	0.03	171015	5.26	3.51	171015	1.81	0.18	171015
小李庄	0.01	0.01	170912	2.32	1.55	170824	0.87	0.09	170912
金桥社区	0.02	0.03	170622	3.33	2.22	170622	0.97	0.10	170622
刘园	0.03	0.04	170112	3.24	2.16	170112	1.05	0.11	170112
李湾村	0.02	0.03	171231	5.76	3.84	170121	1.85	0.19	171231
柳园	0.03	0.04	170919	3.75	2.50	170919	1.18	0.12	170919
西王庄	0.03	0.04	171229	3.64	2.43	171229	1.42	0.14	171229
小邓庄	0.02	0.03	171029	3.93	2.62	171029	1.21	0.12	171029
乔楼	0.02	0.03	170902	3.24	2.16	170820	1.00	0.10	170902

后仇庄	0.03	0.04	171229	3.28	2.19	170121	0.90	0.09	171229
北韩庄	0.04	0.05	170811	4.40	2.93	170811	1.43	0.14	170811
大朱庄	0.03	0.04	171115	5.63	3.75	171115	1.99	0.20	171115
余庙	0.02	0.03	171110	5.41	3.61	171110	1.87	0.19	171110
南宋庄	0.03	0.04	170918	3.97	2.65	170918	1.07	0.11	170918
朱洼村	0.02	0.03	171222	4.82	3.21	170927	1.76	0.18	171222
大邓庄	0.02	0.03	171027	3.14	2.09	171029	1.03	0.10	171027
王坡村	0.01	0.01	171024	2.58	1.72	171024	1.00	0.10	171024
余庄	0.03	0.04	170825	4.68	3.12	170825	1.51	0.15	170825
姬庄	0.03	0.04	171129	4.48	2.99	171129	1.48	0.15	171129
安庄	0.03	0.04	170105	5.35	3.57	170105	1.80	0.18	170105
小张庄	0.02	0.03	170820	3.03	2.02	170820	1.11	0.11	170820
焦	0	0	17	5.	3	170	1.	0	17

庄	.01	.01	1231	19	.46	121	60	.16	1231
顾刘庄	0.02	0.03	170803	4.35	2.90	170803	1.55	0.16	170803
小马园	0.03	0.04	170802	3.88	2.59	170802	1.34	0.13	170802
小王坡	0.01	0.01	171230	1.33	0.89	170710	0.65	0.07	171230
马鞍	0.02	0.03	171110	4.50	3.00	171110	1.55	0.16	171110
前仇庄	0.02	0.03	170121	3.64	2.43	170121	1.08	0.11	170121
东孔庄	0.01	0.01	170915	2.28	1.52	170915	0.83	0.08	170915
东王坡	0.01	0.01	170710	1.88	1.25	170904	0.54	0.05	170710
小戴庄	0.03	0.04	170802	3.32	2.21	170802	1.11	0.11	170802
大余庄	0.04	0.05	170905	3.01	2.01	170905	0.93	0.09	170905
河岗	0.04	0.05	170918	5.41	3.61	170525	1.74	0.17	170918
大全庄	0.02	0.03	170331	3.94	2.63	170702	1.29	0.13	170331
崔庄	0.02	0.03	170825	3.28	2.19	170529	1.21	0.12	170825

江庄	0.04	0.05	170710	4.99	3.33	170710	2.12	0.21	170710
孔庄	0.01	0.01	171024	2.63	1.75	170306	0.95	0.10	171024
马园村	0.03	0.04	170811	3.43	2.29	171129	1.17	0.12	170811
大张洼	0.03	0.04	170825	4.15	2.77	170825	1.35	0.14	170825
烧盆店	0.02	0.03	170112	2.99	1.99	170112	0.96	0.10	170112
孟庄	0.01	0.01	171122	2.36	1.57	171213	0.82	0.08	171122
大李庄	0.01	0.01	170915	2.33	1.55	171122	0.81	0.08	170915
北小庄	0.01	0.01	170121	3.08	2.05	170607	1.24	0.12	170121
南刘庄	0.03	0.04	170917	3.62	2.41	170917	1.30	0.13	170917
小丁楼	0.02	0.03	170209	3.41	2.27	170209	1.15	0.12	170209
阜口	0.02	0.03	170825	3.67	2.45	170825	1.05	0.11	170825
小余庄	0.03	0.04	170905	2.54	1.69	170905	0.84	0.08	170905
大	0	0	17	3.	2	171	1.	0	17

丁楼	.01	.01	1110	62	.41	110	25	.13	1110
官田	0.01	0.01	171213	2.21	1.47	170508	0.85	0.09	171213
古城乡	0.02	0.03	170607	2.34	1.56	170607	0.95	0.10	170607
东韩庄	0.02	0.03	170811	2.87	1.91	171115	0.97	0.10	170811
小杜庄	0.03	0.04	170811	2.92	1.95	170811	1.04	0.10	170811
唐楼	0.02	0.03	170203	3.44	2.29	171229	1.11	0.11	170203
南韩庄	0.02	0.03	170802	3.07	2.05	170909	0.99	0.10	170802
岳庵	0.02	0.03	170807	2.61	1.74	170121	0.77	0.08	170807
水屯镇	0.01	0.01	170915	2.08	1.39	170915	0.59	0.06	170915

表6.1-41　三期完成后敏感点HCl和HF最大地面日均值预测结果浓度

预测点	HCl			HF		
	浓度值(μg/m³)	占标率（%）	出现时间	浓度值(μg/m³)	占标率（%）	出现时间
小任庄	0.19	1.27	170430	0.12	1.71	170430
李庄	0.28	1.87	170124	0.18	2.57	170521
袁王庄	0.26	1.7	170831	0.17	2.4	17083

		3			3	1
袁岗	0.21	1.40	171024	0.13	1.86	171024
马庄	0.19	1.27	170605	0.12	1.71	170605
后袁庄	0.39	2.60	170804	0.25	3.57	170804
集聚区安置社区	0.18	1.20	170605	0.11	1.57	170605
张段庄	**0.44**	**2.93**	**171227**	**0.28**	**4.00**	**171227**
申庄	0.28	1.87	170529	0.18	2.57	170529
邢庄	0.40	2.67	171115	0.25	3.57	171115
方庄	0.17	1.13	170127	0.10	1.43	170127
王普庄	0.17	1.13	170127	0.10	1.43	170127
魏岗	0.37	2.47	170828	0.23	3.29	170828
袁庄	0.14	0.93	170824	0.09	1.29	170824
大薛庄	0.26	1.73	170919	0.16	2.29	170919
小薛庄	0.36	2.40	170710	0.22	3.14	170710
刘老庄	0.30	2.0	170803	0.19	2.7	17080

		0			1	3
后王楼	0.16	1.07	170607	0.10	1.43	170607
官庄	0.23	1.53	170917	0.15	2.14	170917
亮庄	0.17	1.13	170820	0.10	1.43	170820
橡林	0.25	1.67	170525	0.16	2.29	170525
迟庄	0.35	2.33	170710	0.22	3.14	170710
安庄	0.12	0.80	170826	0.07	1.00	170826
朱楼寨村	0.11	0.73	170917	0.07	1.00	170917
庄户	0.13	0.87	170812	0.08	1.14	170812
北杜庄	0.13	0.87	170709	0.08	1.14	170709
小季庄	0.25	1.67	170827	0.16	2.29	170827
新庄	0.18	1.20	170529	0.11	1.57	170529
驻马店市区	0.08	0.53	171230	0.05	0.71	171230
小朱庄	0.26	1.73	170827	0.16	2.29	170827

洪沟庙村	0.25	1.67	171129	0.15	2.14	171129
宋庄	0.26	1.73	171015	0.16	2.29	171015
杨楼	0.23	1.53	171029	0.14	2.00	171029
大张庄	0.11	0.73	170824	0.07	1.00	170824
后藏装	0.11	0.73	170606	0.07	1.00	170606
孙曹	0.18	1.20	170105	0.11	1.57	170105
白庄	0.09	0.60	171008	0.05	0.71	171008
小刘庄	0.17	1.13	170825	0.10	1.43	170825
张马庄	0.14	0.93	170711	0.09	1.29	170711
老杜庄	0.13	0.87	171227	0.09	1.29	171227
范庄	0.13	0.87	170709	0.08	1.14	170709
张小庄	0.13	0.87	170123	0.09	1.29	170123
小王庄	0.30	2.00	170710	0.19	2.71	170710
东刘楼	0.13	0.87	170721	0.08	1.14	170721

老张寨	0.18	1.20	170918	0.11	1.57	170918
小刘庄	0.26	1.73	171115	0.16	2.29	171115
李楼	0.12	0.80	170105	0.08	1.14	170105
前王楼	0.15	1.00	171229	0.10	1.43	171229
张庄	0.19	1.27	170917	0.12	1.71	170917
大刘庄	0.17	1.13	170825	0.11	1.57	170825
桂荷	0.11	0.73	170922	0.07	1.00	170922
曹庄	0.09	0.60	171008	0.06	0.86	171008
尽头刘	0.18	1.20	171015	0.11	1.57	171015
小李庄	0.09	0.60	170912	0.05	0.71	170912
金桥社区	0.09	0.60	170622	0.06	0.86	170622
刘园	0.11	0.73	170112	0.07	1.00	170112
李湾村	0.19	1.27	171231	0.12	1.71	171231
柳园	0.12	0.80	170919	0.07	1.00	170919

西王庄	0.14	0.93	171229	0.09	1.29	171229
小邓庄	0.12	0.80	171029	0.08	1.14	171029
乔楼	0.10	0.67	170902	0.06	0.86	170902
后仇庄	0.09	0.60	171229	0.06	0.86	171229
北韩庄	0.14	0.93	170811	0.09	1.29	170811
大朱庄	0.20	1.33	171115	0.12	1.71	171115
余庙	0.19	1.27	171110	0.12	1.71	171110
南宋庄	0.11	0.73	170918	0.07	1.00	170918
朱洼村	0.18	1.20	171222	0.11	1.57	171222
大邓庄	0.10	0.67	171027	0.06	0.86	171027
王坡村	0.10	0.67	171024	0.06	0.86	171024
余庄	0.15	1.00	170825	0.10	1.43	170825
姬庄	0.15	1.00	171129	0.09	1.29	171129
安庄	0.18	1.20	170105	0.11	1.57	170105

小张庄	0.11	0.73	170820	0.07	1.00	170820
焦庄	0.16	1.07	171231	0.10	1.43	171231
顾刘庄	0.15	1.00	170803	0.10	1.43	170803
小马园	0.13	0.87	170802	0.08	1.14	170802
小王坡	0.07	0.47	171230	0.04	0.57	171230
马鞍	0.16	1.07	171110	0.10	1.43	171110
前仇庄	0.11	0.73	170121	0.07	1.00	170121
东孔庄	0.08	0.53	170915	0.05	0.71	170915
东王坡	0.05	0.33	170710	0.03	0.43	170710
小戴庄	0.11	0.73	170802	0.07	1.00	170802
大余庄	0.09	0.60	170905	0.06	0.86	170905
河岗	0.17	1.13	170918	0.11	1.57	170918
大全庄	0.13	0.87	170331	0.08	1.14	170331
崔庄	0.12	0.80	170825	0.08	1.14	170825

江庄	0.21	1.40	170710	0.13	1.86	170710
孔庄	0.10	0.67	171024	0.06	0.86	171024
马园村	0.12	0.80	170811	0.07	1.00	170811
大张洼	0.14	0.93	170825	0.08	1.14	170825
烧盆店	0.10	0.67	170112	0.06	0.86	170112
孟庄	0.08	0.53	171122	0.05	0.71	171122
大李庄	0.08	0.53	170915	0.05	0.71	170915
北小庄	0.12	0.80	170121	0.08	1.14	170121
南刘庄	0.13	0.87	170917	0.08	1.14	170917
小丁楼	0.12	0.80	170209	0.07	1.00	170209
阜口	0.11	0.73	170825	0.07	1.00	170825
小余庄	0.08	0.53	170905	0.05	0.71	170905
大丁楼	0.13	0.87	171110	0.08	1.14	171110
官田	0.09	0.60	171213	0.05	0.71	171213

古城乡	0.09	0.60	170607	0.06	0.86	170607
东韩庄	0.09	0.60	170811	0.06	0.86	170811
小杜庄	0.10	0.67	170811	0.07	1.00	170811
唐楼	0.11	0.73	170203	0.07	1.00	170203
南韩庄	0.10	0.67	170909	0.06	0.86	170909
岳庵	0.08	0.53	170807	0.05	0.71	170807
水屯镇	0.06	0.40	170915	0.04	0.57	170915

由上表可见，三期工程完成后各敏感点NO_2、PM_{10}、甲醇、HCl和HF日均浓度最大值占标率分别为0.23%、14.67%、0.45%、2.93%、4.0%，均能满足标准要求，无超标现象。其中NO_2、PM_{10}最大值出现在李庄，甲醇、HCl和HF最大值均出现在张段庄。

(2) 网格点

①一期完成后网格点

全年逐日气象条件下，评价范围内厂界范围外网格点PM_{10}最大地面日均浓度预测结果见下表。评价区内日平均浓度网格浓度分布图见图6.1-42 。

表6.1-42　　一期完成后全厂网格点（厂界外）的最大地面日浓度预测结果

因子	出现位置		出现时间	最大浓度值 ($\mu g/m^3$)	占标率（%）
	X	Y			

PM_{10}	-100	-400	170525	16.34	10.89

由上表可见，本次项目一期完成后厂界外网格点日平均浓度PM_{10}最大值占标准的10.89%，最大值出现在（-100，-400）。

②二期完成后网格点

全年逐日气象条件下，评价范围内厂界范围外网格点PM_{10}最大地面日浓度预测结果见下表。评价区内日平均浓度网格浓度分布图见图6.1-20。

表6.1-43　　二期完成后全厂网格点（厂界外）的最大地面日浓度预测结果

因子	出现位置		出现时间	最大浓度值 ($\mu g/m^3$)	占标率（%）
	X	Y			
PM_{10}	-100	-400	170525	22.55	15.03

由上表可见，本次项目二期完成后厂界外网格点日平均浓度PM_{10}最大值占标准的15.03%，最大值出现在（-100，-400）。

③三期完成后网格点

全年逐日气象条件下，评价范围内厂界范围外网格点NO_2、PM_{10}、甲醇、HCl和HF最大地面日浓度预测结果见下表。评价区内日平均浓度网格浓度分布图见图6.1-21至图6.1-25。

表6.1-44　　三期完成后全厂网格点（厂界外）的最大地面日浓度预测结果

因子	出现位置		出现时间	最大浓度值 ($\mu g/m^3$)	占标率（%）
	X	Y			
NO_2	200	-500	170818	0.35	0.44
PM_{10}	-100	-400	170525	27.71	18.47

甲醇	-100	-400	170525	12.15	1.22
HCl	200	-100	170529	1.20	8.00
HF	200	-100	170529	0.75	10.71

由上表可见，本次项目三期完成后厂界外网格点日平均浓度NO_2、PM_{10}、甲醇、HCl和HF最大值分别占标准的0.35%、27.71%、12.15%、1.2%、0.75%。其中NO_2厂界外最大值出现在（200，-500），PM_{10}、甲醇厂界外最大值出现在（-100，-400），HCl和HF厂界外最大值出现在（200，-100）。

图6.1-19　一期完成后全厂PM_{10}日平均质量浓度分布图（μg/m³）

图6.1-20　二期完成后全厂PM_{10}日平均质量浓度分布图（μg/m³）

图6.1-21　三期完成后全厂NO_2日平均质量浓度分布图（μg/m³）

图6.1-22　三期完成后全厂PM_{10}日平均质量浓度分布图（μg/m³）

图6.1-23　三期完成后全厂甲醇日平均质量浓度分布图（μg/m³）

图6.1-24　三期完成后全厂HCl日平均质量浓度分布图（μg/m³）

图6.1-25　三期完成后全厂HF日平均质量浓度分布图（μg/m³）

(3)叠加影响分析

根据导则要求，评价叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度的占标

率，本次评价选取三期工程完成后的NO_2进行日均浓度叠加并评价，见叠加结果见下表。

表6.1-45　三期完成后全厂NO_2日浓度预测叠加结果(μg/m³)（占标率：%）

预测点	平均时段	叠加浓度	占标率	达标情况
小任庄	日平均	71.13	88.91	达标
李庄	日平均	71.18	88.98	达标
袁王庄	日平均	71.12	88.90	达标
袁岗	日平均	71.10	88.88	达标
马庄	日平均	71.05	88.81	达标
后袁庄	日平均	71.11	88.89	达标
集聚区安置社区	日平均	71.04	88.80	达标
张段庄	日平均	71.09	88.86	达标
申庄	日平均	71.06	88.83	达标
邢庄	日平均	71.08	88.85	达标
方庄	日平均	71.05	88.81	达标
王普庄	日平均	71.04	88.80	达标
魏岗	日平均	71.04	88.80	达标
袁庄	日平均	71.04	88.80	达标
大薛庄	日平均	71.07	88.84	达标
小薛庄	日平均	71.08	88.85	达标
刘老庄	日平均	71.03	88.79	达标
后王楼	日平均	71.03	88.79	达标
官庄	日平均	71.07	88.84	达标
亮庄	日平均	71.03	88.79	达标
橡林	日平均	71.07	88.84	达标
迟庄	日平均	71.07	88.84	达标
安庄	日平均	71.02	88.78	达标
朱楼寨村	日平均	71.05	88.81	达标
庄户	日平均	71.02	88.78	达标
北杜庄	日平均	71.03	88.79	达标
小季庄	日平均	71.05	88.81	达标
新庄	日平均	71.04	88.80	达标
驻马店市区	日平均	71.02	88.78	达标
小朱庄	日平均	71.04	88.80	达标
洪沟庙村	日平均	71.05	88.81	达标
宋庄	日平均	71.02	88.78	达标
杨楼	日平均	71.03	88.79	达标
大张庄	日平均	71.02	88.78	达标

后藏装	日平均	71.06	88.83	达标
孙曹	日平均	71.03	88.79	达标
白庄	日平均	71.01	88.76	达标
小刘庄	日平均	71.04	88.80	达标
张马庄	日平均	71.03	88.79	达标
老杜庄	日平均	71.05	88.81	达标
范庄	日平均	71.03	88.79	达标
张小庄	日平均	71.05	88.81	达标
小王庄	日平均	71.06	88.83	达标
东刘楼	日平均	71.02	88.78	达标
老张寨	日平均	71.05	88.81	达标
小刘庄	日平均	71.03	88.79	达标
李楼	日平均	71.02	88.78	达标
前王楼	日平均	71.03	88.79	达标
张庄	日平均	71.06	88.83	达标
大刘庄	日平均	71.04	88.80	达标
桂荷	日平均	71.04	88.80	达标
曹庄	日平均	71.01	88.76	达标
尽头刘	日平均	71.02	88.78	达标
小李庄	日平均	71.01	88.76	达标
金桥社区	日平均	71.02	88.78	达标
刘园	日平均	71.03	88.79	达标
李湾村	日平均	71.02	88.78	达标
柳园	日平均	71.03	88.79	达标
西王庄	日平均	71.03	88.79	达标
小邓庄	日平均	71.02	88.78	达标
乔楼	日平均	71.02	88.78	达标
后仇庄	日平均	71.03	88.79	达标
北韩庄	日平均	71.04	88.80	达标
大朱庄	日平均	71.03	88.79	达标
余庙	日平均	71.02	88.78	达标
南宋庄	日平均	71.03	88.79	达标
朱洼村	日平均	71.02	88.78	达标
大邓庄	日平均	71.02	88.78	达标
王坡村	日平均	71.01	88.76	达标
余庄	日平均	71.03	88.79	达标
姬庄	日平均	71.03	88.79	达标
安庄	日平均	71.03	88.79	达标
小张庄	日平均	71.02	88.78	达标
焦庄	日平均	71.01	88.76	达标

顾刘庄	日平均	71.02	88.78	达标
小马园	日平均	71.03	88.79	达标
小王坡	日平均	71.01	88.76	达标
马鞍	日平均	71.02	88.78	达标
前仇庄	日平均	71.02	88.78	达标
东孔庄	日平均	71.01	88.76	达标
东王坡	日平均	71.01	88.76	达标
小戴庄	日平均	71.03	88.79	达标
大余庄	日平均	71.04	88.80	达标
河岗	日平均	71.04	88.80	达标
大全庄	日平均	71.02	88.78	达标
崔庄	日平均	71.02	88.78	达标
江庄	日平均	71.04	88.80	达标
孔庄	日平均	71.01	88.76	达标
马园村	日平均	71.03	88.79	达标
大张洼	日平均	71.03	88.79	达标
烧盆店	日平均	71.02	88.78	达标
孟庄	日平均	71.01	88.76	达标
大李庄	日平均	71.01	88.76	达标
北小庄	日平均	71.01	88.76	达标
南刘庄	日平均	71.03	88.79	达标
小丁楼	日平均	71.02	88.78	达标
阜口	日平均	71.02	88.78	达标
小余庄	日平均	71.03	88.79	达标
大丁楼	日平均	71.01	88.76	达标
官田	日平均	71.01	88.76	达标
古城乡	日平均	71.02	88.78	达标
东韩庄	日平均	71.02	88.78	达标
小杜庄	日平均	71.03	88.79	达标
唐楼	日平均	71.02	88.78	达标
南韩庄	日平均	71.02	88.78	达标
岳庵	日平均	71.02	88.78	达标
水屯镇	日平均	71.01	88.76	达标
区域最大落地浓度	日平均	71.35	89.19	达标

由叠加结果可见：叠加后，计算点NO_2日均浓度叠加值均可满足相关质量标准要求。

6.1.3.3 年平均气象条件预测结果

（1）环境敏感点

长期气象条件下，一、二期工程完成后敏感点PM_{10}年平均最大地面浓度、三期完成后NO_2和PM_{10}年平均最大地面浓度预测结果见下表。

表6.1-46　一、二期工程完成后敏感点PM_{10}年平均最大地面浓度预测结果

预测点	一期工程完成后全厂PM_{10}		二期工程完成后全厂PM_{10}	
	浓度值($\mu g/m^3$)	占标率（%）	浓度值($\mu g/m^3$)	占标率（%）
小任庄	0.21	0.30	0.32	0.46
李庄	**1.09**	**1.56**	**1.70**	**2.43**
袁王庄	0.65	0.93	1.03	1.47
袁岗	0.17	0.24	0.25	0.36
马庄	0.13	0.19	0.20	0.29
后袁庄	0.54	0.77	0.83	1.19
集聚区安置社区	0.14	0.20	0.21	0.30
张段庄	0.57	0.81	0.90	1.29
申庄	0.44	0.63	0.66	0.94
邢庄	0.75	1.07	1.10	1.57
方庄	0.19	0.27	0.29	0.41
王普庄	0.19	0.27	0.29	0.41
魏岗	0.63	0.90	0.92	1.31
袁庄	0.21	0.30	0.31	0.44
大薛庄	0.40	0.57	0.60	0.86
小薛庄	0.44	0.63	0.66	0.94

刘老庄	0.44	0.63	0.65	0.93
后王楼	0.15	0.21	0.23	0.33
官庄	0.41	0.59	0.61	0.87
亮庄	0.21	0.30	0.31	0.44
橡林	0.44	0.63	0.65	0.93
迟庄	0.40	0.57	0.60	0.86
安庄	0.15	0.21	0.22	0.31
朱楼寨村	0.18	0.26	0.26	0.37
庄户	0.14	0.20	0.21	0.30
北杜庄	0.16	0.23	0.23	0.33
小季庄	0.51	0.73	0.75	1.07
新庄	0.26	0.37	0.38	0.54
驻马店市区	0.08	0.11	0.12	0.17
小朱庄	0.50	0.71	0.73	1.04
洪沟庙村	0.52	0.74	0.74	1.06
宋庄	0.49	0.70	0.72	1.03
杨楼	0.34	0.49	0.50	0.71
大张庄	0.14	0.20	0.20	0.29
后藏装	0.15	0.21	0.23	0.33
孙曹	0.17	0.24	0.26	0.37
白庄	0.13	0.19	0.19	0.27
小刘庄	0.21	0.30	0.31	0.44
张马庄	0.12	0.17	0.17	0.24

老杜庄	0.25	0.36	0.38	0.54
范庄	0.12	0.17	0.17	0.24
张小庄	0.15	0.21	0.22	0.31
小王庄	0.38	0.54	0.56	0.80
东刘楼	0.16	0.23	0.24	0.34
老张寨	0.26	0.37	0.38	0.54
小刘庄	0.43	0.61	0.62	0.89
李楼	0.15	0.21	0.22	0.31
前王楼	0.11	0.16	0.16	0.23
张庄	0.32	0.46	0.47	0.67
大刘庄	0.21	0.30	0.30	0.43
桂荷	0.13	0.19	0.20	0.29
曹庄	0.12	0.17	0.17	0.24
尽头刘	0.37	0.53	0.55	0.79
小李庄	0.12	0.17	0.17	0.24
金桥社区	0.150	0.21	0.220	0.31
刘园	0.140	0.20	0.200	0.29
李湾村	0.140	0.20	0.200	0.29
柳园	0.21	0.30	0.32	0.46
西王庄	0.09	0.13	0.14	0.20
小邓庄	0.25	0.36	0.36	0.51
乔楼	0.15	0.21	0.22	0.31
后仇庄	0.09	0.13	0.14	0.20

北韩庄	0.35	0.50	0.51	0.73
大朱庄	0.34	0.49	0.49	0.70
余庙	0.38	0.54	0.55	0.79
南宋庄	0.20	0.29	0.29	0.41
朱洼村	0.33	0.47	0.47	0.67
大邓庄	0.23	0.33	0.34	0.49
王坡村	0.07	0.10	0.10	0.14
余庄	0.15	0.21	0.23	0.33
姬庄	0.32	0.46	0.46	0.66
安庄	0.13	0.19	0.18	0.26
小张庄	0.14	0.20	0.21	0.30
焦庄	0.12	0.17	0.18	0.26
顾刘庄	0.25	0.36	0.36	0.51
小马园	0.29	0.41	0.42	0.60
小王坡	0.06	0.09	0.09	0.13
马鞍	0.32	0.46	0.45	0.64
前仇庄	0.09	0.13	0.13	0.19
东孔庄	0.10	0.14	0.14	0.20
东王坡	0.07	0.10	0.10	0.14
小戴庄	0.21	0.30	0.31	0.44
大余庄	0.21	0.30	0.30	0.43
河岗	0.20	0.29	0.30	0.43
大全庄	0.12	0.17	0.17	0.24

崔庄	0.16	0.23	0.23	0.33
江庄	0.27	0.39	0.39	0.56
孔庄	0.06	0.09	0.09	0.13
马园村	0.27	0.39	0.39	0.56
大张洼	0.13	0.19	0.19	0.27
烧盆店	0.11	0.16	0.17	0.24
孟庄	0.11	0.16	0.17	0.24
大李庄	0.10	0.14	0.14	0.20
北小庄	0.08	0.11	0.12	0.17
南刘庄	0.20	0.29	0.29	0.41
小丁楼	0.27	0.39	0.39	0.56
阜口	0.12	0.17	0.18	0.26
小余庄	0.18	0.26	0.27	0.39
大丁楼	0.26	0.37	0.38	0.54
官田	0.12	0.17	0.17	0.24
古城乡	0.07	0.10	0.10	0.14
东韩庄	0.22	0.31	0.33	0.47
小杜庄	0.23	0.33	0.34	0.49
唐楼	0.07	0.10	0.11	0.16
南韩庄	0.21	0.30	0.31	0.44
岳庵	0.07	0.10	0.10	0.14
水屯镇	0.08	0.11	0.11	0.16

表6.1-47　三期工程完成后敏感点NO_2和PM_{10}年平均最大地面浓度预测结果

预测点	三期工程完成后全	三期工程完成后全厂

	厂NO_2		PM_{10}	
	浓度值 ($\mu g/m^3$)	占标率（%）	浓度值 ($\mu g/m^3$)	占标率（%）
小任庄	0.00524	0.01	0.43	0.61
李庄	**0.01904**	**0.05**	**2.13**	**3.04**
袁王庄	0.01265	0.03	1.37	1.96
袁岗	0.00286	0.01	0.32	0.46
马庄	0.00245	0.01	0.26	0.37
后袁庄	0.00989	0.02	1.10	1.57
集聚区安置社区	0.00194	0.00	0.28	0.40
张段庄	0.01139	0.03	1.17	1.67
申庄	0.00468	0.01	0.87	1.24
邢庄	0.00585	0.01	1.43	2.04
方庄	0.00469	0.01	0.38	0.54
王普庄	0.00405	0.01	0.38	0.54
魏岗	0.0036	0.01	1.20	1.71
袁庄	0.00179	0.00	0.40	0.57
大薛庄	0.00697	0.02	0.78	1.11
小薛庄	0.00594	0.01	0.86	1.23
刘老庄	0.00217	0.01	0.85	1.21
后王楼	0.00235	0.01	0.30	0.43
官庄	0.00534	0.01	0.79	1.13
亮庄	0.00185	0.00	0.40	0.57
橡林	0.00484	0.01	0.84	1.20

迟庄	0.00472	0.01	0.78	1.11
安庄	0.00083	0.00	0.29	0.41
朱楼寨村	0.00293	0.01	0.34	0.49
庄户	0.00102	0.00	0.27	0.39
北杜庄	0.00206	0.01	0.30	0.43
小季庄	0.00421	0.01	0.97	1.39
新庄	0.00218	0.01	0.50	0.71
驻马店市区	0.00066	0.00	0.16	0.23
小朱庄	0.004	0.01	0.95	1.36
洪沟庙村	0.00379	0.01	0.96	1.37
宋庄	0.00231	0.01	0.94	1.34
杨楼	0.00177	0.00	0.65	0.93
大张庄	0.00088	0.00	0.27	0.39
后藏装	0.00189	0.00	0.30	0.43
孙曹	0.00219	0.01	0.33	0.47
白庄	0.00063	0.00	0.24	0.34
小刘庄	0.00183	0.00	0.41	0.59
张马庄	0.0018	0.00	0.23	0.33
老杜庄	0.00371	0.01	0.49	0.70
范庄	0.00162	0.00	0.23	0.33
张小庄	0.00246	0.01	0.29	0.41
小王庄	0.00355	0.01	0.73	1.04
东刘楼	0.0013	0.00	0.31	0.44

老张寨	0.00304	0.01	0.49	0.70
小刘庄	0.00253	0.01	0.81	1.16
李楼	0.00201	0.01	0.29	0.41
前王楼	0.00158	0.00	0.21	0.30
张庄	0.004	0.01	0.62	0.89
大刘庄	0.00171	0.00	0.40	0.57
桂荷	0.00146	0.00	0.26	0.37
曹庄	0.00051	0.00	0.22	0.31
尽头刘	0.00183	0.00	0.71	1.01
小李庄	0.00059	0.00	0.22	0.31
金桥社区	0.00139	0.00	0.280	0.40
刘园	0.0015	0.00	0.270	0.39
李湾村	0.00132	0.00	0.260	0.37
柳园	0.00328	0.01	0.42	0.60
西王庄	0.00145	0.00	0.18	0.26
小邓庄	0.00134	0.00	0.47	0.67
乔楼	0.001	0.00	0.28	0.40
后仇庄	0.00133	0.00	0.18	0.26
北韩庄	0.00281	0.01	0.67	0.96
大朱庄	0.0021	0.01	0.64	0.91
余庙	0.00175	0.00	0.71	1.01
南宋庄	0.00281	0.01	0.38	0.54
朱洼村	0.00114	0.00	0.61	0.87

大邓庄	0.00131	0.00	0.44	0.63
王坡村	0.00038	0.00	0.13	0.19
余庄	0.00131	0.00	0.29	0.41
姬庄	0.0026	0.01	0.60	0.86
安庄	0.00142	0.00	0.24	0.34
小张庄	0.00107	0.00	0.27	0.39
焦庄	0.00112	0.00	0.23	0.33
顾刘庄	0.00101	0.00	0.47	0.67
小马园	0.0026	0.01	0.55	0.79
小王坡	0.00038	0.00	0.12	0.17
马鞍	0.00156	0.00	0.59	0.84
前仇庄	0.00111	0.00	0.17	0.24
东孔庄	0.00051	0.00	0.19	0.27
东王坡	0.00035	0.00	0.13	0.19
小戴庄	0.00258	0.01	0.41	0.59
大余庄	0.00293	0.01	0.39	0.56
河岗	0.00225	0.01	0.39	0.56
大全庄	0.00167	0.00	0.23	0.33
崔庄	0.00119	0.00	0.30	0.43
江庄	0.0024	0.01	0.51	0.73
孔庄	0.00034	0.00	0.12	0.17
马园村	0.0023	0.01	0.51	0.73
大张洼	0.00108	0.00	0.25	0.36

烧盆店	0.0012	0.00	0.22	0.31
孟庄	0.0006	0.00	0.22	0.31
大李庄	0.00049	0.00	0.18	0.26
北小庄	0.00099	0.00	0.15	0.21
南刘庄	0.00255	0.01	0.38	0.54
小丁楼	0.00143	0.00	0.51	0.73
阜口	0.00101	0.00	0.23	0.33
小余庄	0.00258	0.01	0.35	0.50
大丁楼	0.00133	0.00	0.49	0.70
官田	0.00062	0.00	0.22	0.31
古城乡	0.00092	0.00	0.13	0.19
东韩庄	0.00182	0.00	0.42	0.60
小杜庄	0.00202	0.01	0.44	0.63
唐楼	0.00099	0.00	0.14	0.20
南韩庄	0.00214	0.01	0.40	0.57
岳庵	0.00089	0.00	0.13	0.19
水屯镇	0.00035	0.00	0.15	0.21

由上表可见，本工程一期工程完成后，各敏感点PM_{10}年均浓度均能满足相关标准要求，无超标现象；各敏感点占标准均小于30%；其中最大值占标准的1.56%，出现在李庄。

本工程二期工程完成后，各敏感点PM_{10}年均浓度均能满足相关标准要求，无超标现象；各敏感点占标准均小于30%；其中最大值占标准的2.43%，出现在李庄。

本工程三期工程完成后，各敏感点NO_2和PM_{10}年均浓度均能满足相关标准要求，无超标现象；各敏感点占标准均小于30%；其中最大值分别占标准的0.05%、3.04%，均出

现在李庄。

（2）网格点

长期气象条件下，一、二、三各期工程完成后，评价范围内厂界范围外网格点PM_{10}年平均最大地面浓度预测结果见下表，年平均浓度网格浓度分布图见图6.1-26至图6.1-29 。

表6.1-48各期工程完成后全厂网格点(厂界外)最大地面NO_2和PM_{10}年均浓度预测值

项目		出现位置		最大浓度值 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)
		X	Y		
PM_{10}	本项目一期完成后全厂	-200	-100	3.01	4.3
	本项目二期完成后全厂	-200	-100	4.1	5.86
	本项目三期完成后全厂	-200	-100	5.03	7.19
NO_2	本项目三期完成后全厂	100	-400	0.04	0.10

由上表可见，本次项目一期完成后，厂界外网格点年PM_{10}平均浓度占标率均小于30%，最大值占标准的4.3%，最大值出现在（-200，-100）。

本次项目二期完成后，厂界外网格点年PM_{10}平均浓度占标率均小于30%，最大值占标准的5.86%，最大值出现在（-200，-100）。

本次项目三期完成后，厂界外网格点年NO_2和PM_{10}平均浓度占标率均小于30%，最大值分别占标准的0.1%和7.19%，最大值分别出现在（100，-400）（-200，-100）。

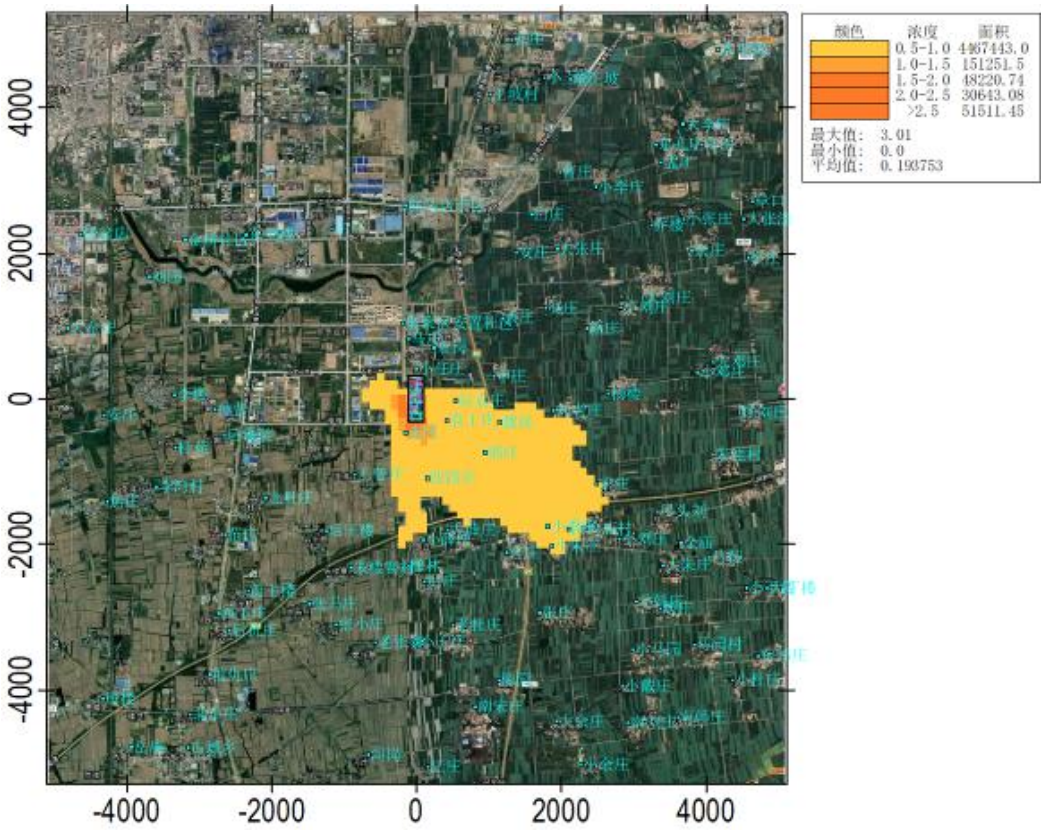


图6.1-26　本项目一期工程完成后全厂PM_{10}年均质量浓度分布图（$\mu g/m^3$）

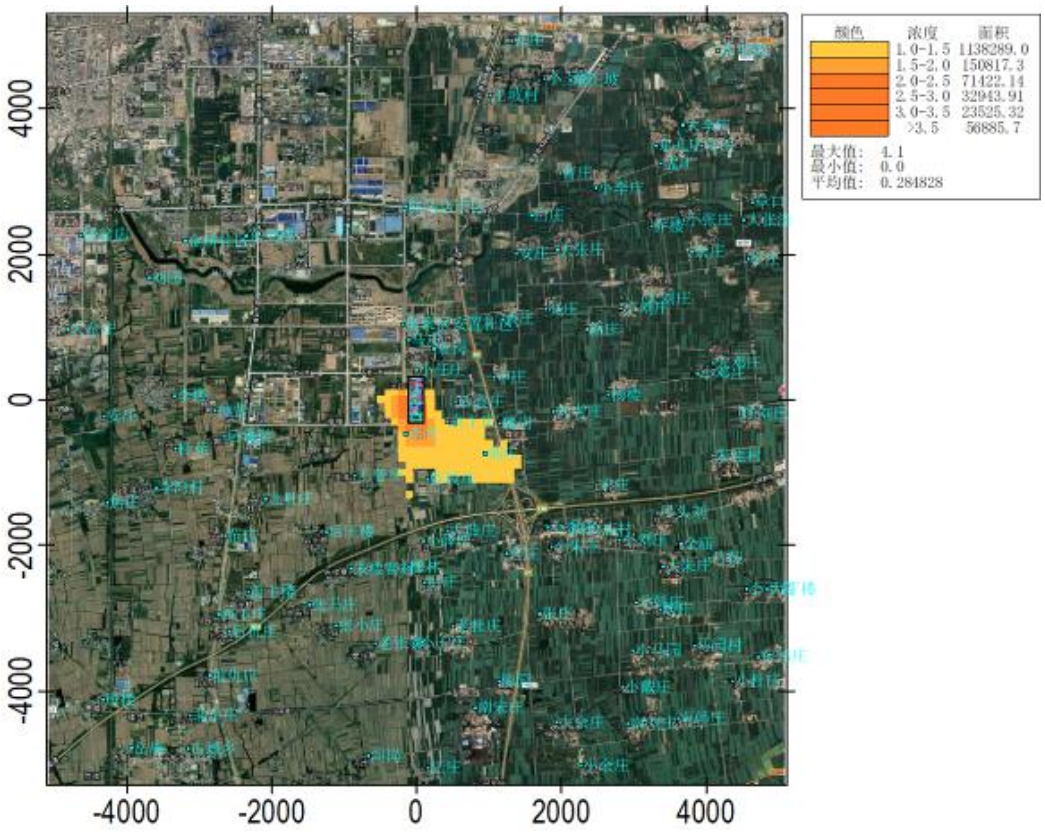


图6.1-27　本项目二期工程完成后全厂PM_{10}年均质量浓度分布图（μg/m^3）

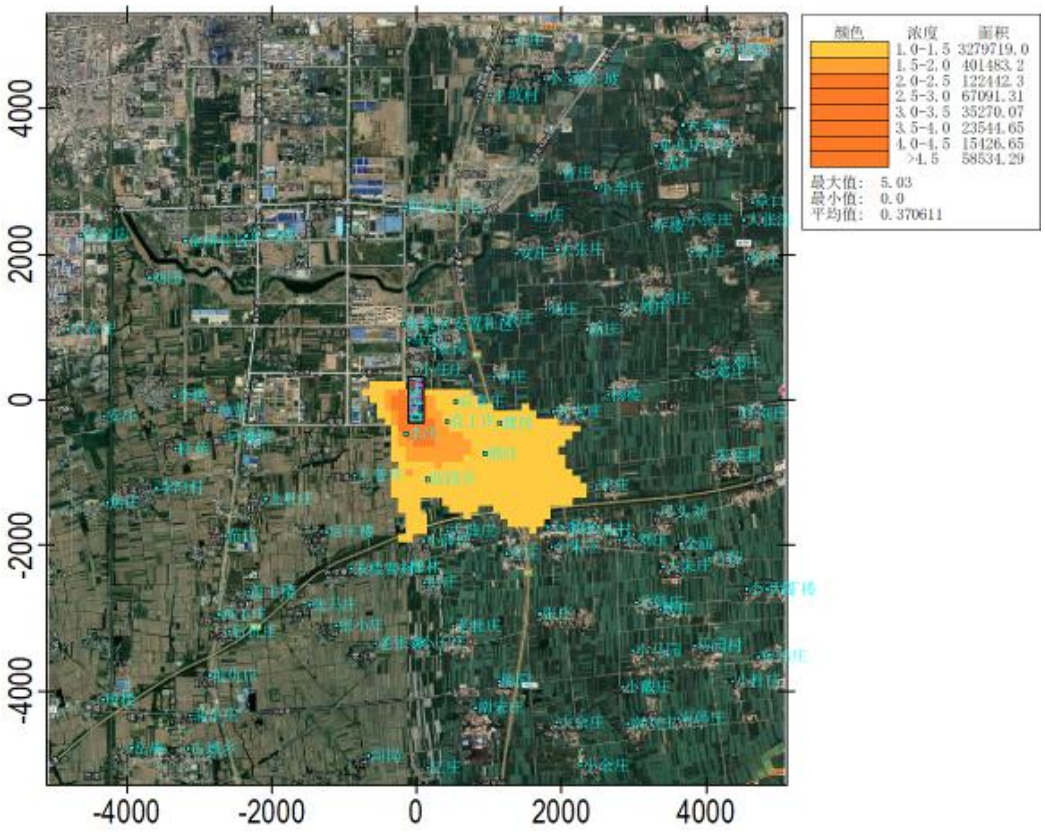


图6.1-28　本项目三期工程完成后全厂PM_{10}年均质量浓度分布图（μg/m^3）

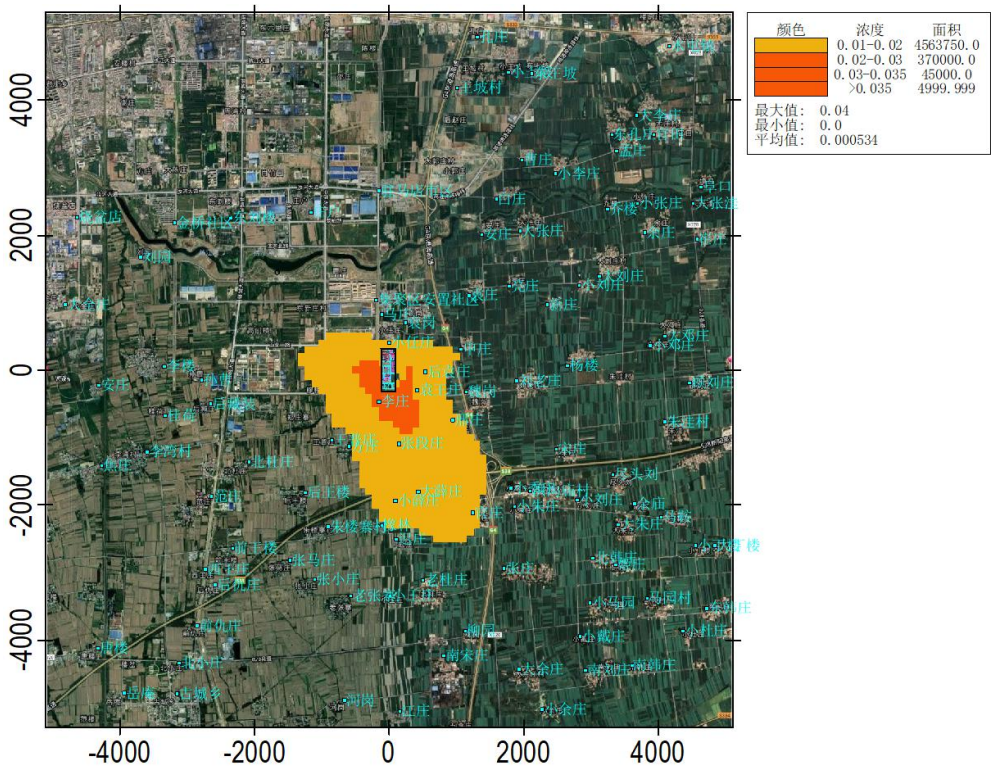


图6.1-29　本项目三期工程完成后全厂NO_2年均质量浓度分布图（μg/m³）

（3）叠加影响分析

根据导则要求，评价叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度的占标率，本次评价选取三期工程完成后的NO_2进行年均浓度叠加并评价，见叠加结果见下表。

表6.1-49　　三期完成后全厂NO_2年浓度预测叠加结果(μg/m³)（占标率：%）

预测点	平均时段	叠加浓度	占标率	达标情况
小任庄	年平均	36.005	90.01	达标
李庄	年平均	36.019	90.05	达标
袁王庄	年平均	36.013	90.03	达标
袁岗	年平均	36.003	90.01	达标

马庄	年平均	36.002	90.01	达标
后袁庄	年平均	36.010	90.02	达标
集聚区安置社区	年平均	36.002	90.00	达标
张段庄	年平均	36.011	90.03	达标
申庄	年平均	36.005	90.01	达标
邢庄	年平均	36.006	90.01	达标
方庄	年平均	36.005	90.01	达标
王普庄	年平均	36.004	90.01	达标
魏岗	年平均	36.004	90.01	达标
袁庄	年平均	36.002	90.00	达标
大薛庄	年平均	36.007	90.02	达标
小薛庄	年平均	36.006	90.01	达标
刘老庄	年平均	36.002	90.01	达标
后王楼	年平均	36.002	90.01	达标
官庄	年平均	36.005	90.01	达标
亮庄	年平均	36.002	90.00	达标
橡林	年平均	36.005	90.01	达标
迟庄	年平均	36.005	90.01	达标
安庄	年平均	36.001	90.00	达标
朱楼寨村	年平均	36.003	90.01	达标
庄户	年平均	36.001	90.00	达标
北杜庄	年平均	36.002	90.01	达标
小季庄	年平均	36.004	90.01	达标

新庄	年平均	36.002	90.01	达标
驻马店市区	年平均	36.001	90.00	达标
小朱庄	年平均	36.004	90.01	达标
洪沟庙村	年平均	36.004	90.01	达标
宋庄	年平均	36.002	90.01	达标
杨楼	年平均	36.002	90.00	达标
大张庄	年平均	36.001	90.00	达标
后藏装	年平均	36.002	90.00	达标
孙曹	年平均	36.002	90.01	达标
白庄	年平均	36.001	90.00	达标
小刘庄	年平均	36.002	90.00	达标
张马庄	年平均	36.002	90.00	达标
老杜庄	年平均	36.004	90.01	达标
范庄	年平均	36.002	90.00	达标
张小庄	年平均	36.002	90.01	达标
小王庄	年平均	36.004	90.01	达标
东刘楼	年平均	36.001	90.00	达标
老张寨	年平均	36.003	90.01	达标
小刘庄	年平均	36.003	90.01	达标
李楼	年平均	36.002	90.01	达标
前王楼	年平均	36.002	90.00	达标
张庄	年平均	36.004	90.01	达标
大刘庄	年平均	36.002	90.00	达标

桂荷	年平均	36.001	90.00	达标
曹庄	年平均	36.001	90.00	达标
尽头刘	年平均	36.002	90.00	达标
小李庄	年平均	36.001	90.00	达标
金桥社区	年平均	36.001	90.00	达标
刘园	年平均	36.002	90.00	达标
李湾村	年平均	36.001	90.00	达标
柳园	年平均	36.003	90.01	达标
西王庄	年平均	36.001	90.00	达标
小邓庄	年平均	36.001	90.00	达标
乔楼	年平均	36.001	90.00	达标
后仇庄	年平均	36.001	90.00	达标
北韩庄	年平均	36.003	90.01	达标
大朱庄	年平均	36.002	90.01	达标
余庙	年平均	36.002	90.00	达标
南宋庄	年平均	36.003	90.01	达标
朱洼村	年平均	36.001	90.00	达标
大邓庄	年平均	36.001	90.00	达标
王坡村	年平均	36.000	90.00	达标
余庄	年平均	36.001	90.00	达标
姬庄	年平均	36.003	90.01	达标
安庄	年平均	36.001	90.00	达标
小张庄	年平均	36.001	90.00	达标

焦庄	年平均	36.001	90.00	达标
顾刘庄	年平均	36.001	90.00	达标
小马园	年平均	36.003	90.01	达标
小王坡	年平均	36.000	90.00	达标
马鞍	年平均	36.002	90.00	达标
前仇庄	年平均	36.001	90.00	达标
东孔庄	年平均	36.001	90.00	达标
东王坡	年平均	36.000	90.00	达标
小戴庄	年平均	36.003	90.01	达标
大余庄	年平均	36.003	90.01	达标
河岗	年平均	36.002	90.01	达标
大全庄	年平均	36.002	90.00	达标
崔庄	年平均	36.001	90.00	达标
江庄	年平均	36.002	90.01	达标
孔庄	年平均	36.000	90.00	达标
马园村	年平均	36.002	90.01	达标
大张洼	年平均	36.001	90.00	达标
烧盆店	年平均	36.001	90.00	达标
孟庄	年平均	36.001	90.00	达标
大李庄	年平均	36.000	90.00	达标
北小庄	年平均	36.001	90.00	达标
南刘庄	年平均	36.003	90.01	达标
小丁楼	年平均	36.001	90.00	达标

阜口	年平均	36.001	90.00	达标
小余庄	年平均	36.003	90.01	达标
大丁楼	年平均	36.001	90.00	达标
官田	年平均	36.001	90.00	达标
古城乡	年平均	36.001	90.00	达标
东韩庄	年平均	36.002	90.00	达标
小杜庄	年平均	36.002	90.01	达标
唐楼	年平均	36.001	90.00	达标
南韩庄	年平均	36.002	90.01	达标
岳庵	年平均	36.001	90.00	达标
水屯镇	年平均	36.000	90.00	达标
区域最大落地浓度	年平均	36.04	90.1	达标

由叠加结果可见：叠加后，计算点NO_2年均浓度叠加值均可满足相关质量标准要求。

（4）区域环境质量变化评价

本项目涉及的PM_{10}为2016年~2017年驻马店地区的不达标因子。《驻马店市2020年空气质量达标规划方案》的编制工作已于2019年初开始启动政府采购程序，目前尚未编制完成。

根据HJ2.2-2018，当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境质量的整体变化情况。计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率k。当k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k=\left[\bar{\rho}_{本项目(a)}-\bar{\rho}_{区域削减(a)}\right]/\bar{\rho}_{区域削减(a)}\times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{\rho}_{本项目(a)}$——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m^3；

$\bar{\rho}_{区域削减(a)}$——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m^3。

根据《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（驻政办【2019】39号文），驻马店市针对改善大气环境质量、降低颗粒物年均浓度，提出了煤炭消费减量、产业布局优化、运输结构调整、生态扩容提速、柴油货车治理、扬尘治理提效、工业绿色升级、清洁取暖推进、监管能力提升、秋冬污染防治攻坚等10个主要任务。其中包括骏马化工两台260蒸吨燃煤锅炉、一台110蒸吨燃煤锅炉、三台75蒸吨燃煤锅炉和顺达化工三台75蒸吨燃煤锅炉全部完成烟气除湿消白改造任务；豫龙同力水泥完成超低排放改造；工业企业无组织排放全面治理；工业炉窑专项治理；工业锅炉综合整治等一系列的专项行动。确保2019年底，驻马店市PM_{10}年均浓度达到88μg/m^3，以满足《驻马店大气污染三年行动计划》的目标要求。

根据《驻马店大气污染三年行动计划》，2019年驻马店市PM_{10}年均目标值为88μg/m^3，较2017年PM_{10}的现状年均值106μg/m^3，减少了18μg/m^3。本项目位于驻马店产业集聚区，保守估计本项目评价区域PM_{10}的削减量按驻马店地区的1%计算，则本次评价中区域削减的算术平均值 $\bar{\rho}$ 为1.8μg/m^3。

本次评价针对PM_{10}进行k值计算，计算结果见下表。

表6.1-50　PM_{10}的各期工程完成后预测范围年平均质量浓度变化率计算一览表

项目		$\bar{\rho}$本项目（a）(μg/m^3)	$\bar{\rho}$区域削减（a）(μg/m^3)	K（%）
M_{10}	本项目一期完成后全厂	0.189	1.8	-89.5
	本项目二期完成后全厂	0.277	1.8	-84.6

	本项目三期完成后全厂	0.361	1.8	-79.9

由上表可知，本项目各期工程完成后PM_{10}的预测范围年平均质量浓度变化率k分别为-89.5%、-84.6%和-79.9%，均小于-20%。故评价认为项目建设后区域环境质量可以得到整体改善。

6.1.3.4无组织排放厂界浓度预测结果

（1）一期完成后全厂厂界浓度预测结果

本项目一期工程无组织排放的氨、H_2S、非甲烷总烃、PM_{10}在厂界处影响地面浓度最大值预测结果见下表。

表6.1-51　　一期工程完成后全厂无组织排放厂界影响结果

项目	预测点	浓度值 ($\mu g/m^3$)	占标率（%）	厂界标准 (mg/m^3)
H_2S	北厂界	0.72	1.20	0.06
	东厂界	1.09	1.82	
	南厂界	2.32	3.87	
	西厂界	2.6	4.33	
氨	北厂界	16.02	1.07	1.5
	东厂界	33.19	2.21	
	南厂界	81.24	5.42	
	西厂界	70.86	4.72	
非甲烷总烃	北厂界	46.21	2.31	2
	东厂界	70.17	3.51	
	南厂界	150.08	7.50	
	西厂界	168.06	8.40	
PM_{10}	北厂界	128.44	12.84	1.0
	东厂界	198.47	19.8	

			5	
	南厂界	438.13	43.81	
	西厂界	439.01	43.90	

由上表可见，本项目一期工程完成后，全厂无组织排放H_2S、氨、非甲烷总烃、PM_{10}厂界浓度均不超标，厂界最大浓度占标率分别为4.33%、5.42%、8.40%、43.9%。氨厂界浓度最大值均出现在南厂界，H_2S、非甲烷总烃、PM_{10}厂界浓度最大值出现在西厂界。

（2）二期完成后全厂厂界浓度预测结果

本项目二期工程无组织排放的氨、H_2S、非甲烷总烃、PM_{10}在厂界处影响地面浓度最大值预测结果见下表。

表6.1-52　二期工程完成后全厂无组织排放厂界影响结果

项目	预测点	浓度值 ($\mu g/m^3$)	占标率（%）	厂界标准 (mg/m^3)
H_2S	北厂界	0.75	1.25	0.06
	东厂界	1.11	1.85	
	南厂界	2.42	4.03	
	西厂界	2.61	4.35	
氨	北厂界	16.49	1.10	1.5
	东厂界	33.58	2.24	
	南厂界	82.68	5.51	
	西厂界	71.66	4.78	
非甲烷总烃	北厂界	48.33	2.42	2
	东厂界	71.92	3.60	
	南厂界	156.57	7.83	

	西厂界	168.65	8.43	
PM_{10}	北厂界	185.81	18.58	1.0
	东厂界	241.27	24.13	
	南厂界	578.51	57.85	
	西厂界	563.10	56.31	

由上表可见，本项目二期工程完成后，全厂无组织排放H_2S、氨、非甲烷总烃、PM_{10}厂界浓度均不超标，厂界最大浓度占标率分别为4.35%、1.1%、8.43%、57.85%。氨、PM_{10}厂界浓度最大值均出现在南厂界，H_2S、非甲烷总烃厂界浓度最大值出现在西厂界。

（3）三期完成后全厂厂界浓度预测结果

本项目三期工程无组织排放的氨、H_2S、非甲烷总烃、PM_{10}、甲醇、HCl在厂界处影响地面浓度最大值预测结果见下表。

表6.1-53　　三期工程完成后全厂无组织排放厂界影响结果

项目	预测点	浓度值 ($\mu g/m^3$)	占标率（%）	厂界标准 (mg/m^3)
H_2S	北厂界	0.7	1.17	0.06
	东厂界	3.4	5.67	
	南厂界	2.49	4.15	
	西厂界	2.96	4.93	
氨	北厂界	19.75	1.32	1.5
	东厂界	49.3	3.29	
	南厂界	83.67	5.58	
	西厂界	81.15	5.41	
非甲烷总烃	北厂界	62.20	3.11	2
	东厂界	218.54	10.93	
	南厂界	161.03	8.05	
	西厂界	191.17	9.56	
PM_{10}	北厂界	239.92	23.99	1.0
	东厂界	295.24	29.52	

	南厂界	708.09	70.81	
	西厂界	683.47	68.35	
甲醇	北厂界	60.07	6.01	1.0
	东厂界	254.26	25.43	
	南厂界	126.15	12.62	
	西厂界	118.73	11.87	
HCl	北厂界	5.99	3.00	0.2
	东厂界	25.61	12.81	
	南厂界	12.71	6.36	
	西厂界	11.96	5.98	

由上表可见，本项目三期工程完成后，全厂无组织排放H_2S、氨、非甲烷总烃、PM_{10}、甲醇、HCl厂界浓度均不超标，厂界最大浓度占标率分别为5.67%、5.58%、10.93%、70.81%、25.43%、12.81%。H_2S、非甲烷总烃、甲醇、HCl厂界浓度最大值均出现在东厂界，氨、PM_{10}厂界浓度最大值出现在南厂界。

6.1.3.5 非正常排放预测

本剧工程分析，本评价从最不利的情况考虑工程的废气排放，工程的一期工程和二期工程均为生物发酵、提取工艺，产污量较小，污染物的毒性相对较小。但是三期工程的强力霉素采用先发酵、提取，再进行化学合成的工艺组织生产，其中的脱水工序采用无水氟化氢，氟化氢的毒性较大，因此本评价的事故排放确定为强力霉素化学合成车间内的脱水工序的尾气，采用“深度冷凝+两级水吸收+碱吸收”设施处理后由 25 米高排气筒排放，事故状态为碱吸收塔的水泵发生故障，需要更换，致使尾气处理效率由 99.9%下降为 99%，工程有备用水泵，发现后立即进行更换，更换备用水泵需要 10 分钟。事故排放时间为 15 分钟。尾气中氟化氢排放浓度为 17mg/m^3，排放速率 0.034kg/h，排放量为 0.0085kg。

据此计算，本项目非正常排放对敏感点及网格点的预测结果见下表。

表6.1-54　本项目HF非正常排放对敏感点及网格点最大小时预测结果浓度

预测点	HF		
	浓度值(μg/m³)	占标率（%）	出现时间
小任庄	0.48	2.40	17052909
李庄	0.56	2.80	17070407
袁王庄	0.77	3.85	17052307
袁岗	0.45	2.25	17011410
马庄	0.34	1.70	17052909
后袁庄	**0.91**	**4.55**	**17052508**
集聚区安置社区	0.31	1.55	17052909
张段庄	0.45	2.25	17042608
申庄	0.53	2.65	17050807
邢庄	0.40	2.00	17080907
方庄	0.29	1.45	17051507
王普庄	0.29	1.45	17051507
魏岗	0.28	1.40	17100608
袁庄	0.21	1.05	17072507
大薛庄	0.31	1.55	17042608
小薛庄	0.25	1.25	17122411
刘老庄	0.19	0.95	17100608
后王楼	0.17	0.85	17051507
官庄	0.24	1.20	1704110

			8
亮庄	0.20	1.00	17072507
橡林	0.24	1.20	17080707
迟庄	0.21	1.05	17122411
安庄	0.15	0.75	17051109
朱楼寨村	0.18	0.90	17111217
庄户	0.25	1.25	17080607
北杜庄	0.19	0.95	17020110
小季庄	0.24	1.20	17100308
新庄	0.28	1.40	17052907
驻马店市区	0.14	0.70	17100318
小朱庄	0.25	1.25	17100308
洪沟庙村	0.22	1.10	17052908
宋庄	0.30	1.50	17052307
杨楼	0.16	0.80	17052824
大张庄	0.11	0.55	17072507
后藏装	0.26	1.30	17031509
孙曹	0.19	0.95	17042707
白庄	0.13	0.65	17051109
小刘庄	0.23	1.15	17052907
张马庄	0.16	0.80	17052119
老杜庄	0.20	1.00	1704260

			8
范庄	0.15	0.75	17061323
张小庄	0.16	0.80	17111217
小王庄	0.16	0.80	17122411
东刘楼	0.18	0.90	17073107
老张寨	0.19	0.95	17122111
小刘庄	0.17	0.85	17080907
李楼	0.17	0.85	17063002
前王楼	0.14	0.70	17051507
张庄	0.19	0.95	17041108
大刘庄	0.22	1.10	17052907
桂荷	0.20	1.00	17031509
曹庄	0.12	0.60	17062621
尽头刘	0.23	1.15	17052307
小李庄	0.10	0.50	17121516
金桥社区	0.17	0.85	17073107
刘园	0.16	0.80	17101908
李湾村	0.15	0.75	17070902
柳园	0.16	0.80	17111309
西王庄	0.15	0.75	17070806
小邓庄	0.12	0.60	17080505
乔楼	0.12	0.60	1707250

			7
后仇庄	0.15	0.75	17082119
北韩庄	0.15	0.75	17052908
大朱庄	0.15	0.75	17080907
余庙	0.21	1.05	17052307
南宋庄	0.16	0.80	17042608
朱洼村	0.15	0.75	17070306
大邓庄	0.14	0.70	17080505
王坡村	0.12	0.60	17071522
余庄	0.14	0.70	17052907
姬庄	0.15	0.75	17052908
安庄	0.16	0.80	17061704
小张庄	0.12	0.60	17070120
焦庄	0.14	0.70	17070902
顾刘庄	0.14	0.70	17062622
小马园	0.16	0.80	17100308
小王坡	0.11	0.55	17080703
马鞍	0.19	0.95	17052307
前仇庄	0.13	0.65	17071603
东孔庄	0.08	0.40	17061020
东王坡	0.09	0.45	17051109
小戴庄	0.12	0.60	1706112

			3
大余庄	0.15	0.75	17052608
河岗	0.14	0.70	17122111
大全庄	0.16	0.80	17070221
崔庄	0.15	0.75	17052907
江庄	0.12	0.60	17122411
孔庄	0.13	0.65	17071522
马园村	0.13	0.65	17052908
大张洼	0.11	0.55	17052907
烧盆店	0.15	0.75	17071624
孟庄	0.12	0.60	17061020
大李庄	0.10	0.50	17061020
北小庄	0.09	0.45	17071603
南刘庄	0.12	0.60	17081506
小丁楼	0.15	0.75	17052307
阜口	0.10	0.50	17072605
小余庄	0.13	0.65	17052608
大丁楼	0.16	0.80	17052307
官田	0.12	0.60	17080924
古城乡	0.11	0.55	17061304
东韩庄	0.12	0.60	17070405
小杜庄	0.12	0.60	1705290

				8
唐楼			0.11	0.55	17060522
南韩庄			0.12	0.60	17100308
岳庵			0.13	0.65	17071603
水屯镇			0.10	0.50	17081120
厂界外网格点最大值	200	-100	1.27	6.35	17052508

由上表可见，非正常工况下，HF的各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“深度冷凝+两级水吸收+碱吸收”进行定时维护保养，确保装置处于正常运行状态。

(3)如果发现装置故障应及时进行修理，必要时应停止生产运行，待检修完毕后再投入运行。

6.1.4工程环境防护距离设定

（1）一期工程完成后工程环境防护距离设定

①大气环境防护距离

根据预测结果，一期工程完成后：各因子的网格点均未出现超标，故本项目未计算出大气环境防护距离；各因子的网格点贡献值与现状叠加结果也未出现超标，因此本项目一期工程完成后不设大气环境防护距离。

②卫生防护距离计算

a.计算公式

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的规定，无组织排放源所在的生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离，其计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A}(BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式　中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积S(m²)计算，$r=(S/\pi)^{0.5}$；

A,B,C,D—卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别确定；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

根据工程分析、厂区平面布置、当地气象资料及环境质量标准限值，确定工程卫生防护距离计算所需具体参数数值见下表。

表6.1-55　　一期完成后全厂卫生防护距离计算参数一览表

污染源	无组织排放量 Q_C（kg/h）		标准 (mg/m³)	参数值				
				S（m²）	A	B	C	
（1-7）一期提取车间	氨	0.068	0.2	1500	700	0.021	1.85	0.84
	硫化氢	0.0048	0.01					
	非甲烷总烃	0.1224	2.0					
（1-8）一期发酵车间（含综合发酵车间）	粉尘	0.32	0.45	1500				

（1-9）一期提取车间	粉尘	0.55	0.45	600				
（1-10）氨水储罐	氨	0.05	0.2	400				

b.计算结果及评价

一期完成后全厂卫生防护距离具体计算结果见下表。

表6.1-56　　一期完成后全厂卫生防护距离计算结果一览表

污染源	污染物	卫生防护距离计算结果（m）	卫生防护距离确定（m）	综合确定该单元卫生防护距离（m）
（1-7、1-9）一期提取车间	氨	36	50	200
	硫化氢	52	100	
	非甲烷总烃	5	50	
	粉尘	114	200	
（1-8）一期发酵车间（含综合发酵车间）	粉尘	74	100	100
（1-10）氨水储罐	氨	43	50	50

③一期工程完成后防护距离确定

本项目一期完成后一期提取车间设置200m防护距离、一期发酵车间（含综合发酵车间）设置100m防护距离、氨水储罐设置50m防护距离，根据本工程大气防护距离和卫生防护距离的计算结果，结合全厂总图布置，**本项目一期完成后全厂设防距离为**：北厂界外不设防，东厂界外15m，南厂界外45m，西厂界外185m。经评价单位现场踏勘，在此设防距离内无环境敏感点。

（2）二期工程完成后工程环境防护距离设定

①大气环境防护距离

根据预测结果，二期工程完成后：各因子的网格点均未出现超标，故本项目未计算出大气环境防护距离；各因子的网格点贡献值与现状叠加结果也未出现超标，因此本项目二期工程完成后不设大气环境防护距离。

②卫生防护距离计算

a.计算公式

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的规定，无组织排放源所在的生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离，其计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A}(BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式　中：C_m—标准浓度限值，mg/m^3；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积$S(m^2)$计算，$r=(S/\pi)^{0.5}$；

A,B,C,D—卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别确定；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

根据工程分析、厂区平面布置、当地气象资料及环境质量标准限值，确定工程卫生防护距离计算所需具体参数数值见下表。

表6.1-57　　二期完成后全厂卫生防护距离计算参数一览表

污染源	无组织排放	标	参　数　值

	量 Qc（kg/h）		准 (mg/m³)	S （m²）	A	E	C	
（1-7）一期提取车间	氨	0.068	0.2	1500	700	0.021	1.85	1.84
	硫化氢	0.0048	0.01					
	非甲烷总烃	0.1224	2.0					
（1-8、2-10）一期发酵车间（含综合发酵车间）	粉尘	0.64	0.45	1500				
（1-9）一期提取车间	粉尘	0.55	0.45	600				
（1-10）氨水储罐	氨	0.05	0.2	400				
（2-9）二期提取车间	氨	0.01	0.2	1500				
	硫化氢	0.007	0.01					
	非甲烷总烃	0.018	2.0					
（2-11）二期提取车间	粉尘	0.0634	0.45	1500				

b.计算结果及评价

二期完成后全厂卫生防护距离具体计算结果见下表。

表6.1-58　　二期完成后全厂卫生防护距离计算结果一览表

污染源	污染物	卫生防护距离	卫生防护距离	综合确定该单元卫生防护距

		计算结果（m）	确定（m）	离（m）
（1-7、1-9）一期提取车间	氨	36	50	200
	硫化氢	52	100	
	非甲烷总烃	5	50	
	粉尘	114	200	
（1-8、2-10）一期发酵车间（含综合发酵车间）	粉尘	128	200	200
（1-10）氨水储罐	氨	43	50	50
（2-9）二期提取车间	氨	4	50	100
	硫化氢	73	100	
	非甲烷总烃	1	50	
（2-11）二期提取车间	粉尘	14	50	

③二期工程完成后防护距离确定

本项目二期完成后一期提取车间设置200m防护距离、一期发酵车间（含综合发酵车间）设置200m防护距离、氨水储罐设置50m防护距离、二期提取车间设置100m防护距离，根据本工程大气防护距离和卫生防护距离的计算结果，结合全厂总图布置，本项目二期完成后全厂设防距离为：北厂界外不设防，东厂界外45m，南厂界外45m，西厂界外185m。经评价单位现场踏勘，在此设防距离内无环境敏感点。

（3）三期工程完成后工程环境防护距离设定

①大气环境防护距离

根据预测结果，三期工程完成后：各因子的网格点均未出现超标，故本项目未计算出大气环境防护距离；各因子的网格点贡献值与现状叠加结果也未出现超标，因此本项目三期工程完成后不设大气环境防护距离。

②卫生防护距离计算

a.计算公式

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的规定，无组织排放源所在的生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离，其计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A}(BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式　中：C_m—标准浓度限值，mg/m^3；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积S(m^2)计算，$r=(S/\pi)^{0.5}$；

A,B,C,D—卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别确定；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

根据工程分析、厂区平面布置、当地气象资料及环境质量标准限值，确定工程卫生防护距离计算所需具体参数数值见下表。

表6.1-59　　三期完成后全厂卫生防护距离计算参数一览表

污染源	无组织排放量 Q_C（kg/h）		标准(mg/m^3)	参数值				
				S（m^2）	A	B	C	
（1-7）一期提取车间	氨	0.068	0.2	600	700	0.021	1.85	1.84
	硫化	0.	0.0					

	氢	0048	1					
	非甲烷总烃	0.1224	2.0					
（1-8、2-10、3-13）一期发酵车间（含综合发酵车间）	粉尘	0.96	0.45	1500				
（1-9）一期提取车间	粉尘	0.55	0.45	600				
（1-10）氨水储罐	氨	0.05	0.2	400				
（2-9）二期提取车间	氨	0.01	0.2	1500				
	硫化氢	0.007	0.01					
	非甲烷总烃	0.018	2.0					
（2-11）二期提取车间	粉尘	0.0634	0.45	1500				
（3-14、3-15）三期提取车间	氨	0.068	0.2	1500				
	硫化氢	0.0048	0.01					
	非甲烷总烃	0.1224	2.0					
（3-16）三期强力合成车间	甲醇	0.111	3.0	1500				
	HCl	0.011	0.05					

b.计算结果及评价

三期完成后全厂卫生防护距离具体计算结果见下表。

表6.1-60　　三期完成后全厂卫生防护距离计算结果一览表

污染源	污染物	卫生防护距离计算结果（m）	卫生防护距离确定（m）	综合确定该单元卫生防护距离（m）

（1-7、1-9）一期提取车间	氨	36	50	200
	硫化氢	52	100	
	非甲烷总烃	5	50	
	粉尘	114	200	
（1-8、2-10）一期发酵车间（含综合发酵车间）	粉尘	170	200	200
（1-10）氨水储罐	氨	43	50	50
（2-9）二期提取车间	氨	4	50	100
	硫化氢	73	100	
	非甲烷总烃	1	50	
（2-11）二期提取车间	粉尘	14	50	
（3-14、3-15）三期提取车间	氨	36	50	100
	硫化氢	52	100	
	非甲烷总烃	5	50	
（3-16）三期强力合成车间	甲醇	3	50	100
	HCl	23	50	

③三期工程完成后防护距离确定

本项目三期完成后一期提取车间设置200m防护距离、一期发酵车间（含综合发酵车间）设置200m防护距离、氨水储罐设置50m防护距离、二期提取车间设置100m防护距离、三期提取车间设置100m防护距离、三期强力合成车间设置100m防护距离，

根据本工程大气防护距离和卫生防护距离的计算结果，结合全厂总图布置，本项目三期完成后全厂设防距离为：北厂界外不设防，东厂界外85m，南厂界外45m，西厂界外185m。经评价单位现场踏勘，在此设防距离内无环境敏感点。

6.1.5 本章小结

6.1.5.1本项目一期完成后预测结果

（1）小时浓度预测结果

①敏感点

一期工程完成后各敏感点H_2S、氨、非甲烷总烃小时浓度最大值占标率分别为12.8%、16.52%、4.15%，均能满足标准要求，无超标现象，最大值均出现在李庄。

②网格点

本次项目一期完成后厂界外网格点小时平均浓度H_2S、氨、非甲烷总烃最大值分别占标准的18.9%、29.34%、6.11%。其中H_2S、氨、非甲烷总烃厂界外最大值均出现在（-100，-400）。

③叠加结果

本次一期工程完成后，各环境敏感点及网格点H_2S、氨、非甲烷总烃小时浓度叠加结果最大值均可满足标准要求。

④厂界浓度

本项目一期工程完成后，全厂无组织排放H_2S、氨、非甲烷总烃、PM_{10}厂界浓度均不超标，厂界最大浓度占标率分别为4.33%、5.42%、8.40%、43.9%。氨厂界浓度最大值均出现在南厂界，H_2S、非甲烷总烃、PM_{10}厂界浓度最大值出现在西厂界。

（2）日均浓度预测结果

①敏感点

一期工程完成后各敏感点PM_{10}日均浓度最大值占标率为8.68%，可以满足标准要求，无超标现象，最大值出现在李庄。

②网格点

本次项目一期完成后厂界外网格点日平均浓度PM_{10}最大值占标准的10.89%，最大值出现在（-100，-400）。

（3）年均浓度预测结果

①敏感点

本工程一期工程完成后，各敏感点PM_{10}年均浓度均能满足相关标准要求，无超标现象；各敏感点占标准均小于30%；其中最大值占标准的1.56%，出现在李庄。

②网格点

本次项目一期完成后，厂界外网格点年PM_{10}平均浓度占标率均小于30%，最大值占标准的4.3%，最大值出现在（-200，-100）。

（4）区域环境质量变化评价

本次项目一期完成后， PM_{10}的预测范围年平均质量浓度变化率k为-89.5%，小于-20%。故评价认为项目一期工程建设后区域环境质量可以得到整体改善。

（5）大气环境设防距离

本项目一期完成后一期提取车间设置200m防护距离、一期发酵车间（含综合发酵车间）设置100m防护距离、氨水储罐设置50m防护距离，根据本工程大气防护距离和卫生防护距离的计算结果，结合全厂总图布置，本项目一期完成后全厂设防距离为：北厂界外不设防，东厂界外15m，南厂界外45m，西厂界外185m。经评价单位现场踏勘，在此设防距离内无环境敏感点。

6.1.5.2本项目二期完成后预测结果

（1）小时浓度预测结果

①敏感点

二期工程完成后各敏感点H_2S、氨、非甲烷总烃小时浓度最大值占标率分别为13.3%、16.88%、4.31%，均能满足标准要求，无超标现象，最大值均出现在李庄。

②网格点

本次项目二期完成后厂界外网格点小时平均浓度H_2S、氨、非甲烷总烃最大值分

别占标准的20%、30.11%、6.46%。其中H_2S、氨、非甲烷总烃厂界外最大值均出现在（-100，-400）。

③叠加结果

本次二期工程完成后，各环境敏感点及网格点H_2S、氨、非甲烷总烃小时浓度叠加结果最大值均可满足标准要求。

④厂界浓度

本项目二期工程完成后，全厂无组织排放H_2S、氨、非甲烷总烃、PM_{10}厂界浓度均不超标，厂界最大浓度占标率分别为4.35%、1.1%、8.43%、57.85%。氨、PM_{10}厂界浓度最大值均出现在南厂界，H_2S、非甲烷总烃厂界浓度最大值出现在西厂界。

（2）日均浓度预测结果

①敏感点

二期工程完成后各敏感点PM_{10}日均浓度最大值占标率为11.86%，可以能满足标准要求，无超标现象，最大值出现在李庄。

②网格点

本次项目二期完成后厂界外网格点日平均浓度PM_{10}最大值占标准的15.03%，最大值出现在（-100，-400）。

（3）年均浓度预测结果

①敏感点

本工程二期工程完成后，各敏感点PM_{10}年均浓度均能满足相关标准要求，无超标现象；各敏感点占标准均小于30%；其中最大值占标准的2.43%，出现在李庄。

②网格点

本次项目二期完成后，厂界外网格点年PM_{10}平均浓度占标率均小于30%，最大值占标准的5.86%，最大值出现在（-200，-100）。

（4）区域环境质量变化评价

本次项目二期完成后， PM_{10}的预测范围年平均质量浓度变化率k为-84.6%，小于-20%。故评价认为项目一期工程建设后区域环境质量可以得到整体改善。

（5）大气环境设防距离

本项目二期完成后一期提取车间设置200m防护距离、一期发酵车间（含综合发酵车间）设置200m防护距离、氨水储罐设置50m防护距离、二期提取车间设置100m防护距离，根据本工程大气防护距离和卫生防护距离的计算结果，结合全厂总图布置，本项目二期完成后全厂设防距离为：北厂界外不设防，东厂界外45m，南厂界外45m，西厂界外185m。经评价单位现场踏勘，在此设防距离内无环境敏感点。

6.1.5.3本项目三期完成后预测结果

（1）小时浓度预测结果

①敏感点

三期工程完成后各敏感点NO_2、H_2S、氨、非甲烷总烃、甲醇、HCl和HF小时浓度最大值占标率分别为0.44%、14.0%、17.32%、4.51%、3.02%、18.24%、28.5%，均能满足标准要求，无超标现象。其中NO_2最大值出现在后袁庄，H_2S、氨、非甲烷总烃最大值出现在李庄，甲醇、HCl和HF最大值出现在张段庄。

②网格点

本次项目三期完成后厂界外网格点小时平均浓度NO_2、H_2S、氨、非甲烷总烃、甲醇、HCl和HF最大值分别占标准的0.64%、23.2%、31.07%、8.7%、7.42%、44.86%、70.1%。其中NO_2厂界外最大值出现在（-200，100），H_2S厂界外最大值出现在（0，-400），非甲烷总烃厂界外最大值均出现在（-200，-200），氨厂界外最大值出现在（-100，-400），甲醇、HCl和HF厂界外最大值均出现在（100，-400）。

③叠加结果

叠加后，计算点H_2S、氨、非甲烷总烃、甲醇、HCl和HF小时浓度叠加值均可满足相关质量标准要求。

④厂界浓度

本项目三期工程完成后，全厂无组织排放H_2S、氨、非甲烷总烃、PM_{10}、甲醇、HCl厂界浓度均不超标，厂界最大浓度占标率分别为5.67%、5.58%、10.93%、70.81%、25.43%、12.81%。H_2S、非甲烷总烃、甲醇、HCl厂界浓度最大值均出现在东厂界，氨、PM_{10}厂界浓度最大值出现在南厂界。

（2）日均浓度预测结果

①敏感点

三期工程完成后各敏感点NO_2、PM_{10}、甲醇、HCl和HF日均浓度最大值占标率分别为0.23%、14.67%、0.45%、2.93%、4.0%，均能满足标准要求，无超标现象。其中NO_2、PM_{10}最大值出现在李庄，甲醇、HCl和HF最大值均出现在张段庄。

②网格点

本次项目三期完成后厂界外网格点日平均浓度NO_2、PM_{10}、甲醇、HCl和HF最大值分别占标准的0.35%、27.71%、12.15%、1.2%、0.75%。其中NO_2厂界外最大值出现在（200，-500），PM_{10}、甲醇厂界外最大值出现在（-100，-400），HCl和HF厂界外最大值出现在（200，-100）。

③叠加影响分析

叠加后，计算点NO_2日均浓度叠加值均可满足相关质量标准要求。

（3）年均浓度预测结果

①敏感点

本工程三期工程完成后，各敏感点NO_2和PM_{10}年均浓度均能满足相关标准要求，无超标现象；各敏感点占标准均小于30%；其中最大值分别占标准的0.05%、3.04%，均出现在李庄。

②网格点

本次项目三期完成后，厂界外网格点年NO_2和PM_{10}平均浓度占标率均小于30%，最大值分别占标准的0.1%和7.19%，最大值分别出现在（100，-400）（-200，-100）。

③叠加影响分析

叠加后，计算点NO_2年均浓度叠加值均可满足相关质量标准要求。

（4）区域环境质量变化评价

本次项目三期完成后， PM_{10}的预测范围年平均质量浓度变化率k为-79.9%，小于-20%。故评价认为项目三期工程建设后区域环境质量可以得到整体改善。

（5）大气环境设防距离

本项目三期完成后一期提取车间设置200m防护距离、一期发酵车间（含综合发酵车间）设置200m防护距离、氨水储罐设置50m防护距离、二期提取车间设置100m防护距离、三期提取车间设置100m防护距离、三期强力合成车间设置100m防护距离，根据本工程大气防护距离和卫生防护距离的计算结果，结合全厂总图布置，本项目三期完成后全厂设防距离为：北厂界外不设防，东厂界外85m，南厂界外45m，西厂界外185m。经评价单位现场踏勘，在此设防距离内无环境敏感点。

6.1.6大气环境影响评价结论

（1）本项目涉及的PM_{10}为2016年和2017年驻马店地区的不达标因子。《驻马店市2020年空气质量达标规划方案》的编制工作已于2019年初开始启动政府采购程序，目前尚未编制完成。根据《驻马店大气污染三年行动计划》，2019年驻马店市PM_{10}年均目标值为88μg/m^3，较2017年PM_{10}的现状年均值106μg/m^3，减少了18μg/m^3。本项目位于驻马店产业集聚区，保守估计本项目评价区域PM_{10}的削减量按驻马店地区的1%计算，则本次评价中区域削减的算术平均值 $\bar{\rho}$ 为1.8μg/m^3。

（2）本项目一期完成后、二期完成后和三期完成后全厂新增污染物，正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均＜100%。

（3）本项目一期完成后、二期完成后和三期完成后全厂新增污染源，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：本项目一期完成后、二期完成、三期完成后后全厂污染物小时浓度贡献值，叠加及区域在建、削减源强和现状值后，其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。

对于现状超标的污染物：本项目一期完成后、二期完成、三期完成后后全厂PM_{10}的预测范围年平均质量浓度变化率k分别为-89.5%、-84.6%和-79.9%，均小于-20%。

（5）综上所述：评价认为，本项目大气环境影响可以接受。

6.2 地表水环境影响分析

废水经过厂内污水处理站处理后，满足《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表1标准B排放限值，项目排水经市政污水管网进入驻马店第三污水处理厂进行深度处理，满足河南省地方标准《洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）表2要求后，排入练江河，最后进入宿鸭湖水库。

6.2.1评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目，排水可进入驻马店第三污水处理厂，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	—
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/d，评价等级为一级；排水量＜00万m^2/a，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。

6.2.2地表水环境影响

6.2.2.1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，及依托污水处理设施的环境可行性。

6.2.2.2水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目各期污水处理设施，均由专业环保工程设计公司针对项目废水特征进行污水处理设计。本项目一期工程采用的主要污水处理工艺为“预处理+水解酸化+EGSB厌氧＋A^2O^2+四相催化氧化深度处理”；二期工程主要污水处理工艺为“预处理+水解酸化+EGSB厌氧+A^2O^2+芬顿氧化”；三期工程主要污水处理工艺为“预处理+铁碳微电解+EGSB厌氧+A^2O^2+芬顿试剂氧化”。 通过一系列有针对性的污水处理，降低了废水浓度，可保证一、二、三期工程完成后，全厂总排口废水均做到稳定达标

排放。

项目一、二、三期工程完成后，全厂总排口外排废水水质均能够满足河南省地方标准DB41/758-2012《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》表1标准B要求。

本项目外排废水经管网进入驻马店第三污水处理厂进行深度处理，处理后污水处理厂排水可满足河南省地方标准《洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）表2要求，达标排放至练江河，最后进入宿鸭湖水库，对受纳水体宿鸭湖的水动力、生态流量和水温产生影响较小。

6.2.2.3依托污水处理设施的环境可行性

（1）污水处理厂基本情况

驻马店市第三污水处理厂位于驻马店市产业集聚区东侧，污水处理厂总设计规模5万m^3/d，分两期建设，近期（2015年）规模2.5万m^3/d，远期(2019年)2.5万m^3/d。近期规模2.5万m^3/d，其中制药和其它工业废水设计规模1.5万m^3/d，生活污水设计规模1.0万m^3/d。1.5万m^3/d的制药废水和其它工业废水中制药废水为1.1万m^3/d， 其它工业废水为0.4万m^3/d。1.1万m^3/d制药废水先经预处理后再和其它工业、生活污水一起进行生化处理，处理后污水处理厂排水可满足河南省地方标准《洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）表2要求，最终处理后废水排入练江河，进入宿鸭湖。服务范围为北到练江河，南至工业三路，西至京广铁路，东至蔡州路，采用预处理＋A^2/O-MBR工艺。收水水质要求见下表。

表6.2-2　驻马店市第三污水处理厂进出水水质（单位mg/ L， p H除外)

项目	COD	BOD_5	SS	TN	NH_3-N	TP	pH
制药废水进水水质	220	60	120	70	35	2.0	6~9
生活及其它工业废水进水水质(加权计算结果)	357	186	293	46	32	2.4	6~9
生活及其它工业废水进水水质(调整后)	360	190	300	46	32	2.4	6~9

出水水质（mg/L）	≤ 50	≤ 10	≤ 10	≤ 15	≤ 5(8)*	≤ 0.5	6 ~9

注：*括号外数值为水温大于12℃时的控制指标，括号内数值为水温小于12℃时的控制指标。

截至目前为止，驻马店市第三污水处理厂一期工程已满负荷运营，二期工程正在建设，预计2019年10月底建设完成。2019年5月份，驻马店市污水处理厂总排口出水浓度均值为：COD36.13 mg/ L、氨氮0.689 mg/ L、TP0.21 mg/ L、TN9.527 mg/ L。

（2）本项目外排水质

本项目一期工程完成后总排口水量为358366m^3/a,每天的最大废水量为1368m^3/d，水质为pH6～9；COD90.6mg/L，BOD22.3mg/L，氨氮4.1mg/L，SS57.3mg/L，总氮5.9mg/L，总磷1.4mg/L，色度60倍，动植物油2.4mg/L。

二期工程完成后，全厂总排口的废水水量为488501m^3/a,平均为1628.3m^3/d，每天的最大废水量为2374.8m^3/d，总排口外排水质为pH6～9；COD 108mg/L，BOD 29.21mg/L，氨氮7.09mg/L，SS59.56mg/L，总氮9.98mg/L，总磷1.48mg/L，色度60倍，动植物油3.45mg/L。

三期工程全部完成后，全厂废水排放量为770252m^3/a，最大日排水量为3479.3m^3/d,污染物排放情况为pH6-9, COD122 mg/L，BOD 35 mg/L，SS 58 mg/L，氨氮7.53mg/L，总氮10.08mg/L，总磷1.50mg/L，动植物油3.64 mg/L，总锌0.17mg/L，0.1316t/a， 氟化物0.01mg/L，色度50。

项目一、二、三期工程完成后，全厂总排口外排废水水质均能够满足河南省地方标准DB41/758-2012《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》表1标准B要求。

（3）项目废水依托驻马店第三污水处理厂二期工程的可行性

①项目排水水质依托驻马店第三污水处理厂二期工程的可行性

本项目一、二、三期工程完成后，全厂外排废水水质均低于驻马店市第三污水处理厂进水水质要求，可以满足拟建驻马店市第三污水处理厂收水要求。该污水处理厂已考虑接纳集聚区内的工业废水及生活污水，根据制药废水可生化性差，COD

高，难降解物质含量大的特点，制定制药废水经过芬顿氧化工艺预处理，其可生化性有所提高，而后进入生化池处理，其采用的处理工艺能够适应工业废水和生活污水的水质特点，生化池的污泥能够适应制药等工业废水，对毒害物有一定的耐受性。

本项目废水在厂区内经过“预处理+生化处理+深度氧化”后，抗生素和有机中间体已经被充分降解，达到《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表 1 标准 B 排放限值和污水处理厂进水水质要求，废水已经没有生物毒性，不会对驻马店市第三污水处理厂的生化处理工艺造成影响。从排水水质上分析是可行的。

②项目建设时序和水量依托驻马店第三污水处理厂二期工程的可行性

目前驻马店市第三污水处理厂一期工程已经满负荷运行，二期工程正在建设，二期工程预计2019年10月底建成投运。本项目一期工程预计调试运行时间为2020年初，二期、三期工程预计调试运行时间在一期工程之后，均在驻马店第三污水处理厂二期工程建成投运后。因此从建设时序上分析，本项目各工期的废水均可以进入驻马店第三污水处理厂二期工程进行处理。

本工程一、二、三期完成后，每天最大排水量分别为1368 m^3/d、2374.8 m^3/d、3479.3m^3/d，分别占驻马店市第三污水处理厂二期工程处理水量的5.47%、9.5%、13.92%，所占比例不大。因此，从水量上分析，项目各工期的废水均可以进入驻马店第三污水处理厂二期工程进行处理。

③排水管网的建设

项目厂址位于驻马店产业集聚区内，北距驻马店市第三污水处理厂工程厂址约700m，根据现场踏勘情况，目前蔡州路已经修建完工，并在已配套建成的污水收集管网中考虑了本项目的废水深度处理问题，预留了排污接纳井，并出具了收水证明。本项目废水达到《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表1标准B排放限值要求，经市政污水管网进入产业聚集区污水处理厂进行深度处理，处理达标后排入练江河。因此，本项目废水可以通过污水管网进入驻马店市第三污水处理厂。

④小结

从水质、生物毒害性、建设时序、水量、管网建设等方面分析，本项目排水不会对驻马店市第三污水处理厂造成不利影响，项目外排废水进入污水处理厂是可行的。为避免废水事故性排放，建议工程应加强管理，定期对设备进行维护、检修，加强对废水在线监测系统的维护，一旦发生异常现象，及时反馈到生产系统，以便尽快采取措施，确保污水处理设施的正常运行，杜绝超标废水排出厂外。

6.2.2.4地表水环境影响评价结论

本项目完成后，全厂废水及区域内部分废水可进入驻马店市第三污水处理厂二期工程进一步处理，经处理达标后排入地表水，流域的地表水环境质量将在一定程度上得到改善。在此基础上，本项目可满足水污染控制和水环境影响减缓措施有效可行，评价认为本项目地表水环境影响可以接受。

6.3 固体废物环境影响分析

6.3.1 本项目固废产生情况

本工程的固废有一般工业固废和危险固废。一般工业固废包括粮食类原料包装袋、污水站污泥、生活垃圾。危险固废包括废滤布、废滤袋、废活性炭、废吸附树脂、废菌丝体、精馏残液、酸碱类包装物、隔油池废油、废气治理的催化氧化设施废催化剂等。固废的产生及处理措施详见污染防治措施章节。

6.3.2 固废废物贮存场所(设施)环境影响分析

根据项目需要，针对危险固废，拟建设的危废暂存设施包括：1座500m^{2}的废菌丝体烘干车间、1座500m^{2}的湿菌丝体暂存池、1座500m^{2}的干燥菌丝体暂存仓库、1座500m^{2}的危险固废暂存库（分成10各区域）；针对一般工业固废，拟建设1座100m^{2}的一般工业固废暂存库、1座50m^{2}的污泥暂存库。

6.3.2.1危废暂存间满足本次工程需求

本工程一般固废产生暂存及处置措施见下表。

表6.3-1　　本工程一般工业废物产生、暂存及处置措施一览表

贮存	固废	占	暂	处置方式

场所名称	一期	二期	三期	地面积	存周期	
一般固废暂存间	0	0	含盐废水处理污盐	10m²	一个月	委托有关部门妥善处置
	0	0	含氟废水处理废渣	30m²	一个月	委托有关部门妥善处置
	粮食类包装物			30m²	一个月	物资回收部门回收
污泥暂存间	污水站污泥（干基）			50m²	三天清运一次	委托有关部门妥善处置
垃圾桶	生活垃圾			10个	每天清运	每天送到驻马店产业集聚区垃圾中转站

由上表可以看出，本项目完成后，一般固废暂存设施可以满足全厂一般固废暂存的需求。

6.3.2.2危废暂存间满足本次工程需求

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6.3-2　　危险废物贮存场所基本情况

贮存场所名	危废名称			危险废物类	危险废物代	位置	地	贮存方式	存	存
	期	期	期							

称				别	码		积		力	期
烘间干车间		废菌丝体		HW02 医药废物	276-002-02	车间东北角	500m²	装入塑料袋中	00吨	3天
干体间菌丝暂存				HW02 医药废物	276-002-02	烘干车间西北角	500m²	装入塑料袋中	00吨	3天
湿体池菌丝暂存				HW02 医药废物	276-002-02	烘干车间西北角	500m²	装入带盖的水泥池中	00吨	3天
危废暂存间			醇精馏残液	HW11 精馏残液	900-013-11	危废间一区	200m²	装入铁桶中	0吨	个月
危废暂存间			应杂质	HW02 医药废物	275-004-02	危废间二区	20m²	装入塑料桶中	吨	个月
危废暂存间	酸碱类包装物			HW49 其他废物	900-049-49	危废间三区	10m²	分类堆放	吨	个月
危废暂存间		废树脂		HW02 医药废物	275-005-02	危废间四区	150m²	装入塑料桶中	0吨	个月
危废暂存间	废培养基				275-006-02	危废间五区	10m²	装入塑料桶中	.2吨	个月
危废暂存间	滤布		滤布		275-005-02	危废间六区	10m²	装入塑料桶中	.2吨	个月
危	废滤袋					危	1	装入		

废暂存间						废间七区	0m²	塑料桶中	.2吨	个月
危废暂存间		活性炭		HW49 其他废物	900-039-49	危废间八区	20m²	装入塑料袋中	吨	个月
危废暂存间			催化剂	HW49 其他废物	900-041-49	危废间九区	20m²	装入塑料桶中	吨	个月
危废暂存间	油池废油			HW08废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	危废间十区	20m²	装入塑料桶中	吨	个月

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。

6.3.2.3危废暂存间选址可行性

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6.3.3　危废暂存设施*与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

号	选址条件	本项目危废暂存间指标	符合性分析
	地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内。	本项目危废暂存设施*所在地地震基本烈度不超过7度，属于一般地震区域。	相符
	设施底部必须高于地下水最高水位。	本项目危废暂存设施位于驻马店产业集聚区，场地高于地下水最高水位。	相符
	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	危废暂存设施最近的居民点在100m范围外。	相符

	据。		
	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
	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
	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
	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
*：危废暂存设施，指废菌丝体烘干车间、湿菌丝体暂存仓库、干燥菌丝体暂存仓库、危险固废暂存库等。			

6.3.2.3 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。本项目液态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。

本工程的1座500m^{2}的废菌丝体烘干车间、1座500m^{2}的湿菌丝体暂存池、1座500m^{2}的干燥菌丝体暂存仓库，烘干尾气配套处理设施为布袋收尘+水吸收+碱吸收；暂存设施设置废气收集+水吸收+碱吸收设施。500m^{2}危险固废暂存库1座，分成10个区域，配套有水吸收+碱吸收废气处理设施。

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。

6.3.2.4从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所或处置设施可能产生散落、泄漏所引起的环境影响分析

本项目危险废物产生与贮存均在厂区内，且生产区和危废暂存设施紧临，运输距离短，运输路线避开了办公区和生活区，生产车间地面、运输线路和危废暂存设施均采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到贮存场所的过程中一旦产生散落、泄漏，固体泄漏物用铜铲铲起，倒入专用桶内，存于危废暂存设施内，液体泄漏采用活性炭纤维等吸附材料吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，存于危废暂存间，一起交由资质单位处置，均会将影响控制在厂区内，不会对周围环境产生不利影响。

6.3.2.5 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。

6.4运营期声环境影响分析

6.4.1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。

6.4.2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；

6.4.3评价方法

将预测点的等效声级与评价标准相对照，对厂址四厂界的声环境质量状况进行评价。

6.4.4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，其中西厂界执行4a类(昼间70dB(A)，夜间55dB(A))，北、东、南厂界执行3类(昼间65dB(A)，夜间55dB(A))，评价范围内的敏感点小任庄和李庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类(昼间65dB(A)，夜间55dB(A))。

6.4.5噪声源强确定

本项目噪声源强见表6.4-1。

表6.4-1　　**本项目噪声源强**　　**单位：**dB(A)

工	位	高噪声	噪声	控制措施	噪

程	置	设备名称	产生源强		声排放源强
一期工程	发酵车间	鼓风机	85-105	减震基础、消音器、厂房隔音	70-85
		搅拌器	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
		泵类	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
	提取车间	板框压滤机	80-95	减震基础、厂房隔音	65-75
		泵类	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
		风机	85-105	减震基础、消音器、厂房隔音	70-85
	干燥车间	沸腾干燥机	85-100	减震基础、厂房隔音	70-80
		风机	85-105	减震基础、消音器、厂房隔音	70-85
		泵类	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
二期工程	发酵车间	鼓风机	85-105	减震基础、消音器、厂房隔音	70-85
		搅拌器	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
		泵类	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
	提取车间	板框压滤机	80-95	减震基础、厂房隔音	65-75
		泵类	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
		风机	85-105	减震基础、消音器、厂房隔音	70-85
	干燥车间	汽流干燥机	85-100	减震基础、厂房隔音	70-80
		风机	85-105	减震基础、消音器、厂房隔音	70-85
		泵类	80-90	减震基础、厂房隔音	65

					-75
三期工程	发酵车间	鼓风机	85-105	减震基础、消音器、厂房隔音	70-85
		搅拌器	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
		泵类	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
	提取车间	板框压滤机	80-95	减震基础、厂房隔音	65-75
		泵类	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
		风机	85-105	减震基础、消音器、厂房隔音	70-85
	干燥车间	汽流干燥机	85-100	减震基础、厂房隔音	70-80
		风机	85-105	减震基础、消音器、厂房隔音	70-85
		泵类	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
污水站		风机	85-100	减震基础、消音器、厂房隔音	70-80
		泵类	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
循环水站		风机	85-100	减震基础、消音器、厂房隔音	70-80
		泵类	80-90	减震基础、厂房隔音	65-75
		冷却塔	80-95	减震基础、厂房隔音	65-80
空压站		空压机	85-105	减震基础、消音器、厂房隔音	70-85

6.4.6预测结果及影响分析

本项目噪声预测结果见表6.4-2，敏感点声环境质量预测结果见表6.4-3，等值线分布图见图6.4-1~图6.4-3。

表6.4-2　　噪声预测结果统计及分析　　单位：dB（A）

项目	点位 \ 项目		贡献值	标准值	达标分析
一期工程完成后	西厂界	昼间	42.5	昼70，夜55	达标
		夜间			
	南厂界	昼间	40.0	昼65，夜55	达标
		夜间			
	东厂界	昼间	35.0		达标
		夜间			
	北厂界	昼间	27.5		达标
		夜间			
	小任庄	昼间	25.0		达标
		夜间			
	李庄	昼间	30.0		达标
		夜间			
二期工程完成后	西厂界	昼间	42.5	昼70，夜55	达标
		夜间			
	南厂界	昼间	40.0	昼65，夜55	达标
		夜间			
	东厂界	昼间	35.0		达标
		夜间			
	北厂界	昼间	27.5		达标
		夜间			
	小任庄	昼间	25.0		达标
		夜间			
	李庄	昼间	30.0		达标
		夜间			
三期工程完成后	西厂界	昼间	42.5	昼70，夜55	达标
		夜间			
	南厂界	昼间	40.0	昼65，夜55	达标
		夜间			
	东厂界	昼间	42.5		达标
		夜间			
	北厂界	昼间	30.0		达标
		夜间			
	小任庄	昼间	27.5		达标
		夜间			
	李庄	昼间	30.0		达

		夜间			标

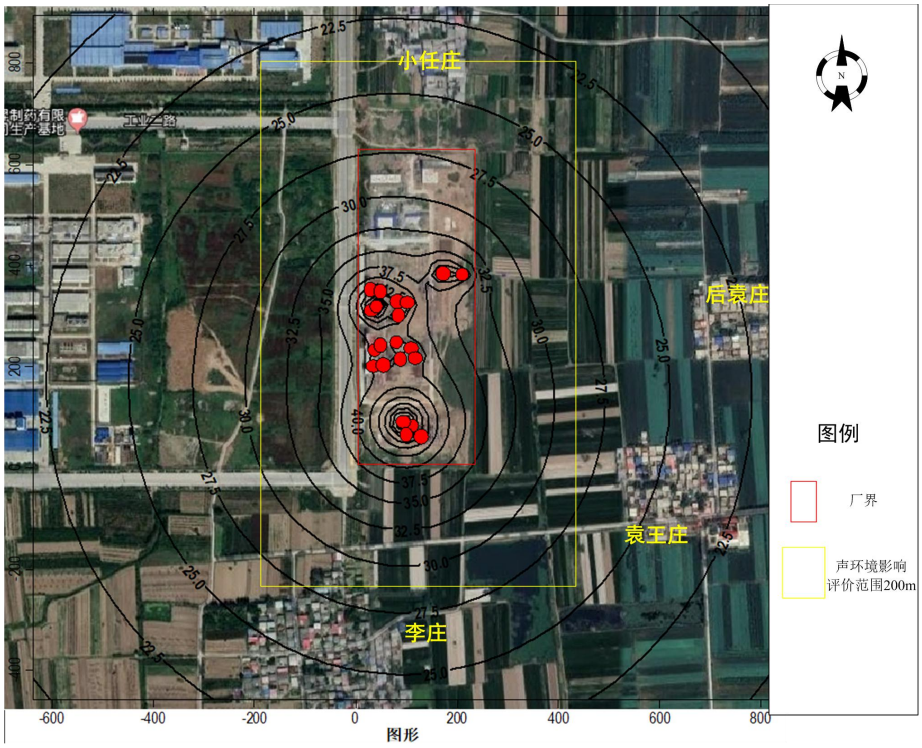


图6.4-1　　本项目一期工程完成后噪声等值线分布示意图

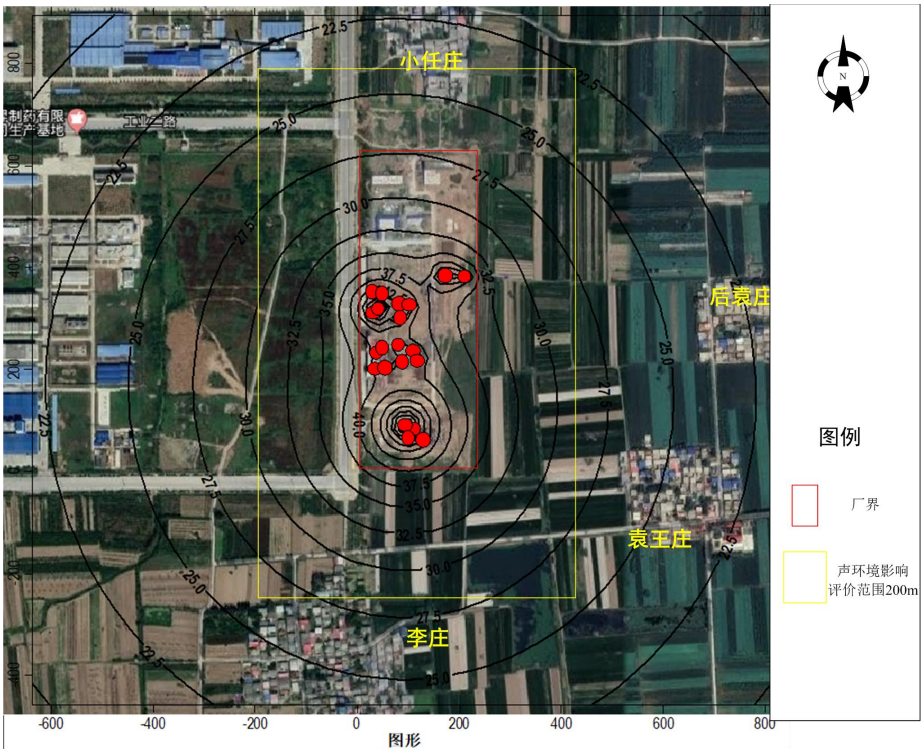


图6.4-2　本项目二期工程完成后噪声等值线分布示意图

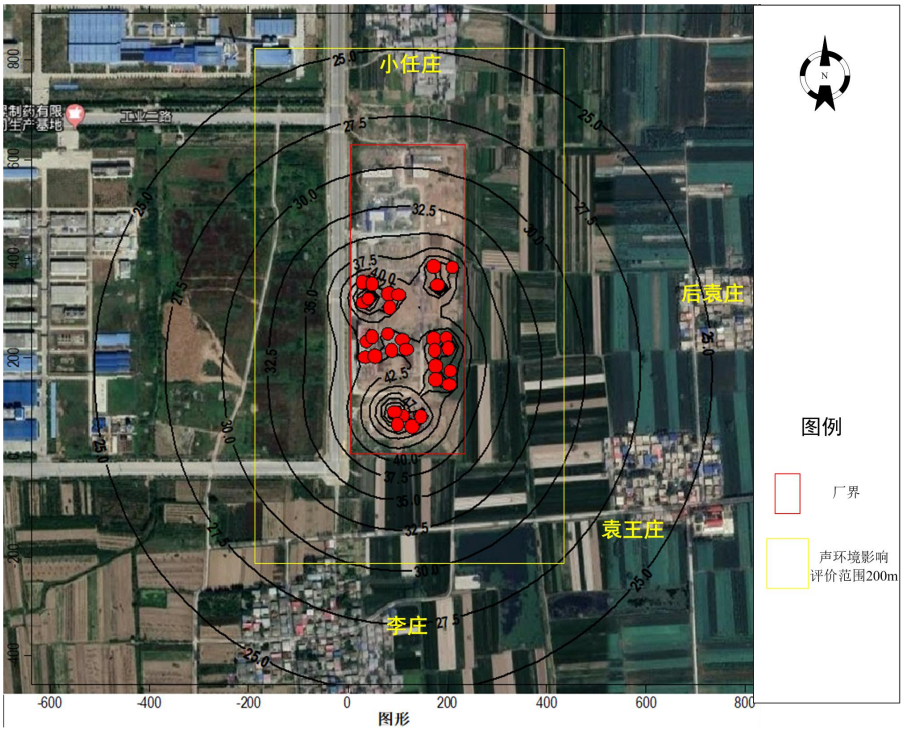


图6.4-3　本项目三期工程完成后噪声等值线分布示意图

表6.4-3　敏感点声环境质量预测结果一览表　单位：dB（A）

项目	敏感点		现状	本项目贡献值	预测值	准	达标分析
一期工程完成后	小任庄	昼间	52.2	25.0	52.2	65	达标
		夜间	42.5		42.6	55	达标
	李庄	昼间	51.4	30.0	51.4	65	达标
		夜间	42.6		42.8	55	达标
二期工程完成后	小任庄	昼间	52.2	25.0	52.2	65	达标
		夜	42.5		42	5	达

		间			.6	5	标
	李庄	昼间	51.4	30.0	51.4	5	达标
		夜间	42.6		42.8	5	达标
三期工程完成后	小任庄	昼间	52.2	27.5	52.2	5	达标
		夜间	42.5		42.6	5	达标
	李庄	昼间	51.4	30.0	51.4	5	达标
		夜间	42.6		42.8	5	达标

对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准和4a类标准，本项目一、二、三期工程建成后西厂界噪声贡献值均能满足4a类标准要求，北、东、南三个厂界噪声贡献值均能满足3类标准要求。

本项目一、二、三期工程完成后，评价范围内的环境敏感点小任庄和李庄的噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

6.5 土壤环境影响分析

6.5.1评价工作分级

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。

6.5.1.1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6.5-1。

表6.5-1　　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
制造业	石油化工	石油加工、炼焦;化学原料和化学制品制造;农药制造;涂料、染料、颜料、油墨及其	半导体材料、日用化学品制造，化学肥料	其他	/

		类似产品制造:炸药、火工及焰火产品制造;水处理剂等制造:化学药品制造:生物、生化制品制造	制造;		

6.5.1.2占地规模

本项目厂址占地面积为14.49hm^2，属于中型,划分依据详见表6.5-2。

表6.5-2　　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14.49hm^2		

6.5.1.3环境敏感程度

本项目拟建厂址位于驻马店产业集聚区内，厂址周边1km范围内分布有村庄农田，土壤环境属于敏感,划分依据详见表6.5-3。

表6.5-3　　项目土壤环境敏感程度划分

敏感程度	判别依据
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

6.5.1.4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一级，详见表6.5-4。

表6.5-4　　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	一级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	一级	一级	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									

6.5.2 现状调查与评价

6.5.2.1调查范围确定

本项目拟建厂址位于驻马店产业集聚区内，根据导则HJ 964-2018工业园区内的建设项目，应重点在建设项目占地范围内开展现状调查工作，并兼顾其可能影响的园区外围土壤环境敏感目标。

评价单位经常现场踏勘，确定本项目土壤现状调查范围包括项目建设场址及厂界外1km范围，合计586.49hm^2。土壤环境影响评价调查范围划分见表6.5-5，土壤环境调查范围示意图见图6.5-1。

表6.5-5　　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[a]	
		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		1km范围内

	响型		
	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6.5-1　土壤环境影响评价范围示意图

6.5.2.2土壤环境质量现状调查

现状调查及土壤监测数据表明，区域土壤为粉质粘土（Q3al+pl）：灰褐色、黄褐色，稍湿，可塑-硬塑，切面稍有光泽，含少量灰色泥质成分，岩性均一，裂隙、孔隙稍发育。局部混有杂填土，厚度约0.3-0.5m，分布不均，PH值5.04-8.02。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）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，因此本次土壤环境质量监测共布设11个监测点位。经过对监测数据统计（详见报告第五章），建设项目占地范围内及厂区周边调查地块土壤中各污染物项目均能满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准限值，以及《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值相应标准要求。

6.5.3建设项目土壤环境影响识别

本项目属于污染影响型建设项目，排放的废气污染物为颗粒物、氨气、硫化氢、非甲烷总烃、甲醇、乙醇、氯化氢、氟化氢，通过重力沉降和随着降水沉降到地面，对土壤造成影响，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。通过采取上述措施，本项目通过大气沉降进入地表土壤的影响很小。

本项目废水经厂内污水处理设施处理后，排入区域污水处理厂进一步治理，尾水排入练江河。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。

本项目生产区、装置区、及公辅工程地面按照相关规范进行硬化，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。

综上所述，本项运营期内没有通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗及其他进入土壤的途径，建设期及服务期满后也不存在，详见表6.5-6。

表6.5-6　　建设项目土壤环境影响途径识别

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	/	/	/	/

6.5.4土壤环境影响结论

6.5.4.1本项目属于污染影响型建设项目，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为一级评价；

6.5.4.2本项目拟建场址位于驻马店产业集聚区，根据导则要求，土壤现状调查范围为场址占地区域及周边1km范围，共计586.49hm^2。

6.5.4.3经过对拟建场址及周边土壤环境现状监测，建设项目占地范围内及厂区周边调查地块土壤中各污染物项目均能满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准限值,以及《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值相应标准要求。

6.5.4.4建设项目各不同阶段，土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足相关标准要求。评价认为，本项目拟建场址建设对土壤环境的影响可以接受。

6.6 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。

6.6.1 施工扬尘影响分析

企业在施工期，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。

6.6.2 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。

6.6.3 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。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。

施工人员生活污水产生量按40～60L/d·人，施工现场居住人员最大按40人计，其日产污水量2～3m^3，产生量不大。生活污水经经厂区临时排污管道排入集聚区污水管网，对地表水影响很小。

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。

6.6.4 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。

第七章　污染防治措施分析

本次工程分为施工期与运营期，项目施工期对环境产生的影响主要为施工粉尘、施工废水、固废和噪声。

运营期对环境影响主要是工艺废气、废水、固废及噪声。其中工艺废水、工艺废气、固废为本工程主要污染源，需要加强管控。

7.1施工期污染防治措施分析

本工程的施工内容为平整土地、打桩等土建施工，建设生产车间、办公楼、污水处理站和固废暂存仓库，安装生产和辅助设备。施工期产生废气、废水、固废和噪声。必须加强管理，将其对环境的影响降到最低限度。

7.1.1施工期环境空气保护措施

按照国务院2018年7月3日公开发布的《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、河南省人民政府发布的《河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)、《河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办[2019]25号文）、《河南省大气污染防治条例》、《驻马店市2019年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强扬尘污染专项治理的意见》(豫环攻坚办〔2017〕191号)文的要求，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。建设单位要将防治扬尘污染费用列入工程造价,在加装视频监控、监管人员到位、经报备批准后方可开工。加强建筑施工工地监管,按照要求,严格落实新建和在建各类工地周边围挡、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”,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。建筑工地全部安装在线监测和视频监控,并与当地主管部门联网。建筑垃圾清运车辆全部实现自动化密闭运输,统一安装卫星

定位装置,并与主管部门联网。

本项目在施工期拟在施工场地周边设置防风抑尘墙做围挡，采用商品混凝土，定期进行水喷淋，抑制施工工地粉尘的产生。在施工场地设置进出车辆冲洗设施，对运输物料的车辆进行冲洗，防止将工地上的粉尘带走，扬散在环境空气中。将临时挖出的土石方覆盖防风抑尘网，在现场安装监控粉尘的设施。本评价认为这些措施是河南省各个施工场地普遍推行并行之有效的。

7.1.2施工期废水防治措施

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100人，施工工人的生活污水排放量8m^3/d,经收集后进入集聚区的污水管网，然后进入驻马店市第三污水处理厂处理。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。

7.1.3施工期固废防治措施

建设期的固废主要有建筑垃圾、废弃的土石方，设备和管道安装过程产生的边角废料和生活垃圾。

建筑垃圾主要是一些包装袋、包装箱、碎木块、废水泥、浇铸件、土石方等，首先应对其中可回收利用部分进行回收，其次对建筑垃圾要定点堆放，及时送往建筑垃圾堆放场。

设备和管道安装过程产生的边角废料由废品收购站收购回收。生活垃圾随着厂区内现有工程的生活垃圾一起送到垃圾处置点，由市政环卫部门统一填埋。

7.1.4施工期噪声防治措施

本项目施工期噪声主要为各种施工机械如挖掘机、吊装机、焊接机等设备的运

行噪声。拟采取以下污染防治措施：

（1）设备噪声污染防治措施

尽量选用低噪声施工设备，并加强检修与维护，使之始终处于良好的运行状态。

（2）合理安排施工时间

合理安排施工时间，避免夜间安装施工；夜间（22：00以后）禁止进行高噪声设备作业，昼间使用高噪声设备应避开中午休息时间并公告附近居民和有关单位。

（3）合理布局施工场地

将施工高噪声设备尽量布局在远离敏感区的位置上。

（4）降低人为噪声

设备安装过程中，应尽量避免碰撞，以减少噪声的产生。

（5）建立临时声障

对位置相对固定的设备，能在室内操作的尽量进入操作间，不能进入操作间的，可适当建立单面声障；施工场地四周建2.0米的围墙。

（6）减少交通噪声

进出车辆和经过敏感点的车辆应限速、禁鸣。

本评价认为上述措施能有效地减少施工噪声，并降低到可接受的水平。

由于本项目施工期较短，施工内容较少，施工期的环境影响是短暂的。本工程拟采用的施工期环保措施均是常用的措施，因此是可行的。

7.2　运营期大气污染防治措施分析

本项目生产8个产品，可分为四个类别，在生产过程中涉及到的工艺废气有：

饲料级金霉素、恩拉霉素、莫能霉素、盐霉素预混剂的生产过程中产生的①发酵阶段异味气体：主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度、H_2S、NH_3等；②

配料产生的废气：主要是原辅料粉尘；③干燥和包装过程产生的废气：主要是非甲烷总烃、臭气浓度、H_2S、NH_3和粉尘。④提炼车间异味，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度、H_2S、NH_3等。

二期工程硫酸新霉素的生产过程中产生的

①发酵阶段异味气体：主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度、H_2S、NH_3等；②配料产生的废气：主要是原辅料粉尘；③干燥和包装过程产生的废气：主要是粉尘和氨气。④提炼车间异味，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度、H_2S、NH_3等。

三期工程盐酸金霉素的生产过程中产生的

①发酵阶段异味气体：主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度、H_2S、NH_3等；②配料产生的废气：主要是原辅料粉尘；③干燥和包装过程产生的废气：主要是粉尘。④提炼车间异味，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度、H_2S、NH_3等。⑤废菌丝体烘干尾气，主要污染物为粉尘、氨气、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度。

三期工程强力霉素的生产过程中产生的

①发酵阶段异味气体：主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度、H_2S、NH_3等；②配料产生的废气：主要是原辅料粉尘；③提炼车间异味，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度、H_2S、NH_3等。④化学反应工序产生的反应尾气，主要污染物为氯化氢、氟化氢、甲醇、乙醇⑤溶剂回收产生的精馏塔不凝气，主要成分有甲醇、乙醇。⑥强力霉素干燥尾气，主要污染物为粉尘、甲醇、乙醇等。⑦包装过程产生的废气主要是粉尘。⑧废菌丝体烘干尾气，主要污染物为粉尘、氨气、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度。

另外还有污水站、危废暂存间产生的废气。主要污染物为硫化氢、氨气和臭气浓度。储罐区的无组织排放，主要有氨气、氯化氢等。职工食堂油烟，主要成分为非甲烷总烃和油烟。污水站厌氧单元产生的沼气。

由于产品的发酵工艺基本一致，8个产品的发酵工序集中在两个发酵车间进行，5个饲料级抗生素预混剂产品的提取和干燥车间和设备均属于共用。硫酸新霉素、盐酸新霉素、强力霉素的提取、干燥车间单独建设，不存在共用设备。强力霉素的化学合成工序单独在一个新建的车间进行。所以在本次环评中，按照车间来分析污染物治理设施的技术经济可行性。

7.2.1 一期工程发酵车间废气治理措施

在发酵车间主要产生发酵尾气和配料粉尘。①发酵尾气的主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度、H_2S、NH_3等；②配料过程产生的废气主要是原辅料粉尘。

在《排污许可证申请与核发规范-制药工业-原料药制造》和《制药工业污染防治可行技术指南》中对发酵尾气治理推荐采用的可行性技术“碱吸收+氧化+水吸收”或者“吸附浓缩+燃烧处理”。本工程发酵尾气在发酵罐出口管道中经过旋风分离回收物料后进入发酵车间的尾气处理系统，根据国家制药行业的有关规范和工程实例，本次评价建议工程采用“水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化”工艺治理发酵尾气，由于氨气能够与水以任意比例互溶，硫化氢能够与氢氧化钠发生化学反应生产硫氢化钠，而且在水中的溶解度很大，发酵尾气中非甲烷总烃类主要为有机醇、醛、酸类、在上述处理工艺中被吸收或氧化为二氧化碳和水等物质。保守预计，发酵尾气经该组合工艺治理后，氨气的去除率达到99%以上，硫化氢的去除率达到98%以上，非甲烷总烃的去除率达到90%以上，臭气浓度的去除率达到90%以上，颗粒物的处理效率达到50%，两个车间共用一套废气处理设施和一根排气筒，发酵尾气污染物排放情况为废气量100000m^3/h，氨气0.3mg/m^3，0.03kg/h；颗粒物6mg/m^3，0.6kg/h；硫化氢0.02mg/m^3，0.002kg/h；非甲烷总烃9mg/m^3，0.90kg/h；臭气浓度200，能够满足稳定达标排放的要求。满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。该治理设施包括三座吸收塔，四台水泵（三用一备），一根30米高，直径1.8米的排气筒，预计需要投资60万元，年运行费用20万元。

在发酵车间的配粉料工序，产生粉尘的逸散，本次环评建议在二次封闭的加料

间内称量，并经加料管道流入发酵罐内，封闭间内的废气由管道收集抽到袋式除尘器处理后由25米高排气筒排放。经集气罩收集后,废气量为16000m^3/h,点源产生量为810mg/m3,12.96kg/h；经布袋收尘器处理后，粉尘排放量为8.1mg/m^3 ，0.130kg/h；粉尘的处理效率达到99%以上。不能收集的粉尘以无组织的形式排放。布袋收尘器处理粉尘属于《排污许可证申请与核发规范-制药工业-原料药制造》和《制药工业污染防治可行技术指南》中对含尘废气治理推荐采用的可行性技术，能够满足稳定达标排放的要求。满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。该治理设施包括2个密闭玻璃房，一套布袋收尘器，两台引风机（一用一备），一根25米高，直径0.6米的排气筒。

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。袋式除尘器优点为：除尘效率高，一般在99％以上，除尘器出口气体含尘浓度在数十mg/m3之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率，处理风量的范围广，结构简单，维护操作方便，对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

预计需要投资30万元，年运行费用5万元。

7.2.2　一期工程饲料级抗生素预混剂提取车间废气治理措施

在饲料级抗生素预混剂提取车间，工程采用板框压滤机分离菌丝体和发酵液，产生无组织排放异味气体，废气中的污染物为氨气、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度。在提炼车间，工程采用板框压滤机分离菌丝体和发酵液，产生无组织排放异味气体，废气中的污染物为氨气、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度，操作时间按3938h计，评价

建议将压滤机安装在二次封闭的压滤间内，二次封闭空间的上部安装管道统一抽到废气处理系统，采用“水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化”处理，然后通过25米高排气筒排放。密闭空间的收集效率可达到90%以上。产生情况为氨气10mg/m^3、0.68kg/h ; H_2S0.7mg/m^3、0.048kg/h ;非甲烷总烃18mg/m^3、1.224kg/h ;臭气浓度4000；经处理后点源排放浓度为氨气0.09mg/m^3、0.00612kg/h ; H_2S0.013mg/m^3、0.001kg/h ；非甲烷总烃1.62mg/m^3、0.1102kg/h ;臭气浓度360；不能收集的废气以无组织排放的方式排放，氨气0.068kg/h ; H_2S0.00476kg/h； 非甲烷总烃0.1224kg/h;臭气浓度400。对收集到的氨气、颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度的处理效率分别可达到99%、98%。90%，90%以上，满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。该设施预计需要投资50万元，年运行费用8万元。

7.2.3　一期工程干燥尾气治理措施

一期工程产品采用沸腾干燥机干燥，由于温度较高，湿热的产品异味较大，干燥机尾气为有异味和粉尘的废气，主要污染物为粉尘、氨气、H2S、非甲烷总烃、臭气浓度，工程设计采用布袋收尘器收集粉尘，评价建议再增加“水间接冷却吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化”处理，然后通过一根25米高排气筒排放。废气量为150000m^3/h,产生情况为粉尘1020mg/m^3、153kg/h ；氨气39mg/m^3、5.85kg/h ; H_2S1.0mg/m^3、0.15kg/h ；非甲烷总烃22.5mg/m^3、3.375kg/h；臭气浓度10000。粉尘、氨气、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度处理效率分别达到99.5%，99%、98%、90%、90%以上。经处理后排放情况为粉尘5.1mg/m^3、0.765kg/h ；氨气0.39mg/m^3、0.0585kg/h ; H_2S0.02mg/m^3、0.003kg/h ；非甲烷总烃2.25mg/m^3、0.3375kg/h；臭气浓度1000。满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

这套“旋风收尘+布袋收尘器+水间接冷却吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化”设施预计需要投资80万元，年运行费用10万元。

7.2.4　一期工程包装粉尘处理措施

在包装工序产生粉尘，工程参照现有工程的措施，拟在相应工序设置密闭空间并设抽风系统，将收集的粉尘经袋式除尘器处理后由25米高排气筒排放。粉尘产生情况为27.6924kg/h;粉尘的收集效率可达到95%以上，经收集后,废气量为28000m^3/h,点源产生量为791.2mg/m^3,22.154kg/h；经布袋收尘器处理后，粉尘排放量为7.91mg/m^3 ，0.2215kg/h,粉尘的去除效率达到99%以上。不能收集的粉尘以无组织的形式排放，预计粉尘排放量为5.5384kg/h。满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。该治理设施预计投资30万元，年运行费用6万元。

7.2.5一期工程食堂油烟

职工食堂在一期工程建成，每餐最多有200人就餐，采用天然气为燃料，做饭炒菜时产生食堂油烟，在灶具上部安装油烟净化设施，然后通过15米高排气筒排放。食堂内有3-4个基准灶头，对应灶头总功率5-10（10J/h），对应排气罩灶面总投影面积(m^2)3.3-6.6属于中型，油烟产生浓度为7.2mg/m^3,经过处理后，净化效率达到85%以上，油烟排放浓度为1.08mg/m^3，满足 GB 18483-2001《饮食业油烟排放标准》要求。油烟净化器预计投资3万元，年运行费用0.2万元。

7.2.6一期工程污水站恶臭气体

污水站的格栅、调节池、水解酸化池、污泥浓缩池、污泥间产生恶臭气体，主要污染物及浓度为氨气 10mg/m^3，硫化氢 2mg/m^3，恶臭浓度 10000(无量钢)；评价建议将上述处理池封闭，用引风机引出其中的气体，进入“水吸收+碱吸收+生物滤塔”进行处理，处理效率可达到 99%、99%、95%以上，经处理后通过 15 米高排气筒排放。设计风量 20000m^3/h,氨气 0.1mg/m^3，0.002kg/h;硫化氢 0.02mg/m^3，0.0004kg/h;恶臭浓度 500(无量钢)；满足满足 GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表 2 特别排放限值要求。预计需要投资 15 万元，年运行费用 2 万元.

沼气：污水站厌氧单元为 EGSB 反应段。根据设计资料每天产生沼气的量为 4375m3，每小时产气量为 182m3，设计沼气柜 200m3。拟经过碳酸钠和脱硫剂净化后，作为沼气发电机的燃料。另再配一套沼气火炬燃烧器用于沼气发电机未工作或

有剩余沼气的时候将沼气燃烧无害化处理。沼气经收集预处理后供给燃气发电机组，从而驱动与沼气内燃机相连接的发电机而产生电力，用于污水站设备供电。“沼气柜、沼气火炬、碱吸收+脱硫”设施预计需要投资 50 万元，年运行费用 8 万元。

7.2.7 二期工程硫酸新霉素提取车间废气治理

（1）硫酸新霉素提炼车间没有板框压滤机，采用稀释和树脂柱提取的工艺，提炼车间在酸化、稀释和提取工序均产生异味，异味的主要成分及产生量为氨气0.375t/a；评价建议将酸化罐和树脂提取设备安装在二次封闭的空间内，二次封闭空间的上部安装管道统一抽到废气处理系统，采用“水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化”处理，然后通过25米高排气筒排放。密闭空间的收集效率可达到95%以上，废水定期排至污水处理站。10%为无组织排放，全年作时间7200h，点源排放废气量10000m^3/h,氨气浓度0.09mg/m^3,0.0009kg/h。H_2S0.013mg/m^3、0.0013kg/h；　非甲烷总烃1.62mg/m^3、0.162kg/h ;臭气浓度360；对收集到的氨气、颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度的处理效率分别可达到99%、98%。90%，90%以上，满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

该设施预计需要投资 30 万元，运行费用 5 万元，吸收塔产生的液体进入污水站处理 。

（2）硫酸新霉素提取车间在薄膜蒸发工序不能冷凝的废气中含有氨气，采用水吸收塔吸收废气，由于氨气与水可以互溶，吸收效率较高，吸收效率可以达到99%，吸收液回用到洗脱液配制工序。不能被吸收的氨气通过25米高排气筒排放。点源废气量500m^3/h,预计氨气浓度4mg/m3,0.002kg/h。满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。水吸收塔预计投资8万元，年运行费用2万元。

7.2.8二期工程硫酸新霉素干燥包装车间废气治理

（1）干燥废气：本工程产品采用喷雾干燥器干燥产品，干燥器尾气为含粉尘的废气，工程设计采用“旋风除尘+布袋收尘器”收集粉尘，然后通过一根25米高排气筒排放。运行时间为7200h/a,废气量为3500m^3/h,产生情况为粉尘1500mg/m^3、5.25kg/h

37.8t/a 。粉尘处理效率达到99.5%。经处理后排放情况为粉尘7.5mg/m^3、0.0262kg/h 0.189t/a 。满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。该设施需要投资30万元，年运行费用6万元。

（2）包装粉尘：在包装工序产生粉尘，工程拟在相应工序设置密闭空间并设抽风系统，将收集的粉尘经袋式除尘器处理后由 25 米高排气筒排放。粉尘的收集效率可达到 95%以上，经收集后,废气量为 2000m^3/h,经布袋收尘器处理后，粉尘排放量为 3.2mg/m3 ，0.00061kg/h,0.0057t/a,粉尘的去除效率达到 99%以上。不能收集的粉尘以无组织的形式排放，预计粉尘排放量为 0.033kg/h,0.03t/a。满足 GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表 2 特别排放限值要求。预计需要投资 20 万元，年运行费用 5 万元。

7.2.9二期工程污水站恶臭气体

污水站的格栅、调节池、水解酸化池、污泥浓缩池、污泥间产生恶臭气体，主要污染物及浓度为氨气 10mg/m3，硫化氢 2mg/m3，恶臭浓度 10000(无量钢)；评价建议将上述处理池封闭，用引风机引出其中的气体，进入“水吸收+碱吸收+生物滤塔”进行处理，处理效率分别可达到 99%、99%、95%以上，经处理后通过 15 米高排气筒排放。设计风量 20000m^3/h,氨气 0.1mg/m3，0.002kg/h;硫化氢 0.02mg/m3，0.0004kg/h;恶臭浓度 500(无量钢)；满足 GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表 2 特别排放限值要求。预计需要投资 15 万元，年运行费用 2 万元.

沼气：污水站厌氧单元为 EGSB 反应段。根据设计资料每天产生沼气的量为 4375m3，每小时产气量为 182m3，设计沼气柜 200m3。拟经过碳酸钠和脱硫剂净化后，作为沼气发电机的燃料。另再配一套沼气火炬燃烧器用于沼气发电机未工作或有剩余沼气的时候将沼气燃烧无害化处理。沼气经收集预处理后供给燃气发电机组，从而驱动与沼气内燃机相连接的发电机而产生电力，用于污水站设备供电。二期工程的“沼气柜、沼气火炬、碱吸收+脱硫”可以与一期工程的设施共用，无需再投资。

二期工程废菌丝体烘干尾气：从污水站分离出来的废菌丝体，含水率在70%，企

业计划在厂区内用滚筒烘干机烘干到含水30%左右，然后送到华润古城电力有限公司处理。采用蒸汽加热烘干，尾气中的污染物为粉尘、氨气、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度。采用“布袋收尘+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化”治理，全年操作时间1800h，废气量50000m^3/h,产生排放情况见表4.4-5，对粉尘、氨气、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度的去除率分别为99%、98%、99%，90%，90%以上，满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。

7.2.10三期工程盐酸金霉素、强力霉素提取车间废气治理

在提炼车间，有两个工序采用板框压滤机，采用板框压滤机分离菌丝体和发酵液，采用板框压滤机分离产品和母液，产生无组织排放异味气体，废气中的污染物为氨气、H2S、非甲烷总烃、臭气浓度，操作时间按4407h计，评价建议将板框压滤机安装在二次封闭的压滤间内，二次封闭空间的上部安装管道统一抽到废气处理系统，采用“水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化”处理，然后通过25米高排气筒排放。密闭空间的收集效率可达到90%以上，收集到的废气量为68000m^3/h;产生情况为氨气10mg/m^3、0.68kg/h ; H_2S0.7mg/m^3、0.048kg/h ;非甲烷总烃18mg/m^3、1.224kg/h ;臭气浓度4000；经处理后点源排放浓度为氨气0.09mg/m^3、0.00612kg/h ; H_2S0.013mg/m^3、0.001kg/h ；非甲烷总烃1.62mg/m^3、0.1102kg/h ;臭气浓度360；不能收集的废气以无组织排放的方式排放，氨气0.068kg/h ; H_2S0.00476kg/h； 非甲烷总烃0.1224kg/h;臭气浓度400。对收集到的氨气、颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度的处理效率分别可达到99%、98%。90%，90%以上，满足GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表2特别排放限值要求。“二次密闭+水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化”预计需要投资30万元，年运行费用5万元。

7.2.11三期工程盐酸金霉素干燥包装车间废气治理

（1）干燥废气G7-2：本工程产品采用气流干燥机干燥产品，气流干燥机连续运行，每小时干燥产品0.4吨，1000吨盐酸金霉素需要连续干燥2500小时，干燥尾气

为含酒精和粉尘的废气，主要污染物为粉尘、酒精，工程设计采用两级旋风+布袋收尘器收集粉尘+两级深度冷凝回收酒精，评价建议再经催化氧化设施集中处理后排放。运行时间为2500h/a,废气量为10000m^3/h,产生情况为粉尘2000mg/m^3、20kg/h 50t/a ；酒精63608mg/m^3、63.6kg/h,159t/a 。粉尘处理效率达到99.5%以上。酒精冷凝加水吸收的效率99%。经处理后排放情况为粉尘10mg/m^3、0.1kg/h 0.25t/a ；酒精（以非甲烷总烃计）60mg/m^3、0.6kg/h、1.5t/a；该尾气进入集中的有机废气催化氧化设施处理后再排放。

预处理设施“两级旋风+布袋收尘器+两级深度冷凝”预计需要投资 25 万元，年运行费用 5 万元。

（2）乙醇精馏塔不凝气G7-6：本工程采用真空精馏回收乙醇，采用两级冷凝回收90%的乙醇回用到生产系统。不凝气进入真空泵后的尾气系统，属于高浓度有机废气，预计产生量为60.579kg/罐批,60.579t/a,乙醇精馏塔的能力为2.5t/h,全年需要运行6410小时，产生不凝气的速率为9.45kg/h,评价建议采用两级深度冷凝回收乙醇后，可回收8.98kg/h乙醇，剩余的0.47kg/h乙醇再进入集中的催化氧化处理设施处理。深度冷凝设施的投资已纳入设备投资。

（3）离心分离废气G7-7：盐酸金霉素的粗品和产品，工程采用2台下卸料式离心机进行固液分离，该类离心机属于密闭效果很好的分离设备，仅仅在卸料过程有少量的有机废气产生，属于低浓度有机废气，废气中的成分为乙醇，以非甲烷总烃计预计产生量为0.5t/a，两个工序全年的卸料时间为1000h,产生速率0.5kg/h，评价建议将该设备安装在二次封闭的离心间内，空间上部安装集气管道，将抽出的有机废气引入集中的催化氧化处理设施处理。废气量为3000m^3/h,非甲烷总烃浓度为167mg/m^3。该套设施预计增加投资5万元。

本工程的废气G7-2，G7-6，G7-7经过预处理后，均进入三期工程建设的集中的RCO设施处理，经过治理后通过25米高排气筒排放。

（4）包装粉尘：盐酸金霉素在包装工序产生粉尘，工程拟在相应工序设置密闭

空间并设抽风系统，将收集的粉尘经袋式除尘器处理后由 25 米高排气筒排放。粉尘的收集效率可达到 95%以上，经收集后,废气量为 3000m^3/h,经布袋收尘器处理后，粉尘排放量为 4.6mg/m3 ，0.0138kg/h,0.0345t/a,粉尘的去除效率达到 99%以上。不能收集的粉尘以无组织的形式排放，预计粉尘排放量为 0.0363kg/h,0.09t/a。满足 GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表 2 特别排放限值要求。预计需要投资 20 万元，年运行费用 5 万元。

7.2.12三期工程强力霉素产品化学合成车间废气治理措施

强力霉素的酸化、提取车间与盐酸金霉素共用。污染物治理措施在以上内容已经分析。下面着重分析强力霉素产品化学合成车间废气治理措施。化学合成工序以土霉素碱为原料，经过氯化、脱水成盐、氢化成盐、置换精制等工序制备成强力霉素盐酸盐和强力霉素水杨酸盐。在化学合成车间的氯代反应釜产生含氯化氢的尾气、脱水反应釜产生含氟化氢的尾气、氢化反应釜产生含乙醇的尾气、各个烘干工序产生含氯化氢、乙醇、甲醇；溶剂回收精馏、蒸馏工序产生不凝气，属于酸性气和有机废气，并且有一个共同的特点，这些物质均易溶解于水，评价建议先采用预处理措施“两级冷凝回收+两级水填料吸收塔+一级碱液吸收”的工艺处理强力霉素化学合成车间的废气。冷凝液送入溶剂回收塔回收有机溶剂，水吸收塔和碱吸收塔产生的废水进入污水处理站处理。反应尾气通过反应釜上部的放空管、精馏蒸馏不凝气通过放空管、烘干尾气通过管道直接引入处理设施，对氯化氢和氟化氢的处理效率达到 99%以上，对甲醇、乙醇的处理效率达到 95%以上。采取以上预处理措施后，含有挥发性有机物的废气再进入集中的 RCO 设施进一步处理。

土霉素碱气流干燥尾气 G8-4:本工程的中间体土霉素碱采用气流干燥机干燥，干燥过程产生粉尘，采用两级旋风收尘+布袋收尘治理，粉尘的收集效率达到 99.5%以上，废气量为 10000 m3/h,粉尘产生浓度为 733.3mg/m3,7.333kg/h、52.8t/a；排放情况为 3.67 mg/m3,0.0367kg/h、0.264t/a；通过一根 25 米高排气筒排放。“旋风收尘+布袋收尘”是气流干燥机常用的粉尘治理措施，技术上可行，能够满足环保要求。两级旋

风除尘纳入设备投资，布袋收尘器属于环保设备，预计需要投资 30 万元，年运行费用 8 万元。

（12）氯化工序气流干燥尾气G8-6:尾气中的主要污染物成分为甲醇、粉尘,评价建议采用“旋风收尘+覆膜式布袋收尘+深度冷凝+两级水吸收”预处理后，再进入集中的RCO治理设施。根据物料平衡数据，每吨产品的粉尘产生量为100 kg 甲醇409.5 kg,全年产生粉尘50t/a, 甲醇204.75t/a;废气产生量为为10000 m^3/h,粉尘产生浓度为694.4mg/m^3,6.944kg/h、50t/a；甲醇2844mg/m^3,28.4375kg/h ,204.75t/a;治理设施对粉尘的处理效率达到99.5%，对甲醇的治理效率达到99%，预处理后的情况为粉尘产生浓度为3.472mg/m^3,0.03472g/h、0.25t/a；甲醇28.4mg/m^3,0.284kg/h ,2.0475t/a;再进入三期工程建设的集中的RCO设施治理。

通过一根 25 米高排气筒排放。旋风除尘器纳入设备投资，预处理设施“覆膜式布袋收尘+深度冷凝+两级水吸收”属于环保设备，技术上可行，能够满足环保要求。预计需要投资 40 万元，年运行费用 10 万元。

脱水反应蒸馏釜尾气 G8-8:脱水反应后进行常压蒸馏，除去氟化氢气体，蒸馏尾气中的主要污染物为氟化氢,由于氟化氢的沸点为 19.54℃，高于此温度即为气体，需要采用深度冷凝措施才能将氟化氢冷凝为液体，因此工程设计采用-5℃的冷冻盐水冷凝回收氟化氢，回用于脱水反应。然后再用“两级水吸收+两级碱吸收”处理不能回收的氟化氢废气。处理效率达到 99.9%。废气量 2000m3/h,产生情况为 1701.5mg/m3、3.403kg/h、24.5t/a;排放情况为 1.7mg/m3、0.0034kg/h、0.0245t/a。处理设施产生的废水加入石灰沉淀除氟后，再进入三期污水站处理。

该措施从经济技术上分析是可行的，能够满足环保要求。预计需要投资 20 万元，年运行费用 8 万元。

（13）甲醇精馏不凝气G8-7:氯化单元的离心分离母液，采用甲醇精馏塔回收甲醇，精馏过程中产生不凝气，主要污染物为甲醇、氨气,拟采用“两级深冷+两级水吸收”治理，根据物料核算，每吨产品的不凝气中含甲醇215.49kg、氨气6.64kg,年产生

量甲醇107.75t/a、氨气3.32t/a。由于甲醇易溶于水，氨气能与水混溶，处理设施对氨气的吸收效率达到99%，对甲醇的处理效率达到99%，产生情况为甲醇14.965kg/h,107.75t/a;氨气10.461kg/h, 3.32t/a;预处理后的情况为甲醇0.15kg/h,1.08t/a;氨气0.1046kg/h, 0.0332t/a。然后进入三期工程建设的集中的RCO设施治理。水吸收系统产生的5500m^3/a的含氨氮高浓有机废水进入污水站处理。

从经济技术上分析可行，能够满足环保要求。预计需要投资 20 万元，年运行费用 8 万元。

（14）精馏回收乙醇不凝气G8-9:各个工序回收的含乙醇母液均进入乙醇精馏塔回收乙醇,精馏不凝气中含乙醇，由管道引入“两级深冷+两级水吸收”设施治理，产生情况为乙醇11.972kg/h,86.2t/a;对乙醇的处理效率达到99%；预处理后的情况为乙醇0.12kg/h,0.864t/a;再进入三期工程建设的集中的RCO设施治理。

（15）强力霉素盐酸盐双锥干燥尾气G8-13:强力霉素盐酸盐产品采用双锥干燥器干燥，干燥尾气通过真空泵后的废气系统排放，废气中的成分为乙醇,产生量为每吨产品100kg,年产生量为50t/a,采用“两级深度冷凝+两级水吸收”设施预处理，冷凝的乙醇可以回用于生产过程，水吸收设施产生的废水进入污水站，对乙醇的吸收效率可达到99%，排放量为0.5t/a。再进入三期工程建设的集中的RCO设施治理。

预处理设施“两级深度冷凝+两级水吸收”预计需要投资 10 万元，年运行费用 8 万元。

以下四项废气排放量较小，属于无组织排放。

氢化反应釜泄压尾气 G8-10:氢化反应为高压反应，反应结束后，需要泄压，属于间歇排放，其中含有氮气、氢气和少量的乙醇,通过管道将泄压尾气引入两级水吸收+碱吸收装置。每次排放的尾气中乙醇产生量为 5kg/次,水吸收的效率达到 99%，排放量 0.05kg/次。

置换工序的废气 G8-11:置换工序加入 36%的盐酸置换氢化物水杨酸盐的水杨酸，生成氢化物的盐酸盐，过剩的盐酸和生成的水杨酸与氨水反应生产氯化铵，水

杨酸铵。由于盐酸的浓度较高，加料过程会挥发出少量氯化氢,拟采用两级水吸收+碱吸收处理。

精制置换工序真空抽滤、离心甩干废气 G8-12:精制置换工序在真空抽滤、离心甩干过程中产生无组织废气，主要污染物为氯化氢、乙醇,采用集气罩收集后，引入“两级水吸收+碱吸收”治理。

氯代退热冰制备离心机废气 G8-5:在强力霉素的化学合成车间，氯代退热冰制备离心工序产生废气的无组织排放，废气中的主要成分为次氯酸钠分解出的微量氯化氢，拟采用集气罩+两级水吸收处理。

化学合成车间的 G8-5、G8-10、G8-12 的废气均属于无组织排放废气，进入同一套废气处理设施，化学合成车间的离心分离工序采用连续式密闭离心机，建议将离心工序采用封闭的空间进行操作，并将该空间内的废气抽出，采用“两级水填料吸收塔+一级碱液吸收塔+次氯酸钠氧化塔”的预措施处理。对收集到的氯化氢、甲醇、乙醇的处理效率分别达到 99%、99%、99%以上。预处理后的点源废气进入三期工程建设的集中的 RCO 废气处理设施进行二次处理。不能收集的污染物以面源的形式排放，从经济技术上分析是可行的。该设施需要投资 30 万元，年运行费用 10 万元。

目前国际和国内常用的有机废气的处理技术大致可以分为回收技术和销毁技术两类，如图7.2-1。回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方式来富集分离有机污染物的方法。销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变为二氧化碳和水等无毒无害无机小分子化合物的方法，主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子破坏和光催化技术等。常见有机废气治理技术适用范围如表 7.2-1。

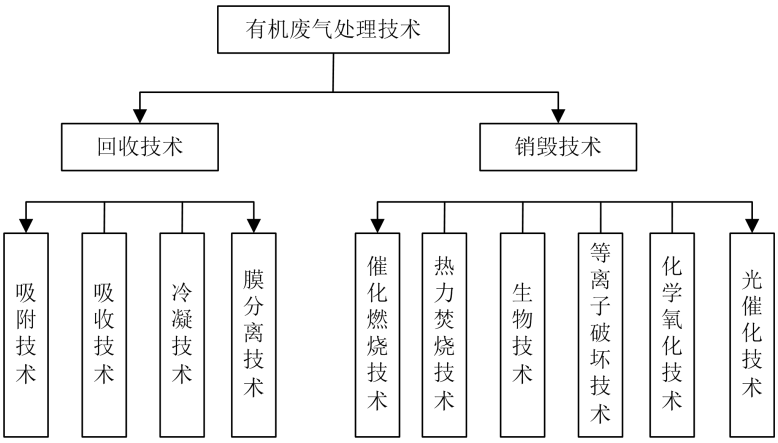


图7.2-1　常见的有机废气处理技术

表7.2-1　常见的VOCs 治理技术适用条件

处理方法	浓度（mg/Nm^3）	排气量（Nm^3/h）	温度（℃）
吸附回收技术	100~1.5×10^4	<6×10^4	<45
预热式蓄热式催化燃烧技术	3000~1/4 LEL	<4×10^4	<500
蓄热式蓄热式催化燃烧技术	1000~1/4 LEL	<4×10^4	<500
预热式热力焚烧技术	3000~1/4 LEL	<4×10^4	>700
蓄热式热力焚烧技术	1000~1/4 LEL	<4×10^4	>700
吸附浓缩技术	<1500	10^4~1.2×10^5	<45
生物处理技术	<1000	<1.2×10^5	<45
冷凝回收技术	10^4~10^5	<10^4	<150
等离子体技术	<500	<3×10^4	<80

注：LEL 为 Lower Explosion Limited，爆炸下限。

①吸附技术

吸附法是利用各种固体吸附剂（如活性炭、活性炭纤维、分子筛等）对排放

废气中的污染物进行吸附净化的方法。吸附法设备简单、适用范围广、净化效率高，是一种传统的废气治理技术。与此同时，吸附法也存在处理设备庞大，流程复杂，吸附饱和后需要解析再生等问题。

吸附设备主要有固定床、移动床、流化床等，目前我国主要采用的是固定床吸附技术，吸附剂通常为颗粒活性炭和活性炭纤维。一般吸附处理技术应用在VOCs 浓度介于 500 mg/m^3~10000mg/m^3 之间，而实际VOCs 浓度小于 4000 mg/m^3 时，VOCs 回收难度加大，处理成本增高。

吸附浓缩-蓄热式催化燃烧技术是将吸附和催化燃烧相结合的一种集成技术，它可将大风量、低浓度的有机废气经过吸附/脱附过程转换成小风量、高浓度的有机废气，然后在经过催化燃烧净化。该方法特别适用于大风量、低浓度或者浓度不稳定的废气治理，通常适用于浓度范围低于 1500 mg/m^3。

②焚烧和蓄热式催化燃烧技术

在有机废气治理中，热力焚烧只是在一些特殊情况下被采用，特别是针对高浓度有机废气且不考虑废气回收利用；但是当废气中含有能够引起催化剂中毒的化合物时（如含硫、卤素有机物等），不宜采用催化燃烧。

当废气中有机物浓度较低时，采用直接燃烧的方法能耗较大。为了提高热利用效率，降低设备的运行费用，近年来发展了蓄热式热力焚烧技术。蓄热系统是使用具有高热容量的陶瓷蓄热体，采用直接热交换的方式将燃烧尾气中的热量蓄积在蓄热体中，高温蓄热体直接加热待处理废气，换热效率可达到 90%以上，远高于传统间接换热器的换热效率。

借鉴蓄热式热力焚烧，通过蓄热式催化燃烧技术可大大降低设备能耗，可应用于较低浓度VOCs（一般在 500 mg/m^3~3000 mg/m^3 之间）的净化，较传统热力焚烧或催化燃烧适用浓度（2000 mg/m^3~10000 mg/m^3）有大幅降低。

另外，在有机废气燃烧过程中特别要注意二次污染，含氯有机废气在焚烧处理过程中容易产生二噁英的二次污染问题。另外，不完全燃烧过程中也会产生一些

有毒有害物质。

③生物技术

废气生物净化技术具有处理成本低，无二次污染的特点，尤其适用于低浓度、

大气量且易生物降解的气体。其本质是利用附着在反应器内填料上的微生物，在新陈代谢过程中将废气中污染物转化为简单的无机物和微生物细胞质的过程。VOCs 则被分解为二氧化碳、水等无机物。在制药废气处理中多用于污水处理站的废气处理。一般认为生物处理应用于 VOCs 浓度介于 500 mg/m^3~2000 mg/m^3 之间的有机废气，实际适用浓度偏低。另外，生物处理技术对 VOCs 物质具有一定的选择性，一般不适用于难降解的卤代烃和烷烃处理。

④冷凝技术

冷凝技术是利用物质饱和蒸气压的变化，降低系统温度或提高系统压力，使处理蒸汽状态的污染物从废气中冷凝分离出来的方法。冷凝法适用于高浓度有机溶剂蒸汽的净化（VOCs 浓度大于 10000mg/m^3），经过冷凝后尾气仍然有一定浓度的有机物，一般仍需进行二次处理才能达标排放。另外，冷凝法对 VOCs 的物质也有一定的要求，其不适用于处理低沸点的有机物，如烷烃、烯烃等，多用于卤代烃、醚、酸的处理。此外，在一些特殊的情况下需要深度冷凝，如回收二氯甲烷采用液氮制冷剂，高效回收二氯甲烷。

⑤吸收技术

吸收法是采用低挥发或不挥发液体为吸收剂，利用废气中各组分在吸收剂中溶解度或化学反应特性的差异，使废气中有害组分被吸收剂吸收，从而达到净化的目的。在有机废气处理中，利用废气的有机化合物能与大部分油类物质互溶的特点，常用高沸点、低蒸气压的油类等有机溶剂作为吸收剂。

吸收过程按其机理分为物理吸收和化学吸收。有机废气的吸收通常为物理吸

收，根据有机物相似相溶的原理，采用沸点较高、蒸汽压较低的柴油、煤油作为溶剂，使有机废气从气相转移到液相中，然后对吸收液进行解吸处理，回收其中有机化合物，同时使溶剂得以再生。对于一些水溶性较好的化合物，也可用水作为吸收剂，吸收液进行精馏以回收有机溶剂。一般情况下吸收技术用于处理VOCs 浓度低于 500 mg/m^3 的低浓度有机废气。

⑥等离子体技术

等离子体是通过外加电场作用下，瞬间产生大量携能粒子，轰击废气中的污染物分子，使其转变为简单小分子物质。相比其他处理技术，低温等离子具有以下优势：处理装置阻力小，系统的动力消耗非常低；装置简单，反应器为模块式结构，容易安装；不需要预热时间，可即时开启与关闭；所占空间较小。

等离子体一般适用于较低浓度的 VOCs 废气处理（浓度低于 500mg/m^3），在制药企业废气治理中，低温等离子体常联合催化技术，以提高污染物净化效率。

⑦光催化技术

光催化氧化技术主要利用光催化剂（如二氧化钛）的光催化性，氧化吸附在催化剂表面的 VOCs。利用特定波长的光（通常为紫外光）照射光催化剂，激发出“电子-空穴”对，与水氧化发生反应，产生具有极强氧化能力的自由基活性物质，将吸附在催化剂表面上的有机物氧化为低分子的无毒无害物质。目前光催化氧化技术主要用于制药行业污水处理等浓度较低的恶臭废气净化处理。

⑧膜分离技术

膜分离是利用天然或人工合成的膜材料分离污染物的过程，其基本的工艺如图7.2-2 所示。有机废气首先进行压缩冷凝，冷凝下来的有机物进行回收，余下的进入膜分离单元后分为两股，一股返回压缩机重新进行处理，一股处理后排放。

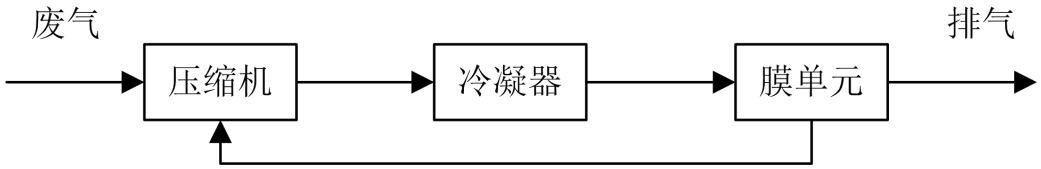


图 7.2-2　膜分离技术流程示意图

在有机废气处理技术的选择中，VOCs 的进口浓度可以作为技术初步筛选的一个重要依据。对于高浓度有回收价值气体，可考虑采用先冷凝回收利用（有机气体沸点越高越适宜），冷凝处理后的废气再进行末端处理，对于一些中高浓度的有机废气，若无回收价值，也可采用催化燃烧、热力焚烧等技术进行处理；对于低浓度有机废气，可采用生物处理或等离子体技术进行处理。当然，除了浓度之外，还需考虑气体流量、成分、温度、湿度、颗粒物含量等因素来筛选和设计处理工艺。

三期工程的盐酸金霉素和强力霉素共用一套挥发性有机物废气处理系统 RCO，用于处理经过**预处理后**的甲醇、乙醇真空精馏不凝气、气流干燥尾气、盐酸金霉素双锥干燥尾气、强力霉素双锥干燥尾气、离心分离废气。离心分离废气属于大风量低浓度有机废气，其他废气均属于高浓度有机废气，这几种废气混合后成为大风量中等浓度有机废气，混合后的 VOCs 污染物浓度 1000~1/4 爆炸浓度水平，是适合采用 RCO 工艺进行处理的。废气中的污染物为乙醇、甲醇、氨气、氯化氢、颗粒物。评价建议建设一套处理能力为 15000m^3/h 的 RCO 设施，主要设施有“气液分离罐+缓冲罐+RCO+碱液吸收塔”，该设施采用电加热到 300℃-450℃，二氧化钛做催化剂，将有机物氧化为二氧化碳和水，同时将氮元素氧化为二氧化氮，硫元素氧化为二氧化硫。由于本项目需要进入 RCO 的废气中没有硫元素，因此本项目的废气中没有二氧化硫。该设施 7200h 连续运行，甲醇、乙醇、非甲烷总烃的处理效率达到 99%以上，由于尾气中的氯化氢浓度本来就很低，碱液吸收的处理效率可以达到 50%，经过治理后通过 25 米高排气筒排放，排放的废气中颗粒物 4mg/m^3，0.06kg/h,0.432t/a; 非甲烷总烃 5mg/m^3，0.075kg/h,0.54t/a; 甲醇 2mg/m^3，0.03kg/h,0.216t/a; 氯化氢

0.07mg/m^3，0.00105kg/h,0.00756t/a；二氧化氮 10mg/m^3,0.15kg/h,1.08t/a;能够满足 GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表 2 特别排放限值要求和表 3 燃烧装置大气污染物排放限值要求。

7.2.13三期工程预混剂复配产品车间废气治理措施

三期工程的预混剂复配产品车间在包合金霉素预混剂复配项目的沸腾干燥工序产生湿热气体，气体的成分主要为淀粉、麦芽糊精和金霉素等原料粉尘，采用旋风除尘器+布袋除尘器收集后，由 25 米高排气筒排放。一套旋风+布袋收尘器预计需要投资 15 万元，年运行费用 2 万元。

另外针对振筛机、混合机、包装机、粉碎机产生的无组织排放粉尘，采取在进出料口设置集气罩收集，然后由引风机引到布袋收尘器处理后，通过 25 米高排气筒排放。收集的粉尘回到混合机进行混合后重新使用。一套集气罩+布袋收尘器预计需要投资 12 万元，年运行费用 1 万元。

工程所采取的措施为环保部推荐的治理粉尘的可行性技术。粉尘排放浓度和速率均能满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 4 二级标准要求。评价认为所采取的粉尘收集和处理措施是可行的。

综合以上分析，本工程中点源排放废气能够稳定满足 GB16279-1996 表 4 二级标准要求和 GB《恶臭污染物排放标准》二级要求，污染物厂界浓度能够稳定达标。所采取的污染物治理措施是化工制药行业内常用的废气治理措施，属于原料药制造行业排污许可证申领与核发规范中推荐的最佳可行性技术，是可行的。

7.2.14　挥发性有机物无组织排放废气管控措施

企业应根据废气组分、排放特征和排放源空间分布，合理地分类收集、分类处理无组织排放废气。

含 VOCs 物料的输送和储存

含 VOCs 物料应采用专用储罐储存和管道密闭输送的方式，进料可采用液下或侧壁进料， 不得采用喷溅式进料方式，所有储罐应设置呼吸阀系统，呼吸废气应设

置蒸气平衡装置或收集后送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

采用非管道方式输送 VOCs 物料时，应采用密闭容器。容器的运输、装卸应采用专用设备，并在运输、装卸、储存和空置期间一直保持密闭。盛装 VOCs 物料的容器应存放于室内。

含 VOCs 物料的投加、转移和卸放

含 VOCs 液体物料的投加应采用高位槽或计量泵投加方式，不得采用人工敞口倾倒方式。

含 VOCs 固体（粉体）物料的投加应采用密闭式自动计量和投料系统；采用气力输送投加固体（粉体）物料时，应收集用于输送物料的气体，并送至 VOCs 回收或净化系统进行处理；采用移动式密闭投料罐投料时，投料罐的装填应固定在封闭的区域内进行，该区域废气应进行收集，并送至 VOCs 回收或净化系统进行处理，如装填过程因工艺限制无法密闭时，应设置局部废气收集系统，并送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

若投加固体（粉体）物料前，釜、罐、槽等容器中已经加入了含 VOCs 物料，则无论固体（ 粉体）物料是否含 VOCs 物质，除投料罐的装填工序外，其余投加过程均按照含 VOCs 固体（粉体）物料的投加要求进行。

在投加物料期间，含 VOCs 物料的釜、罐、槽等容器（除气体放空管外）应保持密闭状态，置换气体应从放空管排出，容器间转移物料时可在不影响安全生产和生产工艺的前提下配置蒸气平衡系统，对外排放的置换气体须送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

含 VOCs 物料的转移和卸放应优先采用管道密闭方式，直接进入下一步工序或中间储罐；确　因工艺限制或安全生产需要无法做到密闭转移和卸放的，应在转移或卸放口部位采取局部集气措施，并将收集的废气送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

含 VOCs 物料的反应、搅拌混合

釜、罐、槽等容器在反应、搅拌混合期间，其进料口、出料口、观察孔、设备维护孔以及搅拌口等应保持密闭。

氢化、酯化等反应尾气应通过放空管排放，排放的废气应送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

反应、搅拌混合等过程的工艺温度超过 60℃时，应在放空管路设置冷凝回收系统。

分离精制单元

含 VOCs 物料的固液分离应采用密闭式离心机、真空抽滤机、压滤机等设备，不应采用开放式的板框滤机等非密闭设备，设备排放的废气应送至 VOCs 回收或净化系统进行处理；若无法采用密闭式设备，则应将设备置于独立的密闭空间内进行操作，并收集该区域废气送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

含 VOCs 物料的萃取、蒸馏、浓缩、结晶等分离设备应采用密闭式设备，设备排放的废气应　送至 VOCs 回收或处理系统净化进行处理。

含 VOCs 物料的干燥应采用密闭性能较好的干燥设备，干燥设备排放的废气应收集并送至 VOCs 回收或净化系统进行处理；若无法采用密闭设备，则应将设备置于独立的密闭空间内进行操　作，并收集该区域废气送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

含 VOCs 物料的分离精制单元设备的外排或放空气体必须送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

产品包装

含 VOCs 产品包装（灌装或包装）过程应密闭并设置排气系统，废气应送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

真空系统

涉及 VOCs 物料的真空系统应选用无油往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵等无泄漏泵，真空泵的前、后应设置气体冷凝装置，排气应送至 VOCs 回收或净化系

统进行处理。

若因工艺需要，涉及 VOCs 物料的真空系统必须使用水喷射真空泵或水环真空泵，则应配置循环水间接冷却设备和水循环槽（罐），应密闭，真空泵的前、后应设置气体冷凝装置，排气送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。水喷射真空泵或水环真空泵应置于独立的密闭空间内进行操作，并将该区域废气送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

设备起停、检修与清洗

载有含 VOCs 物料的设备、管道在开停工（车）、检修、清洗时，应在退料阶段尽量将残存物料退净，用密闭容器盛接，并回收利用；采用水冲洗清洁，高浓度的清洗水优先排到溶剂回收系统；采用蒸汽和/或惰性气体清洗，应将气体送至 VOCs 回收或净化系统进行处理；吹扫、气体置换时，应将气体送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

工程拟采取的无组织废气管控措施满足 GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》和 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》的要求，是有效可行的。

7.3 运营期废水污染防治措施分析

本项目废水主要为生产工艺废水、发酵罐清洗水、设备冲洗水、地面冲洗废水、废气处理设施排水、生活污水等。本工程拟根据项目分期建设情况，分期建设一期、二期和三期污水处理站。

根据驻马店市环保局关于《驻马店华中正大有限公司年产 30000t 饲料级金霉素、600t 硫酸新霉素项目改造工程》环境影响评价执行标准的意见，项目建成后，企业废水排放执行《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表 1 标准 B 排放限值。废水经过厂内污水处理站处理后，经市政污水管网进入产业聚集区污水处理厂进行深度处理，处理达标后排入练江河，最后进入宿鸭湖水库。

7.3.1 一期工程废水产生情况及一期污水处理措施

一期工程废水产生情况见工程分析中的表 4.3-8 一期工程废水产排情况一览表，一期工程发酵时间合计 195 天，从表中可以看出一期工程需要处理的废水量每天最大水量 648m3 ；每天最小水量 235.16m3 ；每天平均水量 547.45m3 ；一期工程需要处理的废水量合计 111406m3 /a。后续的二期工程和三期工程的发酵车间产生的废水也进入一期工程的废水处理站，三期合计的发酵时间为 330 天，全年均有发酵废水需要进行处理。后续的二期工程和三期工程的其他废水进入二期、三期工程的废水处理站进行处理。通过工程分析核算，后续的二期工程和三期工程的发酵车间产生的废水均不超过一期工程每天平均水量 547.45m3 ，水质与一期工程的水质一致。本次评价从最不利的情况出发，按照一期工程每天需要处理的最大废水量 648m3/d 进行分析。

一期工程配套建设污水处理站处理一期工程产生的生产废水和生活废水。采用的污水处理工艺为“预处理+水解酸化+EGSB 厌氧＋A^2O^2+四相催化氧化深度处理”工艺流程图见图 7.3-1。由福建中榕信环保工程有限公司设计。

图7.3-1　一期工程废水处理工艺流程图

建设单位计划污水处理站分期建设，其中一期1000t/d与金霉素等5个饲料级抗生素预混剂产品生产配套，二期1000t/d与硫酸新霉素生产配套， 车间预处理设施也分期建设，车间高浓度废水预处理工艺流程见图7.3-2。

污泥回流

图7. 3- 2　车间高浓度废水预处理工艺流程

一期工程需要处理的废水量每天最大水量648m^3 ；需要进入污水站的水量水质情况见表7.3-2，其中B/C值为0.46，属于比较容易生化处理的废水。工程设计中充分考虑工程废水间歇排放，水量波动较大的特点，并为二期工程污水处理站初期运行不稳定的情况预留充分的空间，设计一期污水处理站的处理规模为1000m^3 /d，有352m^3/d的富余量，以满足工程运行需要，设计的进水水质见表7.3-1，一期工程废水水质满足设计的进水水质要求。

表7.3-1　一期工程污水处理站设计进出水水质（单位：mg/L）

项目	水量（m3/d）	PH	SO_4^{2-}	COD	氨氮	总氮	BOD	总磷	总硬度	SS
提炼废水	700	4—6	2000	22000	500	1000	10000	100	2000	3000
发酵废水	300	5—8	——	1000	——	——	——	——	——	——
出水水质	1000	6-9		220	35	70	60			120

表7.3-2　一期工程需要进入污水站的水量水质情况一览表

水量	COD（mg/L）	BOD（mg/L）	SS（mg/L）	氨氮（mg/L）	总氮（mg/L）	总磷（mg/L）	动植物油（mg/L）
647.96 m^3 /d	1249.7	5756	1678	302	423	42.52	102.70

7.3.1.1工艺流程说明

（1）预处理工段

硫酸新霉素提取废水和金霉素提炼废水属于高浓度废水，其中富含发酵残余的培养基、丝菌体和发酵过程中产生的各种复杂的代谢产物，如碳水化合物、蛋白质、有机酸；还有提取过程中产生的少量抗生素等。废水中含有生物发酵代谢产生的生物难降解有机物质，同时还含有少量对微生物有毒害作用的抗生素，是一种难降解的高浓度有机废水，该类废水采用传统工艺极难达到预处理效果，需采用高效预处理工艺。

采用的预处理为车间高浓度硫酸新霉素提取废水直接进入集水井2，金霉素提炼废水和发酵废水经过格栅去除大颗粒杂质物质，然后汇入集水井1号，其中新霉素废水经提升泵提升至板框压滤机进行脱水，压滤出水和再生水进入压滤池，其中得到的新霉素菌丝泥饼在厂区内烘干后外运处置，另外滤液与金霉素提炼废水采用管道加药方式进行添加硅藻土混合吸附废水中大量的胶体物质、后续再进行絮凝、沉淀，沉淀污泥进入污泥浓缩池，上层清液汇集至综合调节池进行水质水量的均衡调节。

针对华中正大金霉素废水和硫酸新霉素废水经过大量室内加药预处理试验证明， 使用硅藻土相对比采用铁盐和铝盐混凝剂固液分离速度要快，其高效的吸附性能有 效去除废水中残余效价，大幅降低效价对生化单元带来的冲击性风险。另外硅藻土 促使菌渣污泥疏水化、压密性好，脱水容易不粘滤布。

（2）经过预处理的废水进入水解酸化池，将废水中残留的大分子抗生素降解为易于生化处理的小分子，减少或消除硫酸根的毒性及抑制作用；

提高B/C比值和废水的可生化性。然后进入厌氧配水池，再进入EGSB厌氧反应罐进行厌氧处理，厌氧产生的沼气经处理后发电。废水再经过两级A/O治理后，进入四相反应器，在催化剂和氧化剂作用下，废水中的污染物浓度进一步降低；再进入后反应池，加入絮凝剂和助凝剂沉淀，进入三沉池，上清液排放，污泥进入污泥浓

缩池，部分污泥回流，部分生化污泥经脱水后外运处置。这套污水处理设施中重要的单元有EGSB厌氧反应罐、两级A/O,四相氧化反应器，本次评价重点分析说明。

①EGSB厌氧反应器的原理

对于高浓度有机废水，采用物化方法或直接利用好氧处理，运行费用高、耗能大等问题是不可避免的。因此采用能耗低、去除效能高、并能回收大量生物质能的厌氧处理工艺是一种最佳的选择。在厌氧降解的过程中，第一阶段利用高细胞外酶将大分子有机物分解为小分子。这些小分子的水解产物能够溶解于水并透过细胞膜为细菌所利用。而后小分子的化合物在发酵细菌（即酸化菌）的细胞内转化为更为简单的化合物并分泌到细胞处。这一阶段的主要产物有挥性脂肪酸（简写作VFA）、醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等。在产乙酸阶段，上一阶段的产物被进一步转化为乙酸、氢气、碳酸以及新的细胞物质。最终在产甲烷阶段利用微生物将以上物质转化为甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。

②EGSB的优点

a)　容积负荷率高，水力停留时间短

EGSB反应器生物量大，污泥龄长。由于存在着内、外循环，传质效果好。处理高浓度有机废水，进水容积负荷率较高。

b)　抗冲击负荷强

在EGSB反应器中，当COD负荷增加时，沼气的产生量随之增加，由此外循环厌氧消化系统增大。处理高浓度废水时，循环流量可达进水流量的10～20倍。废水中高浓度和有害物质得到充分稀释，有害度降低，提高了反应器的耐冲击负荷能力；当COD负荷较低时，沼气产量也低，形成较低的内循环流。因此，内循环为反应器起到了自动平衡COD冲击负荷的作用。

EGSB中的颗粒污泥是一个由多种细菌构成的菌落体，其外部有抗环境影响强的产酸菌等构成，内部由对环境要求较高的产甲烷菌构成。这种结构上的特点，

决定了颗粒污泥具有更高的抗环境变化能力。

c)　泥、水、气三相分离效果好

厌氧颗粒污泥产生的沼气附着在颗粒污泥表面，带动颗粒污泥上升，良好的三相分离器设计，可以保证上升的颗粒污泥碰到折板后，气体和颗粒污泥有效分离，气体由沼气收集管路经由反应器上部的汽水分离器收集利用，颗粒污泥返回反应区继续参与反应。

三相分离器是厌氧颗粒污泥不流失、COD去除效果高和沼气收集效率高的保证。

d）能耗低

颗粒污泥层的膨胀和流化，是通过出水回流出水泵加压实现。因此须消耗一部分动力。而EGSB反应器正常运行时是以自身产生的沼气作为提升的动力，实现混合液内循环，从而减少能耗。

e) 反应器内pH值稳定

厌氧菌最佳适应的pH条件在6.8-7.5，EGSB利用内外循环系统保证厌氧内部反应器的pH稳定在该范围内，为产甲烷菌提供最佳的生存环境，提高了反应器的处理效率。废水进入厌氧反应器的pH变化并不是一概而论的，有些废水，进入反应器反应后其pH值会迅速降低，但是有些废水的pH值却随着反应的进行而增加。所以是否需要进行pH值的调节要根据废水运行的实际情况而定。

f）颗粒污泥稳定生长

厌氧颗粒污泥的生长较好氧污泥要缓慢的多，因为其在能量的转化过程中，将消除的大部分COD转化为甲烷类气体，自身利用的COD很少。另外，上升流速的选择保证在反应器内部形成合理的剪切力；优秀的内循环系统保证运行水质稳定；三相分离器效果好，颗粒污泥无流失。都是保证颗粒污泥稳定生长的条件。

③内循环和沼气收集系统

EGSB的沼气收集系统由三相分离器的气室、沼气收集管路和顶部气水分离器组

成。同时和EGSB内循环系统组成一个有机部分的整体。在EGSB反应器中，当COD 负荷增加时，沼气量随之增加，由此内循环的气提增大，内循环量随之加大。处理高浓度废水时，循环流量可达进水流量的10～20倍。废水中高浓度和有害物质得到充分稀释，有害度降低，提高了反应器的耐冲击负荷能力；当COD 负荷较低时，沼气产量也低，形成较低的内循环流。因此，内循环为反应器起到了自动平衡COD冲击负荷的作用。

构成沼气发电系统的主要设备有沼气预处理系统、储气系统、沼气发电机组及其冷却系统、发电机和控制系统。另再配一套沼气火炬燃烧器用于沼气发电机未工作或有剩余沼气的时候将沼气燃烧无害化处理。沼气经收集预处理后供给燃气发电机组，从而驱动与沼气内燃机相连接的发电机而产生电力，用于污水站设备供电。

直接采用原污水站发电机（利旧，100kwe）为本次发电机组。

（3）两级A/O池

主要去除COD、氨氮、总氮和部分总磷。厌氧缓冲池出水自流入前置反硝化池，与回流污泥及硝化液回流液混合后进入反应区，微生物在前置反硝化池内利用废水中碳源、回流污泥与混合液回流中的硝态氮与亚硝态氮进行反硝化，废水在前置反硝化池内停留后，废水中部分COD被降解，并产生一定的碱度，为下一步废水中氨氮的硝化提供有利条件，前置反硝化池采用潜水搅拌机混合搅拌。

前置反硝化池出水进入两级A/O池，废水在两级A/O池完成氨氮的完全硝化，反应区末端混合液回流至前置反硝化池，混合液回流比100～300%，污泥回流量100%。由于池内微生物浓度较高，微生物系统存在明显的微观好氧与缺氧环境，在前置反硝化池内发生同时硝化与反硝化、短程硝化与反硝化反应，减少系统的反硝化的碳源需求量、耗氧量与碱度补充量。

两级A/O池内根据总氮去除要求投加一定量的碳源，微生物利用外加碳源快速反硝化，继续降解废水残余总氮。

两级A/O池出水进入二沉池。

（4）四相反应器（即 MicroFA 反应器）

在催化剂和氧化剂的作用下，去除难降解COD、色度及总磷，可通过调整加药量达到不同的排放标准。

(5)生物除臭塔

废气在多个废水处理工艺中产生，主要为综合调节池、初沉池、水解池、厌氧提升池、污泥浓缩池、脱水间等。拟将综合调节池、初沉池、水解池、厌氧提升池、污泥浓缩池、污泥间等加盖。脱水间则需要做阻隔处理，将压滤机产生的废气从操作车间内隔出，另进行收集处理。初沉池用集气罩收集。废气经收集后，通过风管引入生物除臭塔净化处理后经25m排气筒达标排放。

表7.3-3　　一期工程污水处理站构筑物一览表

号	名称	规格型号	数量
	粗格栅	10.0×1.3×6.5m，	1座
	综合调节池	20.0×10.0×6.5m，	1座
	事故应急池	20.0×10.0×6.5m，	1座
	细格栅	10.0×1.3×1.5m，	1座
	混凝反应池	3.6×3.6×1.0m，	2座
	初沉池	Φ3.6×7.6m，	2座
	水解酸化池	10.0×8.0×7.0m，	2座
	厌氧提升池	8.0×4.0×5.0m，	1座
	改进型EGSB反应器	Φ9.0×15.7m，	4座
0	PH值、脱硫反应池	3.6×3.6×1.0m，	3座
1	竖流式沉淀池	Φ3.6×7.6m，	2座
2	两级A/O	54.0×10.0×5.5m，	2座
3	二沉池	Φ3.6×7.6m，	2座
4	污泥泵房	3.0×2.0×5.5m，	1座

5	高效氧化提升池	3.5×2.0×4.5m，	1座
6	MicroFA反应器		1个
7	三沉池（辐流式沉淀池）	Φ10×5.0m，	1座
8	排放口	5.0×1.0×2.5 m（不含在线），	1座
9	污泥池	Φ6×5.0m，	2座
0	设备房	42.0×18.0×4.5m，	1座
1	除臭系统		1套

表7.3-4　　污水站主要设备一览表

号	项目名称	规格型号	位	数量	备注
粗格栅综合调节事故池					
	格栅			1	1用
	方形闸门	型号MZF500×500，带手自一体启闭机，功率0.75kw		4	
	低速潜水搅拌机	型号QJB2.2/4-1100/2-80/B，不锈钢，防护等级IP68		2	
	提升泵	型号KQWH80-100，流量45m3/h，扬程15m，功率3.0kw，材质灰口铸铁，叶轮不锈钢		2	1用1备
	低速潜水搅拌机	型号QJB2.2/4-1100/2-80/B，不锈钢，防护等级IP68		1	
	提升泵	型号KQWH80-100，流量45m^3/h，扬程15m，功率3.0kw，材质灰口铸铁，叶轮不锈钢		1	
细格栅混凝反应初沉池					
	格栅			1	1用
	方形闸门	型号MZF500×500，带手自一体启闭机，功率0.75kw。		4	

	电磁流量计	直径为DN300，流量0~100m3/h		1	
	搅拌机	型号JBK-3000-0.55，功率0.55kw，搅拌桨叶不锈钢。		2	
	管道静态混合器	DN150静态混合器		1	
水解酸化池					
	组合填料	复合型材质，规格180*100mm，安装距离180mm	3	500	
	穿孔进水管	非标		150	
	温度测试仪			1	
厌氧提升池					
	盘管			1	
	提升泵	型号KQL65/150-4/2，流量28.5m3/h，扬程28.0m，功率4.0kw，材质灰口铸铁，叶轮不锈钢。		3	2用1备
	电磁流量计	直径为DN300，流量0~100m^3/h		2	
	液位控制器			1	
	温度测试仪			1	
	在线pH计			1	
改进型EGSB反应器					
	回流泵	型号KQL200/235-10.0/4（Z），流量168m^3/h，扬程11.2m，功率10.0kw，材质灰口铸铁，叶轮不锈钢。		6	4用2备
	电磁流量计	直径为DN300，流量0~100m^3/h		2	
	温度测试仪			2	
	在线pH计			2	
厌氧缓冲反应沉淀池					
	搅拌机	型号JBK-3000-0.55，功率0.55kw，搅拌桨叶不锈钢。		3	
	回流泵	型号KQH50-100A，流量10m^3/h，扬程11m，功率0.75kw， 材质灰口铸铁，叶轮不锈钢。		4	2用2备
两级A/O池					
	潜水搅拌机	型号QJB-2.2，材质不锈钢，防护等级IP68		6	

	可提升管式微孔曝气器	型号：ZH-I，材质膜片德国进口EPDM，支管UPVC 数量，通气量2-8m^3/m.h，服务面积0.5~2m^2/h		780	
	消化液回流泵	型号KQWH80-100，流量25m^3/h，扬程12.5m，功率1.5kw，材质灰口铸铁，叶轮不锈钢		4	2用2备
	在线DO计			2	
	在线pH计			2	
	碳源投加设备			2	
	回流污泥泵	型号KQH65-100A，流量17.5m3/h，扬程13.7m，功率1.5kw， 材质灰口铸铁，叶轮不锈钢。		4	2用2备
	剩余污泥泵	型号KQH50-100A，流量10m3/h，扬程11m，功率0.75kw， 材质灰口铸铁，叶轮不锈钢。		2	1用1备
	液位控制器			1	
二沉池+污泥泵房					
	回流污泥泵	型号KQH65-100A，流量17.5m3/h，扬程13.7m，功率1.5kw， 材质灰口铸铁，叶轮不锈钢。		3	2用1备
	剩余污泥泵	型号KQH50-100A，流量10m3/h，扬程11m，功率0.75kw， 材质灰口铸铁，叶轮不锈钢。		2	1用1备
	液位控制器			1	
提升池					
	提升泵	功率3.0kw，型号KQWH80-100，流量35m^3/h，扬程13.5m，材质灰口铸铁，叶轮不锈钢		3	2用1备
	液位控制器			1	
MicroFA反应器					
	旋混曝气器	型号ZH-260，材质尼龙+ABS		25	
	管道静态混合器	DN150		1	

三沉池（辐流式沉淀池）					
	中心传动刮吸泥机	型号ZCGN-8，材质不锈钢，功率0.75kw		1	
	排泥泵	型号KQH50-100A，流量8m³/h，扬程11m，功率0.75kw，材质灰口铸铁，叶轮不锈钢		2	1用1备
设备房					
	加药溶药一体机	功率3.0kw。		7	
	罗茨鼓风机	16.7 m³/min，功率30Kw，水深5.5m，转速1530rpm。		4	3用1备
	板框压滤机	功率5.0kw。		2	1用1备
	污泥输送泵	型号GF50-1AJ-11T，流量Q=2~20m³/h ，N=3.0Kw，P＝0.6MPa。		3	2用1备
	壁式轴流风机	功率0.03kw。		16	

7.3.1.2污水治理的去除效果

经过治理后，污水站外排水量最大为648m³/d，一期工程污水站实际排水为123395m³/a，水质为pH6～9；COD180.6mg/L，BOD49.5mg/L，氨氮113.3mg/L，SS51.3mg/L，总氮19.1mg/L，总磷4.4mg/L，色度60倍，动植物油7.7mg/L。循环水排污量246960m³/a,每天的水量为720m³/d，水质为COD50mg/L，BOD10mg/L，SS60mg/L。

总排口水量为370355m³/a,每天的最大废水量为1368m³/d，水质为pH6～9；COD90.6mg/L，BOD22.3mg/L，氨氮4.1mg/L，SS57.3mg/L，总氮5.9mg/L，总磷1.4mg/L，色度60倍，动植物油2.4mg/L。满足河南省地方标准《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表1标准B要求，进入驻马店第二污水处理厂二次处理，经处理后COD小于50mg/L,氨氮小于5mg/L,排入练江河。驻马店第二污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中的A标准和河南省地方标准《洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）表2要求。

各个处理单元的处理效果见表7.3-5

表7.3-5　一期工程污水处理站各单元处理效率及出水情况一览表

废水处理单元		CODCr	BOD	氨氮	总氮	悬浮物	磷	动植物油
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	g/L	mg/L
综合调节池	进出水	11287.3	5198.8	273.0	382.0	1516.0	3.6	94.7
水解酸化池	进水	11287.3	5198.8	273.0	382.0	300.0	3.6	94.7
前反应初沉池	处理效率	20%	15%	10%	0	5%	0%	15%
EGSB厌氧处理工段	进水	9029.8	4419.0	245.7	382.0	285.0	4.8	80.5
	处理效率	50%	30%	10%	0	50%	.5	40%
两级A/O处理工段	进水	4514.9	3093.3	221.2	382.0	142.5	7.4	48.3
	处理效率	95%	98%	94%	95%	60%	0%	80%
四相反应器处理工段	进水	225.7	61.9	13.3	19.1	57.0	.7	9.7
	处理效率	20%	20%	0	0	10%	0%	20%

污水站出水		180.6	49.5	13.3	19.1	51.3	.4	7.7
年排放水量	123395	180.6	49.5	13.3	19.1	51.3	.4	7.7
循环水排污	246960	50	10	0	0	60-		0
总排口浓度	370355	90.6	22.3	4.1	5.9	-57.3	.4	2.4

7.3.1.3运行成本

运行成本主要包括人工成本、药剂成本和电耗成本三个部分，污水站四名员工，工资为4.8万元/年人，合计19.2万元；年电费45万元，药剂费20万元，蒸汽加热废8万元，合计92.2万元，全年处理废水123395吨，每吨废水处理费用为7.47元。

本项目一期工程废水处理工艺由福建中榕信环保工程有限公司进行设计，处理后其出水水质能满足《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表1标准B排放限值；处理规模1000m^3/d，处理工程总投资约2500万元，废水处理成本为每吨7.47元，年运行费用92.2万元，在企业可承受范围之内，项目废水处理方案在经济上是可行的。因此，在满足达标排放的前提下，一期工程废水治理方案在技术、经济上均可行。

7.3.2二期工程废水治理措施

7.3.2.1二期工程废水产生情况及预处理措施

本项目二期工程生产硫酸新霉素，发酵工艺与一期工程基本一致，后面采取了硫酸酸化和树脂提取，由于菌丝体粘度较大，在生产工艺中没有将废菌丝体从废水中分离出来，造成提取废水中含有菌丝体，同时废水中硫酸盐含量比较高，需要先进行预处理，将废菌丝体分离出来。提取废水直接进入集水井,经提升泵提升至板框

压滤机进行脱水，压滤出水和再生水进入压滤池，其中得到的新霉素菌丝泥饼在厂区内烘干后外运处置，另外滤液采用管道加药方式进行添加硅藻土混合吸附废水中大量的胶体物质、后续再进行絮凝、沉淀，沉淀污泥进入污泥浓缩池，上层清液汇集至综合调节池进行水质水量的均衡调节。车间高浓度抽取废水预处理工艺流程如图7.3-3所示。

7.3.2.2 综合废水处理措施

经过预处理后的废水水质与一期工程的废水水质类似，采用生化+物化的处理工艺是可行的。经过预处理后每天的最大水量为1006.8m^3/d,废水水质CODCr8120mg/L,BOD4058mg/L,氨氮374mg/L总氮565mg/L,悬浮物307mg/L,硫酸盐1500mg/L,总磷108.7mg/L,动植物油36.97mg/L。

一期工程污水站设计规模为1000m^3/d,最大废水量为648m^3/d,还富裕352m^3/d的污水处理能力,因此二期污水站设计处理规模为1000m^3/d,（相当于1352m^3/d），二期工程废水处理工艺流程为“预处理+水解酸化+EGSB厌氧+好氧处理（A^2O^2）+芬顿试剂氧化”,废水处理工艺流程图见图7.3-4。综合废水处理工艺与一期工程相比，基本工艺流程一致。

设计的进水水质见表7.3-6。

表 7.3- 6　二期工程污水处理站设计进出水水质及处理效率一览表。

工艺段	项目	COD_{Cr}	NH_3-N	TN	SO_4^{2-}
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
水解酸化处理工段	进水	≤8200	≤500	≤600	≤1500
	出水	≤6560	-	-	≤225
	去除率（%）	≥20	-	-	≥85
EGSB厌氧处理工段	进水	≤6560	-	-	≤225
	出水	≤3280	-	-	≤113
	去除率	≥50	-	-	≥50

	（%）				
好氧处理工段	进水	≤3280	≤500	≤600	-
	出水	≤600	≤10	≤35	-
	去除率（%）	≥81	≥98	≥97	-
芬顿试剂氧化处理工段	进水	≤600	≤10	≤35	-
	出水	≤110	≤15	≤20	-
	去除率（%）	≥81	-	≥43	-

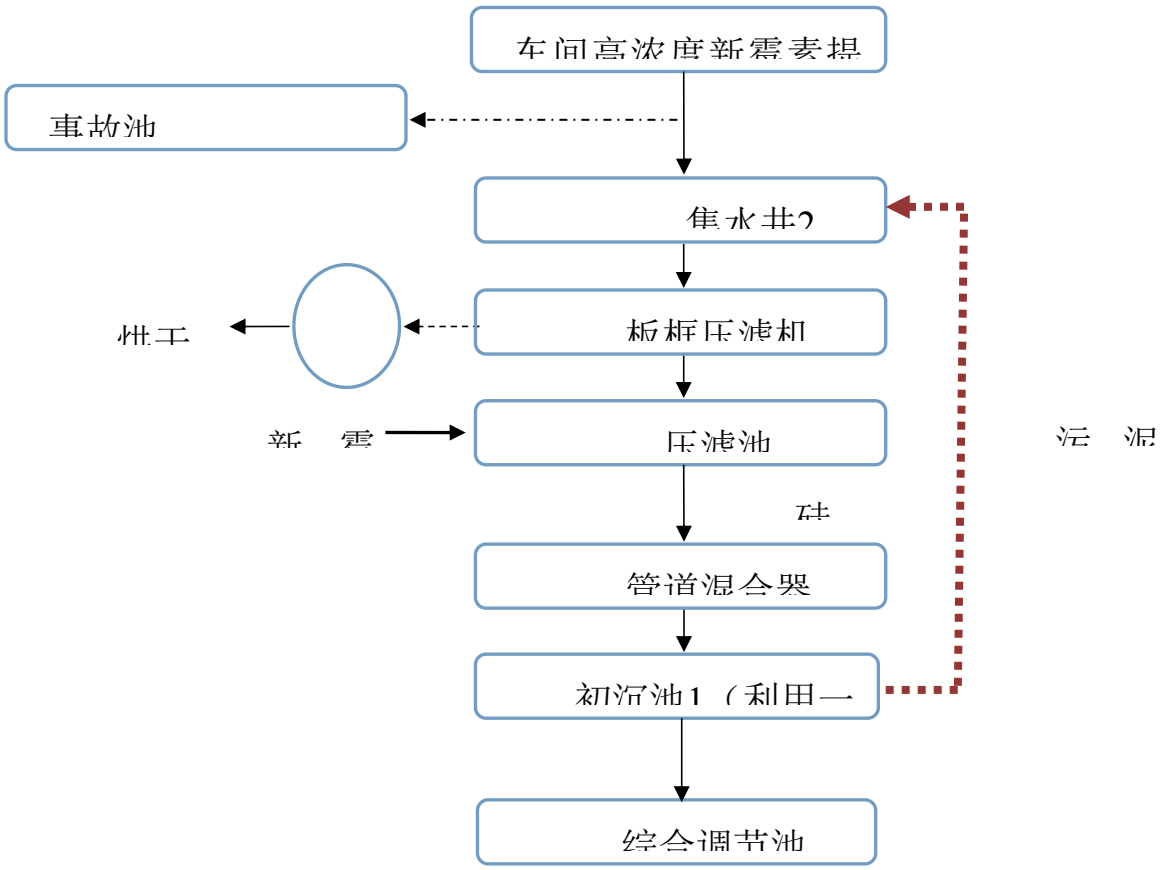


图7.3-4　车间高浓度废水预处理工艺流程

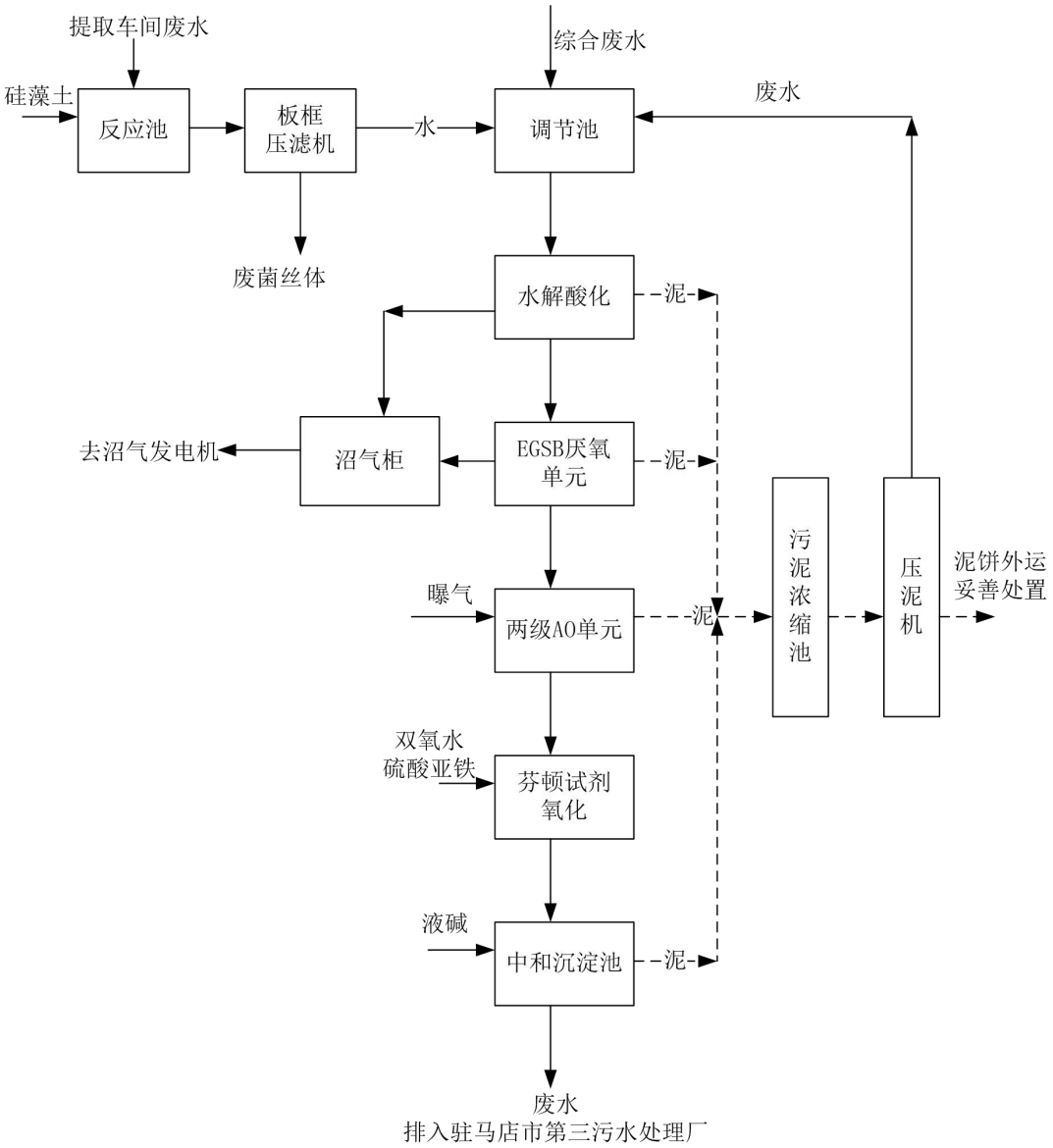


图 7.3-5　二期工程废水处理工艺流程图

7.3.2.3 二期污水处理站设施

表 7.3-7　　二期污水处理站处理建筑构筑物一览表

序号	名称	总规模 m^3	总数量	结构
1	集水井	66m^3	1座	钢砼
2	事故池（利用一期）	1056m^3	1座	钢砼
4	压滤池	220m^3	1座	钢砼
5	沉淀池1	352 m^3	1座	钢砼
6	综合调节池（利用一期）	858m^3	1座	钢砼
7	恒温缓冲加热池（利用一期）	198m^3	1座	钢砼
8	水解酸化池	1000m^3	1座	钢砼
9	沉淀池	275m^3	1座	钢砼
10	配水井加热池（利用一期）	110m^3	1座	钢砼
11	EGSB反应器	1000m^3	2座	碳钢防腐
12	厌氧沉淀池	352m^3	1座	钢砼
13	一级A段	1000m^3	1座	钢砼
14	一级O段	3000m^3	1座	钢砼
15	沉淀池	500m^3	1座	钢砼
1	二级A段	500m^3	1	钢砼

6			座	
17	二级O段	1000m³	1座	钢砼
18	沉淀池2	500m³	1座	钢砼
19	好氧生化池后中间水池	132m³	1座	钢砼
20	芬顿反应器	利用一期工程		
21	加碱反应池（利用一期）	132m³	1座	钢砼
22	终沉淀池(利用一期)	132m²	1座	钢砼
23	污泥浓缩池	594m³	1座	钢砼

7.3.2.4治理效果及成本

本评价依据设计资料，采取相对保守的态度估算各单元处理效率，见表7.3-。从表中可以看出，污水站出水水量为114535m³/a,每天最大废水量为954.8m³/d,水质能够满足河南省地方标准《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB 41/758—2012）表1标准B要求。

表7.3-8　二期工程废水处理站各单元进出水及处理效率一览表（单位mg/L）

处理单元		CODCr	BOD	氨氮	总氮	悬浮物	硫酸盐	总磷	动植物油
水解酸化单元	进水	8120	4058	374	565	307	1500	108.7	36.97
	处理效率	20%	15%	10%	0	5%	85%	85%	50%
	出水	6496	3449.3	336.6	620	291.65	225	16.305	18.485
EGSB厌氧处理	进水	6496	3449.3	336.6	620	291.65	225	16.305	18.485

工段	处理效率	50%	30%	10%	0	5%	50%	50%	30%
	出水	3248	2414.5	302.9	650.0	277.1	112.5	8.2	12.9
A2O2处理工段	进水	3248	2414.5	302.9	650.0	277.1	112.5	8.2	12.9
	处理效率	80%	96%	94%	95%	5%	5%	50%	30%
	出水	649.6	96.6	18.2	32.5	263.2	106.9	4.1	9.1
芬顿氧化处理工段	进水	649.6	96.6	18.2	32.5	263.2	106.9	4.1	9.1
	处理效率	76%	50%	10%	35%	75%	5%	55%	30%
	出水	155.9	48.3	16.4	21.1	65.8	101.5	1.8	6.3
二期污水站废水污染物排放总量t/a	114535	17.8565	5.5309	1.8737	2.4196	7.5368	11.6289	0.2101	0.7262

污水处理站运行成本主要包括人工成本、药剂成本和电耗成本三个部分，污水站四名员工，工资为4.8万元/年人，合计19.2万元；年电费50万元，药剂费30万元，蒸汽加热费8万元，合计107.2万元，全年处理废水114535吨，每吨废水处理费用为9.36元。处理后其出水水质能满足《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表1标准B排放限值；处理规模1000m^3/d，处理工程总投资约3500万元，废水处理成本为每吨9.36元，年运行费用107.2万元，在企业可承受范围之内，项目废水处理方案在经济上是可行的。因此，在满足达标排放的前提下，二期工程废水治理方案属于原料药制造行业的排污许可证申请与核发规范中推荐的可行性技术，评价认为在技术、经济上均可行。

7.3.3 三期工程废水处理措施分析

7.3.3.1 三期工程废水特点

三期工程生产的产品有盐酸金霉素和强力霉素，除了发酵废水和提取废水外，还有化学合成车间产生的含氟废水、含盐废水和高浓度有机废水。化学合成车间产生的废水不能直接进入生化设施处理，需要根据各自的特点采取不同的预处理措施。

(13)　强力霉素产品在脱水工序产生的废水，主要是收集处理含氟化氢废气产生的废水，包括20%氟化氢溶液和稀氟化钠溶液；吨产品产生量分别为242.55kg和3.441kg;年产生量121.275t/a和1.721t/a。两者混合后废水中氟化物的含量达到18.9%，废水量较小123t/a，每天仅0.41吨，如果直接进入综合废水处理系统，将对生化系统造成致命的冲击。由于氟化钙不溶解于水，工程设计采用石灰乳处理含氟废水，用石灰沉淀后，离心机过滤出氟化钙沉淀物，分离的废水量为250t/a。30℃温度下氟化钙在水中的溶解度为8.575×10^{-3}(g/100ml)，本评价按照氟化物浓度为87mg/L核算预处理后的含氟废水。石灰乳处理含氟废水是可行的，根据本工程实际情况，评价建议采用1m^3的耐腐蚀反应釜作为含氟废水的处理设施，需要投资10万元，年运行费用2.6万元。

(14)　强力霉素的氯代反应工序废水W8-7，每吨产品产生量为11.9m^3,年产生量5950m^3/a,属于高盐废水；另外还有钯碳反应废水W8-9：吨产品产生量为5115kg,年产生量2557.5t/a，其中含有醋酸钠，氯化钠，盐酸。两项合计产生高盐废水8507.5t/a，每天28.36t，1.2t/h。

评价建议在车间用氢氧化钠中和后，蒸发除盐后再进入综合污水站处理。在车间建设1.5t/h蒸发除盐设施，浓缩后采用离心机分离出污盐，污冷凝水进入综合污水站处理。该设施包括一台蒸发浓缩设施，一台离心机，预计需要投资50万元，运行费用为蒸汽购买费用，按照每吨蒸汽180元计算，蒸发出60%的水分，需要91.87万元。

经过化学沉淀和蒸发除盐预处理的废水进入综合污水处理站，废水量为271250.87m^3/a,每天的最大废水量为 1069.5m^3/d,平均水质为pH4--8,COD10960mg/L,BOD4200mg/L,SS460mg/L,氨氮 209mg/L,总氮 315mg/L,总磷 55mg/L,动植物油 5mg/L,总锌 1.94mg/L,氟化物 0.11mg/L,盐分 120mg/L,氯化物

100mg/L;其中含有溶剂乙醇、甲醇和其他原料、产品和中间体，直接进入生化处理工艺,处理效果不理想。

7.3.3.2 综合废水处理措施分析

根据以上分析综合废水的特点，设计采用的处理工艺为“铁碳微电解+EGSB 厌氧+A^2O^2+芬顿试剂氧化”，工程废水处理站处理规模 1200m^3/d,废水处理工艺流程图见图 7.3-

三期工程污水处理工艺的主体生化工艺流程与一期、二期工程一致，均采用“EGSB 厌氧+A^2O^2”。前期的铁碳微电解和深度处理的芬顿试剂氧化与前两期的工程不一样。在此章节着重分析铁碳微电解和芬顿试剂氧化对本期工程废水处理的可行性。

（1）铁碳微电解

铁碳微电解也叫催化微电解，反应基理是当废水在酸性条件下， Fe和C之间存在1.2V的电极电位差,其中，碳的电位高，成为微阴极；铁电位低，为微阳极。腐蚀电池与电解电极在酸性溶液中构成无数的微型电解回路，在其作用空间构成一个电场。在这一反应体系中，阳极反应生成大量的Fe^{2+}进入废水,进而氧化成Fe^{3+},形成具有较高吸附絮凝活性的絮凝剂。阴极反应产生大量新生态的[H]和[O], 各电极反应的主要机理如下：

微阳极：Fe-2e→Fe2+　【E0 (Fe2+/Fe)= -0.44V】

微阴极：2H+ + 2e → 2[H] → H2 (酸性溶液中)

【E0 (H+/H2)=0.00V】

在充氧状态时

$O_2 + 4H+ + 4e \rightarrow 2H_2O$ (酸性溶液中)

【E0 (O2/H2O)=1.22V】

$O2 + H_2O + 2e \rightarrow HO_2^- + OH^-$

$HO_2^- \rightarrow OH^- + [O]$

在PH以及反应时间适当时，可实现下列反应：

$NO^-_2 + 4H+ + 3e \rightarrow 2/1N_2+2H_2O$

$NO^-_3 + 6H+ + 5e \rightarrow 2/1N_2+3H_2O$

催化微电解对废水COD去除有明显的效果，是阴极反应产生大量新生态的[H]和[O],在偏酸性的条件下,这些活性成分均能与废水中的许多组分发生氧化还原反应,使废水的COD大幅度降低。

催化微电解对色度去除有明显的效果，是由于电极反应产生的新生态二价铁离子具有较强的还原能力,可使某些有机物的发色基团硝基—NO_2 、亚硝基—NO 还原成胺基—NH_2 , 新生态的二价铁离子也可使某些不饱和发色基团(如羧基—COOH、偶氮基-N＝N-) 的双键打开,使发色基团破坏而除去色度, 同时二价和三价铁离子是良好的絮凝剂,特别是新生的二价铁离子具有更高的吸附-絮凝活性,调节废水的pH可使铁离子变成氢氧化物的絮状沉淀,吸附污水中的悬浮或胶体态的微小颗粒及有机高分子,可进一步降低废水的色度,同时去除部分有机污染物质使废水得到净化。

催化微电解对可生化性有明显的改善是反应产生的新生态二价铁离子及大量新生态的[H]，具有较强的还原能力，能把废水中硝基类有机物还原成胺基类有机物，而一般胺基类有机物的可生化性明显高于硝基类有机物，同时在充氧状态下产生的大量新生态的 [O],使部分难降解环状和长链有机物分解成易生物降解的小分子有机物而提高可生化性。

因此采用铁碳微电解可以使本工程废水中的盐酸金霉素、强力霉素产品及中间体等环状和长链有机物分解成易生物降解的小分子有机物而提高可生化性。

（2）芬顿试剂氧化

芬顿试剂氧化过程是过氧化氢(H2O2) 与二价铁离子Fe的混合溶液将很多已知的有机化合物如羧酸、醇、酯类氧化为无机态。反应具有去除难降解有机污染物的高能力，在制药废水、印染废水、含油废水、含酚废水、焦化废水、含硝基苯废水、二苯胺废水等废水处理中有很广泛的应用。

Fenton试剂具有下列特点:氧化能力强,过氧化氢分解成羟基自由基的速度很快,氧化速率也较高；羟基自由基具有很高的电负性或亲电性；处理效率较高，处理过

程中不引入其他杂质，不会产生二次污染；于是一种物理化学处理方法，很容易加以控制，容易满足处理要求。既可以单独使用，也可以与其他工艺联合使用，以降低成本，提高处理效果。可与生物处理法联用，作为生物处理的预处理，提高废水可生化性，或者作为生物处理后的深度处理，提高出水的水质。对废水中干扰物质的承受能力较强，操作与设备维护比较容易，使用范围比较广。采用芬顿试剂氧化作为本工程废水的深度处理措施是可行的。

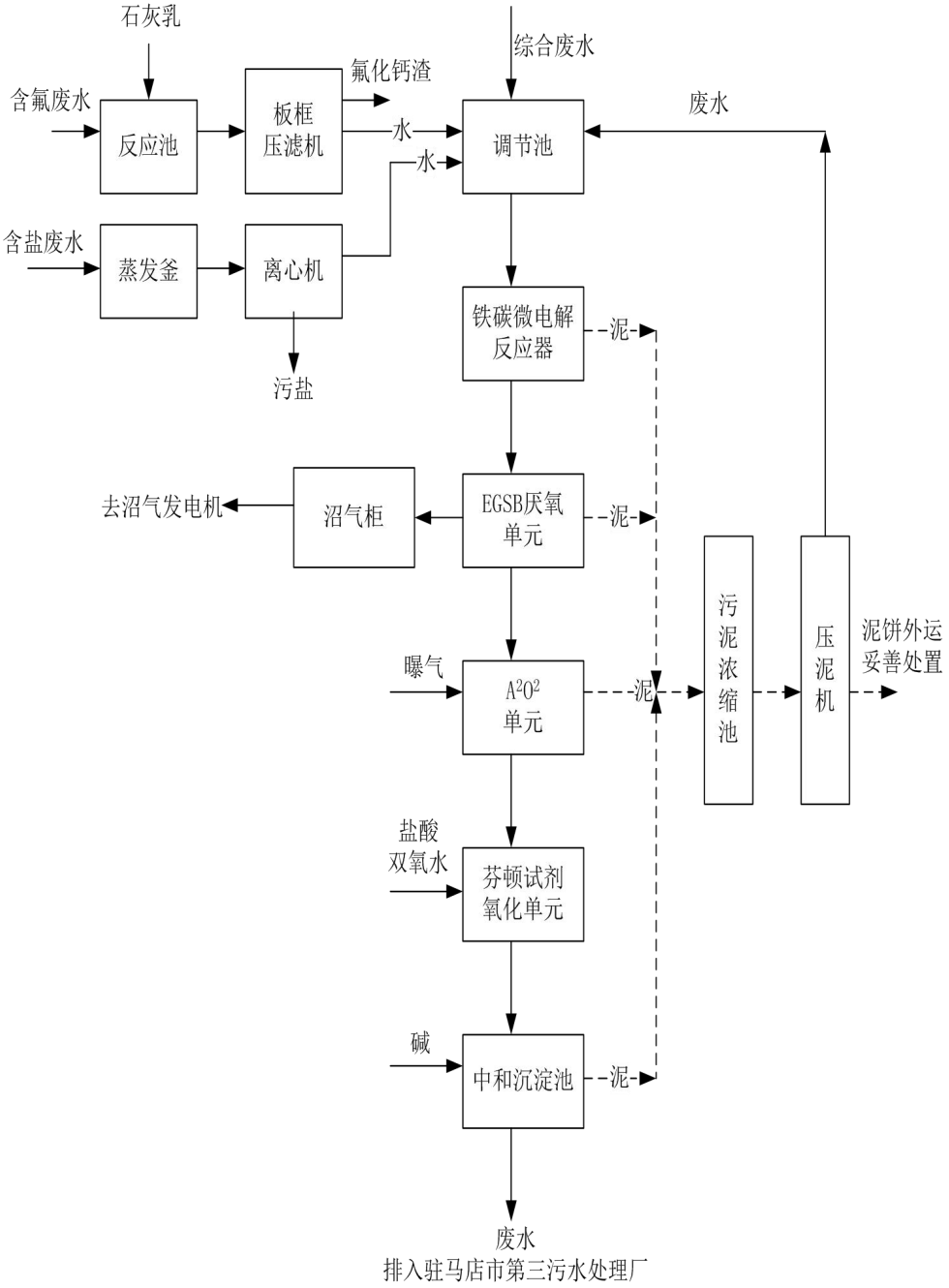


图 7.3-5　三期工程废水处理工艺流程图

表 7.3-9　三期工程污水处理站构筑物一览表

序号	名称	总规模 m^3	总数量	结构
1	集水井	66m^3	1座	钢砼
2	事故池（利用一期）	1000m^3	1座	钢砼
4	含氟废水处理反应釜	1m^3	1台	
5	含盐废水蒸发浓缩设备	1.5t/h	1套	
6	离心机		2台	
6	综合调节池	858m^3	1座	钢砼
7	恒温缓冲加热池（利用一期）	150m^3	1座	钢砼
8	铁碳微电解反应器	1200t/d,50t/h	1套	
9				
10	初沉池	198m^3	1座	钢砼
11	配水井加热池（利用一期）	110m^3	1座	钢砼
12	EGSB反应器	1000m^3	4座	碳钢防腐
13	厌氧沉淀池	300m^3	1座	钢砼
14	一级 AO 系统	5200 m^3	1 座	钢砼
15	二级 AO 系统	2600 m^3	1 座	钢砼
1	沉淀池	660 m^3	1 座	钢砼

6				
17	芬顿试剂氧化反应器	600t/d,25t/h	2座	
18	终沉淀池	660m²	1座	钢砼

7.3.3.3 废水处理措施效果及成本分析

采用上述措施处理后，三期工程污水处理站出水水量为 271250.87 m³/a,最大日排水量为 1069.5m³/d,污染物排放情况为 pH6-9, COD153.44mg/L,41.6207t/a;BOD47.04 mg/L, 12.7596t/a;SS57.96 mg/L,15.7217 t/a; 氨氮 6.43mg/L, 1,7450t/a; 总氮 11.025mg/L, 2.9905 t/a; 总磷 1.65mg/L, 0.4476 t/a, 动植物油 4.3mg/L, 1.1596 t/a, 总锌 0.49mg/L, 0.1316 t/a, 氟化物 0.028mg/L, 0.0075t/a。与其他排水一起外排，能够满足河南省地方标准《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）要求。各处理单元进出水水质及处理效率见表 7.3-10

运行成本主要包括人工成本、药剂成本和电耗成本三个部分，污水站的员工由一期工程调整，不再另外增加工资支出；年预处理费用94.47万元，年电费90万元，药剂费40万元，蒸汽加热费20万元，合计244.47万元，全年处理废水271250.87吨，每吨废水处理费用为9.01元。污水站处理规模1200m³/d，处理工程总投资约2400万元，年运行费用在企业可承受范围之内，项目废水处理方案在经济上是可行的。因此，在满足达标排放的前提下，三期工程废水治理方案在技术、经济上均可行。

经过治理，三期工程完成后全厂废水排放情况见表 7.3-11。

全厂生产的产品有硫酸新霉素、盐酸金霉素、强力霉素原药和金霉素等预混剂。均属于四环类。这几个产品的基准排水量为 500m³/t。合计 20000t/a。

20000×500=10000000m³/a

本工程总排水量为 782241m³/a,小于 10000000m³/a。所以本工程排水能够满足河南省地方标准 DB41/758-2012《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》表 1 标准 B 和驻马店第三污水处理厂收水要求。进入驻马店第三污水处理厂进行二次处理。

表 7.3-10　三期工程污水站各处理单元进出水水质及处理效率一览表

废水处理单元		日最大水量	污染物浓度 mg/L											
		m^3/d	pH	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油	总锌	氟化物	盐分	氯化物
调节池	进水	1069.5	4--8	10960	4200	460	209	315	55	5	1.94	0.11	120	100
铁碳微电解	进水	1069.5	4--6	10960	4200	460	209	315	55	5	1.94	0.11	120	100
	处理效率			30%	20%	0	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
EGSB 单元	进水	1069.5	6--9	7672	3360	460	198.6	315	55	5	1.94	0.11	120	100
	处理效率			50%	30%	10%	10%	0%	70%	0%	0%	0%	0%	0
A2O2 +沉淀单元	进水进水	1069.5	6--9	3836	2352	414	178.7	315	16.5	5	1.94	0.11	120	100
	处理效率			92%	96%	80%	94%	95%	80%	5%	50%	50%	10%	2%
芬顿试剂氧化+沉淀单元	进水	1069.5	4--6	306.88	94.08	82.8	10.7	15.75	3.3	4.75	0.97	0.055	108	98

	处理效率			50%	50%	30%	40%	30%	50%	10%	50%	50%	10%	2%
三期工程污水站	出水	1069.5	6--9	153.44	47.04	57.96	6.43302	11.025	1.65	4.275	0.485	0.0275	97.2	96.04
三期工程污水站排放量 t/a		271250.9		41.6207	12.7596	15.7217	1.7450	2.9905	0.4476	1.1596	0.1316	0.0075	26.3656	26.0509

表 7.3-11　　三期工程完成后全厂排水情况一览表

	位置	水量	CODCr	BOD	氨氮	总氮	悬浮物	总磷	动植物油	氟化物	锌
一期工程废水 t/a	污水站出水年排放水量	123395	19.6405	5.3843	1.4498	2.0962	5.7151	0.4942	0.8609	0	0
	循环水排污	246960	12.348	2.4696	0	0	14.8176	0	0	0	0
二期工程废水 t/a	污水站出水年排放水量	130135	20.2886	6.2842	2.1288	2.7491	8.5633	0.2387	0.8251	0	0
三期工程废水 t/a	污水站出水年排放水量	281751	42.0407	12.8646	1.7450	2.9905	16.2467	0.4476	1.1596	0.0075	0.1316
	纯水制备排污	10500	0.4200	0.1050	0.5250	0	0	0	0	0	0
全厂合计总排放量 t/a		78224	94.3	27.00	5.8	7.8	44.	1.1	2.84	0.	0.

		1	178	27	486	358	8177	805	56	1316	0075
全厂总排浓度	mg/L	/	122.45	35.06	7.59	10.17	58.19	1.53	3.69	0.17	0.01

7.3.4　其他污水管理措施分析

7.3.4.1 清污分流、污污分流措施

本工程对生产区和生活区的废水实行清污分流、污污分流措施。循环冷却水循环使用，并在循环水池设旁滤系统，连续排出一定比例的循环水，循环水排污直接到厂总排口。

外购蒸汽在各个工序使用后，在能够利用温水的工序对其进行间接预热，然后再进入循环水系统补水。由于间接蒸汽冷凝后属于软水，盐分很少，补入循环水后可降低其盐分含量，提高循环使用率，评价认为是可行的。

食堂的废水经隔油池隔油后再与其他生活污水一起送往一期污水站处理。化验室废水由专用管道送往一期污水站处理。

发酵车间、提取车间、化学合成车间均有各自独立的废水管道送往污水站。

化学合成需要进行预处理的含氟废水单独收集由专用管道输送处理。高盐废水输送到蒸发浓缩设施处理。预处理后的废水再输送到三期工程污水处理站。

发酵尾气治理废水、菌丝体烘干尾气治理设施、工艺尾气治理设施废水均由管道输送到污水站治理。

厂区内铺设雨水管道，由雨水排放口外排，防止暴雨季节发生内涝。

评价认为工程拟采取的雨污分流、清污分流、污污分流措施是合理可行的。

7.3.4.2　排污管道管理措施

工程的排污管道应采用质量可靠的 PVC 管道，最好采用架空管道输送，便于管理。或者将排污管铺设在管沟中，排污管沟要采取地下水防渗措施，达到重点污染防渗区要求。加强巡视，发现泄漏要及时修复，避免跑冒滴漏。

污水处理站要配备专人管理，保证其良好的运行状态，达到设计的处理效率，满足环保管理要求。

全厂总排口要按照要求规范建设，安装流量、COD、氨氮、总磷在线监测仪器，

并与当地环保管理机构联网。

7.3.5 本工程废水进入驻马店第三污水处理厂可行性分析

驻马店市第三污水处理厂拟选厂址位于驻马店市产业集聚区东侧，污水处理厂总设计规模5万m^3/d，分两期建设，近期（2015年）规模2.5万m^3/d，远期(2020年)2.5万m^3/d。近期规模2.5万m^3/d，其中制药和其它工业废水设计规模1.5万m^3/d，生活污水设计规模1.0万m^3/d。1.5万m^3/d的制药废水和其它工业废水中制药废水为1.1万m^3/d，其它工业废水为0.4万m^3/d。1.1万m^3/d制药废水先经预处理后再和其它工业、生活污水一起进行生化处理，最终处理后废水排入练江河。服务范围为北到练江河，南至工业三路，西至京广铁路，东至蔡州路，采用预处理＋A^2/O-MBR工艺。收水水质要求见表7.3-12

表7.3-12　驻马店市第三污水处理厂设计进出水水质（单位mg/ L，　p H除外)

项目	COD	BOD_5	SS	TN	NH_3-N	TP	pH
制药废水进水水质	220	60	120	70	35	2.0	6~9
生活及其它工业废水进水水质(加权计算结果)	357	186	293	46	32	2.4	6~9
生活及其它工业废水进水水质(调整后)	360	190	300	46	32	2.4	6~9
出水水质（mg/L）	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5(8)*	≤0.5	6~9

注：*括号外数值为水温大于12℃时的控制指标，括号内数值为水温小于12℃时的控制指标。

截至目前为止，驻马店市第三污水处理厂一期工程已建成并投入运营，厂区周围管网铺设已经完成。二期工程正在建设。根据三污废水总排口的在线监测，2019年5月份出水均值为COD 36.13mg/L,氨氮0.689mg/L，总磷0.21mg/L，总氮9.527mg/L。目前运行正常。

项目拟建厂址位于驻马店产业集聚区内，距离驻马店市第三污水处理厂工程厂址约700m，根据现场踏勘情况，蔡州路已经修建完工，并在已配套建成的污水收集管网中考虑了本项目的废水深度处理问题，预留了排污接纳井，并出具了收水证明。废水达到《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表1标准B排放限值要求，经市政污水管网进入产业聚集区污水处理厂进行深度处理，处理达标后排入练江河。

本项目外排废水水质各项指标均低于驻马店市第三污水处理厂进水水质要求，可以满足拟建驻马店市第三污水处理厂收水要求。该污水处理厂已考虑接纳集聚区内的工业废水及生活污水，根据制药废水可生化性差，COD高，难降解物质含量大的特点，制定制药废水经过芬顿氧化工艺预处理，其可生化性有所提高，而后进入生化池处理，其采用的处理工艺能够适应工业废水和生活污水的水质特点，生化池的污泥能够适应制药等工业废水，对毒害物有一定的耐受性。

本项目废水在厂区内经过“预处理+生化处理+深度氧化”后，抗生素和有机中间体已经被充分降解，达到《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表 1　标准 B　排放限值和污水处理厂进水水质要求，废水已经没有生物毒性，不会对驻马店市第三污水处理厂的生化处理工艺造成影响。从排水水质上分析是可行的。

目前驻马店市第三污水处理厂一期工程已经满负荷运行，二期工程正在建设。本工程废水拟进入二期工程处理。本工程三期完成后，每天最大排水量为3384.8m^3/d，占驻马店市第三污水处理厂二期工程处理水量的13.54%，所占比例不大。本工程计划2020年全部建成；而驻马店市第三污水处理厂二期工程预计2019年10月底建成投运，建设时序能够满足本工程废水处理的要求。

此外，为避免废水事故性排放，建议工程应加强管理，定期对设备进行维护、检修，加强对废水在线监测系统的维护，一旦发生异常现象，及时反馈到生产系统，以便尽快采取措施，确保污水处理设施的正常运行，杜绝超标废水排出厂外， 坚决

不能排入拟建驻马店市第三污水处理厂。

因此，从水量、水质、生物毒害性及建设时序来看，本项目排水不会对驻马店市第三污水处理厂造成不利影响，项目外排废水进入污水处理厂是可行的。驻马店市第三污水处理厂已经与本企业签订了收水协议，见附件。

7.4　固体废物污染治理措施

本工程的固废有一般工业固废和危险固废。一般工业固废包括粮食类原料包装袋、污水站污泥、生活垃圾。危险固废包括废滤布、废滤袋、废活性炭、废吸附树脂、废菌丝体、精馏残液、酸碱类包装物、隔油池废油、废气治理的催化氧化设施废催化剂等。危险危废产生及暂存情况见表7.4-1。一般工业固废产生、暂存及处置措施见表7.4-2。

7.4.1　危险固废管理措施

本工程危险固废量比较大，一期工程合计6.22t/a;二期工程合计3829.22t/a;三期工程合计6540.415t/a;三期工程完成后全厂10375.855t/a。涉及到的类别有HW02医药废物,HW11精馏残液,HW49其他废物,应该委托有相应类别危废处理资质的单位处置。其中产生量最大的废菌丝体拟委托河南华润古城电力有限公司焚烧。河南华润古城电力有限公司2018年7月取得危废经营许可证，证书号为豫环许可危废字88号，位于驻马店市驿城区古城乡，焚烧类别为HW02,276-002-02 利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废母液、反276-002-02 应基和培养基废物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素过程中产生的培养基废物） ,年处理能力为15万吨/年。目前每年处理天方药业等发酵制药企业的危险固废4万吨，还有11万吨的余量，本项目废菌丝体的量仅占剩余处理能力的10%，完全有能力处理本项目产生的废菌丝体。因此送到河南华润古城电力有限公司焚烧是可行的。

其他危险固废委托有资质的单位安全妥善处置。

危险在厂内暂存时，必须先装入带盖的塑料桶中，密闭保存在危废暂存间专用

的区域，防止挥发性气体逸散。工程拟建设一个菌丝体烘干车间和一个 500m^2 的危废暂存间，500m^2 的危废暂存间按照各类危险固废暂存需要的空间分割成十个区域，全厂危险固废暂存需要的最大区域面积为 470m^2，本工程建设 500m^2 的危废暂存间能够满足工程危废暂存的需要。评价要求危废暂存间按照要求规范建设成全封闭的仓库，配备防雨、防晒、防渗漏措施，并将危废暂存仓库的废气定期抽出引入水吸收+碱吸收处理设施处理后，通过 15 米高排气筒排放。在大门外悬挂符合规范的危废标识，要有专人负责管理。购买足够数量的盛装危险废物的带盖塑料桶，保证周转使用。

菌丝体烘干车间应划分为三个区域，一是湿的菌丝体存放区，二是菌丝体烘干区，第三个区域是干燥的菌丝体存放区。菌丝体采用滚筒烘干机烘干，蒸汽作为热源，烘干过程的尾气采用“布袋收尘器+水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化处理”后通过 25 米高排气筒排放，治理设施产生的废水进入污水站处理。菌丝体烘干车间地面应按照一般防渗区的要求进行地面处理，防渗性能相当于 1.5 米黏土层。渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s，建议采用混凝土地面上再涂 2 厘米环氧树脂材料。湿的菌丝体采用池子暂存，暂存池有效容积为 300m^3。本评价提出设计要求和管理要求，企业应认真落实。

①设计要求

a、暂存池的设计、施工等应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）中相关要求及规定进行。

b、暂存池应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造， 建筑材料必须与危险废物相容；

c、暂存池必须建设泄漏液体收集装置及气体收集、净化装置等；暂存池设置水吸收+碱吸收+20m排气筒

d、暂存池应全密闭，设置除臭装置，表面材料防风、防晒及防雨淋，且地面为耐腐蚀的硬化地面，表面无裂隙；

e、暂存池基础必须防渗，防渗层为至少1.5m厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s；

f、暂存池还应设计有安全照明设施及应急防护设施等；

g、暂存池应按《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置》（GB15562.2）的规定设置警示标志。

②管理要求

a、菌丝体应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求执行；

b、必须做好危险废物的日常记录工作；

c、必须定期对暂存池进行检查，发现破损，应及时采取补救措施；

d、暂存池周围应设置防护栅栏；应严格按照国家污染源管理要求对危险废物暂存池进行监测。

外运委托处置的废菌丝体必须装入塑料桶中，密闭保存，并尽快外送到华润古城电厂焚烧，做到日产日清，不能在厂区内久存。需要单独建设一个菌丝体暂存间，并将暂存间的废气抽出，用水吸收+碱液吸收处理后，通过15米高排气筒排放。

外运委托处置的危险固废应按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，如实填写危废转运五联单，并提前请示驻马店市环保局，产业集聚区环保分局，经当地环保局批准后才能开始转运，转运过程中要采取防扬散、防流失的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

危废暂存间及配套设施建设需要投资50万元，废菌丝体烘干和暂存设施建设需要投资100万元，收集危废的塑料桶需要投资10万元。全厂10337.665t/a危废委托处理处置需要3100万元。

表7.4-1　本工程危险固废产生及暂存情况一览表

危废名称	一期工程产生量	二期工程产生量	三期工程产生量	全厂合计产生量	危险废物类别	危险废物代码	贮存场所名称	贮存位置	贮存地点面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
废菌丝体(烘干后)	0	3500	5836	9336	HW02医药废物	276-002-02 利用生物技术生产生物化学药品过程中产生的废培养基废物	烘干车间	车间东北角	500m²	装入塑料袋中	100吨	3天
甲醇精馏残液	0	0	569.435	569.435	HW11精馏残液	900-013-11 其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物	危废暂存间	危废间一区	200m²	装入铁桶中	60吨	一个月
反应杂质	0	0	50	50	HW02医药废物	275-004-02 其他兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	危废暂存间	危废间二区	20m²	装入塑料桶中	8吨	一个月
酸碱类包装物	1	0.8	1.2	3	HW49其他废物	编码900-049-49，含有或沾染毒性的废弃包装物、容器。	危废暂存间	危废间三区	10m²	分类堆放	1吨	一个月
废树脂	0	300	50	350	HW02医药废物	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。	危废暂存间	危废间四区	150m²	装入塑料桶中	50吨	一个月
废	0.0	0.0	0.0	0.1		276-002-02 利用生物技术生产	危	危	1	装入塑	0	—

培养基	7	2	4	3		生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废母液、反应基和培养基废物	废暂存间	废间区	0m²	料桶中	.2吨	个月
废滤布	0.1	0	0.08	0.18		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。	危废暂存间	废间	10m²	装入塑料桶中	0.2吨	个月
废滤袋	0.12	0.08	0.1	0.3			危废暂存间	废间	10m²	装入塑料桶中	0.2吨	个月
废活性炭	0	24.24	0	24.24	HW49其他废物	900-039-49，化工行业生产过程中产生的废活性炭。	危废暂存间	废间	20m²	装入塑料袋中	5吨	个月
废催化剂	0	0	0.1	0.1	HW49 其他废物	900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃过滤吸附介质	危废暂存间	废间	20m²	装入塑料桶中	2吨	个月
隔油池废油	1.5				HW08废矿物油与含矿物油废物	900-210-08油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥	危废暂存间	废间区	20m²	装入塑料桶中	2吨	个月
危险固废	6.22	3829.22	6540.415	10375.855								

7.4.2　一般工业固废管理措施

本工程一般固废产生暂存及处置措施见表7.4-2。

表7.4-2　　本工程一般工业废物产生、暂存及处置措施一览表

	一期工程产生量	二期工程产生量	三期工程产生量	全厂合计产生量	贮存场所名称	占地面积	暂存周期	处置方式
含盐废水处理污盐	0	0	30	30	一般固废暂存间	10m²	一个月	委托有关部门妥善处置
含氟废水处理废渣	0	0	100	100	般固废暂存间	30m²	一个月	委托有关部门妥善处置
粮食类包装物	5	3	15	23	般固废暂存间	30m²	一个月	物资回收部门回收
污水站污泥（干基）	380	300	560	1240	污泥暂存间	50m²	三天清运一次	委托有关部门妥善处置
生活垃圾	58.95				垃圾桶	10个	每天清运	每天送到驻马店产业集聚区垃圾中转站
一般工业固废	443.95	303	675	1363				

（1）含盐废水处理污盐，在强力霉素化学合成车间产生的含盐废水，经过蒸发浓缩，离心分离后，污盐中的主要成分为氯化钠、醋酸钠、铵盐等盐分，属于一般工业固废，不能随意丢弃，应该按照一般工业固废的管理要求，委托有关部门妥善

处置。装入塑料桶中暂存在一般固废暂存仓库。

（2）含氟废水处理废渣，在强力霉素化学合成车间产生的含氟废水，采用石灰乳中和沉淀，经过离心甩干，废渣中的主要成分为氟化钙、氧化钙和氢氧化钠，属于一般工业固废，不能随意丢弃，应该按照一般工业固废的管理要求，委托有关部门妥善处置。装入塑料桶中暂存在一般固废暂存仓库。

（3）粮食类包装物：为塑料袋和塑料桶，可以循环使用，属于一般工业固废，拟由物资回收部门回收。暂存时堆放在一般固废暂存仓库固定位置。

（4）污水站污泥：本工程属于兽药及饲料添加剂生产项目，污水处理站物化和生化工艺产生污泥，为活性污泥，产生量较大，一期工程500t/a,二期工程300t/a,三期工程560t/a,三期完成后全厂1360t/a,属于一般工业固废，不能随意丢弃，应该按照一般工业固废的管理要求和当地对污水站污泥的管理要求，委托有关部门妥善处置。暂存在污泥暂存间。

（5）生活垃圾：年产生量58.95吨，在厂区内由10个垃圾桶收集，每天送到当地的生活垃圾中转站处理。必须日产日清，不能在厂区内久存。

本工程拟建设一个100m^{2}的一般固废暂存仓库暂存一般固废；在污水站建设一个污泥暂存间50m^{2}暂存污泥间。

一般工业固体废物临时贮存场地应按GB18599-2001《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》中相关要求进行建设。一般工业固体废物应先装入塑料桶内再分类存放，废物出厂要做好记录和跟踪，并负责监督处置单位妥善处置一般工业固废，不能随意丢弃，造成环境污染。

7.5 地下水污染控制措施

本工程应加强生产管理，杜绝跑冒滴漏，减少对地下水的污染途径，同时在场地施工过程中，应落实地下水分区防渗措施。

7.5.1防渗原则

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗原则。

7.5.2污染防渗分区

（1）污染防渗分区划分

参照石油化工设计规范，根据工程物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

非污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

根据以上原则，本项目污染防治分区见表7.6-1至7-3和图7.6-1。

7.5.3分区防渗措施

化工设备、地下管道或建、构筑物防渗的设计使用年限分别不应低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限。

主体生产装置区、储运工程区、公用工程区和辅助工程区按《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013规定：一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于6.0m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的粘土层的防渗性能。

危险固废暂存仓库、一般固废暂存仓库分别按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001(2013年修订)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

GB18599-2001(2013年修订)规定的要求进行防渗。

7.5.3.1 地面防渗设计

当项目场地具有符合要求的粘土时，地面防渗宜采用粘土防渗层，粘土防渗层上面宜设厚度不小于200 mm的砂石层。当项目场地不具有符合要求的粘土时，地面防渗可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜等其他防渗性能等效的材料。

1）混凝土防渗层宜采用抗渗钢筋混凝土和抗渗钢纤维混凝土，也可采用抗渗合成纤维混凝土和抗渗素混凝土。

2）HDPE膜防渗层的膜上、膜下应设置保护层，HDPE膜厚度不宜小于1.50mm，埋深不宜小于300 mm。

表7.5-1　　本工程地下水污染防渗分区划分一览表

号	装置（单元、设施）名称	污染防治区域及部位	防渗分区等级	备注
	主体装置工程区（发酵车间、提取车间化学合成车间）			
.1	各种生产污水井及污水池	检查井、水封井、检漏井、污水池和初期雨水提升池的底板及壁板	重点	
.2	污水沟	机泵边沟、压缩机的油站、水站边沟和污水明沟的底板及壁板	一般	
.3	地面	其它区域的地面	一般	对于接触腐蚀性介质的地面，需要考虑防腐
	储运工程区			
.1	盐酸储罐、硫酸储罐区氨水储罐区乙醇储罐区	环墙式和护坡式罐基础	重点	
		承台式罐基础	一般	
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般	
	公用工程区			
.1	循环水站			
.2	冷却塔底水池及吸水池	塔底水池及吸水池的底板及壁板	一般	
.3	加药间	房间内的地面	一般	
.4	排污池、地坑	排污池及地坑的底板及壁板	重点	
.5	雨水监控池	雨水监控池的底板及壁板	一般	
.6	事故水池	事故水池的底板及壁板	一般	
.7	污水处理场			
.7.1	污水、污油、污泥池，沉淀池、污水井	调节池、均质池、隔油池、生化池、沉淀池和污泥池的底板及壁板；检查井、水封井和检漏井的底板及壁板	重点	
.7.2	污泥储存池	污泥储存池的底板及壁板	重点	

.8	除氧水站、消防水站、生产给水泵房、	水站内地面、水池底板及壁板	一般	
.9	空压制氮站，冷冻站，	站内地面	一般	
.0	危险固废暂存仓库	仓库内地面	一般	按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001(2013年修订)
.1	一般固废暂存仓库	仓库内地面	一般	按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001(2013年修订)
.12	地面	其它区域的地面	一般	对于接触腐蚀性介质的地面，需要考虑防腐
.13	液体化学品库	化学品库的室内地面	一般	

7.5.3.2罐区防渗设计

1）环墙式罐基础防渗

环墙式罐基础的防渗中，HDPE膜的厚度不宜小于1.50mm，膜上、膜下应设置保护层，膜的铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于1.5%。需要说明的是，储存苯系物的罐不宜采用此种防渗方式。

2）承台式罐基础防渗

承台式罐基础的防渗中，承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不应低于P6；承台及承台以上环墙内表面宜刷聚合物水泥等柔性防水涂料；承台顶面应找坡，由中心坡向四周，坡度不宜小于0.3%。

7.5.3.3 水池、排水沟和井防渗设计

1）污染防治区水池、排水沟和井的耐久性要求应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010的规定，混凝土强度等级不宜低于C30。

2）一般污染防治区水池、排水沟和井的混凝土抗渗等级不应低于P8。水池的结构厚度不应小于250mm，排水沟的结构厚度不应小于150mm，井的结构厚度不应小于200mm。

3）重点污染防治区水池的结构厚度不应小于250mm，排水沟的结构厚度不应小于150mm，井的结构厚度不应小于200mm。混凝土的抗渗等级不应低于P8，且水池、排水沟和井的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料；或者在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

4）对非混凝土水池的防渗宜采用直接铺设HDPE膜。

7.5.3.4地下管道防渗设计

1）地下污水管道宜采用钢管，连接方式应采用焊接。管道设计壁厚应加厚，腐蚀余量可取2mm，且外防腐的防腐等级应提高一级。当一、二级地管采用非钢管时，

防渗宜采用HDPE膜防渗层或抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

2）地下管道的HDPE膜防渗层膜厚度不宜小于1.50mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。当管道内输送苯系物时不宜采用铺设HDPE膜进行防渗。

3）采用抗渗钢筋混凝土管沟防渗时，管沟混凝土的强度等级不宜低于C30，抗渗等级不应低于P10，混凝土垫层的强度等级不宜低于C15；沟底和沟壁的厚度不宜小于200mm；地下管沟顶板的强度等级不宜低于C30，抗渗等级不应低于P8。

7.5.3.5危险固废暂存仓库的防渗设计

1）地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

2）必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

3）设施内要有安全照明设施和观察窗口。

4）用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

5）应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

6）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

7） 基础必须防渗，防渗层为至少 1.5m 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 厚的其它人工材料，渗透系数为 1.0×10^{-10}cm/s。

7.5.3.6一般固废暂存仓库的防渗设计

天然基础层的渗透系数大于 1.0×10^{-7}cm/s，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

（3）防渗措施

工程设备、地下管道或建、构筑物防渗的设计使用年限分别不应低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限。按《石油化工工程防渗技术规范》

GB/T50934-2013规定：一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于6.0m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的粘土层的防渗性能。

a.地面防渗设计

当项目场地具有符合要求的粘土时，地面防渗宜采用粘土防渗层，粘土防渗层上面宜设厚度不小于200 mm的砂石层。当项目场地不具有符合要求的粘土时，地面防渗可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜等其他防渗性能等效的材料。

1）混凝土防渗层宜采用抗渗钢筋混凝土和抗渗钢纤维混凝土，也可采用抗渗合成纤维混凝土和抗渗素混凝土。

2）HDPE膜防渗层的膜上、膜下应设置保护层，HDPE膜厚度不宜小于1.50mm，埋深不宜小于300 mm。

b.水池、排水沟和井防渗设计

1）污染防治区水池、排水沟和井的耐久性要求应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010的规定，混凝土强度等级不宜低于C30。

2）一般污染防治区水池、排水沟和井的混凝土抗渗等级不应低于P8。水池的结构厚度不应小于250mm，排水沟的结构厚度不应小于150mm，井的结构厚度不应小于200mm。

3）重点污染防治区水池的结构厚度不应小于250mm，排水沟的结构厚度不应小于150mm，井的结构厚度不应小于200mm。混凝土的抗渗等级不应低于P8，且水池、排水沟和井的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料；或者在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

4）对非混凝土水池的防渗宜采用直接铺设HDPE膜。

c. 地下管道防渗设计

1）地下污水管道宜采用钢管，连接方式应采用焊接。管道设计壁厚应加厚，腐

蚀余量可取2mm，且外防腐的防腐等级应提高一级。当一、二级地管采用非钢管时，防渗宜采用HDPE膜防渗层或抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

2）地下管道的HDPE膜防渗层膜厚度不宜小于1.50mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。当管道内输送苯系物时不宜采用铺设HDPE膜进行防渗。

3）采用抗渗钢筋混凝土管沟防渗时，管沟混凝土的强度等级不宜低于C30，抗渗等级不应低于P10，混凝土垫层的强度等级不宜低于C15；沟底和沟壁的厚度不宜小于200mm；地下管沟顶板的强度等级不宜低于C30，抗渗等级不应低于P8。

全厂地下水防渗措施预计需要投资800万元。

7.6 噪声污染治理措施

本项目主要噪声源为空压机、循环制冷机、引风机、鼓风机、搅拌器、沸腾干燥机、气流干燥机、粉碎机等及各种泵类产生的噪声，其声压级在70～90dB(A)。通过采取基础减震、加消音器、墙壁贴吸音材料、厂房隔音等措施降低噪声源强，减轻对周围声环境的影响。本项目设计中采取的噪声防治措施有：

(1) 从噪声源上控制噪声，即在设备选型时要求各专业选用低噪声设备。

(2) 空压机、鼓风机、引风机，制冷机，单独安装在专用房间内，墙壁内贴吸音材料，安装在减震基础上，在风机出口装消音器，采取这些措施可以降低噪声20-25dB(A)。

(3) 发酵罐排汽管出口加消音器，风机入口设消声器。

(4) 空压机房管道及蒸汽管道等设计布置合理，采用正确的结构，防止产生振动和噪声。

(5) 泵类设减震基础，安装在室内，可以起到厂房隔音的效果。

(6) 加强厂区绿化，沿厂区周围种植乔木绿化带，以减少噪声对环境的影响。

在采取以上噪声防治措施后，经过距离衰减，工程对厂界的噪声贡献可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，周围环境敏感点声环境能够满

足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准的要求。评价认为本工程采取的噪声污染防治措施可行。各种降噪措施预计需要投资30万元。

7.7土壤保护措施及厂区绿化

7.7.1 土壤环境保护措施与对策

7.7.1.1　源头控制措施

本项目属于污染影响型建设项目，可能对土壤环境造成影响的污染因素为废气、废水和固废。首先应该采取源头控制的措施，采取绿色清洁生产工艺，最大限度减少污染物产生量，同时对废气、废水和固废进行深度治理，减少污染物排放量。这些内容在相关的环境要素治理措施中已经详细论述，在此不再赘述。

7.7.1.2过程防控措施

本项目属于污染影响型建设项目，排放的废气污染物为颗粒物、氨气、硫化氢、非甲烷总烃、甲醇、乙醇、氯化氢、氟化氢，通过重力沉降和随着降水沉降到地面，对土壤造成影响，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

7.7.2 厂区绿化措施

植物可以吸收有毒有害气体、滞留吸附粉尘、杀菌、净化水质、减噪以及监测大气污染程度等。绿化环境对调节生态平衡、改善小气候、促进人的身心健康起着特殊重要的作用，搞好绿化是企业环保工作的重要组成部分，是企业现代化文明生产的重要标志。

本拟建项目将投资50万元进行绿化工作，使绿化系数不小于10%。厂区绿化应根据工程排放污染物的特点，采用混合式布置，点、线、面相结合的方法，选择抗污染能力强，适应当地气候、土壤条件的栽种花草开展绿化。以植物为主，栽花种草为辅，在生产车间周围可种植对有害气体抗性能力强的树种，在厂前行政办公区布置绿地、花坛并种植一些净化能力强、具有装饰观赏性的树种，在厂区道路两侧可

采取乔木、灌木和绿篱搭配栽植的形式，在生产区与厂前办公区之间应设置较宽的防护隔离林带，形成净化隔声的绿色屏障，保持行政办公区的清洁、安静，应尽可能利用厂内空地铺设草坪、植树种花，把绿化与美化结合起来，为职工创建一个清洁、安静、优美的劳动和生活环境。这样不仅美观，有利厂区厂容，又净化空气， 美化环境，减少污染。

7.8 搬迁完成后现有厂区服役期满后污染防治措施

本项目为迁扩建项目，新厂区建成后，原有场地将不再使用，为了摸清老厂区土壤情况，驻马店市环保局要求企业对老厂区进行了土壤调查，企业委托河南松筠监测技术有限公司对老厂区14个点位进行了土壤监测，对厂区内的地下水井和厂区南北两侧地下水井进行了监测，并提交了土壤调查报告。从其中的数据看出，地下水监测数据满足GB14848-2017 《地下水质量标准》III类要求，土壤监测数据满足GB36600-2018《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）表1第二类用地标准筛选值要求，说明老厂区的土壤和地下水没有被污染。

本项目建成后，老厂区将由当地政府收回，重新规划使用。老厂区服役期满后，应先停止生产，保持废气废水治理设施运行，需要将污染物全部治理完成后才能停运。各种生产设备应清洗，清洗废水进入厂区内的污水处理站处理达标后才能排放，废水处理设施须在环保部门批准后再停运。厂区内暂存的固废要按照环保要求处理处置完全，不准留在厂址内。并建议以后准备利用该厂址建设新项目的企业，把不利影响考虑周到，并采取切实可行的应对措施。原有厂址应该按照驻马店市的整体规划进行开发和使用，评价建议不要用于食品和食品添加剂企业的生产用地。

7.9 本次搬迁技改工程的厂址服役期满后污染防治措施

本项目服役期满后，应先停止生产，保持废气废水治理设施运行，需要将污染物全部治理完成后才能停运。各种生产设备应清洗，清洗废水进入厂区内的污水处理站处理达标后才能排放，废水处理设施须在环保部门批准后再停运。厂区内暂存

的固废要按照环保要求处理处置完全，不准留在厂址内。处理处置完全后，对厂区及附近的环境空气、土壤、地下水进行监测，为下一步土地利用留下环境基础数据。

并建议以后准备利用该厂址建设新项目的企业，把不利影响考虑周到，并采取切实可行的应对措施。评价建议不要用于食品和食品添加剂企业的生产用地。

7.10 本工程污染防治措施汇总

本工程建设废气废水固废防治设施，环保设施应该与主体工程同时设计同时施工同时投产使用，环保设施建设投资8335万元，年运行费用3774.87万元。环境风险防范设施投资294万元，应保证足额落实，满足环保管理要求。

工程环保设施建设内容见表7.10-1，表7.10-2、表7.10-3。环境风险防范设施建设内容见表7.10-4。

表7.10-1　　本工程废水污染治理设施一览表

			处理工艺	处理规模	投资	运行费用
污水处理站	一期工程	综合污水	预处理+水解酸化+EGSB厌氧＋A^2O^2+芬顿氧化反应器	1000m³/d	2500	92.2
	二期工程	综合废水	沉淀+过滤+水解酸化+EGSB厌氧+A^2O^2+芬顿氧化反应器	1000m³/d	2100	107.2
	三期工程	含氟废水	石灰乳沉淀		2400	244.47
		高盐废水	蒸发浓缩	1.5t/h		
		综合废水	铁碳微电解+EGSB厌氧+A^2O^2+芬顿试剂氧化；	1200m³/d		
	水量、COD、氨氮、总氮、总磷自动在线监测系统				30	5

	沼气收集集中自动化处理系统	自动点火	10	3

表 7.10-2　　本工程固废处置措施及其他投资一览表

类别	名称	处理或者暂存设施	投资	运行费用
危险固废	废菌丝体	一座废菌丝体烘干车间，1座300m³湿菌丝体暂存池，1间500m²干燥菌丝体暂存仓库 配套烘干尾气处理设施布袋收尘+水吸收+碱吸收；暂存设施废气收集+水吸收+碱吸收设施	100	3100
	其他危险固废	500m²危险固废暂存库1座，分成10个区域，配套水吸收+碱吸收废气处理设施	50	
一般工业固废	污盐、含氟废水处理泥渣、粮食包装袋	100m²一般工业固废暂存库1座，分成3个区域，	20	10
	污水站污泥	50m²污泥暂存库1座，	10	5
噪声	降噪措施	基础减震、消音器、厂房隔音、吸音材料若干	30	5
地下水防渗		落实分区防渗措施	200	-
厂区绿化		种植乔木、灌木、花草	20	5

表 7.10-3　　本工程废气污染防治措施一览表

类别	位置	治理措施	处理规模	数量	排气筒高度	投资	运行费用
废气治理措施（一期）	发酵车间发酵尾气	预处理+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	100000m³/h	1套	30m	80	20
	发酵车间加料废气	二次密闭空间+布袋收尘器	16000m³/h	1套	25m	30	5
	提炼车间废气	二次密闭空间+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	68000m³/h	1套	25m	50	8
	干燥废气	旋风+布袋收尘+水间接冷却+碱吸收+次氯酸钠氧化	150000m³/h	1套	25m	80	10
	包装废气	空间密闭+袋式除尘	28000m³/h	1套	25m	30	6
	集水井、压滤机房、调节池、厌氧反应池、EGSB、水解酸化池、污泥脱水间等废气	水池加盖，抽风，水吸收+碱吸收		1套	15m	15	2
		沼气柜+沼气净化+火炬		1套		50	8
	工艺发酵尾气 加料废气	均依托一期工程	-	-	-	-	-
	提炼车间废气	二次密闭空间+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	10000m³/h	1套	25m	30	5
	干燥废气	旋风+袋式除尘器+冷凝+水吸收	3500m³/h	1套	25m	30	6

废气治理措施（二期）	包装废气	空间密闭+袋式除尘器	2000m³/h	1套	25m	20	5
	提炼车间薄膜蒸发	冷凝+水吸收	500m³/h	1套	25m	8	2
	氨水罐	水吸收				5	1
	盐酸罐	水吸收				5	1
	集水井、压滤机房、调节池、厌氧反应池、水解酸化池、污泥脱水间等废气	水池加盖，抽气；其他设施依托一期工程水吸收+碱吸收	-	-	-	20	5
气治理措施（三期）	发酵车间废气	依托一期工程	100000m³/h	-	-	-	-
	发酵车间配料废气	依托一期工程	16000m³/h	-	-	-	-
	提取车间废气	二次密闭空间+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	68000m³/h	1套	25m	30	5
	盐酸金霉素产品干燥尾气	旋风除尘+布袋收尘+深度冷凝+水吸收+RCO	10000m³/h	1套	25m	25	5
	土霉素碱干燥尾气	旋风除尘+布袋收尘	10000m³/h	1套	进RCO	20	8
	盐酸金霉素产品包装废气	密闭空间+布袋收尘器	3000m³/h	1套	25m	20	5
	强力霉素化学合成车 脱水反应釜废气	冷冻盐水冷凝+两级水吸收+碱吸收	2000m³/h	1套	25m	20	8
	强力霉素化学合成车 氯化工序气流干燥尾气	布袋收尘+两级水吸收+RCO	1000m³/h	1	进	40	10

	间				套	RCO		
		甲醇精馏不凝气	深冷+两级水吸收+RCO	4000m³/h	1套	进RCO	20	8
		精馏回收乙醇不凝气						
		强力霉素盐酸盐双锥干燥尾气	冷凝+两级水吸收+RCO	1000m³/h	1套	进RCO	10	8
		车间无组织排放废气	集气罩收集+两级水吸收+碱吸收	10000m³/h	1套	进RCO	30	10
	预混剂复配车间	包合金霉素沸腾干燥机废气	旋风+布袋收尘器	5000m³/h	1套	25m	15	1
		车间无组织排放粉尘	集气罩收集+布袋收尘器	5000m³/h	1套	25m	12	1
	菌丝体烘干车间	烘干废气	布袋收尘+两级水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	50000m³/h	1套	25m	40	15
	危废暂存仓库	无组织废气	集气罩收集+两级水吸收+碱吸收	10000m³/h	1套	15m	30	10
	污水站	集水井、压滤机房、调节池、厌氧反应池、水解酸化池、污泥脱水间等废气	水池加盖，抽气； 其他设施依托一期工程水吸收+碱吸收	-	-	-	20	5
	三期工程集中的有机废气处理设施	RCO设施排放废气	催化氧化+碱液吸收，自动化控制系统， 非甲烷总烃、二氧化氮在线监测设施	15000m³/h	1套	25m	80	15

表7.10-4　　环境风险防范措施投资

序号	风险防范应急措施	规格及数量	投资（万元）
1	泡沫灭火器、消防沙等消防器材及防护眼镜、手套、防护服等个人防护装备	足量	50
2	甲醇储罐围堰及泄漏报警仪	高度1.5米，面积20m^2	25
3	乙醇储罐围堰	高度1.5米，面积30m^2	10
4	液氨储罐围堰及氨气泄漏超标报警仪	高度1.5米，面积15m^2	30
5	盐酸储罐围堰及氯化氢超标报警仪	高度1.5米，面积60m^2	30
6	硫酸储罐围堰	高度1.5米，面积60m^2	28
7	无水氢氟酸仓库地面防腐防渗、氟化氢超标报警仪	2套	20
8	事故废水收集池	1000m^3	30
9	初期雨水池及截留闸阀	500m^3	15
10	自给式呼吸器	2套	6
11	双回路供电电路	1套	50
合计			294

7.11 清洁生产分析

本次清洁分析主要从生产工艺选择、生产过程自动化控制、资源的重复利用等方面来进行分析。

7.11.1　生产工艺选择

本次工程一期工程的抗生素预混剂采用发酵、提取分离、将菌丝体干燥的生产工艺。

二期工程的硫酸新霉素属于抗生素原药，采用生物发酵、提取分离、产品干燥的生产工艺。

三期工程的盐酸金霉素采取生物发酵、提取分离、产品干燥的生产工艺。强力霉素采用生物发酵、提取分离、烘干、然后化学合成的工艺。

（一）发酵工序

生物制药的关键工序是发酵，发酵罐的形式、发酵罐的工艺参数控制等都是发酵技术的核心，是长期理论研究和研究和工程实践的结果。发酵技术直接影响原材料及动力的消耗，还有污染物产排等经济技术指标。驻马店华中正大有限公司在引进和消化吸收的基础上，经过多年摸索逐渐形成了自己特有的发酵技术，尤其是引入自动控制技术后，更是大大提高了系统运行的稳定性，使发酵单位等相关指标属于国内先进水平。

（二）提取工艺

提取工艺是生产发酵制药不可缺少的工序，是利用被提取物质在不同酸碱度条件下所具有不同的亲水性和疏水性特点，通过过滤、结晶等单元而将药物成品从原发酵母液中分离提取出来的操作流程。提取工序较繁杂，也是工艺废水、无组织废气产生的主要环节。提取过程中使用的有机溶媒回收再利用。高效的提取工艺及先进的提取设备可以减少药品效价的损失，提高药品收率，减少提取工序工艺废水的产生量和排放量。

本工程中采用了如下清洁生产措施：

①硫酸新霉素采用较为先进的分离技术

膜分离过程作为一门新型的分离、浓缩、提纯技术，已在各个工业领域及科学研究中取得广泛的应用，已成为解决当代能源、资源和环境污染的重要高新技术手段。在膜法液体分离技术领域，从分离精度上划分由粗到精分为四类：微滤（MF）、超滤（UF）、纳滤（NF）和反渗透（RO）。

微滤（Microfiltration），简写为MF，截留颗粒直径0.1到数微米之间。微滤膜允许大分子和溶解性固体（无机盐）等通过，但会截留悬浮物、细菌及大分子量胶体等物质。微滤操作压力一般在0.01～0.2MPa之间。

超滤（Ultrafiltration），简写为UF，截留颗粒直径0.002～0.1μm之间。超滤允许小分子物质和溶解性固体（无机盐）等通过，同时截留下胶体、蛋白质、微生物及大分子有机物，用于表示超滤膜孔径大小的切割分子量一般在1000～500000之间。超滤操作压力一般在0.05～0.6MPa之间。

硫酸新霉素提取工段采用超滤、纳滤工艺，该工艺以选择性透过膜为介质，当膜两侧存在某种推动力时，原料侧组分选择性的透过膜，以达到分离、提纯的目的； 该工艺不涉及相变，对能量要求低，其费用约为蒸发浓缩或冷冻浓缩的1/3~1/8，且分离条件较温和，对于热敏性复杂的分离过程很重要，这两个因素使得膜分离成为生化物质分离的合适方式；超滤、纳滤工艺属于典型的物理分离过程，不用化学试剂和添加剂，产品不受污染；

②反应条件温和，常用设备，易于操作；

③工艺成熟，收率、质量稳定，产品纯度高；

④原辅料毒性小，且可回收利用，利用率高，污染小。

均是目前类似产品通用的工艺，没有使用国家明令禁止、淘汰或者限制使用的生产工艺，符合清洁生产的要求。

7.11.2　生产过程自动化控制

本工程的过程控制主要体现在对车间内主要生产过程中的温度、压力、流量、液位等参数进行检测及自动控制；对进车间内的蒸汽、循环水、纯化水、冷盐水、制冷水、生产水等动力能源参数进行计量；对洁净区典型房间内的微差压进行检测； 对空调机组的温度、湿度进行自动控制。使生产过程安全稳定、确保生产环境达到GMP要求，降低能耗，提高产品质量及劳动生产率。各车间均采用先进、可靠、性能优良的国产仪表进行检测控制，以就地监测和集中控制方式为主。

本工程的发酵过程为自动控制，在发酵车间设置了控制室，自动补料系统根据发酵情况自动补充发酵原料，提高发酵效率，降低染菌率。硫酸新霉素的膜分离提取采用自动化控制，提高产品收率。

全厂设置一个集中监控室，对全厂各车间和储罐区的运行情况进行监控，便于发现问题，及时调控处理。

污水处理站设置单独的集中监控室，对各期污水站和废水总排口进行监控，便于发现问题，及时调控处理。

7.11.3　资源循环利用

本工程注重节约能源资源，做到蒸汽、水循环使用，节约用电，采用了如下措施：

（1）发酵罐清洗工艺革新

现有工程采用人工清洗方式，用水量大，废水排放量大。本工程采用旋转喷射清洗和分级清理技术，第一级清洗用少量清水通过清洗喷头按照事先设计好的运行轨迹旋转，在特定的清洗时间内运行轨迹可含盖整个球面，可以做到对整个罐体内壁的覆盖。一级清理废水由于含有浓度较高的物料，排入待放罐，第二级清洗废水排至污水处理站，一方面减少了物料流失，提高了产品收率，一方面减少了新鲜水用量和废水产生量，节水30%以上。

（2）设置待放罐，减少跑冒滴漏

建设单位结合产品有效物质含量要求较低的特点，在金霉素发酵车间设置有一个10m^{3}的地埋式待放罐，在新霉素车间设置有一个地埋式待放罐，用于收集旋风分离器捕集的发酵液、发酵过程中有可能溢出的物料以及一级清理废水，抽至

提炼车间提取产品，有效减少了跑冒滴漏现象，同时也减少了车间冲洗水的用量。节水20%以上。

（3）过滤设备改进：现有工程金霉素提炼车间板框压滤采用的是30~100m^{2}小型板框，工作压力为0.4MPa，滤布材质为普通短纤涤纶，其原料结构短而毛，织出的织

物密集，颗粒截留性好，但剥离性，透气性较差，清洗周期为每班一次，用水量较大；拟建工程全部采用350m^{2}高压自动板框，工作压力为1.0MPa，滤布材质为高强长纤涤纶，滤布表面光滑、耐磨性好、强力高、特别是织物透气性能好，漏水性快，清洗方便，清洗周期为每10~15天一次，减少了滤布的使用频率，有效减少了板框清洗水排放量，减轻了废水处理末端治理压力。同时滤饼含水率降低20%以上，压榨完全，既减少了物料流失，又减少了能源消耗。

（4）溶媒回收系统：对氨回收采用冷凝回收不凝气，进一步回收利用氨，氨回收率可达90%，可有效减少氨废气对环境的危害。

（5）选用国内外先进节能设备，所有的电机均采用变频设计，变、配电设备选用低耗节能产品，以降低能源消耗。合理选择配电设备，配电线路，导线截面，合理设置无功功率补偿装置， 减少线路损耗。

（6）污水处理站厌氧沼气的综合利用：将污水处理站厌氧池封闭后将沼气收集后送入沼气柜，用于沼气发电，可节约能源和资源，减少环境污染。

（7）提炼车间滤布冲洗水的节水措施：现有工程金霉素提炼车间板框压滤采用的是30~100m^{2}小型板框，工作压力为0.4MPa，滤布材质为普通短纤涤纶，其剥离性、透气性较差，清洗周期为每班一次；拟建工程全部采用350m^{2}高压自动板框，工作压力为1.0MPa，滤布材质为高强长纤涤纶，织物透气性能好，漏水性快，清洗方便，节约用水。

（8）冷却循环水节水措施：为解决现有常规冷却循环水系统夏季高温天气不能满足发酵工艺降温要求，需要大量置换外排的问题，本工程拟建设冷水系统 2 套，规模为 4000m^3/h,增加 7℃冷水机组 2 台，15℃冷水机组 4 台。冷水系统作为冷却水系统的补充用水。

（9）蒸汽冷凝水回收：不与物料直接接触的蒸汽冷凝水，属于软化水，盐分特别低，可作为循环冷却水的补水使用。

（10）其它清洁生产和节能降耗措施

①在满足GMP有关要求下，尽可能缩小洁净区面积，降低空调系统能耗。

②洁净区与空调、变配电室等动力设施相邻，以节省能源。各工序分区域布置， 可以灵活开车以减少能耗。

③照明选用带有无功补偿的高效节能灯具，并合理配置照明开关，在保证工作需要的前提下尽可能节省电力。

④工艺布置在满足工艺要求的前提下，尽可能利用厂房高差，实现物料自流以减少输送设备，各生产线按生产工艺流程的顺序合理配置，以减少物料重复往返。

⑤在配料工序、提取工序、产品包装工序设置二次封闭的空间，并用风机抽出空间内产生的粉尘或废气，然后治理，提高收集效率，回收物料；减少污染物排放量。

综合以上分析，本工程采用较为先进的生产工艺，最大限度实现自动化控制，节约用水、用电和蒸汽，能循环利用的资源能源均循环使用，符合清洁生产的要求，清洁生产水平处于国内先进水平。

7.12　厂区平面布置及厂址选择可行性分析

7.12.1　厂区平面布置合理性分析

本项目分区明确，办公生活区在厂区北部，位于当地主导风向的上风向，受本项目大气污染物的影响较小，办公区种植花草树木，绿化环境，对职工的身体健康有利。生产区位于中部；污水处理站和氨水配制区，储罐区位于南部，便于生产管理。南部的污水站留有 63 米的缓冲地带，拟在此区域种植高大树木，起到吸尘、吸味、降噪的作用。

工程设置集中的发酵车间，便于发酵尾气的收集处理；三个提取车间均在发酵车间的南部，方便物料输送。提取车间距离污水站较近，也使废水的输送的路程短，节约电力。强力霉素化学合成车间在盐酸金霉素和土霉素碱提取车间之南，便于物料转运。

总之，本工程厂区平面布置分区明确合理，按照生产过程布置车间，物料输送

便捷，辅助设施位于厂区边缘，符合医药企业管理的规范，厂区平面布置合理。

7.12.2　厂址选择可行性分析

本项目选址位于驻马店产业集聚区医药片区，用地性质为三类工业用地，符合集聚区的土地和产业发展规划。

项目采取可靠的污染防治措施后，废气、废水、噪声能够达标排放，废水进入驻马店第二污水处理厂，对区域环境影响较小，固废妥善处置，不会产生二次污染，满足环保管理要求。本项目三期工程完成后，全厂在东厂界外85m、西厂界外185m、南厂界外45 m的范围内，设置大气环境防护距离，经现场踏勘，在此范围内不存在居民区、学校、医院等环境敏感点。因此本项目在拟选厂址建设是可行的。

第八章　地下水环境影响分析专题

8.1评价目的和任务

根据《河南省生态环境厅关于加强产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的通知》（豫环文[2019]90号）文件要求：“一、产业园区环境现状评价结果共享—产业园区管理机构按照规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的要求，结合产业园区范围、产业布局、主导产业等合理全面设定监测断面（点位），组织对产业园区环境现状进行统一调查评价。调查评价内容主要包括环境质量现状、气象资料、水文地质资料、资源和环境利用水平、环保基础设施现状、规划实施的主要资源环境制约因素、现有环境问题及解决方案等内容，并将调查评价结果向社会公开，供产业园区内建设项目共享使用。”

评价单位经过收集资料获取了《驻马店市产业集聚区规划环境影响评价地下水水文地质勘察》报告、驻马店华中正大有限公司地勘报告等资料。

本次地下水环境影响评价专题中分析了评价范围内环境水文地质条件，主要包括含（隔）水层结构及其分布特征、地下水补径排条件、地下水流场、地下水动态变化特征、各含水层之间以及地表水与地下水之间的水力联系等;调查评价区内地下水开发利用现状与规划；进行地下水环境质量状况现状评价；给出地下水环境监测计划；查明拟建场地环境水文地质条件，有针对性开展勘察试验，确定场地包气带特征及其防污性能；采用数值法进行地下水环境影响预测，根据预测评价结果和场地包气带特征及其防污性能，提出切实可行的地下水环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划，制订应急预案。

8.2评价工作程序

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016)相关要求，结合项目区基本水文地质条件，本项目地下水环境影响评价工作按初期准备、现状调查与评价、影响预测与评价和结论四个阶段进行(图8.2-1)。

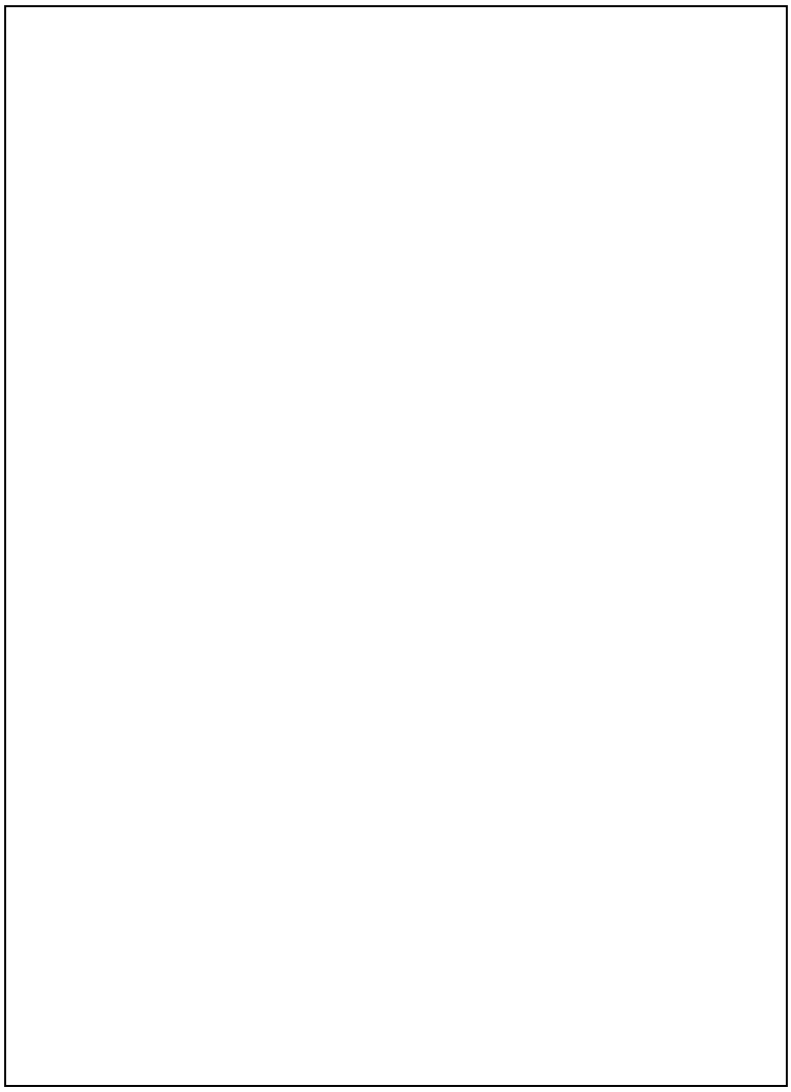


图8.2-1　地下水环境影响评价工作示意图

8.3地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016),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。

8.3.1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》(HJ610-2016)附录A，本次驻马店华中正大有限公司年产30000t饲料级金霉素和600t硫酸新霉素改造项目属于“M医药”类

别，环评类别为报告书，因此地下水环境影响评价项目类别为I类，详见表8.1-1。

表8.3-1　　本项目地下水环境影响评价项目类别

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
M 医药				
90、化学药品制造；生物、生化制品制造	全部	/	I类	

8.3.2地下水环境敏感级别

评价单位经过现场调查、收集资料，驻马店集聚区内无已划定的集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区；无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；

集聚区规划范围内涉及13个自然村，根据《驻马店市城市总体规划（2011─2030)》，经征求相关部门及被拆迁群众意见建议，结合已确定的安置人口，按照市政府文件要求规划的用地面积，驻马店市产业集聚区内拟规划建设2个安置区，供水方式为市政自来水。其中，练江河以北的肖竹园、庄户、周湾村安置在汝河大道与前进大道交叉口南侧的金桥安置社区；练江河以南的李楼、桂荷、孙曹、后藏庄、袁岗、申庄、小任庄、后袁庄、袁王庄、李庄10个村庄安置在中原大道与滨河南路交叉口东南侧的新庄安置社区。目前集聚区范围内13个自然村除肖竹园和周湾村生活用水为市政管网自来水外，其余村庄均为浅层地下水，家家打井，分散供水，井深一般20∽30m。集聚区规划范围外另分布有6处集中式饮用水水源和2 处

分散式饮用水水源地。除水屯镇供水井外，其他水源地均未划分保护区。水屯镇供水井共2眼，且均划分有一级保护区（以水井为圆心、半径 50m的圆形区域），未设置准保护区，集聚区位于屯镇供水井一级保护区外地下水补给径流区，集聚区边界距一级保护区边界的直线距离约3. 2km。

综上所述，本项目地下水评价范围内涉及到“分散式饮用水源地”、“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”，地下水环境敏感特征为“较敏感”，详见表8.3-2。

表8.3-2　本项目地下水环境敏感特征

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

8.3.3地下水评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016),按照本项目地下水环境影响评价类别及评价范围内地下水环境敏感程度，可以判定本项目地下水评价工作等级为一级，详见表8.3-3。

表8.3-3　本项目地下水环境评价工作等级

	地下水环境影响评价项目类别	地下水环境敏感程度分级	地下水环境评价工作等级判定

项目类别	I类	较敏感	一

8.4地下水评价范围及敏感目标

8.4.1评价范围

本次评价结合集聚区规划范围、地形地貌特征、区域水文地质条件、地下水流场特征和地下水保护目标等因素，综合确定地下水评价范围如下：东部以水屯—王庄—党庄沿线为边界，南部以马庄—前王楼—朱洼—大邓庄沿线为边界，西部以梁店—大全庄—张楼—马庄沿线为边界，北部以小刘庄—东张庄—水屯村沿线为边界。评价范围约82.1km^2，满足HJ610-2016地下水一级评价调查面积≥20km^{2}要求，评价范围见示意图8.4-1。

图8.4-1　本次地下水评价范围示意图

8.4.2地下水环境敏感目标

根据评价范围内地下水环境敏感点分布状况及区域水文地质条件，本次地下水环境影响评价敏感目标为集聚区及周边地下水松散岩类孔隙水浅层水含水层和饮用水水源含水层，李湾村、王坡村、大张庄、朱洼村和孟庄村集中式饮用水水源井，以及大郭庄、白庄、段庄、李楼、桂荷、孙曹、后藏庄、袁岗、申庄、小任庄、后袁庄、袁王庄、李庄和庄户14 个村庄的分散式饮用水水源井。地下水环境敏感目标分布情况详见图8.4-2及表8.4-1。

图8.4-2　本次地下水环境敏感目标分布示意图

表8.4-1　评价范围内地下水环境敏感目标汇总表

号	水井位置	与集聚区位置关系	井深(m)	取水段位置(m)	井深(m)	取水段位置(m)	取水段含水层类型	**水位埋深(m)**	开采量(m3/d)	供水规模(人）	饮用村庄
S0	水屯村	规划区东北侧3.2km	160	60-160	160	60-160	中深层	**20**	360	6900	水屯镇，水井2眼
S1	李湾	规划区南侧296m	180	60-180	180	60-180	中深层	——	100	1200	李湾村，水井1眼
S2	朱洼村	规划区地下水径流方向下游2.58km	260	60-260	260	60-260	中深层	——	280	5200	朱洼大队12个自然村，水井1眼
S3	大张庄	规划区地下水径流方向下游1.75km	96	60-90	96	60-90	中深层	**32.8**	100	1200	安庄、大张庄，水井1眼
S4	王坡村	规划区地下水径流方向下游1.16km	180	60-180	180	60-180	中深层	**36.7**	150	3000	王坡大队7个自然村，水井1眼
S5	孟庄	规划区地下水径流方向下游3.47km	180	60-180	180	60-180	中深层	**35.1**	130	2600	孟庄大队7个自然村，水井1眼
S6	大郭庄	规划区地下水径流方向下游	20-30	5-30	20-30	5-30	浅层	**4.56**	40	800	家家有井，分散供水，共计

		3.47km									82眼
S7	白庄	规划区地下水径流方向下游3.47km	20-30	5-30	20-30	5-30	浅层	**4.03**	18	360	家家有井，分散供水，共计43眼
S8	邢庄	规划区地下水径流方向下游0.15km	20-30	5-30	20-30	5-30	浅层	**6.08**	15	300	家家有井，分散用水，共计33眼
S9	段庄	规划区南侧0.25km	20-30	5-30	20-30	5-30	浅层	**6.64**	15	300	家家有井，分散用水，共计41眼
S10	申庄	规划区内	20-30	5-30	20-30	5-30	浅层	**5.33**	40	574	家家有井，分散用水，共计90眼
S11	袁岗	规划区内	20-30	5-30	20-30	5-30	浅层	**5.17**	15	202	家家有井，分散用水，共计47眼
S12	后袁庄	规划区内	20-30	5-30	20-30	5-30	浅层	**5.74**	15	260	家家有井，分散用水，共计40眼
S13	袁王庄	规划区内	20-30	5-30	20-30	5-30	浅层	**6.28**	20	270	家家有井，分散用水，共计45眼
	小	规划区内	2	5-30	2	5-30	浅层	**6.2**	2	264	家家有井，

S14	任庄		0-30		0-30			**8**	0		分散用水，共计44眼
S15	李庄	规划区内	0-30	5-30	0-30	5-30	浅层	**6.08**	35	460	家家有井，分散用水，共计75眼
S16	桂荷	规划区内	0-30	5-30	0-30	5-30	浅层	**6.64**	15	160	家家有井，分散用水，共计32眼
S17	李楼	规划区内	0-30	5-30	0-30	5-30	浅层	**3.17**	100	1012	家家有井，分散用水，共计170眼
S18	孙曹	规划区内	0-30	5-30	0-30	5-30	浅层	**6.64**	20	245	家家有井，分散用水，共计41眼
S19	后臧庄	规划区内	0-30	5-30	0-30	5-30	浅层	**3.17**	15	160	家家有井，分散用水，共计40眼
S20	庄户	规划区内	0-30	5-30	0-30	5-30	浅层	**6.64**	65	821	家家有井，分散用水，共计160眼

8.5评价区域水文地质条件

8.5.1 地层岩性概述

根据钻孔揭露地层深度，评价范围内地层岩性主要以第四系为主，由老到新分述如下：

(一）下更新统(Q_1):调查区内未出露，为冲洪积地层，沉积物分为冰碛物及冰水沉积物。冰碛、冰水湖相杂色粘土夹砾石，泥质中细砂及风化层、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。

(二）中更新统(Q_2):主要分布于调查区西部，为洪积-坡洪积层。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40-100m。

(三）上更新统(Q_3):主要分布于调查区东部，为湖积层。沉积物为棕黄色、褐黄色黄土状粉质粘土、黄土状粉土夹薄层中细砂，粉细砂及粉砂层。粘性土内富含粉土及分散钙质结核，具大孔隙及垂直节理，含砾状钙核，钙核直径2mm 左右，具微层理构造，西部山前地带底部常有砾石，该层总厚1-3m。

(四）全新统(Q_4):分布于练江河两侧，为冲积层。沉积物为暗灰色的淤泥质粉土沉积，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1-3km范围内，沉积物为褐灰色、灰色粉质粘土及粉土，植物根系发育，含根系和虫孔，厚0.5-1.5m左右。

评价范围内浅层地下水水文地质结构详见示意图8.5-1,地质剖面1-1、2-2详见示意图8.5-2、8.5-3

图8.5-1评价范围浅层地下水水文地质图

表8.5-2　评价范围1-1水文地质剖面图

表8.5-3　评价范围2-2水文地质剖面图

8.5.2地下水赋存类别及特征

调查评价区地貌属山前缓倾斜平原区，地形自西南向东北缓倾，地面坡降1-3‰。地层岩性主要是中更新统棕黄色、棕红色、姜黄色粉质粘土，含水层主要为泥灰岩、泥质砂、中粗砂、含砾中粗砂及裂隙较发育的粉质粘土，富水性不均。根据地下水的埋藏深度，区内地下水可分为浅层地下水和中深层地下水。

8.5.2.1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，含水层岩性一般为泥质砂、中粗砂、含砾中粗砂及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等富水区（单井涌水量500～1000m^3/d)

分布于张楼一阎庄一刘阁一线以东、双高楼一周湾一三庄王一线以北的大部分地区。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4～8 m,局部2～4m，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-Ca·Mg型和HCO_3·Cl-Ca·Mg型，溶解性总固体大部分为500～1000mg/L,西部、北部300～500mg/L。

②弱富水区（单井涌水量100～500m^3/d)

分布于练江河两侧。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3～8m，向河谷方向流动。水化学类型为HCO_3-Ca型、HCO_3-Ca·Mg型、HCO_3·Cl-Ca·Mg型，溶解性总固体西部300～500mg/L, 107国道以东为500～1000mg/L。

③贫水区（单井涌水量<100m^3/d)

分布于西南部殷岗一香山一大全庄一线西南。含水层上部为粉质粘土，属松散岩类孔隙裂隙潜水，底部为碳酸盐岩类岩溶水，水位埋深大于6m，自西南向东北方

向流动。水化学类型为HCO_3-Ca型，溶解性总固体200～500 mg/L。

8.5.2.2中深层地下水

指埋藏在50-300m之间的松散岩类孔隙承压水和碳酸盐岩类溶隙、溶洞水，含水层岩性为中更新统泥质粗砂砾石、泥质中粗砂、泥质粉细砂、新近系泥质卵砾及砾石层，寒武系灰白色灰岩、白云质灰岩、泥质白云岩和奥陶系深灰色结晶灰岩、浅灰色白云质灰岩。根据地貌条件、地质结构和富水性分述如下：

①富水区（单井涌水量1000～3000m^3/d)

分布于调查区大部分区域，组成岩性为寒武系灰岩及下更新统泥灰岩。据《中华人民共和国区域水文地质普查报告（汝南幅1: 200000)》资料，下更新统泥灰岩厚6.20～13.24m,寒武系灰岩厚11.32～58.28m，灰岩(泥灰岩)总厚度10.46～71.52m，岩溶中等发育。降水可通过裸露型岩溶水和浅层水间接补给覆盖型岩溶水。水位埋深15～25m,单井出水量1000～3000吨/日，水化学类型为HCO_3 -Ca·Mg型水，矿化度0.26g/L,属淡水。

②中等富水区（单井涌水量500～1000m^3/d)

分布于殷岗一王楼一大余庄一线西南，属碳酸盐岩类岩溶水，水化学类型为HCO_3-Ca型。

8.5.2.3浅层、中深层地下水之间的水力联系

根据本地水文地质勘探成果，浅层水和中深层水之间分布有厚度大于30m的粉质粘土、粘土层，成为浅层水和中深层水之间的相对隔水层。同时本次水质和水位监测期间，浅层水水位埋深为3.67～6.02m,水化类型主要以HCO_3·Cl-Ca·Mg型和HCO_3-Ca·Mg型为主，总硬度、锰、硝酸盐氮和亚硝酸盐氮超出《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)中的III类标准值；中深层水水位埋深为30.7～36.7m, 水 化 类 型以 HCO_3-Ca·Mg型和HCO_3-Ca型为主，水质良好，故调查评价区内浅层水和中深层水之间无水力联系。

8.5.3地下水补给、径流、动态特征

8.5.3.1补给

调查区浅层地下水的主要补给来源为大气降水补给和灌溉回渗补给，整体流向由西向东、由河谷两岸向河谷方向径流，排泄途径以人工开采排泄、河流排泄为主。

调查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’主要补给来源有西南丘陵区的岩溶水、基岩裂隙水和西部的地下水径流，主要排泄途径为人工开采，流向与浅层地下水的流向基本一致，自西向东径流。

8.5.3.2径流

浅层地下水丰水期流向与枯水期流向基本一致，即整体由西向东、由河谷两岸向河谷方向径流，水力坡度为1.2～5.0%。径流相对缓慢。枯水期浅层地下水埋深2.52～6.79m,水位标高57.76～91.34m。丰水期浅层地下水埋深1.86～5.24m，水位标高59.91～92.42m。年变幅1.32～2.41m。

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，自西向东径流，水力坡度1.0～2.0%。迳流量较小，枯水期中深层地下水埋深30.9～46.5m，丰水期中深层地下水埋深25.97～42.5m,年变幅1.05～4.05m。

8.5.3.3地下水动态

调查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，其补给以练江河侧渗和大气降水入渗为主。在练江河沿岸附近，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。根据影响地下水水位动态变化的主要因素，监测区内地下水动态主要有以下几个类型：

气象一开采型：主要分布在调查区北部的市区和规划区外的农田灌溉区。7K 位

动态受降水和开采双重因素影响，最低水位一般出现在开采量较大的月份，此后随着雨季的来临，水位逐渐回升，一般讯期后达到高峰值。

气象型：主要分布在地下水水位埋深较小的地区，地下水水位动态和降水关系密切，在降水量少的冬、春干旱季节，地下水水位变化不大，随着夏季降水量增大，水位开始回升，峰值出现在降水较大的月份或稍滞后。

水文型：主要分布于练江河沿岸等近地表水体附近，地下水水位主要受地表水体控制，该区年最高水位出现在河流行洪期和较大集中降水期，调查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，故地下水类型为“径流-开采型”。其特点是：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。

本次评价范围内浅层地下水4月（枯水）、9月（丰水）等水位线见示意图8.5-4、8.5-5。

图8.5-4　浅层地下水等水位线示意图（2016年4月）

图8.5-5　浅层地下水等水位线示意图（2016年9月）

8.5.4地下水开发利用现状

8.5.4.1农业开采地下水现状

驻马店市处于淮北平原区，主要农作物为小麦和玉米，每年的4、5月份和 8、9月份为主要灌溉季节。调查评价区位于驻马店市东南部，浅层地下水水位埋深浅、富水性好，农业开采以浅层地下水为主，灌溉井密度2-6眼/km^2，井深一般20.0m～30.0m。根据河南省水利厅《用水定额》（DB41/T385-2009)，在灌溉保证率75%的情况下，淮北平原区小麦灌溉定额95m^3/亩，玉米灌溉定额90m^3/亩，调查评价区灌溉面积约5

万亩，则农业用水年开采量约450～475万m^3。

8.5.4.2生活饮用开采地下水现状

调查评价区李湾村、王坡村、大张庄、朱洼村和孟庄村为集中式饮用水水源井，开采层位为中深层地下水，井深一般80.0m～160.0m，供水规模2.01万人, 年开采量约40.3万m^3。大郭庄、白庄、申庄、袁庄、袁岗、袁王庄、段庄、李楼村分散式饮用水水源井，开采层位为浅层地下水，开采井数量465眼，井深一般20.0m～30.0m，供水规模4530人,年开采量约226.5m^3。

8.5.5地下水水源地保护区的设置

经调查，驻马店市城市供水源为板桥水库的地表水，位置在驻马店市西北，距离驻马店产业聚集区距离约36km，与本项目拟建场址距离西北40km。驿城区各乡镇集中式饮用水水源地类型为地下水，共设3个集中式饮用水水源供水站5眼饮水井，且均已划定一级保护区。其中，水屯镇有供水站1个，饮水井2眼；古城乡供水站1个，饮水井1 眼；刘阁街道供水站1个，饮水井2眼，一级保护区范围为以水井为圆心、半径50m的圆形区域，详见表8.5-1本项目拟建厂址与周边地下水水源地保护区位置关系见示意图8.5-6。

表8.5-1　　拟建场址与周边地下水源地保护区位置关系

号	名称	保护区范围	距离	相对方位
	水屯镇供水站	一级保护区划定以水井为圆心、半径50m的圆形区域，未设置二级保护区	本项目场址距离一级保护区边界6.2km	拟建场址东北
	古城乡供水站	一级保护区划定以水井为圆心、半径50m的圆形区域，未设置二级保护区	本项目场址距离一级保护区边界6.4km	拟建场址西南

	刘阁街道供水站	一级保护区划定以水井为圆心、半径50m的圆形区域，未设置二级保护区	本项目场址距离一级保护区边界14km	拟建场址西北

表8.5-6　拟建厂址与周边地下水源地保护范围位置关系示

表8.5-1　　本项目拟建厂址周边地下水水源地保护区一览表

乡镇名称	水源地编号	服务人口	水井坐标		地下水类型		井深(m)	水位埋深	可开采量	设计取水量	实际取水量	一级保护区范围	二级保护区范围
			E	N	埋藏条件	含水介质							
水屯镇供水站	#水源地1	6900	114°7′25.03″	32°58′23.91"	承压水	细砂	60	20	22.5	18.38	12.86	以水井为圆心、	不设
	#水源地2		114°7′14.02″	32°58′25.18″	承压水	细砂	60	20				以水井为圆心、	不设
城乡	#水源地1	1699	114°2′42.97″	32°52′50.10″	承压水	泥灰岩	60	20	6.79	4.52	4.07	以水井为圆心、	不设
刘阁街道供水站	#水源地1	2000	113°56′51.72″	32°59′10.42″	承压水	页岩灰	50	20	8.44	5.33	0	以水井为圆心、	不设
	#水源地2		113°56′44.22″	32°59′11.07″	承压水	页岩灰	50	20				以水井为圆心、	不设

8.5.6拟建场地地质勘察情况

本项目场地地质勘察由河南省地质勘察研究院负责编制完成，并出具了驻马店华中正大有限公司年产30000吨金霉素预混剂、6000吨硫酸新霉素项目地勘报告，本次评价结合该地勘报告相关数据进行分析。拟建场址勘察点位详见示意图8.5-7，预混剂车间、金霉素发酵车间、新霉素提取车间、污水处理单元、原料储罐区地质勘察剖面图详见图8.5-8～8.5-12。

8.5.6.1 地层结构

根据本次水文地质勘察成果，结合地勘报告资料，厂址区勘探结果 60m 深度范围内第四系上、中更新统堆积物，属山前冲洪积相。根据地基土物理性质和工程特性差异，在 60m 勘探范围内，自上而下分为 3 层，详述如下：

层①粉质粘土（Q_3^{al+pl}）：灰褐色、黄褐色，稍湿，可塑-硬塑，切面稍有光泽，含少量灰色泥质成分，岩性均一，裂隙、孔隙稍发育。局部混有杂填土，厚度约 0.3-0.5m，分布不均。

层②粉质粘土（Q_3^{al+pl}）：灰黄色、灰褐色，湿，可塑-软塑，切面稍有光泽，裂隙、孔隙较发育，（粒径一般 2.0-3.0m）及少量姜石（粒径一般 1.0-3.0m）。

层②$_1$粉质粘土（Q_3^{al+pl}）：黄褐色，稍湿，硬塑，岩性均一，裂隙、孔隙稍发育。

层③粉质粘土（Q_2^{al+pl}）：灰黄色，硬塑，干强度高，高韧性，切面有光泽，局部含铁锰质成分及灰绿色泥质团块。

8.5.6.2 场地水文地质特征

厂址区包气带主要由层①粉质粘土组成，厚 1.65～3.45m，整个场地内分布连续、稳定。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_3^{al+pl}），层厚 16.3-22.6m，平均厚度 19.54m，层底埋深 20.1-25.3m，层底标高 46.8-48.3m。

图8.5-7　勘察点平面布置示意图

图8.5-8预混剂车间（7-7）地质剖面示意图

图8.5-9金霉素发酵车间（16-16）地质剖面示意图

图8.5-10新霉素提取车间（24-24）地质剖面示意图

图8.5-11污水处理单元（29-29）地质剖面示意图

图8.5-12原料储罐区（32-32）地质剖面示意图

8.6地下水环境质量现状监测、调查与评价

根据《河南省生态环境厅关于加强产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的通知》（豫环文[2019]90号）文件要求：产业园区规划环境影响评价及入驻建设项目编制环境影响评价文件时直接引用近三年的环境现状调查评价结果。有特殊要求的或不满足环境影响评价导则要求的，可进行针对性补充监测。”

为了掌握本项目拟建场址处地下水环境质量状况，建设单位（驻马店华中正大有限公司）委托驻马店市洁泓检测有限公司负责地下水环境监测，驻马店市洁泓检测有限公司于2019年5月11日对本次拟建场址地下水进行检测。评价单位另收集了《驻马店市产业集聚区规划环境影响评价地下水水文地质勘察》报告，该报告由河

南省地矿局第二地质环境调查院编制，完成时间为2017年4月。对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016)，该勘察报告中相关数据满足本项目环评要求，因此本次评价地下水环境质量现状采用该勘察报告数据进行分析评价。

本项目属于搬迁项目的变更，评价单位收集了该项目原厂址处地下水监测报告（河南松筠检测技术有限公司10月25日取样，11月25日完成编制报告），原厂址位于本项目拟建场址西北13km。

8.6.1地下水环境质量调查点位及补充监测点位

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ619-2016)，本项目属于I类建设项目，地下水评价等级为一级，按照导则要求，本次地下水环境质量调查收集了9个浅层地下水点位和4个中深层地下水点位，调查点位见表8.6-1，图8.6-1；并在本项目拟建场址处设置一个监测点位。

表8.6-1　　本次地下水环境质量调查点位一览表

点号	调查目标	调查点位相对位置	井深(m)	井径(mm)	水位埋深（m)	监测层位	监测时间(年月日）
Y1	集聚区及周边浅层地下水	集聚区地下水径流方向上游0.51km	24	90	3.67	浅层	2017.1.20
Y2		集聚区地下水径流方向上游1.60km	25	90	5.42		2017.1.20
Y3		集聚区北侧0.60km	30	110	4.40		2017.1.20
Y4		集聚区内	30	110	5.07		2017.1.20
Y5		集聚区内	25	90	5.60		2017.1.20
Y6		集聚区南侧0.12km	30	90	6.02		2017.1.20
Y7		集聚区地下水径流方向下游	26	90	4.88		2017.1.20

		0.70km					
Y8		集聚区地下水径流方向下游0.02km	25	90	5.12		2017.1.20
Y9		集聚区地下水径流方向下游2.10km	20	90	4.66		2017.1.20
Y1	集聚区及周边中深层地下水	集聚区地下水径流方向下游1.16km	180	500	36.70	中深层	2017.1.20
Y2		集聚区地下水径流方向下游2.58km	96	500	32.80		2017.1.20
Y3		集聚区地下水径流方向下游1.75km	262	500	30.70		2017.1.20
Y4		集聚区地下水径流方向下游1.16km	260	500	31.20		2017.1. 20
	浅层地下水	本项目拟建场址处	30	/	6	浅层	2019.5.11
		搬迁前原厂址（本项目拟建场址西北13km）	/	/	/	/	2018.10.25

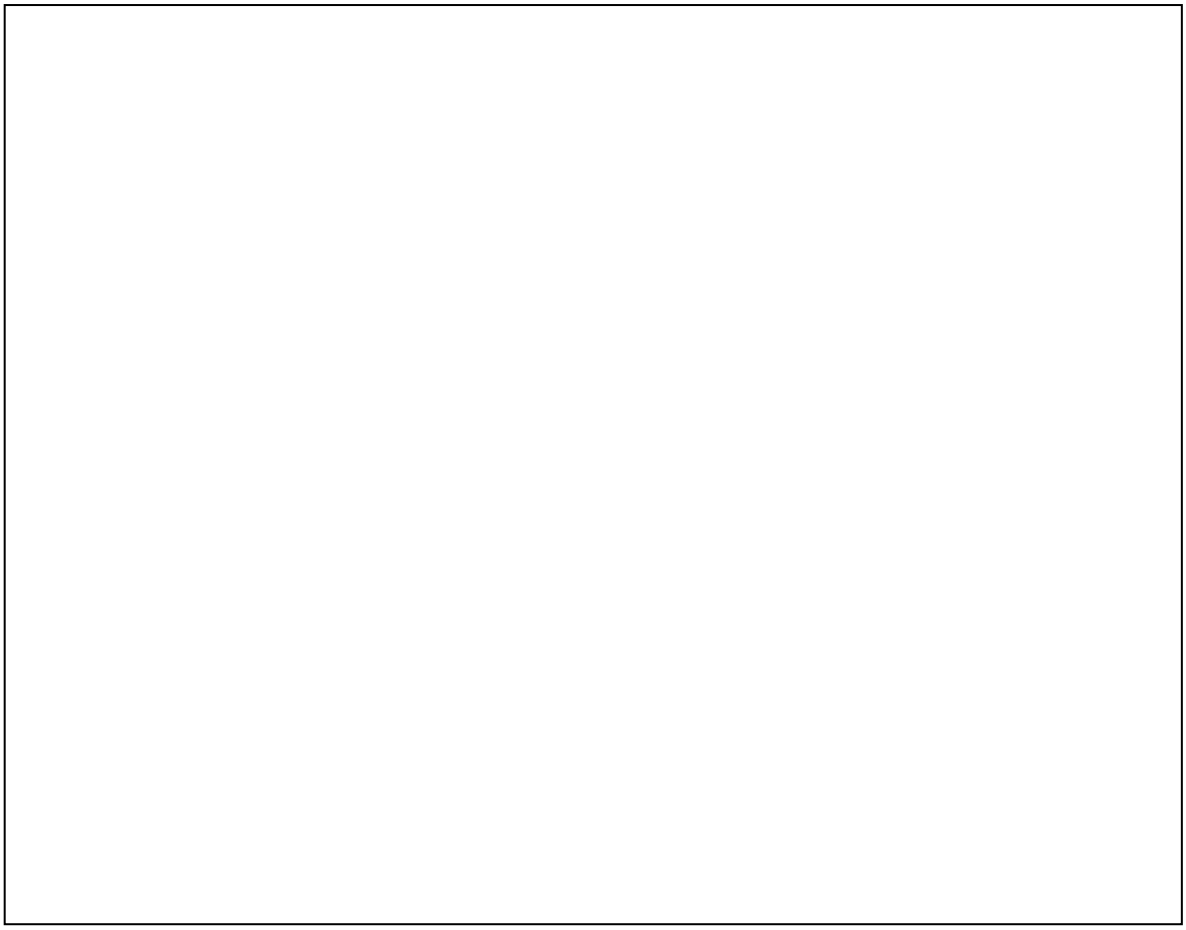


图8.6-1　本次地下水环境质量调查点位示意图

8.6.2地下水环境质量调查因子

本次地下水环境质量调查因子为：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}等常规因子和pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、镍、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数等基本水质因子，共计30项。监测单位（河南省地质工程勘察院实验室）于2017年1月22日完成监测报告。

本次地下水环境质量监测因子为：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、溶解性总固体、氨氮、高锰酸盐指数（耗氧量）、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氟、锌、砷、汞、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、总大肠菌群等基本水质因子，共计24项。监测单位（驻马店市洁泓检测有限公司）于2019年5月20日完成监

测报告。

原厂址处地下水环境质量调查因子为：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、氨氮、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫化物、钠、总大肠菌群、群落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、铬(六价)、砷、镉、硒、三氯甲烷、四氯化碳共计30项。监测单位（河南松筠检测技术有限公司）于11月25日完成编制报告。

地下水环境质量调查因子监测方法详见表8.6-2。

表8.6-2　　地下水环境因子监测方法

号	项目	检测方法依据	检测方法	检出限(mg/L)
	K^+	GB/T8538-2008	火焰原子吸收分光光度法	0.20
	Na^+	GB/T5750.6-2006	火焰原子吸收分光光度法	0.50
	Ca^{2+}	GB/T8538-2008	乙二胺四乙酸二钠滴定法	2.00
	Mg^{2+}	GB/T8538-2008	乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.00
	NH_4^+	GB/T5750.5-2006	纳氏试剂分光光度法	0.02
	Cl^-	GB/T5750.5-2006	硝酸银容量法	3.00
	SO_4^{2-}	GB/T5750.5-2006	硫酸钡比浊法	5.00
	HCO_3^-	GB/T8 538-2008	滴定法	10.0
	CO_3^{2-}	GB/T8 538-2008	滴定法	0.00
0	NO_3^-	GB/T5750.5-2006	紫外分光光度法	0.10
	NO_2^-	GB/T5750.	重氮偶合分光光度法	0

1		5-2006		.004
2	F^-	GB/T5750.5 2006	离子选择电极法	0.10
3	pH	GB/T5750.4-2006	玻璃电极法	0.01
4	可溶性总固体	GB/T5750.4-2006	称量法	5.00
5	高锰酸盐指数	GB/T5 75 0.7-2006	酸性高锰酸钾滴定法	0.20
6	总硬度($CaCO_3$计）	GB/T5750.4-2006	乙二胺四乙酸二钠滴定法	5.00
7	挥发性酚	GB/T5750.4-2006	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	0.002
8	氰化物	GB/T5750.5-2006	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.002
9	菌落总数	GB/T5750.12-2006	平皿计数法	0.00
0	总大肠菌群	GB/T5750.12-2006	滤膜法	0.00
1	铁	GB/T5750.6-2006	原子吸收分光光度法	0.05
2	锰	GB/T5750.6-2006	原子吸收分光光度法	0.05
3	砷	GB/T5750.6-2006	氢化物原子焚光法	0.001
4	汞	GB/T5750.6-2006	原子焚光法	0.005
5	铬(六价）	GB/T5750.6-2006	二苯碳酰二肼分光光度法	0.01
6	镉	GB/T5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.001
7	铅	GB/T5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.01
8	铜	GB/T5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.05
9	锌	GB/T5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.05

0	镍	GB/T5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.02
1	碘化物	GB/T5750.6-2006	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》硫酸铈分光光度法	1 ug/L
2	三氯甲烷	GB/T 5750.10-2006	《生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标》气相色谱法	0.6ug/L
3	四氯化碳	GB/T 5750.8-2006	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》气相色谱法	0.3ug/L
4	阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》亚甲蓝分光光度法	0.05
5	色度	GB/T 5750.4-2006	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》铂-钴标准比色法	5 度
6	浑浊度	GB/T 5750.4-2006	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》散射法	0.5ntu
7	嗅和味	GB/T 5750.4-2006	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》嗅气和尝味法	/

表8.6-3　　地下水环境调查因子监测数据（八大离子部分）

点位编号		K^+		Na^+		Ca^{2+}		Mg^{2+}		CO_3^{2-}		HCO_3^-		Cl		SO_4^{2-}		地下水化学类型
		度(mg/L)	量分数(%)	度(mg/L)	量分数(%)	度(mg/L)	量分数(%)	度(mg/L)	量分数(%)	度(mg/L)	量分数(%)	度(mg/L)	量分数(%)	度(mg/L)	量分数%)	度(mg/L)	量分数(%)	
层地下水	Y1																	
	Y2	. 93	. 12	02.2	1.8	91. 7	6.92	7.18	1.15	. 00		27.4	3.11	91.8	3.31	83. 2	3.48	HCO_3·Cl－Ca·Mg型
	Y3	. 42	. 09	5.68	7.25	31.6	7.00	5.91	5.66	. 00		56.4	5.56	20.5	8.76	9.5	5.77	HCO_3·Cl－Ca·Mg型
	Y4	. 62	. 10	0.35	6. 28	90. 1	8.81	8.61	4.81	. 00		51.8	3.58	59.0	2.45	2. 10	3.88	HCO_3·Cl－Ca型
	Y5	. 56	. 12	3.57	9.37	36.5	6.63	4.91	3.88	. 00		68.6	6.68	11.8	6.27	1.8	4.19	HCO_3·Cl－Ca型
	Y6	. 47	. 08	6.81	0. 15	43. 1	9.52	2.87	0.17	. 00		56.4	7.65	72.9	2.09	56.0	1.37	Cl·HCO$_3$－Ca·Mg型
	Y7	. 71	. 12	7.16	9. 55	84.3	1.55	4. 08	8.77	. 00		32.0	1.69	01.0	7.26	20. 7	0.95	Cl·HCO$_3$－Ca型
	Y8	. 78	. 22	3.44	0.79	7.6	8.1	4. 08	0.86	. 00		68.6	2.49	4. 05	8.27	6.8	9.07	HCO_3·Cl－Ca · Mg型
	Y9	. 32	. 08	1.73	. 13	57.9	6.06	8. 54	4.74	. 00		12.9	3.43	4.71	. 72	2.4	. 70	HCO_3－Ca · Mg型
	址	.64	.016	1.3	.23	37	.85	2.6	.22	检出			.098	6.7	.59	7.8	.20	HCO_3－Ca · Mg型
	S																	HCO_3

深层地下水	Y1	.53	.20	6.43	6.57	6.12	7.56	0.07	5.68	.00		78.6	0.85	.14	.77	6.6	.06	—Ca • Mg型
	Y2	.69	.27	4.14	5.92	9.5	5.03	1.07	8.78	.00		66.3	1.28	.48	.35	9.10	.05	HCO_3—Ca • Mg型
	Y3	.51	.19	6.22	6.72	4.02	4.14	3.94	8.88	.00		60.2	2.68	5.72	.21	6.04	.59	HCO_3—Ca • Mg型
	Y4	.67	.22	7.87	1.17	6.36	5.39	1.94	3.22	.00		35.8	7.01	2.7	.8	5.00	3.94	HCO_3—Ca型

表8.6-3　地下水环境调查因子监测数据（常规及特征因子部分）

地下水调查目标	调查点位编号	H	总硬度	溶解性总固体	氟化物	氯化物	硫酸盐	硝酸盐(以N计)	六价铬	砷	汞	铅	镉
浅层地下水	QY1	.15	798.6	961.2	0.25	191.8	183.2	49.6	<0.01	<0.001	<0.005	<0.01	<0.001
	QY2	.34	478.5	722.1	0.24	120.5	89.5	32.76	<0.01	<0.001	<0.005	<0.01	<0.001
	QY3	.23	676.9	777	0.17	159.0	92.1	27.21	<0.01	<0.001	<0.005	<0.01	<0.001
	QY4	.65	486.7	748.2	0.18	111.8	81.8	38.3	<0.01	<0.001	<0.005	<0.01	<0.001
	QY5	.06	577.1	922.6	0.30	172.9	156	40.0	<0.01	<0.001	<0.005	<0.01	<0.001
	QY6	.31	602.6	724.3	0.16	201	120.7	30.44	<0.01	<0.001	<0.005	<0.01	<0.001
	QY7	.20	398.3	482	0.18	69.43	70.1	14.97	<0.01	<0.001	<0.005	<0.01	<0.001

	QY8	.02	361.1	461.5	0.18	84.05	76.8	3.5	<0.01	<0.001	<0.005	<0.01	<0.001
	QY9	.09	472.6	522.3	0.29	34.71	32.4	3.5	<0.01	<0.001	<0.005	<0.01	<0.001
	场址	.75	202	362	0.152	56.7	57.8	0.096	未检出	未检出	未检出	7.27×10^{-3}	未检出
	原厂址	.18	184	526	0.5	32.5	12.3	3.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
中深层	SY1	.12	291	338.6	0.39	9.14	16.6	0.10	<0.01	0.0017	<0.005	<0.01	<0.001
	SY2	.25	278.6	323.6	0.37	5.48	19.1	0.18	<0.01	0.0018	<0.005	<0.01	<0.001
	SY3	.84	285.5	386.1	0.46	15.72	26.04	3.17	<0.05	<0.001	<0.0005	<0.01	<0.005
	SY4	.22	308	473.8	0.32	22.7	55	12.50	<0.05	<0.001	<0.0005	<0.01	<0.005

续表8.6-3　地下水环境调查因子监测数据（常规及特征因子部分）

地下水调查目标	调查点位编号	钾	钾	氨	钾	钾		挥发酚	氰化物	耗氧量	亚硝酸盐氮（以N计）	菌落总数	总大肠菌群
浅层地下水	QY1	0.14	0.65	0.02	<0.05	<0.02	<0.05	<0.002	<0.002	1.33	0.06	22	未检出
	QY2	<0.05	0.10	<0.02	<0.05	<0.02	<0.05	<0.002	<0.002	0.23	<0.004	66	未检出
	QY3	0.23	0.053	<0.02	<0.05	<0.02	<0.05	<0.002	<0.002	1.5	0.05	20	未检出
	Q	<	0	<	<	<		<	<	0.46	<0.004	62	未检

	Y4	0.05	.16	0.02	0.05	0.02	0.05	0.002	0.002				出
	QY5	<0.05	0.51	0.14	<0.05	<0.02	<0.05	<0.002	<0.002	1.62	0.006	54	未检出
	QY6	0.12	0.057	<0.02	<0.05	<0.02	<0.05	<0.002	<0.002	1.5	0.05	32	未检出
	QY7	<0.05	0.93	0.03	<0.05	<0.02	<0.05	<0.002	<0.002	1.5	0.01	28	未检出
	QY8	<0.05	2.08	0.05	<0.05	<0.02	<0.05	<0.002	<0.002	1.5	0.07	18	未检出
	QY9	<0.05	0.47	<0.02	<0.05	<0.02	<0.05	<0.002	<0.002	1.33	0.005	16	未检出
	场址	–	–	0.16	–	–	检出	未检出	未检出	2.8	未检出	—	未检出
	原厂址	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.79	未检出	73	未检出
中深层	SY1	<0.05	<0.05	<0.02	<0.05	<0.02	<0.05	<0.002	<0.002	1.33	0.01	12	未检出
	SY2	0.064	<0.05	<0.02	<0.05	<0.02	<0.05	<0.002	<0.002	1.50	0.026	18	未检出
	SY3	0.13	<0.1	0.06	<0.05	<0.02	<0.05	<0.002	<0.002	1.31	<0.004	26	未检出
	SY4	<0.05	<0.1	<0.02	<0.05	<0.02	<0.05	<0.002	<0.002	0.70	0.18	58	未检出

8.6.3地下水环境质量评价标准及方法

8.6.3.1评价标准

根据驻马店环保局出具的项目环评执行标准，本次地下水评价执行执行标准为《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017) III类标准，见表8.6-4。

表8.6-4　　地下水环境影响评价执行标准

序号	评价因子	单位	《GB/T14848-2017》III类标准值
1	pH	/	6.5-8.5
2	氨氮	mg/L	≤0.5
3	总硬度	mg/L	≤450
4	氟化物	mg/L	≤1.0
5	硫酸盐	mg/L	≤250
6	硝酸盐(以N计）	mg/L	≤20
7	氯化物	mg/L	≤250
8	挥发酚	mg/L	≤0.002
9	氰化物	mg/L	≤0.05
10	汞	mg/L	≤0.001
11	砷	mg/L	≤0.01
12	镉	mg/L	≤0.005
13	铁	mg/L	≤0.3
14	锰	mg/L	≤0.1
15	溶解性总固体	mg/L	≤1000

16	高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0
17	铬（六价）	mg/L	≤0.05
18	铜	mg/L	≤1.0
19	镍	mg/L	<0.05
20	锌	mg/L	≤1.0
21	亚硝酸盐(以N计）	mg/L	≤1.0
22	铅	mg/L	≤0.01
23	总大肠菌群	((MPN/100mL)	≤3.0
24	细菌总数	CFU/mL)	≤100

8.6.3.2评价方法

根据地下水监测数据的统计分析结果，采用标准指数法对各评价因子进行评价。未检出项按检出限的一半计算，标准指数法计算公式如下：

$$P_i=C_i/C_{si}$$

式中：P_i——第i个水质因子的标准指数；

C_i——第i个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si}——第i个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

pH值污染指数用下式：

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \qquad (pH\leq 7)$$

$$P_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad (pH>7)$$

式中：P_{pH}——-pH的标准指数，无量纲；

pH——- pH监测值；

pH_{su}——标准中pH的上限值；

pH_{sd}——标准pH值的下限值。

8.6.4地下水环境监测、调查因子统计分析

8.6.4.1拟建场址处地下水监测因子统计

本次环评在拟建场址处进行取样监测，通过对监测因子统计分析，拟建场址处监测24项基本水质因子能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017)中的III类标准。

8.6.4.2区域地下水浅层水质调查统计

评价区内浅层地下水水化类型主要以HCO_3·Cl—Ca·Mg型和HCO_3—Ca·Mg型为主，超标因子为总硬度、锰、硝酸盐氮。

总硬度：超标7组，占取样总数的78%，超标倍数1.05-1.77，平均超标1.29 倍。超标主要原因为评价区浅层地下水为松散岩类孔隙水，含水介质为孔隙、裂隙粉质粘土，渗透性较弱，地下水的交替作用较慢，故易累计钙镁离子，导致浅层地下水中总硬度偏高，地下水化学类型为HCO_3·Cl—Ca·Mg型和HCO_3—Ca·Mg型为主。

锰：超标6组，占取样总数67%，超标倍数1.6-20.8，平均超标6.13倍。超标主要原因为评价区属汝河冲洪积平原水力坡度小，主要地层为粉质粘土，局部粉质粘土中夹有大量的锰质物，在地下水的溶滤作用下，锰质物被溶蚀进入地下水使水中锰离子偏高。

硝酸盐：硝酸盐氮6组超标，占取样总数的67%，超标倍数1.36-2. 5,平均超标1.82倍；超标主要原因是评价区水位埋深浅易受地表污水渗漏和村民居住区生活垃圾随意堆放、生活污水肆意排放等人为原因影响，使污染物渗入地下，造成局部地下水中硝酸盐超标。

8.6.4.3区域地下水中深层水质调查统计

评价区内中深层地下水水化类型主要以HCO_3—Ca·Mg型和HCO_3—Ca型为主，水质监测指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017)中的III类标

准，水质良好。

8.6.4.4原厂址处地下水监测因子统计

本次环评收集到原厂址处地下水监测数据，通过对监测因子统计分析，原场址处监测30项基本水质因子能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017)中的III类标准。

地下水环境监测、调查因子统计分析数据详见表8.6-5。

表8.6-5　　地下水环境监测、调查因子标准指数统计表

调查	查点	调查因子											
		p	总	溶解性	氟	氯	硫	硝酸盐氮（以N计）	六价	砷	汞		镍
浅层地下水		0	***1.7***	0.96	0.2	0.7	0.	***2.5***	/	/	/		/
		0	***1.0***	0.72	0.2	0.4	0.	***1.64***	/	/	/		/
		0	***1.5***	0.77	0.1	0.6	0.	***1.36***	/	/	/		/
		0	***1.0***	0.75	0.1	0.4	0.	***1.92***	/	/	/		/
		0	***1.2***	0.92	0.3	0.6	0.	***1.99***	/	/	/		/
		0	***1.3***	0.72	0.1	0.8	0.	***1.52***	/	/	/		/
		0	0.8	0.48	0.1	0.2	0.	0.75	/	/	/		/
		0	0.8	0.46	0.1	0.3	0.	0.18	/	/	/		/
		0	***1.0***	0.52	0.2	0.1	0.	0.18	/	/	/		/
		0	0.4	0.362	0.1	0.2	0.	未检	未检	未检	未		—
		0	0.4	0.526	0.5	0.1	0.	0.16	未检	未检	未		未
中深层地下水		0	0.	0. 33	0.	0.	0.	0. 005	/	0. 17	/		/
		0	0.6	0. 32	0.	0.	0.	0. 009	/	0. 18	/		/
		0	0.	0. 38	0.	0.	0.	0. 15	/	/	/		/
		0	0.	0. 47	0.	0.	0.	0. 63	/	/	/		/

续表8.6-5　　地下水环境调查因子统计分析

调查对象	调查点位编号	调查因子											
		锌	铅	镉	铁	锰	氨氮	挥发酚	氰化物	高锰酸盐指数	亚硝酸盐氮	菌落总数	大肠菌群
浅层地下水	Y1	/	/	/	0.46	***6.50***	0.04	/	/	0.44	0.06	0.22	/
	Y2	/	/	/	/	1.00	/	/	/	0.07	/	0.66	/
	Y3	/	/	/	0.76	0.53	/	/	/	0.50	0.05	0.20	/
	Y4	/	/	/	/	***1.60***	/	/	/	/	/	0.15	/
	Y5	/	/	/	/	***5.10***	0.28	/	/	0.54	0.006	0.54	/
	Y6	/	/	/	0.4	0.57		/	/	0.50	0.05	0.32	/
	Y7	/	/	/	/	***9.30***	0.06	/	/	0.50	0.01	0.28	/
	Y8	/	/	/	/	***20.8***	0.10	/	/	0.50	0.07	0.28	/
	Y9	/	/	/	/	***4.70***	/	/	/	0.44	0.005	0.16	/
	场地外	未检出	0.145	未检出	—	—	0.32	未检出	未检出	0.93	/	—	未检出
	厂区外	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.263	未检出	未检出	未检出
中深层地下水	S1	/	/	/	/	/	/	/	/	0.44	0.01	0.12	/
	S2	/	/	/	**0.21**	/	/	/	/	0.5	0.026	0.18	/
	S3	/	/	/	0.43	/	0.12	/	/	0.43	/	0.26	/
	S4	/	/	/	/	/	/	/	/	0.23	0.18	0.58	/
	Y4												

8.7地下水污染模拟预测

8.7.1预测任务

由于地下水系统常常十分复杂，多为非均质、各向异性的空间水流系统。要直接研究或预测地下水系统中的水流、水质的时空分布与变化极其困难。因此，地下水工作者常常用模型方法进行研究或预测。在充分掌握被研究实体资料的基础上，通过科学概况，合理简化，建立概念模型。应用数值方法，如有限差分或有限单元可有效地求解有关偏微分方程组。通过研究或预测数学模型在不同外力作用下的变化，便可模拟出被研究实体-地下水系统在抽（排）水或注（压）水作用下，各点的水位、水质的定量变化情况。在地下水分布参数模型（数值法）的实际应用中，除了要首先确定被研究或预测的地下水流系统范围、边界条件、初始条件、参数分区及初值、源汇项之外，还应用验后预测的方法对模型进行校正、识别，以确定该数学模型的科学性、可靠性，并能真正反映或刻画被研究地下水系统的变化规律，从而可利用模型的研究达到研究或预测有关地下水系统、水流或溶质的变化之目的。

8.7.2地下水水流模型

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）关于预测方法的说明，预测方法的选取应根据建设项目的工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，根据前文对评价区域水文地质特征的分析论述，本次地下水模拟区域可以概化为三维、非均质、各向异性的层流、非稳定潜水模型，具体数学公式如下：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial}{\partial x}(K_x\dfrac{\partial h}{\partial x})+\dfrac{\partial}{\partial y}(K_y\dfrac{\partial h}{\partial y})+\dfrac{\partial}{\partial z}(K_z\dfrac{\partial h}{\partial z})+\varepsilon=\mu\dfrac{\partial h}{\partial t} & x,y,z\in\Omega \\ h(x,y,z)=h_0 & x,y,z\in\Omega \\ \mathrm{h}(x,y,z)\big|_{\Gamma_1}=\varphi(x,y,z) & x,y,z\in\Gamma_1 \\ K_n\dfrac{\partial h}{\partial n}\Big|_{\Gamma_2}=q(x,y,z) & x,y,z\in\Gamma_2 \end{cases}$$

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。

8.7.3溶质运移模型

本次地下水预测不考虑污染物在含水层中的吸附、交换、挥发、生物化学反应，地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i}(n_e D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i}(n_e C V_i) \pm C' W$$

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

式中：

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）；

n_e — 有效孔隙度；

t—时间（d）；

C′— 模拟污染质的源汇浓度（mg/L）；

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）。

以上模型的选择基于以下理由：（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困难；（2）假设污染物质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质。保守型污染物质的运移只考虑对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物质作为模拟因子进行环境质量评价的成功实例；（3）保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染物质的空间分布。

8.7.4预测软件

本次地下水预测使用商业软件Visual MODFLOW Flex 2014.1 中文版进行计算。Visual MODFLOW Flex是模拟三维地下水水流，热传递和污染物运移的标准化软件。该软件实现了概念模型和数值模型的无缝转化，具备强大的二维和三维可视化功能，易于操作。Visual MODFLOW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。

8.7.5数值模型的建立

水文地质概念模型是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，便于进行数学与物理模拟。水文地质概念模型是对地下水系统的科学概化，是为了适应数学模型的要求而对复杂实际系统的一种近似处理，是地下水系统模拟的基础。它把研究对象作为一个有机的整体，综合各种信息，集多学科的研究成果，以地质为基础，根据系统工程技术的要求概化而成。水文地质概念模型的核心要素是边界条件、内部结构和地下水流态，通过对研究区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析，可以确定概念模型的要素。

(1) 模型区范围确定

本次模拟范围是依据水文地质勘察资料并根据地下水流场分析来确定，模拟区域与地下水评价调查范围一致，模拟面积为82.1km^2。

(2) 边界条件

水平边界：东、西为补给边界，南、北部垂直等水位线，为零通量边界。

垂直边界：模拟区垂向地下水补给包括大气降水入渗补给、灌溉入渗补给；地下水排泄为河渠排泄和人工开采等。

(3) 含水层结构特征

模拟区位于山前缓倾斜平原区。含水层岩性主要为裂隙较发育的粉质粘土。厚度16～23m，水位埋深4～8m，局部2～4m，流向自西向东。本次模型含水层为层1 (裂隙较发育的粉质粘土)，层2为隔水层（粉质粘土）。

(4)　水文地质参数

水文地质参数主要为渗透系数K、重力给水度m值和降雨入渗参数a等，综合抽水实验、渗水试验、室内渗透试验、岩性特征、参考经验值等给定初始值，通过模型模拟调试，最终获得模拟所需的水文地质参数。

综上所述，驻马店产业集聚区地下水概念模型可概化为多层非均质各向同性、非稳定地下水流系统。

8.7.6模型识别与参数设置

(1) 模拟流场及初始条件

以2016年4月地下水流场作为初始流场，以2016年9月统测的地下水流场作为模拟流场。

(2) 模拟区剖分

模拟区网格剖分单元格50m×50m，网格剖分图见图8.4-1～图8.4-3。

(3) 模型识别与参数确定

图8.7-1　地下水评价区域网格划分（50mX50m）

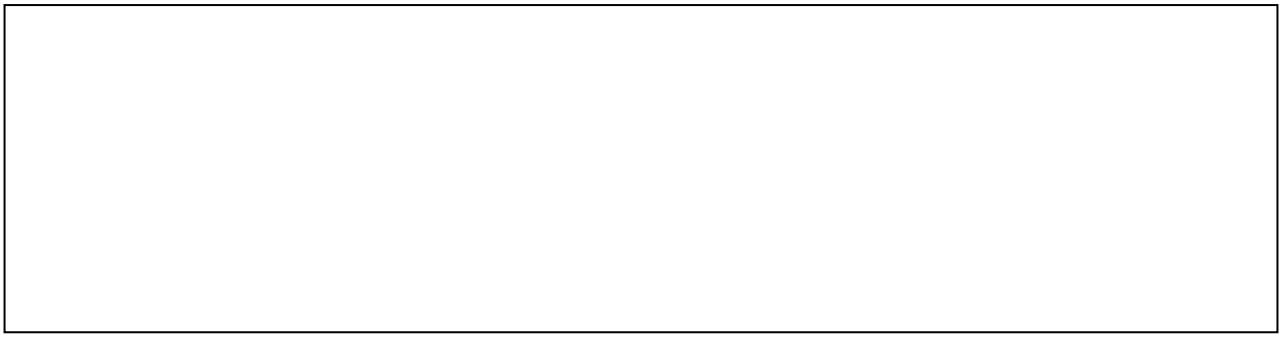


图8.7-2　模拟区A-A剖面垂向划分图

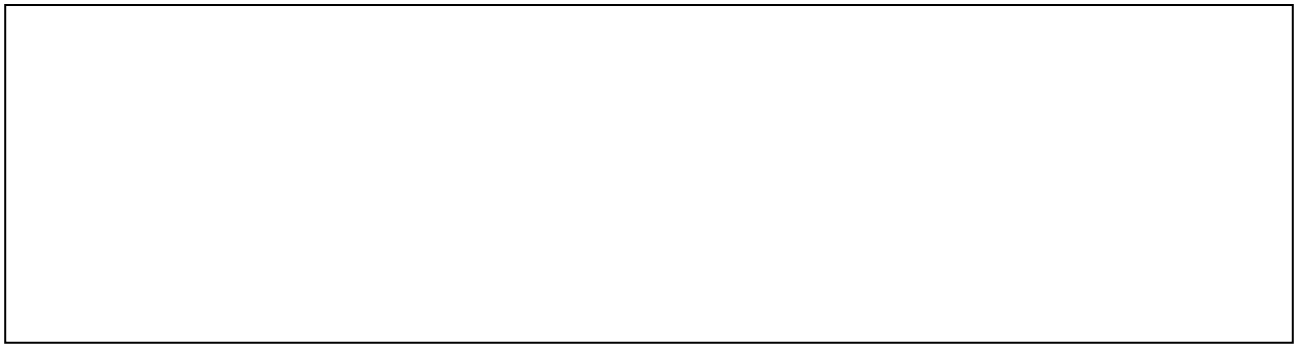


图8.7-3　模拟区B-B剖面垂向划分图

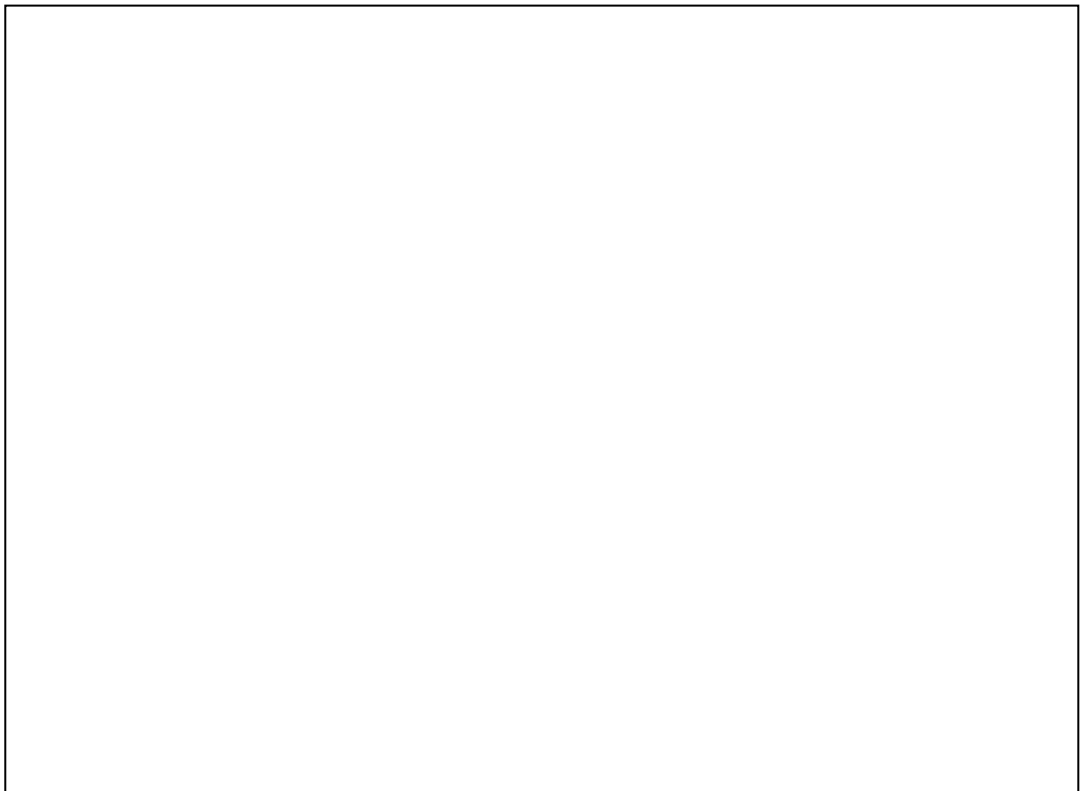


图8.7-4　模拟区初始地下水流场

① 模型识别

模型的识别与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和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。本次模型识别与验证过程采用试估一校正法，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，通过拟合丰水期的统测流场，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。

模型的识别与验证主要遵循以下原则：a.模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致；b.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；c.模拟的水位动态与统测的水位动态要一致；d.识别的水文地质条件要符合实际水文地质条件。根据以上四个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整参数和均衡量，识别水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。

模拟时期为2016年4月27日到2016年9月27日，每个时间段内包括若干时间步长，时间步长为模型自动控制，严格控制每次迭代的误差。水文地质参数取值见表8.7-1和表8.7-2。潜水含水层的模拟流场与实际流场对比见图8.7-5。

表8.7-1　　模拟区渗透系数

编号	水平渗透系数（m/d)	
	1层	2层
1	0.25	0.02

表8.7-2　模拟区水文地质参数

编号	给水度	降水入渗系数	灌溉回渗系数
1	0.1	0.05	0.1

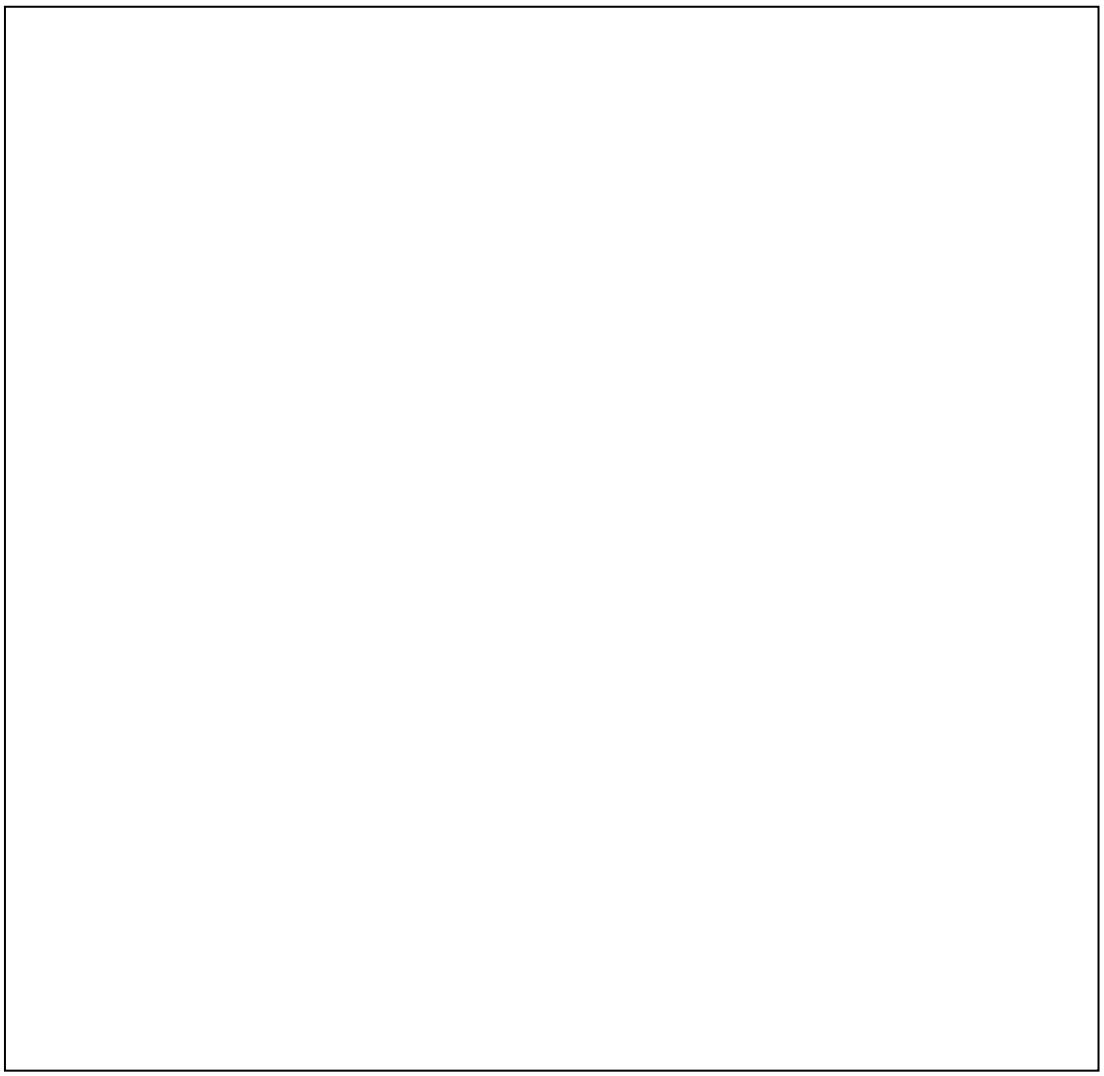


图8.7-5　　模拟区潜水含水层流场拟合示意图

地下水水流的预测模型所运用的参数是通过模型识别确定的。预测模型的补给量或排泄量采用现状年的资料。模型中的降雨入渗量、灌溉回渗量也是采用现状年的资料。预测模型进行了100天、1000天、10年、20年、30年等时间节点的地下水溶质运移预测。

8.7.7情景设定

项目属于医药类建设项目，厂区规划建设之初已经根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）等相关规范的要求进行了基础防渗设计，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，因此在设定地下水泄露情景时，本次评价只进行非正常状况地下水影响预测。

本项目厂内设计建设污水处理设施，其主要水处理单元均为钢筋混凝土结构，水池内表面涂刷防渗涂料，本次地下水预测假设某一污水处理单元破损、开裂，导致水池防渗层失效，发生连续泄漏，持续时间为整个预测时段。根据工程分析，本项目污水按照“雨污分流、污污分流”的原则，经过预处理的污水分类分质进入综合调节池及后续处理单元。

根据工程分析内容，本项目废水主要为生产工艺废水、发酵罐清洗水、设备冲洗水、地面冲洗废水、废气处理设施排水、生活污水等。本工程拟根据项目分期建设情况，分三期进行建设污水处理站。

一期工程配套建设污水处理站采用的污水处理工艺为“预处理+水解酸化+EGSB厌氧＋A^2O^2+四相催化氧化深度处理”，设计处理能力为1000m^3/d；二期工程配套建设污水处理站采用的污水处理工艺为““ABR+EGSB厌氧+好氧处理（A^2O^2）+EBR”,设计处理规模为1000m^3/d；三期工程配套建设污水处理站采用工艺为“铁碳微电解+EGSB厌氧+A^2O^2+芬顿试剂氧化”，设计处理规模1200m^3/d。

一期污水处理站综合调节池设计容积858m^3（20.0×10.0×6.5m），后续二期、三期污水处理站均依托一期工程。一、二、三期工程预处理后进入综合调节池水量水质情况详见表8.7-3

表8.7-3　　污水处理站综合调节池进水浓度单位（mg/L）

经预处理后进调节池水量	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油

一期	647.96m³/d	12497	5756	1678	302	423	42.52	102.70
二期	1006.8m³/d	8120	4058	307	374	565	108.7	36.97
三期	1069.5m³/d	10960	4200	460	209	315	55	5

根据工程分析确定的各生产工序排放污水水质，综合调节池进水水质为耗氧量（COD_{Mn}）8120～12497mg/L、氨氮209～374mg/L。水量为647.96m³/d～1069.5m³/d。

本项目污水处理单元按照GB50141-2008规范要求进行设计施工，砼体结构渗漏强度允许值为2L/m².d，评价评价假定调节池池底防渗层出现破损，经防渗层下渗污水量按规范允许值10倍考虑。综合调节池设计容积858m³（20.0×10.0×6.5m），则假定状况下污水下渗量为1.18m³/d，污水泄露源强按照进水水质最不利情形考虑（COD12497 mg/L、氨氮374mg/L）。

表8.7-4　地下水污染物下渗源强设定

情景设置	渗透点	特征污染物	泄漏量	污染物浓度	排放状况
非正常状况	污水处理单元-综合调节池池底防渗层破损	COD	1.18m³/d	12497 mg/L	连续渗漏
		氨氮		374mg/L	

(1)<u>COD预测结果</u>

预测结果表明，渗漏发生100天后，含水层COD检出范围0m²，超标范围0m²，最大运移距离0m;渗漏发生1000天后，检出范围25350m²，超标范围7300m²，最大运

移距离188m;10年后，检出范围51900m²，超标范围15500m²，最大运移距离276m;20年后，检出范围83900m²，超标范围28175m²，最大运移距离357m；30年后，检出范围119850m²，超标范围41500m²，最大运移距离422m，综合调节池在设定情形下渗漏COD污染晕运移情况见表8.7-5和图8.7-6。

表8.7-5　调节池池底渗漏地下水COD污染预测结果表

污染物运移时间节点	检出范围(m²)	超标范围(m²)	最大运移距离（m）	超出厂界距离（m）
100d	0	0	0	0
1000d	25350	7300	188	23
10a(3650d)	51900	15500	276	111
20a(7300d)	83900	28175	357	192
30a(10950d)	119850	41500	422	257

(2)氨氮预测结果

预测结果表明，渗漏发生100天后，含水层氨氮检出范围3750m²，超标范围Om2，最大运移距离88m;渗漏发生1000天后，检出范围10900m²，超标范围4250m²，最大运移距离126m:10年后，检出范围24175m²，超标范围9225m²，最大运移距离171m;20年后，检出范围43900m²，超标范围15675m²，最大运移距离245m:30年后，检出范围60500m²，超标范围22750m²，最大运移距离290m，综合调节池在设定情形下渗漏氨氮污染晕运移情况见表8.7-6，和图8.7-7。

表8.7-6　调节池池底渗漏地下水氨氮污染预测结果表

污染物运移时间节	检出范围(m²)	超标范围(m²)	最大运移距离（m）	超出厂界距离（m）

点				
100d	3750	0	88	/
1000d	10900	4250	126	/
10a(3650d)	24175	9225	171	6
20a(7300d)	43900	15675	245	80
30a(10950d)	60500	22750	290	125

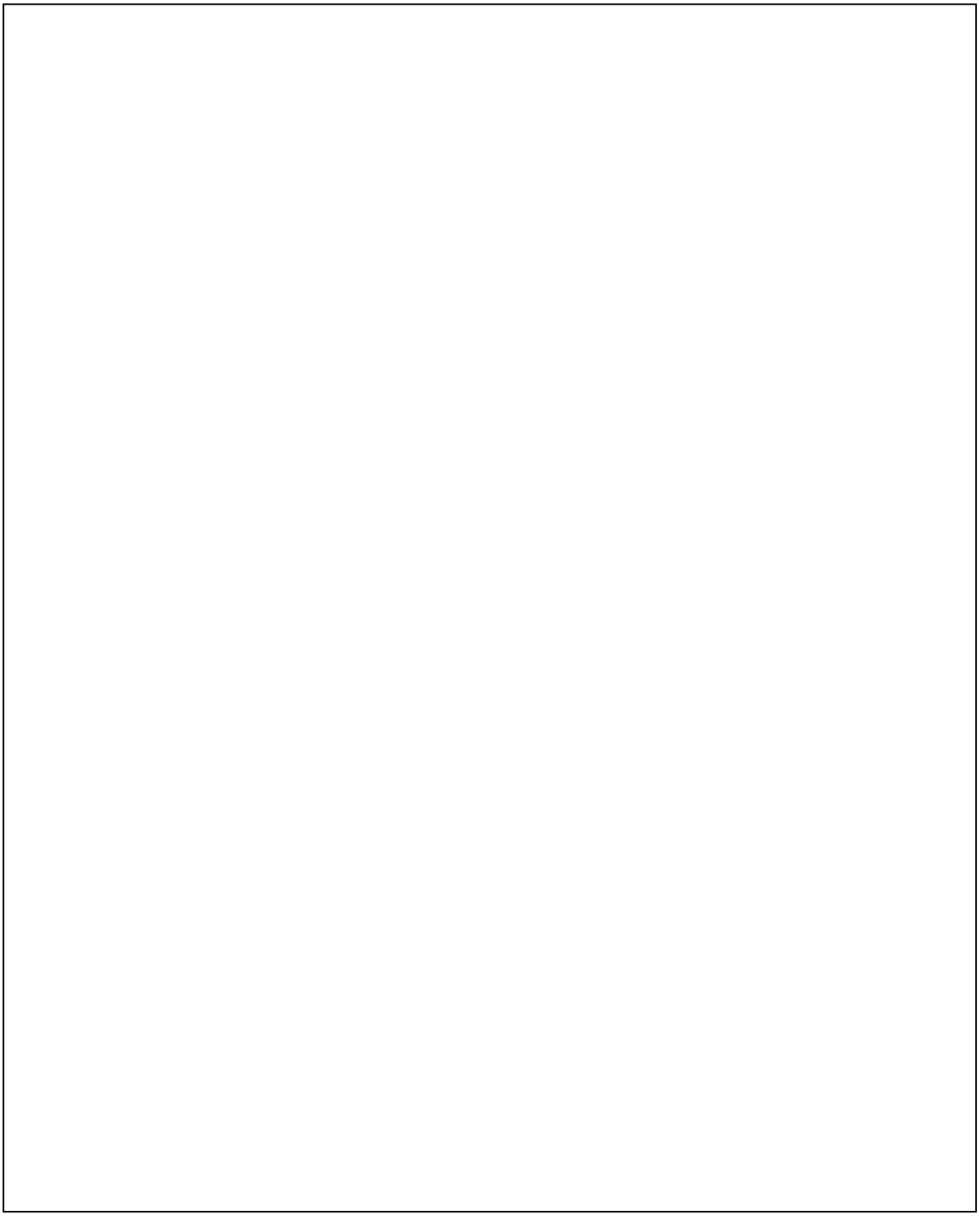


图8.7-6　　氨氮污染晕运移范围示意图

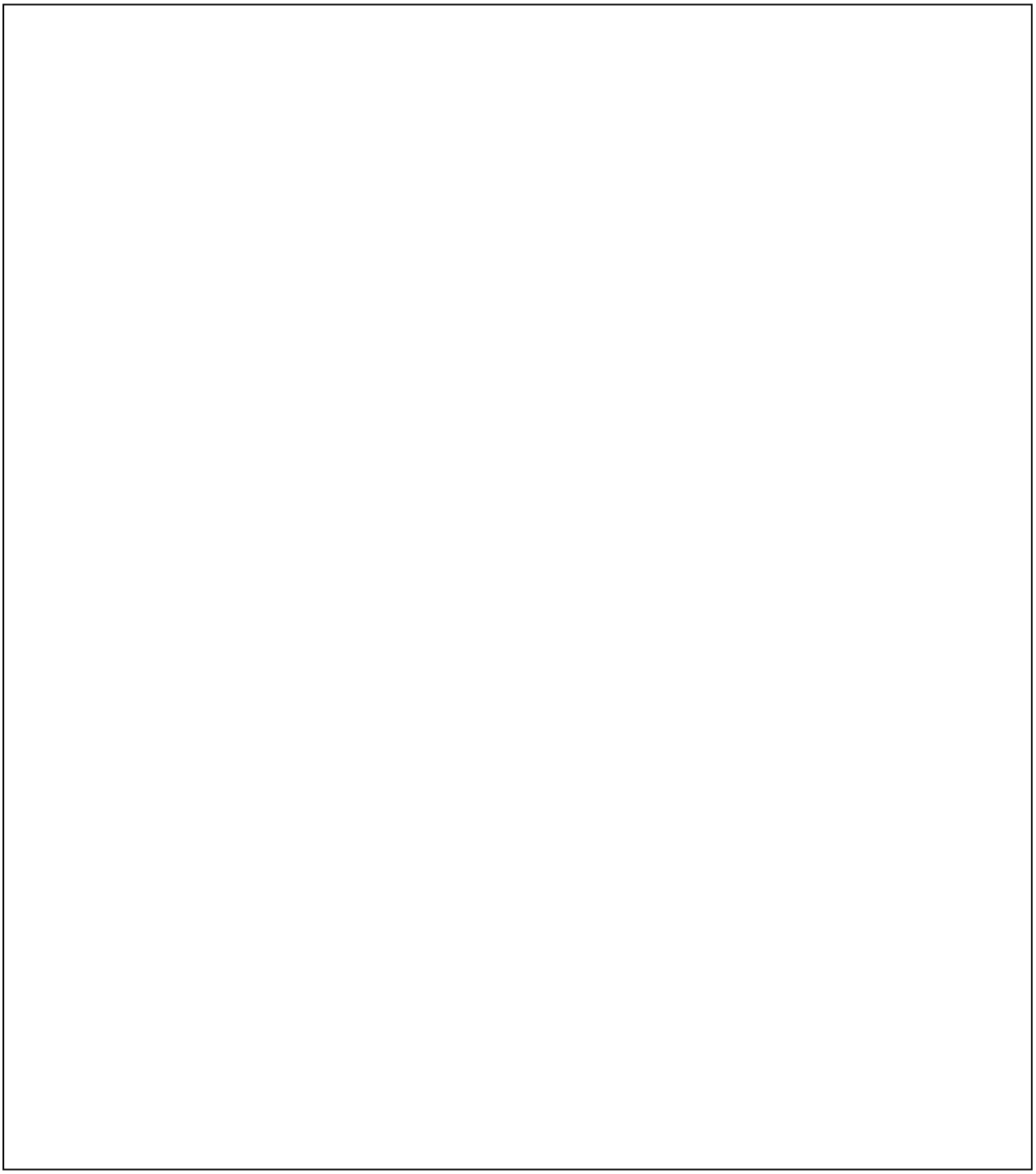


图8.7-7　　耗氧量污染晕运移范围示意图

8.7.8 地下水环境风险事故情形

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，本项目在环境预测章节已经针对非正常状况下做过预测分析，因此本次地下水环境风险评价只进行事故状况下地下水影响预测，设定事故情形为：工程物料贮存罐区盐酸（36%）单罐容积60m^3，事故状态下储罐泄漏孔径为10mm，盐酸经地面破损防渗层进入潜水含水层，出现泄漏后30min处置人员到达现场紧急隔离，泄漏停止。预测只考虑污染物在地下水系统中的对流、弥散作用，不考虑工程防渗措施、地层的土壤吸附作用、化学反应及生物降解作用、包气带的阻滞作用。

8.7.8.1风险源强

正常情况下储罐区已按照相关规范要求进行了硬化防渗，假定极端情况下罐体出现破损泄漏事故，泄漏物流在储罐区围堰内形成液池持续下渗，储罐区内不考虑防渗措施，利用液体泄漏的伯努利方程计算可得，盐酸泄漏速率为2.156kg/s，理论计算最大泄漏量为3880kg，折纯1397 kg。

8.7.8.2模型选择

本项目采用HJ610-2016 附录地下水评价一维稳定流动一维水动力弥散（D.1.2.2.1）模式进行预测及评价，预测模型如下：

一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入

$$c(x,t)=\frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x、t）—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m^2

u—地下水流速，（m/d）；

n_e—有效孔隙度；

D_L—纵向弥散系数，（m^2/d）；

π—圆周率。

8.7.8.3参数设定

根据项目水文地质情况，结合第八章地下水预测部分内容，本次设定的地下水环境风险预测参数见表8.7-1。

表8.7-1　　地下水预测参数选取一览表

盐酸泄漏速率/（kg/s）	相关参数及取值						评价标准
	T（d）	n（kg）	e	w（m^2）	D_L（m^2/d）	u（m/d）	GB/T 14848-2017 表1
2.156	10 0，1000 36 50 73 00	1 397	.4	2 0	1.7 1	0. 033	氯化物 ≤250mg/L

8.7.8.3地下水环境风险预测

地下水环境风险预测计算结果详见表8.7-1，污染物因子（氯化物）迁移变化趋势详见图8.7-1。

表8.7-1　　氯离子在地下水运移计算结果单位（mg/L）

时间d 距 离 m	100	1000	3650	7300
0	4943.42474	1354.55954	464.9640721	183.877197
10	4703.70622	1470.12537	510.0179488	202.0987888
20	3340.91758	1549.57277	554.9737441	221.2381423

30	1771.35106	1586.24736	599.0738	241.2219099
40	701.06266	1576.99813	641.5184164	261.9593817
50	207.12014	1522.62437	681.4889886	283.3424324
60	45.67738	1427.76162	718.1736556	305.245827
70	7.51957	1300.22934	750.7943743	327.5279064
80	0.92406	1149.96746	778.6341762	350.0316694
90	0.08477	987.76236	801.0632845	372.5862518
100	0.00580	823.98769	817.5627663	395.0087977
110	0.00030	667.56000	827.7444824	417.1067013
120	0.00001	525.24415	831.3662637	438.6801897
130	0.00000	401.35943	828.3414852	459.5252015
140	0.00000	297.85647	818.7425103	479.4365086
150	0.00000	214.67524	802.7978128	498.2110162
160	0.00000	150.26512	780.8829376	515.651169
170	0.00000	102.14938	753.5057992	531.568385
180	0.00000	67.43955	721.2871203	545.7864336
190	0.00000	43.24092	684.9370643	558.144675
200	0.00000	26.92629	645.2292863	568.5010764
250	0.00000	1.62594	424.4678258	586.8953435
300	0.00000	0.04727	228.558984	548.1525561
350	0.00000	0.00066	100.7336642	463.1840872
400	0.00000	0.00000	36.33906769	354.0929053
450	0.00000	0.00000	10.72990174	244.9019409
500	0.00000	0.00000	2.593226934	153.242291
550	0.00000	0.00000	0.512989076	86.75139206
600	0.00000	0.00000	0.083061262	44.43095787
650	0.00000	0.00000	0.011008084	20.58762776
700	0.00000	0.00000	0.001194119	8.63054747
750	0.00000	0.00000	0.000106025	3.273269707
800	0.00000	0.00000	7.70528E-06	1.123147111
850	0.00000	0.00000	4.58345E-07	0.348660625
900	0.00000	0.00000	2.23162E-08	0.097922067
950	0.00000	0.00000	8.89345E-10	0.024881104
1000	0.00000	0.00000	2.90097E-11	0.005719659

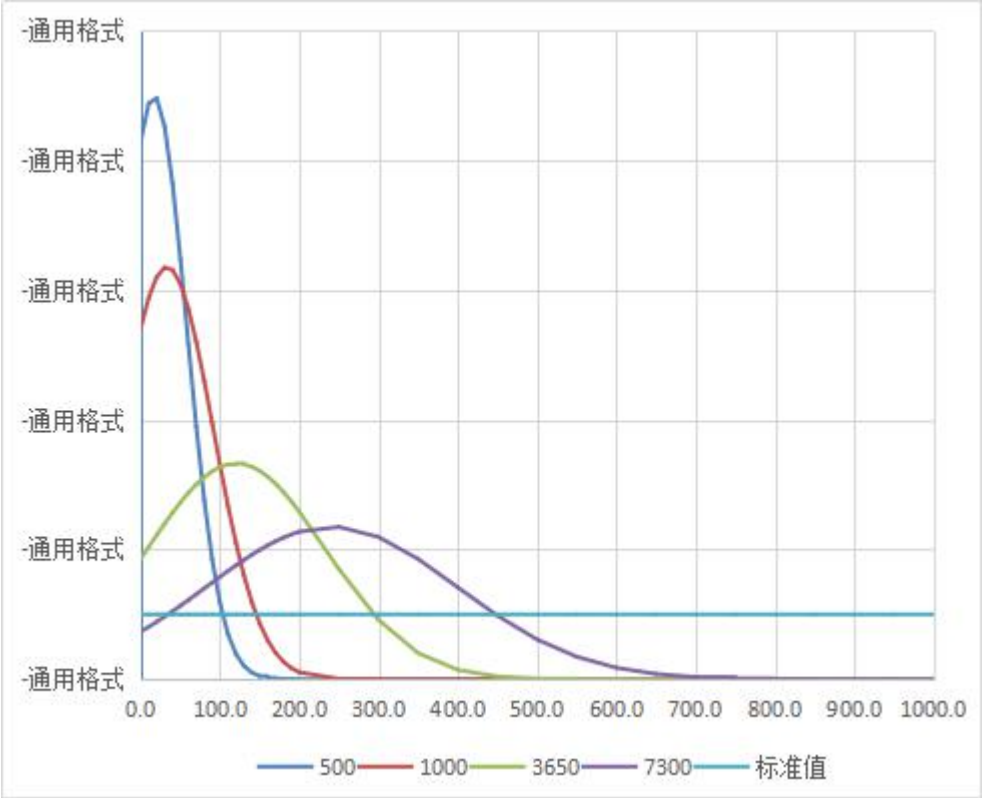


图8.7-1　　污染物迁移趋势示意图（X-m Y-mg/L）

由表8.7-1以及图8.7-1可以看出，在假定事故情形下，污染物（氯化物）泄漏进入含水层迁移1000d、3650d、7300d后，对地下水流向下游100m的厂界处影响较大（地下水流向西南—东北）。

在设定1000d时刻，污染物（氯化物）在厂界处浓度为823.99mg/L，占标率为329.2%，在设定3650d时刻，污染物（氯化物）在厂界处浓度为817.56mg/L，占标率为326.8%，在设定7300d时刻，污染物（氯化物）在厂界处浓度为395.01mg/L，占标率为158.0%。

污染物（氯化物）泄漏进入含水层迁移3650d后对地下水流向下游400m的袁王庄、500m袁庄浓度分别为：36.34 mg/L、2.59 mg/L，占标率分别为14.536%、1.036%；污

染物（氯化物）泄漏进入含水层迁移7300d后对地下水流向下游400m的袁王庄、500m袁庄浓度分别为：354.093mg/L、153.242mg/L，占标率分别为141.64%、61.3%，从计算结果来看，污染晕运移对周边敏感点袁王庄影响较大。

由于本项目设定的泄漏情形不考虑工程防渗措施、地层的土壤吸附作用、化学反应及生物降解作用、包气带的阻滞作用，一旦出现盐酸储罐泄漏事故对地下水环境影响较大。因此评价要求采取保护优先、预防为主的原则，对生产区、储罐区等重点区域按照GB/T 50934≤石油化工工程防渗技术规范≥进行强化防渗。本项目有针对性的提出了地下水防治措施，详见报告第七章污染防治措施分析（7.5地下水污染防治措施）。评价认为建设单位严格落实各项地下水污染防治措施后，运营期内对地下水环境影响很小。

8.8地下水污染防治与监测计划

本项目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控制。

8.8.1源头控制措施

建设单位应加强生态环境保护，采用先进、成熟可靠的工艺技术和清洁的原辅材料从源头上控制污染物的产生。企业在运营期内应对产生工艺污水的生产环节实时监控，做好防护措施，并对产生的废物进行合理的回用和治理，暂时不能利用的废物按照相关规范妥善贮存、委托资质单位协助处置。尽可能从源头上减少污染物的排放，将泄漏事故从源头上降到最低。

8.8.2分区防治措施

据本次水文地质勘探成果和工程地质勘察结果可知，拟建场址区域浅层地下水水位埋深4·37～6.12m,包气带粉质粘土厚2.0～5.5m,垂直渗透系数3.81×10^{-5}～7.30×10^{-5}cm/s之间，平均值6.21×10^{-5}cm/s,包气带防污性能为“中”。本项目地下水污染防治应充分依据场地包气带的天然防污性能、厂区装置平面分布、污染物特性及控制难易程度做好分区防渗措施，防止污染物下渗影响地下水。地下水污染防渗分区

详见第七章污染防治章节地下水污染防治部分。

8.8.3地下水监测计划

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004)，结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

建设单位厂区内现有一眼地下水监测井，作为本项目的地下水监测井。地下水流向下游小任庄、后袁庄各设一个监测点位，可以利用村民饮水井作为监测点。

表8.8-1　　地下水环境质量监测计划

监测点位	相对位置	监测对象	监测频率	监测因子	备注
1#项目厂址	/	浅层地下水	每季度一次	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}等常规因子和pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、镍、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数等基本水质因子，共计30项	作为厂址污染物下渗影响的监测值
2#小任庄	厂址地下水流向下游				通过与厂址监测井数据对比，监测污染物扩散运移情况
3#后袁庄	厂址地下水流向下游				

8.8.4地下水应急响应措施

本项目评价区域内浅层地下水含水层岩性以孔隙粉质粘土为主，其富水性及导水性能相对较差，当发生污染物泄露下渗事故时，污染物的运移速度较慢，污染晕扩散范围较小，因此建议采取如下地下水应急响应措施。

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。

8.9地下水环境影响结论与建议

8.9.1评价结论

8.9.1.1地下水评价工作等级及范围

地下水环境影响评价项目类别为I类，评价范围内地下水敏感程度为“较敏感”，因此判定本项目地下水环境影响评价工作等级为一级评价。

地下水评价范围东部以水屯—王庄—党庄沿线为边界，南部以马庄—前王楼—朱洼—大邓庄沿线为边界，西部以梁店—大全庄—张楼—马庄沿线为边界，北部以小刘庄—东张庄—水屯村沿线为边界，评价范围约82.1km^2。

8.9.1.2地下水环境保护目标

地下水保护目标为评价范围内地下水松散岩类孔隙水浅层水含水层和饮用水水源含水层，包括水屯镇、李湾村、王坡村、大张庄、朱洼村和孟庄村集中式饮用水水源井，以及大郭庄、白庄、段庄、李楼、桂荷、孙曹、后藏庄、袁岗、申庄、小任庄、后袁庄、袁王庄、李庄和庄户14个村庄的分散式饮用水水源井。

8.9.1.3评价范围内水文地质特征

评价范围内包气带主要由粉质粘土组成，厚2.0～5.5m,平均厚度4.7m，且整个场地内分布连续、稳定，野外渗水试验结果为垂直渗透系数3.81×10^{-5}～7.30x10^{-5}cm/s之间，平均值6.21x10^{-5}cm/s，包气带防污性能为“中”。

浅层地下水属松散岩类孔隙水，类型为潜水，主要储存在粉质粘土孔隙中，含水层厚度20.0～27.8m，水位埋深4.37～6.12m，水化学类型以 HCO_3·CI-Ca·Mg型和HCO_3-Ca·Mg型水为主。根据现场抽水试验结果，5m降深单井涌水量为4.35～7.08m^3/d，渗透性系数为0.18～0.22m/d。补给来源主要为大气降水，人工开采和河流排泄为主要排泄途径，由西南向东北、西北向东南方向径流，水力坡度为1.2‰～5.0‰，受练江河河流水位影响，地下水动态特征可分为“水文型”和“气象-开采型”。

8.9.1.4地下水环境质量现状

本次环评在拟建场址处进行取样监测，通过对监测因子统计分析，拟建场址处监测24项基本水质因子能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017)中的III类标准。

经过对评价区域地下水调查数据统计分析，评价区内浅层地下水水化类型主要以HCO_3·CI-Ca·Mg型和HCO_3-Ca·Mg型为主，除总硬度、锰、硝酸盐氮超标外，其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848 — 2017)Ⅲ类标准；评价区内中深层地下水水化类型主要以HCO_3·CI-Ca·Mg型和HCO_3-Ca型为主，水质监测指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017)中的III类标准，水质良好。

8.9.1.5地下水污染运移预测结果

华中正大污水处理站调节池池底渗漏时，污染物（COD、氨氮）浓度在模拟期内，COD、氨氮均检测到超标，且COD在30年运移距离最大，为422m。 COD在第923天运移到距离最近的敏感点小任庄村南侧，至模拟末期敏感点小任庄村东南部检测到COD超标。

盐酸储罐泄漏事故引起的污染物氯化物下渗影响预测：在评价假定事故情形下：在设定1000d时刻，污染物（氯化物）在厂界处浓度为823.99mg/L，占标率为329.2%，在设定3650d时刻，污染物（氯化物）在厂界处浓度为817.56mg/L，占标率为326.8%，在设定7300d时刻，污染物（氯化物）在厂界处浓度为395.01mg/L，占标率为158.0%。

污染物（氯化物）泄漏进入含水层迁移3650d后对地下水流向下游400m的袁王庄、500m袁庄浓度分别为：36.34 mg/L、2.59 mg/L，占标率分别为14.536%、1.036%；污

染物（氯化物）泄漏进入含水层迁移7300d后对地下水流向下游400m的袁王庄、500m袁庄浓度分别为：354.093mg/L、153.242mg/L，占标率分别为141.64%、61.3%，从计算结果来看，污染晕运移对周边敏感点袁王庄影响较大。

在评价设定的情形下，医药企业工艺废水、盐酸储罐泄露物料下渗会对地下水环境产生一定的影响。因此评价要求采取保护优先、预防为主的原则，对生产区、储罐区等重点区域按照GB/T 50934≤石油化工工程防渗技术规范≥进行强化防渗。本项目有针对性的提出了地下水防治措施，详见报告第七章污染防治措施分析（7.5地下水污染防治措施）。评价认为建设单位严格落实各项地下水污染防治措施后，运营期内对地下水环境影响很小。

8.9.1.6地下水污染防控措施

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控制。同时，结合场地水文地质条件、生产装置平面布置、污染物控制难以程度等实际情况，在建设场地及周边共布设地水水质监测井3眼，监控污染物在地下水中运移情况。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

8.9.1.7地下水环境影响评价结论

综上所述，本项目建设单位落实评价提出的各项地下水防治措施的基础上，运营期内污染物对地下水环境影响较小，项目选址建设可行。

8.9.2评价建议

依据场地水文地质条件、生产装置平面布置等实际情况开展场地的地下水勘察工作，做好分区防渗措施和地下水监测工作，防止污染物下渗影响地下水。

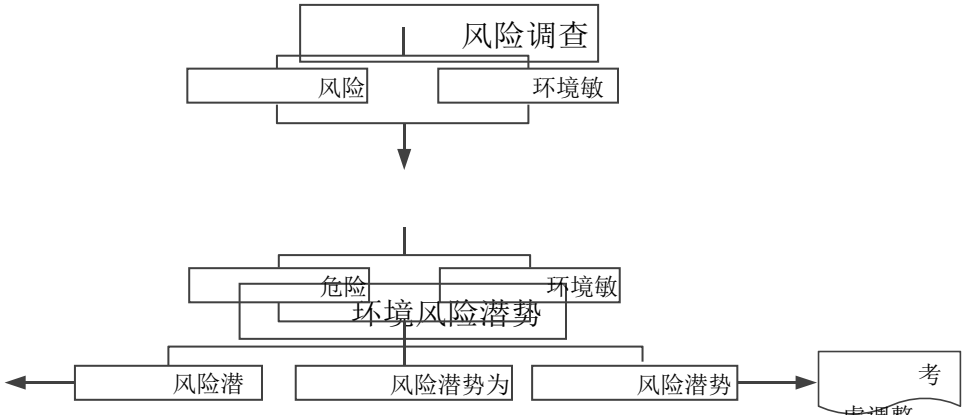
第九章　环境风险分析

环境风险评价应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。本次评价分析项目潜在的危险源和可能造成的污染事故，并对事故引发的环境影响进行分析、评价，最终提出风险事故的防范措施，以达到降低风险，减少危害的目的。

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，通过对环境风险的调查，识别环境敏感目标、主要危险单元和重大危险源；给出环境风险潜势初判，分析其危险性及环境敏感性；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。评价工作程序见图9.1- 1。

9.1 本次环评环境风险评价思路

本项目属于重大变更，重新编制报告书的项目。原来审批的报告书中的项目还未建成，因此本次风险评价按照新的搬迁项目来进行分析。由于现有厂区已经进行过环境影响评价和环境风险分析，并有经过环境管理部门备案的应急预案，所以不再重新进行环境风险分析，主要对搬迁后的新厂区的环境风险进行分析评价。



简

优

评价结论与建

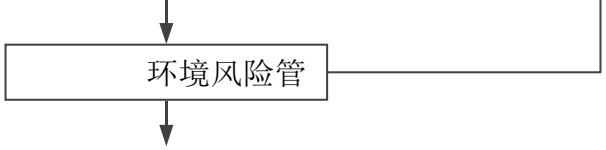


图 9.1-1 评价工作程序

9.2 环境风险评价等级划分

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，按照表9.2-1 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ,可开展简单分析。

表 9.2-1 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]
[a] 是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。见附录A。				

9.2.1 危险物质及工艺系统危险性分级（P）

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见风险导则附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（*Q*）和所属行业及生产工艺特点（M），按风险导则附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

9.2.1.1危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目生产过程中主要物料、中间产品、最终产品等按物质危险性、毒理指标和毒性等级分析，并考虑其燃烧爆炸性，对照物质危险性标准，见表9.2-2。

表9.2-2 物质危险性标准

物质类别	级	LD_{50}（大鼠经口）mg/kg	LD_{50}（大鼠经皮）mg/kg	LC_{50}（小鼠吸入，4小时）mg/L
有毒物质		＜5	＜1	＜0.01
		5＜LD_{50}＜25	10＜LD_{50}＜50	0.1＜LC_{50}＜0.5
		25＜LD_{50}＜200	50＜LD_{50}＜400	0.5＜LC_{50}＜2
易燃物质		可燃气体，在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是20℃或20℃以下的物质		
		易燃液体，闪点低于21℃，沸点高于20℃的物质		
		可燃液体，闪点低于55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

注：（1）有毒物质判定标准序号为1、2的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号3的属于一般毒物。（2）凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

本项目所用的危险化学品有氨、硫酸、盐酸、无水氟化氢、甲醇、对-甲苯磺酸。其理化性质及危害特性见表9.2-3。

表9.2-3 工程涉及的危险化学品毒理及理化性质一览表

序号	名称	状态	危险标记	危险性	沸点(℃)	闪点(℃)	爆炸极限(V%)	LD50（大鼠经口）mg/kg	LD50（大鼠经皮）mg/kg	LC50（小鼠吸入，4小时）mg/L	毒性分级
1	液氨	气体	有毒易燃气体	与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸	-33.5	-	15.7~27.4	350	-	1390	一般毒性
2	无水氢化氟	无色液体或气体	酸性腐蚀品	腐蚀性极强。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	19.5	-				1276	一般毒性
3	对	固	酸	遇明火、高热可燃	1	4					一

	甲苯磺酸	体	性腐蚀品		40	1					般毒性
4	甲醇	液体	易燃液体	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能产生爆炸	64.8	11	5.5~44.0	5628	15800	82776	微毒类
5	盐酸	液体	酸性腐蚀品	对大多数金属有强腐蚀性	108.6	-	-				一般毒性
6	乙醇	液体	易燃液体	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸	78.3	12	3.8~19.0	7060(兔经口)	7340(兔经皮)	37620，10小时(大鼠吸入)	微毒类
7	硫酸	液体	酸性腐蚀品	当与金属发生反应后会释出易燃的氢气，有机会导致爆炸，而作为强氧化剂的浓硫酸与金属进行氧化还原反应时会释出有毒的二氧化	337	-	-	80，(大鼠经口)；	510，2小时(大鼠吸入)；	320，2小时(小鼠吸入)	一般毒性

				硫							

对照GB 30000.18-2013 《化学品分类和标签规范 第18部分：急性毒性》表1进行分类，所涉及的化学品等均属于类别3一般毒性物质或易燃液体。

根据各个原材料的储存情况，对照环境风险导则附录B重点关注的危险物质及临界量，表B.1、表B.2，判定本项目Q值，本次工程储罐建设情况如表9.2-4。

表9.2-4　　本工程储罐建设情况一览表

名称	储罐容积	规格	最大储存量（t）	量	阀门管径	建设期限
氨水储罐	60m³	卧式	96		50mm	一期工程
硫酸储罐	60m³	立式	177		50mm	二期工程
乙醇储罐	30m³	卧式	38.4		25mm	三期工程
甲醇储罐	20m³	卧式	25.28		25mm	三期工程
液氨储罐	10m³	卧式	9.1		15mm	三期工程
盐酸储罐	60m³	立式	115		50mm	三期工程

判定结果见下表：

表9.2-5　　本工程涉及危险化学品物质及临界量标准

物质名称	最大储存量qi（t）	折纯量	纯物质临界量Qi（t）	qi/Qi
15%氨水	96	14.4	5	2.88
98%硫酸	177	173.4	10	17.35

		6		
95%乙醇	38.4	36.48	50	0.73
甲醇	25.28	25.28	10	2.53
液氨	9.1	9.1	5	1.82
36%盐酸	115	41.4	2.5	16.56
无水氟化氢	3.8（15天的用量）	3.8	1	3.80
合计				45.66

由上表可以看出，全厂的Q值为45.66，本工程的风险潜势为10≤Q≤100。

9.2.1.2行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表9.2-6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 和M4 表示。

表9.2-6　　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
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	10/套
	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）
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（*P*）≥10.0 MPa;		

本项目属于化工行业，对照表9.2-6行业及生产工艺（M）,强力霉素产品的化学合成工艺中涉及有氯化、氟化和加氢工艺各1套，M为30；有一套危险物质贮存罐区，M为5，M值合计为35，大于20，以M1表示。

9.2.1.3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），按照表9.2-7 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。

表9.2-7　　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
$Q\geq100$	P1	P1	P2	P3
$10\leq Q<100$	P1	P2	P3	P4
$1\leq Q<10$	P2	P3	P4	P4

对照上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级属于P1。

9.2.1.4环境敏感程度（E）的分级

本项目风险评价范围内的敏感点分布情况见下表：

表9.2-8　　项目环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征				
环境空气	项目边界5km范围内				
	序号	敏感点名称	相对厂址中心方位	距厂界距离（m）	居民数（人）
	1	小任庄	N	109	264
	2	李庄	S	160	230
	3	袁王庄	E	270	480
	4	袁岗	NE	400	1600
	5	马庄	N	450	500
	6	后袁庄	E	450	305
	500米内人数合计3379				
	7	集聚区安	720	N	4200

		置区			
	8	张段庄	730	SE	400
	9	申庄	750	E	550
	10	邢庄	950	SE	305
	11	王普庄	1000	SW	925
	12	魏岗	1100	E	605
	13	袁庄	1300	NE	288
	14	大薛庄	1500	SSE	503
	15	小薛庄	1650	S	212
	16	刘老庄	1750	E	170
	17	后王楼	1850	SW	627
	18	官庄	1950	SE	150
	19	亮庄	1950	NE	270
	20	橡林	2000	S	215
	21	迟庄	2100	S	325
	22	安庄	2150	NE	160
	23	朱楼寨村	2150	SW	230
	24	庄户	2200	NNW	821
	25	北杜庄	2200	SW	354

	26	小季庄	2200	SE	240	
	27	新庄	2300	ENE	220	
	28	驻马店市区边界	2350	N~WNW	20000	5000米之内人数
	29	小朱庄	2450	SE	250	
	30	洪沟庙村	2450	SE	2830	
	31	宋庄	2500	ESE	665	
	32	杨楼	2500	E	282	
	33	大张庄	2500	NE	380	
	34	后藏庄	2550	W	360	
	35	孙曹	2600	W	420	
	36	白庄	2650	NE	320	
	37	小刘庄	2800	ENE	69	
	38	张马庄	2800	SW	285	
	39	老杜庄	2900	SSE	354	
	40	范庄	2950	SW	240	
	41	张小庄	2950	SSW	315	
	42	小王庄	3000	S	140	

	43	东刘楼	3000	NW	280
	44	老张寨	3000	SSW	360
	45	小刘庄	3100	SE	330
	46	李楼	3150	W	236
	47	前王楼	3150	SW	360
	48	张庄	3150	SE	198
	49	大刘庄	3200	ENE	838
	50	桂荷	3200	W	161
	51	曹庄	3350	NE	230
	52	尽头刘	3400	ESE	330
	53	小李庄	3500	NE	320
	54	金桥社区	3500	NW	350
	55	刘园	3600	NW	330
	56	李湾村	3600	WSW	280
	57	柳园	3650	SSE	278
	58	西王庄	3700	SW	280
	59	小邓庄	3750	E	220
	6	乔楼	3750	NE	560

	0				
	61	后仇庄	3800	SW	360
	62	北韩庄	3800	SE	340
	63	大朱庄	3800	SE	280
	64	余庙	3800	ESE	457
	65	南宋庄	3950	SSE	320
	66	朱洼村	4000	ESE	331
	67	大邓庄	4000	E	287
	68	王坡村	4000	NE	332
	69	余庄	4000	ENE	251
	70	姬庄	4100	SE	281
	71	安庄	4150	W	311
	72	小张庄	4200	ENE	523
	73	焦庄	4250	WSW	311
	74	顾刘庄	4350	E	281
	75	小马园	4350	SE	276
	76	小王坡	4400	NE	268
	77	马鞍	4400	ESE	313

	78	前仇庄	4450	SW	365
	79	东孔庄	4500	NE	292
	80	东王坡	4500	NE	442
	81	小戴庄	4500	SE	291
	82	大余庄	4500	SSE	368
	83	河岗	4600	SW	265
	84	大全庄	4650	WNW	1300
	85	崔庄	4700	ENE	280
	86	江庄	4750	S	263
	87	孔庄	4750	NE	452
	88	马园村	4850	SE	316
	89	大张洼	4900	ENE	320
	90	烧盆店	4900	NW	220
	91	孟庄	4950	NE	264
	92	大李庄	5000	NE	389
	93	北小庄	5000	SW	196
	94	南刘庄	5000	SE	100
	9	小丁楼	5000	ESE	580

	5						
	96	阜口	5100	ENE	329		
	97	驻马店市第十五小学	3780	NW	200		
	98	驻马店市第五中学	5200	NW	3500		
	注：①以上村庄均包含其村庄范围内的学校、医院等敏感点。 ②以上敏感点人口均为评价范围内人口。						
	项目周边500m范围内人口数小计						3379
	项目周边5km范围内人口数小计						60875
	大气环境敏感程度E值						E1
地表水	地表水功能及目标敏感性分析						
	号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h内流经范围是否跨省界	排放点下游10公里范围内是否有敏感目标		
					集中式地表水饮用水源保护区、农村及分散式饮用水源保护区，重要湿地	水产养殖区、森林公园、地质公园	
		练江河	Ⅳ类	不跨	无	无	
		F3			S3		
	地表水环境敏感程度E值				E3		
地下水	号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	敏感性分区	与厂界距离/m
		李村	分散	本项目	D1	G	240

			式饮用水源地	不在其补给径流区		2	
	地下水环境敏感程度E值						E1
综合考虑	选取各要素环境敏感最高的等级						E1

项目大气环境敏感程度分级为E1，项目地表水环境敏感程度分级为E3，地下水环境敏感程度分级为E1。综上分析，本项目环境敏感程度取最高的等级，为**E1**。

D.1　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，分级原则见表9.2-9。

表 9.2-9　　**大气环境敏感程度分级**

分级	大气环境敏敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人,小于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据调查统计结果，本项目周边500米范围内人口总数大于 1000 人； 大气环境敏感程度分级为E1。

D.2　**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，分级原则见表 9.2-10。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表9.2-11和表 9.2-12。

表 9.2-10 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

表 9.2-11 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低	上述地区之外的其他地区

敏感 F3	

表 9.2-12　　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：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；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋；自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍；范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

对照以上表格，本项目废水排放点不属于进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的和排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的。地表水功能敏感性分区为F3,低敏感区。

排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级为S3。

综合以上分析，地表水环境敏感程度分级为E3。

D.3 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，分级原则见表 9.2-13。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 9.2-14 和表 9.2-15。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。

表 9.2-13　　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

表9.2-14　　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
a“环境敏感区”是指《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	

表 9.2-15　　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。	

本项目周周有分散式饮用水源，属于较敏感区G2;包气带岩土为粉土质砂，厚度大于1米，渗透系数为5.79×10^{-4}cm/s 至 1.16×10^{-4} cm/s，**包气带防污性能分级**为D1;因此地下水敏感分级属于E1。

9.2.2环境风险潜势划分及评价等级确定

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，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表9.2-16　确定环境空气和地下水的环境风险潜势为Ⅳ。地表水的的环境风险潜势为Ⅲ。

表9.2-16　　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）
环境空气、地下水环境高度敏感区（E1）	Ⅳ$^{+}$	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
地表水环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ$^{+}$为极高环境风险。				

表 9.2-17　　评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ$^{+}$	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
环境空气、地下水环境风险评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
地表水环境风险评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
是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。见附录A。				

本项目环境空气和地下水的环境风险潜势为Ⅳ+，环境空气和地下水的环境风险评价等级为一级。地表水的的环境风险潜势为Ⅲ，地表水的环境风险评价确定为二级。综合确定本项目的环境风险评价等级为一级。

9.3评价范围

根据导则，大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5 km；当大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时，应根据预测到达距离进一步调整评价范围。

地表水环境风险评价范围参照 HJ 2.3 确定。

地下水环境风险评价范围参照 HJ 610 确定。

环境风险评价范围应根据环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。项目周边所在区域，评价范围外存在需要特别关注的环境敏感目标，评价范围需延伸至所关心的目标。

综上所述，本次环境风险大气评价范围为厂界外5公里，见表9.2-8和图9.3-1。地下水环境风险评价范围为顺地下水流向，南、北两侧在集聚区规划边界的基础上外扩l-2km，西侧在集聚区规划边界的基础上外扩1km，东侧在集聚区规划边界的基础上向下游外扩4km，调查范围约82.1km^2。见地下水专章。

图9.3-1　本项目环境风险评价范围图

9.4　评价工作内容

（1）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。

（2）基于风险调查，分析建设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。

（3）风险识别及风险事故情形分析应明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（4）各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度， 提出环境风险防范的基本要求。

（5）大气环境风险预测。一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。对于存在极高大气环境风险的项目，应进一步开展关心点概率分析。

（6）地表水环境风险预测。一级、二级评价应选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度；

（7）地下水环境风险预测。一级评价应优先选择适用的数值方法预测地下水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度；低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照HJ 610 执行。

（8）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（9）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

9.5风险类型及识别

根据本次技改项目工程分析及物料的使用情况，项目存在的潜在危险因素有：

（1）项目原料罐区原料液氨、甲醇、盐酸在贮存、使用过程中发生泄漏，影响环境空气。

（2）原材料甲醇、乙醇在贮存过程中发生火灾，引发周边空气环境污染及周围人员中毒等。

（3）强力霉素化学合成车间内的脱水工序的尾气，采用“深度冷凝+两级水吸收+碱吸收”设施处理后由25米高排气筒排放，事故状态为碱吸收塔的水泵发生故障，

需要更换，致使尾气处理效率由99.9%下降为99%，对周围大气环境产生污染。

（4）工程废水超标排放对地表水造成影响。

（5）工程储罐泄漏，罐区地下水防渗措施遭到损坏，对区域地下水造成影响。见地下水专章。

9.5.1 最大可信事故

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。经分析，本次技改项目的甲醇、液氨在贮存、使用过程中发生泄漏，引起的危害性最大，因此，确定甲醇、液氨储罐发生泄漏为本项目的风险最大可信事故。

9.6 本次技改工程储罐泄漏风险分析

9.6.1 泄漏量计算

液氨泄漏量计算：根据泄漏物质特性，采用两相流泄漏公式计算液氨泄漏量。

两相流计算公式：

$$Q_{LG} = C_d A\sqrt{2\rho_m\left(P - P_C\right)}$$

式　中：Q_{LG}－两相流泄漏速度，kg/s；

C_d－两相流泄漏系数，可取0.8；

A－裂口面积，裂口面积按照液氨储罐连接管线管径的100%进行计算；

P－操作压力或容器压力，2.16MPa；

P_C－临界压力，Pa，可取P_C=0.55P；

ρ_m－两相混合物的平均密度，kg/m^3，由下式计算：

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

ρ_1－液体蒸发的蒸气密度，　0.771kg/m^3（标准状况下）；

ρ_2－液体密度，610kg/m^3（20℃）；

F_V－蒸发的液体占液体总量的比例，由下式计算：

$$F_V = \frac{C_P(T_{LG} - T_C)}{H}$$

C_p－两相混合物的定压比热，4600J/（kg·K）；

T_{LG}－两相混合物的温度，常温，20℃；

T_C－液体在临界压力下的沸点，-33.5℃；

H－液体的气化热，1371168.5J/kg。

液氨的贮存情况见表9.6-1。

表9.6-1　　液氨贮存参数

物料名称	温度（℃）	压力（Mpa）	储罐类型	容器规格（m）	容器容积（m^3）	接口管径（mm）
液氨	20	2.16	卧式储罐	Ø1.8×4	10	DN15

评价以工程最大可能泄漏量-即最不利事故泄漏条件：假设管径（或接头）完全断裂，计算其可能导致的事故后果。经计算，事故泄漏源强见表9.6-2。

表9.6-2　　液氨泄露源强表

泄漏物质	事故泄露位置	泄漏口径	泄漏源强kg/s	泄漏时间min	泄漏量kg
液氨	管路、阀门系统	100%	1.027	10	616.2

甲醇储罐发生泄漏事故时，泄漏速率计算方法参照《环境风险评价实用技术和方法》中液体泄漏的伯努利方程进行计算。

$$Q = C_d A_r \rho \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho} + 2gh}$$

式中，Q——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——排放系数，一般0.60-0.64；

Ar——有效开孔面积，m^2；面积为口径的100%。

ρ——液体密度，kg/m^3；

P_1——容器压力，Pa（Nm^2）；

P_a——外界压力，Pa（Nm^2）；

h——储罐中液面距排放点的高度，m；

g——重力加速度，m/s^2。

甲醇储存参数见表9.6-3，相应的事故泄漏源强计算结果见表9.6-4。

表9.6-3　　甲醇储罐储存参数

物料名称	温度/压力	密度 kg/m^3	容器容积（m^3）	接管口径mm
甲醇	常温常压	790	60	Φ25

表9.6-4　　事故泄漏源强

泄漏物质	泄漏源	泄漏口径	泄漏状况	泄漏源强kg/s	泄漏量kg
甲醇	阀门管路系统	100%口径	连续泄漏10分钟	2.376	1425.6

9.6.2 蒸发速率计算

由于液氨沸点较低（-33.5℃），一旦发生泄漏即闪蒸蒸发，直接以气体形式排放至外界空气环境中，不会形成液池，其挥发速率可近似等于液氨的泄漏速率，蒸发量近似等于泄漏量。但是由于液氨储罐区安装了水喷淋装置，并配备了自动报警连锁设施，在三分钟之内能够启动水喷淋装置，喷淋水对氨气的吸收效率可以达到

60%以上，实际上吸收装置不能正常启动时的挥发量近似等于泄漏量，吸收装置正常启动时的挥发量近似等于泄漏量的40%。根据导则要求，环境风险预测中要考虑所有措施都用尽的情况下的环境风险，因此本评价要求企业必须确保风险防范措施及时启动，响应时间尽量短。液氨泄漏的蒸发情况见表9.6-5。

表9.6-5　　液氨泄漏的挥发情况一览表

事故类型	吸收装置不能正常启动时挥发速率（kg/s）	吸收装置正常启动时挥发速率（kg/s）	挥发时间（s）	吸收装置不能正常启动时挥发量（kg）	吸收装置正常启动时挥发量（kg）
液氨储罐泄漏	0.64727	0.258908	600	116.5086	108.74136

本次风险评价主要考虑液体泄漏后挥发对大气的污染。根据导则，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发质量为这三种之和。

甲醇是在常温常压条件下储存的，沸点高于常温，发生泄漏时，因物料温度与环境温度基本相同，因此泄漏后在围堰内形成液池，挥发的主要原因是液池表面气流运动使液体蒸发，由于泄漏发生后液体流落到围堰里，液体不断挥发并扩散转入大气，造成大气污染。预测二硫化碳、甲醇和甲基丙烯酸泄漏蒸发对环境空气的影响范围和影响程度。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐，质量蒸发速度Q_3按下式估算：

$$Q_3 = a \times p \times M / \left(R \times T_0\right) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_3——质量蒸发速度，g/s；

α,n为大气稳定度系数（表7.2-6）；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——分子量

R——气体常数；J/mol·k；

T_0为环境温度，K；

*u*为风速，m/s；

*r*为液池半径，m。

表9.6-6　　α、n系数与大气稳定度的关系

大气稳定状况	n	α
不稳定（A－B）	0.2	3.846×10^{-3}
自然状态（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定状态（E－F）	0.3	5.285×10^{-3}

挥发速率及源强参数列于表9.6-7。

表9.6-7　　泄漏物料的挥发情况一览表

泄漏位置	危险物质	稳定度　气温	挥发时间（s）	挥发量（Kg）	蒸发速率（Kg/s）	挥发高度（m）	风速（m/s）
甲醇储罐	甲醇	F，25℃	900	10.26	0.0114	1.5	1.5
		E，27.2℃	900	10.17	0.0113	1.5	2.3

9.6.3 本工程环境风险大气预测

9.6.3.1预测气象参数

本次工程风险预测评价为一级，根据导则要求，评价选取最不利气象条件和事故发生地常见气象条件分别进行后果预测。预测相关参数见下表。

表9.6-8　　大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.3
	环境温度/℃	25	27.2
	相对湿度/%	50	73
	稳定度	F	E

9.6.3.2预测模式

（1）推荐模型筛选

根据物质泄露的突发性、有毒蒸汽扩散的移动性等特点，本次大气环境风险评价模型见下表。

表9.6-9　　大气环境风险评价模型

名称	理查德森数Ri	气体类型	采取模型
甲醇	0.06＜1/6	轻质气体	AFTOX模型
氨气	0.2323＞1/6	重质气体	SLAB模型
氟化氢	AERMOD模型		

9.6.3.3项目源强

本次项目风险事故泄漏源强见表9.6-10。

表9.6-10　　项目储罐泄漏源强一览表

风险事	危险单	危险特	影响途	气象条件	蒸发速率（	泄漏时间（	最大泄漏量	液体蒸发量（kg）

故	元	质	径		kg/s）	min）	（kg）	
阀门管道泄漏	罐区	甲醇	大气	最不利	0.0114	15	1425.6	10.26
				最常见	0.0113			10.17
		氨		最不利	0.3754	10	388.362	225.24
				最常见	0.3754			225.24

表9.6-11　　HF经排气筒排放源强一览表

名称		排气筒中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	HF（kg/h）
			Y						
-7	强力合成车间脱水反应釜废气	7	-118	80	25	0.2	17.83	25	0.034

9.6.3.4预测模型主要参数

本次项目大气风险预测为一级预测，预测模型主要参数见表9.6-12。

表9.6-12　　项目预测模型主要参数一览表

数类型	选项	参数					
本情况	事故源经度（°）	甲醇泄漏	114.087421	氨泄漏	114.08749	F放	114.089116
	事故源纬度（°）		32.922801		32.923274		32.924219
	事故源类型	连接管道泄漏					
象参数	气象条件类型	最不利气象		最常见气象			
	风速（m/s）	1.5		2.3			
	环境温度（℃）	25		27.2			
	相对湿度（%）	50		73			
	稳定度	F		E			
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）	90					

9.6.3.5大气风险事故源项及事故后果预测

本次项目大气风险预测为一级预测，选取最不利气象条件及事故发生地最常见气象条件分别进行预测。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附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时， 暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

甲醇、氨气和氟化氢毒性数据见表9.6-13。

表9.6-13　　甲醇、氨气和氟化氢毒性数据

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）
氨气	7664-41-7	770	110
甲醇	67-56-1	9400	2700
氟化氢	7664-39-3	36	20

（1）甲醇储罐阀门管道泄漏

本次项目甲醇泄漏的事故源项分析及事故后果见表9.6-14~表9.6-17。

表9.6-14　最不利条件下甲醇泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

代表性风险事故情形	储罐连接管道				
环境风险类型	泄漏（液池蒸发）				
泄漏设备类型	罐阀门	操作温度（℃）	25	操作压力（MPa）	常压
泄漏危		最大存在	2	泄漏孔	25

险物质	醇	量（kg）	5280	径（mm）	
泄漏速率（kg/s）	.376	蒸发时间（min）	15	泄漏量（kg）	1425.6
泄漏高度（m）	.5	泄漏液体蒸发量（kg）	10.26	泄漏频率	1.00×10-6/（m·a）
事故后果预测					
最不利气象大气环境影响					
指标		最远影响距离（m）	到达时间（min）		浓度（mg/m3）
大气毒性终点浓度-1（9400mg/m3）		未出现	/		/
大气毒性终点浓度-2（2700mg/m3）		未出现	/		/
下风向最大浓度		60	0.5		107.15

表 9.6-15　最不利条件下甲醇泄漏事故各关心点浓度随时间变化情况

序号	名称	最大浓度/时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	小任庄	5.22/10	0.00	5.22	5.22	5.22	0.00	0.00
2	李庄	31.90//5	31.90	31.90	31.90	0.00	0.00	0.00
3	袁王庄	9.25/5	9.25	9.25	9.25	0.00	0.00	0.00
4	袁岗	2.93/10	0.00	2.93	2.93	2.93	0.00	0.00
5	马庄	2.50/10	0.00	2.50	2.50	2.50	0.03	0.00
6	后袁庄	5.60/10	0.00	5.60	5.60	5.59	0.00	0.00
7	集聚区安置区	1.90/15	0.00	0.00	1.90	1.90	1.88	0.00
8	张段庄	4.88/10	0.00	4.88	4.88	4.88	0.00	0.00
9	申庄	1.90/15	0.00	0.00	1.90	1.90	1.88	0.00

10	邢庄	2.33/10	0.00	2.33	2.33	2.33	0.33	0.00
11	方庄	2.93/10	0.00	2.93	2.93	2.93	0.00	0.00
12	王普庄	2.93/10	0.00	2.93	2.93	2.93	0.00	0.00
13	魏岗	2.50/10	0.00	2.50	2.50	2.50	0.03	0.00
14	袁庄	1.90/15	0.00	0.00	1.90	1.90	1.88	0.00
15	大薛庄	1.53/15	0.00	0.00	1.53	1.53	1.53	0.00
16	小薛庄	1.35/15	0.00	0.00	1.35	1.35	1.35	0.01
17	刘老庄	1.25/15	0.00	0.00	1.25	1.25	1.25	0.28
18	后王楼	1.16/15	0.00	0.00	1.16	1.16	1.16	0.94
19	官庄	1.08/20	0.00	0.00	0.00	1.08	1.08	1.07
20	亮庄	1.08/20	0.00	0.00	0.00	1.08	1.08	1.07
21	橡林	1.05/20	0.00	0.00	0.00	1.05	1.05	1.05
22	迟庄	0.98/20	0.00	0.00	0.00	0.98	0.98	0.98
23	安庄	0.95/20	0.00	0.00	0.00	0.95	0.95	0.95
24	朱楼寨村	0.95/20	0.00	0.00	0.00	0.95	0.95	0.95
25	庄户	0.93/25	0.00	0.00	0.00	0.92	0.93	0.93
26	北杜庄	0.93/25	0.00	0.00	0.00	0.92	0.93	0.93
27	小季庄	0.93/25	0.00	0.00	0.00	0.92	0.93	0.93
28	新庄	0.87/25	0.00	0.00	0.00	0.79	0.87	0.87
29	驻马店市区	0.85/25	0.00	0.00	0.00	0.64	0.85	0.85
30	小朱庄	0.80/25	0.00	0.00	0.00	0.23	0.80	0.80
31	洪沟庙村	0.80/25	0.00	0.00	0.00	0.23	0.80	0.80
32	宋庄	0.78/25	0.00	0.00	0.00	0.09	0.78	0.78
33	杨楼	0.78/25	0.00	0.00	0.00	0.09	0.78	0.78
34	大张庄	0.78/25	0.00	0.00	0.00	0.09	0.78	0.78
35	后藏装	0.76/25	0.00	0.00	0.00	0.03	0.76	0.76
36	孙曹	0.74/25	0.00	0.00	0.00	0.01	0.74	0.74
37	白庄	0.72/25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.72
38	小刘庄	0.67/25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.67
39	张马庄	0.67/25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.67
40	老杜庄	0.64/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.64
41	范庄	0.63/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.63
42	张小庄	0.63/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.63
43	小王庄	0.62/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.62
44	东刘楼	0.62/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.62
45	老张寨	0.62/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.62

46	小刘庄	0.59/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.59
47	李楼	0.58/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.58
48	前王楼	0.58/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.58
49	张庄	0.58/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.58
50	大刘庄	0.56/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.56
51	桂荷	0.56/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.56
52	曹庄	0.53/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53
53	尽头刘	0.51/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51
54	小李庄	0.41/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41
55	金桥社区	0.41/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41
56	刘园	0.25/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
57	李湾村	0.25/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
58	柳园	0.16/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
59	西王庄	0.09/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09
60	小邓庄	0.05/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
61	乔楼	0.05/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
62	后仇庄	0.02/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
63	北韩庄	0.02/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
64	大朱庄	0.02/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
65	余庙	0.02/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
66	南宋庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
67	朱洼村	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
68	大邓庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
69	王坡村	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	余庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
71	姬庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
72	安庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
73	小张庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	焦庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
75	顾刘庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
76	小马园	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
77	小王坡	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
78	马鞍	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
79	前仇庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	东孔庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
81	东王坡	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
82	小戴庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
83	大余庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

84	河岗	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
85	大全庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
86	崔庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
87	江庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
88	孔庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
89	马园村	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	大张洼	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
91	烧盆店	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
92	孟庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
93	大李庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
94	北小庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95	南刘庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
96	小丁楼	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
97	阜口	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
98	小余庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
99	大丁楼	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	官田	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
101	古城乡	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
102	东韩庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
103	小杜庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
104	唐楼	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	南韩庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
106	岳庵	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
107	水屯镇	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表9.6-16　最常见条件下甲醇泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

代表性风险事故情形	储罐连接管道				
环境风险类型	泄漏（液池蒸发）				
泄漏设备类型	道	操作温度（℃）	27.2	操作压力（MPa）	常压
泄漏危险物质	醇	最大存在量（kg）	25280	泄漏孔径（mm）	25
泄漏速率（kg/s）	.376	蒸发时间（min）	15	泄漏量（kg）	1425.6

泄漏高度（m）	.5	泄漏液体蒸发量（kg）	10.17	泄漏频率	1.00×10^{-6}/（m·a）
事故后果预测					
最不利气象大气环境影响					
指标		最远影响距离（m）		到达时间（min）	浓度（mg/m^3）
大气毒性终点浓度-1（9400mg/m^3）		未出现		/	/
大气毒性终点浓度-2（2700mg/m^3）		未出现		/	/
下风向最大浓度		60		0.5	58.61

表 9.6-17 最常见条件下甲醇泄漏事故各关心点浓度随时间变化情况

号	名称	最大浓度/时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	小任庄	1.81/5	1.81	1.81	1.81	1.14	0.00	0.00
	李庄	11.68/5	11.68	11.68	11.68	0.00	0.00	0.00
	袁王庄	3.24/5	3.24	3.24	3.24	0.00	0.00	0.00
	袁岗	1.01/10	0.00	1.01	1.01	1.01	0.00	0.00
	马庄	0.86/10	0.00	0.86	0.86	0.86	0.00	0.00
	后袁庄	1.95/5	1.95	1.95	1.95	0.74	0.00	0.00
	集聚区安置区	0.65/10	0.00	0.65	0.65	0.65	0.14	0.00
	张段庄	1.69/5	1.69	1.69	1.69	1.34	0.00	0.00

	申庄	0.65/10	0.00	0.65	0.65	0.65	0.14	0.00
0	邢庄	0.80/10	0.00	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00
1	方庄	1.01/10	0.00	1.01	1.01	1.01	0.00	0.00
2	王普庄	1.01/10	0.00	1.01	1.01	1.01	0.00	0.00
3	魏岗	0.86/10	0.00	0.86	0.86	0.86	0.00	0.00
4	袁庄	0.65/10	0.00	0.65	0.65	0.65	0.14	0.00
5	大薛庄	0.52/15	0.00	0.00	0.52	0.52	0.46	0.00
6	小薛庄	0.46/15	0.00	0.00	0.46	0.46	0.46	0.00
7	刘老庄	0.42/15	0.00	0.00	0.42	0.42	0.42	0.00
8	后王楼	0.39/15	0.00	0.00	0.39	0.39	0.39	0.02
9	官庄	0.37/15	0.00	0.00	0.37	0.37	0.37	0.07
0	亮庄	0.37/15	0.00	0.00	0.37	0.37	0.37	0.07
1	橡林	0.35/15	0.00	0.00	0.35	0.35	0.35	0.11
2	迟庄	0.33/15	0.00	0.00	0.33	0.33	0.33	0.20
3	安庄	0.32/15	0.00	0.00	0.32	0.32	0.32	0.23
4	朱楼寨村	0.32/15	0.00	0.00	0.32	0.32	0.32	0.23
5	庄户	0.31/15	0.00	0.00	0.31	0.31	0.31	0.26
	北杜	0.31/	0.0	0.	0.3	0.3	0.3	0.2

6	庄	15	0	00	1	1	1	6
7	小季庄	0.31/15	0.00	0.00	0.31	0.31	0.31	0.26
8	新庄	0.29/20	0.00	0.00	0.00	0.29	0.29	0.27
9	驻马店市区	0.28/20	0.00	0.00	0.00	0.28	0.28	0.27
0	小朱庄	0.27/25	0.00	0.00	0.00	0.26	0.27	0.27
1	洪沟庙村	0.27/25	0.00	0.00	0.00	0.26	0.27	0.27
2	宋庄	0.26/25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.26	0.26
3	杨楼	0.26/25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.26	0.26
4	大张庄	0.26/25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.26	0.26
5	后藏装	0.25/25	0.00	0.00	0.00	0.23	0.25	0.25
6	孙曹	0.25/25	0.00	0.00	0.00	0.21	0.25	0.25
7	白庄	0.24/25	0.00	0.00	0.00	0.18	0.24	0.24
8	小刘庄	0.22/25	0.00	0.00	0.00	0.09	0.22	0.22
9	张马庄	0.22/25	0.00	0.00	0.00	0.09	0.22	0.22
0	老杜庄	0.21/25	0.00	0.00	0.00	0.05	0.21	0.21
1	范庄	0.21/25	0.00	0.00	0.00	0.03	0.21	0.21
2	张小庄	0.21/25	0.00	0.00	0.00	0.03	0.21	0.21
3	小王庄	0.20/25	0.00	0.00	0.00	0.02	0.20	0.20

4	东刘楼	0.20/25	0.00	0.00	0.00	0.02	0.20	0.20
5	老张寨	0.20/25	0.00	0.00	0.00	0.02	0.20	0.20
6	小刘庄	0.19/25	0.00	0.00	0.00	0.01	0.19	0.19
7	李楼	0.19/30	0.00	0.00	0.00	0.01	0.18	0.19
8	前王楼	0.19/30	0.00	0.00	0.00	0.01	0.18	0.19
9	张庄	0.19/30	0.00	0.00	0.00	0.01	0.18	0.19
0	大刘庄	0.19/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.19
1	桂荷	0.19/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.19
2	曹庄	0.17/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.17
3	尽头刘	0.17/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.17
4	小李庄	0.16/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.16
5	金桥社区	0.16/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.16
6	刘园	0.16/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.16
7	李湾村	0.16/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.16
8	柳园	0.15/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.15
9	西王庄	0.15/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.15
0	小邓庄	0.14/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.14
	乔楼	0.14/	0.0	0.	0.0	0.0	0.0	0.1

1		30	0	00	0	0	2	4
2	后仇庄	0.14/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.14
3	北韩庄	0.14/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.14
4	大朱庄	0.14/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.14
5	余庙	0.14/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.14
6	南宋庄	0.11/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
7	朱洼村	0.10/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
8	大邓庄	0.10/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
9	王坡村	0.10/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
0	余庄	0.10/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
1	姬庄	0.07/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
2	安庄	0.06/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
3	小张庄	0.05/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
4	焦庄	0.04/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
5	顾刘庄	0.03/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
6	小马园	0.03/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
7	小王坡	0.02/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
8	马鞍	0.02/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02

9	前仇庄	0.02/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
0	东孔庄	0.01/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
1	东王坡	0.01/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
2	小戴庄	0.01/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
3	大余庄	0.01/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
4	河岗	0.01/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
5	大全庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	崔庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	江庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	孔庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	马园村	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0	大张洼	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	烧盆店	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	孟庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	大李庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	北小庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	南刘庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	小丁	0.00/	0.0	0.	0.0	0.0	0.0	0.0

6	楼	30	0	00	0	0	0	0
7	阜口	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	小余庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	大丁楼	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
00	官田	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01	古城乡	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02	东韩庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03	小杜庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04	唐楼	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05	南韩庄	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06	岳庵	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07	水屯镇	0.00/30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

甲醇泄漏事故结论：

最不利气象条件下，项目甲醇储罐连接管全管径泄漏：①未出现大气毒性终点浓度-1及大气毒性终点浓度-2的影响范围。②下风向最大浓度为107.15mg/m^3，出现距离为60m，出现时间为0.5min。③项目各敏感点的预测浓度最大值出现在李庄，其下风向最大浓度为31.9mg/m^3，出现时间为5min。

最常见气象条件下，项目甲醇储罐连接管全管径泄漏：①未出现大气毒性终点浓度-1及大气毒性终点浓度-2的影响范围。②下风向最大浓度为58.61mg/m^3，出现距离为60m，出现时间为0.5min。③项目各敏感点的预测浓度最大值出现在李庄，其下风

向最大浓度为11.68mg/m^3，出现时间为5min。

综合分析，工程发生甲醇泄漏事故时，对周围环境空气影响较小，但因厂区附近居民区较近，发生泄漏事故时，应立即通知附近居住的民众，并组织帮助民众撤离至上风向500m范围外。

（2）液氨储罐连接管全管径泄漏

本次项目液氨储罐泄漏的事故源项分析及事故后果见表9.6-18。

表9.6-18　最不利条件下液氨泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

代表性风险事故情形	储罐连接管道				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	管道	操作温度（℃）	25	操作压力（MPa）	2.16 MPa
泄漏危险物质	液氨	最大存在量（kg）	9100	泄漏孔径（mm）	15
泄漏速率（kg/s）	0.64727	蒸发时间（min）	10	泄漏量（kg）	388.362
泄漏高度（m）	0.5	泄漏至环境空气的量（kg）	225.24	泄漏频率	1.00×10^{-6}/（m·a）
事故后果预测					
最不利气象大气环境影响					
指标	最远影响距离（m）		超标持续时间（min）		浓度
大气毒性终点浓度-1（770mg/m^3）	230		1~10		770
大气毒性终点浓度-2（110mg/m^3）	1070		1~25		110

下风向最大浓度	10	5	6653.3
敏感目标名称	超标时间（min）	超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m³）
李庄	10	10	642.27
袁王庄	15	5	308.44
小任庄	15	10	216.78
后袁庄	15	10	216.78
张段庄	15	10	186.17
袁岗	20	5	125.31
方庄	20	5	115.43

图 9.6-1 最不利条件下氨泄漏事故影响范围示意图

表 9.6-19 最不利条件下氨泄漏事故各关心点浓度随时间变化情况

号	名称	最大浓度/时间(min)	min	10min	15min	20min	25min	30min	达标分析
	李庄	642.27/10		642.27	642.27	146.12	31.32	8.56	不超过浓度1限值，超过浓度2限值
	袁王庄	308.44/15		17.75	308.44	287.18	77.52	21.05	
	小任庄	216.78/15		0	216.78	216.78	127.99	38.54	
	后袁庄	216.78/15		0	216.78	216.78	127.99	38.54	
	张段庄	186.17/20		0	135.32	186.17	152.79	50.05	
	袁岗	125.31/20		0	2.89	125.31	125.31	91.71	
	方庄	115.43/25		0	0	112.8	115.43	101.03	
	马庄	106.07/25		0	0	77.02	106.07	106.07	不超过浓度2限

	王普庄	10 0.65/25		0	0	5 8.21	10 0.65	100 .65	值
0	邢庄	95. 68/25		0	0	4 2.81	95 .68	95. 68	
1	魏岗	83. 97/25		0	0	1 5.89	83 .97	83. 97	
2	集聚区安置社区	82. 98/25		0	0	1 4.36	82 .98	82. 98	
3	申庄	82. 98/25		0	0	1 4.36	82 .98	82. 98	
4	袁庄	82. 98/25		0	0	1 4.36	82 .98	82. 98	
5	大薛庄	66. 34/30		0	0	0	50 .62	66. 34	
6	小薛庄	57. 06/30		0	0	0	21 .62	57. 06	
7	刘老庄	51. 72/30		0	0	0	10 .83	51. 72	
8	后王楼	46. 68/30		0	0	0	4. 9	46. 68	
9	官庄	32. 18/30		0	0	0	2	32. 18	
0	亮庄	32. 18/30		0	0	0	2	32. 18	
1	橡林	26. 11/30		0	0	0	0	26. 11	
2	迟庄	16. 38/30		0	0	0	0	16. 38	
3	安庄	12. 66/30		0	0	0	0	12. 66	
4	朱楼寨村	12. 66/30		0	0	0	0	12. 66	
5	庄户	9.6 4/30		0	0	0	0	9.6 4	
6	北杜庄	9.6 4/30		0	0	0	0	9.6 4	
7	小季庄	9.6 4/30		0	0	0	0	9.6 4	

8	新庄	5.32/30		0	0	0	0	5.32	
9	驻马店市区	3.86/30		0	0	0	0	3.86	
0	小朱庄	1.93/30		0	0	0	0	1.93	
1	洪沟庙村	1.93/30		0	0	0	0	1.93	
2	宋庄	1.33/30		0	0	0	0	1.33	
3	杨楼	1.33/30		0	0	0	0	1.33	
4	大张庄	1.33/30		0	0	0	0	1.33	
5	后藏装	0.00/30		0	0	0	0	0	
6	孙曹	0.00/30		0	0	0	0	0	
7	白庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
8	小刘庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
9	张马庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
0	老杜庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
1	范庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
2	张小庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
3	小王庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
4	东刘楼	0.00/30		0	0	0	0	0	
5	老张寨	0.00/30		0	0	0	0	0	
6	小刘庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
7	李楼	0.00/30		0	0	0	0	0	

8	前王楼	0.00/30		0	0	0	0	0	
9	张庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
0	大刘庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
1	桂荷	0.00/30		0	0	0	0	0	
2	曹庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
3	尽头刘	0.00/30		0	0	0	0	0	
4	小李庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
5	金桥社区	0.00/30		0	0	0	0	0	
6	刘园	0.00/30		0	0	0	0	0	
7	李湾村	0.00/30		0	0	0	0	0	
8	柳园	0.00/30		0	0	0	0	0	
9	西王庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
0	小邓庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
1	乔楼	0.00/30		0	0	0	0	0	
2	后仇庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
3	北韩庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
4	大朱庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
5	余庙	0.00/30		0	0	0	0	0	
6	南宋庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
7	朱洼村	0.00/30		0	0	0	0	0	

8	大邓庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
9	王坡村	0.00/30		0	0	0	0	0	
0	余庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
1	姬庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
2	安庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
3	小张庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
4	焦庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
5	顾刘庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
6	小马园	0.00/30		0	0	0	0	0	
7	小王坡	0.00/30		0	0	0	0	0	
8	马鞍	0.00/30		0	0	0	0	0	
9	前仇庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
0	东孔庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
1	东王坡	0.00/30		0	0	0	0	0	
2	小戴庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
3	大余庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
4	河岗	0.00/30		0	0	0	0	0	
5	大全庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
6	崔庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
7	江庄	0.00/30		0	0	0	0	0	

8	孔庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
9	马园村	0.00/30		0	0	0	0	0	
0	大张洼	0.00/30		0	0	0	0	0	
1	烧盆店	0.00/30		0	0	0	0	0	
2	孟庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
3	大李庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
4	北小庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
5	南刘庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
6	小丁楼	0.00/30		0	0	0	0	0	
7	阜口	0.00/30		0	0	0	0	0	
8	小余庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
9	大丁楼	0.00/30		0	0	0	0	0	
00	官田	0.00/30		0	0	0	0	0	
01	古城乡	0.00/30		0	0	0	0	0	
02	东韩庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
03	小杜庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
04	唐楼	0.00/30		0	0	0	0	0	
05	南韩庄	0.00/30		0	0	0	0	0	
06	岳庵	0.00/30		0	0	0	0	0	
07	水屯镇	0.00/30		0	0	0	0	0	

图 9.6-2 最不利条件下氨泄漏近距离范围内各敏感点浓度随时间变化图

表9.6-20　　最常见条件下液氨泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

代表性风险事故情形	储罐连接管道				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	管道	操作温度（℃）	27.2	操作压力（MPa）	2.16MPa
泄漏危险物质	液氨	最大存在量（kg）	9100	泄漏孔径（mm）	15
泄漏速率（kg/s）	0.64727	蒸发时间（min）	10	泄漏量（kg）	388.362
泄漏高度（m）	0.5	泄漏至环境空气的量（kg）	225.24	泄漏频率	1.00×10^{-6}/（m·a）
事故后果预测					
最常见气象大气环境影响					
指标	最远影响距离（m）		超标持续时间（min）		浓度
大气毒性终点浓度-1（770mg/m³）	150		1~10		770
大气毒性终点浓度-2（110mg/m³）	610		1~15		110
下风向最大浓度	10		5		5016.7
敏感目标名称	超标时间（min）		超标持续时间（min）		最大浓度（mg/m³）

李庄	5	5	380.54
袁王庄	10	5	160.76

图 9.6-3 最常见条件下氨泄漏事故影响范围示意图

表 9.6-21 常见条件下氨泄漏事故各关心点浓度随时间变化情况

号	名称	最大浓度/时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	达标分析
	李庄	380.54/5	380.54	380.54	102.86	6.61	0	0	不超过浓度1限值，超过浓度2限值
	袁王庄	160.76/10	0	160.76	129.13	11.27	0	0	
	小任庄	99.02/10	0	99.02	99.02	17.24	1.61	0	不超过浓度2限值
	后袁庄	99.02/10	0	99.02	99.02	17.24	1.61	0	
	张段庄	81.53/10	0	81.53	81.53	21.05	2.08	0	
	袁岗	49.58/10	0	49.58	49.58	34.91	4.4	0	
	方庄	44.88/10	0	44.88	44.88	38.36	5.2	0	
	马庄	40.60/10	0	40.6	40.6	40.6	6.14	0	
	王普庄	38.13/10	0	38.13	38.13	38.13	6.81	0.85	
0	邢庄	35.92/10	0	35.92	35.92	35.92	7.52	0.96	
1	魏岗	30.89/15	0	24.12	30.89	30.89	9.72	1.33	
2	集聚区安置社区	30.48/15	0	22.61	30.48	30.48	9.93	1.37	
3	申庄	30.48/15	0	22.61	30.48	30.48	9.93	1.37	

4	袁庄	30.48/15	0	22.61	30.48	30.48	9	.37	
5	大薛庄	23.67/15	0	4.5	23.67	23.67	4.69	.35	
6	小薛庄	20.05/15	0	0.87	20.05	20.05	8.56	.39	
7	刘老庄	18.03/15	0	0	18.03	18.03	8.03	.25	
8	后王楼	16.33/20	0	0	11.03	16.33	6.33	.23	
9	官庄	14.90/20	0	0	5.74	14.9	4.9	.33	
0	亮庄	14.90/20	0	0	5.74	14.9	4.9	.33	
1	橡林	14.25/20	0	0	3.97	14.25	4.25	.93	
2	迟庄	13.02/20	0	0	1.74	13.02	3.02	.18	
3	安庄	12.46/20	0	0	1.1	12.46	2.46	.83	
4	朱楼寨村	12.46/20	0	0	1.1	12.46	2.46	.83	
5	庄户	11.95/20	0	0	0.67	11.95	1.95	.49	
6	北杜庄	11.95/20	0	0	0.67	11.95	1.95	.49	
7	小季庄	11.95/20	0	0	0.67	11.95	1.95	.49	
8	新庄	11.02/20	0	0	0	11.02	1.02	0.83	
9	驻马店市区	10.61/20	0	0	0	10.61	0.61	0.61	
0	小朱庄	9.86/20	0	0	0	9.86	.86	.86	
1	洪沟庙村	9.86/20	0	0	0	9.86	.86	.86	
2	宋庄	9.50/20	0	0	0	9.5	.5	.5	
3	杨楼	9.50/20	0	0	0	9.5	.5	.5	

4	大张庄	9.50/20	0	0	0	9.5	.5	.5	
5	后藏装	9.15/20	0	0	0	9.15	.15	.15	
6	孙曹	8.82/25	0	0	0	8.4	.82	.82	
7	白庄	8.52/25	0	0	0	6.94	.52	.52	
8	小刘庄	7.70/25	0	0	0	3.64	.7	.7	
9	张马庄	7.70/25	0	0	0	3.64	.7	.7	
0	老杜庄	7.23/25	0	0	0	2.23	.23	.23	
1	范庄	7.01/25	0	0	0	1.72	.01	.01	
2	张小庄	7.01/25	0	0	0	1.72	.01	.01	
3	小王庄	6.81/25	0	0	0	1.3	.81	.81	
4	东刘楼	6.81/25	0	0	0	1.3	.81	.81	
5	老张寨	6.81/25	0	0	0	1.3	.81	.81	
6	小刘庄	6.42/25	0	0	0	0.72	.42	.42	
7	李楼	6.23/25	0	0	0	0.53	.23	.23	
8	前王楼	6.23/25	0	0	0	0.53	.23	.23	
9	张庄	6.23/25	0	0	0	0.53	.23	.23	
0	大刘庄	6.05/25	0	0	0	0	.05	.05	
1	桂荷	6.05/25	0	0	0	0	.05	.05	
2	曹庄	5.56/25	0	0	0	0	.56	.56	
3	尽头刘	5.41/25	0	0	0	0	.41	.41	

4	小李庄	5.13/30	0	0	0	0	.65	.13	
5	金桥社区	5.13/30	0	0	0	0	.65	.13	
6	刘园	4.88/30	0	0	0	0	.39	.88	
7	李湾村	4.88/30	0	0	0	0	.39	.88	
8	柳园	4.76/30	0	0	0	0	.86	.76	
9	西王庄	4.65/30	0	0	0	0	.4	.65	
0	小邓庄	4.55/30	0	0	0	0		.55	
1	乔楼	4.55/30	0	0	0	0		.55	
2	后仇庄	4.44/30	0	0	0	0	.66	.44	
3	北韩庄	4.44/30	0	0	0	0	.66	.44	
4	大朱庄	4.44/30	0	0	0	0	.66	.44	
5	余庙	4.44/30	0	0	0	0	.66	.44	
6	南宋庄	4.13/30	0	0	0	0	.9	.13	
7	朱洼村	4.03/30	0	0	0	0	.72	.03	
8	大邓庄	4.03/30	0	0	0	0	.72	.03	
9	王坡村	4.03/30	0	0	0	0	.72	.03	
0	余庄	4.03/30	0	0	0	0	.72	.03	
1	姬庄	3.85/30	0	0	0	0	.45	.85	
2	安庄	3.76/30	0	0	0	0	.36	.76	
3	小张庄	3.68/30	0	0	0	0		.68	

4	焦庄	3.60/30	0	0	0	0	0	.6	
5	顾刘庄	3.45/30	0	0	0	0	0	.45	
6	小马园	3.45/30	0	0	0	0	0	.45	
7	小王坡	3.19/30	0	0	0	0	0	.19	
8	马鞍	3.19/30	0	0	0	0	0	.19	
9	前仇庄	2.81/30	0	0	0	0	0	.81	
0	东孔庄	2.47/30	0	0	0	0	0	.47	
1	东王坡	2.47/30	0	0	0	0	0	.47	
2	小戴庄	2.47/30	0	0	0	0	0	.47	
3	大余庄	2.47/30	0	0	0	0	0	.47	
4	河岗	1.87/30	0	0	0	0	0	.87	
5	大全庄	1.62/30	0	0	0	0	0	.62	
6	崔庄	1.39/30	0	0	0	0	0	.39	
7	江庄	1.19/30	0	0	0	0	0	.19	
8	孔庄	1.19/30	0	0	0	0	0	.19	
9	马园村	0.86/30	0	0	0	0	0	.86	
0	大张洼	0.73/30	0	0	0	0	0	.73	
1	烧盆店	0.73/30	0	0	0	0	0	.73	
2	孟庄	0.61/30	0	0	0	0	0	.61	
3	大李庄	0.51/30	0	0	0	0	0	.51	

4	北小庄	0.51/30	0	0	0	0	0	0.51	
5	南刘庄	0.51/30	0	0	0	0	0	0.51	
6	小丁楼	0.51/30	0	0	0	0	0	0.51	
7	阜口	0.35/30	0	0	0	0	0	0.35	
8	小余庄	0.29/30	0	0	0	0	0	0.29	
9	大丁楼	0.00/30	0	0	0	0	0	0	
00	官田	0.00/30	0	0	0	0	0	0	
01	古城乡	0.00/30	0	0	0	0	0	0	
02	东韩庄	0.00/30	0	0	0	0	0	0	
03	小杜庄	0.00/30	0	0	0	0	0	0	
04	唐楼	0.00/30	0	0	0	0	0	0	
05	南韩庄	0.00/30	0	0	0	0	0	0	
06	岳庵	0.00/30	0	0	0	0	0	0	
07	水屯镇	0.00/30	0	0	0	0	0	0	

图 9.6-4 最常见条件下氨泄漏近距离范围内各敏感点浓度随时间变化图

液氨储罐泄漏事故结论：

最不利气象条件下，项目液氨储罐连接管全管径泄漏：①大气毒性终点浓度-1及

大气毒性终点浓度-2最远影响距离分别为230m和1070m。②下风向最大浓度出现在10m位置，出现时间为事故发生后的5min，浓度为6653.3 mg/m^3。③项目各敏感点的预测浓度均不在氨大气毒性终点浓度-1影响范围内；④李庄、袁王庄、小任庄、后袁庄、张段庄、袁岗、方庄，均位于氨大气毒性终点浓度-2影响范围内，最大浓度为分别为642.27mg/m^3、308.44mg/m^3、216.78mg/m^3、216.78mg/m^3、186.17mg/m^3、125.31mg/m^3、115.43mg/m^3。到达李庄的时间为10min，超标时间为事故发生后的10~20min，超标持续时间为10min；到达袁王庄的时间为15min，超标时间为事故发生后的15~20min，超标持续时间为5min；到达小任庄、后袁庄、张段庄时间均为15min，超标时间均为事故发生后的15~25min，超标持续时间均为10min；到达袁岗、方庄的时间为20min，超标时间为事故发生后的20~25min，超标持续时间为5min。

最常见气象条件下，①大气毒性终点浓度-1及大气毒性终点浓度-2最远影响距离分别为150m和610m。②下风向最大浓度出现在10m位置，出现时间为事故发生后的5min，浓度为5016.7mg/m^3。②项目各敏感点的预测浓度均不在氨大气毒性终点浓度-1影响范围内；③李庄、袁王庄，均位于氨大气毒性终点浓度-2影响范围内，最大浓度为分别为380.54mg/m^3、160.76mg/m^3。到达时间分别为5min和10min，超标持续时间为均为5min。

综合分析，工程发生液氨泄漏事故时，应立即通知附近后李庄、袁王庄、小任庄、后袁庄、张段庄、袁岗、方庄的民众，要求村民立即采取湿毛巾捂住口鼻，并组织帮助迅速民众撤离至上风向1.5km范围外。

9.7有毒有害物质在地表水、地下水环境中的迁移扩散

9.7.1地表水

本项目废水排放为间接排放，地表水环境影响评价等级为三级B.根据风险识别的结果，本项目在发生危险化学品泄漏时，一般会启动紧急隔离系统，在此情况下，危险物质一般会被及时发现，及时收集倒罐，事故状态下冲洗废水和消防废水按照规

范要求需排入厂内事故废水收集池处理后经分批次处理达标后通过管网最终进入驻马店第三污水处理厂处理达标，再排入练江河。结合同类化工企业在事故状态下的应急处理要求以及环境管理要求，并对国内同类型事故案例的调查统计，本工程设置了“罐区围堰（或车间废水收集池）-厂区事故废水收集池-厂内雨水污水总排口截流阀门”三级截流防控措施，确保事故废水不直接进入地表水体的情况，因此，在风险评价中不再对有毒有害物质在地表水中的迁移扩散进行分析。

9.7.2地下水

本项目在发生储罐泄漏时，通过设置紧急隔离系统，可以及时对事故进行处置，在污染防治措施建设中企业充分考虑了分区防渗措施，具体见报告书污染防治措施章节，企业必须按照规范施工，确保防渗措施落实到位。但是极端情况下，比如盐酸储罐发生泄漏时恰好罐区围堰发生损坏的情况下，可能会对地下水造成影响，具体的分析内容见地下水影响分析专章。

9.7.2.1地下水环境风险事故情形

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，本项目在环境预测章节已经针对非正常状况下做过预测分析，因此本次地下水环境风险评价只进行事故状况下地下水影响预测，设定事故情形为：工程物料贮存罐区盐酸（36%）单罐容积60m^3，事故状态下储罐泄漏孔径为10mm，盐酸经地面破损防渗层进入潜水含水层，出现泄漏后30min处置人员到达现场紧急隔离，泄漏停止。预测只考虑污染物在地下水系统中的对流、弥散作用，不考虑工程防渗措施、地层的土壤吸附作用、化学反应及生物降解作用、包气带的阻滞作用。

9.7.2.2风险源强

正常情况下储罐区已按照相关规范要求进行了硬化防渗，假定极端情况下罐体出现破损泄漏事故，泄漏物流在储罐区围堰内形成液池持续下渗，储罐区内不考虑防渗措施，利用液体泄漏的伯努利方程计算可得，盐酸泄漏速率为2.156kg/s，理论

计算最大泄漏量为3880kg，折纯1397 kg。

9.7.2.3模型选择

本项目采用HJ610-2016 附录地下水评价一维稳定流动一维水动力弥散（D.1.2.2.1）模式进行预测及评价，预测模型如下：

一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入

$$c(x,t)=\frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：*x*—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（*x*、*t*）—t时刻*x*处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m^2

u—地下水流速，（m/d）；

n_e—有效孔隙度；

D_L—纵向弥散系数，（m^2/d）；

π—圆周率。

9.7.2.4参数设定

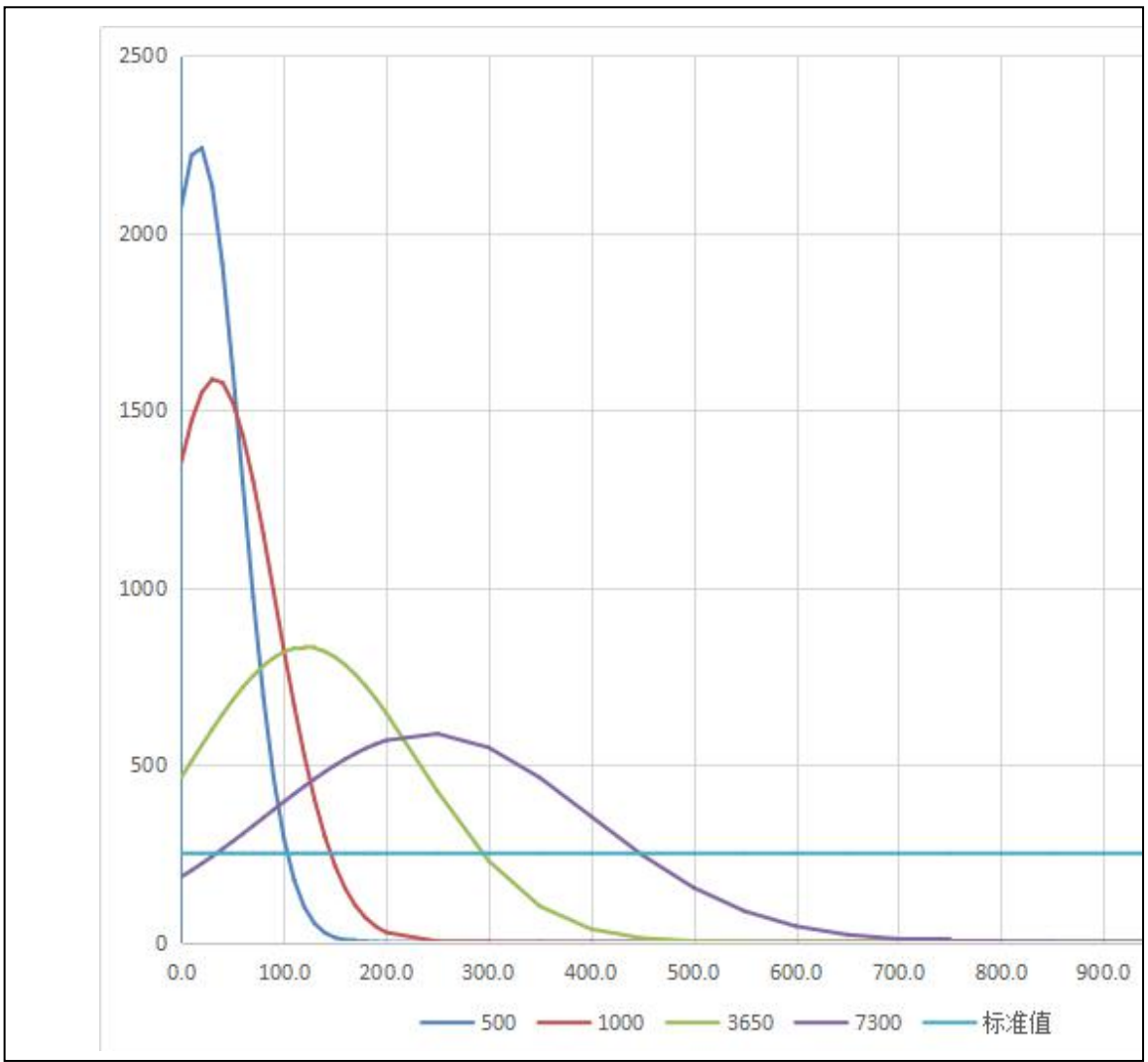
根据项目水文地质情况，结合第八章地下水预测部分内容，本次设定的地下水环境风险预测参数见表9.7-1。

表9.7-1　　地下水预测参数选取一览表

盐酸泄漏速率/（kg/s）	相关参数及取值						评价标准
	T（d）	n（kg）	e	w（m^2）	D_L（m^2/d）	u（m/d）	GB/T 14848-2017 表1
2.156	100，1000，3650，7300	1397	.4	20	1.71	0.033	氯化物≤250mg/L

9.7.2.5地下水环境风险预测

地下水环境风险预测计算结果详见表9.7-2，污染物因子（氯化物）迁移变化趋



势详见图9.7-1。

图9.7-1　　污染物迁移趋势示意图　（X-m Y-mg/L）

表9.7-2　　氯离子在地下水运移计算结果　单位（mg/L）

时间 距离	100d	1000d	3650d	7300d
0	4943.42474	1354.55954	464.9640721	183.877197
10	4703.70622	1470.12537	510.0179488	202.0987888
20	3340.91758	1549.57277	554.9737441	221.2381423
30	1771.35106	1586.24736	599.0738	241.2219099
40	701.06266	1576.99813	641.5184164	261.9593817
50	207.12014	1522.62437	681.4889886	283.3424324
60	45.67738	1427.76162	718.1736556	305.245827
70	7.51957	1300.22934	750.7943743	327.5279064
80	0.92406	1149.96746	778.6341762	350.0316694
90	0.08477	987.76236	801.0632845	372.5862518

100	0.00580	823.98769	817.5627663	395.0087977
110	0.00030	667.56000	827.7444824	417.1067013
120	0.00001	525.24415	831.3662637	438.6801897
130	0.00000	401.35943	828.3414852	459.5252015
140	0.00000	297.85647	818.7425103	479.4365086
150	0.00000	214.67524	802.7978128	498.2110162
160	0.00000	150.26512	780.8829376	515.651169
170	0.00000	102.14938	753.5057992	531.568385
180	0.00000	67.43955	721.2871203	545.7864336
190	0.00000	43.24092	684.9370643	558.144675
200	0.00000	26.92629	645.2292863	568.5010764
250	0.00000	1.62594	424.4678258	586.8953435
300	0.00000	0.04727	228.558984	548.1525561
350	0.00000	0.00066	100.7336642	463.1840872

400	0.00000	0.00000	36.33906769	354.0929053
450	0.00000	0.00000	10.72990174	244.9019409
500	0.00000	0.00000	2.593226934	153.242291
550	0.00000	0.00000	0.512989076	86.75139206
600	0.00000	0.00000	0.083061262	44.43095787
650	0.00000	0.00000	0.011008084	20.58762776
700	0.00000	0.00000	0.001194119	8.63054747
750	0.00000	0.00000	0.000106025	3.273269707
800	0.00000	0.00000	7.70528E-06	1.123147111
850	0.00000	0.00000	4.58345E-07	0.348660625
900	0.00000	0.00000	2.23162E-08	0.097922067
950	0.00000	0.00000	8.89345E-10	0.024881104
1000	0.00000	0.00000	2.90097E-11	0.005719659

由表9.7-2以及图9.7-1可以看出，在假定事故情形下，污染物（氯化物）泄漏进入含水层迁移1000d、3650d、7300d后，对地下水流向下游100m的厂界处影响较大（地

下水流向西南—东北）。

在设定1000d时刻，污染物（氯化物）在厂界处浓度为823.99mg/L，占标率为329.2%，在设定3650d时刻，污染物（氯化物）在厂界处浓度为817.56mg/L，占标率为326.8%，在设定7300d时刻，污染物（氯化物）在厂界处浓度为395.01mg/L，占标率为158.0%。

污染物(氯化物)泄漏进入含水层迁移3650d后对地下水流向下游400m的袁王庄、500m袁庄浓度分别为：36.34 mg/L、2.59 mg/L，占标率分别为14.536%、1.036%；污染物（氯化物）泄漏进入含水层迁移7300d后对地下水流向下游400m的袁王庄、500m袁庄浓度分别为：354.093mg/L、153.242mg/L，占标率分别为141.64%、61.3%，从计算结果来看，污染晕运移对周边敏感点袁王庄影响较大。

由于本项目设定的泄漏情形不考虑工程防渗措施、地层的土壤吸附作用、化学反应及生物降解作用、包气带的阻滞作用，一旦出现盐酸储罐泄漏事故对地下水环境影响较大。因此评价要求采取保护优先、预防为主的原则，对生产区、储罐区等重点区域按照GB/T 50934≤石油化工工程防渗技术规范≥进行强化防渗。本项目有针对性的提出了地下水防治措施，详见报告第七章污染防治措施分析（7.5地下水污染防治措施）。评价认为建设单位严格落实各项地下水污染防治措施后，运营期内对地下水环境影响很小。

综合以上分析内容，本次环境风险评价填写了事故源项及事故后果基本信息表，见表9.7-3。

表9.7-3　　事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析a					
代表性风险事故情形描述	甲醇储罐泄漏，液氨储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压/2.16
泄漏危险物质	甲醇/液氨	最大存在量/kg	25280/9100	泄漏孔径/mm	25/15
泄漏速率/(kg/s)	/1.027	泄漏时间/min	15/10	泄漏量/kg	1425.6/616.2
泄漏高度/m		泄漏液体蒸发量/kg		泄漏频率	1.00×10-6/（m·a）
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醇	指标	浓度值/(mg/m3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	9400	0	/
		大气毒性终点浓度-2	2700	0	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m3)
		/	/	/	/
	液氨	指标	浓度值/(mg/m3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	230	1-10
		大气毒性终点浓度-2	110	1070	1-25
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m3)
		李庄	10	10	642.2

					7
		袁王庄	15	5	308.44
		小任庄	15	10	216.78
		后袁庄	15	10	216.78
		张段庄	15	10	186.17
		袁岗	20	5	125.31
		方庄	20	5	115.43

地表水	危险物质	地表水环境影响b				
		受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	氯化物	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		100m	182	468	468-7300	817.56
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)

		袁王庄（泄漏点下游400m）	2525	6100	6100-7300	354.09
		袁庄（泄漏点下游500m）	3710	/	/	153.24
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写； b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。						

9.8风险事故防范措施

9.8.1罐区事故的防范措施

本项目的甲醇、乙醇储罐，属于易燃的有机液体，液氨、硫酸、盐酸属于腐蚀性液体，在储存过程中应做到以下几点：

（1）储罐区应在醒目的地方设置“严禁烟火”等警告标志。每个储罐设置液位显示计，在甲醇罐区安装甲醇泄漏报警和可燃气体超标报警设施，在氨水和液氨储罐区安装氨气超标报警装置，在盐酸罐区安装氯化氢气体超标报警装置，并与公司的中控室联网，以保证发现泄漏事故能够在5分钟内迅速处置。

（2）储罐、管道、泵、阀门等设备选用优质、安全可靠的产品；定期检查储罐是否有泄漏现象，进出料设备是否存在故障。发现问题，及时处理。

（3）在输送管道的始端、末端和分支处，设置防静电和防雷击的接地装置；储罐区的地面进行硬化、防渗处理。

（4）按有关规范设计设置有效的消防系统（消防设备、人员安全防护设备等），配备足量的灭火器材。

（5）在储罐四周设置围堰，围堰高度不低于1.5m，围堰内的容积应该能够储存一个储罐泄漏的物料量。甲醇储罐的围堰容积大于20m^3，乙醇罐围堰容积大于30m^3。盐酸罐围堰容积大于60m^3，硫酸罐围堰容积大于60m^3，并修建管道连接至事故收集

池，一旦发生泄漏，通过管道收集至事故收集池。围堰底部按照重点防渗区的标准做好地下水防渗措施。硫酸、盐酸储罐的围堰还必须做防止酸性腐蚀的处理。

（6）建设消防废水收集池，一旦发生火灾，可将消防废水收集、治理后排放，避免由此造成的环境污染。

（7）在液氨储罐上部安装水喷淋装置，并设置自动启动和手动启动两套装置，保证事故状态的水喷淋系统能够启动并在3分钟之内发生作用，最大限度降低事故风险。在液氨储罐区的四个方位安装4个氨气超标报警设置。

9.8.2　无水氢氟酸储存仓库的环境风险防范措施

本项目的无水氢氟酸采用桶装，放置在专用仓库中，不能与其他原料混合存放。库房应阴凉、通风，避免日光直晒，防止受热，与有机物、氧化剂、各种金属严格隔离存放，库温不超过30℃，相对湿度不超过80%。库房内存放备用石灰和沙子。对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用；吸入高浓度的氟化氢可引起支气管炎和肺炎；吸收后可产生全身的毒作用，还可导致氟骨症。要做好身体的防护措施，在库房和生产区安装氟化氢超标报警装置各2套。

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

9.8.3废气事故排放的预测及防范措施

生产过程中，若废气治理装置出现故障，会对当地空气质量产生影响。本评价的事故排放确定为强力霉素化学合成车间内的脱水工序的尾气，采用“深度冷凝+两级水吸收+碱吸收”设施处理后由 25 米高排气筒排放，事故状态为碱吸收塔的水泵发生故障，需要更换，致使尾气处理效率由 99.9%下降为 99%，工程有备用水泵，发现后立即进行更换，更换备用水泵需要 10 分钟。事故排放时间为 15 分钟。尾气中氟化氢排放浓度为 17mg/m^3，排放速率 0.034kg/h,排放量为 0.0085kg。

本次项目HF处理效率降低产生的非正常排放预测结果见第六章6.1.3.5非正常排放预测结果。

由预测结果可知，“深度冷凝+两级水吸收+碱吸收”效率降至99%时，网格点预测最大值为0.00127 mg/m^3，均未出现大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2影响范围。各敏感点预测值均小于HF大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2限值。

评价建议：企业加强对废气治理装置的检修、保养，增加备用设备，尽可能的保证废气处理设施的正常运转。一旦出现事故情况，建设单位应及时启动事故应急措施，避免对厂区职工和周围人群造成不良影响。

9.8.4 废水风险管理措施

本工程建设了污水处理站，正常生产状态下，废水进入污水站处理达标后通过污水管网进入驻马店市第三污水处理厂进行二次处理，然后排入练江河。废水风险防范措施主要针对消防废水、初期雨水、事故废水建设相应的收集设施，不让事故废水直接外排，影响周围环境和居民的生产生活。

消防废水：本项目的甲醇、乙醇罐区发生火灾事故时，必须用泡沫灭火，不能直接用水灭火。消防用水一是为了冷却周围储罐，防止其他储罐发生连续燃烧爆炸

事故；二是冷却灭火后的储罐外壳，防止复燃。参考建筑防火规范，冷却用水量为15L/S,冷却时间为4小时，一次火灾合计需要的消防废水量为216000L,折合216m^3。可进入事故池中。

初期雨水：参考《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012），污染雨水（初期雨水）量应为易污染区的面积乘以雨水深度，雨水深度15mm左右，扣除办公区面积、生产车间及各个带房顶的建筑物的面积，本项目易污染区域为厂区道路，储罐区和其他空地，面积合计为33300m^2，初期雨水量为：0.015×33000=495m^3，建议项目建设规范的雨污分流管网，在雨水总排口设置闸阀，将初期雨水引入初期雨水收集池，分批送入厂区内的污水处理站处理达标后再外排。建议本工程建设500m^3的初期雨水收集池。

事故废水：生物发酵类项目危害最大的废水事故为发生染菌事故时排放的废水。由于空气过滤系统除菌不净、菌种培养过程操作不当、培养基灭菌不彻底、发酵罐密封不严等原因，会发生发酵罐染菌现象。根据调查，发酵罐染菌率在 1%左右。如果发酵罐内的物质（主要是有机物）得不到有效的处理或者泄露将会带来环境风险。根据同行业统计资料以及对同行业发酵工艺的调查，发酵生产过程中发生倒罐事故的概率不到百万分之一。根据驻马店华中正大有限过程现有工程多年的运行情况，自建成投产一直运行较好，未发生倒罐事故。我国到目前为止只有江苏吴江市一家酒精厂发生类似发酵液倒罐事故。倒罐后转入提取预处理另行过滤处理。过滤出的废液进入事故池，分批进入污水站处理。菌丝体经烘干后作为危险固废安全处置。

本工程使用的发酵罐容积最大为 130m^3,经过过滤后产生的废水最大量为 105m^3,废水中污染物浓度较高，预计 COD 50000mg/L,BOD15000,氨氮 800，总磷 120mg/L，一次进入厂内污水站会对污水站造成冲击。建议分成五批进入污水站，每批进入 21m^3。

事故废水总量=消防废水量+事故废水量=216m^3+105m^3=321m^3

企业拟在每一期工程的污水站中均建设大于 1000m^3 的调节池，并一期工程的污

水站中额外建设了一座1000m^{3}的事故池，因此可以满足本工程事故状态下的废水收集和处理的要求。

污水站处理事故影响分析:根据本项目特点，工程所排废水含有大量抗生素及有机物，COD浓度高，污水站一旦发生事故，排水对产业集聚区污水处理厂冲击负荷较大，对水质影响较大。

针对本项目废水排入市政污水管网，环境风险拟设立三级应急防控体系，即：一级防控措施：将污染物控制在生产贮存区；二级防控将污染物控制在厂区污水处理站；三级防控将污染物控制在集聚区污水处理厂。

①一级防控措施：危险品罐区设围堰，生产车间建设有污水收集井。

②二级防控措施：在污水处理站新建事故废水收集池，可作为污水处理站的事故贮池，也可在风险事故情况下，一级防控措施不能满足使用要求时，将物料通入事故贮池贮存污染物，防止污染物进入周围环境。

③三级防控措施

公司应对厂区总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。截流的废水重新进入厂内的事故废水池，再引入厂内污水站处理。在厂内确实处理不了的极端情况下，应及时通知区域的污水处理厂，将未达标的事故废水排入市政管网，进入驻马店第三污水处理厂进行处理，确保不进入练江河。

④除此之外，企业在发现危险事故后，对可能造成周围环境恶化情况应及时通报当地地方政府、厂区周围人员及有关部门，做好三级防控工作。

通过上述措施，可以保证在事故风险状态下，厂区内的废水均可妥善处理，对周围的地表水环境质量影响较小。根据厂内布置情况，评价要求设置事故水池，并进行底部防渗、周边加装0.3m护栏等措施，这样就能保证在污水站发生事故时物料泄漏以及发生火灾、爆炸等状态时项目废水不会对污水处理站产生冲击，减轻事故对环境的影响。

评价建议工程初期雨水池和事故池均建设在厂区地势最低处，保证被污染雨水和事故废水能够自流进入相应的水池。

9.8.5　其他风险防范措施

（1）本工程为化工项目，如果发生停电对生产、污染物治理都将产生巨大的影响，因此企业应配备双回路电源，以保证生产期间不停电和污染物治理设施正常运行。

（2）应加强对菌丝体暂存和烘干设施的管理，与此有关的设备配件均需要两套，一用一备，发现损坏或故障，要及时更换；避免设施运行不好，对周围环境造成影响。烘干后的菌丝体要及时送往危废处置单位处理，不要在厂内大量堆存。

（3）运输危险品时应委托有资质的专业运输队伍，并尽量选择途径河流桥梁少，人员稀疏的路线规范化安全运输。

（4）企业应与集聚区的事故救援机构保持密切联系，一旦发生企业内部不能控制的事故风险时，要立即请求产业集聚区、驻马店市的救援，企业内部的风险防范措施和应急预案应与区域联动。

9.9 事故应急预案

我国在安全生产上一贯坚持“预防为主、安全第一”的方针，工作重点应放在预防上。在事故救援上实行“企业自救为主、社会救援为辅”的原则。事故的应急计划是根据工程风险源的风险分析，制定的防止事故发生和减少损失的计划。本项目制定的事故应急计划主要内容如下表。

表9.9-1　　应急预案的主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产区、原料储存区及成品仓库、废气治理装置区、环境保护目标。
2	应急组织机构、	工厂、地区应急组织机构、人员。

	人员	
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的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，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序； 事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	人员培训与演练	对岗位操作人员和管理人员进行应急救援知识与技术的培训，加强对环境风险的能力，定期模拟可能发生事故进行救援训练和预演，每年至少进行1~2次综合性演习，提高指挥水平和救援技能。介绍相关企业的案例分析。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
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，设立专门部门负责管理

9.10 应急监测

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，建设单位应对周边环境进行应急监测。根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

（1）废水

监测点：厂内监测点布设与正常生产时的监测采样点（污水处理站出口，厂区

总排口）相同。同时通知驻马店第三污水处理厂，避免对污水处理厂造成冲击。

监测因子：pH、COD、SS、氨氮、TP、总氮、氟化物、氯化物、硫酸盐。

监测频率：每2h一次。

（2）地下水

监测点：为防止事故废水下渗污染地下水，在厂内水井及附近主要居民区水井设采样点。

监测因子：pH、总硬度、高锰酸盐指数、NH_3-N、氟化物、氯化物、硫酸盐等。

监测频率：每4h一次，必要时可增加监测频次。

（3）废气

废气泄漏事故时，监测点应根据实际事故状况确定，一般情况下：

①首先在泄漏点位附近2-5m布设污染源控制点；

②在下风向厂区边界布设2—3个监测点；

③在发生大量泄漏时，应对事故点周边下风向100m、200 m、300 m、500 m、1000 m、2000 m、3000 m、5000 m等处进行布点监测，每天4次，必要时可增加监测频次。周边居民区等处可视具体风向确定点位。

事故应急结束后，连续对事故发生点、厂界以及周边50m、100m、200m、500m等位置布点监测，并连续记录结果，上报企业应急指挥部。

废气处理设施非正常排放状况：

在非正常排放当天风向的下风向，布设2~5个监测点，若当天风速较大(≥1．5m/s)，则考虑在下风向200m、500m、1000m处各设1个监测点，连续监测2d，每天4次；若当天风速较小(<1．5m/s)，则考虑在厂区内及下风向1 50m、500m处各设1个监测点，连续监测2d，每天4次。居民区等保护目标处可视具体风向、风速确定点位。

9.11 环境风险设施投资

本工程需要的环境风险设施资金约294万元。应保证足额落实到位。本项目事故

风险防范措施及投资估算见表9.11-1.

表9.11-1　　环境风险防范措施投资

序号	风险防范应急措施		投资（万元）
1	泡沫灭火器、消防沙等消防器材及防护眼镜、手套、防护服等个人防护装备	足量	50
2	甲醇储罐围堰及泄漏报警仪	高度1.5米，面积20m^2	25
3	乙醇储罐围堰	高度1.5米，面积30m^2	10
4	液氨储罐围堰及氨气泄漏超标报警仪	高度1.5米，面积15m^2	30
5	盐酸储罐围堰及氯化氢超标报警仪	高度1.5米，面积60m^2	30
6	硫酸储罐围堰	高度1.5米，面积60m^2	28
7	无水氢氟酸仓库地面防腐、氟化氢超标报警仪	2套	20
8	事故废水收集池	1000m^3	30
9	初期雨水池及截留闸阀	500m^3	15
10	自给式呼吸器	2套	6

1 1	双回路供电电路	1套	50
合计			294

9.12 风险评价结论

（1）本项目使用液氨、甲醇、乙醇、盐酸、硫酸、氟化氢等危险化学品，全厂风险潜势的1≤Q值<100,M值为35,风险潜势极度危害P1,环境敏感分级为E1,环境风险为Ⅳ+级，环境风险评价等级为一级，评价范围为风险源周围5公里的范围内。最大可信事故为甲醇、液氨储罐泄漏，挥发到环境空气中引起的环境风险事故。

（2）经过预测，甲醇毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2的范围均未出现，氟化氢的毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2的范围均未出现。

最不利气象条件下，项目甲醇储罐连接管全管径泄漏：①未出现大气毒性终点浓度-1及大气毒性终点浓度-2的影响范围。②下风向最大浓度为107.15mg/m^3，出现距离为60m，出现时间为0.5min。③项目各敏感点的预测浓度最大值出现在李庄，其下风向最大浓度为31.9mg/m^3，出现时间为5min。

最常见气象条件下，项目甲醇储罐连接管全管径泄漏：①未出现大气毒性终点浓度-1及大气毒性终点浓度-2的影响范围。②下风向最大浓度为58.61mg/m^3，出现距离为60m，出现时间为0.5min。③项目各敏感点的预测浓度最大值出现在李庄，其下风向最大浓度为11.68mg/m^3，出现时间为5min。

综合分析，工程发生甲醇泄漏事故时，对周围环境空气影响较小，但因厂区附近居民区较近，发生泄漏事故时，应立即通知附近居住的民众，并组织帮助民众撤离至上风向500m范围外。

（3）最不利气象条件下，项目液氨储罐连接管全管径泄漏：①大气毒性终点浓度-1及大气毒性终点浓度-2最远影响距离分别为230m和1070m。②下风向最大浓度出现在10m位置，出现时间为事故发生后的5min，浓度为6653.3 mg/m^3。③项目各敏感点

的预测浓度均不在氨大气毒性终点浓度-1影响范围内；④李庄、袁王庄、小任庄、后袁庄、张段庄、袁岗、方庄，均位于氨大气毒性终点浓度-2影响范围内。应立即通知附近后李庄、袁王庄、小任庄、后袁庄、张段庄、袁岗、方庄的民众采取湿毛巾捂住口鼻等呼吸防护措施，并组织帮助民众迅速撤离至上风向1.5km范围外。

最常见气象条件下，①大气毒性终点浓度-1及大气毒性终点浓度-2最远影响距离分别为150m和610m。②下风向最大浓度出现在10m位置，出现时间为事故发生后的5min，浓度为5016.7mg/m^3。③项目各敏感点的预测浓度均不在氨大气毒性终点浓度-1影响范围内；④李庄、袁王庄，均位于氨大气毒性终点浓度-2影响范围内，工程发生液氨泄漏事故时，应立即通知附近后李庄、袁王庄的民众采取湿毛巾捂住口鼻等呼吸防护措施，并组织帮助民众迅速撤离至上风向1.5km范围外。

（4）为了减缓环境风险，工程需要采取环评提出的切实可行的环境风险防范措施，编制环境风险应急预案，落实以上措施后，对周围环境和居民生产生活不会造成重大影响，环境风险在可接受的范围内。但是由于本工程存在较大的环境风险，需进行环境影响后评价。

环境风险评价自查表

表 K.1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
险调查	危险物质	名称	液氨	甲醇	氟化氢	乙醇	盐酸	硫酸		
		存在总量/t	9.1	25.28	3.8	36.48	41.4	173.46		
	环境	大气	500 m 范围内人口数 3379 人				5 km 范围内人口数 60875 人			
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）						/ 人	
		地	地表水功能		F		F		F	

	敏感性	表水	敏感性	1 □	2 □	3 ☑
			环境敏感目标分级	S 1 □	S 2 □	S 3 ☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☑	G 2 □	G3 □
			包气带防污性能	D1 ☑	D 2 □	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	M 1 ☑	M2 □	M 3 □	M4 □
		P 值	P 1 ☑	P 2 □	P 3 □	P 4 □
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	液氨泄漏，大气毒性终点浓度-1 最大影响范围230_____m			
			液氨泄漏，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围1070_____m			
	地表	最近环境敏感目标_/_____，到达时间_/_h				

	水	
	地下水	下游厂区边界到达时间 182 d
		最近环境敏感目标 400米的袁王庄，到达时间 2525 d
重点风险防范措施		储罐围堰及泄漏超标报警仪、水喷淋吸收装置、储罐围堰防腐防渗、初期雨水池、事故废水池、雨水污水总排口的截流闸阀、自给式呼吸器、双回路供电电路
评价结论与建议		本项目使用液氨、甲醇、乙醇、盐酸、硫酸、氟化氢等危险化学品，全厂风险潜势的1≤Q值<100,M值为35,风险潜势极度危害P1,环境敏感分级为E1,环境风险为Ⅳ+级，环境风险评价等级为一级，评价范围为风险源周围5公里的范围内。最大可信事故为甲醇、液氨储罐泄漏，挥发到环境空气中引起的环境风险事故。经过预测，液氨毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2的范围分别为230米，1070米。 为了减缓环境风险，工程需要采取环评提出的切实可行的环境风险防范措施，编制环境风险应急预案，落实以上措施后，对周围环境和居民生产生活不会造成重大影响，环境风险在可接受的范围内。但是由于本工程存在较大的环境风险，需进行环境影响后评价。
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。		

附表　本工程所涉及的化学品理化、毒理性质表

附表1　　氨气理化性质及毒理性质

<table>
<tr><td rowspan="3">标标识</td><td colspan="2">中文名：氨</td><td colspan="2" rowspan="2">化学类别：无机碱</td><td rowspan="2">CAS 号：1336-21-6</td></tr>
<tr><td colspan="2">英文名：Ammonium Hydroxide</td></tr>
<tr><td>分子式：NH_3</td><td>相对分子量：17.045</td><td colspan="3">危险性类别：第 8 类（2）碱性腐蚀品</td></tr>
<tr><td rowspan="8">理化特性</td><td colspan="5">外观与形状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。</td></tr>
<tr><td colspan="5">主要用途：用于制药工业、纱罩业、晒图、农业施肥等。</td></tr>
<tr><td>沸点：无资料</td><td>闪点： 无资料</td><td colspan="3">引燃温度：无资料</td></tr>
<tr><td>爆炸上限（%）：无资料</td><td colspan="2">爆炸下限（%）：无资料</td><td>熔点(℃): 无资料</td></tr>
<tr><td>燃烧热（kJ/mol）：无资料</td><td colspan="3">饱和蒸汽压：1.59(20℃)</td></tr>
<tr><td>相对密度（水=1）： 0.91(20℃)</td><td colspan="3">相对密度（空气=1）：无资料</td></tr>
<tr><td>稳定性：稳定</td><td>聚合危险：不聚合</td><td colspan="3">禁忌物：酸、铝、铜。</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="4">易溶于水、醇。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">毒性及健康危害</td><td>接触限值</td><td>未制定标准</td><td colspan="3">毒性：LD_{50}350mg/kg（大鼠经口）</td></tr>
<tr><td>侵入途径</td><td colspan="4">吸入、食入。</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="4">吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿，肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="4">皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。眼睛接触:立即提起眼脸,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸 入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧气。如呼 吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</td></tr>
<tr><td>保护措施</td><td colspan="4">工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护： 可能接触其蒸气时， 应该佩戴导管式防毒面具可直接式防毒面具 （半面罩） 。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜． 身体防护：穿防酸碱工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持好的卫生习惯。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td>不燃</td><td colspan="3">燃烧产物：无</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="4">易分解放出氨气,温度越高,分解速度越快,可形成爆炸性气氛。</td></tr>
<tr><td>泄漏处理</td><td colspan="4">迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自 给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入 下水道，排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用 大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽 车或专用收器内，回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="4">灭火剂：水、雾状水、砂土。</td></tr>
<tr><td>储运信息</td><td colspan="5">储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种，热源，防止阳光直射。保持容器密封。 应与酸类、金属粉末等分开存放。露天储罐夏天要有降温措施。分装和搬运作业要注意个 人防护。搬运时要轻放轻御，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和 人口稠密区停留。</td></tr>
</table>

附表2　　硫酸理化性质及毒理性质

标识	中文名：硫酸		化学类别：无机酸	CAS 号：7664-93-9
	英文名：Sulfuric acid			
	分子式：H_2SO_4	相对分子量：98.078	危险性类别：第 8 类（1）酸性腐蚀品	
理化特性	外观与形状：无色油状液体			
	沸点：337℃	熔点：10.371℃	引燃温度：不燃	
	燃烧热（kJ/mol）：不燃	蒸汽压（mmHg）：6×10^{-5}		
	相对密度（水=1）：1.8305	相对密度（空气=1）：无资料		
	稳定性：稳定	聚合危险：不聚合	禁忌物： 铁、铝、金、铂等金属和碱	
	溶解性	易溶于水、与水任意比例互溶		
毒性及健康危害	急性毒性：LD_{50}2140mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}510mg/m³，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2 小时(小鼠吸入)			
	侵入途径	吸入、食入	毒性：属中等毒性	
	健康危害	虽然硫酸并不是易燃，但当与金属发生反应后会释出易燃的氢气，有机会导致爆炸，而作为强氧化剂的浓硫酸与金属进行氧化还原反应时会释出有毒的二氧化硫，威胁工作人员的健康。 另外，长时间暴露在带有硫酸成分的浮质中（特别是高浓度），会使呼吸管道受到严重的刺激，更可导致肺水肿。		
	急救措施	皮肤接触：硫酸与皮肤接触需要用大量水冲洗，再涂上 3%～5%碳酸氢钠溶液冲，迅速就医。眼睛接触：溅入眼睛后应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，迅速就医。吸入：吸入蒸气后应迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。迅速就医。误服后应用水漱口，给饮牛奶或蛋清，迅速就医。		
	保护措施	远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅伤及人员。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃 烧 产 物	无
	危险特性	危险特性：当与金属发生反应后会释出易燃的氢气，有机会导致爆炸，而作为强氧化剂的浓硫酸与金属进行氧化还原反应时会释出有毒的二氧化硫，威胁工作人员的健康		
	泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		
	灭火方法	用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混和物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水。		
储运	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。			

附表3　　氢氧化钠理化性质及毒理性质

标	中文 中文名：氢氧化钠；烧碱	化学类别：无机碱	CAS 号：1310－73－2

识	英文名：sodiun hydroxide；Caustic soda			
	包装分类	II	包装标志	20
	分子式：NaOH	相对分子量：40.1	危险性类别：第 8.2 类　碱性腐蚀品	
理化特性	外观与形状：白色不透明固体，易潮解。			
	沸点：1390℃	熔点：318.4℃	引燃温度：不燃	
	燃烧热（kJ/mol）：不燃	饱和蒸汽压（kP_a）：1.52（20℃）		
	相对密度（水=1）：2.12	相对密度（空气=1）：无资料		
	稳定性：稳定	聚合危险：不聚合	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	
	溶解性	易溶于水、不　易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
毒性及健康危害	接触限值	PC-TWA：2 mg/m³；　　PC-STEL：2 mg/m³。		
	侵入途径	吸入、食入。	急性毒性：LD_{50}:无资料	
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣物，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，就医。		
	保护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。 呼吸保护：空气中浓度较高时，建议选择自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：带化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸、碱塑料工作服。 手防护：戴橡胶耐酸、碱手套。其它： 工作现场严禁吸烟。工作毕淋浴更衣。注意个人卫生。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃 烧 产 物	可能产生有害的毒性烟雾。
	危险特性	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
	泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		
	灭火方法	用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混和物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水。		
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。			

附表4　　盐酸理化性质及毒理性质

标识	中文名：盐酸	化学类别：氢氯酸	CAS 号：7647-01-0
	英文名：Hydrochloric acid		

	分子式：HCl	相对分子量：36.46	危险性类别：第 8 类（1）酸性腐蚀品
理化特性	外观与形状：无色液体		
	沸点：57℃	熔点：-35℃	引燃温度：不燃
	燃烧热（kJ/mol）：不燃	饱和蒸汽压（mmHg）：30.66（21℃）	
	相对密度（水=1）：1.2	相对密度（空气=1）：无资料	
	稳定性：稳定	聚合危险：不聚合	禁忌物： 铁、铝等活泼金属和碱
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚和油等	
毒性及健康危害	急性毒性：LD_{50}900mg/kg(兔经口)；LC_{50}3124mg/m³，2 小时(大鼠吸入)		
	侵入途径	吸入、食入	毒性：属中等毒性
	健康危害	浓缩的盐酸会形成酸雾。酸雾和盐酸溶液都对人类组织有腐蚀性的效果，并有损害呼吸器官、眼睛、皮肤和肠道的可能。盐酸可与常见的氧化剂，例如次氯酸钠（漂白剂，NaClO）或次氯酸钙（Ca（ClO）2）等发生氧化还原反应，产生有毒的氯气气体，少量吸入会导致不适。	
	急救措施	皮肤接触：硫酸与皮肤接触需要用大量水冲洗，再涂上 3%～5%碳酸氢钠溶液冲，迅速就医。眼睛接触：溅入眼睛后应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，迅速就医。吸入：吸入蒸气后应迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。迅速就医。误服后应用水漱口，给饮牛奶或蛋清，迅速就医。	
	保护措施	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。 建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧产物	氯化氢
	危险特性	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
	泄漏处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，清水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置		
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救		
储运	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

附表5 氢氟酸的主要特性

识	中文名	氢氟酸	英文名	Hydrofluoric acid

	分子式	HF	国标编号	81015
	分子量	20.01	CAS号	7664-39-3
化性质	外观与性状	无色液体或气体	主要用途	用于蚀刻玻璃，以及制氟化合物
	熔点	-83.7℃(纯)	沸点	19.5℃
	与水相对密度	1.15	与空气相对密度	1.27
	溶解性	与水混溶	蒸汽压	53.32kPa(2.5℃)
烧爆炸危险性	燃烧性	不燃		
	闪点	/	自燃温度	/
	爆炸下限（V%）	/	爆炸上限（V%）	/
	燃烧产物	氟化氢	稳定性	稳定
	禁忌物	/	聚合危害	/
	灭火方法	雾状水、泡沫		
	危险特性	腐蚀性极强。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
装储运	危险性类别	第8.1类，腐蚀性液体	危险货物包装标志	腐蚀品
	包装类别	II	UN编号	1790
	储存注意事项	应储存在阴凉、通风库房，避免日光直晒，防止受热，与有机物、氧化剂、各种金属严格隔离存放，库蚊不超过30℃，相对湿度不超过80%		
	接触限值	车间空气中有害物质的最高容许浓度 1mg/m^3[F]	侵入途径	吸入、食入
	LC_{50}	LC_{50}1276ppm，1小时(大鼠吸入)	LD_{50}	1040mg/kg 大鼠经皮

	健康危害	对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用；吸入高浓度的氟化氢可引起支气管炎和肺炎；吸收后可产生全身的毒作用，还可导致氟骨症
	皮肤接触	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗
	眼睛接触	立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医
施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	防护服	穿防静电工作服。
	手防护	戴橡胶手套。
	其它	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

附表6　　甲醇理化性质一览表

识	中文名	甲醇	英文名	methyl alcohol；Methanol
	分子式	CH_4O；CH_3OH	国标编号	32058
	分子量	32.04	CAS号	67-56-1
	外观与性状	无色澄清液体，有刺激性气味	主要用途	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等
	熔点	-97.8℃	沸点	64.8℃
	与水相对密度	0.79	与空气相对密度	1.11
	溶解性	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂	蒸汽压	13.33kPa/21.2℃
	燃烧	本品易燃，具刺激性		

燃烧爆炸危险性	性			
	闪点	11	引燃温度	385
	爆炸下限（V%）	5.5	爆炸上限（V%）	44.0
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。	稳定性	稳定
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
毒性及健康危害	接触限值	50mg/m^3(一次值)	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。
	LC_{50}	83776mg/m3，4小时(大鼠吸入)	LD_{50}	5628 mg/kg(大鼠经口)；15800 mg/kg(兔经皮)
	健康危害	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代射性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。		
急救措施	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	食入	饮足量温水，催吐。用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。		
防护措施	呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
	防护服	穿防静电工作服。		
	手防护	戴橡胶手套。		

	其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。

第十章　环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中一项重要管理内容，是企业可持续发展的基础，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。

本项目在建设和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，并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。因此制定并落实严格的环境管理与监控计划，才能最大限度的减少污染物的产生与排放。

10.1 环境管理

10.1.1环境管理机构的设置

根据国家和河南省的有关环保法规以及《建设项目环境保护设计规定》，本项目需设置环境管理机构，来负责组织、落实、监督本企业的环保工作。根据现有厂区机构设置调查，目前该公司设置有专门的安全环境管理机构，由该公司副总经理作为环境管理机构的总负责人，由一名环保的部门经理作为直接负责人，下设管理人员3名，负责日常环境管理工作，以满足本厂环保管理的需求。本次改造项目的环保工作依托现有的机构管理，另外建议在发酵车间、提取车间、二期硫酸新霉素提取车间、三期的提取车间和强力霉素化学合成车间等五个车间分别设定一名环保管理员，协助公司安全环保部工作。

10.1.2环境管理的原则

根据国家环境保护发展的要求及本公司特点，应遵循以下环境管理原则：

（1）经济效益、社会效益和环境效益高度统一，坚持可持续发展的原则。

（2）预防为主，管治结合的原则。

（3）坚持统筹规划、合理布局、清洁生产、集中控制和污染治理相结合，环保优先的原则。

（4）依靠科技进步，推进清洁生产，节能降耗，降低污染的原则。

（5）专业环保管理与公众参与相结合的原则。加强环保宣传，提高全体员工的环境保护意识，领导重视、公众参与、齐抓共管，推动公司的环境保护工作。

10.1.3环境管理机构的日常管理工作

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，本项目环境管理机构各阶段的主要职责见表10.1-1。

表10.1-1　　环境管理机构职责一览表

运行时段	主　　要　　职　　责
项目筹备期	·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
项目建设期	·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
项目竣工验收期	·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”原则，并将检查结果和项目准备试生产报告提交当地环境保护行政管理部门，经检查同意后进行试生产 ·监测环保设施运行效率与效果 ·向审批的环保管理部门提交《建设项目环保设施施工验收申请报告》，经组织验收通过后，工程正式投入运行
项目运行期	·制定切实可行的环保管理制度和条例。组织开展环保宣传教育培训。

	·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和管理。 ·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。

根据项目特点，公司拟制定一系列行之有效的环境保护管理规章制度和《环境风险事故应急预案》、建立了环境监测报表、台账等。评价建议每年制定环境保护资金计划，拨付足额的资金，确保全厂各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护能稳定运行。

10.1.4污染物排放管理

在《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016中明确要求在环境管理与监测计划章节，要给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。

10.1.4.1工程组成及原辅材料组分要求

本项目建设三套生产装置，空压站，循环水站，配套建设物料输送管道和配套的废气治理设施，对污水处理站和含油硅藻土处理设施进行改造。工程建设内容见表10.1-2。

表10.1-2　　本工程建设内容一览表

	工程内容	产品	产能t/a	备注
主体工程	一期工程饲料级抗生素预混剂生产系统	饲料级金霉素预混剂	15000	外卖
		饲料级恩拉霉素预混剂	1000	外卖
		饲料级莫能霉素预混剂	2000	外卖

		饲料级盐霉素预混剂	2000	外卖
	二期工程硫酸新霉素生产系统	兽药硫酸新霉素	600	外卖
	三期工程盐酸金霉素生产系统	兽药盐酸金霉素	1000	外卖
	三期工程强力霉素生产系统	兽药强力霉素	500	外卖
	三期工程预混剂系统	预混剂制剂	3000	外卖
	合计		25100	外卖
公用工程	新建8000m^3/h循环水冷却系统，空压车间、冷冻设施、职工食堂、办公楼			
环保工程	建设工艺废气处理设施、一般工业固废暂存间、危险固废暂存间、分三期建设三个污水处理站，废菌丝体烘干车间			

本项目饲料级预混剂、硫酸新霉素、盐酸金霉素在工程设计中要求使用粮食发酵，涉及到的化学品较少，本环评主要对化学合成强力霉素使用的化学原料提出具体要求见表10.1-3。

表10.1-3　　**本工程强力霉素使用的主要化学原料规格要求**

41.	名　　称	规格	年耗量（t/a）
42.	退热冰	99%	475
43.	碳酸氢钠	99%	475
44.	氯气	99%	375
45.	氢氧化钠	99.0%	2135
46.	甲醇	99%	1125
47.	氨水	液氨配制成25%	250
48.	HF	无水	665

49.	酒精	95%	399.738（补充量）
50.	纯碱	99%	95
51.	对甲苯磺酸	99%	990
52.	氢气	高纯，氢气瓶	24瓶
53.	氮气	高纯，氮气瓶	19.5瓶
54.	醋酸钠	99%	31.25
55.	磺基水杨酸	99%	775
16	浓盐酸	36%	1680

10.1.4.2建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数

建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数也可以做为项目三同时环保竣工验收的依据。本项目分期建设三座污水处理站、发酵尾气处理设施、提取车间废气处理设施、产品干燥尾气处理设施、地下水分区防渗、降噪措施和固废暂存及处置措施、环境风险防范措施，具体措施及主要运行参数见表10.1-4,表10.1-5和表10.1-6。三同时验收参照以上表格。

表10.1-4　　本工程废水污染治理设施一览表

	工程顺序	废水类别	处理工艺	处理规模
污水处理站	一期工程	综合污水	预处理+水解酸化+EGSB厌氧＋A^2O2+四相催化氧化深度处理	1000m^3/d
	二期工程	综合废水	预处理+水解酸化+EGSB厌氧＋A^2O2+芬顿试剂氧化	1000m^3/d
	三期	含氟	石灰乳沉淀	

	工程	废水		
		高盐废水	蒸发浓缩	1.5t/h
		综合废水	铁碳微电解+EGSB厌氧+A^2O^2+芬顿试剂氧化；	1200m^3/d
	水量、COD、氨氮、总氮、总磷自动在线监测系统			
	沼气收集集中自动化处理系统			自动点火

表 10.1-5　　本工程固废处置及其他措施一览表

类别	名称	处理或者暂存设施
危险固废	废菌丝体	一座废菌丝体烘干车间，1座300m^3湿菌丝体暂存池， 1间500m^2干燥菌丝体暂存仓库。配套烘干尾气处理设施布袋收尘+水吸收+碱吸收；暂存设施废气收集+水吸收+碱吸收设施
	其他危险固废	500m^2危险固废暂存库1座，分成10个区域，配套水吸收+碱吸收废气处理设施
一般工业固废	污盐、含氟废水处理泥渣、粮食包装袋	100m^2一般工业固废暂存库1座，分成3个区域，
	污水站污泥	50m^2污泥暂存库1座，
噪声	降噪措施	基础减震、消音器、厂房隔音、吸音材料若干
地下水防渗		落实分区防渗措施
厂区绿化		种植乔木、灌木、花草

表 10.1-6　　本工程废气污染防治措施一览表

类别	位置	治理措施	处理规模	数量	排气筒高度
废气治理措施（一期）	发酵车间发酵尾气	预处理+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	100000m³/h	1套	30m
	发酵车间加料废气	二次密闭空间+布袋收尘器	16000m³/h	1套	25m
	提炼车间废气	二次密闭空间+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	68000m³/h	1套	25m
	干燥废气	旋风+布袋收尘+水间接冷却+碱吸收+次氯酸钠氧化	150000m³/h	1套	25m
	包装废气	空间密闭+袋式除尘	28000m³/h	1套	25m
	集水井、压滤机房、调节池、厌氧反应池、EGSB、水解酸化池、污泥脱水间等废气	水池加盖，抽风，水吸收+碱吸收		1套	15m
		沼气柜+沼气净化+火炬		1套	
	工艺发酵尾气加料废气	均依托一期工程	-	-	-
	提炼车间废气	二次密闭空间+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	10000m³/h	1套	25m
	干燥废气	旋风+袋式除尘器+冷凝+水吸收	3500m³/h	1套	25m
	包装废气	空间密闭+袋式除尘器	2000m	1	25m

废气治理措施（二期）			^{3}/h	套	
	提炼车间薄膜蒸发	冷凝+水吸收	500m^3/h	1套	25m
	氨水罐	水吸收			
	盐酸罐	水吸收			
	集水井、压滤机房、调节池、厌氧反应池、水解酸化池、污泥脱水间等废气	水池加盖，抽气；其他设施依托一期工程水吸收+碱吸收	-	-	-
气治理措施（三期）	发酵车间废气	依托一期工程	100000m^3/h	-	-
	发酵车间配料废气	依托一期工程	16000m^3/h	-	-
	提取车间废气	二次密闭空间+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	68000m^3/h	1套	25m
	盐酸金霉素产品干燥尾气	旋风除尘+布袋收尘+深度冷凝+水吸收+RCO	10000m^3/h	1套	25m
	土霉素碱干燥尾气	旋风除尘+布袋收尘	10000m^3/h	1套	进RCO
	盐酸金霉素产品包装废气	密闭空间+布袋收尘器	3000m^3/h	1套	25m
	强力霉素化学合成车间 脱水反应釜废气	冷冻盐水冷凝+两级水吸收+碱吸收	2000m^3/h	1套	25m
	强力霉素化学合成车间 氯化工序气流干燥尾气	布袋收尘+两级水吸收	1000m^3/h	1套	进RCO
	强力霉素化学合成车间 甲醇精馏不凝气	深冷+两级水吸收	4000m^3/h	1套	进RCO
	强力霉素化学合成车间 精馏回收乙醇不凝				

		气				
		强力霉素盐酸盐双锥干燥尾气	冷凝+两级水吸收	1000m³/h	1套	进RCO
		车间无组织排放废气	集气罩收集+两级水吸收+碱吸收	10000m³/h	1套	进RCO
	预混剂复配车间	包合金霉素沸腾干燥机废气	旋风+布袋收尘器	5000m³/h	1套	25m
		车间无组织排放粉尘	集气罩收集+布袋收尘器	5000m³/h	1套	25m
	菌丝体烘干车间	烘干废气	布袋收尘+两级水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	50000m³/h	1套	25m
	危废暂存仓库	无组织废气	集气罩收集+两级水吸收+碱吸收	10000m³/h	1套	15m
	污水站	集水井、压滤机房、调节池、厌氧反应池、水解酸化池、污泥脱水间等废气	水池加盖，抽气； 其他设施依托一期工程水吸收+碱吸收	-	-	-
	三期工程集中的有机废气处理设施	RCO设施排放废气	催化氧化+碱液吸收，自动化控制系统， 非甲烷总烃、二氧化氮在线监测设施	15000m³/h	1套	25m

10.1.4.3污染物排放清单

本工程污染物排放清单包括排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准。具体内容见表10.1-7至10.1-15。

表 10.1-7　　一期工程废气污染物排放情况汇总一览表

排放的污染源名称	时间	废气量	污染物	排放浓度	排放速率	排放量	排气筒高度	直径
	（h）	m^3/h		mg/m^3	kg/h	t/a	m	m
发酵尾气	5075	100000	氨气	0.3	0.03	0.15	30	1.8
			颗粒物	6	0.6	3.05		
			H2S	0.02	0.002	0.010		
			非甲烷总烃	9	0.9	4.568		
			臭气浓度	200		-		
过滤废气	5075	68000	氨气	0.09	0.00612	0.0311	25	1.2
			H2S	0.013	0.001	0.0045		
			非甲烷总烃	1.62	0.1102	0.5591		

			臭气浓度	360	-	-		
	5075	无组织排放	氨气	-	0.068	0.345		
			H_2S	-	0.0048	0.0242		
			非甲烷总烃	-	0.1224	0.6212		
			臭气浓度	400	-	-		
干燥废气	5075	150000	粉尘	5.1	0.765	3.8824	25	2.0
			氨气	0.39	0.0585	0.2969		
			H_2S	0.02	0.003	0.0152		
			非甲烷总烃	2.25	0.3375	1.7128		
			臭气浓度	1000	-	-		
配料粉尘	424	16000	粉尘	8.1	0.1296	0.0550	25	0.6
	424	无组织	粉尘	-	0.32	0.1357		
包装粉尘	1268.5	28000	粉尘	7.91	0.221	0.2809	25	0.8
	1268.5	无组织	粉尘	-	0.55	0.6977		

食堂油烟	2016	4000	油烟	1.08	0.004	0.0087	15	0.3
调节池水解酸化池污泥浓缩池污泥间	7200	20000	氨气	0.1	0.002	0.0144	15	0.8
			硫化氢	0.02	0.0004	0.0029		
			臭气浓度	500	-	-		
氨水储罐	7200	无组织	氨气			0.366		

表10.1-8　一期工程固废产生处置情况一览表

号	工程名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	生量t/a	产生工序及装置	态	主要成分	有害成分	废周期	险特性	污染防治措施*
22	金	废	HW	275-005-02其他兽药		板		沾染	废	年		拟交给有相

	霉素预混剂工程	滤布	02医药废物，	生产过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂。	.075	框压滤	态	废兽药的废过滤介质	兽药	月 一 次	，毒性	应类别危废资质的单位处置。
23 24		废滤袋	HW02医药废物，	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。	.090	干燥工序的布袋收尘器	态	沾染废兽药的废过滤介质	废兽药	半年一次	，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
25		粮食类原料包装袋	属于一般固工业废		.75							
26		酸碱类包装物	HW49其他废物	900-049-49，含有或沾染毒性的废弃包装物、容器。	.750	原料仓库	态	塑料袋、包装纸桶	氢氧化钠、碳酸钙	月一次	，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
27	恩拉霉素预混剂工程	废滤布	HW02医药废物，	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。	.005	板框压滤	态	沾染废兽药的废过滤介质	废兽药	月一次	，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
28 29		废滤袋	HW02医药废物，	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。	.006	干燥工序的布袋收尘器	态	沾染废兽药的废过滤介质	废兽药	半年一次	，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
30		粮食类原料包装袋	属于一般固工业废		.250							
31		酸	HW	900-049-49，含有或沾		原		塑料	氢			拟交给有相

		碱类包装物	49其他废物	染毒性的废弃包装物、容器。	.050	料仓库	态	袋、包装纸桶	氧化钠、碳酸钙	月一次	，毒性	应类别危废资质的单位处置。
32	莫素剂霉混程能预工	废滤布	HW02医药废物，	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。	.010	板框压滤	态	沾染的介废兽药滤过质	废兽药	月一次	，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
33		废滤袋	HW02医药废物，	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。	.012	干燥工序袋式除尘的布袋收	态	沾染的介废兽药滤过质	废兽药	半年一次	，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
34												
35		粮食类原料包装袋	属于一般工业固废		.500							
36		酸碱类包装物	HW49其他废物	900-049-49，含有或沾染毒性的废弃包装物、容器。	.100	原料仓库	态	塑料袋、包装纸桶	氢氧化钠、碳酸钙	月一次	，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
37	盐预工素剂程霉混	废滤布	HW02医药废物，	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。	.010	板框压滤	态	沾染的介废兽药滤过质	废兽药	月一次	，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
38		废滤袋	HW02医药废物，	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。	.012	干燥工序袋式除尘的布袋收	态	沾染的介废兽药滤过质	废兽药	半年一次	，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
39		粮食类	一般工业		.500							委托有关单位处置

40		原料包装袋	固废									
41		酸碱类包装物	HW49其他废物	900-049-49，含有或沾染毒性的废弃包装物、容器。	.100	原料仓库	态	塑料袋、包装纸桶	氢氧化钠、碳酸钙	每月一次	毒性，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
42	污水站	污泥	一般工业固废		80	污泥暂存间	态					委托有关单位处置
43	宿舍食堂办公楼	生活垃圾			8.95	垃圾站	态					送到垃圾中转站
44	隔油池	废油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-210-08油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥	.5	隔油池	态	塑料桶	废油	每月一次	毒性，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。

表10.1-9　　一期工程全厂排水情况一览表

排水位置	水量m^3/d		COD	BOD	氨氮	总氮	悬浮物	总磷	动植物油
	全年	每天最大	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
一期污水	12339	648m^3/d	180.	49.5	13.3	19.1	51.3	4.4	7.7

站出水	5		6						
循环水排污	246960	720m³/d	50	10	0	0	60	0	0
全厂总排口	370355	1368m³/d	86.7	21.3	3.9	5.7	55.6	1.3	2.3
标准值	基准排水量500m³/t		220	60	35	70	120	2	-

表10.1-10　　二期工程废气排放情况一览表

工程名称	产污工序	排放时间（h）	废气量 m³/h	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒	
								高度	直径
硫酸新霉素	发酵尾气G6-1	1080	100000	氨气	0.3	0.03	0.0324	30	1.8
				颗粒物	6	0.6	0.648		
		1080	100000	H_2S	0.02	0.002	0.00216		

		1080	100000	非甲烷总烃	9	0.9	0.972		
		1080	100000	臭气浓度	200		-		
	提炼车间废气G6-5	7200	10000	氨气	0.09	0.0009	0.0065	25	0.5
		7200	10000	H_2S	0.013	0.00013	0.0009		
		7200	10000	非甲烷总烃	1.62	0.0162	0.1166		
		7200	10000	臭气浓度	360	3.6	-		
		7200	无组织	氨气	-	0.01	0.072		
		7200		H_2S	-	0.0007	0.00504		

		7200		非甲烷总烃	-	0.018	0.1296		
		7200		臭气浓度	400				
	喷雾干燥废气G6-2	7200	3500	粉尘	7.5	0.02625	0.189	25	0.3
	配料粉尘G6-3	88	16000	粉尘	8.1	0.1296	0.0114	25	0.6
		88	无组织	粉尘	-	0.32	0.1141		
	包装粉尘G6-4	900	2000	粉尘	3.2	0.0064	0.0057	25	0.25
		900	无组织	粉尘	-	0.0634	0.057		

	薄膜蒸发不凝气G6-6	7200	500	氨气	4	0.002	0.0144	25	0.12
废菌丝体烘干	废菌丝体烘干尾气	1800	50000	粉尘	10.2	0.51	0.918	25	1.0
				氨气	0.118	0.0059	0.01062		
				H_2S	0.02	0.001	0.0018		
				非甲烷总烃	2.25	0.1125	0.2025		
二期污水处理站废气G6-7	调节池水解酸化池、污泥浓缩	7200	20000	氨气	0.1	0.002	0.0144	15	0.8
		7200	20000	硫化氢	0.02	0.0004	0.00288		
		7200	20000	臭气浓度	500				

	池、污泥间								

表10.1-11　　二期工程固废产生处置情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施*
废734树脂S6-1	HW02医药废物，	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。	180	固态	废兽药	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
废711树脂S6-2	HW02医药废物	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。	120	固态	废兽药	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
废活性炭	HW49其他废物	900-039-49，化工行业生产过程中产生的废活性炭。	24.24	固态	废兽药	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处

							置。
粮食原料包装袋	一般工业固废		3	固态			
酸碱类包装物	HW49 其他废物	900-049-49，含有或沾染毒性的废弃包装物、容器。	0.8	固态	氢氧化钠、碳酸钙	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
废菌丝体		276-002-02 利用生物技术生产生物化学药品过程中产生的废培养基废物	11660（含水70%） 3500（绝干）	含水固态	兽药	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置
活性污泥	一般工业固废		300	固态			外运妥善处置
隔油池废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥	1.2	液态	油类	T,I	拟交给有相应类别危废资质的单位处置

表10.1-12　　二期工程及全厂排水情况一览表

排水位置	水量m^3/d	CO	BO	氨氮	总氮	悬浮	总磷	动植

			D	D			物		物油
	全年	每天最大	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
二期污水站出水	130135	1006.8 m^3/d	155.9	48.3	16.4	21.1	65.8	1.8	6.3
全厂总排口	500490	2374.8 m^3/d	107.	28.94	7.33	9.92	59.56	1.50	3.45
标准值	硫酸新霉素基准排水量500m^3/t		220	60	35	70	120	2	-

表 10.1-13　　三期工程废气排放情况一览表

工程名称	产污工序	排放时间（h）	废气量 m3/h	污染物	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒 高度	排气筒 直径
发酵车间	发酵尾气 G7-1 G8-1	4407	100000	氨气	0.3	0.03	0.13221	30	1.8
				颗粒物	6	0.6	2.6442		
				H2S	0.02	0.002	0.0088		
				非甲烷总烃	9	0.9	3.9663		
				臭气浓度	200				
	配料粉尘	395	160	点源粉尘	8.1	0.1296	0.0512	2	0.6

			00	面源粉尘		0.32	0.1264	5	
提取车间	提炼车间废气	4407	68000	氨气	0.09000	0.0004	0.0017	25	1.5
				H2S	0.0130	0.0001	0.0003		
				非甲烷总烃	1.6200	0.0071	0.0315		
				臭气浓度	360				
		4407	无组织	氨气	-	0.068	0.2997	/	/
				H2S	-	0.00476	0.0210		
				非甲烷总烃	-	0.1224	0.5394		
				臭气浓度	400				
	土霉素碱气流干燥废气G8-4	7200	10000	粉尘	3.67	0.0367	0.264	25	0.5
	盐酸金霉素包装粉尘G6-4	2500	3000	粉尘	4.6	0.0138	0.0345	25	0.25
		2500	无组织	粉尘	-	0.0363	0.09		
强力霉素化学合成车间	脱水反应釜废气G8-8	7200	2000	HF	1.7	0.0034	0.0245	25	0.12
三期工程	RCO设施排放废气	7200	15000	非甲烷总烃	5	0.075	0.54	25	0.6

集中废气处理设施				颗粒物	4	0.06	0.432		
				二氧化氮	10	0.15	1.08		
				甲醇	1.52	0.0228	0.1642		
				氯化氢	0.07	0.0011	0.0079		
菌丝体烘干车间	烘干尾气	5400	50000	粉尘	10.2	0.51	2.754	25	1.0
				氨气	0.118	0.0059	0.0319		
				H2S	0.02	0.001	0.0054		
				非甲烷总烃	2.25	0.1125	0.6075		
				臭气浓度	1000				
三期污水处理站废气G8-15	调节池 水解酸化池、污泥浓缩池、污泥间	7200	20000	氨气	0.1	0.002	0.0144	15	0.8
		7200	20000	硫化氢	0.02	0.0004	0.00288		
		7200	20000	臭气浓度	500	/	/		

表10.1-14　三期工程固废产生处置情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量t/a	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施*
废脱色树脂S8-9	HW02医药废物，	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。	50	固态	废兽药	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。

甲醇精馏残液S8-2	HW11精馏残液	900-013-11 其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物	569.435	焦油状	甲醇	T,I	
反应杂质S8-4	HW02医药废物	275-004-02 其他兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	50	固态	兽药中间体	T,	
酸碱类包装物	HW49其他废物	900-049-49，含有或沾染毒性的废弃包装物、容器。	1.2	固态	氢氧化钠、碳酸钙	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置。
废菌丝体S8-1,S7-1		276-002-02 利用生物技术生产生物化学药品过程中产生的废培养基废物	5836（干基）	含水固态	兽药	T，毒性	拟交给有相应类别危废资质的单位处置
含盐废水处理污盐S8-5	一般工业固废	/	30	固态	/		外运妥善处置
含氟废水处理废渣S8-6	一般工业固废	/	100	固态	/		外运妥善处置
粮食原料包装袋	一般工业固废	/	15	固态	/		物资回收部门
活性污泥	一般工业固废	/	560	固态	/		外运妥善处置
废催化剂	危险废物	HW50废催化剂 772-007-50 烟气治理过程的废矾钛系催化剂	0.1	固态	二氧化钛	T	交给有相应类别危废资质的单位处置

表 10.1-15　　三期工程完成后全厂排水情况一览表（mg/L）

位置	全年水量m^3	日最大水量m^3	COD Cr	BOD	氨氮	总氮	悬浮物	总磷	动植物油	氟化物	锌
全厂总排口	782241	3479.3	122.45	35.06	7.59	10.17	58.19	1.53	3.69	0.17	0.01
标准值	其他四环素类基准排水量500m^3/t		220	60	35	70	120	2	-		3.0

经过治理后，本次改造工程点源废气排放能够满足GB37823-2019《制药工业大气污染物综合排放标准》表2特比排放限值要求和河南省人民政府《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》的要求。无组织排放废气的厂界浓度能够达标。

本次改造工程废水经过污染站处理后，能够满足河南省地方标准《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表1标准B并满足驻马店第三污水处理厂进水指标要求，经进一步处理后满足河南省地方标准《洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）表2要求，排入练江河。

本工程固废分类处置，危险固废委托有资质的单位处置，一般工业固废妥善处置，生活垃圾送到垃圾收集站由环卫部门统一处理。在厂内暂存在建设规范的暂存设施内，能够满足环保管理要求，不会造成二次污染。

10.1.4.5环境风险防范措施

环境风险防范措施也应纳入环境管理的范围之内，具体措施及设施见表10.1-16。

表10.1-16　　本项目环境风险防范措施及资估算一览表

位置	风险防范防范措施	规格及数量
发酵车间	染菌储罐60m^3	2座
储罐区	豆油储罐围堰	高度1.5米，面积60m^2
	甲醇储罐围堰	高度1.5米，面积20m^2
	乙醇储罐围堰	高度1.5米，面积30m^2
	氨水储罐围堰	高度1.5米，面积15m^2

	硫酸储罐围堰	高度1.5米，面积60m^2
	液氨储罐围堰、水喷淋设施、氨气超标报警仪	1套
	储罐区甲醇泄漏报警仪	1套
	储罐区氨气超标报警仪	1套
无水氟化氢仓库	无水氟化氢仓库地面防腐，氟化氢超标报警仪	2套
	罐区泡沫灭火器、消防沙等消防器材及个人防护装备	足量
	事故废水收集池	容积1000m^3
	初期雨水池	1座500m^3

10.1.4.6向社会公开的信息内容

企业应该按照环境保护部文件环发[2015]162号《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》和河南省环境保护厅公告2016年第7号《关于加强建设项目环境影响评价信息公开工作的公告》的要求向社会公开项目的信息内容，主要内容见表101-17。

表10.1-17　　企业应向社会公开信息内容一览表

号	企业信息公开内容		
	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
	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	现有、技改及全厂排污总量情况
	水污染物排放信息	直接排放	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		排入污水处理厂	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		许可排放总量	全厂排污总量情况
	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、管理要求
	环境风险防范相关信息	事故风险的防范措施建设情况	

10.2环境监测计划

10.2.1环境监测机构的设置

企业现有污水站和公司化验室负责企业内部的废水监测，搬迁改造后仍然由污水站和公司化验室负责企业内部的废水监测，配备与公司环境监测有关的采样与监测仪器，负责公司的废水污染源与环境监测分析工作，并记录台帐报表。

10.2.2监测部门的职责

环境监测部门主要职责和任务如下：

（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）完成公司环境监测计划，对全厂的废水、废气、噪声等污染物的排放情况进行监测（或委托有能力的监测单位监测），掌握污染物排放情况。

（3）整理、分析各项监测资料，负责填报环境统计报表、监测月报、环境指标考核资料及其他环境报告，建立环保档案，为公司环境管理工作提供技术依据。

（4）负责环境监测仪器设备维护保养和校验工作，确保监测工作正常进行。

（5）参加公司环境质量评价工作及环境科研工作。

（6）接受当地环保部门的监督和管理。

10.2.3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。

10.2.3.1本项目污染源监测计划

根据本工程具体排污情况，项目运行期环境监测内容及监测频率见表11.2-1。监测数据采集与处理、采样分析方法参照执行国家有关技术标准和规范。

表10.2-1　　污染源监测内容及监测频率一览表

污染物类别	污染源监测点位	监测因子	排气筒高度（m）	监测频次
废气	发酵车间加料工序	粉尘	25	每季度一次
	一期工程发酵车	氨气	30	每年一次

	间 发酵尾气	硫化氢		每年一次
		非甲烷总烃		每月一次
		臭气浓度		每年一次
	一期工程 提取车间废气	氨气	25	每年一次
		硫化氢		每年一次
		非甲烷总烃		每月一次
		臭气浓度		每年一次
	一期工程产品 干燥废气	粉尘	25	每季度一次
		氨气		每年一次
		硫化氢		每年一次
		非甲烷总烃		每月一次
		臭气浓度		每年一次
	一期工程包装废气	粉尘	25	每季度一次
	二期工程	氨气	25	每年一次

	提取车间废气	硫化氢		每年一次
		非甲烷总烃		每月一次
		臭气浓度		每年一次
	二期工程硫酸新霉素干燥尾气	粉尘	25	每季度一次
	二期工程包装废气	粉尘	25	每季度一次
	三期工程提取车间废气	氨气	25	每年一次
		硫化氢		每年一次
		非甲烷总烃		每月一次
		臭气浓度		每年一次
	盐酸金霉素包装废气	粉尘	25	每季度一次
	中间体土霉素碱烘干尾气	粉尘	25	每季度一次
	强力霉素合成车间脱水反应釜废气	HF	25	每年一次

	三期工程集中的RCO废气处理设施废气	非甲烷总烃	25	每月一次
		颗粒物		每季度一次
		二氧化氮		每季度一次
		甲醇		每月一次
		氯化氢		每季度一次
	菌丝体烘干尾气	粉尘	25	每季度一次
		氨气		每年一次
		H2S		每年一次
		非甲烷总烃		每月一次
		臭气浓度		每年一次
	调节池水解酸化池、污泥浓缩池、污泥间	氨气	15米	每年一次
		硫化氢		
		臭气浓度		
	无组织排放废气	甲醇	四周厂界	每半年一次
		非甲烷总烃		
		氨气		
		硫化氢		

		氯化氢		
		氟化氢		
废水	厂区总排口	流量、COD、氨氮、总氮、总磷		在线监测
		氟化物、总锌、动植物油		每月一次
噪声	四周厂界外1米	连续等效噪声级		每半年一次，昼、夜各监测一次

10.2.3.2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、地表水、地下水、声环境、土壤的监测。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10.2-2。

表10.2-2　　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
环境空气	甲醇、氨气 、硫化氢、非甲烷总烃、氯化氢、氟化氢、二氧化氮、颗粒物	李庄	每年一次
环境噪声	环境噪声	李庄	每年一次
地下水	pH、总硬度、耗氧量、氨氮、K+、Na+、Ca+、Mg+、CO3-、HCO3-、Cl-、SO42-，氟化物、	厂区内的地下水监测井,附近李庄的地下水井	每年一次

类别	监测因子	监测点位	监测频率
	井深、水位，		
土壤	pH、氟化物、砷、镉、六价铬、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、对、间二甲苯、邻二甲苯、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]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	在储罐区、污水处理站和危废暂存间附近分别设3个柱状采样点，李庄村设一个表层样	三年一次

监测数据采集与处理、采样分析方法参照执行国家有关技术标准和规范。

第十一章　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。

驻马店华中正大有限公司新厂区现有“年产30000t饲料级金霉素和600t硫酸新霉素项目”，该项目计划投资38000万元，实际投资47500万元。本项目拟在新厂区现有工程的投资基础上，增加投资2500万元，共投资50000建设本次“年产30000t饲料级金霉素和600t硫酸新霉素改造项目”。该项目的建设符合国家产业政策和市场需求，具有较好的社会、经济和环境效益。

11.1工程社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在：

（1）华中正大具有多年的金霉素预混剂生物发酵生产经验，是国内最大的金霉素预混剂生产基地之一，工艺技术日臻完善，品质优势逐步被市场所认同和接受。通过搬迁机会实现企业整体升级改造，调整产品结构，改善单一产品的经营结构风险，符合企业发展战略的要求。

（2）项目的建设可促进驻马店市兽药产业结构调整和地方经济的良性发展，增加地方财政收入，带动区域经济发展。

（3）项目的建设可安排部分人员就业，能在一定程度上缓解就业压力，提高居民生活水平。

11.2 工程经济效益分析

项目主要经济技术指标见表11.2-1。

表11.2-1　　项目主要经济指标一览表

序号	项目	单位	数值	备注
1	总投资（含“年产30000t饲料级金霉素和600t硫酸新霉素项目”投资）	万元	50000	/
2	年均销售收入	万元	59000	/
3	年均总成本费用	万元	13500	/
4	年均利润总额	万元	29700	/
5	年均净利润	万元	25	/
6	财务内部收益率	%	26.5	所得税后
7	投资回收期	年	4.2	所得税后
8	环保加风险投资	万元	8629	
9	环保运行费用	万元	3757.87	

本项目总投资50000万元，年均利润总额29700万元，4.2年后可收回投资开始盈利。各项经济指标表明，本项目盈利能力强，有较好的发展潜力和较强的抗风险能力，工程投资回收期短，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。

11.3工程环境效益分析

11.3.1工程环保投资及运行费用

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8629万元，占工程总投资50000万元的17.26%；环保设施运行费用为3757.87万元/年，占项目年均利润总额29700万元的12.7%；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。项目环保设施及投资情况详见下表。

表11.3-1　　项目污染物治理设施及投资情况一览表　　单位：万元

项目		处理或者暂存设施		投资
废水		污水处理站	一期工程综合污水处理系统（预处理+水解酸化+EGSB厌氧＋A^2O^2+芬顿试剂氧化）	2500
			二期工程综合废水处理系统（沉淀+过滤+ABR厌氧+EGSB厌氧+A^2O^2+**芬顿试剂氧化**）	2100
			三期工程含氟废水处理系统（石灰乳沉淀）	2400
			三期工程高盐废水处理系统（蒸发浓缩）	
			三期工程综合废水处理系统（铁碳微电解+EGSB厌氧+A^2O^2+芬顿试剂氧化）	
		在线监测系统	水量、COD、氨氮、总磷自动在线监测系统	30
		沼气收集处理	沼气收集集中自动化处理系统	10
废气	一期	发酵车间发酵尾气	预处理+水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化+排气筒	80
		发酵车间加料废气	二次密闭空间+布袋收尘器+排气筒	30
		提炼车间废气	二次密闭空间，水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化+排气筒	50
		干燥废气	旋风+布袋收尘+水间接冷却+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化+排气筒	80
		包装废气	空间密闭+袋式除尘+排气筒	30
		污水站废气	水池加盖，抽风，水吸收+碱吸收+生物	15

			滤池+排气筒	
			沼气柜+沼气净化+火炬+排气筒	50
	二期	工艺发酵尾气 加料废气	均依托一期工程	-
		提炼车间废气	二次密闭空间，水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化+排气筒	30
		干燥废气	旋风+袋式除尘器+冷凝+水吸收+排气筒	30
		包装废气	二次密闭空间+袋式除尘器	20
		提炼车间薄膜蒸发	冷凝+水吸收	8
		氨水罐	水吸收	5
		盐酸罐	水吸收	5
		污水站废气	水池加盖，抽气设施自建； 其他设施依托一期工程水吸收+碱吸收+生物滤池	20
	三期	发酵车间废气	依托一期工程	-
		发酵车间配料废气	依托一期工程	-
		提取车间废气	二次密闭空间，水吸收+碱吸收+次氯酸钠溶液氧化+排气筒	30
		盐酸金霉素产品干燥尾气	旋风除尘+布袋收尘+深度冷凝+水吸收+RCO	25
		土霉素碱干燥尾气	旋风除尘+布袋收尘	20
		盐酸金霉素产品包装废气	密闭空间+布袋收尘器	20
		强力霉素车间脱水反应釜废气	冷冻盐水冷凝+两级水吸收+碱吸收	20
		强力霉素车间氯化工序气流干燥尾气	布袋收尘+两级水吸收+RCO	40

		强力霉素车间甲醇精馏不凝气	深冷+两级水吸收+RCO	20
		强力霉素盐酸盐双锥干燥尾气	冷凝+两级水吸收+RCO	10
		强力霉素车间无组织排放废气	二次密闭空间+两级水吸收+碱吸收	30
		菌丝体烘干废气	布袋收尘+两级水吸收+碱吸收	40
		危废暂存仓库无组织废气	集气罩收集+两级水吸收+碱吸收	30
		污水站废气	水池加盖，抽气； 其他设施依托一期工程水吸收+碱吸收	20
	三期工程集中的有机废气处理设施RCO设施		催化氧化+碱液吸收，自动化控制系统，非甲烷总烃、二氧化氮在线监测设施	80
固废	危废暂存	废菌丝体	一座废菌丝体烘干车间，1座湿菌丝体暂存池，1间500m^{2}干燥菌丝体暂存仓库配套烘干尾气处理设施布袋收尘+水吸收+碱吸收；暂存设施废气收集+水吸收+碱吸收设施。	100
		其他危废	500m^{2}危险固废暂存库1座，分成10个区域，配套水吸收+碱吸收废气处理设施	50
	一般工业固废	污盐、含氟废水处理泥渣、粮食包装袋	100m^{2}一般工业固废暂存库1座，分成3个区域	20
		污水站污泥	50m^{2}污泥暂存库1座	10
噪声		基础减震、消音器、厂房隔音、吸音材料若干		30
风险		泡沫灭火器、消防沙等消防器材及防护眼镜、手套、防护服等个人防护装备		50
		甲醇储罐围堰及泄漏报警仪		25
		乙醇储罐围堰		10
		液氨储罐围堰及氨气泄漏超标报警仪		30
		盐酸储罐围堰及氯化氢超标报警仪		30
		硫酸储罐围堰		28

	无水氢氟酸仓库地面防腐、氟化氢超标报警仪	20
	事故废水收集池	30
	初期雨水池及截留闸阀	15
	自给式呼吸器	6
	双回路供电电路	50
地下水防渗	落实分区防渗措施	200
厂区绿化	种植乔木、灌木、花草	20
合计		8629

11.3.2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产品市场化的方面。本项目年均利润总额为29700万元，具有良好的经济效益。

(2)间接经济效益

本项目一、二、三期工程，在采取相应的环保措施以后，各类污染物削减情况详见下表。

表11.3 -2　　**本次工程一期工程污染物产生、排放、削减情况一览表**

类别	污染物	产生量	削减量	排放量	削减比例
废气	污染物	产生量	削减量	排放量	削减比例
	氨气	49.0759	47.8702	1.2057	97.54%
	硫化氢	6.1020	6.0451	0.0569	99.07%
	非甲烷总烃	69.6361	62.1756	7.4606	89.29%

	颗粒物	810.0719	802.4939	7.5780	99.06%
	油烟	58.0608	58.0521	0.0087	99.99%
废水	水量	370355	370355	0	0
	COD	1359.6490	31.9885	1327.6605	97.65%
	BOD	626.4467	7.8539	618.5928	98.75%
	SS	182.7451	20.5327	162.2124	88.76%
	氨氮	33.0420	1.4498	31.5922	95.61%
	总氮	46.4354	2.0962	44.3392	95.49%
	总磷	5.4742	0.4942	4.9799	90.97%
	锌	0	0	0.0000	/
	动植物油	9.9373	0.8609	9.0764	91.34%
固废	粮食类包装物	5	5	0	100%
	废滤布	0.100	0.100	0	100%
	废滤袋	0.120	0.120	0	100%
	酸碱类包装物	1.000	1.000	0	100%
	污水站污泥	380	380	0	100%
	废油	1.5	1.5	0	100%
	生活垃圾	58.95	58.95	0	100%

表11.3 -3　本次工程二期工程污染物产生、排放、削减情况一览表

类别	污染物	产生量	削减量	排放量	削减率
废	氨气	6.84	6.7003	0.1397	97.96%

气	硫化氢	1.4184	1.4074	0.0110	99.22%
	非甲烷总烃	11.016	9.7978	1.2182	88.94%
	粉尘	40.6510	40.2738	0.3772	99.07%
废水	水量	130135	0.0000	130135	0.00%
	COD	928.1250	907.8364	20.2886	97.81%
	BOD	457.1385	450.8543	6.2842	98.63%
	SS	34.9093	26.3459	8.5633	75.47%
	氨氮	42.8536	40.7248	2.1288	95.03%
	总氮	64.6751	61.9259	2.7491	95.75%
	总磷	12.4437	12.2050	0.2387	98.08%
	锌	0	0.0000	0	0.00%
	动植物油	4.231	3.4059	0.8251	80.50%
固废	废菌丝体(烘干后)	3500	3500	0	100%
	酸碱类包装物	0.8	0.8	0	100%
	废树脂	300	300	0	100%
	粮食类包装物	3	3	0	100%
	污水站污泥（干基）	300	300	0	100%
	废培养基	0.02	0.02	0	100%
	废滤布	0.05	0.05	0	100%
	废滤袋	0.08	0.08	0	100%
	废活性炭	24.24	24.24	0	100%
	危险固废合计	3826.24	3826.24	0	100%

	一般工业固废合计	303	303	0	100%

表11.3 -4　　本次工程三期工程污染物产生、排放、削减情况一览表

类别	污染物	产生量	排放量	削减量	削减比例
废气	氨气	94.5700	1.2330	93.3369	98.70%
	硫化氢	5.1748	0.0383	5.1364	99.26%
	非甲烷总烃	51.1322	5.6847	45.4475	88.88%
	乙醇	309.2820	0.4775	308.8045	99.85%
	甲醇	329.2956	0.9634	328.3322	99.71%
	HF	24.5016	0.0245	24.4771	99.90%
	HCl	1.6776	0.0871	1.5905	94.81%
	粉尘	435.1301	4.9065	430.2236	98.87%
	二氧化氮	2.0379	1.08	0.9579	47.00%
	TVOC	689.7098	7.1256	682.5841	98.97%
废水	水量	281750.87	281750.87	0.00	0.00%
	COD	2973.0676	42.0407	2931.03	98.59%
	BOD	1142.1938	12.8646	1129.33	98.87%
	SS	124.8386	16.2467	108.59	86.99%
	氨氮	56.6718	1.7450	54.93	96.92%
	总氮	85.0266	2.9905	82.04	96.48%
	总磷	14.9189	0.4476	14.47	97.00%

	氟化物	0.0307	0.0075	0.02	75.73%
	锌	0.5274	0.1316	0.40	75.06%
固废	废菌丝体(烘干后)	5836	0	5836	100%
	甲醇精馏残液	569.435	0	569.435	100%
	反应杂质	50	0	50	100%
	含盐废水处理污盐	30	0	30	100%
	含氟废水处理废渣	100	0	100	100%
	酸碱类包装物	1.2	0	1.2	100%
	废脱色树脂	50	0	50	100%
	粮食类包装物	15	0	15	100%
	污水站污泥绝干	560	0	560	100%
	RCO设施废催化剂	0.1	0	0.1	100%

由上表可以看出：通过相应的治理措施治理后，本项目各类污染物均有了大幅削减。

此外，本项目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，直接表现为大量固废堆存及处置不当对环境质量的影响，对人们居住生活环境的影响降低到最小程度。

11.3.3环境损益

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氨、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度、粉尘、乙醇、HF、HCl等污染物；废水中含有COD、氨氮、总氮、总磷等。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。工程在采用严格的治理措施治理后，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。

11.3.4环境损益分析

(1)环保设施投资总投资占建设投资比例

本项目环保设施及风险防范设施投资共计8629万元，占工程总投资50000万元的17.26%。本工程环保投资占总投资的比例不小，但结合地方政府、环境管理部门降低污染物排放，改善区域环境质量的决心，企业要发展就必须将环境保护放在首要位置。本项目环保投资从经济上分析，企业可以接受。

(2)环保运行费用占工程总经济效益比例(环境成本率)

环保设施运行费用为3757.87万元/年，占项目年均利润总额29700万元的12.7%。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。

11.4 环境影响经济损益分析结论

本项目的建设符合国家产业政策和环境保护政策，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。

第十二章　结论与建议

12.1.项目建设符合国家产业政策,能够产生较好的社会效益、经济效益和环境效益。

本项目属于已批复项目的重大变更，应重新编制报告书。已在驻马店市产业集聚区管委会备案，项目代码：2018-411753-27-03-010343。项目属于允许类建设项目。

项目建设符合国家相关的产业政策和当地规划。项目建成后，将产生良好的经济效益、社会效益和环境效益。

12.2 工程选址符合城市规划和国家土地政策，符合大气环境防护距离要求，厂址可行，工程厂区平面布局合理。

本项目选址位于驻马店产业集聚区医药片区，用地性质为三类工业用地，符合集聚区的土地和产业发展规划。所生产的产品为医药产品，属于集聚区的主导行业，符合驻马店产业集聚区规划环评确定的准入条件，因此本项目建设符合产业集聚区总体发展规划、规划环评及规划环评审查意见的要求。项目的建设符合驻马店市城市发展规划，符合总量控制要求。

项目采取可靠的污染防治措施后，废气、废水、噪声能够达标排放，废水进入驻马店第二污水处理厂，对区域环境影响较小，固废妥善处置，不会产生二次污染，满足环保管理要求。根据工程分析和环境预测，本项目三期工程完成后，项目采取可靠的污染防治措施后，废气、废水、噪声能够达标排放，废水进入驻马店第二污水处理厂，对区域环境影响较小，固废妥善处置，不会产生二次污染，满足环保管理要求。本项目三期工程完成后，全厂在东厂界外85m、西厂界外185m、南厂界外45 m的范围内，设置大气环境防护距离，经现场踏勘，在此范围内不存在居民区、学校、医院等环境敏感点。因此本项目在拟选厂址建设是可行的。

本项目分区明确，办公生活区在厂区北部，位于当地主导风向的上风向，受本项目大气污染物的影响较小，办公区种植花草树木，绿化环境，对职工的身体健康

有利。生产区位于中部；污水处理站和氨水配制区，储罐区位于南部，便于生产管理。南部的污水站留有 63 米的缓冲地带，拟在此区域种植高大树木，起到吸尘、吸味、降噪的作用。

工程设置集中的发酵车间，便于发酵尾气的收集处理；三个提取车间均在发酵车间的南部，方便物料输送。提取车间距离污水站较近，也使废水的输送的路程短，节约电力。强力霉素化学合成车间在盐酸金霉素和土霉素碱提取车间之南，便于物料转运。

总之，本工程厂区平面布置分区明确合理，按照生产过程布置车间，物料输送便捷，辅助设施位于厂区边缘，符合医药企业管理的规范，厂区平面布置合理。

12.3本工程产生的废水、废气经采取有效治理措施,可实现达标排放,工程产生的固体废物可得到综合利用，不会产生二次污染,工程高噪声设备经治理后不会产生噪声扰民现象。

12.3.1工程废气治理及排放情况：

本项目运行期的废气主要有生产过程中产生的发酵尾气、提取车间、强力霉素化学合成车间的工艺废气、烘干废气、真空精馏和真空蒸馏过程的不凝气、真空泵尾气、以及生产、储运过程产生的无组织排放废气。应该按照产品类别和废气类型分别采取可靠的处理措施，见表 13-1。经过治理后，点源排放的废气能够满足 GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表 2 特别排放限值要求和《河南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》要求，无组织排放废气满足 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求。

表 12-1　　本工程废气污染防治措施一览表

类别	位置	治理措施	处理规模	数量	排气筒高度
废气治理措施（一期）	发酵车间发酵尾气	预处理+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	100000 m^3/h	1套	30m
	发酵车间加料废气	二次密闭空间+布袋收尘器	16000 m^3/h	1套	25m
	提炼车间废气	二次密闭空间+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	68000 m^3/h	1套	25m
	干燥废气	旋风+布袋收尘+水间接冷却+碱吸收+次氯酸钠氧化	150000 m^3/h	1套	25m
	包装废气	空间密闭+袋式除尘	28000 m^3/h	1套	25m
	集水井、压滤机房、调节池、厌氧反应池、EGSB、水解酸化池、污泥脱水间等废气	水池加盖，抽风，水吸收+碱吸收		1套	15m
		沼气柜+沼气净化+火炬		1套	
	工艺发酵尾气加料废气	均依托一期工程	-	-	-
	提炼车间废气	二次密闭空间+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	10000 m^3/h	1套	25m
	干燥废气	旋风+袋式除尘器+冷凝+水吸收	3500 m^3/h	1套	25m
	包装废气	空间密闭+袋式除尘器	2000 m^3/h	1套	25m

废气治理措施（二期）	提炼车间薄膜蒸发	冷凝+水吸收	500m³/h	1套	25m
	氨水罐	水吸收			
	盐酸罐	水吸收			
	集水井、压滤机房、调节池、厌氧反应池、水解酸化池、污泥脱水间等废气	水池加盖，抽气；其他设施依托一期工程水吸收+碱吸收	-	-	-
气治理措施（三期）	发酵车间废气	依托一期工程	100000m³/h	-	-
	发酵车间配料废气	依托一期工程	16000m³/h	-	-
	提取车间废气	二次密闭空间+水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	68000m³/h	1套	25m
	盐酸金霉素产品干燥尾气	旋风除尘+布袋收尘+深度冷凝+水吸收+RCO	10000m³/h	1套	25m
	土霉素碱干燥尾气	旋风除尘+布袋收尘	10000m³/h	1套	进RCO
	盐酸金霉素产品包装废气	密闭空间+布袋收尘器	3000m³/h	1套	25m
	强力霉素化学合成车间 脱水反应釜废气	冷冻盐水冷凝+两级水吸收+碱吸收	2000m³/h	1套	25m
	强力霉素化学合成车间 氯化工序气流干燥尾气	布袋收尘+两级水吸收+RCO	1000m³/h	1套	进RCO
	强力霉素化学合成车间 甲醇精馏不凝气	深冷+两级水吸收+RCO	4000m³/h	1套	进RCO
	强力霉素化学合成车间 精馏回收乙醇不凝				

		气				
		强力霉素盐酸盐双锥干燥尾气	冷凝+两级水吸收+RCO	1000m³/h	1套	进RCO
		车间无组织排放废气	集气罩收集+两级水吸收+碱吸收	10000m³/h	1套	进RCO
	预混剂复配车间	包合金霉素沸腾干燥机废气	旋风+布袋收尘器	5000m³/h	1套	25m
		车间无组织排放粉尘	集气罩收集+布袋收尘器	5000m³/h	1套	25m
	菌丝体烘干车间	烘干废气	布袋收尘+两级水吸收+碱吸收+次氯酸钠氧化	50000m³/h	1套	25m
	危废暂存仓库	无组织废气	集气罩收集+两级水吸收+碱吸收	10000m³/h	1套	15m
	污水站	集水井、压滤机房、调节池、厌氧反应池、水解酸化池、污泥脱水间等废气	水池加盖，抽气；其他设施依托一期工程水吸收+碱吸收	-	-	-
	三期工程集中的有机废气处理设施RCO设施排放废气		催化氧化+碱液吸收，自动化控制系统，非甲烷总烃、二氧化氮在线监测设施	15000m³/h	1套	25m

12.3.2本工程废水排放情况

本项目主要的废水来源为发酵提取等工艺废水、设备清洗废水、废气处理设施产生的废水和含有机溶剂的废水、生活废水和循环水排污。废水中有机物浓度较高，有些废水中有一定的生物毒性。需要进行预处理。本项目一期工程采用的主要污水处理工艺为“预处理+水解酸化+EGSB厌氧＋A^2O^2+芬顿试剂氧化”；二期工程主要污水处理工艺为“预处理+水解酸化+EGSB厌氧+A^2O^2+芬顿试剂氧化”；三期工程主要污水处理工艺为“预处理+铁碳微电解+EGSB厌氧+A^2O^2+芬顿试剂氧化”。

本项目一期工程完成后总排口水量为370355m^3/a,每天的最大废水量为1368m^3/d，水质为pH6～9；COD86.7mg/L，BOD21.3mg/L，氨氮3.9mg/L，SS55.6mg/L，总氮5.7mg/L，总磷1.3mg/L，色度60倍，动植物油2.4mg/L。

二期工程完成后，全厂总排口的废水水量为500490m^3/a,平均为1628.3m^3/d，每天的最大废水量为2374.8m^3/d，总排口外排水质为pH6～9；COD 107mg/L，BOD 29mg/L，氨氮7.33mg/L，SS59.56mg/L，总氮9.98mg/L，总磷1.5mg/L，色度60倍，动植物油3.45mg/L。

三期工程全部完成后，全厂废水排放量为 782241m^3/a,最大日排水量为 3479.3m^3/d,污染物排放情况为 pH6-9, COD122 mg/L，BOD 35 mg/L，SS 58 mg/L，氨氮 7.59mg/L，总氮 10.17mg/L，总磷 1.53mg/L，动植物油 3.69 mg/L，总锌 0.17mg/L， 氟化物 0.01mg/L，色度 50。

本次改造工程废水经过污染站处理后，能够满足河南省地方标准《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表1标准B并满足驻马店第三污水处理厂进水指标要求，经进一步处理后满足河南省地方标准《洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）表2要求，排入练江河。

12.3.3本工程固废处置情况

本工程的固废有一般工业固废和危险固废。一般工业固废包括粮食类原料包装袋、污水站污泥、生活垃圾。危险固废包括废滤布、废滤袋、废活性炭、废吸附树

脂、废菌丝体、精馏残液、酸碱类包装物、隔油池废油、废气治理的催化氧化设施废催化剂等。

12.3.3.1　危险固废

本工程危险固废量比较大，一期工程合计6.22t/a;二期工程合计3829.22t/a;三期工程合计6540.415t/a;三期工程完成后全厂10375.855t/a。涉及到的类别有HW02医药废物,HW11精馏残液,HW49其他废物,应该委托有相应类别危废处理资质的单位处置。其中产生量最大的废菌丝体拟委托河南华润电力古城有限公司焚烧。其他危险固废委托有资质的单位安全妥善处置。

危险在厂内暂存时，必须先装入带盖的塑料桶中，密闭保存在危废暂存间专用的区域，防止挥发性气体逸散。工程拟建设一个菌丝体烘干车间和一个 500m² 的危废暂存间，500m² 的危废暂存间按照各类危险固废暂存需要的空间分割成十个区域，全厂危险固废暂存需要的最大区域面积为 470m²，本工程建设 500m² 的危废暂存间能够满足工程危废暂存的需要。评价要求危废暂存间按照要求规范建设成全封闭的仓库，配备防雨、防晒、防渗漏措施，并将危废暂存仓库的废气定期抽出引入水吸收+碱吸收处理设施处理后，通过 15 米高排气筒排放。在大门外悬挂符合规范的危废标识，要有专人负责管理。购买足够数量的盛装危险废物的带盖塑料桶，保证周转使用。

菌丝体烘干车间应划分为三个区域，一是湿的菌丝体存放区，二是菌丝体烘干区，第三个区域是干燥的菌丝体存放区。菌丝体采用滚筒烘干机烘干，蒸汽作为热源，烘干过程的尾气采用“布袋收尘器+水吸收+碱吸收处理+次氯酸钠氧化”后通过 25 米高排气筒排放，治理设施产生的废水进入污水站处理。菌丝体烘干车间地面应按照一般防渗区的要求进行地面处理，防渗性能相当于 1.5 米黏土层。渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s，建议采用混凝土地面上再涂 2 毫米环氧树脂材料。湿的菌丝体采用池子暂存，暂存池有效容积为 300m³。本评价提出设计要求和管理要求，企业应认真落实。

外运委托处置的废菌丝体必须装入塑料桶中，密闭保存，并尽快外送到华润古

城电厂焚烧，做到日产日清，不能在厂区内久存。需要单独建设一个菌丝体暂存间，并将暂存间的废气抽出，用水吸收+碱液吸收处理后，通过15米高排气筒排放。

外运委托处置的危险固废应按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，如实填写危废转运五联单，并提前请示驻马店市环保局，产业集聚区环保分局，经当地环保局批准后才能开始转运，转运过程中要采取防扬散、防流失的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

12.3.3.2 一般工业固废

（6）含盐废水处理污盐，在强力霉素化学合成车间产生的含盐废水，经过蒸发浓缩，离心分离后，污盐中的主要成分为氯化钠、醋酸钠、铵盐等盐分，属于一般工业固废，不能随意丢弃，应该按照一般工业固废的管理要求，委托有关部门妥善处置。装入塑料桶中暂存在一般固废暂存仓库。

（7）含氟废水处理废渣，在强力霉素化学合成车间产生的含氟废水，采用石灰乳中和沉淀，经过离心甩干，废渣中的主要成分为氟化钙、氧化钙和氢氧化钠，属于一般工业固废，不能随意丢弃，应该按照一般工业固废的管理要求，委托有关部门妥善处置。装入塑料桶中暂存在一般固废暂存仓库。

（8）粮食类包装物：为塑料袋和塑料桶，可以循环使用，属于一般工业固废，拟由物资回收部门回收。暂存时堆放在一般固废暂存仓库固定位置。

（9）污水站污泥：本工程属于兽药及饲料添加剂生产项目，污水处理站物化和生化工艺产生污泥，为活性污泥，产生量较大，一期工程380t/a,二期工程300t/a,三期工程560t/a,三期完成后全厂1240t/a,属于一般工业固废，不能随意丢弃，应该按照一般工业固废的管理要求和当地对污水站污泥的管理要求，委托有关部门妥善处置。暂存在污泥暂存间。

（10）生活垃圾：年产生量58.95吨，在厂区内由10个垃圾桶收集，每天送到当地的生活垃圾中转站处理。必须日产日清，不能在厂区内久存。

本工程拟建设一个100m²的一般固废暂存仓库暂存一般固废；在污水站建设一个污泥暂存间50m²暂存污泥间。

一般工业固体废物临时贮存场地应按GB18599-2001《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》中相关要求进行建设。一般工业固体废物应先装入塑料桶内再分类存放，废物出厂要做好记录和跟踪，并负责监督处置单位妥善处置一般工业固废，不能随意丢弃，造成环境污染。

12.3.4 扩建工程噪声产生、治理情况

本工程主要高噪声设备有搅拌器、引风机、鼓风机、冷冻机、空压机、冷却塔、离心机、板框压滤机、沸腾干燥机和各类泵等。噪声源值为85～110dB(A)，经加设减震基础和厂房隔音后，车间外可以减小10～20dB(A)，再经距离衰减后，厂界噪声昼间小于65dB(A)，夜间小于55dB(A)，满足GB12348-2008《工业企业厂界噪声标准》3类标准。

12.3.5　地下水防渗措施

本工程应加强生产管理，杜绝跑冒滴漏，减少对地下水的污染途径，同时在场地施工过程中，应落实地下水分区防渗措施。参照石油化工设计规范，根据工程物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。经采取措施后，本项目不会对地下水造成污染。

12.4环境质量现状调查结论

12.4.1环境空气

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SO_2、NO_2、CO的小时浓度以及PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3的日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值

要求；H_2S，NH_3、甲醇、二甲苯、氯化氢的小时浓度均能满足《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》相关内容要求；氟化氢小时平均浓度可以满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。同时，参照《河南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》，甲醇、二甲苯、非甲烷总烃可以满足该文件中工业企业边界挥发性有机物排放建议值；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。

12.4.2地表水

经监测，地表水调查设置的2个监测点位各污染因子氨氮、总磷均不同频次出现超标情况，COD虽然达标但浓度值比较高。本项目所在区域地表水体水环境质量已不能满足相关标准要求。

区域地表水超标原因主要是：①河流沿岸村庄污水直接入河；②城区及集聚区基础设施不完善，污水管网未完全铺设，且城区部分区域未完全雨污分流。评价建议：①对沿岸村庄污水进行截污，纳入市政污水管网后经污水处理厂处理达标后入河；②加快城区及区域支管网建设，全部实现雨污分流。

总体来说，本项目所在区域地表水虽然已不能满足相关标准要求，但在当地政府和环境管理部门共同努力下，项目所在区域地表水体水环境质量目前整体呈变好趋势。

12.4.3 土壤

本次环评在老厂区和新厂区均布置了土壤监测点位，项目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；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。

12.4.4声环境

评价在新厂址四周厂界外设4个噪声监测点位、在周围村庄设置2个监测点位，

北、东、南厂界、李庄和小任庄监测结果昼/夜声环境现状值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的要求，西厂界监测结果昼/夜声环境现状值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准的要求，说明区域声环境环境质量尚可。

12.4.5地下水

本次环评参考产业集聚区地下水调查报告，并补充监测了现有厂区和新厂区内的地下水井的水质情况，地下水监测因子为井深、水位埋深、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、SO_4^{2-}，Cl^-、锌、砷、汞、铬、铅、pH、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、挥发酚、总大肠菌群。共计24项。

评价区内浅层地下水水化类型主要以HCO_3·CI-Ca·Mg型和HCO_3-Ca·Mg型为主，除总硬度、锰、硝酸盐氮和亚硝酸盐氮超标外，其他指标均满足《地下水 质量标准》（GB/T14848 — 93)Ⅲ类标准。

评价区内中深层地下水水化类型主要以HCO_3·CI-Ca·Mg型和HCO_3-Ca型为主，水质监测指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93)中的III类标准， 水质良好。

12.5 环境影响预测结果表明工程建设不会改变区域环境功能级别

12.5.1环境空气预测结果表明，工程建设不会影响评价区域的环境空气功能。

（1）依据HJ2.2-2018进行估算，本次大气环境影响预测等级确定为一级，评价范围为边长10km的正方形。

（1）本项目涉及的PM_{10}为2016年和2017年驻马店地区的不达标因子。《驻马店市2020年空气质量达标规划方案》的编制工作已于2019年初开始启动政府采购程序，目前尚未编制完成。根据《驻马店大气污染三年行动计划》，2019年驻马店市PM_{10}年均目标值为88μg/m^3，较2017年PM_{10}的现状年均值106μg/m^3，减少了18μg/m^3。

（2）本项目一期完成后、二期完成后和三期完成后全厂新增污染物，正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%。

（3）本项目一期完成后、二期完成后和三期完成后全厂新增污染源，正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于30%。

（4）大气环境设防距离

本项目一期完成后一期提取车间设置200m防护距离、一期发酵车间（含综合发酵车间）设置100m防护距离、氨水储罐设置50m防护距离，结合全厂总图布置，本项目一期完成后全厂设防距离为：北厂界外不设防，东厂界外15m，南厂界外45m，西厂界外185m。

本项目二期完成后一期提取车间设置200m防护距离、一期发酵车间（含综合发酵车间）设置200m防护距离、氨水储罐设置50m防护距离、二期提取车间设置100m防护距离，结合全厂总图布置，本项目二期完成后全厂设防距离为：北厂界外不设防，东厂界外45m，南厂界外45m，西厂界外185m。

本项目三期完成后一期提取车间设置200m防护距离、一期发酵车间（含综合发酵车间）设置200m防护距离、氨水储罐设置50m防护距离、二期提取车间设置100m防护距离、三期提取车间设置100m防护距离、三期强力合成车间设置100m防护距离，结合全厂总图布置，本项目三期完成后全厂设防距离为：北厂界外不设防，东厂界外85m，南厂界外45m，西厂界外185m。经评价单位现场踏勘，在此设防距离内无医院、学校、居民区等环境敏感点。

（5）对于现状达标的污染物：本项目一期完成后、二期完成、三期完成后后全厂污染物小时浓度贡献值，叠加现状值后，其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。

对于现状超标的污染物：本项目一期完成后、二期完成、三期完成后后全厂PM_{10}的预测范围年平均质量浓度变化率k分别为-98.95%、-98.46%和-97.99%，均小于-20%。

（6）本项目设置的废气排气筒的几何尺寸合理。

（7）综上所述：评价认为本项目实施后，对大气环境的影响是可以接受的。

从污染物浓度预测结果和当地污染气象条件分析，本工程在该厂址建设可行。

12.5.2地表水影响分析结果表明，本次工程不会改变地表水现有的功能。

本次改造工程废水经过污水站处理后，能够满足河南省地方标准《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表1标准B并满足驻马店第三污水处理厂进水指标要求，经进一步处理后满足河南省地方标准《洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）表2要求，排入练江河。

本项目废水在厂区内经过“预处理+生化处理+深度氧化”后，抗生素和有机中间体已经被充分降解，达到《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表 1　标准 B　排放限值和污水处理厂进水水质要求，废水已经没有生物毒性，不会对驻马店市第三污水处理厂的生化处理工艺造成影响。从排水水质上分析是可行的。

目前驻马店市第三污水处理厂一期工程已经满负荷运行，二期工程正在建设。本工程废水拟进入二期工程处理。本工程三期完成后，每天最大排水量为3384.8m^3/d，占驻马店市第三污水处理厂二期工程处理水量的13.54%，所占比例不大。本工程计划2020年全部建成；而驻马店市第三污水处理厂二期工程预计2019年10月底建成投运，建设时序能够满足本工程废水处理的要求。

此外，为避免废水事故性排放，建议工程应加强管理，定期对设备进行维护、检修，加强对废水在线监测系统的维护，一旦发生异常现象，及时反馈到生产系统，以便尽快采取措施，确保污水处理设施的正常运行，杜绝超标废水排出厂外， 坚决不能排入拟建驻马店市第三污水处理厂。

因此，从水量、水质、生物毒害性及建设时序来看，本项目排水不会对驻马店市第三污水处理厂造成不利影响，项目外排废水进入污水处理厂是可行的。

12.5.3地下水影响分析结果表明，本次工程不会改变地下水质量。

（1）本项目地下水环境影响评价工作等级为一级评价。评价区内浅层地下水水化类型主要以HCO_3·CI-Ca·Mg型和HCO_3-Ca·Mg型为主，除总硬度、锰、硝酸盐氮和亚硝酸盐氮超标外，其他指标均满足《地下水 质量标准》（GB/T14848 — 93)III类标准。评价区内中深层地下水水化类型主要以HCO_3·CI-Ca·Mg型和HCO_3-Ca型为主，水质监测指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93)中的III类标准，水质良好。

（2）地下水污染运移预测结果表明：本项目污水处理站调节池池底渗漏时，污染物（COD、氨氮）浓度在 模拟期内，COD、氨氮均检测到超标，且COD在30年运移距离最大，为422m。 COD在第923天运移到距离最近的敏感点小任庄村南侧，至模拟末期敏感点小任庄村东南部检测到COD超标。

在评价设定的情形下，医药企业工艺废水下渗会对地下水环境产生一定的影响。但从日常运维管理角度分析，水处理单元防渗层破损出现持续泄露的情形属于小概率事件，在采取预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响降至最低。

（3）地下水污染防控措施

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控制。同时，结合场地水文地质条件、生产装置平面布置、污染物控制难以程度等实际情况，在建设场地及周边共布设地水水质监测井3眼，监控污染物在地下水中运移情况。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

（4）地下水环境影响评价结论

综上所述，本项目建设单位落实评价提出的各项地下水防治措施的基础上，运营期内污染物对地下水环境影响较小，项目选址建设可行。

12.5.4噪声预测结果表明，本工程噪声经过治理后不会造成噪声扰民现象。

对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，各厂界昼间、夜间预测值均可达标。评价建议企业在各厂界种植多重高大的乔木绿化带，厂区内增加绿化面积，进一步减弱厂界噪声值。鉴于厂区周围村庄距离较远，工程不会出现噪声扰民现象。

12.6工程建设可以满足区域污染物总量控制要求

本工程在严格按照评价提出的清洁生产和污染防治措施的基础上，本工程涉及本工程涉及到的污染物排放总量废气因子为VOC_S.废水因子为COD,氨氮，总磷。由于本工程属于分期建设，环评给出了一、二、三期的污染物排放总量指标见表12-1和表12-2。

表 12-1　　全厂废水污染物排放总量指标（排环境）

类别	污染物	一期工程	二期工程	三期工程	全厂合计
废气	VOCS合计	7.4693	2.8082	7.1256	17.4031
	二氧化氮	0	0	1.08	1.08
废水	水量	370355	130135	281751	782241
	COD	18.5178	6.5068	14.0876	39.1122
	氨氮	1.8518	0.6507	1.4088	3.9113
	总磷	0.4942	0.2101	0.4476	1.1519

本次工程废水中的污染物总量指标比原批复工程的总量指标减少，废水污染物总量指标不需要办理。本次工程新增加的VOCS总量为17.4031 t/a,可通过现有工程关闭停产后削减的非甲烷总烃37.8079t/a替代解决。

按照《河南省重点污染物排放总量预算管理办法实施细则》和《河南省建设项目重点污染物总量指标核定核定及管理规定》，可从驻马店市预支增量中解决。使项目建设满足区域总量控制指标及“区域增产不增污”的要求。

12.7 公众参与调查结论

本次公众参与调查由企业负责，分别采取在企业网站进行了第一次公示，在企业网站和驻马店市产业集聚区网站进行第二次公示，在本企业网站进行了报告书的全本公示，在周围近距离村庄张贴公告进行公示，在驻马店日报上连续两天刊登征求意见的消息，并征求当地各级管理部门的意见，在驻马店市产业集聚区召开了公众参与座谈会，请周围居民和附近企业代表填写公众参与调查表等多种形式，广泛征集了公众对本项目环境影响评价的意见，建设单位针对公众提出的环境保护方面的意见,作出了采纳公众意见的承诺，企业承诺严格落实环评提出的污染防治措施和环境风险防范措施，确保各项污染物长期稳定达标排放，最大限度减轻对周围环境的影响（见附件）。调查程序符合国家关于公众参与调查的管理办法要求，并取得了广大公众的认可，被调查的公众中100.0%的公众认为有利当地经济发展,99.5%的公众认为厂址选择合适，100.0%的公众支持本项目建设，没有反对项目建设的公众。

12.8工程环境风险结论

（1）本项目使用液氨、甲醇、乙醇、盐酸、硫酸、氟化氢等危险化学品，全厂风险潜势的1≤Q值<100,M值为35,风险潜势极度危害P1,环境敏感分级为E1,环境风险为Ⅳ+级，环境风险评价等级为一级，评价范围为风险源周围5公里的范围内。最大可信事故为甲醇、液氨储罐泄漏，挥发到环境空气中引起的环境风险事故。

（2）经过预测，甲醇毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2的范围均未出现，氟化氢的毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2的范围均未出现。

最不利气象条件下，项目甲醇储罐连接管全管径泄漏：①未出现大气毒性终点浓度-1及大气毒性终点浓度-2的影响范围。②下风向最大浓度为107.15mg/m^3，出现距离为60m，出现时间为0.5min。③项目各敏感点的预测浓度最大值出现在李庄，其下风

向最大浓度为31.9mg/m^3，出现时间为5min。

最常见气象条件下，项目甲醇储罐连接管全管径泄漏：①未出现大气毒性终点浓度-1及大气毒性终点浓度-2的影响范围。②下风向最大浓度为58.61mg/m^3，出现距离为60m，出现时间为0.5min。③项目各敏感点的预测浓度最大值出现在李庄，其下风向最大浓度为11.68mg/m^3，出现时间为5min。

综合分析，工程发生甲醇泄漏事故时，对周围环境空气影响较小，但因厂区附近居民区较近，发生泄漏事故时，应立即通知附近居住的民众，并组织帮助民众撤离至上风向500m范围外。

（3）最不利气象条件下，项目液氨储罐连接管全管径泄漏：①大气毒性终点浓度-1及大气毒性终点浓度-2最远影响距离分别为230m和1070m。②下风向最大浓度出现在10m位置，出现时间为事故发生后的5min，浓度为6653.3 mg/m^3。③项目各敏感点的预测浓度均不在氨大气毒性终点浓度-1影响范围内；④李庄、袁王庄、小任庄、后袁庄、张段庄、袁岗、方庄，均位于氨大气毒性终点浓度-2影响范围内。应立即通知附近后李庄、袁王庄、小任庄、后袁庄、张段庄、袁岗、方庄的民众采取湿毛巾捂住口鼻等呼吸防护措施，并组织帮助民众迅速撤离至上风向1.5km范围外。

最常见气象条件下，①大气毒性终点浓度-1及大气毒性终点浓度-2最远影响距离分别为150m和610m。②下风向最大浓度出现在10m位置，出现时间为事故发生后的5min，浓度为5016.7mg/m^3。③项目各敏感点的预测浓度均不在氨大气毒性终点浓度-1影响范围内；④李庄、袁王庄，均位于氨大气毒性终点浓度-2影响范围内，工程发生液氨泄漏事故时，应立即通知附近后李庄、袁王庄的民众采取湿毛巾捂住口鼻等呼吸防护措施，并组织帮助民众迅速撤离至上风向1.5km范围外。

（4）为了减缓环境风险，工程需要采取环评提出的切实可行的环境风险防范措施，编制环境风险应急预案，落实以上措施后，对周围环境和居民生产生活不会造成重大影响，环境风险在可接受的范围内。但是由于本工程存在较大的环境风险，需进行环境影响后评价。

12.9工程环保投资适当，运行费用较低，资金能够保障支付，满足环境管理的要求

工程应重视环保工作，与工程配套的环保设施和环境风险防范措施，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目环保和风险防范投资共计8629万元，占项目投资50000万元的比例为17.26%。环保设施运行费用为3757.87万元/年，占项目年均利润总额29700万元的12.7%。工程环保设施和风险投资及其运转费用可以接受，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，可以实现污染物达标排放，满足环境管理的要求。

12.10工程中应该加强管理重点控制的主要问题

（1）本工程配套的污染治理设施、环境风险防范措施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）本工程必须按照工程设计和环评提出的废气、废水、固废、噪声、地下水污染物防治措施进行建设和管理。

（3）工程产生的危险固废必须委托有资质的单位处置，外运委托处置的危险固废应按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，如实填写危废转运五联单，并提前请示驻马店市环保局，产业集聚区环保分局，经当地环保局批准后才能开始转运，转运过程中要采取防扬散、防流失的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

（4）参照石化行业设计技术规范做好厂区的分区防渗工作。建设全厂“清污分流、雨污分流、污污分流”管网的建设，准备重复利用的回用水应有专用的密闭管道送往相应工序，拟送入污水处理站的废水由各车间的收集池通过架空的污水管道送到污水站 。建设厂内雨水管网，雨水可直接外排，避免大雨季节发生内涝和进入污水处理装置造成污水处理站负荷过大，引起超标排放。

（5）本项目环评批复后，原环评及河南省环保厅豫环审[2015]497 号文《河南省环保厅关于驻马店华中正大有限公司建设的年产 30000 吨饲料级金霉素、600 吨硫酸新霉

素项目环境影响报告书的批复》应同时作废。项目的三同时环保设施验收应依据本环评及本次环评的批复文件。

综上所述，驻马店华中正大有限公司建设的年产30000吨饲料级金霉素、600吨硫酸新霉素项目产品改造项目，符合国家产业政策，项目在认真落实环评提出的各项污染物防治和清洁生产措施后，废气、废水可以实现达标排放，固废可以综合利用或妥善处置，噪声不会扰民。工程建设不会改变区域环境功能级别。大气环境防护距离内没有也不再规划建设环境敏感点。工程生产的产品属于制药产品，项目建设符合城市规划和区域发展定位，厂区平面布置合理。从环境保护角度分析，本项目在拟选厂址上建设是可行的。

12.11 建议

12.11.1本项目生产中涉及液氨、甲醇、乙醇、硫酸、盐酸、无水氢氟酸等危险化学品的使用，应严格按照《危险化学品安全管理条例》等有关国家法律法规要求，加强对危险化学品运输、贮存、使用、生产过程的管理，减少事故发生的潜在可能性。

12.11.2 公司应不断完善环境管理制度，加强治污设施、应急处理设施备用设备、设施情况的检查，特别是发生环境污染事故时应对措施的落实情况。

12.11.3 工程应加强双回路电源的管理，以备突发停电事故时及时更换，避免因停电引起污染事故，造成环境污染。

12.11.4 公司必须制定完善的环境污染及风险事故应急预案，并定期组织适当规模的控制事故影响及消防演习，使公司领导和职工在演习中掌握控制事故影响、消防知识、技能及相互配合协调的方法，避免在发生事故时出现混乱局面。

12.11.5重污染天气等应急状态下，按照当地政府的要求采取限产停产措施。

12.11.6严格控制储存、装卸过程的无组织排放。乙醇、甲醇的拱顶罐应安装顶空联通置换油气回收装置。装卸必须采取全密闭、液下装载等方式。

12.11.7地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。项目建成后，应加强对拟建项目场地浅层地下水的动态监测工作，以实时掌握项目排放污染物对浅层地下水水质的影响。