

目 录

概 述.....	1
1 总则.....	4
1.1 评价目的.....	4
1.2 评价原则、总体构思.....	4
1.3 编制依据.....	5
1.4 评价内容、重点及时段.....	8
1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	9
1.6 评价标准.....	11
1.7 评价工作等级及范围.....	16
1.8 产业政策及相关规划.....	18
1.9 环境保护目标.....	31
2 现有工程概况.....	33
2.1 现有工程概况.....	33
2.2 生产工艺.....	38
2.3 污染防治措施.....	44
2.4 现有工程“三废”产生量、削减量、排放量汇总.....	45
3 技改项目概况.....	47
3.1 项目建设内容.....	47
3.2 主要生产设备.....	47
3.3 主要原辅材料消耗.....	48
3.4 总平面布局.....	48
3.5 经济技术指标.....	49
4 工程分析.....	50
4.1 工艺流程.....	50
4.2 水平衡及物料平衡.....	51
4.3 施工期污染源强分析.....	51
4.4 运营期污染源强分析.....	52
4.5 清洁生产分析.....	57
4.6 建设项目“三废”汇总.....	60
4.7 非正常工况排放分析.....	61
5 区域环境概况及现状评价.....	62
5.1 自然环境概况.....	62

5.2 环境质量现状.....	65
6 环境影响预测与评价.....	77
6.1 施工期环境影响预测与评价.....	77
6.2 营运期环境影响预测与评价.....	77
7 环境风险评价.....	104
7.1 环境风险识别.....	104
7.2 风险潜势及评价等级判定.....	105
7.3 环境风险识别.....	106
7.4 环境风险分析.....	106
7.5 环境风险分析.....	107
7.6 环境风险防范措施及应急要求.....	108
7.7 事故应急预案.....	108
7.8 风险评价结论.....	109
8 污染防治措施及技术论证.....	111
8.1 水泥窑处置污泥的优势.....	111
8.2 营运期污染防治措施.....	111
9 环境经济效益分析.....	118
9.1 环境经济效益损益分析的目的.....	118
9.2 环境经济效益损益分析的方式.....	118
9.3 环境保护费用.....	118
9.4 项目建设经济及社会效益分析.....	119
9.5 环保效益分析.....	119
9.6 经济效益分析.....	119
10 环境管理与环境监测.....	121
10.1 环境管理.....	121
10.2 环境监测.....	122
10.3 建设项目竣工环境保护验收.....	123
10.4 总量控制.....	125
10.5 主要污染物排放清单.....	125
11 结论与建议.....	128
11.1 结论.....	128
11.2 建议.....	132

概述

1、项目特点

重庆永荣青鹏水泥有限公司隶属于重庆市能源投资集团公司，前身为重庆市青木关煤矿，始建于1958年，现有二千多名职工，位于沙坪坝区青木关镇关口村境内。319国道将矿区分成南北两块：北边为生活区、办公区；南边是工业区的水泥厂、矿井工业广场。几经改扩建至1992年，已成为具水泥、煤炭生产加工和销售一体的“双主业”企业。经重庆市国资委同意于2007年1月1日改制为重庆永荣青鹏水泥有限公司（国有独资企业）。

企业于2010年委托重庆市环境科学研究院编制重庆永荣青鹏水泥有限公司环保节能技改2500t/d熟料水泥生产线项目环境影响报告书，并于取得了环境影响评价批准书（渝（市）环准[2010]198号）。

根据《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市城镇生活污水处理厂污泥处理处置实施方案》（渝府办发[2016]208号），按照城镇生活污水处理厂污泥处理处置稳定化、无害化、资源化要求，坚持落实各方责任、严格考核问责，坚持尊重既往事实、适当修订补充，坚持超前谋划、合理确定备用规模，坚持改革创新、探索污泥无害化处理处置和资源再生利用产业发展，形成“政府统领、企业施治、市场驱动”的污泥处理处置新机制，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢。根据实施方案中“主城区2020年城市污泥处理处理能力与服务分区表”，青鹏水泥厂为政府设置的应急处理处置点，处理方式为协同焚烧，处理规模为100t/d。

本项目为重庆永荣青鹏水泥有限公司利用水泥窑协同处置污泥项目，项目的建设符合《产业结构调整指导目录(2011年本)》(修订)鼓励类中第十二条“建材”中第1项“利用现有2000吨旧及以上新型干法水泥窑炉处置工业废弃物、城市污泥和生活垃圾，纯低温余热发电;粉磨系统等节能改造”，为鼓励类建设项目。水泥窑协同处置固体废物技术是目前发达国家和地区普遍采用的成熟固体废物处置技术，在国外已有30多年的应用经验，固体废物协同处理效果良好。发展水泥窑协同处置技术，对于缓解我国固体废物处置能力不足所造成的巨大环境压力、提高应急处理突发事件废物处理能力具有重要意义，也是控制环境风险、促进循环经济发展的要求。考虑到水泥窑协同固体废物所具有的巨大优势，为鼓励和加快利用水泥窑协同处置固体

废物，国家相继出台了一系列政策、标准和规范，鼓励和引导水泥生产企业在开展水泥生产的同时协同处置固体废物。

项目位于重庆市沙坪坝区青木关镇关口 20 号，在维持不增产情况下，利用重庆永荣青鹏水泥有限公司现有 2500t/d 熟料水泥生产线，协同处置市政污泥，日处理量 100t。

2、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规，本项目应编制环境影响报告书。受重庆永荣青鹏水泥有限公司的委托，重庆精创联合环保工程有限公司承担了项目的环评工作，接受委托后，项目组积极组织专业技术人员深入现场，对项目概况及环境状况进行调查以及资料收集，在对工程进行分析及现状调查的基础上，遵照环境导则及相关法律法规要求，编制完成了《重庆永荣青鹏水泥有限公司“水泥窑协同处置污泥项目”环境影响报告书》。

主要评价工作过程如下：

(1) 研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，依据相关规定确定本项目环境影响评价文件类型；

(2) 收集和研项目相关技术文件和其他相关文件，进行初步工程分析，明确本项目的工程组成，根据工程特点确定产排污环节和主要污染物，同时对本项目环境影响区进行初步环境现状调查；

(3) 结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定评价工作等级、评价范围及评价标准；

(4) 制定工作方案，在进行充分的环境现状调查、监测的基础上开展环境质量现状评价，并进行进一步的工程分析，根据工程分析确定的污染源强以及结合项目区环境特征，采用模式计算和类比调查的方式预测、分析或评价项目建设对环境的影响范围以及引起的环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性；

(5) 在对建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测的基础上，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，从环境保护的角度提出项目建设的可行

性结论，完成环境影响报告书编制。

3、分析判定相关情况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，该项目属于三十四、环境治理业“101、一般工业固体废物(含污泥)处置及综合利用”中“采取填埋和焚烧方式的”应编制环境影响评价报告书。

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正），项目属于鼓励类中第十二条“建材”中第1项“利用现有2000吨旧及以上新型干法水泥窑炉处置工业废弃物、城市污泥和生活垃圾，纯低温余热发电;粉磨系统等节能改造”，为鼓励类建设项目，符合国家的有关法律、法规和政策规定，符合国家的产业政策。

4、关注的主要环境问题及环境影响

(1) 技改项目利用水泥窑焚烧处置污泥产生的烟气经现有废气治理设施处理后达标排放的可行性；协同处置过程中窑尾排放的 HCl、HF、重金属、二噁英类污染物对周围环境空气产生的影响；污泥储存仓恶臭气体对周围环境空气的影响。

(2) 技改项目水污染防治措施、噪声污染防治措施的有效性及其可行性。

(3) 技改项目非正常工况下污泥渗滤液泄漏对地下水环境的影响。

(4) 技改项目运行过程中污染物排放总量。

5、环境影响评价结论

重庆永荣青鹏水泥有限公司“水泥窑协同处置污泥项目”建设符合国家和地方现行产业政策，符合当地规划。项目采取的生产工艺较先进，生产工艺符合清洁生产要求。项目营运期将产生废气、废水、固体废物，在采取严格的污染控制措施后，对周围环境的影响可以接受。本评价认为，从环境保护角度，拟建项目在拟选厂址采用拟选生产工艺的建设是可行的。

本报告在编制过程中，得到了沙坪坝区生态环境局、重庆市九升检测技术有限公司、重庆永荣青鹏水泥有限公司等部门和单位的大力支持和鼎力协助，谨此一并表示感谢。

1 总则

1.1 评价目的

(1) 通过对项目建设区域环境现状调查，分析项目建设区域环境的现状特征、主要环境问题及主要环境敏感点，确定工程建设的合理性与环境可行性。

(2) 根据国家产业政策、技术政策要求，结合当地总体规划、专项规划，分析本工程与产业政策、技术政策及当地总体规划、专项规划的符合性。

(3) 根据本工程建设对区域环境影响的特征、分析预测与评价工程建设对环境的影响，并提出预防或减轻工程建设对环境不良影响的对策与措施；同时通过对工程建设的环境经济损益分析，从环境保护的角度分析本工程建设的合理性与可行性。

(4) 为建设单位进行污染防治和环境保护管理提供依据，为环境保护部门决策提供科学依据。

1.2 评价原则、总体构思

1.2.1 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的法律法规、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，对假设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2.2 评价构思

评价的总体构思如下：

(1) 根据本项目的特点，评价工作以工程分析为主，以营运期评价为主。评价对工程生产营运期各环境要素的环境影响进行分析、预测评价，并提出相应的防治措施。

(2) 本评价的总体思路将根据国家和重庆市环境保护法律法规和相应政策，分析项目与国家产业政策、重庆市产业准入条件、行业准入条件、“三线一单”等政策符合性。

(3) 本项目在现有厂区内技改，土建工程量较小，本次评价对施工期环境影响简要分析。

(4) 根据项目污染物排放情况，通过模式计算及类比调查方法，结合外环境特定和环境质量现状，对大气、噪声进行预测评价，对工程建设和运行提出进一步减缓环境影响的措施。

(5) 结合重庆市大气污染防治和国家大气污染防治技术政策，分析拟建项目采取的大气污染防治措施的可行性、可靠性、合理性。

1.3 编制依据

1.3.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月起实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日施行；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；
- (5) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日施行；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日施行；

1.3.2 行政法规与部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号；生态环境部令第1号）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日施行）；
- (3) 《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保总局，环监[1996]470号）；
- (4) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号，2017年11月）；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）；
- (6) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国

办发〔2010〕33号);

(7)《危险化学品安全管理条例》(2013年修正);

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

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

(10)《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013修正)(国家发展和改革委员会〔2013〕第21号令,2013年2月16日);

(11)《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办〔2013〕103号,2013年11月14日);

(12)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕104号,2013年11月15日);

(13)《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》(国办发〔2014〕38号);

(14)《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);

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

(16)《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);

(17)《国家发展改革委、环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》(发改环资[2016]370号);

(18)《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号);

1.3.3 地方性法规及规章

(1)《重庆市环境保护条例》(2018年7月26日修订);

(2)《排污口规范化整治方案》(渝环发[2002]27号);

(3)《重庆市长江三峡水库库区及其流域水污染防治条例》(2011年);

(4)《重庆市环境噪声污染防治办法》(重庆市人民政府令第270号),2013年);

(5)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市节能减排综合性工作方案的通知》(渝办发[2007]286号);

(6)《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发[2016]19号);

(7)《重庆市城市区域环境噪声标准使用区域划分规定》(渝府发[1998]90号);

(8)《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》(渝环发[2007]39号);

(9)《重庆市环境保护局不要关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》(渝环发[2007]78号);

(10)《关于调整部分地表水域功能类别的通知》(渝环发〔2009〕110号);

(11)《重庆市人民政府办公厅关于印发主城区集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(渝办〔2011〕92号);

(12)《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4号);

(13)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目环境准入规定(修订)的通知》(渝办发[2012]142号);

(14)《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》(渝府发[2016]34号);

(15)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市进一步推进排污权(污水、废气、垃圾)有偿使用和交易工作实施方案的通知》(渝府办发[2014]178号);

(16)《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则(试行)的通知》(渝环发[2015]45号);

(17)《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》(渝府发[2013]86号);

(18)《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册》(渝发改投[2018]541号);

(19)《重庆市发展和改革委员会、重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局 and 准入的通知》(渝发改工[2018]781号);

(20)《环境保护局关于重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》(渝环发[2012]26号);

(21)《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》(渝府发〔2018〕25号);

(22)《重庆市大气污染防治条例》(2018年7月修正)。

(23)《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(渝推长办发〔2019〕

40号)

1.3.4 技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (9)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)
- (10)《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013)
- (11)《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB3 0760-2014);
- (12)《水泥窑协同处置垃圾工程设计规范》(GB50954-2014);
- (13)《固体废物鉴别导则(试行)》(原国家环保总局公告 2006 年 11 号);
- (14)《重点行业二噁英污染防治技术政策》(公告 2015 第 90 号)。

1.3.5 主要技术文件及相关资料

- (1)《环境质量现状监测报告》(九升(检)字[2019]第 HP54 号),重庆市九升检测技术有限公司;
- (2)《重庆永荣青鹏水泥有限公司环保节能技改 2500t/d 熟料水泥生产线项目环境影响报告书》及环境影响评价文件批准书(渝(市)环准[2010]198 号);
- (3)重庆市企业投资项目备案证
- (4)建设单位提供的其他相关资料。
- (5)竣工验收资料

1.4 评价内容、重点及时段

1.4.1 评价内容

本评价内容主要是在对项目附近的环境空气、水环境、声环境质量、地下水、土壤环境进行现状评价的基础上,从国家以及区域制定的环保政策、产业政策以及清洁生产等方面分析、论证项目建设的合理性、可行性;分析预测项目建设完成后

对周围环境造成影响的变化，并提出相应的切实可行的污染防治措施。

1.4.2 评价重点

本评价重点是以大气环境评价为主，分析拟建项目废气的污染源强，并对评价范围的空气环境进行重点分析预测。根据相关政策以及区域环境保护要求论证本项目建设、选址的合理性；核算污染物排放总量，在总量控制目标指导下，提出污染物治理措施和总量解决方式。

1.4.3 评价时段

评价时段为建设期和营运期两个时段，主要评价营运期。

1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.5.1 环境影响因素识别

(1) 工程建设对环境影响因素识别

根据工程拟采用的生产工艺、污染物排放特征以及建设地区的环境状况，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素及特征污染因子进行识别，工程本阶段对环境的影响要素及程度见表 1.5-1。工程建设对环境要素影响性质分析分别见表 1.5-2。

表 1.5-1 工程对环境的影响因素识别矩阵表

环境要素		施工期	运营期	综合识别
自然环境	地形地貌	0	0	0
	土地资源	0	0	0
生态环境	植被与植物资源	0	0	0
	陆栖脊椎动物	0	0	0
	景观生态体系	0	0	0
环境质量	大气环境	-S	-S	-S
	地表水环境	-S	-S	-S
	地下水环境	0	-S	-S
	声环境	-S	-S	-S
	土壤环境	0	-S	-S

注：“+、-、0”表示有利、不利和无不利影响，“L、M、S”表示影响程度大、中、小。

表 1.5-2 项目对环境要素影响性质分析

时段	影响性质	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响
	环境要素						
营运期	地表水水质		◆	◆		◆	
	地下水水质		◆	◆		◆	
	大气环境质量		◆	◆		◆	
	声环境质量		◆	◆		◆	
	土壤		◆	◆			◆
	地形、地貌		◆			◆	
	植被		◆	◆			◆
	土地利用		◆			◆	

注：表中“◆”表示相关联。

从工程施工的环境影响因素及环境影响性质识别结果看，营运期对环境的影响是长期的，受工程建设影响的环境要素主要有：地表水、地下水、土壤、环境空气、声环境和固体废物。

1.5.2 评价因子筛选

根据环境对工程制约因素和工程建设对环境影响因素识别结果，采用矩阵法筛选出工程对环境影响较大且环境较为敏感的环境因子作为主要评价因子，确定本项目环境评价因子见表 1.5-3。

表 1.5-3 环境影响评价因子筛选结果一览表

环境要素	现状评价	影响评价
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCl、氟化物、NH ₃ 、H ₂ S、Pb、Hg、Cd、六价铬、As、二噁英	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、HCl、氟化物、NH ₃ 、H ₂ S、Pb、Hg、Cd、六价铬、As、二噁英、臭气
地表水环境	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	/
声环境	等效声级 Leq (A)	厂界噪声
固体废物	/	除尘灰
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、pH、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、锰、钡、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、氟、镉、铁、溶解性总固体、总大肠菌群、石油类	COD、Pb
土壤	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物(四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)、半挥发性有机物(硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。)二噁英类、石油烃;	/

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发[2016]19号)的划分规定,拟建项目所在区域属于二类区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告2018年第29号)中二级标准。

表 1.6-1

环境空气质量标准

单位: μg/m³

项目	浓度限值 (μg/m ³)			依据
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
PM _{2.5}	/	75	35	
NO ₂	200	80	40	
PM ₁₀	/	150	70	
CO(mg/m ³)	10	4	/	
O ₃	200	160 (8h 平均)	/	
氟化物	20	7	/	

铅	/	1 (季均)	0.5	
---	---	--------	-----	--

HCl、NH₃、H₂S、Mn 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中各限值要求;汞、铅、砷、六价铬参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准要求。各标准值见表 1.6-2。

表 1.6-2 其他环境空气质量标准 单位: mg/m³

污染物	最高容许浓度			依据
	1h 平均	8h 平均	日平均	
HCl	0.05	/	0.015	HJ2.2-2018
硫化氢	0.01	/	/	
氨	0.2	/	/	
Mn	/	/	0.01	
汞	/	/	0.0003	TJ36-79
铅	/	/	0.0007	
砷	/	/	0.003	
六价铬	0.0015	/	/	
镉	/	/	0.003	前南斯拉夫
二噁英	/	/	0.6pgTEQ/m ³ (年均)	日本

(2) 地表水环境质量标准

项目纳污水体为厂区北侧的一条无名小河沟, 该河沟的主要水源为青木关煤矿的井下排水, 无水域功能, 考虑其属于梁滩河流域 (V 类水域功能), 因此该河沟执行按 V 类水域标准, 与技改项目相关的主要标准值见表 1.6-3。

表 1.6-3 地表水环境质量标准 单位: mg/L

项目	COD	BOD ₅	NH ₃ -N
标准值	≤40	≤10	≤1.5

(3) 地下水环境质量标准

拟建项目所在区域供水管网完善, 附近居民生活用水均来自市政供水管网。项目场区内地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准, 详见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水环境质量标准 单位: mg/L

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH	6.5~8.5	2	耗氧量	≤3.0
3	硝酸盐	≤20	4	亚硝酸盐	≤1.0
5	挥发性酚类	≤0.002	6	氨氮	≤0.5
7	硫酸盐	≤250	8	氯化物	≤250
9	六价铬	≤0.05	10	砷	≤0.01
11	汞	≤0.001	12	铅	≤0.01
13	镉	≤0.005	14	铁	≤0.3
15	锰	≤0.1	16	铜	≤1.0
17	锌	≤1.0	18	总硬度	≤450
19	总大肠菌群	≤3.0	20	石油类	≤0.05
21	氟化物	≤1.0	22	溶解性总固体	≤1000
23	氰化物	≤0.05	/	/	/

(4) 声环境质量标准

根据重庆市生态环境局《关于印发重庆市主城区声环境功能区划分方案的通知》(渝环〔2018〕326号),项目319国道两侧30米范围执行4a类标准,其余均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,标准值见表1.6-5。

表 1.6-5 声环境质量标准 单位: dB (A)

标准	类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2类	60	50
	4a	70	55

(5) 土壤环境

执行《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)二类用地筛选值标准,标准限值见表1.6-6

表 1.6-6 土壤环境质量筛选值标准限值 [摘要] mg/kg

项目	镍	铅	汞	六价铬	镉	砷	铜	对间二甲苯	邻二甲苯
标准值	900	800	38	5.7	65	60	18000	570	640
项目	硝基苯	苯胺	2-氯苯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a, h]蒽
标准值	76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5
项目	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	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	顺式-1,2-二氯乙烯
标准值	15	70	2.8	0.9	37	9	5	66	596
项目	反式-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
标准值	54	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8
项目	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
标准值	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1290

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废水

项目废水经自建污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准排入地表水,具体标准见下表:

表 1.6-6 水污染物排放浓度限值 单位 mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	动植物油	氨氮	石油类
《污水综合排放标准》 GB8978-1996 一级标准	6~9	≤100	≤700	≤70	≤10	≤15	≤5

(2) 大气污染物排放标准

拟建项目营运期排放有组织废气执行重庆市《水泥工业大气污染物排放标准》(DB50/656-2016)表 1 中主城区排放限值,无组织废气执行表 3 中限值,见表 1.6-7。

表 1.6-7 重庆市《水泥工业大气污染物排放标准》(DB50/656-2016)

生产设备名称	颗粒物	SO ₂	NO ₂
	排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³
水泥窑及窑尾余热利用系统	15	150	250
烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机	30	600	400
破碎机、磨机、包装机及其它通风生产设备	15	—	—
水泥仓及其它通风生产设备	15	—	—

表 1.6-8 水泥厂大气污染物无组织排放限值 mg/m³

污染物	限值	限值含义	无组织排放监控位置
颗粒物	0.5	监控点与参照点 TSP1 小时浓度值的差值	厂界外 20m 处上风向设参照 点，下风向设监控点

(3) 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体见表 1.6-10。

表 1.6-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

营运期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，标准值见表 1.6-11。

表 1.6-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	评价标准	
	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 固体废物

生活垃圾交环卫部门清运至城市垃圾填埋场处置；固体废弃物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标

准》(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告(公告2013年第36号)中的有关规定,危险废物执行《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)。

1.7 评价工作等级及范围

1.7.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》中评价等级划分原则及本项目开发建设对环境的影响特征分析,确定本次评价工作等级如下:

(1) 大气环境评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的技术要求,本阶段按主要大气污染物最大地面浓度占标率确定评价等级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的技术规定,确定工程大气环境影响评价工作等级为一级。大气评价范围取边长为5km矩形区域。

表 1.7-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	10万
最高环境温度/°C		42.2
最低环境温度/°C		-1.8
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(2) 地表水环境评价等级

技改项目劳动定员不增加,职工由厂内调配,因此,不新增生活污水,生产过程产生少量喷淋废水,收集后喷入水泥窑焚烧,无废水外排,因此本评价仅对废水进行零排放分析。按照《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018),本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

(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》(HJ610-2016)的规定,本项目属

于工业固体废物（含污泥）集中处置项目，本项目污泥为Ⅱ类一般固废，本项目属于Ⅱ类项目。根据建设单位提供的资料和现场调查，项目所在区域不涉及饮用水源等地下水环境敏感区。依据导则，拟建项目所在区域不处在集中式饮用水水源的准保护区及其保护区以外的补给径流区，且无分散式居民饮用水井，本项目地下水环境敏感程度为不敏感。因此，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

地下水环境评价工作等级判定结果见表 1.7-3。

表 1.7-3 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类建 设项目	II类建 设项目	III类建 设项目	HJ610-2016 对照
敏感	一	一	二	II类建设项 目,评价等级 为三级
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

(4) 声环境评价等级

技改项目在现有厂区内实施，声环境功能区为2类。预计技改项目实施前后噪声增加量小于3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)，确定评价工作等级为三级。

(5) 环境风险评价工作等级

根据主要物料的毒理性和危险性、该项目拟选厂址周围的环境状况，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价等级划分要求，项目涉及的危险化学品和风险物质的储存和使用，Q值<1，本项目环境风险潜势为I，仅进行简单定性分析。

(6) 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，技改项目为环境和公共设施管理业中采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用，为Ⅱ类项目，技改项目占地面积约400m²，占地规模为小型，周边涉及四山管制区，敏感程度判断为较敏感，本项目土壤评价等级确定为三级。

(7) 生态环境

技改项目现有厂区内实施，不新增占地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。

1.7.2 评价范围

根据本项目污染源排放情况，项目所在地地形地貌、气象条件，敏感点分布等，以及相关环境影响评价技术导则中关于评价范围的确定原则，确定本次评价的具体范围详见表 1.7-3。

表 1.7-3 本项目环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围
地表水	/
地下水	现场调查资料，根据地下水环境现状及评价区地下水基本流场特征确定为项目区所在水文地质单元，包括项目东、西、南侧山脊线以及北侧溪沟，以山丘和山丘之间相连的鞍部及“圈椅状”平缓中心地带形成独立水文地质单元，本次地下水评价范围约0.7km ² 。
声环境	项目区边界外延200m的范围
大气环境	以项目区为中心，边长为 5km 的矩形
环境风险	/
土壤环境	项目占地范围外 200m
生态环境	项目所在地向外扩展 200m

1.8 产业政策及相关规划

1.8.1 产业政策及相关环保政策的符合性分析

(1) 产业政策符合性分析

项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）鼓励类中第十二条“建材”中第 1 项“利用现有 2000 吨旧及以上新型干法水泥窑炉处置工业废弃物、城市污泥和生活垃圾，纯低温余热发电;粉磨系统等节能改造”，为鼓励类建设项目，拟建项目已取得沙坪坝区发改委下发的重庆市企业投资项目备案证（项目代码：2019-500154-21-03-064221），本项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。

根据《水泥工业产业发展政策》（国家发展和改革委员会 2006 年 10 月 17 日）第八条：“国家鼓励和支持利用在大城市或中心城市附近大型水泥厂的新型干法水泥窑处置工业废弃物、污泥和生活垃圾，把水泥厂同时作为处理固体废物综合利用的企业。”根据《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41 号），针对水泥行业，“支持利用现有水泥窑无害化协同处置城市生活垃圾和产业废弃物，进一步完善费用结算机制”。技改项目利用现有 2500t/d 水泥熟料生产线处置污泥，把水泥厂作为处理固体废物综合利用的企业，属重庆市政府定点应急处置单位，符合上述文件要求。

根据《水泥工业污染防治技术政策》（环保部 2013.5.24）“四、利用水泥生产设施处置固体废物（二十）在确保污染物排放和其他环境保护事项符合相关法规、标

准要求，并保障水泥产品使用中的环境安全前提下，可合理利用水泥生产设施处置工业废物、生活垃圾、污泥等固体废物及受污染土壤。（二十一）利用水泥生产设施处置固体废弃物，应根据废物性质，按照国家法律、法规、标准要求，采取相关措施，并做好污染物监测工作，防范环境风险。”企业利用用现有 2500t/d 水泥熟料生产线处置污泥，污泥仓废气抽入水泥窑焚烧，污泥渗滤液经收集后喷入窑头罩焚烧处理，除尘灰回用于生产，废气、废水、废渣均可得到合理处置。企业建立污染物监测制度，定期委托各项污染物的监测，确保达标排放。

（2）与《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）符合性分析

表 1.8-2 本项目与《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》符合性对比分析表

要求	本项目	符合性
<p>满足以下条件的水泥窑可用于协同处置固体废物:</p> <p>a 窑型为新型干法水泥窑;</p> <p>b 单线设计熟料生产规模不小于 2000 吨/天,符合城市总体发展规划,城市工业发展规划要求</p>	<p>现有水泥窑为 2500t/d 干法水泥窑,为重庆市政府定点应急处置单位</p>	符合
<p>用于协同处置固体废物的水泥窑应具备以下功能:</p> <p>a 采用窑磨一体机模式;</p> <p>b 配备在线监测设备,保证运行工况的稳定;</p> <p>c 水泥窑及窑尾余热利用系统采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施,保证排放烟气中颗粒物浓度满足 GB30485 的要求。水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒配备粉尘、NO_x、SO₂浓度在线监测设备,连续监测装置需满足 HJ/T76 的要求,并与当地监控中心联网,保证污染物排放达标。</p> <p>D 配备窑灰返窑装置,将除尘器等烟气处理装置收集的窑灰返回送往生料入窑系统。</p>	<p>项目回转窑为窑磨一体模式;配备在线监测设备,设备运行正常稳定;水泥窑及窑尾余热利用系统采用高效布袋除尘器作为烟气除尘设施,烟气中颗粒物浓度满足 GB30485 的要求;配备粉尘、NO_x、SO₂浓度在线监测设备,并建设了与环保部门联网的在线监测系统;回转窑窑灰全部回用至生料入窑系统。</p>	符合
<p>污泥的贮存设施应有良好的防渗性能并设置污水收集装置;贮存设施应采用封闭措施,保证其中有污泥存放时处于负压状态;贮存设施内抽取的空气应导入水泥窑高温区焚烧处理,或经过其他处理措施达标后排放</p>	<p>污泥储存仓为封闭设置,且底部进行防渗处理,防渗系数满 GB 16889-2008 要求,保持内部负压,可使臭气不外泄;污泥仓废气引入分解炉燃烧;产生的恶臭送水泥窑焚烧处理,同时设置备用除臭设备</p>	符合

(3) 与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》(环境保护部公告公告 2016 年 第 72 号)

表 1.8-2 本项目与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》符合性对比分析表

项目	要求	本项目	符合性
源头控制	(一)协同处置固体废物应利用现有新型干法水泥窑, 并采用窑磨一体化运行方式。处置固体废物应采用单线设计熟料生产规模 2000 吨/日及以上的水泥窑。本技术政策发布之后新建、改建或扩建处置危险废物的水泥企业, 应选择单线设计熟料生产规模 4000 吨/日及以上水泥窑;新建、改建或扩建处置其他固体废物的水泥企业, 应选择单线设计熟料生产规模 3000 吨/日及以上水泥窑。鼓励利用符合《水泥行业规范条件(2015 年本)》的水泥窑协同处置固体废物, 拟改造前应符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)的要求。	现有水泥窑为 2500t/d 干法水泥窑, 仅处理市政污泥。	符合
	(二)应根据生产工艺与技术装备, 合理确定水泥窑协同处置固体废物的种类及处置规模。严禁利用水泥窑协同处置具有放射性、爆炸性和反应性废物, 未经拆解的废家用电器、废电池和电子产品, 含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关, 铬渣, 以及未知特性和未经过检测的不明性质废物。	本项目处置市政污泥, 处理规模 100t/d	符合
	(三)新建水泥窑协同处置危险废物的企业在试生产期间, 应按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》CHJ662-2013)要求对水泥窑协同处置设施进行性能测试, 以检验和评价水泥窑在协同处置危险废物的过程中对有机化合物的焚毁去除能力以及对污染物排放的控制效果。利用水泥窑协同处置医疗废物, 必须满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013)的相关要求。	本项目不处置危险废物	/
	(四)处置应急事件废物, 应选择具有同类型危险废物经营许可证的水泥窑进行协同处置。如无法满足条件时, 应按照当地省级环境保护主管部门批准的应急处置方案, 选择适宜的水泥窑进行协同处置。	本项目不处置危险废物	/
清洁生产	(一)水泥窑协同处置固体废物, 其清洁生产水平应按照《水泥行业清洁生产评价指标体系》(发展改革委公告 2014 年第 3 号)的要求, 定期实施清洁生产审核。	项目建成后组织实施清洁生产审核	符合
	(二)水泥窑协同处置固体废物, 应对进场接收、贮存与输送、预处理和入窑处置等场所或设施采取密闭、负压或其他防漏散、防飞扬、防恶臭的有效措施。		
	(三)固体废物在水泥企业应分类贮存, 贮存设施应单独建设, 不应与水泥生产原燃料或产品混合贮存。危险废物贮存还应满足《危险废物贮存污染控制标准》		

	<p>(GB18597-2001)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求。 对不明性质废物应按危险废物贮存要求设置隔离贮存的暂存区，并设置专门的存取通道。</p>		
	<p>(四)根据协同处置固体废物特性及入窑要求，合理确定预处理工艺。鼓励污水处理厂进行污泥干化，干化后污泥宜满足直接入窑处置的要求。水泥厂内进行污泥干化时，宜单独设置污泥干化系统，干化热源宜利用水泥窑废气余热。原生生活垃圾不可直接入水泥窑，必须进行预处理后入窑。生活垃圾在预处理过程中严禁混入危险废物。</p>		
	<p>(五)严格控制水泥窑协同处置入窑废物中重金属含量及投加量;水泥熟料中可浸出重金属含量限值应满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB30760-2014)的相关要求。水泥窑协同处置重金属类危险废物时，应提高对水泥熟料重金属浸出浓度的检测频次。严格控制入窑废物中氯元素的含量，保证水泥窑能稳定运行和水泥熟料质量，同时遏制二噁英类污染物的产生。</p>		
	<p>(六)固体废物入窑投加位置及投加方式应根据水泥窑运行条件及预处理情况在满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》CHJ662-2013)要求的同时，根据固体废物的成分、热值等参数进行合理配伍，保障固体废物投加后水泥窑能稳定运行。含有机挥发性物质的废物、含恶臭废物及含氰废物不能投入生料制备系统，应从高温段投入水泥窑。</p>		
	<p>(七)水泥窑协同处置固体废物应按照废物特性和水泥生产要求配置相应的投加计量和自动控制进料装置。</p>		
	<p>(八)应逐步提高协同处置固体废物的水泥窑与生料磨的同步运转率。强化生料磨停运期间二氧化硫、汞等挥发性重金属的排放控制措施，不应采用简易氨法脱硫措施(不回收脱硫副产物)。</p>		
末端治理	<p>(一)水泥窑协同处置固体废物设施，窑尾烟气除尘应采用高效袋式除尘器;2014年3月1日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的协同处置固体废物设施，如窑尾采用电除尘器应持续提升其运行的稳定性，提高除尘效率，确保污染物连续稳定达标排放，鼓励将电除尘器改造为高效袋式除尘器。加强对协同处置固体废物水泥窑除尘器的运行与维护管理，确保除尘器与水泥窑生产百分之百同步运转。</p>		
	<p>(二)水泥窑协同处置过程中的氮氧化物、二氧化硫等污染物排放控制应执行《水泥</p>		

	工业污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 31 号)的相关要求。		
	(三)水泥窑协同处置固体废物产生的渗滤液、车辆清洗废水及协同处置废物过程产生的其他废水，可经适当预处理后送入城市污水处理厂处理，或单独设置污水处理装置处理达标后回用，如果废水产生量小可直接喷入水泥窑内焚烧处置。 严禁将未经处理的渗滤液及废水以任何形式直接排放。		
	(四)水泥企业应对协同处置固体废物操作过程和环保设施运行情况进行记录，其中有条件的项目应纳入企业运行中控系统，具备即时数据查询和历史数据查询的功能。处置危险废物的数据记录应保留五年以上，处置一般固体废物的数据记录应保留一年以上。		
	(五)水泥企业应建立监测制度，定期开展自行监测。重点加强对窑尾废气中氯化氢、氟化氢、重金属和二噁英类污染物的监测。水泥窑排气筒必须安装大气污染物自动在线监测装置，监测数据信息应按照《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法(试行)》的要求进行公开。		
	(六)水泥窑旁路放风系统排出的废气不能直接排放，应与窑尾烟气混合处理或单独处理。旁路放风排气筒污染物排放限值和监测方法应执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013 的相关要求。对标准中未包含的特征污染物应符合环境影响评价提出的相关排放限值的要求。		
二次 污 染 防 治	(一)协同处置固体废物水泥窑的窑尾除尘灰宜返回原料系统，但为避免汞等挥发性重金属在窑内过度积累而排出的窑尾除尘灰和旁路放风粉尘不应返回原料系统。如果窑灰和旁路放风粉尘需要送至厂外进行处理处置，应按危险废物进行管理。		
	(二)生活垃圾和城市污水处理污泥的贮存设施应有良好的防渗性能并设置污水收集装置。贮存设施中有生活垃圾或污泥时应处于负压状态运行。		
	(三)污泥干化系统、生活垃圾贮存及预处理产生的废气应送入水泥窑高温区焚烧处理或在干化系统中安装废气除臭设施，采用生物、化学等除臭技术处理后达标排放。在水泥窑停窑期间，固体废物贮存及预处理产生的废气、污泥干化系统产生的废气须经废气治理设施处理后达标排放。		

(3) 与《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投[2018]541 号) 的符合性分析

通知指出：列入不予准入类的项目，一律不得准入，投资主管部门不得审批、

核准、备案，各金融机构不得发放贷款，国土房管、城乡规划、建设、环境保护、质监、消防、海关、工商等部门不得办理建设审批手续，水、电、气等有关单位不得提供保障。列入限制准入类的项目，必须同时满足相应行业和相应区域要求，方可投报主管部门按权限审批、核准或备案。凡违反规定批准其进行投融资建设或生产的，要追究有关单位和个人的责任。

符合性分析：本项目属于利用现有新型干法水泥窑炉处置城市污泥，在现有2500t/d水泥熟料生产线基础上建设利用水泥窑协同处置污泥项目，不增加产能。不属于上述通知中不予准入类和限值准入类项目，因此，本项目符合《重庆市发展和改革委员会关于重庆市产业投资准入工作手册的通知》相关要求。

(4) 与《大气污染防治行动计划》、《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》的符合性分析

根据国务院印发的关于印发大气污染防治行动计划的通知国发〔2013〕37号《大气污染防治行动计划》，结合本项目的具体情况，下面就该项目与《大气污染防治行动计划》的具体准入条件的符合性进行对比分析。

表 1.8-1 本项目环境准入符合性分析

序号	大气污染防治行动计划	本项目情况	符合性
1	减少污染物排放。全面整治燃煤小锅炉，加快重点行业脱硫脱硝除尘改造	本项目不涉及燃煤锅炉	符合
2	严控高耗能、高污染行业新增产能，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等重点行业“十二五”落后产能淘汰任务	本项目不属于高耗能、高污染行业	符合
3	大力推行清洁生产，重点行业主要大气污染物排放强度到 2017 年底下降 30% 以上	项目清洁生产属国内先进水平	符合
4	加快调整能源结构，加大天然气、煤制甲烷等清洁能源供应	本项目利用电作为能源	符合
5	推行激励与约束并举的节能减排新机制，加大排污费征收力度。加大对大气污染防治的信贷支持。加强国际合作，大力培育环保、新能源产业	本项目所有污染物均能达标排放	符合
6	用法律、标准“倒逼”产业转型升级。制定、修订重点行业排放标准，建议修订大气污染防治法等法律。强制公开重污染行业企业环境信息。公布重点城市空气质量排名。加大违法行为处罚力度	本项目不属于重污染行业	符合
7	建立环渤海包括京津冀、长三角、珠三角等区域联防联控机制，加强人口密集地区和重点大城市 PM2.5 治理，构建对各省(区、市)的大气环境整治目标责任考核体系	/	符合
8	将重污染天气纳入地方政府突发事件应急管理，根据污染等级及时采取重污染企业限产限排、机动车限行等措施	本项目不属于重污染企业	符合
9	树立全社会“同呼吸、共奋斗”的行为准则，地方政府对当地空气质量负总责，落实企业治污主体责任，国务院有关部门协调联动，倡导节约、绿色消费方式和生活习惯，动员全民参与环境保护和监督	/	符合

由表 1.8-1 的分析可知，本项目符合国发〔2013〕37 号《大气污染防治行动计划》中环境保护政策要求。

根据《关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》(渝府发〔2013〕86 号)，结合本项目的具体情况，下面就该项目与《关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》的具体准入条件的符合性进行对比分析。

表 1.8-2 本项目与《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》符合性对比分析表

序号	重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见（一般控制区）	本项目情况	符合性
1	坚决停建违法违规在建项目。所有涉及大气污染的新建、改建、扩建项目，必须依法开展环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设。	本项目正在开展环境影响评价工作	符合
2	严控“两高”行业新增产能。严格高污染、高耗能和资源性行业准入条件，制定满足国家要求、符合功能定位的产业准入目录	本项目不属于“两高”行业	符合
3	严禁核准产能严重过剩行业的新增产能项目	本项目不属于产能严重过剩行业	符合
4	主城以外的区的城市建成区禁止新建 20 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉；其他县（自治县）城市建成区原则上不再新建 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，鼓励淘汰 4 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉	项目不建设锅炉	符合
5	强化挥发性有机物污染治理	本项目不涉及有机废气	符合

(5) 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）

符合性分析

根据《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），土壤污染防治应以改善土壤环境质量为核心，以保障农产品质量和人居环境安全为出发点，坚持预防为主、保护优先、风险管控，突出重点区域、行业和污染物，实施分类别、分用途、分阶段治理，严控新增污染、逐步减少存量，形成政府主导、企业担责、公众参与、社会监督的土壤污染防治体系。

本项目不属于有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等土壤污染重点行业，本项目不使用有毒、有害、含重金属的物质，采取了一系列的土壤污染防治措施，厂区按照重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行防渗处理；加强管理，车间地面洒落的物料等应及时回收处理，严禁采用水冲，防止物料随水流出污染土壤和地下水。

综上所述，本项目在土壤污染防治方面实现了预防为主、保护优先、风险管控等特点，项目建成后不会对土壤环境造成污染，不会改变项目所在地土壤环境质量，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）的相关要求。

(6) 与重庆市工业项目环境准入规定符合性分析

根据《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发[2012]142号），对本项目的准入条件符合性进行对比分析，具体见表 1.8-3。

表 1.8-3 本项目环境准入符合性分析

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
1	工业项目应符合国家产业政策，不得采用国家和本市淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目	本项目符合国家产业政策的要求	符合
2	本市新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平，“一小时经济圈”和国家级开发区内，应达到国内先进水平	项目建成后采用先进工艺设备，从源头控制污染物的排放，其清洁生产水平为国内先进水平	符合
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划，新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或者工业集中区	本项目位于现有厂区内	符合
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿河地区严格限制建设可能对引用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 5km、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 5km、集中式饮用水源地取水口上游 5km 的沿岸地区，禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	本项目不属于化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。	符合
5	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目；在合川区、江津区、璧山区、璧山县等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目。在主城区及其主导风上风向 10km 范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸 t/小时以上燃煤锅炉。在区县（自治县）中心城区及其主导风上风向 5km 范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸 t/小时以上燃煤锅炉	本项目不属于火电、冶炼、水泥等项目类型，营运期以电为能源，各项污染采取相应防治措施后能够达标排放	符合
6	工业项目选址区域应有相应的环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目	本项目所在地有相应的环境容量	符合
7	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%~100%的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量	项目所在地大气主要污染物现状浓度占标准值均小于 90%。项目不新增废水排放	符合
8	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。优先保障市级重点项目的重金属污	技改项目新增重金属污染物排放，应落实总量指标	符合

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
	染物排放指标		
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目	本项目不涉及重大危险源	符合
10	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求	根据工程分析，本项目排放的污染物在采取相应措施后能够满足达标排放的要求	符合

综上所述，本项目符合《重庆市工业项目环境准入规定》的要求。

1.8.2 规划符合性分析

(1) 与《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市城镇生活污水处理厂污泥处理处置实施方案》符合性分析

根据《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市城镇生活污水处理厂污泥处理处置实施方案》（渝府办发[2016]208号）主城区2020年城市污泥处理处理能力与服务分区表，青鹏水泥厂为政府设置的应急处理处置点，处理方式为协同焚烧，处理规模为100t/d。

拟建项目符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市城镇生活污水处理厂污泥处理处置实施方案》（渝府办发[2016]208号）相关要求。

(2) 与“三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

技改项目在重庆市沙坪坝区青木关镇关口20号重庆永荣青鹏水泥有限公司现有厂区内实施，结合区域主体功能定位及重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知（渝府发〔2018〕25号），项目不涉及生态红线，符合生态保护红线要求。

2、环境质量底线

根据项目所在地环境质量现状监测数据可知，项目所在地目前环境空气、地表水、噪声环境满足相应环境质量标准，环境质量较好。项目的实施后不会改变区域环境空气、地表水环境质量，本项目实施后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持在现有水平，本项目符合环境质量底线要求。

3、资源利用上线

项目所在地基础设施完善，电、水资源承载力可支撑项目的建设，符合资源利用上线。

4、环境准入负面清单

严格禁止在生态保护红线内不符合主体功能定位的各类开发活动；避免开发建设活动在水环境优先保护区内对水资源和环境造成损坏不得建设破坏植被缓冲带的项目，已经损坏水体功能的，应建立退出机制；禁止在大气环境优先保护区新建、改扩建排放大气污染物的企业，已建企业应制定退出方案；严格禁止在农用优先保护区新建重污染、具有有毒有害物质排放的企业和应划定缓冲区域，禁止新建排放重金属和有机污染物的开发建设活动，现有相关行业应加快升级改造步伐。项目不在生态红线内，项目不在大气环境优先保护区，且项目不涉及有毒有害物质排放，不涉及重金属排放。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的相关控制要求。

1.8.4 选址合理性分析

(1) 从区域规划的角度分析

技改项目位于重庆市沙坪坝区青木关镇关口 20 号重庆永荣青鹏水泥有限公司现厂区范围内，为《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市城镇生活污水处理厂污泥处理处置实施方案》中政府设置的应急处理处置点，符合区域规划。

(2) 从环境容量分析

评价范围内环境空气现状监测点位的均满足评价标准要求，沙坪坝区区域城市环境空气质量属于非达标区。地表水评价段水质现状监测断面均满足评价标准要求。地下水、土壤、声环境现状监测点监测结果表明，均满足相应的评价标准要求。

综上所述，项目所在区域目前环境质量状况良好，区域环境容量对项目建设的制约作用较轻，本项目在拟选厂址建设合理。

(3) 从工程建成后对环境的影响分析

工程建成后，由于生产工艺废气的排放，在一定程度上对工程所在区域的大气污染。根据预测结果，在采取有效的环保措施后，正常工况下工程所在区域环境空气质量仍能满足相应的功能区划要求。

本工程在生产过程中将产生固废，危险废物采用联单制管理定期交由有危废处理资质的单位处置，对周围不产生影响。

工程建成后，项目本身噪声设备较少，源强较低，经有效治理后，对声环境质量影响不大。

综上所述，在采取有效的环保措施后，工程建设对环境的影响能为环境所承受，

从工程建成后对环境的影响分析，项目在拟选厂址建设是合理可行的。

1.8.5“四山”管制规划

根据《重庆市缙云山、中梁山、铜锣山、明月山管制分区规划》已通过重庆市政府批准，其主要内容如下：

一、规划范围与期限

1、规划范围：市行政区域内缙云山、中梁山、铜锣山、明月山四山地区，面积共约 2376.15 平方公里，涉及北碚区、沙坪坝区、九龙坡区、大渡口区、渝北区、江北区、南岸区、巴南区、长寿区、合川区、江津区、璧山县、梁平县、垫江县 14 个区县 118 个街道（镇、乡）。

2、规划期限：规划不设规划期限，对四山建设管制区实行永久保护。

二、规划目标

切实保护四山地区森林、绿地资源，增加城市绿色开敞空间，强化四山地区生物多样性特征、生态服务功能和城市防灾功能，维护城市生态安全，为全面提升城市人居环境质量，建设山水园林城市，促进城市社会、经济、环境可持续协调发展，奠定坚实的基础。

三、适用范围

在重庆市行政区域内的缙云山、中梁山、铜锣山、明月山四山地区进行各类开发、建设及其管理活动，必须遵守本规划。

四、四山建设管制区分区设定

规划将四山地区建设管制区分为禁建区、重点控建区和一般控建区。

禁建区包括以下区域：自然保护区的核心区和缓冲区；风景名胜区的核心景区；森林公园的生态保护区；饮用水源一级保护区；国家重点保护野生动物的栖息地及其迁徙廊道；文物保护单位的保护范围；森林密集区；城市组团隔离带以及因保护、恢复生态环境和自然景观需要禁止开发建设其他区域。

重点控建区包括以下区域：自然保护区的实验区及外围保护地带；风景名胜区的一般景区；饮用水源二级保护区；现有林地、绿地及因保护、恢复生态环境和自然景观需要重点限制开发建设其他区域。

一般控建区为除禁建区和重点控建区以外的其他因保护生态环境和自然景观需要限制开发建设的区域。

五、总体管制要求

坚持资源保护和生态优先，四山建设管制区内的各类建设活动必须与管制区生态环境保护要求相协调，严格控制开发规模、强度、建筑体量和风格；四山建设管制区内城镇及农村居民点，应严格控制常住人口的机械增长，积极鼓励和引导居民向管制区外的城镇建设区迁移。村民自用住宅建设用地标准和建筑面积，必须符合国家和本市相关规定；四山建设管制区内，在进行必要的建筑、构筑物建设和进行必须的道路、管网等重大基础设施的建设时，应注意保护野生动物栖息生境，预留野生动物迁徙廊道；四山建设管制区内，除对划入禁建区内的林地进行严格保护外，对重点控建区、一般控建区内的林木也应加强保护，不得随意砍伐。

技改项目位于青木关镇关口村，缙云山管制区在青木关段按原始地面标高 350 米控制，技改项目将在现有厂区范围内建设，在厂区布置时严格按照“四山管制”要求，所有装置及厂房均布置在 350 米以下，因此，技改项目不在“四山管制”范围内。

1.9 环境保护目标

评价区域内无风景名胜区、自然保护区、野生珍稀动植物等环境敏感区域。以评价区域内的文物保护单位、学校、医院、居民、农户及周围农作物等为主要保护目标，。本项目场区周围主要保护目标及敏感点见表 1.9-1。

表 1.9-1 技改项目环境保护目标

序号	敏感点/关心点	保护要素	敏感点特性	方位	距离最近厂界, m
1	大路镇	空气	居民区、学校、医院	NW 面, 侧上风向	8500
2	六塘镇	空气	居民区、学校、医院	NNW 面, 侧上风向	5800
3	接龙镇	空气	居民区、学校、医院	NW 面, 侧上风向	3300
4	福里树	空气	居民点	W 面, 侧风向	1200
5	殷家老院子	空气	居民点	SW 面, 侧下风向	2600
6	璧山县	空气	居民区、学校、医院	SW 面, 侧下风向	10000
7	国立音乐学院旧址	空气	市级文物保护单位	NNW 面, 侧上风向	230
8	关口村	空气、噪声	居民点	N 面, 上风向	10
9	重庆永荣青鹏水泥有限公司家属区	空气	居民点	N 面, 上风向	170
10	青木关镇	空气	居民区、学校、医院	E 面, 侧风向	1000
11	凤凰镇	空气	居民区、学校、医院	NE 面, 侧上风向	5300
12	管家桥	空气	居民点	SE 面, 侧下风向	3800
13	陈家桥镇	空气	居民区、学校、医院	SE 面, 侧下风向	7500
14	大学城	空气	学校	SE 面, 侧下风向	8000
15	319 国道	空气, 景观	/	/	40
16	渝隧高速路	空气, 景观	/	/	120

2 现有工程概况

2.1 现有工程概况

2.1.1 项目名称、建设地点

项目名称：重庆永荣青鹏水泥有限公司环保节能技改 2500t/d 熟料水泥生产线项目

建设地点：重庆市沙坪坝区青木关镇关口村，青鹏煤业有限公司原立窑生产线。

2.1.2 建设规模及产品方案

2.1.2.1 建设规模

熟料装置：77.5 万吨

水泥装置：100 万 t/a

余热发电装置：4.5MW

2.1.2.2 产品方案

熟料：77.5 万 t/a

水泥：100 万 t/a

发电：4.5MW

2.1.3 劳动定员、工作制度

劳动定员：劳动定员 273 人，其中管理及工程技术人员 19 人、生产人员 254 人。

工作制度：水泥年生产时间约 310 天（7440 小时），余热发电 300 天（7200 小时）。水泥和余热发电生产系统及与生产紧密相关的辅助生产部门按四班三运转（三班生产，一班替换）24 小时连续生产，管理及一般辅助部门全部实行白班 8 小时工作制。

表 2-1 项目组成工程内容

项目名称	组成
①主体工程	
原料调配系统	矿石堆存及输送、砂岩破碎及预均化堆场
生料调配系统	生料粉磨、生料均化
煤粉系统	原煤堆场及破碎、煤粉磨、煤粉仓
熟料烧成系统	预热器、分解炉、回转窑
水泥调配系统	熟料储存、石膏破碎、水泥磨
余热发电装置	余热锅炉、汽轮机、发电机
②公用工程	
给水	生产和生活用水供水管网。
排水	排水系统采用清污分流，配套建设雨水管网、生产废水管网、生活污水管网
循环冷却水	设置 2 套循环水装置，水泥生产装置和发电装置各 1 套。其中发电装置采用 1 台玻璃钢逆流式方形机械通风冷却塔。
供配电	市政供电。
脱盐水	1 套脱盐水处理系统，规模 60m ³ /d。采用二级 RO 装置。
③辅助设施	
空压站	1 座空压站，由 5 台螺杆式空气压缩机，用于全厂的压缩空气供气，排气量为 25m ³ /min，排气压力 0.8MPa。
污水处理站	1 座 60m ³ /d 生活污水处理站，处理达标后的生活污水排入厂区北侧的无名小河沟。
机电修车间	负责全厂机械设备日常维护及保养
材料库	耐火材料储存
中控楼	包括中控、化验等功能

表 2-2 主要生产设备

序号	项目名称	设备名称、规格及技术性能	生产能力 (t/h)	台数	年利用率 (%)	备注	
1	石灰石破碎	重型板式喂料机 规格:B2200×10000 给料粒度:1100×1100×1000mm 功率: 60 kW 设备重量:116t	350-400	1	24.98		
		单段锤式破碎机 给料粒度: 1100×1100×1200mm 功率: 630 Kw~800 Kw 设备重量:89t	350~450	1	24.98		
2	石灰石预均化堆场	堆场Φ60mm: 堆料机 取料机	600~300	1 1	24.98 34.78		
3	砂岩破碎及输送	反击锤式破碎机 型号:PFC-1609 转子工作圆尺寸:φ1680×918 mm 最大进料粒度:<600mm 出料粒度(筛余 10%):≤25mm	50~70	1	13.28		
4	辅助原料预均化	悬臂侧取式刮板取料机 型号: CQ130/23 刮板臂长度: 23m 取料机构: 轨距:4m 行走速度:0.2~2m/min	130	1	18.82		
5	原煤破碎	环锤式破碎机: PCH-1010 进料粒度: ≤300mm 出料粒度: ≤30mm 电机功率: 110kW	160	1	6.95		
6	煤预均化堆场	煤堆料机:S 型卸料小车	220~60	1	5.05		
		煤取料机:桥式刮板取料机		1	18.53		
7	生料粉磨	立磨: MLS3626 入磨水分: ≤10% 入磨粒度: ≤80mm 出磨水分: ≤0.5% 出磨粒度:0.08mm 筛余≤10% 电机功率: ~1850kW	>190	1	70.07		
		选粉机: SLS3750 电机功率: 75kW		1		70.07	
		循环风机 处理风量: 420000m ³ /h 全压: 11000Pa 电机功率: 1600kW		1			
8	烧成窑尾	高温风机: 处理风量: 480000m ³ /h 全压: 7200Pa 电机功率: 1600kW		1	84.93		

序号	项目名称	设备名称、规格及技术性能	生产能力 (t/h)	台数	年利用率 (%)	备注
		增湿塔: $\Phi 8.5 \times 34\text{m}$ 处理风量: 480000 m ³ /h 喷水量: 3.2-20t/h		1	84.93	
		袋收尘器 处理风量: 480000m ³ /h 出口浓度: $\leq 100\text{mg}/\text{Nm}^3$		1		
		废气风机 处理风量: 480000m ³ /h 全压: 1800Pa 电机功率: 400kW		1		
		五级旋风预热器及分解炉系统: CDCS2535 C1: 2- $\Phi 4300\text{mm}$ C2: 1- $\Phi 6500\text{mm}$ C3: 1- $\Phi 6500\text{mm}$ C4: 1- $\Phi 7100\text{mm}$ C5: 1- $\Phi 7100\text{mm}$ 分解炉: $\Phi 6300\text{mm}$	104.17	1		
9	窑 中	回转窑: $\Phi 4 \times 60\text{m}$ 斜度: 3.5% 转速: 0.40-4.05r/min 电机功率: 315kW(DC)	104.17	1		
10	窑头熟料冷却	篦冷机: 第三代空气梁 篦床有效面积: 61.8m ² 出料温度: 环境温度+65℃	104.17	1	84.93	
11	窑头废气处理	电收尘器: 处理风量: 315000m ³ /h 出口浓度: $\leq 80\text{mg}/\text{Nm}^3$		1	84.93	
12	煤粉制备	立磨: ZGM80G 入料水分: $\leq 18\%$ 入料粒度: $\leq 40\text{mm}$ 出磨水分: $\leq 0.5\%$ 出磨粒度: 0.08mm 筛余 8-10% 主电机功率: 280kW	>18	1	62.15	
13	水泥粉磨	辊压机 型号: $\Phi 1400 \times 630$ 设备重量: 92 吨 电机功率: 2×500 kW	330	1	77.33	
		水泥磨: $\Phi 4.2 \times 13.0\text{m}$ 入料粒度: $\leq 25\text{mm}$ 产品细度: 比 表 面 积 3500cm ² /g 主电机功率: 3250kW	155	1	77.33	
		选粉机: O-Sepa N3000 电机功率: 160kW	80-150	1	77.33	

序号	项目名称	设备名称、规格及技术性能	生产能力 (t/h)	台数	年利用率 (%)	备注
14	石膏破碎	锤式破碎机 型号: PFC-1609 转子工作圆尺寸:φ1680×918 最大进料粒度<600 mm 出料粒度 :≤25 mm 转子转速:745 r/min 电机功率: 2×500 kW	50~70	1	5.77	
15	水泥包装	八嘴回转式包装机 计量精度: +0.5kg -0.2kg	100	2	48.66	
16	空压机组	螺杆式空压机 排气量: 25m ³ /min 排气压力: 0.8MPa 电机功率: 132kW		5		

表 2-3 物料储存方式、储存量及储存期

序号	物料名称	储库形式	储存量(t)	储存期(d)
1	石灰石	堆棚 60 x40m	12000	3.78
		2-Φ12m x30m 均化库	20000	6.08
		1-Φ8m 配料库	464	0.15
2	砂岩	1-Φ6m 配料库	103	0.26
		预均化堆场 40.8x14.6m	1755	5.08
3	煤矸石	1-Φ6m 配料库	106	0.23
		预均化堆场 40.8x14.6m	3370	5.08
4	硫酸渣	1-Φ6m 配料库	98.18	0.53
		预均化堆场 40.8x14.6m	853	4.13
5	生料	1-Φ15m 均化库	8225	2.25
6	熟料	1-Φ8m 配料库	850	0.34
		Φ17.6m 熟料库	15000	6.0
7	原煤	堆场 35×40m	4500	13.2
		1-Φ28.8m 预均化堆场	4600	12
8	水泥	6-Φ15m 圆库	30000	10.10
		20×50m 成品库	1000	0.80

表 2-4 原辅材料及燃料消耗一览表

序号	物料名称	湿基 年消耗量 (t/a)	干基 年消耗量 (t/a)	水分 (%)	运距(Km)
1	石灰石	1018660	1008430	1	25
2	砂岩	66960	66650	1	30
3	煤矸石	92039	87730	5	/
4	硫酸渣	15847	13330	18	30
5	烟煤	118632	109142	8	/
6	炉渣	189100	/	/	45
7	石膏	37200	/	/	83

2.2 生产工艺

项目采用新型干法——窑外预分解熟料生产工艺，主要包括生料制备、熟料煅烧、水泥调配等过程，其生产工艺流程见图 2.1。

主要工艺流程简述：

(1) 石灰石破碎及预均化

石灰石运到石灰石破碎机前料仓内，或储存在石灰石堆场；堆场内的石灰石由装载机卸入破碎机前料仓，由仓下板喂机喂入 PCF20.18 石灰石单段锤式破碎机，出破碎机石灰石由皮带机送入 $\Phi 60\text{m}$ 石灰石预均化堆场。

用皮带机送至预均化堆场中心的石灰石，由悬臂堆料皮带机进行连续人字形堆料，由刮板取料机横切取料。预均化后的石灰石从堆场中心漏斗卸出，经带式输送机输送至 $\Phi 8\text{m}$ 石灰石配料库中。库底设置调速定量給料秤，经过计量的石灰石通过皮带输送机输送到生料磨中粉磨。

(2) 辅助原料破碎

从矿区采出的砂岩及煤矸石由汽车运入厂区，计量后卸入原料堆场，堆场内的砂岩及煤矸石由装载机分别卸入破碎机前料仓，由仓下板喂机喂入各自破碎机，出破碎机砂岩及煤矸石由皮带机送入辅助原料预均化堆场。

(3) 原料储库及输送

硫酸渣由汽车运输进厂，计量后卸入原料预均化堆场中储存。

辅助原料预均化堆场内的砂岩、煤矸石、硫酸渣分别用取料机送至各自配料库，经库底调速板喂机、定量給料秤计量，通过皮带输送机输送到生料磨中粉磨。

(4) 石膏破碎及储存

石膏由汽车运输进厂，计量后卸至堆场，再由轮式装载机运至卸车坑，经卸料坑坑下板喂机喂入破碎机中。破碎后的石膏经皮带机输送至 $\phi 8\text{m}$ 石膏库。

(5) 煤输送、破碎及储存

原煤由汽车运输进厂，卸至堆场。由轮式装载机运至卸车坑，经卸料坑坑下板喂机喂入破碎机中破碎。再由皮带机输送至原煤预均化堆场。

原煤破碎机采用一台 PCH-1010 型环锤式破碎机。

(6) 原煤预均化

破碎后的原煤输送至预均化堆场，堆场内由一台小车式皮带机进行布料，堆场内仅堆放原煤。一台桥式刮板取料机用于原煤取料，并经带式输送机输送至煤粉制

备原煤仓。

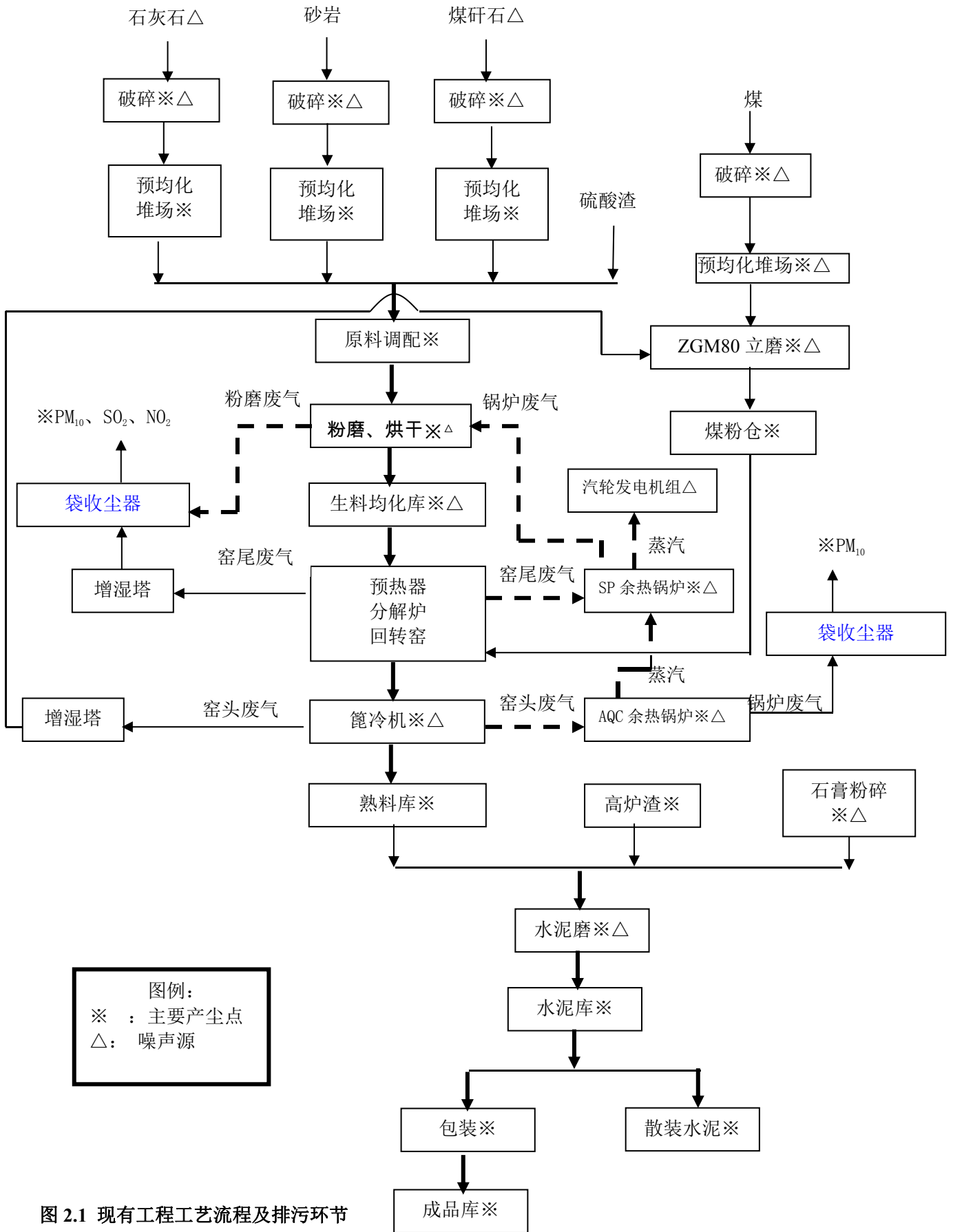


图 2.1 现有工程工艺流程及排污环节

(7) 原料调配

原料调配站设四座圆库分别储存石灰石，而砂岩、硫酸渣及煤矸石。由于硫酸渣、煤矸石及砂岩卸料不畅，此三种物料的配料仓下需设置板式喂料机，以使硫酸渣、煤矸石及砂岩能稳定卸料。参与配料的砂岩、硫酸渣、煤矸石和石灰石分别由库底调速电子皮带秤按设定配比卸出，经带式输送机送至生料磨。由多元素荧光分析仪和微机组成的生料质量控制系统，可自动分析出磨生料成份，并据分析结果和目标值自动调节电子皮带秤转速控制各原料的下料量，确保出磨生料成份合格。

(8) 生料粉磨

配合原料经磨头锁风阀进入生料磨内，生料磨采用集烘干和粉磨、选粉于一体的MLS3626立式磨，生产能力为190t/h(磨蚀后期)。磨机烘干热源来自窑尾高温风机出来的废气，气体温度300~320℃。

随气流出磨的合格生料粉由旋风收尘器收集下来后由斗式提升机送入生料均化库。从磨内吐出的粗料经带式输送机、斗式提升机送至回料仓，由电子皮带秤计量后回磨内重新粉磨。为保证立磨的安全运转，在入磨带式输送机上设有金属探测器和除铁器。

(9) 废气处理系统

窑尾出来的废气在开磨状态下全部送入生料磨作烘干热源，磨停窑开时经 $\Phi 8.5 \times 34\text{m}$ 增湿塔降温调质处理后进入电收尘器净化处理，最后经烟囱达标排出。从生料磨排出的废气也由窑尾电收尘器净化处理。经增湿塔、电收尘器收下的粉尘，随同出磨生料一起由斗式提升机送入生料均化库。

(10) 生料均化和窑尾喂料系统

生料粉经提升机，溢流式生料分配器，由六条空气斜槽布料进入生料均化库。设置一座 $\Phi 15\text{m}$ 均化库储存、均化生料。库内分六个卸料区，生料按照一定的顺序分别由各个卸料区卸出进入搅拌仓进行搅拌，均化作用主要由库内重力切割和搅拌仓的搅拌来实现。出库生料 CaCO_3 标准偏差控制在 $\pm 0.25\%$ 。出库生料经斜槽输送到库底的计量仓，仓上带有荷重传感器、充气装置。计量仓内料面的波动将直接影响冲出仓的流量阀物料的稳定，因此根据计量仓的荷重传感器计的仓重信号来调节出库的流量阀，以使仓内维持一个稳定的料面。仓下设有由流量控制阀和冲板流量计组成的喂料计量系统，通过冲板流量计测量出的流量，调节流量阀以实现喂料量的调

节。经计量的生料通过空气斜槽送至窑尾提升机，将生料喂入窑尾预热器。

入窑尾提升机前设有取样器，通过对出库生料的取样、制样分析，来实现对烧成系统的操作指导。

均化库所用高压空气由罗茨风机提供。

(11) 窑尾预分解系统

窑尾采用单列五级旋风预热器和 CDC 分解炉组成的窑外分解系统。

来自均化库的合格生料经五级旋风预热器和分解炉预热、预分解后入窑煅烧。出预热器气体经窑尾高温风机排出，进入生料磨作为烘干热源。

(12) 烧成窑中及窑头

生料在预分解系统内预分解后，进入 $\Phi 4 \times 60\text{m}$ 回转窑内煅烧成熟料。为了达到良好的煅烧操作和保证熟料质量的稳定，窑头煤粉燃烧器采用先进的多通道喷煤管。

从回转窑进入篦冷机的高温熟料，由篦板下鼓入的冷空气急速冷却，出篦冷机的熟料温度为环境温度+65℃，冷却破碎后的熟料由链斗输送机送入熟料库。

篦冷机高温废气一部分作为窑用二次空气；另一部分由三次风管送到分解炉作为燃烧空气；再有一部分废气送往煤磨，作为煤粉制备的烘干热源；剩余废气经电除尘器收尘后达标排出。电除尘器收下的粉尘经链运机送到熟料链斗机上入熟料库。

(13) 熟料储存及输送

经破碎、冷却后的熟料由链斗输送机送入一座 $\Phi 26\text{m}$ 熟料库中储存。熟料库库侧考虑熟料汽车散装系统，用于散装商品熟料。

(14) 煤粉制备

原煤经过磨头原煤仓皮带秤计量，喂入 ZGM80 立磨进行烘干和粉磨，烘干用热风来自窑头篦冷机废气。出磨煤粉由煤磨专用高浓度防爆袋收尘器收集，收下的煤粉送入两个煤粉仓，煤粉仓下设有计量秤，对煤粉进行计量，计量后的煤粉用罗茨风机分别送入窑头多通道喷煤管及窑尾分解炉燃烧器。出磨废气经袋收尘器收尘净化后的气体达标排出。

(15) 混合材输送

烧煤矸石及高炉渣由汽车分别运输进厂，先卸至堆棚，再由铲车分别运至卸车坑，经皮带机输送至水泥磨头仓经皮带计量秤送入水泥磨粉磨。

(16) 水泥配料及粉磨

配料库中的熟料、石膏、烧煤矸石及矿渣分别由配料库底微机配料秤按设定的比例搭配后，由带式输送机送入水泥磨内粉磨。

(17) 水泥储存及散装

设 4 座 $\Phi 15\text{m}$ 水泥库储存出磨水泥，出库水泥经斜槽，提升机输送至包装系统。库底设汽车散装系统供散装水泥出厂。

(18) 水泥包装及成品库

水泥包装机选用两台回转式八嘴包装机。来自水泥库的水泥由提升机经斜槽送至振动筛，筛去杂物后进入衡压仓，再进入八嘴回转式包装机包装成袋装水泥，由电子秤计量，包装后的水泥用带式输送机送至 $24\times 78\text{m}$ 成品库内堆放。

2.3 污染防治措施

(1) 大气污染防治措施

为了有效地控制粉尘和烟尘的排放，以减轻对周围空气环境的影响，项目设计贯彻“以预防为主”的方针：从工艺流程上尽量减少扬尘环节；选择扬尘少的设备；粉状物料输送采用密闭式输送设备；物料转运点尽量降低排料落差，以减少粉尘飞扬；粉状物料储存采用密闭圆库；选用高效除尘设备处理含尘废气，以保证实现达标排放；厂区内的物料装卸、倒运及煤堆场等处必要时采取喷水降尘或其它控制措施，以控制扬尘。

项目所有的烟粉尘排放点都设置了技术性能可靠、除尘效率高的收尘设备，可有效控制生产线上所有的扬尘点。生产线上共设置各类收尘器 58 台，处理废气量为 $1312780\text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率均在 99.62% 以上。除尘净化后的废气经排气筒外排，各个排尘点的排放浓度和吨产品排放量均达到重庆市《水泥工业大气污染物排放标准》(DB50/656-2016) 的限值要求。

(2) 废水处理措施

项目废水主要是工艺产生的循环冷却水、生活污水、辅助设施排水等。冷却水主要来自于需要冷却的高温、高速运转设备，如窑、各类磨机、空压机及部分仪表等，不外排。技改项目排放的废水为生活污水和辅助设施排水，设计上选用成熟的二级生化处理工艺(接触氧化法)处理达《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中一级标准，污水经过二级生化处理装置处理后排入厂区北侧无名溪沟经玉石桥河最终汇

入梁滩河。

(3) 噪声污染防治措施

项目主要噪声源有破碎机、生料磨机、水泥磨机、煤磨机、高压离心风机、罗茨风机、空压机、大功率电机等设备产生的机械噪声、气动噪声和电磁声，声值一般在 85~105dB(A)。项目部分设备安装在室内，车间墙壁有一定的隔声作用；场地主要噪声源水泥磨及循环风机、电机均安装在车间内，并利用地形、挡墙等隔声等综合措施，使噪声值降低 15-30dB，控制在 85dB 及以下。

(4) 固体废物的处置措施

项目固体废物主要为除尘灰、生活污水处理污泥、生活垃圾。除尘灰采取收集后作生产原料回用或产品外售利用，不排放；生活污水处理污泥由于该污泥的成分与粘土类似，故可直接送水泥回转窑作水泥原料煅烧，不排放；全厂职工生活生活垃圾采取在厂区内设生活垃圾转运站，集中收集后，由青木关镇环卫部门送城市垃圾处理场卫生填埋。

2.4 现有工程“三废”产生量、削减量、排放量汇总

现有工程污染物产生量、削减量、排放量情况见表 3-16。

表 2.4-1 现有工程“三废”污染物产生量、削减量、排放量统计

类别	项目	单位	产生量	削减量	排放量	排放去向
废气	废气量	万 Nm ³ /a	867924.026	/	867924.026	大气
	烟粉尘	t/a	183746.52	430821.38	261.37	
	SO ₂	t/a	216.44	/	216.44	
	NO _x	t/a	1799.88	/	1799.88	
	无组织排放粉尘	t/a	28.73	/	28.73	
废水	废水量	m ³ /a	16306	/	16306	从厂区废水排放口径北侧入无名小沟汇入
	COD	t/a	4.25	2.62	1.63	
	SS	t/a	2.31	1.39	0.92	
	NH ₃ -N	t/a	0.23	0.12	0.11	
固体废物	固体废物	万 t/a	18.3536	18.3536	0	不排放
	除尘灰	t/a	183485.15	183485.15	0	收集后作生产原料回用或产品外售利用，不排放
	污水处理污泥	t/a	8.82	8.82	0	直接送水泥回转窑作水泥原料煅烧，不排放
	生活垃圾	t/a	42.3	42.3	0	在厂区内设生活垃圾转运站，集中收集后，由青木关镇环卫部门送城市垃圾处理场卫生填埋，不排放

2.5 现有工程存在的环境问题及整改措施

3 技改项目概况

3.1 项目建设内容

(1) 项目名称：水泥窑协同处置污泥项目

(2) 建设单位：重庆永荣青鹏水泥有限公司

(3) 建设性质：技术改造

(4) 建设地点：重庆市沙坪坝区青木关镇关口 20 号

(5) 工程总投资：1000 万元

(6) 建设周期：共计 3 个月

(7) 劳动定员：技改项目不新增员工，由公司内调剂。全年工作 310 天，7440 小时。

(8) 建设内容：在现有 2500t/d 水泥熟料生产线基础上建设利用水泥窑协同处置市政污泥，污泥处理能力 100t/d，不新增水泥产能。新建污泥储存仓、污泥周转车间和污泥输送系统，其他配料库、处理车间等利用现有车间，主要建设进厂废物接收系统、贮存与输送系统，其他焚烧系统、烟气净化系统、自动化控制系统、在线监测系统、电气系统、压缩空气供应等利用现有设备。

表 3.1-1 本工程组成及任务一览表

序号	项目组成	建设规模	备注
1	污泥接收系统	建设污泥储存仓和污泥周转车间，建筑面积 400m ² ，污泥最大储存量 300t	新建
2	污泥输送系统	建设一条密闭传输带，污泥输送能力 10t/h。	新建
3	焚烧系统	1 条 2500t/d 熟料水泥窑生产线	依托
4	辅助生产设施	烟气净化系统、自动化控制系统、在线监测系统、电气系统、压缩空气	依托
5	办公生活设施	综合办公楼、食堂	依托

3.2 主要生产设备

技改项目主要生产设备使用情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程主要生产设备表

序号	设备	规格/型号	套/台数
1	皮带输送机	1.5m ³ /h	1
3	除臭设备		1
4	排风机		1
5	污泥喷枪		1
6	污泥输送泵	10t/h	1
7	正压给料机	10t/h	1

3.3 主要原辅材料消耗

技改项目投产后产品规模不变，仍为熟料 2500t/d，年产 77.5 万 t，原辅材料消耗总量基本不变，用污泥替代部分生料，不改变产品性质，水泥窑产品仍为硫铝酸盐水泥熟料，主要原辅材料消耗量见表。

表 3.3-1 工程主要原辅材料用量统计表 t/a

编号	名称	现年耗（干基）	技改项目	技改后年耗	增减量
1	石灰石	1008430	/	997798	-10632
2	砂岩	66650	/	65947	-703
3	煤矸石	87730	/	86805	-925
4	硫酸渣	13330	/	13190	-140
5	烟煤	109142	/	109142	/
6	炉渣	189100	/	189100	/
7	石膏	37200	/	37200	/
8	污泥	/	12400	12400	+12400

*污泥含水率以 60% 计，表中消耗量均为干基重量。

本项目为应急处理处置点，污泥来源无固定污水处理厂，根据需要确定服务范围。本项目接受污泥量为 100t/d，仅接收城市污水处理厂的市政污泥，污泥全部为一般固废，不涉及危废处置。由污水处理厂采用封闭的罐车运送至本项目污泥接受仓内，污泥及时使用，厂内可暂存 300t。

3.4 总平面布局

依托水泥窑系统处置工艺技术，污泥的储存、处置是本项目的核心设施和主体建筑。考虑污泥运输顺畅、工艺流程合理及真城地区主导风向等因素，将污泥储存仓和污泥周转车间布置在厂区污水站东侧，水泥窑系统在厂区中部生产线由西向东延伸，污泥储存与水泥窑系统相隔不远，且靠近厂区东侧物流出入口，便于污泥运输，减少环境污染。污泥储存仓封闭，仓顶设置废气收集管路，污泥储存仓北侧设置引风机，废气管路与污泥输送系统平行设置引至窑系统，管线布局合理。

本项目平面布局简洁明了，以土建结合轻钢结构提供最大限度的灵活使用空间，

合理设计公共功能空间，使得单体建筑布局合理又节省面积。

3.5 经济技术指标

项目经济技术指标具体见表 3.5-1。

表 3.5-1 拟建项目主要经济技术指标表

序号	项目名称		数量	单位	备注
1	处置规模	污泥	100	t/d	
2	工作天数		310	d	三班制
3	工作年时基数		7440	h/a	/
4	劳动定员		/	人	/
5	总投资		1000	万元	/
6	环保投资		600	万元	占投资比例的 60%

4 工程分析

4.1 工艺流程

技改项目利用现有水泥熟料生产线，污泥作为原料替代部分生料，增加污泥仓及输送装置，主要工艺流程如下：

将经外部预处理后成为含水率 60%左右的污泥，用专用车辆送至污泥周转车间装卸点，本项目污泥由各污水处理厂委托专业运输机构负责，运输过程密闭。正常工况下进厂的污泥随时处置，仅在水泥窑停车检修时需要临时堆存。为满足进场污泥的中转及临时储存，将污泥储存仓西北部分割出一个独立的小仓室，用于进厂污泥的储存，仓室长 20m，宽 10m，该储存仓为微负压、密闭状态，防止臭气外逸。

污泥储存仓产生臭气，此工序维持负压抽取的臭气经管道送至水泥窑窑头蓖冷机高温段风机，废气高温分解后随窑尾废气一起经有 SNCR 脱硝设施和布袋式除尘器处理后，经 1 根 110m 高排气筒排放。

污泥储存仓内污泥通过密闭的皮带输送机运输到配料库的仓库中，通过定量给料机输送至配料装置进行配料，配好之后送入生料磨进行破碎、粉磨，粉磨到一定规格后输送至水泥窑进行焚烧处理。

此工序产生的粉尘用收尘器吸收。

污泥焚烧：

污泥由分解炉底部喂入，分解炉中温度高达 1350-1650℃，燃烧气体在高于 800℃时停留 8s，高于 1100℃时停留时间为 3s，炉内物料呈高湍流化状态，在此高温下，污泥中有机物、微生物将彻底分解。污泥在高温烟气的裹胁、下迅速分解着火燃烧，可燃物很快能在炉内燃尽，其灰分汇同炉内的生料在气流的作用下可充分混合均匀，成为生料的一部分进入水泥窑，被更高的温度锻烧。气体在分解炉内的停留时间高达 6s，固体物料的停留时间高达 20s 以上。

尾气经窑尾现有 SNCR 脱硝设施和布袋式除尘器处理后经 1 根 110m 高排气筒排放。

污泥运输车辆不在水泥厂内冲洗。污泥储存仓地面做防渗处理，设置渗滤液收集池 1 座(2m³)，通过污泥储存仓地面设置的导流沟将渗滤液集中收集，定期将收集到的渗滤液送至窑系统，通过泵入窑头采用喷雾方式焚烧。

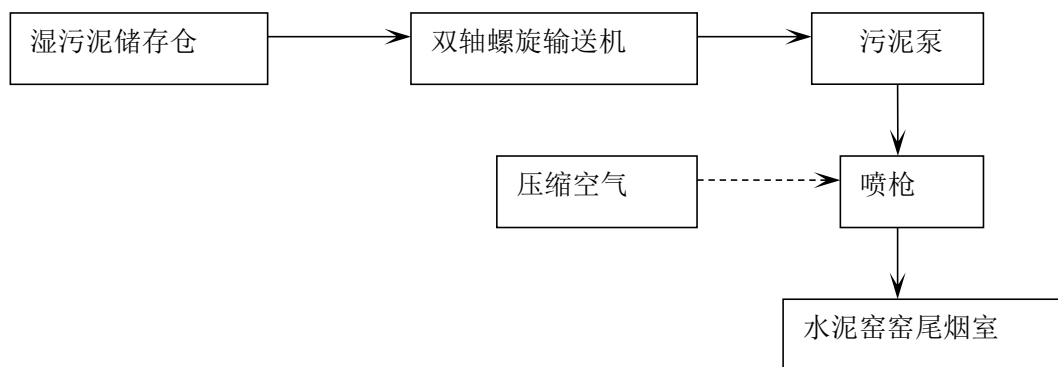


图 4.1-1 污泥处置工艺流程图

4.2 水平衡及物料平衡

4.2.1 水平衡

4.2.2 物料平衡

4.3 施工期污染源强分析

技改项目施工期为 3 个月，施工内容主要为污泥储存仓及污泥周转车间的建设，以及设备的安装调试，在此期间将产生施工扬尘、废水、噪声和建筑垃圾等。

1、施工扬尘及其污染防治措施

在储存库建设土方施工过程中，外购商品混凝土，不在厂区进行混凝土搅拌，在施工车辆进出施工工地、施工材料临时堆存等过程中都将产生一定量的粉尘。技改项目采用洒水抑尘、建筑材料遮盖存放、四周围挡等抑尘措施，控制施工扬尘对周围大气环境的不利影响。

2、施工废水及其污染防治措施

施工期废水主要包括污泥存储间砌筑混凝土养护等生产废水以及施工人员生活污水。施工场地设置车辆冲洗水和水泥构件养护用水的沉淀过滤设施，车辆冲洗水和水泥构件养护用水经沉淀、过滤后全部回用。施工现场生活污水水质简单，依托现有污水处理设施处理达标后排放，不会对当地水环境产生污染影响。

3、施工噪声及其污染防治措施

项目施工过程中，在不同的施工阶段，将使用不同的施工机械，如设备吊装机械、电刨、运输车辆等产噪声源，对周围环境产生一定的影响，技改项目采取选用低噪声施工设备、四周建立围墙的噪声控制措施，控制施工噪声对周围声环境的不利影响。

4、固体废物及其污染防治措施

技改项目污泥储存仓和污泥周转车间建设将产生一定量的弃土和建筑垃圾，由于建设内容较少，仅产生少量弃土和建筑垃圾，均按照环卫部门要求运至指定地点消纳。

4.4 运营期污染源强分析

4.4.1 废气

(1) 窑尾废气中颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃

本项目将协同处置污水处理厂污泥，项目实施后，窑尾颗粒物排放量基本不增加，窑尾废气仍经 SNCR 脱硝系统+布袋除尘器处置后经 110m 排气筒排放。

污泥在水泥窑内燃烧过程中高温气流与高温、高细度(平均粒径为 35-40um),高浓度(固气为 1.0-1.5kg/Nm³)、高吸附性、高均匀性分布的碱性物料(CaO, MgO)充分接触，污泥中的硫转化成 SO₃²⁻，随即与生料分解产生的活性 CaO, MgO 反应生成了 CaSO₄ 和 MgSO₄。根据相关文献，水泥窑处置污泥具有脱硝作用，污泥中的可燃部分在窑尾烟室燃烧，其主要的反应机理包含两个方面：1.污泥中的含 N 成分以 NH₃ 的形式释放出来，其投入点的温度处于 SNCR 的反应温度窗内，正好起到 SNCR 脱硝的作用；2.污泥中的可燃部分在窑尾烟室燃烧，形成瞬间的局部还原区，将 NO_x 还原成 Na，其脱硝的反应机理与分级燃烧脱硝机理相同。协同处置污泥量折合干基约占生料总用量的 1.05%，煤耗不变，并且实际工况不变，因此技改后，尾气中的 SO₂, NO_x 排放速率基本维持不变。

由污泥仓增加烟气量约为 10000Nm³/h，技改前窑尾风机风量为 345600Nm³/h，则技改后窑尾风机风量为 355600Nm³/h，可以满足系统负荷。

现有工程回转窑窑尾烟气中颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃ 的排放浓度分别为 7.5mg/m³，19.5mg/m³，197.8mg/m³，1.29mg/m³。

(2) 窑尾废气中二噁英

A、二噁英产生机理:

污泥中的含氯高分子化合物如聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等均为二噁英类前体物,在适宜温度并伴有氯化铁、氯化铜的存在和催化作用下,与 O_2 , HCl 反应,通过重排、自由基缩合、脱氯等过程生成二噁英类物质,这部分二噁英类物质在高温下大部分会分解,如当烟气出炉温度高于 $800^{\circ}C$ 、烟气在炉内停留时间大于 2s 时,约 99.9%的二噁英会分解。而在高温下分解的二噁英类前体物在烟气中的氯化铁、氯化铜等灰尘的催化作用下与烟气中的 HCl 在 $3000^{\circ}C$ 附近又会迅速重新组合生成二噁英类物质。其产生过程都具有以下的特点:HCl, O_2 、前体物的存在;生成温度不高,一般情况下在 $250^{\circ}C$ - $600^{\circ}C$ 之间;特定的金属离子(Cu^{2+} 、 Fe^{2+})对其形成过程的催化作用;燃烧过程不完全。

B、本项目采用的水泥窑协同处置污泥系统抑制二噁英排放的措施:

a.分解炉高温工况和停留时间:

大量的试验表明,二噁英族类物在 $500^{\circ}C$ 时开始分解,到 $800^{\circ}C$ 时 2, 3, 7,8-TODD 可以在 2s 内完全分解,如果温度进一步提高,分解时间将进一步缩短。

根据国家标准《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中规定的焚烧炉技术要求,炉膛内焚烧温度高于 $850^{\circ}C$ 时,炉膛内烟气停留时间应大于 2s。本项目污泥从生料配料系统(生料磨)投加,经粉磨成一定规格后进入水泥窑分解窑焚烧,分解炉温度约为 $900^{\circ}C$ ~ $1100^{\circ}C$,气体在分解炉内的停留时间高达 6s,固体物料的停留时间高达 20s 以上,满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)焚烧炉工况指标。进入烧成系统的可燃物处于悬浮态,不存在潮湿环境和不完全燃烧区域,高温下有机物和水分迅速蒸发和热解,因此污泥自身带入的二噁英将在分解炉环境中被彻底分解和破坏。

b.控制原料中氯元素含量

污泥中氯元素主要来自污泥中的各种有机氯化物和无机氯化物,(HJ662-2013)《水泥窑协同处置固体废物环保技术规范》规定入窑氯元素不大于 0.04%的要求。项目为应急处理处置点,污泥来源不确定,根据其他城市污水处理厂污泥监测结果,平均氯元素含量约为 0.02%,能够有效从源头控制氯元素的带入。

随着烟气进入分解炉,在燃烧过程中高温气流与高温、高细度(平均粒径为 3

5-40 μm)、高浓度(固气为 1.0-1.5 kg/Nm^3)、高吸附性、高均匀性分布的碱性物料(CaO 、 MgO)充分接触,有利于 Cl^- 的吸收,可有效控制氯源。可燃物燃烧生成水蒸气和 CO_2 ,硫转化成 SO_3^{2-} ,随即与生料分解产生的活性 CaO 和 MgO 反应生成了 CaSO_4 和 MgSO_4 ; Cl^- 和 CaO 反应生成了 CaCl_2 , 然后以水泥多元相钙盐或氯硅酸盐的形式进入灼烧基物料中,被可溶性矿物包裹进入熟料中。高碱性的环境可以有效地抑制酸性物质的排放,使得 SO_3^{2-} 和 Cl^- 等化学成分化合成盐类固定下来,有效地避免二噁英的产生。

c.控制二噁英的再次合成

污泥在分解炉燃烧后废气将入上部预热器,然后逐级换热降温后被排出预分解系统进入原料磨,原料磨的进口烟气温度的约为 200°C ,出口气体温度约为 90°C ,因此在原料磨里不会产生二噁英,也不会出现二噁英的再合成。粉磨合格的物料经均化后进入窑尾预热器系统,原料(含替代原料)中的 Cl^- ,与预热器内烟气中含有大量的生料粉相遇。生料粉的主要成分为 CaCO_3 和 MgCO_3 及飞灰夹带的少量 CaO 和 MgO ,其中的 Fe 元素主要以 Fe_2O_3 形式存在,生料粉的平均粒径约为 35-40 μm ,浓度较高(固气为 1.0-1.5 kg/Nm^3),因此原料产生的 Cl^- 与生料粉中 CaO 和 MgO 迅速反应,消除二噁英产生所需的氯离子,抑制预热器内二噁英的生成。

根据类比,确定项目二噁英的排放浓度为 $0.02 \text{ ng TEQ}/\text{m}^3$,二噁英排放源强为 $8.14\mu\text{g TEQ}/\text{h}$,根据年有效作业时间(7440h)计算,二噁英排放量为 $60.58\text{mg TEQ}/\text{a}$ 。

技改项目回转窑窑尾二噁英的浓度是能够满足 GB30485-2013《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》中二噁英类 $<0.1 \text{ ng TEQ}/\text{m}^3$ 的要求。

(3) 尾气中重金属浓度排放情况分析

污泥中含有多种重金属,重金属元素并非是以单质形态,而是以某种易挥发化合物的形态挥发。德国研究人员认为微量元素在水泥回转窑系统的挥发性反妙了这些元素在熟料煅烧过程中的特性,也可以说反映了这些元素被熟料吸收的稚度。因此依此将这些元素划分为 4 类,如表 3.2-8 所示。

表3.2-8 重金属按挥发性的分级

等级	重金属	冷凝温度 $^\circ\text{C}$
不挥发	Zn、V、Be、As、Co、Ni、Cr、Cu、Mn、Sb、Sn	
难挥发	Cd、Pb	700-900
易挥发	Tl	450-550
高挥发	Hg	≤ 250

A、不挥发类元素与熟料中的主要元素钙、硅、铝及铁和镁相似，完全被结合到熟料中。这类元素 90%以上直接进入熟料。

B、难挥发类元素 Pb 和 Cd 在水泥熟料煅烧过程中，首先形成硫酸盐和氯化物，这类化合物在 700-9000C 温度范围内冷凝，在窑和预热器系统内形成内循环，很少带出窑系统外，即外循环量很少。

C、易挥发的元素 T1 一般在 450-5000C 的温度区冷凝，93%-98%都滞留在预热器系统内，其余部分可随窑灰带回窑系统，随废气排放的约占 0.01 %。

D、高挥发类的 Hg 元素在约 100 0C 温度下完全蒸发，所以不会结合在熟料中，在预热器系统内不能冷凝和分离出来，主要是凝结在窑灰上或随窑废气带走形成外循环和排放。从国际上对 Hg 的研究来看，目前比较一致的看法是，Hg 的排放主要取决于来自水泥窑、生料磨系统的尾气净化方式，除尘装置(收尘器)及烟气净化装置(SNCR 脱硝系统)均对 Hg 的挥发有较明显的影响。Hg 在烟气中主要以单质汞及 HgC12 的形式存在，收集的除尘灰回用于生料磨工序，汞元素在水泥窑系统上存在循环关系，由于这个循环关系受到生料磨运行状况的影响，因此系统的 Hg 排放水平是变化的。为了限制汞的循环富集，可以定期清除富含汞的窑灰。这部分窑灰取出后，引入到水泥磨中进行水泥熟料的生产，这样可严格控制系统的 Hg 排放，在保证熟料产品 Hg 含量达标的前提下实现 Hg 在水泥生产过程中的最大化固定。德国水泥工业研究所对杜塞尔多夫水泥厂 5000 t/d 生产线 Hg 循环流量进行了研究，结果表明对水泥全套生产线，由于生料磨对窑尾废气的利用，导致 Hg 在不同的车间之间进行循环，客观上降低了 Hg 的排放，并形成了 Hg 的实际排放随着低温废气利用情况的变化而波动。在该案例中，Hg 的排放大约为 60~70%左右。但如果 Hg 的挥发率按照水泥熟料中 Hg 的固化率分析，水泥窑生产线系统 Hg 排放水平则较高。按照水泥窑烧成系统评估 Hg 的排放或者利用水泥熟料中 Hg 的含量分析 Hg 的逃逸率，Hg 的挥发量在所有的研究案例中均达到 90~95%。综合上述两类研究结果，本次环评保守考虑，对于高挥发类 Hg 元素，取 10%进入水泥熟料中，90%随烟气排放。

在实际生产中，窑系统在高温形成的易挥发的重金属化合物，随着温度降低到熔点以下，又会冷凝到水泥生料中，继续回到高温段煅烧，随气体中粉尘排出的部分，经收尘收集后也会返回生料中，这样就会在窑系统内外循环条件下使系统中的重金属化合物达到饱和，重金属在熟料中的固化经过了多次煅烧的过程。

根据中国建筑材料科学研究总院博士学位论文《重金属在水泥熟料煅烧和水泥水化过程中的行为研究》中的模拟煅烧固化率与工业条件下固化率对比表,见表 3.2-9,可以确定金属在熟料煅烧过程中的固化率。

表3.2-9 模拟煅烧固化率与工业条件下固化率对比表 (%)

元素		Cr	Co	Ni	Cu	Cd	Zn	Pb	As
实验模拟	混废	83.8	86.1	86.5	73.7	74.3	88.1	86.3	89.3
实际	工业	91-97	—	80-99	80-99	80-99	74-88	72-95	83-91

本次评价,不同金属的固化率按照表中的最小值计,汞按 90%散逸计算。

(4) 窑尾废气中 HCl、HF 及恶臭气体

污泥及燃料、水泥生料中含有少量 Cl、F,大部分被水泥窑中碱性气体吸附生成氯化物、氟化物,进入熟料中,微量 HCl、HF 随尾气排放。

污泥储存仓产生含恶臭气体的废气,在整个污泥处置装置设置外排通风系统,废气在风机的作用下,送往窑头蓖冷机高温段风机,进行高温焚烧处理;同时另设 1 套除臭设备系统,以备窑系统停止运行时,作为废气应急处置设施,风机风量为 10000m³/h,废气经活性炭净化处理后经 15m 排气筒排放。

通过类比同类型企业,窑尾 HCl 排放浓度<7mg/m³,HF 排放浓度<0.35mg/m³,按照最不利情况考虑,依照《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)排放限值确定排放源强,其中 HCl 排放浓度限值为 10mg/m³,HF 排放浓度限值为 1mg/m³,HCl, HF 排放源强分别为 4.07kg/h, 0.4kg/h,根据年有效作业时间 7440h 计算, HCl, HF 排放量分别为 30.29t/a, 3.03t/a。

根据类比,项目臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)二级标准(臭气排放浓度<2000)。预计技改完成后,可保证恶臭气体正常入窑焚烧;窑系统异常时,除臭设备有效运行,杜绝恶臭污染物的无组织排放前提下,下风向厂界臭气浓度将基本保持原状。

(5)无组织排放分析

本项目处置含水率为 60%的污泥,且污泥储存仓密闭,因此在物料处理、输送、装卸、储存过程中基本不产生无组织排放粉尘,因此项目实施后,厂界处无组织排放粉尘仍维持现状水平。

污泥储存仓会有少量恶臭气体以无组织形式逸散,类比相似规模的污泥接受处

置系统,污泥储存仓内 H₂S , NH₃ 产生速率为 0.01kg/h、0.1kg/h, 风机捕集效率为 90%, 则以无组织形式逸散的 H₂S , NH₃ 排放速率为 0.001 kg/h、0.01kg/h。

4.4.2 废水

本技改项目污泥储存仓地面做防渗处理, 设置渗滤液收集装置, 收集到的渗滤液送至窑系统焚烧, 本项目新增用水主要为喷淋补充水, 用水量小, 喷淋废水喷入窑系统焚烧。技改项目劳动定员不增加, 生活废水产生量不变。

4.4.3 噪声

本项目噪声源主要为风机、污泥输送设备等运行过程中产生的机械噪声, 噪声级为 75-90dB (A)。建设项目首先选用低噪设备, 同时将其全部设置于厂房内, 并采取基础减振, 部分设备加消音器等措施控制噪声对周围环境的影响等措施降低产噪设备的噪声污染影响。通过采取厂房隔声、基础减振、加消声器等措施后, 可实现厂界噪声达标排放, 周边声环境可基本维持现状。噪声源及其噪声值见表 4.4-1。

表 4.4-1 拟建项目营运期主要设备噪声源强

序号	设备名称	噪声级 (1m 处)	数量	措施
1	输送泵	75~85	1	厂房隔声、基础减振
2	风机	80~90	1	设风机房, 内附吸声材料

4.4.4 固体废物

本项目固体废物主要为除尘器收集的除尘灰及臭气产生的废活性炭;

除尘灰产生量 40t/a, 回用于生料磨工序, 全部妥善处置;

臭气活性炭吸附装置产生的废活性炭产生量约 2t/a, 活性炭装填量为 0.5t, 活性炭 3 个月更换一次。属于危险废物 HW49 其他废物非特定行业中的 900-041-49。

4.5 清洁生产分析

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价, 对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及处置等进行分析论证, 优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。”本评价根据该规定并结合国家政策和项目特点, 分析项目工艺先进性、设备及控制水平、污染控制水平等方面是否符合清洁生产要求。

1、工艺先进性

传统的焚烧炉处置污泥技术为保证达到无害化处理要求，需要加入大量辅助燃料(油)，导致处理成本过高。此外，各种专业废物焚烧炉的处理规模较小，为控制尾气需要设计复杂的尾气处理系统才能满足环保要求。此外，所产生的焚烧炉渣和富集二噁英、重金属的焚烧飞灰仍需进一步处置。

项目属于利用新型干法水泥窑协同处置污泥项目，与专业污泥焚烧炉相比，新型干法水泥窑焚烧废物技术具有很多优点。进入回转窑的废物基本被水泥固化，焚烧处理产生的炉渣和焚烧尾气处理产生的飞灰又循环进入新型干法水泥窑生产系统，转化为熟料组分，能有效防止二次污染。水泥窑中温度远远高于传统焚烧炉，焚毁去除率高，二噁英产生量少;碱性环境有利于酸性物质吸收;重金属固化效果好，其二次污染远远小于其他处置工艺，环保效果优于其他污泥处置工艺。废气处置措施、在线监控设施均可以在回转窑现有窑尾废气处置措施的基础上改造利用，同时利用水泥窑内高温环境焚毁污泥，相对于焚烧炉减少了燃料的消耗，投资较省，运行费用较低。处理规模较传统的焚烧炉处置技术亦有所增加。此外，本项目工艺符合《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013修正)中规定鼓励类项目“城镇垃圾及其它固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。该技术能够真正实现污泥的无害化、减量化、资源化和稳定化处理目标。

2、设备及控制水平

本项目涉及设备设施主要为输送带、风机等，设备安全可靠，环保性能较强，均不属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013修正)中淘汰类设备。本项目利用的水泥窑为新型干法水泥回转窑，水泥窑设备先进且自控水平高，与国内其他污泥处置企业相比，机械化、自动化水平较高，保证了污泥处置系统的流畅性，因此其设备及控制水平较高，达到国内先进水平。

3、污染物控制分析

本工程按清洁生产的要求，从源头控制污染物产生量，具体措施为：

(1)废气

工程废气污染源主要为回转窑炉烟气，采用水泥窑高温碱性环境、SNCR脱硝、袋式除尘器净化后外排。在投料过程中主要控制C、F、重金属元素入窑量控制窑尾烟气中的排放量。污泥燃烧废气中HCl、HF可以和窑内碱性物料中和，生成盐类物质固熔在熟料熔体内;重金属可在水泥中固化;二噁英在回转窑高温条件下分解，从而

控制二噁英产量。此外，粘在粉尘表面的重金属、二噁英可由袋式除尘器捕集，经预测本项目废气环境影响可以接受。

(2) 废水

技改项目污泥储存仓地面做防渗处理，设置渗滤液收集装置，收集到的渗滤液送至窑系统焚烧，本项目新增用水主要为喷淋补充水，用水量小，喷淋废水喷入窑系统焚烧，现有工程污水处理站废水处理达标后，用于厂区绿化和抑尘洒水，无废水排放；项目不新增工作人员，生活用水及排水量不增加。

(3) 固体废物

本项目产生固废主要为除尘器收集的除尘灰，除尘灰回用于生料磨工序，固废全部妥善处置。

综上，本项目通过采取废气、废水、固体废物治理措施，可以实现污染物达标排放及合理处置，从工艺先进性、设备及控制水平、污染控制水平等方面进行分析，本项目符合清洁生产要求。

4.6 建设项目“三废”汇总

表 4.6-1 拟建项目污染物产排情况一览表

类别		污染物	排放速率	排放浓度	排放量
废气	有组织	NH ₃	0.054	0.133	0.089t/a
		H ₂ S	0.067	0.165	0.111 t/a
		HCl	4.07	10	6.731 t/a
		HF	0.4	1	0.673 t/a
		Hg	0.021	0.051	0.034 t/a
		Ti+Cd+Pb+As	0.143	0.352	0.237 t/a
		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.172	0.422	0.284 t/a
		二噁英	8.14μgTEQ/a	0.02ngTEQ/a	0.013 mg TEQ/a
废水		COD	/	/	0
		氨氮	/	/	0
固废		废活性炭	/	/	0

4.7 非正常工况排放分析

(1) 停电情况下污染物排放情况

生产过程中非正常工况主要发生在停电状况下。根据本项目实际情况，由于停电事故的发生，使风机和脱硫除尘装置无法正常运行。企业应设置备用柴油发电机，在 3 秒之内启动。

(2) 窑系统异常情况下污染物排放情况

污泥储存仓产生含恶臭气体的废气，正常生产时装置外设置外排通风系统，送往窑头蓖冷机高温段风机，进行高温焚烧处理；当窑系统异常时，立即启用备用除臭设备对恶臭气体进行处理。备用除臭系统采用活性炭吸附，使废气可以达标排放，对环境影响较小。

5 区域环境概况及现状评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

沙坪坝区位于重庆市主城区西部，嘉陵江两岸。北接北碚，南面与九龙坡区相邻，东边为渝北区、江北区、渝中区，西边为璧山县，距江北国际机场约 24.8km。青木关镇位于重庆市沙坪坝区的西北部，地处缙云山脉和梁滩河之间的槽谷地带，幅员 32.27 平方公里，镇政府驻地在 319 国道 2640 千米处，距沙坪坝区政府驻地 33 千米，距璧山县政府驻地 15 千米，距北碚区政府驻地 25 千米，距北碚嘉陵江码头 26 千米，距回龙坝火车站 16 千米，是璧山、北碚、九龙坡的金三角物资集散中心。

重庆永荣青鹏水泥厂位于沙坪坝区青木关镇关口村，紧邻 319 国道，交通便利。

5.1.2 地形地貌

沙坪坝区位于沙坪坝背斜西翼，属浅丘地貌类型，呈平台和坡坎相间。岩层产状：地层倾向 190°，倾角 11°，构造简单。岩层中裂缝少量发育，呈闭合状，倾角陡为 75~85°。场地无自由地下水，对桩孔开挖及施工无大影响。场地及邻区无断裂构造。

技改项目所在地属深丘沟谷地貌，位于 319 国道左侧的自然沟谷中部，沟谷长约 400m，宽约 555m；地势总体北高南低，沟谷两侧山丘最高点 412m，沟谷最低点 330m，高差 82m。厂址区总体上呈“U”字型，地形起伏较大；土层厚度 5~7m，自然斜坡坡角约 36~40°，局部稍陡；沟谷切割深度约 18m，纵坡率约 5%。

5.1.3 地层岩性

经地表地质调查，评估区分布的地层为第四系全新统及三叠系上统须家河组地层，现依地层的新老顺序，由上至下对各岩土层岩性特征简述如下：

(1) 人工填土(Q₄^{ml})

褐色，褐灰色，由粘性土及砂岩、砂质泥岩块碎石等组成，结构稍密~中密、稍湿。块石粒径 200~400mm，含量 10~20%，碎石粒径多为 30~160mm 不等，石含量 10~30%。填土厚度一般 3~5m，在评估区外西侧达 10 m 左右，随意堆填，堆积年限 3~6 年左右。

(2) 粉质粘土(Q₄^{el+dl})

褐色，残坡积成因，可塑状。干强度中等，韧性中等，无摇晃反应，稍有光泽。主要分布于低凹沟谷区，厚度一般为 1~2m。

(3) 砂岩(T_{3xj}²)

褐灰色、灰色，细粒结构，钙质胶结。中~厚层状构造，矿物成分主要为长石、石英及云母片等。岩质较硬，岩芯较完整，多呈中柱状，强风化层厚度 0.50m 左右，是评估区内主要岩性层。

(4) 砂质泥岩(T_{3xj}³)

以灰褐色为主，局部为深灰色，主要矿物成分为粘土矿物，粉砂泥质结构，薄~中厚层状构造。弱风化岩体裂隙不发育，岩体较完整，岩质较硬，属极软岩石~软质岩石。

(5) 砂岩(T_{3xj}⁴)

褐灰色、灰色，细粒结构，钙质胶结。中~厚层状构造，矿物成分主要为长石、石英及云母片等。岩质较硬，岩芯较完整，多呈中柱状，强风化层厚度 0.50m 左右，是评估区内主要岩性层。

5.1.4 地质构造及地震

厂址所在区域地质构造上位于温塘峡背斜西翼，岩层呈单斜状产出，岩层产状为：倾向 275°，倾角 45°。根据区域地质资料及现场调查，场地及附近无断层。从砂岩露头处测得 J1、J2 两组主要裂隙，裂隙。

J1：倾向 72°，倾角 45°，裂隙总体呈闭合状，裂隙面较平直，偶有 1~2mm 钙质充填。裂隙间距 1.0~2.5m/条，延伸 5~10m。

J2：倾向 10°，倾角 80°，裂面平直，宽 3~5mm，局部有粘土充填。裂隙间距 1.0~2.0m/条，延伸 2~4m。

区内未发现断层、滑坡、危岩和崩塌、软弱夹层等不良地质现象，破坏地质环境的人类工程活动不强烈；自然斜坡总体稳定好。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)及 GB18306-2001《中国地震动参数区划图》，区内抗震设防烈度为 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。

5.1.5 气候特征

沙坪坝区属于四川盆地亚热带季风湿润气候区的盆地南部长江河谷区，从纬度位置看，是全球的副热带高压带，气候应干热少雨，但由于受东亚季风环境影响显著，因此具有明显的季风气候特点。其气候特征是：气候温和、雨量充沛、冬暖春早、秋短夏长、初夏多雨、盛夏炎热多伏旱、秋多阴雨、雨热同季、无霜期长、湿度大、风速小、云雾多、日照少的气候特点。

根据沙坪坝区陈家坪气象站资料，其常规的气象参数为：

年均气温：	17.8
极端最高气温：	42.2
极端最低气温：	-1.8
年均相对湿度：	79%
年增降雨量：	1151.5mm
最大日均降雨量：	191.7mm
年日照时数：	1140.5h
年平均雾日数：	43d
无霜数：	320~350d
平均风速：	1.5m/s
静风频率：	33%
主导风：	NNW 29%

5.1.6 水文地质

规划区所在地属嘉陵江流域。嘉陵江发源于岷山与秦岭山区，经昭化、合川、北碚、井口于重庆朝天门汇入长江，重庆境内全长 153.8km，流域面积 8146km²。据北碚水文站资料，嘉陵江多年最大流量为 44800m³/s，多年平均流量为 2120m³/s，最高水位 208.17m，最低水位 176.81m，多年平均水位 179.64m。

梁滩河是嘉陵江下游右岸的一条主要支流。全长 88km，其中九龙坡段 21.4km，沙坪坝段 48.8km，北碚区段 17.8km，河流发源于九龙坡白市驿廖家沟水库，长年穿流不息地游走于缙云山脉和中梁山之间，流经九龙坡、沙区、北碚 3 区的白市驿、含谷、西永、土主、歇马、北温泉等 15 个集镇，最后在北碚毛背坨汇入嘉陵江。沙坪坝河段 50 年一遇的最高洪水位 279.5~287.4m。由于受沿途农业面源和养殖污染，水质差。

根据地下水赋存条件、水力特征等，区内地下水主要为基岩裂隙水。含水层主要为侏罗系中统上沙溪庙组砂岩地层，以及侏罗系中统下沙溪庙组、侏罗系中统新田沟组、中一下统自流井组、下统珍珠冲组的砂岩地层。该类地下水的含水层岩为一套以泥岩夹砂岩、薄层灰岩，或砂岩与泥岩不等厚互层的河、湖相沉积岩。砂岩中的裂隙是地下水储存、运移的主要通道，泥岩相对隔水，地下水除裸露区外，补给条件一般较差，含水量较低，具就近补给，就近排泄的特点，天然露头泉流量一般小于 0.1 升/秒。

青木关镇有水库 2 个，工农水库（小一型）蓄水量 134 万立方米，石花水库（小二型）蓄水量 15.4 万立方米。

5.1.7 自然资源

沙坪坝区农业主要集中在中、西部，具有典型的城郊都市型现代农业特征。现有耕地面积 13649hm²，主要农作物有粮食、油料、蔬菜等，已逐步形成以蔬菜、肉禽、水果为主的八大生产基地和菜、奶、猪、鸭等龙头项目正逐步向农业产业化方向迈进。

5.1.8 自然生态状况

（1）植被

沙坪坝区地带性植被为亚热带常绿阔叶林，但由于多年来的砍伐和破坏，除歌乐山等部分地区为次生常绿林外，其余地带大多零星分布，且以马尾松为优势种。主要植被为人工植被和一些灌草丛。

动物主要有少量野兔、鼠、蛙类、麻雀等。主要家畜家禽有猪、牛、羊、狗、兔、鸡、鸭、鹅等，未发现受保护的物种。土壤类型主要有水稻土、冲击土、紫色土、黄壤土、石灰岩土五个土类。

技改项目所在区域属中部平行岭谷工程地质亚区，土壤以紫色土为主，沿山包括部分黄壤、石灰岩土和水稻土。适宜马尾松、乔木、柑桔生长。该区属农业区，以种植水稻、小麦、蔬菜为主。

5.2 环境质量现状

5.2.1 地表水环境质量现状

技改项目不新增废水排放量，现有工程废水处理达标后排入厂区北侧的一条无

名小河沟汇入梁滩河流域，项目废水最终受纳水体为梁滩河。根据《重庆市人民政府转批重庆市地表水环境功能类比调整方案的通知》（渝府发[2014]4号），梁滩河属于V类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水域标准。评价引用梁滩河例行监测断面（西溪桥断面）的数据作为地表水环境现状依据。

监测因子：COD、BOD₅、NH₃-N

监测断面：西溪桥断面

监测时间：2018年9~11月

表 5.2-1 地表水环境质量现状监测统计结果表 单位：mg/L

监测断面	监测时间	监测因子	监测值	标准值	Si 值
西溪桥断面	2018.9~11	COD	10~19	40	0.48
		BOD ₅	1.9~2.8	10	0.25
		NH ₃ -N	0.67~1.07	2	0.54

根据表 5.2-1 监测结果可知，梁滩河西溪桥断面各监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水域标准。

5.2.2 地下水环境质量现状

根据地下水环境功能保护要求，项目所在区域执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

监测因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻、pH、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、锰、钡、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、铁、溶解性总固体、总大肠菌群、石油类

监测点位：1#——厂区外东侧；2#——厂区外西侧；3#——厂区外南侧；4#——厂区内中部；5#——厂区内北侧；

监测时间：2018年7月12日；

监测频次：每天监测1次，监测1天；

评价标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III类标准；

（3）评价结果

地下水水质监测结果见下表 5.2-2、表 5.2-3。

表 5.2-2 地下水环境质量监测及评价结果统计表 单位: mg/L

监测因子 监测点位	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
1#	0.02	2.02	23.7	5.34	56.8	0	1.36	59.6
Meq/L	0.001	0.052	1.185	0.445	0.931	0.000	0.038	1.242
Meq%	0.1	3.1	70.4	26.4	42.1	0.0	1.7	56.2
2#	0.04	1.86	105	13.7	302	0	3.04	73.2
Meq/L	0.002	0.048	5.250	1.142	4.951	0.000	0.086	1.525
Meq%	0.0	0.7	81.5	17.7	75.5	0.0	1.3	23.2
3#	8.36	2.45	129	15.4	265	0	20.2	94.1
Meq/L	0.363	0.063	6.450	1.283	4.344	0.000	0.569	1.960
Meq%	4.5	0.8	79.0	15.7	63.2	0.0	8.3	28.5
4#	1.18	1.72	26.8	5.62	57.3	0	2.06	61.3
Meq/L	0.051	0.044	1.340	0.468	0.939	0.000	0.058	1.277
Meq%	2.7	2.3	70.4	24.6	41.3	0.0	2.6	56.1
5#	1.66	4.13	52.9	19.0	129	0	2.62	120
Meq/L	0.072	0.106	2.645	1.583	2.115	0.000	0.074	2.500
Meq%	1.6	2.4	60.0	35.9	45.1	0.0	1.6	53.3

由表 5.2-2 可知, 1#、3#、4#监测点阳离子 Ca²⁺meq%大于 25%, 阴离子 HCO₃⁻、SO₄²⁻meq%大于 25%, 2#监测点阳离子 Ca²⁺meq%大于 25%, 阴离子 HCO₃⁻meq%大于 25%, 5#监测点阳离子 Ca²⁺、Mg²⁺meq%大于 25%, 阴离子 HCO₃⁻、SO₄²⁻meq%大于 25%。根据苏卡列夫编号命名法, 区域 1#、3#、4#地下水类型为为 8A 型 (HCO₃+SO₄-Ca) 型水, 2#地下水类型为 2A 型 (HCO₃-Ca) 型水, 5#地下水类型为 2A 型 (HCO₃+SO₄-Ca+Mg) 型水, 区域区内地下水类型为重碳酸钙。

表 5.2-3 地下水环境质量监测及评价结果统计表 单位: mg/L

监测时间	监测点位	指标	pH	总硬度	耗氧量	氨氮	氯化物	硝酸盐	亚硝酸盐	硫酸盐	锰	钡	挥发性酚类	
2019.7.12	1#	监测	7.14	112	1.0	0.118	3	0.70	0.005	58	0.006	0.020	0.0003L	
		Sij 值	0.68	0.25	0.33	0.24	0.01	0.04	0.01	0.23	0.06	0.03	/	
	2#	监测	7.23	217	0.8	0.088	5	2.90	0.004	72	0.004L	0.069	0.0003	
		Sij 值	0.63	0.48	0.27	0.18	0.02	0.15	0.00	0.29	/	0.10	0.15	
	3#	监测	7.18	212	0.9	0.079	24	18.0	0.007	92	0.004L	0.104	0.0003L	
		Sij 值	0.66	0.47	0.30	0.16	0.10	0.90	0.01	0.37	/	0.15	/	
	4#	监测	7.32	104	0.8	0.253	4	1.65	0.005	60	0.014	0.025	0.0003L	
		Sij 值	0.59	0.23	0.27	0.51	0.02	0.08	0.01	0.24	0.14	0.04	/	
	5#	监测	7.26	220	0.8	0.282	5	1.75	0.004	117	0.004L	0.030	0.0003L	
		Sij 值	0.62	0.49	0.27	0.56	0.02	0.09	0.00	0.47	/	0.04	/	
	标准值			6.5~8.5	450	3	0.5	250	20	1.0	250	0.1	0.7	0.002
	监测时间	监测点位	指标	氰化物	砷	汞	六价铬	铅	氟化物	镉	铁	溶解性总固体	总大肠菌群	石油类
	2019.7.12	1#	监测	0.001L	1.2×10^{-3}	4×10^{-5} L	0.004L	9×10^{-5} L	0.22	5×10^{-5} L	0.09	325	3.1×10^2	0.01L
			Sij 值	/	0.12	/	/	/	0.22	/	0.3	0.325	0.01	/
2#		监测	0.001L	3×10^{-4} L	4×10^{-5} L	0.004L	9×10^{-5} L	0.46	5×10^{-5} L	0.06	528	2.8×10^2	0.01L	
		Sij 值	/	/	/	/	/	0.46	/	0.2	0.528	0.01	/	
3#		监测	0.001L	3×10^{-4} L	4×10^{-5} L	0.004L	9×10^{-5} L	0.38	1.0×10^{-4}	0.02L	729	3.1×10^2	0.01L	
		Sij 值	/	/	/	/	/	0.38	/	/	0.729	0.01	/	
4#		监测	0.001L	3×10^{-4} L	4×10^{-5} L	0.004L	9×10^{-5} L	0.34	6×10^{-5}	0.10	348	2.8×10^2	0.01	
		Sij 值	/	/	/	/	/	0.34	/	0.33	0.348	0.01	/	
5#		监测	0.001L	3×10^{-4} L	4×10^{-5} L	0.004L	9×10^{-5} L	0.33	7×10^{-5}	0.02L	618	2.5×10^2	0.01L	
		Sij 值	/	/	/	/	/	0.33	/	/	0.618	0.01	/	
标准值			0.05	0.01	0.001	0.05	0.01	1.0	0.005	0.3	1000	3.0	0.05	

由表 4.1-4 及表 4.1-5 可知,地下水各监测点位各项监测因子浓度均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

5.2.3 环境空气质量现状

(1) 基本污染物环境质量现状

本项目所在区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。区域

环境质量现状情况根据《2018年重庆市生态环境状况公报》，沙坪坝区2018年环境空气质量状况见表5.2-4。

表 5.2-4 沙坪坝区 2018 年环境空气质量状况

污染因子	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	O ₃	CO
监测数据 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	65	11	40	41	181	1.2 mg/m^3
质量标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70	60	40	35	160	4 mg/m^3
超标倍数	/	/	/	0.17	0.13	/

沙坪坝区 PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5} 年均浓度分别为 65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、O₃ 浓度（日最大 8 小时平均）为 181 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 浓度（24 小时平均）为 1.2 mg/m^3 ；基本因子 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 指标浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM_{2.5}、O₃ 浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，沙坪坝区区域城市环境空气质量属于非达标区。

目前，沙坪坝区范围内还未公布具体的达标规划，本次评价根据重庆市环境保护局公布的《2018重庆市环境状况公报》中“措施与行动”方案中明确减缓的方案如下：

①交通污染控制：加强新车环保监管，完成2.5万余辆新车注册登记环保信息随车清单和关键零部件核查。全年检测机动车159.9万辆，初检合格率88.4%；查处机动车排放检验机构违法行为7起。开展机动车排放道路抽检18.2万辆次（其中柴油车8.2万辆次）、遥测8.6万辆次，查处违反限行规定的车辆约30万辆次，整治冒黑烟车和超标车2.6万余辆，淘汰老旧柴油车1.7万余辆。查处非道路移动机械生产企业违法行为，加强禁止使用高排放非道路移动机械监管执法。加强储油库、加油站油气回收装置运行日常监管。全面供应国六标准汽柴油，调整运输结构，发展多式联运；启动主城区汽车客货运站场搬迁工作；推广新能源车1.3万余辆，建成充电桩8000余个。

②工业污染控制：完成7台共252万千瓦煤电机组超低排放改造；完成汽车整车制造及零配件生产、汽车维修、印刷包装等行业企业及燃煤、燃气锅炉使用单位深度治理676家。累计关闭搬迁大气污染企业300余家。完成燃煤锅炉清洁能源改造或淘汰34台，去产能退出煤矿2个、烧结砖瓦企业191家。组织33家水泥和重点区域烧结砖瓦企业错峰生产、削峰减排。江津、合川、璧山、铜梁区等执行国家大气污染物特别排放限值。

③扬尘污染控制：实施施工工地控尘“红黄绿”标志分级管控领跑者制度，督促

8000余个施工工地严格执行控尘“十项强制性规定，累计建设和巩固40个扬尘控制示范工地。建设和巩固扬尘示范道路100条，道路洒水量同比增加9.0%；主城区主要道路机扫率提升到90%。严格执行建筑垃圾运输车密闭运输，严查冒装撒漏、带泥带尘车辆。

④生活污染控制：出台餐饮业大气污染物排放标准，油烟排放限值加严50%，完成2200余家餐饮业和公共机构食堂油烟整治。严禁露天焚烧秸秆和垃圾、露天烧烤、烟熏腊肉等行为。新划定高污染燃料禁燃区251平方公里，累计划定3098平方公里。

在执行相应的整治措施后，可改善区域环境质量达标情况。

(2) 评价范围特征因子环境空气质量现状

重庆市九升检测技术有限公司于2019年7月13日~19日对项目所在区域环境空气质量进行了现状监测。

(1) 监测布点：青木关镇关口村社区卫生服务站1#(E1)、福八路与319国道路口2#(E2)；

(2) 监测项目：氯化氢、氟化物、硫化氢、氨气、六价铬、铅、汞、锰、砷、镉、二噁英；

(3) 现状评价方法

按照环境空气质量二级标准，采用最大占标率对环境空气质量进行现状评价。最大占标率计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i \times 100\%$$

式中： P_i -最大占标率；

C_i -i 污染物实测浓度 (mg/m^3)；

S_i -i 污染物的环境质量标准 (mg/m^3)。

表 5.2-5 环境空气现状监测结果统计表——小时值 (mg/m³)

点位	监测项目	小时值				最大 Pi 值(%)
		浓度范围	标准限值	超标率%	最大超标倍数	
青木关镇关口村社区卫生服务站 1# (E1)	氯化氢	0.02	0.05	/	/	40
	硫化氢	0.002~0.004	0.01	/	/	40
	氨	0.02~0.04	0.02	/	/	20
	六价铬	1.2×10 ⁻⁴ ~1.4×10 ⁻⁴	0.0015	/	/	9.3
福八路与 319 国道路口 2# (E2)	氯化氢	0.04	0.05	/	/	80
	硫化氢	0.002~0.004	0.01	/	/	40
	氨	0.04~0.05	0.02	/	/	25
	六价铬	1.7×10 ⁻⁴ ~2.0×10 ⁻⁴	0.0015	/	/	13.3

表 5.2-6 环境空气现状监测结果统计表——日均值 (mg/m³)

点位	监测项目	日均值				最大 Pi 值 (%)
		浓度范围	标准限值	超标率%	最大超标倍数	
青木关镇关口村社区卫生服务站 1# (E1)	氟化物	3.2×10 ⁻³ ~3.7×10 ⁻³	0.007	/	/	52.9
	锰	3.5×10 ⁻⁵ ~3.7×10 ⁻⁵	0.01	/	/	0.4
	汞	未检出	0.0003	/	/	/
	铅	1.8×10 ⁻⁵ ~1.9×10 ⁻⁵	0.0007	/	/	2.7
	砷	2.22×10 ⁻⁴ ~2.30×10 ⁻⁴	0.003	/	/	7.7
	镉	未检出	0.003	/	/	/
	二噁英	0.033~0.056	1.2	/	/	4.7
福八路与 319 国道路口 2#(E2)	氟化物	4.5×10 ⁻³ ~4.9×10 ⁻³	0.007	/	/	70
	锰	2.9×10 ⁻⁵ ~3.2×10 ⁻⁵	0.01	/	/	0.3
	汞	未检出	0.0003	/	/	/
	铅	1.5×10 ⁻⁵ ~1.6×10 ⁻⁵	0.0007	/	/	2.3
	砷	1.93×10 ⁻⁴ ~2.15×10 ⁻⁴	0.003	/	/	7.2
	镉	未检出	0.003	/	/	/
	二噁英	0.037~0.077	1.2	/	/	6.4

根据表 5.2-5、表 5.2-6 监测结果, 各监测点位氟化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准; HCl、NH₃、H₂S、Mn 均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 浓度限值; 汞、铅、砷、六价铬满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中最高容许浓度标准要求; 锰、二噁英满足国参考标准限值。

5.2.4 声环境质量现状

为了解当地环境质量现状, 本次评价共设 4 个监测点, 分别于东、南、西、北厂界各设 1 个点。

监测项目: 等效声级 LAeq。

监测时间: 2019 年 7 月 14 日~15 日。

监测频率：昼、夜各 1 次，连续监测 2 天。

监测及评价结果详见表 5.2-7。

表 5.2-7 声环境现状监测及评价结果 单位：dB (A)

监测时间	监测点位	检测结果 Leq[dB (A)]					
		昼间	标准值	超标值	夜间	标准值	超标值
2019.7.14	厂区外东侧 (C1)	56.3	60	/	48.9	50	/
	厂区外西侧 (C2)	57.2		/	48.3		/
	厂区外南侧 (C3)	55.9		/	47.9		/
	厂区外北侧 (C4)	56.8		/	48.6		/
2019.7.15	厂区外东侧 (C1)	57.3		/	49.2		/
	厂区外西侧 (C2)	58.2		/	49.8		/
	厂区外南侧 (C3)	56.9		/	48.9		/
	厂区外北侧 (C4)	57.7		/	48.2		/

由监测结果可知，各声环境监测点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区标准，拟建项目所在区域声环境质量良好。

5.2.5 土壤环境质量

(1) 本项目委托重庆市九升检测技术有限公司于 2019 年 8 月 9 日对项目所在地调查范围内土壤进行了监测。该区域土壤评价标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 第二类用地筛选值。

(2) 监测点位：1#——厂区东南侧（表层+柱状）、2#——厂区南侧（柱状）、3#——厂区中部（柱状）、4#——厂区西北侧（表层）、5#——厂区西南侧（表层）

(3) 监测因子：pH、基本因子 45 项（重金属类、半挥发性有机物类、挥发性有机物类）。

(4) 执行标准：《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 二类用地筛选值标准。

(5) 评价结果

土壤环境质量现状监测统计结果见下表：

表 5.2-8 土壤监测结果一览表

采样点		pH	镍	铅	汞	六价铬	镉	砷	铜	二噁英*
		无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1# 0.2m (S1)	监测值	5.60	30.9	26.4	0.0740	2L	0.28	8.29	23.3	1.8
1# 0.5m (S2)		6.16	28.3	30.6	0.0914	2L	0.22	8.37	25.6	1.5
1# 1.0m (S3)		6.24	30.3	28.6	0.118	2L	0.22	6.80	23.7	1.6
1# 1.5m (S4)		5.76	31.6	21.2	0.0541	2L	0.22	5.94	23.4	1.3
2# 0.5m (S5)		7.87	29.2	26.6	0.0863	2L	0.23	7.70	23.1	1.2
2# 1.0m (S6)		7.69	30.9	27.3	0.0859	2L	0.20	7.47	25.6	1.2
2# 1.5m (S7)		7.97	31.3	28.1	0.0957	2L	0.19	7.66	25.9	1.2
3# 0.5m (S8)		8.43	30.9	27.4	0.0788	2L	0.21	7.26	31.6	2.3
3# 1.0m (S9)		8.52	29.5	26.4	0.0566	2L	0.21	7.31	30.6	2.2
3# 1.5m (S10)		8.41	29.4	35.5	0.0697	2L	0.21	7.57	31.2	2.4
4# 0.2m (S11)		7.28	29.2	58.8	0.203	2L	0.27	8.89	34.9	1.4
5# 0.2m (S12)		7.97	29.0	30.4	0.0536	2L	0.16	6.44	24.5	1.1
标准值		/	900	800	38	5.7	65	60	18000	0.00004
采样点		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	蒎	二苯并[a, h]蒽
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1# 0.2m (S1)	监测值	0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L
1# 0.5m (S2)		0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L
1# 1.0m (S3)		0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L
1# 1.5m (S4)		0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L
2# 0.5m (S5)		0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L
2# 1.0m (S6)		0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L
2# 1.5m (S7)		0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L
3# 0.5m (S8)		0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L
3# 1.0m (S9)		0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L
3# 1.5m (S10)		0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L
4# 0.2m (S11)		0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L
5# 0.2m (S12)		0.09L	0.1L	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L
标准值		76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5

续表 5.2-8 土壤监测结果一览表

采样点		茚并 [1,2,3-cd]芘	萘	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	顺式-1,2-二氯乙 烯	
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1# 0.2m (S1)	监测值	0.1L	0.09L	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.0L	1.3L	
1# 0.5m (S2)		0.1L	0.09L	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.0L	1.3L	
1# 1.0m (S3)		0.1L	0.09L	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.0L	1.3L	
1# 1.5m (S4)		0.1L	0.09L	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.0L	1.3L	
2# 0.5m (S5)		0.1L	0.09L	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.0L	1.3L	
2# 1.0m (S6)		0.1L	0.09L	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.0L	1.3L	
2# 1.5m (S7)		0.1L	0.09L	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.0L	1.3L	
3# 0.5m (S8)		0.1L	0.09L	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.0L	1.3L	
3# 1.0m (S9)		0.1L	0.09L	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.0L	1.3L	
3# 1.5m (S10)		0.1L	0.09L	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.0L	1.3L	
4# 0.2m (S11)		0.1L	0.09L	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.0L	1.3L	
5# 0.2m (S12)		0.1L	0.09L	1.3L	1.1L	1.0L	1.2L	1.3L	1.0L	1.3L	
标准值		15	70	2.8	0.9	37	9	5	66	596	
采样点		反式-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	对间 二甲 苯
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1# 0.2m (S1)	监测值	1.4L	1.46× 10 ³	1.1L	1.2L	1.2L	1.4L	1.3L	1.2L	1.2L	1.2L
1# 0.5m (S2)		1.4L	1.75× 10 ³	1.1L	1.2L	1.2L	1.4L	1.3L	1.2L	1.2L	1.2L
1# 1.0m (S3)		1.4L	1.59× 10 ³	1.1L	1.2L	1.2L	1.4L	1.3L	1.2L	1.2L	1.2L
1# 1.5m (S4)		1.4L	4.16× 10 ³	1.1L	1.2L	1.2L	1.4L	1.3L	1.2L	1.2L	1.2L
2# 0.5m (S5)		1.4L	1.86× 10 ³	1.1L	1.2L	1.2L	1.4L	1.3L	1.2L	1.2L	1.2L
2# 1.0m (S6)		1.4L	1.75× 10 ³	1.1L	1.2L	1.2L	1.4L	1.3L	1.2L	1.2L	1.2L
2# 1.5m (S7)		1.4L	1.75× 10 ³	1.1L	1.2L	1.2L	1.4L	1.3L	1.2L	1.2L	1.2L
3# 0.5m (S8)		1.4L	1.51× 10 ³	1.1L	1.2L	1.2L	1.4L	1.3L	1.2L	1.2L	1.2L
3# 1.0m (S9)		1.4L	3.83× 10 ³	1.1L	1.2L	1.2L	1.4L	1.3L	1.2L	1.2L	1.2L
3# 1.5m (S10)		1.4L	1.5L	1.1L	1.2L	1.2L	1.4L	1.3L	1.2L	1.2L	1.2L
4# 0.2m (S11)		1.4L	5.29× 10 ³	1.1L	1.2L	1.2L	1.4L	1.3L	1.2L	1.2L	1.2L
5# 0.2m (S12)		1.4L	2.02× 10 ³	1.1L	1.2L	1.2L	1.4L	1.3L	1.2L	1.2L	1.2L
标准值		54	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	570

续表 5.2-8 土壤监测结果一览表

采样点	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	邻二甲苯	石油烃
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1# 0.2m (S1)	1.2L	1.0L	1.9L	1.2L	1.5L	1.5L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	183
1# 0.5m (S2)	1.2L	1.0L	1.9L	1.2L	1.5L	1.5L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	163
1# 1.0m (S3)	1.2L	1.0L	1.9L	1.2L	1.5L	1.5L	1.2L	1.1L	1.27×10 ²	1.2L	137
1# 1.5m (S4)	1.2L	1.0L	1.9L	1.2L	1.5L	1.5L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	93
2# 0.5m (S5)	1.2L	1.0L	1.9L	1.2L	1.5L	1.5L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	36
2# 1.0m (S6)	1.2L	1.0L	1.9L	1.2L	1.5L	1.5L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	16
2# 1.5m (S7)	1.2L	1.0L	1.9L	1.2L	1.5L	1.5L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	48
3# 0.5m (S8)	1.2L	1.0L	1.9L	1.2L	1.5L	1.5L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	77
3# 1.0m (S9)	1.2L	1.0L	1.9L	1.2L	1.5L	1.5L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	89
3# 1.5m (S10)	1.2L	1.0L	1.9L	1.2L	1.5L	1.5L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	79
4# 0.2m (S11)	1.2L	1.0L	1.9L	1.2L	1.5L	1.5L	1.2L	1.1L	1.46×10 ²	1.2L	30
5# 0.2m (S12)	1.2L	1.0L	1.9L	1.2L	1.5L	1.5L	1.2L	1.1L	1.20×10 ²	1.2L	32
标准值	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1290	640	4500

由表 5.2-8 监测结果可知，区域土壤环境监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准建设用地土壤污染风险筛选值。

表 5.2-9 土壤理化特性调查表

检测位置及 频次	经度	纬度	pH	土壤 水溶 性盐 总量 g/kg	阳离 子交 换量 cmol ⁺ / kg	土壤 容重 g/cm ³	非毛细 管孔隙 度 %	颜色	结构	质地	砂砾 含量%	其他 异物
1# 0.2m (S1)	106°16'5 8.5"	29°40'2 3.6"	5.60	1.2	12.4	1.23	1.15	黄色	块状	砂土	90.9	落叶
1# 0.5m (S2)	106°16'5 8.5"	29°40'2 3.6"	6.16	1.1	12.7	1.19	1.24	黄色	块状	砂土	91.2	枯草
1# 1.0m (S3)	106°16'5 8.5"	29°40'2 3.6"	6.24	1.0	14.4	1.16	1.08	黄色	块状	砂土	89.3	枯草
1# 1.5m (S4)	106°16'5 8.5"	29°40'2 3.6"	5.76	1.4	11.6	1.15	1.41	黄色	块状	砂土	91.4	枯草
2# 0.5m (S5)	106°16'5 5.3"	29°40'1 7.7"	7.87	1.2	9.6	1.25	1.63	黄色	块状	砂土	91.5	枯草
2# 1.0m (S6)	106°16'5 5.3"	29°40'1 7.7"	7.69	1.2	9.7	1.33	1.34	黄色	块状	砂土	89.6	枯草
2# 1.5m (S7)	106°16'5 5.3"	29°40'1 7.7"	7.97	1.3	9.7	1.25	1.21	黄色	块状	砂土	91.1	枯草
3# 0.5m (S8)	106°16'5 5.4"	29°40'3 3.8"	8.43	2.2	6.3	1.21	1.97	黄色	块状	砂土	89.0	枯草
3# 1.0m (S9)	106°16'5 5.4"	29°40'3 3.8"	8.52	2.5	6.1	1.26	1.50	黄色	块状	砂土	91.8	枯草
3# 1.5m (S10)	106°16'5 5.4"	29°40'3 3.8"	8.41	1.6	6.5	1.23	1.26	黄色	块状	砂土	89.4	枯草
4# 0.2m (S11)	106°17'0 1.69"	29°40'4 4.33"	7.28	1.2	8.0	1.13	2.07	黄色	块状	砂土	91.9	落叶
5# 0.2m (S12)	106°16'4 7.42"	29°40'1 7.82"	7.97	3.5	10.4	1.21	1.42	黄色	块状	砂土	91.6	落叶

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 环境空气影响分析

施工期产生的废气主要是运输车辆产生的尾气，厂房内部装饰、设备安装调试产生的粉尘、有机废气等。技改项目新建构筑物为污泥车间，涉及的建材运输、室内装饰等工程量较小，施工期间产生的粉尘及装修有机废气量小，通过采用安全环保的装饰材料等方式可有效减小施工废气对环境的影响。

6.1.2 地表水影响分析

本项目施工废水主要包括施工人员生活污水和生产废水。施工生产废水主要为运输车辆冲洗废水及水泥构件的养护用水等。

在工程施工过程中，将产生一定量的生活污水。本工程施工作业场所位于项目厂区内，生活污水依托现有污水处理站处理后达标排放。

设置车辆冲洗水和水泥构件养护用水的沉淀、过滤处理设施，车辆冲洗水和水泥构件养护用水经过滤、沉淀处理后全部回用，不会对当地水环境产生不良影响。

6.1.3 噪声影响分析

施工期间的噪声主要是运输车辆的噪声、设备安装以及室内装修产生的噪声，噪声值在 70~95dB（A）之间。技改项目位于厂区内，周边声环境敏感点较远，通过加强对运输车辆的管理、室内封闭施工等方式，施工噪声对环境的影响很小。

6.1.4 固体废物影响分析

设备施工产生垃圾、弃土等固体废物，这些废物在堆置、运输和处置过程中都可能对环境产生影响。本项目施工期开挖土方较少，作为弃土与建筑垃圾一起外运，由建设单位运至环卫部门指定的地点处置。施工人员生活垃圾与项目职工生活垃圾一同堆放，集中处理。

综上所述，施工活动将对项目周围环境产生一定程度的不利影响，主要影响因素是施工扬尘和噪声，在采取相应的防治措施后，其影响程度将大大减轻并局限在一定范围之内，同时绝大多数不利影响将随着工程施工活动的结束而消失。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 环境空气影响预测与评价

6.2.1.1 预测内容确定

拟建项目营运期废气主要为为水泥窑焚烧废气和污泥仓恶臭气体。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的相关技术规定,本次评价选取有环境质量标准的评价因子进行预测,选取 NH₃、H₂S、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、Cr、二噁英、As 等污染物作为预测因子。

6.2.1.2 预测模型及参数设置

(1) 模型选择

项目地处农村地区,环境空气评价范围为边长 5km 矩形,评价等级为一级。评价范围无大型水体存在,评价基准年内部存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 的情况,近 20 年统计的全年静风(风速 $\leq 0.2\text{m/s}$)频率小于 35%。因此,评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 中推荐的 AERMOD 模型,该模型可用于局地尺度($\leq 50\text{km}$)范围内的预测,适用于点源、面源、线源、体源等各种污染源,还具有模拟建筑物下洗和干湿沉降等特性。

(2) 气象数据

本项目所在地最近地面气象观测站点为沙坪坝区气象站,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对 AERMOD 模型地面气象数据要求:地面气象数据选择距离项目或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据,因此,本项目评价采用沙坪坝区气象站 2018 年的常规地面气象观测资料,该站点距离本项目直线距离约 22km,满足预测模型要求。气象数据主要包括风速、风向、总云量和干球温度。

表 6.2-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
沙坪坝	57338	一般站	233178	3442050	22000	185	2018	干球温度、风向、风速、总云量

表 6.2-2 年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温(°C)	10.02	12.1	16.77	20.81	22.99	25.99	27.62	27.36	23.91	20.58	16.51	10.14

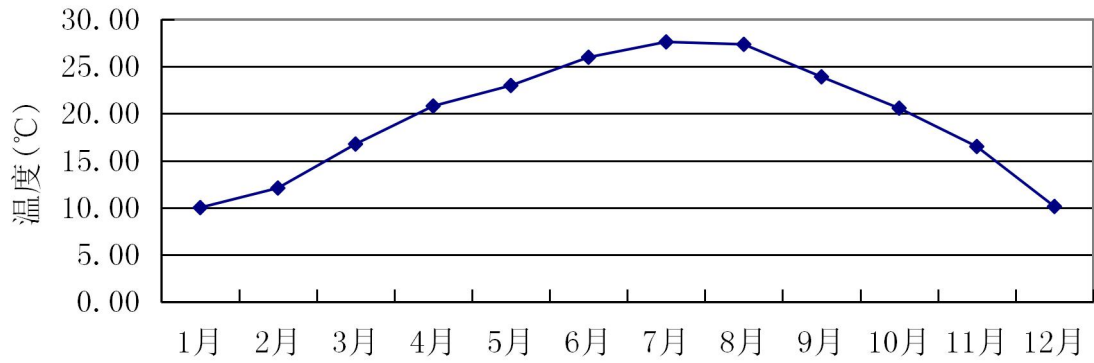


图 6.2-1 年平均温度的月变化

表 6.2-3 年平均风速的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	1.15	1.47	1.65	1.53	1.68	1.38	1.32	1.40	1.44	1.19	1.47	1.48

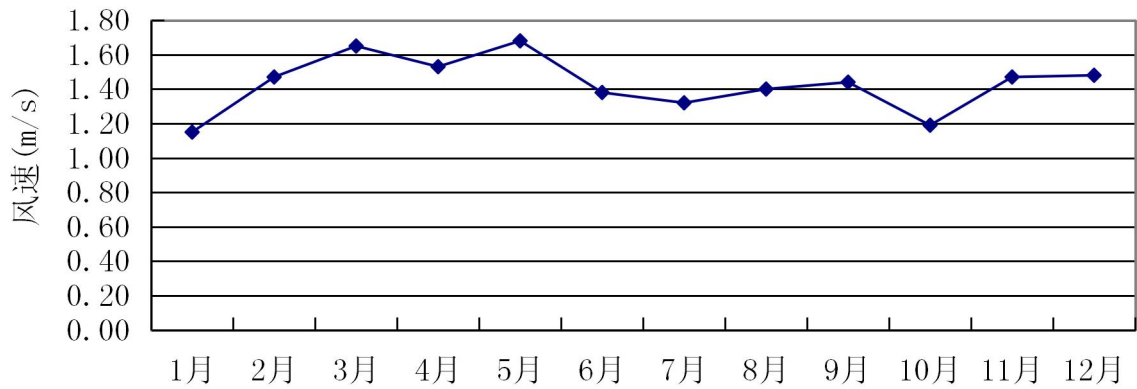


图 6.2-2 年平均风速的月变化

表 6.2-4 季小时平均风速的日变化

季节 \ 小时 风速	小时											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5	1.6
夏季	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.3	1.5	1.6	1.8	1.8
秋季	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	1.2	1.2	1.3	1.3
冬季	0.9	1.0	1.0	0.9	1.1	1.0	0.9	0.9	1.1	1.1	1.2	1.2
季节 \ 小时 风速	小时											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.7	1.8	1.8	1.9	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.2	1.3	1.2
夏季	1.8	1.7	1.8	2.0	1.8	1.9	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.5
秋季	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.0	0.9	1.0	0.9	0.9
冬季	1.2	1.1	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.0	1.0	1.1	1.0	0.9

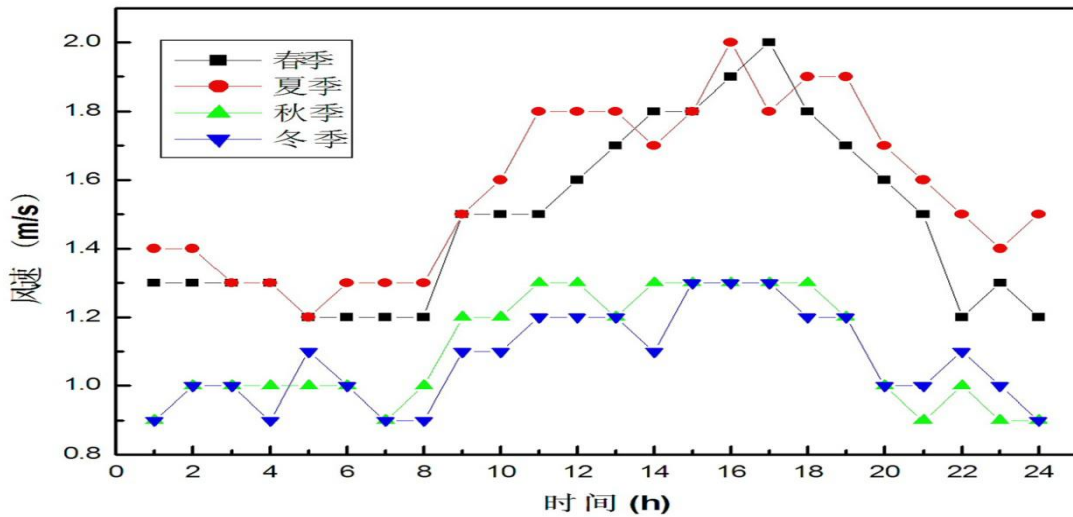
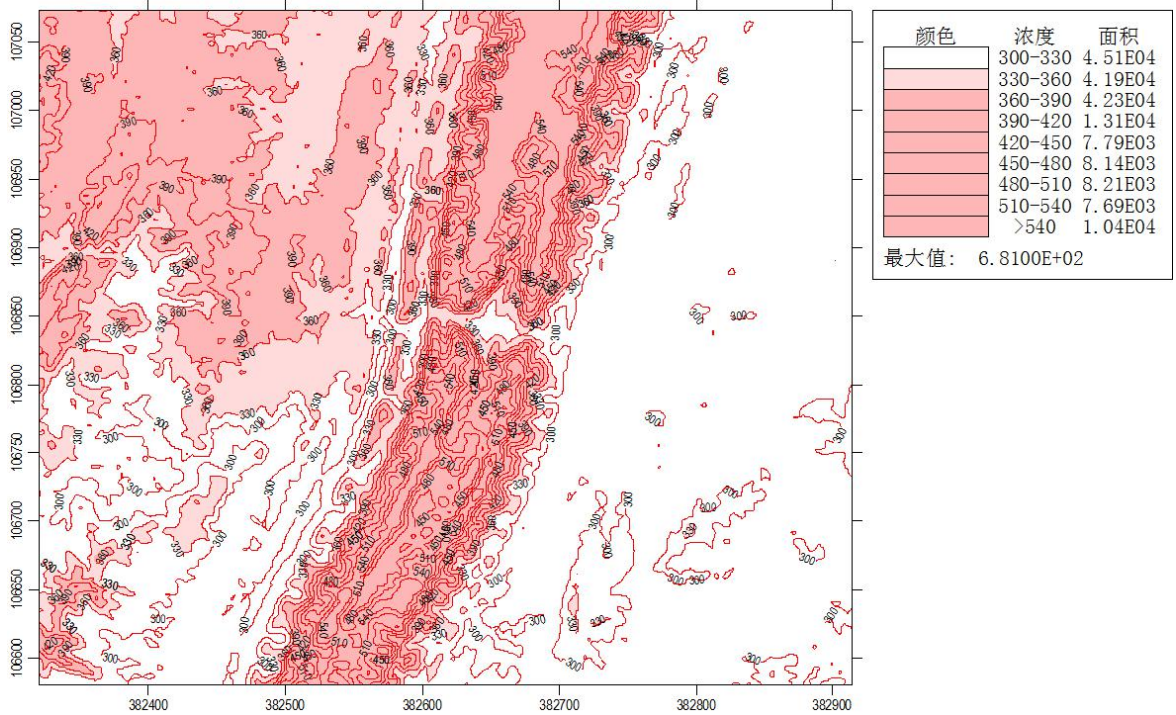


图 6.2-3 季小时平均风速的日变化

(3) 地形数据

地形数据源自 DEM90 数据，经度 90m，满足本次环境空气预测评价要求。



(4) 模型参数设置

项目周边无高层建筑，故 AERMOD 模型运行时不考虑建筑下洗。

6.2.1.3 预测和评价内容

(1) 预测情景

项目具体预测内容见下表。

表 6.2-5 预测情景组合表

序号	污染源类别	预测内容	预测因子	计算点
1	正常排放污染源	小时浓度	NH ₃ 、H ₂ S、HCl、HF、Cr	环境空气保护目标、 网格点
		日均浓度	Hg、Cd、Pb、二噁英、As	
2	非正常排放污染源	小时浓度	NH ₃ 、H ₂ S、HCl、HF、Cr	

(2) 预测源强

表 6.2-6 项目主要大气污染物有组织排放情况

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	排放工况	污染物排放速率(g/s)
		X	Y							
1	NH ₃	624082	3283104	339	110	3.0	13.6	120	正常	0.054
2	H ₂ S									0.067
3	HCl									4.07
4	HF									0.4
5	Hg									0.021

表 6.2-7 预测面源参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物排放速率(g/s)
		经度	纬度							
1	NH ₃	105.62573°	29.39716°	333	20	10	0	5	正常	0.031
2	H ₂ S									0.069

(3) 预测网格点

环境空气影响评价范围以本项目厂房中心作为坐标原点(0,0),采用直角坐标网格,网格间距100m。

(4) 评价标准

预测污染物评价标准见下表:

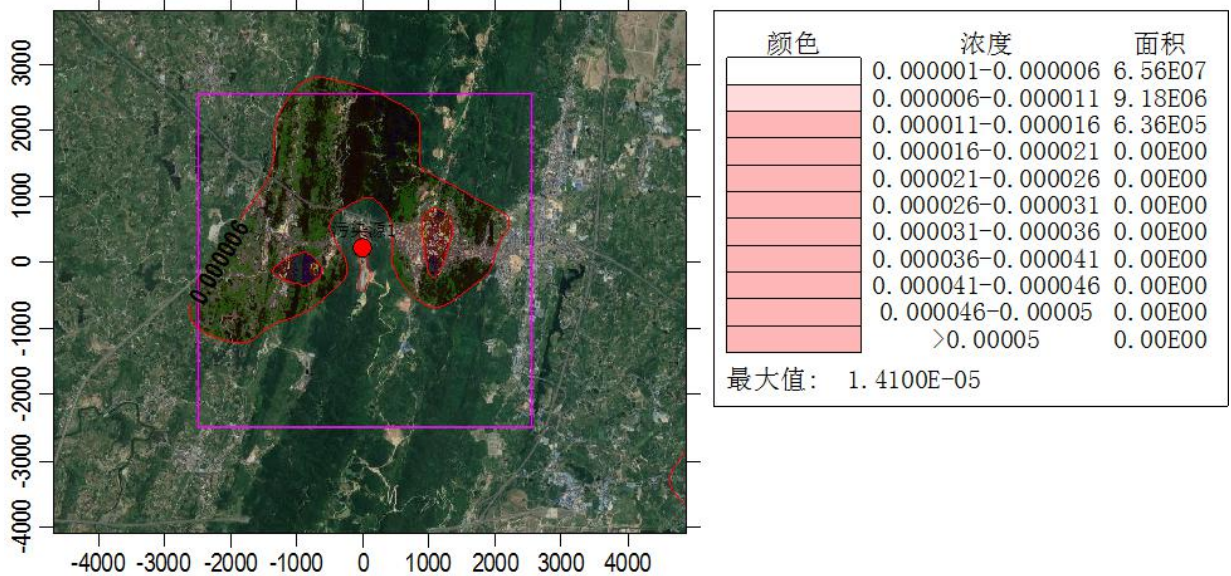
表 6.2-8 本项目污染物预测评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染物	取值时间	浓度限值	执行标准
1	HF	日均值	0.007	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
2	Cd	日均值	0.003	前南斯拉夫
3	HCl	1 小时平均	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ.2-2018) 附录 D
4	H ₂ S	1 小时平均	0.01	
5	NH ₃	1 小时平均	0.2	
6	Pb	日均值	0.0007	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)
7	As	日均值	0.003	
8	Hg	日均值	0.0003	
9	二噁英	日均值	0.6	日本

6.2.1.4 环境空气影响预测结果分析与评价

(1) 正常排放情况下预测结果分析与评价

1) Pb



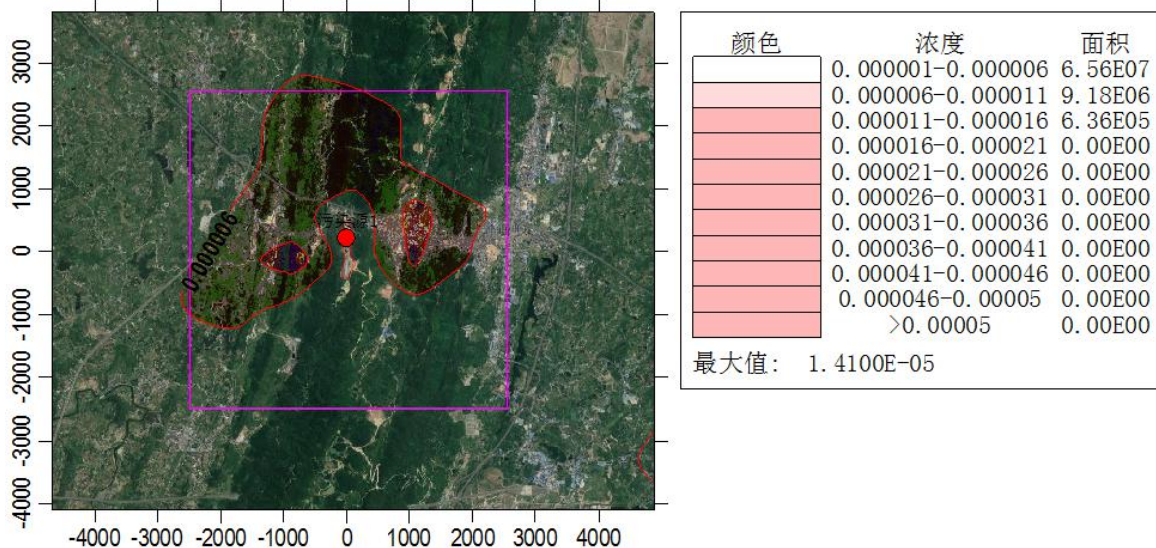
评价范围内 Pb 1h 平均浓度预测结果见下表。

表 6.2-9 本项目 Pb 浓度预测结果表 单位：mg/m³

评价时段	最大贡献值	贡献值占标率	背景浓度	在建拟建	叠加后浓度	占标率	达标情况
1h	0.0081	4.05	0.0348	0.0112	0.0541	27.05	达标
1h	0.0104	5.2	0.0348	0.0106	0.0558	27.9	达标
1h	0.0101	5.05	0.0348	0.0106	0.0555	27.75	达标
1h	0.0034	1.7	0.0348	0.0106	0.0488	24.4	达标
1h	0.0088	4.4	0.0348	0.0103	0.0539	26.95	达标
1h	0.0041	2.05	0.0348	0.0125	0.0514	25.7	达标
1h	0.0024	1.2	0.0348	0.0103	0.0475	23.75	达标
1h	0.0096	4.8	0.0348	0.0189	0.0633	31.65	达标

预测结果表明，Pb 1h 浓度在叠加背景浓度、在建拟建项目浓度后，各环境保护目标及网格点最大浓度满足相应标准限值要求。

2) As



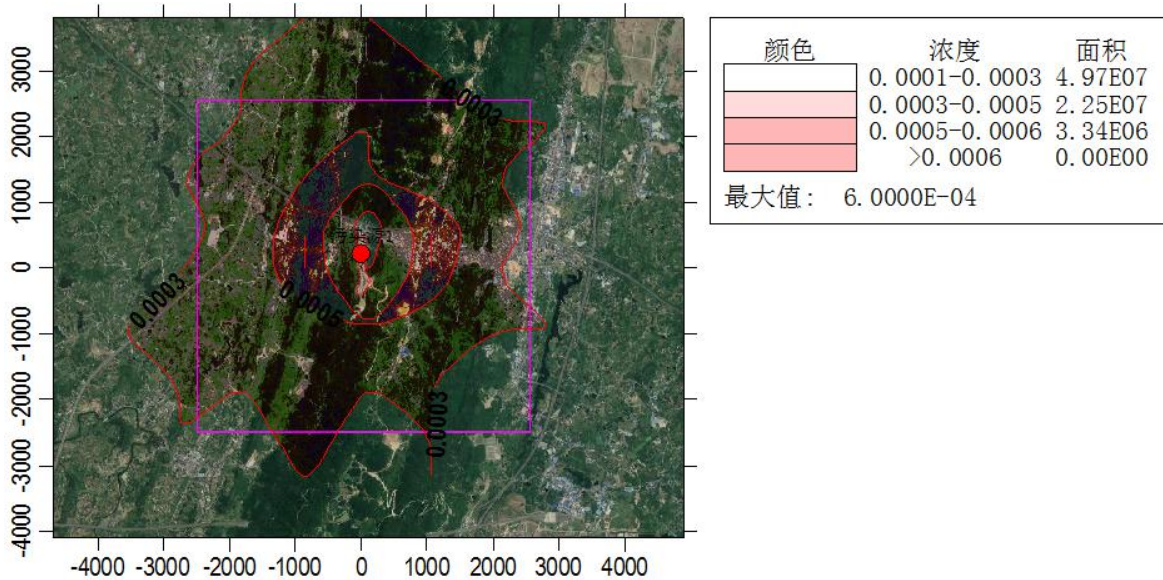
评价范围内 As1h 平均浓度预测结果见下表。

表 6.2-10 本项目 As 浓度预测结果表 单位: mg/m³

评价时段	最大贡献值	贡献值占标率	背景浓度	在建拟建	叠加后浓度	占标率	达标情况
1h	0.0240	1.2	0.3900	0.0148	0.4288	21.44	达标
1h	0.0298	1.5	0.3900	0.0122	0.432	21.6	达标
1h	0.0293	1.5	0.3900	0.0121	0.4314	21.57	达标
1h	0.0097	0.5	0.3900	0.0124	0.4121	20.605	达标
1h	0.0266	1.3	0.3900	0.0215	0.4381	21.905	达标
1h	0.0116	0.6	0.3900	0.0124	0.414	20.7	达标
1h	0.0066	0.3	0.3900	0.0114	0.408	20.4	达标
1h	0.0284	1.4	0.3900	0.0536	0.472	23.6	达标

预测结果表明，As1h 浓度在叠加背景浓度后，各环境保护目标及网格点最大浓度满足相应标准限值要求。

3) HCl



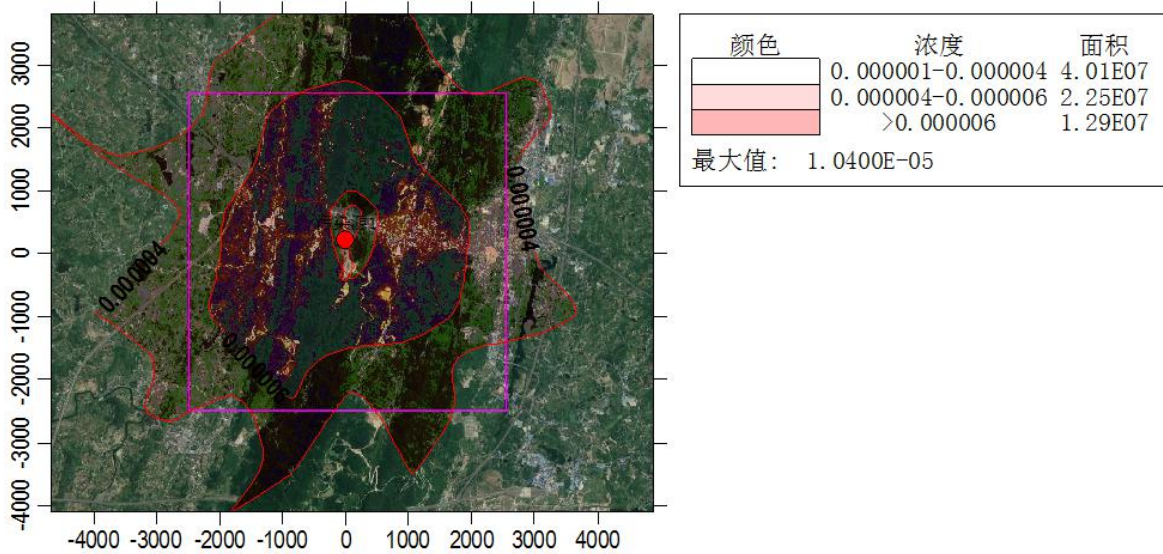
评价范围内 HCl 平均浓度预测结果见下表。

表 6.2-11 本项目 HCl 浓度预测结果表 单位: mg/m³

评价时段	最大贡献值	贡献值占标率	在建拟建	叠加后浓度	占标率	达标情况
8h	0.0322	5.4	0.0563	0.0885	14.8	达标
8h	0.0437	7.3	0.0514	0.0951	15.9	达标
8h	0.0385	6.4	0.051	0.0895	14.9	达标
8h	0.0127	2.1	0.051	0.0637	10.6	达标
8h	0.0355	5.9	0.0523	0.0878	14.6	达标
8h	0.0151	2.5	0.051	0.0661	11.0	达标
8h	0.0086	1.4	0.0505	0.0591	9.9	达标
8h	0.0381	6.4	0.0681	0.1062	17.7	达标

预测结果表明，HCl 浓度在叠加背景浓度后，各环境保护目标及网格点最大浓度满足相应标准限值要求。

4) H₂S



评价范围内 H₂S 年平均浓度预测结果见下表。

表 6.2-12 本项目 H₂S 浓度预测结果表 单位: mg/m³

评价时段	最大贡献值	贡献值占标率	背景浓度	在建拟建	叠加后浓度	占标率	达标情况
年均	0.0016	2.3	0.0570	0.0082	0.0668	95.4	达标
年均	0.0010	1.4	0.0570	0.0019	0.0599	85.6	达标
年均	0.0004	0.6	0.0570	0.0088	0.0662	94.6	达标
年均	0.0001	0.1	0.0570	0.0005	0.0576	82.3	达标
年均	0.0007	1.0	0.0570	0.0022	0.0599	85.6	达标
年均	0.0002	0.3	0.0570	0.0007	0.0579	82.7	达标
年均	0.0001	0.1	0.0570	0.0003	0.0574	82.0	达标
年均	0.0027	3.9	0.0570	0.0076	0.0673	96.1	达标

预测结果表明, H₂S 年均浓度在叠加背景浓度后, 各环境保护目标及网格点最大浓度满足相应标准限值要求。

5) NH₃

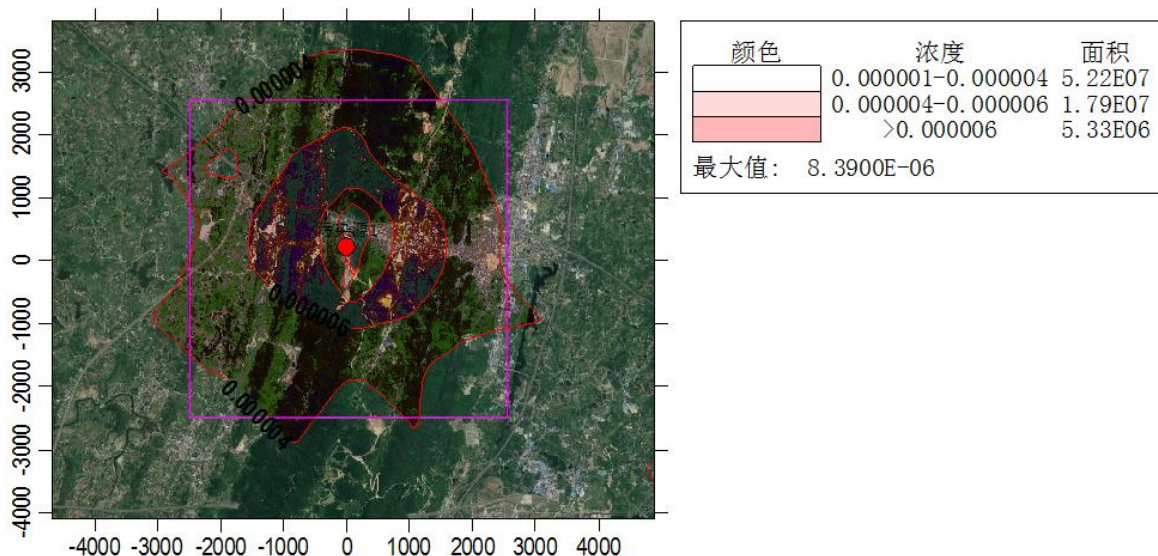


表 6.2-13 本项目 NH₃ 浓度预测结果表 单位: mg/m³

评价时段	最大贡献值	贡献值占标率	背景浓度	在建拟建	叠加后浓度	占标率	达标情况
1h	0.0240	1.2	0.3900	0.0148	0.4288	21.44	达标
1h	0.0298	1.5	0.3900	0.0122	0.432	21.6	达标
1h	0.0293	1.5	0.3900	0.0121	0.4314	21.57	达标
1h	0.0097	0.5	0.3900	0.0124	0.4121	20.605	达标
1h	0.0266	1.3	0.3900	0.0215	0.4381	21.905	达标
1h	0.0116	0.6	0.3900	0.0124	0.414	20.7	达标
1h	0.0066	0.3	0.3900	0.0114	0.408	20.4	达标
1h	0.0284	1.4	0.3900	0.0536	0.472	23.6	达标

预测结果表明, NH₃1h 浓度在叠加背景浓度后, 各环境保护目标及网格点最大浓度满足相应标准限值要求。

(2) 非正常排放情况下预测结果分析与评价

(3) 交通运输影响

项目原料及产品通过道路运输, 交通运输影响主要为新增的汽车尾气及扬尘对道路两侧居民影响。根据项目原辅材料及产品产量, 预计每天新增车流量10台次, 新增的汽车尾气及扬尘有限, 本项目交通运输大气环境影响较小。

6.2.1.5 环境防护距离

根据前述预测结果, 本项目各污染物对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未超过相应的标准, 故本项目无需设置大气环境防护距离。

6.2.1.6 大气环境预测评价小结

根据以上预测, 本项目新增污染物正常排放情况下 H₂S、Pb、NH₃ 短期浓度最大贡献值浓度分别为 5.05%、1.5%、6.4%, 均≤100%;

本项目新增污染源正常排放 PM₁₀ 年均浓度最大贡献值为 3.9%, ≤30%;

叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后, 主要污染物均能符合环境质量标准。

综上, 本项目建成后, 所排放的大气污染物对周边环境的影响可接受。

6.2.1.7 污染物排放量核算

本项目对大气污染物排放量进行核算。

表 6.2-14 大气污染物有组织排放核算表

污染物	排放速率	排放浓度		排放量
废气	NH ₃	0.054	0.133	0.089t/a
	H ₂ S	0.067	0.165	0.111 t/a
	HCl	4.07	10	6.731 t/a
	HF	0.4	1	0.673 t/a
	Hg	0.021	0.051	0.034 t/a
	Ti+Cd+Pb+As	0.143	0.352	0.237 t/a
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.172	0.422	0.284 t/a
	二噁英	8.14μgTEQ/a	0.02ngTEQ/a	0.013 mg TEQ/a

表 6.2-15 大气污染物无组织排放核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	污泥储存	NH ₃	加强车间通风，自然沉降	DB50/757-2017	0.8	0.463
2		H ₂ S			1.0	2.617

表 6.2-16 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	NH ₃	2.239
2	H ₂ S	8.205
3	HCl	11.197

表 6.2-17 项目运营期非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	1#排气筒	设备故障	NH ₃	0.054	0.133	0.5	1	对项目废气处理设备定期检查，避免设备故障，减少污染物非正常工况排放
			H ₂ S	0.067	0.165			
			HCl	4.07	10			
			HF	0.4	1			
			Hg	0.021	0.051			
			Ti+Cd+Pb+As	0.143	0.352			
			Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.172	0.422			
			二噁英	8.14μgTEQ/a	0.02ngTEQ/a			

6.2.1.8 大气环境影响评价自查

表 6.2-18 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、Cr、二噁英、As)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2018) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
		预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCS)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年平均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C _{非正常} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{非正常} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCS)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC)		监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m					
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (11.197) t/a		VOCs: (8.205) t/a	

注: “”为勾选项, 为“”; “()”为内容填写项

6.2.2 地表水环境影响分析

技改项目新增用水主要为喷淋补充水，用水量小，喷淋废水喷入窑系统焚烧，现有工程污水处理站废水处理达标后，用于厂区绿化和抑尘洒水，无废水排放。技改项目劳动定员不增加，生活废水产生量不变。技改项目不会地表水环境产生影响。

①废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 6.2-19 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	治理设施工艺			
生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	/	不排放	/	/	焚烧处理	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

②废水间接排放口基本情况

表 6.2-20 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度				名称	污染物种类	排放标准浓度限值 (mg/L)
1#	/	/	/	/	/	/	COD	/
							BOD ₅	/
							SS	/
							氨氮	/

③废水污染物排放执行标准

表 6.2-21 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	排放标准	
			名称	浓度限值
1	1#	COD		
		BOD ₅		
		SS		
		氨氮		

表 6.2-22 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位（水深） <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(流量、水温、pH、DO、COD、BOD5、石油类、氨氮、总磷、粪大肠菌群、汞、氯化物、电导率、高锰酸盐指数、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面	监测断面或点位个数 (2) 个

重庆永荣青鹏水泥有限公司“水泥窑协同处置污泥项目”环境影响报告书

			活性剂、硫化物、六价铬、镉、砷、硒、铅、铜、锌、甲苯、二甲苯)	
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影	水污染控制和水环境影响减缓	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		

重庆永荣青鹏水泥有限公司“水泥窑协同处置污泥项目”环境影响报告书

响 评 价	措施有效性评价						
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
		（ ）	（ ）		（ ）		
		（ ）	（ ）		（ ）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）		
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m						
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 。					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> 。		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> 。		
		监测点位	（ ）		（ ）		
		监测因子	（ ）		（ ）		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

6.2.3 声环境影响评价

(1) 污染源概况

技改项目新增噪声源为输送带、风机，其噪声源强范围均在75~90dB(A)之间。各生产设备均位于室内生产，采取措施后的噪声源强情况见表6.2-22。

表 6.2-22 主要噪声源采取的措施以及措施后的噪声值情况

设备名称	声功率级 dB(A)	降噪措施	隔声量 dB (A)
输送泵	85	基础减震，建筑隔声	10
风机	90	建筑隔声、吸声	15

(2) 预测模式

① 点声源模式

$$L_{p2} = L_{p1} - 20\lg(r_2/r_1)$$

式中， L_{p2} ——预测点声级值，dB(A)；

L_{p1} ——距声源 r_1 处的声级，dB(A)；

r_2 ——预测点与点声源的距离，m；

r_1 ——声源监测距离，m。

② 噪声叠加公式

不同的噪声源共同作用于某个预测点，该预测点噪声值为各声源传播到预测点声级的叠加后的总等效声级 L_{eq} ，计算公式如下：

1) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

2) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

(4) 噪声预测结果

① 厂界噪声

厂界噪声预测结果见表 6.2-23。

表 6.2-23 工程厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

方位	主要噪声源	距离 (m)	影响值 (dB)	昼间标准值	夜间标准值	达标情况
东厂界	风机、输送泵	70	41.1	60	50	达标
南厂界	风机、输送泵	390	26.2			达标
西厂界	风机、输送泵	29	48.8			达标
北厂界	风机、输送泵	480	24.4			达标

预测表明，拟建项目营运期昼间东、西、南、北厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准限值要求。拟建项目运营期噪声对周边环境影响较小。

6.2.4 固体废物影响分析

技改项目固体废物主要为除尘器收集粉尘，除尘灰为一般固废，集中收集后回用于生料磨工序。

技改项目产生的固体废物全部做到了综合利用，不长期堆存，因此对环境影响很小，同时，在储存及运输过程中，严禁跑、冒、滴、漏，避免对水环境和大气环境造成污染。

6.2.5 地下水环境影响

根据现状调查，规划区水文地质单元内无饮用水源保护区，区域地下水主要接受大气降雨补给，最终排泄至北侧溪沟。

拟建项目周边居民用水为市政自来水供水，供水管网已完善。项目所在区域无集中式、分散式地下水饮用水源保护点。

项目生产废水主要为污泥渗滤液，设置渗滤液收集装置，收集到的渗滤液送至窑系统焚烧。污泥库房地面采取完善的防渗、防腐、防漏措施，渗滤液对地下水环境影响基本不会造成影响。项目地下水评价范围不涉及地下水饮用水源等环境敏感区。

根据现场调查，项目北侧紧邻国道319，东、西、北侧山地环绕，项目位于地势较低处，处于地下水排泄点。区域内地下水主要靠大气降雨补给，降雨落于地表后山脊线范围以内向项目水文地质单元内汇集，山脊线范围以外径流于该规划区水文地质单元以外，降水落于地表后以垂直入渗方式补给地下水，基岩风化裂隙和构造裂隙为地下水主要补给通道，地下水将自高地势南向地势较低的北侧运移，转为地

表水。北侧溪沟为区域最低排泄基准面。

根据工程污染分析，本项目对地下水可能产生污染的途径主要为污泥仓渗滤液渗入地下影响地下水。

1、预测情景设定

本项目非正常状况主要为污泥仓地面破损导致的渗滤液污染物渗入地下水的情形。

2、预测时段、因子、范围

预测时段：根据《建设项目环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，结合本项目特点，将生产运营期的地下水环境影响预测设定为项目距离北侧溪沟的固定距离 600m。

预测范围：根据本项目区域地下水补径排特征，预测重点为本项目厂址及下游区域。

预测因子：本项目选取 COD 作为预测因子。

3、污染源强

项目区域潜水含水层岩性以泥岩为主，有效孔隙度取 0.18，渗透系数取 1.25m/d，弥散系数取 0.5m²/d；水力坡度约为 0.005，则地下水渗透速度为 0.001125m/d，水流速度为 0.00625m/d。

表 6.2-24 地下水污染源强

污染物	纵向弥散系数	地下水流速度	渗入浓度
COD	0.5 m ² /d	0.00625m/d	2000mg/L

4、地下水环境影响预测与评价

(1) 预测评价标准

本次预测选定优先控制污染物，叠加背景值，预测非正常状况下污染物在浅层地下水中随时间的迁移过程，在不考虑污染物在地下水中的吸附、降解情况下进一步分析污染物向下游迁移距离、超标距离和浓度变化。

(2) 非正常状况下渗漏地下水污染预测

本次预测采用《建设项目环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 D.1.2.1.1 预测模式进行分析：

$$C(x, t) = \frac{m/W}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x—计算点处的位置；

t—时间，d；

c (x, t) —t时刻点 x 处的污染物浓度，g/L；

m—瞬时污染物排放量，kg；

W—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n_e—孔隙度；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

根据调查，项目距最近水体为 600m，所以本项目考虑非正常状况下不同时间渗漏至水体的浓度。预测结果详见表 6.2-25。

表 6.2-25 污染物浓度迁移预测结果 (COD) 单位：mg/L

预测时段 (d)	1	3	5	6	10	100	200	400	1000	3650
浓度 (mg/L)	0.01	0.0168	6.85	39.39	22388	280066	422964	543842	661432	760021

根据预测结果，本项目在非正常状况下地面破损，COD 污染物下渗，泄漏物在 400d 时间可渗流至地表水体，将对地表水造成污染，并且随着时间推移污染物浓度逐渐升高。

由此可见，非正常工况下 COD 泄漏至浅层地下水，非正常工况下对地表水将造成一定影响，因此，在施工过程中应注重防渗施工质量，杜绝非正常工况下的发生，同时还应制定事故风险防范措施。

5、污染防治措施

本项目重点对污泥仓进行源头控制，设立重点污染防治区和一般污染防治区进行防控。

重点防渗区污泥仓、渗滤液收集池，防渗层的防渗性能 6.0m 厚渗透系数不应低

于为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

通过采取以上防渗措施后，本项目不会改变区域地下水环境质量现状，对地下水环境影响较小。

6.地下水日常监测

项目周边不涉及地下水饮用水源保护区，拟设一个地下水监测井，设置在污泥仓北侧；定期委托环境监测机构对区域地下水进行监测，确保地下水环境不受污染。设计需结合当地水文地质条件，并充分考虑区域 10 年内地下水位变幅，滤水管长度和设置位置应覆盖水位变幅。监测井设置的其他要求可参照《场地环境监测技术导则》(HJ/T 25.2)执行。

综上所述，由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境及保护目标产生明显影响。

6.2.6 二噁英对人体健康的影响

通过工程分析可知，技改工程实施后，通过窑内高温分解及窑尾袋式除尘器净化后，二噁英排放浓度低于 0.1 ngTEQ/Nm^3 可达标排放，根据预测本工程污染源对各敏感点二噁英日均最大地面浓度贡献值在 $0.00000098 \sim 0.00004889 \text{ pg/m}^3$ ，占标率为 $0.00006\% \sim 0.00296\%$ ；评价范围内最大落地浓度贡献值为 $0.00008699 \text{ pg/m}^3$ ，占标率为 0.00527% ，二噁英区域环境质量满足标准要求。

参照《关于进一步加强生质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发(2008)82号)，“人体每日可耐受二噁英摄入量按 4 ngTEQ/kg 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受二噁英 10% 执行”。成人每天经呼吸进入人体的空气约为 $12 \sim 15 \text{ m}^3$ ，本次环评取上限 15 m^3 。参照二噁英类的体内每日可耐受摄入量的 4 ngTEQ/d ，经呼吸进入人体的允许摄入量 10% 计，成人人体重按 60 kg 计，得出成人经呼吸进入人体的允许摄入量为 24 pgTEQ/kg 。大气预测结果可知，在正常运行情况下，周边民众二噁英每日摄入量远小于经呼吸进入人体的允许摄入量参考标准，摄入量最大值为 $15 \text{ m}^3/\text{d} \times 0.0000869997 \text{ pgTEQ/m}^3 = 0.0013 \text{ pgTEQ/d}$ ，仅占人体允许摄入量的 0.005% ，因此，技改工程运行期间不会对周边人群健康产生明显影响。

6.2.7 土壤环境影响分析

(1) 土壤环境影响识别

项目为污染影响型建设项目，项目对土壤环境的影响主要表现为：

①本项目对土壤环境的影响主要表现为处置污泥中含有部分重金属通过大气降尘在土壤中的沉积，造成土壤环境污染；

②污泥渗滤液泄漏方式进入环境导致土壤中重金属元素含量增加以致土壤受到污染；

③土壤重金属污染一方面影响土壤微生物区系、生态物种和微生物过程，进而影响生态系统的结构与功能，另一方面受重金属污染的土壤会通过粮食、蔬菜等人体食物链造成人体健康风险，严重时会造成环境公害病。

表 6.2-26 本项目土壤环境影响类型及途径表

污染源	工艺流程节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注	土壤环境敏感目标
炉窑	污泥焚烧	大气沉降		铅、镉、铬、汞	正常生产期间昼间排放	
污泥仓	污泥储存	地表渗流		铅、镉、铬、汞	非正常工况	

(2) 土壤环境影响评价

本项目涉及重金属主要为铅、镉、铬、汞等。重金属大多属于过渡元素，一般都具有多种价态，重金属的价态不同，其活性和毒性效应是不同的。过量的重金属大多都能抑制生物酶的活性，破坏正常的生物化学反应。重金属进入人体后，不再以离子形式存在，而是与体内有机成分结合成金属络合物或金属螯合物。重金属与人体内蛋白质、核糖、维生素、激素反应，致使其丧失或改变原来的生理化学功能而产生病变。另外，还可能与酶发生置换反应，而减弱酶的活性，从而表现出毒性。

(2) 重金属环境影响分析

生产过程中可能对周围环境产生重金属影响的途径主要为污泥焚烧产生的重金属随外排颗粒物吸入人体对人体健康的危害；重金属沉降污染土壤等，进而对周围人群健康产生危害。

本项目重金属大部分被熟料固化，其余主要通过回转窑窑尾排气筒外排。本项目首先按照规范要求控制入窑污泥中重金属的含量，污泥中的重金属大多数可固化

到熟料中，同时通过袋式除尘器捕集粘在粉尘上的重金属进一步减少重金属排放量。

通过分析，汞的外排量不超过入窑量的 90%，其他种类重金属外排量根据不同的固化率可控制在入窑量的 10.7%-26.3%。在按照规范要求严格控制入窑原料中重金属含量的前提下，可以实现达标排，本项目重金属环境影响较小。

表 6.2-27 土壤影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(0.4) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(耕地)、方位(北)、距离(50m)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	全部污染物	颗粒物、甲苯及二甲苯、非甲烷总烃、TVOC、甲醛				
	特征因子	甲苯及二甲苯、TVOC				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	0	3	0.2,m	
	柱状样点数	/	/	/		

重庆永荣青鹏水泥有限公司“水泥窑协同处置污泥项目”环境影响报告书

	现状监测因子	基本因子 45 项		
现状评价	评价因子	基本因子 45 项		
	评价标准	GB15618□; GB36600■; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()		
	现状评价结论	达标		
影响预测	预测因子	/		
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()		
	预测结论	达标结论: a) □; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制■; 过程防控■; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		2	pH、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、Cr、 二噁英、As	5 年/次
信息公开指标				
评价结论		可接受		

7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测拟建项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本评价将找出主要危险环节，认识危险程度，有针对性地提出预防和应急措施，将风险的可能性和危害性降低到最小程度。

7.1 环境风险识别

(1) 物质危险性识别

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定了物质危险性判定标准，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 物质危险性标准

特性	序号	LD ₅₀ (大鼠经口)(mg/kg)	LD ₅₀ (大鼠经皮)(mg/kg)	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4h) (mg/L)
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	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		
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	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，或对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及的环境风险物质主要为液压油。

表 7.1-2 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	关口村	W	10	居民点	约 100 人
	2	重庆永荣青鹏水泥有限公司家属区	NW	170	居民点	约 200 人
	3	青木关镇	NE	1000	居民区、学校、医院	约 10000 人
	4	凤凰镇	NE	5300	居民区、学校、医院	约 5000 人
	5	管家桥	NE	3800	居民点	约 500 人
	6	陈家桥镇	S	7500	居民区、学校、医院	约 10000 人
	7	大学城	E	8000	学校	约 5000 人
	厂址周边500m范围内人口数小计					300
	厂址周边5km范围内人口数小计					100000
大气环境敏感程度E值					E1	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	
	1	梁滩河	V类		5.0	
	内陆水体排放点下游10km(近岸水域一个潮周期最大水平距离两倍)范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度E值					E3
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

7.2 风险潜势及评价等级判定

根据风险源涉及的风险物质的最大储存量，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 临界量，确定项目危险物质数量与临界量比值（Q）。

表 7.2-1 环境风险物质单元、设施及物质情况

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	机油、液压油	/	2.5	2500	0.001
2	合计				0.001

根据表 7.2-1 可知，企业各风险物质存在量与临界量比值分析，所有风险单元 Q 值之和为 0.001，Q 值 < 1，本项目环境风险潜势为 I，仅进行简单定性分析。

7.3 环境风险识别

项目主要风险事故可分为油品溢出泄漏、火灾与爆炸三类。因此确定本项目的风险类型有火灾、爆炸和泄漏三种类型。本项目的�主要环境风险具体见表7.3-1。

表 7.3-1 风险特性

风险类型	危害	原因简析
泄漏（跑、冒、漏）	污染地下水 污染地表水 引起火灾爆炸	容器破损、容器倾倒、操作错误
火灾、爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	泄漏、高温、电气、静电

由于油料容器损坏或操作失误引起油品泄漏从而释放易燃物质，可能导致火灾、爆炸等事故发生。本项目主要风险单元为油品库房；生产过程中若相关责任人员现场安全监管不力，工人违章操作，易造成泄漏、火灾、爆炸等。

表 7.3-2 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	油品库房	润滑油桶、	润滑油、 机油	泄漏	容器破损泄漏	地表水、地下水
		机油桶	润滑油、 机油	火灾、爆炸次 生污染	高温明火引燃，有害 气体经大气扩散	居住区

7.4 环境风险分析

7.4.1 最大可信事故

根据风险识别，本项目可能发生的事故为油品库房油料泄漏事故。

表 7.4-1 各种风险水平及其可接受程度

风险值(死亡/a)	危险性	可接受程度
10^{-3} 数量级	操作危险性特别高	不可接受, 应立即采取对策减少危险
10^{-4} 数量级	操作危险性中等	不需人们共同采取措施, 但要投资及排除产生损失的主要原因
10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心, 愿采取措施预防
10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
$10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为这种事故投资加以预防

本项目最大可信事故概率确定为 10^{-5} , 对比上表可知, 本项目发生泄漏概率与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级, 据全国化工行业统计, 可接受的事故风险率为 4.0×10^{-4} , 本项目发生风险事故概率低于此接受值, 说明本项目既有一定风险, 又可以采取措施加以避免。

7.4.2 危害集中表现

泄漏或渗漏的油品若进入地表河流, 会造成地表河流的污染。油品进入河流后, 由于有机物烃类物质难溶于水, 大部分上浮在水层表面, 首先造成对河流的景观破坏, 产生严重的刺鼻气味; 其次油膜使空气与水隔离, 造成水中溶解氧浓度降低, 逐渐形成死水, 致使水中生物死亡; 再次, 燃料油的主要成分是 C4~C9 的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物, 一旦进入水环境, 由于可生化性差, 可能造成被污染水体长时间得不到净化。

油品渗漏进入土壤层后, 使土壤层中吸附大量的燃料油, 在土壤团粒中形成膜网结构, 环境中的空气难以进入土壤颗粒中, 从而造成植物生物的死亡。

7.5 环境风险分析

项目润滑油、机油为 180kg 桶装, 考虑最不利情况下单桶油品泄漏完全。油品设于专用房间, 地面及墙角做防渗处理, 设置围堰, 确保泄漏后的油品不会向外溢流。

风险事故影响泄露对环境的影响

A 对地表水的影响评价

泄漏或渗漏的油品若进入地表河流, 会造成地表河流的污染。油品进入河流后, 由于有机物烃类物质难溶于水, 大部分上浮在水层表面, 首先造成对河

流的景观破坏，产生严重的刺鼻气味；其次油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，燃料油的主要成分是 C4~C9 的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物，一旦进入水环境，由于可生化性差，可能造成被污染水体长时间得不到净化。

本项目油品设于专门库房，并设置围堰，单次泄漏量较少，可收集于围堰内，能够避免泄漏的油品进入地表水体中。因此，评价认为油品泄漏风险事故造成地表水污染影响的可能性很小。

B 对环境空气的影响评价

当油品泄漏时，由于泄漏量较少，对泄露的油品立即采取转移或吸附处理的方式，挥发的少量有机废气对环境空气造成的影响较小。

C 对土壤环境的影响评价

油品渗漏进入土壤层后，使土壤层中吸附大量的燃料油，在土壤团粒中形成膜网结构，环境中的空气难以进入土壤颗粒中，从而造成植物生物的死亡。为防止油品泄漏对土壤造成污染，油品库房地面采用防渗处理，并设置围堰，预计油料泄漏对土壤造成污染风险的可能性较小。

根据分析，本项目发生油品渗漏污染地下水的风险事故概率较低。为减少油品渗漏污染地下水的可行性，库房地面需用混凝土进行防渗处理。

综上所述，一般情况下油品库房发生泄漏风险的事故概率较低，且即使发生泄漏事故后在应急响应时间内的泄漏量很少，蒸发量小。在及时采取控制措施后，预计不会对土壤、地表水和地下水造成大的污染威胁。

7.6 环境风险防范措施及应急要求

① 泄漏事故风险防范措施

A 油品库房配备有灭火沙子、手提式干粉灭火器、医用急救包等，对每个工作人员进行消防培训、房间内设立禁止吸烟、禁止打火机的警示牌。

B 油品库房地面采用防渗混凝土处理，油桶四周修有围堰，做有防渗处理，主要是防止油品泄漏时，有足够容积的围堤收集泄漏的油品。

本项目油品储存量较少，仅是小规模泄漏事故。当油品泄漏后，油品会停留在围堰内，能够避免泄漏的油品进入地表水体中。

7.7 事故应急预案

本评价要求建设单位按照《国家突发公共事件总体应急预案》、《重庆市重特大环境污染和生态破坏事故灾难应急预案》、《关于编制和完善各类环境应急预案的通知》（渝环发[2010]78号）等法律法规的相关内容，编制突发环境事件应急预案，并在当地环保主管部门备案。

7.8 风险评价结论

本项目危化品主要为液压油，所有风险单元 Q 值之和为 0.001， $1 < Q$ ，本项目环境风险潜势为 I 级，对周围环境及人群带来环境风险较小。危险单元主要为油品库房。产生环境风险后，应急小组立即启动应急响应预案，能在短时间内将风险事故的危害程度降到最低，将对环境的影响范围和程度降至最小。因此，本项目最大可信事故的风险水平可以接受。

表 7.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	重庆永荣青鹏水泥有限公司“水泥窑协同处置污泥项目”				
建设地点	(/)省	(重庆)市	(沙坪坝)区	(/)县	()园区
地理坐标	经度	106.282067°	纬度	29.675145°	
主要危险物质及分布	渗滤液、液压油				
环境影响途径及危害后果	大气：火灾、爆炸次生污染，小范围影响 地表水：泄漏，影响较小 地下水：泄漏，影响较小				
风险防范措施要求	加强日常管理；储备应急物资；液体物料设置围堰、托盘等；				
填表说明：					
企业名称：重庆永荣青鹏水泥有限公司		组织机构代码：91500106203401664G			
法定代表人：张安俊		联系人：陈		联系电话：13883080738	
环境风险潜势等级：I 级					

表 7.8-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	液压油							
		存在总量/t	2.0							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数人				5km 范围内人口数 300 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>					
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>				
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发发生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m							
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间 h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 d								
最近环境敏感目标, 到达时间 d										
重点风险防范措施	<p>A 库房配备有灭火沙子、手提式干粉灭火器、医用急救包等, 对每个工作人员进行消防培训、房间内设立禁止吸烟、禁止打火机的警示牌。</p> <p>B 储油区必须阴凉、干燥、通风良好; 库房必须远离火种、热源, 避免阳光直射。油漆库房设置托盘; 并对地面进行防渗防腐处理; 预留 2 个空桶, 方便泄漏时及时转桶。</p>									
评价结论与建议	<p>通过可靠的安全防范措施, 能有效的防止泄漏事故的发生, 一旦发生事故, 依靠事故应急措施也能及时控制事故, 防止事故的蔓延。减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影响。</p> <p>综上所述, 本项目环境风险水平是可以接受的。</p>									
为勾选项; “___”为填写项										

8 污染防治措施及技术论证

8.1 水泥窑处置污泥的优势

相对于传统的污泥焚烧处置方式，本项目采用的水泥窑协同处置污水处理厂污泥的方式在节能、环保、经济方面具有一定优势，具体如下：

(1) 处理温度高。回转窑内气体最高温度可以达到 1800℃ 以上，主要有机物的有害成分焚毁率可达 99.9999% 以上，即使很稳定的有机物也能被完全分解。

(2) 焚烧空间大。水泥回转窑是一个体积较大旋转的筒体，不仅可以接受处理大量的废料，而且可以维持均匀、稳定的焚烧气氛。

(3) 焚烧停留时间长。污泥在炉中高温下停留时间长，焚烧充分。

(4) 处理规模大。新型水泥回转窑处理污泥量(干基)最多可占到水泥窑产量的 10% 左右。

(5) 新型水泥回转窑内呈碱性气氛。避免普通焚烧炉燃烧废气产生的“二次污染”问题。

(6) 新型水泥回转窑焚烧有毒有害废料，可使有害废料中存在的金属元素固化在掺合料矿物中，起到尾气净化和重金属高温固化的双重作用。

(7) 新型水泥回转窑系统是负压状态运转，烟气和粉尘不会外溢，从根本上防止了处理过程中的再污染。

(8) 新型水泥回转窑处理工业废弃物的焚烧过程有吸硫、吸氯作用，因此能改善和降低污染物综合排放量。

目前，该项工艺已经在国内多家水泥厂成功实施，处置效果稳定、产品质量合格。

8.2 营运期污染防治措施

8.2.1 大气污染防治措施

(1) 恶臭气体治理措施可行性

污泥储存仓产生含恶臭气体的废气，正常生产时装置外设置外排通风系统，送往窑头蓖冷机高温段风机，进行高温焚烧处理；当窑系统异常时，立即启用备用除臭设备对恶臭气体进行处理。除臭设备采用活性炭吸附装置对废气进行紧急处理，使废气可以达标排放，对环境影响较小。

按窑系统平均每月检修一次，检修每次 8 小时计算。备用除臭设备处理效率按

60%计，经处理后排放可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)二级标准。

(2) 回转窑窑尾烟气治理措施可行性

1) 颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃

本项目将协同处置污水处理厂污泥，项目实施后，窑尾颗粒物排放量基本不增加，窑尾废气仍经 SNCR 脱硝系统+布袋除尘器处置后经 110m 排气筒排放。

污泥在水泥窑内燃烧过程中高温气流与高温、高细度(平均粒径为 35-40um)，高浓度(固气为 1.0-1.5 kg/Nm₃)、高吸附性、高均匀性分布的碱性物料(CaO, MgO)充分接触，污泥中的硫转化成 SO₃²⁻，随即与生料分解产生的活性 CaO 和 MgO 反应生成了 CaSO₄ 和 MgSO₄。根据相关文献，水泥窑处置污泥具有脱硝作用，污泥中的可燃部分在窑尾烟室燃烧，其主要的反应机理包含两个方面：1.污泥中的含 N 成分以 NH₃ 的形式释放出来，其投入点的温度处于 SNCR 的反应温度窗内，正好起到 SNCR 脱硝的作用；2.污泥中的可燃部分在窑尾烟室燃烧，形成瞬间的局部还原区，将 NO_x 还原成 N₂，其脱硝的反应机理与分级燃烧脱硝机理相同。协同处置污泥量折合干基约占生料总用量的 6.3%，煤耗不变，并且实际工况不变，因此技改后，尾气中的 SO₂、NO_x 排放速率基本维持不变。

2) 酸性气体

内呈强碱性环境，HCl, HF 气体在回转窑中与 CaO 反应可生成 CaCl₂、CaF₂，随熟料带出窑外。根据类比分析，酸性气体在窑内吸收效率可达到 97%以上，外排量很少。

3) 重金属

根据重金属元素在水泥回转窑系统的挥发性，可将元素划分为不挥发、半挥发、易挥发、高挥发四类。

在不同类型挥发性重金属中，不挥发类元素与熟料中的主要元素钙、硅、铝及铁和镁相似，完全被结合到熟料中，99.9%以上直接进入熟料；难挥发类元素 Pb 和 Cd 在水泥熟料煅烧过程中，首先形成硫酸盐和氯化物，这类化合物在 700-900℃温度范围内冷凝，在窑和预热器系统内形成内循环，最终大部分进入熟料，随烟气带入带出窑系统外的量很少；物料中易挥发的元素为 T1，该元素于 520-550℃开始蒸发，蒸发的 T1 一般在 450-500℃的温度区冷凝，该元素随熟料带出的比例小于 5%；93%-98%都滞留在预热器系统内，其余部分可随窑灰带回窑系统，随废气排放的量少；高挥发元素 Hg 在约 100℃温度下完全蒸发，主要是凝结在窑灰上或随窑废气带走

形成外循环和排放。在悬浮预热窑上，130℃时 Hg 通过凝结在窑灰上的分离率可达约 90%。

(3)二噁英

项目通过控制氯元素含量、高温分解、碱性物料吸收、烟气处理系统控制等方式控制二噁英的排放量。

①控制氯元素含量

氯元素为产生二噁英的重要元素，在进行原料分析的基础上，通过控制原料中的氯元素对二噁英产生量具有直接影响。另外，在窑尾预热器中含有大量的生粉料，主要为 CaCO_3 、 CaO 等碱性物质，可以与氯离子发生反应，有效地消除氯离子，从根源上抑制二噁英类物质的产生。类比已建成的水泥窑协同处置污泥的企业，入窑物料中氯元素含量控制在 0.015%以内，可以满足二噁英达标排放要求。

②高温分解

根据国家标准《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中规定的焚烧炉技术要求，炉膛内焚烧温度高于 850℃时，炉膛内烟气停留时间应大于 2s。本项目污泥从分解炉底部喂入，回转窑内气体最高温度可以达到 1800℃以上，气体在分解炉内的停留时间高达 6s，固体物料的停留时间高达 20s 以上，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)焚烧炉工况指标。高温下有机物和水分迅速蒸发和热解，因此污泥自身带入的二噁英将在分解炉环境中被彻底分解和破坏。

③烟气处理系统控制

对于本项目烟气尾气处理系统，通过采用布袋除尘器提高附着二噁英的粉尘的捕获，进一步控制了二噁英随烟气的外排量。

根据同类型污泥处理项目对焚烧废弃物时的二噁英排放浓度进行检测，其排放浓度全部小于 0.1ng TEQ/Nm³，其窑尾烟道排放的废气中的二噁英浓度为 0.033ng TEQ/Nm³。

8.2.2 水污染防治措施

技改项目污泥储存仓地面做防渗处理，设置渗滤液收集装置，收集到的渗滤液送至窑系统焚烧，本项目新增用水主要为喷淋补充水，用水量小，喷淋废水喷入窑系统焚烧，无废水外排。项目劳动定员不增加，生活废水产生量不变。

类比其他成熟的水泥窑协同处置企业，本项目现有废水治理措施可行。

8.2.3 噪声治理

本项目噪声污染源主要为输送泵、风机等，产噪值在 75~90dB (A)，本项目通过将各产噪设备布置在厂房内，降噪效果为 10~15dB (A)。本项目产噪设备较少，造成的噪声影响较小，根据噪声预测结果，本项目实施后厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类区标准要求，本项目采取的降噪措施可行。

8.2.4 固体废物

本项目产生固废主要为除尘器收集的除尘灰，除尘灰回用于生料磨工序，固废全部妥善处置。处理措施可行。

8.2.5 地下水污染防治

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“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。

(1) 污染源控制措施

本项目将对产生的废物和废水进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，管线敷设采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

(2) 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 11.2.2.1，防渗措施应满足以下要求：

A) 已颁布污染控制标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等；

b) 未颁布有关标准的行业，应根据预测结果和建设项目场地包气带特征及其防渗性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防渗性能、污染控制难易程度和污染物的特征，提出防渗技术要求。

本项目地下水污染防渗分区见表 8.2-1。

表 8.2-1 地下水污染防渗分区表

防渗分区	防渗技术要求	拟建项目 防渗区
重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb 大于等于 6.0m, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行	污泥仓地面
一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行	
简单防渗区	一般地面硬化	除重点防渗区、一般防渗区和绿化以外的其他区域

采取以上措施后，可以有效防止项目对地下水造成影响。综上，项目通过采取措施严格做好防渗处理，减轻对地下水的影响。

(3) 地下水环境监测与管理

① 地下水环境跟踪监测计划

参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，结合项目区水文地质条件和建设项目特性，在评价区内共设 1 口跟踪监测监测井，同时作为发生泄漏污染后的抽污井，因此监测井结构应按抽水井结构设计。项目区地下水监测计划详见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目区地下水监测计划

编号	监测点位	监测项目	监测频率
1	污泥仓北侧	耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、锰、钡、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、氟、镉、铁、溶解性总固体、总大肠菌群、石油类	每年 1 次

② 地下水环境跟踪监测与信息公开

1) 地下水环境跟踪监测

建设项目运行后，建设单位应按照上述监测计划进行地下水环境跟踪监测，定期完成地下水环境跟踪监测报告。跟踪监测报告应包括以下内容：

a 项目区所在场地及其影响地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

b 项目区污泥库房、渗滤液收集管网等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

2) 地下水监测信息公开计划

应及时将跟踪监测井中 COD 的地下水环境监测结果在厂门口以张贴的形式进行信息公开。

8.2.6 土壤污染防治

针对项目可能对土壤环境的途径，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(1) 污染源控制措施

建设单位加强废气收集措施，减少无组织排放量，废气收集后经治理设施处理后达标排放，以尽可能从源头上减少污染物排放。加强环保治理设施的日常维护和保养，可有效减轻废气中的重金属大气沉降对土壤环境的影响。

(2) 土壤环境跟踪监测

对区域土壤定期监测，每 5 年内开展一次，项目上风向、下风向各设一个跟踪监测点。

监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、二噁英类、石油烃。

8.2.7 污泥对熟料生产的影响可行性论证

(1) 回转窑运行工况影响

通过回转窑入窑污泥采取成分检测、控制入窑量等措施，实际运行过程中不会对熟料装置造成直接影响，主要影响窑内温度、系统通风量等运行工况参数。由于污泥添加比例较低，窑内温度不会发生明显变化，系统通风量亦不会发生明显变化，不会对回转窑运行工况造成明显影响。

(2) 熟料系统影响

通过水泥原燃料和污泥化学组分可知，污泥中的主要化学成分是 SiO_2 、 SO_3 、 Al_2O_3 、 CaO 和 Fe_2O_3 ，这些成分正好是生产水泥所需的，可以通过调节生料的配比以适应污泥入窑引入的无机成分对熟料质量的影响，同时也起到了节省部分原料成本的效果。污泥中的有机成分燃烧热量可以为水泥熟料煅烧提供热量，产生的废气随水泥窑废气净化后排放。

1. 直接影响：污泥中有害元素 S, K, Na, MgO 和重金属元素等固化至熟料中对熟料质量造成影响。通过检测污泥和原燃料中有害元素和重金属含量，通过控制相应的极限值来控制污泥处置量，避免造成相应的有害元素超标，影响熟料质量。

2. 间接影响：水泥窑处置污泥影响水泥窑系统热工制度从而影响熟料煅烧，引起熟料质量问题，如：打散效果不好，导致窑尾、分解炉等处的温度不稳定等造成系统

热工制度不稳定，从而影响熟料质量。通过控制污泥入窑输送和入窑打散装置等设施的正常运行，结合水泥窑系统的精细化操作，完全可以避免因工艺状况变化而引起的熟料质量问题，此类问题的控制在结合水泥窑处置污泥工艺特性基础上，其控制方式遵循新型干法水泥窑控制的基本原理和方法。

根据本项目可研对入厂污泥分析推算，确定熟料中重金属含量亦满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）中产品质量要求。

此外，通过与我国其他回转窑处置污泥企业污泥投加比例指标对比分析，本项目回转窑中投加的污泥的比例适中，对熟料产品质量的影响相对较小。因此，本项目处置污泥不会对熟料产品质量造成明显影响。

8.2.8 污染防治措施汇总

拟建项目总投资 1000 万元，其中环保投资约 19 万元，占总投资的 1.9%。本项目的污染防治措施及投资汇总见表 8.2-3。

表 8.2-3 拟建项目污染防治措施及环保投资汇总

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	治理投 资(万 元)	预期 效果
大气 污染 物	污泥仓	恶臭	正常工况采取负压抽风将恶臭气体引至炉窑焚烧	3	达标排放
		恶臭	水泥窑停运时，恶臭企业通过活性炭系统后经排气筒排放	5	降低影响
水污 染物	污泥仓	渗滤液	渗滤液设收集池，泵入水泥窑焚烧处理	2	达标排放
固体 废物	水泥窑废气 处理设施	除尘灰	回用于生产	/	综合 利用
	污泥仓废气 处理设施	废活性炭	设危废暂存间，交资质单位回收处理	2	回收 处置
噪 声	输送泵、风 机	设备噪声	基础减震、建筑隔声	2	达标 排放
其他	污泥仓防渗	重点防渗区		5	/
				19	/

9 环境经济损益分析

9.1 环境经济效益损益分析的目的

环境经济效益损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其目的是衡量建设项目需要投入的环保投资所能够收到的环境保护效果。

9.2 环境经济损益分析的方式

环境经济损益的分析应从建设项目产生的正负两方面环境影响，以定性和定量相结合的方式，估算建设项目所引起环境影响的经济价值，并将其纳入项目的费用效益分析中，以判断建设项目环境影响对其可行性的影响。

9.3 环境保护费用

拟建工程环保费用由一次性投资和运行费用两部份组成。

(1) 环保投资

环保投资是与污染预防、治理和生态保护措施有关的所有工程费用的总和，但以改善环境的设施费用为主。该费用的计算公式如下：

$$H_T = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n X_{ij} + \sum_{k=1}^Q A_k$$

式中：

X_{ij} —包括“三同时”在内用于防治污染及“三废”综合利用项目费用；

A_k —环保建设过程中的软件费用（包括设计、管理、环境影响评价等费用）；

i —“三同时”项目个数（ $i=1、2、3……m$ ）；

j —“三同时”以外项目（ $j=1、2、3……n$ ）；

根据前面章节论述可知，本项目采取必要的工程和管理措施和手段来保证环境保护目标的实现，工程环保投资估算金额为 600 万元。

(2) 运行费用

运行费用是为充分保障环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、设备维护费、设备折旧等，由于运行费用较之环保设施投资费用具有较多的不确定因数，而难以预测，只能根据现有项目以及相关项目的实际发生费用进行统计分析。据估算环保设施运行费用约为 150 万元/a。

(3) 费用总值

年环保费用(H_i)=投资费用×固定资产形成率/设备折旧年限+运行费用。投资费

用为环境保护设施的一次性费用，即 600 万元，固定资产形成率按 90%考虑，设备折旧年限为 10 年。

经计算，本项目年环保费用为 210 万元。

9.4 项目建设经济及社会效益分析

本项目的经济效益指标理想，各项指标符合国家有关规定及投资方要求，企业具有盈利能力和清偿能力。

经过经济分析论证表明：本项目有较好经济效益，有较强的清偿能力，项目投资回收期短、利税率高、经济合理可行、项目具有一定的抗风险能力。

9.5 环保效益分析

环保效益即环保设施的环境经济效益，包括直接经济效益和间接经济效益。

(1) 直接经济效益

对本项目而言，政府给予市政污泥 193 元/t 处置费用，直接经济效益约为 598 万元。

(2) 间接经济效益

就该项目而言，由于添加了污泥，原辅材料使用量减少，间接经济效益约 200 万元。

9.6 经济损益分析

年环保费用经济效益（ Z_j ）值可用因有效的环保措施而挽回的经济损失与保证这一效益所需每年投入的环保经费之比加以衡量，即：

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_F}$$

式中：

Z_j ——年环保费用的经济效益；

S_i ——由于防止（或减少）损失而挽回的经济价值（按不实施相应的环保措施而造成的经济损失来计算）（万元）；

H_F ——年环保费用（万元）；

i ——挽回损失的类目数（ $i=1、2、3……n$ ）。

按照上式计算，由于本工程采用了基本的环保措施以及可行的综合利用方案，可避免上缴“三废”排污费等带来的损失。因此项目的年环保效益比为 $Z_j=3.8$ 。即本

项目每投入 1 元环保费用，可创造 3.8 元的收益，其收益与费用比大于 1，说明项目采取环保措施的方案在经济上是可行的。

更为重要的是，本工程在采取环保措施后各项污染物排放浓度得到有效的削减，排入环境的污染物对环境的影响小，确保本区域环境质量能够满足目前环境功能区划的要求。在发展经济效益的同时顾全了环境效益，为区域实现可持续发展起到积极作用。本工程的建设将带动地方经济的发展，增加地方财政收入。

所以从社会效益、环境效益和经济效益上分析可以得出，本项目符合社会、经济与环境协调发展的原则，建设是可行的。

10 环境管理与环境监测

10.1 环境管理

为了执行国家有关环境保护的法律、法规，做好本项目区域的环境保护工作，业主或物业管理单位应设置环保管理部门，配合相关工作人员，负责组织、协调和监督本项目的环境保护工作，加强与环保部门的联系。

10.1.1 管理机构及管理人员的配置

企业已设置环保领导小组，已设专职环保负责人1名，负责日常环保措施的运行情况。各车间设一名兼职环保员负责车间的环保工作。污染治理设施应由专人负责管理。

10.1.2 环境管理部门职责

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定全厂环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责全厂环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，做好记录存档，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

(4) 加强管理，制定污染事故的防范措施，建立废水、废气、废渣等非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降低到最低程度；

(5) 接受并配合地方环保主管部门对厂内各废气、废水、噪声等污染源排放情况及固废处置措施进行监督检查，并将检查结果及时反馈给上级主管部门及相关生产操作系统，制定环境保护规划和目标，协调各部门的关系，调查处理企业内外排污事故与纠纷。

10.1.3 环境公示

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号），排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，其具体公开的信息内容如下：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和

分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

- ③防治污染设施的建设和运行情况；
- ④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- ⑤突发环境事件应急预案；
- ⑥其他应当公开的环境信息；
- ⑦列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

10.2 环境监测

10.2.1 排污口设置要求

排污口是本项目投产后污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物科学化、量化的主要手段。

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）以及重庆市环保局《重庆市排放污染物许可证管理办法》（渝环发[2001]559号）中《排污口规范化整治方案》要求，现就拟建项目污染物排口规整提出如下方案：

（1）废水

技改项目无废水排放，不新增废水排污口。

（2）废气

- ① 技改项目依托现有窑尾废气排气筒，不新增废气排放口。
- ② 现有排气筒采样口符合《污染源监测技术规范》要求。

（3）固体废物

本工程工业固体废物按照要求进行堆放，设置危险废物贮存设施。

（4）噪声

厂界噪声监测点应在法定厂界外 1m、高度 1.2m 以上的噪声敏感处，测点处应设置噪声标志牌。

拟建项目厂区内所有排放口（源），在排污单位申报登记的基础上，由环境监察部门会同环境监测部门共同确定，各级环境保护行政主管部门认定的原则。各排污口（源）必须按“重庆市规整排污口（源）技术要求”执行。

10.2.2 环境监测计划

(1) 环境监测对象

结合工程特征，确定项目的环境监测对象主要为污染源监测，包括：废气有组织排放源、废气无组织排放源、厂界噪声。

(2) 监测方案与技术要求

针对项目特点，工程运营期环境监测方案与技术要求见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目环境监测计划表

监测对象		监测点	监测因子	监测时段与方法
废气有组织排放	回转窑	回转窑排气筒采样口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、汞、镉、砷、铅、铬、锰、镍、HCl、HF、二噁英	运营期每年 1 次
废气无组织排放		西南厂界（下风向）	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	运营期每年 1 次
厂界噪声		东、南、西、北 4 个厂界	厂界噪声	运营期每年 1 次

表 10.2-2 环境质量监测计划表

监测对象	监测点	监测因子	监测时段与方法
环境空气	青木关镇关口村社区卫生服务站	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、HCl、氟化物、硫化氢、氨气、Cr ⁶⁺ 、铅、汞、锰、砷、镉、二噁英	运营期每年 1 次
地下水	污泥仓北侧地下水监控井	耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、锰、钡、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、铁、溶解性总固体、总大肠菌群、石油类	运营期每年 1 次
土壤	上风向、下风向	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、二噁英类、石油烃	运营期每年 5 次

(3) 环境监测机构及费用

本项目的环境监测工作可委托有相应监测资质的监测机构承担，监测费用从项目基本预备费中列支。

10.3 建设项目竣工环境保护验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第 682 号）要求，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境

保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测(调查)报告。参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。建设单位不具备编制验收监测(调查)报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测(调查)报告结论负责。

拟建项目竣工环保验收内容见表 10.3-1。

表 10.3-1 本项目竣工环境保护验收内容及要求一览表

项目	名称	产污点	处理措施	监测项目	执行排放标准及要求
废气	焚烧烟气		SNCR 脱硝+布袋除尘, 经 110m 排气筒排放	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、HF、HCl、Hg、二噁英、Ti+Cd+Pb+As、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	重庆市《水泥工业大气污染物排放标准》(DB50/656-2016)
	污泥仓恶臭		水泥窑焚烧处理 活性炭吸附后经 15m 排气筒排放(备用系统)	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
废水	渗滤液		泵入水泥窑焚烧处理	/	/
噪声	厂界噪声		基础减震、建筑隔声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类
固体废物	危险废物	废活性炭	设危废暂存间 10m ² , 定期交危废资质单位回收处置		不造成污染
	一般固废	除尘灰	回用于生产, 不排放		/
环境管理	环境风险		污泥仓地面及渗滤液收集池防渗防腐		避免对地下水环境造成污染
	环境管理		修订风险评估、应急预案, 并在当地生态环保部门备案		/

10.4 总量控制

根据《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市进一步推进排污权（污水、废气、垃圾）有偿使用和交易工作实施方案的通知》（渝府办发〔2014〕178号）及《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则的通知》（渝环〔2017〕249号），工业企业排污权需有偿取得的污染物指标包括：污水（化学需氧量、氨氮）以及工业垃圾（一般工业固体废物）。

10.5 主要污染物排放清单

10.5.1 项目组成及原辅材料组分要求

在现有 2500t/d 水泥熟料生产线基础上建设利用水泥窑协同处置市政污泥，污泥处理能力 100t/d，不新增水泥产能。新建污泥储存仓、污泥周转车间和污泥输送系统，其他配料库、处理车间等利用现有车间，主要建设进厂废物接收系统、贮存与输送系统，其他焚烧系统、烟气净化系统、自动化控制系统、在线监测系统、电气系统、压缩空气供应等利用现有设备。

表 10.5-1 工程组成、总量

工程组成	原辅材料	废水排放 总量	废气排放总量	
新建污泥仓及周转系统， 建筑面积 400m ² ，依托现有 2500t/d 水泥熟料生产 线协同处置市政污泥，污 泥处理能力 100t/d，	见表 3.1-3，主要 有石灰石、 砂岩、煤矸 石、硫酸 渣、石膏、 污泥	/	NH ₃	0.089t/a
			H ₂ S	0.111 t/a
			HCl	6.731 t/a
			HF	0.673 t/a
			Hg	0.034 t/a
			Ti+Cd+Pb+As	0.237 t/a
			Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.284 t/a
二噁英	0.013 mg TEQ/a			

10.5.2 主要环境保护措施

表 10.5-2 主要环保措施

项目名称		治理措施
废气治理	污泥焚烧	依托现有 SNR 脱硝+布袋除尘处理后尾气由 1 根 110 米排气筒（1#）排放；
	污泥臭气	污泥臭气正常情况下引至水泥窑焚烧处理；水泥窑停运情况下采用备用的活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放
废水治理	污泥渗滤液	渗滤液经收集池收集后，泵入水泥窑焚烧处理，不排放
地下水污染防治	分区防治	污泥仓地面、渗滤液收集池进行防腐、防渗处理
噪声治理	机械设备与动力设备	隔声、消声、减振、吸声
固体废物	危险废物	设置危废暂存场所 10m ² ，用于收集危险废物

10.5.3 污染源排放清单

表 10.5-3 污染物排放清单（废气）

建设项目拟采取的环境保护措施	污染物种类	浓度限值	排气筒高度	排放速率限值	污染物总量指标	执行标准	环境风险防范措施以及环境监测
SNCR 脱硝+布袋除尘	NH ₃	8	110	/	0.089t/a	DB50/656-2016 GB30485-2013 GB14554-93	1 年一次
	HCl	10		/	6.731 t/a		
	HF	1		/	0.673 t/a		
	Hg	0.05		/	0.034 t/a		
	Ti+Cd+Pb+As	1		/	0.237 t/a		
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.5		/	0.284 t/a		
	二噁英	0.1		/	0.013 mg TEQ/a		

表 10.5-4 污染源排放清单（噪声）

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间（dB）	夜间（dB）	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	60	50	施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

表 10.5-5 污染源排放清单（固体废物）

固体废物名称和种类	合计产生量（t/a）	处置方式及数量（t/a）		
		方式	数量	占总量%
除尘灰	40	回用于生产	40	100
废活性炭	2	委托危废资质单位合理处置	2	100

11 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 项目概况

根据《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市城镇生活污水处理厂污泥处理处置实施方案》（渝府办发[2016]208号），按照城镇生活污水处理厂污泥处理处置稳定化、无害化、资源化要求，青鹏水泥厂为政府设置的应急处理处置点，处理方式为协同焚烧，处理规模为100t/d。

项目在现有2500t/d水泥熟料生产线基础上建设利用水泥窑协同处置市政污泥，污泥处理能力100t/d，不新增水泥产能。新建污泥储存仓、污泥周转车间和污泥输送系统，其他配料库、处理车间等利用现有车间，主要建设进厂废物接收系统、贮存与输送系统，其他焚烧系统、烟气净化系统、自动化控制系统、在线监测系统、电气系统、压缩空气供应等利用现有设备。

11.1.2 产业政策及相关规划的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正），项目属于鼓励类中第十二条“建材”中第1项“利用现有2000吨旧及以上新型干法水泥窑炉处置工业废弃物、城市污泥和生活垃圾，纯低温余热发电；粉磨系统等节能改造”，为鼓励类建设项目，符合国家的有关法律、法规和政策规定，符合国家的产业政策。

本项目建设符合《水泥工业产业发展政策》、《水泥工业污染防治技术政策》、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》、《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》、《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》、《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》等相关文件的要求。

11.1.3 总平面布置及选址合理性分析

依托水泥窑系统处置工艺技术，污泥的储存、处置是本项目的核心设施和主体建筑。考虑污泥运输顺畅、工艺流程合理及真城地区主导风向等因素，将污泥储存仓和污泥周转车间布置在厂区污水站东侧，水泥窑系统在厂区中部生产线由西向东延伸，污泥储存与水泥窑系统相隔不远，且靠近厂区东侧物流出入口，便于污泥运输，减少环境污染。污泥储存仓封闭，仓顶设置废气收集管路，污泥储存仓北侧设置引风机，废气管路与污泥输送系统平行设置引至窑系统，管线布局合理。

本项目平面布局简洁明了，以土建结合轻钢结构提供最大限度的灵活使用空间，合理设计公共功能空间，使得单体建筑布局合理又节省面积。

因此评价认为厂区总平面布局是合理的。

11.1.4 项目区域环境质量现状

环境空气：项目所在地为环境空气质量非达标区；各监测点位氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；HCl、NH₃、H₂S、Mn 均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 浓度限值；汞、铅、砷、六价铬满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中最高容许浓度标准要求；锰、二噁英满足国参考标准限值。

地表水：梁滩河西溪桥断面各监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水域标准。

地下水：地下水各监测点位各项监测因子浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

声环境：项目所处区域昼夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，表明项目拟建区域声环境质量良好。

土壤：区域土壤环境监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准建设用地土壤污染风险筛选值。

11.1.5 自然环境概况及环境敏感目标调查

根据现场调查，本项目评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区、水土流失重点防治区、评价范围内无文物保护单位，无古树名木分布。评价范围内的环境敏感点主要为场址附近的青木关镇居民。

11.1.6 营运期环境影响分析及污染防治措施

（1）环境空气

项目污泥车间恶臭采取负压抽风方式，将恶臭气体引至水泥窑焚烧处置，同时配备一套活性炭吸附装置，当水泥窑停运时，恶臭气体引至活性炭吸附处理后经 15m 排气筒排放，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）限值。

水泥窑废气依托现有 SNCR 脱硝+布袋除尘处理达标后经 110m 排气筒排放，满足重庆市《水泥工业大气污染物排放标准》（DB50/656-2016）表 1 中主城区排放限值。

综上所述，本项目营运期废气防治措施可行。

(2) 水环境

技改项目不新增工作人员，不增加生活污水。污泥渗滤液经收集池收集后泵入水泥窑焚烧处置，不排放。

(3) 声环境

在采取设备降噪措施、厂区隔声措施后，拟建项目营运期昼间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值要求，对周边环境影响较小。

(4) 固体废物

项目除尘灰回用于生产，不排放；废活性炭由资质单位回收处理。

危险废物厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，转移按照《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局第5号令)执行转移联单制度。

采取以上措施后，项目固体废物不会对环境带来大的影响。

(5) 地下水

污泥仓北侧设地下水跟踪监测井，并采取相应的防渗措施，确保地下水安全。采取分区防渗措施，重点防渗区防渗层的防渗性能不低于6.0m厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

项目地下水评价范围不涉及地下水饮用水源等环境敏感区。结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、建设项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

(6) 土壤

本项目对土壤环境的影响主要表现为重金属在土壤中的沉积，造成土壤环境污染。建设单位加强废气收集措施，减少重金属无组织排放量，废气收集后经治理设施处理后达标排放，加强环保治理设施的日常维护和保养，可有效减轻重金属大气沉降对土壤环境的影响。

(7) 环境风险

本项目涉及危险化学品的储存和使用，所有风险单元Q值之和小于1，本项目

环境风险潜势为 I，对周围环境及人群带来环境风险较小。主要环境风险事故为火灾事故造成的次生污染，产生环境风险后，应急小组立即启动应急响应预案，能在短时间内将风险事故的危害程度降到最低，将对环境的影响范围和程度降至最小。

在采取完善的环境风险防范措施并制定有效环境风险事故应急预案的前提下，项目环境风险水平可以接受。

11.1.7 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》(中华人民共和国生态环境部令 第 4 号)要求进行了公众参与，建设单位在确定报告书编制单位后 7 个工作日内，于 2019 年 6 月 27 日在沙坪坝论坛网站上对报告书编制进行了一次受理公示和征求意见稿网络公示，公示期间未收到公众参与意见反馈信息，公众在环境保护方面未提出反对意见。报告书征求意见稿形成后，于 9 月 15 日~9 月 30 日在沙坪坝论坛网站上对建设项目征求意见稿网络公示，公示期 10 个工作日；同时 2019 年 9 月 20 日、21 日在《重庆晚报》上进行了信息公告；网络公示期间，同时在项目所在地公告栏张贴公示公告，公示期 10 个工作日。征求意见稿公示期间，本项目未收到公众参与意见反馈信息，公众在环境保护方面未提出反对意见。

11.1.8 清洁生产与总量控制

根据分析，从生产工艺、生产设备、运营管理、资源利用、污染物达标排放等方面综合考虑，拟建项目清洁生产达国内先进水平。

11.1.9 环境监测与管理

项目营运期应委托有资质单位对废气和噪声进行定期监测，监控废气处理设施的运行情况。建设单位应建立完善的环境管理制度。

项目建成运营后，建设单位应按照建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

11.1.110 总量控制

十三五期间，实施总量控制的污染因子为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、二氧化氮。本项目建成后满足根据《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市进一步推进

排污权（污水、废气、垃圾）有偿使用和交易工作实施方案的通知》（渝府办发〔2014〕178号）及《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则的通知》（渝环〔2017〕249号），工业企业排污权需有偿取得的污染物指标包括：污水（化学需氧量、氨氮）以及工业垃圾（一般工业固体废物）。

11.1.12 综合结论

综上所述，重庆永荣青鹏水泥有限公司拟实施的“水泥窑协同处置污泥项目”符合国家产业政策及相关规划要求，项目不属于自然保护区、风景名胜区、生态红线区、饮用水源保护区范围内，其环境空气质量、声环境质量、地表水断面水质均能满足其环境功能区划要求；建设单位严格落实环境影响报告书及其环评报告批准文件中提出的污染防治措施，项目建设对周围环境无明显的不利影响，项目所在地环境功能区划目标能得到良好实现。

从环境保护角度分析，重庆永荣青鹏水泥有限公司“水泥窑协同处置污泥项目”选址及建设方案可行。

11.2 建议

（1）运营期严格按照设计和环评中提出的要求，做好污染防治措施，并确保环保设施的正常运行，尽量减轻本项目运营对区域环境的影响。

（2）建设单位营运期应加强废气治理设备的日常管理及维护，杜绝非正常工况的发生。一旦环保治理设备发生故障或处理效率降低，应立即停产检修或更换过滤装置，确保治理设施正常运行，确保污染物稳定达标排放。妥善处置各类固废。

（3）加强职工职业卫生管理，保证员工职业健康。提高职工环保意识，掌握必要的环保知识和技术。

（4）建设单位在今后的工程运营过程中应随时听取及收集公众对本项工程建设意见，及时进行科学宣传和客观解释，积极妥善地处理好各类公众意见，避免有关纠纷事件的发生。