

(报批稿)

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)



项目名称：水泥窑综合利用一般固废 70 万 t/a
技术改造项目

建设单位（盖章）：临湘海螺水泥有限责任公司

编制日期：2021 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

临湘海螺水泥有限责任公司
水泥窑综合利用一般固废 70 万 t/a 技术改造项目
环境影响报告表技术评审意见修改说明

序号	修改意见	修改位置
1	根据已批项目建设情况，补充完善项目背景由来介绍，完善三线一单及政策相符性分析，完善大气专项的编制依据，完善大气评价等级判断依据和评价范围。	已补充，背景由来见 P10-11；已完善，三线一单及政策相符性分析见 P1~P9；已完善，大气评价等级见大气专项 P8。
2	核实环保目标，核实污染物排放标准。	已核实，环保目标见大气专项 P10-11，污染物排放标准见 P76
3	完善项目工程分析，明确工程建设内容，明确一般固废的处置规模，明确一般固废的种类、数量、成分、来源、稳定性、合法性、运输储存方式，明确技改前后的原辅料的变化情况。	已完善，工程分析见 P12-13；已明确，一般固废处置规模见 P12；已明确，原辅材料变化情况及一般固废的种类、数量、成分、来源、稳定性、合法性、运输储存方式见 P15-17；
4	核实项目物料平衡，核实窑尾排放口类型，完善项目建设工艺流程图，完善总量核算分析。	已核实，物料平衡见 P21-22；建设工艺流程图见 P29；窑尾排放口类型见 P83；总量核算分析见 P77
5	核实现有工程气型污染物排放情况，完善现有污染源调查情况、环境问题。	已核实，现有工程气型污染物排放情况 P30-31；现有污染源调查情况、环境问题见 P55。
6	核实技改项目污染物排放及其变化情况，细化项目与海创在污染物排放方面的环境责任划分，据此完善“三本账”。细化一般固废收集堆放的堆场规范化管理措施。	已核实，技改项目污染物排放及其变化情况见大气专项 P36-40；已细化，项目与海创在污染物排放方面的环境责任划分见 P11-12；一般固废收集堆放的堆场规范化管理措施见 P101-102。
7	根据排污许可技术规范，完善自行监测计划、环保投资和竣工环保验收一览表等内容。	自行监测计划、环保投资和竣工环保验收一览表见 P94-101。

目录

一、建设项目基本情况.....	- 1 -
二、建设项目工程分析.....	- 10 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	- 65 -
四、主要环境影响和保护措施.....	- 80 -
五、环境保护措施监督检查清单.....	- 100 -
六、结论.....	- 103 -
附表.....	- 104 -
建设项目污染物排放量汇总表.....	- 104 -

附件

附件 1 临湘海螺水泥窑综合利用一般固废 70 万 t/a 技术改造项目委托书

附件 2 项目名称变更通知

附件 3 湖南省环境保护厅关于湖南省临湘海螺水泥有限责任公司 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线建设工程环境影响报告书的批复（湘环评〔2008〕181 号）

附件 4 临湘海螺水泥有限责任公司 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线建设工程竣工环境保护验收意见（湘环评验〔2011〕59 号）

附件 5 临湘海螺水泥有限责任公司 4500t/d 熟料生产线低氮燃烧+SNCR 烟气脱硝工程环境保护竣工验收批复意见（岳环函〔2013〕93 号）

附件 6 临湘海螺厂区环境防护距离内居民的情况说明

附件 7 临湘海螺水泥有限责任公司突发环境事件应急预案（2020 修订）备案表

附件 8 危废处置合同

附件 9 不在生态保护红线的情况说明

附件 10 环境质量监测报告

附件 11 临湘海螺自行监测报告

附件 12 环保责任划分文件

附件 13 专家意见及签到表

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 环境保护目标分布图

附图 3 环境质量现状监测布点图

附图 4 厂区平面布置图

附图 5 本项目与临湘市城市总体规划的位置关系图

附图 6 本项目与临湘市生态保护红线分布图的位置关系图

附图 7 本项目与岳阳市生态环境管控图的位置关系图

附图 8 卫生防护距离图

附图 9 现场照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	临湘海螺水泥窑综合利用一般固废 70 万 t/a 技术改造项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	谢珏	联系方式	15080991998
建设地点	湖南省临湘市长安街道灰山村		
地理坐标	(113 度 24 分 32.550 秒, 29 度 30 分 29.324 秒)		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	47.一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用 103
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门	/	项目审批(核准/备案)文号	/
总投资(万元)	4000	环保投资(万元)	10
环保投资占比(%)	0.25	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m ²)	0
专项评价设置情况	本项目排放的废气中含有二噁英、氯,二噁英、氯属于《有毒有害大气污染物名录》中的污染物,且厂界外500米范围内有环境空气保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中的专项评价设置原则,本项目需开展大气专项评价工作。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1. “三线一单”符合性分析		
	表 1-1 “三线一单”符合性分析		
	内容	符合性分析	
	生态保护红线	根据不在生态保护红线的情况说明(附件 8)及临湘市生态保护红线划定图(附图 6)可知,本项目不涉及生态保护红线,符合生态保护红线保护要求。	
其他符合性分析	资源利用上线	本项目营运过程中需要消耗一定量的电能、水、煤等资源,但本技改不新增生产用水和生活用水以及电能,不新增煤耗,均依托现有项目,本次技改综合利用一般固废替代原材料,减少其对土地资源占用和环境影响,因此符合资源利用上限要求。	

	环境质量底线	本项目周边大气、地表水、声环境现状能够满足相应的标准要求；本项目废气经废气处理措施处理后对达标排放，废水经污水处理站处理后外排，对周边环境影响较小，符合环境质量底线要求。		
	准入清单	本项目属于技改项目，不新增用地，项目建设与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》中岳阳市其他环境管控单元（除工业园区以外）生态环境准入清单相符。		
	2.本项目与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见（岳政发（2021）2号）》的相符性分析			
	根据《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发〔2021〕2号），本项目位于临湘市长安街道灰山村，属于重点管控单元。项目区域具体管控要求及符合性分析详见下表 1-2。			
	表 1-2 项目与岳阳市生态环境管控基本要求相符性分析			
乡镇	单元分类	经济产业布局	主要环境问题	
临 湘 长 安 街道	重点管控单元	做大做强白云石矿业，搞好矿石深加工；沿城市周边打造城市后花园，市民一日游休闲路线；打造矿产运输物流业	浮标产业分布散乱，入园难；白云矿区扬尘防治压力大	
主要属性	生态红线/一般生态空间（公益林/森林公园/水土流失敏感区/水源涵养重要区/饮用水水源保护区）/水环境城镇生活污染重点管控区/水环境工业污染重点管控区（临湘市水质净化中心/湖南临湘工业园）/水环境优先保护区（岳阳市云溪区双花水库饮用水水保护区）/大气环境受体敏感重点管控区/大气环境高排放重点管控区（白云镇工业片区/湖南临湘工业园区（三湾工业园实际开发区）/湖南临湘工业园区(三湾工业园主区)）/农用地优先保护区/土壤污染风险一般管控区/部省级采矿权/市县级采矿权/部省级探矿权/高污染燃料禁燃区			
管控维度	管控要求		符合性分析	
空间布局约束	1.1 按照“关闭一批，整合一批，提高一批”的原则，对不具备安全生产条件，破坏生态，污染环境的违规开采矿山，实行关停整顿，整合重组 1.2 对辖区内规模小，污染大，安全系数低，效率不高的采矿企业，坚决关停，对违法盗采行为要依法予以严厉打击 1.3 在国家、省绿色矿山开发和国家相关法律法规要求的前置条件下，对各矿种的年开采量和投入实现门槛准入 1.4 桃林铅锌矿片区需紧紧围绕“矿区转型”，以循环经济理念和生态工业理论为指导，以特色农业和旅游资源为支撑，发展以文化旅游、农产品加工、节能环保为主，萤石加工、商贸流通为辅的产业结构，构建桃矿地区“3+2”产业体系，将桃矿建设成为“生态经济示范区”；桃矿独立工矿区产业发展以经济转型为主线，形成一个集矿产品深加工、工业物流园区、旅		本项目为一般工业固体废物、建筑施工废弃物处置及综合利用项目，为固体废物治理，属于《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，符合管控要求。	

		游风景区、商业生活区多功能于一体的新型独立矿区	
	污染物排放管束	<p>2.1 污水处理达到一级 A 排放标准，城区基本实现污水全收集、全处理，基本无生活污水直排口；实施乡镇污水处理设施建设专项行动计划，实现全市乡镇污水处理设施全覆盖，配套管网基本完善</p> <p>2.2 加强畜禽养殖企业（专业户）配套污染防治设施建设，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 95%以上（大型规模养殖场达到 100%），实现养殖企业污染物达标排放</p> <p>2.3 加大涉重金属企业治污设施升级与清洁生产改造力度，严厉打击超标排放与偷排漏排，规范企业无组织排放与无组织堆存堆放固体废物、物料，稳步推进重金属减排。在矿产资源开发利用活动集中的区域，执行重点污染物特别排放限值</p> <p>2.4 对易产生无组织排放扬尘的粉状、粒状物料、燃料的储存、运输采取密闭方式；对块状物料采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行存储，并设抑尘措施</p> <p>2.5 石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理</p> <p>2.6 持续深化工业炉窑大气污染专项治理，按照《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》要求，重点推进水泥、有色、陶瓷、无机化工等行业炉窑深度治理，进一步加强烧制砖瓦行业综合整治。鼓励实施燃气锅炉低氮改造</p>	<p>本次技改不新增废水，现有生活污水经污水处理站处理后达标排放；现有项目已按《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》要求，对窑尾废气的环保设施进行改造，废气经低氮燃烧+SNCR-SCR脱硝+高效布袋除尘器处理后达标排放；现有物料储存和运输均采用密闭方式，粉尘经袋式除尘处理后达标排放。</p>
	环境风险防控	<p>3.1 分阶段、分区域、按类别解决历史遗留污染问题，对关闭矿山，加快推进矿山生态环境修复治理及矿井涌水整治</p> <p>3.2 针对建设用地污染风险重点管控区的管控要求。严格建设用地土壤污染风险管控。加强建设用地土壤污染风险管控和修复名录管理，实现污染地块安全利用率 90%以上；加强全国土壤环境信息化管理平台管理与使用，及时动态更新污染地块目录；严控污染地块环境社会风险，以城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造以及长江经济带化工污染整治过程中的腾退企业用地为重点，结合建设用地治理修复和风险管控名录管理制度，进一步加强腾退土地污染风险管控，严格对企业拆除活动的环境监管</p> <p>3.3 临湘桃矿独立工矿区：对矿区内银孔山及上塘冲塌陷区 10 平方公里范围内采空区进行治理，对因洞采及露天开采导致植被、水系、地质等破坏，极易发生地质灾害，进行地质灾害隐患治理；对矿区内 1.5 万平方公里被污染土壤进行有效管控，部分土壤采用污染土壤的原位修复、污染土壤的清理、污染土壤的异位稳定化固化处理，对污染土壤进行修复；对桃林河</p>	<p>本次技改依托现有项目，不涉及风险防控情景。</p>

		重金属污染实施二期治理，对 8 公里河道多处进行疏浚，包括施工围堵和边坡护砌，并对沿河道路进行维修和绿化种植；根据水体污染程度的差异以及水资源对居民生活的影响程度的差异，划分出重点治理区域，通过饮用水源保护、河道清淤、护砌工程、人工浮岛实施治理	
	资源开发效率要求	<p>4.1 积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度任务；推进循环发展，将再生水、雨水、矿井水等非常规水源纳入区域水资源统一配置</p> <p>4.2 水资源：临湘市万元国内生产总值用水量 104m³/万元，万元工业增加值用水量 31m³/万元，农田灌溉水有效利用系数 0.55</p> <p>4.3 能源：临湘市“十三五”能耗强度降低目标 18.5%，“十三五”能耗控制目标 17.5 万吨标准煤</p> <p>4.4 土地资源：忠防镇（含桃矿街道）：城镇工矿用地建设规模为 181.57 公顷，耕地保有量 1756.22 公顷，建设用地总规模达到 896.95 公顷 长安街道：城镇工矿用地建设规模为 1668.09 公顷，耕地保有量 2021.79 公顷，建设用地总规模达到 2390.47 公顷</p>	本次技改不新增用地，依托现有设备设施和公辅设施。
	<p>综合上表，项目建设与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符。</p> <p>经与“三线一单”进行对照后，本项目不在生态保护红线内，项目建设不会突破环境质量底线及资源利用上线，符合生态环境准入清单。</p>		

3.产业政策及规划相符性分析

表 1-3 与产业政策及规划相符性分析一览表

序号	产业政策及规划	与本项目相关的条款内容	项目的相符性	备注
1	《产业结构调整指导目录》（2019 本）	鼓励类： 四十三、环境保护与资源节约综合利用中第 20 条：城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程	本项目依托 4500t/d 的新型干法水泥窑综合利用工业废弃物，属于鼓励类	符合
2	《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》	水泥、水泥熟料综合利用工业固体废物种类： 煤矸石综合利用符合《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订版）和《煤矸石利用技术导则》（GB/T29163）的要求；	本项目水泥用的煤矸石，其二氧化硅含量为 63.38%，大于 35%、三氧化二铝含量 11.28%，小于 25%，符合《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订版）和《煤矸石利用技术导则》（GB/T29163）的要求。	符合
		水泥、水泥熟料综合利用工业固体废物种类： 冶炼渣	本项目利用的铁粉、有色金属灰渣、铜尾渣、冶炼废渣、电炉渣、矿渣属于冶炼渣，属于《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》中一般固废	符合
		水泥、水泥熟料综合利用工业固体废物种类： 粉煤灰	本项目水泥用粉煤灰，属于《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》中一般固废	符合
		水泥综合利用工业固体废物种类： 炉渣	本项目水泥用的铁合金炉渣、炉渣、煤渣、燃煤炉渣、重矿渣属于炉渣，属于《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》中一般固废	符合
		水泥、水泥熟料综合利用工业固体废物种类： 其他工业固体废物（工业副产石膏、废石、化工废渣），工业副产石膏需符合《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T21371）。	本项目利用的混合石膏、硬石膏、二水石膏、脱硫石膏、磷石膏、黄磷渣、白泥、砂岩粉末、石灰石粉末、采矿选矿粉末、铁矿采矿粉末均属于其他工业固体废物，其中混合石膏、硬石膏、二水石膏、脱硫石膏、磷石膏符合《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T21371）中硫酸钙含量（质量分数）≥75%的要求，属于《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》中一般固废	符合
2	《临湘市城市总体规划（2016-2030）》	根据《临湘市城市总体规划（2016-2030）》可知，本项目属于规划中的中心城区长安城区范围内，用地属于三类工业用地，具体见附图 5 临湘市城市总体规划图。	本项目地块属于三类工业用地，不新增建设用地，符合《临湘市城市总体规划（2016-2030）》。	符合

注：①煤矸石，指煤矿在开拓掘进、采煤和煤炭洗选等生产过程中排出的固体废物。
 ②冶炼渣，指在金属冶炼过程中产生的固体废物，主要包括高炉渣、转炉渣、电炉渣、铁合金炉渣、有色金属及其它金属冶炼过程产生的固体废物。
 ③粉煤灰，指在燃煤锅炉和窑炉的烟道中对烟气进行收尘处理所收捕的细粒状固体废物。
 ④炉渣，指从燃煤锅炉和窑炉炉底排出的固体废物。
 ⑤工业副产石膏，指在工业生产过程产生的以二水硫酸钙或其它硫酸钙类物质为主要成分的固体废物，主要包括脱硫石膏、磷石膏、氟石膏、钛石膏、柠檬酸石膏、废石膏模、废石膏制品等。
 ⑥废石，指非煤矿山在开拓和采矿、加工过程中产生的固体废物。
 ⑦化工废渣，指化学工业生产过程中产生的各种固体和泥浆状废物，包括化工生产过程中产生的不合格的产品、不能出售的副产品、反应釜底料、滤饼渣、废催化剂等，如硫酸渣、碱渣（白泥）、电石渣、磷矿煅烧渣、含氰废渣、磷肥渣、硫磺渣、含钡废渣、铬渣、盐泥、总溶剂渣、黄磷渣、柠檬酸渣等。

4.与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》相符性分析

表 1-4 与《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》相符性分析一览表

序号	对比项目	相关要求	项目的相符性	备注
1	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。	技改项目依托的水泥窑生产线，为单线设计熟料生产规模 4500t/d 新型干法水泥窑，采用窑磨一体化运行方式； 技改项目符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）的要求	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。	没有利用规范禁止类的物质，利用的为一般固废	符合
2	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。	现有项目定期实施清洁生产审核，技改项目建成后将继续深入执行清洁生产相关要求	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	技改项目对进场接收、贮存与输送和入窑处置等场所或设施产生的无组织废气采取密闭、分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施。	符合

	<p>（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》（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>技改项目依托现有联合储库、混合材堆棚，保证固体废物分类贮存，不与水泥生产原燃料或产品混合贮存。技改项目综合利用一般固废，未涉及危险废物。</p>	符合
	<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>本次技改不进行预处理。对于入炉前需要破碎的固体废物，进行破碎预处理。技改项目不利用生活垃圾及污泥。</p>	符合
	<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>技改项目严格按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）、《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）规定的入窑物料重金属最大允许投加量限值进行控制，入窑物料中氯元素含量不大于0.04%，遏制二噁英类污染物的产生。</p> <p>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。</p>	符合
	<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》（HJ662-2013）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>技改项目按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求，结合水泥窑运行条件及预处理情况确定投加位置及方式，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。</p> <p>技改项目综合利用的一般固废，根据《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》，确认为一般工业固废。</p>	符合
	<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>技改项目按照废物特性分别配置投加计量和自动控制进料装置。</p>	符合
	<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>	<p>技改项目逐步提高水泥窑与生料磨的同步运转率。生料磨停磨期间，要求不再新增入窑固体废物，并保证窑尾废气处理正常运行。</p>	符合

			本项目不采用简易氨法脱硫措施。	
3	末端治理	（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。	技改项目窑尾烟气除尘采用袋式除尘器。 技改项目运营期需加强对综合利用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。	符合
		（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。 根据《水泥工业污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第31号），“（十八）根据国家及地方环保要求，加强水泥窑NO _x 排放控制，在低氮燃烧技术（低氮燃烧器、分解炉分级燃烧、燃料替代等）的基础上，选择采用选择性非催化还原技术（SNCR）、选择性催化还原技术（SCR）或SNCR-SCR复合技术。” 根据《水泥工业污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第31号），“（十九）针对SO ₂ 、氟化物等大气污染物排放浓度较高的水泥窑，宜采取湿法洗涤、活性炭吸附等净化措施和采取窑磨一体化运行方式，实现达标排放。”	技改项目采用低氮燃烧，且窑尾采用SNCR-SCR复合技术，SO ₂ 、氟化物的排放主要由于生料及固体废物中带入的硫化物及氟产生的，充分利用水泥窑的碱性环境，吸收SO ₂ 、HF等酸性气体。	符合
		（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。	技改项目不新增渗滤液和车辆清洗废水，不新增废水。	符合
		（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。	技改项目综合利用固体废物操作过程和环保设施运行情况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。 要求运营期综合利用一般固体废物的数据记录应保留一年以上。	符合
		（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。	临湘海螺水泥窑排气筒有在线监测装置，其它废气污染物会委托有资质的第三方检测公司定期进行检测	符合
		（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	技改项目不设置旁路放风系统	符合

		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。		
4	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。	本次窑尾布袋除尘产生的除尘灰返回原料磨，不送至厂外进行处置。 定期对水泥熟料样品进行化验分析，确保水泥产品中的氯、碱、硫含量满足要求，水泥产品环境安全性满足相关标准要求。	符合
		（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。	技改项目不处置生活垃圾和污泥。 技改项目处置类别为一般固废（固态类）	符合
		（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。	项目不协同处置生活垃圾和污泥	符合

二、建设项目工程分析

1.项目由来

近年来，随着国民经济与工业的持续快速发展，环境污染问题日益突出，加强治理环境污染就显得尤为重要。其中，一般工业固体废物的综合利用是一个较为突出的问题。一般工业固体废物通常采用的处置方式为填埋和焚烧，往往容易造成二次污染问题。利用水泥窑的超高温来综合利用固体废物多年来被环保界所重视，国外发达国家经多年的实践证明其具有安全、环保及经济性特征，是固体废物的有效处置途径。国内水泥行业经过技术引进和多年来的研究开发，协同处置的技术装备已经逐步完善成熟，水泥窑综合利用废弃物以其建设费用低、选址较容易等优势而受到国家政策支持。相较以往常用的填埋、焚烧等传统技术方法而言，新型干法水泥工艺本身具有温度高、热量大、工况稳定、气（料）流在窑系统滞留时间长等特点，以及最终水泥熟料产品的有效固化作用，使得水泥窑协同处置技术在一般工业固废时具有得天独厚的明显优势，有利于实现工业固废的减量化、无害化及资源化。

临湘海螺水泥有限责任公司成立于 2008 年 7 月，是安徽海螺水泥股份有限公司的全资子公司，位于湖南省临湘市长安街道灰山村。主要经营业务为水泥和熟料的生产、销售及售后服务，水泥用石灰岩露天开采。公司现有 1 条 4500t/d 新型干法水泥熟料生产线，配套建设 2 台 $\Phi 4.2 \times 13\text{m}$ 带辊压机水泥粉磨系统及 9MW 纯低温余热发电机组，年产熟料 148.50 万 t，年产水泥 220.00 万 t，年发电量为 $6048 \times 10^4 \text{kWh}$ ，年供电量为 $5564 \times 10^4 \text{kWh}$ 。

目前，湖南省及其周边地区企业存在部分工业废物未及时合理处置，对工业废弃物产生地周边环境产生一定的环境风险和危害，为充分利用上述固废，实现变废为宝，临湘海螺水泥有限责任公司拟利用上述工业废物，实现工业固废的资源化利用，利用上述工业固废替换公司现有的水泥窑综合利用所用的部分原辅料，主要为利用采矿选矿粉末、铁矿采矿粉末、铜尾渣、冶炼废渣、建筑垃圾、煤矸石、黄磷渣、混合石膏、硬石膏、二水石膏、电炉渣、电石渣等新增的一般固废替换部分石灰石、砂岩、有色金属灰渣、铁合金炉渣等（替换 322200t/a）原料，建设水泥窑综合利用一般固废 70 万 t/a 的技术改造项目，实现工业固废的合理利用同时并能有效的减少现有工程部分污染物的排放。本次技改不增加临湘海螺水泥有限责任公司熟料和水泥产能，不改变原有生产工艺。

本次技改项目采用的水泥窑全封闭、一站式对工业废物处理技术可以有效解决这些难题。工业废物通过回转窑内 $1400 \sim 1800^\circ\text{C}$ 高温燃烧，有害成分彻底分解。水泥窑综合利用工业废物较之传统的填埋法、堆肥和垃圾发电，具有处理成本低、稳定性强、减少土地占用及资源最大化等优点，可以有效防止二次污染。同时工业废物中有机质的燃烧，可以替代部分燃料，无机分可进入水泥熟料生产的原料，达到节能减排和资源化利用的目的。

本项目建成后将沿用临湘海螺水泥有限责任公司成熟先进的固废综合利用技术和优秀管理模式，可以消解临湘市范围内和周边地区产生的一般固废，是一般固废的有效处置途径，

具有良好的社会效益、环境效益和经济效益。

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》的有关规定，建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。本项目行业类别固体废物治理，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业，一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用 103，其他（水泥窑协同处置的改造项目）”，应编制环境影响报告表。

2.建设项目概况

（1）项目概况

项目名称：临湘海螺水泥窑综合利用一般固废 70 万 t/a 技术改造项目

建设性质：技改

建设单位：湖南省临湘海螺水泥有限责任公司

项目投资：项目总投资为 4000 万元，其中环保投资 10 万元

占地面积：总占地面积为 337334m²（506 亩），技改项目在临湘海螺水泥现有厂区内建设，不新增用地

建设地点：湖南省临湘市长安街道灰山村，具体位置见附图 1。

（2）临湘海螺与临湘海创的关系

临湘海螺公司隶属于安徽海螺集团，临湘海创公司隶属于中国海螺创业控股有限公司，中国海螺创业控股有限公司为安徽海螺集团的第二大股东，因此，临湘海螺公司和临湘海创公司为合作关系。

临湘海创公司依托临湘海螺公司水泥生产线处理固体废物，设计处理固体废物规模为 10 万 t/a，其中危险废物 9 万 t/a 和一般固体废物 1 万 t/a。由临湘海创公司负责运营管理。

（3）环保责任主体划分

临湘海螺水泥有限责任公司（本工程）隶属于安徽海螺集团，本项目利用现有一条 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线进行一般固废的综合利用。临湘海创环保科技有限公司为中国海螺创业控股有限公司成立的专门从事固废治理、危废经营的企业，依托临湘海螺水泥有限责任公司（现有工程）的一条 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线进行危险废物的处置。

临湘海螺水泥有限责任公司和临湘海创环保科技有限公司对本项目建成后的污染防治责任进行了划分（环保责任划分文件见附件 12），具体划分如下：

①临湘海螺水泥有限责任公司的责任与义务

A.遵循国家有关环保法律法规，严格执行环保要求，负责临湘海螺水泥有限责任公司环保设备的日常维护和技术改造升级，确保系统环保排放达标。

B.发挥技术和经营管理等方面的优势，保障水泥熟料生产线长期稳定运行，确保本项目建成后的废气、废水等污染物排放符合国家环保法规及行业排放标准要求。

②临湘海创环保科技有限公司责任与义务

A.负责水泥窑协同处置危废项目的设计和建设，并按“三同时”要求对安全、环保设施进行配套，保证设计、建设环节安全、环保设施满足国家及行业管理要求。

B.确保协同处置的环保设备性能完好，并按环保部门监管要求开展检测、监测工作。

C.遵循国家有关环保法律法规，严格执行设计、环保要求，负责临湘海创环保科技有限公司环保设备日常维护和技术改造升级，确保系统持续稳定运行。

D.应时刻关注水泥窑协同处置过程中重金属、废气等排放情况，确保在水泥窑环保达标的前提下处置危险废物。

③污染物排放责任界定

鉴于临湘海创水泥窑综合利用固废危废项目项目部分污染物需借助临湘海螺水泥有限责任公司的窑尾排气筒进行排放，经双方共同商定，现将双方窑尾排气筒排放责任界定如下：

A.窑尾排气筒排放的颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、汞及其化合物、氟化物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表2特别排放限值，如若超标造成的环保风险和环保处罚，由临湘海螺水泥有限责任公司全部承担相应的责任；

B.窑尾排气筒排放的其它特征污染物如二噁英、氯化氢、氟化氢、铊、镉、铅、砷及其化合物，铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物，执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表1标准；预处理等车间、危废暂存库的废气应急处理设施排放的NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2限值，VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度执行满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）限值要求。如若超标造成的环保风险和环保处罚，由临湘海创环保科技有限公司全部承担相应的责任。

（4）服务范围和规模

服务范围：技改项目服务范围拟定以湖南、湖北、江西、安徽省为重点，兼顾省内其他有需要的地区。

规模：拟利用一般固废70万吨，其中22万吨为熟料原料，48万吨为水泥原料。

3.建设规模及内容

技改项目一般固废综合利用依托现有4500t/d水泥熟料生产线，仅利用一般固体废物替换部分石灰石、砂岩、有色金属灰渣、铁合金炉渣等（替换322200t/a）原料，其余主体、公辅、环保工程均依托现有项目4500t/d水泥熟料生产线。

技改项目建设内容组成及与现有工程的依托关系详见表2-1。

表2-1 技改项目主要建设内容及与现有工程依托情况

类别	工程名称	设计能力或说明	备注
主体工程	回转窑系统	依托现有临湘海螺4500t/d新型干法水泥窑	依托
公辅工程	余热回收系统	依托现有项目4500t/d水泥熟料生产线配套余热回收系统	依托
	办公生活	依托临湘海螺水泥有限公司现有办公生活区	依托

	自动化控制	依托现有 DCS 计算机控制系统，对整个生产线进行集中监视、操作和分散控制		依托
	分析化验室	依托现有水泥厂化验室的检测设施，定期进行检测。		依托
	给水	本项目用水由临湘海螺内现有供水系统提供		依托
	排水	项目不新增劳动定员，不新增生活污水。		不新增 废水
	供电	来源距厂址约 6.8km 的 220kV 峡山变电站，110kV 线路双回路供电。		依托
	消防工程	依托厂区生产生活消防给水管网		依托
储运工程	石灰石堆存	Φ90m 圆形预均化堆场 1 座，储存能力 47000 吨		依托
	联合储库	1 座 33×90m 长形联合储库，暂存砂岩、固废原料等		
	混合材堆棚	1 座混合材堆棚，储存能力为 20000 吨		
	石膏堆棚	1 座石膏堆棚（30×120m），储存能力为 6000t		
	输送投料系统	依托现有熟料生产线各生料、燃料及熟料和产品输送廊道，均采用密闭输送带		
环保工程	原料储存及输送废气	矿山、熟料线、水泥磨及配套设施目前针对各产尘点均配套建设了除尘器，总计设置 86 台收尘（含 2 台窑头、窑尾袋收尘）		依托
	窑尾废气	水泥窑内物料可吸收酸性气体，固化重金属、抑制二噁英产生；烟气处理依托窑尾低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+袋收尘器+90m 高烟囱排放；		依托
		窑尾烟气排气筒均配套设置了在线监测系统		依托
	废水处理	依托现有项目废水收集系统、废水回用系统、生活污水处理设施等。技改项目不新增生产废水和生活污水排放。		不新增 废水
	噪声防治	依托现有破碎机、磨机、风机、泵机等，技改项目不新增设备		依托
	固体废物处置	危险废物（窑尾废布袋）委托有资质单位处置		新建
		窑尾除尘系统收集的粉尘通过返窑系统返回生料入窑系统		依托
	环境风险防范	依托海螺水泥厂现有的突发环境事件应急预案及消防废水收集池等环境风险防范措施		依托

4.项目产品方案

本次技改项目不改变依托工程的主体工艺，综合利用一般固体废物替换部分石灰石、砂岩、有色金属灰渣、铁合金炉渣等（替换 322200t/a）原料，本次技改项目建成后，不会对临湘海螺水泥产品、产能及产品质量造成影响。本次技改项目产品方案见表 2-2，本次技改项目实施后水泥熟料产品满足 GB/T21372-2008 要求（见表 2-3）。

表 2-2 主要产品方案一览表

序号	产品名称/规格	现有生产规模 (万 t/a)	技改后生产规模 (万 t/a)	备注
1	熟料	148.50	148.50	自用
2	水泥	220	220	外销

表 2-3 硅酸盐水泥熟料的基本化学性能表

f-CaO (%)	MgO (%)	烧失量 (%)	不溶物 (%)	SO ₃ (%)	(3CaO·SiO ₂ +2CaO·SiO ₂) (%)	CaO·SiO ₂ 质量比	数据来源
≤1.5	≤5.0	≤1.5	≤0.75	≤1.5	≥66	≥2.0	GB/T213 72-2008

5.原辅材料消耗

(1) 原料用量

根据《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010），本次技改项目综合利用一般固废属于替代原料处置类别，固废中含有硅质、铝质、铁质和钙质成分可替代水泥熟料原料。原有主要原料（石灰石、粘土、砂岩、铁粉）不变，新增的固废原料只在名称和形态发生变化，且新增的固废原料与原有物料的成分基本一致，在保持现有生产线水泥熟料不增产情况下，利用一般固体废物替换部分石灰石、砂岩、有色金属灰渣、铁合金炉渣等（替换322200t/a）原料，不会引起水泥熟料原料大的变化。整个水泥窑系统物料消耗基本维持在原有水平。

技改项目综合利用一般固废项目实施后原辅料变化情况见表 2-4。

表 2-4 技改项目实施后原辅料变化一览表

序号	原料小类	原料大类	技术改造前用量 (t/a)	技术改造后用量 (t/a)	增减量 (t/a)	一般固废代码	形态	来源	运输方式	储存位置
1	石灰石	生产原料	2641542	2389656	-251886	101-001-29	固态	自采	/	石灰石堆场
2	粘土	铝质校正原料	107209	95000	-12209	101-009-29	固态	自采	/	联合储库
3	砂岩粉末	硅质原料	64059	70000	+5941	101-002-29	固态	湖南省砂岩矿粉末	火车、船运、汽车	联合储库
4	铁粉	铁质校正原料	58996	2000	-56996	320-001-54	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省有色金属冶炼厂、钢厂	火车、船运、汽车	联合储库
5	有色金属灰渣		0	30000	+30000	320-001-54	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省有色金属冶炼厂、钢厂	火车、船运、汽车	联合储库
6	采矿选矿粉末		0	35000	+35000	080-001-29	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省铁矿	火车、船运、汽车	联合储库
7	铁矿采矿粉末		0	35000	+35000	080-001-29	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省铁矿	火车、船运、汽车	联合储库
8	铜尾渣		0	30000	+30000	321-001-54	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省有色金属冶炼厂、钢厂	火车、船运、汽车	联合储库
9	冶炼废渣		0	3000	+3000	320-001-54	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省有色金属冶炼厂、钢厂	火车、船运、汽车	联合储库
10	建筑垃圾	铝质校正原料	0	3000	+3000	900-999-99	固态	岳阳地区建筑垃圾破碎厂	火车、船运、汽车	联合储库
11	煤矸石		0	3000	+3000	061-001-26	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省煤矿	火车、船运、汽车	联合储库
12	黄磷渣	钙质材料	0	3000	+3000	900-999-44	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省	火车、船运、汽车	联合储库
13	碱渣（白泥）		2879	3000	+121	221-001-44	固态	岳阳纸厂	火车、船运、汽车	石灰石堆场

14	石灰石粉末		<u>2879</u>	<u>3000</u>	<u>+121</u>	<u>010-001-29</u>	固态	湖南省石灰岩、建筑石料矿	火车、船运、汽车	石灰石堆场
15	混合石膏	水泥调泥剂	<u>0</u>	<u>5000</u>	<u>+5000</u>	<u>101-001-29</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省	火车、船运、汽车	石膏堆棚
16	硬石膏		<u>0</u>	<u>3000</u>	<u>+3000</u>	<u>101-001-29</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省	火车、船运、汽车	石膏堆棚
17	二水石膏		<u>0</u>	<u>5000</u>	<u>+5000</u>	<u>101-001-29</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省	火车、船运、汽车	石膏堆棚
18	脱硫石膏		<u>73772</u>	<u>80000</u>	<u>+6228</u>	<u>900-999-65</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省钢厂、电厂、化工厂、纸厂	火车、船运、汽车	石膏堆棚
19	磷石膏		<u>8758</u>	<u>9000</u>	<u>+242</u>	<u>261-001-43</u>	固态	湖北新洋丰、湖北宜化以及湖南、湖北、江西、安徽等地化肥厂	火车、船运、汽车	石膏堆棚
20	粉煤灰	水泥混合材	<u>67211</u>	<u>75000</u>	<u>+7789</u>	<u>900-999-63</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省电厂、化工厂、纸厂	火车、船运、汽车	粉煤灰库
21	碱渣（白泥）		<u>4526</u>	<u>2000</u>	<u>-2526</u>	<u>221-001-44</u>	固态	岳阳纸厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
22	石灰石粉末		<u>4526</u>	<u>2000</u>	<u>-2526</u>	<u>010-001-29</u>	固态	湖南省石灰岩、建筑石料矿	火车、船运、汽车	混合材堆棚
23	煤矸石		<u>1327</u>	<u>10000</u>	<u>+8673</u>	<u>061-001-26</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省煤矿	火车、船运、汽车	混合材堆棚
24	电炉渣		<u>0</u>	<u>5000</u>	<u>+5000</u>	<u>312-001-52</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省电厂、化工厂、纸厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
25	电石渣		<u>0</u>	<u>5000</u>	<u>+5000</u>	<u>221-001-44</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省	火车、船运、汽车	混合材堆棚
26	建筑垃圾		<u>0</u>	<u>5000</u>	<u>+5000</u>	<u>900-999-99</u>	固态	岳阳地区建筑垃圾破碎厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
27	矿渣		<u>16867</u>	<u>40000</u>	<u>+23133</u>	<u>312-001-52</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省钢厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
28	铁合金炉渣		<u>34057</u>	<u>10000</u>	<u>-24057</u>	<u>314-001-54</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省有色金属冶炼厂、钢厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚

29	炉渣	7183	35000	+27817	900-999-64	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省钢厂、电厂、化工厂、纸厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
30	煤渣	20433	40000	+19567	441-001-64	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省电厂、化工厂、纸厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
31	柠檬渣	0	3000	+3000	170-001-49	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省	火车、船运、汽车	混合材堆棚
32	燃煤炉渣	49102	96000	+46898	441-001-64	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省钢厂、电厂、化工厂、纸厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
33	烧页岩	16598	30000	+13402	300-001-46	固态	岳阳地区建筑垃圾破碎厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
34	重矿渣	2732	20000	+17268	312-001-52	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省钢厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
合计		3184656	3184656	0	/	/	/	/	/

注：①一般固废代码参照《一般固体废物分类与代码》（GB39198-2020）；
 ②建设单位每天对一般固废进行检测，根据成分判定稳定性，确认原料是否可用，稳定的原料才可使用；
 ③本项目利用的一般固废来自有经营许可证的合法企业，并与临湘海螺水泥厂签订综合利用合同，具有合法性；
 ④现有工程所用的 20 种小类原料均归总为 7 种大类原料，该 7 种大类原料属于 2008 年批复的环评中所用的原料。

技改项目实施后能源消耗变化情况见表 2-5。

表 2-5 技改项目实施后能源消耗变化情况

序号	类别	单位	技改前年消耗量	技改后年消耗量	技改前后变化	备注
1	水	t/a	21016	21016	0	
2	电	万 kW.h/a	11636	11636	0	
3	柴油	t/a	9.794	9.794	0	
4	氨水(20%)	t/a	4705.88	4705.88	0	
5	煤	t/a	237979	237893	-86	燃料

(2) 物料存储

表 2-6 现有项目原辅材料储量情况一览表

物料名称	储存方式及规格(m)	储量(t)	数量(个)	储期(天)
石灰石	圆形预均化堆场Φ90m	47000	1	8.0
粘土	联储库 33×108.5m	16000	1	17.1
一般固废		34000		48
原煤	长形预均化堆场 30×300m	52000	1	44.2
生料	圆库Φ22.5×54m	17000	1	2.6
熟料	圆库Φ60×40.5m	105000	1	22.2
粉煤灰	圆库Φ15×25m	2×3800	2	4.3
石膏	堆棚 30×90m	7700	1	7.8
一般固废(混合材)	混合材堆棚	20000	1	20
水泥	圆库Φ22.5×54m	6-18000	6	17.8
水泥	汽车散装Φ10×25m	3-1100	3	0.5
袋装水泥	堆棚 60×30m	4500	1	0.74

(3) 成分分析

拟利用一般固废工业分析结果代表性分析：

①本项目为水泥窑综合利用一般固废项目，目前拟综合利用的对象为相同或相似工艺产生的一般固废大类。

本次环评过程中，建设单位依托现有实验室分析相对稳定的、利用量大的一般固废进行元素分析。

②废物成分分析是在一定范围内波动的，本次项目工业元素分析的给出值，均是多次样品测量的平均值；同时，后续重点污染物五类重金属等的物料平衡中，参考《固体废物生产水泥污染控制标准》（征求意见稿）最不利数据和 HJ662 编制过程中的实际经验，进入废气的重金属量已经考虑了最不利值，最终能够确保本次项目的废气环境影响考虑了此类一般固废综合利用项目的最大影响。

根据建设单位提供的资料，本项目拟接收利用的一般工业固废成分分析见表 2-7，生料成分分析见表 2-8。

建设内容	表 2-7 拟接收利用的一般工业固废成分分析（单位：%）												
	序号	成分	L.O.I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O	碱含量	水分
	1	石灰石	41.33	3.90	0.68	0.42	51.94	1.26	0.12	0.01	0.03	0.004	/
	2	石灰石粉末	41.29	4.22	2.28	0.81	48.53	1.98	0.02	0.38	0.08	0.33	5.14
	3	砂岩粉末	2.29	88.66	3.89	2.13	0.67	0.84	0.12	0.73	0.15	0.63	7.23
	4	粘土	9.04	60.69	18.6	8.62	0.39	0.70	/	/	/	/	/
	5	铁粉	10.37	10.38	5.12	53.06	10.54	3.44	1.59	0.51	0.35	0.69	20.48
	6	碱渣（白泥）	33.56	10.1	1.42	0.41	49.86	2.36	0.17	0.01	0.08	0.94	23.46
	7	煤矸石（生料）	14.5	56.65	10.68	5.91	0.57	2.20	6.46	3.03	0.36	2.35	7.06
	8	铁矿采矿粉末	/	/	/	46.52	3.77	0.96	3.24	/	/	/	9.71
	9	采矿选矿粉末	17.24	18.55	7.96	34.48	11.71	4.21	1.93	0.57	0.46	0.85	3.18
	10	铜尾渣	-3.60	33.57	7.55	49.81	4.03	4.11	0.33	0.85	0.51	1.07	-3.60
	11	冶炼废渣	/	/	/	37.94	1.20	1.34	0.15	/	/	/	/
	12	有色金属灰渣	10.38	10.38	5.12	53.06	10.54	3.44	0.51	0.35	1.59	1.83	10.38
	13	黄磷渣	/	41.55	3.67	1.64	49.52	/	/	/	/	/	/
	14	建筑垃圾	11.61	54.14	11.17	4.36	10.76	3.75	0.48	2.09	0.59	2.02	9.15
	15	混合石膏	/	/	/	/	/	/	35	/	/	/	/
	16	硬石膏	/	/	/	/	/	/	45	/	/	/	/
	17	二水石膏	/	/	/	/	/	/	35	/	/	/	/
	18	脱硫石膏	22.54	1.67	0.77	0.19	31.99	1.02	41.41	0.17	0.07	0.18	12.17
	19	磷石膏	19.74	9.29	1.18	0.69	30.68	0.31	36.24	0.45	0.13	0.42	14.90
	20	粉煤灰	7.63	50.58	29.27	4.14	3.87	1.12	0.42	1.45	0.73	1.72	0.12
	21	煤矸石	5.59	63.38	11.28	4.85	1.80	2.62	0.31	/	/	2.47	4.36
	22	电炉渣	3.94	51.39	25.34	4.27	8.10	1.53	3.29	1.50	0.48	1.51	0.24
	23	电石渣	24.30	7.9	0.50	0.96	63.93	1.27	/	/	/	/	/
	24	矿渣	-0.55	33.21	15.13	0.98	36.38	5.80	0.31	/	/	/	9.31
	25	铁合金炉渣	1.35	21.66	7.72	15.43	37.95	9.74	0.18	0.23	0.12	0.57	6.85
	26	炉渣	3.63	50.97	25.22	4.33	8.90	1.17	3.29	1.45	0.58	1.58	0.78
	27	煤渣	4.02	50.32	24.67	4.13	8.07	1.62	3.49	1.76	0.52	1.72	0.22
	28	柠檬渣	20.51	/	0.27	/	31.07	/	45.57	0.04	0.03	/	/
	29	燃煤炉渣	1.35	69.41	11.49	4.30	0.80	1.82	0.95	1.97	2.88	4.23	16.89

30	烧页岩	11.79	53.21	11.11	4.06	10.78	3.88	0.41	2.02	0.64	2.02	7.63
31	重矿渣	2.94	28.02	10.42	11.12	33.80	7.57	0.35	0.47	0.31	0.63	8.85

注：本项目所用原料是 31 种，由于碱渣（白泥）、石灰石粉末、建筑垃圾 3 种原料同时在熟料原料和水泥原料中使用，因此表 2-4 中所描述的所用原料数共计 34 种（其中 3 种重复使用）；

表 2-8 生料成分分析

成分（%）	L.O.I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O	碱含量	水分	Cl-	S
生料	36.45	13.18	2.73	2.15	42.23	2.59	/	0.54	/	/	0.26	0.009	0.016
成分 (mg/kg)	砷	铅	镉	铬	铜	镍	锌	锰	汞	F	/	/	/
生料	0.0026	0.0049	0.3	0.0051	0.0056	13.5	0.0125	0.0322	0.008	1.74	/	/	/

建设内容

项目建成后不增加熟料和水泥的产能，入窑利用的一般固废中具有较高的烧失量，扣除烧失量后其化学成分与技改前原料相近，对水泥产品质量基本无影响。

本项目采用原煤作为烧成燃料。其工业分析结果如下：

表 2-9 煤工业分析（%）

M _{ar} (全水)	St _{ad} 全硫（空气干燥基）	M _{ad} (水份)	A _{ad} (灰分)	V _{ad} (挥发份)	FC _{ad} (固定碳)	Q _{net, ad} (低位发热量)
10.04	0.56	1.21	24.09	26.59	48.11	24007kJ/kg

5.3 物料平衡

现有项目 4500t/d 熟料生产线物料平衡见表 2-10，本项目综合利用一般固废，技改后熟料生产线物料平衡见表 2-11。

表 2-10 技改前 4500t/d 熟料生产线物料平衡表

投入					产出	
物料名称	配比%	水分%	干基(t/a)	湿基(t/a)	物料名称	数量(t/a)
石灰石	90.34	3.26	2207272.495	2281654.43	熟料	1485000
粘土	4.39	21.19	107209	136034.7672	窑灰、水蒸气、CO ₂ 、窑尾废气等	1196273.495
一般固废	5.27	21	128813	163054.4304	/	/
烧成用煤	/	/	237979	/	/	/
合计	/	/	2681273.495	/	/	2681273.495
物料名称	配比%	水分%	干基(t/a)	湿基(t/a)	物料名称	数量(t/a)
熟料	66.70	/	1485000	/	水泥	2200000
石膏	3.71	/	82530	/	粉尘	26361.505
一般固废（混合材）	10.09	/	224562	/	/	/
石灰石	19.51	/	434269.505	/	/	/
合计	/	/	2226361.505	/	/	2226361.505

表 2-11 技改后 4500t/d 熟料生产线物料平衡表

投入					产出	
物料名称	配比%	水分%	干基(t/a)	湿基(t/a)	物料名称	数量(t/a)
石灰石	87.10	3.2	2126793.84	2197101.07	熟料	1485000
粘土	3.89	21.19	95000	120543.08	窑灰、水蒸气、CO ₂ 、窑尾废气等	1194686.84
一般固废	9.01	21	220000（含本次技改新增固废120183吨）	278481.01	/	/
烧成用煤	/	/	237893	/	/	/
合计	/	/	2679686.84	/	/	2679686.84
物料名称	配比%	水分%	干基(t/a)	湿基(t/a)	物料名称	数量(t/a)
熟料	66.66	/	1485000	/	水泥	2200000

石膏	4.58	/	102000（含本次技改新增固废19470吨）	/	粉尘	27862.16
一般固废（混材）	16.97	/	378000（含本次技改新增固废182547吨）	/	/	/
石灰石	11.80	/	262862.16	/	/	/
合计	/	/	2227862.16	/	/	2227862.16
<p>6.项目主要生产设备</p> <p>本项目依托现有生产设备，不新增设备设施，具体生产设备见现有建设内容（见表 2-15）。</p> <p>7.项目总平面布置</p> <p>本次技改项目位于临湘海螺水泥有限公司现有厂区内。技改项目依托现有项目主体工程、公辅工程和环保工程，不改变现有厂区的总平面布置。厂区总平面布置及技改项目依托关系见图 3。</p> <p>8.公用工程</p> <p>（1）给水工程</p> <p>本次技改项目依托 4500t/d 水泥熟料生产线，依托海螺水泥现有供水管网，不新增生活用水、清洗用水和其它生产用水。</p> <p>（2）排水工程</p> <p>本次技改项目不新增生活污水、清洗废水和其它生产废水。初期雨水收集后排入现有项目污水处理站，处理后回用于厂区道路喷洒及绿化，不外排。</p> <p>（3）供电</p> <p>本项目供电依托厂区现有供电设施进行供电。</p> <p>（4）交通</p> <p>本项目在固废入厂前需对固废进行检查，判断与签订合同所标注固废类别是否一致，确认符合后方可进入贮存库或预处理车间，否则禁止入厂。入厂后及时对固废进行取样及特性分析，判断固废特性与合同中标注的固废特性是否一致。本次技改依托现有已建道路。</p> <p>9.劳动定员和工作制度</p> <p>本次技改不新增劳动定员。现有劳动定员 350 人，年工作日 330 天。主要生产和质量管理部门采用三班制连续周，其它部门采用两班制或一班制不连续周工作制度。</p> <p>10.来料质量管控分析</p> <p>（1）入窑综合利用固体废物特性</p> <p>①禁止危险废物入窑；</p> <p>②入窑煤矸石作为原料应符合《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订版）和《煤矸</p>						

石利用技术导则》（GB/T29163）的要求。

(2) 入窑综合利用固体废物特性要求

①入窑固体废物应具有稳定的化学组成和物理特性，其化学组成、理化性质等不应对水泥生产过程和水泥产品质量产生不利影响。

②入窑固体废物所含有的重金属成分，其含量应满足 HJ662-2013 中相关要求（本项目符合性分析具体见大气专项）。

③入窑固体废物中氯、氟元素的含量不应对水泥生产过程和水泥产品质量产生不利影响，其含量应满足 HJ662-2013 中相关要求（本项目符合性分析具体见大气专项）。

④入窑固体废物中硫元素的含量应满足 HJ662-2013 中相关要求（本项目符合性分析具体见大气专项）。

⑤具有腐蚀性的固体废物，应经过预处理降低废物腐蚀性或对设施进行防腐蚀性改造，确保不对设施改造腐蚀后方可进行综合利用。

(3) 替代混合材的废物特性要求

①作为替代混合材应该满足的标准如下：a) 工业副产石膏需符合《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T21371）；b) 煤矸石需符合《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订版）和《煤矸石利用技术导则》（GB/T29163）的要求。

②下列废物不能作为混合材原料：a) 危险废物；b) 有机废物。

(4) 水泥和水泥熟料的特性要求

①水泥和水泥熟料产品应符合《钢渣硅酸盐水泥》（GB13590）、《通用硅酸盐水泥》（GB175）、《硅酸盐水泥熟料》（GB/T21372）、《低热钢渣硅酸盐水泥》（JC/T1082）、《钢渣砌筑水泥》（JC/T1090）及其他水泥产品等标准；

②水泥和水泥熟料产品应符合《建筑材料放射性核素限量》（GB6566）；

③水泥生产时应满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760）的要求。

(5) 水泥窑综合利用一般固废的厂外准备工作要求

①一般固废综合利用厂外准备工作内容

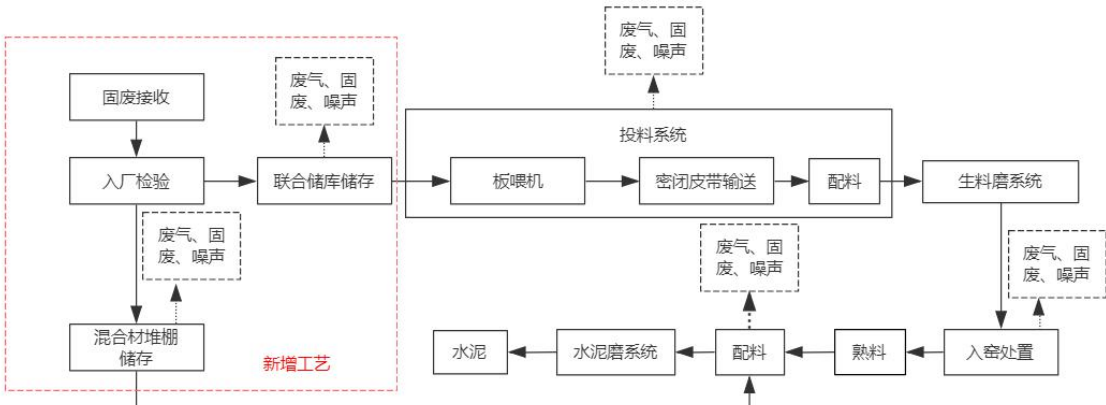
一般废物的综合利用过程的场外准备工作由准入评估分析、收集、运输等组成。

②废物的准入评估分析

A、在企业与废物产生企业签订综合利用合同及废物运输到企业之前，应对拟综合利用的废物进行取样及特性分析，以保证综合利用过程不影响水泥生产过程和操作运行安全，确保烟气排放达标。

B、在对拟综合利用的废物进行取样和特性分析前，应该对固废产生过程进行调查分析，在此基础上制定取样分析方案；样品采集完成后，针对固废特性要求及确保运输、贮存和综合利用全过程安全、水泥生产安全、烟气排放和水泥产品质量满足标准所要求的项目，开展分析测试。固废特性经双方确认后在综合利用合同中注明。取样频率和取样方法应参照

	<p>HJ/T20 和 HJ/T298 要求执行。</p> <p>C、完成样品分析测试以后，判断废物是否可以进厂综合利用。</p> <p>D、对于同一产废单位同一生产工艺产生的不同批次废物，在生产工艺操作参数未改变的前提下，可以仅对首批次废物进行采样分析，其后产生的废物采样分析在制定利用方案时进行。</p> <p>E、对入厂前废物采集分析的样品，经双方确认后封装保存，用于事故和纠纷的调查。备份样品应该保存到停止综合利用该种废物之后。如果在保存期间备份样品的特性发生变化，应更换备份样品，保证备份样品特性与所综合利用废物特性一致。</p> <p>(6) 一般固废接收</p> <p>①收集与运输：本项目拟利用的一般工业固废由产废单位自行进行厂内收集。固体废物采用铁皮桶或专用箱封闭运送；粉煤灰采用罐车运输。容器卸料后均由一般固废产生单位回收后冲洗处理，不在本项目厂内冲洗，在卸料过程中如破损不能在回用的包装容器不能随意丢弃，均由产废单位回收处理。固废收集与运输不在本项目评价范围内。</p> <p>②入厂时废物的检查</p> <p>对一般工业固废进行初步判断，检查一般固废的表观和气味，一般固废包装是否符合要求，有无破损和泄漏现象；一般固废标签所标注内容、固废类别和重量等是否与签订合同一致。完成上述检查并确认符合相关要求后，固废方可进入厂区。</p> <p>不符合要求的情况包括：拟入厂固废与所签订合同的标注固废类别不一致，或者废物包装发生破损或泄漏，此时应立即与固废产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。拟入场固废与签订合同不一致时还应及时向当地环保主管部门报告。不符要求的固体废物，应退回到固体废物产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。</p> <p>③入厂后一般固废的检查</p> <p>一般固废入厂后应及时进行取样分析，以判断废物特性是否与合同注明的固废特性一致。对各个产废单位的相关信息定期进行统计分析，评估其管理的能力和废物的稳定性。固废入厂检查和检验结果应该记录备案，存档保存。</p>
--	--

<div> <div>工艺流程和产排污环节</div> </div>	<div> <div> <div>1.施工期</div> <p>本项目厂房已建成，无土建施工，公用设施、辅助设施均现有已建厂房，因此不存在施工期对周围环境的影响。</p> <div>2.运营期</div> <p>水泥窑综合利用总体工艺流程如下。</p>  <p>图2-1项目工艺流程及产污环节图</p> <div>2.1 一般固废接收</div> <p>(1) 收集与运输：本项目拟利用的一般工业固废由产废单位自行进行厂内收集。固态废物采用铁皮桶或专用箱封闭运送；含水高的一般固废采用罐车运输。卸料后均由一般固废产生单位回收后冲洗处理，不在本项目厂内冲洗，在卸料过程中如破损不能在回用的包装容器不能随意丢弃，均由产废单位回收处理。固废收集与运输不在本项目评价范围内。</p> <p>(2) 入厂时固废的检查</p> <p>对一般工业固废进行初步判断，检查一般固废的表观和气味，一般固废包装是否符合要求，有无破损和泄漏现象；一般固废标签所标注内容、固废类别和重量等是否与签订合同一致。完成上述检查并确认符合相关要求后，固废方可进入厂区。</p> <p>不符合要求的情况包括：拟入厂固废与所签订合同的标注固废类别不一致，或者固废包装发生破损或泄漏，此时应立即与固废产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。拟入场固废与签订合同不一致时还应及时向当地环保主管部门报告。不符要求的固体废物，应退回到固体废物产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。</p> <p>(3) 入厂后一般固废的检验</p> <p>一般固废入厂后应及时进行取样分析，以判断固废特性是否与合同注明的固废特性一致。对各个产废单位的相关信息定期进行统计分析，评估其管理的能力和固废的稳定性。一般固废入厂检查和检验结果应该记录备案，入档保存。</p> <div>2.2 分类贮存</div> <p>根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求，固体废物应与水泥厂常规燃料和产品分开贮存，禁止共用同一贮存设施。</p> </div> </div>
------------------------------------	--

砂岩、煤矸石（生料）、铁质废渣、铁矿采矿粉末、采矿选矿粉末、粘土、铜尾渣、冶炼废渣、有色金属灰渣、黄磷渣、建筑垃圾等固废原料储存在联合储库内；煤矸石、电炉渣、电石渣、建筑垃圾、矿渣、铁合金炉渣、炉渣、煤渣、柠檬渣、燃煤炉渣、烧页岩、重矿渣等固废原料储存在混合材堆棚内；混合石膏、硬石膏、二水石膏、脱硫石膏、磷石膏等原料储存在石膏堆棚内；粉煤灰储存在粉煤灰库内；石灰石、石灰石粉末、白泥储存在石灰石堆场内。

本项目依托联合储库、混合材堆棚、石灰石堆场和石膏堆棚，与水泥常规燃料和产品分开储存，并进行分区设置，以及按要求进行防渗处理。各防渗分区做好地面硬化，车间采取防雨、防风、防渗措施。

具体分区储存内容见表 2-17。由此可见，项目来料符合分类储存要求。

2.3 预处理

本项目综合利用的一般固废成分中不含有机质（有机质含量小于 0.5%），因此选择的投加点为生料磨投加点，主要利用满足入窑要求的一般固废。综合利用的一般固废不再需要进行预处理，因此，本厂区综合利用的一般固废直接进入投料系统混配投加即可。

2.4 一般固废投加

（1）根据一般固体废物的特性和进料装置的要求和投加口的工况特点，选择适当的废物投加位置。废物投加时应保证水泥窑系统工况的稳定。

（2）根据水泥生产工艺特点，控制随物料入窑的氯和氟元素的投加量，以保证水泥的正常生产和熟料质量符合国家标准。入窑物料中氟元素含量不应大于 0.5%，氯元素含量不应大于 0.04%。

（3）控制物料中硫元素的投加量。通过配料系统投加的物料中硫化物硫与有机硫总含量不应大于 0.014%。

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），固体废物可从以下六个推荐投加点进行投加入窑：生料磨投加点、上升烟道投加点、窑尾烟室投加点、分解炉投加点、窑头主燃烧器投加点和窑门罩投加点（见下图 2-2）。

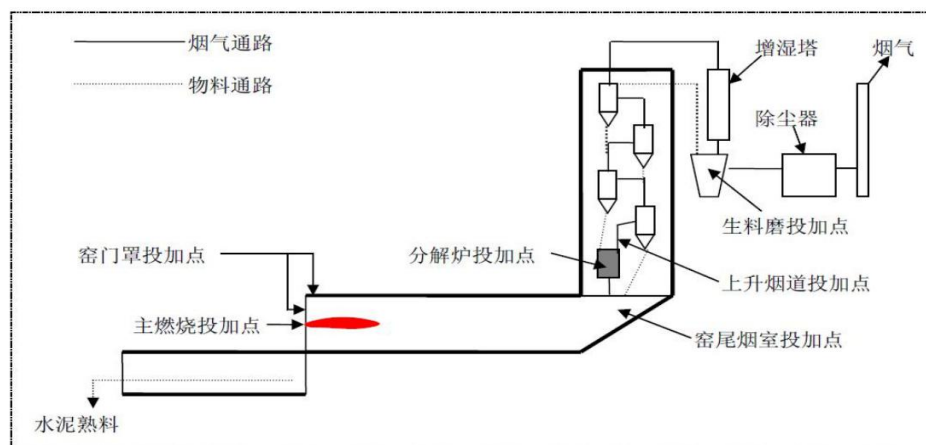


图 2-2 固体废物投加点分布图

本技改工程水泥窑综合利用的一般固体废物（除水泥混合材原料和水泥调泥剂外）投加
点为：生料磨投加点。

由于本项目目前拟综合利用的一般固废中主要成分为 CaSO_4 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 等无机物，基本不含有机成分，满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）中生料磨投加要求。

3.水泥窑综合利用

本工程依托原有工程水泥窑综合利用一般固废，主要包括双列五级 CDC-R 预分解系统、直径 $4.8 \times 72\text{m}$ 回转窑和新型篦冷机等设备组成的系统，具有温度高、空间大、停留时间长、处理规模大、稳定性强、环保安全二次污染少等多个优点。

一般固体废物入窑后，与水泥熟料生产同步进行，回转窑内物料烧成温度必须保证在约 1450°C （炉内最高的气流温度可达 1800°C 或更高），窑内物料和气体可分别达到 1500°C 和 1800°C ，烟气温度高于 1100°C 就达 4s 以上，物料在窑内停留时间约 40 分钟。入窑物料在几秒钟之内迅速升温到 800°C 以上，进入窑内在 1500°C 左右烧成。

入窑后的物料不断悬浮、翻滚，高温烟气湍流激烈，窑内的碱性环境和负压条件可确保废物中的有毒有害物质完全高温分解或使其中的有机物分子结构完全破坏，从而达到完全氧化，残渣则成为熟料矿物组成而被固定在熟料矿相中。

烧成的高温熟料由窑头出口进入熟料冷却环节，冷却机入口处的物料温度仍高达 1250°C 左右，经强风冷却温度迅速降低至 300°C 以下。出预热器气体经余热锅炉、窑尾高温风机排出，进入生料磨作为烘干热源；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 $+65^\circ\text{C}$ ，冷却、破碎后的熟料由槽式输送机送入熟料库。在窑头配置有余热锅炉（AQC 炉）旁路，余热锅炉用气从篦冷机中部抽取，温度约 400°C ，经 AQC 热交换后，降为约 85°C ，废气与出篦冷机废气（温度约 150°C ）汇合后入废气净化系统。

水泥窑尾烟气出窑后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助燃空气，废气通过 SNCR-SCR 脱硝后经袋式除尘器除尘，最后通过 1 根 90m 排气筒高空排放；再有一部分废气在余热锅炉开启时，通过袋式除尘器、AQC 余热锅炉后进入窑头袋式收尘器；在余热锅炉关闭时，经热交换器降温后进入窑头袋式收尘器净化，最后通过 1 根 40m 排气筒高空排放。

表 2-12 本项目废气产污环节一览表

项目	产生工序	污染因子	治理措施	备注
有组织废气	联合储库储存	粉尘	袋式除尘	依托
	混合材堆棚储存	粉尘	袋式除尘	依托
	石膏堆棚储存	粉尘	袋式除尘	依托
	石灰石堆存	粉尘	袋式除尘	依托
	窑尾废气	烟尘、 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、 HCl 、 HF 、重金属、二噁英类	低氮燃烧 +SNCR-SCR 脱硝+袋收尘器	依托

固废	回转窑	窑灰	综合利用	依托
	袋式除尘器	除尘灰	综合利用	依托
注：临湘海创依托临湘海螺水泥窑进行固废危废协同处置，因此临湘海螺与临湘海创处置后的窑尾废气经同一根 90m 高排气筒排出				

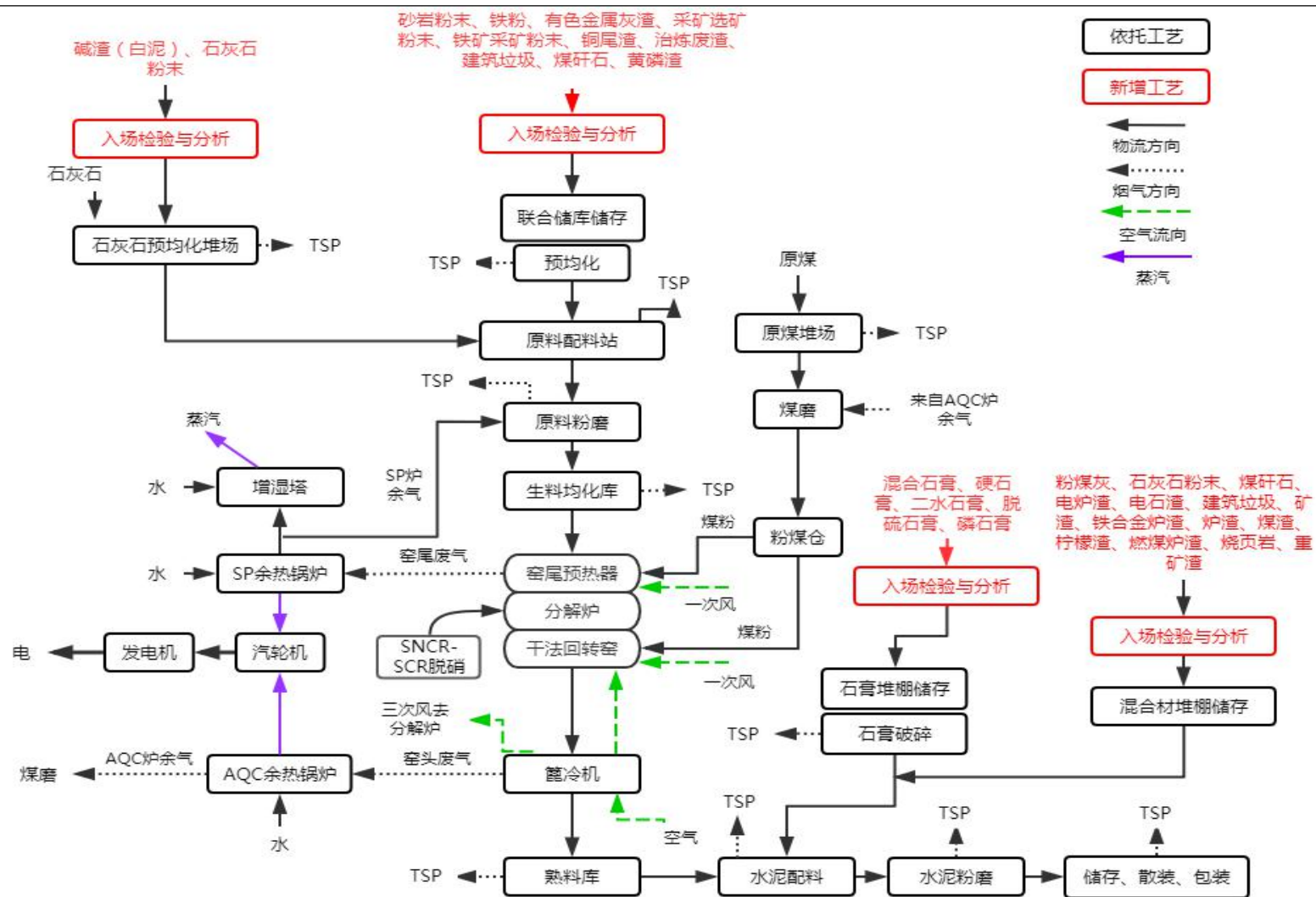


图 2-4 熟料、水泥生产工艺流程及产污节点图

与项目有关的原有环境问题	<p>现有污染源主要有临湘海螺水泥有限责任公司和临湘海创环保科技有限公司，临湘海创依托临湘海螺水泥窑进行固废危废协同处置，因此临湘海螺公司与临湘海创公司处置后的窑尾废气经同一根 90m 高排气筒排出。</p> <p>一、临湘海螺污染源</p> <p>1.现有工程情况</p> <p>(1) 现有概况</p> <p>临湘海螺水泥有限责任公司成立于 2008 年。公司主营业务有：水泥和熟料的生产、销售及售后服务，并提供产品的售后服务。该公司利用临湘市丰富的水泥原料资源和优越的建设条件，在临湘市长安街道灰山村实施 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线建设工程。临湘海螺水泥有限责任公司已于 2008 年 10 月委托原湖南省环境保护科学研究院编制完成《临湘海螺水泥有限责任公司 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线建设工程》环境影响报告书，并于 2008 年 11 月取得湖南省环境保护厅出具的《关于临湘海螺水泥有限责任公司 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线建设项目环境影响报告书的批复》（湘环评〔2008〕181 号）。该生产线主体工程及环保设施已于 2013 年通过原岳阳市环保局环保竣工验收，验收文号为岳环函〔2013〕93 号，目前运行稳定。</p> <p>目前，临湘海螺公司处于正常运行状态，其环评与竣工环保验收情况汇总见表 2-13。</p>	
	2-13 现有项目基本情况一览表	
	项目	基本情况
	单位名称	临湘海螺水泥有限责任公司
	法人代表	何广元
	占地面积	目前占地约 501 亩，项目用地为工业用地，已完成拆迁。
	现有项目情况	<p>（1）2008 年建设“4500t/d 熟料新型干法水泥生产线建设工程”，2011 年正式投产，年产熟料 148.50 万 t，年产水泥 200.00 万 t，年发电量为 6048×104kWh，年供电量为 5564×104kWh。</p> <p>（2）2013 年建设“临湘海螺 4500t/d 熟料生产线低氮燃烧+SNCR 烟气脱硝工程”，氮氧化物经过脱硝技改后，SNCR 处理效率平均达到了 68.5%，低氮燃烧处理率达 28.2%，综合脱硝率达 70%。</p> <p>（3）临湘海螺水泥有限责任公司拟 SNCR 脱硝进行技术改造，改造后为 SNCR-SCR 复合技术脱硝，具体为 SNCR/SCR 联合工艺是将 SNCR 技术与 SCR 技术联合应用，即在炉膛上部 850~1100℃的高温区内，以尿素等作为还原剂，还原剂通过计量分配和输送装置精确分配到每个喷枪，然后经过喷枪喷入炉膛，实现 NO_x 的脱除，过量逃逸的氨随烟气进入炉后装有少量催化剂的 SCR 脱硝反应器，实现二次脱硝。</p>
	职工人数	约 370 人
	工作制度	主要生产和质量管理部门采用三班制连续周，其它部门采用两班制或一班制

	不连续周工作制度。年工作 330 天，每班 8 小时。			
环评、验收及应急预案情况	<p>(1) “4500t/d 熟料新型干法水泥生产线建设工程”于 2008 年 11 月 7 日获得湖南省环境保护厅批复（湘环评〔2008〕181 号），于 2011 年 8 月 17 日通过湖南省环境保护厅的环保竣工验收（湘环评验〔2011〕59 号）；</p> <p>(2) “临湘海螺 4500t/d 熟料生产线低氮燃烧+SNCR 烟气脱硝工程”于 2013 年 10 月 8 日获得岳阳市环保局环境保护竣工验收批复意见（岳环函〔2013〕93 号）；</p> <p>(3) 《临湘海螺水泥有限责任公司突发环境事件应急预案》于 2017 年 8 月 30 日在临湘市环保局备案；《临湘海螺水泥有限责任公司突发环境事件应急预案（2020 修编）》于 2020 年 3 月 17 日取得岳阳市环境应急与事故调查中心备案表（备案编号：430600-2020-001-M），风险等级为较大。企业根据预案的要求落实了相关风险防控措施，补充了相关应急物资。</p>			
排污许可证申领情况	<p>2020 年 12 月 7 日，岳阳市环境保护局发放了企业变更后的排污许可证，证书编号为 91430682678006107D001P。</p> <p>已按照《水泥工业排污许可证申请与核发规范执行》中“执行报告编制规范”要求，分别于 2020 年 1 季度、2 季度、3 季度、4 季度提交了季度执行报告及年度执行报告。排污许可总量控制指标有：化学需氧量 2.3t/a；氮氧化物 1200t/a；二氧化硫 150t/a</p>			
大气污染物目前实际排放量和排污许可量见表 2-14。				
表 2-14 现有工程主要污染物排放量一览表				
类别	项目	单位	现有排放量	许可排放量
废气	颗粒物	t/a	152.651	186.580
	SO ₂	t/a	25.732	150
	NO _x	t/a	1018.855	1120
注：许可排放量数据来源为《临湘海螺水泥有限责任公司排污许可证执行报告》				
(2) 建设内容				
现有工程主要建设内容见表 2-15。				
表 2-15 现有工程建设内容一览表				
类别	项目	建设内容		
主体工程	石灰石预均化	Φ90m 圆形预均化堆场 1 座。		
	辅助原料及煤预均化、储存及输送	1 座 33×90m 长形联合储库，1 座 350×60m 长形煤预均化封闭式堆场，由胶带输送机分别送至原料调配站、原煤仓		
	原料调配、粉磨与均化	1 座 Φ22.5×64m 圆库 1 座，1 台立式辊磨		
	煤粉制备系统	1、1 台 Φ3.8×(7.75+3.5)m 风扫式煤磨机； 2、粉煤仓、原煤仓		
	熟料烧成及储存	1、五级双系旋风预热器、分解炉、Φ4.8×74m 回转窑和推动式冷却机； 2、1 座 Φ60×22m 封闭式熟料库		
	水泥配料、输送与粉磨	1、1 座石膏堆棚（30×120m）； 2、2 套水泥磨粉系统（辊压机、V 型选粉机、Φ4.2×13m 球磨机）		
	水泥储存、包装	1、6 座 Φ22.5×54m 圆库；3 座 Φ10×25m 汽车散装站；2 台八嘴回转包装机；3 套水泥汽车散装装置。		
	余热利用	1 座装机容量为 9MW 的纯低温余热发电机组		

公用 辅助 工程	给水	1、依托工程直接从临湘市自来水公司取水，再经泵房提升后供全厂生产、生活及消防用水，实际新鲜水消耗量为 2050m ³ /d 2、生产设备冷却水循环系统，余热发电站化学水处理站、循环水冷却回用系统
	排水	生产废水除含油部分需经隔油池处理后，与其它生产废水及生活污水经室外排水管道汇集至污水深度处理及中水回用车间，处理后供厂区绿化、以及厂区堆场、道路洒水降尘不外排。
	供电	本生产线的供电电源引自距厂址约 6.8km 的 220kV 峡山变电站，110kV 线路双回路供电。厂区建设一座 110kV/10.5kV 总降压站，站内安装一台有载调压主变压器，容量为 35000kVA。
	运输	厂外汽车运输，厂内物料转运主要采用皮带运输，石灰石通过皮带输送廊道运输
	自动化控制	采用 DCS 计算机控制系统，对整个生产线进行集中监视、操作和分散控制
	办公生活	厂区西南部设置有厂前区，含办公楼、食堂、专家公寓、倒班宿舍等
环保 工程	废气	1、窑尾烟气：1 套窑尾烟气处理装置（低氮燃烧器+SNCR-SCR 脱硝装置+袋除尘器+90m 排气筒）； 2、窑头烟气：1 套窑头烟气处理装置（袋除尘器+90m 排气筒）； 3、各储存、转运、粉碎工序的产尘环节设置 56 台袋式除尘器及排气筒； 4、1 套窑头、窑尾烟气在线监控设施
	废水	1 座化粪池和 1 套地埋式生活污水处理设施（处理能力 60m ³ /d）； 2 个冷却循环水池（水泥生产线 1 个、余热发电系统 1 个）；

(3) 主要生产设备

现有工程主要生产设备分为水泥生产线设备、余热发电系统两大部分。主要生产设备见表 2-16。

表 2-16 依托工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	使用位置	单位	数量	年利用率
1	堆料机	堆料能力：800t/h	石灰石圆形 预均化堆场	台	1	29.6
2	取料机	取料能力：500t/h		台	1	47.3
3	反击式破碎机	生产能力：200t/h，进料块度： <600mm 出料粒度：<80mm 占 80%	粘土、砂岩 破碎	台	1	20.4
4	堆料机	堆料能力：300t/h	原煤长形 预均化堆场	台	1	8.5
5	取料机	取料能力：150t/h			2	17
6	辊式磨	CK-450	原料粉磨与 废气处理	台	1	62.6
7	原料磨风机	风量：860000m ³ /h，风压：9500Pa		台	1	90.4
8	窑尾高温风机	风量：900000m ³ /h，风压：7500Pa		台	1	90.4
9	袋式收尘器	BS930 型电场截面积：321m ² ，处理风量：900000m ³ /h，烟气温度：120~150℃ 入口含尘量：800g/Nm ³ ，出口含尘量：50mg/Nm ³		台	1	90.9
10	预热器与分解	NST—I 型五级双系列预热器+在	烧成系统	套	1	90.4

	炉	线分解炉 7.5×31m				
11	回转窑	4.8×74m, 斜度: 4 转速: 0.6 4r/min	烧成系统	台	1	90.4
12	控制流篦式冷却机	NC42340 推动篦式冷却机篦床面积 133.2m ² 入料温度 1400℃ 出料温度 65℃+环境温度	烧成系统	台	1	90.4
13	风扫球磨	3.8×7+2.5m	煤粉制备	台	1	63.9
14	水泥磨	Φ4.2×13m, 粉磨能力: 160t/h	水泥粉磨	台	2	47.5
15	辊压机	CLF170-120		台	2	47.5
16	选粉机	O-Sepa		台	2	47.5
17	袋式收尘器	风量: 240000m ³ /h, 进口含尘量: 1000g/Nm ³ , 出口含尘量: 30mg/Nm ³		台	4	47.5
18	离心通风机	风量: 245000m ³ /h, 压力: 6000Pa		台	2	47.5
19	8 嘴回转包装机	BX-8B	水泥包装	台	4	/
20	窑尾余热锅炉	入口废气量: 380000Nm ³ /h, 入口废气温度: 330℃ 入口废气含尘浓度: 80g/Nm ³	余热发电	台	1	90.4
21	窑头余热锅炉	入口废气量: 200000Nm ³ /h, 入口废气温度: 360℃ 入口废气含尘浓度: 8g/Nm ³		台	1	90.4
22	汽轮机	9MW 单压进汽主蒸汽: 1.15MPa 温度: 310℃ 排气: 0.007MPa		台	1	90.4
23	发电机	冷却型式: 空冷, 出线电压: 10.5kV 额定功率: 10MW, 额定转速: 3000rpm		台	1	90.4

(4) 原辅材料消耗

①主要原辅材料消耗

表 2-17 现有项目原辅材料储量一览表

序号	物料名称	用途	用量 (t/a)	来源
1	石灰石	生产原料	2468634	自备灰岩矿区
2	粘土	硅质原料	107209	
3	砂岩粉末	铝质校正原料	64059	湖南省砂岩粉末
4	铁粉	铁质校正原料	58996	湖南、湖北、江西、安徽等省有色金属冶炼厂、钢厂
5	碱渣 (白泥)	钙质材料	2879	岳阳纸厂
6	石灰石粉末		2879	湖南省石灰岩、建筑石料矿
7	脱硫石膏	水泥调泥剂	73772	湖南、湖北、江西、安徽等钢厂、电厂、化工厂、纸厂
8	磷石膏		8758	湖北新洋丰、湖北宜化以及湖南、湖北、江西、安徽等地化肥厂
9	粉煤灰	水泥混合材	67211	湖南、湖北、江西、安徽等省电厂、化工厂、纸厂
10	碱渣 (白)		4526	岳阳纸厂

		泥)			
11		石灰石粉末		4526	湖南省石灰岩、建筑石料矿
12		煤矸石		1327	湖南、湖北、江西、安徽等省煤矿
13		矿渣		16867	湖南、湖北、江西、安徽等省钢厂
14		铁合金炉渣		34057	湖南、湖北、江西、安徽等省有色金属冶炼厂、钢厂
15		炉渣		7183	湖南、湖北、江西、安徽等省钢厂、电厂、化工厂、纸厂
16		煤渣		20433	
17		燃煤炉渣		49102	湖南、湖北、江西、安徽等省钢厂、电厂、化工厂、纸厂
18		烧页岩		16598	岳阳地区建筑垃圾破碎厂
19		重矿渣		2732	湖南、湖北、江西、安徽等省钢厂
20	煤		燃料	237979	外购
21	氨水		窑尾烟气脱硝	4705.88	外购

②物料存储

表 2-18 现有项目原辅材料储量一览表

物料名称	储存方式及规格(m)	储量(t)	数量(个)	储期(天)
石灰石	圆形预均化堆场Φ90m	47000	1	8.0
粘土	联合储库 33×108.5m	16000	1	17.1
一般固废		34000		48
原煤	长形预均化堆场 30×300m	52000	1	44.2
生料	圆库Φ22.5×54m	17000	1	2.6
熟料	圆库Φ60×40.5m	105000	1	22.2
粉煤灰	圆库Φ15×25m	2×3800	2	4.3
石膏	堆棚 30×90m	7700	1	7.8
一般固废（混合材）	混合材堆棚	20000	1	20
水泥	圆库Φ22.5×54m	6-18000	6	17.8
水泥	汽车散装Φ10×25m	3-1100	3	0.5
袋装水泥	堆棚 60×30m	4500	1	0.74

③原料成分

表 2-19 现有项目原辅材料化学成分（%）

成分	L.O.I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl-
石灰石	41.33	3.90	0.68	0.42	51.94	1.26	0.12	0.01	0.03	0.004
砂岩	0.28	96.68	1.22	0.86	0.01	0.10	0.28	0.01	0.01	0.001
粘土	9.04	60.69	18.6	8.62	0.39	0.70	/	/	/	/
铁粉	10.14	32.84	4.21	48.21	0.98	2.34	/	/	/	/
煤灰	0.00	61.12	20.17	11.31	1.40	1.04	1.69	0.75	0.60	0.002

表 2-20 生料成分分析

成分(%)	L.O.I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O	碱含量	水分	Cl-	S
生料	36.45	13.18	2.73	2.15	42.23	2.59	/	0.54	/	/	0.26	0.009	0.016

2.现有工程工艺流程及产污节点

现有工程工艺流程主要包括生料制备、熟料生产工艺、水泥生产工艺、余热发电工艺。

现有工程水泥窑生产线均采用窑外预分解炉的新型干法生产工艺，同时通过pH余热锅炉和AQC余热锅炉，将水泥熟料生产线排放的低温余热进行回收后，通过蒸汽轮机和发电机组进行发电。

水泥熟料生产工艺流程及产污节点见图2-5。水泥生产工艺流程及产污节点见图2-6。纯低温余热发电工艺流程及产污节点见图2-7。

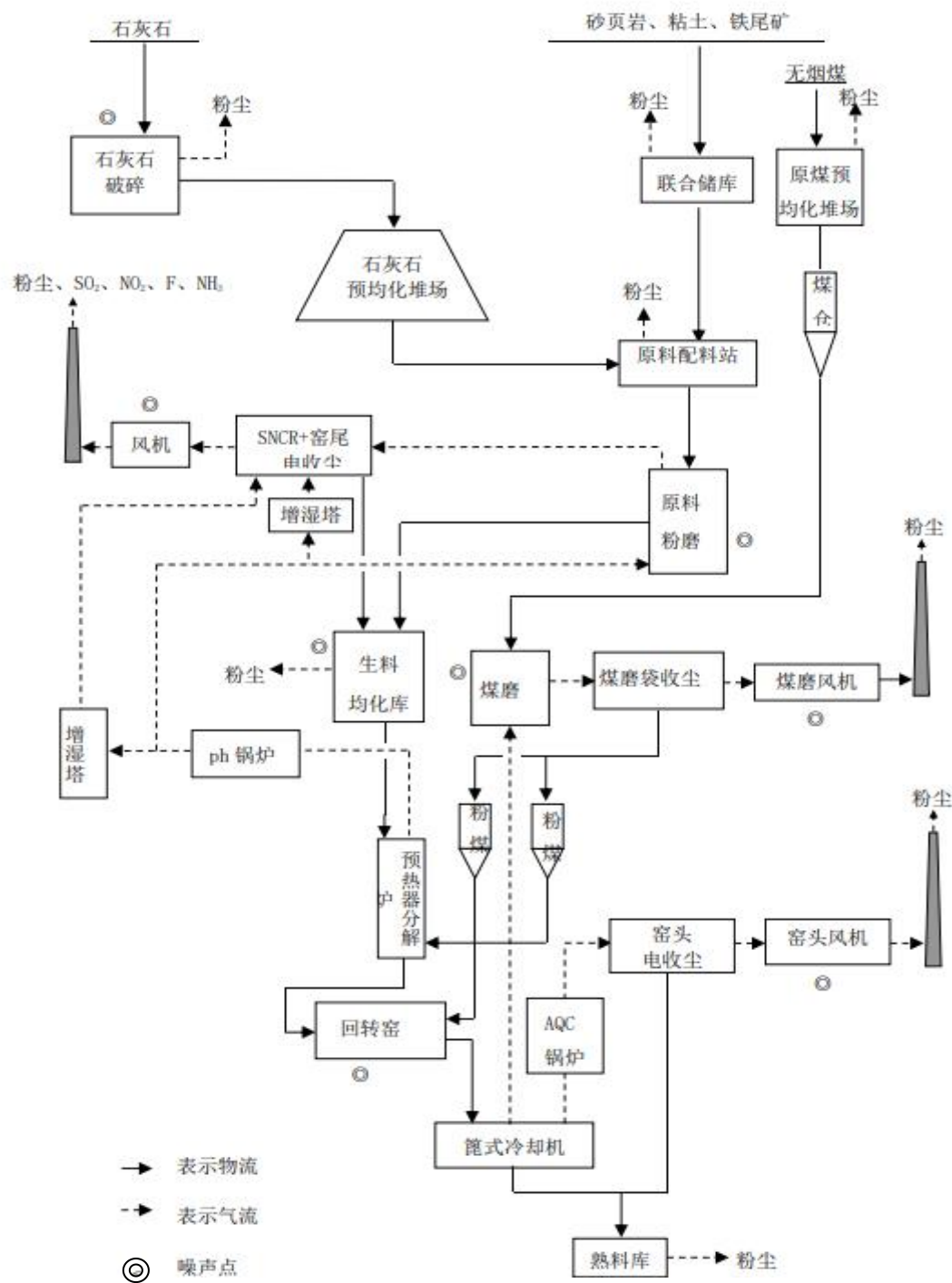


图 2-5 水泥熟料生产工艺流程及产污节点

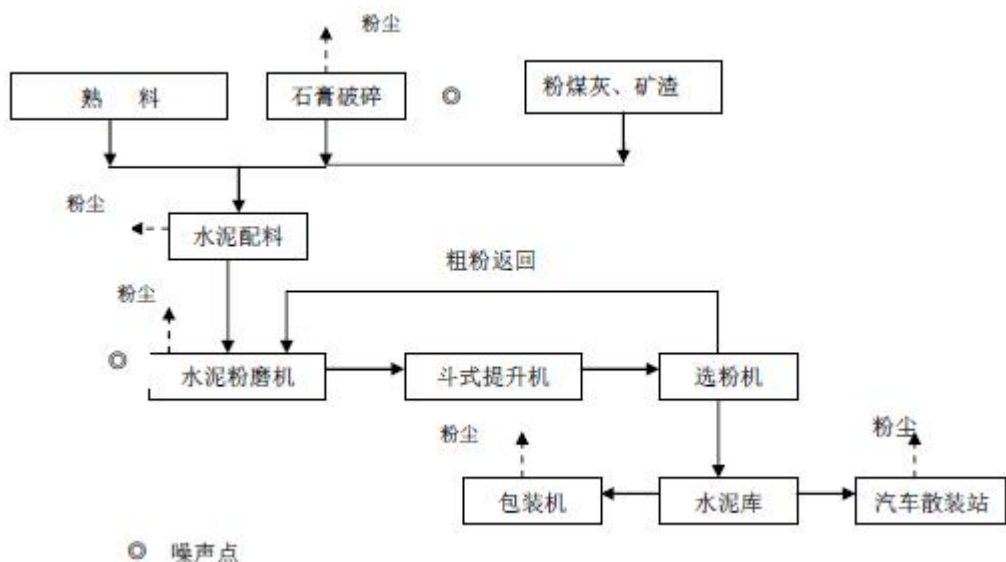


图 2-6 水泥粉磨工艺流程及产污节点图

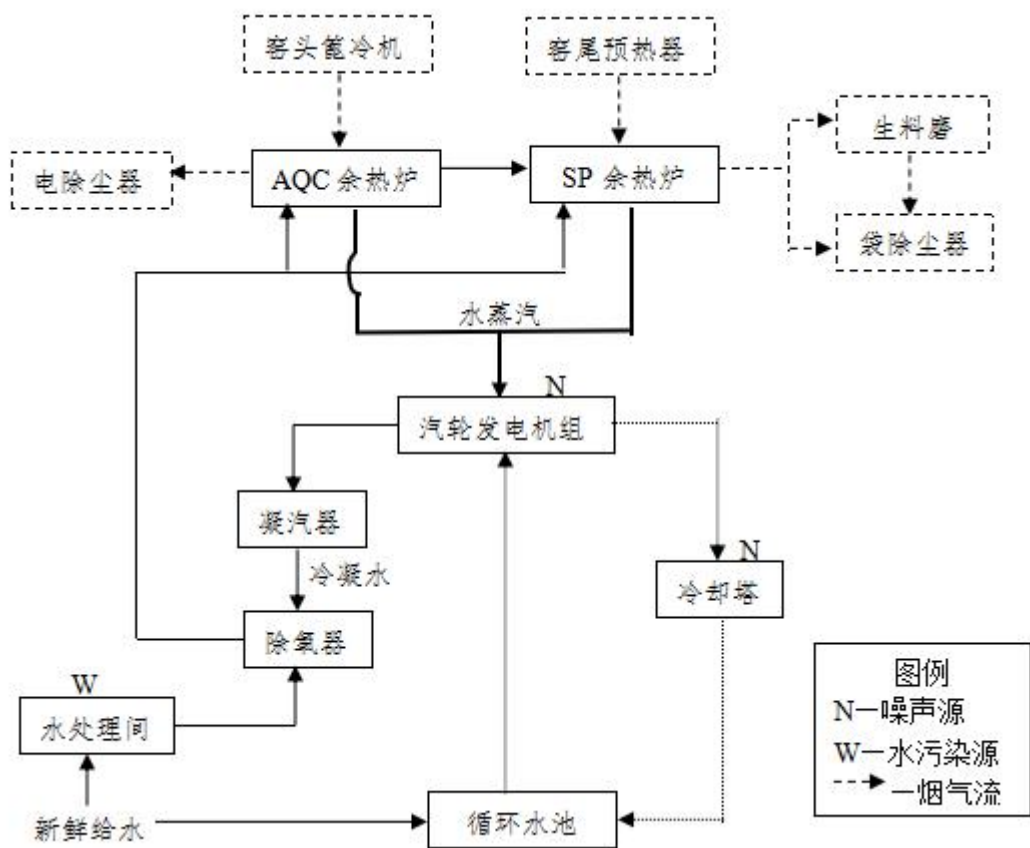


图 2-7 余热发电工艺流程及产污节点图

3.污染源强及污染防治措施

3.1 废气

3.1.1 粉尘

(1) 有组织排放粉尘

临湘海螺水泥生产线在原辅材料破碎、输送、粉磨、煅烧和包装、装车等每道工序都

伴随有粉尘的产生和排放，绝大多数为有组织排放源，只有少数为自由散发的无组织排放源。
公司产生粉尘的主要环节有：

原料粉尘：产生于石灰石、砂岩及各种混合材的装卸、破碎、运输、储存等过程。

燃煤粉尘：产生于煤的装卸、煤粉制备、储存及转运过程。

窑尾粉尘：产生于生料的粉磨、预热、分解及熟料煅烧过程。熟料粉尘：产生于熟料的冷却、破碎、输送及储存过程。

水泥粉尘：产生于水泥的粉磨、储存、包装及转运过程。

根据现状调查，临湘海螺水泥生产线对有组织粉尘产生点，均采用布袋收尘器净化，净化后的含尘气体经烟囱达标排放。

表 2-21 现有项目主要废气排污情况一览表

污染 工序	污染 物	基准排 气量	治理措施	排放量		
				排放浓度 /mg/m ³	排放量 /t/a	排放速 率/kg/h
窑头	TSP	1800m ³ /熟料	袋式除尘器	20	47.7	7.098
煤磨	TSP	460m ³ /熟料	袋式除尘器	20	12.88	1.917
熟料库前其他一 般排放口（除煤 磨）	TSP	600m ³ /熟料	袋式除尘器	10	8.4	1.250
水泥粉磨	TSP	1550m ³ /水泥	袋式除尘器	10	34.1	5.074
熟料库后其他一 般排放口	TSP	600m ³ /水泥	袋式除尘器	10	13.2	1.964
合计			/	/	116.28	17.304

注：参照现有项目排污许可

临湘海螺水泥生产线对有组织粉尘产生点，采用滤袋收尘器净化，净化后的含尘气体经排气筒排放。公司共配备 86 台/套除尘器，均为袋式除尘器。根据 2020 年临湘海螺水泥有限责任公司排污许可的季度监测报告（表 2-21）可知，现有工程各排气筒有组织排放的粉尘均符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4913-2013）表 2 相应大气污染物排放限值要求。

（2）无组织粉尘

对于来自原料、辅材料卸车等产生的无组织排放的粉尘，企业主要采取以下控制措施：水泥生产区通过合理工艺布局，减少物料运转点和扬尘点；粉状物料的储存采用封闭库，减少粉尘无组织排放；物料输送存密闭的皮带或斜槽中进行，含尘废气经除尘后转化为点源再排放；其它原、辅燃料采用堆棚或挡风抑尘墙，减少粉尘的大量无组织排放。根据 2021 年临湘海螺水泥有限责任公司排污许可的第一季度的监测报告，由监测数据可知粉尘和氨的排放浓度均能满足执行的《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 无组织排放限值要求，具体结果见表 2-22。

表 2-22 厂界污染物监测结果（单位：mg/m³）

点位名称	检测日期 (频次)	检测结果 (mg/m ³)	
		厂界	
		颗粒物	氨
上风向	2021.01.19 第1次	0.303	0.05

(参照点)		第2次	0.299	0.08
		第3次	0.310	0.07
		第1次	0.410	0.11
下风向 (监控点) 1#		第2次	0.419	0.14
		第3次	0.438	0.17
		第1次	0.428	0.12
下风向 (监控点) 2#		第2次	0.442	0.15
		第3次	0.447	0.18
		第1次	0.44	0.13
下风向 (监控点) 3#		第2次	0.473	0.10
		第3次	0.457	0.16
		标准值		0.5

3.1.2 窑尾废气

窑尾废气中污染物主要的有 SO₂、NO_x、颗粒物、脱硝系统逃逸的氨、氟化物、汞及其化合物。根据原有工程竣工环保验收文件（岳环函〔2013〕93 号）可知，窑尾废气通过低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+袋式除尘器处理后通过 1 根 90m 排气筒高空排放。

(1) SO₂

烧成窑尾排放的 SO₂ 主要由煤粉在窑内燃烧产生，由于熟料生产过程中有吸硫作用，当窑内温度在 800~1000℃时，燃料燃烧所产大部分 SO₂ 被物料中的氧化钙和碱性氧化物吸收形成硫酸钙及亚硫酸钙等中间物质。预分解窑由于物料与气体接触充分，吸硫率可达 98%。

根据窑尾废气排放连续监测 2020 年报表（表 2-24），窑尾排放的 SO₂ 浓度最大为 7.22mg/m³（平均值为 1.89mg/m³），满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 特别排放限值要求（SO₂ 排放浓度≤100mg/Nm³）。

(2) NO_x

废气中排放的 NO₂ 主要在窑内高温煅烧条件下产生，并随着窑尾废气进入上升管道，其排放量与煅烧温度、空气含氧量和反应时间有关，窑内煅烧温度越高，氧气浓度越大，反应时间越长，生成的 NO₂ 气体就越多。临湘海螺水泥生产线采用的是窑外分解技术，把 50~60% 的燃料从窑内高温带转移到温度较低的分解炉内燃烧，因而 NO₂ 的生成量较低，其工作原理是：在贫氧的窑尾废气中喷入一部分燃料，使环境出现还原气氛（出现 CO），废气中的 NO_x 与 CO 反应：NO_x+CO→N₂+CO₂，从而减少废气中的 NO₂ 排放。已采取节能型多通道低氮燃烧器技术 SNCR 脱硝技术，控制氮氧化物的产生与排放。

根据窑尾废气排放连续监测 2020 年报表（表 2-24），窑尾排放的 NO_x 浓度最大为 285.874mg/m³（平均值为 274.907mg/m³），满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 特别排放限值要求（NO_x 排放浓度≤320mg/Nm³）。

(3) 粉尘

窑尾排放的颗粒物经由袋式除尘器处理后通过 90 排气筒排放。

根据窑尾废气排放连续监测 2020 年报表（表 2-24），窑尾排放的颗粒物浓度最大为 10.062mg/m³（平均值为 8.974mg/m³），满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）

表 2 特别排放限值要求（颗粒物排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。

（4）氟化物

采用窑外分解生产工艺，不使用萤石（ CaF_2 ），而用页岩作为水泥生产的粘土质原料，但页岩中也含有少量的氟化物成分，窑尾废气中有少量氟化物排放；根据 2020 年临湘海螺水泥有限责任公司排污许可的季度监测报告（表 2-23）可知，窑尾废气中氟化物排放浓度为 $1.01\sim 1.43\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 特别排放限值要求（氟化物排放浓度小于 $3\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。

（5）氨

窑尾烟气采用 SNCR-SCR 脱硝工艺，选用氨水作还原剂，会有少量氨外逸随烟气外排。根据 2020 年临湘海螺水泥有限责任公司排污许可的季度监测报告（表 2-23）可知，窑尾废气中氨排放浓度为 $4.15\sim 5.36\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 特别排放限值要求（氨排放浓度小于 $8\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。

（6）汞及其化合物

水泥生产排放的汞主要是原料、燃煤中的汞在窑内高温煅烧条件下产生，并随着窑尾废气进入上升管道排入大气中。

根据 2020 年临湘海螺水泥有限责任公司排污许可的季度监测报告（表 2-23）可知，窑尾废气中汞及其化合物排放浓度为 $0.00592\sim 0.0087\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 特别排放限值要求（汞及其化合物排放浓度小于 $0.05\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。

（7）氯化氢

水泥生料中含有 Cl 元素，水泥生产过程会形成 HCl，由于水泥窑中具有强碱性环境，HCl 在窑内与 CaO 反应生成 CaCl_2 随熟料带出窑外，或与碱金属氧化反应生成 NaCl、KCl 在窑内形成内循环而不断积蓄。通常情况下 97% 以上的 HCl 在窑内会被碱性物质吸收，特别是废气从水泥窑排放后经过由分解炉，可以充分利用预热器的干式脱酸能力，可以进一步减少氯化物的排放，随尾气排放到窑外的量很少。

系统氯输入量为 $219.89\text{t}/\text{a}$ ，脱氯效率取 97%，系统计算风量为 $450000\text{m}^3/\text{h}$ 。因此，窑尾烟气中氯含量为 $4.397\text{t}/\text{a}$ ，折合 HCl 排放量约为 $4.486\text{t}/\text{a}$ （ $0.566\text{kg}/\text{h}$ ），排放浓度为 $1.59\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 特别排放限值要求（氯化物排放浓度小于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。

（8）重金属

本评价中入窑重金属中高挥发性金属 Hg 以保守计取 90% 的挥发率，半挥发性金属 As、Sb、Cd、Pb、Se、Zn 等取 10% 挥发率，不挥发金属如 Be、Cr、Sn、Cu、Mn、Ni、Co、V 等取 0.1% 挥发率。

根据生料成分分析，现有水泥窑中 $\text{Be}+\text{Cr}+\text{Sn}+\text{Sb}+\text{Cu}+\text{Co}+\text{Mn}+\text{Ni}+\text{V}$ 带入量为 $33.089\text{t}/\text{a}$ ，除去固化在熟料中和进入收尘灰的部分，其余通过窑尾排气筒排放，系统计算风量为

<p>450000m³/h，最终窑尾烟气中 Tl+Cd+Pb+As 排放量为 0.0676t/a，排放浓度为 0.01897mg/m³；Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 排放量为 0.003309t/a，排放浓度为 0.0009284mg/m³；上述重金属排放量浓度分别可达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中相应标准（分别为 0.05mg/m³、1.0mg/m³、0.5mg/m³）。</p>

表 2-23 废气检测结果表

点位	污染物	2020 年第一季度		2020 年第二季度		2020 年第三季度		2020 年第四季度		标准值 mg/m ³
		烟气量 m ³ /h	排放 浓度 mg/m ³	烟气量 m ³ /h	排放 浓度 mg/m ³	烟气量 m ³ /h	排放 浓度 mg/m ³	烟气量 m ³ /h	排放 浓度 mg/m ³	
煤磨主收尘器	颗粒物	第一次	92044	8.6	90489	8.3	89406	8.5	87733	20
		第二次	91876	9	91136	8.6	90378	8.7	88576	20
		第三次	92318	8.3	90127	8.8	90839	8.6	87306	20
石灰石破碎机收尘器	颗粒物	第一次	40185	7.5	43603	7.7	42845	7.9	14715	10
		第二次	39948	8	43927	7.8	42662	8.2	15087	10
		第三次	40076	7.8	43128	8.3	42897	7.8	15222	10
粉磨车间 1 号主收尘器 ^{①③} /粉磨车间 2 号主收尘器 ^{②④}	颗粒物	第一次	153638	8	194127	9.3	128697	8.8	175669	20
		第二次	151814	7	196625	8.9	129830	9.0	173490	20
		第三次	152721	8.5	193854	8.7	131954	9.0	173702	20
石膏破碎收尘器	颗粒物	第一次	9240	7.6	4192	9.1	4148	9	12536	10
		第二次	9318	8.8	4368	8.7	4060	8.8	12687	10
		第三次	9281	8.2	4012	8.6	4033	9.2	12621	10
1#包装机主收尘器 ^{②④} /3#包装机主收尘器 ^{①③}	颗粒物	第一次	10664	8.6	10219	8.6	8853	8.5	15733	10
		第二次	11215	7.8	10014	9.0	8708	8.4	15507	10
		第三次	10874	8.7	10157	8.3	8812	8.3	15558	10
2#包装机主收尘器 ^{②④} /4#包装机主收尘器 ^{①③}	颗粒物	第一次	11357	8.3	10254	8.1	9364	8.4	15486	10
		第二次	11521	8.0	10345	8.3	9099	8.3	15352	10
		第三次	10573	8.9	10164	8.7	9141	8.5	15121	10
回转窑窑尾废气排放口	氨	第一次	390084	5.36	358905	4.75	387580	4.15	377523	8
		第二次	398121	5.15	359452	4.83	393344	4.23	398695	8

	氟化物	第三次	397146	5.42	361245	4.79	387901	4.18	387721	4.89	8			
		第一次	390084	1.36	*	*	387580	1.01	*	*	3			
		第二次	398121	1.38	*	*	393344	1.05	*	*	3			
		第三次	397146	1.43	*	*	387901	1.04	*	*	3			
	汞及其化合物	第一次	*	*	358905	0.00592	406269	0.0087	*	*	0.05			
		第二次	*	*	359452	0.00654	421883	0.0082	*	*	0.05			
		第三次	*	*	361245	0.00725	421888	0.0085	*	*	0.05			
注： ^① 代表 2020 年第一季度监测点位， ^② 代表 2020 年第二季度监测点位， ^③ 代表 2020 年第三季度监测点位， ^④ 代表 2020 年第四季度度监测点位； *代表本季度未监测； 根据《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4913-2013）表 2 标准限值要求，烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机颗粒物排放限值为 20mg/m ³ ，破碎机、磨机、包装机及其他通风生产设备颗粒物排放限值为 10mg/m ³ 。														
表 2-242020 年窑尾废气在线统计表（单位：mg/m ³ ）														
污 染 因 子	统 计 项 目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	标 准 值
流量（m ³ /h）		43558 1.5803	/	446974. 5863	333728.50 26	376893.91 05	395855.7 579	397760.20 1	398690.30 93	393951.52 21	387706.32 07	398331. 1167	391951. 5087	/
烟 尘	平均值	8.683	/	8.8073	8.980	8.908	8.974	8.955	8.704	9.085	8.748	8.597	6.900	20
	最大值	9.32	/	9.45	9.711	9.573	9.712	10.062	9.378	9.948	9.565	9.116	7.294	
	最小值	8.36	/	8.13	8.48	8.31	8.55	8.57	8.38	8.736	8.13	8.341	6.579	
二 氧 化 硫	平均值	1.156	/	1.890	1.811	0.371	0.420	0.470	0.468	0.446	0.444	2.200	0.464	100
	最大值	7.22	/	2.37	4.536	0.635	0.491	0.5	0.504	0.527	0.53	2.881	0.722	
	最小值	0.12	/	0.56	0	0	0.234	0.448	0.341	0.309	0.38	0.44	0.342	
氮 氧 化 物	平均值	260.47 6	/	254.841	272.001	274.907	269.535	264.543	263.938	262.071	262.445	267.451	252.638	320
	最大值	272.93	/	264.85	285.49	285.874	277.703	272.188	272.629	273.559	274.66	274.284	267.291	
	最小值	248.79	/	245.31	255.278	266.582	255.698	250.789	255.803	250.689	228.01	259.827	237.665	
注：公司在2019年10月31日后的废气执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表2大气污染物特别排放限值。														
3.1.3 现有污染物产排污节点、污染物及污染治理设施														

表 2-25 产排污节点、污染物及污染治理设施一览表

序号	产污设施编号	产污设施名称 (1)	对应产污环节名称 (2)	污染物种类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排放口编号 (6)	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求 (7)	排放口类型	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)
						污染防治设施编号	污染防治设施名称 (5)	污染防治施工工艺	是否为可行技术	污染防治设施其他信息						
1	MF0017	锤式破碎机	破碎机废气	颗粒物	有组织	TA002	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA002	石灰石破碎机	是	一般排放口	6	0.8
2	MF0018	输送皮带	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA003	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA003	1003 胶带输送机下料口	是	一般排放口	8	0.4
3	MF0019	输送皮带	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA004	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA004	1005 胶带输送机下料口	是	一般排放口	25	0.4
4	MF0040	输送皮带	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA005	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA005	1103 胶带输送机下料口	是	一般排放口	5	0.4
5	MF0041	输送皮带	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA006	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA006	1105 胶带输送机下料口	是	一般排放口	5	0.4
6	MF0042	输送皮带	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA007	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA007	原煤卸车 1#皮带	是	一般排放口	5	0.45
7	MF0043	输送皮带	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA008	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA008	原煤卸车 2#皮带	是	一般排放口	7	0.45

8	MF0046	输送皮带	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA009	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA009	石灰石 堆场收 尘	是	一般排 放口	5	0.45
9	MF0009	输送皮带	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA010	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA010	1#包装 机皮带	是	一般排 放口	6	0.5
10	MF0010	输送皮带	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA011	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA011	2#包装 机皮带	是	一般排 放口	4.5	0.5
11	MF0013	输送皮带	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA012	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA012	3#包装 机皮带	是	一般排 放口	4.5	0.5
12	MF0110	2#磨机主 收尘入库 斜槽	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA088	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA085	2#磨主 收尘入 库斜槽	是	一般排 放口	15	0.3
13	MF0014	输送皮带	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA013	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA013	4#包装 机皮带	是	一般排 放口	6	0.4
14	MF0047	输送皮带	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA014	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA014	原料调 配混料 皮带	是	一般排 放口	5	0.45
15	MF0026	生料库	物料堆存 废气	颗粒 物	有组 织	TA015	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是	/	DA015	生料主 斜槽	是	一般排 放口	56	0.5
16	MF0044	输送皮带	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA017	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA017	原料入 仓皮带 1131 皮 带头轮 顶	是	一般排 放口	15	0.45
17	MF0045	输送皮带	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA018	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA018	原煤入 仓皮带 1133 皮 带头轮 顶部	是	一般排 放口	25	0.45
18	MF0030	球磨机	磨机废气	颗粒	有组	TA019	除尘系	覆膜滤料袋	是		DA019	煤磨房	是	一般排	35	1.5

				物	织		统	式除尘器				顶部		放口		
19	MF0036	AQC 锅炉	冷却机 (窑头) 废气	颗粒 物	有组 织	TA020	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA020	窑头烟 囱	是	主要排 放口	40	3.4
20	MF0029	立式生料 磨	破碎机废 气	颗粒 物	有组 织	TA021	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA021	窑尾烟 囱	是	主要排 放口	90	5.5
21	MF0035	PH锅炉及 窑尾余热 利用系统 (窑尾) 废气	水泥窑	颗粒 物	有组 织	TA021	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA021	窑尾烟 囱	是	主要排 放口	90	5.5
22	MF0048	斗提	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA021	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA021	窑尾烟 囱	是	主要排 放口	90	5.5
23	MF0049	斗提	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA021	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA021	窑尾烟 囱	是	主要排 放口	90	5.5
24	MF0032	分解炉	水泥窑及 窑尾余热 利用系统 (窑尾) 废气	颗粒 物	有组 织	TA021	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA021	窑尾烟 囱	是	主要排 放口	90	5.5
25	MF0033	水泥窑	水泥窑及 窑尾余热 利用系统 (窑尾) 废气	颗粒 物	有组 织	TA021	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA021	窑尾烟 囱	是	主要排 放口	90	5.5
26	MF0033	水泥窑	水泥窑及 窑尾余热 利用系统 (窑尾) 废气	二氧化 硫	有组 织					协同处 理	DA021	窑尾烟 囱	是	主要排 放口	90	5.5
27	MF0033	水泥窑	水泥窑及	氮氧	有组	TA022	脱硝系	SNCR-SCR	是	分级燃	DA021	窑尾烟	是	主要排	90	5.5

			窑尾余热 利用系统 (窑尾) 废气	化物	织		统			烧+低 氮燃烧 +SNCR -SCR		囱		放口		
28	MF0034	冷却机	冷却机 (窑头) 废气	颗粒 物	有组 织	TA020	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA020	窑头烟 囱	是	主要排 放口	40	3.4
29	MF0084	输送皮带	物料输 送转载废 气	颗粒 物	有组 织	TA023	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA022	熟料库 底 1#皮 带	是	一般排 放口	6	0.5
30	MF0085	输送皮带	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA024	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA023	熟料库 底 2#皮 带	是	一般排 放口	6	0.5
31	MF0086	输送皮带	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA025	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA024	熟料库 底 3#皮 带	是	一般排 放口	6	0.5
32	MF0087	输送皮 带	物料输送 转载	颗粒 物	有组 织	TA026	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘	是		DA025	出熟料 库 1#皮	是	一般排 放口	6	0.5
33	MF0087	输送皮带	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA027	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA026	出熟料 库 2#皮 带	是	一般排 放口	6	0.5
34	MF0087	输送皮带	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA028	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA027	出熟料 库 3#皮 带	是	一般排 放口	6	0.5
35	MF0088	输送皮带	物料输送 转载 废气	颗粒 物	有组 织	TA029	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA028	出熟料 库皮带 1716	是	一般排 放口	6	0.5
36	MF0069	锤式破碎 机	破碎机废 气	颗粒 物	有组 织	TA030	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA029	石膏破 碎机	是	一般排 放口	5	0.5
37	MF0053	粉煤灰库	物料堆存 废气	颗粒 物	有组 织	TA031	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA030	1#粉煤 灰库顶	是	一般排 放口	36	0.5

38	MF0092	斗提	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA031	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA030		是	一般排 放口	36	0.5
39	MF0054	粉煤灰库	物料堆存 废气	颗粒 物	有组 织	TA032	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA031	2#粉煤 灰库顶	是	一般排 放口	36	0.5
40	MF0099	斗提	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA032	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA031		是	一般排 放口	36	0.5
41	MF0090	斗提	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA034	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘	是		DA033	石灰石 库顶	是	一般排 放口	27	0.5
42	MF0093	输送皮带	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA035	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA034	1#磨配 料秤下 皮带	是	一般排 放口	6	0.5
43	MF0100	输送皮带	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA036	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA035	2#磨配 料秤下 皮带	是	一般排 放口	6	0.5
44	MF0071	球磨机	磨机废气	颗粒 物	有组 织	TA037	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA036	1#磨磨 尾	是	一般排 放口	33	1.3
45	MF0095	斗提	物料输 送转载废 气	颗粒 物	有组 织	TA037	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA036		是	一般排 放口	33	1.3
46	MF0070	辊压机	辊压机	颗粒 物	有组 织	TA038	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA037		是	一般排 放口	38	2.4
47	MF0094	斗提	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA038	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA037		是	一般排 放口	38	2.4
48	MF0072	选粉机	选粉机废 气	颗粒 物	有组 织	TA038	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA037	1#磨主 收尘	是	一般排 放口	38	2.4
49	MF0074	球磨机	磨机废气	颗粒 物	有组 织	TA039	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA038	2#磨磨 尾	是	一般排 放口	33	1.3
50	MF0102	斗提	物料输 送转载废 气	颗粒 物	有组 织	TA039	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA038		是	一般排 放口	33	1.3

51	MF0073	辊压机	辊压机 废气	颗粒 物	有组 织	TA040	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘	是		DA039		是	一般排 放口	38	2.4
52	MF0101	斗提	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA040	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA039		是	一般排 放口	38	2.4
53	MF0075	选粉机	选粉机废 气	颗粒 物	有组 织	TA040	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA039	2#磨主 收尘	是	一般排 放口	38	2.4
54	MF0060	水泥库	物料堆存 废气	颗粒 物	有组 织	TA041	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA040	1#水泥 库顶	是	一般排 放口	56	0.5
55	MF0060	水泥库	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA042	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA041	2#水泥 库顶	是	一般排 放口	5	0.5
56	MF0061	水泥库	物料堆存 废气	颗粒 物	有组 织	TA043	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA042	3#水泥 库顶	是	一般排 放口	56	0.5
57	MF0061	水泥库	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA044	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA043	4#水泥 库顶	是	一般排 放口	5	0.5
58	MF0062	水泥库	物料堆存 废气	颗粒 物	有组 织	TA045	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA044	5#水泥 库顶	是	一般排 放口	56	0.5
59	MF0062	水泥库	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA046	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA045	6#水泥 库顶	是	一般排 放口	5	0.5
60	MF0063	水泥库	物料堆存 废气	颗粒 物	有组 织	TA047	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA046	1#水泥 库底	是	一般排 放口	56	0.5
61	MF0063	水泥库	物料输 送转载废 气	颗粒 物	有组 织	TA048	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA047	2#水泥 库底	是	一般排 放口	5	0.5
62	MF0064	水泥库	物料堆	颗粒 物	有组 织	TA049	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA048	3#水泥	是	一般排 放口	56	0.5
63	MF0064	水泥库	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA050	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA049	4#水泥 库底	是	一般排 放口	5	0.5
64	MF0065	水泥库	物料堆存 废气	颗粒 物	有组 织	TA051	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA050	5#水泥 库底	是	一般排 放口	56	0.5

65	MF0065	水泥库	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA052	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是	/	DA051	6#水泥 库底	是	一般排 放口	5	0.5
66	MF0098	斗提	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA053	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA052	1#包装 机中间 仓收尘	是	一般排 放口	37	0.5
67	MF0105	斗提	物料输 送转载	颗粒 物	有组 织	TA054	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘	是		DA053	2#包装 机中间	是	一般排 放口	37	0.5
68	MF0106	斗提	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA055	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA054	3#包装 机中间 仓收尘	是	一般排 放口	37	0.5
69	MF0107	斗提	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA056	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA055	4#包装 机中间 仓收尘	是	一般排 放口	37	0.5
70	MF0077	包装机	包装机废 气	颗粒 物	有组 织	TA057	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA056	1#包装 机主收 尘	是	一般排 放口	35	0.6
71	MF0078	包装机	包装机废 气	颗粒 物	有组 织	TA058	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA057	2#包装 机主收 尘	是	一般排 放口	35	0.6
72	MF0080	包装机	包装机废 气	颗粒 物	有组 织	TA059	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA058	3#包装 机主收 尘	是	一般排 放口	35	0.6
73	MF0082	包装机	包装机废 气	颗粒 物	有组 织	TA060	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA059	4#包装 机主收 尘	是	一般排 放口	35	0.6
74	MF0097	斗提	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA061	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA060	散装库 顶	是	一般排 放口	26	0.5
75	MF0104	斗提	物料输送 转载废气	颗粒 物	有组 织	TA061	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA060		是	一般排 放口	26	0.5
76	MF0066	水泥库	物料堆存	颗粒	有组	TA061	除尘系	覆膜滤料袋	是		DA060	散装库	是	一般排	26	0.5

			废气	物	织		统	式除尘器				顶		放口		
77	MF0067	水泥库	物料堆存 废气	颗粒 物	有组 织	TA061	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA060		是	一般排 放口	26	0.5
78	MF0068	水泥库	物料堆	颗粒 物	有组 织	TA061	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA060		是	一般排 放口	26	0.5
79	MF0076	散装机	散装机废 气	颗粒 物	有组 织	TA062	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA061	1#散装 库放散 头	是	一般排 放口	9	0.3
80	MF0076	散装机	散装机废 气	颗粒 物	有组 织	TA089	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA062	1#散装 库放散 头1	是	一般排 放口	9	0.3
81	MF0079	散装机	散装机废 气	颗粒 物	有组 织	TA064	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA063	2#散装 库放散 头	是	一般排 放口	9	0.3
82	MF0079	散装机	散装机废 气	颗粒 物	有组 织	TA065	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA064	2#散装 库放散 头1	是	一般排 放口	9	0.3
83	MF0081	散装机	散装机废 气	颗粒 物	有组 织	TA066	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘	是		DA065	3#散装 库放散	是	一般排 放口	9	0.3
84	MF0081	散装机	散装机废 气	颗粒 物	有组 织	TA067	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA066	3#散装 库放散 头1	是	一般排 放口	9	0.3
85	MF0027	石灰石小 库	储库、堆 场废气	颗粒 物	有组 织	TA068	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA067	物料输 送转载 废气	是	一般排 放口	26	0.50
86	MF0029	立式生料 磨	物料堆存 废气	颗粒 物	有组 织	TA069	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA068	生料均 化库顶	是	一般排 放口	56	0.5
87	MF0029	立式生料 磨	储库、堆 场废气	颗粒 物	有组 织	TA070	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA069	生料均 化库底	是	一般排 放口	5	0.5
88	MF0028	熟料大库	储库、堆 场废气	颗粒 物	有组 织	TA071	除尘系 统	覆膜滤料袋 式除尘器	是		DA070	熟料库 库顶	是	一般排 放口	42.5	0.8

89	MF0083	破碎机板喂机	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA072	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA071	调配库皮带称下料口	是	一般排放口	6	0.3
90	MF0057	水泥库	储库、堆场废气	颗粒物	有组织	TA073	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA072	水泥库顶	是	一般排放口	27	0.5
91	MF0057	水泥库	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA074	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA073	熟料放散下料口	是	一般排放口	28	0.5
92	MF0083	破碎机板喂机	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA075	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA074	石膏板喂机下料口	是	一般排放口	6	0.5
93	MF0001	水泥库底1#主斜槽	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA076	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA075	水泥库底1#主斜槽	是	一般排放口	8	0.3
94	MF0002	水泥库底2#主斜槽	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA077	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA076	水泥库底2#主斜槽	是	一般排	8	0.3
95	MF0003	水泥库底3#主斜槽	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA078	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA077	水泥库底3#主斜槽	是	一般排放口	8	0.3
96	MF0004	水泥库底4#主斜槽	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA079	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA078	水泥库底4#主斜槽	是	一般排放口	8	0.3
97	MF0005	水泥库底5#主斜槽	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA080	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA079	水泥库底5#主斜槽	是	一般排放口	8	0.3
98	MF0006	水泥库底6#主斜槽	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA081	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA080	水泥库底6#主斜槽	是	一般排放口	8	0.3
99	MF0007	1#散装主斜槽	物料输送转载	颗粒物	有组织	TA082	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘	是		DA081	1#散装主斜槽	是	一般排放口	8	0.3

100	MF0008	2#散装主斜槽	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA083	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA082	2#散装主斜槽	是	一般排放口	8	0.3
101	MF0111	输送皮带	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA090	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA090	原煤入仓仓顶	是	一般排放口	25	0.35
102	MF112	其他	选粉机废气	颗粒物	有组织	TA091	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		TA091	煤粉仓顶	是	一般排放口	25	0.3
103	MF0011	熟料散装发散	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA084	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA083	熟料散装发散	是	一般排放口	8	0.3
104	MF0012	1#水泥库散装侧发散	物料输送转载废气	颗粒物	有组织	TA085	除尘系统	覆膜滤料袋式除尘器	是		DA084	1#水泥库散装侧发散	是	一般排放口	12	0.3
注：参照排污许可																

3.2 废水

3.2.1 废水产生

(1) 水泥生产区

水泥生产线生产系统不直接产生废水，主要是回转窑、各类磨机、空压机和部分仪表等的高温、高速运转设备需要的间接冷却水，冷却水作为热交换介质，不与原燃料及产品接触，水质变化不大。其他废水主要为生活污水和少量地面冲洗水、水处理过滤系统反冲洗废水，冲洗车库废水等。

(2) 生活污水

本公司生活污水产生量约 108m³/d。

3.2.2 废水的处理措施

水泥生产区废水主要有水泥生产线设备循环冷却水、进水处理站废水、生活污水。冷却水经冷却水循环池循环使用，不外排。冷却水主要为各类磨机、空压机、部分仪表等高温、高速运转设备需要的间接冷却水，冷却水作为热交换介质，不与原燃料和产品接触，除含有少量的悬浮物和水温略有升高外，水质基本不发生化学变化。该废水产生量约 62m³/d，经简单沉淀处理后基本不含其它污染物。

生活污水产生量约 108m³/d，主要污染物为 COD、氨氮、SS 等，采用地埋式生化处理设施进行处理后排至北侧无名水渠。

3.2.3 废水的排放

雨水、生产废水均进入循环水池（海螺湖）沉淀、冷却后经溢流式总外排口外排，生活污水经地埋式生活污水处理系统处理达标后排至北侧无名水渠。目前公司已完成雨污分流的改造，改造后的雨水部分排入现有海螺湖，部分排入新建的人工湖内，人工湖同时作为循环水池雨水的二次沉淀池。

根据临湘海螺水泥有限责任公司排污许可监测报告，监测频次为半年一次，总排口监测结果见表 2-26，由表可知，循环水池总排口所排废水中的 pH、SS、氨氮、COD、BOD₅、石油类、氟化物的浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值要求。

表 2-26 废水监测结果表

序号	监测项目	监测结果 mg/m ³		标准值 mg/m ³
		2020 年上半年	2020 年下半年	
1	pH	6.61-6.73	6.48-6.61	6-9
2	SS	28-32	13-16	70
3	COD	75-82	25-31	100
4	BOD ₅	16.6-18.6	8.3-10.2	15
5	氨氮	3.4-3.61	1.51-1.63	20
6	氟化物	0.19-0.2	0.187-0.19	5
7	总磷	0.23-0.25	0.16-0.18	10

3.3 噪声

现有工程主要噪声源为破碎机、磨机、风机、空压机等，高噪声源基本设置在室内，并采取了基础减振措施。根据《临湘海螺 2021 年一季度自行监测报告》，临湘海螺委托湖南乾诚检测有限公司对现有工程正常运行时东、南、西、北厂界设置 4 个监测点，根据表 2-27 可知，4 个监测点昼间和夜间的噪声监测值均能满足《工业企业场界噪声排放标准》(GB12348-90) 中 3 类标准限值要求。

表 2-27 噪声监测结果表

点位名称	检测项目	检测结果		单位
		2021 年 1 月 19 日		
		昼间	夜间	
N1 厂界外东 1m 处	厂界噪声	56.2	47.2	dB(A)
N2 厂界外南 1m 处		55.3	46.8	dB(A)
N3 厂界外西 1m 处		53.2	45.7	dB(A)
N4 厂界外北 1m 处		54.8	46.2	dB(A)
标准值		65	55	dB(A)

3.4 固体废物

公司的固体废弃物主要为生产过程中各环节产生的粉尘、余热锅炉炉灰；废油；生活垃圾。具体处理处置情况如下：

(1) 各除尘器收集到的粉尘均回用到水泥生产中。

(2) 公司产生的废渣主要是窑头窑尾废气经余热锅炉换热后，沉降下来的炉灰。现有的水泥生产线窑尾余热锅炉沉降的炉灰回用于水泥生产。窑头 AQC 余热锅炉采用 FU 拉链机将收下的窑灰送回到各自生产线熟料输送系统，窑尾 HP 余热锅炉采用 FU 拉链机把料灰送回到各自生产线生料输送系统。

(3) 厂内废油产生量约 20t/a，用于斜拉链链条、石取、煤取链条淋油，废油属于危废（HW08），收集后暂存危废暂存间，已与（远大（湖南）再生燃油股份有限公司）签订危险废物处置合同，具体见附件 7。

4. 环境防护距离

根据现有工程环评报告、环评批复要求：“厂界外延 300m 范围为卫生防护距离，需对厂区卫生防护距离包络线范围内的 40 户居民予以搬迁，建设单位应协助地方政府在项目投产前妥善做好移民搬迁工作，确保移民的生活水平不因工程的建设而降低。地方规划部门要严格控制防护距离范围内的规划用地，不得新建学校、医院和居民点等敏感建筑。”

建设单位委托临湘市国土信息中心对临湘海螺水泥有限公司卫生防护距离进行了测绘，同时委托临湘市长安街道办事处对卫生防护距离内居民户数予以核实确认。根据临湘市长安街道办事处出具的证明文件，临湘海螺水泥有限责任公司卫生防护距离包络线范围内现有居民 71 户。建设单位收集整理 2008 年-2011 年临湘海螺搬迁安置资料，其中 25 户居民（位于临湘海螺公司厂界东侧）为工程拆迁安置在卫生防护距离包络线内，均已签订拆迁协议和自愿搬迁至该集中区域安置承诺；其中 46 户居民（位于临湘海螺公司厂界西侧及北侧）为卫生防护距离包络线内原有居民，均已签订补偿协议和自愿不搬迁承诺；以上 71 户承诺书均

在 2011 年 4 月经中华人民共和国湖南省临湘市公证处公证有效。2011 年 8 月，临湘海螺 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线建设工程通过了湖南省环境保护厅的竣工环保验收（湘环验〔2011〕59 号）。因居民自愿不搬迁或就近安置均已货币补偿，并签订承诺书。到目前 2021 年为止，企业于当地居民相处良好，未出现群体事件。相关协议、承诺书及公证书详见附件 5。

5. 现有项目存在问题及整改建议

经现场踏勘并对比最新环保要求，现有工程废气已满足超低排放和深度治理要求，废水经处理达标后排循环水池，固废能够得到综合利用与合理处置，厂界噪声达标排放。

厂区目前存在的主要问题及整改建议如下：

（1）经现场调查，临湘海螺水泥厂联合储库未封闭，建设单位应当封闭联合储库，定期洒水、提高绿化率。

（2）一般固废未分类存放，建议建设单位设分类分区，不同种类一般固废应有明显的过道划分，墙上张贴一般固废名称。

二、临湘海创污染源现状调查

1. 临湘海创概况

临湘海创公司隶属于中国海螺创业控股有限公司，位于临湘海螺水泥有限公司厂区内。临湘海创环保科技有限公司依托临湘海螺公司现有新型干法水泥窑生产线综合利用固体废物，由临湘海创公司负责运营管理，临湘海螺公司和临湘海创公司为合作关系。

湖南省环境保护厅于 2020 年 2 月 12 日以“湘环评〔2020〕1 号”文件对该工程进行了批复。目前，临湘海创公司处于正常运行状态，项目基本情况一览表见表 2-28。

表 2-28 临湘海创基本情况一览表

项目	基本情况
单位名称	临湘海创环保科技有限公司
法人代表	张可可
占地面积	目前占地 13333.33m ² ，约 20 亩
现有项目情况	2020 年建设“临湘海创水泥窑综合利用固废危废项目”，2021 年正式投产，设计处理固体废物规模为 10 万 t/a，包括危险废物 9 万 t/a 和一般固体废物 1 万 t/a。
职工人数	约 73 人
工作制度	生产和质量管理部门采用三班制连续周，其它部门采用两班制或一班制不连续周，年工作天数为 330 天。
环评、验收及应急预案情况	“临湘海创水泥窑综合利用固废危废项目”于 2020 年 2 月 12 日获得湖南省环境保护厅批复（湘环评〔2020〕1 号），目前该项目还未验收，未编制突发环境事件应急预案。
排污许可证申领情况	2020 年 11 月 16 日，岳阳市环境保护局发放了临湘海创公司的排污许可证，并编制了年度执行报告。 排污许可总量控制指标有：砷 0.0246t/a；铅 0.0122t/a；镉 0.0104t/a

(1) 建设内容				
表 2-29 临湘海创工程内容一览表				
工程类别	分类名称		设计能力/处理方式	备注
主体工程	10 万/年的废物综合利用生产线		依托现有工程 4500 吨/天新型干法水泥熟料生产线	依托，10 万/年的废物处理量占生产线物料总投入量 6.73%，经可研单位热力分析和与国内同类工程比较，掺烧比例不影响熟料及水泥生产。
	危废接收、贮存、预处理与输送系统	1 号危废暂存库	60 米（长）×12 米（宽），面积：720m ² ，库容高度按 1.4m 计算，总库容约为 1008m ³ 。危废暂存库内暂存的危废通过叉车运输至固废储存及输送车间或废液储存及输送车间内进行处理。1 号危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的要求，采取全密闭库房设计，厂房钢筋混凝土坑均采用 C30 抗渗混凝土，抗渗等级为 P8，地面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料等进行防渗。	新建，用于储存包装或桶装的危险废物。暂存库内建设隔离间，以实体墙相间隔，不同类别的
		2 号危废暂存库	50 米（长）×15 米（宽），面积：750m ² ，库容高度按 1.4m 计算，总库容约为 1050m ³ 。危废暂存库内暂存的危废通过叉车运输至固废储存及输送车间或废液储存及输送车间内进行处理。 2 号危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的要求，采取全密闭库房设计，厂房钢筋混凝土坑均采用 C30 抗渗混凝土，抗渗等级为 P8，地面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料等进行防渗。	
		固废储存及输送车间	含固态、半固态、无机固废卸料、储存、预处理、计量、输送系统，4 层，框架结构，尺寸为 45m（长）×32m（宽）×24m（高），占地面积约 1440m ² ，建筑面积 4320m ² 。车间内设置 6 个储坑：其中 2 个储坑为无机固废储坑，单个容积 350m ³ ，总容积 700m ³ ；其余 4 个储坑为固态、半固态危险废物储坑，单个容积 500m ³ ，总容积 2000m ³ 。全封闭负压车间。厂房钢筋混凝土坑均采用 C30 抗渗混凝土，抗渗等级为 P8，地面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料等进行防渗。	新建，完成卸料、储存、破碎、混合、泵送等环节工序。 无机且不含挥发性重金属固废经运输车运入厂区，卸入储存坑内，通过卸料斗和计量设备后，经密闭输送廊道送入生料磨，与其他生料一起送入窑内。 工业废物的物化性能、水分含量及处理规模的不同，首先在固废储存及输送车间进行配伍，破碎后，进入搅拌机与加入的其它物料进行混合搅拌，以调整其水分含量和可塑性。搅拌后的物料经过计量装置进行计量，最后通过泵送系统喂入送至窑尾

				分解炉内焚烧	
			废液储存及输送车间	含液态危废储罐、预处理、泵送系统及管道，占地面积约 168m ² 。内设酸性废液储罐、碱性废液储罐，共计 4 个，单罐容积均为 20m ³ ，总容积 80m ³	新建，完成卸料、储存、过滤等环节工序，最后通过专用管道泵喷入水泥窑窑头。滤渣送入固废储存及输送车间
			飞灰储存及输送车间	含飞灰贮仓、预处理、泵送系统及管道，框架+钢仓结构，占地面积约 120m ² 。内设飞灰储存仓 1 个，容积为 150m ³	新建，处理生活垃圾焚烧飞灰
			破碎车间	尺寸为 22m（长）×12m（宽），占地面积 264m ² ，配套破碎设备等	新建，主要对沾染危废的包装物的破碎预处理
			除氯系统	采用旁路放风技术，配套建设旋风除尘器、布袋除尘器和表面冷却器放风处理能力约为入窑风的 3%	新建，根据水泥窑工况，一般每周运行一次
			入窑进料系统	固态、半固态固废；	新建，泵送至窑尾的预热分解炉入窑
				液态危废喷射入窑系统，1t/h 喷入量；	新建，泵送至窑头的窑门罩入窑
				飞灰	新建，采用密闭管道气力输送系统输送至窑头的窑门罩入窑
				无机固废	新建，采用密闭输送廊道输送至生料磨入窑
	辅助工程	办公楼	占地面积 731m ² ，4 层，建筑面积 2924m ² ，用于办公	新建	
		宿舍	占地面积 290m ² ，4 层，建筑面积 1160m ² ，用于工作人员住宿	新建	
		停车场	停车场，占地面积 1735m ²	新建	
		分析化验室	根据规范配置相关实验设备；部分废物的特种检测指标提交社会有资质的专业检测机构化验。	新建，位于固废储存及输送车间二楼	
		废物运输	固体废物厂外运输委托有危险废物道路运输经营许可证资质单位运输	废物运输路线应满足《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》（环保部公告 2017 年第 22 号）的相关要求	
	公用工程	供水	用水由现有厂区提供，水质、水压及水量均满足项目需要。		
		供电	厂区供电容量满足需求		
	环保工程	废气治理	固废焚烧烟气	水泥窑内物料可吸收酸性气体，固化重金属、抑制二噁英产生；烟气处理依托窑尾 SNCR-SCR 脱硝+高效布袋除尘器，90m 高烟囱排放。	依托
			除氯废气	经旋风除尘器+表面冷却器+布袋除尘器后通过窑尾烟气处理系统处理后经 90m 窑尾烟囱排放	
			飞灰贮仓废气	产生粉尘等废气，在仓顶设置布袋除尘器+25m 排气筒	新建

			固废储存及输送车间废气	产生氨、硫化氢、VOC 废气，车间设环境集烟，保持车间处于微负压状态，废气经风管送至水泥窑篦冷机一段焚烧处置；	非正常工况下（停窑），经车间配套应急活性炭吸附装置处理后 27m 排气筒达标排放
			废液储存及输送车间废气	产生 VOC 废气，保持废液储存及输送车间处于微负压状态，废气经风管送至水泥窑篦冷机一段焚烧处置。	非正常工况下（停窑），和固废储存及输送车间共用处理装置，应急活性炭吸附装置处理后从 27m 排气筒达标排放
			1 号、2 号危废暂存库废气	产生少量的有机废气、氨、硫化氢，车间密闭，设负压系统，废气经风管送至水泥窑篦冷机一段焚烧处置	非正常工况下（停窑），经暂存库配套的应急活性炭吸附装置处理后从 15m 排气筒达标排放
			破碎车间废气	产生粉尘等废气，车间设环境集烟，保持车间处于微负压状态，废气经风管送至水泥窑篦冷机一段焚烧处置	非正常工况下（停窑），和危废暂存库共用处理装置，应急活性炭吸附装置处理后从 15m 排气筒达标排放。
		废水治理	生产废水	车辆、地面冲洗水、初期雨水和化验室分析检测产生的废水等生产废水经收集后随废物进入混合器内混合后，送入窑焚烧处置	新建
			生活污水	生活用水量为 10m ³ /d，生活污水量为 9m ³ /d。 生产区固体废物存储厂房设置卫生间，生活污水量为 2.7m ³ /d，经化粪池处理后，进入单独设置污水处理系统（处理能力 1m ³ /h）进行处理； 生活区临湘海螺配套的生活区增加宿舍楼和办公楼各一栋，生活污水量为 6.3m ³ /d，经化粪池处理后，进入单独设置污水处理系统（处理能力 1m ³ /h）进行处理。 生活污水处理后排入临湘海螺现有蓄水池。	新建+依托
			初期雨水收集池	窑尾北侧 1 号危废暂存库东侧设置 1 座容积为 180m ³ 的初期雨水收集池，窑头南侧废液储存及输送车间设置一座容积为 250m ³ 的初期雨水收集池。初期雨水经收集后按照配比分次掺入固态/半固态固废调质配比后经预处理再进入新型干法水泥窑生产线煅烧，不外排	新建
			事故应急池	窑尾北侧 1 号危废暂存库东侧设置 1 座容积为 900m ³ 的事故应急池，窑头南侧废液储存及输送车间设置一座容积为 150m ³ 的事故应急池。事故废水经事故池收集后按照配比分次掺入固态/半固态固废调质配比后经预处理再进入新型干法水泥窑生产线煅烧，不外排	新建
			防	简单防渗区	厂区道路、办公区、绿化区等
					地基处理分层压实，采用素混凝土铺砌，一般地面硬化即可。

		渗措施	一般防渗区	新建的生活污水处理设施	新建
			重点防渗区	固废储存及输送车间、初期雨水收集池、事故应急池、废污水输送管道、危废暂存库、废液储存及输送车间、破碎车间	新建
		固体废物	生活垃圾	分类收集，由当地环卫部门定期清理	依托
			窑灰	返回生料系统	依托
			废活性炭	进入固废储存及输送车间与固体废物一起破碎后，进入搅拌机与加入的其它物料进行混合搅拌，以调整其水分含量和可塑性。搅拌后的物料经过计量装置进行计量，最后通过泵送系统喂入送至窑尾分解炉内焚烧。	依托
			废包装物（废铁桶除外）	经破碎车间破碎后进入固废储存及输送车间搅拌机与加入的其它物料进行混合搅拌，以调整其水分含量和可塑性。搅拌后的物料经过计量装置进行计量，最后通过泵送系统喂入送至窑尾分解炉内焚烧	依托
			沉淀残渣	进入固废储存及输送车间搅拌机与加入的其它物料进行混合搅拌，以调整其水分含量和可塑性。搅拌后的物料经过计量装置进行计量，最后通过泵送系统喂入送至窑尾分解炉内焚烧。	依托
			除氯系统收尘窑灰	做为混合材按比例掺入水泥粉磨系统	依托
			废铁桶	外委有资质的单位处置	-
			噪声	采取隔声、吸声、消声、减振等措施，确保厂界达标	新建

(2) 原辅材料消耗

主要原辅材料消耗表见表 2-30。

表 2-30 临湘海创工程原辅材料储量一览表

序号	名称	指标	单位	备注
1	固体废物	90000	t/a	处理 15 类危险废物，其中 15 类危险废物包括 HW02 医药废物、HW03 废药品、HW04 农药废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳液、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW49 其他废物、HW50 废催化剂
2	一般固废	10000	t/a	处理工业企业和污水处理厂的污泥
3	水	9768	t/a	/
4	电	320	万 kWh/a	/
5	活性炭	2	t/a	用于活性炭净化装置处理车间臭气

2.海创项目生产工艺流程

海创项目综合利用的总工艺流程包括：固体废物的准入评估分析、固体废物的接收与分析、固体废物贮存分析、固体废物预处理分析、固体废物综合利用工艺分析。综合利用流程图如下所示。



图 2-8 水泥窑综合利用危险废物流程图

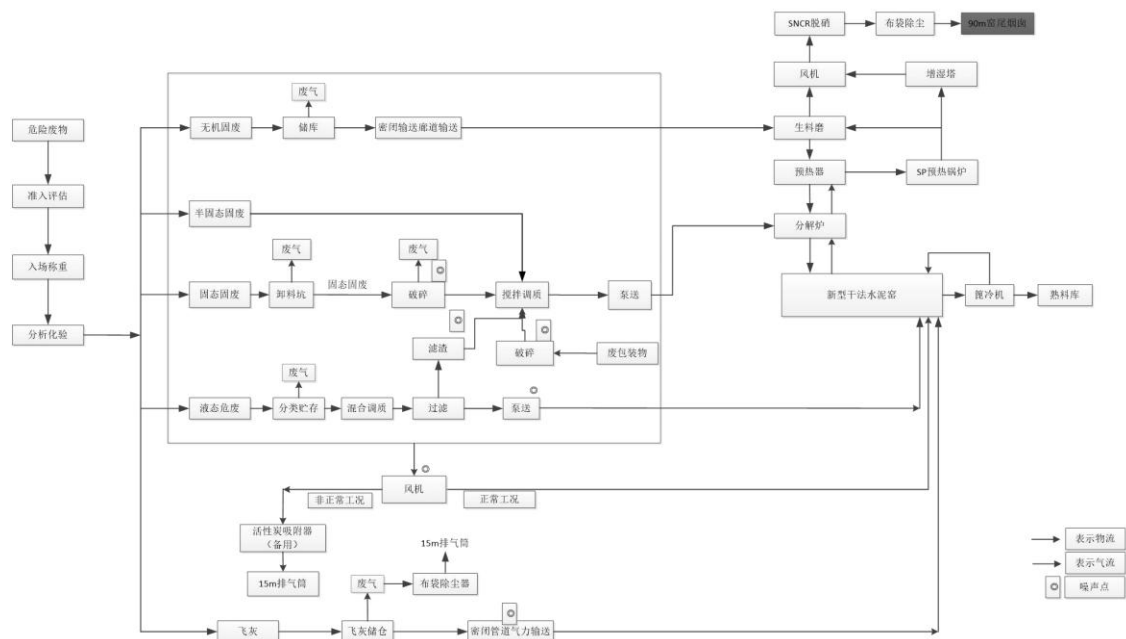


图 2-9 海创依托水泥窑处置固体废物工艺流程图及产污节点

海创项目主要污染工序见表2-31。

表2-31海创项目主要污染工序

污染类别	排放源	污染物	治理对策
废气	固废存储及输送系统	VOCs、氨、硫化氢	车间设置环境集烟，送至水泥窑高温处理；建设活性炭吸附装置，处理停炉期间恶臭气体。
	废液储罐	VOCs	送至水泥窑高温处理；依托固废存储及输送系统设置的活性炭吸附装置，处理停炉期间有机气体。
	1号危废暂存库	VOCs、氨、硫化氢	车间密闭，设负压系统，废气送至水泥窑高温处理；设置活性炭吸附装置，处理停炉期间恶臭气体。
	2号危废暂存库	VOCs、氨、硫化氢	车间密闭，设负压系统，废气送至水泥窑高温处理；依托1号危废暂存库设置的活性炭吸附装置，处理停炉期间恶臭气体。
	破碎车间	粉尘	车间密闭，设负压系统，废气送至水泥窑高温处理；依托1号危废暂存库设置的活性炭吸附装置，处理停炉期间恶臭气体。
	窑尾废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、重金属、二噁英等	依托窑尾袋收尘器
废水	车辆冲洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、铅、铬	喷入水泥窑处置，不外排送往生料入窑系统，再次焚烧；
	地面冲洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、铅、铬	
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	新建地埋式一体化生活污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后，排入蓄水池，供厂区绿化、以及厂区堆场、道路洒水降尘不外排。
噪声	各类破碎机、	高噪声设备、等效连续	厂房隔声、设备消声、减震等措施

	风 机等设施	声级 70-85dB(A)								
固废	各除尘器	粉尘	窑灰及循环系统粉尘直接进入熟料库，按照一定比例掺入水泥熟料中							
	废气处理	废活性炭	返回水泥窑焚烧							
3.海创项目三废排放及处置情况										
(1) 废气										
海创项目有组织排放源主要有：与临湘海螺公司水泥熟料烧成系统共用排气筒的窑尾废气、飞灰储仓产生的含尘废气以及应急有组织排气筒（危废暂存库 1 根，固废储存及输送车间 1 根为停窑检修期间使用，正常生产时不使用）。										
废气产排情况一览表见表 2-32。										
表 2-32 海创项目废气产排情况一览表										
污染 工序	废气污染 物	设计 风量 m³/h	产生量			治理 措施	排放量			无组 织 排放 量
			产生浓 度 mg/m³	产生 量 t/a	产生 速率 kg/h		排放 浓度 mg/m³	排放 量 t/a	排放 速率 kg/h	
固废储 存及输 送车间 （废液 储存及 输送车 间）	NH ₃	1200 00	1.867	1.77	0.224	依托 熟料 生产 线篦 冷机 一段 ，送 入炉 窑焚 烧	/	/	/	0.177
	H ₂ S		0.026	0.02	0.003 15		/	/	/	0.002
	VOCs		16.834	16	2.02		/	/	/	1.3
1号和2 号危废 暂存库 （破碎 车间）	NH ₃	1200 00	2.058	1.96	0.247		/	/	/	0.196
	H ₂ S		0.028	0.03	0.003 4	/	/	/	0.003	
	TSP		0.737	0.7	0.088	/	/	/	0.07	
	VOCs		7.635	7	0.844	/	/	/	0.7	
飞灰仓 储废气	TSP	6500	184.54	9.5	1.2	布袋 除尘	1.85	0.1	0.01	0.3
窑尾废 气	烟尘	4500 00	20000	71280	9000	依托 海螺 （窑 内高 温焚 烧+ 碱性 环 境） +SN CR+ 冷却 +高 效布 袋除 尘	20.00	71.28	9.00	/
	SO ₂		32.50	115.83	14.63		32.50	115.8 3	14.6 3	/
	NO _x		800	2851.2	360		282.4 6	1006. 69	127. 11	/
	氨		0.311	1.108	0.139 95		0.311	1.108 404	0.13 995	/
	HCl		0.307	1.09	0.138		0.307	1.09	0.13 8	/
	HF		0.05	0.18	0.023		0.05	0.18	0.02 3	/
	Pb		0.0034	0.0122	0.001 5		0.003 4	0.012 2	0.00 15	/
	As		0.0067	0.0239	0.003 0		0.006 7	0.023 9	0.00 30	/
	Hg		0.0048	0.0173	0.002 2		0.004 8	0.017 3	0.00 22	/

	Cd	0.0029	0.0104	0.0013	0.0029	0.0104	0.0013	/
	Cr	0.0014	0.0051	0.0006	0.0014	0.0051	0.0006	/
	Ti+Cd+Pb+As	0.0147	0.05	0.0066	0.0147	0.05	0.0066	/
	Be+Cr+Sb+Cu+Co+Mn+Ni	0.123	0.44	0.055	0.123	0.44	0.055	/
	二噁英	0.035ngTEQ/m ³	0.125gTEQ	0.016mgTEQ/h	0.035ngTEQ/m ³	0.125gTEQ/a	0.016mgTEQ/h	/

注：年工作日按330天核算

(2) 废水

项目产生的废水主要来自于生活污水、地面冲洗水、车辆冲洗废水和化验室废水。

废水排放情况见表 2-33。

表2-33临湘海创工程废水污染物排放情况一览表

序号	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放量 m³/a	排放去向
			废水量 m³/a	污染物浓度 mg/L			
1	办公生 活污水	COD、 BOD、SS、 氨氮	2970	COD: 350, BOD: 200, SS: 220, 氨氮: 35	化粪池及 污水处理 站处理	/	处理达到《污水综合 排放标准 (GB8978-1996)》 一级标准后回用于 厂区绿化、以及厂区 堆场、道路洒水降 尘，不外排。
2	车辆冲 洗水	COD、SS、 BOD ₅ 、氨 氮、Pb、Cr	990	COD: 1300, SS: 350, BOD ₅ : 300, 氨氮: 40, Pb: 0.2, Cr: 0.2	泵入窑焚 烧	/	入窑焚烧，不外排
3	地面冲 洗水	COD、SS、 BOD ₅ 、氨 氮、Pb、Cr	660	COD: 1300, SS: 350, BOD: 300, 氨氮: 40, Pb: 0.2, Cr: 0.2		/	
4	化验室 废水	COD、SS、 BOD ₅ 、氨 氮、Pb、Cr	1650	COD: 650, SS: 220, BOD: 230, 氨氮: 25, Pb: 0.04, Cr: 6		/	
污染物排放量 (t/a)			6270	COD: 4.389, NH ₃ -N: 0.237			

(3) 固体废物

营运过程中产生的固体废物主要为废原材料包装物、废滤渣、废活性炭、布袋收尘和生活垃圾。

海创项目固体废物的产生和处置情况见表 2-34。

表 2-34 海创项目固体废物的产生和处置情况一览表

类型	产生量 t/a	废物类别	废物性质	处置去向
废包装物	/	HW49	危险废物	破碎车间破碎后混入固体

				危废直接入窑
废渣	7	HW49	危险废物	全部进入水泥窑处置
废活性炭	1	HW49	危险废物	
布袋除尘器收尘	10	HW49	危险废物	
除氯系统除尘窑灰	/	/	一般固废	做为混合材按比例掺入水泥粉磨系统
化验室废液	16.5	HW06	危险废物	全部进入水泥窑处置
生活垃圾	24	/	/	厂区集中收集，由当地环卫部门定期清理
4.临湘海创项目存在的主要环境问题及措施要求				
<p>通过现场踏勘以及相关资料收集分析，目前，临湘海创水泥窑综合利用固废危废项目已通过环评，还未进行验收。临湘海创项目在营运过程中针对各类废水、废气和噪声采取了切实可行的污染防治措施，固体废物均可实现安全处置。目前暂未发现环境污染等相关问题，环境风险可控。</p>				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1. 环境空气质量现状

本次评价采用《岳阳地区环境空气质量自动监测（2019 年 12 月）月报》中 2019 年临湘市全年的大气环境监测数据对本项目所在区域环境空气质量达标情况进行判定。湖南省岳阳生态环境监测中心在临湘市设置一个环境空气自动监测点（属于省控点），采用自动连续监测。本次评价采用的数据为 2019 年临湘市全年的环境空气质量现状监测数据，符合近三年的要求。2019 年度临湘市环境空气质量统计情况详见下表。

表 3-12019 年度临湘市环境空气质量统计情况

污染物	年评价指标	年均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	60	70	85.71	达标
CO	百分之 95 位数日平均质 量浓度	1700	4000	42.5	达标
O ₃	百分之 90 位数 8h 平均质 量浓度	145	160	90.63	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100	达标

根据上表可知，区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年均值，以及 CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，属于达标区。

本项目所在区域特征污染因子现状详见《临湘海螺水泥窑综合利用一般固废 70 万 t/a 技术改造项目大气专项评价报告》（以下简称“大气专项评价报告”）中的“5 环境空气质量现状调查与评价”，该大气专项评价报告关于本项目所在区域特征污染因子现状的结论为：监测期间 TSP、氟化物监测指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中相应标准要求；硫化氢、氨、氯化氢、总挥发性有机物（TVOC）符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值；二噁英符合日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准（年均值 0.6pgTEQ/m³）。

2.水环境质量现状

本项目生活污水经埋地式生化处理设施进行处理后排至北侧无名水渠，本次评价引用《临湘海创水泥窑综合利用固废危废项目环境影响报告书》中的监测数据作为评价依据，说明区域地表水环境质量现状。监测时间为 2019.4.23～2019.4.25，本项目引用的特征污染物监测数据距离及时限均可行。

(1) 监测点位及监测时间

据现场调查，本项目无生产及生活废水外排，本工程地表水共布设 4 个采样点，详见表 3-2，监测点位布置图详见附图。

表 3-2 地表水监测断面布设情况一览表

编号	取水水体	布点位置	监测时间
S1	无名小溪	临湘海螺上游 500m	2019.4.23~2019.4.25
S2	无名小溪	临湘海螺下游 1500m	
S3	长安河	无名小溪入河口上游 500m	
S4	长安河	无名小溪入河口下游 1500m	

(2) 监测因子及分析方法

pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、COD_{Mn}、氟化物、硫化物、粪大肠菌群、Cu、Zn、Pb、Cd、As、Hg、Cr⁶⁺、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、Fe、Mn、Sb、Ni、Co、Be、V、Tl。

监测分析方法按国家有关标准推荐的方法。

(3) 评价方法与标准

地表水环境现状采用超标率和超标倍数法进行评价。按评价区环境功能区划，各监测断面地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

(4)、监测结果及分析

各监测因子浓度统计结果见表 3-3。

表 3-3 地表水现状监测数据统计一览表（单位：mg/L，pH：无量纲；粪大肠杆菌：个/L）

项目	监测结果	超标率	监测结果	超标率	标准值	是否达标
	S1		S2			
pH 值	7.2~7.28	0	7.42~7.52	0	6~9	达标
化学需氧量	18~20	0	15~15	0	20	达标
生化需氧量	3.6~3.8	0	3.1~3.2	0	4	达标
氨氮	0.161~0.177	0	0.181~0.185	0	1	达标
总磷	0.06~0.07	0	0.07~0.08	0	0.2	达标
挥发酚	0.0003L	0	0.0003L	0	0.005	达标
石油类	0.01L	0	0.01L	0	0.05	达标
高锰酸盐指数	0.81~0.86	0	0.77~0.82	0	6.0	达标
氟化物	0.381~0.393	0	0.379~0.385	0	1.0	达标
硫化物	0.005L	0	0.005L	0	0.2	达标
粪大肠菌群	430~630	0	220~270	0	10000	达标
铜	0.001L	0	0.001L	0	1.0	达标

	锌	0.05L	0	0.05L	0	1.0	达标
	铅	0.01L	0	0.01L	0	0.05	达标
	镉	0.001L	0	0.001L	0	0.005	达标
	砷	0.0003L	0	0.0003L	0	0.05	达标
	汞	0.00004L	0	0.00004L	0	0.0001	达标
	六价铬	0.004L	0	0.004L	0	0.05	达标
	硫酸盐	13.7~14.9	0	9.89~9.95	0	250	达标
	氯化物	6.62~6.72	0	6.72~7.69	0	250	达标
	硝酸盐	2.18~2.24	0	1.38~1.49	0	10	达标
	铁	0.03L	0	0.03L	0	0.3	达标
	锰	0.01L	0	0.01L	0	0.1	达标
	锑	0.0002L	0	0.0002L	0	0.01	达标
	镍	0.05L	0	0.05L	0	0.02	达标
	钴	0.009L	0	0.009L	0	1.0	达标
	铍	0.00002L	0	0.00002L	0	0.002	达标
	钒	0.003L	0	0.003L	0	0.05	达标
	铊	0.00003L	0	0.00003L	0	0.0001	达标
	项目	监测结果	超标率	监测结果	超标率	标准值	是否达标
		S3		S4			
	pH 值	7.67~7.74	0	7.09~7.15	0	6~9	达标
	化学需氧量	15~17	0	14~15	0	20	达标
	生化需氧量	3.2~3.5	0	2.9~3.1	0	4	达标
	氨氮	0.162~0.166	0	0.146~0.152	0	1	达标
	总磷	0.04~0.06	0	0.03~0.04	0	0.2	达标
	挥发酚	0.0003L	0	0.0003L	0	0.005	达标
	石油类	0.01L	0	0.01L	0	0.05	达标
	高锰酸盐指数	1.72~1.76	0	2.11~2.18	0	6.0	达标
	氟化物	0.324~0.339	0	0.315~0.328	0	1.0	达标
	硫化物	0.005L	0	0.005L	0	0.2	达标
	粪大肠菌群	260~330	0	210~270	0	10000	达标
	铜	0.001L	0	0.001L	0	1.0	达标
	锌	0.05L	0	0.05L	0	1.0	达标
	铅	0.01L	0	0.01L	0	0.05	达标
	镉	0.001L	0	0.001L	0	0.005	达标
	砷	0.0003L	0	0.0003L	0	0.05	达标
	汞	0.00004L	0	0.00004L	0	0.0001	达标
	六价铬	0.004L	0	0.004L	0	0.05	达标

硫酸盐	8.53~8.61	0	7.79~7.86	0	250	达标
氯化物	5.83~5.96	0	5.14~5.21	0	250	达标
硝酸盐	4.29~4.36	0	4.72~4.89	0	10	达标
铁	0.03L	0	0.03L	0	0.3	达标
锰	0.01L	0	0.01L	0	0.1	达标
锑	0.0002L	0	0.0002L	0	0.01	达标
镍	0.05L	0	0.05L	0	0.02	达标
钴	0.009L	0	0.009L	0	1.0	达标
铍	0.00002L	0	0.00002L	0	0.002	达标
钒	0.003L	0	0.003L	0	0.05	达标
铊	0.00003L	0	0.00003L	0	0.0001	达标

根据上表监测结果可知，S1、S2、S3、S4 断面各监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

3.声环境质量现状

本项目委托湖南丰泽检测有限公司对厂界四周噪声环境进行现状监测，监测时间：2021 年 5 月 6 日~2021 年 5 月 7 日，监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境监测分析方法》规定和要求进行。监测结果见表 3-4。

表 3-4 噪声监测结果

点位名称	检测项目	检测结果				单位
		2021 年 5 月 6 日		2021 年 6 月 7 日		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 厂界外东 1m 处	厂界噪声	56.3	46.2	56.8	46.6	dB(A)
N2 厂界外南 1m 处		55.0	46.0	55.9	45.9	dB(A)
N3 厂界外西 1m 处		53.6	44.5	54.3	43.9	dB(A)
N4 厂界外北 1m 处		55.8	45.7	56.4	46.2	dB(A)
N5 西侧 30m 处居民点	环境噪声	46.7	39.8	46.4	39.5	dB(A)
标准值		65	55	65	55	dB(A)

由表 3-4 噪声监测结果可知，项目厂界昼夜间噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

4.地下水质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

本项目涉及储存原料为一般固废，如遇下雨存在地下水环境污染途径，本次评价引用《临湘海创水泥窑综合利用固废危废项目环境影响报告书》中的监测数据作为评价依

据，临湘海创位于本项目厂区内，监测时间为 2019.4.23~2019.4.25，本项目引用的地下水监测数据距离及时限均可行。

(1) 监测点位及监测时间

共布设 5 个地下水采样点，详见表 3-5，监测点位布置图详见附图。

表 3-5 地下水监测布设点位一览表

监测点位	具体地点	与本项目的位置关系	监测时间
D1	厂区生活区水井	厂内	2019.4.23~ 2019.4.25
D2	刘家附近居民家水井	S, 1000m	
D3	新屋里附近居民家水井	WNW, 1500m	
D4	上伍附近居民家水井	E, 1200m	
D5	姚家冲附件居民家水井	NE, 950m	

(2) 监测因子

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻和 SO₄²⁻、pH、砷、汞、镉、Cr⁶⁺、铅、氰化物、氟化物、铁、铜、锌、锰、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、镍。

(3) 评价方法与标准

地下水环境现状采用超标率和超标倍数法进行评价。按评价区环境功能区划，各监测点位地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准。

(4) 监测结果及评价

各监测因子浓度统计结果见表 3-6。

表 3-6 地下水现状监测数据统计一览表

监测项目	单位	监测结果					标准限值
		D1	D2	D3	D4	D5	
钾	mg/L	1.45~1.47	1.48~1.52	1.46~1.47	1.43~1.45	1.45~1.48	/
钠	mg/L	4.82~4.85	4.61~4.63	4.91~4.93	4.59~4.62	4.85~4.86	/
钙	mg/L	13.4~13.5	13.2~13.6	15.57~15.63	13.3~13.4	13.6~14	/
镁	mg/L	17.9~18.3	16.1~16.3	17.18~17.32	17.5~17.8	14.3~14.4	/
碳酸根离子	mg/L	0	0	0	0	0	/
碳酸氢根离子	mg/L	1.14~1.39	1.59~1.71	2.17~2.29	1.54~1.67	1.72~1.89	/
氯离子	mg/L	7.42~7.51	6.69~6.78	6.46~6.58	6.68~6.76	6.81~6.94	/
硫酸根离子	mg/L	15.9~16.8	16.7~17.8	15.6~16.7	16.9~17.6	21.2~22.4	/
pH	无量纲	7.68~7.76	6.41~6.5	7.07~7.15	7.52~7.59	7.4~7.48	6.5~8.5
As	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
Hg	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.001
Cd	mg/L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.005
Cr ⁶⁺	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05

Pb	mg/L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.01
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
氟化物	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	1.0
Fe	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
Cu	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1.0
Zn	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0
Mn	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1
溶解性总固体	mg/L	170~176	411~419	198~206	173~182	161~170	1000
总硬度	mg/L	124~125	141~142	151.8~153.6	129~129	118~119	450
耗氧量	mg/L	0.31~0.34	0.35~0.38	0.26~0.29	0.21~0.23	0.26~0.28	3.0
NH ₃ -N	mg/L	0.071~0.076	0.069~0.073	0.053~0.056	0.058~0.062	0.054~0.058	0.5
Ni	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.02

由表 3-5 各项因子监测结果来看，各监测因子监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

5.土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

本项目涉及窑尾烟尘、粉尘、重金属等，存在土壤环境污染途径，本次评价引用《临湘海创水泥窑综合利用固废危废项目环境影响报告书》中的监测数据作为评价依据，临湘海创位于本项目厂区内，监测时间为 2019.4.24~2019.4.27，本项目引用的监测数据距离及时限均可行。

（1）监测布点、监测因子和监测频次

共设置 11 个土壤监测点，其中 6 个表层土样，5 个柱状样，本次评价委托湖南化工地质工程勘察院有限责任公司进行了土壤钻孔，并对土壤理化特性进行分析。委托湖南中润恒信环保有限公司及江苏苏理持久性有机污染物分析测试中心有限公司对项目涉及土壤采样化验。区域土壤采样点、监测因子和监测频次详见下表。

表 3-7 土壤采样点、监测因子与监测频次					
序号	土壤采样点	与项目相关位置	监测项目	监测因子	监测频次
T1	黄家附近农田	厂界北侧，780m	表层土	pH、Ni、Cr、Pb、Zn、Cu、Cd、As、Hg、二噁英	一次
T2	药铺附近林地	厂界北侧，260m	表层土	pH、Ni、Cr、Pb、Zn、Cu、Cd、As、Hg、二噁英	

	T3	谈家坳附近农田	厂界西南，620m	表层土	pH、Ni、Cr、Pb、Zn、Cu、Cd、As、Hg							
	T4	陶家附近农田	厂界南侧，1000m	表层土	pH、Ni、Cr、Pb、Zn、Cu、Cd、As、Hg、二噁英							
	T5	临湘海创 2# 危废暂存库	占地范围内	柱状样	pH、Ni、Cr、Pb、Zn、Cu、Cd、As、Hg							
	T6	临湘海创 2# 事故应急池	占地范围内	柱状样	pH、Ni、Cr、Pb、Zn、Cu、Cd、As、Hg							
	T7	临湘海创废液储存及输送车间	占地范围内	柱状样	pH、Ni、Cr、Pb、Zn、Cu、Cd、As、Hg							
	T8	临湘海创固废储存及输送车间	占地范围内	柱状样	pH、Ni、Cr、Pb、Zn、Cu、Cd、As、Hg							
	T9	临湘海创固废储存及输送车间	占地范围内	柱状样	pH、Ni、Cr、Pb、Zn、Cu、Cd、As、Hg							
	T10	临湘海创固废储存及输送车间	占地范围内	表层土	pH、Ni、Cr、Pb、Zn、Cu、Cd、As、Hg							
	T11	临湘海创废液储存及输送车间	占地范围内	表层土	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、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、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘							
	(2) 监测结果与评价											
	项目周边区域土壤环境质量现状监测数据详见下表 3-8~3-9。											
表 3-8 项目周边区域土壤环境质量现状监测数据单位：mg/kg，pH 无量纲												
监测点			监测因子									
			pH	镍	铬	铅	锌	铜	镉	砷	汞	二噁英
T1	监测值	表层	7.43	40	74	40.4	113	27	0.21	13.5	0.12	1.2×10 ⁻⁶

		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0	
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	T2	监测值	表层	6.23	47	77	88.9	90.9	44	0.32	25.4	0.234	1.5×10^{-6}
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	T3	监测值	表层	6.46	25	66	16.2	77.9	19	0.09	7.4	0.106	/
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0	/
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
	T4	监测值	表层	7.6	33	58	23.4	91.4	21	0.09	10.04	0.093	2×10^{-6}
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	GB15618-2018 二级			$5.5<pH\leq 6.5$	70	150	90	200	50	0.3	30	0.5	1×10^{-5}
				$6.5<pH\leq 7.5$	100	200	120	200	100	0.3	25	0.6	
				$pH>7.5$	190	250	170	250	100	0.6	20	1.0	
	由表 3-8 可知，T1、T2、T3、T4 土壤采样点表层样铜、铅、锌、镉、镍、铬、砷、汞因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准，T1、T2、T4 二噁英满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018)表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中第一类用地筛选值标准。												
	表 3-9 项目建设用地土壤环境质量现状监测数据单位：mg/kg，pH 无量纲												
	监测点			监测因子									
				pH	镍	铅	锌*	铜	镉	砷	汞	六价铬	
	T5-1	监测值	表层	7.37	82	86.2	133	82	0.29	28.6	0.247	2L	
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0	
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	T5-2	监测值	中层	7.01	86	95.8	141	86	0.23	27.2	0.224	2L	
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0	
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	T5-3	监测值	深层	6.77	73	90.3	129	77	0.25	29.9	0.151	2L	
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0	
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	T6-1	监测值	表层	5.45	99	101	162	110	0.32	18.7	0.135	2L	
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0	
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	T6-2	监测值	中层	7.97	111	106	169	115	0.35	19	0.131	2L	

		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	T6-3	监测值	深层	7.68	102	98.9	152	106	0.31	18.9	0.133	2L
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	T7-1	监测值	表层	6.86	94	82.1	156	108	0.38	27.9	0.172	2L
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	T7-2	监测值	中层	6.55	102	102	155	87	0.26	29	0.168	2L
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	T7-3	监测值	深层	6.99	92	98.2	143	83	0.31	28.5	0.175	2L
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	T8-1	监测值	表层	6.54	58	77.3	103	53	0.22	17.8	0.169	2L
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	T8-2	监测值	中层	6.82	67	79.6	114	45	0.28	17.1	0.172	2L
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	T8-3	监测值	深层	6.2	63	71.1	119	41	0.25	17.6	0.174	2L
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	T9-1	监测值	表层	6.9	51	54.7	93.6	33	0.31	26	0.171	2L
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	T9-2	监测值	中层	6.66	46	50.6	87.8	28	0.25	26.3	0.179	2L
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	T9-3	监测值	深层	6.6	53	52.1	97.2	31	0.28	26.4	6.6	2L
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	T10	监测值	表层	8.35	59	19.8	206	57	0.17	24.8	0.279	2L
		超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0
		评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

GB36600-2018			/	900	800	250	18000	65	60	38	5.7
注：锌*参照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018)标准											
续表 3-9 项目建设用地土壤环境质量现状监测数据											
监测点			监测因子（单位：mg/kg，pH 无量纲）								
			pH	镍	铅	锌	铜	镉	砷	汞	六价铬
T11	监测值	表层	7.07	38	55.9	88.1	26	0.16	25.3	0.293	2L
	评价标准		/	900	800	250	18000	65	60	38	5.7
	超标倍数		/	0	0	0	0	0	0	0	0
	评价结果		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点			监测因子（单位：mg/kg）								
			四氯化碳	三氯甲烷	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
T11	监测值	表层	2.1×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	8×10 ⁻² L	9×10 ⁻² L	9×10 ⁻² L	2.6×10 ⁻³ L
	评价标准		2.8	0.9	37	9	5	66	596	54	616
	超标倍数		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点			监测因子（单位：mg/kg）								
			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	苯
T11	监测值	表层	1.9×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	8×10 ⁻² L	1.1×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	9×10 ⁻² L	1.0×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L
	评价标准		5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	4
	超标倍数		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点			监测因子（单位：mg/kg）								
			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	2-氯酚
T11	监测值	表层	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻³ L	3.6×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	0.4L
	评价标准		270	560	20	28	1290	1200	570	640	2256
	超标倍数		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点			监测因子（单位：mg/kg）								

环境 保护 目标				苯并（a）蒽	苯并(a)芘	苯并(b)荧蒽	苯并（k）荧蒽	二苯并（a,h）蒽	茚并（1,2,3-cd）芘	萘	蒎	氯乙烯	
	T11	监测值	表层	1.2×10 ⁻² L	1.7×10 ⁻² L	1.7×10 ⁻² L	1.1×10 ⁻² L	1.3×10 ⁻² L	1.3×10 ⁻² L	0.9L	1.4×10 ⁻² L	1.5×10 ⁻³ L	
		评价标准		15	1.5	15	151	1.5	15	70	1293	0.43	
		超标倍数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	监测点			监测因子（单位：mg/kg）									
				苯胺	硝基苯	二噁英类(总毒性当量)							
	T11	监测值	表层	6×10 ⁻² L	0.9L								
		评价标准		260	76								
		超标倍数		0	0								
		评价结果		达标	达标								
	由表 3-9 可知，项目建设用地范围内各土壤采样点检测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准。												
	6.生态环境质量现状												
	本项目不新增用地且用地范围内无生态环境保护目标，据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目无需进行生态现状调查。												
本项目位于湖南省临湘市长安街道灰山村，根据对建设项目周边环境的调查，项目周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此，本项目不涉及地下水环境保护目标。本项目不新增用地且用地范围内无生态环境保护目标，因此，本项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。													
项目环境空气保护目标见《临湘海螺水泥窑综合利用一般固废 70 万 t/a 技术改造项目大气专项评价报告》中的“2.5 环境保护目标”，项目声环境保护目标见下表，评价范围内环境保护目标分布情况见附图 2。													
表 3-10 项目周边主要环境敏感点一览表													
影响因子	名称	坐标	性质	规模	方位	最近距离(m)	功能区						
声环境	张家	E113.403236672 N29.509472165	居民	4户，约12人	W	30	GB3096-2008 2类						
地表水	无名小溪	/	地表水	农业用水区	NE	300	GB3838-2002 III类						

		长安河	/		工业用水区	SE	4500	
污 染 物 排 放 控 制 标 准	(1) 废气							
	2018 年 10 月 29 日，湖南省生态环境厅发布了《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，公告中规定，自 2019 年 10 月 31 日起，现有企业执行公告中的特别排放限值。为此，在 2019 年 10 月 31 日后的废气执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 大气污染物特别排放限值。							
	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 等有组织排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 2 特别排放限值；Hg、氟化物、氨（水泥窑窑尾）执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 2 特别排放限值，其他因子执行《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）；颗粒物厂界无组织排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 无组织排放限值。							
	表 3-11 营运期废气排放标准一览表							
	标准名称及级（类）别		项目				标准限值	
	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 特别排放限值		有组织		颗粒物		20mg/m ³	
					SO ₂		100mg/m ³	
					NO ₂		320mg/m ³	
					NH ₃ （水泥窑窑尾）		8mg/m ³	
					氟化物		3mg/m ³	
	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 无组织排放限值		无组织		汞		0.05mg/m ³	
					颗粒物		0.5mg/m ³	
	水泥窑协同处置固体废物污染控制标准（GB30485-2013）				HCl		10mg/m ³	
					HF		1mg/m ³	
					汞及其化合物（以 Hg 计）		0.05mg/m ³	
					铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）		1.0mg/m ³	
					铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）		0.5mg/m ³	
					二噁英类		0.1ngTEQ/m ³	
	(2) 废水							
	技改项目不新增工艺废水和生活污水排放。							
	(3) 噪声							
	营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间：65dB（A），夜间：55dB（A）。							
	(4) 固体废物							

	项目生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；危废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。				
总量控制指标	总量控制是指以控制一定时段内一定区域内排污单位排放污染物总量为核心的环境管理方法体系，国家目前对二氧化硫（SO ₂ ）、氮氧化物（NO _x ）、化学需氧量（COD）、氨氮（NH ₃ -N）。				
	结合原有工程排污许可证已有总量指标（SO ₂ 150t/a、NO _x 1200t/a），本项目总量核算见表 3-12。				
	表 3-12 海螺全厂总量核算单位：t/a				
	序号	污染物	原有工程排放量	技改后总体工程排放量	已有排污权
	1	颗粒物	152.651	152.281	186.580
	2	SO ₂	25.73	25.73	150
	3	NO ₂	1018.855	1018.855	1200
	4	Hg	0.0309	0.016	/
	5	Cd	0.06596	0.06592	/
	6	Pb	0.0010774	0.0010768	/
	7	As	0.005717	0.0005713	/
	8	Cr	0.000001246	0.000001245	
	9	Tl+Cd+Pb+As	0.178gTEQ/a	0.178gTEQ/a	/
	10	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.06761	0.06757	/
表 3-13 海螺与海创全厂总量核算单位：t/a					
序号	污染物	技改后海螺项目排放量	海创项目排放量	海螺与海创合计排污权	
1	颗粒物	152.281	/	186.580	
2	SO ₂	25.73	/	150	
3	NO ₂	1018.855	/	1200	
4	Hg	0.016	0.18	/	
5	Cd	0.066	0.0104	0.0104	
6	Pb	0.00108	0.0122	0.0122	
7	As	0.00057	0.0239	0.0246	
8	Cr	0.00000125	0.0051	/	
9	Tl+Cd+Pb+As	0.068	0.058	/	
10	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.003	0.44	/	
注：海创项目排放量参照临湘海创水泥窑综合利用固废危废项目环境影响报告书；铅、砷、镉排污权参照海创排污许可；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排污权参照海螺排污许可。					

技改项目不新增废水污染物排放量；本次技改不新增废气污染物。

表 3-14 海螺项目技改前后污染源排放“三本账”单位 t/a

类别	污染物		原有工程 排放量	技改项目 排放量	“以新带 老” 削减 量	技改后总 体工程排 放量	增减量
废气	窑尾 废气	SO ₂	25.73	0	0	25.73	0
		NO _x	1018.855	0	0	1018.855	0
		颗粒物	35.861	0	0	35.861	0
		氟化物	5.097	0.673	5.097	0.673	-4.424
		氨	19.103	0	0	19.103	0
		氯化氢	4.486	4.438	4.486	4.438	-0.048
		Hg	0.0309	0.016	0.0309	0.016	-0.0149
		Cd	0.06596	0.06592	0.06596	0.06592	-0.0000 4
		Pb	0.0010774	0.0010768	0.0010774	0.001076 8	-0.0000 006
		As	0.005717	0.0005713	0.005717	0.000571 3	-0.0051 5
		Cr	0.0000012 46	0.0000012 45	0.0000012 46	0.000001 245	-0.0000 00001
		二噁英类	0.178gTE Q/a	0	0	0.178gTE Q/a	0
		Tl+Cd+Pb+ As	0.06761	0.06757	0.06761	0.06757	0.0000 4
	Be+Cr+Sn+ Sb+Cu+Co+ Mn+Ni+V	0.00309	0.00307	0.00309	0.00307	-0.0000 2	
	窑头	颗粒物	<u>47.7</u>	0	0	<u>47.7</u>	0
煤磨	颗粒物	<u>12.88</u>	0	0	<u>12.88</u>	0	
水泥 粉磨	颗粒物	<u>34.1</u>	0	0	<u>34.1</u>	0	
卸料、储 存、运输	颗粒物	<u>22.11</u>	<u>21.74</u>	<u>22.11</u>	<u>21.74</u>	<u>-0.37</u>	
固废	袋收尘 器处理 设施	窑尾废布袋	0	25	0	25	+25

表 3-15 海螺与海创污染源排放“三本账”单位：t/a

类别	污染物		海螺项目排放量	海创项目排放量	海螺与海创全厂排放量
废气	窑尾废气	SO ₂	25.73	0	25.73
		NOx	1018.855	0	1018.855
		颗粒物	35.861	0	35.861
		氟化物	0.673	0.18	0.853
		氨	19.103	0	19.103
		氯化氢	4.438	1.09	5.528
		Hg	0.016	0.18	0.196

			Cd	0.066	0.0104	0.0764
			Pb	0.00108	0.0122	0.0133
			As	0.00057	0.0239	0.0245
			Cr	0.00000125	0.0051	0.0051
			二噁英类	0.178gTEQ/a	0.125gTEQ/a	0.303gTEQ/a
			Tl+Cd+Pb+As	0.068	0.058	0.126
			Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.003	0.44	0.443
		窑头	颗粒物	<u>47.7</u>	/	<u>47.7</u>
		煤磨	颗粒物	<u>12.88</u>	/	<u>12.88</u>
		水泥粉磨	颗粒物	<u>34.1</u>	/	<u>34.1</u>
		卸料、储存、运输	颗粒物	<u>21.74</u>	/	<u>21.74</u>
	固废	袋收尘器处理设施	窑尾废布袋	25	/	25
	注：海创依托海螺水泥窑进行协同处置，且海螺与海创处置后的窑尾废气经同一根 90m 高排气筒排出；海创项目排放量参照临湘海创水泥窑综合利用固废危废项目环境影响报告书。					

四、主要环境影响和保护措施

<p>施工 期环 境影 响和 保护 措施</p>	<p>本项目厂房已建成，无土建施工，公用设施、辅助设施均现有已建厂房，因此不存在施工期对周围环境的影响。</p>
<p>运营 期环 境影 响和 保护 措施</p>	<p>1.废气污染分析</p> <p>本项目投产运营后产生的废气主要为窑尾废气。</p> <p>本项目废气源强核算过程、大气环境影响分析、废气污染防治措施及其可行性论证等内容详见《临湘海螺水泥窑综合利用一般固废 70 万 t/a 技术改造项目大气专项评价报告》，本环评引用《临湘海螺水泥窑综合利用一般固废 70 万 t/a 技术改造项目大气专项评价报告》的结论：</p> <p>技改项目处于达标区，大气评价等级为一级。</p> <p>1.2 新增污染源贡献浓度预测结果</p> <p>(1) 新增污染源短期贡献浓度评价（小时）</p> <p>分别对典型小时气象条件下，预测范围内敏感点、网格点进行影响预测分析可知：综合利用一般固废后全厂污染源 SO₂、NO₂、HF、Hg、Cd、Pb、As、Cr 小时最大浓度贡献值分别满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，最大贡献值占标率分别为 5.11%、65.37%、3.4%、5.32%、46.47%、0.64%、15.56%、0.04%。新增源污染因子均未出现超标情况，其占标率均小于 100%。NH₃、HCl 小时最大浓度贡献值分别满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值，最大贡献值占标率分别为 25.43%、8.95%。新增源污染因子均未出现超标情况，其占标率均小于 100%。</p> <p>(2) 新增污染源短期贡献浓度评价（日均）</p> <p>分别对典型日气象条件下，预测范围内敏感点、网格点进行影响预测分析发现：综合利用一般固废后全厂 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 和氟化物日均最大浓度预测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，最大占标率分别为 2.35%、116.8%、3.42%、5.9%、1.42%。HCl 日均最大浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值，最大贡献值占标率为 4.32%。新增源污染因子均未出现超标情况，其占标率均小于 100%。</p> <p>(3) 新增污染源长期贡献浓度评价（全时段）</p>

	<p>分别对长期气象条件下，预测范围内敏感点、网格点进行影响预测分析发现：综合利用一般固废后全厂 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、Hg、Cd、Pb、As 全时段最大浓度贡献值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，最大占标率分别为 0.88%、6.07%、1.12%、2.25%、0.7%、0.005%、0.07%、2.0%，各源污染因子均未出现超标情况，其占标率均小于 30%。</p> <p>1.2 叠加后大气环境质量浓度影响预测结果</p> <p>（1）叠加后短期浓度评价（小时）</p> <p>分别对典型小时气象条件下，预测范围内敏感点、网格点进行影响预测分析发现：综合利用一般固废后全厂 HF 小时最大浓度叠加值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，最大叠加值占标率为 4.67%；</p> <p>NH₃、HCl 小时浓度叠加值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值，最大占标率分别为 11.09%、12.04%。</p> <p>（2）叠加后短期浓度评价（日均）</p> <p>分别对典型日气象条件下，预测范围内敏感点和网格点进行影响预测分析发现：综合利用一般固废后全厂 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 日均最大浓度预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，最大叠加值占标率分别为 56.68%、84.2%、66.47%、89.19%。</p> <p>Hg、Cd、Pb、As 日均值最大浓度叠加值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（折算），最大叠加值占标率分别为 4.68%、16.3%、0.18%、27.67%。</p> <p>3）叠加后长期浓度评价（全时段）</p> <p>分别对长期气象条件下，预测范围内敏感点、网格点和最大地面浓度点进行影响预测分析发现：综合利用一般固废后全厂 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 全时段最大浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，最大占标率分别为 14.36%、60.8%、69.33%、86.95%（叠加规划目标值）。</p> <p>根据上述预测结果可知，各项指标叠加后的预测结果均可满足相应环境质量标准要求。</p> <p>（4）区域环境质量变化情况</p> <p>根据区域环境质量调查，项目区域大气环境属于达标区，本次评价根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.8.4，结合环境质量现状及相应环境质量标准值作为预测浓度场。根据上文 PM_{2.5} 叠加后预测结果可知，正常工况下各项因子叠加后的质量浓度预测结果均可满足环境质量标准要求，因此本项目污染源对区域环境质量</p>
--	--

	<p>变化的影响符合环境功能区划要求。</p> <p>1.3 非正常工况下预测结果</p> <p>非正常工况下，Hg、Cd、Pb、As、Cr 等污染物小时浓度满足相应标准要求，但企业仍应加强环保设备维护和管理，尽量避免非正常工况的产生。因此本项目维持原环评结论不变，仍以主装置区为边界外延 300m 范围作为卫生防护距离；目前此卫生防护距离内居民已与海螺水泥厂签订补偿协议和自愿不搬迁承诺，因居民自愿不搬迁或就近安置均已货币补偿，并签订承诺书，多年间企业于当地居民相处良好，未出现群体事件。因此，本项目从环境保护角度项目建设是可行的。</p> <p>本项目废气污染物产排情况见下表。</p>
--	--

表 4-1 本项目废气污染物产排情况一览表

产污环节	污染物种类	产生情况				排放形式	治理设施				排放情况						排放口基本情况	排放标准	自行监测
		废气量(N m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)		收集效率(%)	治理工艺	去除效率(%)	是否可行技术	废气量(N m ³ /h)	有组织排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	无组织排放量(t/a)	无组织排放速率(kg/h)		排放浓度(mg/m ³)	监测频次
窑尾废气	颗粒物	450000	35861	4528	10062	有组织	100	低氮燃烧+SNCR-SCR脱硝+袋收尘器+90m高排气筒	99.9	是	450000	35.861	4.53	10.062	/	/	高度：90m 内径：5.5m 温度：90℃ 编号：DA021 类型：主要排放口 地理坐标：经度 113°24'54.14" 纬度 29°30'20.70"	20	连续
	SO ₂		361	46	101				98			25.732	3.249	7.22	/	/		100	
	NO _x		3396	429	953				70			1018.855	128.643	285.874	/	/		320	
	NH ₃		19	2	5				0			19.103	2.412	5.360	/	/		8	半年/次
	氟化物		13	2	4				95			0.673	0.085	0.189	/	/		1	季度/次
	HCl		148	19	42				97			4.438	0.560	1.245	/	/		10	季度/次
	Hg		0.017581	0.002220	0.004933				10			0.016	0.002	0.005	/	/		0.05	
	Tl+Cd+Pb+As		6.758	0.853	1.896				99			0.068	0.009	0.019	/	/		1.0	
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V		0.0331	0.004176	0.00928				90			0.003	0.000418	0.001	/	/		0.5	
	Cd		6.593	0.832	1.850				99			0.066	0.008	0.018	/	/		1.0	
	Pb		0.001	0.00015	0.00034				10			0.00108	0.00014	0.00030	/	/		1.0	
	As		0.001	0.00008	0.00018				10			0.00057	0.00007	0.00016	/	/		1.0	
	Cr		0.000125	0.000016	0.000035				99			0.0000125	0.0000002	0.00000035	/	/		0.5	

产污环节	污染物种类	产生情况				排放形式	治理设施				排放情况						排放口基本情况	排放标准	自行监测
		废气量(Nm ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)		收集效率(%)	治理工艺	去除效率(%)	是否可行技术	废气量(Nm ³ /h)	有组织排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	无组织排放量(t/a)	无组织排放速率(kg/h)		排放浓度(mg/m ³)	监测频次
	二噁英类		178gTEQ/a	/	49.94ngTEQ/m ³				99.9			0.178gTEQ/a	/	0.05ngTEQ/m ³	/	/		0.1	年/次
石灰石输送	TSP	40000	3168	600	10000	有组织、无组织	/	袋式除尘器	99.9	是	40000	3.168	0.4	10	2.733	0.345	高度：26m 内径：0.5m 温度：20℃ 编号：DA067 类型：一般排放口 地理坐标： 经度 113° 24' 54.36" 纬度 29° 30' 20.63"	10	两年/次
联合储库储存、输送	TSP	/	/	/	/	无组织	/	采取密闭、覆盖、洒水等有效抑尘措施	/	/	/	/	/	/	2.97	0.375	/	0.5	
混合材储存、输送	TSP	/	/	/	/	无组织	/	洒水等有效抑尘措施	/	/	/	/	/	/	2.87	0.362	/	0.5	
石膏储存、输送	TSP	/	/	/	/	无组织	/	洒水等有效抑尘措施	/	/	/	/	/	/	2.55	0.322	/	0.5	
粉煤灰	TSP	2230	1766.1	334.5	10000	有	/	袋式	99.9	是	22300	1.7661	0.223	10	0.375	0.047	高度：36m	10	

产污环节	污染物种类	产生情况				排放形式	治理设施				排放情况						排放口基本情况	排放标准	自行监测
		废气量(Nm ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)		收集效率(%)	治理工艺	去除效率(%)	是否为可行技术	废气量(Nm ³ /h)	有组织排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	无组织排放量(t/a)	无组织排放速率(kg/h)		排放浓度(mg/m ³)	监测频次
库储存		<u>0</u>	<u>6</u>			组织、无组织		除尘器				<u>6</u>					内径：0.5m 温度：20℃ 编号：DA030 类型：一般排放口 地理坐标： 经度 113° 24' 54.29" 纬度 29° 30' 20.56"		
	TSP	<u>22300</u>	<u>1766.16</u>	<u>334.5</u>	<u>10000</u>	有组织、无组织	/	袋式除尘器	<u>99.9</u>	是	<u>22300</u>	<u>1.76616</u>	<u>0.223</u>	<u>10</u>	<u>0.375</u>	<u>0.047</u>	高度：36m 内径：0.5m 温度：20℃ 编号：DA031 类型：一般排放口 地理坐标： 经度 113° 24' 54.43" 纬度 29° 30' 20.70"	10	
石粉输送	TSP	<u>40000</u>	3168	600	10000	有组织	/	袋式除尘	<u>99.9</u>	是	<u>40000</u>	<u>3.168</u>	<u>0.4</u>	<u>10</u>	/	/	高度：27m 内径：0.5m	10	

产污环节	污染物种类	产生情况				排放形式	治理设施				排放情况						排放口基本情况	排放标准	自行监测
		废气量(Nm ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)		收集效率(%)	治理工艺	去除效率(%)	是否为可行技术	废气量(Nm ³ /h)	有组织排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	无组织排放量(t/a)	无组织排放速率(kg/h)		排放浓度(mg/m ³)	监测频次
						织		器									温度：20℃ 编号：DA033 类型：一般排 放口 地理坐标： 经度 113° 24 ' 54.14" 纬度 29° 30 ' 20.27"		

注：本项目废气治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）及《污染源强核算技术指南水泥工业》（HJ886-2018）中规定的废气污染治理可行技术。

运营期环境保护措施	<p>2.水污染源分析</p> <p>根据拟接收利用的一般固废的成分分析，固废含水率均较低，正常情况下不会产生渗滤液。技改项目一般固废运输由固废产生企业委托有运输资质的单位运输，技改项目不含一般固废运输车辆及运输包装物的冲洗；同时本项目一般固废装卸区、储存仓库仅需定期清扫，无需进行冲洗，本次技改项目不新增生产和生活废水。现有的生产和生活废水均按照原有的处置措施处置。</p> <p>临湘海螺水泥现有工程产出的污水主要为生活污水、辅助生产污水、余热电站的化学水处理车间和余热锅炉排水、水泥生产线化验室废水。化学水处理车间制水过程使用少量酸和碱，废水经中合池处理后pH值达标排放，过滤器反洗水、无毒无害，可直接排放；余热锅炉排水除仅水温升高外，不含有毒有害物，经降温并降温后外排；辅助生产污水主要为化验室废水、机修废水、地面冲洗水等，除含油部分需经隔油池处理后，与其它生产废水一并送污水处理站处理站。</p> <p>生活污水经化粪池预处理后与化验室废水一并送入污水站处理。全厂建设地埋式生物接触氧化污水处理站一座，经处理后的中水水质符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的一级标准，存储于循环水池（两座3200m³，20000m³），用于厂区绿化、厂区堆场及道路洒水降尘不外排。</p> <p>本项目新增的初期雨水产生量较少，收集后排入现有项目污水处理站，处理后回用于厂区道路喷洒及绿化，不外排，不会对区域地表水环境造成不利影响。</p> <p>3.噪声</p> <p>本项目不新增设备设施，依托现有项目设备，因此，不进行声环境影响分析。根据《2020年临湘海螺水泥有限责任公司排污许可的季度监测报告》和环境质量现在监测可知，厂界昼间和夜间的噪声监测值均能满足《工业企业场界噪声排放标准》（GB12348-90）中3类标准限值要求。</p> <p>4.固体废物</p> <p>4.1 固体废物产生源及产生量</p> <p>本次技改不新增劳动定员，不新增生活垃圾产生；本次技改不新增设备，均依托现有设备设施，无废机油产生。本次技改主要产生的固废为窑尾废布袋，属于危险废物，全部委托有资质单位处置。</p> <p>（1）窑尾废布袋</p> <p>水泥窑综合利用一般工业固废后，烟气中含有少量重金属和二噁英，在窑尾废气除尘过程中将有少量重金属和二噁英粘附在布袋上，此类布袋除尘器更换的废布袋作为危险废物进</p>
-----------	---

行处置，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）HW49900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。参照现有项目布袋更换情况，收尘布袋 5 年更换一次，每次 5000 条左右，平均每年窑尾废布袋产生量约 25 吨。委托有资质单位处置。

（2）除尘灰

除尘灰主要为窑尾废气处理和布袋除尘处理产生的除尘灰，本次技改依托现有工程配备的窑灰返窑装置，将回转窑收集的粉尘和窑灰返回生料入窑系统，不外排。

4-2 技改前后固体废物产排情况对比

产生工序	名称	固废属性	形态	现有产生量 (t/a)	本项目产生量 (t/a)	技改后产生量 (t/a)	增减量 (t/a)	处置去向
员工活动	生活垃圾	/	/	21	0	21	0	由环卫工人定期清理
废气治理设施	除尘灰	一般固废	固态	19000	0	19000	0	全部返回生产线
	窑尾废布袋	危险废物	固态	0	25	25	+25	危废暂存间临时存放，定期委托有资质单位处理
维修设备	废机油		液态	20	0	20	0	

表 4-3 技改后固体废物产生情况汇总表

名称	固废属性	类别及编码	有害成分	危险特性	贮存方式	贮存场所名称	产生量 t/a	利用量或处置量 t/a
收尘灰	一般固废	/	/	/	桶装	一般固废堆场	19000	19000
窑尾废布袋	危险废物	HW49 900-041-49	重金属、二噁英	T/In	袋装	危废暂存间	25	25
废机油		HW08 900-218-08	矿物油	T/In	桶装		20	20

4.2 危险废物暂存间环境管理要求

本项目利用现有危废暂存间，危废暂存间位于厂区西北角。项目产生的危险废物必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）要求，对危险废物暂存间做好防风、防雨、防晒和防渗漏措施，并严格按照相关要求进行日常管理与运输。具体情况如下：

①建设要求

a、危险废物暂存间采用仓库式设计，库内地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础和裙脚必须防渗，防渗层为至少 1m 厚的粘土层（渗透系数 \leq

10-7cm/s），或 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数≤10-10cm/s）。

b、危险废物暂存间周边应设计建造径流疏导系统，保证能防止 50 年一遇的暴雨不会流入到危险废物暂存间内。

c、危险废物暂存间内设置废水导排管道或渠道；

d、设施内要有安全照明设施和观察窗口。

e、应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

f、不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将成装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。



②标牌标识要求

贮存场所应设置警示标志，危废的容器和包装物必须粘贴危废识别标志，配备称重设备。具体详见下表。

表 4-4 危险废物暂存间标牌标识建设要求一览表

一、危废暂存场所警示标志	
	<p>说明</p> <p>1、危险废物警告标志规格颜色形状：等边三角形，边长 40cm 颜色：背景为黄色，图形为黑色</p> <p>2、警告标志外檐 2.5cm</p> <p>3、使用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100cm 时；部分危险废物利用、处置场所。</p>
	<p>说明</p> <p>1、危险废物标签尺寸颜色尺寸：40×40cm 底色：醒目的橘黄色字体：黑体字 字体颜色：黑色</p> <p>2、危险类别：按危险废物种类选择。</p> <p>3、使用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100cm 时</p>

二、粘贴于危险废物储存容器上的危险废物标签

	<p style="text-align: center;">说明</p> <p>1、危险废物标签尺寸颜色尺寸：20×20cm 底色：醒目的橘黄色字体：黑体字 字体颜色：黑色</p> <p>2、危险类别：按危险废物种类选择。</p> <p>3、材料为不干胶印刷品。</p>
三、系挂于袋装危险废物包装物上的危险废物标签	
	<p style="text-align: center;">说明</p> <p>1、危险废物标签尺寸颜色尺寸：10×10cm 底色：醒目的橘黄色字体：黑体字 字体颜色：黑色</p> <p>2、危险类别：按危险废物种类选择。</p> <p>3、材料为印刷品。</p>
<p>③日常管理</p> <p>a、须做好危险废物管理纪录，记录上应注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。危险废物管理纪录需保留 3 年。</p> <p>b、加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格控制废渣转运通道，尽量减少固废的散落，对散落的固废应进行及时清扫，避免二次污染。</p> <p>c、定期对危险废物暂存间进行检查，发现破损，应及时进行修理。</p> <p>d、危险废物暂存间必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。</p> <p>e、危险废物暂存间内清理出来的泄漏物，一律按危险废物进行处理。</p> <p>f、加强对危险废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。</p> <p>综上所述，本项目固体废物处理处置在采取上述措施后，本项目固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小。</p> <p>5.地下水、土壤</p> <p>本项目使用原辅材料等均存储在物料库内，物料库地面做好硬底化、防渗措施，以防止物料泄漏污染外界环境。项目废气污染因子为粉尘、氟化物、硫化氢、汞及其化合物等，具有土壤积累富集性质的污染物。因此，本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控</p>	

和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制，具体控制措施如下：

5.1源头控制措施

（1）本工程对产生的废水进行合理的治理和综合利用，使用先进工艺，良好的管道、设备和污水储存设施，尽可能从源头上减少污染物产生；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，将环境风险事故降到最低；管线铺设尽量采用“可视为”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”。

（2）对于大气沉降造成的污染，主要通过合理设计停留时间及焚烧温度等参数，从源头减少重金属、二噁英类物质的产生，从而减少由于大气沉降造成的土壤污染。

5.2过程防控措施

过程防控措施主要是减少大气中重金属、二噁英的排放量。通过限制重金属的投加量和投加速率控制排放烟气中的重金属浓度满足相关标准限值要求；水泥窑综合利用固体废物在经过一系列处理措施后，二噁英类污染物是可以满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中相关标准限值要求。

5.3土壤跟踪监测计划

（1）土壤跟踪监测计划

结合本项目的平面布置情况及周边环境概况，确定本次设置2个土壤跟踪监测点，具体监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准见表4-5。

表4-5土壤跟踪监测计划一览表

监测点位	主要监测指标	其他监测指标	监测频次	执行标准	监测技术
陶家附近农田 谈家坳附近农田	汞、砷、镉、铅、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒、二噁英	/	每年监测一次	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准	《环境监测分析方法》

（2）跟踪监测制度

监测数据资料应及时汇总整理，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。对于常规监测数据应该进行公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，并分析导致土壤污染的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。

本项目不新增生活污水和生产废水，不存在持久性污染物。本项目厂区均硬底化，采取相应地下水分区防渗、分区防治措施后，废水下渗污染地下水、土壤风险小，对周边地下水、土壤环境影响不大。

6.生态

本项目不涉及新增用地，且项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，因此，项目无需进行生态环境影响分析。

7.环境风险分析

(1) 已实施的环境风险防范措施

技改项目依托湖南省临湘海螺水泥有限责任公司已组建了安全环保管理机构和应急组织机构，配备了相关管理人员，承担该公司的环保安全工作。安全环保机构组建后，已根据相关的环境管理要求，结合临湘市具体情况，制定了各项安全生产管理制度、环境风险管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

(2) 主要危险物质及风险源分布情况

本项目生产过程新增的物料为一般固废，不涉及危险物质，因此，本次技改不新增风险物质，主要的风险源为固废储存、进料及综合利用过程中产生含硫化氢、氨、氯化氢、氟化物、重金属、二氧化硫、氮氧化物、二噁英等危险物质的废气。

表 4-6 本次新增环境风险物质识别一览表

序号	物质名称/危险性类别	物态	毒性	腐蚀性	易燃可燃性	是否为危险化学品	是否为风险物质	理化性质
1	硫化氢	气态	LC50: 618mg/m ³ (大鼠吸入)	-	√	否	是	无色有恶臭气体，蒸汽压 2026.5kPa (25.5℃)，熔点: -85.5℃，沸点: -60.4℃，溶于水、乙醇，相对密度 (空气=1) 1.19
2	氯化氢	气态	LC50: 4600mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)	-	-	否	是	无色有刺激性气味的气体，蒸汽压 4225.6kPa (20℃)，熔点-114.2℃，沸点-85℃，易溶于水，相对密度 (空气=1) 1.27
3	氟化氢	气态	LC50: 1276ppm/1429mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)	-	-	否	是	无色液体或气体，蒸汽压 53.32kPa (2.5℃)，熔点 -83.7℃，沸点 19.5℃，易溶于水，相对密度 (空气=1) 1.27
4	二噁英	气态	LD50: 22500ng/kg (大鼠经口); 114μg/kg (小鼠经口); 500μg/kg (豚鼠经口)，具有致突变性	-	-	否	是	白色结晶体，熔点 302~305℃，二噁英在 500℃开始分解，800℃时，21 秒内完全分解。二噁英在土壤内残留时间为 10 年

	<p>(3) 可能影响的途径</p> <p>本次技改可能发生的环境风险事故为废气超标排放事件。</p> <p>造成水泥生产企业废气超标排放的原因大致分为以下几种：环境风险防控措施失灵，非正常工况导致废气超标排放，停水、停电，各种自然灾害、极端天气等。还包括在运输过程中产生的扬尘及运输车辆倾覆产生的粉尘，车辆在运输过程应有遮盖物，减少粉尘无组织排放。</p> <p>(4) 废气非正常排放风险防范措施</p> <p>①企业仍需要加强设备的保养及日常管理，降低废气处理装置出现非正常工作情况的概率，一旦出现非正常排放的情况，需要采取一系列措施，如紧急生产停工，工程应急措施及必要的社会应急措施，降低环境影响。</p> <p>②定期检修设备，加强日常维护保养，避免或减少故障发生，确保设备处于正常的工作状态。</p> <p>③加强对操作工人的培训，培养员工的安全和环境意识，提高操作工人的技术水平和责任感，降低操作失误而造成的事故。</p> <p>(5) 现有的风险措施</p> <p>根据《临湘海螺水泥有限责任公司突发环境事件应急预案（2020 年修订）》可知，现有项目主要风险物质为氨水、柴油、乙炔和润滑油。</p> <p>可能发生的环境风险事故为物质泄漏、废气超标排放事件、火灾次生事件等。</p> <p>①现有危险物质物料泄露风险防范措施</p> <p>泄漏事故的预防是运营和储存过程中最要的一环，发生泄露事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。因此现有项目在生产区柴油库柴油罐周围设置了围堰，东侧设置有消防沙池。在氨水库设泄漏报警设施，在围堰外设置有 117m³应急池，并在氨水库旁安装有喷水降温装置和消防水栓。在危废暂存间内设置防渗漏措施。</p> <p>②现有废气超标排放事件风险防范措施</p> <p>A. 公司配备专人维护废气、废水等末端治理措施，确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。</p> <p>B. 严格配套电除尘器的用电保障工程建设，制定电除尘器的用电保障制度和线路、设施设备维修维护制度，并严格执行，杜绝电除尘器短路、断电和电场关闭等的现象发生。</p> <p>C. 注重除尘设施的维护，使其长期保持最佳工作状况。在定期检修工程主体设备时，同时检查和维护各主要废气净化系统，以确保除尘器的正常运行。为确保处理效率，在车间设</p>
--	---

备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

D. 一旦发现废气净化设施运行不正常应及时处理或维修，如确定短时间内不能恢复正常运行的，立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染影响。

E. 对废气净化设施的易损易耗件注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。

③其它

当发生较大火灾，企业储存有易燃有毒物质，消防处置过程中将产生含有有毒有害物质的消防废水，可能对区域水体造成严重污染，燃烧产生的大量碳氢化合物、一氧化碳、烟尘会造成大气污染。因此，火灾发生时应在最短时间内及时通知周边人群疏散，以免对周边人员人身造成伤害。因此现有项目已设置消防废水收集池，降低消防废水对周边水环境的风险。

(6) 环境风险评价结论

本次技改不涉及新增风险物质，本项目废气事故排放是引发环境污染的主因，只要企业严格按照有关规范标准、规范及条例的要求，认真落实环境风险防范措施，其环境风险是可控的。

8. 环保投资

本项目总投资 4000 万元，环保投资 10 万元，占工程总投资的 0.25%，主要环保设施（措施）投资估算内容见表 4-7。

表 4-7 项目环保设施（措施）投资估算一览表单位：万元

项目		防治措施	环保投资
废气	窑尾废气	依托现有“低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+袋收尘器”净化后通过 90m 高烟囱排放；依托现有烟气在线监测系统	/
	工艺粉尘	依托现有“袋式除尘器处理”后尾气通过排气筒排放	/
废水	生活污水	依托临湘海螺水泥厂现有污水处理站处理后用于厂区抑尘和绿化，不外排	/
噪声	机械噪声	不新增设备，依托现有	/
固废	生活垃圾	依托现有垃圾桶分类收集交由环卫部门统一处置	/
	一般工业固废	综合利用	/
	危险废物	危废暂存间暂存，再交由有资质单位处置	5
地下水和土壤		设置 2 个土壤监测点	5
总计			10

9. 环境监测计划

为确保本项目营运期环境保护措施落实到位，对周边环境质量不产生重大影响，建设单位应制定环境管理措施：

1) 组织宣传国家环境保护法规和政策，定期对员工进行环境保护知识教育。

2) 制订环境保护管理制度、环境保护设施管理台账，并认真执行。

3) 定期委托有资质单位对污染源排放进行检测，确保污染物达标排放，参照《排污单位自行监测技术指南水泥工业》（HJ847-2011），项目营运期自行监测计划汇总如下。

表 4-8 营运期自行监测计划汇总表

污染类型		排放口 编号	监测 点位	监测项目	监测频次	排放口 类型	备注	执行标准
有组织废气	回转窑工序	DA021	窑尾废气排放口	烟尘、SO ₂ 、NO _x	连续监测	主要排放口	本次技改	《水泥工业大气污染物排放标准》 （GB4915-2013）中表 2 排放限值
				NH ₃	1 次/每季度			《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）表 1 中标准限值
				汞及化合物	1 次/每季度			
				氯化氢（HCl）、氟化氢（HF）、（铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）	1 次/每半年			
				二噁英	1 次/每年			
				卸料、储存、运输工	DA002			
	DA003	1003 胶带输送机下料口	1 次/两年		现有			
	DA004	1005 胶带输送机下	1 次/两年		现有			
	DA005	1103 胶带输送机下	1 次/两年		现有			
	DA006	1105 胶带输送机下料口	1 次/两年		现有			
	DA007	原煤卸车 1#皮带	1 次/两年		现有			
	DA008	原煤卸车 2#皮带	1 次/两年		现有			

序	DA009	石灰石堆场收尘		1 次/两年		本次 技改
	DA010	1#包装机皮带		1 次/两年		现有
	DA011	2#包装机皮带		1 次/两年		现有
	DA012	3#包装机皮带		1 次/两年		现有
	DA013	4#包装机皮带		1 次/两年		现有
	DA014	原料调配混料皮带		1 次/两年		本次 技改
	DA015	生料主斜槽		1 次/两年		现有
	DA017	原料入仓皮带 1131 皮 带头轮顶部		1 次/两年		现有
	DA018	原煤入仓皮带 1133 皮 带头轮顶部		1 次/两年		现有
	DA019	煤磨房顶部		1 次/每季度		现有
	DA020	窑头烟囱		连续监测		现有
	DA022	熟料库底 1#皮带		1 次/两年		现有
	DA023	熟料库底 2#皮带		1 次/两年		现有
	DA024	熟料库底 3#皮带		1 次/两年		现有
	DA025	出熟料库 1#皮带		1 次/两年		现有
	DA026	出熟料库 2#皮带		1 次/两年		现有
	DA027	出熟料库 3#皮带		1 次/两年		现有
	DA028	出熟料库皮带 1716		1 次/两年		现有
	DA029	石膏破碎机		1 次/每季度		本次 技改
	DA030	1#粉煤灰库顶		1 次/两年		本次 技改
	DA031	2#粉煤灰库顶		1 次/两年		本次 技改
	DA033	石灰石库顶		1 次/两年		本次 技改
	DA034	1#磨配料秤下皮带		1 次/两年		现有

		DA035	2#磨配料秤下皮带		1次/两年		现有
		DA036	1#磨磨尾		1次/两年		现有
		DA037	1#磨主收尘		1次/半年		现有
		DA038	2#磨磨尾		1次/两年		现有
		DA039	2#磨主收尘		1次/半年		现有
		DA040	1#水泥库顶		1次/两年		现有
		DA041	2#水泥库顶		1次/两年		现有
		DA042	3#水泥库顶		1次/两年		现有
		DA043	4#水泥库顶		1次/两年		现有
		DA044	5#水泥库顶		1次/两年		现有
		DA045	6#水泥库顶		1次/两年		现有
		DA046	1#水泥库底		1次/两年		现有
		DA047	2#水泥库底		1次/两年		现有
		DA048	3#水泥库		1次/两年		现有
		DA049	4#水泥库底		1次/两年		现有
		DA050	5#水泥库底		1次/两年		现有
		DA051	6#水泥库底		1次/两年		现有
		DA052	1#包装机中间仓收尘		1次/两年		现有
		DA053	2#包装机中间仓收尘		1次/两年		现有
		DA054	3#包装机中间仓收尘		1次/两年		现有
		DA055	4#包装机中间仓收尘		1次/两年		现有
		DA056	1#包装机主收尘		1次/半年		现有
		DA057	2#包装机主收尘		1次/半年		现有
		DA058	3#包装机主收尘		1次/半年		现有
		DA059	4#包装机主收尘		1次/半年		现有
		DA060	散装库顶		1次/两年		现有
		DA061	1#散装库放散头		1次/两年		现有
		DA062	1#散装库放散头 1		1次/两年		现有
		DA063	2#散装库放散头		1次/两年		现有
		DA064	2#散装库放散头 1		1次/两年		现有
		DA065	3#散装库放散头		1次/两年		现有

		DA066	3#散装库放散头 1		1 次/两年		现有	
		DA067	物料输送转载废气		1 次/两年		本次技改	
		DA068	生料均化库顶		1 次/两年		现有	
		DA069	生料均化库底		1 次/两年		现有	
		DA070	熟料库库顶		1 次/两年		现有	
		DA071	调配库皮带称下料		1 次/两年		本次技改	
		DA072	水泥库顶		1 次/两年		现有	
		DA073	熟料放散下料口		1 次/两年		现有	
		DA074	石膏板喂机下料口		1 次/两年		现有	
		DA075	水泥库底 1#主斜槽		1 次/两年		现有	
		DA076	水泥库底 2#主斜槽		1 次/两年		现有	
		DA077	水泥库底 3#主斜槽		1 次/两年		现有	
		DA078	水泥库底 4#主斜槽		1 次/两年		现有	
		DA079	水泥库底 5#主斜槽		1 次/两年		现有	
		DA080	水泥库底 6#主斜槽		1 次/两年		现有	
		DA081	1#散装主斜槽		1 次/两年		现有	
		DA082	2#散装主斜槽		1 次/两年		现有	
		DA083	熟料散装发散		1 次/两年		现有	
		DA084	1#水泥库散装侧发散		1 次/两年		现有	
		DA085	2#磨主收尘入库斜槽		1 次/两年		现有	
		DA090	原煤入仓		1 次/两年		现有	
		TA091	煤粉仓顶		1 次/两年		现有	
无组织废气			参照点：1 个，上风向； 厂界监控点：3 个，下风向厂界外	颗粒物、氨	1 次/每季度	/	本次技改	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
废水	DW003	生活污水排口	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总氮(以 N 计)、氨氮(NH ₃ -N)、总磷	1 次/半年	一般排放口	现有	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中一级标准限值	

			(以 P 计)、动植物油				
噪声	东、南、西、北厂界 4 周外 1 米处	连续等效 A 声级	1 次/季度	/	现有	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，3 类	
土壤	T5: 陶家附近农田、T6: 谈家坳附近农田	汞、砷、镉、砷、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒、二噁英	1 次/3 年	跟踪监测	本次技改	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)，第二类用地风险筛选值	

五、环境保护措施监督检查清单

要 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织 (DA021) /回转窑工序	烟尘、 SO ₂ 、 NO _x 、 NH ₃ 、 HCl、HF、 重金属、 二噁英类	依托现有工程已设施 低氮燃烧 +SNCR-SCR 脱硝+袋 收尘器+90m 高烟囱 排放。	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 等有组织排放执行《水泥工 业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013) 中表 2 特 别排放限值；汞及化合物、 HF、HCl、重金属、二噁英 类执行《水泥窑协同处置固 体废物污染物控制标准》 (GB30485-2013) 中表 1 排放限值
	无组织 (DA009) /石灰石预均化工 序	TSP	依托现有袋式除尘 +5m 高排气筒；无组 织废气采取密闭、分 区作业、覆盖、洒水 等有效抑尘措施	颗粒物有组织排放执行《水 泥工业大气污染物排放标 准》(GB4915-2013) 中表 2 特别排放限值； 无组织执行《水泥工业大气 污染物排放标准》 (GB4915-2013) 中无组织 排放限值
	有组织 (DA067) /石灰石输送工序	TSP	依托现有袋式除尘 +26m 高排气筒	
	无组织 (DA014) /辅助原料输送、 储存工序	TSP	依托现有袋式除尘 +5m 高排气筒；联合 储库需封闭，无组织 废气采取分区作业、 覆盖、洒水等有效抑 尘措施	
	无组织 (DA029) /石膏破碎、输送、 储存工序	TSP	依托现有袋式除尘 +5m 高排气筒；无组 织废气采取密闭、分 区作业、覆盖、洒水 等有效抑尘措施	
	无组织/混合材输 送、储存工序	TSP	采取密闭、分区作业、 覆盖、洒水等有效抑 尘措施	
	有组织 (DA030)、 无组织/粉煤库储 存工序	TSP	依托现有袋式除尘 +36m 高排气筒；无组 织废气采取密闭、分 区作业、覆盖、洒水 等有效抑尘措施	
	有组织 (DA031)、 无组织排放/粉煤 库储存工序	TSP	依托现有袋式除尘 +36m 高排气筒；无组 织废气采取密闭、分 区作业、覆盖、洒水 等有效抑尘措施	
	有组织 (DA033) /石粉储存工序	TSP	依托现有袋式除尘 +27m 高排气筒	

	无组织 (DA071) /石粉输送工序	TSP	依托现有袋式除尘+6m 高排气筒；无组织废气采取密闭、分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施	
固体废物	袋收尘器处理设施	窑尾废布袋	委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间采用 HDPE+防渗混凝土防渗，一般固废采用 HDPE+防渗混凝土防渗，生产车间、厂内道路等采用水泥混凝土防渗。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>废气非正常排放风险防范措施：</p> <p>A.企业仍需要加强设备的保养及日常管理，降低废气处理装置出现非正常工作情况的概率，一旦出现非正常排放的情况，需要采取一系列措施，如紧急生产停工，工程应急措施及必要的社会应急措施，降低环境影响。</p> <p>B.定期检修设备，加强日常维护保养，避免或减少故障发生，确保设备处于正常的工作状态。</p> <p>C.加强对操作工人的培训，培养员工的安全和环境意识，提高操作工人的技术水平和责任感，降低操作失误而造成的事故。</p>			
其他环境管理要求	<p>固废的暂存及车间防渗：</p> <p>拟利用的固废均由产废公司自行委托有资质单位进行固废收集、运输。</p> <p>①暂存</p> <p>项目暂存一般固废车间为密闭式车间，在石灰石堆场存放石灰石粉末和白泥；在联合储库存放砂岩粉末、铁粉、有色金属灰渣、碱渣（白泥）、石灰石粉末、采矿选矿粉末、铁矿采矿粉末、铜尾渣、冶炼废渣、建筑垃圾、煤矸石、黄磷渣等；在混合材堆棚存放电炉渣、电石渣、建筑垃圾、矿渣、铁合金炉渣、炉渣、煤渣、柠檬渣、燃煤炉渣、烧页岩、重矿渣等。本项目在固废入厂前需对固废进行检查，入厂后需进行检验，固体废物特性是否与合同注明的固体废物特性一致，且同一特性且相容的固废才能同一堆存。</p> <p>②车间防渗工程</p> <p>车间地面自下至上为：素土夯实、200mm 厚细中砂保护层、600g/m² 长丝无纺土工布单层、2mm 厚 HDPE 土工膜渗（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s）、600g/m² 长丝无纺土工布单层、150mm 厚天然砂砾垫层、150mm 厚水泥砂砾基层（水泥含量 5%）、200mm 厚 C30 混凝土地面钢纤维掺入量 20kg/m³，防渗等级不低于 P6。</p> <p>一般固废贮存场所的管理要求：</p> <p>本项目一般固废储存于联合储库、石膏堆棚、石灰石堆场和混合材堆棚，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关环保</p>			

	<p>标准和技术规范的要求制定项目贮存和利用固废管理制度，如下：</p> <p>①一般固废综合利用按照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）、《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）等技术规定执行。</p> <p>②建立一般固废经营情况记录和报告制度；经营情况记录、污染物排放监测记录在厂内保存，接受环境保护主管部门的检查。</p> <p>③建立环境保护管理责任制度，设置环境保护部门或者专（兼）职人员，负责监督固废收集、运输、贮存和利用过程中的环境保护及相关管理工作。</p> <p>④建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。</p> <p>⑤固体废物应与水泥厂常规燃料和产品分开贮存，禁止共用同一贮存设施。</p> <p>⑥贮存场的环境保护图形标志应符合 GB15562.2 的规定，并应定期检查和维护。</p>
--	---

六、结论

通过对该项目进行工程分析以及环境影响分析后认为，本项目符合国家产业政策，符合当地产业发展规划，项目所在区域内无重大环境制约要素，项目采取的各类污染物治理措施技术可行，措施有效。只要落实本报告表提出的环保对策措施，本项目建设从环境保护角度而言是可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固 体废物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	SO ₂	25.73	150	/	0	0	25.73	0
	NO _x	1018.855	1200	/	0	0	1018.855	0
	颗粒物	152.651	186.580	/	152.281	152.651	152.281	-0.367
	氟化物	5.09	/	/	0.673	5.09	0.673	-4.424
	氨	19.103	/	/	0	0	0	0
	氯化氢	4.486	/	/	4.438	4.486	4.438	-0.048
	Hg	0.0309	/	/	0.016	0.0309	0.016	-0.0149
	Cd	0.06596	/	/	0.06592	0.06596	0.06592	-0.00004
	Pb	0.0010774	/	/	0.0010768	0.0010774	0.0010768	-0.0000006
	As	0.005717	/	/	0.0005713	0.005717	0.0005713	-0.00515
	Cr	0.000001246	/	/	0.000001245	0.000001246	0.000001245	-0.000000001
	二噁英类	0.178gTEQ/a	/	/	0	0	0.178gTEQ/a	0
	Tl+Cd+Pb+As	0.06761	/	/	0.06757	0.06761	0.06757	0.00004
	Be+Cr+Sn+Sb +Cu+Co+Mn+ Ni+V	0.00309	/	/	0.00307	0.00309	0.00307	-0.00002
废水	/	/	/	/	/	/	/	/

一般工业 固体废物	收尘灰	19000	/	0	19000	19000	19000	0
危险废物	窑尾废布袋	0	0	0	25	0	25	+25t/a
	废机油	20	0	0	0	0	20	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

湖南省临湘海螺水泥有限责任公司
水泥窑综合利用一般固废 70 万 t/a 技术改造项目
大气专项评价报告

项目名称: 水泥窑综合利用一般固废 70 万 t/a 技术改造项目

建设单位: 临湘海螺水泥有限责任公司

编制单位: 湖南汇恒环境保护科技发展有限公司

编制日期: 2021 年 6 月

目录

1.项目由来.....	1
2.总则.....	3
2.1.编制依据.....	3
2.2.评价因子.....	4
2.3.评价标准.....	5
2.4.大气污染物无组织排放执行标准限值大气环境影响评价等级与评价范围.....	7
2.5.环境保护目标.....	8
3.建设项目工程分析.....	12
3.2.工艺流程和产排污环节.....	19
3.3.本工程实施后源强核算.....	28
4.环境空气质量现状调查与评价.....	41
4.1.基本污染物环境质量现状及达标区判定.....	41
4.2.其他污染物环境质量现状.....	41
5.大气环境影响预测与评价.....	45
5.1.区域气象特征.....	45
5.2.环境影响预测与评价.....	53
5.3.大气污染物排放量核算.....	127
5.4.非正常工况下排放情况.....	129
5.5.项目大气环境影响评价自查表.....	130
6.废气污染防治措施及其可行性论证.....	131
6.1.窑尾废气污染防治措施可行性.....	131
6.2.工艺粉尘污染防治措施可行性.....	131
7.环境监测计划.....	132
8.大气环境影响评价结论与建议.....	138

1. 项目由来

近年来，随着国民经济与工业的持续快速发展，环境污染问题日益突出，加强治理环境污染就显得尤为重要。其中，一般工业固体废物的利用是一个较为突出的问题。一般工业固体废物通常采用的处置方式为填埋和焚烧，往往容易造成二次污染问题。利用水泥窑的超高温来协同处置固体废物多年来被环保界所重视，国外发达国家经多年的实践证明其具有安全、环保及经济性特征，是固体废物的有效处置途径。国内水泥行业经过技术引进和多年来的研究开发，协同处置的技术装备已经逐步完善成熟，水泥窑综合利用废弃物以其建设费用低、选址较容易等优势而受到国家政策支持。相较以往常用的填埋、焚烧等传统技术方法而言，新型干法水泥工艺本身具有温度高、热量大、工况稳定、气（料）流在窑系统滞留时间长等特点，以及最终水泥熟料产品的有效固化作用，使得水泥窑协同处置技术在一般工业固废时具有得天独厚的明显优势，有利于实现工业固废的减量化、无害化及资源化。

临湘海螺水泥有限责任公司成立于 2008 年 7 月，是安徽海螺水泥股份有限公司的全资子公司，位于湖南省临湘市长安街道灰山村。主要经营业务为水泥和熟料的生产、销售及售后服务，水泥用石灰岩露天开采。公司现有 1 条 4500t/d 新型干法水泥熟料生产线，配套建设 2 台 $\Phi 4.2 \times 13\text{m}$ 带辊压机水泥粉磨系统及 9MW 纯低温余热发电机组，年产熟料 148.50 万 t，年产水泥 200.00 万 t，年发电量为 $6048 \times 10^4\text{kWh}$ ，年供电量为 $5564 \times 10^4\text{kWh}$ 。

目前，湖南省及其周边地区企业存在部分工业废物未及时合理处置，对工业废弃物产生地周边环境产生一定的环境风险和危害，为充分利用上述固废，实现变废为宝，临湘海螺水泥有限责任公司拟利用上述工业废物，实现工业固废的资源化利用，利用上述工业固废替换公司现有的水泥综合利用所用的部分原辅料，主要为利用采矿选矿粉末、铁矿采矿粉末、铜尾渣、冶炼废渣、建筑垃圾、煤矸石、黄磷渣、混合石膏、硬石膏、二水石膏、电炉渣、电石渣等新增的一般固废替换部分石灰石、砂岩、有色金属灰渣、铁合金炉渣等（替换 322200t/a）原料，建设水泥窑综合利用一般固废 70 万 t/a 的技术改造项目，实现工业固废的合理利

用同时并能有效的减少现有工程部分污染物的排放。本次技改不增加临湘海螺水泥有限责任公司熟料和水泥产能。

本次技改项目采用的水泥窑全封闭、一站式对工业废物处理技术可以有效解决这些难题。工业废物通过回转窑内 1400~1800℃ 高温燃烧，有害成分彻底分解。水泥窑综合利用工业废物较之传统的填埋法、堆肥和垃圾发电，具有处理成本低、稳定性强、减少土地占用及资源最大化等优点，可以有效防止二次污染。同时工业废物中有机质的燃烧，可以替代部分燃料，无机分可进入水泥熟料生产的原料，达到节能减排和资源化利用的目的，不改变原有生产工艺。

本项目建成后将沿用临湘海螺水泥有限责任公司成熟先进的综合利用技术和优秀管理模式，可以消解临湘市范围内和周边地区产生的一般固废，是一般固废的有效处置途径，具有良好的社会效益、环境效益和经济效益。

受临湘海螺水泥有限责任公司委托，湖南汇恒环境保护科技发展有限公司（以下简称为“我公司”）承担本项目的环评评价工作，我公司接受委托后，立即组织技术人员对该建设项目进行了现场勘探和调查研究。本项目排放的废气中含有二噁英、氯气，二噁英、氯气属于《有毒有害大气污染物名录》中的污染物，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的专项评价设置原则，本项目需开展大气专项评价工作。我公司根据相关法律法规、环境影响评价技术导则、环境标准，对本项目产生的大气环境影响进行了深入论证，编制完成了《临湘海螺水泥窑综合利用一般固废 70 万 t/a 技术改造项目大气专项评价报告》。

2. 总则

2.1. 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日施行；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2019 年 10 月 30 日；
- (7) 《湖南省环境保护条例》，2020 年 1 月 1 日施行；
- (8) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日施行；
- (9) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (10) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南水泥工业》（HJ848-2017）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南水泥工业》（HJ886-2018）；
- (15) 《水泥工业污染防治可行技术指南（试行）》；
- (16) 《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 2016 年第 72 号，2016 年 12 月 6 日；
- (17) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (18) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (19) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (20) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (21) 《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》；

- (22) 《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010）及修订条文；
- (23) 《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）；
- (24) 《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）；
- (25) 《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）；
- (26) 《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》；
- (27) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）；
- (28) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (29) 《临湘海螺 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线建设工程环境影响报告书》及其批复和验收资料；
- (30) 临湘海螺 4500t/d 熟料生产线低氮燃烧+SNCR 烟气脱硝工程验收资料；
- (31) 《临湘海创水泥窑综合利用固废危废项目环境影响报告书》及其批复；
- (32) 现状监测资料；
- (33) 建设单位提供的相关资料。

2.2. 评价因子

本项目技改后产生的废气主要为窑尾废气、工艺粉尘。

窑尾废气涉及的污染物为烟尘、SO₂、NO_x、NH₃、HCl、HF、重金属、二噁英类；工艺粉尘涉及的污染物为颗粒物。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）关于一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用和水泥行业废气产污环节及其污染物种类的规定，水泥制造行业废气污染物包括烟尘、SO₂、NO_x、NH₃、HCl、HF、重金属、二噁英类。

综合以上分析，确定本项目大气评价因子如下。

表 2-1 本项目大气评价因子

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、氟化物、硫化氢、氨、氯化氢、As、Hg、Pb、Cr ⁶⁺ 、Mn、Cd、臭气浓度、TVOC、二噁英	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氨、硫化氢、氯化氢、氟化物、Hg、Cd、Pb、As、Cr、二噁英类

2.3. 评价标准

2.3.1. 环境质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 及 Pb 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；Cr、Hg、As、Cr⁶⁺及氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中表 A.1 标准；氨、硫化氢、氯化氢、TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准，二噁英年均值参照执行日本环境标准（年均值≤0.6pgTEQ/m³）。

具体标准限值详见下表。

表 2-2 环境空气质量标准限值

污染物名称	平均时间	一级浓度限值	二级浓度限值	单位	执行标准
SO ₂	年平均	20	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单
	24 小时平均	50	150	μg/m ³	
	1 小时平均	150	500	μg/m ³	
NO ₂	年平均	40	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80	80	μg/m ³	
	1 小时平均	200	200	μg/m ³	
CO	24 小时平均	4	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10	10	mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m ³	
	1 小时平均	160	200	μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	40	70	μg/m ³	
	24 小时平均	50	150	μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	15	35	μg/m ³	
	24 小时平均	35	75	μg/m ³	
TSP	年平均	80	200	μg/m ³	
	24 小时平均	120	300	μg/m ³	
Pb	年平均	0.5	0.5	μg/m ³	
	季平均	1	1	μg/m ³	
镉（Cd）	年平均	0.005	0.005	μg/m ³	参照《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）附录 A
汞（Hg）	年平均	0.05	0.05	μg/m ³	
砷（As）	年平均	0.006	0.006	μg/m ³	
六价铬（Cr ⁶⁺ ）	年平均	0.000025	0.000025	μg/m ³	
氟化物（F）	1 小时平均	20	20	μg/m ³	
	24 小时平均	7	7	μg/m ³	
NH ₃	一次浓度	200		μg/m ³	参照《环境影响

污染物名称	平均时间	一级浓度限值	二级浓度限值	单位	执行标准
HCl	一次浓度	50		μg/m ³	评价技术导则 《大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	日平均浓度	15		μg/m ³	
二噁英	年平均	0.6		pgTEQ/m ³	参照执行日本 环境标准

2.3.2. 污染物控制标准

技改项目废气来源主要为水泥窑产生的窑尾废气。窑尾废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物（以 Hg 计），铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计），铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）、二噁英类等，其中颗粒物、SO₂、NO_x 等有组织排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 2 特别排放限值；Hg、氟化物、氨（水泥窑窑尾）执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 2 特别排放限值，其他因子执行《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）；颗粒物厂界无组织排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 无组织排放限值。

表 2-3 营运期废气排放标准一览表

标准名称及级（类）别	项目		标准限值
《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013) 表 2 特别排放限值	有组织	颗粒物	20mg/m ³
		SO ₂	100mg/m ³
		NO ₂	320mg/m ³
		NH ₃ （水泥窑窑尾）	8mg/m ³
		氟化物	3mg/m ³
		汞	0.05mg/m ³
《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013) 表 3 无组织排放限值	无组织	颗粒物	0.5mg/m ³
水泥窑协同处置固体废物 污染物控制标准 (GB30485-2013)	HCl		10mg/m ³
	HF		1mg/m ³
	汞及其化合物（以 Hg 计）		0.05mg/m ³
	铊、镉、铅、砷及其化合物 （以 Tl+Cd+Pb+As 计）		1.0mg/m ³
	铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物 （以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）		0.5mg/m ³
	二噁英类		0.1ngTEQ/m ³

2.4. 大气污染物无组织排放执行标准限值大气环境影响评价等级与评价范围

2.4.1. 评价等级

根据项目的初步工程分析结果,选取主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

C_{oi} 一般选取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分, 如污染物 i 大于 1, 取 P_i 值最大者 (P_{\max}) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 2-4 评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

同一项目有多个 (两个以上, 含两个) 污染源排放同一种污染物时, 则按各污染源分别确定其评价等级, 并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

估算模式计算结果见下表。

表 2-5 本项目废气预测结果统计表

污染源	污染物	最大地面空气质量浓度 (mg/m^3)	最大地面空气质量浓度出现 距离 (m)	最大地面空气质量浓度占标 率 P_i (%)	D10 (m)	评价等级
窑尾废气	PM_{10}	0.001582	1155	0.35	0	三级
	$\text{PM}_{2.5}$	0.001582	1155	0.70	0	三级
	SO_2	0.001135	1155	0.23	0	三级
	NO_x	0.04495	1155	22.48	2500	一级
	氟化物	0.000009	1155	0.05	0	三级
	氨	0.00874	1155	4.37	1050	二级
	氯化氢	0.000218	1155	0.44	0	三级
	Hg	0	1155	0.01	0	三级
	Cd	0	1155	0.01	0	三级
	Pb	0	1155	0	0	三级
	As	0	1155	0.04	0	三级
	Cr	0	1155	0	0	三级
	二噁英	0	1155	0.02	0	三级
石灰石输送	TSP	0.009	162	1	0	三级
粉煤灰库储存	TSP	0.0035	283	0.39	0	三级
粉煤灰库储存	TSP	0.0035	283	0.39	0	三级
石粉输送	TSP	0.0084	174	0.93	0	三级

由估算模型 AERSCREEN 估算结果可知，本项目废气污染物最大地面空气质量浓度占标率 $P_{\max}=22.48\%$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目大气评价等级为一级。

2.4.2. 评价范围

本项目废气排放的各个污染因子在占标率为 10% 时，对应的最远距离为 2500m。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）：一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围。因此本项目大气评价范围为：以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

2.5. 环境保护目标

本项目位于临湘市长安街道灰山村，根据对建设项目周边环境的调查，项目周围无自然保护区、风景名胜区。本项目评价范围内环境空气保护目标详见下表，

评价范围内环境保护目标分布情况见附图 2。

表 2-6 本项目环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对窑尾烟囱方位	相对窑尾烟囱距离(m)	是否有山体阻隔	与项目高差(m)
		X	Y										
P1	戴家冲	833	283	居住区	居民	20 户	二类	E	80	E	930	无	-1
P2	姚家	617	500	居住区	居民	20 户	二类	N	210	NE	435	无	0
P3	吴家	-117	784	居住区	居民	20 户	二类	N	50	N	260	无	0
P4	张家	-600	417	居住区	居民	20 户	二类	W	30	W	334	无	-1
P5	牛型	2033	-450	居住区	居民	20 户	二类	ESE	1300	ESE	2073	有	-25
P6	山背徐家	-1167	-483	居住区	居民	15 户	二类	SW	1042	SW	1154	有	+8
P7	长安街道	217	-1133	居住区	居民	25 户	二类	SE	1136	SE	1385	有	-10
P8	龙门来	-1767	-217	居住区	居民	20 户	二类	E	1696	E	2027	有	-7
P9	坎上屋	-3017	383	居住区	居民	15 户	二类	E	2539	E	2834	有	-13
P10	白家坡	3267	-983	居住区	居民	20 户	二类	SE	2474	SE	3148	有	-26
P11	路口镇	-4467	767	居住区	居民	约 5 万人	二类	E	3870	E	4115	有	-24
P12	临湖市长安城区	5433	-2933	居住区	居民	约 2 万人	二类	SE	2895	SE	3575	有	-14
P13	细冲	-2650	1884	居住区	居民	20 户	二类	WNW	2724	WNW	3092	有	-13
P14	长岭街道	-4733	3767	居住区	居民	约 3 万人	二类	NW	5631	NW	5948	有	-38
P15	简才冲	2450	934	居住区	居民	5 户	二类	NE	1307	NE	2083	有	-17
P16	昌坡	4067	433	居住区	居民	30 户	二类	E	3163	E	4032	有	-25
P17	李家	-1067	3617	居住区	居民	20 户	二类	NW	3834	NW	4177	有	-9
P18	杨家坡	1183	3567	居住区	居民	25 户	二类	N	3850	N	4180	有	+3
P19	朝门	2983	2867	居住区	居民	20 户	二类	NE	3700	NE	4373	有	+8
P20	刘家垄	1600	-4283	居住区	居民	30 户	二类	S	5000	S	5200	有	-5

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对窑尾烟囱方位	相对窑尾烟囱距离(m)	是否有山体阻隔	与项目高差(m)
		X	Y										
P21	路口中学	-4850	1267	学校	师生	约 100 人	二类	W	4490	W	4904	有	-34
P22	石山小学	-1767	-250	学校	师生	约 50 人	二类	SW	1443	SW	1785	有	-2
P23	白云镇灰山小学	-1900	900	学校	师生	约 50 人	二类	W	1633	W	1983	有	-13
P24	白云镇中心小学	867	-1367	学校	师生	约 200 人	二类	SE	1446	SE	2000	有	-9
P25	临湘市第五完全小学	2767	-2500	学校	师生	约 500 人	二类	SE	3330	SE	4072	有	-17
P26	职业中专	3750	-2317	学校	师生	约 300 人	二类	SE	3887	SE	4654	有	-25
P27	临湘市第一完全小学	4117	-2317	学校	师生	约 200 人	二类	SE	4475	SE	5261	有	-26
P28	临湘市中心幼儿园	3883	-2550	学校	师生	约 100 人	二类	SE	4150	SE	4896	有	-19
P29	临湘市人民医院	4067	-2583	医院	医护、病人	约 600 人	二类	SE	4260	SE	5037	有	-24
P30	临湘市第六中	4267	-3033	学校	师生	约 300 人	二类	SE	4670	SE	5485	有	-35
P31	临湖市实验学校	3300	-3450	学校	师生	约 400 人	二类	SE	4580	SE	5286	有	-28
P32	临湖市第三中学	2850	-3950	学校	师生	约 300 人	二类	SE	4930	SE	5518	有	-22
P33	集庄小学	2983	-1333	学校	师生	约 100 人	二类	SE	2550	SE	3425	有	-19
P34	临湘市第一中学	<u>5217</u>	<u>-3550</u>	学校	师生	约 500 人	二类	SE	<u>5869</u>	SE	<u>6711</u>	有	<u>-8</u>
P35	临湘市第九中学	<u>4183</u>	<u>-2633</u>	学校	师生	约 500 人	二类	SE	<u>4367</u>	SE	<u>5000</u>	有	<u>-26</u>
P36	临湘第八完全小学	<u>4650</u>	<u>-3500</u>	学校	师生	约 200 人	二类	SE	<u>5437</u>	SE	<u>6233</u>	有	<u>-23</u>
P37	临湘市第五中学	<u>5600</u>	<u>-3250</u>	学校	师生	约 200 人	二类	SE	<u>6017</u>	SE	<u>6840</u>	有	<u>-23</u>
P38	五尖山国家森林公园	500	-2450	国家森林公园		/	一类	S	1900	S	2014	有	+100
注：以窑尾废气排气筒底部中心为原点（0，0）													

3. 建设项目工程分析

3.1.1. 现有项目概况

临湘海螺水泥有限责任公司现有 1 条 4500t/d 新型干法水泥熟料生产线，配套建设 2 台 $\Phi 4.2 \times 13\text{m}$ 带辊压机水泥粉磨系统及 9MW 纯低温余热发电机组，设计年产熟料 148.50 万 t，年产水泥 200.00 万 t，年发电量为 $6048 \times 10^4\text{kWh}$ ，年供电量为 $5564 \times 10^4\text{kWh}$ 。主要建设内容具体情况见本项目环境影响报告表（以下简称“报告表”）中的“二、与项目有关的原有环境污染问题”。

3.1.2. 技改项目内容

技改项目在临湘海螺水泥现有厂区内建设，不新增用地，项目主要建设内容具体情况见本项目环境影响报告表（以下简称“报告表”）中的“二、建设内容”。

3.1.3. 产品方案

本次技改项目不改变依托工程的主体工艺，主要利用一般固体废物替换部分石灰石、砂岩、有色金属灰渣、铁合金炉渣等（替换 322200t/a）原料，本次技改项目建成后，不会对临湘海螺水泥产品、产能及产品质量造成影响本次技改项目产品方案见表 3-1。

表 3-1 项目产品方案一览表

序号	产品名称/规格	技改前生产规模 (万 t/a)	技改后生产规模 (万 t/a)	增减量 (万 t/a)	备注
1	熟料	148.5	148.5	0	自用
2	水泥	220	220	0	外销

3.1.4. 主要原辅材及能源消耗

(1) 原料用量

根据《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010），本次技改项目综合利用一般固废属于替代原料处置类别。原有主要原料（石灰石、粘土、砂岩、铁粉）不变，新增的固废原料只在名称和形态发生变化，新增的主要辅料增多，且新增的辅料与原有辅料的成分基本一致，在保持现有生产线水泥熟料不增产情况下，利用一般固体废物替换部分石灰石、砂岩、有色金属灰渣、铁合金炉渣等（替换 322200t/a）原料，不会引起水泥熟料原料大的变化。整个水泥窑系统物料消耗基本维持在原有水平。项目实施后入窑原辅材料变化情况见表 3-2。

表 3-2 技改项目实施后入窑原辅材料变化一览表

序号	名称		用途	技术改造前用量（t/a）	技术改造后用量（t/a）	增减量（t/a）	一般固废代码	形态	来源	运输方式	储存位置
1	石灰石		熟料原料	2641542	2389656	-251886	<u>101-001-29</u>	固态	自采	/	石灰石堆场
2	粘土			107209	95000	-12209	<u>101-009-29</u>	固态	自采	/	联合储库
3	一般固废	砂岩粉末		64059	70000	+5941	<u>101-002-29</u>	固态	湖南省砂岩矿粉末	火车、船运、汽车	联合储库
4		铁粉		0	2000	+2000	<u>320-001-54</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省有色金属冶炼厂、钢厂	火车、船运、汽车	联合储库
5		有色金属灰渣		58996	30000	-28996	<u>320-001-54</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省有色金属冶炼厂、钢厂	火车、船运、汽车	联合储库
6		碱渣（白泥）		2879	3000	+121	<u>221-001-44</u>	固态	岳阳纸厂	火车、船运、汽车	石灰石堆场
7		石灰石粉末		2879	3000	+121	<u>010-001-29</u>	固态	湖南省石灰岩、建筑石料矿	火车、船运、汽车	石灰石堆场
8		采矿选矿粉末		0	35000	+35000	<u>080-001-29</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省铁矿	火车、船运、汽车	联合储库
9		铁矿采矿粉末		0	35000	+35000	<u>080-001-29</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省铁矿	火车、船运、汽车	联合储库
10		铜尾渣		0	30000	+30000	<u>321-001-54</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省有色金属冶炼厂、钢厂	火车、船运、汽车	联合储库
11		冶炼废渣		0	3000	+3000	<u>320-001-54</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省有色金属冶炼厂、钢厂	火车、船运、汽车	联合储库

12		建筑垃圾		0	3000	+3000	<u>900-999-99</u>	固态	岳阳地区建筑垃圾破碎厂	火车、船运、汽车	联合储库
13		煤矸石		0	3000	+3000	<u>061-001-26</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省煤矿	火车、船运、汽车	联合储库
14		黄磷渣		0	3000	+3000	<u>900-999-44</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省	火车、船运、汽车	联合储库
15		混合石膏	水泥调泥剂	0	5000	+5000	<u>101-001-29</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省	火车、船运、汽车	石膏堆棚
16		硬石膏		0	3000	+3000	<u>101-001-29</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省	火车、船运、汽车	石膏堆棚
17		二水石膏		0	5000	+5000	<u>101-001-29</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省	火车、船运、汽车	石膏堆棚
18		脱硫石膏		73772	80000	+6228	<u>900-999-65</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省钢厂、电厂、化工厂、纸厂	火车、船运、汽车	石膏堆棚
19		磷石膏		8758	9000	+242	<u>261-001-43</u>	固态	湖北新洋丰、湖北宜化以及湖南、湖北、江西、安徽等地化肥厂	火车、船运、汽车	石膏堆棚
20		粉煤灰	水泥混合材	67211	75000	+7789	<u>900-999-63</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省电厂、化工厂、纸厂	火车、船运、汽车	粉煤灰库
21		碱渣（白泥）		4526	2000	-2526	<u>221-001-44</u>	固态	岳阳纸厂	火车、船运、汽车	石灰石堆场
22		石灰石粉末		4526	2000	-2526	<u>010-001-29</u>	固态	湖南省石灰岩、建筑石料矿	火车、船运、汽车	石灰石堆场
23		煤矸石		1327	10000	+8673	<u>061-001-26</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省煤矿	火车、船运、汽车	混合材堆棚
24		电炉渣		0	5000	+5000	<u>312-001-52</u>	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省电	火车、船	混合材

								厂、化工厂、纸厂	运、汽车	堆棚
25		电石渣	0	5000	+5000	221-001-44	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省	火车、船运、汽车	混合材堆棚
26		建筑垃圾	0	5000	+5000	900-999-99	固态	岳阳地区建筑垃圾破碎厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
27		矿渣	16867	40000	+23133	312-001-52	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省钢厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
28		铁合金炉渣	34057	10000	-24057	314-001-54	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省有色金属冶炼厂、钢厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
29		炉渣	7183	35000	+27817	900-999-64	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省钢厂、电厂、化工厂、纸厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
30		煤渣	20433	40000	+19567	441-001-64	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省电厂、化工厂、纸厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
31		柠檬渣	0	3000	+3000	170-001-49	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省	火车、船运、汽车	混合材堆棚
32		燃煤炉渣	49102	96000	+46898	441-001-64	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省钢厂、电厂、化工厂、纸厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
33		烧页岩	16598	30000	+13402	300-001-46	固态	岳阳地区建筑垃圾破碎厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
34		重矿渣	2732	20000	+17268	312-001-52	固态	湖南、湖北、江西、安徽等省钢厂	火车、船运、汽车	混合材堆棚
合计			3184656	3184656	0	/	/	/	/	/

注：①一般固废代码参照《一般固体废物分类与代码》（GB39198-2020）；

②建设单位每天对一般固废进行检测，根据成分判定稳定性，确认原料是否可用，稳定的原料才可使用；

③本项目利用的一般固废来自有经营许可证的合法企业，并与临湘海螺水泥厂签订综合利用合同，具有合法性；

④现有工程所用的 20 种小类原料均归总为 7 种大类原料，该 7 种大类原料属于 2008 年批复的环评中所用的原料。

技改项目实施后能源消耗变化情况见表 3-3。

表 3-3 技改项目实施后能源消耗变化情况

序号	类别	单位	技改前年耗量	技改后年销量	技改前后变化
1	水	t/a	21016	21016	0
2	电	万 kW.h/a	11636	11636	0
3	柴油	t/a	9.794	9.794	0
4	氨水（20%）	t/a	4705.88	4705.88	0
5	煤	t/a	237979	237893	-89

（2）物料存储

表 3-4 现有项目原辅材料储量一览表

物料名称	储存方式及规格（m）	储量（t）	数量（个）	储期（天）
石灰石	圆形预均化堆场Φ90m	47000	1	8.0
粘土	联合储库 33×108.5m	16000	1	17.1
一般固废		34000		48
原煤	长形预均化堆场 30×300m	52000	1	44.2
生料	圆库Φ22.5×54m	17000	1	2.6
熟料	圆库Φ60×40.5m	105000	1	22.2
粉煤灰	圆库Φ15×25m	2×3800	2	4.3
石膏	堆棚 30×90m	7700	1	7.8
一般固废（混合材）	混合材堆棚	20000	1	20
水泥	圆库Φ22.5×54m	6-18000	6	17.8
水泥	汽车散装Φ10×25m	3-1100	3	0.5
袋装水泥	堆棚 60×30m	4500	1	0.74

（3）成分分析

拟利用一般固废工业分析结果代表性分析：

①本项目为水泥窑综合利用一般固废项目，目前拟综合利用的对象为相同或相似工艺产生的一般固废大类。

本次环评过程中，建设单位依托现有实验室分析相对稳定的、利用量大的一般固废进行元素分析。

②废物成分分析是在一定范围内波动的，本次项目工业元素分析的给出值，均是多次样品测量的平均值；同时，后续重点污染物五类重金属等的物料平衡中，综合考虑了最不利数据和 HJ662 编制过程中的实际经验，进入废气的重金属量已经考虑了最不利值，最终能够确保本次项目的废气环境影响考虑了此类一般固废综合利用项目的最大影响。

入窑原料成分分析成分见表 3-4，生料成分分析见表 3-5。

表 3-5 拟接收利用的一般工业固废成分分析（单位：%）

序号	成分	L.O.I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O	碱含量	水分
1	石灰石	41.33	3.90	0.68	0.42	51.94	1.26	0.12	0.01	0.03	0.004	/
2	石灰石粉末	41.29	4.22	2.28	0.81	48.53	1.98	0.02	0.38	0.08	0.33	5.14
3	砂岩粉末	2.29	88.66	3.89	2.13	0.67	0.84	0.12	0.73	0.15	0.63	7.23
4	粘土	9.04	60.69	18.6	8.62	0.39	0.70	/	/	/	/	/
5	铁粉	10.37	10.38	5.12	53.06	10.54	3.44	1.59	0.51	0.35	0.69	20.48
6	白泥	33.56	10.1	1.42	0.41	49.86	2.36	0.17	0.01	0.08	0.94	23.46
7	煤矸石	14.5	56.65	10.68	5.91	0.57	2.20	6.46	3.03	0.36	2.35	7.06
8	铁矿采矿粉末	/	/	/	46.52	3.77	0.96	3.24	/	/	/	9.71
9	采矿选矿粉末	17.24	18.55	7.96	34.48	11.71	4.21	1.93	0.57	0.46	0.85	3.18
10	铜尾渣	-3.60	33.57	7.55	49.81	4.03	4.11	0.33	0.85	0.51	1.07	-3.60
11	冶炼废渣	/	/	/	37.94	1.20	1.34	0.15	/	/	/	/
12	有色金属灰渣	10.38	10.38	5.12	53.06	10.54	3.44	0.51	0.35	1.59	1.83	10.38
13	黄磷渣	/	41.55	3.67	1.64	49.52	/	/	/	/	/	/
14	建筑垃圾	11.61	54.14	11.17	4.36	10.76	3.75	0.48	2.09	0.59	2.02	9.15
15	混合石膏	/	/	/	/	/	/	35	/	/	/	/
16	硬石膏	/	/	/	/	/	/	45	/	/	/	/
17	二水石膏	/	/	/	/	/	/	35	/	/	/	/
18	脱硫石膏	22.54	1.67	0.77	0.19	31.99	1.02	41.41	0.17	0.07	0.18	12.17
19	磷石膏	19.74	9.29	1.18	0.69	30.68	0.31	36.24	0.45	0.13	0.42	14.90
20	粉煤灰	7.63	50.58	29.27	4.14	3.87	1.12	0.42	1.45	0.73	1.72	0.12
21	煤矸石	5.59	63.38	11.28	4.85	1.80	2.62	0.31	/	/	2.47	4.36
22	电炉渣	3.94	51.39	25.34	4.27	8.10	1.53	3.29	1.50	0.48	1.51	0.24
23	电石渣	24.30	7.9	0.50	0.96	63.93	1.27	/	/	/	/	/

24	矿渣	-0.55	33.21	15.13	0.98	36.38	5.80	0.31	/	/	/	9.31
25	铁合金炉渣	1.35	21.66	7.72	15.43	37.95	9.74	0.18	0.23	0.12	0.57	6.85
26	炉渣	3.63	50.97	25.22	4.33	8.90	1.17	3.29	1.45	0.58	1.58	0.78
27	煤渣	4.02	50.32	24.67	4.13	8.07	1.62	3.49	1.76	0.52	1.72	0.22
28	柠檬渣	20.51	/	0.27	/	31.07	/	45.57	0.04	0.03	/	/
29	燃煤炉渣	1.35	69.41	11.49	4.30	0.80	1.82	0.95	1.97	2.88	4.23	16.89
30	烧页岩	11.79	53.21	11.11	4.06	10.78	3.88	0.41	2.02	0.64	2.02	7.63
31	重矿渣	2.94	28.02	10.42	11.12	33.80	7.57	0.35	0.47	0.31	0.63	8.85

注：本项目所用原料是 31 种，由于碱渣（白泥）、石灰石粉末、建筑垃圾 3 种原料同时在熟料原料和水泥原料中使用，因此表 2-4 中所描述的所用原料数共计 34 种（其中 3 种重复使用）；

表 3-6 生料成分分析

成分（%）	L.O.I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O	碱含量	水分	Cl-	S
生料	36.45	13.18	2.73	2.15	42.23	2.59	/	0.54	/	/	0.26	0.009	0.016
重金属成分（mg/kg）	砷（As）	铅（Pb）	镉（Cd）	铬（Cr）	铜（Cu）	镍（Ni）	锌（Zn）	锰（Mn）	Hg（汞）	F	/	/	/
生料	0.0026	0.0049	0.3	0.0051	0.0056	13.5	0.0125	0.0322	0.008	1.74	/	/	/

本项目采用原煤作为烧成燃料。其工业分析结果如下：

表 3-7 煤工业分析 (%)

M_{ar} (全水)	St_{ad} 全硫 (空气干燥基)	M_{ad} (水份)	A_{ad} (灰分)	V_{ad} (挥发份)	FC_{ad} (固定碳)	$Q_{net, ad}$ (低位发热量)
10.04	0.56	1.21	24.09	26.59	48.11	24007kJ/kg

3.1.5. 主要设备

本项目依托现有生产设备，不新增设备设施，主要生产设备情况见本项目环境影响报告表（以下简称“报告表”）中的“二、与项目有关的原有环境污染问题”。

3.1.6. 工作制度及劳动定员

本次技改不新增劳动定员。现有劳动定员 350 人。主要生产和质量管理部门采用三班制连续周，其它部门采用两班制或一班制不连续周工作制度。年工作 330 天，每班 8 小时。

3.2. 工艺流程和产排污环节

3.2.1. 一般工业固体废物综合利用总体流程

一般工业固废在综合利用过程由检验、贮存、废物投加、窑内烧成等组成。本项目接收与分析、贮存等过程依托现有已建分析室以及储库、堆棚，固废投加、窑内烧成等过程在水泥窑内进行。

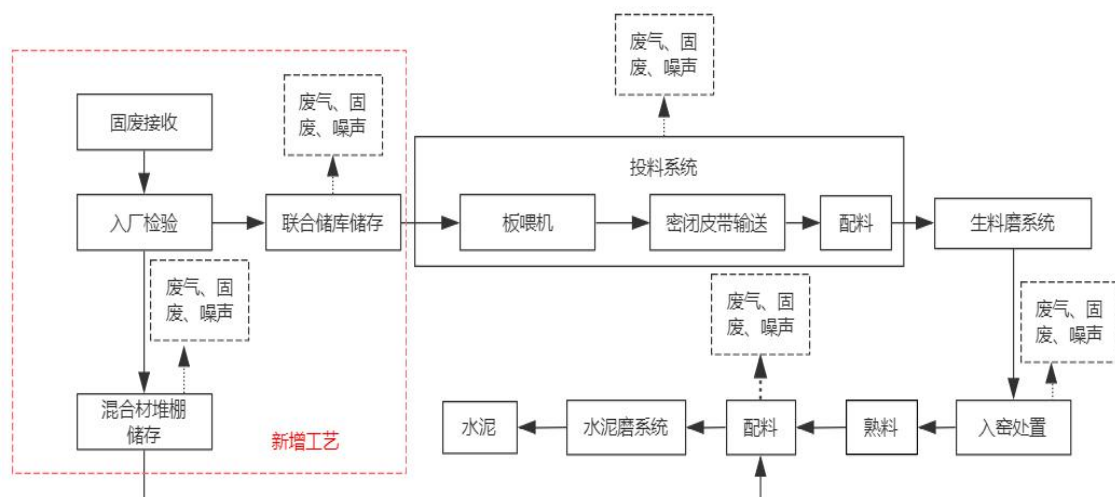


图 3-1 项目工艺流程及产污环节图

3.2.1.2. 一般固废接收

(1) 本项目拟利用的一般工业固废由产废单位自行进行厂内收集。固态废

物采用铁皮桶或专用箱封闭运送；粉煤灰采用罐车运输。容器卸料后均由一般固废产生单位回收后冲洗处理，不在本项目厂内冲洗，在卸料过程中如破损不能在回用的包装容器不能随意丢弃，均由产废单位回收处理。固废收集与运输不在本项目评价范围内。

（2）入厂时固废的检查

对一般工业固废进行初步判断，检查一般固废的表观和气味，一般固废包装是否符合要求，有无破损和泄漏现象；一般固废标签所标注内容、固废类别和重量等是否与签订合同一致。完成上述检查并确认符合相关要求后，固废方可进入厂区。

不符合要求的情况包括：拟入厂固废与所签订合同的标注固废类别不一致，或者固废包装发生破损或泄漏，此时应立即与固废产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。拟入场固废与签订合同不一致时还应及时向当地环保主管部门报告。不符要求的固体废物，应退回到固体废物产生单位，或送至有关主管部门指定的专业处置单位。

（3）入厂后一般固废的检查

一般固废入厂后应及时进行取样分析，以判断固废特性是否与合同注明的固废特性一致。对各个产废单位的相关信息定期进行统计分析，评估其管理的能力和固废的稳定性。一般固废入厂检查和检验结果应该记录备案，存档保存。

3.2.1.3. 分类贮存

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）要求，固体废物应与水泥厂常规燃料和产品分开贮存，禁止共用同一贮存设施。

砂岩、煤矸石（生料）、铁质废渣、铁矿采矿粉末、采矿选矿粉末、粘土、铜尾渣、冶炼废渣、有色金属灰渣、黄磷渣、建筑垃圾等固废原料储存在联合储库内；煤矸石、电炉渣、电石渣、建筑垃圾、矿渣、铁合金炉渣、炉渣、煤渣、柠檬渣、燃煤炉渣、烧页岩、重矿渣等固废原料储存在混合材堆棚内；混合石膏、硬石膏、二水石膏、脱硫石膏、磷石膏等原料储存在石膏堆棚内；粉煤灰储存在粉煤灰库内；石灰石、石灰石粉末、白泥储存在石灰石堆场内。

本项目依托联合储库、混合材堆棚、石灰石堆场和石膏堆棚，与水泥常规燃料和产品分开储存，并进行分区设置，以及按要求进行防渗处理。各防渗分区做

好地面硬化，车间采取防雨、防风、防渗措施。

3.2.1.4. 预处理

本项目综合利用的一般固废成分中不含有机质（有机质含量小于 0.5%），因此选择的投加点为生料磨投加点，主要利用满足入窑要求的一般固废。综合利用的一般固废不再需要进行预处理，因此，本厂区综合利用的一般固废直接进入投料系统混配投加即可。

3.2.1.5. 一般固废投加

（1）根据一般固体废物的特性和进料装置的要求和投加口的工况特点，选择适当的废物投加位置。废物投加时应保证水泥窑系统工况的稳定。

（2）根据水泥生产工艺特点，控制随物料入窑的氯和氟元素的投加量，以保证水泥的正常生产和熟料质量符合国家标准。入窑物料中氟元素含量不应大于 0.5%，氯元素含量不应大于 0.04%。

（3）控制物料中硫元素的投加量。通过配料系统投加的物料中硫化物硫与有机硫总含量不应大于 0.014%。

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），固体废物可从以下六个推荐投加点进行投加入窑：生料磨投加点、上升烟道投加点、窑尾烟室投加点、分解炉投加点、窑头主燃烧器投加点和窑门罩投加点，见下图。

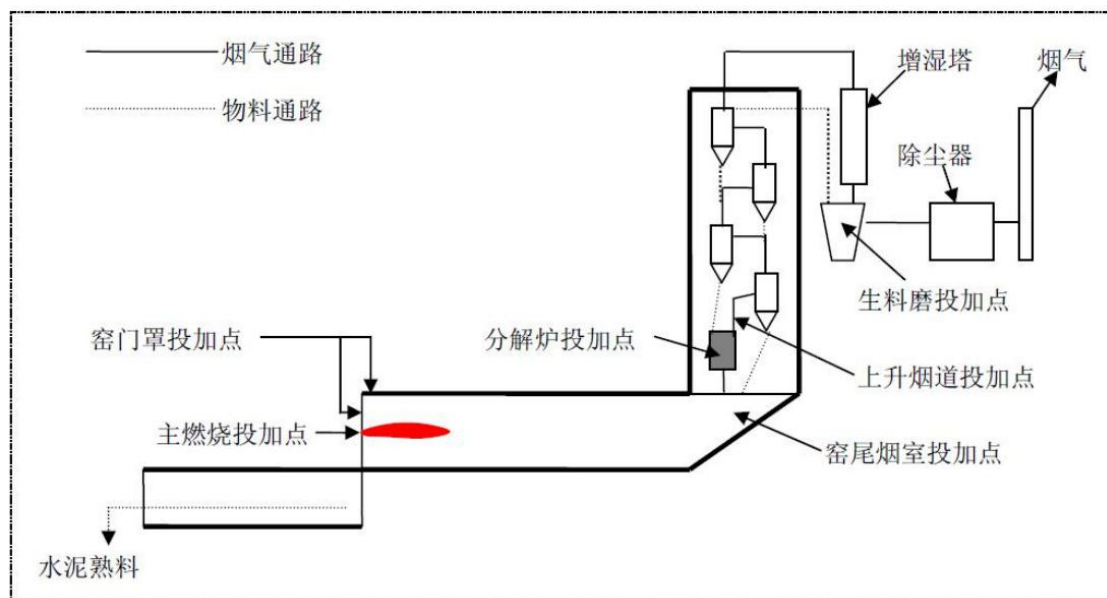


图 3-2 固体废物投加点分布图

本技改工程水泥窑综合利用的一般固体废物投加点为：生料磨投加点。

由于本项目目前拟综合利用的一般固废中主要成分为 CaSO_4 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、

Fe₂O₃、CaO、MgO 等无机物，基本不含有有机成分，满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）中生料磨投加要求。

3.2.2. 依托水泥窑综合利用

本工程依托原有工程水泥窑综合利用一般固废，主要包括双列五级 CDC-R 预分解系统、直径 4.8×72m 回转窑和新型篦冷机等设备组成的系统，具有温度高、空间大、停留时间长、处理规模大、稳定性强、环保安全二次污染少等多个优点。

一般固体废物入窑后，与水泥熟料生产同步进行，回转窑内物料烧成温度必须保证在约 1450℃（炉内最高的气流温度可达 1800℃或更高），窑内物料和气体可分别达到 1500℃和 1800℃，烟气温度高于 1100℃就达 4s 以上，物料在窑内停留时间约 40 分钟。入窑物料在几秒钟之内迅速升温到 800℃以上，进入窑内在 1500℃左右烧成。

入窑后的物料不断悬浮、翻滚，高温烟气湍流激烈，窑内的碱性环境和负压条件可确保废物中的有毒有害物质完全高温分解或使其中的有机物分子结构完全破坏，从而达到完全氧化，残渣则成为熟料矿物组成而被固定在熟料矿相中。

烧成的高温熟料由窑头出口进入熟料冷却环节，冷却机入口处的物料温度仍高达 1250℃左右，经强风冷却温度迅速降低至 300℃以下。出预热器气体经余热锅炉、窑尾高温风机排出，进入生料磨作为烘干热源；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、破碎后的熟料由槽式输送机送入熟料库。在窑头配置有余热锅炉（AQC 炉）旁路，余热锅炉用气从篦冷机中部抽取，温度约 400℃，经 AQC 热交换后，降为约 85℃，废气与出篦冷机废气（温度约 150℃）汇合后入废气净化系统。

水泥窑尾烟气出窑后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助燃空气，废气通过 SNCR-SCR 脱硝后经袋式除尘器除尘，最后通过 1 根 90m 排气筒高空排放；再有一部分废气在余热锅炉开启时，通过袋式除尘器、AQC 余热锅炉后进入窑头袋式收尘器；在余热锅炉关闭时，经热交换器降温后进入窑头袋式收尘器净化，最后通过 1 根 40m 排气筒高空排放。

技改后 4500t/d 水泥熟料生产线产污环节具体见图 3-3。

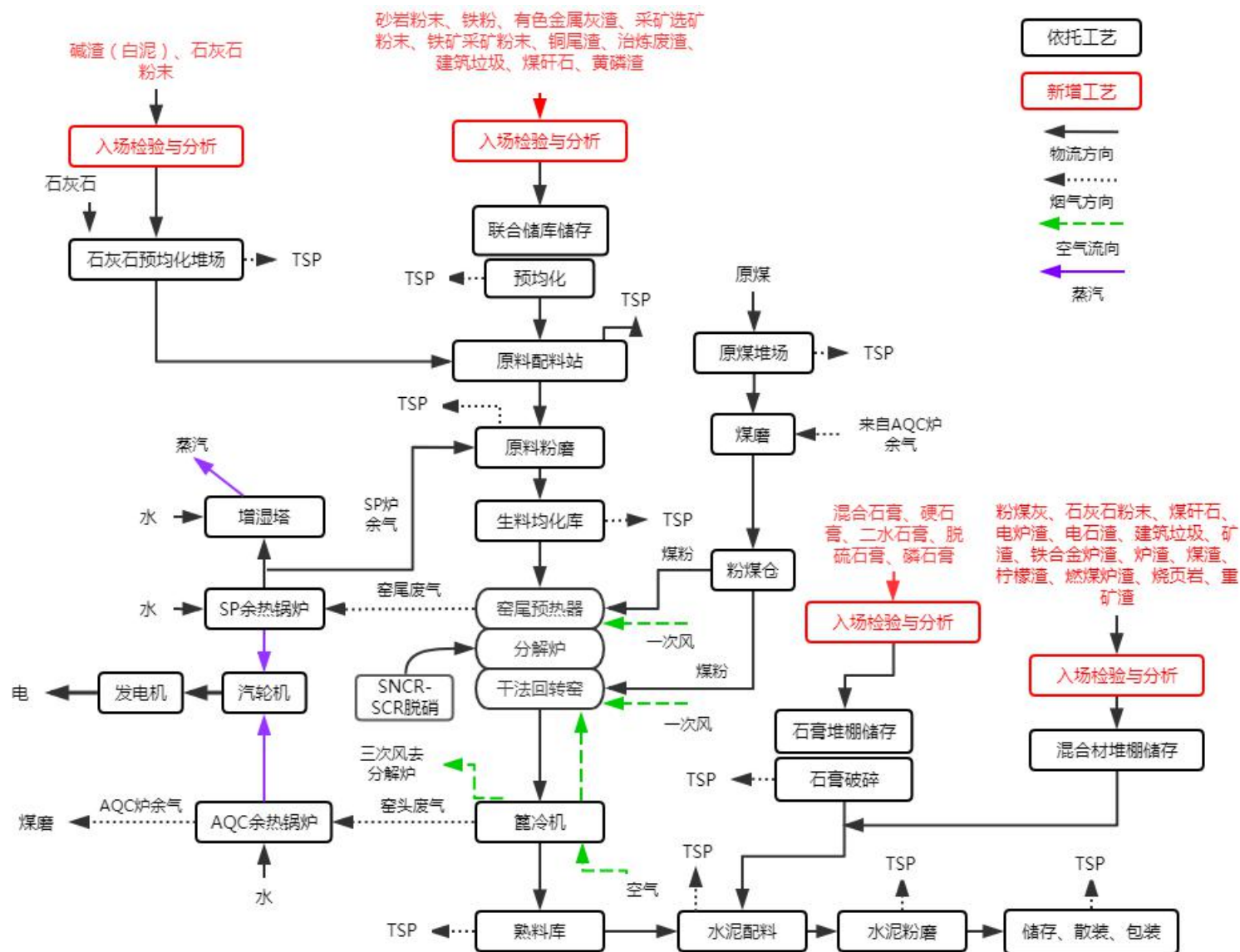


图 3-3 熟料、水泥生产工艺流程及产污节点图

3.2.3. 物料平衡

本项目设计综合利用一般固废，利用一般固废代替原有工程部分原料，建成后不增加熟料和水泥的产能。

表 3-8 技改前 4500t/d 熟料生产线物料平衡表

投入					产出	
物料名称	配比%	水分%	干基(t/a)	湿基(t/a)	物料名称	数量(t/a)
石灰石	90.34	3.26	2207272.495	2281654.43	熟料	1485000
粘土	4.39	21.19	107209	136034.767	窑灰、水蒸气、CO ₂ 、窑尾废气等	1196273.495
一般固废	5.27	21	128813	163054.430	/	/
烧成用煤	/	/	237979	/	/	/
合计	/	/	2681273.495	/	/	2681273.495
物料名称	配比%	水分%	干基(t/a)	湿基(t/a)	物料名称	数量(t/a)
熟料	66.70	/	1485000	/	水泥	2200000
石膏	3.71	/	82530	/	粉尘	26361.505
一般固废(混合材)	10.09	/	224562	/	/	/
石灰石	19.51	/	434269.505	/	/	/
合计	/	/	2226361.505	/	/	2226361.505

表 3-9 技改后 4500t/d 熟料生产线物料平衡表

投入					产出	
物料名称	配比%	水分%	干基(t/a)	湿基(t/a)	物料名称	数量(t/a)
石灰石	87.10	3.2	2126793.84	2197101.07	熟料	1485000
粘土	3.89	21.19	95000	120543.08	窑灰、水蒸气、CO ₂ 、窑尾废气等	1194686.84
一般固废	9.01	21	220000 (含本次技改新增固废 120183 吨)	278481.01	/	/
烧成用煤	/	/	237893	/	/	/
合计	/	/	2679686.84	/	/	2679686.84
物料名称	配比%	水分%	干基(t/a)	湿基(t/a)	物料名称	数量(t/a)
熟料	66.66	/	1485000	/	水泥	2200000
石膏	4.58	/	102000 (含本次技改新增固废 19470 吨)	/	粉尘	27862.16
一般固废(混合材)	16.97	/	378000 (含本次技改新增固	/	/	/

			废 182547 吨)			
石灰石	11.80	/	262862.16	/	/	/
合计	/	/	2227862.16	/	/	2227862.16

3.2.4. 重金属元素投加限值判定

(1) 重金属平衡

重金属平衡：根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范编制说明》中重金属的挥发特性，可将重金属分为 4 类等级，如下表所示。

表 3-10 微量元素在水泥窑中的挥发等级

序号	等级	重金属元素	冷凝温度
1	不挥发	钡、铍、铬、镍、钒、铝、钛、钙、铁、锰、铜、银	/
2	半挥发	砷、锑、镉、铅、硒、锌、钾、钠	700~900℃
3	易挥发	铊	450~550℃
4	高挥发	汞	C250C

查阅文献资料(闫大海编写的《水泥窑共处置危险废物过程中重金属的分配》论文,中国环境科学)及《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范编制说明》,不挥发类元素如 Ni、Co、Mn 等 99.9%以上直接进入到熟料中;半挥发类元素在窑和预热器系统内形成内循环,最终几乎全部进入熟料,随烟气带入带出窑系统外的量极少;易挥发元素 Tl 在预热器内形成内循环和冷凝在窑灰形成外循环,一般不带入熟料,随烟气排放的量少,但随内外循环的积累,随净化后烟气排放的 Tl 逐渐升高;高挥发元素 Hg,主要是凝结在窑灰上或随烟气带走形成外循环和排放,不带入熟料。

汞在烟气中主要以单质汞及 HgCl_2 的形式存在,汞元素在水泥窑系统上存在生料磨-袋式除尘器-顶部预热器之间的循环关系,由于这个循环关系受到生料磨运行状况的影响,因此系统的汞排放水平是变化的。考虑 Hg 循环富集,以及通过对特定工作时段窑灰的处理,如高 Hg 窑灰作为混合材料使用,可严格控制系统的 Hg 排放,实现重金属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 5000t/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的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的 Hg 排放水平则评估结果较高。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%。

综合以上分析, 本评价中入窑重金属中高挥发性金属 Hg 以保守计取 90%的挥发率, 半挥发性金属 As、Sb、Cd、Pb、Se、Zn 等取 10%挥发率, 不挥发金属如 Be、Cr、Sn、Cu、Mn、Ni、Co、V 等取 0.1%挥发率。

烟气中 Hg 主要以蒸汽形式存在, 只有少量部分为固态, 本环评保守估计, 经布袋收尘器等处理后, 烟气中 Hg 约 10%随收尘灰一起返回生产线, 其余 90%随尾气排放; 其他金属元素主要以氧化物或金属烟尘形式存在, 经布袋收尘器处理后, 约 90~98%随收尘灰一起返回生产线, 本次保守取 90%, 则剩余 10%烟尘随尾气排放。

根据生料成分分析, 可知重金属在水泥窑系统中的平衡。

表 3-11 综合利用后水泥窑重金属平衡表 (单位: t/a)

重金属	进入	产出		
	入窑原料及一般固废中带入	固化在熟料中	进入收尘灰	窑尾排放
铬 (Cr)	0.0124531	0.012441	0.000011	0.00000125
铍 (Be)	0	0	0	0
镉 (Cd)	0.732538	0.073	0.593	0.066
铅 (Pb)	0.0120	0.001	0.010	0.001
砷 (As)	0.0063	0.001	0.005	0.001
汞 (Hg)	0.0195	0.002	0.002	0.016
镍 (Ni)	32.9642	32.931	0.030	0.003
锰 (Mn)	0.0786	0.079	0.0000708	0.0000079
铜 (Cu)	0.0137	0.014	0.0000123	0.0000014
锑 (Sb)	0	0	0	0
铊 (Tl)	0	0	0	0
锌 (Zn)	0.0305	0.00305	0.02472	0.00275
锡 (Sn)	0	0	0	0
钒 (V)	0	0	0	0
Tl+Cd+Pb+As 合计	0.751	0.075	0.608	0.068
Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 合计	33.069	33.036	0.030	0.003

(2) 重金属对水泥产品的影响分析

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013), 采用水泥窑综合利用固体废物时, 单位为 mg/kg-cli (单位熟料投加量) 和单位为

mg/kg-cem（单位水泥投加量，含混合材带入的重金属）的重金属，重金属元素允许投加的最大剂量限制见表 3-11。铊+镉+铅+15×砷（Tl+Cd+Pb+15As）合计为 0.84t/a，铍+铬+10×锡+50×锑+铜+锰+镍+钒合计为 33.069t/a，水泥熟料为 1485000t/a。

表 3-12 重金属最大允许投加量限制

重金属	单位	重金属最大允许投加量	技改后投加量	是否合规
汞（Hg）	mg/kg-cl	0.23	0.013	是
铊+镉+铅+15×砷 （Tl+Cd+Pb+15As）		230	0.566	是
铍+铬+10×锡+50×锑+铜+锰+镍+钒 （Be+Cr+10Sn+50Sb+Cu+Mn+Ni+V）		1150	22.27	是
总铬 Cr	mg/kg-cem	320	0.00838	是
六价铬 Cr ⁶⁺		10 ⁽¹⁾	/	是
锰 Mn		3350	0.053	是
镍 Ni		640	22.198	是
钼 Mo		310	/	是
砷 As		4280	0.00427	是
镉 Cd		40	0.493	是
铅 Pb		1590	0.0081	是
铜 Cu		7920	0.0092	是
汞 Hg		4 ⁽²⁾	/	是
铊 Tl	g/t	20 ⁽³⁾	/	是

注（1）：计入窑物料中的总铬和混合材中的六价铬。
（2）：仅计混合材中的汞。
（3）：根据《涉铊企业排查整治标准》，原料中铊含量不宜超过 20 克/吨物料。

（3）硫元素、氟元素和氯元素投加限值判定

①氟元素平衡

水泥熟料烧成系统窑尾烟气中的氟化物主要为 HF，其主要来自于生料、燃料，含氟原燃料在烧成过程中形成的 HF 会与 CaO、Al₂O₃，形成氟铝酸钙固溶于熟料中带出窑外，90～95%的 F 元素会随熟料带出窑外，剩余 F 元素以 CaF₂ 的形式凝结在窑灰中在窑内进行循环，极少部分随尾气排放。

表 3-13 技改后全厂熟料生产线氟元素平衡表

进入（t/a）		产出（t/a）			
项目	入窑原料中带入	固化在熟料中	进入收尘灰	窑尾排放	合计
生料	2441793.84t/a*1.74mg/kg=4.249t/a	4.036	0.021	0.191	4.248
煤	237893t/a*45mg/kg=10.705t/a	10.1699	0.0535	0.482	10.705

合计	14.954	14.206	0.075	0.673	14.954
注：原料用量*含氟量=原料中带入的总氟量					

②氯元素平衡

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，水泥窑中产生的 HCl 主要来自于含氯的原料，由于水泥窑中具有强碱性环境，HCl 在窑内与 CaO 反应生成 CaCl₂ 随熟料带出窑外，或与碱金属氧化反应生成 NaCl、KCl 在窑内形成内循环而不断积蓄。通常情况下 97% 以上的 HCl 在窑内会被碱性物质吸收，特别是废气从水泥窑排放后经过由分解炉，可以充分利用预热器的干式脱酸能力，可以进一步减少氯化物的排放，随尾气排放到窑外的量很少。

表 3-14 技改后全厂熟料生产线氯元素平衡表

进入		产出		
项目	总氯量 (t/a)	名称	出料t/a	总氯量
生料	2441793.84t/a*0.009%=219.761	熟料	1485000	215.366
煤	237893t/a*0=0	窑尾废气	/	4.395
合计	219.761	/	/	219.761
注：原料用量*含氯量=总氯量				

③硫元素平衡

从 SO₂ 的产生来源分析，综合利用前，原有工程原料中烧成用煤及生产原料带入的易挥发性硫化物是造成 SO₂ 排放的主要根源。由于生产原料在窑中大部分硫分被物料中的氧化钙和其它碱性氧化物吸收形成硫酸钙和亚硫酸钙等物质，所以不会对烟气中 SO₂ 的排放造成显著影响。

表 3-15 技改后全厂熟料生产线硫元素平衡表

进入		产出		
项目	总硫量 (t/a)	名称	出料t/a	总硫量
生料	2441793.84*0.016%=390.687	熟料	1485000	1688.430
煤	237893*0.56%=1332.201	窑尾废气	/	34.4578
合计	1722.888	/	/	1722.888
注：原料用量*含硫量=总硫量				

（4）氟、氯、硫元素对水泥的影响

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），采用水泥窑综合利用固体废物时，根据水泥生产工艺特点，控制随物料入窑的氯和氟元素的投加量，以保证水泥的正常生产和熟料质量符合国家标准。协同处置后入

窑物料中氟元素总含量不应大于 0.5%，氯元素含量不应大于 0.04%。通过配料系统投加的物料中硫化物与有机硫总含量不应大于 0.014%。

根据各元素平衡分析可知，本项目氟、氯、硫元素输入量占比见下表：

表 3-16 最大允许投加量限制

元素	单位	最大允许投加量	技改后投加量含量	是否合规
氟	%	0.5%（入窑）	0.00056	是
氯		0.04%（入窑）	0.0082	是
硫		0.014%（配料）	0.006	是

由上表可知，本项目运营后，氟、氯、硫元素输入量占比均小于标准规定限值，因此，水泥窑综合利用固废项目不会对水泥的质量造成明显影响。

3.3. 本工程实施后源强核算

根据泸州赛德水泥厂、江苏鹤林水泥、华新环境水泥厂等水泥厂综合利用固废项目实际运营情况，水泥窑综合利用固废对窑头废气、煤磨废气以及生料系统废气的产生、排气情况影响不大，本次环评对临湘海螺水泥厂厂区水泥窑窑头废气、煤磨废气不另行分析。项目建成运行后，产生的废气主要为回转窑窑尾烟气和工艺粉尘。

3.3.1. 工艺粉尘

水泥生产过程中，物料破碎、运输、粉磨、煅烧等几乎每道工序都有粉尘的产生和排放。本次技改涉及的粉尘有：

原料粉尘：产生于各种原料的装卸、破碎、运输、储存等过程。

窑尾粉尘：产生于生料的粉磨、预热、分解及熟料煅烧过程。

上述粉尘中除回转窑窑尾粉尘外，其他粉尘均与产尘物料成分相同，气体净化过程中收集的粉尘可返回原、燃料或成品中再次利用，窑尾粉尘含有生料和部分半成品，亦可返回窑尾喂料系统再次入窑。其他工艺粉尘均不变。

（1）有组织排放

本次项目原料分别储存在联合储库、混合材堆棚、石膏堆棚、石灰石堆场内，现有项目已分别在联合储库、混合材堆棚、石膏堆棚、石灰石堆场入库后的出料口等产尘点设置集气罩，并配套布袋除尘器，含粉尘废气经集气罩收集并通过布袋除尘器处理后分别经排气筒达标排放。

(a) 石灰石预均化及输送粉尘

石灰石经皮带运输到厂区内的石灰石预均化堆场，在堆场内经堆料、取料、均化后经皮带机输送至原料配料站，石灰石的堆料、取料和输送过程有粉尘产生，含尘废气经 1 套袋式除尘器处理后经 DA067 烟囱排放，粉尘产生排放量见下表 3-17。

(b) 粉煤灰储存粉尘

粉煤灰由汽车运输进厂后储存在粉煤灰库内，储存过程产生的粉尘经 2 套袋式除尘器处理后经 DA30、DA31 烟囱排放，粉尘产生排放量见下表 3-17。

(c) 石粉储存及输送粉尘

石灰石破碎后经皮带机输送至石粉库内储存，库内石粉卸出后经皮带机输送至水泥配料站，输送过程有粉尘产生，经 1 套袋式除尘器处理后经 DA033 烟囱排放，粉尘产生排放量见下表 3-17。

各工艺粉尘排污情况见下表。

表 3-17 项目粉尘产生情况一览表

系统名称	风量	除尘器		粉尘浓度 (g/Nm ³)		除尘效率%	排放量 kg/h	烟囱(m)			吨品排 尘量(t/a)
	(m ³ /h)	型式	台数	进 口	出 口			编号	内径	高度	
石灰石 输送	40000	袋式 除尘器	1	10	0.01	99.9	0.4	DA067	0.5	26	3.168
粉煤灰 库储存	22300	袋式 除尘器	2	10	0.01	99.9	0.446	DA030、 DA031	0.5	36	3.532
石粉输 送	40000	袋式 除尘器	1	10	0.01	99.9	0.4	DA033	0.5	27	2.376
合计				/	/	/	1.246	/	/	/	9.86

(2) 无组织排放

粉尘无组织排放主要发生在原辅材料的储存、装卸、运输和破碎等环节，煤不在本次评价范围内。

原料堆存起尘量取决于堆棚的密封程度、堆棚与风向的夹角、物料比重、粒径分布、风速大小、物料的含水率、块度等多种因素；卸车过程起尘量还与落差、物流密度等因素有关。相应的粉尘产生量也有很大的差异，下面分别加以论述：

(a) 石灰石堆存扬尘很小，有少量无组织粉尘外逸，按难估算量统一估算。

(b) 作为熟料原料用的一般固废由汽车运输进厂后，卸入联合储库，不进行破碎，经带式输送机送至原料配料站，据同类厂调查，卸料时下风向 1m 处粉

尘浓度约为 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放源强约为 $1600\text{mg}/\text{s}$ ，其物料总量 $309000\text{t}/\text{a}$ ，每车装载量平均按 15t 计，每年运输约 20600 车次，每车卸车时间 1.5min ，由此推算粉尘无组织排放量约 $2.97\text{t}/\text{a}$ 。

(c) 石膏汽车运进厂后，先入石膏堆棚堆存，再由铲车卸入破碎机破碎，据同行业厂调查装卸过程中下风 1m 处粉尘浓度约为 $130\text{mg}/\text{m}^3$ ，估计源强约 $1040\text{mg}/\text{s}$ ，本工程石膏用量为 $102000\text{t}/\text{a}$ ，一卸一装按每车装载量 10t 、用时 4min 计。则产生粉尘约 $2.55\text{t}/\text{a}$ 。

(d) 作为混合材用的一般固废由汽车运输进厂后，卸入混合材堆棚或粉煤灰库，不进行破碎，经带式输送机送至水泥配料站，据同类厂调查，卸料时下风向 1m 处粉尘浓度约为 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放源强约为 $1600\text{mg}/\text{s}$ ，一般固废物料总量为 $299000\text{t}/\text{a}$ ，每车装载量平均按 15t 计，每年运输约 19933 车次，每车卸车时间 1.5min ，由此推算粉尘无组织排放量约 $2.87\text{t}/\text{a}$ ；粉煤灰物料总量为 $75000\text{t}/\text{a}$ ，每车装载量平均按 15t 计，每年运输约 5000 车次，每车卸车时间 1.5min ，由此推算粉尘无组织排放量约 $0.72\text{t}/\text{a}$ 。

由以上估算，本次技改主要无组织粉尘排放量合计为 $9.11\text{t}/\text{a}$ ，其难以估算量按 30% 计，则厂区粉尘无组织排放总量约 $11.843\text{t}/\text{a}$ 。

本次环评建议对厂区无组织排放的粉尘，除定期洒水加湿抑制扬尘外，还应对联库进行封闭和密闭式运输等设备设施，并尽可能降低物料转运的落差，以减少扬尘的产生。

3.3.2. 水泥窑尾废气

根据现有工程窑尾废气 2020 年的在线监测数据，回转窑（综合利用前）窑尾实测最大烟气量 $333728.5026\sim 446974.5863\text{Nm}^3/\text{h}$ ，设计取值为 $450000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。本技改项目实施后，熟料生产量不变，本项目的部分固废原料经烘干后入窑，性质与原料类似，替换部分原料，不会引起水泥熟料原料大的变化。整个水泥窑系统物料消耗基本维持在原有水平。水泥窑协同处理一般固废后烟气量不会发生明显变化，窑尾烟气量保持不变，故本项目窑尾烟囱出口烟气量按在线监测烟气量取值，即 $450000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

水泥窑协同综合利用一般固废时，产生的废气污染物种类很多，包括颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、 HCl 、氟化物、 NH_3 、重金属、二噁英类、脱硝系统逃逸的氨等。干

法水泥生产工艺水泥窑本身具有温度高、工况稳定、气（料）流在窑系统滞留时间长，碱性气氛等特点，窑尾烟气经过“低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+袋式除尘器”处理，可很好固定固废中的重金属、去除焚烧产生的二噁英和吸收酸性气体。

（1）颗粒物

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，水泥窑窑尾排放的颗粒物浓度基本与水泥窑综合利用过程无关，本项目建成运营后，窑尾废气颗粒物产排量不会发生明显变化。且本项目综合利用的一般固废与生料原料是替代的关系，在烟气量不变，原料变化极小，烟气处理设备和处理效率未发生变更的情况下，可认为颗粒物较技改前排放量不变，根据 2020 年在线监测数据，监测排放浓度最大值为 $10.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，即 35.861t/a (4.53kg/h)。

（2）SO₂

依据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，原料带入的易挥发性硫化物是造成 SO₂ 排放的主要根源。本次技改项目综合利用的一般固废主要为冶炼、钢厂生产等行业产生的废渣废料，成分以无机化合物为主，硫元素主要以无机硫形式赋存，有机硫含量较低。技改项目实施后，通过进厂综合利用固废的合理配伍，项目依托的水泥熟料新型干法回转窑生产线耗煤量与原来相比减少，且与综合利用一般固废前相比，含硫量高的石灰石等原料投放量减少，因此技改项目 SO₂ 的排放量较综合利用前相比无新增量。

依据现有项目工程 2020 年在线检测数据，回转窑正常运行期间，SO₂ 最大排放浓度约 $7.22\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均浓度约 $1.89\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次评价保守认为技改项目 SO₂ 排放浓度按现有项目最大排放浓度核算，即 $7.22\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（3）NO_x

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，水泥窑综合利用固废时，NO_x 的产生主要来源于大量空气中的 N₂，以及高温燃料中的氮和原料中的氮化合物。主要有两种形成机理：热力型 NO_x 和燃料型 NO_x。水泥生产中，热力型 NO_x 的排放是主要的，NO_x 的排放浓度基本不受到焚烧固废的影响。本项目实施后，水泥窑内物料变化不大，且水泥生产中热力型 NO_x 的排放是主要的，综合考虑，本评价认为实施后 NO_x 排放量变化不大，与原有情况基本相似。因此，可认为 NO_x 较技改前排放量不变，根据 2020 年在

线监测数据，即 1018.855t/a（128.643kg/h），排放浓度为 285.874mg/m³。

（4）NH₃

由于现有工程已为其熟料烧成系统配套建设了窑尾烟气 SNCR-SCR 脱硝设施，所使用的还原剂为氨水，故须对窑尾烟气中 NH₃ 的排放浓度进行适当控制。由于 NO_x 的排放速率基本与水泥窑的废物综合利用过程无关，故 SNCR-SCR 脱硝设施中氨水的用量、窑尾烟气中 NH₃ 的排放速率等也将不受综合利用一般固体废物过程的影响。因此，可认为在本项目实施后窑尾烟气中 NH₃ 较技改前排放量不变，依据技改项目依托的 4500t/d 水泥熟料生产线季度监测数据，取氨逃逸浓度为 5.36mg/m³，排放量为 19.103t/a（2.412kg/h）。

（5）氟化物（以 HF 计）

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，水泥窑产生烟气中的氟化物主要为 HF，HF 主要来自于原燃料，如粘土中的氟，以及含氟矿化剂（CaF₂）。

根据《固体废物生产水泥污染控制标准》（征求意见稿）中最不利数据，原料中含氟量为 14.954t/a。由于水泥窑系统为强碱性环境，先天具有良好的脱 F 效果，脱 F 效率取 95%，整体烟气量取 450000m³/h。因此，烟气中 HF 排放量为 0.673t/a（0.085kg/h），排放浓度为 0.189mg/m³，浓度小于排放限值 1mg/m³。

（6）HCl

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，水泥窑产生的 HCl 主要来自于含氯的原燃料在烧成过程中形成的 HCl。由于水泥窑中具有强碱性环境，HCl 在窑内与 CaO 反应生成 CaCl₂ 随着熟料带出窑外，或与碱金属氧化物反应生成 NaCl、KCl 在窑内形成内循环而不断积蓄。通常情况下，98%以上的 HCl 在窑内会被碱性物质吸收，随尾气排放至窑外的量很少。根据生料成分分析中含氯量计算，系统氯输入量为 219.76t/a，脱氯效率取 98%，系统计算风量为 450000m³/h。因此，窑尾烟气中氯含量为 4.395t/a，折合 HCl 排放量约为 4.438t/a（0.566kg/h），排放浓度为 1.258mg/m³，浓度小于排放限值 10mg/m³。

（7）重金属

一般固废在水泥窑综合利用过程中会有重金属随烟尘一并排出，根据《水泥

窑协同处置固体废物环境保护技术规范编制说明》，不挥发类元素如 Ni、Co、Mn 等 99.9%以上直接进入熟料中；半挥发类元素在窑和预热器系统内形成内循环，最终几乎全部进入熟料，随烟气带入带出窑系统外的量极少；易挥发元素在预热器内形成内循环和冷凝在窑灰形成外循环，一般不带入熟料，随烟气排放的量少；高挥发元素 Hg，主要是凝结在窑灰上或随烟气带走形成外循环和排放，不带入熟料。本评价中入窑重金属中高挥发性金属 Hg 以保守计取 90%的挥发率，半挥发性金属 As、Sb、Cd、Pb、Se、Zn 等取 10%挥发率，不挥发金属如 Be、Cr、Sn、Cu、Mn、Ni、Co、V 等取 0.1%挥发率。

烟气中 Hg 主要以蒸汽形式存在，只有少量部分为固态，本环评保守估计，经布袋收尘器等处理后，烟气中 Hg 约 10%随收尘灰一起返回生产线，其余 90%随尾气排放；其他金属元素主要以氧化物或金属烟尘形式存在，经布袋收尘器处理后，约 90~98%随收尘灰一起返回生产线，本次保守取 90%，则剩余 10%烟尘随尾气排放。

本项目综合利用一般固废后，全厂水泥窑中 Hg 带入量为 0.0195t/a，Tl+Cd+Pb+As 带入量为 0.7509t/a，Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 带入量为 33.069t/a，除去固化在熟料中和进入收尘灰的部分，其余通过窑尾排气筒排放，系统计算风量为 450000m³/h，最终窑尾烟气中 Hg 排放量为 0.016t/a，排放浓度为 0.0044mg/m³；Tl+Cd+Pb+As 排放量为 0.06757t/a，排放浓度为 0.01896mg/m³；Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 排放量为 0.003906t/a，排放浓度为 0.0009279mg/m³；上述重金属排放量浓度分别可达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中相应标准（分别为 0.05mg/m³、1.0mg/m³、0.5mg/m³）。

（8）二噁英类

一般固体废物和原料在煅烧过程中可能还会产生少量的二噁英。二噁英的形成原因主要有两方面：一是焚烧过程中形成，在局部供氧不足时含氯有机物形成二噁英类的前驱物，再反应生成二噁英；二是燃烧以后形成，因不完全燃烧产生的剩余部分前驱物，在烟气中金属（尤其是 Cu）的催化作用下，形成二噁英。

国外对焚烧炉二噁英的控制研究认为，垃圾在 850℃以上高温中燃烧，可控制二噁英的产生，含二噁英的烟气在 850℃以上高温有效滞留时间在 2 秒以上可

有效控制二噁英。

新型干法回转窑窑内物料和气体可分别达到 1500℃和 1800℃，烟气温度高于 1100℃就达 4s 以上，物料在窑内停留时间约 40 分钟。入窑物料在几秒钟之内迅速升温到 800℃以上，窑尾烟室气体温度>1000℃，分解炉气体温度>900℃，停留时间>3s，入窑后的物料不断悬浮、翻滚，高温烟气湍流激烈，从而使易生成二噁英类物质的有机氯化物完全燃烧和彻底分解，或已生成的二噁英类物质完全分解。窑尾预热器系统的气体中含有大量的生料粉，主要成分为 CaCO_3 、 MgCO_3 和 CaO 、 MgO 可与燃烧产生的 Cl- 迅速反应，从而消除二噁英产生需要的氯离子，抑制二噁英类物质形成。同时，为保证对二噁英的有效控制，必须在水泥窑达到一定炉膛温度时才开始投料，结束燃烧时炉温维持高温至燃烧完毕。

类比北京水泥厂，据中国科学院环境监测中心对其窑尾废气中二噁英浓度监测数值仅为 0.004ngTEQ/Nm³，远低于欧盟标准。类比日本焚烧城市各类废弃物的水泥加工企业的二噁英实测浓度低于 0.01ngTEQ/Nm³。

类比我国目前正在运行的水泥窑综合利用一般固废项目，《浙江红狮水泥窑 3#窑协同处置一般工业固废环保竣工验收》中窑尾烟气监测数据，二噁英排放浓度为 0.011ngTEQ/m³，远小于《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中二噁英类的排放浓度限值 0.1ngTEQ/m³。为保守计算起见，则本项目水泥窑综合利用一般固废排放的窑尾烟囱中二噁英的排放浓度以 0.05ngTEQ/m³ 计，烟气量为 450000m³/h，可知二噁英排放量为 0.178gTEQ/a。

表 3-18 本项目废气污染物产排情况一览表

产污环节	污染物种类	产生情况				排放形式	治理设施				排放情况						排放口基本情况	排放标准	自行监测
		废气量(Nm ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)		收集效率(%)	治理工艺	去除效率(%)	是否为可行技术	废气量(Nm ³ /h)	有组织排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	无组织排放量(t/a)	无组织排放速率(kg/h)		排放浓度(mg/m ³)	监测频次
窑尾废气	颗粒物	45000	35861	4528	10062	有组织	100	低氮燃烧+SNCR-SCR脱硝+袋收尘器+90m高排气筒	99.9	是	450000	35.861	4.53	10.062	/	/	高度：90m 内径：5.5m 温度：90℃ 编号：DA021 类型：主要排放口 地理坐标：经度 113°24'54.14" 纬度 29°30'20.70"	20	连续
	SO ₂		361	46	101				98			25.732	3.249	7.22	/	/		100	
	NO _x		3396	429	953				70			1018.855	128.643	285.874	/	/		320	
	NH ₃		19	2	5				0			19.103	2.412	5.360	/	/		8	半年/次
	氟化物		13	2	4				95			0.673	0.085	0.189	/	/		1	季度/次
	HCl		148	19	42				97			4.438	0.560	1.245	/	/		10	季度/次
	Hg		0.017581	0.002220	0.004933				10			0.016	0.002	0.005	/	/		0.05	
	Tl+Cd+Pb+As		6.758	0.853	1.896				99			0.068	0.009	0.019	/	/		1.0	
	Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V		0.0331	0.004176	0.00928				90			0.003	0.000418	0.001	/	/		0.5	
	Cd		6.593	0.832	1.850				99			0.066	0.008	0.018	/	/		1.0	
	Pb		0.001	0.00015	0.00034				10			0.00108	0.00014	0.00030	/	/		1.0	
	As		0.001	0.00008	0.00018				10			0.00057	0.00007	0.00016	/	/		1.0	
	Cr		0.000125	0.000016	0.000035				99			0.00000125	0.0000002	0.00000035	/	/		0.5	
	二噁英类		178gTEQ/a	/	49.94ngTEQ/m ³				99.9			0.178gTEQ/a	/	0.05ngTEQ/m ³	/	/		0.1	年/次
石灰石输送	TSP	40000	3168	600	10000	有组织、无组织	/	袋式除尘器	99.9	是	40000	3.168	0.4	10	2.733	0.345	高度：26m 内径：0.5m 温度：20℃ 编号：DA067	10	两年/次

产污环节	污染物种类	产生情况				排放形式	治理设施				排放情况						排放口基本情况	排放标准	自行监测
		废气量(Nm ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)		收集效率(%)	治理工艺	去除效率(%)	是否为可行技术	废气量(Nm ³ /h)	有组织排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	无组织排放量(t/a)	无组织排放速率(kg/h)		排放浓度(mg/m ³)	监测频次
																	类型：一般排放口 地理坐标： 经度 113° 24' 54.36" 纬度 29° 30' 20.63"		
联合储库储存、输送	TSP	/	/	/	/	无组织	/	采取密闭、覆盖、	/	/	/	/	/	/	2.97	0.375	/	0.5	每季度/次
混合材储存、输送	TSP	/	/	/	/	无组织	/	洒水等有效抑尘措施	/	/	/	/	/	/	2.87	0.362	/	0.5	
石膏储存、输送	TSP	/	/	/	/	无组织	/		/	/	/	/	/	/	2.55	0.322	/	0.5	
粉煤灰库储存	TSP	22300	1766.16	334.500	10000	有组织、无组织	/	袋式除尘器	99.9	是	22300	1.76616	0.223	10	0.375	0.047	高度：36m 内径：0.5m 温度：20℃ 编号：DA030 类型：一般排放口 地理坐标： 经度 113° 24' 54.29" 纬度 29° 30' 20.63"	10	两年/次

产污环节	污染物种类	产生情况				排放形式	治理设施				排放情况						排放口基本情况	排放标准	自行监测
		废气量(Nm ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)		收集效率(%)	治理工艺	去除效率(%)	是否可行技术	废气量(Nm ³ /h)	有组织排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	无组织排放量(t/a)	无组织排放速率(kg/h)		排放浓度(mg/m ³)	监测频次
																	0' 20.56''		
	TSP	<u>22300</u>	<u>1766.16</u>	<u>334.500</u>	<u>10000</u>	有组织、无组织	/	袋式除尘器	<u>99.9</u>	是	<u>22300</u>	<u>1.76616</u>	<u>0.223</u>	<u>10</u>	<u>0.375</u>	<u>0.047</u>	高度: 36m 内径: 0.5m 温度: 20℃ 编号: DA031 类型: 一般排放口 地理坐标: 经度 113° 24' 54.43'' 纬度 29° 30' 20.70''	10	两年/次
石粉输送	TSP	<u>40000</u>	3168	600	10000	有组织	/	袋式除尘器	<u>99.9</u>	是	<u>40000</u>	<u>3.168</u>	<u>0.4</u>	<u>10</u>	/	/	高度: 27m 内径: 0.5m 温度: 20℃ 编号: DA033 类型: 一般排放口 地理坐标: 经度 113° 24' 54.14'' 纬度 29° 30' 20.27''	10	两年/次

注：本项目废气治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）及《污染源源强核算技术指南水泥工业》（HJ886-2018）中规定的废气污染治理可行技术。

表 3-19 海螺项目技改前后污染源排放“三本账” 单位：t/a

类别	污染物		原有工程 排放量	技改项目 排放量	“以新带 老”削减量	技改后总 体工程排 放量	增减量
废气	窑尾 废气	SO ₂	25.73	0	0	25.73	0
		NO _x	1018.855	0	0	1018.855	0
		颗粒物	35.861	0	0	35.861	0
		氟化物	5.097	0.673	5.097	0.673	-4.424
		氨	19.103	0	0	19.103	0
		氯化氢	4.486	4.438	4.486	4.438	-0.048
		Hg	0.0309	0.016	0.0309	0.016	-0.0149
		Cd	0.06596	0.06592	0.06596	0.06592	-0.00004
		Pb	0.0010774	0.0010768	0.0010774	0.0010768	-0.0000006
		As	0.005717	0.0005713	0.005717	0.0005713	-0.00515
		Cr	0.000001246	0.000001245	0.000001246	0.000001245	-0.000000001
		二噁英类	0.178gTEQ/a	0	0	0.178gTEQ/a	0
		Tl+Cd+Pb+As	0.06761	0.06757	0.06761	0.06757	0.00004
		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.00309	0.00307	0.00309	0.00307	-0.00002
	窑头	颗粒物	47.7	0	0	47.7	0
煤磨	颗粒物	12.88	0	0	12.88	0	
水泥粉磨	颗粒物	34.1	0	0	34.1	0	
卸料、储存、运输	颗粒物	22.11	21.74	22.11	21.74	-0.37	
固废	袋收尘器处理设施	窑尾废布袋	0	25	0	25	+25

表 3-20 海螺与海创污染源排放“三本账” 单位：t/a

类别	污染物		海螺项目排放量	海创项目排放量	海螺与海创全厂排放量
废气	窑尾废气	SO ₂	25.73	0	25.73
		NOx	1018.855	0	1018.855
		颗粒物	35.861	0	35.861
		氟化物	0.673	0.18	0.853
		氨	19.103	0	19.103
		氯化氢	4.438	1.09	5.528
		Hg	0.016	0.18	0.196
		Cd	0.06592	0.0104	0.0764
		Pb	0.0010768	0.0122	0.0133
		As	0.0005713	0.0239	0.0245
		Cr	0.000001245	0.0051	0.0051

		二噁英类	0.178gTEQ/a	0.125gTEQ/a	0.303gTEQ/a
		Tl+Cd+Pb+As	0.06757	0.058	0.126
		Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V	0.00307	0.44	0.443
	窑头	颗粒物	<u>47.7</u>	/	<u>47.7</u>
	煤磨	颗粒物	<u>12.88</u>	/	<u>12.88</u>
	水泥粉磨	颗粒物	<u>34.1</u>	/	<u>34.1</u>
	卸料、储存、运输	颗粒物	<u>21.74</u>	/	<u>21.74</u>
固废	袋收尘器处理设施	窑尾废布袋	25	/	25
注：海创依托海螺水泥窑进行协同处置，且海螺与海创协同后的窑尾废气经同一根 90m 高排气筒排出；海创项目排放量参照临湘海创水泥窑综合利用固废危废项目环境影响报告书。					

4. 环境空气质量现状调查与评价

4.1. 基本污染物环境质量现状及达标区判定

本次评价采用 2019 年临湘市全年的大气环境监测数据对本项目所在区域环境空气质量达标情况进行判定。湖南省岳阳生态环境监测中心在临湘市设置一个环境空气自动监测点（属于省控点），采用自动连续监测。本次评价采用的数据为 2019 年临湘市全年的环境空气质量现状监测数据，符合近三年的要求。2019 年度临湘市环境空气质量统计情况详见下表。

表 4-1 2019 年度临湘市环境空气质量统计情况

污染物	年评价指标	年均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	60	70	85.71	达标
CO	百分之 95 位数日平均质量浓度	1700	4000	42.5	达标
O ₃	百分之 90 位数 8h 平均质量浓度	145	160	90.63	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100	达标

根据上表可知，区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值，以及 CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，属于达标区。

4.2. 其他污染物环境质量现状

本项目涉及的大气特征污染物为 TSP、氟化物、硫化氢、氨、氯化氢、As、Hg、Pb、Cr⁶⁺、Mn、Cd、TVOC、二噁英，其中，二噁英没有环境空气质量标准。为了解项目评价区域内环境质量现状，本环评引用《临湘海创水泥窑综合利用固废危废项目环境影响报告书》委托湖南中润恒信环保有限公司及江苏苏理持久性有机污染物分析测试中心有限公司于 2019 年 4 月 23 日~4 月 30 日对项目所在区域进行的环境空气现状监测数据，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关

的历史监测资料。”的要求。

(1) 监测点位、监测因子

共布设 3 个大气采样点，详见表 4-2，监测点位布置图详见附图。

表 4-2 本项目特征污染物监测点位基本信息

编号	监测点名称	监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m	备注
G1	临湘海螺厂区宿舍	TSP、氟化物、硫化氢、氨、氯化氢、As、Hg、Pb、Cr ⁶⁺ 、Mn、Cd、TVOC、二噁英	东面	0	引用《临湘海创水泥窑综合利用固废危废项目环境影响报告书》监测数据
G2	陶家		西南面	640	
G3	五尖山国家森林公园		南面	2700	

(2) 监测时间与频次

监测频次：氟化物：监测小时平均值和日均值，连续监测 7 天；TSP、硫化氢、氨、氯化氢、As、Hg、Pb、Cd、Mn：监测日均值，连续监测 7 天；Cr⁶⁺：监测一次值，连续监测 7 天；TVOC：监测 8 小时均值，连续监测 7 天；二噁英：监测日均值，连续监测 3 天。

(3) 监测期间气象条件

环境空气质量现状监测期间条件数据统计见表 4-3：

表 4-3 环境气象条件

检测日期	风向	风速 (m/s)	温度 (℃)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)
2019-04-23	西南	1.1~1.3	18.5~23.5	100.3~101.1	51~65
2019-04-24	东北	1.1~1.4	22.7~28.8	100.8~101.5	49~55
2019-04-25	东北	1.2~1.4	23.2~30.3	101.2~101.5	46~52
2019-04-26	东北	1.3~1.6	21.0~29.3	100.4~101.8	48~53
2019-04-27	东北	1.3~1.7	17.6~25.5	100.5~101.1	52~59
2019-04-28	东北	1.3~1.6	17.6~24.3	100.4~101.2	50~57
2019-04-29	东北	1.3~1.7	18.3~27.1	101.3~101.8	49~54

(4) 监测分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》大气部分执行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 3 中的规定执行。

(5) 监测结果及评价

各监测因子浓度统计结果见表 4-4。

表 4-4 环境空气监测数据统计一览表单位: mg/m^3 (二噁英: pgTEQ/m^3)

监测点	监测因子		样品个数	监测值范围	最大值	标准值	超标率/%	最大超标倍数
G1 临湘海螺厂区宿舍	氟化物	小时浓度	28	0.0009L	0.0009L	0.02	/	/
		日均值	7	0.0009L	0.0009L	0.007	/	/
	TSP日均值		7	0.085~0.099	0.099	0.3	/	/
	NH_3 一次值		7	0.06~0.09	0.09	0.2	/	/
	HCl 一次值		7	0.02L	0.02L	0.05	/	/
	As 日均值		7	$2.4 \times 10^{-9}\text{L}$	$2.4 \times 10^{-9}\text{L}$	/	/	/
	Hg 日均值		7	$3.0 \times 10^{-6}\text{L}$	$3.0 \times 10^{-6}\text{L}$	/	/	/
	Pb 日均值		7	$5.0 \times 10^{-6}\text{L}$	$5.0 \times 10^{-6}\text{L}$	/	/	/
	Cr^{6+} 一次值		7	$4 \times 10^{-4}\text{L}$	$4 \times 10^{-4}\text{L}$	/	/	/
	Mn 日均值		7	$2.0 \times 10^{-4}\text{L}$	$2.0 \times 10^{-4}\text{L}$	/	/	/
	TVOC (8 小时值)		3	0.35~0.49	0.49	0.6	/	/
	Cd 日均值		7	$5.0 \times 10^{-5}\text{L}$	$5.0 \times 10^{-5}\text{L}$	/	/	/
	二噁英类		3	0.030-0.049	0.049	0.6	/	/
G2 陶家	氟化物	小时浓度	28	0.0009L	0.0009L	0.02	/	/
		日均值	7	0.0009L	0.0009L	0.007	/	/
	TSP日均值		7	0.072~0.079	0.079	0.3	/	/
	NH_3 一次值		7	0.02~0.05	0.05	0.2	/	/
	HCl 一次值		7	0.02L	0.02L	0.05	/	/
	As 日均值		7	$2.4 \times 10^{-9}\text{L}$	$2.4 \times 10^{-9}\text{L}$	/	/	/
	Hg 日均值		7	$3.0 \times 10^{-6}\text{L}$	$3.0 \times 10^{-6}\text{L}$	/	/	/
	Pb 日均值		7	$5.0 \times 10^{-6}\text{L}$	$5.0 \times 10^{-6}\text{L}$	/	/	/
	Cr^{6+} 一次值		7	$4 \times 10^{-4}\text{L}$	$4 \times 10^{-4}\text{L}$	/	/	/
	Mn 日均值		7	$2.0 \times 10^{-4}\text{L}$	$2.0 \times 10^{-4}\text{L}$	/	/	/
	TVOC		3	0.29~0.35	0.35	0.6	/	/
	Cd 日均值		7	$5.0 \times 10^{-5}\text{L}$	$5.0 \times 10^{-5}\text{L}$	/	/	/
	二噁英类		3	0.043-0.091	0.091	0.6	/	/
G3 五尖山国家森林公园	氟化物	小时浓度	28	0.0009L	0.0009L	0.02	/	/
		日均值	7	0.0009L	0.0009L	0.007	/	/
	TSP日均值		7	0.052~0.064	0.064	0.12	/	/
	NH_3 一次值		7	0.02~0.05	0.05	0.2	/	/
	HCl 一次值		7	0.02L	0.02L	0.05	/	/
	As 日均值		7	$2.4 \times 10^{-9}\text{L}$	$2.4 \times 10^{-9}\text{L}$	/	/	/
	Hg 日均值		7	$3.0 \times 10^{-6}\text{L}$	$3.0 \times 10^{-6}\text{L}$	/	/	/
	Pb 日均值		7	$5.0 \times 10^{-6}\text{L}$	$5.0 \times 10^{-6}\text{L}$	/	/	/
	Cr^{6+} 一次值		7	$4 \times 10^{-4}\text{L}$	$4 \times 10^{-4}\text{L}$	/	/	/
	Mn 日均值		7	$2.0 \times 10^{-4}\text{L}$	$2.0 \times 10^{-4}\text{L}$	/	/	/
	TVOC		3	0.24~0.35	0.35	0.6	/	/
	Cd 日均值		7	$5.0 \times 10^{-5}\text{L}$	$5.0 \times 10^{-5}\text{L}$	/	/	/
	二噁英类		3	0.035-0.13	0.13	0.6	/	/

从监测结果看，TSP、氟化物监测指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中相应标准要求；硫化氢、氨、氯化氢、总挥发性有机物（TVOC）符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考限值；二噁英符合日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准（年均值0.6pgTEQ/m³）。

5. 大气环境影响预测与评价

5.1. 区域气象特征

5.1.1. 近 20 年气候资料统计

(1) 资料来源

本评价利用临湘气象站 1981 年~2010 年的常规气象统计资料，气象站位于临湘市北正街，地理坐标为东经 113.45°，北纬 29.4833°，海拔高度 45m。该气象站位于拟建厂址东南面约 4.1km 处，根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。

(2) 气候特征

根据临湘气象站统计资料，临湘多年平均气温 16.8℃，多年平均气压 1008.6hPa，多年平均降水量 1582.5mm，多年平均相对湿度为 79%，多年平均风速 1.9m/s，多年主导风向为 NNE、风向频率为 16%。

(3) 温度

临湘气象站 1981-2010 年平均温度的月变化见表 5-1。1 月平均气温最低，为 4.22℃；7 月平均气温最高，为 28.8℃，多年平均温度为 16.8℃。

表 5-1 临湘气象站 1981-2010 年平均温度的月变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度(℃)	4.2	6.6	10.7	17.1	22.1	25.5	28.8	27.7	23.3	17.7	11.8	6.4	16.8

(4) 风速

临湘气象站月平均风速如表 5-2，3 月和 4 月平均风速最大（2.1m/s），10 月平均风速最小（1.6m/s），年均风速 1.9m/s。

表 5-2 1981-2010 年临湘气象站年平均风速的月变化情况（m/s）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
平均风速	1.9	1.9	2.1	2.1	2.0	1.8	2.0	1.8	1.7	1.6	1.7	1.8	1.9

(5) 风向

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5-1 所示，临湘气象站主要风向为 NNE、NE、N，共占 35%，其中以 NNE 为主风向，占到全年 16%左右。

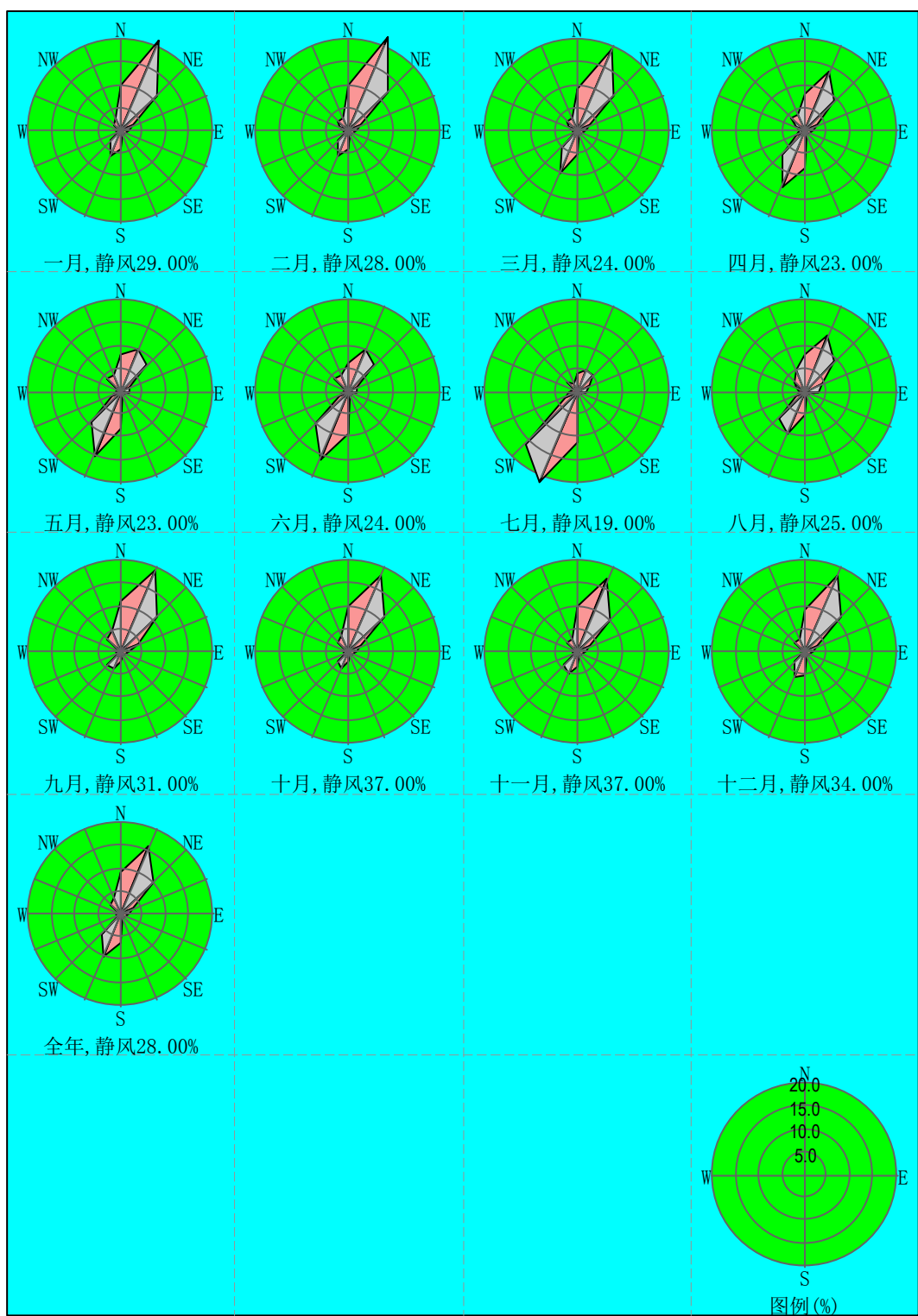


图 5-1 临湘气象站（1981-2010）年全年风向频率玫瑰

表 5-3 临湘气象站全年及四季风向频率（%）统计结果（1981-2010 年）

月份	风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1		10	21	11	3	2	1	1	1	4	6	3	1	1	1	2	3	29
2		10	22	12	3	2	1	1	1	4	6	3	1	1	2	3	3	28
3		9	19	11	3	2	1	1	1	5	10	5	1	1	2	3	3	24
4		8	14	9	3	2	1	0	1	8	13	7	2	1	2	4	4	23
5		8	10	8	2	2	1	1	1	8	15	9	2	1	1	4	4	23
6		6	10	8	2	2	1	1	1	9	16	10	2	1	1	4	4	24
7		4	5	5	3	2	1	1	0	11	21	16	3	2	1	3	2	19
8		8	13	9	4	3	1	1	1	5	10	8	2	1	2	3	5	25
9		11	19	11	4	2	1	0	1	2	4	4	1	1	1	4	5	31
10		10	18	11	3	2	1	0	1	2	4	3	1	1	1	3	4	37
11		10	17	10	3	2	1	1	1	3	5	4	1	1	1	3	3	37
12		9	18	11	3	2	1	1	1	5	6	3	0	1	1	3	3	34
全年		9	16	10	3	2	1	1	1	6	10	6	1	1	1	3	4	28

5.1.2. 2019 年常规气象资料分析

临湘 2019 年全年逐日逐时气象资料由国家气象局提供，数量来源真实可信。

(1) 温度

临湘气象站 2019 年平均温度的月变化见表 5-4 和图 5-2。年平均气温 17.95℃；7 月平均气温最高，为 33.98℃，全年平均温度为 17.95℃。

表 5-4 临湘气象站 2019 年平均温度的月变化统计表

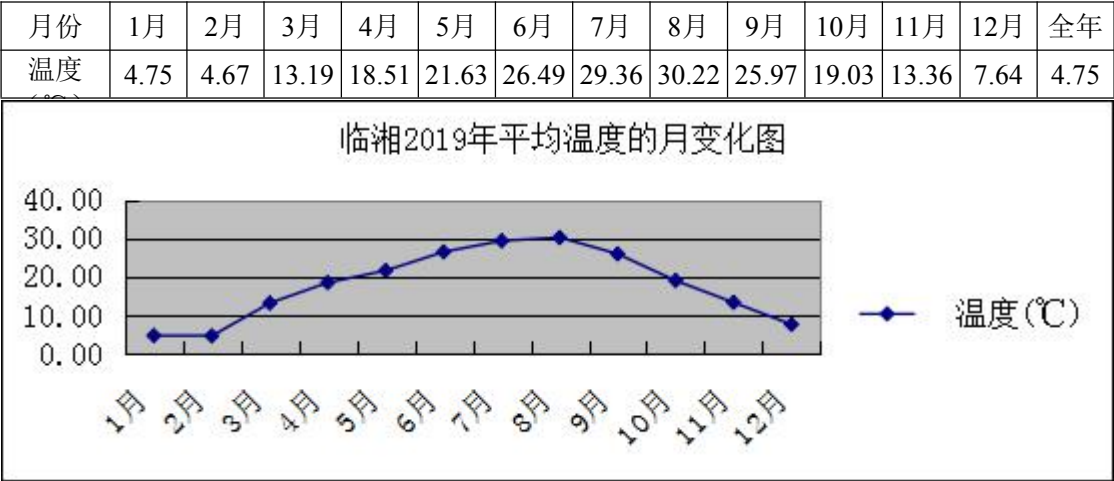


图 5-2 临湘气象站 2019 年平均温度的月变化曲线图

(2) 风速

临湘气象站 2019 年各月及年平均风速、各季每小时平均风速的变化情况见表 5-5~5-6，2019 年平均风速月变化、季小时平均风速日变化曲线见图 5-3~5-4。

表 5-5 临湘气象站 2019 年平均风速的月变化统计表

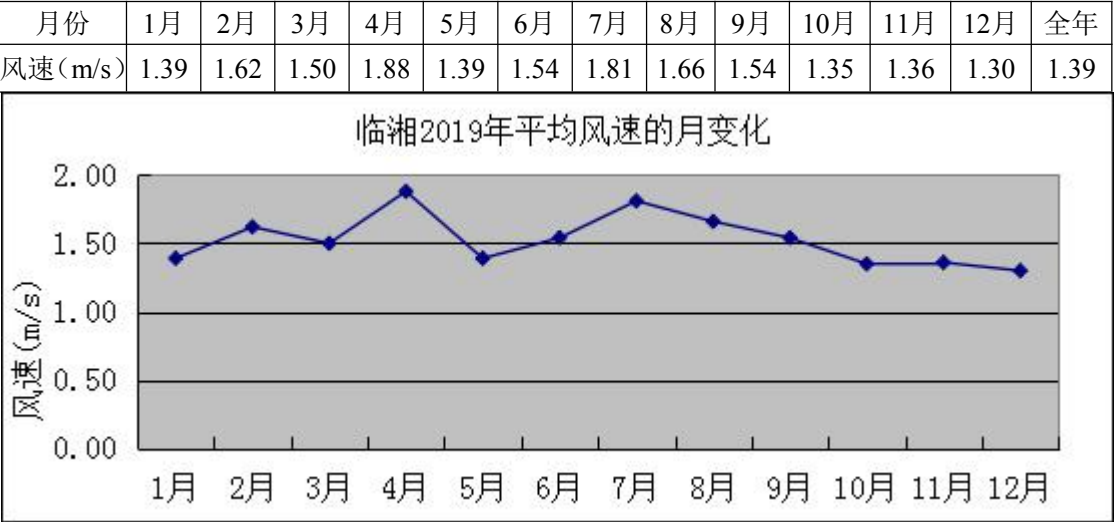


图 5-3 临湘气象站 2019 年平均风速的月变化图

表 5-6 临湘气象站 2019 年季小时平均风速的日变化统计表

小时 (h) 风速 (m/s)	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00
春季	1.17	1.17	1.24	1.21	1.13	1.26	1.20	1.32	1.61	1.93	1.99	2.17
夏季	1.05	1.16	1.14	1.05	1.03	1.13	1.12	1.40	1.79	2.02	2.17	2.51
秋季	0.92	0.94	0.81	0.92	0.94	1.00	0.97	1.07	1.34	1.50	1.81	2.20
冬季	1.20	1.28	1.19	1.16	1.16	1.17	1.23	1.08	1.33	1.53	1.69	1.70
小时 (h) 风速 (m/s)	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
春季	2.26	2.40	2.43	2.25	2.19	1.73	1.45	1.31	1.16	1.09	1.21	1.20
夏季	2.60	2.64	2.72	2.79	2.50	2.12	1.59	1.21	1.08	1.12	1.12	1.06
秋季	2.43	2.50	2.66	2.51	2.20	1.61	1.24	1.02	0.90	0.89	0.85	0.83
冬季	1.90	1.96	2.06	2.03	1.86	1.48	1.31	1.22	1.15	1.18	1.19	1.27

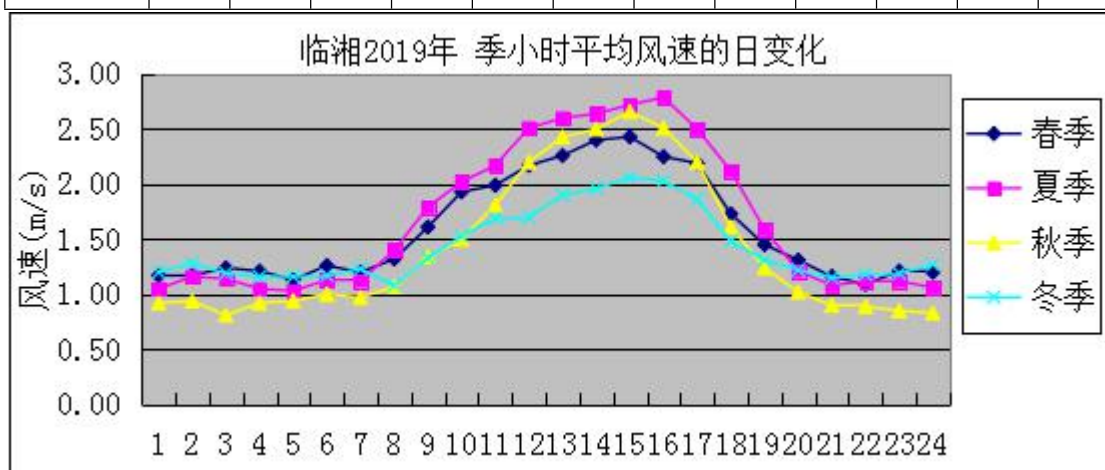


图 5-4 临湘气象站 2019 年季平均风速日变化图

(3) 风向、风频

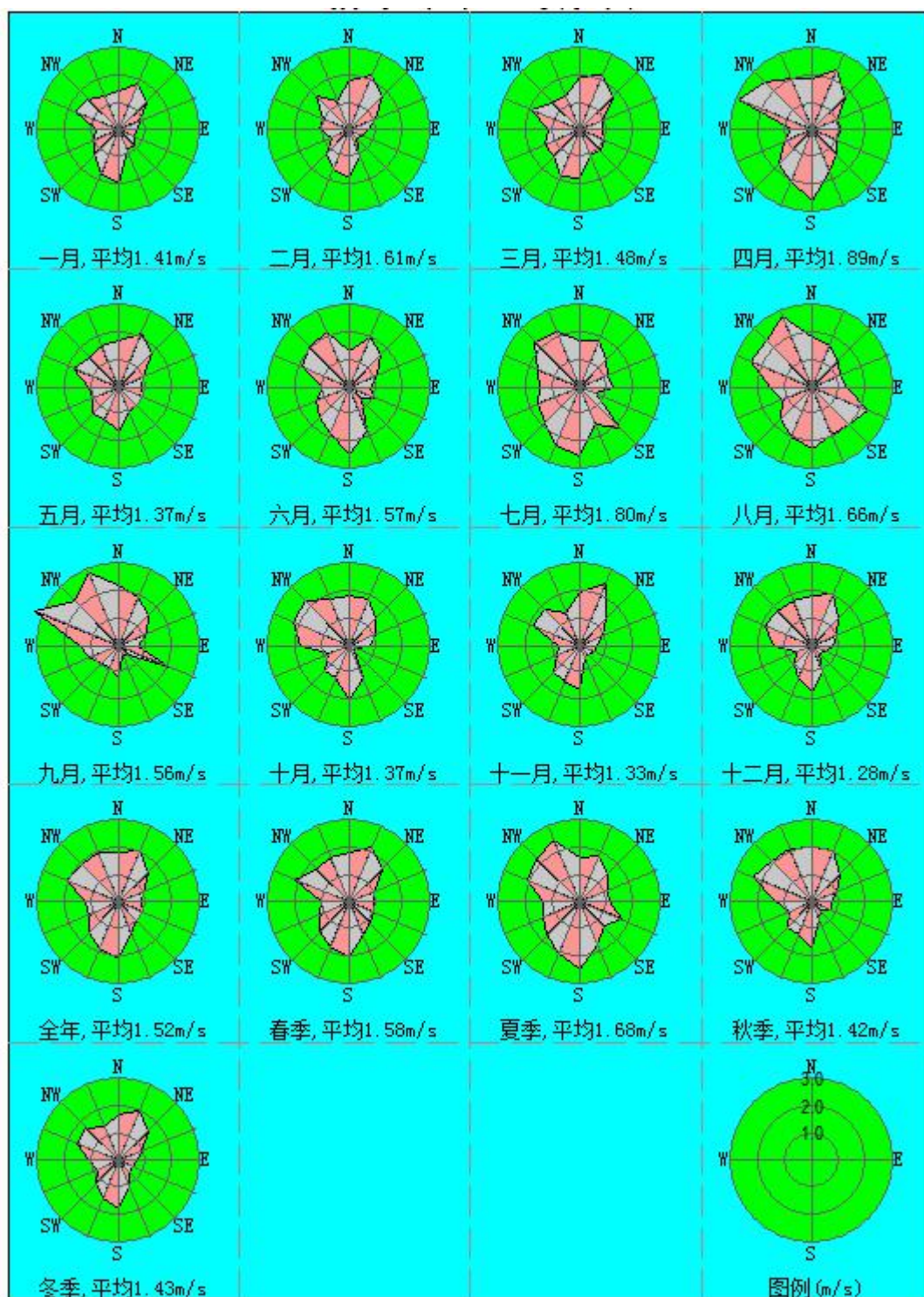
临湘气象站 2019 年各月平均各风向风频变化情况见表 5-7，风玫瑰图见图 5-5。

表 5-7 临湘气象站 2019 年平均风频的月变化统计表 单位：（%）

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	16.94	27.82	13.31	5.78	2.82	1.21	0.40	0.40	5.51	3.36	2.02	0.94	0.81	2.02	4.30	5.11	7.26
二月	23.36	32.89	12.95	2.98	1.93	0.60	0.60	0.74	4.91	1.64	0.60	0.15	0.45	1.04	1.34	4.02	9.82
三月	13.17	14.78	9.27	4.44	4.30	2.42	1.75	1.61	10.35	9.41	5.38	2.15	2.69	3.23	3.23	3.23	8.60
四月	13.75	15.00	10.28	4.72	2.22	0.56	0.69	1.39	11.11	14.44	7.22	0.83	1.39	2.08	2.08	6.53	5.69
五月	11.96	14.65	10.08	5.78	1.48	0.81	0.54	0.40	9.95	9.95	6.05	0.81	1.21	3.49	5.11	5.24	12.50
六月	10.42	12.36	13.47	7.64	1.81	0.14	0.69	0.69	9.72	15.42	7.64	1.11	1.11	1.67	2.78	3.75	9.58
七月	8.74	9.41	8.60	5.91	2.28	0.40	0.13	1.34	14.38	19.62	12.23	2.15	1.34	1.34	2.28	4.84	4.97
八月	17.88	14.38	17.20	9.14	0.67	0.81	0.40	0.54	4.97	6.72	5.38	1.61	1.61	2.15	3.63	7.39	5.51
九月	23.06	19.86	17.50	10.00	1.39	0.28	0.14	0.14	1.67	1.53	0.97	0.28	1.25	1.25	1.53	4.72	14.44
十月	21.10	19.22	11.83	4.97	1.21	0.13	0.13	0.27	3.49	4.17	2.55	0.81	1.08	2.02	2.69	5.78	18.55
十一月	14.31	22.08	11.81	7.50	3.33	1.11	0.28	0.56	3.47	5.56	3.47	1.39	0.56	1.67	2.22	1.94	18.75
十二月	12.50	20.96	13.41	6.90	2.60	0.65	0.13	1.30	9.64	3.39	1.04	0.39	0.52	1.69	2.73	3.26	18.88

表 5-8 临湘市 2019 年平均风频的季变化、年均风频

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	12.95	14.81	9.87	4.98	2.67	1.27	1.00	1.13	10.46	11.23	6.20	1.27	1.77	2.94	3.49	4.98	8.97
夏季	12.36	12.05	13.09	7.56	1.59	0.45	0.41	0.86	9.69	13.90	8.42	1.63	1.36	1.72	2.90	5.34	6.66
秋季	19.51	20.38	13.69	7.46	1.97	0.50	0.18	0.32	2.88	3.75	2.34	0.82	0.96	1.65	2.15	4.17	17.26
冬季	17.35	26.97	13.23	5.31	2.47	0.82	0.37	0.82	6.78	2.84	1.24	0.50	0.60	1.60	2.84	4.12	12.13
全年	15.53	18.52	12.47	6.33	2.17	0.76	0.49	0.79	7.47	7.96	4.57	1.06	1.17	1.98	2.85	4.66	11.24



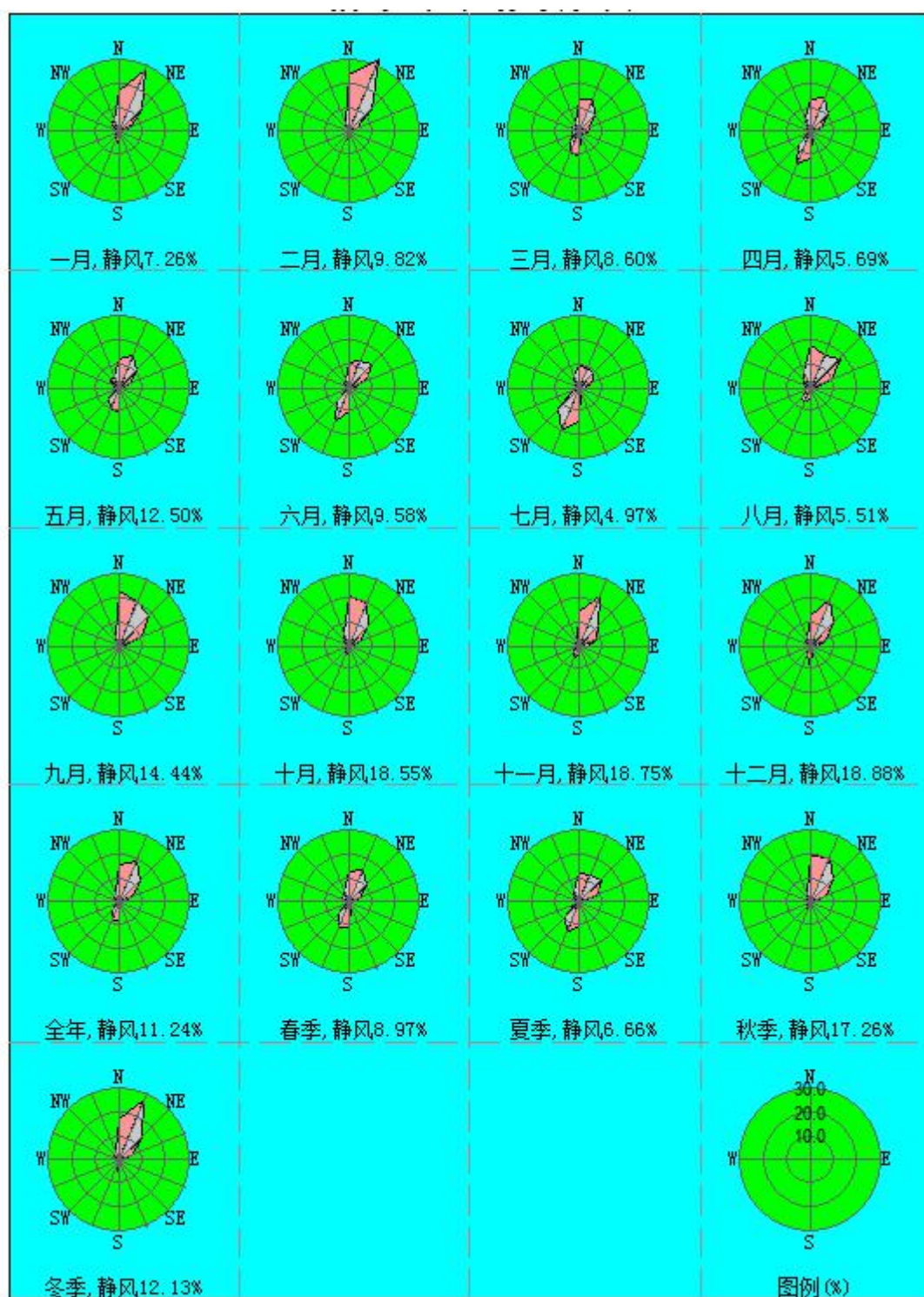


图 5-5 临湘 2019 年各月和全年风向频率玫瑰图

5.2. 环境影响预测与评价

5.2.1. 预测模型参数

大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 的 A.2 进一步预测模式 AERMOD 模式，预测软件采用 EIAProA2018，运行模式为一般方式。

（1）预测范围和计算点

本项目预测范围为以项目厂址为中心，东西向约 5km，南北向约 5km 的区域。以窑尾废气排气筒底部中心为原点（经纬度坐标：经度 113°24'54.14" 纬度 29°30'20.70"）建立坐标系，X 轴从西向东为正轴，Y 轴从南到北为正轴，各网格计算点取各网格中心点。计算网格采用直角坐标设置，合计 2373 个网格点。地面高程和山体控制高度采用 AERMAP 生成。计算点包括区域网格点和环境保护目标，共计 39 个计算点。

（2）气象参数

①地面气象观测资料调查

调查距离项目最近的临湘市地面气象观测站 2019 年的常规地面气象观测资料，建设项目厂址距临湘市气象站约 5km。调查项目包括：时间（年、月、日、时）、风向（按 16 个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、总云量[十分制]等。

表 5-9 地面观测气象数据信息

气象站名称	编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 km	平均海拔高度 m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
临湘	57585	基本站	113.412E	29.482N	5	56	2019 年	时间、风向、风速、干球温度、总云量

②常规高空模拟气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），调查项目最近气象站 2019 年高空模拟气象数据，高空观测气象数据信息见下表。

表 5-10 高空模拟气象数据信息

气象站名称	编号	气象站坐标		相对距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素
		经度	纬度				
临湘	134040	113.412E	29.482N	5	56	2019 年	气压、离地高度、干球温度

(3) 地形选取

项目所在区域地形参数由大气预测软件附带的网址进行下载,选取评价范围内的地形数据生成“*.dem”文件,插入本项目计算文件中。地形数据信息如下,地形示意图 5-6。

数据列数:237

数据行数:190

区域四个顶点的坐标(经度,纬度),单位:度:

西北角(113.30875,29.5829166666667)

东北角(113.505416666667,29.582916666667)

西南角(113.30875,29.4254166666667)

东南角(113.505416666667,29.425416666667)

东西向网格间距:3(秒)

南北向网格间距:3(秒)

高程最小值:19(m)

高程最大值:568(m)

地形数据范围涵盖大气评价范围(项目周边 5km 矩形范围)。

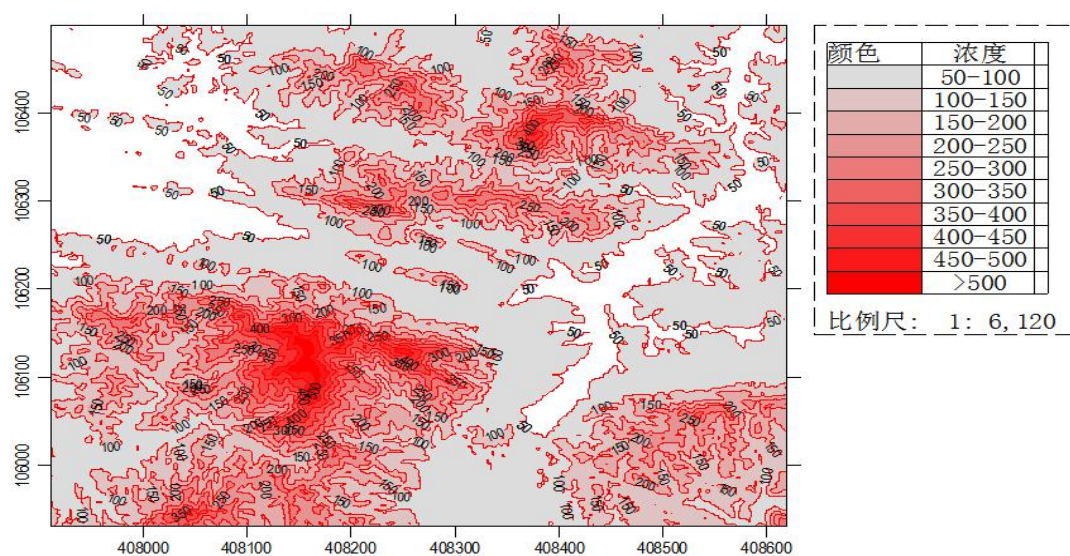


图 5-6 项目区域地形示意图

(4) 预测点相关参数

本项目以项目所在地建立坐标系，X 轴从西向东为正轴，Y 轴从南到北为正轴，各网格计算点为各网格中心点。本次评价选取预测范围内的环境空气保护目标、现状监测点为关心点进行特定计算，各评价关注点坐标值见表 5-11。

表 5-11 环境空气保护目标

序号	敏感点名称	X 轴坐标 (m)	Y 轴坐标 (m)	地面高程 (m)
1	戴家冲	833	283	79.41
2	姚家	617	500	82.63
3	吴家	-117	784	87.42
4	张家	-600	417	98.83
5	牛型	2033	-450	73.5
6	山背徐家	-1167	-483	95.29
7	长安街道	217	-1133	86.61
8	龙门来	-1767	-217	89
9	坎上屋	-3017	383	72.88
10	白家坡	3267	-983	63.58
11	路口镇	-4467	767	56.34
12	临湖市长安城区	5433	-2933	47.79
13	细冲	-2650	1884	63.66
14	长岭街道	-4733	3767	49.58
15	简才冲	2450	934	72.57
16	昌坡	4067	433	47.82
17	李家	-1067	3617	174.84
18	杨家坡	1183	3567	98.37
19	朝门	2983	2867	208.78
20	刘家垄	1600	-4283	158.75
21	路口中学	-4850	1267	54.03
22	石山小学	-1767	-250	93.13
23	白云镇灰山小学	-1900	900	64.63
24	白云镇中心小学	867	-1367	77.42
25	临湘市第五完全小学	2767	-2500	64.62
26	职业中专	3750	-2317	60.68
27	临湘市第一完全小学	4117	-2317	51.96
28	临湘市中心幼儿园	3883	-2550	53.84
29	临湘市人民医院	4067	-2583	55.79
30	临湘市第六中	4267	-3033	53.53
31	临湖市实验学校	3300	-3450	58.88
32	临湖市第三中学	2850	-3950	66.94
33	集庄小学	2983	-1333	59.64
34	临湘市第一中学	5217	-3550	52.61
35	临湘市第九中学	4183	-2633	59.65

序号	敏感点名称	X 轴坐标 (m)	Y 轴坐标 (m)	地面高程 (m)
36	临湘第八完全小学	4650	-3500	43.73
37	临湘市第五中学	5600	-3250	48.39
38	五尖山国家森林公园	500	-2450	342.17

(5) 评价标准及预测因子

根据本项目排污特征，一次污染物评价因子取 PM₁₀（颗粒物）、SO₂、NO₂、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、As、Cr、二噁英、NH₃；

由于 SO₂+NO_x≥500/a，因此增加二次污染物评价因子 PM_{2.5}。

本项目执行标准见表 5-12。

表 5-12 评价因子和评价标准表

污染物名称	取值时间	一级标准浓度	二级标准浓度	浓度单位
PM ₁₀	24小时平均	50	150	ug/m ³ (标准状态)
	年平均	40	70	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24小时平均	35	75	
	1小时平均	105	225	
SO ₂	年平均	20	60	
	24小时平均	50	150	
	1小时平均	150	500	
NH ₃	1小时平均	200		
NO ₂	年平均	40		
	24小时平均	80		
	1小时平均	200		
HCl	24小时平均	15		
	1小时平均	50		
HF	24小时平均	7		
	1小时平均	20		
Pb	年平均	0.5		
As	年平均	0.006		
Hg	年平均	0.05		
Cd	年平均	0.005		
二噁英	年平均	0.6		pgTEQ/m ³

(6) 本项目污染源强

本项目主要排放的污染物各污染物排放清单见表 5-13 和 5-14。

表 5-13 本项目污染源参数统计表（有组织）

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	气筒高度/m	气筒出口内径/m	废气量/m ³ /h	气温度/℃
		正常	非正常	X	Y					
窑尾废气	氟化物	0.085	2	0	0	78.2	90	5.5	450000	90

	PM ₁₀	4.53	4528							
	SO ₂	3.249	46							
	NO _x	128.643	429							
	氯化氢	0.56	19							
	Hg	0.002	0.00222							
	Cd	0.008	0.832							
	Pb	0.00014	0.00015							
	As	0.00007	0.00008							
	Cr	0.00000 02	0.00001 7							
	二噁英	0.022mg /TEQ/h	22mg/T EQ/h							
石灰石输送	PM ₁₀	0.3	600	-300	0	90	26	0.5	40000	20
粉煤灰库	PM ₁₀	0.223	334.5	417	-133	78.2	36	0.5	22300	20
粉煤灰库	PM ₁₀	0.223	334.5	417	-133	78.2	36	0.5	22300	20
石粉输送	PM ₁₀	0.3	600	-300	0	90	27	0.5	40000	20

注：以窑尾废气排气筒底部中心为原点（经纬度坐标：经度 113°24'54.14" 纬度 29°30'20.70"）。

表 5-14 本项目污染源参数统计表（无组织）

名称	预测因子	面源中心点坐标/m		面源/m			面源海拔高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率(kg/h)
		X	Y	长	宽	排放高				
石灰石堆场	PM ₁₀	-300	0	89	55	10	78	7920	正常	0.345
石膏堆棚	PM ₁₀	283	-17	86	35	10				0.322
混合材堆棚	PM ₁₀	266	-82	125	35	10				0.362
联合储库	PM ₁₀	166	33	115	35	10				0.375
粉煤库	PM ₁₀	417	-133	10	15	15				0.047
粉煤库	PM ₁₀	417	-135	10	15	15				0.047

(6) “以新带老” 污染源

本项目实施完成后，原有工程窑尾废气列入“以新带老”污染源，根据“三本账”分析可知，“以新带老”污染源参数见下表：

表 5-15 项目“以新带老”污染源参数表

污染源	污染物	排放速率(kg/h)	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	气筒高度/m	气筒出口内径/m	废气量/m ³ /h	气温度/℃
		正常	X	Y					
原有工程窑尾废气	PM ₁₀	4.53	0	0	78.2	90	5.5	450000	100
	SO ₂	3.249							
	NO _x	128.643							
	氟化物	0.6435							
	氨	2.412							

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	排气筒底部中 心坐标/m		排气筒底 部海拔高 度/m	气筒高 度/m	气筒出 口内径 /m	废气量 /m³/h	气温度 /℃
		正常	X	Y					
	HCl	0.566							
	Hg	0.0039							
	Cd	0.00832							
	Pb	0.00014							
	As	0.000072							
	Cr	0.0000002							

(7) 区域拟替代削减源及区域拟建、在建项目

本项目无区域削减污染源，本项目区域在建污染源为临湘海创水泥窑综合利用固废危废项目，主要排放的污染物各污染物排放清单见表 5-16。

表 5-16 海创项目污染源参数统计表（有组织）

污染源	污染物	排放速率(kg/h)	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底 部海拔高 度/m	气筒高 度/m	气筒出 口内径 /m	废气量 /m³/h	气温度 /℃
			X	Y					
窑尾废气	氟化物	0.023	0	0	78.2	90	5.5	450000	90
	氯化氢	0.138							
	Hg	0.0022							
	Cd	0.0013							
	Pb	0.0015							
	As	0.003							
	Cr	0.0006							
	二噁英	0.016mgTEQ/h							

注：以窑尾废气排气筒底部中心为原点（经纬度坐标：经度 113°24'54.14" 纬度 29°30'20.70"）。

(8) 相关参数选项

本次评价预测模式中有关参数的选取情况见下表。

表 5-17 大气预测相关参数选取

参数	选取情况
是否考虑地形高程	是
是否考虑预测点离地高度	否（预测点在地面上）
是否考虑烟囱出口下洗现象	否
是否计算总沉积	否
是否计算干沉积	否
是否计算湿沉积	否
是否考虑面源计算干去除损耗	否
是否使用 AERMOD 的 ALPHA 选项	否
是否考虑建筑物下洗	否
是否考虑城市效应	否
是否考虑 NO ₂ 化学反应	否
是否考虑对全部原速度优化	否
是否考虑仅对面源速度优化	否

参数	选取情况
是否考虑扩散过程的衰减	否
是否考虑浓度的背景值叠加	是
背景浓度采用值	采用不同评价时段监测浓度的最大值
源强与背景浓度	平均值
背景浓度转换因子	a=1, b=0
气象起止日期	2019-1-1 至 2019-12-31
计算网格间距	100m
通用地表类型	城市
通用地表湿度	潮湿气候

(9) 预测内容与预测情景

根据《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价需要预测和评价的内容如下：

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；

（3）非正常排放情况，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值。

本次预测情景组合主要见表 5-18。

表 5-18 环境空气主要预测情景组合

序号	污染源	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	点源（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、As、Cr、二噁英、PM _{2.5} ）面源（PM ₁₀ ）	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源-“以新带老”污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	点源（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、As、Cr、二噁英、PM _{2.5} ）	短期浓度 长期浓度	叠加现状质量浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
3	新增污染源	非正常排放	Hg、Cd、Pb、As、Cr	1 小时平均浓度	最大浓度占标率

5.2.2. 预测结果

本报告采用 EIAProA2018 进行环境空气影响预测，预测各污染因子对评价

范围内各环境空气敏感点及区域最大浓度影响值，并叠加现状监测背景浓度值进行分析。

(一) 新增污染源贡献浓度预测（正常排放）

表 5-19 PM₁₀ 浓度贡献值预测结果表（正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	戴家冲	1 小时	0.000908	19103109	0.45	0.20	达标
		日平均	0.000189	190706	0.15	0.13	达标
		年平均	0.000029	平均值	0.07	0.04	达标
2	姚家	1 小时	0.001003	19041714	0.45	0.22	达标
		日平均	0.000248	190706	0.15	0.17	达标
		年平均	0.000043	平均值	0.07	0.06	达标
3	吴家	1 小时	0.001209	19102909	0.45	0.27	达标
		日平均	0.000239	190605	0.15	0.16	达标
		年平均	0.00005	平均值	0.07	0.07	达标
4	张家	1 小时	0.001331	19011211	0.45	0.30	达标
		日平均	0.000152	190826	0.15	0.10	达标
		年平均	0.000032	平均值	0.07	0.05	达标
5	牛型	1 小时	0.000415	19041208	0.45	0.09	达标
		日平均	0.000063	191029	0.15	0.04	达标
		年平均	0.000014	平均值	0.07	0.02	达标
6	山背徐家	1 小时	0.001611	19021909	0.45	0.36	达标
		日平均	0.000135	191223	0.15	0.09	达标
		年平均	0.000036	平均值	0.07	0.05	达标
7	长安街道	1 小时	0.001527	19032708	0.45	0.34	达标
		日平均	0.000177	190810	0.15	0.12	达标
		年平均	0.000051	平均值	0.07	0.07	达标
8	龙门来	1 小时	0.001316	19010310	0.45	0.29	达标
		日平均	0.000102	191109	0.15	0.07	达标
		年平均	0.000019	平均值	0.07	0.03	达标
9	坎上屋	1 小时	0.001225	19010209	0.45	0.27	达标
		日平均	0.000087	190102	0.15	0.06	达标
		年平均	0.000009	平均值	0.07	0.01	达标
10	白家坡	1 小时	0.000538	19010609	0.45	0.12	达标
		日平均	0.000045	191227	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000009	平均值	0.07	0.01	达标
11	路口镇	1 小时	0.00107	19010209	0.45	0.24	达标
		日平均	0.000077	190102	0.15	0.05	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
12	临湖市长安城区	1 小时	0.00027	19031309	0.45	0.06	达标
		日平均	0.000038	190111	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
13	细冲	1 小时	0.000932	19010209	0.45	0.21	达标
		日平均	0.000069	190102	0.15	0.05	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.07	0.01	达标
14	长岭街	1 小时	0.0004	19030409	0.45	0.09	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
	道	日平均	0.000029	190102	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.07	0.01	达标
15	简才冲	1 小时	0.000631	19083008	0.45	0.14	达标
		日平均	0.00005	191111	0.15	0.03	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.07	0.01	达标
16	昌坡	1 小时	0.001308	19010609	0.45	0.29	达标
		日平均	0.000059	190106	0.15	0.04	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
17	李家	1 小时	0.008087	19042324	0.45	1.80	达标
		日平均	0.000541	191212	0.15	0.36	达标
		年平均	0.000048	平均值	0.07	0.07	达标
18	杨家坡	1 小时	0.000686	19101908	0.45	0.15	达标
		日平均	0.000126	190816	0.15	0.08	达标
		年平均	0.000022	平均值	0.07	0.03	达标
19	朝门	1 小时	0.00839	19062705	0.45	1.86	达标
		日平均	0.000827	190627	0.15	0.55	达标
		年平均	0.00008	平均值	0.07	0.11	达标
20	刘家垄	1 小时	0.008038	19030505	0.45	1.79	达标
		日平均	0.000612	190305	0.15	0.41	达标
		年平均	0.000066	平均值	0.07	0.09	达标
21	路口中学	1 小时	0.00128	19010209	0.45	0.28	达标
		日平均	0.000091	190102	0.15	0.06	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
22	石山小学	1 小时	0.00129	19010310	0.45	0.29	达标
		日平均	0.000103	191109	0.15	0.07	达标
		年平均	0.000019	平均值	0.07	0.03	达标
23	白云镇灰山小学	1 小时	0.002125	19010209	0.45	0.47	达标
		日平均	0.000139	190102	0.15	0.09	达标
		年平均	0.000012	平均值	0.07	0.02	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	0.001273	19040208	0.45	0.28	达标
		日平均	0.00011	190420	0.15	0.07	达标
		年平均	0.000028	平均值	0.07	0.04	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	0.000493	19010412	0.45	0.11	达标
		日平均	0.000085	190111	0.15	0.06	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.07	0.01	达标
26	职业中专	1 小时	0.00039	19010412	0.45	0.09	达标
		日平均	0.000058	190111	0.15	0.04	达标
		年平均	0.000008	平均值	0.07	0.01	达标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	0.000339	19010412	0.45	0.08	达标
		日平均	0.00005	190111	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.07	0.01	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	0.000391	19010412	0.45	0.09	达标
		日平均	0.00006	190111	0.15	0.04	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.07	0.01	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
29	临湘市人民医院	1 小时	0.000371	19010412	0.45	0.08	达标
		日平均	0.000057	190111	0.15	0.04	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.07	0.01	达标
30	临湘市第六中	1 小时	0.000374	19010412	0.45	0.08	达标
		日平均	0.00006	190111	0.15	0.04	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.07	0.01	达标
31	临湖市实验学校	1 小时	0.000451	19040208	0.45	0.10	达标
		日平均	0.000074	190111	0.15	0.05	达标
		年平均	0.000008	平均值	0.07	0.01	达标
32	临湖市第三中学	1 小时	0.000595	19040208	0.45	0.13	达标
		日平均	0.000064	190212	0.15	0.04	达标
		年平均	0.000008	平均值	0.07	0.01	达标
33	集庄小学	1 小时	0.000389	19072322	0.45	0.09	达标
		日平均	0.000049	191227	0.15	0.03	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.07	0.01	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	0.000334	19031309	0.45	0.07	达标
		日平均	0.00005	190111	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	0.000361	19010412	0.45	0.08	达标
		日平均	0.000055	190111	0.15	0.04	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.07	0.01	达标
36	临湘第八完全小学	1 小时	0.000368	19031309	0.45	0.08	达标
		日平均	0.000058	190111	0.15	0.04	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
37	临湘市第五中学	1 小时	0.000285	19031309	0.45	0.06	达标
		日平均	0.000041	190111	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
38	五尖山国家森林公园	1 小时	0.005337	19110608	0.45	1.19	达标
		日平均	0.000294	191106	0.15	0.20	达标
		年平均	0.000036	平均值	0.07	0.05	达标
39	网格	1 小时	0.036447	19081205	0.45	8.10	达标
		日平均	0.005131	190905	0.15	3.42	达标
		年平均	0.000786	平均值	0.07	1.12	达标

表 5-20 SO₂浓度贡献值预测结果表（正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	戴家冲	1 小时	0.000629	19103109	0.5	0.13	达标
		日平均	0.000135	190706	0.15	0.09	达标
		年平均	0.000021	平均值	0.06	0.03	达标
2	姚家	1 小时	0.000716	19041714	0.5	0.14	达标
		日平均	0.000176	190706	0.15	0.12	达标
		年平均	0.00003	平均值	0.06	0.05	达标
3	吴家	1 小时	0.00084	19102909	0.5	0.17	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
		日平均	0.000171	190605	0.15	0.11	达标
		年平均	0.000035	平均值	0.06	0.06	达标
4	张家	1 小时	0.000921	19011211	0.5	0.18	达标
		日平均	0.000109	190826	0.15	0.07	达标
		年平均	0.000022	平均值	0.06	0.04	达标
5	牛型	1 小时	0.000291	19072322	0.5	0.06	达标
		日平均	0.000044	191029	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000009	平均值	0.06	0.02	达标
6	山背徐家	1 小时	0.001088	19021909	0.5	0.22	达标
		日平均	0.000093	191223	0.15	0.06	达标
		年平均	0.000025	平均值	0.06	0.04	达标
7	长安街道	1 小时	0.001021	19032708	0.5	0.20	达标
		日平均	0.000126	190810	0.15	0.08	达标
		年平均	0.000036	平均值	0.06	0.06	达标
8	龙门来	1 小时	0.000889	19010310	0.5	0.18	达标
		日平均	0.000069	191109	0.15	0.05	达标
		年平均	0.000013	平均值	0.06	0.02	达标
9	坎上屋	1 小时	0.000702	19010209	0.5	0.14	达标
		日平均	0.000051	190102	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.06	0.01	达标
10	白家坡	1 小时	0.000293	19010609	0.5	0.06	达标
		日平均	0.00003	191227	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.06	0.01	达标
11	路口镇	1 小时	0.000554	19010209	0.5	0.11	达标
		日平均	0.000042	190102	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.06	0.01	达标
12	临湖市长安城区	1 小时	0.000167	19011116	0.5	0.03	达标
		日平均	0.000024	190111	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000003	平均值	0.06	0.01	达标
13	细冲	1 小时	0.000527	19010209	0.5	0.11	达标
		日平均	0.00004	190102	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.06	0.01	达标
14	长岭街道	1 小时	0.000236	19030409	0.5	0.05	达标
		日平均	0.000015	190102	0.15	0.01	达标
		年平均	0.000003	平均值	0.06	0.00	达标
15	简才冲	1 小时	0.000422	19083008	0.5	0.08	达标
		日平均	0.000034	191111	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.06	0.01	达标
16	昌坡	1 小时	0.000682	19010609	0.5	0.14	达标
		日平均	0.000031	190106	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.06	0.01	达标
17	李家	1 小时	0.004899	19121208	0.5	0.98	达标
		日平均	0.000324	191212	0.15	0.22	达标
		年平均	0.000024	平均值	0.06	0.04	达标
18	杨家坡	1 小时	0.000433	19101908	0.5	0.09	达标
		日平均	0.000086	190816	0.15	0.06	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
		年平均	0.000014	平均值	0.06	0.02	达标
19	朝门	1 小时	0.005215	19062705	0.5	1.04	达标
		日平均	0.000504	190627	0.15	0.34	达标
		年平均	0.000044	平均值	0.06	0.07	达标
20	刘家垄	1 小时	0.005463	19030505	0.5	1.09	达标
		日平均	0.000396	190305	0.15	0.26	达标
		年平均	0.000039	平均值	0.06	0.06	达标
21	路口中学	1 小时	0.000639	19010209	0.5	0.13	达标
		日平均	0.000047	190102	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.06	0.01	达标
22	石山小学	1 小时	0.000872	19010310	0.5	0.17	达标
		日平均	0.00007	191109	0.15	0.05	达标
		年平均	0.000013	平均值	0.06	0.02	达标
23	白云镇灰山小学	1 小时	0.001292	19010209	0.5	0.26	达标
		日平均	0.000085	190102	0.15	0.06	达标
		年平均	0.000008	平均值	0.06	0.01	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	0.000855	19040208	0.5	0.17	达标
		日平均	0.000078	190420	0.15	0.05	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.06	0.03	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	0.000328	19010412	0.5	0.07	达标
		日平均	0.000056	190111	0.15	0.04	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.06	0.01	达标
26	职业中专	1 小时	0.000257	19010412	0.5	0.05	达标
		日平均	0.000038	190111	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.06	0.01	达标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	0.000222	19010612	0.5	0.04	达标
		日平均	0.000033	190111	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.06	0.01	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	0.000257	19010412	0.5	0.05	达标
		日平均	0.000039	190111	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.06	0.01	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	0.000243	19010412	0.5	0.05	达标
		日平均	0.000037	190111	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.06	0.01	达标
30	临湘市第六中	1 小时	0.000243	19010412	0.5	0.05	达标
		日平均	0.000039	190111	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.06	0.01	达标
31	临湖市实验学校	1 小时	0.000278	19040208	0.5	0.06	达标
		日平均	0.000048	190111	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.06	0.01	达标
32	临湖市第三中学	1 小时	0.000365	19040208	0.5	0.07	达标
		日平均	0.000041	190111	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.06	0.01	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
33	集庄小学	1 小时	0.000275	19072322	0.5	0.05	达标
		日平均	0.000033	190412	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.06	0.01	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	0.000202	19031309	0.5	0.04	达标
		日平均	0.000032	190111	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.06	0.01	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	0.000236	19010412	0.5	0.05	达标
		日平均	0.000036	190111	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.06	0.01	达标
36	临湘第八完全小学	1 小时	0.000227	19010412	0.5	0.05	达标
		日平均	0.000037	190111	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.06	0.01	达标
37	临湘市第五中学	1 小时	0.000171	19031309	0.5	0.03	达标
		日平均	0.000026	190111	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000003	平均值	0.06	0.01	达标
38	五尖山国家森林公园	1 小时	0.003209	19110608	0.5	0.64	达标
		日平均	0.000178	191106	0.15	0.12	达标
		年平均	0.000023	平均值	0.06	0.04	达标
39	网格	1 小时	0.025569	19081205	0.5	5.11	达标
		日平均	0.003529	190905	0.15	2.35	达标
		年平均	0.000526	平均值	0.06	0.88	达标

表 5-21 NO₂ 浓度贡献值预测结果表（正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	戴家冲	1 小时	0.003266	19110110	0.2	1.63	达标
		日平均	0.000657	190706	0.08	0.82	达标
		年平均	0.000096	平均值	0.04	0.24	达标
2	姚家	1 小时	0.003584	19110110	0.2	1.79	达标
		日平均	0.000838	190706	0.08	1.05	达标
		年平均	0.000142	平均值	0.04	0.36	达标
3	吴家	1 小时	0.003834	19102909	0.2	1.92	达标
		日平均	0.000752	190601	0.08	0.94	达标
		年平均	0.000166	平均值	0.04	0.42	达标
4	张家	1 小时	0.004097	19011211	0.2	2.05	达标
		日平均	0.000498	190826	0.08	0.62	达标
		年平均	0.000101	平均值	0.04	0.25	达标
5	牛型	1 小时	0.002248	19041210	0.2	1.12	达标
		日平均	0.000382	191002	0.08	0.48	达标
		年平均	0.000064	平均值	0.04	0.16	达标
6	山背徐家	1 小时	0.004981	19021909	0.2	2.49	达标
		日平均	0.00056	191219	0.08	0.70	达标
		年平均	0.000154	平均值	0.04	0.38	达标
7	长安街道	1 小时	0.004743	19032708	0.2	2.37	达标
		日平均	0.000683	190305	0.08	0.85	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
		年平均	0.000204	平均值	0.04	0.51	达标
8	龙门来	1 小时	0.004559	19010310	0.2	2.28	达标
		日平均	0.000411	191109	0.08	0.51	达标
		年平均	0.000091	平均值	0.04	0.23	达标
9	坎上屋	1 小时	0.003974	19010310	0.2	1.99	达标
		日平均	0.000326	190319	0.08	0.41	达标
		年平均	0.000057	平均值	0.04	0.14	达标
10	白家坡	1 小时	0.003282	19072322	0.2	1.64	达标
		日平均	0.000399	191002	0.08	0.50	达标
		年平均	0.000058	平均值	0.04	0.15	达标
11	路口镇	1 小时	0.003857	19010209	0.2	1.93	达标
		日平均	0.000326	190102	0.08	0.41	达标
		年平均	0.000048	平均值	0.04	0.12	达标
12	临湖市长安城区	1 小时	0.002847	19010612	0.2	1.42	达标
		日平均	0.000435	191213	0.08	0.54	达标
		年平均	0.000055	平均值	0.04	0.14	达标
13	细冲	1 小时	0.002973	19010209	0.2	1.49	达标
		日平均	0.000252	190826	0.08	0.31	达标
		年平均	0.000039	平均值	0.04	0.10	达标
14	长岭街道	1 小时	0.003174	19030309	0.2	1.59	达标
		日平均	0.000212	190314	0.08	0.27	达标
		年平均	0.00003	平均值	0.04	0.07	达标
15	简才冲	1 小时	0.003042	19112109	0.2	1.52	达标
		日平均	0.000414	190706	0.08	0.52	达标
		年平均	0.000048	平均值	0.04	0.12	达标
16	昌坡	1 小时	0.002365	19012313	0.2	1.18	达标
		日平均	0.00023	191111	0.08	0.29	达标
		年平均	0.000036	平均值	0.04	0.09	达标
17	李家	1 小时	0.029648	19042324	0.2	14.82	达标
		日平均	0.001828	190423	0.08	2.28	达标
		年平均	0.000177	平均值	0.04	0.44	达标
18	杨家坡	1 小时	0.003266	19082008	0.2	1.63	达标
		日平均	0.000966	190816	0.08	1.21	达标
		年平均	0.000157	平均值	0.04	0.39	达标
19	朝门	1 小时	0.026704	19121307	0.2	13.35	达标
		日平均	0.002627	190627	0.08	3.28	达标
		年平均	0.000272	平均值	0.04	0.68	达标
20	刘家垄	1 小时	0.025854	19061706	0.2	12.93	达标
		日平均	0.00227	190305	0.08	2.84	达标
		年平均	0.000284	平均值	0.04	0.71	达标
21	路口中学	1 小时	0.004852	19010209	0.2	2.43	达标
		日平均	0.000399	190102	0.08	0.50	达标
		年平均	0.000043	平均值	0.04	0.11	达标
22	石山小学	1 小时	0.004466	19010310	0.2	2.23	达标
		日平均	0.000413	191109	0.08	0.52	达标
		年平均	0.000093	平均值	0.04	0.23	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
23	白云镇灰山小学	1 小时	0.006334	19010209	0.2	3.17	达标
		日平均	0.000433	190102	0.08	0.54	达标
		年平均	0.000051	平均值	0.04	0.13	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	0.004244	19040208	0.2	2.12	达标
		日平均	0.000582	190720	0.08	0.73	达标
		年平均	0.000129	平均值	0.04	0.32	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	0.00351	19010612	0.2	1.76	达标
		日平均	0.000649	191020	0.08	0.81	达标
		年平均	0.000087	平均值	0.04	0.22	达标
26	职业中专	1 小时	0.003194	19010612	0.2	1.60	达标
		日平均	0.000565	191020	0.08	0.71	达标
		年平均	0.000071	平均值	0.04	0.18	达标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	0.002957	19010612	0.2	1.48	达标
		日平均	0.00051	191020	0.08	0.64	达标
		年平均	0.000066	平均值	0.04	0.17	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	0.003348	19010612	0.2	1.67	达标
		日平均	0.000575	191020	0.08	0.72	达标
		年平均	0.000071	平均值	0.04	0.18	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	0.003284	19010612	0.2	1.64	达标
		日平均	0.000551	191020	0.08	0.69	达标
		年平均	0.000069	平均值	0.04	0.17	达标
30	临湘市第六中	1 小时	0.003547	19010612	0.2	1.77	达标
		日平均	0.000567	191213	0.08	0.71	达标
		年平均	0.000069	平均值	0.04	0.17	达标
31	临湖市实验学校	1 小时	0.003393	19010612	0.2	1.70	达标
		日平均	0.000629	190111	0.08	0.79	达标
		年平均	0.00008	平均值	0.04	0.20	达标
32	临湖市第三中学	1 小时	0.003448	19040208	0.2	1.72	达标
		日平均	0.000549	190111	0.08	0.69	达标
		年平均	0.000086	平均值	0.04	0.22	达标
33	集庄小学	1 小时	0.003158	19072322	0.2	1.58	达标
		日平均	0.000452	191020	0.08	0.57	达标
		年平均	0.00007	平均值	0.04	0.18	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	0.003551	19010612	0.2	1.78	达标
		日平均	0.000568	191213	0.08	0.71	达标
		年平均	0.000061	平均值	0.04	0.15	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	0.003269	19010612	0.2	1.63	达标
		日平均	0.000539	191020	0.08	0.67	达标
		年平均	0.000067	平均值	0.04	0.17	达标
36	临湘第八完全小学	1 小时	0.003679	19010612	0.2	1.84	达标
		日平均	0.000588	191213	0.08	0.74	达标
		年平均	0.000066	平均值	0.04	0.17	达标
37	临湘市第五中学	1 小时	0.003094	19010612	0.2	1.55	达标
		日平均	0.000484	191213	0.08	0.60	达标
		年平均	0.000056	平均值	0.04	0.14	达标
38	五尖山国家森林公园	1 小时	0.016404	19110608	0.2	8.20	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
39	园	日平均	0.000902	191106	0.08	1.13	达标
		年平均	0.000159	平均值	0.04	0.40	达标
	网格	1 小时	0.130741	19081205	0.2	65.37	达标
		日平均	0.01344	190904	0.08	16.80	达标
		年平均	0.00243	平均值	0.04	6.07	达标

表 5-22 HCl 浓度贡献值预测结果表（正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	0.000119	19103109	0.05	0.24	达标
		日平均	0.000023	190706	0.015	0.16	达标
2	姚家	1 小时	0.000127	19103109	0.05	0.25	达标
		日平均	0.000031	190706	0.015	0.20	达标
3	吴家	1 小时	0.00015	19102909	0.05	0.30	达标
		日平均	0.00003	190605	0.015	0.20	达标
4	张家	1 小时	0.000166	19011211	0.05	0.33	达标
		日平均	0.000019	190826	0.015	0.13	达标
5	牛型	1 小时	0.000058	19041208	0.05	0.12	达标
		日平均	0.000008	190224	0.015	0.05	达标
6	山背徐家	1 小时	0.0002	19021909	0.05	0.40	达标
		日平均	0.000017	191223	0.015	0.11	达标
7	长安街道	1 小时	0.000189	19032708	0.05	0.38	达标
		日平均	0.000022	190810	0.015	0.15	达标
8	龙门来	1 小时	0.000165	19010310	0.05	0.33	达标
		日平均	0.000013	191109	0.015	0.09	达标
9	坎上屋	1 小时	0.000152	19010209	0.05	0.30	达标
		日平均	0.000011	190102	0.015	0.07	达标
10	白家坡	1 小时	0.000064	19010609	0.05	0.13	达标
		日平均	0.000006	190211	0.015	0.04	达标
11	路口镇	1 小时	0.000135	19010209	0.05	0.27	达标
		日平均	0.00001	190102	0.015	0.07	达标
12	临湖市长安城区	1 小时	0.000034	19031309	0.05	0.07	达标
		日平均	0.000005	190111	0.015	0.03	达标
13	细冲	1 小时	0.000115	19010209	0.05	0.23	达标
		日平均	0.000009	190102	0.015	0.06	达标
14	长岭街道	1 小时	0.000053	19030409	0.05	0.11	达标
		日平均	0.000004	190102	0.015	0.03	达标
15	简才冲	1 小时	0.00008	19083008	0.05	0.16	达标
		日平均	0.000007	190224	0.015	0.05	达标
16	昌坡	1 小时	0.000159	19010609	0.05	0.32	达标
		日平均	0.000007	190106	0.015	0.05	达标
17	李家	1 小时	0.000997	19042324	0.05	1.99	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
		日平均	0.000067	191212	0.015	0.45	达标
18	杨家坡	1 小时	0.000084	19101908	0.05	0.17	达标
		日平均	0.000015	190816	0.015	0.10	达标
19	朝门	1 小时	0.00114	19062705	0.05	2.28	达标
		日平均	0.000112	190627	0.015	0.75	达标
20	刘家垄	1 小时	0.001019	19030505	0.05	2.04	达标
		日平均	0.000075	190305	0.015	0.50	达标
21	路口中学	1 小时	0.000162	19010209	0.05	0.32	达标
		日平均	0.000011	190102	0.015	0.08	达标
22	石山小学	1 小时	0.000162	19010310	0.05	0.32	达标
		日平均	0.000013	191109	0.015	0.09	达标
23	白云镇灰山小学	1 小时	0.000261	19010209	0.05	0.52	达标
		日平均	0.000017	190102	0.015	0.11	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	0.000158	19040208	0.05	0.32	达标
		日平均	0.000014	190420	0.015	0.09	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	0.000063	19010412	0.05	0.13	达标
		日平均	0.000011	190111	0.015	0.07	达标
26	职业中专	1 小时	0.000051	19010612	0.05	0.10	达标
		日平均	0.000007	190111	0.015	0.05	达标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	0.000045	19010612	0.05	0.09	达标
		日平均	0.000006	190111	0.015	0.04	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	0.000051	19010412	0.05	0.10	达标
		日平均	0.000008	190111	0.015	0.05	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	0.000048	19010612	0.05	0.10	达标
		日平均	0.000007	190111	0.015	0.05	达标
30	临湘市第六中	1 小时	0.000049	19010412	0.05	0.10	达标
		日平均	0.000008	190111	0.015	0.05	达标
31	临湖市实验学校	1 小时	0.000059	19040208	0.05	0.12	达标
		日平均	0.000009	190111	0.015	0.06	达标
32	临湖市第三中学	1 小时	0.000078	19040208	0.05	0.16	达标
		日平均	0.000008	190212	0.015	0.05	达标
33	集庄小学	1 小时	0.000049	19010612	0.05	0.10	达标
		日平均	0.000006	190412	0.015	0.04	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	0.000043	19031309	0.05	0.09	达标
		日平均	0.000006	190111	0.015	0.04	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	0.000047	19010612	0.05	0.09	达标
		日平均	0.000007	190111	0.015	0.05	达标
36	临湘第八完全小学	1 小时	0.000047	19031309	0.05	0.09	达标
		日平均	0.000007	190111	0.015	0.05	达标
37	临湘市第五	1 小时	0.000037	19031309	0.05	0.07	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
	中学	日平均	0.000005	190111	0.015	0.03	达标
38	五尖山国家森林公园	1 小时	0.000683	19110608	0.05	1.37	达标
		日平均	0.000038	191106	0.015	0.25	达标
39	网格	1 小时	0.004477	19081205	0.05	8.95	达标
		日平均	0.000648	190905	0.015	4.32	达标

表 5-23 NH₃浓度贡献值预测结果表（正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	0.005265	19082208	0.2	0.026323	达标
2	姚家	1 小时	0.00567	19082208	0.2	0.02835	达标
3	吴家	1 小时	0.006762	19102909	0.2	0.033812	达标
4	张家	1 小时	0.007241	19011211	0.2	0.036206	达标
5	牛型	1 小时	0.002508	19041208	0.2	0.012542	达标
6	山背徐家	1 小时	0.008561	19021909	0.2	0.042803	达标
7	长安街道	1 小时	0.008427	19032708	0.2	0.042136	达标
8	龙门来	1 小时	0.007114	19010310	0.2	0.035568	达标
9	坎上屋	1 小时	0.00651	19010209	0.2	0.032552	达标
10	白家坡	1 小时	0.003114	19010609	0.2	0.01557	达标
11	路口镇	1 小时	0.005789	19010209	0.2	0.028945	达标
12	临湖市长安城区	1 小时	0.001546	19031309	0.2	0.00773	达标
13	细冲	1 小时	0.004954	19010209	0.2	0.024768	达标
14	长岭街道	1 小时	0.002382	19030409	0.2	0.01191	达标
15	简才冲	1 小时	0.003437	19083008	0.2	0.017185	达标
16	昌坡	1 小时	0.007501	19010609	0.2	0.037503	达标
17	李家	1 小时	0.052237	19042324	0.2	0.261185	达标
18	杨家坡	1 小时	0.005169	19081520	0.2	0.025847	达标
19	朝门	1 小时	0.046207	19121307	0.2	0.231035	达标
20	刘家垄	1 小时	0.045889	19061706	0.2	0.229446	达标
21	路口中学	1 小时	0.006974	19010209	0.2	0.034872	达标
22	石山小学	1 小时	0.00697	19010310	0.2	0.034851	达标
23	白云镇灰山小学	1 小时	0.011359	19010209	0.2	0.056793	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	0.007046	19021209	0.2	0.035229	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	0.00269	19010612	0.2	0.013452	达标
26	职业中专	1 小时	0.002158	19010612	0.2	0.010788	达标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	0.001894	19010612	0.2	0.009471	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	0.002158	19010612	0.2	0.010791	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	0.002056	19010612	0.2	0.010282	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
30	临湘市第六中	1 小时	0.002166	19031309	0.2	0.010832	达标
31	临湖市实验学校	1 小时	0.002518	19040208	0.2	0.012588	达标
32	临湖市第三中学	1 小时	0.003381	19040208	0.2	0.016906	达标
33	集庄小学	1 小时	0.00209	19072322	0.2	0.01045	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	0.001936	19031309	0.2	0.009679	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	0.002004	19010612	0.2	0.01002	达标
36	临湘第八完全 小学	1 小时	0.002144	19031309	0.2	0.010722	达标
37	临湘市第五中学	1 小时	0.001635	19031309	0.2	0.008176	达标
38	五尖山国家 森林公园	1 小时	0.027025	19110608	0.2	0.135127	达标
39	网格	1 小时	0.002348	19010412	0.2	0.011738	达标

表 5-24 HF 浓度贡献值预测结果表（正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	0.000018	19103109	0.02	0.09	达标
		日平均	0.000004	190706	0.007	0.06	达标
2	姚家	1 小时	0.000019	19103109	0.02	0.10	达标
		日平均	0.000005	190706	0.007	0.08	达标
3	吴家	1 小时	0.000023	19102909	0.02	0.12	达标
		日平均	0.000005	190605	0.007	0.08	达标
4	张家	1 小时	0.000025	19011211	0.02	0.13	达标
		日平均	0.000003	190826	0.007	0.05	达标
5	牛型	1 小时	0.000009	19041208	0.02	0.05	达标
		日平均	0.000001	190224	0.007	0.03	达标
6	山背徐家	1 小时	0.00003	19021909	0.02	0.16	达标
		日平均	0.000003	191223	0.007	0.05	达标
7	长安街道	1 小时	0.000029	19032708	0.02	0.15	达标
		日平均	0.000003	190810	0.007	0.06	达标
8	龙门来	1 小时	0.000025	19010310	0.02	0.13	达标
		日平均	0.000002	191109	0.007	0.04	达标
9	坎上屋	1 小时	0.000023	19010209	0.02	0.12	达标
		日平均	0.000002	190102	0.007	0.04	达标
10	白家坡	1 小时	0.00001	19010609	0.02	0.05	达标
		日平均	0.000001	190211	0.007	0.03	达标
11	路口镇	1 小时	0.00002	19010209	0.02	0.11	达标
		日平均	0.000001	190102	0.007	0.03	达标
12	临湖市长安 城区	1 小时	0.000005	19031309	0.02	0.03	达标
		日平均	0.000001	190111	0.007	0.02	达标
13	细冲	1 小时	0.000018	19010209	0.02	0.09	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
		日平均	0.000001	190102	0.007	0.03	达标
14	长岭街道	1 小时	0.000008	19030409	0.02	0.04	达标
		日平均	0.000001	190102	0.007	0.02	达标
15	简才冲	1 小时	0.000012	19083008	0.02	0.07	达标
		日平均	0.000001	190224	0.007	0.03	达标
16	昌坡	1 小时	0.000024	19010609	0.02	0.13	达标
		日平均	0.000001	190106	0.007	0.03	达标
17	李家	1 小时	0.000151	19042324	0.02	0.76	达标
		日平均	0.00001	191212	0.007	0.16	达标
18	杨家坡	1 小时	0.000013	19101908	0.02	0.07	达标
		日平均	0.000002	190816	0.007	0.05	达标
19	朝门	1 小时	0.000173	19062705	0.02	0.87	达标
		日平均	0.000017	190627	0.007	0.26	达标
20	刘家垄	1 小时	0.000155	19030505	0.02	0.78	达标
		日平均	0.000011	190305	0.007	0.18	达标
21	路口中学	1 小时	0.000025	19010209	0.02	0.13	达标
		日平均	0.000002	190102	0.007	0.04	达标
22	石山小学	1 小时	0.000025	19010310	0.02	0.13	达标
		日平均	0.000002	191109	0.007	0.04	达标
23	白云镇灰山小学	1 小时	0.00004	19010209	0.02	0.20	达标
		日平均	0.000003	190102	0.007	0.05	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	0.000024	19040208	0.02	0.12	达标
		日平均	0.000002	190420	0.007	0.04	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	0.00001	19010412	0.02	0.05	达标
		日平均	0.000002	190111	0.007	0.04	达标
26	职业中专	1 小时	0.000008	19010612	0.02	0.04	达标
		日平均	0.000001	190111	0.007	0.03	达标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	0.000007	19010612	0.02	0.04	达标
		日平均	0.000001	190111	0.007	0.03	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	0.000008	19010412	0.02	0.04	达标
		日平均	0.000001	190111	0.007	0.03	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	0.000007	19010612	0.02	0.04	达标
		日平均	0.000001	190111	0.007	0.03	达标
30	临湘市第六中	1 小时	0.000007	19010412	0.02	0.04	达标
		日平均	0.000001	190111	0.007	0.03	达标
31	临湖市实验学校	1 小时	0.000009	19040208	0.02	0.05	达标
		日平均	0.000001	190111	0.007	0.03	达标
32	临湖市第三中学	1 小时	0.000012	19040208	0.02	0.06	达标
		日平均	0.000001	190212	0.007	0.03	达标
33	集庄小学	1 小时	0.000007	19010612	0.02	0.04	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
		日平均	0.000001	190412	0.007	0.03	达标
34	临湘市第一 中学	1 小时	0.000007	19031309	0.02	0.04	达标
		日平均	0.000001	190111	0.007	0.03	达标
35	临湘市第九 中学	1 小时	0.000007	19010612	0.02	0.04	达标
		日平均	0.000001	190111	0.007	0.03	达标
36	临湘第八完 全小学	1 小时	0.000007	19031309	0.02	0.04	达标
		日平均	0.000001	190111	0.007	0.03	达标
37	临湘市第五 中学	1 小时	0.000006	19031309	0.02	0.03	达标
		日平均	0.000001	190111	0.007	0.02	达标
38	五尖山国家 森林公园	1 小时	0.000104	19110608	0.02	0.52	达标
		日平均	0.000006	191106	0.007	0.09	达标
39	网格	1 小时	0.00068	19081205	0.02	3.40	达标
		日平均	0.000098	190905	0.007	1.42	达标

表 5-25 Hg 浓度贡献值预测结果表（正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	0.00042	19103109	0.3	0.14	达标
		日平均	0.00008	190706	0.1	0.08	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
2	姚家	1 小时	0.00045	19103109	0.3	0.15	达标
		日平均	0.00011	190706	0.1	0.11	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
3	吴家	1 小时	0.00054	19102909	0.3	0.18	达标
		日平均	0.00011	190605	0.1	0.11	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
4	张家	1 小时	0.00059	19011211	0.3	0.20	达标
		日平均	0.00007	190826	0.1	0.07	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
5	牛型	1 小时	0.00021	19041208	0.3	0.07	达标
		日平均	0.00003	190224	0.1	0.03	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
6	山背徐家	1 小时	0.00071	19021909	0.3	0.24	达标
		日平均	0.00006	191223	0.1	0.06	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
7	长安街道	1 小时	0.00067	19032708	0.3	0.22	达标
		日平均	0.00008	190810	0.1	0.08	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
8	龙门来	1 小时	0.00059	19010310	0.3	0.20	达标
		日平均	0.00005	191109	0.1	0.05	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
9	坎上屋	1 小时	0.00054	19010209	0.3	0.18	达标
		日平均	0.00004	190102	0.1	0.04	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
10	白家坡	1 小时	0.00023	19010609	0.3	0.08	达标
		日平均	0.00002	190211	0.1	0.02	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
11	路口镇	1 小时	0.00048	19010209	0.3	0.16	达标
		日平均	0.00003	190102	0.1	0.03	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
12	临湖市长安 城区	1 小时	0.00012	19031309	0.3	0.04	达标
		日平均	0.00002	190111	0.1	0.02	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
13	细冲	1 小时	0.00041	19010209	0.3	0.14	达标
		日平均	0.00003	190102	0.1	0.03	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
14	长岭街道	1 小时	0.00019	19030409	0.3	0.06	达标
		日平均	0.00001	190102	0.1	0.01	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
15	简才冲	1 小时	0.00029	19083008	0.3	0.10	达标
		日平均	0.00002	190224	0.1	0.02	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
16	昌坡	1 小时	0.00057	19010609	0.3	0.19	达标
		日平均	0.00003	190106	0.1	0.03	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
17	李家	1 小时	0.00356	19042324	0.3	1.19	达标
		日平均	0.00024	191212	0.1	0.24	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
18	杨家坡	1 小时	0.0003	19101908	0.3	0.10	达标
		日平均	0.00005	190816	0.1	0.05	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
19	朝门	1 小时	0.00407	19062705	0.3	1.36	达标
		日平均	0.0004	190627	0.1	0.40	达标
		年平均	0.00004	平均值	0.05	0.08	达标
20	刘家垄	1 小时	0.00364	19030505	0.3	1.21	达标
		日平均	0.00027	190305	0.1	0.27	达标
		年平均	0.00003	平均值	0.05	0.06	达标
21	路口中学	1 小时	0.00058	19010209	0.3	0.19	达标
		日平均	0.00004	190102	0.1	0.04	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
22	石山小学	1 小时	0.00058	19010310	0.3	0.19	达标
		日平均	0.00005	191109	0.1	0.05	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
23	白云镇灰山 小学	1 小时	0.00093	19010209	0.3	0.31	达标
		日平均	0.00006	190102	0.1	0.06	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
24	白云镇中心 小学	1 小时	0.00056	19040208	0.3	0.19	达标
		日平均	0.00005	190420	0.1	0.05	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
25	临湘市第五	1 小时	0.00023	19010412	0.3	0.08	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
	完全小学	日平均	0.00004	190111	0.1	0.04	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
26	职业中专	1 小时	0.00018	19010612	0.3	0.06	达标
		日平均	0.00003	190111	0.1	0.03	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
27	临湘市第一 完全小学	1 小时	0.00016	19010612	0.3	0.05	达标
		日平均	0.00002	190111	0.1	0.02	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
28	临湘市中心 幼儿园	1 小时	0.00018	19010412	0.3	0.06	达标
		日平均	0.00003	190111	0.1	0.03	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
29	临湘市人民 医院	1 小时	0.00017	19010612	0.3	0.06	达标
		日平均	0.00003	190111	0.1	0.03	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
30	临湘市第六 中	1 小时	0.00018	19010412	0.3	0.06	达标
		日平均	0.00003	190111	0.1	0.03	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
31	临湖市实验 学校	1 小时	0.00021	19040208	0.3	0.07	达标
		日平均	0.00003	190111	0.1	0.03	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
32	临湖市第三 中学	1 小时	0.00028	19040208	0.3	0.09	达标
		日平均	0.00003	190212	0.1	0.03	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
33	集庄小学	1 小时	0.00017	19010612	0.3	0.06	达标
		日平均	0.00002	190412	0.1	0.02	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
34	临湘市第一 中学	1 小时	0.00015	19031309	0.3	0.05	达标
		日平均	0.00002	190111	0.1	0.02	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
35	临湘市第九 中学	1 小时	0.00017	19010612	0.3	0.06	达标
		日平均	0.00002	190111	0.1	0.02	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
36	临湘第八完 全小学	1 小时	0.00017	19031309	0.3	0.06	达标
		日平均	0.00003	190111	0.1	0.03	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
37	临湘市第五 中学	1 小时	0.00013	19031309	0.3	0.04	达标
		日平均	0.00002	190111	0.1	0.02	达标
		年平均	0.0	平均值	0.05	0.00	达标
38	五尖山国家 森林公园	1 小时	0.00244	19110608	0.3	0.81	达标
		日平均	0.00013	191106	0.1	0.13	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
39	网格	1 小时	0.01599	19081205	0.3	5.33	达标
		日平均	0.00231	190905	0.1	2.31	达标
		年平均	0.00035	平均值	0.05	0.70	达标

表 5-26 Cd 浓度贡献值预测结果表（正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	0.00169	19103109	0.03	5.63	达标
		日平均	0.00034	190706	0.01	3.40	达标
		年平均	0.00005	平均值	0.005	1.00	达标
2	姚家	1 小时	0.00181	19103109	0.03	6.03	达标
		日平均	0.00044	190706	0.01	4.40	达标
		年平均	0.00008	平均值	0.005	1.60	达标
3	吴家	1 小时	0.00214	19102909	0.03	7.13	达标
		日平均	0.00042	190605	0.01	4.20	达标
		年平均	0.00009	平均值	0.005	1.80	达标
4	张家	1 小时	0.00237	19011211	0.03	7.90	达标
		日平均	0.00027	190826	0.01	2.70	达标
		年平均	0.00006	平均值	0.005	1.20	达标
5	牛型	1 小时	0.00083	19041208	0.03	2.77	达标
		日平均	0.00012	190224	0.01	1.20	达标
		年平均	0.00003	平均值	0.005	0.60	达标
6	山背徐家	1 小时	0.00285	19021909	0.03	9.50	达标
		日平均	0.00024	191223	0.01	2.40	达标
		年平均	0.00006	平均值	0.005	1.20	达标
7	长安街道	1 小时	0.0027	19032708	0.03	9.00	达标
		日平均	0.00031	190810	0.01	3.10	达标
		年平均	0.00009	平均值	0.005	1.80	达标
8	龙门来	1 小时	0.00236	19010310	0.03	7.87	达标
		日平均	0.00018	191109	0.01	1.80	达标
		年平均	0.00003	平均值	0.005	0.60	达标
9	坎上屋	1 小时	0.00216	19010209	0.03	7.20	达标
		日平均	0.00015	190102	0.01	1.50	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.005	0.40	达标
10	白家坡	1 小时	0.00092	19010609	0.03	3.07	达标
		日平均	0.00009	190211	0.01	0.90	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.005	0.40	达标
11	路口镇	1 小时	0.00192	19010209	0.03	6.40	达标
		日平均	0.00014	190102	0.01	1.40	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.005	0.20	达标
12	临湖市长安城区	1 小时	0.00049	19031309	0.03	1.63	达标
		日平均	0.00007	190111	0.01	0.70	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.005	0.20	达标
13	细冲	1 小时	0.00165	19010209	0.03	5.50	达标
		日平均	0.00012	190102	0.01	1.20	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.005	0.20	达标
14	长岭街道	1 小时	0.00076	19030409	0.03	2.53	达标
		日平均	0.00005	190102	0.01	0.50	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.005	0.20	达标
15	简才冲	1 小时	0.00115	19083008	0.03	3.83	达标
		日平均	0.0001	190224	0.01	1.00	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.005	0.40	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
16	昌坡	1 小时	0.00227	19010609	0.03	7.57	达标
		日平均	0.0001	190106	0.01	1.00	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.005	0.20	达标
17	李家	1 小时	0.01425	19042324	0.03	47.50	达标
		日平均	0.00096	191212	0.01	9.60	达标
		年平均	0.00008	平均值	0.005	1.60	达标
18	杨家坡	1 小时	0.0012	19101908	0.03	4.00	达标
		日平均	0.00022	190816	0.01	2.20	达标
		年平均	0.00004	平均值	0.005	0.80	达标
19	朝门	1 小时	0.01629	19062705	0.03	54.30	达标
		日平均	0.0016	190627	0.01	16.00	达标
		年平均	0.00015	平均值	0.005	3.00	达标
20	刘家垄	1 小时	0.01455	19030505	0.03	48.50	达标
		日平均	0.00108	190305	0.01	10.80	达标
		年平均	0.00011	平均值	0.005	2.20	达标
21	路口中学	1 小时	0.00231	19010209	0.03	7.70	达标
		日平均	0.00016	190102	0.01	1.60	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.005	0.20	达标
22	石山小学	1 小时	0.00232	19010310	0.03	7.73	达标
		日平均	0.00018	191109	0.01	1.80	达标
		年平均	0.00003	平均值	0.005	0.60	达标
23	白云镇灰山小学	1 小时	0.00372	19010209	0.03	12.40	达标
		日平均	0.00024	190102	0.01	2.40	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.005	0.40	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	0.00226	19040208	0.03	7.53	达标
		日平均	0.00019	190420	0.01	1.90	达标
		年平均	0.00005	平均值	0.005	1.00	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	0.0009	19010412	0.03	3.00	达标
		日平均	0.00015	190111	0.01	1.50	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.005	0.40	达标
26	职业中专	1 小时	0.00073	19010612	0.03	2.43	达标
		日平均	0.0001	190111	0.01	1.00	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.005	0.40	达标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	0.00064	19010612	0.03	2.13	达标
		日平均	0.00009	190111	0.01	0.90	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.005	0.20	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	0.00073	19010412	0.03	2.43	达标
		日平均	0.00011	190111	0.01	1.10	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.005	0.20	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	0.00069	19010612	0.03	2.30	达标
		日平均	0.0001	190111	0.01	1.00	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.005	0.20	达标
30	临湘市第六中	1 小时	0.0007	19010412	0.03	2.33	达标
		日平均	0.00011	190111	0.01	1.10	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.005	0.20	达标
31	临湖市实验学	1 小时	0.00084	19040208	0.03	2.80	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
	校	日平均	0.00013	190111	0.01	1.30	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.005	0.40	达标
32	临湖市第三中学	1 小时	0.00111	19040208	0.03	3.70	达标
		日平均	0.00012	190212	0.01	1.20	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.005	0.40	达标
33	集庄小学	1 小时	0.0007	19010612	0.03	2.33	达标
		日平均	0.00009	190412	0.01	0.90	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.005	0.40	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	0.00061	19031309	0.03	2.03	达标
		日平均	0.00009	190111	0.01	0.90	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.005	0.20	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	0.00067	19010612	0.03	2.23	达标
		日平均	0.0001	190111	0.01	1.00	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.005	0.20	达标
36	临湘第八完全小学	1 小时	0.00067	19031309	0.03	2.23	达标
		日平均	0.00011	190111	0.01	1.10	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.005	0.20	达标
37	临湘市第五中学	1 小时	0.00052	19031309	0.03	1.73	达标
		日平均	0.00007	190111	0.01	0.70	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.005	0.20	达标
38	五尖山国家森林公园	1 小时	0.00976	19110608	0.03	32.53	达标
		日平均	0.00054	191106	0.01	5.40	达标
		年平均	0.00007	平均值	0.005	1.40	达标
39	网格	1 小时	0.01394	19081205	0.03	46.47	达标
		日平均	0.00925	190905	0.00925	0.01	达标
		年平均	0.0014	平均值	0.0014	0.005	达标

表 5-27 Pb 浓度贡献值预测结果表（正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	0.00041	19082208	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00008	190706	1.0	0.01	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
2	姚家	1 小时	0.00045	19082208	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00011	190706	1.0	0.01	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.5	0.00	达标
3	吴家	1 小时	0.00053	19102909	3.0	0.02	达标
		日平均	0.0001	190605	1.0	0.01	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.5	0.00	达标
4	张家	1 小时	0.00057	19011211	3.0	0.02	达标
		日平均	0.00006	190826	1.0	0.01	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
5	牛型	1 小时	0.0002	19041208	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00003	190224	1.0	0.00	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
6	山背徐家	1 小时	0.00067	19021909	3.0	0.02	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
		日平均	0.00006	191223	1.0	0.01	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.5	0.00	达标
7	长安街道	1 小时	0.00066	19032708	3.0	0.02	达标
		日平均	0.00008	190810	1.0	0.01	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.5	0.00	达标
8	龙门来	1 小时	0.00056	19010310	3.0	0.02	达标
		日平均	0.00004	191109	1.0	0.00	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
9	坎上屋	1 小时	0.00051	19010209	3.0	0.02	达标
		日平均	0.00004	190102	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
10	白家坡	1 小时	0.00024	19010609	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00002	191227	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
11	路口镇	1 小时	0.00046	19010209	3.0	0.02	达标
		日平均	0.00003	190102	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
12	临湖市长安 城区	1 小时	0.00012	19031309	3.0	0.00	达标
		日平均	0.00002	191227	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
13	细冲	1 小时	0.00039	19010209	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00003	190102	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
14	长岭街道	1 小时	0.00019	19030409	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00001	190102	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
15	简才冲	1 小时	0.00027	19083008	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00002	190224	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
16	昌坡	1 小时	0.00059	19010609	3.0	0.02	达标
		日平均	0.00003	190106	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
17	李家	1 小时	0.00406	19042324	3.0	0.14	达标
		日平均	0.00025	191212	1.0	0.03	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.5	0.00	达标
18	杨家坡	1 小时	0.00039	19081520	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00007	190816	1.0	0.01	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
19	朝门	1 小时	0.00363	19121307	3.0	0.12	达标
		日平均	0.00034	190627	1.0	0.03	达标
		年平均	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标
20	刘家垄	1 小时	0.00355	19061706	3.0	0.12	达标
		日平均	0.00026	190218	1.0	0.03	达标
		年平均	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标
21	路口中学	1 小时	0.00055	19010209	3.0	0.02	达标
		日平均	0.00004	190102	1.0	0.00	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
22	石山小学	1 小时	0.00055	19010310	3.0	0.02	达标
		日平均	0.00004	191109	1.0	0.00	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
23	白云镇灰山小学	1 小时	0.00089	19010209	3.0	0.03	达标
		日平均	0.00006	190102	1.0	0.01	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	0.00055	19040208	3.0	0.02	达标
		日平均	0.00005	190420	1.0	0.00	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	0.00021	19010612	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00004	190111	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
26	职业中专	1 小时	0.00017	19010612	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00002	190111	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	0.00015	19010612	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00002	190111	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	0.00017	19010612	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00003	190111	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	0.00016	19010612	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00002	190111	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
30	临湘市第六中	1 小时	0.00017	19031309	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00003	190111	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
31	临湖市实验学校	1 小时	0.0002	19040208	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00003	190111	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
32	临湖市第三中学	1 小时	0.00027	19040208	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00003	190212	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
33	集庄小学	1 小时	0.00016	19072322	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00002	191227	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	0.00015	19031309	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00002	190111	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	0.00016	19010612	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00002	190111	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
36	临湘第八完全小学	1 小时	0.00017	19031309	3.0	0.01	达标
		日平均	0.00002	190111	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
37	临湘市第五 中学	1 小时	0.00013	19031309	3.0	0.00	达标
		日平均	0.00002	190111	1.0	0.00	达标
		年平均	0.0	平均值	0.5	0.00	达标
38	五尖山国家 森林公园	1 小时	0.00214	19110608	3.0	0.07	达标
		日平均	0.00012	191106	1.0	0.01	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
39	网格	1 小时	0.01935	19081205	3.0	0.64	达标
		日平均	0.00194	190905	1.0	0.19	达标
		年平均	0.00034	平均值	0.5	0.07	达标

表 5-28 As 浓度贡献值预测结果表（正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	1.50E-07	19103109	3.60E-05	0.42	达标
		日平均	3.00E-08	190706	1.20E-05	0.25	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
2	姚家	1 小时	1.60E-07	19103109	3.60E-05	0.44	达标
		日平均	4.00E-08	190706	1.20E-05	0.33	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
3	吴家	1 小时	1.90E-07	19102909	3.60E-05	0.53	达标
		日平均	4.00E-08	190605	1.20E-05	0.33	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
4	张家	1 小时	2.10E-07	19011211	3.60E-05	0.58	达标
		日平均	2.00E-08	190826	1.20E-05	0.17	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
5	牛型	1 小时	7.00E-08	19041208	3.60E-05	0.19	达标
		日平均	1.00E-08	190224	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
6	山背徐家	1 小时	2.50E-07	19021909	3.60E-05	0.69	达标
		日平均	2.00E-08	191223	1.20E-05	0.17	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
7	长安街道	1 小时	2.40E-07	19032708	3.60E-05	0.67	达标
		日平均	3.00E-08	190810	1.20E-05	0.25	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
8	龙门来	1 小时	2.10E-07	19010310	3.60E-05	0.58	达标
		日平均	2.00E-08	191109	1.20E-05	0.17	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
9	坎上屋	1 小时	1.90E-07	19010209	3.60E-05	0.53	达标
		日平均	1.00E-08	190102	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
10	白家坡	1 小时	8.00E-08	19010609	3.60E-05	0.22	达标
		日平均	1.00E-08	190211	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
11	路口镇	1 小时	1.70E-07	19010209	3.60E-05	0.47	达标
		日平均	1.00E-08	190102	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
12	临湖市长安 城区	1 小时	4.00E-08	19031309	3.60E-05	0.11	达标
		日平均	1.00E-08	190111	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
13	细冲	1 小时	1.40E-07	19010209	3.60E-05	0.39	达标
		日平均	1.00E-08	190102	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
14	长岭街道	1 小时	7.00E-08	19030409	3.60E-05	0.19	达标
		日平均	0.00E+00		1.20E-05	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
15	简才冲	1 小时	1.00E-07	19083008	3.60E-05	0.28	达标
		日平均	1.00E-08	190224	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
16	昌坡	1 小时	2.00E-07	19010609	3.60E-05	0.56	达标
		日平均	1.00E-08	190106	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
17	李家	1 小时	1.25E-06	19042324	3.60E-05	3.47	达标
		日平均	8.00E-08	191212	1.20E-05	0.67	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
18	杨家坡	1 小时	1.10E-07	19101908	3.60E-05	0.31	达标
		日平均	2.00E-08	190816	1.20E-05	0.17	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
19	朝门	1 小时	1.43E-06	19062705	3.60E-05	3.97	达标
		日平均	1.40E-07	190627	1.20E-05	1.17	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
20	刘家塋	1 小时	1.27E-06	19030505	3.60E-05	3.53	达标
		日平均	9.00E-08	190305	1.20E-05	0.75	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
21	路口中学	1 小时	2.00E-07	19010209	3.60E-05	0.56	达标
		日平均	1.00E-08	190102	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
22	石山小学	1 小时	2.00E-07	19010310	3.60E-05	0.56	达标
		日平均	2.00E-08	191109	1.20E-05	0.17	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
23	白云镇灰山 小学	1 小时	3.30E-07	19010209	3.60E-05	0.92	达标
		日平均	2.00E-08	190102	1.20E-05	0.17	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
24	白云镇中心 小学	1 小时	2.00E-07	19040208	3.60E-05	0.56	达标
		日平均	2.00E-08	190420	1.20E-05	0.17	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
25	临湘市第五 完全小学	1 小时	8.00E-08	19010412	3.60E-05	0.22	达标
		日平均	1.00E-08	190111	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
26	职业中专	1 小时	6.00E-08	19010612	3.60E-05	0.17	达标
		日平均	1.00E-08	190111	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
27	临湘市第一	1 小时	6.00E-08	19010612	3.60E-05	0.17	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
	完全小学	日平均	1.00E-08	190111	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
28	临湘市中心 幼儿园	1 小时	6.00E-08	19010412	3.60E-05	0.17	达标
		日平均	1.00E-08	190111	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
29	临湘市人民 医院	1 小时	6.00E-08	19010612	3.60E-05	0.17	达标
		日平均	1.00E-08	190111	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
30	临湘市第六 中	1 小时	6.00E-08	19010412	3.60E-05	0.17	达标
		日平均	1.00E-08	190111	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
31	临湖市实验 学校	1 小时	7.00E-08	19040208	3.60E-05	0.19	达标
		日平均	1.00E-08	190111	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
32	临湖市第三 中学	1 小时	1.00E-07	19040208	3.60E-05	0.28	达标
		日平均	1.00E-08	190212	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
33	集庄小学	1 小时	6.00E-08	19010612	3.60E-05	0.17	达标
		日平均	1.00E-08	190412	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
34	临湘市第一 中学	1 小时	5.00E-08	19031309	3.60E-05	0.14	达标
		日平均	1.00E-08	190111	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
35	临湘市第九 中学	1 小时	6.00E-08	19010612	3.60E-05	0.17	达标
		日平均	1.00E-08	190111	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
36	临湘第八完 全小学	1 小时	6.00E-08	19031309	3.60E-05	0.17	达标
		日平均	1.00E-08	190111	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
37	临湘市第五 中学	1 小时	5.00E-08	19031309	3.60E-05	0.14	达标
		日平均	1.00E-08	190111	1.20E-05	0.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0.00	达标
38	五尖山国家 森林公园	1 小时	8.50E-07	19110608	3.60E-05	2.36	达标
		日平均	5.00E-08	191106	1.20E-05	0.42	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
39	网格	1 小时	5.60E-06	19081205	3.60E-05	15.56	达标
		日平均	8.10E-07	190905	1.20E-05	6.75	达标
		年平均	1.20E-07	平均值	6.00E-06	2.00	达标

表 5-29 Cr 浓度贡献值预测结果表（正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	3.00E-08	19083008	1.50E-03	0.00	达标
2	姚家	1 小时	4.00E-08	19041308	1.50E-03	0.00	达标
3	吴家	1 小时	3.00E-08	19102909	1.50E-03	0.00	达标
4	张家	1 小时	1.10E-07	19032105	1.50E-03	0.01	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
5	牛型	1 小时	1.00E-08	19041208	1.50E-03	0.00	达标
6	山背徐家	1 小时	1.20E-07	19071820	1.50E-03	0.01	达标
7	长安街道	1 小时	4.00E-08	19032708	1.50E-03	0.00	达标
8	龙门来	1 小时	8.00E-08	19032101	1.50E-03	0.01	达标
9	坎上屋	1 小时	6.00E-08	19070905	1.50E-03	0.00	达标
10	白家坡	1 小时	3.00E-08	19010609	1.50E-03	0.00	达标
11	路口镇	1 小时	4.00E-08	19010209	1.50E-03	0.00	达标
12	临湖市长安城区	1 小时	1.00E-08	19031309	1.50E-03	0.00	达标
13	细冲	1 小时	3.00E-08	19041405	1.50E-03	0.00	达标
14	长岭街道	1 小时	1.00E-08	19030409	1.50E-03	0.00	达标
15	简才冲	1 小时	2.00E-08	19083008	1.50E-03	0.00	达标
16	昌坡	1 小时	3.00E-08	19010609	1.50E-03	0.00	达标
17	李家	1 小时	2.30E-07	19122820	1.50E-03	0.02	达标
18	杨家坡	1 小时	2.00E-08	19081520	1.50E-03	0.00	达标
19	朝门	1 小时	1.70E-07	19122905	1.50E-03	0.01	达标
20	刘家垄	1 小时	3.10E-07	19043020	1.50E-03	0.02	达标
21	路口中学	1 小时	4.00E-08	19010209	1.50E-03	0.00	达标
22	石山小学	1 小时	1.10E-07	19080902	1.50E-03	0.01	达标
23	白云镇灰山小学	1 小时	5.00E-08	19010209	1.50E-03	0.00	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	4.00E-08	19040208	1.50E-03	0.00	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	3.00E-08	19040208	1.50E-03	0.00	达标
26	职业中专	1 小时	2.00E-08	19010612	1.50E-03	0.00	达标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	1.00E-08	19010612	1.50E-03	0.00	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	1.00E-08	19010612	1.50E-03	0.00	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	1.00E-08	19010612	1.50E-03	0.00	达标
30	临湘市第六中	1 小时	1.00E-08	19010612	1.50E-03	0.00	达标
31	临湖市实验学校	1 小时	1.00E-08	19010412	1.50E-03	0.00	达标
32	临湖市第三中学	1 小时	1.00E-08	19031309	1.50E-03	0.00	达标
33	集庄小学	1 小时	1.00E-08	19040208	1.50E-03	0.00	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	2.00E-08	19040208	1.50E-03	0.00	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	1.00E-08	19072322	1.50E-03	0.00	达标
36	临湘第八完全小学	1 小时	1.00E-08	19072322	1.50E-03	0.00	达标
37	临湘市第五中学	1 小时	1.00E-08	19072322	1.50E-03	0.00	达标
38	五尖山国家森林公园	1 小时	5.50E-07	19100422	1.50E-03	0.04	达标
39	网格	1 小时	1.50E-03	0.05	1.50E-03	0.05	达标

表 5-30 PM_{2.5} 浓度贡献值预测结果表（正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	戴家冲	日均值	0.000188	190706	0.075	0.25	达标
		年平均	0.000029	平均值	0.035	0.08	达标
2	姚家	日均值	0.000246	190706	0.075	0.33	达标
		年平均	0.000044	平均值	0.035	0.13	达标
3	吴家	日均值	0.000235	190605	0.075	0.31	达标
		年平均	0.000051	平均值	0.035	0.15	达标
4	张家	日均值	0.000148	190826	0.075	0.20	达标
		年平均	0.000032	平均值	0.035	0.09	达标
5	牛型	日均值	0.00006	191029	0.075	0.08	达标
		年平均	0.000013	平均值	0.035	0.04	达标
6	山背徐家	日均值	0.000138	191223	0.075	0.18	达标
		年平均	0.000036	平均值	0.035	0.10	达标
7	长安街道	日均值	0.000179	190810	0.075	0.24	达标
		年平均	0.000052	平均值	0.035	0.15	达标
8	龙门来	日均值	0.000099	191109	0.075	0.13	达标
		年平均	0.000018	平均值	0.035	0.05	达标
9	坎上屋	日均值	0.000084	190102	0.075	0.11	达标
		年平均	0.000009	平均值	0.035	0.03	达标
10	白家坡	日均值	0.000044	191227	0.075	0.06	达标
		年平均	0.000008	平均值	0.035	0.02	达标
11	路口镇	日均值	0.000075	190102	0.075	0.10	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.035	0.02	达标
12	临湖市长安 城区	日均值	0.000036	190111	0.075	0.05	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.035	0.01	达标
13	细冲	日均值	0.000066	190102	0.075	0.09	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.035	0.02	达标
14	长岭街道	日均值	0.000028	190102	0.075	0.04	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.035	0.01	达标
15	简才冲	日均值	0.000047	191111	0.075	0.06	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.035	0.03	达标
16	昌坡	日均值	0.00006	190106	0.075	0.08	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.035	0.02	达标
17	李家	日均值	0.000581	191212	0.075	0.77	达标
		年平均	0.000049	平均值	0.035	0.14	达标
18	杨家坡	日均值	0.000169	190816	0.075	0.23	达标
		年平均	0.000024	平均值	0.035	0.07	达标
19	朝门	日均值	0.000765	190627	0.075	1.02	达标
		年平均	0.000075	平均值	0.035	0.22	达标
20	刘家垄	日均值	0.000607	190218	0.075	0.81	达标
		年平均	0.000066	平均值	0.035	0.19	达标
21	路口中学	日均值	0.000088	190102	0.075	0.12	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.035	0.01	达标
22	石山小学	日均值	0.0001	191109	0.075	0.13	达标
		年平均	0.000019	平均值	0.035	0.05	达标
23	白云镇灰山	日均值	0.000135	190102	0.075	0.18	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
	小学	年平均	0.000011	平均值	0.035	0.03	达标
24	白云镇中心 小学	日均值	0.000122	190420	0.075	0.16	达标
		年平均	0.000028	平均值	0.035	0.08	达标
25	临湘市第五 完全小学	日均值	0.000081	190111	0.075	0.11	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.035	0.03	达标
26	职业中专	日均值	0.000055	190111	0.075	0.07	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.035	0.02	达标
27	临湘市第一 完全小学	日均值	0.000047	190111	0.075	0.06	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.035	0.02	达标
28	临湘市中心 幼儿园	日均值	0.000057	190111	0.075	0.08	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.035	0.02	达标
29	临湘市人民 医院	日均值	0.000054	190111	0.075	0.07	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.035	0.02	达标
30	临湘市第六 中	日均值	0.000057	190111	0.075	0.08	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.035	0.02	达标
31	临湖市实验 学校	日均值	0.00007	190111	0.075	0.09	达标
		年平均	0.000008	平均值	0.035	0.02	达标
32	临湖市第三 中学	日均值	0.000061	190212	0.075	0.08	达标
		年平均	0.000008	平均值	0.035	0.02	达标
33	集庄小学	日均值	0.000051	191227	0.075	0.07	达标
		年平均	0.000009	平均值	0.035	0.03	达标
34	临湘市第一 中学	日均值	0.000047	190111	0.075	0.06	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.035	0.01	达标
35	临湘市第九 中学	日均值	0.000052	190111	0.075	0.07	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.035	0.02	达标
36	临湘第八完 全小学	日均值	0.000055	190111	0.075	0.07	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.035	0.02	达标
37	临湘市第五 中学	日均值	0.000038	190111	0.075	0.05	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.035	0.01	达标
38	五尖山国家 森林公园	日均值	0.000268	191106	0.075	0.36	达标
		年平均	0.000028	平均值	0.035	0.08	达标
39	网格	日均值	0.004423	190904	0.075	5.90	达标
		年平均	0.000789	平均值	0.035	2.25	达标

(二) 新增污染源短期贡献浓度评价 (小时)

分别对典型小时气象条件下, 预测范围内敏感点、网格点进行影响预测分析可知: 综合利用一般固废后全厂污染源 SO₂、NO₂、HF、Hg、Cd、Pb、As、Cr 小时最大浓度贡献值分别满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 最大贡献值占标率分别为 5.11%、65.37%、3.4%、5.32%、46.47%、0.64%、15.56%、0.04%。新增源污染因子均未出现超标情况, 其占标率均小于 100%。预测范围

内出现区域小时平均浓度最大值时所对应的浓度等值线分布见下图。

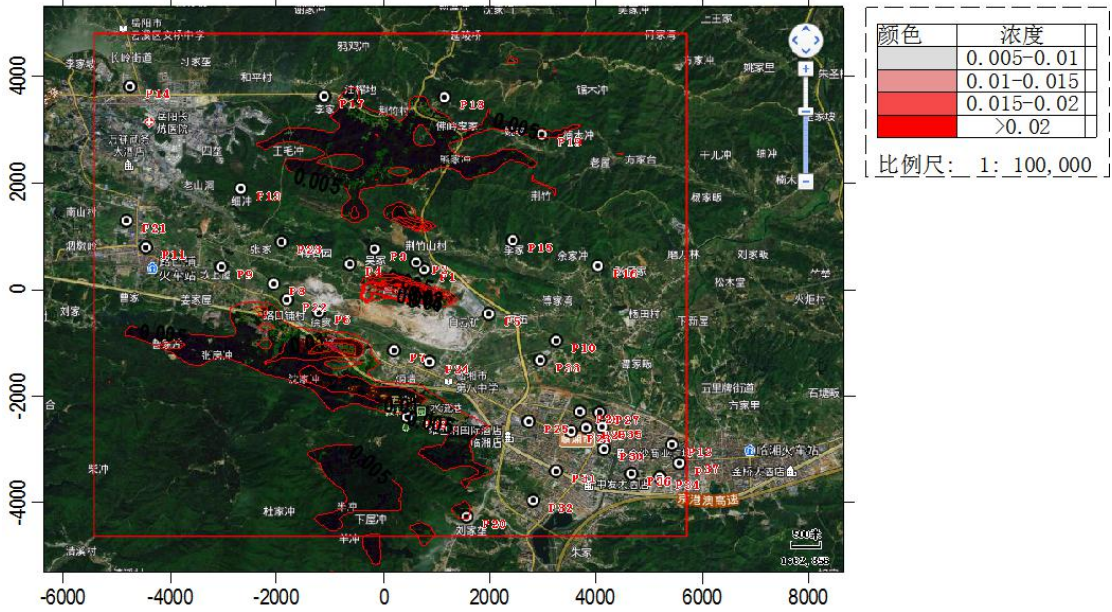


图 5-7 典型小时气象条件下 SO₂ 小时最大浓度等值线分布图

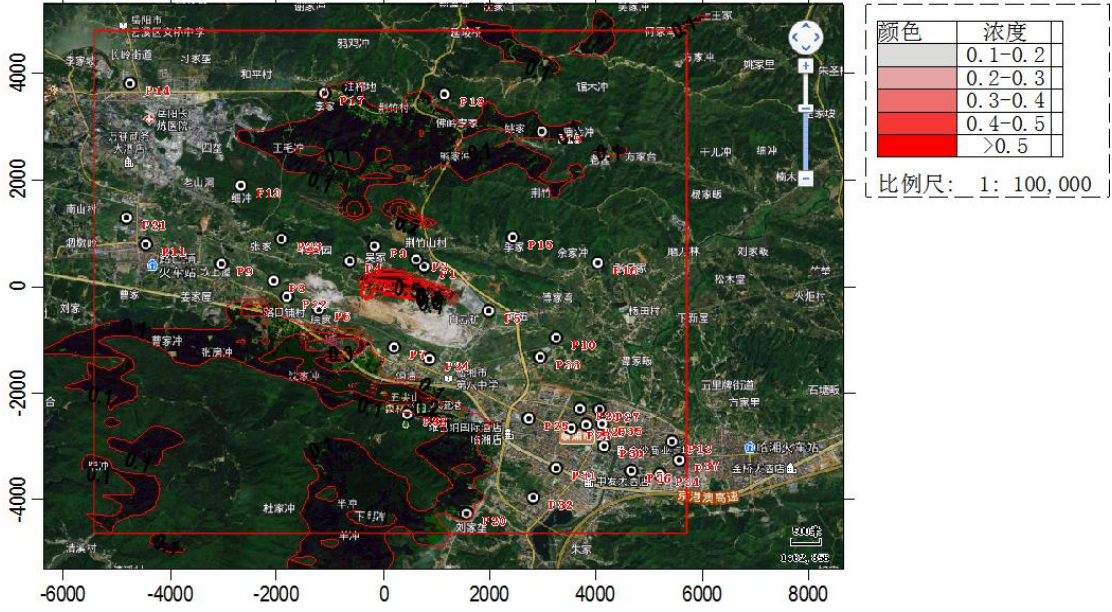


图 5-8 典型小时气象条件下 NO₂ 小时最大浓度等值线分布图

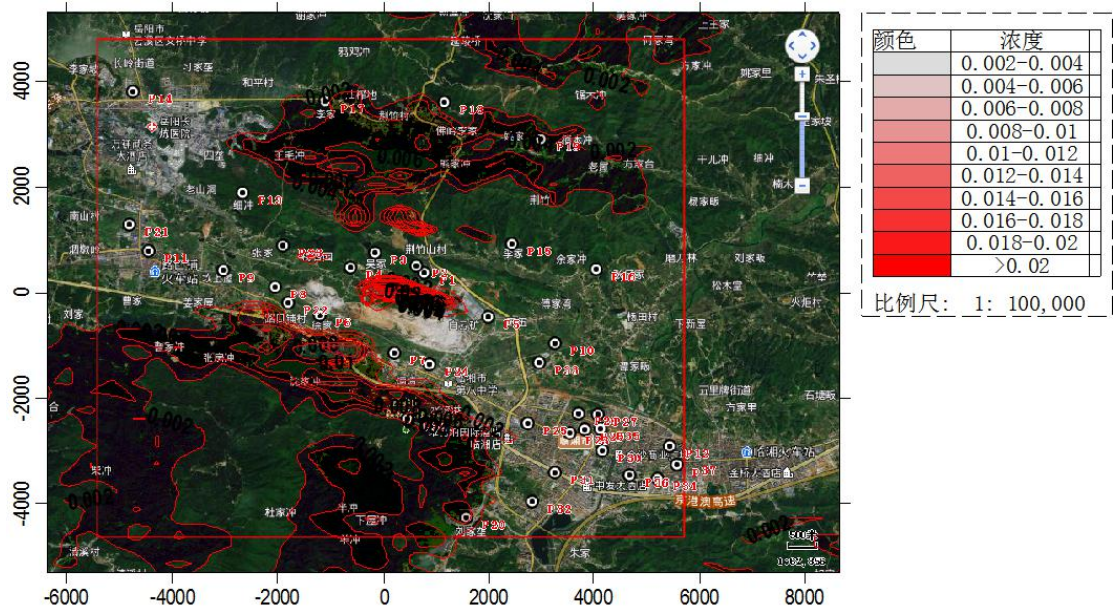


图 5-8 典型小时气象条件下 HF 小时最大浓度等值线分布图

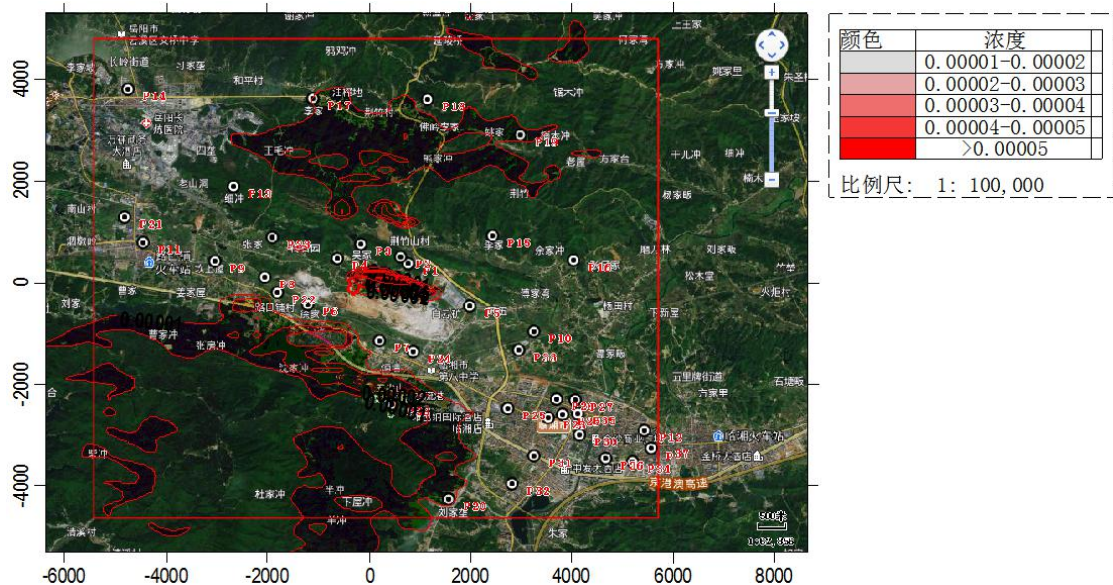


图 5-9 典型小时气象条件下 Hg 小时最大浓度等值线分布图

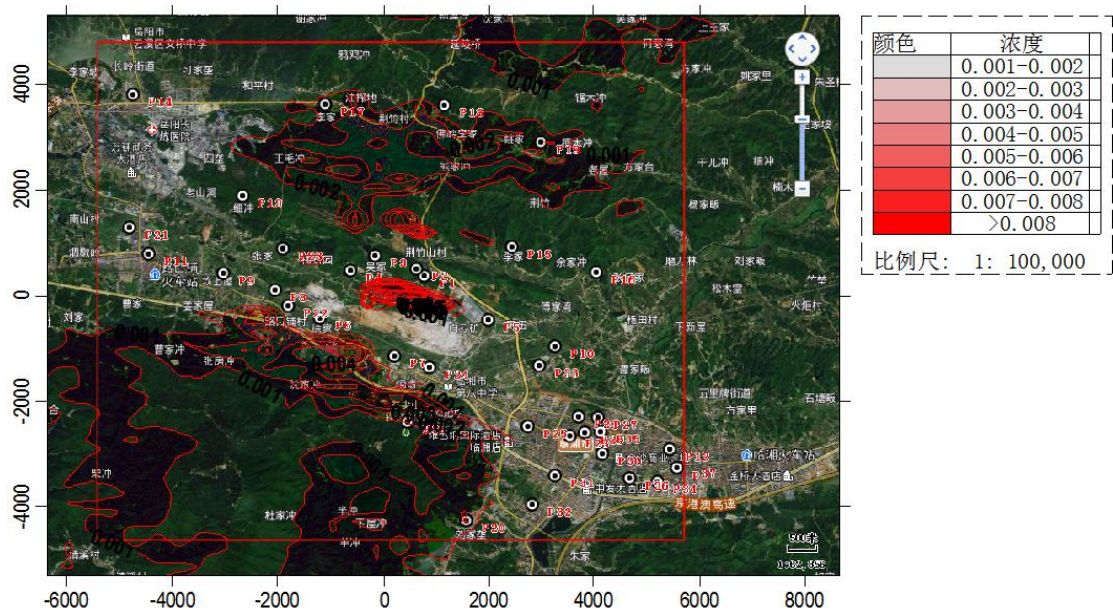


图 5-10 典型小时气象条件下 Cd 小时最大浓度等值线分布图

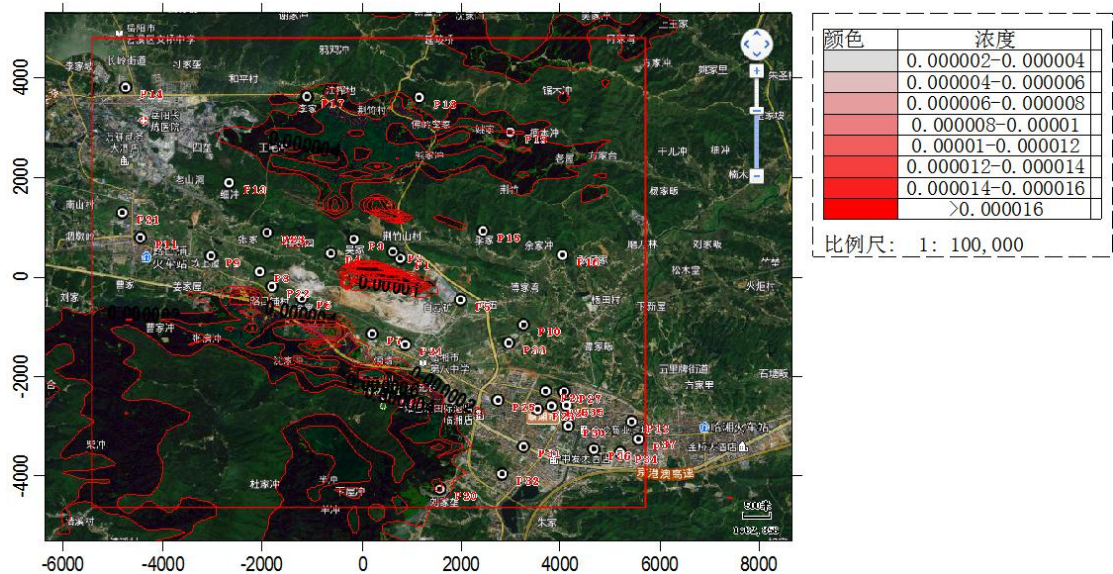


图 5-11 典型小时气象条件下 Pb 小时最大浓度等值线分布图

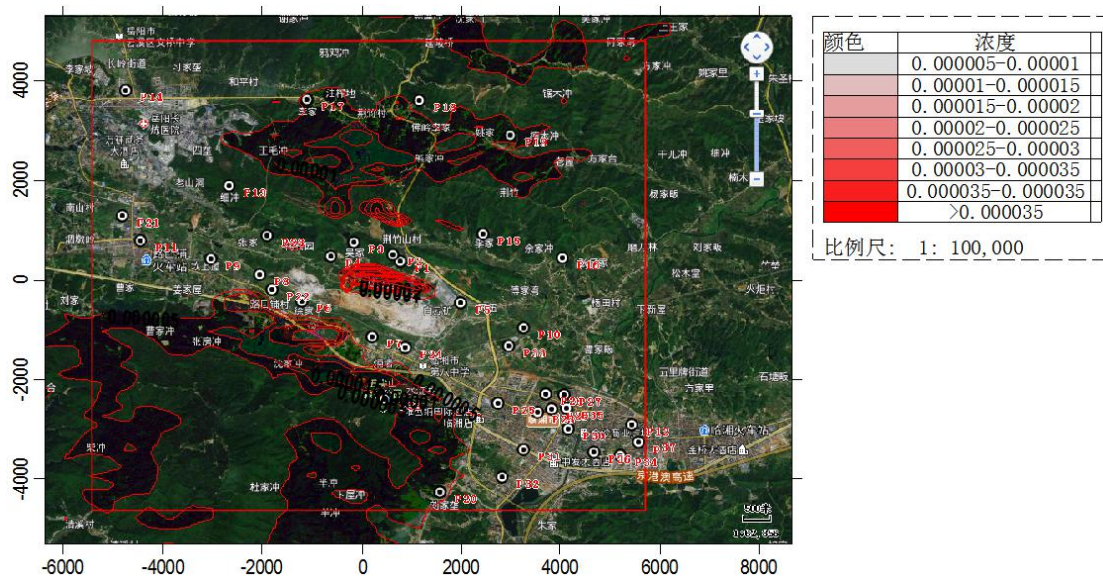


图 5-12 典型小时气象条件下 As 小时最大浓度等值线分布图

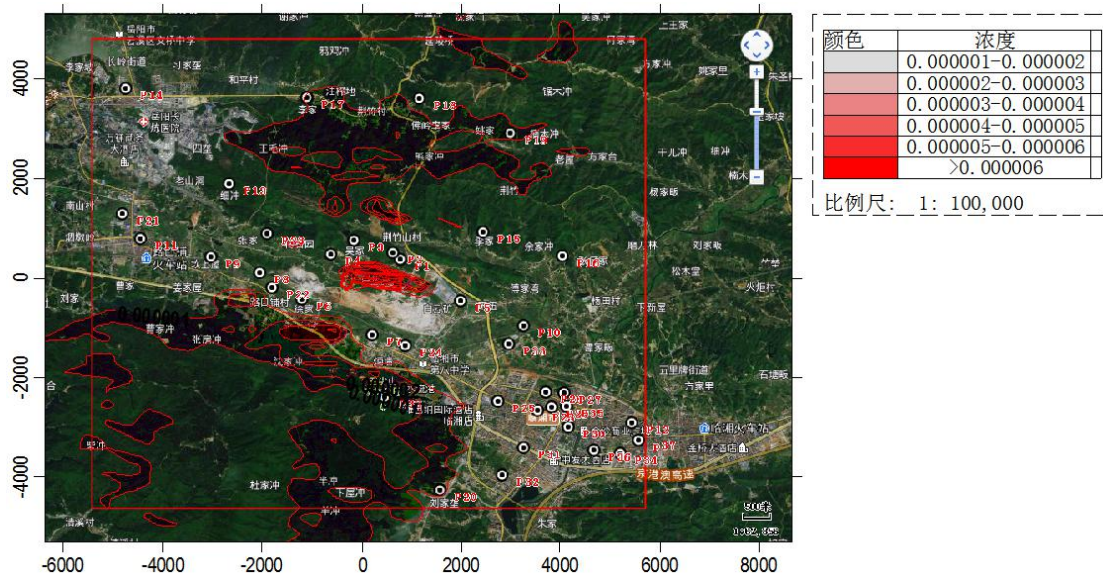


图 5-13 典型小时气象条件下 Cr 小时最大浓度等值线分布图

NH₃、HCl 小时最大浓度贡献值分别满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中浓度限值, 最大贡献值占标率分别为 25.43%、8.95%。新增源污染因子均未出现超标情况, 其占标率均小于 100%。

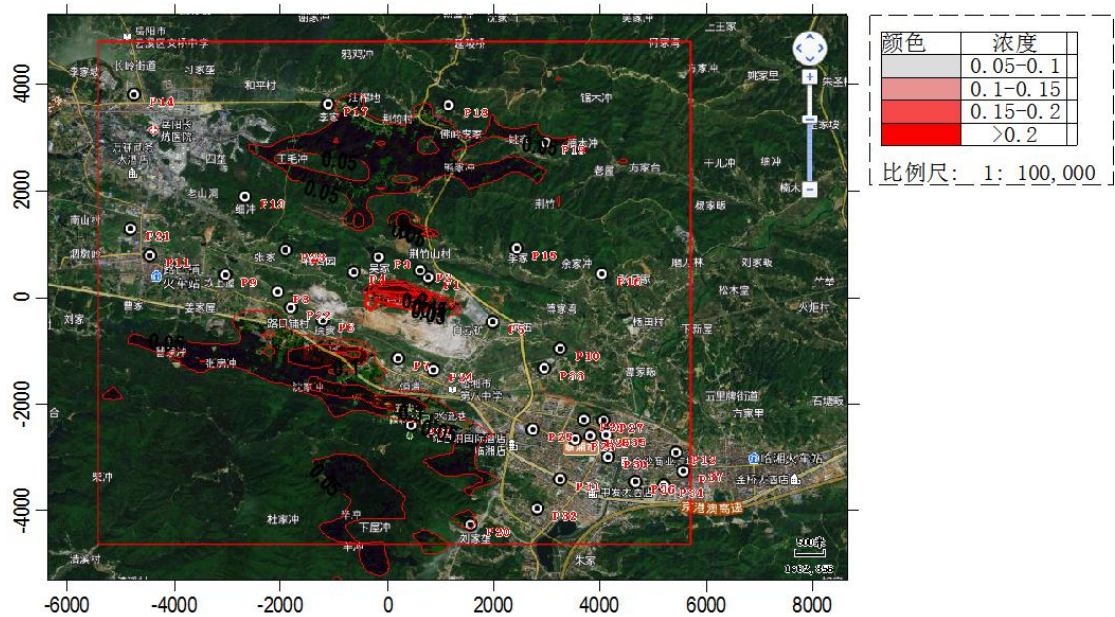


图 5-14 典型小时气象条件下 NH_3 小时最大浓度等值线分布图

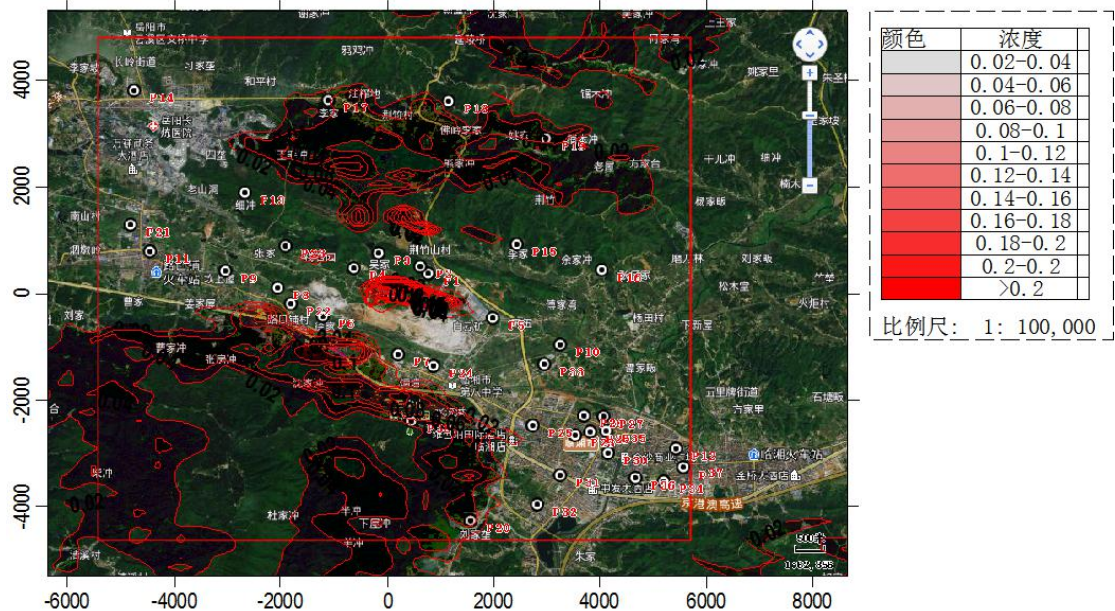


图 5-15 典型小时气象条件下 HCl 小时最大浓度等值线分布图

(三) 新增污染源短期贡献浓度评价 (日均)

分别对典型日气象条件下, 预测范围内敏感点、网格点进行影响预测分析发现: 综合利用一般固废后全厂 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和氟化物日均最大浓度预测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 最大占标率分别为 2.35%、116.8%、3.42%、5.9%、1.42%。新增源污染因子均未出现超标情况, 其占标率均小于 100%。预测范围内出现区域日平均浓度最大值时所对应的浓度等值线分布见下图。

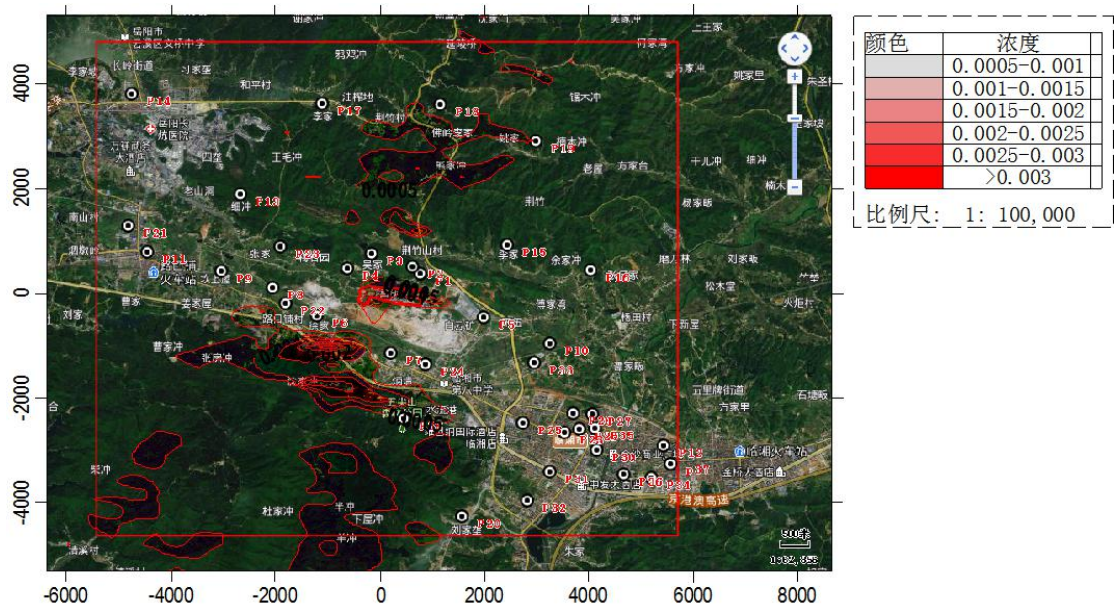


图 5-16 典型日气象条件下 SO₂ 日均最大浓度等值线分布图

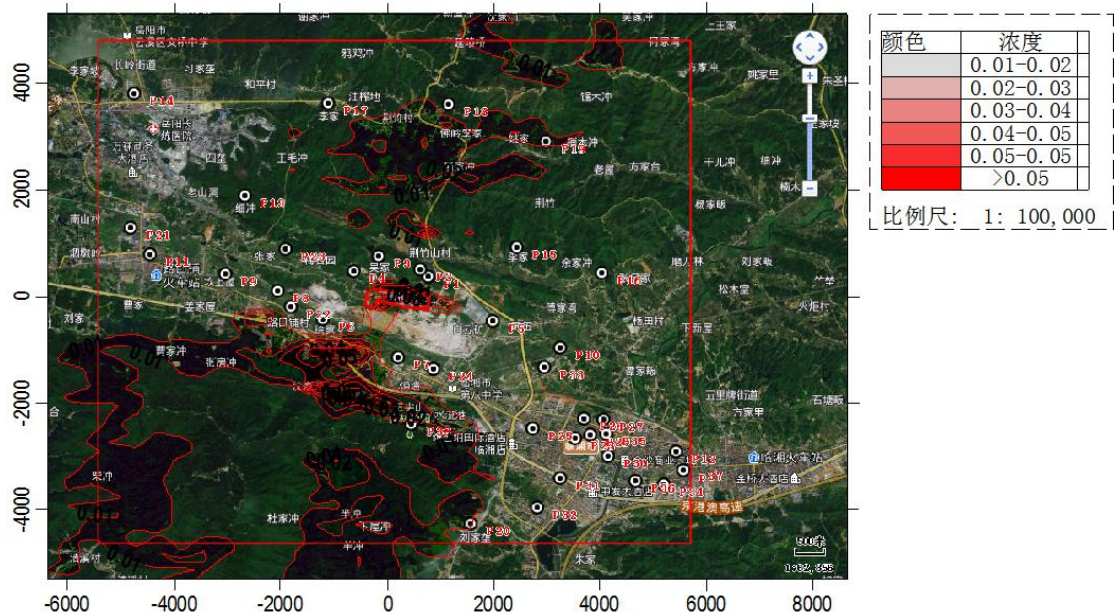


图 5-17 典型日气象条件下 NO₂ 日均最大浓度等值线分布图

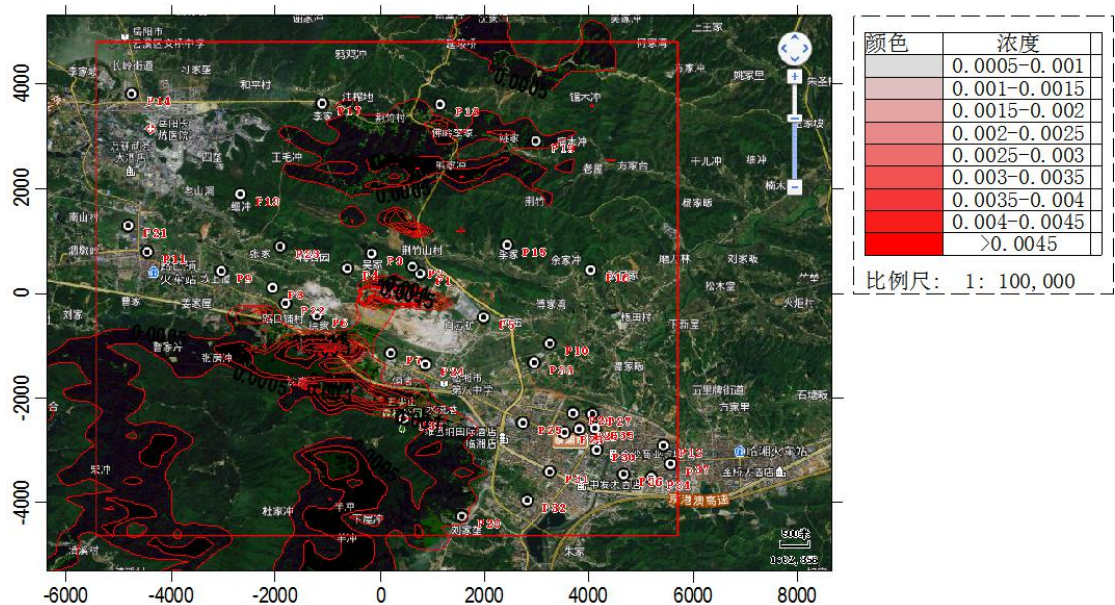


图 5-18 典型日气象条件下 PM₁₀ 日均最大浓度等值线分布图

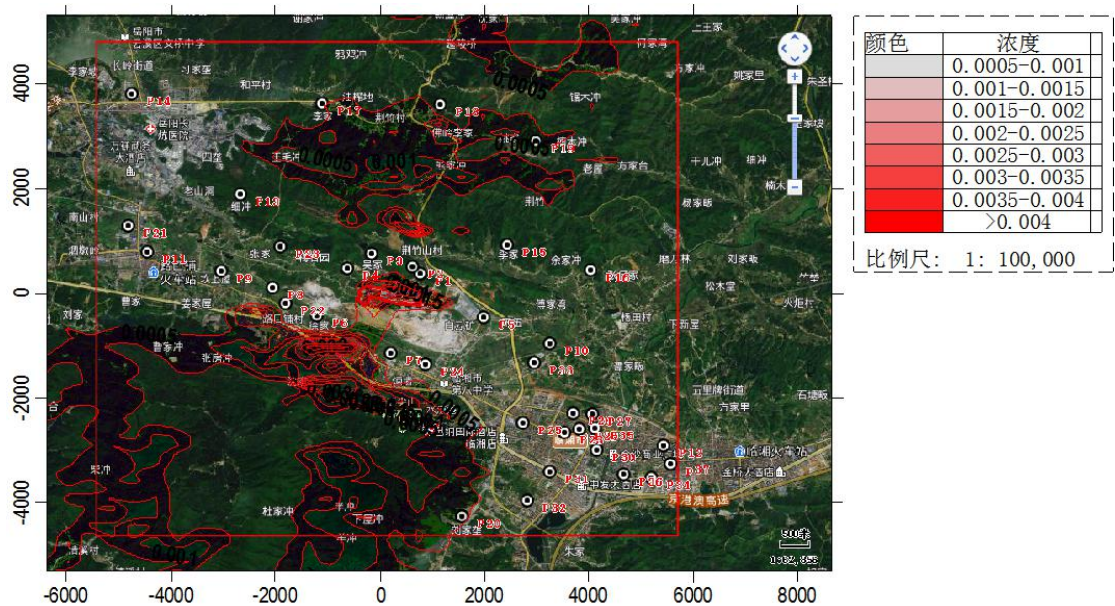


图 5-19 典型日气象条件下 PM_{2.5} 日均最大浓度等值线分布图

HCl 日均最大浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中浓度限值, 最大贡献值占标率为 4.32%。

新增源污染因子均未出现超标情况, 其占标率均小于 100%。预测范围内出现区域日平均浓度最大值时所对应的浓度等值线分布见下图。

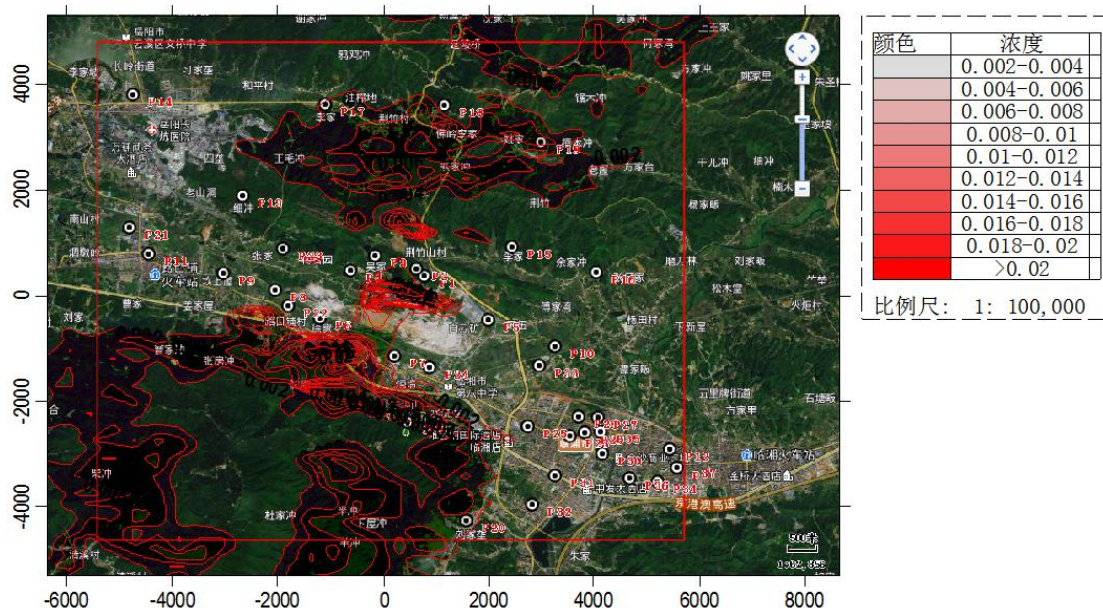


图 5-20 典型日气象条件下 HCl 日均最大浓度等值线分布图

(四) 新增污染源长期贡献浓度评价 (全时段)

分别对长期气象条件下, 预测范围内敏感点、网格点进行影响预测分析发现: 综合利用一般固废后全厂 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 Hg 、 Cd 、 Pb 、 As 全时段最大浓度贡献值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值, 最大占标率分别为 0.88%、6.07%、1.12%、2.25%、0.7%、0.005%、0.07%、2.0%, 各源污染因子均未出现超标情况, 其占标率均小于 30%。预测范围内各污染因子在长期气象条件下的年平均浓度等值线分布图详见下图。

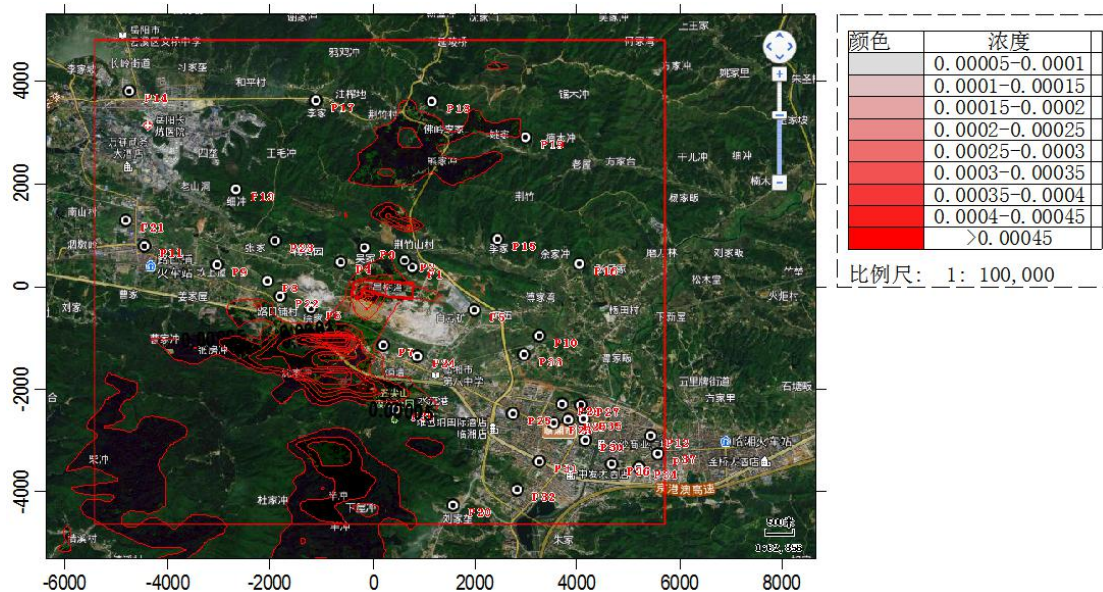


图 5-21 长期气象条件下 SO_2 年均最大浓度等值线分布图

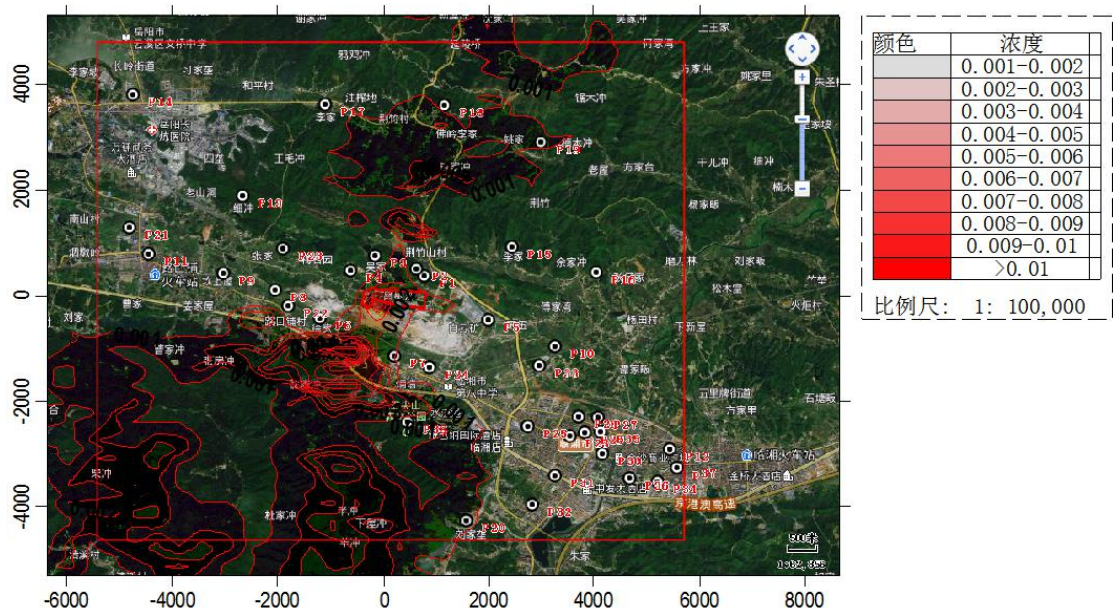


图 5-22 长期气象条件下 NO₂ 年均最大浓度等值线分布图

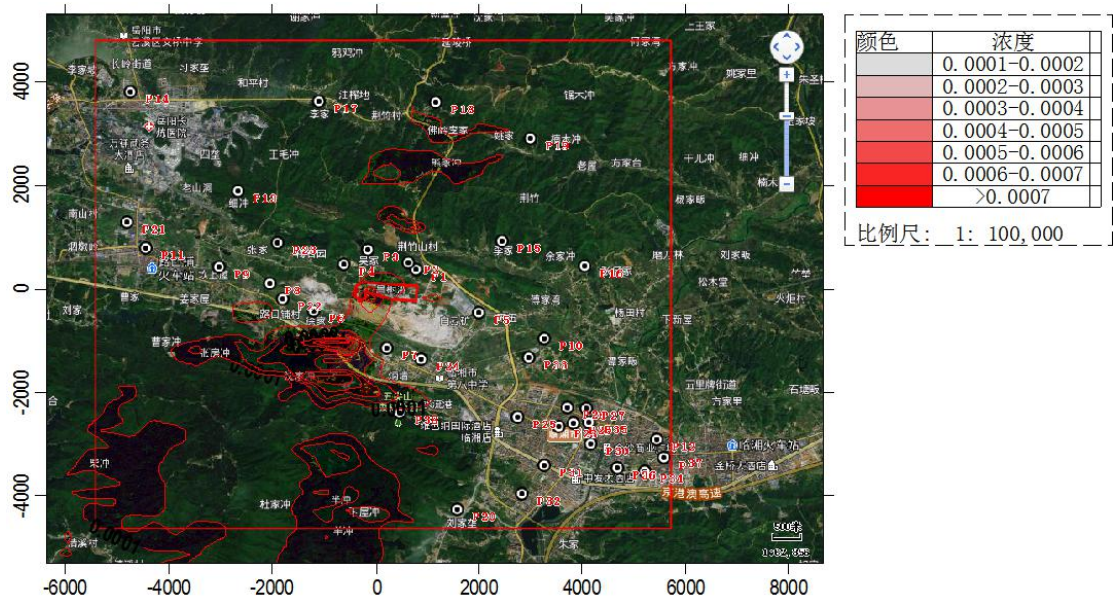


图 5-23 长期气象条件下 PM₁₀ 年均最大浓度等值线分布图

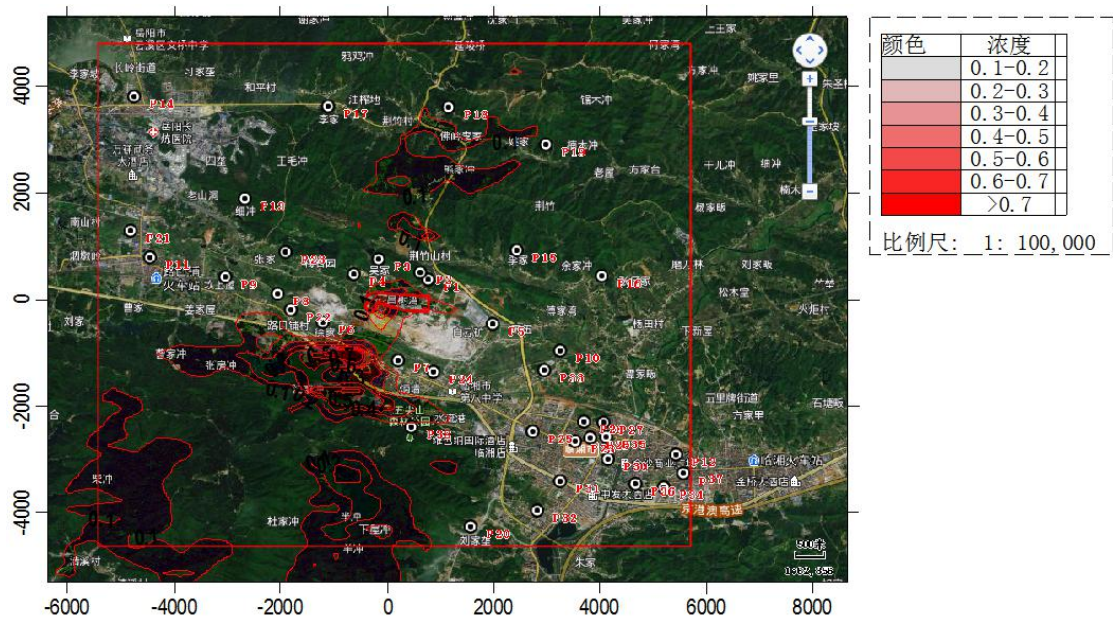


图 5-24 长期气象条件下 $PM_{2.5}$ 年均最大浓度等值线分布图

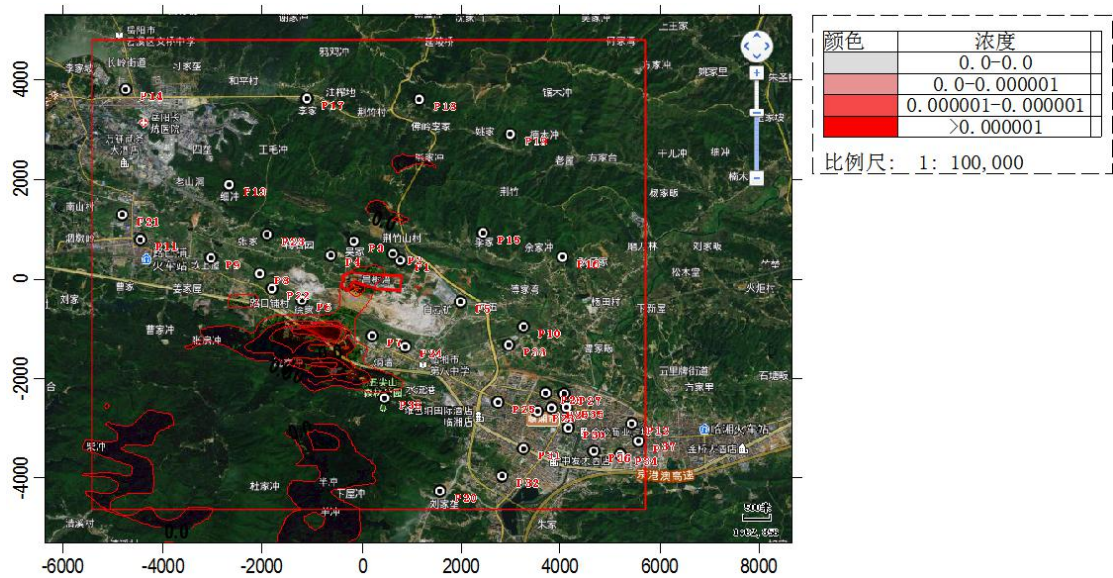


图 5-25 长期气象条件下 Hg 年均最大浓度等值线分布图

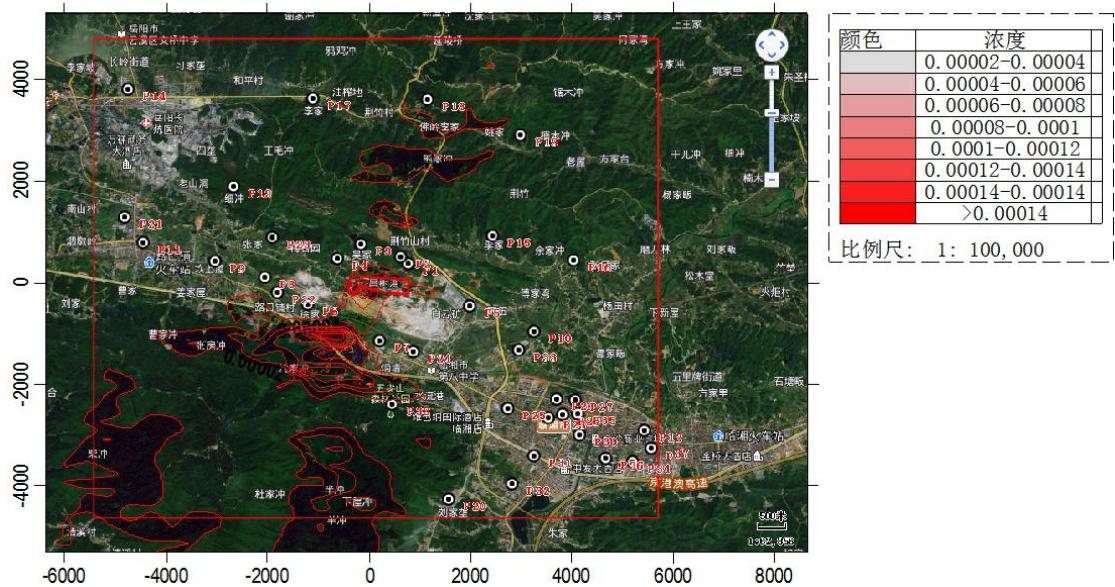


图 5-26 长期气象条件下 Cd 年均最大浓度等值线分布图

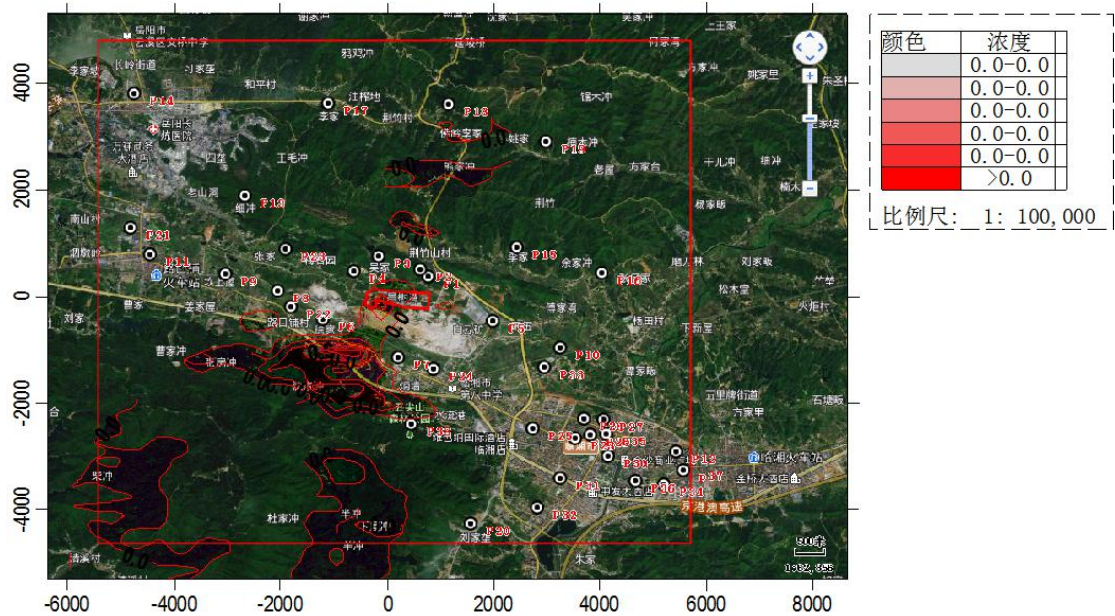


图 5-27 长期气象条件下 Pb 年均最大浓度等值线分布图

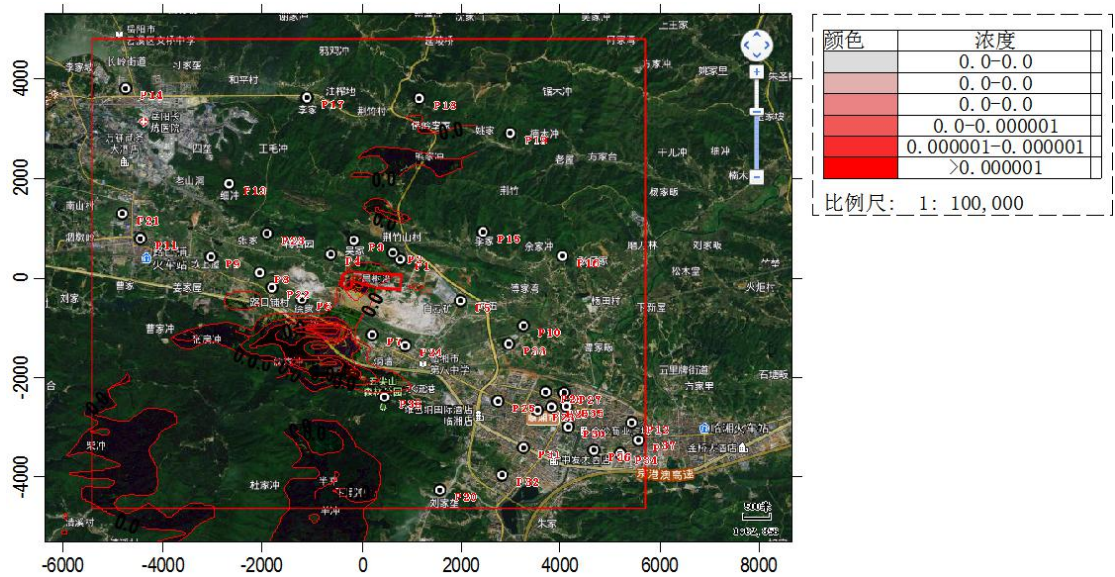


图 5-28 长期气象条件下 As 年均最大浓度等值线分布图

(五) 叠加后质量浓度预测

采用污染物贡献浓度和现状背景浓度叠加预测，计算公式如下：

$$C_{\text{叠加}}(x,y,t) = C_{\text{本项目}}(x,y,t) - C_{\text{区域削减}}(x,y,t) + C_{\text{拟在建}}(x,y,t) + C_{\text{现状}}(x,y,t)$$

式中： $C_{\text{叠加}}(x, y, t)$ ——在 t 时刻，预测点 (x, y) 叠加各污染源及现状浓度后环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{本项目}}(x, y, t)$ ——在 t 时刻，本项目对预测点 (x, y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}}(x, y, t)$ ——在 t 时刻，预测点 (x, y) 环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{区域削减}}(x, y, t)$ ——在 t 时刻，区域削减污染源对预测点 (x, y) 贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{拟在建}}(x, y, t)$ ——在 t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点 (x, y) 贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；预测结果如下：

表 5-31 叠加后 SO_2 浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景 后浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
1	戴家冲	日平均	0.000135	190706	0.026	0.026135	0.15	17.42	达标
		年平均	0.000021	平均值	0.008093	0.008114	0.06	13.52	达标
2	姚家	日平均	0.000176	190706	0.026	0.026176	0.15	17.45	达标
		年平均	0.00003	平均值	0.008093	0.008123	0.06	13.54	达标
3	吴家	日平均	0.000171	190605	0.001	0.001171	0.15	0.78	达标
		年平均	0.000035	平均值	0.008093	0.008128	0.06	13.55	达标
4	张家	日平均	0.000109	190826	0.002	0.002109	0.15	1.41	达标
		年平均	0.000022	平均值	0.008093	0.008115	0.06	13.53	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
5	牛型	日平均	0.000044	191029	0.071	0.071044	0.15	47.36	达标
		年平均	0.000009	平均值	0.008093	0.008103	0.06	13.50	达标
6	山背徐家	日平均	0.000093	191223	0.002	0.002093	0.15	1.40	达标
		年平均	0.000025	平均值	0.008093	0.008118	0.06	13.53	达标
7	长安街道	日平均	0.000126	190810	0.008	0.008126	0.15	5.42	达标
		年平均	0.000036	平均值	0.008093	0.008129	0.06	13.55	达标
8	龙门来	日平均	0.000069	191109	0.024	0.024069	0.15	16.05	达标
		年平均	0.000013	平均值	0.008093	0.008106	0.06	13.51	达标
9	坎上屋	日平均	0.000051	190102	0.004	0.004051	0.15	2.70	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.008093	0.008099	0.06	13.50	达标
10	白家坡	日平均	0.00003	191227	0.002	0.00203	0.15	1.35	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.008093	0.008099	0.06	13.50	达标
11	路口镇	日平均	0.000042	190102	0.004	0.004042	0.15	2.69	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.008093	0.008097	0.06	13.50	达标
12	临湖市长安 城区	日平均	0.000024	190111	0.002	0.002024	0.15	1.35	达标
		年平均	0.000003	平均值	0.008093	0.008097	0.06	13.49	达标
13	细冲	日平均	0.00004	190102	0.004	0.00404	0.15	2.69	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.008093	0.008098	0.06	13.50	达标
14	长岭街道	日平均	0.000015	190102	0.004	0.004015	0.15	2.68	达标
		年平均	0.000003	平均值	0.008093	0.008096	0.06	13.49	达标
15	简才冲	日平均	0.000034	191111	0.003	0.003034	0.15	2.02	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.008093	0.0081	0.06	13.50	达标
16	昌坡	日平均	0.000031	190106	0.005	0.005031	0.15	3.35	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.008093	0.008097	0.06	13.50	达标
17	李家	日平均	0.000324	191212	0.009	0.009324	0.15	6.22	达标
		年平均	0.000024	平均值	0.008093	0.008117	0.06	13.53	达标
18	杨家坡	日平均	0.000086	190816	0.009	0.009086	0.15	6.06	达标
		年平均	0.000014	平均值	0.008093	0.008107	0.06	13.51	达标
19	朝门	日平均	0.000504	190627	0.002	0.002504	0.15	1.67	达标
		年平均	0.000044	平均值	0.008093	0.008137	0.06	13.56	达标
20	刘家垄	日平均	0.000396	190305	0.002	0.002396	0.15	1.60	达标
		年平均	0.000039	平均值	0.008093	0.008132	0.06	13.55	达标
21	路口中学	日平均	0.000047	190102	0.004	0.004047	0.15	2.70	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.008093	0.008097	0.06	13.49	达标
22	石山小学	日平均	0.00007	191109	0.024	0.02407	0.15	16.05	达标
		年平均	0.000013	平均值	0.008093	0.008106	0.06	13.51	达标
23	白云镇灰山 小学	日平均	0.000085	190102	0.004	0.004085	0.15	2.72	达标
		年平均	0.000008	平均值	0.008093	0.008101	0.06	13.50	达标
24	白云镇中心 小学	日平均	0.000078	190420	0.001	0.001078	0.15	0.72	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.008093	0.008113	0.06	13.52	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
25	临湘市第五 完全小学	日平均	0.000056	190111	0.002	0.002056	0.15	1.37	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.008093	0.0081	0.06	13.50	达标
26	职业中专	日平均	0.000038	190111	0.002	0.002038	0.15	1.36	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.008093	0.008098	0.06	13.50	达标
27	临湘市第一 完全小学	日平均	0.000033	190111	0.002	0.002033	0.15	1.36	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.008093	0.008098	0.06	13.50	达标
28	临湘市中心 幼儿园	日平均	0.000039	190111	0.002	0.002039	0.15	1.36	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.008093	0.008098	0.06	13.50	达标
29	临湘市人民 医院	日平均	0.000037	190111	0.002	0.002037	0.15	1.36	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.008093	0.008098	0.06	13.50	达标
30	临湘市第六 中	日平均	0.000039	190111	0.002	0.002039	0.15	1.36	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.008093	0.008098	0.06	13.50	达标
31	临湘市实验 学校	日平均	0.000048	190111	0.002	0.002048	0.15	1.37	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.008093	0.008098	0.06	13.50	达标
32	临湘市第三 中学	日平均	0.000041	190111	0.002	0.002041	0.15	1.36	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.008093	0.008099	0.06	13.50	达标
33	集庄小学	日平均	0.000033	190412	0.002	0.002033	0.15	1.36	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.008093	0.0081	0.06	13.50	达标
34	临湘市第一 中学	日平均	0.000032	190111	0.002	0.002032	0.15	1.35	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.008093	0.008097	0.06	13.49	达标
35	临湘市第九 中学	日平均	0.000036	190111	0.002	0.002036	0.15	1.36	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.008093	0.008098	0.06	13.50	达标
36	临湘第八完 全小学	日平均	0.000037	190111	0.002	0.002037	0.15	1.36	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.008093	0.008097	0.06	13.50	达标
37	临湘市第五 中学	日平均	0.000026	190111	0.002	0.002026	0.15	1.35	达标
		年平均	0.000003	平均值	0.008093	0.008096	0.06	13.49	达标
38	五尖山国家 森林公园	日平均	0.000178	191106	0.007	0.007178	0.15	4.79	达标
		年平均	0.000023	平均值	0.008093	0.008116	0.06	13.53	达标
39	网格	日平均	0.001024	191114	0.084	0.085024	0.15	56.68	达标
		年平均	0.000526	平均值	0.008093	0.008619	0.06	14.36	达标

表 5-32 叠加后 NO_x 浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
1	戴家冲	小时值	0.0033	19110110	0.0000	0.0033	0.2000	1.63	达标
		日平均	0.0007	190706	0.0480	0.0487	0.0800	60.82	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.96	达标
2	姚家	小时值	0.0036	19110110	0.0000	0.0036	0.2000	1.79	达标
		日平均	0.0008	190706	0.0480	0.0488	0.0800	61.05	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	55.08	达标
3	吴家	小时值	0.0038	19102909	0.0000	0.0038	0.2000	1.92	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
		日平均	0.0008	190601	0.0030	0.0038	0.0800	4.69	达标
		年平均	0.0002	平均值	0.0219	0.0221	0.0400	55.14	达标
4	张家	小时值	0.0041	19011211	0.0000	0.0041	0.2000	2.05	达标
		日平均	0.0005	190826	0.0140	0.0145	0.0800	18.12	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.98	达标
5	牛型	小时值	0.0022	19041210	0.0000	0.0022	0.2000	1.12	达标
		日平均	0.0004	191002	0.0140	0.0144	0.0800	17.98	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.89	达标
6	山背徐家	小时值	0.0050	19021909	0.0000	0.0050	0.2000	2.49	达标
		日平均	0.0006	191219	0.0380	0.0386	0.0800	48.20	达标
		年平均	0.0002	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	55.11	达标
7	长安街道	小时值	0.0047	19032708	0.0000	0.0047	0.2000	2.37	达标
		日平均	0.0007	190305	0.0140	0.0147	0.0800	18.35	达标
		年平均	0.0002	平均值	0.0219	0.0221	0.0400	55.24	达标
8	龙门来	小时值	0.0046	19010310	0.0000	0.0046	0.2000	2.28	达标
		日平均	0.0004	191109	0.0140	0.0144	0.0800	18.01	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.95	达标
9	坎上屋	小时值	0.0040	19010310	0.0000	0.0040	0.2000	1.99	达标
		日平均	0.0003	190319	0.0070	0.0073	0.0800	9.16	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0219	0.0400	54.87	达标
10	白家坡	小时值	0.0033	19072322	0.0000	0.0033	0.2000	1.64	达标
		日平均	0.0004	191002	0.0140	0.0144	0.0800	18.00	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0219	0.0400	54.87	达标
11	路口镇	小时值	0.0039	19010209	0.0000	0.0039	0.2000	1.93	达标
		日平均	0.0003	190102	0.0230	0.0233	0.0800	29.16	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.0219	0.0219	0.0400	54.85	达标
12	临湖市长安 城区	小时值	0.0028	19010612	0.0000	0.0028	0.2000	1.42	达标
		日平均	0.0004	191213	0.0140	0.0144	0.0800	18.04	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0219	0.0400	54.86	达标
13	细冲	小时值	0.0030	19010209	0.0000	0.0030	0.2000	1.49	达标
		日平均	0.0003	190826	0.0140	0.0143	0.0800	17.81	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.0219	0.0219	0.0400	54.82	达标
14	长岭街道	小时值	0.0032	19030309	0.0000	0.0032	0.2000	1.59	达标
		日平均	0.0002	190314	0.0140	0.0142	0.0800	17.77	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.0219	0.0219	0.0400	54.80	达标
15	简才冲	小时值	0.0030	19112109	0.0000	0.0030	0.2000	1.52	达标
		日平均	0.0004	190706	0.0480	0.0484	0.0800	60.52	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.0219	0.0219	0.0400	54.85	达标
16	昌坡	小时值	0.0024	19012313	0.0000	0.0024	0.2000	1.18	达标
		日平均	0.0002	191111	0.0140	0.0142	0.0800	17.79	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
		年平均	0.0000	平均值	0.0219	0.0219	0.0400	54.82	达标
17	李家	小时值	0.0296	19042324	0.0000	0.0296	0.2000	14.82	达标
		日平均	0.0018	190423	0.0140	0.0158	0.0800	19.78	达标
		年平均	0.0002	平均值	0.0219	0.0221	0.0400	55.17	达标
18	杨家坡	小时值	0.0033	19082008	0.0000	0.0033	0.2000	1.63	达标
		日平均	0.0010	190816	0.0320	0.0330	0.0800	41.21	达标
		年平均	0.0002	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	55.12	达标
19	朝门	小时值	0.0267	19121307	0.0000	0.0267	0.2000	13.35	达标
		日平均	0.0026	190627	0.0500	0.0526	0.0800	65.78	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.0219	0.0222	0.0400	55.41	达标
20	刘家垄	小时值	0.0259	19061706	0.0000	0.0259	0.2000	12.93	达标
		日平均	0.0023	190305	0.0140	0.0163	0.0800	20.34	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.0219	0.0222	0.0400	55.44	达标
21	路口中学	小时值	0.0049	19010209	0.0000	0.0049	0.2000	2.43	达标
		日平均	0.0004	190102	0.0230	0.0234	0.0800	29.25	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.0219	0.0219	0.0400	54.83	达标
22	石山小学	小时值	0.0045	19010310	0.0000	0.0045	0.2000	2.23	达标
		日平均	0.0004	191109	0.0140	0.0144	0.0800	18.02	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.96	达标
23	白云镇灰山小学	小时值	0.0063	19010209	0.0000	0.0063	0.2000	3.17	达标
		日平均	0.0004	190102	0.0230	0.0234	0.0800	29.29	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0219	0.0400	54.85	达标
24	白云镇中心小学	小时值	0.0042	19040208	0.0000	0.0042	0.2000	2.12	达标
		日平均	0.0006	190720	0.0290	0.0296	0.0800	36.98	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	55.05	达标
25	临湘市第五完全小学	小时值	0.0035	19010612	0.0000	0.0035	0.2000	1.76	达标
		日平均	0.0006	191020	0.0140	0.0146	0.0800	18.31	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.94	达标
26	职业中专	小时值	0.0032	19010612	0.0000	0.0032	0.2000	1.60	达标
		日平均	0.0006	191020	0.0140	0.0146	0.0800	18.21	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.90	达标
27	临湘市第一完全小学	小时值	0.0030	19010612	0.0000	0.0030	0.2000	1.48	达标
		日平均	0.0005	191020	0.0140	0.0145	0.0800	18.14	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.89	达标
28	临湘市中心幼儿园	小时值	0.0033	19010612	0.0000	0.0033	0.2000	1.67	达标
		日平均	0.0006	191020	0.0140	0.0146	0.0800	18.22	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.90	达标
29	临湘市人民医院	小时值	0.0033	19010612	0.0000	0.0033	0.2000	1.64	达标
		日平均	0.0006	191020	0.0140	0.0146	0.0800	18.19	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.90	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
30	临湘市第六中	小时值	0.0035	19010612	0.0000	0.0035	0.2000	1.77	达标
		日平均	0.0006	191213	0.0140	0.0146	0.0800	18.21	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.90	达标
31	临湘市实验学校	小时值	0.0034	19010612	0.0000	0.0034	0.2000	1.70	达标
		日平均	0.0006	190111	0.0220	0.0226	0.0800	28.29	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.93	达标
32	临湘市第三中学	小时值	0.0034	19040208	0.0000	0.0034	0.2000	1.72	达标
		日平均	0.0005	190111	0.0220	0.0225	0.0800	28.19	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.94	达标
33	集庄小学	小时值	0.0032	19072322	0.0000	0.0032	0.2000	1.58	达标
		日平均	0.0005	191020	0.0140	0.0145	0.0800	18.07	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.90	达标
34	临湘市第一中学	小时值	0.0036	19010612	0.0000	0.0036	0.2000	1.78	达标
		日平均	0.0006	191213	0.0140	0.0146	0.0800	18.21	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.88	达标
35	临湘市第九中学	小时值	0.0033	19010612	0.0000	0.0033	0.2000	1.63	达标
		日平均	0.0005	191020	0.0140	0.0145	0.0800	18.17	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.89	达标
36	临湘第八完全小学	小时值	0.0037	19010612	0.0000	0.0037	0.2000	1.84	达标
		日平均	0.0006	191213	0.0140	0.0146	0.0800	18.24	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	54.89	达标
37	临湘市第五中学	小时值	0.0031	19010612	0.0000	0.0031	0.2000	1.55	达标
		日平均	0.0005	191213	0.0140	0.0145	0.0800	18.10	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.0219	0.0219	0.0400	54.87	达标
38	五尖山国家森林公园	小时值	0.0164	19110608	0.0000	0.0164	0.2000	8.20	达标
		日平均	0.0009	191106	0.0140	0.0149	0.0800	18.63	达标
		年平均	0.0002	平均值	0.0219	0.0220	0.0400	55.12	达标
39	网格	小时值	0.1307	19081205	0.0000	0.1307	0.2000	65.37	达标
		日平均	0.0084	190907	0.0590	0.0674	0.0800	84.20	达标
		年平均	0.0024	平均值	0.0219	0.0243	0.0400	60.80	达标

表 5-33 叠加后 PM₁₀ 浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
1	戴家冲	小时值	0.000908	19103109	0.0	0.000908	0.45	0.20	达标
		日平均	0.000189	190706	0.045	0.045189	0.15	30.13	达标
		年平均	0.000029	平均值	0.047748	0.047777	0.07	68.25	达标
2	姚家	小时值	0.001003	19041714	0.0	0.001003	0.45	0.22	达标
		日平均	0.000248	190706	0.045	0.045248	0.15	30.17	达标
		年平均	0.000043	平均值	0.047748	0.047791	0.07	68.27	达标
3	吴家	小时值	0.001209	19102909	0.0	0.001209	0.45	0.27	达标
		日平均	0.000239	190605	0.02	0.020239	0.15	13.49	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
		年平均	0.00005	平均值	0.047748	0.047798	0.07	68.28	达标
4	张家	小时值	0.001331	19011211	0.0	0.001331	0.45	0.30	达标
		日平均	0.000152	190826	0.045	0.045152	0.15	30.10	达标
		年平均	0.000032	平均值	0.047748	0.04778	0.07	68.26	达标
5	牛型	小时值	0.000415	19041208	0.0	0.000415	0.45	0.09	达标
		日平均	0.000063	191029	0.018	0.018063	0.15	12.04	达标
		年平均	0.000014	平均值	0.047748	0.047762	0.07	68.23	达标
6	山背徐家	小时值	0.001611	19021909	0.0	0.001611	0.45	0.36	达标
		日平均	0.000135	191223	0.036	0.036135	0.15	24.09	达标
		年平均	0.000036	平均值	0.047748	0.047784	0.07	68.26	达标
7	长安街道	小时值	0.001527	19032708	0.0	0.001527	0.45	0.34	达标
		日平均	0.000177	190810	0.045	0.045177	0.15	30.12	达标
		年平均	0.000051	平均值	0.047748	0.047799	0.07	68.28	达标
8	龙门来	小时值	0.001316	19010310	0.0	0.001316	0.45	0.29	达标
		日平均	0.000102	191109	0.044	0.044102	0.15	29.40	达标
		年平均	0.000019	平均值	0.047748	0.047767	0.07	68.24	达标
9	坎上屋	小时值	0.001225	19010209	0.0	0.001225	0.45	0.27	达标
		日平均	0.000087	190102	0.051	0.051087	0.15	34.06	达标
		年平均	0.000009	平均值	0.047748	0.047757	0.07	68.22	达标
10	白家坡	小时值	0.000538	19010609	0.0	0.000538	0.45	0.12	达标
		日平均	0.000045	191227	0.093	0.093045	0.15	62.03	达标
		年平均	0.000009	平均值	0.047748	0.047756	0.07	68.22	达标
11	路口镇	小时值	0.00107	19010209	0.0	0.00107	0.45	0.24	达标
		日平均	0.000077	190102	0.051	0.051077	0.15	34.05	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.047748	0.047754	0.07	68.22	达标
12	临湖市长安 城区	小时值	0.00027	19031309	0.0	0.00027	0.45	0.06	达标
		日平均	0.000038	190111	0.035	0.035038	0.15	23.36	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.047748	0.047753	0.07	68.22	达标
13	细冲	小时值	0.000932	19010209	0.0	0.000932	0.45	0.21	达标
		日平均	0.000069	190102	0.051	0.051069	0.15	34.05	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.047748	0.047755	0.07	68.22	达标
14	长岭街道	小时值	0.0004	19030409	0.0	0.0004	0.45	0.09	达标
		日平均	0.000029	190102	0.051	0.051029	0.15	34.02	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.047748	0.047752	0.07	68.22	达标
15	简才冲	小时值	0.000631	19083008	0.0	0.000631	0.45	0.14	达标
		日平均	0.00005	191111	0.061	0.06105	0.15	40.70	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.047748	0.047758	0.07	68.23	达标
16	昌坡	小时值	0.001308	19010609	0.0	0.001308	0.45	0.29	达标
		日平均	0.000059	190106	0.018	0.018059	0.15	12.04	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.047748	0.047754	0.07	68.22	达标
17	李家	小时值	0.008087	19042324	0.0	0.008087	0.45	1.80	达标
		日平均	0.000541	191212	0.05	0.050541	0.15	33.69	达标
		年平均	0.000048	平均值	0.047748	0.047795	0.07	68.28	达标
18	杨家坡	小时值	0.000686	19101908	0.0	0.000686	0.45	0.15	达标
		日平均	0.000126	190816	0.069	0.069126	0.15	46.08	达标
		年平均	0.000022	平均值	0.047748	0.047769	0.07	68.24	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
19	朝门	小时值	0.00839	19062705	0.0	0.00839	0.45	1.86	达标
		日平均	0.000827	190627	0.029	0.029827	0.15	19.88	达标
		年平均	0.00008	平均值	0.047748	0.047827	0.07	68.32	达标
20	刘家垄	小时值	0.008038	19030505	0.0	0.008038	0.45	1.79	达标
		日平均	0.000612	190305	0.094	0.094612	0.15	63.07	达标
		年平均	0.000066	平均值	0.047748	0.047814	0.07	68.31	达标
21	路口中学	小时值	0.00128	19010209	0.0	0.00128	0.45	0.28	达标
		日平均	0.000091	190102	0.051	0.051091	0.15	34.06	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.047748	0.047753	0.07	68.22	达标
22	石山小学	小时值	0.00129	19010310	0.0	0.00129	0.45	0.29	达标
		日平均	0.000103	191109	0.044	0.044103	0.15	29.40	达标
		年平均	0.000019	平均值	0.047748	0.047767	0.07	68.24	达标
23	白云镇灰山小学	小时值	0.002125	19010209	0.0	0.002125	0.45	0.47	达标
		日平均	0.000139	190102	0.051	0.051139	0.15	34.09	达标
		年平均	0.000012	平均值	0.047748	0.04776	0.07	68.23	达标
24	白云镇中心小学	小时值	0.001273	19040208	0.0	0.001273	0.45	0.28	达标
		日平均	0.00011	190420	0.06	0.06011	0.15	40.07	达标
		年平均	0.000028	平均值	0.047748	0.047776	0.07	68.25	达标
25	临湘市第五完全小学	小时值	0.000493	19010412	0.0	0.000493	0.45	0.11	达标
		日平均	0.000085	190111	0.035	0.035085	0.15	23.39	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.047748	0.047758	0.07	68.23	达标
26	职业中专	小时值	0.00039	19010412	0.0	0.00039	0.45	0.09	达标
		日平均	0.000058	190111	0.035	0.035058	0.15	23.37	达标
		年平均	0.000008	平均值	0.047748	0.047756	0.07	68.22	达标
27	临湘市第一完全小学	小时值	0.000339	19010412	0.0	0.000339	0.45	0.08	达标
		日平均	0.00005	190111	0.035	0.03505	0.15	23.37	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.047748	0.047755	0.07	68.22	达标
28	临湘市中心幼儿园	小时值	0.000391	19010412	0.0	0.000391	0.45	0.09	达标
		日平均	0.00006	190111	0.035	0.03506	0.15	23.37	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.047748	0.047755	0.07	68.22	达标
29	临湘市人民医院	小时值	0.000371	19010412	0.0	0.000371	0.45	0.08	达标
		日平均	0.000057	190111	0.035	0.035057	0.15	23.37	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.047748	0.047755	0.07	68.22	达标
30	临湘市第六中	小时值	0.000374	19010412	0.0	0.000374	0.45	0.08	达标
		日平均	0.00006	190111	0.035	0.03506	0.15	23.37	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.047748	0.047755	0.07	68.22	达标
31	临湘市实验学校	小时值	0.000451	19040208	0.0	0.000451	0.45	0.10	达标
		日平均	0.000074	190111	0.035	0.035074	0.15	23.38	达标
		年平均	0.000008	平均值	0.047748	0.047756	0.07	68.22	达标
32	临湘市第三中学	小时值	0.000595	19040208	0.0	0.000595	0.45	0.13	达标
		日平均	0.000064	190212	0.03	0.030064	0.15	20.04	达标
		年平均	0.000008	平均值	0.047748	0.047756	0.07	68.22	达标
33	集庄小学	小时值	0.000389	19072322	0.0	0.000389	0.45	0.09	达标
		日平均	0.000049	191227	0.093	0.093049	0.15	62.03	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.047748	0.047758	0.07	68.23	达标
34	临湘市第一	小时值	0.000334	19031309	0.0	0.000334	0.45	0.07	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
35	中学	日平均	0.00005	190111	0.035	0.03505	0.15	23.37	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.047748	0.047753	0.07	68.22	达标
	临湘市第九 中学	小时值	0.000361	19010412	0.0	0.000361	0.45	0.08	达标
		日平均	0.000055	190111	0.035	0.035055	0.15	23.37	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.047748	0.047755	0.07	68.22	达标
36	临湘第八完 全小学	小时值	0.000368	19031309	0.0	0.000368	0.45	0.08	达标
		日平均	0.000058	190111	0.035	0.035058	0.15	23.37	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.047748	0.047754	0.07	68.22	达标
37	临湘市第五 中学	小时值	0.000285	19031309	0.0	0.000285	0.45	0.06	达标
		日平均	0.000041	190111	0.035	0.035041	0.15	23.36	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.047748	0.047753	0.07	68.22	达标
38	五尖山国家 森林公园	小时值	0.005337	19110608	0.0	0.005337	0.45	1.19	达标
		日平均	0.000294	191106	0.09	0.090294	0.15	60.20	达标
		年平均	0.000036	平均值	0.047748	0.047784	0.07	68.26	达标
39	网格	小时值	0.036447	19081205	0.0	0.036447	0.45	8.10	达标
		日平均	0.000703	191120	0.099	0.099703	0.15	66.47	达标
		年平均	0.000786	平均值	0.047748	0.048533	0.07	69.33	达标

表 5-34 叠加后 PM_{2.5} 浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
1	戴家冲	日平均	0.000188	190706	0.018	0.018188	0.075	24.25	达标
		年平均	0.000029	平均值	0.029644	0.029673	0.035	84.78	达标
2	姚家	日平均	0.000246	190706	0.018	0.018246	0.075	24.33	达标
		年平均	0.000044	平均值	0.029644	0.029688	0.035	84.82	达标
3	吴家	日平均	0.000235	190605	0.018	0.018235	0.075	24.31	达标
		年平均	0.000051	平均值	0.029644	0.029695	0.035	84.84	达标
4	张家	日平均	0.000148	190826	0.027	0.027148	0.075	36.20	达标
		年平均	0.000032	平均值	0.029644	0.029676	0.035	84.79	达标
5	牛型	日平均	0.00006	191029	0.047	0.04706	0.075	62.75	达标
		年平均	0.000013	平均值	0.029644	0.029657	0.035	84.73	达标
6	山背徐家	日平均	0.000138	191223	0.026	0.026138	0.075	34.85	达标
		年平均	0.000036	平均值	0.029644	0.02968	0.035	84.80	达标
7	长安街道	日平均	0.000179	190810	0.023	0.023179	0.075	30.91	达标
		年平均	0.000052	平均值	0.029644	0.029696	0.035	84.84	达标
8	龙门来	日平均	0.000099	191109	0.023	0.023099	0.075	30.80	达标
		年平均	0.000018	平均值	0.029644	0.029662	0.035	84.75	达标
9	坎上屋	日平均	0.000084	190102	0.034	0.034084	0.075	45.44	达标
		年平均	0.000009	平均值	0.029644	0.029653	0.035	84.72	达标
10	白家坡	日平均	0.000044	191227	0.037	0.037044	0.075	49.39	达标
		年平均	0.000008	平均值	0.029644	0.029652	0.035	84.72	达标
11	路口镇	日平均	0.000075	190102	0.034	0.034075	0.075	45.43	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.029644	0.02965	0.035	84.71	达标
12	临湖市长安 城区	日平均	0.000036	190111	0.028	0.028036	0.075	37.38	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.029644	0.029649	0.035	84.71	达标
13	细冲	日平均	0.000066	190102	0.034	0.034066	0.075	45.42	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
		年平均	0.000007	平均值	0.029644	0.029651	0.035	84.72	达标
14	长岭街道	日平均	0.000028	190102	0.034	0.034028	0.075	45.37	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.029644	0.029647	0.035	84.71	达标
15	简才冲	日平均	0.000047	191111	0.024	0.024047	0.075	32.06	达标
		年平均	0.000001	平均值	0.029644	0.029653	0.035	84.72	达标
16	昌坡	日平均	0.000006	190106	0.015	0.01506	0.075	20.08	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.029644	0.02965	0.035	84.71	达标
17	李家	日平均	0.000581	191212	0.065	0.065581	0.075	87.44	达标
		年平均	0.000049	平均值	0.029644	0.029693	0.035	84.84	达标
18	杨家坡	日平均	0.000169	190816	0.043	0.043169	0.075	57.56	达标
		年平均	0.000024	平均值	0.029644	0.029668	0.035	84.77	达标
19	朝门	日平均	0.000765	190627	0.025	0.025765	0.075	34.35	达标
		年平均	0.000075	平均值	0.029644	0.029719	0.035	84.91	达标
20	刘家垄	日平均	0.000607	190218	0.048	0.048607	0.075	64.81	达标
		年平均	0.000066	平均值	0.029644	0.02971	0.035	84.89	达标
21	路口中学	日平均	0.000088	190102	0.034	0.034088	0.075	45.45	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.029644	0.029649	0.035	84.71	达标
22	石山小学	日平均	0.0001	191109	0.023	0.0231	0.075	30.80	达标
		年平均	0.000019	平均值	0.029644	0.029663	0.035	84.75	达标
23	白云镇灰山小学	日平均	0.000135	190102	0.034	0.034135	0.075	45.51	达标
		年平均	0.000011	平均值	0.029644	0.029655	0.035	84.73	达标
24	白云镇中心小学	日平均	0.000122	190420	0.041	0.041122	0.075	54.83	达标
		年平均	0.000028	平均值	0.029644	0.029672	0.035	84.78	达标
25	临湘市第五完全小学	日平均	0.000081	190111	0.028	0.028081	0.075	37.44	达标
		年平均	0.000001	平均值	0.029644	0.029653	0.035	84.72	达标
26	职业中专	日平均	0.000055	190111	0.028	0.028055	0.075	37.41	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.029644	0.029651	0.035	84.72	达标
27	临湘市第一完全小学	日平均	0.000047	190111	0.028	0.028047	0.075	37.40	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.029644	0.029651	0.035	84.72	达标
28	临湘市中心幼儿园	日平均	0.000057	190111	0.028	0.028057	0.075	37.41	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.029644	0.029651	0.035	84.72	达标
29	临湘市人民医院	日平均	0.000054	190111	0.028	0.028054	0.075	37.40	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.029644	0.029651	0.035	84.72	达标
30	临湘市第六中	日平均	0.000057	190111	0.028	0.028057	0.075	37.41	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.029644	0.02965	0.035	84.71	达标
31	临湖市实验学校	日平均	0.000007	190111	0.028	0.02807	0.075	37.43	达标
		年平均	0.000008	平均值	0.029644	0.029651	0.035	84.72	达标
32	临湖市第三中学	日平均	0.000061	190212	0.021	0.021061	0.075	28.08	达标
		年平均	0.000008	平均值	0.029644	0.029652	0.035	84.72	达标
33	集庄小学	日平均	0.000051	191227	0.037	0.037051	0.075	49.40	达标
		年平均	0.000009	平均值	0.029644	0.029653	0.035	84.72	达标
34	临湘市第一中学	日平均	0.000047	190111	0.028	0.028047	0.075	37.40	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.029644	0.029649	0.035	84.71	达标
35	临湘市第九	日平均	0.000052	190111	0.028	0.028052	0.075	37.40	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
	中学	年平均	0.000007	平均值	0.029644	0.02965	0.035	84.72	达标
36	临湘第八完 全小学	日平均	0.000055	190111	0.028	0.028055	0.075	37.41	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.029644	0.02965	0.035	84.71	达标
37	临湘市第五 中学	日平均	0.000038	190111	0.028	0.028038	0.075	37.38	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.029644	0.029649	0.035	84.71	达标
38	五尖山国家 森林公园	日平均	0.000268	191106	0.052	0.052268	0.075	69.69	达标
		年平均	0.000028	平均值	0.029644	0.029672	0.035	84.78	达标
39	网格	日平均	0.000896	191209	0.066	0.066896	0.075	89.19	达标
		年平均	0.000789	平均值	0.029644	0.030433	0.035	86.95	达标

表 5-35 叠加后 HCI 浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	0.00017	19103109	0.00002	0.00017	0.34	达标
2	姚家	1 小时	0.000181	19103109	0.00002	0.000181	0.36	达标
3	吴家	1 小时	0.000211	19102909	0.00002	0.000211	0.42	达标
4	张家	1 小时	0.00023	19011211	0.00002	0.00023	0.46	达标
5	牛型	1 小时	0.000094	19041208	0.00002	0.000094	0.19	达标
6	山背徐家	1 小时	0.000272	19021909	0.00002	0.000272	0.54	达标
7	长安街道	1 小时	0.00026	19032708	0.00002	0.00026	0.52	达标
8	龙门来	1 小时	0.000229	19010310	0.00002	0.000229	0.46	达标
9	坎上屋	1 小时	0.000211	19010209	0.00002	0.000211	0.42	达标
10	白家坡	1 小时	0.000103	19010609	0.00002	0.000103	0.21	达标
11	路口镇	1 小时	0.00019	19010209	0.00002	0.00019	0.38	达标
12	临湖市长安城区	1 小时	0.000064	19031309	0.00002	0.000064	0.13	达标
13	细冲	1 小时	0.000166	19010209	0.00002	0.000166	0.33	达标
14	长岭街道	1 小时	0.000088	19030409	0.00002	0.000088	0.18	达标
15	简才冲	1 小时	0.000121	19083008	0.00002	0.000121	0.24	达标
16	昌坡	1 小时	0.000225	19010609	0.00002	0.000225	0.45	达标
17	李家	1 小时	0.001336	19042324	0.00002	0.001336	2.67	达标
18	杨家坡	1 小时	0.000128	19101908	0.00002	0.000128	0.26	达标
19	朝门	1 小时	0.001426	19062705	0.00002	0.001426	2.85	达标
20	刘家垄	1 小时	0.001311	19103109	0.00002	0.00017	0.34	达标
21	路口中学	1 小时	0.000224	19103109	0.00002	0.000181	0.36	达标
22	石山小学	1 小时	0.000225	19102909	0.00002	0.000211	0.42	达标
23	白云镇灰山小学	1 小时	0.00035	19011211	0.00002	0.00023	0.46	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	0.000221	19041208	0.00002	0.000094	0.19	达标
25	临湘市第五完全 小学	1 小时	0.0001	19021909	0.00002	0.000272	0.54	达标
26	职业中专	1 小时	0.000084	19032708	0.00002	0.00026	0.52	达标
27	临湘市第一完全 小学	1 小时	0.000076	19010310	0.00002	0.000229	0.46	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH))	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	0.000084	19010209	0.00002	0.000211	0.42	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	0.000081	19010609	0.00002	0.000103	0.21	达标
30	临湘市第六中	1 小时	0.000082	19010209	0.00002	0.00019	0.38	达标
31	临湖市实验学校	1 小时	0.000094	19031309	0.00002	0.000064	0.13	达标
32	临湖市第三中学	1 小时	0.000118	19010209	0.00002	0.000166	0.33	达标
33	集庄小学	1 小时	0.000081	19030409	0.00002	0.000088	0.18	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	0.000075	19083008	0.00002	0.000121	0.24	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	0.000079	19010609	0.00002	0.000225	0.45	达标
36	临湘第八完全小学	1 小时	0.00008	19042324	0.00002	0.001336	2.67	达标
37	临湘市第五中学	1 小时	0.000047	19031309	0.00002	0.000067	0.13	达标
38	五尖山国家森林公园	1 小时	0.000848	19110608	0.00002	0.000868	1.74	达标
39	网格	1 小时	0.006002	19081205	0.00002	0.006022	12.04	达标

表 5-36 叠加后 NH₃ 浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH))	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	0.46559	19082208	0.09	0.55559	0.28	达标
2	姚家	1 小时	0.59806	19102909	0.09	0.68806	0.34	达标
3	吴家	1 小时	0.22185	19041208	0.09	0.31185	0.16	达标
4	张家	1 小时	0.74530	19032708	0.09	0.8353	0.42	达标
5	牛型	1 小时	0.57577	19010209	0.09	0.66577	0.33	达标
6	山背徐家	1 小时	0.51197	19010209	0.09	0.60197	0.3	达标
7	长安街道	1 小时	0.43809	19010209	0.09	0.52809	0.26	达标
8	龙门来	1 小时	0.30397	19083008	0.09	0.39397	0.2	达标
9	坎上屋	1 小时	4.61979	19042324	0.09	4.70979	2.35	达标
10	白家坡	1 小时	4.08650	19121307	0.09	4.1765	2.09	达标
11	路口镇	1 小时	0.61682	19010209	0.09	0.70682	0.35	达标
12	临湖市长安城区	1 小时	1.00455	19010209	0.09	1.09455	0.55	达标
13	细冲	1 小时	0.23793	19010612	0.09	0.32793	0.16	达标
14	长岭街道	1 小时	0.16752	19010612	0.09	0.25752	0.13	达标
15	简才冲	1 小时	0.19086	19010612	0.09	0.28086	0.14	达标
16	昌坡	1 小时	0.18187	19010612	0.09	0.27187	0.14	达标
17	李家	1 小时	0.19159	19031309	0.09	0.28159	0.14	达标
18	杨家坡	1 小时	0.22266	19040208	0.09	0.31266	0.16	达标
19	朝门	1 小时	0.29902	19040208	0.09	0.38902	0.19	达标
20	刘家垄	1 小时	0.18483	19072322	0.09	0.27483	0.14	达标
21	路口中学	1 小时	0.17120	19031309	0.09	0.2612	0.13	达标
22	石山小学	1 小时	0.17723	19010612	0.09	0.26723	0.13	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH))	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后浓度 (mg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
23	白云镇灰山小学	1 小时	0.18965	19031309	0.09	0.27965	0.14	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	0.14461	19031309	0.09	0.23461	0.12	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	2.39009	19110608	0.09	2.48009	1.24	达标
26	职业中专	1 小时	22.09953	19081205	0.09	22.18953	11.09	达标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	0.46559	19082208	0.09	0.55559	0.28	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	0.59806	19102909	0.09	0.68806	0.34	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	0.22185	19041208	0.09	0.31185	0.16	达标
30	临湘市第六中	1 小时	0.74530	19032708	0.09	0.8353	0.42	达标
31	临湖市实验学校	1 小时	0.57577	19010209	0.09	0.66577	0.33	达标
32	临湖市第三中学	1 小时	0.51197	19010209	0.09	0.60197	0.3	达标
33	集庄小学	1 小时	0.43809	19010209	0.09	0.52809	0.26	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	0.30397	19083008	0.09	0.39397	0.2	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	4.61979	19042324	0.09	4.70979	2.35	达标
36	临湘第八完全小学	1 小时	4.08650	19121307	0.09	4.1765	2.09	达标
37	临湘市第五中学	1 小时	0.61682	19010209	0.09	0.70682	0.35	达标
38	五尖山国家森林公园	1 小时	1.00455	19010209	0.09	1.09455	0.55	达标
39	网格	1 小时	0.23793	19010612	0.09	0.32793	0.16	达标

表 5-37 叠加后 HF 浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH))	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景 后浓度 (μg/m ³)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	0.02331	19103109	0.0009	0.02421	0.12	达标
2	姚家	1 小时	0.02498	19103109	0.0009	0.02588	0.13	达标
3	吴家	1 小时	0.02962	19102909	0.0009	0.03052	0.15	达标
4	张家	1 小时	0.03256	19011211	0.0009	0.03346	0.17	达标
5	牛型	1 小时	0.01141	19041208	0.0009	0.01231	0.06	达标
6	山背徐家	1 小时	0.03903	19021909	0.0009	0.03993	0.2	达标
7	长安街道	1 小时	0.03722	19032708	0.0009	0.03812	0.19	达标
8	龙门来	1 小时	0.03235	19010310	0.0009	0.03325	0.17	达标
9	坎上屋	1 小时	0.02962	19010209	0.0009	0.03052	0.15	达标
10	白家坡	1 小时	0.01295	19010609	0.0009	0.01385	0.07	达标
11	路口镇	1 小时	0.0263	19010209	0.0009	0.0272	0.14	达标
12	临湖市长安城区	1 小时	0.00681	19031309	0.0009	0.00771	0.04	达标
13	细冲	1 小时	0.02257	19010209	0.0009	0.02347	0.12	达标
14	长岭街道	1 小时	0.0105	19030409	0.0009	0.0114	0.06	达标
15	简才冲	1 小时	0.01568	19083008	0.0009	0.01658	0.08	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
16	昌坡	1 小时	0.03177	19010609	0.0009	0.03267	0.16	达标
17	李家	1 小时	0.20453	19042324	0.0009	0.20543	1.03	达标
18	杨家坡	1 小时	0.0168	19101908	0.0009	0.0177	0.09	达标
19	朝门	1 小时	0.21738	19062705	0.0009	0.21828	1.09	达标
20	刘家垄	1 小时	0.20005	19030505	0.0009	0.20095	1	达标
21	路口中学	1 小时	0.03166	19010209	0.0009	0.03256	0.16	达标
22	石山小学	1 小时	0.03171	19010310	0.0009	0.03261	0.16	达标
23	白云镇灰山小学	1 小时	0.05112	19010209	0.0009	0.05202	0.26	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	0.0311	19040208	0.0009	0.032	0.16	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	0.01232	19010612	0.0009	0.01322	0.07	达标
26	职业中专	1 小时	0.00991	19010612	0.0009	0.01081	0.05	达标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	0.00873	19010612	0.0009	0.00963	0.05	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	0.00991	19010612	0.0009	0.01081	0.05	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	0.00945	19010612	0.0009	0.01035	0.05	达标
30	临湘市第六中	1 小时	0.00955	19010412	0.0009	0.01045	0.05	达标
31	临湘市实验学校	1 小时	0.01148	19040208	0.0009	0.01238	0.06	达标
32	临湘市第三中学	1 小时	0.01524	19040208	0.0009	0.01614	0.08	达标
33	集庄小学	1 小时	0.00947	19010612	0.0009	0.01037	0.05	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	0.00849	19031309	0.0009	0.00939	0.05	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	0.00921	19010612	0.0009	0.01011	0.05	达标
36	临湘第八完全小学	1 小时	0.0093	19031309	0.0009	0.0102	0.05	达标
37	临湘市第五中学	1 小时	0.00722	19031309	0.0009	0.00812	0.04	达标
38	五尖山国家森林公园	1 小时	0.13118	19110608	0.0009	0.13208	0.66	达标
39	网格	1 小时	0.93368	19081205	0.0009	0.93458	4.67	达标

表 5-38 叠加后 Hg 浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
1	戴家冲	日平均	0.00018	190706	0.000003	0.00018	0.18	达标
2	姚家	日平均	0.00024	190706	0.000003	0.00024	0.24	达标
3	吴家	日平均	0.00023	190605	0.000003	0.00023	0.23	达标
4	张家	日平均	0.00015	190826	0.000003	0.00015	0.15	达标
5	牛型	日平均	0.00006	190224	0.000003	0.00006	0.06	达标
6	山背徐家	日平均	0.00013	191223	0.000003	0.00013	0.13	达标
7	长安街道	日平均	0.00017	190810	0.000003	0.00017	0.17	达标
8	龙门来	日平均	0.00010	191109	0.000003	0.00010	0.1	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (ug/m^3)	叠加背景 后浓度 (ug/m^3)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
9	坎上屋	日平均	0.00008	190102	0.000003	0.00008	0.08	达标
10	白家坡	日平均	0.00005	190211	0.000003	0.00005	0.05	达标
11	路口镇	日平均	0.00008	190102	0.000003	0.00008	0.08	达标
12	临湖市长安 城区	日平均	0.00004	190111	0.000003	0.00004	0.04	达标
13	细冲	日平均	0.00007	190102	0.000003	0.00007	0.07	达标
14	长岭街道	日平均	0.00003	190102	0.000003	0.00003	0.03	达标
15	筒才冲	日平均	0.00005	190224	0.000003	0.00005	0.05	达标
16	昌坡	日平均	0.00006	190106	0.000003	0.00006	0.06	达标
17	李家	日平均	0.00056	191212	0.000003	0.00056	0.56	达标
18	杨家坡	日平均	0.00015	190816	0.000003	0.00015	0.15	达标
19	朝门	日平均	0.00082	190627	0.000003	0.00082	0.82	达标
20	刘家垄	日平均	0.00058	190305	0.000003	0.00058	0.58	达标
21	路口中学	日平均	0.00009	190102	0.000003	0.00009	0.09	达标
22	石山小学	日平均	0.00010	191109	0.000003	0.00010	0.1	达标
23	白云镇灰山 小学	日平均	0.00013	190102	0.000003	0.00013	0.13	达标
24	白云镇中心 小学	日平均	0.00011	190420	0.000003	0.00011	0.11	达标
25	临湘市第五 完全小学	日平均	0.00008	190111	0.000003	0.00008	0.08	达标
26	职业中专	日平均	0.00006	190111	0.000003	0.00006	0.06	达标
27	临湘市第一 完全小学	日平均	0.00005	190111	0.000003	0.00005	0.05	达标
28	临湘市中心 幼儿园	日平均	0.00006	190111	0.000003	0.00006	0.06	达标
29	临湘市人民 医院	日平均	0.00005	190111	0.000003	0.00005	0.05	达标
30	临湘市第六 中	日平均	0.00006	190111	0.000003	0.00006	0.06	达标
31	临湖市实验 学校	日平均	0.00007	190111	0.000003	0.00007	0.07	达标
32	临湖市第三 中学	日平均	0.00006	190212	0.000003	0.00006	0.06	达标
33	集庄小学	日平均	0.00005	191227	0.000003	0.00005	0.05	达标
34	临湘市第一 中学	日平均	0.00005	190111	0.000003	0.00005	0.05	达标
35	临湘市第九 中学	日平均	0.00005	190111	0.000003	0.00005	0.05	达标
36	临湘第八完 全小学	日平均	0.00006	190111	0.000003	0.00006	0.06	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (ug/m^3)	叠加背景 后浓度 (ug/m^3)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
37	临湘市第五中学	日平均	0.00004	190111	0.000003	0.00004	0.04	达标
38	五尖山国家森林公园	日平均	0.00028	191106	0.000003	0.00028	0.28	达标
39	网格	日平均	0.000005	190905	0.000003	0.000005	4.68	达标

表 5-39 叠加后 Cd 浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (ug/m^3)	叠加背景 后浓度 (ug/m^3)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
1	戴家冲	日平均	0.00039	190706	0.00	0.00039	3.9	达标
2	姚家	日平均	0.00052	190706	0.00	0.00052	5.2	达标
3	吴家	日平均	0.00050	190605	0.00	0.00050	5	达标
4	张家	日平均	0.00032	190826	0.00	0.00032	3.2	达标
5	牛型	日平均	0.00014	190224	0.00	0.00014	1.4	达标
6	山背徐家	日平均	0.00028	191223	0.00	0.00028	2.8	达标
7	长安街道	日平均	0.00037	190810	0.00	0.00037	3.7	达标
8	龙门来	日平均	0.00022	191109	0.00	0.00022	2.2	达标
9	坎上屋	日平均	0.00018	190102	0.00	0.00018	1.8	达标
10	白家坡	日平均	0.00010	190211	0.00	0.00010	1	达标
11	路口镇	日平均	0.00016	190102	0.00	0.00016	1.6	达标
12	临湖市长安城区	日平均	0.00008	190111	0.00	0.00008	0.8	达标
13	细冲	日平均	0.00014	190102	0.00	0.00014	1.4	达标
14	长岭街道	日平均	0.00006	190102	0.00	0.00006	0.6	达标
15	简才冲	日平均	0.00011	190224	0.00	0.00011	1.1	达标
16	昌坡	日平均	0.00012	190106	0.00	0.00012	1.2	达标
17	李家	日平均	0.00115	191212	0.00	0.00115	11.5	达标
18	杨家坡	日平均	0.00027	190816	0.00	0.00027	2.7	达标
19	朝门	日平均	0.00184	190627	0.00	0.00184	18.4	达标
20	刘家垄	日平均	0.00126	190305	0.00	0.00126	12.6	达标
21	路口中学	日平均	0.00019	190102	0.00	0.00019	1.9	达标
22	石山小学	日平均	0.00022	191109	0.00	0.00022	2.2	达标
23	白云镇灰山小学	日平均	0.00029	190102	0.00	0.00029	2.9	达标
24	白云镇中心小学	日平均	0.00023	190420	0.00	0.00023	2.3	达标
25	临湘市第五完全小学	日平均	0.00018	190111	0.00	0.00018	1.8	达标
26	职业中专	日平均	0.00012	190111	0.00	0.00012	1.2	达标
27	临湘市第一完全小学	日平均	0.00011	190111	0.00	0.00011	1.1	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (ug/m^3)	叠加背景 后浓度 (ug/m^3)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
28	临湘市中心 幼儿园	日平均	0.00013	190111	0.00	0.00013	1.3	达标
29	临湘市人民 医院	日平均	0.00012	190111	0.00	0.00012	1.2	达标
30	临湘市第六 中	日平均	0.00013	190111	0.00	0.00013	1.3	达标
31	临湖市实验 学校	日平均	0.00016	190111	0.00	0.00016	1.6	达标
32	临湖市第三 中学	日平均	0.00014	190212	0.00	0.00014	1.4	达标
33	集庄小学	日平均	0.00011	190412	0.00	0.00011	1.1	达标
34	临湘市第二 中学	日平均	0.00011	190111	0.00	0.00011	1.1	达标
35	临湘市第九 中学	日平均	0.00012	190111	0.00	0.00012	1.2	达标
36	临湘第八完 全小学	日平均	0.00012	190111	0.00	0.00012	1.2	达标
37	临湘市第五 中学	日平均	0.00009	190111	0.00	0.00009	0.9	达标
38	五尖山国家 森林公园	日平均	0.00062	191106	0.00	0.00062	6.2	达标
39	网格	日平均	0.00163	平均值	0.0	0.00163	16.3	达标

表 5-40 叠加后 Pb 浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (ug/m^3)	叠加背景 后浓度 (ug/m^3)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
1	戴家冲	日平均	0.00007	190706	0.000001	0.00007	0.01	达标
2	姚家	日平均	0.00010	190706	0.000001	0.00010	0.01	达标
3	吴家	日平均	0.00009	190605	0.000001	0.00009	0.01	达标
4	张家	日平均	0.00006	190826	0.000001	0.00006	0.01	达标
5	牛型	日平均	0.00002	190224	0.000001	0.00002	0	达标
6	山背徐家	日平均	0.00006	191223	0.000001	0.00006	0.01	达标
7	长安街道	日平均	0.00007	190810	0.000001	0.00007	0.01	达标
8	龙门来	日平均	0.00004	191109	0.000001	0.00004	0	达标
9	坎上屋	日平均	0.00003	190102	0.000001	0.00003	0	达标
10	白家坡	日平均	0.00002	191227	0.000001	0.00002	0	达标
11	路口镇	日平均	0.00003	190102	0.000001	0.00003	0	达标
12	临湖市长安 城区	日平均	0.00001	190111	0.000001	0.00001	0	达标
13	细冲	日平均	0.00003	190102	0.000001	0.00003	0	达标
14	长岭街道	日平均	0.00001	190102	0.000001	0.00001	0	达标
15	简才冲	日平均	0.00002	190224	0.000001	0.00002	0	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH))	背景浓度 (ug/m^3)	叠加背景 后浓度 (ug/m^3)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
16	昌坡	日平均	0.00002	190106	0.000001	0.00002	0	达标
17	李家	日平均	0.00023	191212	0.000001	0.00023	0.02	达标
18	杨家坡	日平均	0.00007	190816	0.000001	0.00007	0.01	达标
19	朝门	日平均	0.00031	190627	0.000001	0.00031	0.03	达标
20	刘家垄	日平均	0.00024	190218	0.000001	0.00024	0.02	达标
21	路口中学	日平均	0.00004	190102	0.000001	0.00004	0	达标
22	石山小学	日平均	0.00004	191109	0.000001	0.00004	0	达标
23	白云镇灰山 小学	日平均	0.00005	190102	0.000001	0.00005	0.01	达标
24	白云镇中心 小学	日平均	0.00005	190420	0.000001	0.00005	0.01	达标
25	临湘市第五 完全小学	日平均	0.00003	190111	0.000001	0.00003	0	达标
26	职业中专	日平均	0.00002	190111	0.000001	0.00002	0	达标
27	临湘市第一 完全小学	日平均	0.00002	190111	0.000001	0.00002	0	达标
28	临湘市中心 幼儿园	日平均	0.00002	190111	0.000001	0.00002	0	达标
29	临湘市人民 医院	日平均	0.00002	190111	0.000001	0.00002	0	达标
30	临湘市第六 中	日平均	0.00002	190111	0.000001	0.00002	0	达标
31	临湖市实验 学校	日平均	0.00003	190111	0.000001	0.00003	0	达标
32	临湖市第三 中学	日平均	0.00003	190212	0.000001	0.00003	0	达标
33	集庄小学	日平均	0.00002	191227	0.000001	0.00002	0	达标
34	临湘市第一 中学	日平均	0.00002	190111	0.000001	0.00002	0	达标
35	临湘市第九 中学	日平均	0.00002	190111	0.000001	0.00002	0	达标
36	临湘第八完 全小学	日平均	0.00002	190111	0.000001	0.00002	0	达标
37	临湘市第五 中学	日平均	0.00002	190111	0.000001	0.00002	0	达标
38	五尖山国家 森林公园	日平均	0.00011	191106	0.000001	0.00011	0.01	达标
39	网格	日平均	0.00177	190905	0.000001	0.001771	0.18	达标

表 5-41 叠加后 As 浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (ug/m^3)	叠加背景 后浓度 (ug/m^3)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
1	戴家冲	日平均	0.00014	190706	0.00	0.00014	1.17	达标
2	姚家	日平均	0.00018	190706	0.00	0.00018	1.5	达标
3	吴家	日平均	0.00018	190605	0.00	0.00018	1.5	达标
4	张家	日平均	0.00011	190826	0.00	0.00011	0.92	达标
5	牛型	日平均	0.00005	190224	0.00	0.00005	0.42	达标
6	山背徐家	日平均	0.00010	191223	0.00	0.00010	0.83	达标
7	长安街道	日平均	0.00013	190810	0.00	0.00013	1.08	达标
8	龙门来	日平均	0.00008	191109	0.00	0.00008	0.67	达标
9	坎上屋	日平均	0.00006	190102	0.00	0.00006	0.5	达标
10	白家坡	日平均	0.00003	191227	0.00	0.00003	0.25	达标
11	路口镇	日平均	0.00006	190102	0.00	0.00006	0.5	达标
12	临湖市长安城区	日平均	0.00003	191227	0.00	0.00003	0.25	达标
13	细冲	日平均	0.00005	190102	0.00	0.00005	0.42	达标
14	长岭街道	日平均	0.00002	190102	0.00	0.00002	0.17	达标
15	简才冲	日平均	0.00004	190224	0.00	0.00004	0.33	达标
16	昌坡	日平均	0.00005	190106	0.00	0.00005	0.42	达标
17	李家	日平均	0.00044	191212	0.00	0.00044	3.67	达标
18	杨家坡	日平均	0.00013	190816	0.00	0.00013	1.08	达标
19	朝门	日平均	0.00058	190627	0.00	0.00058	4.83	达标
20	刘家垄	日平均	0.00046	190218	0.00	0.00046	3.83	达标
21	路口中学	日平均	0.00007	190102	0.00	0.00007	0.58	达标
22	石山小学	日平均	0.00008	191109	0.00	0.00008	0.67	达标
23	白云镇灰山小学	日平均	0.00010	190102	0.00	0.00010	0.83	达标
24	白云镇中心小学	日平均	0.00009	190420	0.00	0.00009	0.75	达标
25	临湘市第五完全小学	日平均	0.00006	190111	0.00	0.00006	0.5	达标
26	职业中专	日平均	0.00004	190111	0.00	0.00004	0.33	达标
27	临湘市第一完全小学	日平均	0.00004	190111	0.00	0.00004	0.33	达标
28	临湘市中心幼儿园	日平均	0.00004	190111	0.00	0.00004	0.33	达标
29	临湘市人民医院	日平均	0.00004	190111	0.00	0.00004	0.33	达标
30	临湘市第六中	日平均	0.00004	190111	0.00	0.00004	0.33	达标
31	临湖市实验学校	日平均	0.00005	190111	0.00	0.00005	0.42	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
32	临湖市第三中学	日平均	0.00005	190212	0.00	0.00005	0.42	达标
33	集庄小学	日平均	0.00004	191227	0.00	0.00004	0.33	达标
34	临湘市第一中学	日平均	0.00004	190111	0.00	0.00004	0.33	达标
35	临湘市第九中学	日平均	0.00004	190111	0.00	0.00004	0.33	达标
36	临湘第八完全小学	日平均	0.00004	190111	0.00	0.00004	0.33	达标
37	临湘市第五中学	日平均	0.00003	190111	0.00	0.00003	0.25	达标
38	五尖山国家森林公园	日平均	0.00020	191106	0.00	0.00020	1.67	达标
39	网格	日平均	0.00332	190904	0.00	0.00332	27.67	达标

表 5-42 叠加后 Cr 浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
1	戴家冲	日平均	0.00003	190706	0.0004	0.00043	/	达标
2	姚家	日平均	0.00004	190706	0.0004	0.00044	/	达标
3	吴家	日平均	0.00003	190605	0.0004	0.00043	/	达标
4	张家	日平均	0.00002	190826	0.0004	0.00042	/	达标
5	牛型	日平均	0.00001	190224	0.0004	0.00041	/	达标
6	山背徐家	日平均	0.00002	191223	0.0004	0.00042	/	达标
7	长安街道	日平均	0.00003	190810	0.0004	0.00043	/	达标
8	龙门来	日平均	0.00001	191109	0.0004	0.00041	/	达标
9	坎上屋	日平均	0.00001	190102	0.0004	0.00041	/	达标
10	白家坡	日平均	0.00001	191227	0.0004	0.00041	/	达标
11	路口镇	日平均	0.00001	190102	0.0004	0.00041	/	达标
12	临湖市长安城区	日平均	0.00001	191227	0.0004	0.00041	/	达标
13	细冲	日平均	0.00001	190102	0.0004	0.00041	/	达标
14	长岭街道	日平均	0	/	0.0004	0.0004	/	达标
15	简才冲	日平均	0.00001	190224	0.0004	0.00041	/	达标
16	昌坡	日平均	0.00001	190106	0.0004	0.00041	/	达标
17	李家	日平均	0.00009	191212	0.0004	0.00049	/	达标
18	杨家坡	日平均	0.00002	190816	0.0004	0.00042	/	达标
19	朝门	日平均	0.00011	190627	0.0004	0.00051	/	达标
20	刘家垄	日平均	0.00009	190218	0.0004	0.00049	/	达标
21	路口中学	日平均	0.00001	190102	0.0004	0.00041	/	达标
22	石山小学	日平均	0.00001	191109	0.0004	0.00041	/	达标
23	白云镇灰山小学	日平均	0.00002	190102	0.0004	0.00042	/	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加 背景后)	是否 超标
24	白云镇中心小学	日平均	0.00002	190420	0.0004	0.00042	/	达标
25	临湘市第五完全小学	日平均	0.00001	190111	0.0004	0.00041	/	达标
26	职业中专	日平均	0.00001	190111	0.0004	0.00041	/	达标
27	临湘市第一完全小学	日平均	0.00001	190111	0.0004	0.00041	/	达标
28	临湘市中心幼儿园	日平均	0.00001	190111	0.0004	0.00041	/	达标
29	临湘市人民医院	日平均	0.00001	190111	0.0004	0.00041	/	达标
30	临湘市第六中	日平均	0.00001	190111	0.0004	0.00041	/	达标
31	临湖市实验学校	日平均	0.00001	190111	0.0004	0.00041	/	达标
32	临湖市第三中学	日平均	0.00001	190212	0.0004	0.00041	/	达标
33	集庄小学	日平均	0.00001	191227	0.0004	0.00041	/	达标
34	临湘市第一中学	日平均	0.00001	190111	0.0004	0.00041	/	达标
35	临湘市第九中学	日平均	0.00001	190111	0.0004	0.00041	/	达标
36	临湘第八完全小学	日平均	0.00001	190111	0.0004	0.00041	/	达标
37	临湘市第五中学	日平均	0.00001	190111	0.0004	0.00041	/	达标
38	五尖山国家森林公园	日平均	0.00004	191106	0.0004	0.00044	/	达标
39	网格	日平均	0.00065	190904	0.0004	0.00105	/	达标

(六) 叠加后大气环境质量浓度影响预测分析

(1) 叠加后短期浓度评价 (小时)

分别对典型小时气象条件下, 预测范围内敏感点、网格点进行影响预测分析发现: 综合利用一般固废后全厂 HF 小时最大浓度叠加值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 最大叠加值占标率为 4.67%;

NH₃、HCl 小时浓度叠加值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中浓度参考限值, 最大占标率分别为 11.09%、12.04%。

(2) 叠加后短期浓度评价 (日均)

分别对典型日气象条件下, 预测范围内敏感点和网格点进行影响预测分析发现: 综合利用一般固废后全厂 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 日均最大浓度预测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 最大叠加值占标率分别为 56.68%、84.2%、66.47%、89.19%。

Hg、Cd、Pb、As 日均值最大浓度叠加值满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准 (折算), 最大叠加值占标率分别为 4.68%、16.3%、0.18%、27.67%。

3) 叠加后长期浓度评价 (全时段)

分别对长期气象条件下, 预测范围内敏感点、网格点和最大地面浓度点进行
影响预测分析发现: 综合利用一般固废后全厂 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 全时段
最大浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值, 最
大占标率分别为 14.36%、60.8%、69.33%、86.95% (叠加规划目标值)。

根据上述预测结果可知, 各项指标叠加后的预测结果均可满足相应环境质量
标准要求。

4) 区域环境质量变化情况

根据区域环境质量调查, 项目区域大气环境属于达标区, 本次评价根据《环
境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 第 8.8.4, 结合环境质量现状及
相应环境质量标准值作为预测浓度场。根据上文 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加后预测结果可知, 正
常工况下各项因子叠加后的质量浓度预测结果均可满足环境质量标准要求, 因此
本项目污染源对区域环境质量变化的影响符合环境功能区划要求。

(七) 项目主要污染物排放厂界小时浓度贡献值

本次工程污染物排放对厂界浓度的影响见表。

表 5-43 PM_{10} 无组织排放对厂界浓度的贡献值

序号	敏感点名称	浓度类 型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	0.0953	19110205	0.45	21.17	达标
2	姚家	1 小时	0.0799	19051522	0.45	17.76	达标
3	吴家	1 小时	0.0903	19122003	0.45	20.07	达标
4	张家	1 小时	0.2860	19060820	0.45	63.55	达标
5	牛型	1 小时	0.0724	19031005	0.45	16.08	达标
6	山背徐家	1 小时	0.1063	19122807	0.45	23.63	达标
7	长安街道	1 小时	0.0649	19102024	0.45	14.43	达标
8	龙门来	1 小时	0.0829	19030303	0.45	18.41	达标
9	坎上屋	1 小时	0.0646	19011402	0.45	14.36	达标
10	白家坡	1 小时	0.0525	19062924	0.45	11.68	达标
11	路口镇	1 小时	0.0546	19022324	0.45	12.14	达标
12	临湖市长安城区	1 小时	0.0401	19081822	0.45	8.90	达标
13	细冲	1 小时	0.0478	19022524	0.45	10.62	达标
14	长岭街道	1 小时	0.0409	19060820	0.45	9.09	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
15	简才冲	1 小时	0.0652	19043001	0.45	14.50	达标
16	昌坡	1 小时	0.0466	19112223	0.45	10.37	达标
17	李家	1 小时	0.0023	19062408	0.45	0.52	达标
18	杨家坡	1 小时	0.0629	19102924	0.45	13.97	达标
19	朝门	1 小时	0.0019	19071107	0.45	0.43	达标
20	刘家垄	1 小时	0.0028	19022609	0.45	0.63	达标
21	路口中学	1 小时	0.0298	19022324	0.45	6.62	达标
22	石山小学	1 小时	0.0891	19030303	0.45	19.80	达标
23	白云镇灰山小学	1 小时	0.0688	19072104	0.45	15.30	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	0.0604	19041201	0.45	13.43	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	0.0296	19063001	0.45	6.58	达标
26	职业中专	1 小时	0.0520	19010406	0.45	11.55	达标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	0.0519	19081822	0.45	11.54	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	0.0428	19010406	0.45	9.51	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	0.0460	19081822	0.45	10.23	达标
30	临湘市第六中	1 小时	0.0262	19081822	0.45	5.83	达标
31	临湖市实验学校	1 小时	0.0388	19010220	0.45	8.62	达标
32	临湖市第三中学	1 小时	0.0343	19122721	0.45	7.61	达标
33	集庄小学	1 小时	0.0519	19062924	0.45	11.52	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	0.0274	19081822	0.45	6.09	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	0.0462	19081822	0.45	10.26	达标
36	临湘第八完全小学	1 小时	0.0158	19063001	0.45	3.50	达标
37	临湘市第五中学	1 小时	0.0413	19081822	0.45	9.19	达标
38	五尖山国家森林公园	1 小时	0.0041	19013009	0.45	0.91	达标
39	网格	1 小时	0.2931	19031301	0.45	65.14	达标

本项目完成后，颗粒物无组织排放污染物对厂界浓度最大贡献值均满足厂界标准限值的要求。

5.2.3. 非正常工况下预测结果

非正常排放影响评价是对在发生突发性生产事故时排放污染物所造成的环境影响程度、范围等进行预测和评价，即采用定性或定量分析方法，通过对生产工艺的分析找出事故发生的岗位和起因，估算事故排放量，并对由此产生的环境危害进行预测和评价，为环境管理提出有效的防范措施，防止风险事故的发生。

本项目非正常工况下（本项目各种工况条件详见工程分析章节），评价范围内网格点小时平均最大浓度值及保护目标小时平均最大浓度值如下：

表 5-44 Hg 浓度贡献值预测结果表（非正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	0.00052	19082208	0.30	0.17	达标
2	姚家	1 小时	0.00056	19082208	0.30	0.19	达标
3	吴家	1 小时	0.00066	19102909	0.30	0.22	达标
4	张家	1 小时	0.00071	19011211	0.30	0.24	达标
5	牛型	1 小时	0.00025	19041208	0.30	0.08	达标
6	山背徐家	1 小时	0.00084	19021909	0.30	0.28	达标
7	长安街道	1 小时	0.00083	19032708	0.30	0.28	达标
8	龙门来	1 小时	0.00070	19010310	0.30	0.23	达标
9	坎上屋	1 小时	0.00064	19010209	0.30	0.21	达标
10	白家坡	1 小时	0.00031	19010609	0.30	0.1	达标
11	路口镇	1 小时	0.00057	19010209	0.30	0.19	达标
12	临湖市长安城区	1 小时	0.00015	19031309	0.30	0.05	达标
13	细冲	1 小时	0.00049	19010209	0.30	0.16	达标
14	长岭街道	1 小时	0.00023	19030409	0.30	0.08	达标
15	简才冲	1 小时	0.00034	19083008	0.30	0.11	达标
16	昌坡	1 小时	0.00074	19010609	0.30	0.25	达标
17	李家	1 小时	0.00513	19042324	0.30	1.71	达标
18	杨家坡	1 小时	0.00051	19081520	0.30	0.17	达标
19	朝门	1 小时	0.00454	19121307	0.30	1.51	达标
20	刘家垄	1 小时	0.00450	19061706	0.30	1.5	达标
21	路口中学	1 小时	0.00068	19010209	0.30	0.23	达标
22	石山小学	1 小时	0.00068	19010310	0.30	0.23	达标
23	白云镇灰山小学	1 小时	0.00112	19010209	0.30	0.37	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	0.00069	19021209	0.30	0.23	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	0.00026	19010612	0.30	0.09	达标
26	职业中专	1 小时	0.00021	19010612	0.30	0.07	达标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	0.00019	19010612	0.30	0.06	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	0.00021	19010612	0.30	0.07	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	0.00020	19010612	0.30	0.07	达标
30	临湘市第六中	1 小时	0.00021	19031309	0.30	0.07	达标
31	临湖市实验学校	1 小时	0.00025	19040208	0.30	0.08	达标
32	临湖市第三中学	1 小时	0.00033	19040208	0.30	0.11	达标
33	集庄小学	1 小时	0.00021	19072322	0.30	0.07	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	0.00019	19031309	0.30	0.06	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	0.00020	19010612	0.30	0.07	达标
36	临湘第八完全小学	1 小时	0.00021	19031309	0.30	0.07	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
37	临湘市第五中学	1 小时	0.00016	19031309	0.30	0.05	达标
38	五尖山国家森林公园	1 小时	0.00265	19110608	0.30	0.88	达标
39	网格	1 小时	0.02453	19081205	0.30	8.18	达标

表 5-45 Cd 浓度贡献值预测结果表（非正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	4.56E-04	19083008	3.00E-03	1.52E+01	达标
2	姚家	1 小时	5.50E-04	19041308	3.00E-03	1.83E+01	达标
3	吴家	1 小时	5.10E-04	19102909	3.00E-03	1.70E+01	达标
4	张家	1 小时	5.51E-04	19011211	3.00E-03	1.84E+01	达标
5	牛型	1 小时	2.20E-04	19041208	3.00E-03	7.33E+00	达标
6	山背徐家	1 小时	2.17E-03	19082221	3.00E-03	7.23E+01	达标
7	长安街道	1 小时	6.78E-04	19032708	3.00E-03	2.26E+01	达标
8	龙门来	1 小时	6.28E-04	19010310	3.00E-03	2.09E+01	达标
9	坎上屋	1 小时	6.81E-04	19010209	3.00E-03	2.27E+01	达标
10	白家坡	1 小时	4.33E-04	19010609	3.00E-03	1.44E+01	达标
11	路口镇	1 小时	5.48E-04	19010209	3.00E-03	1.83E+01	达标
12	临湖市长安城区	1 小时	1.33E-04	19031309	3.00E-03	4.43E+00	达标
13	细冲	1 小时	2.89E-04	19030409	3.00E-03	9.63E+00	达标
14	长岭街道	1 小时	1.80E-04	19030409	3.00E-03	6.00E+00	达标
15	简才冲	1 小时	3.12E-04	19083008	3.00E-03	1.04E+01	达标
16	昌坡	1 小时	4.48E-04	19010609	3.00E-03	1.49E+01	达标
17	李家	1 小时	3.65E-03	19121208	3.00E-03	1.22E+02	达标
18	杨家坡	1 小时	3.13E-04	19101908	3.00E-03	1.04E+01	达标
19	朝门	1 小时	4.17E-03	19051201	3.00E-03	1.39E+02	达标
20	刘家垄	1 小时	5.04E-03	19043020	3.00E-03	1.68E+02	达标
21	路口中学	1 小时	6.10E-04	19010209	3.00E-03	2.03E+01	达标
22	石山小学	1 小时	6.28E-04	19010310	3.00E-03	2.09E+01	达标
23	白云镇灰山小学	1 小时	7.34E-04	19010209	3.00E-03	2.45E+01	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	5.73E-04	19040208	3.00E-03	1.91E+01	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	5.80E-04	19080920	3.00E-03	1.93E+01	达标
26	职业中专	1 小时	2.38E-04	19010612	3.00E-03	7.93E+00	达标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	1.92E-04	19010612	3.00E-03	6.40E+00	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	1.80E-04	19010612	3.00E-03	6.00E+00	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	1.46E-04	19010612	3.00E-03	4.87E+00	达标
30	临湘市第六中	1 小时	1.86E-04	19010612	3.00E-03	6.20E+00	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
31	临湖市实验学校	1 小时	1.90E-04	19010412	3.00E-03	6.33E+00	达标
32	临湖市第三中学	1 小时	1.60E-04	19031309	3.00E-03	5.33E+00	达标
33	集庄小学	1 小时	1.99E-04	19040208	3.00E-03	6.63E+00	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	2.84E-04	19040208	3.00E-03	9.47E+00	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	2.13E-04	19072322	3.00E-03	7.10E+00	达标
36	临湘第八完全小学	1 小时	3.07E-03	19110608	3.00E-03	1.02E+02	达标
37	临湘市第五中学	1 小时	3.07E-03	19110608	3.00E-03	2.02E+02	达标
38	五尖山国家森林公园	1 小时	2.13E-04	19072322	3.00E-03	7.10E+00	达标
39	网格	1 小时	7.25E-03	19072324	3.00E-03	2.42E+02	达标

表 5-46 Pb 浓度贡献值预测结果表（非正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	0.00003	19082208	3	0	达标
2	姚家	1 小时	0.00004	19082208	3	0	达标
3	吴家	1 小时	0.00004	19102909	3	0	达标
4	张家	1 小时	0.00005	19011211	3	0	达标
5	牛型	1 小时	0.00002	19041208	3	0	达标
6	山背徐家	1 小时	0.00006	19021909	3	0	达标
7	长安街道	1 小时	0.00006	19032708	3	0	达标
8	龙门来	1 小时	0.00005	19010310	3	0	达标
9	坎上屋	1 小时	0.00004	19010209	3	0	达标
10	白家坡	1 小时	0.00002	19010609	3	0	达标
11	路口镇	1 小时	0.00004	19010209	3	0	达标
12	临湖市长安城区	1 小时	0.00001	19031309	3	0	达标
13	细冲	1 小时	0.00003	19010209	3	0	达标
14	长岭街道	1 小时	0.00002	19030409	3	0	达标
15	简才冲	1 小时	0.00002	19083008	3	0	达标
16	昌坡	1 小时	0.00005	19010609	3	0	达标
17	李家	1 小时	0.00035	19042324	3	0.01	达标
18	杨家坡	1 小时	0.00003	19081520	3	0	达标
19	朝门	1 小时	0.00031	19121307	3	0.01	达标
20	刘家垄	1 小时	0.00030	19061706	3	0.01	达标
21	路口中学	1 小时	0.00005	19010209	3	0	达标
22	石山小学	1 小时	0.00005	19010310	3	0	达标
23	白云镇灰山小学	1 小时	0.00008	19010209	3	0	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	0.00005	19021209	3	0	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	0.00002	19010612	3	0	达标
26	职业中专	1 小时	0.00001	19010612	3	0	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	0.00001	19010612	3	0	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	0.00001	19010612	3	0	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	0.00001	19010612	3	0	达标
30	临湘市第六中	1 小时	0.00001	19031309	3	0	达标
31	临湖市实验学校	1 小时	0.00002	19040208	3	0	达标
32	临湖市第三中学	1 小时	0.00002	19040208	3	0	达标
33	集庄小学	1 小时	0.00001	19072322	3	0	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	0.00001	19031309	3	0	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	0.00001	19010612	3	0	达标
36	临湘第八完全小学	1 小时	0.00001	19031309	3	0	达标
37	临湘市第五中学	1 小时	0.00001	19031309	3	0	达标
38	五尖山国家森林公园	1 小时	0.00018	19110608	3	0.01	达标
39	网格	1 小时	0.00166	19081205	3	0.06	达标

表 5-47 As 浓度贡献值预测结果表（非正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	0.00002	19082208	0.036	0.06	达标
2	姚家	1 小时	0.00002	19082208	0.036	0.06	达标
3	吴家	1 小时	0.00002	19102909	0.036	0.06	达标
4	张家	1 小时	0.00003	19011211	0.036	0.08	达标
5	牛型	1 小时	0.00001	19041208	0.036	0.03	达标
6	山背徐家	1 小时	0.00003	19021909	0.036	0.08	达标
7	长安街道	1 小时	0.00003	19032708	0.036	0.08	达标
8	龙门来	1 小时	0.00003	19010310	0.036	0.08	达标
9	坎上屋	1 小时	0.00002	19010209	0.036	0.06	达标
10	白家坡	1 小时	0.00001	19010609	0.036	0.03	达标
11	路口镇	1 小时	0.00002	19010209	0.036	0.06	达标
12	临湖市长安城区	1 小时	0.00001	19031309	0.036	0.03	达标
13	细冲	1 小时	0.00002	19010209	0.036	0.06	达标
14	长岭街道	1 小时	0.00001	19030409	0.036	0.03	达标
15	简才冲	1 小时	0.00001	19083008	0.036	0.03	达标
16	昌坡	1 小时	0.00003	19010609	0.036	0.08	达标
17	李家	1 小时	0.00018	19042324	0.036	0.5	达标
18	杨家坡	1 小时	0.00002	19081520	0.036	0.06	达标
19	朝门	1 小时	0.00016	19121307	0.036	0.44	达标
20	刘家垄	1 小时	0.00016	19061706	0.036	0.44	达标
21	路口中学	1 小时	0.00002	19010209	0.036	0.06	达标
22	石山小学	1 小时	0.00002	19010310	0.036	0.06	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
23	白云镇灰山小学	1 小时	0.00004	19010209	0.036	0.11	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	0.00002	19021209	0.036	0.06	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	0.00001	19010612	0.036	0.03	达标
26	职业中专	1 小时	0.00001	19010612	0.036	0.03	达标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	0.00001	19010612	0.036	0.03	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	0.00001	19010612	0.036	0.03	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	0.00001	19010612	0.036	0.03	达标
30	临湘市第六中	1 小时	0.00001	19031309	0.036	0.03	达标
31	临湘市实验学校	1 小时	0.00001	19040208	0.036	0.03	达标
32	临湘市第三中学	1 小时	0.00001	19040208	0.036	0.03	达标
33	集庄小学	1 小时	0.00001	19072322	0.036	0.03	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	0.00001	19031309	0.036	0.03	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	0.00001	19010612	0.036	0.03	达标
36	临湘第八完全小学	1 小时	0.00001	19031309	0.036	0.03	达标
37	临湘市第五中学	1 小时	0.00001	19031309	0.036	0.03	达标
38	五尖山国家森林公园	1 小时	0.00010	19110608	0.036	0.28	达标
39	网格	1 小时	0.00088	19081205	0.036	2.44	达标

表 5-48 Cr 浓度贡献值预测结果表（非正常排放）

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	戴家冲	1 小时	0.00014	19082208	1.5	0.01	达标
2	姚家	1 小时	0.00015	19082208	1.5	0.01	达标
3	吴家	1 小时	0.00018	19102909	1.5	0.01	达标
4	张家	1 小时	0.0002	19011211	1.5	0.01	达标
5	牛型	1 小时	0.00007	19041208	1.5	0	达标
6	山背徐家	1 小时	0.00023	19021909	1.5	0.02	达标
7	长安街道	1 小时	0.00023	19032708	1.5	0.02	达标
8	龙门来	1 小时	0.00019	19010310	1.5	0.01	达标
9	坎上屋	1 小时	0.00018	19010209	1.5	0.01	达标
10	白家坡	1 小时	0.00008	19010609	1.5	0.01	达标
11	路口镇	1 小时	0.00016	19010209	1.5	0.01	达标
12	临湖市长安城区	1 小时	0.00004	19031309	1.5	0	达标
13	细冲	1 小时	0.00014	19010209	1.5	0.01	达标
14	长岭街道	1 小时	0.00007	19030409	1.5	0	达标
15	简才冲	1 小时	0.00009	19083008	1.5	0.01	达标
16	昌坡	1 小时	0.0002	19010609	1.5	0.01	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
17	李家	1 小时	0.00143	19042324	1.5	0.1	达标
18	杨家坡	1 小时	0.00014	19081520	1.5	0.01	达标
19	朝门	1 小时	0.00126	19121307	1.5	0.08	达标
20	刘家垄	1 小时	0.00125	19061706	1.5	0.08	达标
21	路口中学	1 小时	0.00019	19010209	1.5	0.01	达标
22	石山小学	1 小时	0.00019	19010310	1.5	0.01	达标
23	白云镇灰山小学	1 小时	0.00031	19010209	1.5	0.02	达标
24	白云镇中心小学	1 小时	0.00019	19021209	1.5	0.01	达标
25	临湘市第五完全小学	1 小时	0.00007	19010612	1.5	0	达标
26	职业中专	1 小时	0.00006	19010612	1.5	0	达标
27	临湘市第一完全小学	1 小时	0.00005	19010612	1.5	0	达标
28	临湘市中心幼儿园	1 小时	0.00006	19010612	1.5	0	达标
29	临湘市人民医院	1 小时	0.00006	19010612	1.5	0	达标
30	临湘市第六中	1 小时	0.00006	19031309	1.5	0	达标
31	临湘市实验学校	1 小时	0.00007	19040208	1.5	0	达标
32	临湘市第三中学	1 小时	0.00009	19040208	1.5	0.01	达标
33	集庄小学	1 小时	0.00006	19072322	1.5	0	达标
34	临湘市第一中学	1 小时	0.00005	19031309	1.5	0	达标
35	临湘市第九中学	1 小时	0.00005	19010612	1.5	0	达标
36	临湘第八完全小学	1 小时	0.00006	19031309	1.5	0	达标
37	临湘市第五中学	1 小时	0.00004	19031309	1.5	0	达标
38	五尖山国家森林公园	1 小时	0.00074	19110608	1.5	0.05	达标
39	网格	1 小时	0.00682	19081205	1.5	0.45	达标

由预测可知，非正常排放情况下，各项污染物最大落地浓度均未出现超标现象。为保守起见，环评要求，企业必须做好环保设施的维护运行工作及合理工况运行安排，最大限度的减少开停车次数，尽可能降低非正常排放情况发生频率。

5.2.4. 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》推荐模式计算大气环境防护距离。大气环境防护距离指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。根据预测结果，项目厂界外大气污染物短期贡献浓度没有超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护距离。因此，

项目不设置大气环境保护距离。

5.2.5. 卫生防护距离

根据国家《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中“有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法”，凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织排放。

由预测结果可知，本项目无组织排放的颗粒物厂界外无超标点，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中污染物空气质量浓度限值要求，因此本环评不再针对无组织排放提出设置卫生防护距离的要求。

其他生产车间沿用原有工程设定的卫生防护距离，即以厂界外沿 300m 范围，本评价不再另提出要求。

如有特殊要求，请建设单位、当地政府和有关部门按照相关规定予以落实。

5.3. 大气污染物排放量核算

根据以上源强核算，本项目大气污染物排放量核算情况见表 5-49~表 5-51。

表 5-49 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
1	DA021	TSP	10.062	4.530	35.861
		SO ₂	7.22	4.517	25.732
		NO _x	285.874	128.643	1018.855
		NH ₃	5.360	2.412	19.103
		氟化物	0.189	0.003	0.673
		HCl	1.245	0.661	4.438
		Hg	0.004	0.001	0.016
		Cd	0.018	0.008	0.066
		Pb	0.00030	0.00014	0.00108
		As	0.00016	0.00007	0.00057
		Cr	0.0000004	0.0000002	0.0000014
		二噁英类	0.05ngTEQ/m ³	/	0.178gTEQ/a
2	DA067	TSP	10	0.4	3.168
3	DA030	TSP	10	0.223	1.766
4	DA031	TSP	10	0.223	1.766
5	DA033	TSP	10	0.4	3.168
主要排放口合计		TSP	10.062	4.530	35.861
		SO ₂	7.22	4.517	25.732
		NO _x	285.874	128.643	1018.855
		NH ₃	5.360	2.412	19.103

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速 率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
		氟化物	0.189	0.003	0.673
		HCl	1.245	0.661	4.438
		Hg	0.004	0.001	0.016
		Cd	0.018	0.008	0.066
		Pb	0.00030	0.00014	0.00108
		As	0.00016	0.00007	0.00057
		Cr	0.0000004	0.0000002	0.0000014
		二噁英类	0.05ngTEQ/m³	/	0.178gTEQ/a
一般排放口合计		TSP			9.868
有组织排放总计		TSP			45.729
		SO₂			25.732
		NOx			1018.855
		NH₃			19.103
		氟化物			0.673
		HCl			4.438
		Hg			0.016
		Cd			0.066
		Pb			0.00108
		As			0.00057
		Cr			0.0000014
		二噁英类			0.178gTEQ/a

表 5-50 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家污染排放标准		排放量（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	石灰石堆场卸料	颗粒物	采用封闭式布置，覆盖、洒水等有效抑尘措施	《水泥工业大气污染物排放标准》 （GB4915-2013）	0.5	2.733
2	石膏堆棚卸料				0.5	2.55
3	混合材堆棚卸料				0.5	2.87
4	联合储库卸料				0.5	2.97
5	粉煤库卸料				0.5	0.375
6	粉煤库卸料				0.5	0.375
无组织排放总计						
无组织排放总计			TSP			11.873

表 5-51 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	TSP	57.602

2	SO ₂	25.732
3	NO _x	1018.855
4	NH ₃	19.103
5	氟化物	0.673
6	HCl	4.438
7	Hg	0.016
8	Cd	0.066
9	Pb	0.00108
10	As	0.00057
11	Cr	0.00000125
12	二噁英类	0.178gTEQ/a

5.4. 非正常工况下排放情况

非正常工况下排放情况主要针对废气处理设施发生故障时的废气排放情况，具体见下表。

表 5-52 大气污染物非正常排放量核算表

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	年发生频次	应对措施
窑尾工序	废气处理设施发生故障，处理效率为 0	TSP	10062	4528	30min	1 次	①定期检查和维护处理设施；②处理设施发生故障时，立即停止相应工序生产，进行维修
		SO ₂	101	46	30min	1 次	
		NO _x	953	429	30min	1 次	
		NH ₃	5	2	30min	1 次	
		氟化物	4	2	30min	1 次	
		HCl	42	19	30min	1 次	
		Hg	0.004933	0.002220	30min	1 次	
		Cd	1.850	0.832	30min	1 次	
		Pb	0.00034	0.00015	30min	1 次	
		As	0.00018	0.00008	30min	1 次	
		Cr	0.000038	0.000017	30min	1 次	
		二噁英类	50gTEQ/a	22mgTEQ/a	30min	1 次	

5.5. 项目大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表如下。

表 5-53 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 checked="" type="checkbox"/>			<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (氟化氢、HCl、Hg、As、Pb、Cd、 Cu、Ni、Mn、二噁英、NH ₃)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>			附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	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"/>		
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" 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	项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" 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"/>	
大气环境 影响预测 与评价	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"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	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 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化氢、HCl、Hg、As、Pb、Cd、Cu、二噁英、NH ₃)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input 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 () h		C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 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: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化氢、HCl、Hg、As、Pb、Cd、Cu、二噁英、NH ₃)			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: (/)			监测点位数 (/)		无监测 <input checked="" 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"/>							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (25.732) t/a		NO _x : (1018.855) t/a		颗粒物: (57.602) t/a			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项									

6. 废气污染防治措施及其可行性论证

根据技改项目工艺流程及产污环节分析可知，本次利用水泥窑综合利用一般固体废物产生的大气污染物主要有：颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物等，还产生少量微量重金属、二噁英、氯化氢等有害气体。颗粒物产生于水泥生产的各个工序。

6.1. 窑尾废气污染防治措施可行性

根据《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）编制说明，水泥生产过程中的回转窑煅烧系统仍是最重要的大气污染物排放源，产生污染物种类很多，包括颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物（以 HF 计）、重金属、二噁英类等。本次技改项目窑尾废气拟依托现有废气污染防治措施，即一套“低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝+袋式除尘”处理工艺。技改项目充分利用水泥窑的热稳定性以及碱性环境，产生的 SO₂、HCl、氟化物（以 HF 计）等酸性气体会被大量的吸收，从而大大降低焚烧尾气中的酸性气体浓度；废气中重金属绝大部分固化在水泥熟料中；依托现有的低氮燃烧器和 SNCR-SCR 脱硝系统，减少 NO_x 排放，同时可去除少量氯化氢、氟化物，依托现有袋式除尘装置，减少颗粒物排放，同时进一步去除重金属。此外预热器出来的烟气经过增湿塔、除尘器等系统能起到短时降温作用，避免了二噁英的二次合成。

本项目窑尾废气处理设施属于《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）中规定的废气污染治理可行技术。因此，本项目窑尾废气采用该除尘措施技术上可行。

6.2. 工艺粉尘污染防治措施可行性

本项目卸料工序在联合储库、混合材堆棚、石膏堆棚内进行，已在联合储库和混合材堆棚、石膏堆棚入库后的卸料处、出料口等产尘点设置集气罩，并配套建设布袋除尘器，含粉尘废气经集气罩收集并通过布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒外排。本项目粉尘处理设施属于《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）中规定的废气污染治理可行技术。

7. 环境监测计划

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号）划分，排放有毒有害大气污染物（具体参见环境保护部发布的有毒有害大气污染物名录）的企业事业单位应纳入大气环境重点排污单位名录。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，纳入重点排污单位名录的水泥、石灰和石膏制造301企业的实行排污许可重点管理。因此，本环评按照《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）中对重点管理排污单位的要求提出本项目废气监测计划，具体见下表。

表 7-1 废气监测工作计划

污染类型		排放口 编号	监测 点位	监测项目	监测频次	排放口 类型	备注	执行标准
有组织 废气	回转 窑工 序	DA021	窑尾废气排放口	烟尘、SO ₂ 、NO _x	连续监测	主要排 放口	本次 技改	《水泥工业大气污染物排放标准》 （GB4915-2013）中表 2 排放限值
				NH ₃	1 次/每季度			
				汞及化合物	1 次/每季度			
				氯化氢（HCl）、氟化氢（HF）、（铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）	1 次/每半年			
				二噁英	1 次/每年			
	卸	DA002	石灰石破碎机	颗粒物	1 次/每季度	一般排	现有	《水泥工业大气污染物排放标准》

料、 储 存、 运输 工序	DA003	1003 胶带输送机下料口		1 次/两年	放口	现有	(GB4915-2013) 中表 2 排放限值
	DA004	1005 胶带输送机下		1 次/两年		现有	
	DA005	1103 胶带输送机下		1 次/两年		现有	
	DA006	1105 胶带输送机下料口		1 次/两年		现有	
	DA007	原煤卸车 1#皮带		1 次/两年		现有	
	DA008	原煤卸车 2#皮带		1 次/两年		现有	
	DA009	石灰石堆场收尘		1 次/两年		本次 技改	
	DA010	1#包装机皮带		1 次/两年		现有	
	DA011	2#包装机皮带		1 次/两年		现有	
	DA012	3#包装机皮带		1 次/两年		现有	
	DA013	4#包装机皮带		1 次/两年		现有	
	DA014	原料调配混料皮带		1 次/两年		本次 技改	
	DA015	生料主斜槽		1 次/两年		现有	
	DA017	原料入仓皮带 1131 皮带头 轮顶		1 次/两年		现有	
	DA018	原煤入仓皮带 1133 皮带头 轮顶部		1 次/两年		现有	
	DA019	煤磨房顶部		1 次/每季度		现有	
	DA020	窑头烟囱		连续监测		现有	
	DA022	熟料库底 1#皮带		1 次/两年		现有	
	DA023	熟料库底 2#皮带		1 次/两年		现有	
	DA024	熟料库底 3#皮带		1 次/两年		现有	
	DA025	出熟料库 1#皮带		1 次/两年		现有	

	<u>DA026</u>	出熟料库 2#皮带		1 次/两年		现有	
	<u>DA027</u>	出熟料库 3#皮带		1 次/两年		现有	
	<u>DA028</u>	出熟料库皮带 1716		1 次/两年		现有	
	<u>DA029</u>	石膏破碎机		1 次/每季度		本次 技改	
	<u>DA030</u>	1#粉煤灰库顶		1 次/两年		本次 技改	
	<u>DA031</u>	2#粉煤灰库顶		1 次/两年		本次 技改	
	<u>DA033</u>	石灰石库顶		1 次/两年		本次 技改	
	<u>DA034</u>	1#磨配料秤下皮带		1 次/两年		现有	
	<u>DA035</u>	2#磨配料秤下皮带		1 次/两年		现有	
	<u>DA036</u>	1#磨磨尾		1 次/两年		现有	
	<u>DA037</u>	1#磨主收尘		1 次/半年		现有	
	<u>DA038</u>	2#磨磨尾		1 次/两年		现有	
	<u>DA039</u>	2#磨主收尘		1 次/半年		现有	
	<u>DA040</u>	1#水泥库顶		1 次/两年		现有	
	<u>DA041</u>	2#水泥库顶		1 次/两年		现有	
	<u>DA042</u>	3#水泥库顶		1 次/两年		现有	
	<u>DA043</u>	4#水泥库顶		1 次/两年		现有	
	<u>DA044</u>	5#水泥库顶		1 次/两年		现有	
	<u>DA045</u>	6#水泥库顶		1 次/两年		现有	
	<u>DA046</u>	1#水泥库底		1 次/两年		现有	
	<u>DA047</u>	2#水泥库底		1 次/两年		现有	

	<u>DA048</u>	3#水泥库		1 次/两年		现有	
	<u>DA049</u>	4#水泥库底		1 次/两年		现有	
	<u>DA050</u>	5#水泥库底		1 次/两年		现有	
	<u>DA051</u>	6#水泥库底		1 次/两年		现有	
	<u>DA052</u>	1#包装机中间仓收尘		1 次/两年		现有	
	<u>DA053</u>	2#包装机中间仓收尘		1 次/两年		现有	
	<u>DA054</u>	3#包装机中间仓收尘		1 次/两年		现有	
	<u>DA055</u>	4#包装机中间仓收尘		1 次/两年		现有	
	<u>DA056</u>	1#包装机主收尘		1 次/半年		现有	
	<u>DA057</u>	2#包装机主收尘		1 次/半年		现有	
	<u>DA058</u>	3#包装机主收尘		1 次/半年		现有	
	<u>DA059</u>	4#包装机主收尘		1 次/半年		现有	
	<u>DA060</u>	散装库顶		1 次/两年		现有	
	<u>DA061</u>	1#散装库放散头		1 次/两年		现有	
	<u>DA062</u>	1#散装库放散头 1		1 次/两年		现有	
	<u>DA063</u>	2#散装库放散头		1 次/两年		现有	
	<u>DA064</u>	2#散装库放散头 1		1 次/两年		现有	
	<u>DA065</u>	3#散装库放散头		1 次/两年		现有	
	<u>DA066</u>	3#散装库放散头 1		1 次/两年		现有	
	<u>DA067</u>	物料输送转载废气		1 次/两年		本次技改	
	<u>DA068</u>	生料均化库顶		1 次/两年		现有	
	<u>DA069</u>	生料均化库底		1 次/两年		现有	
	<u>DA070</u>	熟料库库顶		1 次/两年		现有	
	<u>DA071</u>	调配库皮带称下料		1 次/两年		本次	

						技改	
		DA072	水渣库顶		1 次/两年	现有	
		DA073	熟料放散下料口		1 次/两年	现有	
		DA074	石膏板喂机下料口		1 次/两年	现有	
		DA075	水泥库底 1#主斜槽		1 次/两年	现有	
		DA076	水泥库底 2#主斜槽		1 次/两年	现有	
		DA077	水泥库底 3#主斜槽		1 次/两年	现有	
		DA078	水泥库底 4#主斜槽		1 次/两年	现有	
		DA079	水泥库底 5#主斜槽		1 次/两年	现有	
		DA080	水泥库底 6#主斜槽		1 次/两年	现有	
		DA081	1#散装主斜槽		1 次/两年	现有	
		DA082	2#散装主斜槽		1 次/两年	现有	
		DA083	熟料散装发散		1 次/两年	现有	
		DA084	1#水泥库散装侧发散		1 次/两年	现有	
		DA085	2#磨主收尘入库斜槽		1 次/两年	现有	
		DA090	原煤入仓		1 次/两年	现有	
		TA091	煤粉仓顶		1 次/两年	现有	
无组织废气		参照点：1 个，上风向；厂界监控点：3 个，下风向厂界外	颗粒物、氨	1 次/每季度	/	本次技改	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水	DW003	生活污水排口	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总氮（以 N 计）、氨氮（NH ₃ -N）、总磷（以 P 计）、动植物油	1 次/半年	一般排放口	现有	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值

噪声	东、南、西、北厂界4周 外1米处	连续等效A声级	1次/季度	/	现有	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)，3类
土壤	T5: 陶家附近农田、T6: 谈家坳附近农田	汞、砷、镉、铅、铬、 锡、锑、铜、钴、锰、镍、 钒、二噁英	1次/3年	跟踪 监测	本次 技改	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险 管控标准(试行)》(GB36600-2018)， 第二类用地风险筛选值

8. 大气环境影响评价结论与建议

8.1. 卫生防护距离

根据国家《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中“有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法”，凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织排放。

由预测结果可知，本项目无组织排放的颗粒物厂界外无超标点，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中污染物空气质量浓度限值要求，因此本环评不再针对无组织排放提出设置卫生防护距离的要求。

其他生产车间沿用原有工程设定的卫生防护距离，即以厂界外沿 300m 范围，本评价不再另提出要求。

如有特殊要求，请建设单位、当地政府和有关部门按照相关规定予以落实。

8.2. 结论

综上所述，本项目在大气污染防治方面采用的各项环保设施合理、可靠、有效，各项污染物经治理后可以达标排放，总体上对区域大气环境影响较小。为防控本项目无组织排放的废气对敏感点的健康危害，环评建议，联合储库采用密闭、分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施。建设单位在落实本评价提出的各项污染防治措施及调整平面布局的前提下，其产生的大气环境影响可以接受。