

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：廉江市新华国基建材厂固体废物综合利用技术改造项目

建设单位（盖章）：廉江市新华国基建材厂

编制日期：2025 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1731552803000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	o4hjrth		
建设项目名称	廉江市新华国基建材厂固体废物综合利用技术改造项目		
建设项目类别	47—103一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	廉江市新华国基建材厂		
统一社会信用代码	91		
法定代表人（签章）	陈		
主要负责人（签字）	陈		
直接负责的主管人员（签字）	陈		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
2			

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	24
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	58
四、主要环境影响和保护措施.....	67
五、环境保护措施监督检查清单.....	100
六、结论.....	103
建设项目污染物排放量汇总表.....	104
附图 1 项目地理位置.....	105
附图 2 项目四至图.....	106
附图 3 项目四至实景图.....	107
附图 4 项目平面布置图.....	108
附图 5 项目周边 500M 范围敏感点.....	109
附图 6 湛江市“三线一单”图集.....	110
附图 7 地表水引用监测断面图.....	114
附图 8 地下水和土壤监测点位图.....	115
附图 9 廉江市国土空间总体规划图.....	116
附件 1 营业执照.....	117
附件 2 法人身份证.....	118
附件 3 现有项目环评批复.....	119
附件 4 现有项目排污许可证.....	122
附件 5 项目用地证明、建设等手续.....	123
附件 6 现有项目环保验收专家意见.....	124

附件 7 现有项目应急预案.....	128
附件 8 委托书.....	130
附件 9 项目备案赋码.....	131
附件 10 建设单位承诺书.....	132
附件 11 铝料供应意向书.....	133
附件 12 环境质量监测报告（土壤二噁英）	134
附件 13 环境质量监测报告（地下水）	142
附件 14 环境质量监测报告（广东中科检测技术股份有限公司）	149
附件 15 环境质量监测报告（引用广东湛美实业有限公司铝灰与含油铝屑无害化资源利用改扩建项目的大气监测数据报告摘抄）	165
附件 16 环境质量监测报告（二噁英）	179
附件 17 铝灰熟料危废属性检测报告.....	207
附件 18 铝灰熟料成分检测.....	241
附件 19 生活污水农灌协议.....	248
附件 20 项目专家预审意见.....	249
附件 21 项目专家预审意见修改索引.....	251
附件 22 项目专家复核意见.....	253
大气环境专项评价报告.....	256

一、建设项目基本情况

建设项目名称	廉江市新华国基建材厂固体废物综合利用技术改造项目		
项目代码	2411-440881-07-02-292520		
建设单位联系人	陈乐鹏	联系方式	15 66
建设地点	廉江市良垌镇中塘村委教华堂村西南面（原新华砖厂内）		
地理坐标	110°21'38.799"E, 21°28'17.567"N		
国民经济行业类别	C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造 N7723固体废物治理	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业 103 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中“其他”； 二十七、非金属矿物制品业 56 砖瓦、石材等建筑材料制造 粘土砖瓦及建筑砌块制作
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	5	施工工期	0 个月
是否开工建设（右侧，如实打√）	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	0
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置判断一览表		
	专项评价类别	设置原则	本项目判断情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ^① 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ^② 的建设项目	项目排放废气中含有镉及其化合物等重金属，属于有毒有害污染物且厂界外

			500 米范围内有环境空气保护目标, 需要
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); ; 新增废水直排的污水集中处理厂	无
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量3的建设项目	无
	生态	油气、液体化工码头: 全部; 干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头: 涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	无
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	无
	注: 1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物(不包括无排放标准的污染物)。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169)附录 B、附录 C。		
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、与产业政策相符性分析 经查询《市场准入负面清单(2022 年版)》, 未有与项目相关的限制类、禁止类事项。根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(2023 年 12 月 1 日经国家发展改革委第 6 次委务会通过, 2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号公布, 自 2024 年 2 月 1 日起施行), 本项目属于第一类鼓励类 四十二、环境保护与资源节约综合利用, 8、废弃物循环利用和十二、建材, 9. 不低于 20 万块/日(含)新型烧结砖瓦生产线协同处置大宗废弃物工艺技术及产品的研发与应用。 综上所述, 本项目属于国家及地方鼓励发展的项目, 符合当前国家和地方产业政策。 2、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析 根据下表分析可知, 本项目符合方案中提出的全省总体管控要求、“一核一带一区”区域管控要求及环境管控单元总体管控要求, 本项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符。		

表 1-2 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

管控要求		本项目情况	是否符合
全省 总体 管控 要求	优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染。	本项目不新增废水排放量，不涉及废水排污口的建设。	相符
“一核 一带 一区” 区域 管控 要求	大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。	本项目拟利用铝灰熟料替代部分原料生产砖，项目的生产工艺和产品产量不变，有利于推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置	相符
环境 管控 单元 总体 管控 要求	省级以上工业园区重点管控单元：应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目。 水环境质量超标类重点管控单元：严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。 大气环境受体敏感类重点管控单元：严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。	本项目不新增废水排放量，因此不需要执行重点水污染物减量替代； 本项目不属于新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，也不涉及高挥发性有机物原辅料使用。	相符

3、与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛江市人民政府 2021 年 6 月 29 日）及《湛江市生态环境局关于印发湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》（2024 年 2 月 8 日）符合性分析

根据下表分析可知，本项目的建设与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛江市人民政府 2021 年 6 月 29 日）及《湛江市生态环境局关于印发湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》（2024 年 2 月 8 日）中的陆域环境管控单元“ZH44088130004(石城-良垌-新民镇一般管控单元)”、生态空间一般管控区“YS4408813110002(廉江市生态空间一般管控区)”、水环境农业污染重点管控区“YS4408813210009(遂溪河湛江官良垌-石城镇控制单元)”和大气环境高排放重点管控区“YS4408813310001()大气环境一般管控区”的要求相符，不涉及生态红线和大气环境受体敏感区。

表 1-3 与湛江市“三线一单”的相符性分析

		管控要求	相符性分析	是否相符
		ZH44088120024(城北-城南-罗洲-石岭-吉水镇重点管控单元)		
区域 布局 管控		1-1.【产业/鼓励引导类】城北、城南和罗洲街道片区重点优化城市功能，发展现代服务业，逐步引导现有家电产业向廉江经济开发区或廉江产业集聚地转移；石岭镇片区依托廉江产业转移集聚地沙塘片区，积极承接珠三角地区产业转移，重点发展家用电器等轻工业；吉水镇片区重点发展农贸与生态旅游，引导家电产业入园发展。 1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-3.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 1-4.【生态/禁止类】湛江廉江塘山岭地方级森林自然公园应当依据《森林公园管理办法》《广东省森林公园管理条例》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动；禁止随意占用、征用、征收和转让林地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。 1-5.【水/禁止类】单元涉及青建岭水库饮用水水源保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 1-6.【水/禁止类】划定的畜禽养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。 1-7.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区（城南街道、罗洲街道），严格限制新建储油库、产生和排放有毒有害气体污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。 1-8.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区，引导工业项目集聚发展。	本项目位于原厂区范围内进行技改，拟利用铝灰熟料替代部分原料生产砖，项目的生产工艺、产品产量均不变，有利于推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，不涉及高挥发性有机物原辅材料使用。 本项目位于广东省湛江市廉江市良垌镇中塘村委教华堂村西南面（原新华砖厂内），不属于城南街道和罗洲街道，也不涉及高挥发性有机物原辅料的使用	相符
能源 资源 利用		2-1.【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区范围内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已建成的，应逐步或依法限期改用天然气、电或者其它清洁能源。 2-2.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业。	本项目不属于新建、扩建燃用高污染燃料的项目。	相符
污染 物排 放管 控		3-1.【水/综合类】实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，按期完成市下达城市生活污水集中收集率、污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度的增加值目标。	本项目不新增废水排放，不涉及高挥发性有机物原辅材	相符

		3-2【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。 3-3【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。 3-4【水/综合类】持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。 3-5【大气/综合类】加强对包装印刷、家具家电制造、塑料等涉 VOCs 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。	料使用。	
	环境 风险 管控	4-1【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。 4-2【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	建设单位已按要求开展环境风险评估，按规定加强突发环境事件应急预案管理，对厂区按要求做好防渗措施。	相符
4、与广东省环境保护规划的相符性分析 （1）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性分析 根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》中提出：提升固体废物处理处置能力。全面推进固体废物利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板。以冶炼废渣、尾矿及其他大宗工业固体废物为重点，推进珠海、韶关、梅州等一批工业固废综合利用示范项目建设。推动石油开采、石化、化工、有色和黑色金属等产业基地、大型企业集团，根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施，并向社会释放设施富余利用处置能力。 本项目情况：本项目拟利用铝灰熟料替代一部分原料，生产砖，属于砖厂协同处置固体废物，可以提高固体废物处理处置能力，属于鼓励建设的项目。因此，项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）。 （2）与《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8号）相符性分析 规划指出：2. 加强重点行业企业污染防治落实现状调查与环境影响评价。涉及有毒有害物质的新（改、扩）建项目，依法依规开展土壤、地下水环境现状调查				

及环境影响评价，科学合理布局生产与污染治理设施，安装使用有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置。加强涉重金属行业污染防控。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。以重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业提标改造，进一步减少污染物排放。2023年起，在矿产资源开发集中区域以及安全利用类和严格管控类耕地任务较重区域，涉重金属污染物排放企业执行颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。2022年，依法依规将符合筛选条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水环境污染物的企业纳入重点排污单位名录；2023年底前，纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并与生态环境部门的监控设备联网；以监测数据核算颗粒物、重金属等排放量。

本项目情况：本项目拟利用铝灰熟料替代一部分原料，生产砖，属于砖厂协同处置固体废物，可以提高固体废物处理处置能力，针对厂内重点防控区将依法做好土壤及地下水相关防控措施。因此，本项目与《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8号）相符。

（3）与《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划（2018—2020年）的通知》（粤环发〔2018〕5号）相符性分析

计划指出：四）加快危险废物处理处置设施建设。广州、深圳、韶关、东莞等危险废物产生量较大的市要加快建设处理处置设施或依托现有设施改扩建成综合性处置设施。（五）加快工业固体废物综合利用处置设施建设。支持工业固体废物资源化新技术、新设备、新产品应用，拓展资源化利用途径。深入推进工业园区循环化改造和工业“三废”资源化利用，建设工业资源综合利用基地和示范工程，支持“城市矿产”示范基地建设，提高大宗工业固体废弃物、废旧塑料、建筑垃圾等综合利用水平。到2020年，全省工业危险废物安全处置率、医疗废物安全处置率均达到99%以上，城市污水处理厂污泥无害化处置率达到90%以上，全省城市生活垃圾无害化处理率达到98%以上，95%以上的农村生活垃圾得到有效处理。

本项目情况：本项目拟利用铝灰熟料替代一部分原料，生产砖，属于砖厂协同处置固体废物，可以提高固体废物处理处置能力，因此，本项目符合《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划（2018—2020年）的通知》（粤环发〔2018〕5号）的相关要求。

(4) 与《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》相符性分析

根据《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府[2016]145号）第五节第18小点严防工矿企业污染中的第三小段：“加强工业废物处理处置。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等工业废物的再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水”。

本项目情况：本项目拟利用铝灰熟料替代一部分原料，生产砖，属于砖厂协同处置固体废物，可以提高固体废物处理处置能力，建设单位对厂内做好相应的防渗要求，防止污染土壤和地下水，因此，本项目的建设符合《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》的要求。

(5) 与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省推进“无废城市”建设试点工作方案的通知》（粤办函[2021]24号）相符性分析

《广东省推进“无废城市”建设试点工作方案》指出，（1）将生活垃圾、市政污泥、建筑垃圾、再生资源、工业固体废物、农业固体废物、危险废物、医疗废物等固体废物分类收集及无害化处置设施纳入环境基础设施和公共设施范围，保障设施用地和资金投入。（2）推动形成绿色低碳生活方式，促进生活源固体废物减量化、资源化。推进市政污泥源头减量，压减填埋规模，推进资源化利用。

本项目情况：本项目拟利用铝灰熟料替代一部分原料，生产砖，属于砖厂协同处置固体废物，可以提高固体废物处理处置能力，可实现这些固体废物的减量化、资源化，推进资源化利用。因此，本项目与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省推进“无废城市”建设试点工作方案的通知》（粤办函[2021]24号）相符。

(6) 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）相符性分析

表 1-4 本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）相符性分析一览表

文件对应编号	技术导则要求	本项目情况	相符性
5.1	一般规定	/	/
5.1.1	进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	本项目已按相关设计、建设。	相符

	5.1.2	具有物理化学危险特性的固体废物,应首先进行稳定化处理。	本项目收集、处理的一般固体废物铝灰熟料,不涉及具有物理化学危险特性的固体废物。	相符
	5.1.3	应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施,配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施,按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	本项目设计、建设已要求必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施,同时配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施。	相符
	5.1.4	产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备,有毒有害气体逸散区应设置吸附(吸收)转化装置,保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 BZ.1 的要求。	本项目产生的粉尘、有毒有害气体的作业区拟采取除尘和有毒有害气体收集措施和处理,确保废气污染物达标排放。	相符
	5.1.5	应采取大气污染控制措施,大气污染物排放应满足特定行业污染排放(控制)标准的要求。没有特定行业污染排放(控制)标准的,应满足 GB 6297 的要求,特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。		相符
	5.1.6	应采取必要的措施防止恶臭物质扩散,周界恶臭污染物浓度应符合 GB14554 的要求。		相符
	5.1.7	产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理,处理后产生的废水应优先考虑循环利用,排放时应满足特定行业污染排放(控制)标准的要求;没有特定行业污染排放(控制)标准的,应满足 GB 8978 的要求,特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。	本项目的生产废水收集处理后回用于生产,不外排;本次不新增生活污水。	相符
	5.1.8	应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求,作业车间噪声应符合 GBZ 2.2 的要求。	本项目采用噪声防治措施,确保厂界噪声达标排放。	相符
	5.1.9	产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的,应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	本项目产生的固体废物应按照其管理属性分别处置,并合理、合法、妥善委外处理。	相符
	5.1.10	危险废物的贮存、包装、处置应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	本项目不涉及危险废物的贮存。	相符
	5.3	干燥技术要求	/	/

	5.3.1	干燥是用热空气、烟道气、红外线、水蒸气、导热油等热源加热烘干固体废物,去除其中所含的水分等溶剂,以达到减容、减量,便于处理、处置和再利用目的的过程	/	/
	5.3.2	固体废物干燥技术包括喷雾干燥、流化床干燥、气流干燥、回转圆筒干燥、厢式干燥等技术。	本项目的砖坯采用自然晾干。	不涉及
	5.3.3	应根据固体废物的物理性质、化学性质及其它性质,结合干燥技术的适用性合理选择干燥技术。溶液、悬浮液或泥浆状废物的干燥宜选择喷雾干燥技术;无凝聚作用的散粒状废物的干燥宜选择流化床干燥技术;粉粒状废物的干燥宜选择气流干燥技术;粒状或小块状废物的干燥宜选择回转圆筒干燥技术;少量热敏性、易氧化废物的干燥宜选择厢式干燥技术。		不涉及
	5.3.4	应在干燥前明确固体废物的理化特性,以确定干燥介质的种类、干燥方法和干燥设备。具体包括:(1)物理性质。如主要组成、含水率、比热容、热导率等;液态废物还应明确浓度、粘度及表面张力等;(2)化学性质。如热敏性、毒性、可燃性、氧化性、酸碱度、摩擦带电性、吸水性等;(3)其他性质。如膏糊状废物的粘附性、触变性等。	本项目按照相关要求做好固体废物的理化特性判别。	相符
	5.3.5	有下列任一种情况时,应选择闭路循环式干燥设备及废气处理设施,避免气体和颗粒状物质逸出造成大气污染。包括但不限于:(1)固体废物中含有挥发性有机类物质;(2)固体废物中含有有毒有害固体粉粒状物质;(3)固体废物中含有恶臭类物质;(4)固体废物干燥过程产生的粉尘在空气中可能形成爆炸混合物;(5)固体废物干燥过程中与氧接触易发生氧化反应的。	本项目的砖坯采用自然晾干。	相符
	5.3.6	喷雾干燥系统配备的风机及各类泵,应采取有效减振措施。	本项目的砖坯采用自然晾干。	/
	5.3.7	干燥设备应按要求定期停机,清空并清理设备内残余物。	本项目的砖坯采用自然晾干。	/
	5.3.8	固体废物干燥工艺单元独立排放污染物时,应配备废气收集和处理设施,防止粉尘、恶臭,有毒有害气体等选出引起二次污染。	本项目的砖坯采用自然晾干。	/
	5.4	破碎技术	/	/

	5.4.2	固体废物破碎技术包括锤式破碎、冲击式破碎、剪切破碎、颚式破碎、圆锥破碎、辊式破碎、球磨破碎等。	本项目的固体废物预处理系统采用的颚式破碎	符合
	5.4.3	易燃易爆或易释放挥发性毒性物质的固体废物，不应直接进行破碎处理。为防止爆燃，内部含有液体的固体废物（如废铅酸蓄电池、废溶剂桶等）在破碎处理前，应采用有效措施将液体清空，再进行破碎处理。含有不相容成分的固体废物不应进行混合破碎处理。	本项目不收集易燃易爆或易释放挥发性毒性物质的固体废物以及内部含有液体的固体废物。	相符
	5.4.4	废塑料、废橡胶等固体废物的破碎宜采用干法破碎；铬渣、硼泥等固体废物的破碎宜采用湿法破碎。	本项目破碎工艺采用干法破碎。	相符
	5.4.5	固体废物破碎处理前应对其进行预处理，以保证给料的均匀性，防止非破碎物混入，引起破碎机械的过载损坏。	破碎前经过分选，其入料均匀，并确保无非破碎物混入。	相符
	5.4.6	固体废物粉磨过程应严格控制粉尘的颗粒度、挥发性和火源等，防止发生粉尘爆炸。	本项目对固体废物破碎粉尘进行收集处理，避免粉尘的逸散。	相符
	5.5	分选技术要求	/	/
	5.5.4	固体废物分选前应对其进行预处理，清除有毒有害成分或物质，将大块固体废物破碎、筛分，以改善废物的分离特性。	不收集处理含有或沾染毒有害物质的物料，以及本项目各固体废物处理线分选工艺前段均配置破碎工艺。	相符
	5.5.5	对生活垃圾进行分选时，采用的水力分选、磁选和涡流分选设备的效率应大于 90%，其它分选设备的效率不应小于 70%。采用水力分选技术时，应采用密闭循环系统，提高水资源再生利用率。	本项目不涉及生活垃圾的分选和处理。	/
	5.10	烧结技术要求		
	5.10.4	固体废物烧结过程的工艺布置应尽量减少物料的转运次数并降低其落差，以减少扬尘量。应对产生或散发的粉尘采取密封和收尘措施。	本项目合理布局工艺布置，尽可能减少转运次数和降低其落差	相符
	5.10.5	固体废物烧结过程应推行清洁生产工艺，优化工程设计，实现常规污染物与二噁英协同减排；为减少二噁英等的产生与排放，可选用低氯化物含量原料、减少氯化钙使用、对原料进行除油预处理、增加料层透气性、采用粉尘返料造球等方式。	本项目使用铝灰熟料替代部分原料，铝灰熟料设定入厂要求，对氯化物含量进行一定的控制，铝灰熟料不涉及含油废物	相符

	5.10.6	固体废物烧结过程应采用循环技术减少烧结废气产生量和排放量。	本项目的隧道窑是采用循环技术以减少烧结烟气产生量和排放量	相符
	5.10.7	固体废物烧结过程应防止噪声污染。工艺设计应选用低噪声工艺和设备。应对高噪声设备采取消声、减振或隔声等措施，确保设备运转时厂界噪声符合 GB 12348 的要求。	本项目对高噪声设备采取了消声、减振和隔声的措施，项目厂界噪声符合相关要求	相符
	6	固体废物建材利用污染防治技术要求	/	/
	6.1	固体废物建材利用设施应配备必要的废气处理、防止或降低噪声与粉尘处理等污染防治装置。	本项目配备了必要的废气治理措施和降噪防治措施	
	6.3	利用固体废物生产的砖瓦、轻骨料、集料、玻璃、陶瓷、陶粒、路基材料等建材过程的污染控制执行相关行业污染物排放标准，相关产品中有害物质含量参照 GB30760 的要求执行。	产品按照 GB30760 相关要求进行监测，符合相关的用于建材类生产。	相符
	8	监测	/	/
	8.1	固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求： (2)当首次再生利用除危险废物外的某种固体废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每周 3 次；连续二周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每月 1 次；连续三个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每年 1 次；若在此期间监测结果出现异常或固体废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为不低于每周 3 次，依次重复。	正式运营后，建设单位应按照相关要求对项目产品进行采样监测。	相符
	8.2	固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。	正式运营后，建设单位应按照相关要求对项目场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，	相符

(7) 与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）的相符性分析

表 1-5 本项目与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）相符性分析一览表

文件内容	本项目情况	相符性
五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染		
(十六) 防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要	本项目在现有已建成的厂区内建设，不设置新增用地，厂区内地面	相符

	增加对土壤环境影响评价内容,并提出防范土壤污染的具体措施;需要建设的土壤污染防治设施,要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用;有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。自 2017 年起,有关地方人民政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书,明确相关措施和责任,责任书向社会公开。	均水泥硬化,已做好符合相关要求的防渗防治措施,生产废水经厂内处理后均回用,生活污水经厂内处理达标后去灌溉林地,各废气均采取有效的废气污染防治措施处理达标后排放,建设单位在项目建设过程,做好三同时,建设的土壤污染防治设施,要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	
	(十七)强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证,根据土壤等环境承载能力,合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展,提高土地节约集约利用水平,减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求,禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业;结合推进新型城镇化、产业结构调整化解过剩产能等,有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要,科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所,合理确定畜禽养殖布局和规模。	项目按要求做好三废的治理,场地做好相应的防渗措施。	相符
	六、加强污染源监管,做好土壤污染防治工作		
	(十八)严控工矿污染。……加强涉重金属行业污染防治。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标,加大监督检查力度,对整改后仍不达标企业,依法责令其停业、关闭,并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能,完善重金属相关行业准入条件,禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准,逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案,鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。2020 年重点行业的重点重金属排放量要比 2013 年下降 10%。加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所,完善防扬散、防流失、防渗漏等设施,制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿,引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展,集中建设和运营污染治理设施,防止污染土壤和地下水。自 2017 年起,在京津冀、长三角、珠三角等地区部分城市开展污水与污泥、废气与废渣协同治理试点。	本项目属于四十七、生态保护和环境治理业 103 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中“其他”;严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标。 本项目属于工业固体废物综合利用项目,利用铝灰熟料作为生产原料,生产砖,对工业废物处理处置有积极的作用。	相符
	(8) 项目与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》		

(粤环[2022]11 号) 的相符性分析

表 1-6 本项目与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》(粤环[2022]11 号) 相符性分析一览表

文件内容	本项目情况	相符性
(三) 防控重点与主要目标		
1、防控重点 重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点,对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。 重点行业。重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选),重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼),铅蓄电池制造业,电镀行业,化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业),皮革鞣制加工业。 重点区域。清远市清城区,深圳市宝安区、龙岗区。	本项目的国民经济行业类别属于 N7723 固体废物治理和 C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造;建设项目行业类别属于四十七、生态保护和环境治理业 103 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中“其他”和二十七、非金属矿物制品业 56 砖瓦、石材等建筑材料制造 粘土砖瓦及建筑砌块制造;;不属于重点行业; 项目位于湛江市廉江市,不属于重点区域。	相符
二、主要任务 (一)严格准入,强化重金属污染源头管控优化重点行业企业布局。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。加快推进专业电镀企业入园,力争到 2025 年底全省专业电镀企业入园率达到 75%。 严格重点行业企业准入管理。重点区域新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则,替代比例不低于 1.2:1,其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的,各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量,当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。	本项目不属于重点行业,不需要按照重点区域新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则,替代比例不低于 1.2:1,其他区域遵循“等量替代”原则。	相符

(9) 与《耐火材料行业规范条件》的相符性分析

表 1-7 本项目与《耐火材料行业规范条件》(2014 年本) 相符性分析一览表

文件对应编号	技术导则要求	本项目情况	相符性
一、生产布局	(一)耐火材料项目应综合考虑资源、能源、环境容量和市场需求,符合主体功能区规划、产业发展规划、环境保护规划和项目所在地城乡规划,符合土地利用总体规划和土地使用标准。 (二)控制新增产能,鼓励实施等量或减量置换,依托现有耐火材料生产企业,通过联合重组,“退	根据用地证明和国土空间规划可知,项目所在地属于工业用地,不属于特别保护的区域,符合相关要求;	相符

		城入园”，开展技术改造，推进节能减排，生产和推广不定形耐火材料，优化产业结构，提高生产集中度。 (三)世界遗产地、风景名胜区、生态保护区、饮用水水源保护区等需要特别保护的区域和非工业建设规划区不得新建、扩建耐火材料项目。	本项目不新增产能，只是进行原料替代	
	二、工艺与装备	(一)耐火材料厂区布局要符合《工业企业总平面设计规范》(GB 50187)、《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1)的要求。 (二)采用《产业结构调整指导目录》鼓励类工艺和装备，使用列入《节能机电设备(产品)推荐目录》的产品或能效标准达到1级的机电设备。 (三)不采用《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》等明令淘汰、限制的工艺和装备。 (四)使用本质安全的技术和装备，采用清洁能源(燃料)。应用原料精选、提纯、均化、合成等新技术，提升关键原料综合利用水平。通过以新带老，全面提升企业管理信息化、生产自动化水平。	本项目不涉及厂区布局的变化，只是进行原料替代； 本项目不涉及燃料的变动	相符
	三、质量管理	(一)建立完善的产品质量保障体系和产品质量追溯制度，具备健全的质量管理机构和质量检验实验室，配备专职质量管理和质量检验人员。 (二)耐火原料、耐火制品质量达到相应的国家标准或行业标准。	本项目投产后，将定期对产品进行检测，保证出厂的产品均达相应的国家标准或行业标准	相符
	四、清洁生产	(一)原料堆场配建围墙和顶盖，破(粉)碎、筛分、均化、输送、成型和成品加工等易产生粉尘的环节，配套除尘装置，防止粉尘无组织排放。含尘气体经处理达标后排放。 (二)配套建设窑炉烟气除尘、脱硫、脱硝等治理装置。烟气经治理达标后排放。 (三)建立雨污分流系统。生产工艺废水回用率不低于90%，污水经治理达标后排放。 (四)原料加工、制品成型等易产生噪声的工段，配套建设降噪设施。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)。 (五)固体废物贮存、处置按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599)执行。堆存含有重金属的原料和固体废物场所配套建设防渗漏设施。 (六)采取清洁生产技术，依法开展清洁生产审核。建立环境管理体系，制定突发环境事件应急预案。	本项目对投料、破碎的粉尘配套了除尘设施； 焙烧废气采用文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置”处理； 生产废水经厂内污水池沉淀处理后，全部回用于生产，不外排； 对产生噪声的设备采取了消声、减震和隔声的措施，厂界噪声满足相关要求； 厂区内按要求设定了一般固废的暂存区域； 现有项目已开展突发环境事件演练，制定应急预案	相符
	五、节能降耗和综合利用	(一)依法开展工业节能评估与审查，采用节能环保型窑炉，并以新带老配套建设企业余热回收利用设施。 (四)回收再利用生产过程产生的碎矿、粉矿和回	产生的粉尘回用于生产砖坯	相符

	收的粉尘等固体废物，鼓励回收再利用用后耐火材料。 (五)年消耗标准煤 5000 吨及以上的耐火材料企业，应按照当地工业节能管理部门要求，定期提交本单位能源利用状况报告，提供可靠的能耗数据。		
5、与湛江市环境保护规划的相符性分析 (1) 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析 根据《湛江市生态环境保护“十四五”规划》可知，“87.稳步推进“无废城市”建设。制定符合湛江市发展定位、资源禀赋、经济技术基础的“无废城市”建设指标体系，推进“无废城市”建设工作。强化固体废物污染防治部门分工协作，进一步明确各类固体废物产生、收集、转移、利用、处置等环节的部门职责边界,提升固废监管能力,形成分工明确、权责明晰、协同增效的固体废物综合管理体制机制。在工业绿色生产、农业废弃物全量利用、生活垃圾源头减量和资源化利用、危险废物全面安全管控、推行固体废物多元共治等方面开展探索，鼓励和支持“无废园区”“无废社区”等细胞工程创建，大力推进“无废城市”建设。 88.持续推进固体废物源头减量和资源化利用。实施工业绿色生产，鼓励工业固废产生量大的企业、园区开展绿色制造和循环化改造。实施绿色开采和绿色矿山创建，减少矿业固体废物产生和贮存量。以冶炼废渣、粉煤灰、废钢铁、废橡胶、炉渣、脱硫石膏等工业固体废弃物为重点，加快培育工业固废综合利用示范企业和园区,提高大宗工业固废本地资源化水平。以绿色生活方式为引领，促进生活垃圾源头减量。推进快递包装绿色治理，实施塑料污染全链条治理,逐步禁止生产、销售和使用一次性不可降解塑料袋、塑料餐具，加快推广应用替代产品和模式。以机关、企事业单位为重点，着力推进湛江市区城镇生活垃圾分类，以点带面，示范引领全市居民自觉开展生活垃圾分类。推行绿色建造方式，合理布局建筑垃圾收集、清运、分拣、再利用设施，逐步推动建筑垃圾精细化分类分质利用。” 92.提高固体废物处理处置能力。优化危险废物处理处置结构，加快推进遂溪县同畅环保科技船舶废物处理利用中心建设，支持宝钢湛江钢铁利用工业窑炉协同处置危险废物；鼓励石化、化工、造纸等大型企业集团，根据需要自行配套建设高标准危险废物处理设施，全面推进处置能力匹配化。强化生活污水等一般工业固体废物处理处置设施建设，支持生活垃圾焚烧厂协同处置一般工业固体废物；鼓励			

火电厂、造纸厂、砖厂协同处置生活污水；鼓励利用水泥窑协同处置固体废物推进生活垃圾焚烧项目配套建设飞灰处置设施，生活垃圾焚烧发电项目需按环评要求同步规划建设飞灰填埋专区，确保项目投产后产生的飞灰能符合处置要求。支持废铅蓄电池集中收集、转运、处理体系建设。鼓励再生铝企业厂内配套铝灰渣综合利用设施，鼓励支持廉江等地通过新建、技改、提质增效等方式建设铝灰渣综合利用处置项目，提升铝灰渣利用处置能力，解决铝灰渣处置去向问题。加快廉江生活垃圾焚烧发电厂扩容，推进湛江市餐厨垃圾及生活垃圾协同处理,持续提升生活垃圾处置能力。

本项目情况：本项目拟利用铝灰熟料替代一部分原料，生产砖，属于砖厂协同处置固体废物，可以提高固体废物处理处置能力，符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

（2）项目与《湛江市工业炉窑大气污染综合治理方案》（湛环[2020]179 号）相符性分析

表 1-8 与（湛环[2020]179 号）相符性分析

序号	重点任务	具体要求	本项目情况	相符性分析
1	加大产业结构调整力度	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目原则上要入园，并配套建设高效、环保治理设施。严格执行钢铁、水泥等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建、改建、扩建燃料类煤气发生炉，2020 年 12 月底前全部淘汰现有炉膛直径 3 米及以下的燃料类煤气发生炉。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目对原料进行技改，不属于淘汰类工业炉窑，符合相关产业政策	相符
2	加快燃料清洁低碳化替代	对以煤、煤制品、煤矸石、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。全市禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。	本项目不使用硫石油焦。	相符
3	实施污染深度治理	推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。钢铁、焦化、石化、化工、水泥、有色金属等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物排放全	1、项目生产过程中的废气污染物颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》	相符

		面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，严格执行许可证要求。暂未制定行业排放标准的工业炉窑，包括玻璃制品、耐火材料、石灰、氮肥等行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度；铸造行业烧结、高炉污染物排放参照执行钢铁行业相关标准，原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 30mg/m ³ 、200mg/m ³ 、300mg/m ³ 实施改造。全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施（见附表 3），有效提高废气。	（GB29620-2013）及其修改单中表 2 中排放限值，重金属满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表 1 中的污染物限值后排放；2、破碎工序配备高效除尘设施，焙烧废气本项目采用“文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置”进行脱硫除尘，脱硫效率高，属于高效脱硫设施；湿式除尘装置属于高效除尘设施；3、建议建设单位后续对原料堆场进行密闭储存，输送带密闭，车间建设围墙，门窗非必要时关闭。厂区内运输道路已硬底化，厂区四周设置雨水收集沟。	
4	建立健全监测监控系统	加强重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过 45 米的高架源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。钢铁、焦化、水泥、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控设施建设，具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。推进焦炉炉体等关键环节安装视频监控系统。自动监控、DCS 监控等数据至少保存一年，视频监控数据至少保存三个月。	建设单位将完善排放口的自动监测系统，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。	相符
根据湛江市生态环境局、湛江市发展和改革委员会、湛江市工业和信息化局及湛江市财务局关于印发《湛江市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（湛环[2020]179 号）文中：“附件《湛江市工业炉窑大气污染综合治理方案》三、重点任务（三）实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。”附件 2 中规定：砖瓦行业以煤、煤矸石等为燃料的烧结砖瓦应配备高效除				

尘设施，配备石灰石石膏法等高效脱硫设施。

技改后项目采用“文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置”装置脱硫，脱硫为湿式脱硫（氢氧化钠+氧化钙），除尘方式为湿法脱硫协同除尘，均属于《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）中推荐的废气防治技术，属于高效脱硫设施，可满足湛环[2020]179号要求。

（3）项目与《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》（湛府〔2021〕53号）的相符性分析

根据(湛府〔2021〕53号)可知，“（三）面对用能空间，严格节能审查约束。强化招商和**新建高耗能项目**对“十四五”时期能耗双控影响评估和用能来源、节能技术应用审查。严格执行《加强招商引资项目能耗双控评价工作指导意见》，对未落实用能指标的项目，节能审查一律不予批准。完善项目审批和节能审查协调联动机制，对能耗双控形势严峻、用能空间不足的县（市、区），实行高耗能项目审批、核准、备案和节能审查禁批或缓批或限批，确有必要建设的，须实行能耗减量置换。其中年综合能源消费量5000吨标准煤以上(含5000吨标准煤)的固定资产投资项
目，其节能审查由省级节能审查部门负责。年综合能源消费量1000吨标准煤以上(含1000吨标准煤，或年综合能源消费量不满1000吨标准煤，但电力消费量满500万千瓦时)、5000吨标准煤以下的固定资产投资项
目，其节能审查由地级以上市节能审查部门负责。未通过节能审查的项目，相关部门不能办理施工、环评、用电、用地、取水等行政许可，项目不能开工建设。”

本项目不属于新建项目，且本次技改只是使用铝灰熟料替代部分原料生产砖，技改后，产品产能不变，项目的能耗情况不变，因此不需要进行节能审查。

6、选址可行性分析

项目位于廉江市良垌镇中塘村委教华堂村西南面（原新华砖厂内），根据《廉江市国土空间总体规划（2021—2035年）》（廉自然资〔公告〕〔2024〕49号），项目所在位置属于工业发展区用地（详见附图9），本项目在现有项目已建成厂区内进行建设，不新增建设用地，土地利用功能符合规划要求。

7、与《湛江市人民政府关于湛江市高污染燃料禁燃区的通告》（湛府规〔2024〕9号）的相符分析

根据通告可知，“高污染燃料是指生产和生活使用的煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等)、油类等常规燃料。

禁燃区的范围如下：禁燃区范围(附图)：(一)湛江市主城区片：麻斜海西岸—调顺岛—671 县道(特运铁路)—双港路—325 国道—瑞云北路—325 国道—疏港大道—鸭槽干渠—瑞云南路—康宁路|黎湛铁路—新湖大道—疏港大道—兴港大道—南柳大桥—南柳河出海口所含区域。(二)特呈岛、湖光岩风景区、广东海洋大学、三岭山森林公园、湛江中心站枢纽地区所含区域。(三)坡头区片：麻斜海东岸—龙王湾以南—海湾大道以西—麻坡路—麻斜渡口所含区域。(四)调顺岛特定区域。(五)临港工业园部分区域。”

本项目位于廉江市良垌镇中塘村委教华堂村西南面（原新华砖厂内），不属于上述禁燃区，因此与湛府规[2024] 9 号文件是相符的

8、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评[2021]45 号）的相符性分析

表 1-9 本项目与（环评[2021]45 号）的相符性分析

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求。	本次技改项目主要为拟利用一般工业固废（铝灰熟料）替代部分原料生产烧结砖，属于固体废物治理和粘土砖瓦及建筑砌块制造行业，不属于两高项目。	相符
2	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。……各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	从上文项目与“《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）”、“湛江市三线一单（湛江市人民政府 2021 年 6 月 29 日）”的相符性分析可知，本项目满足三线一单的要求。	相符
3	落实区域削减要求。新建“两高”项目应严格按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本次技改项目主要为拟利用一般工业固废（铝灰熟料）替代部分原料生产烧结砖，属于固体废物治理和粘土砖瓦及建筑砌块制造行业，不属于两高项目，本次技改不新增耗煤量，项目生产废水均处理后回用，不外排。	相符
4	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术		相符

	和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。		
9、与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368号）的相符性分析			
表 1-10 本项目与（粤发改能源[2021]368 号）的相符性分析			
编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目。珠三角核心区域禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满燃煤火电机组有序退出。	本次技改项目主要为拟利用一般工业固废（铝灰熟料）替代部分原料生产烧结砖，属于固体废物治理和粘土砖瓦及建筑砌块制造行业，不属于两高项目	相符
2	严把项目节能审查和环评审批关。对于尚未获批节能审查、环境影响评价的拟建“两高”项目，要深入论证项目建设的必要性、可行性与能效、环保水平，认真分析评估对能耗双控、碳排放控制、产业高质量发展的影响，对不符合产业政策、产能置换、煤炭消费减量替代，不符合生态环境保护法律法规和相关规划以及不满足碳排放目标、环境准入条件、环评审批原则等要求，或无能耗指标和主要污染物排放总量指标来源的新建、改建、扩建项目，不得批准建设。		相符
3	新建、改建、扩建“两高”项目的工艺技术和装备，单位产品能耗必须达到行业先进水平。	本项目不属于新建、改建、扩建“两高”项目的工艺技术和装备	相符
10、与《广东省发展改革委关于印发<广东省“两高”项目管理目录(2022年版)>的通知》(粤发改能源(2022)1363号)的相符性分析			
本次技改项目主要为拟利用一般工业固废（铝灰熟料）替代部分原料生产烧结砖，属于固体废物治理和粘土砖瓦及建筑砌块制造行业，根据目录，本项目不属于“两高”企业。			
11、与《关于印发<湛江市减污降碳协同增效实施方案>的通知》（湛环〔2023〕299 号）的相符性分析			

表 1-10 本项目与《湛环（2023）299 号》的相符性分析			
编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	（一）严把生态环境准入关口。深化高耗能、高排放项目环境准入及管控要求，切实将“三线一单”作为“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址的硬性约束，新建、改建、扩建“两高”项目应采取先进的工艺技术和装备，单位产品能耗达到工业重点领域能效标杆水平，物耗、水耗和污染物排放达到清洁生产先进水平，严格落实主要污染物和煤炭消费总量替代制度。研究制定县级以上城市建成区产业疏解清单，依法推进县级以上城市建成区高污染企业搬迁改造或关闭退出。加强建设项目规划选址、建设用地审查、水资源论证和取水许可审批，强化固定资产投资项目节能审查。深入开展石化等重点行业建设项目温室气体排放环境影响评价试点。	经上文分析，本项目符合三线一单的相关要求，本次技改项目主要为拟利用一般工业固废（铝灰熟料）替代部分原料生产烧结砖，属于固体废物治理和粘土砖瓦及建筑砌块制造行业，不属于两高项目	相符
2	（二）大力调整优化能源结构。按照“控煤、减油、提气，增非化石、输清洁电”的原则，构建我市低碳能源体系。……集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散锅炉（电锅炉除外）。全市禁止新建、扩建燃煤锅炉和企业自备燃煤机组（已纳入国家或省规划的公用燃煤电厂除外），不得新建、扩建采用煤炭、重油、渣油等高污染燃料的熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）。推进存量燃煤锅炉、煤电机组、燃煤工业炉窑节能降碳改造。加快推动天然气管网县县通、升级园区通、重点企业通及瓶改管，落实天然气大用户直供政策，拓宽供气来源，规范城镇燃气特许经营权，降低终端用户用气价格。	本项目不新建、扩建锅炉，由于项目所在区域暂未通天然气管网，待后期天然气管网建设完善，定会落实好燃料的替换。	相符
3	（四）高效能推进工业领域协同增效。实施绿色制造工程，促进工业领域源头减排、过程控制、末端治理、综合利用全流程绿色发展，支持优势企业及园区积极创建绿色制造示范。推动园区开展循环化改造，到 2030 年省级及以上工业园区基本开展循环化改造。推进工业节能技改，实施重点用能设备能效提升、能量系统优化、余热余压深度利用等节能重点工程，加强节能审查事中事后监管。……鼓励钢铁、石化、化工、水泥、造纸等重点行业探索多污染物和温室气体协同控制工艺。在钢铁、煤电、	本次技改项目主要为拟利用一般工业固废（铝灰熟料）替代部分原料生产烧结砖，属于固体废物治理和粘土砖瓦及建筑砌块制造行业，生产废水均回用不外排。	相符

		石化、化工、水泥等行业实施碳捕集、利用与封存（CCUS）示范工程”		
4		（九）深化蓝天保卫战。加大氮氧化物、挥发性有机物以及温室气体协同减排力度，一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动。……扩大高污染燃料禁燃区，县级以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁止新建、改建、扩建生物质锅炉，全市禁止新建、改建、扩建煤气发生炉和生物质气化炉，不再新建燃料类蒸汽发生器。逐步淘汰县级以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内的生物质锅炉，优先淘汰由燃煤改烧生物质或不能稳定达标排放的锅炉。	本项目不新建、扩建锅炉。由于项目所在区域暂未通天然气管网，待后期天然气管网建设完善，定会落实好燃料的替换，本项目所在位置不属于高污染燃料禁燃区	相符
5		（十）深化碧水保卫战。全面提高工业用水效率，推进城镇生活污水、工业废水和农业农村污水的资源化利用，建设资源能源标杆再生水厂。因地制宜建设人工湿地水质净化工程及再生水调蓄设施，鼓励高耗水行业企业开展工业废水循环利用试点示范工作。	本次技改项目主要为拟利用一般工业固废（铝灰熟料）替代部分原料生产烧结砖，属于固体废物治理和粘土砖瓦及建筑砌块制造行业，本项目生产废水均回用不外排。	相符
6		（十二）深化固废攻坚战。推进无废城市建设，加强固体废物减量化、资源化和无害化处理，提升资源回收和综合利用水平。以粉煤灰、炉渣、冶炼废渣、尾矿、脱硫石膏等大宗工业固体废物为重点，打造一批工业固体废物综合利用示范项目。加快推进广东同畅环境科技有限公司工业资源循环利用项目、湛江市东纯建筑材料再生资源利用处置场建设，提高固体废物处置能力。加强废旧金属、电子垃圾、报废机动车、建筑废物等分类回收利用，大力推进垃圾分类，加强可回收物和厨余垃圾资源化利用。持续推进生活垃圾焚烧处理能力建设，有条件的区县实现原生生活垃圾“零填埋”。加强生活垃圾填埋场渗滤液、恶臭和温室气体协同控制。鼓励燃煤电厂、水泥窑等协同处置污泥，推广无害化处理生活污水用于土地改良、荒地造林、园林绿化、农业利用和建材等。	本次技改项目主要为拟利用一般工业固废（铝灰熟料）替代部分原料生产烧结砖，属于固体废物治理和粘土砖瓦及建筑砌块制造行业，属于一般工业固体废物综合利用有项目，对推进无废城市建设具有促进作用	相符
12、与《湛江市人民政府办公室关于印发湛江市“无废城市”建设实施方案（2024-2025 年）的通知》（湛府办函〔2024〕85 号）的相符性分析 根据湛府办函〔2024〕85 号可知：“（一）工作思路。立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，统筹城市发展与固体废物管理，强化制度、技术、市场、监管等保障体系建设，大力推进固体废物减量化、资源化、无害化，发挥减				

	污降碳协同效应，提升城市精细化管理水平，逐步构建“无废城市”建设长效机制。 （三）建设时限与目标。 实施阶段：到 2025 年底，“无废城市”建设制度和监管体系基本完善，技术和市场体系建设初显成效。工业绿色发展水平迈上新台阶，危险废物全过程环境监管进一步加强，工业固体废物资源化利用率有所提高，农业固体废物回收利用机制进一步完善，生活垃圾分类制度基本落实到位，建筑垃圾、生活污水综合水平逐步提升。“无废城市”建设宣传工作全面开展，营造浓厚的“无废城市”创建氛围，阶段性指标全面达成。 三、主要任务 （一）推行工业绿色生产，加快工业固体废物资源化利用。2.加快工业固体废物资源化利用。积极推广使用先进工业固体废物综合利用、再生资源回收利用技术装备，以及国家鼓励的循环经济技术、工艺和设备。以粉煤灰、炉渣、冶炼废渣、脱硫石膏等大宗工业固体废弃物为重点，打造一批工业固体废物综合利用示范项目和基地。鼓励和引导废旧金属、报废汽车等领域再生利用企业转型升级，促进行业集聚化、规模化、规范化发展。积极谋划引进国内外具有成熟回收经验的风机叶片固体废物综合利用项目，补齐退役风机叶片处置短板。探索建立市场化的一般工业固体废物交易网络平台，推动全市一般工业固体废物资源化利用市场体系建设。” 本次技改项目主要为拟利用一般工业固废（铝灰熟料）替代部分原料生产烧结砖，对工业固体废物综合利用有一定促进作用，可见本项目的建设符合湛府办函〔2024〕85 号的相关要求。
--	--

二、建设项目工程分析

一、项目概况

廉江市新华国基建材厂成立于 2016 年 08 月 08 日，注册地址位于廉江市良垌镇中塘村委教华堂村西南面（原新华砖厂内）（详见附图 1 项目地理位置图，中心点经纬度坐标为：E110.360777626°，N21.471535685°），经营范围：生产、销售：环保页岩砖、水泥砖、粉煤砖、新型建材、水泥构件（不得生产销售实心粘土砖）（依法须批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）详见附件 1。

廉江市新华国基建材厂于 2016 年 8 月由廉江市新华砖厂转型而来，法人代表为许盈，法人代表许盈于 2019 年 10 月将廉江市新华国基建材厂转让给陈乐鹏，并于 2020 年 3 月变更法人代表为陈乐鹏（转让协议书见附件 5）。

由于廉江市新华国基建材厂（原新华砖厂）厂房破旧，设备斑驳，已不满足砖厂生产的需求，廉江市新华国基建材厂已拆除砖厂原有厂房及设备，并重新建设“年产 1.2 亿块环保砖项目”，占地面积 38686m²，主要产品为页岩空心砖，2021 年廉江市新华国基建材厂获得了湛江市生态环境局廉江分局《关于廉江市新华国基建材厂年产 1.2 亿块环保砖项目环境影响报告表的批复》（湛廉环审[2021]7 号）（见附件 3），并于 2022 年 7 月完成了验收手续。

廉江市新华国基建材厂已取得国家排污许可证（见附件 4），排污许可证编号为 91440881MA4UTG3Q5A001V，排污许可证有效期限为 2021 年 7 月 16 日至 2026 年 7 月 15 日止。

经过 1 次环评和 1 次验收手续，廉江市新华国基建材厂现有项目占地面积为 38686m²，主要成品为页岩空心砖，年产 1.2 亿块。

由于原辅材料的价格问题，基于发展的需要和考虑到市场需求，建设单位拟对现有项目的原料进行技改，本项目拟利用铝灰煅烧无害化处理后产生的铝灰熟料（一般固体废物）替代部分原料，年生产 1.2 亿块的页岩空心砖。本项目仅将铝灰熟料（铝灰煅烧后产生的铝灰熟料）替代部分原料，项目的主要生产设备、生产工艺、产品和产能均不变。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，以及生态环境部《建设项目环境影响分类管理名录》（2021 年）的有关规定，由于本项目主要以铝灰熟料替代部分原料，生产页岩空心砖，项目属于四十七、生态保护和环境治理业 103 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中“其他”；二十

建设
内容

七、非金属矿物制品业 56 砖瓦、石材等建筑材料制造 粘土砖瓦及建筑砌块制作；因此，本项目按相关要求应编制环境影响报告表。

受建设单位委托后，广东中正环科技术服务有限公司组织有关技术人员在调查收集和研究与项目有关技术资料的基础上，根据环境影响评价技术导则和《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），编制了本环境影响报告表。

二、项目建设内容

1、建设内容

本项目及现有项目的工程组成一览表详见下表。

表 2-1 项目的工程组成一览表

工程类别	项目名称	现有项目	本项目（即技改后全厂）	变化情况
主体工程	原料堆棚	占地面积 4000m ² ，页岩、煤矸石、粉煤灰、建筑余泥等堆放	占地面积 4000m ² ，页岩、煤矸石、粉煤灰、建筑余泥等堆放	因使用铝灰熟料替代部分原料，因此建筑余泥减少
	破碎车间	占地面积 2700m ² ，原料破碎、筛分以及陈化区	占地面积 2700m ² ，原料破碎、筛分以及陈化区	不变
	制坯车间	占地面积 4000m ² ，包括半成品区	占地面积 4000m ² ，包括半成品区	不变
	隧道窑车间	占地面积 2400m ² ，两条烧结窑，每条窑的规格为 150m×5.75m×3.3m	占地面积 2400m ² ，两条烧结窑，每条窑的规格为 150m×5.75m×3.3m	不变
	成品车间	占地面积 2200m ² ，烧结后产品堆放	占地面积 2200m ² ，烧结后产品堆放	不变
辅助工程	办公区	占地面积 450m ² ，三层建筑物	占地面积 450m ² ，三层建筑物	不变
	生活区	占地面积 450m ² ，分为宿舍和食堂	占地面积 450m ² ，分为宿舍和食堂	不变
	一般固废间	占地面积 5m ² ，用于厂内产生的二次固废暂存	占地面积 5m ² ，用于厂内产生的二次固废暂存	不变
公用工程	供电	由当地市政电力网供应	由当地市政电力网供应	不变
	供水	由市政供水管网供应	由市政供水管网供应	不变
环保工程	废水	雨污分流制，生活污水经隔油池和化粪池预处理后定期清掏用于周边果园灌溉；尾气处理喷淋水循环使用；洗车废水经洗车沉淀池沉淀后回用于洗车；初期雨水由截排水沟（整个厂区设置截排水沟，约 800m，深 0.5m，宽 0.5m）排入初期雨水沉淀池（15m×13m×2m）处理后回用于厂区洒水抑尘。	雨污分流制，生活污水经隔油池和化粪池预处理后定期清掏用于周边果园灌溉；尾气处理喷淋水循环使用；洗车废水经洗车沉淀池沉淀后回用于洗车；初期雨水由截排水沟（整个厂区设置截排水沟，约 800m，深 0.5m，宽 0.5m）排入初期雨水沉淀池（15m×13m×2m）处理后回用于厂区洒水抑尘。	不变

废气	投料破碎筛分输送粉尘经“布袋除尘器”处理达标后通过 15m 高的 DA002 排气筒排放； 焙烧烟气经“文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置”处理达标后通过 70m 高的 DA001 排气筒排放；	投料破碎筛分输送经“布袋除尘器”处理达标后通过 15m 高的 DA002 排气筒排放； 焙烧烟气经“文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置”处理达标后通过 70m 高的 DA001 排气筒排放；	不变
噪声	噪声主要来自破碎机、风机等机械设备，建设单位选用了低噪声设备，并采取了基础减振、隔声等措施	噪声主要来自破碎机、风机等机械设备，建设单位选用了低噪声设备，并采取了基础减振、隔声等措施	不变
固废	项目产生一般固体废物：不合格产品及边角料、脱硫石膏及烟尘沉渣、布袋除尘器收尘、洗车沉沙池和初期雨水池沉淀池沉渣直接回用于生产；废布袋外售给专业回收公司处理；生活垃圾交由环卫部门统一收运处理。	项目产生一般固体废物：不合格产品及边角料、脱硫石膏及烟尘沉渣、布袋除尘器收尘、洗车沉沙池和初期雨水池沉淀池沉渣直接回用于生产，废布袋外售给专业回收公司处理；生活垃圾交由环卫部门统一收运处理。	不变

本次技改不新增用地及建构筑物，技改后全厂建构筑物如下表所示。

表 2-2 技改后全厂建构筑物一览表

序号	名称	层数	层高 (m)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)
1	原料堆棚	1 层	12	4000	4000
2	破碎车间	1 层	12	2700	2700
3	制坯车间	1 层	12	4000	4000
4	隧道窑车间	1 层	12	2400	2400
5	成品车间	1 层	12	2200	2200
6	办公区	3 层	12	450	1350
7	生活区	1	3	450	450
合计	/	/		16200	17100

2、主要产品及产能

本次项目不新增产品及产能，技改前后，项目的产品仍为页岩空心砖，年产 1.2 亿块。

根据建设单位介绍，项目烧结空心砖产品质量标准需满足《烧结普通砖》（GB/T5101-2017）的相关要求，烧结砖的规格抗压强度等级不低于 MU10，项目产品折算标砖（240mm×115mm×53mm）及总重量详见下表。

表 2-3 本项目主要产品折合标砖一览表

序号	产品名	产品规格 (mm)	平均密度 (kg/m ³)	单块重量 (kg)	总重量 (吨/a)	折合标砖 (万块/a)
1	烧结空心砖	240*115*53	2028	2.97	356063.875	12000

(1) 原料替代的可行性

本次评价收集了相关研究(蔡彬,邓金珠,檀笑,等.再生铝工业铝灰渣特性及其贮存环境风险防控[J].无机盐工业,2021, 53(12):5.)对广东省内典型铝灰样品的检测数据,该研究表明,再生铝企业铝灰渣中各物质含量从高到低依次是氧化铝、氮化铝、二氧化硅、铝、氧化镁、三氧化二铁、氧化钙、氟化铝以及微量的铜、锌等金属化合物,以铝单质及其化合物为主,总质量分数可达到 74.8%~80.4%。铝灰经煅烧处理后,铝灰中的铝和氮化铝会氧化为三氧化二铝,与烧结砖目前所需的原材料(页岩、粉煤灰、煤矸石)成分相近,根据同类型项目《年利用 10 万吨铝灰渣再生资源综合利用项目环境影响报告书》(批复文号:益环评书(2023)9 号)中提出益阳市建胜新型建材有限公司的中试结果显示,铝灰无害化处理后的熟料替代砖厂部分原料后烧制的烧结砖,其抗压强度、硬度等优于现有常规的烧结砖,符合有关标准的要求,因此可作为制砖原料依托砖厂综合利用,同时收集了铝灰制备砖或耐火材料的相关研究:①Hsieh 等用铝灰与脱硫渣复合制备了压缩混凝土砖,其中脱硫渣(CaO 含量 45%)起到稳定剂的作用。实验发现脱硫渣中的 CaO 水解可使体系温度提高,同时也提高了体系的碱度,促进铝灰中杂质水解,消除 AlN 对产品的危害。在之后的烧结过程中,经过稳定处理的铝渣颗粒晶体尺寸适中、大小均匀,砖的耐压强度达 462kg/m²。②徐晓红等在利用铝灰制备陶瓷清水砖时,在加入含 Ca 矿物作为添加剂发现,Ca 元素的加入能使体系构成硅酸铝钙系,大大降低了砖烧成温度,配合含锂、镁添加剂使用可以抑制晶型转变,避免砖在烧结时变形,制备的清水砖的主要由 CaAl₂Si₂O₈、 α -Al₂O₃ 等晶相组成,气孔率为 30%~50%,抗折强度>20 MPa,抗压强度>60MPa。

从上述同类型项目和铝灰制砖相关研究成果可知,铝灰熟料制砖不仅促进铝灰无害化处理后的熟料再利用,降低制砖费用,还保护了自然资源。

①成分分析

铝灰经煅烧处理后,在高温反应下,已将铝灰中的氮化铝全部去除,形成 Al₂O₃,因此,铝灰经煅烧处理后,氧化铝的含量很高,同时其中还含有氧化钙、氧化镁等物质,这些都是制砖必备物质,从湛美公司提供的铝灰熟料的成分数据来看,铝灰熟料的主要成分为 Al₂O₃、MgO、SiO₂、CaO、氧化钠、氧化钾、三氧化二铁等,与烧结砖目前所需的原材料(页岩、粉煤灰、煤矸石)成分相近,从成分上分析铝灰熟料适用于制砖。

②掺和量

由于暂时还没有查询到铝灰煅烧后去制砖的同类型项目,因此本环评结合文献研究分析可行性。

根据《铝灰资源化与无害化处置技术研究现状》（中国有色金属学报，第 32 卷第 6 期，作者：孙德强，王旭江等），二次铝灰含有大量的 Al_2O_3 ，具有良好的化学稳定性和耐高温性，可用于制备耐火材料，如耐火砖、陶瓷等。耐火砖是工业建筑窑炉和各种热工设备的重要材料。测试了二次铝灰在常温和高温下的致密性、力学性能，并在 1530°C 下成功制备了主要晶相为镁铝尖晶石的高铝耐火砖，孔隙由铝酸钙组成，生产的耐火砖具有良好的性能。利用二次铝灰与高岭土制备耐火砖，研究了铝灰掺量与粒径对耐火砖性能的影响，发现当铝灰掺量为 10%~70% (质量分数)，粒径为 $150\mu\text{m}$ 或 $212\mu\text{m}$ 时，耐火砖性能最好，耐火度为 1200°C 。利用掺加有机黏合剂的二次铝灰在 1000°C 灼烧、 1500°C 烧结条件下制备耐火材料，得到的物相为 Al_2O_3 及 MgAl_2O_4 ，生产的耐火材料经历了 7 次热冲击循环，产品没有变形或裂纹，具有优异的性能。

根据《废铝灰制备陶瓷清水砖的研究》（武汉理工大学学报，2006（05），作者：徐晓虹，熊碧玲，吴建锋等），以铝灰为主要原料，添加一定量粘土、石英和可降低烧成温度的添加剂（主要是含钙，含锂矿物），压制成型后于 $1140\sim 1150^\circ\text{C}$ 下烧成后上釉，可以生产出陶瓷清水砖。用铝灰烧成产陶瓷清水砖，不仅降低其生产成本，并且从微观结构上看，坯体中存在大量的气孔，有利于改善清水砖的可呼吸性和透气性，提高保温和隔热的性能。

本项目拟利用铝灰熟料替代部分建筑余泥进行生产，铝灰熟料主要来源于铝灰煅烧后产生的物料，煅烧处理后将铝灰中的反应性去除（主要反应为氮化铝氧化为氧化铝），因此铝灰熟料中具有较高氧化铝。结合上述调研文献可知，铝灰可使用于制备耐火材料或砖，且具有良好的性能，因此本项目拟利用的铝灰熟料替代部分建筑余泥进行生产是可行的。

本项目完成后，原料年用量分别为：建筑余泥 16.95 万吨、页岩 6 万吨、煤矸石 6 万吨、粉煤灰 9.6 万吨，铝灰熟料 5 万吨。铝灰熟料掺和量占自有砖厂原料的 11%（在掺量 10%~70%），因此本项目的掺和量是可行。

③固废性质

本项目拟利用的铝灰熟料是来自于经过煅烧处理去除反应性的铝灰渣的企业，应在使用前应要求产废方通过实验检测的方法确保铝灰熟料不具备反应性的特性，且属于一般固体废物的特性后，方可作为砖厂的制砖原料。在严格控制产品质量的前提下，采用已转换成一般固体废物的铝灰熟料作为砖厂制砖熟料掺和砖厂原材料进行制砖的生产工艺是可行的。

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中 6.3 利用固体废物生

产的砖瓦、轻骨料、集料、玻璃、陶瓷、陶粒、路基材料等建材过程的污染控制执行相关行业污染物排放标准，相关产品中有害物质含量参照 GB30760 的要求执行。根据《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T 30760-2024）和《铝灰用于制备水泥混凝土砌块技术规范》（TCSTM 00612-2024）可知，产品中的重金属含量限值和可浸出重金属含量限值要求如下表所示。

表 2-3a 产品中的重金属含量限值和可浸出重金属含量限值一览表

重金属含量限值	
重金属元素	限值（mg/kg）
砷	40
铅	100
镉	1.5
铬	150
铜	100
镍	100
锌	500
锰	600
可浸出重金属含量限值	
重金属元素	限值（mg/L）
砷	0.1
铅	0.3
镉	0.03
铬	0.2
铜	1.0
镍	0.2
锌	1.0
锰	1.0

3、主要原辅材料及用量

本次技改后，项目的原辅材料详见下表所示。

表 2-4 技改后全厂主要原辅材料及其用量一览表

名称	现有项目年用量（t/a）	技改后全厂年用量（t/a）	变化情况（t/a）	最大储存量（t）	包装方式	暂存位置
建筑余泥	252000	103500	-148500	10000	堆放	原料堆棚
页岩	60000	60000	0	3000	堆放	原料堆棚
粉煤灰	96000	96000	0	4800	堆放	原料堆棚
煤矸石	60000	60000	0	3000	堆放	原料堆棚
铝灰熟料①	0	50000	50000	不在厂内暂存		
液化气②	1.2t/a	1.2t/a	0	0.6t（暂存）	瓶装	/
烧碱	10	15	+5	1	吨袋	原料堆棚
氧化钙	325	500	+175	20	吨袋	原料堆棚

注：①铝灰熟料使用点对点供应，生产需要的时候提前一天通知湛美公司生产当天运输至厂内，不在本项目内暂存。②液化气仅为点火时使用，30kg/瓶，一次点火用 20 瓶，仅使用时暂存于隧道窑西侧空地，不使用时不在厂区贮存。③项目生产过程中使用的原材料不属于《国家危险废物名录》中所列

的。

表2-5 项目主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质
1	建筑余泥	主要取自房地产基础淤泥，其成分主要是砂等无机物，不含重金属，属于一般固体废物，含水率为40%。
2	页岩	致密，硬度低，表面光泽暗淡。含有机质的呈灰黑、黑色。含铁的呈褐红、棕红等色，还有黄色、绿色等多种颜色。具有薄页状或薄片层状的节理，易裂成碎片。一般隋况下，页岩土的 SiO_2 含量在 45%~80%之间波动， Al_2O_3 量在 12%~25%之间波动， Fe_2O_3 含量在 2%~10%之间波动， CaO 含量在 0.2%~12%之间波动， MgO 含量在 0.1%~5%之间波动，含水量约为 15%，硫含量约为 0.01%。
3	粉煤灰	物理性质：密度/ (g/cm^3) 1.9~2.9 2.1；堆积密度/ (g/cm^3) 0.531~1.261.0.780；化学性质：粉煤灰是一种人工火山灰质混合材料，它本身略有或没有水硬胶凝性能，但当以粉状及水存在时，能在常温，特别是在水热处理(蒸汽养护)条件下，与氢氧化钙或其他碱土金属氢氧化物发生化学反应，生成具有水硬胶凝性能的化合物，成为一种增加强度和耐久性的材料，含水量约为 0.87%~1%，硫含量约为 0.58%。 粉煤灰颗粒呈多孔型蜂窝状组织，比表面积较大，具有较高的吸附活性，颗粒的粒径范围为 0.5~300 μm 。并且珠壁具有多孔结构，孔隙率高达 50%—80%，有很强的吸水性。粉煤灰综合利用的途径以从过去的路基、填方、混凝土掺和料、土壤改造等方面的应用外，发展到在水泥原料、水泥混合材、大型水利枢纽工程、泵送混凝土、大体积混凝土制品、高级填料等高级化利用途径。
4	煤矸石	煤矸石是采煤过程和洗煤过程中排放的固体废物，是一种在成煤过程中与煤层伴生的一种含碳量较低、比煤坚硬的黑灰色岩石。包括巷道掘进过程中的掘进矸石、采掘过程中从顶板、底板及夹层里采出的矸石以及洗煤过程中挑出的洗矸石。其主要成分是 Al_2O_3 、 SiO_2 ，另外还含有数量不等的 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 Na_2O 、 K_2O 、 P_2O_5 、 SO_3 和微量稀有元素（镓、钒、钛、钴），含水量约为 3.08%，硫含量约为 3.15%。
5	铝灰熟料	利用铝灰焙烧或煅烧出来的铝灰熟料，性状为粉末状，主要成分为 CaO 、 SiO_2 和 Al_2O_3 。本项目主要收集广东湛美实业有限公司煅烧铝灰产生的铝灰熟料。
6	液化气	液化石油气的主要成分是丙烷和丁烷，外观与性状：无色气体或黄棕色油状液体有特殊臭味，密度：液态液化石油气 580 kg/m^3 ，引燃温度：426~537 $^{\circ}\text{C}$ ，爆炸上限(V/V)：9.5%，爆炸下限(V/V)：1.5%，燃烧值：45.22~50.23 MJ/kg ；
7	烧碱	CAS号：1310-73-2；分子式： NaOH ；分子量：40.00；外观与性状：无色透明液体；密度：2.130 g/cm^3 ；熔点：318.4 $^{\circ}\text{C}$ (591K)；沸点：1390 $^{\circ}\text{C}$ (1663K)；溶解性：极易溶于水； 健康危害：有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 毒理学资料：中国职业卫生标准：MAC=2 mg/m^3 。 环境危害：可能产生有害的毒性烟雾。 燃爆危险：与酸发生中和反应放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。不燃烧，遇水大量放热，形成腐蚀性溶液。
8	氧化钙	氧化钙是一种无机化合物，化学式是 CaO ，俗名生石灰。物理性质是表面白色粉末，不纯者为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性。密度 3.35 g/cm^3 ，熔点 2572 $^{\circ}\text{C}$ ，沸点 2850 $^{\circ}\text{C}$ 。

(1) 湛江市铝灰熟料的产生情况和项目建设必要性分析

根据调研结果可知，湛江市目前审批了两家铝灰处理单位，分别为广东湛美实业有限公司和廉江市诚隆铝业有限公司，其铝灰的处理规模分别为 10 万 t/a 和 5 万 t/a，根据其

环评报告，铝灰熟料产生量分别为 101768.459t/a 和 53918t/a，合计产生铝灰熟料 155686.459t/a。本项目拟利用铝灰熟料 5 万 t/a 替代部分建筑余泥生产烧结砖，铝灰熟料收集范围立足于本地，主要来源于广东湛美实业有限公司的铝灰熟料，铝灰熟料使用点对点供应，生产需要的时候提前一天通知湛美公司生产当天运输至厂内，不在本项目内暂存。目前，广东湛美实业有限公司已完成环保验收投入生产，根据湛美公司提供的铝灰熟料危废鉴别报告，铝灰熟料已去除反应性，且浸出毒性均低于标准限值，有机物的含量均为未检出，表明铝灰熟料属于一般固体废物。综上可知，本项目铝灰熟料来源是有保障的。

（2）建设单位对原料进厂准入要求如下：

本项目接收的铝灰熟料经过检验合格后经过由汽车运输至厂内指定地点存放。对每批次进厂的铝灰熟料进行检验，建设单位要求物料外观呈粉、小块状，并附有氯、氟、重金属含量检测报告，检测鉴定为一般固体废物的铝灰熟料（需出具危废鉴别报告）方可入厂；对于外观上水分明显高于正常 10% 的或氟、氯、重金属含量过高的铝灰熟料拒绝入厂内，并要求供应方将该批次铝灰熟料送返。

本项目对入窑原料成分有一定要求，如果有害成分或杂质含量太高则不利于工艺和废气稳定运行。结合收集的铝灰熟料成分分析资料既要保证大部分有再生价值的铝灰熟料可以接收，也要保证后续废气达标排放，污染和风险在可接受范围内，结合拟接收的湛美公司的铝灰熟料的检测报告及其入厂铝灰渣的含量控制限值，确定本项目入厂铝灰熟料中氯、氟含量的控制标准，同时参考《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T25031-2010），对入厂的铝灰熟料的有毒有害物质含量提出要求，详见下表：

表 2-6 对入厂的铝灰熟料的有毒有害物质含量限值要求

序号	控制项目	限值
1	总镉（mg/kg 干物料）	<20
2	总汞（mg/kg 干物料）	<5
3	总铅（mg/kg 干物料）	<300
4	总铬（mg/kg 干物料）	<1000
5	总砷（mg/kg 干物料）	<75
6	总镍（mg/kg 干物料）	<200
7	总锌（mg/kg 干物料）	<4000
8	总铜（mg/kg 干物料）	<1500
9	氟	<0.5%
10	氯	<1%

本项目的铝灰熟料主要来自广东湛美实业有限公司的铝灰熟料，根据湛美公司提供的危废鉴别报告，其表明铝灰熟料已去除反应性，且浸出毒性均低于标准限值，有机物的含量均为未检出，表明铝灰熟料属于一般固体废物，虽然遇酸反应性测试中，有少量的硫化

氢产生，但均低于标准限值，可能是由于铝灰熟料中的一些成分与硫酸发生反应产生的非常少量的硫化氢气体，本项目生产砖的过程不会加入硫酸，且隧道窑会进行高温烧结，因此不会对本项目的生产产生影响。

根据建设单位提供的检测数据，统计了本次项目新增的铝灰熟料的元素分析数据，详见下表。

表 2-7 铝灰熟料的元素分析一览表

项目	单位	铝灰熟料 1	检出限
二氧化硅	%		/
氧化钙	%		/
吸水率	%		/
体积密度	g/cm ³		/
氧化钠	%		/
氧化钾	%		/
氧化镁	%		/
三氧化二铁	%		/
三氧化二铝	%		/
铍	mg/kg		0.04
铬	mg/kg		0.5
锰	mg/kg		3.1
镍	mg/kg		0.5
铜	mg/kg		0.4
锌	mg/kg		0.4
锑	mg/kg		1.2
镉	mg/kg		0.5
铊	mg/kg		0.1
铅	mg/kg		0.4
砷	mg/kg		1.4
钼	mg/kg		0.01
钴	mg/kg		0.8
汞	mg/kg		0.002
锡	mg/kg		40
氟	mg/kg		7.4
氯*	%		/
硫	mg/kg		0.001
水分	%		/
钒*	mg/kg		363

注：氯、钒的含量数据来源于佛山市汇鑫恒泰环保科技有限公司的铝灰熟料的检测数据。

4、生产设备

原环评已审批了 3 条隧道窑，其中 2 条用于烧结，1 条用于烘干。1 条隧道窑（用于烘干线）属于已批未建部分，目前采取砖坯自然晾干方式，空心砖由于孔洞存在，增大了蒸发面积，水分向外扩散快，使其干燥速度比实心砖快，自然干燥方式基本能满足产品产

能需求。

由于现有 2 条隧道窑使用时间较长，经常出现检修维护，为保证项目生产稳定，本项目拟将 1 条隧道窑（原拟用于烘干线）改为用烧结线（备用），主要为了应对突发订单状况或者检修时候的产能保障，不新增加产品产能。即技改后，项目设 3 条隧道窑(均用于烧结线)，2 用 1 备，技改后项目的主要生产设备如下表所示。

表 2-8 技改后项目的主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	数量（台）			
			现有项目	技改项目	技改后全厂	变化
1	功力挤砖机	90/90	1	1	1	+0
2	切条机	/	1	1	1	+0
3	切砖机	/	1	1	1	+0
4	搅泥机	/	3	3	3	+0
5	机器人砖坯机	/	2	2	2	+0
6	布坯机	/	1 套	1 套	1 套	+0
7	滚动筛	/	2	2	2	+0
8	供料机	/	2	2	2	+0
9	皮带输送机	/	16 条	16 条	16 条	+0
10	新力破碎机	/	1	1	1	+0
11	电机动力柜	/	9 套	9 套	9 套	+0
12	铲车	50t	2	2	2	+0
13	多功能隧道生产线（烧结）	5.55 断面	2 条	2 条	3 条	+1 条（备用）
14	多功能抱砖机	/	2	2	2	+0
15	道轨车	5.75*3.75	200	200	200	+0
16	抽风机	22c	2	2	2	+0
17	道路洒水车	10 立方	1	1	1	+0
18	多功能隧道生产线（烘干）	5.55 断面	1 条 （已批未建）	0 条	0 条	-1 条

5、能耗规模

本项目用电由市政电力供应，用水由市政管网供应，技改后，项目的用电量为 120 万 kWh/a，新鲜水用水量为 72426m³/a。项目技改前后的能耗详见下表所示。

表 2-9 技改后项目的主要能耗情况变化一览表

物质	用量		折标煤系数 (kgce/kg)	吨标煤		变化情况
	现有项目	技改后项目		现有项目	技改后项目	
液化石油气	1.2t/a	1.2 t/a	1.17143	1.41	1.41	0.00
煤矸石	60000 t/a	60000 t/a	0.2857	17142.00	17142.00	0.00
电力	1200000(kW·h)	1200000(kW·h)	0.1229kgce/(kW·h)	147.48	147.48	0.00
新水	44826 t/a	41226 t/a	0.2571kgce/t	11.52	10.60	-0.93
合计				17302.41	17301.48	-0.93

从上表可知，技改前后项目的主要能耗用量是减少了 0.93 吨标煤，本项目属于技改

项目，仅拟将铝灰熟料替代部分原料，不新增产品产能，且不新增能耗，不属于新建项目，不需开展节能审查。技改后项目的能耗为 17301.48 吨标煤，根据《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》(湛府〔2021〕53 号)，本项目不属于新建项目，且不新增产能，不新增能耗，因此不需开展节能审查，后续如有其他文件要求，建设单位会按要求完善相关手续。

6、给排水规模

①给水设施：本项目不新增员工，生活用水量不变，员工生活用水、生产用水依托现有项目，由市政管网供应。

根据项目生产工艺流程，项目环保砖生产过程需添加一定量的水，保证物料含水率达到成型要求，根据《广东省用水定额 第 2 部分：工业》(DB44/T 1461.3-2021)，红砖工业用水定额为 $2.1\text{m}^3/\text{万块}$ ，项目年生产环保砖 12000 万块，则项目生产工艺用水量约为 25200t/a ，项目生产工艺用水均自然蒸发或在产品烧结过程随窑炉烟气排放，无废水产生。

技改后，废气治理措施、厂区面积、生产工艺和产品产量不变，因此废气治理用水、洗车用水量与现有项目一致，此处不再赘述。技改后，项目新鲜水用水量为 $41226\text{m}^3/\text{a}$ 。

②排水系统：本次项目不新增生活污水和生产废水，技改后项目的生产废水主要为废气治理产生的废水，经沉淀处理后回用于生产，不外排。技改后，项目生活污水产生量不变，仍为 $384\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂区化粪池处理后用于周边果园浇灌，不外排。

技改后项目的水平衡图如下图所示。

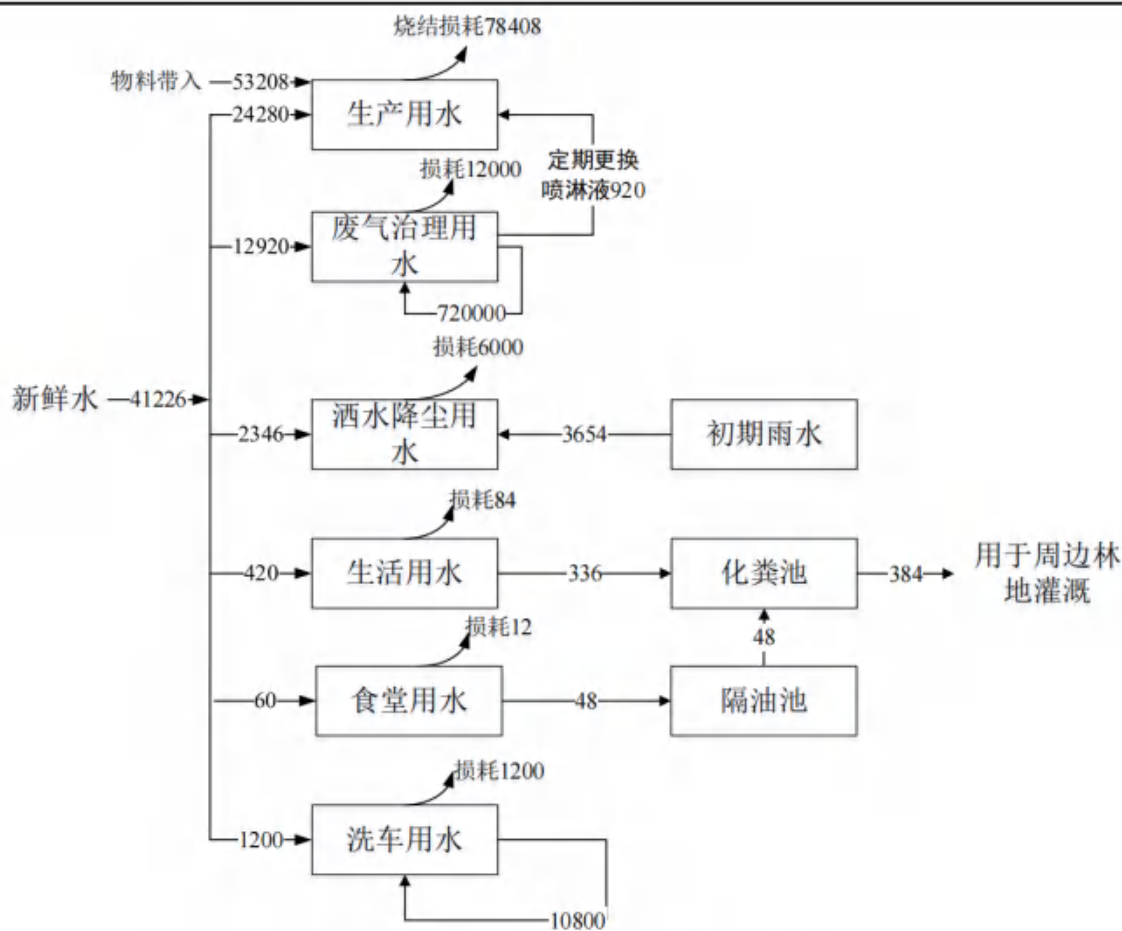


图2-1 技改后项目水平衡图 (单位: m^3/a)

7、人员规模

现有项目30人，其中10人在厂内食宿。采用三班工作制，每班8h，每日工作24h，年工作日300天。本项目不新增员工，工作人员由现有项目统一调配。

8、平面布局情况

现有项目占地面积 38686m^2 ，项目包括隧道窑车间、破碎车间、成品车间、办公区、生活区等建筑物，具体平面布置详见附图4，本项目不新增建筑物。

9、四至情况

廉江市新华国基建材厂位于廉江市良垌镇中塘村委教华堂村西南面（原新华砖厂内）（详见附图 1 项目地理位置图，中心点经纬度坐标为： $\text{E}110.360777626^\circ$ ， $\text{N}21.471535685^\circ$ ），项目厂区四至均为林地或空地。项目四至图详见附图 2，项目四至实景图详见图附图 3。

一、工艺流程说明

1、工艺流程说明：

本次项目拟利用铝灰熟料（铝灰煅烧后产生的铝灰熟料）替代部分原料，年生产1.2亿块的页岩烧结空心砖，生产工艺和产品产能均不变，工艺流程图详见下图所示。

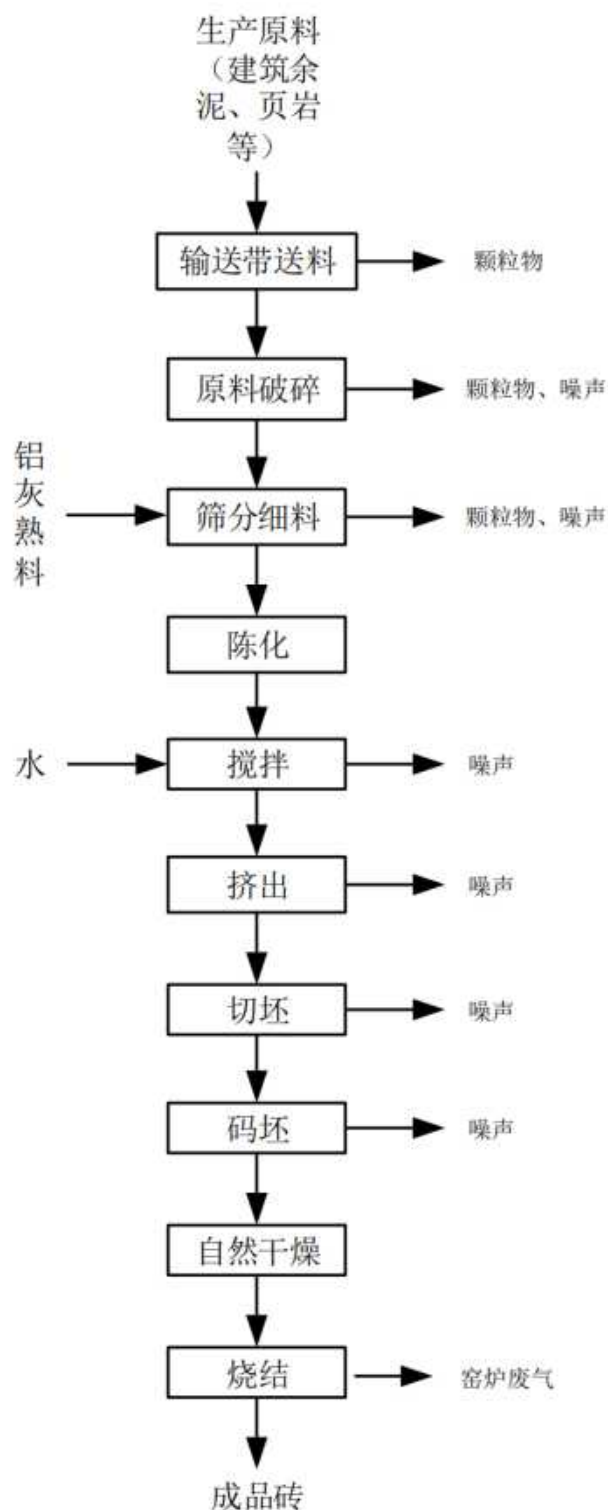


图2-2 技改后项目的生产工艺流程图

①原料输送、破碎、筛分处理

原料的处理对于制作高强度、高质量空心砖等非常重要，因此需对原料进行严格的处理，以便得到充分均化、混合、破碎、筛分。先将各原料通过输送带输送至破碎机，进行破碎，破碎机将各类原料破碎得到成细小粉状，破碎后的物料再通过筛分机进行筛分，将满足物料粒径的物料筛出，不满粒径要求的进行重新破碎。本项目将原料建筑余泥、页岩、粉煤灰、煤矸石、铝灰熟料和水按 10.35: 6: 9.6: 6: 9: 5.64 的比例混合，然后进行陈化处理。

②陈化堆放

按要求把混合料进行陈化处理，从而改善泥料的物理性能，陈化是将破碎和筛分至所需细度的原料加水浸润，使其进一步疏解，使原料中的水分有足够的时间充分迁移，湿润粉料中的每一个颗粒，促使水分分布均匀。这样能改善原料的成型性能，而且可以改善原料的干燥性能，提高制品质量。保证成型、干燥和焙烧等工序的技术要求，提高产品的质量。本项目陈化时间约为 72 小时。

③原料搅拌混合

陈化处理后的混合料用铲车送入搅拌机内进行适当加水搅拌，使物料含水率达到成型要求。

④挤出、切坯、码坯、自然干燥

经过加水搅拌后的原料经挤出成型，成型后的泥条进行表面处理后，经切坯系统切割成所要求尺寸的砖坯，由运坯皮带机运至码车位，经过一段时间（3-4 天）的自然干燥，用码坯车码至窑车。

⑤焙烧

根据建设单位实际生产情况，隧道烧结窑一般每年点火 1-2 次，点火步骤为第一辆窑车装载液化气，第二辆窑车装载干燥好的砖坯，后依次一车煤一车砖坯顶入隧道窑，工作人员点燃第一车液化气后即可出窑，在窑尾和中控室观察火势和温度变化，温度达到 800~1000℃左右后继续观察 12~24 小时，待窑温无大变动即可正常进车生产。

焙烧是生产的关键工序，自然干燥好的砖坯随窑车进入烧成窑，烧成温度一般为 900-960℃，焙烧窑的实际生产烧制时间为 12 小时每批砖，根据订单需求进行生产，为保证炉窑不熄火，没有订单时采用封炉保温运行，期间不进行排气。根据建设单位提供的资料，炉窑生产时间为 3600 小时。

⑥成品

烧制好的砖，由牵引车拉出运到卸车区，人工装卸到手推车上，同时对砖的质量进行

检查，经检验合格后出厂。

2、产污环节

本项目产污环节详见下表所示。

表 2-10 本项目产污环节一览表

类别	名称	产生环节	污染物	污染防治措施	去向
废水	喷淋废水	废气治理	SS	沉淀后回用于生产，不外排	
	初期雨水	雨季	SS	沉淀后回用于洒水降尘，不外排	
	洗车废水	洗车	SS	沉淀后回用于洗车，不外排	
	生活废水	员工生活	COD、氨氮等	化粪池处理后用于周边林地灌溉	
废气	堆场	原料堆场粉尘	颗粒物	堆场布置在顶棚及围挡之内，粉煤灰原料上加盖毡布，定时洒水降尘	
	运输过程	道路扬尘	颗粒物	采取限制车速、对进出厂区的车辆轮胎进行冲洗、内场地硬底化和道路采取洒水抑尘措施，能有效抑制运输引起的粉尘	
	投料、破碎、筛分、卸料、粉尘	投料、破碎、筛分、卸料	颗粒物	布袋除尘器	DA002
	焙烧烟气	焙烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、重金属、二噁英类	文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置	DA001
	食堂油烟	食堂	油烟	/	DA003
固废	不合格产品及边角料	生产	废砖坯	直接用于制砖，不外排	
	脱硫石膏及烟尘沉渣	废气治理	脱硫石膏及烟尘沉渣		
	布袋除尘器收尘	废气治理	粉尘		
	洗车沉沙池和初期雨水沉淀池沉渣	废水治理	沉渣		
	废布袋	废气治理	粉尘	交由专业公司回收	
	废吨袋	铝灰熟料包装	铝灰熟料		
	生活垃圾	办公、员工生活	纸屑等	由环卫部门统一清运处置	
噪声		生产	选用低噪设备，隔声减振		

3、物料平衡

表 2-11 本项目物料平衡一览表（单位：t/a）

入方				出方		
名称	数量	含水率	含水量	名称		数量
建筑余泥	169500	40.00%	67800	产品		356063.875
页岩	60000	15%	9000	投料破碎筛分卸料粉尘		32.218
粉煤灰	96000	1.00%	960	焙烧烟气	颗粒物	56.76
煤矸石	60000	3.08%	1848		二氧化硫	177.6

铝灰熟料	50000	<1%	/		氮氧化物	19.92
水	25200	100%	25200		氯化氢	1.93
不合格产品及边角料	35.6	0	0		氟化物	2.058
脱硫石膏及烟尘沉渣	888.568	50%	444.284		重金属及其化合物	0.073
布袋除尘器收尘	13.15	0	0	水分损耗		105257.284
洗车沉沙池和初期雨水池沉淀池沉渣	10	50%	5	不合格产品及边角料		35.6
合计	461647.318	/	105257.284	合计		461647.318

4、元素平衡分析

本项目拟利用铝灰熟料替代部分原料进行生产砖，收集的铝灰熟料主要来自于广东湛美实业有限公司，根据对广东湛美实业有限公司工艺的调查，其铝灰熟料主要来自于经过1000~1300℃煅烧处理后的铝灰渣，该公司对铝灰渣的处理工艺为二次铝灰：烟气灰：生石灰（固氟剂）按 92:5:3 的比例配料，在 1000~1300℃的高温环境下全氧煅烧，煅烧时间为 4-6 小时，对铝灰渣进行了脱氮固氟效果，去除了铝灰渣的反应性。根据该公司提供的危废鉴别报告，该公司产生的铝灰熟料已不具有危险废物特性，可作为产品铝灰熟料外售。

①硫元素

隧道窑的烟气中的 SO₂ 主要来自于含硫的固体废物带入的硫，参考《危险废物焚烧污染控制标准》（征求意见稿）编制说明：SO_x 是含硫危险废物在燃烧过程中由硫的氧化产生的，主要由 SO₂ 组成，SO₃ 的量通常不到 SO_x 的 2~3%。危险废物中的硫通常以有机硫化物的形式存在，也可能以硫酸盐或硫化物的形式存在。燃烧过程中，有机硫化物和硫化物向 SO₂ 的转化反应很快，硫酸盐在通常的燃烧温度下可长时间稳定存在于残渣中。

根据文献《广西平果地区高硫沉积型铝土矿物特征及脱硫方案研究》（矿冶工程，作者：雷满奇，陈燕清等人），含铝矿物在煅烧温度 800℃，煅烧 2.5h，其脱硫率可达到 95%。

本项目新增的铝灰熟料是铝灰渣在 1000~1300℃的高温环境下全氧煅烧 4-6h 后产生的物料，铝灰渣为无机物，其中的有机硫化物极少，且经过 1000~1300℃的高温环境下全氧煅烧处理后，其中的有机硫化物和硫化物在此高温下基本已转化为二氧化硫或硫酸盐形式，挥发到大气或稳定存在于铝灰熟料中，铝灰熟料中的硫主要是以硫酸盐形式稳定存在。

从铝灰熟料成分检测结果可知，硫含量较低，仅为 10.2mg/kg（即 0.00102%）。

因此，铝灰熟料在替代部分原料生产烧结砖过程中，本报告暂不考虑铝灰熟料中硫元素的影响。烧结过程中产生的二氧化硫量使用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号）中《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业》中烧结类砖瓦及建筑砌块—粘土、页岩、粉煤灰、污泥等—砖瓦工业焙烧窑炉（单条燃煤等）的产污系数进行计算，具体详见下文源强计算章节。

②氯、氟元素

根据《李雪倩等二次铝灰的焙烧特性和有害元素脱除研究[J].有色金属（冶炼部分），2020(09)，74-79》等相关研究，在高温下二次铝灰中的氯、氟等会脱除出来，与钠、钾等元素脱除规律基本相同，可以推断以氯化钠、氯化钾、氟化钠、氟化钾等形式脱除出来。同时，由于铝灰中的氯元素主要以氯化物（氯化钠、氯化钾等）形式存在，氯化钠、氯化钾、氟化钠、氟化钾与氧化钙进一步反应生成氟化钙和氯化钙，氟化钙和氯化钙很稳定不会再次发生分解，可起到窑内固酸和脱酸的作用；部分氯盐不发生反应，直接转移至产物：

化合物	沸点/°C
NaCl	1063
KCl	1412
MgCl ₂	1412
CaCl ₂	1913
AlCl ₃	180
FeCl ₃	315
SnCl ₄	114
NaF	1691
KF	1505
MgF ₂	2527
CaF ₂	2840
AlF ₃	2830
FeF ₃	2830
SnF ₄	2830
SF ₆	2830

此外，部分氯盐与氧化钾或氧化钠发生置换反应生成氯化钠或氯化钾等，铝灰中也可能存在氯化铁等其他氯盐，这些氯盐在一定条件下可以挥发进入煅烧烟气中；部分氯化盐与氟化盐的沸点如下表，可见，大部分氯盐的沸点均在 1000°C 以上，因此铝灰在 1000°C-1300°C 温度线煅烧处理后，沸点大于 1000°C-1300°C 的氯盐将留在物料中，氯盐存在的形式可能包括 NaCl、KCl、MgCl₃、CaCl₃ 等，沸点小于 1000°C-1300°C 在铝灰煅烧中排放到废气中。

根据《肇庆正南新材料技术有限公司 3 万吨/年铝灰资源化利用项目环境影响报告书》（肇环建[2022]9 号）可知，该项目对铝灰进行煅烧，其中试验结果表面废气中 HCl 含量较低，HCl 的产生量仅为 0.0068kg/t 物料，可以认为挥发进入煅烧烟气中的 Cl 主要是氯化物的形式在高于沸点时挥发出来，或吸附在烟尘随烟尘进入烟气中，低于沸点的氯化物则保留在炉内最终进入产品，最终转化为 HCl 的比例是很低的。

本项目拟利用铝灰熟料替代部分原料生产砖，根据湛美公司提供的危废鉴定报告，湛美公司的高铝熟料的 pH 值均大于 9.0，属于碱性物质，结合上述肇庆正南新材料技术有限公司中试验结果可以推断出在焙烧炉内高温的气流与高温、高细度（平均粒径为 35~45μm）、高浓度（固气比为 1.0~1.5kg/Nm³）、高吸附性、高均匀性分布的碱性物料

(CaO 、 CaCO_3 、 MgO 、 MgCO_3 、 K_2O 、 Na_2O 、 SiO_2 、 Al_2O_3 等)充分接触,有利于吸收 HCl ,即炉内有固酸和脱酸的作用。

由于暂未找到铝灰熟料生产砖的实际运营项目,且考虑到铝灰熟料主要是来源于铝灰经煅烧处理后产生的物料,因此烧结工序中氯元素的平衡参考《广东湛美实业有限公司铝灰与含油铝屑无害化资源利用改扩建项目环境影响报告书》(其煅烧过程的氯保守按 98% 的氯盐,2%氯化氢计算氯元素平衡)中的氯元素去向。

综上,本项目铝灰熟料生产砖烧结过程保守取 98%氯以固体氯化物的形式进入产品,2%氯转为氯化氢)。

表 2-12 部分氯化物、氟化物的沸点一览表

氯盐	沸点/ $^{\circ}\text{C}$	氟盐	沸点/ $^{\circ}\text{C}$
NaCl	1465	NaF	1700
KCl	1420	KF	1502
AlCl_3	178 (升华)	AlF_3	1537
CaCl_2	1600	CaF_2	2500
MgCl_2	1412	MgF_2	2260
FeCl_3	316	FeF_3	1100 (升华)
CuCl_2	993	CuF_2	950
ZnCl_2	732	ZnF_2	1497
CrCl_3	950 (升华)	CrF_3	1100-1200
PbCl_2	951	PbF_2	1290

根据齐庆杰等研究, CaF_2 高温不分解(《 CaF_2 高温分解特性试验研究》,环境科学,第 23 卷第 3 期,2002.05)。铝灰中的氟元素主要以氟化物(NaF 、 Na_3AlF_6)形式存在,部分氟盐不发生反应直接转移至产物或副产物中,部分氟盐与氧化钾或氧化钠发生置换反应生成氟化钠或氟化钾转移至烟道灰中:



同时有少量氟与熔融态反应物中的氢离子结合生成氟化物,或氟化钠等氟化物在焙烧过程中发生分解反应生成氧化钠和氟化物,并挥发进入烟气中:



从上表可知,仅有 CuF_3 的沸点是在 1000°C 以下的,其他的氟盐的沸点均高于 1000°C ,可见,在铝灰煅烧工序 1000°C - 1300°C 的工况下,部分金属氟化物不会挥发进入烟气中。铝灰在 1000°C - 1300°C 煅烧处理后,易挥发的氟盐类型包括 CuF_2 等已经进入烟气中脱除,其他存在物料中的氟盐的沸点均高于 1000°C - 1300°C 。

本项目使用的铝灰熟料是铝灰渣在 $1000\sim 1300^{\circ}\text{C}$ 的高温环境下全氧煅烧 4-6h 后产生的物料,属于高温煅烧处理后的物质,且铝灰熟料的 pH 大于 9,从上述分析可知,铝灰

渣在 1000~1300℃的高温环境下全氧煅烧过程中，低于煅烧温度的氟化物基本已进入烟气中，说明铝灰熟料中残留的氟化物盐类的沸点均较高（基本大于 1000℃），本项目隧道窑的烧结温度为 900-960℃，小于 1000℃，因此残留于铝灰熟料里的氟化物盐类基本不会挥发进入烟气中。

湛美公司在铝灰煅烧过程中已经添加了固氟剂（CaO），将铝灰中的氟以氟化钙的形式固定在铝灰熟料中。氟化钙的沸点为 2500℃且氟化钙高温不分解，本项目烧结温度为 900-960℃，小于氟化钙的沸点，因此铝灰熟料中的氟主要以氟化钙的形式进入产品中。

由于暂未找到铝灰熟料生产砖的实际运营项目，且考虑到铝灰熟料主要是来源于铝灰经煅烧处理后产生的物料，因此烧结工序中氟元素的平衡参考《广东湛美实业有限公司铝灰与含油铝屑无害化资源利用改扩建项目环境影响报告书》（其煅烧过程的氟保守按 97% 的氟盐，2%氟化物计算氟元素平衡）中的氟元素去向。

综上，本项目铝灰熟料生产砖烧结过程保守取 97%氟以固体氟化物的形式进入产品，3%氟转为氟化物）。

表 2-12（a） 氯和氟元素平衡

Cl 元素平衡		含量	0.193%			
入方			出方			
序号	名称	数量（t/a）	序号	名称	数量（t/a）	占比
1	原辅料	96.5	1	产品	94.57	98.0%
			2	文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置带走	1.619	1.68%
			3	外排废气	0.311	0.32%
合计		96.5	合计		96.5	100%
F 元素平衡		含量	0.019%			
入方			出方			
序号	名称	数量（t/a）	序号	名称	数量（t/a）	占比
1	原辅料	9.5	1	产品	9.215	97%
			2	文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置带走	0.239	2.5%
			3	外排废气	0.046	0.5%
合计		9.5	合计		9.5	100%

其他原料中的氟元素在高温烧结的情况下容易转化为气态氟化物，主要以 HF 气体为主。氟元素主要来源于页岩、煤矸石、粉煤灰原料，本次技改后，只是将铝灰熟料替代部分建筑余泥，页岩、煤矸石、粉煤灰的年用量不变，因此本技改项目的氟化物产排情况类比现有项目的验收数据。根据《廉江市新华国基建材厂年产 1.2 亿块环保砖项目竣工环境保护验收监测报告表》可知，折算为满工况下，氟化物的产生速率为 0.492kg/h，年排放时间为 3600h，则烧结烟气中氟化物的产生量为 0.492*3600/1000=1.773t/a。

因此烧结烟气中氯化氢的产生量为 1.930t/a，氟化物的产生量为 1.773+0.239+0.046=2.058t/a。

④重金属元素平衡

参考《<水泥窑协同处置危险废物污染控制标准>编制说明（征求意见稿）》文中说明，重金属冷凝温度的不同：将重金属分为不挥发元素，主要包括：Ba、Be、Cr、Ni、V、Al、Ti、Ca、Fe、Mn、Cu、Ag 等；冷凝温度在 700-900℃的重金属划分为半挥发元素，主要包括：As、Sb、Cd、Pb、Se、Zn、K、Na；冷凝温度在 450-550℃的重金属划分为易挥发元素，主要包括：Tl；冷凝温度<250℃的划分为高挥发元素，主要包括：Hg。各重金属元素不同温度下饱和蒸汽压见下表。

表 2-13 重金属及其化合物的挥发

名称	沸点	温度与蒸汽压对应值				类别
		温度℃	蒸汽压 mmHg	温度℃	蒸汽压 mmHg	
汞	357	200	3060	800	78490	高挥发
砷	615	440	1.0×10^{-5}	860	6784	易挥发
镉	767	200	1.3×10^{-20}	840	48.5	易挥发
铊	1457	---	---	825	0.988	易挥发
铅	1620	525	1.2×10^{-11}	1100	0.08	半挥发
铋	1635	---	---	1100	1.2	半挥发
锰	1962	---	---	1100	4.0×10^{-4}	不挥发
铬	2200	---	---	1100	1.0×10^{-5}	不挥发
锡	2260	---	---	1100	1.2×10^{-6}	不挥发
铜	2300	---	---	1100	1.3×10^{-10}	不挥发
镍	2900	---	---	1100	8.5×10^{-8}	不挥发
钴	2900	---	---	---	---	不挥发
锌	907	299.85	7.5×10^{-3}	419.85	0.075	易挥发
铍	2970	---	---	---	---	不挥发
钒	3421	---	---	---	---	不挥发

根据文献《飞灰-污染土基陶粒重金属固化机理研究》（非金属矿，2024.47（02），作者：高志勇等）可知，飞灰协同重金属污染土制备陶粒，在 400℃预热 10 min，1150℃烧结 20 min，重金属浸出达标，残渣态占比最高。烧结过程中产生的玻璃相将重金属包裹，重金属与 Si-Al 矿物反应形成稳定的硅铝酸盐，共同作用固化烧结砖中的重金属。

根据文献《利用含重金属土壤制备烧结砖可行性及环境安全性研究》（环境工程技术学报，2023，13（1）：312-317，崔长颢，杨柳阳，王雪娇，等。）可知，为探明利用含重

金属土壤作为页岩替代原料制备烧结砖的可行性和环境安全性，选取某砖窑以 70% 的比例掺加该土壤替代页岩开展工业化试验，研究重金属在烟气中的排放情况及在成品砖中的浸出率和分配规律。结果显示：As、Cd、Cr、Mn、Ni、Pb 和 Cu 在烧结过程中基本赋存在成品砖里，经烟气挥发和湿法脱硫压滤后留存于脱硫滤饼中的重金属含量极低。掺烧工况下（温度为 950-1050℃），重金属通过砖坯进入砖窑，并通过烟气、脱硫滤饼和成品砖排出砖窑。以排出砖窑的所有物质中重金属总量为 100%，结合重金属在烟气、脱硫滤饼和成品砖中的含量，得到重金属在排出砖窑物质中的分配率如下截图所示。

表 7 掺烧工况下重金属在烧结砖隧道窑中的分配率

Table 7 Distribution of heavy metals during
co-processing in sintered brick tunnel kiln %

项目	As	Cd	Cr	Mn	Ni	Pb	Cu
烟气	0.391	0.130	0.065	0.013	0.028	0.048	0.068
脱硫滤饼	0.003	0.001	0.004	0.001	0.003	0.002	0.009
成品砖	99.606	99.869	99.931	99.986	99.969	99.950	99.923

本项目烧结温度为 900-960℃，上述研究的烧结温度为 950-1050℃，烧结温度相近，则对重金属的挥发性的影响是一致的，因此可以参考上述文献研究的重金属在烟气、脱硫滤饼和成品砖的比例，结合重金属的挥发性质和沸点，本评价将重金属在成品砖和废气的比例分配详见下表。

表 2-14 重金属元素平衡一览表

重金属名称	铝灰熟料中含 量比例 (%)	含量(t/a)	产品	进入产品中的 含量 (t/a)	烟气	进入烧结 烟气中的 含量(t/a)
汞	0.0000042	0.0021	1%	0.00002	90.000%	1.89E-03
砷	0.000176	0.088	99.606%	0.08765	0.394%	3.47E-04
镉	0.00031	0.155	99.869%	0.1548	0.131%	2.03E-04
铊	0.00002	0.010	10.000%	0.0010	90.000%	9.00E-03
铅	0.00342	1.710	99.950%	1.7091	0.050%	8.55E-04
铈	0.00172	0.860	99.950%	0.8596	0.050%	4.30E-04
锰	0.0422	21.100	99.986%	21.0970	0.014%	2.95E-03
铬	0.0196	9.800	99.931%	9.7932	0.069%	6.76E-03
锡	0.002	1.000	99.923%	0.9992	0.077%	7.70E-04
铜	0.0726	36.300	99.923%	36.2720	0.077%	2.80E-02
镍	0.0179	8.950	99.969%	8.947	0.031%	2.77E-03
钴	0.00146	0.730	99.969%	0.7298	0.031%	2.26E-04
锌	0.0712	35.600	99.869%	35.5534	0.131%	4.66E-02
铍	0.000002	0.001	99.969%	0.0010	0.031%	3.10E-07
钒	0.0363	18.150	99.969%	18.1444	0.031%	5.63E-03

1、现有项目环保手续

表 2-15 现有项目环保手续

类别	日期	文件	批复	文号
环评	批复日期2021年3月2日	廉江市新华国基建材厂年产1.2亿块环保砖项目环境影响报告表	关于廉江市新华国基建材厂年产1.2亿块环保砖项目环境影响报告表的批复	湛廉环审(2021)7号
验收	专家评审会日期2022年7月12日	廉江市新华国基建材厂年产1.2亿块环保砖项目竣工环境保护验收监测报告表	经专家评审取得《廉江市新华国基建材厂年产1.2亿块环保砖项目竣工环境保护验收意见》，并在全国建设项目竣工环境保护验收项目公开信息系统上备案	/
排污许可证	首期申请2021年7月16日	固定污染源排污证（证书编号：91440881MA4UTG3Q5A001V）	/	/

2、现有工程环境污染

(1) 现有工程生产工艺

现有项目主要利用建筑余泥、页岩、粉煤灰、煤矸石加工生产烧结砖，具体生产工艺见下图。

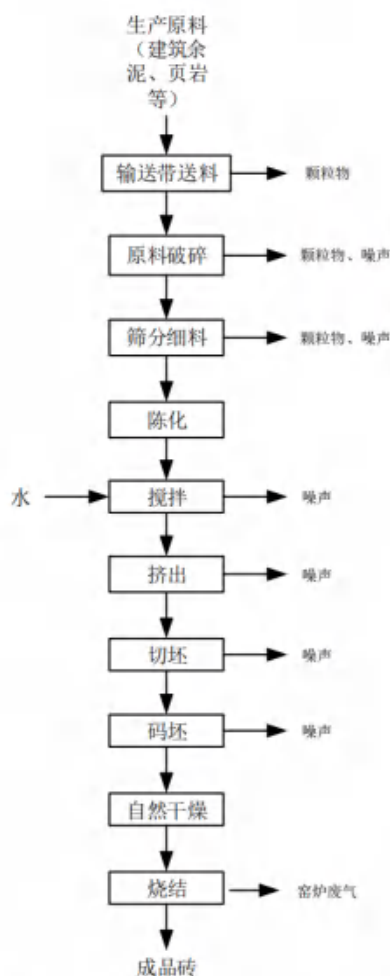


图 2-3 现有项目烧结砖生产工艺流程图

1) 生产工艺详细说明如下:

①原料输送、破碎、筛分处理:原料的处理对于制作高强度、高质量空心砖等非常重要,因此需对原料进行严格的处理,以便得到充分均化、混合、破碎筛分。先将各原料通过输送带输送至破碎机,进行破碎,破碎机将各类原料破碎得到成细小粉状,破碎后的物料再通过筛分机进行筛分,将满足物料粒径的物料筛出,不满粒径要求的进行重新破碎。将原料页岩、煤矸石、粉煤灰、建筑余泥和水按比例混合,然后进行陈化处理。

②陈化堆放:按要求把混合料进行陈化处理,从而改善泥料的物理性能,陈化是将粉磨至所需细度的原料加水浸润,使其进一步疏解,使原料中的水分有足够的时间充分迁移,湿润粉料中的每一个颗粒,促使水分分布均匀。这样能改善原料的成型性能,而且可以改善原料的干燥性能,提高制品质量。保证成型、干燥和焙烧等工序的技术要求,提高产品的质量,陈化时间约为 72 小时。

③原料搅拌混合:陈化处理后的混合料用铲车送入搅拌机内进行适当加水搅拌,使物料含水率达到成型要求。

④挤出、切坯、码坯、自然干燥:经过加水搅拌后的原料经挤出成型,成型后的泥条进行表面处理后,经切坯系统切割成所要求尺寸的砖坯,由运坯皮带机运至码车位,经过一段时间的自然干燥,用码坯机码至窑车。

⑤焙烧:焙烧是生产的关键工序,砖坯随窑车进入烧成窑,烧成温度一般为 900℃-960℃。

⑥成品:烧制好的节能型环保砖,由牵引车拉出运到卸车区,人工装卸到手推车上,同时对砖的质量进行检查,经检验合格后出厂。

2) 产污环节

现有项目的环境污染主要为烧结砖加工生产过程产生的废气、噪声、固废以及生活污水,具体产污环节见下表。

表 2-16 现有项目产污环节一览表

类别	生产工序	名称	污染物	处理措施
废水	下雨	初期雨水	SS	沉淀后回用于洒水降尘,不外排
	洗车	洗车废水	SS	沉淀后回用于洗车,不外排
	喷淋废水	废气治理	SS	沉淀后回用于生产,不外排
	办公生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起进入三级化粪池处理后,用于周边农灌
废气	投料、破碎筛分、卸料	投料破碎筛分卸料粉尘	颗粒物	经布袋除尘器处理后由 15m 排气筒 DA002 排放

	烧结	烧结废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	“文丘里除尘+双碱法湿式脱硫装置”处理后，由 70m 排气筒 DA001 排放
	堆场	原料堆场粉尘	颗粒物	堆场布置在顶棚及围挡之内，粉煤灰原料上加盖毡布，定时洒水降尘
	运输过程	道路扬尘	颗粒物	采取限制车速、对进出厂区的车辆轮胎进行冲洗、内场地硬底化和道路采取洒水抑尘措施，能有效抑制运输引起的粉尘
噪声	生产过程	选用低噪设备，隔声减振		
固废	生产	不合格产品及边角料	废砖坯	直接用于制砖，不外排
	废气治理	脱硫石膏及烟尘沉渣	脱硫石膏及烟尘沉渣	
	废气治理	布袋除尘器收尘	粉尘	
	废水治理	洗车沉沙池和初期雨水沉淀池沉渣	沉渣	
	办公、员工生活	生活垃圾	纸屑等	交环卫部门处理

3、现有项目污染源强核算

(1) 大气污染物

1) 有组织废气

①生产工艺有组织废气

现有项目有组织废气包括窑炉废气和破碎筛分粉尘，根据现有项目竣工环保验收监测报告，具体有组织废气污染物监测结果见下表。

表 2-17 现有项目隧道窑废气排气筒 DA001 验收监测结果

废气	采样日期		污染物监测浓度 mg/m³								标干风量 m³/h
			颗粒物		SO₂		NOx		氟化物		
			实测浓度	折算浓度	实测浓度	折算浓度	实测浓度	折算浓度	实测浓度	折算浓度	
隧道窑 废气处 理前	2022.6.27	第一次	153	164	337	361	54	58	6.65	7.12	77805
		第二次	166	199	342	410	57	68	6.1	7.32	79958
		第三次	159	183	335	387	58	67	5.37	6.2	83247
隧道窑 废气处 理后排 气筒 DA001	2022.6.27	第一次	<20	/	62	74	51	61	0.59	0.71	71235
		第二次	<20	/	68	89	55	72	0.52	0.68	72495
		第三次	<20	/	65	81	54	68	0.51	0.64	75666
隧道窑 废气处 理前	2022.6.28	第一次	167	193	343	396	64	67	5.92	6.83	84606
		第二次	151	174	351	405	62	70	5.78	6.67	82097
		第三次	155	194	349	436	66	90	6.21	7.76	80993
隧道窑 废气处	2022.6.28	第一次	<20	/	64	83	57	74	0.53	0.69	76936
		第二次	<20	/	62	78	58	73	0.54	0.68	75106

理后排 气筒 DA001		第三次	<20	/	66	90	53	71	0.48	0.65	73851
排放标准限值			/	30	/	120	/	200	/	3	/

表 2-18 现有项目投料破碎筛分卸料粉尘废气排气筒 DA002 验收监测结果

废气	采样日期		颗粒物 浓度 mg/m ³	标干风量 m ³ /h
原料投料破碎 筛分卸料粉尘 排放口	2022.6.27	第一次	<20	5440
		第二次	<20	5297
		第三次	<20	5387
	2022.6.28	第一次	<20	5348
		第二次	<20	5538
		第三次	<20	5662

由上表 2-18 和表 2-19 可知，现有项目隧道窑废气排气筒 DA001 排放的颗粒物、SO₂ 和 NO_x、投料破碎筛分卸料粉尘排气筒 DA002 排放的颗粒物均能满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 2 中排放限值要求。

本评价采用上表 2-17 中处理后的监测数据均值进行核算污染物有组织排放量，根据现有项目验收监测报告，监测期间生产工况为 81.35%，具体计算结果见下表。

表 2-19 现有项目有组织废气污染物排放量

排气筒	污染物	平均排放速率 kg/h	工况	生产时间 h/a	排放量 t/a
DA001	颗粒物	/	81.35%	3300	/
	SO ₂	4.79	81.35%	3300	19.42
	氮氧化物	4.06	81.35%	3300	16.46
	氟化物	0.04	81.35%	3300	0.16
DA002	颗粒物	/	81.35%	3300	/

备注：由于 DA001 和 DA002 颗粒物排放浓度监测结果均为未检出，故不计算其排放量。

②食堂油烟

现有项目共设 30 名员工，其中 10 人在厂内就餐，按照《中国居民膳食指南（2016）》推荐每日成年人食用油摄入量为 25~30 克，员工食用油用量按最大值考虑，则厨房的食用油日用量为 0.3kg/d，饮食油烟挥发量按用油量的 3%考虑，则食堂油烟挥发量为 0.0027t/a。油烟废气经静电油烟净化器净化后引至顶楼排放，油烟净化器设计抽风量为 2000m³/h，去除效率约为 60%，具体食堂油烟排放情况见下表。

表 2-20 现有项目食堂油烟产排情况

污染物	风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
油烟	2000	1.1	0.002	0.0027	0.45	0.0009	0.001

(2) 无组织废气

1) 现有项目无组织废气污染物排放量核算

现有项目无组织废气主要包括窑炉废气、原料运输、堆存粉尘、破碎粉尘。由于原料运输、装卸、堆存粉尘仅涉及无组织排放，厂界无组织废气监测数据仅监测污染物浓度，故该部分粉尘废气按现有项目原环评核算的粉尘排放量结果计算。

①运输扬尘

根据现有项目环评报告，运输扬尘排放量为 1.04t/a。

②原料堆场

现有项目页岩、粉煤灰等原料是堆放暂存于原料仓库内，会产生堆场粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年 第 24 号）》中《附 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》中的公式计算，如下所示：

(一) 颗粒物产生量核算

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨）， a 指各省风速概化系数，见附录 1， b 指物料含水率概化系数，见附录 2；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录

4；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5。

根据页岩、粉煤灰等原料的用量及其暂存面积，查附录的系数计算出原料堆场的粉尘产生和排放情况如下表所示：

表 2-21 现有项目堆场粉尘的产生和排放量核算一览表

原料	用量	a	b	a/b	Ef	Nc	D	S	P	Cm（洒水）	Cm（出入车辆冲洗）	Tm	Uc
页岩	60000	0.001	0.0398	0.0251	0	3000	20	500	1.51	74%	78%	0%	0.09
粉煤灰	96000	0.001	0.0005	2	46.1652	4800	20	1000	284.33	74%	78%	0%	16.26
煤矸石	60000	0.001	0.0008	1.25	11.7366	3000	20	100	77.35	74%	78%	0%	4.42
建筑余泥	252000	0.001	0.0702	0.0142	0	12600	20	2000	3.58	74%	78%	0%	0.20
合计	/	/	/	/	/	/	/	/	366.76	/	/	/	20.98

备注：各参数的单位详见上公式中的注释。

根据上表计算可知，现有项目原料堆场粉尘的总产生量为 366.76t/a，经过洒水、出入车辆冲洗等控制措施，总排放量为 20.98t/a，主要以无组织方式排放。

②窑炉无组织废气

隧道窑的焙烧系统为一个密闭空间并设送风系统，排气口直接与废气处理设备相连，废气收集效率按 99.5%计，废气收集后引入一套“文丘里除尘+双碱法湿式脱硫装置”，根据《廉江市新华国基建材厂年产 1.2 亿块环保砖项目竣工环境保护验收监测报告表》，该套废气处理设施对颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物的去除效率分别为 90.4%、82.8%、13.3%、83.9%。结合前文窑炉废气有组织排放核算结果倒推无组织排放量，具体见下表。

表 2-22 窑炉无组织废气排放量核算

污染物	有组织排放量 t/a	废气处理设施处理效率	收集效率	无组织排放量核算 t/a
颗粒物	/	90.4%	99.50%	/
SO ₂	19.42	82.80%	99.50%	0.567
NO _x	16.46	13.30%	99.50%	0.095
氟化物	0.16	83.90%	99.50%	0.005

备注：由于 DA001 和 DA002 颗粒物有组织排放浓度监测结果均为未检出，故不计算其无组织排放量。

③破碎无组织粉尘

根据上文表 2-19 的监测数据，破碎粉尘排气筒 DA002 监测结果为未检出，无法通过收集效率和去除效率倒推核算无组织粉尘排放量。故本评价不计算该部分颗粒物产排情况。

2) 现有项目无组织废气达标情况分析

根据《廉江市新华国基建材厂年产 1.2 亿块环保砖项目竣工环境保护验收监测报告表》，现有项目厂界无组织废气排放监测结果见下表。

表 2-23 现有项目厂界无组织废气监测结果

检测点位	采样日期		检测项目及测试结果		
			颗粒物	二氧化硫	氟化物
			浓度(mg/m ³)	浓度(mg/m ³)	浓度(mg/m ³)
厂界无组织废气上风向参照点 1#	2022.6.27	第 1 次	0.083	0.025	ND
		第 2 次	0.067	0.021	ND
		第 3 次	0.083	0.021	ND
	2022.6.28	第 1 次	0.067	0.028	ND
		第 2 次	0.100	0.027	ND
		第 3 次	0.083	0.026	ND
厂界无组织废气下风向监控点 2#	2022.6.27	第 1 次	0.233	0.072	ND
		第 2 次	0.233	0.087	ND
		第 3 次	0.250	0.080	ND
	2022.6.28	第 1 次	0.233	0.073	ND
		第 2 次	0.217	0.089	ND
		第 3 次	0.217	0.088	ND
厂界无组织废气下风向监控点 3#	2022.6.27	第 1 次	0.233	0.098	ND
		第 2 次	0.283	0.091	ND
		第 3 次	0.300	0.085	ND
	2022.6.28	第 1 次	0.267	0.071	ND
		第 2 次	0.233	0.095	ND
		第 3 次	0.233	0.081	ND
厂界无组织废气下风向监控点 4#	2022.6.27	第 1 次	0.283	0.074	ND
		第 2 次	0.300	0.083	ND
		第 3 次	0.267	0.082	ND
	2022.6.28	第 1 次	0.217	0.090	ND
		第 2 次	0.233	0.077	ND
		第 3 次	0.200	0.082	ND

备注：氟化物检出限为 0.5μg/m³。

由上表可知，现有项目厂界无组织废气污染物 SO₂、颗粒物、氟化物均能满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 3 中排放限值要求。

3) 废气污染物排放量汇总

综上所述, 现有项目废气污染物排放量汇总见下表。由于现有项目环评批复以及排污许可证均无注明总量控制指标, 根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》总量控制指标废气因子包括挥发性有机物和 NO_x , 故现有项目 NO_x 的排放总量按原环评中的推荐值进行分析, 根据原环评计算结果 NO_x 排放量为 19.36t/a, 现有项目实际排放量为 16.555t/a, 满足环评的要求。

表 2-24 现有项目废气污染物排放量汇总

污染源	排放方式	污染物	排放量 t/a
窑炉废气	排气筒 DA001	颗粒物	0
		SO_2	19.42
		NO_x	16.46
		氟化物	0.16
	无组织	颗粒物	0
		SO_2	0.567
		NO_x	0.095
		氟化物	0.005
投料破碎筛分卸料粉尘	排气筒 DA002	颗粒物	/
	无组织	颗粒物	/
原料堆场扬尘	无组织	颗粒物	20.98
运输扬尘	无组织	颗粒物	1.04
食堂油烟	有组织	油烟	0.003
合计		颗粒物	1.12
		SO_2	19.987
		NO_x	16.555
		氟化物	0.165
		油烟	0.003

(2) 废水污染物

现有项目用水主要包括生产工艺用水、废气治理用水、洒水降尘用水及员工生活用水, 废水主要为生活污水

①**生产工艺用水:** 现有项目的原料混合过程需添加水, 原料搅拌用水量为 2.4m^3 /万块, 则用水量为 96t/d (合计 28800t/a), 生产工艺用水均自然蒸发或在烧结过程随窑炉烟气排放, 无废水产生。

②**除尘脱硫用水:** 窑炉烟气处理设施采用的双碱法喷淋脱硫除尘技术, 根据项目项目废气治理设施设计方案, 项目窑炉尾气治理设施需添加新鲜水量约为 40t/d (12000t/a) 脱硫塔排出的除尘脱硫废水经沉淀池沉淀处理后循环使用, 无废水外排。

③**洒水降尘用水:** 项目定期对厂内进行洒水抑尘, 减少扬尘的逸散。根据建设单位提供资料, 每日洒水降尘用水量约为 20t/d (6000t/a), 该部分水均自然消散或蒸发, 无废

水产生。

④初期雨水

项目建成后，如遇暴雨天气会产生较大的地表径流，雨水中将含有大量泥沙，为避免含泥雨水污染附近水体，项目在整个厂区设置截排水沟（长 800m，深 0.5m，宽 0.5m），将初期雨水汇入沉淀池（15m×13m×2m）进行沉淀后回用于洒水降尘。

初期雨水流量：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q—雨水设计流量（L/s）；

ψ —径流系数：取 0.5；

q—设计暴雨强度（L/s·ha）；

F—汇水面积（公顷），项目占地面积约 38686 平方米，3.87ha。

本项目雨水计算参考湛江市暴雨强度公式（单位（L/s·ha）

$$q = \frac{9015 \times (1 + 1.191 \cdot \lg P)}{t + 28} (L/s \cdot hm^2)$$

式中：q—设计暴雨强度（L/s·ha）；

P—重现期取 p=1 年。

t—为雨水径流时间，s；本项目取为 15min，

根据上式计算得出设计暴雨强 209.7L/s·ha。

根据雨水量计算公式，可得出项目范围内的雨水设计流量 Q=406L/s。径流时间按 15min，暴雨天数按 10 次/年计算，则本项目初期雨水量约为 365.4m³/次，即初期雨水量约为 3654m³/a。建设单位设初期雨水沉淀池。雨水中主要污染物为 SS，由排水沟收集后，进入初期雨水沉淀池，初期雨水沉淀池尺寸为 15m×13m×2m，雨水收集池有效容积能够满足收集需求。初期雨水沉淀物主要为泥砂，SS 较高。初期雨水经雨水沉淀池沉淀后，上层清水可回用于厂内抑尘用水。

⑤洗车用水

现有项目平均每天发空车、重载各 100 辆·次，每天需对进出车辆车轮进行冲洗，清洗用水量约为 0.2m³/辆·次，则每天冲洗用水量 40t/d，废水排放系数按 0.9 计，产生的洗车废水约 36t/d，主要污染物为 SS，建设单位设置 15m×4m×0.5m 洗车废水沉淀池，洗车废水经沉淀池处理后回用于洗车，不外排，定期补充新鲜水，新鲜水补充量为 4t/d（1200t/a）。

⑥生活用水及污水：现有项目员工人数约 30 人，其中 10 人在厂内食宿，年工作 300 天。员工生活用水量为 420t/a，产污系数按 0.8 计算，则生活污水排放量为 384t/a。其中

食堂每日就餐人数 10 人，食堂年用水量为 0.2t/d，60t/a，废水量按用水量 80%计算，则食堂废水产生量为 0.16t/d，48t/a。根据现有项目竣工环境保护验收报告以及排污许可证，现有项目食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水经厂区化粪池处理后用于周边果园浇灌，不外排。

具体项目水平衡见下图。由水平衡可知，现有项目总新鲜用水量为 44826t/a，无废水外排。

表 2-25 现有项目给排水情况汇总

环节	用水量		废水量		去向
	t/d	t/a	t/d	t/a	
生产工艺用水	96	28800	/	/	蒸发损耗
除尘脱硫用水	40	12000	/	/	经沉淀池沉淀处理后循环使用，无废水外排
洒水降尘用水	20	6000	/	/	自然蒸发损耗
初期雨水	/	/	12.18	3654	经雨水沉淀池沉淀后，回用于厂内抑尘用水
洗车	40	12000	36	10800	经沉淀池处理后回用于洗车，不外排
办公生活	1.4	420	1.12	336	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并经化粪池处理后，用于周边果园浇灌，不外排
食堂	0.2	60	0.16	48	

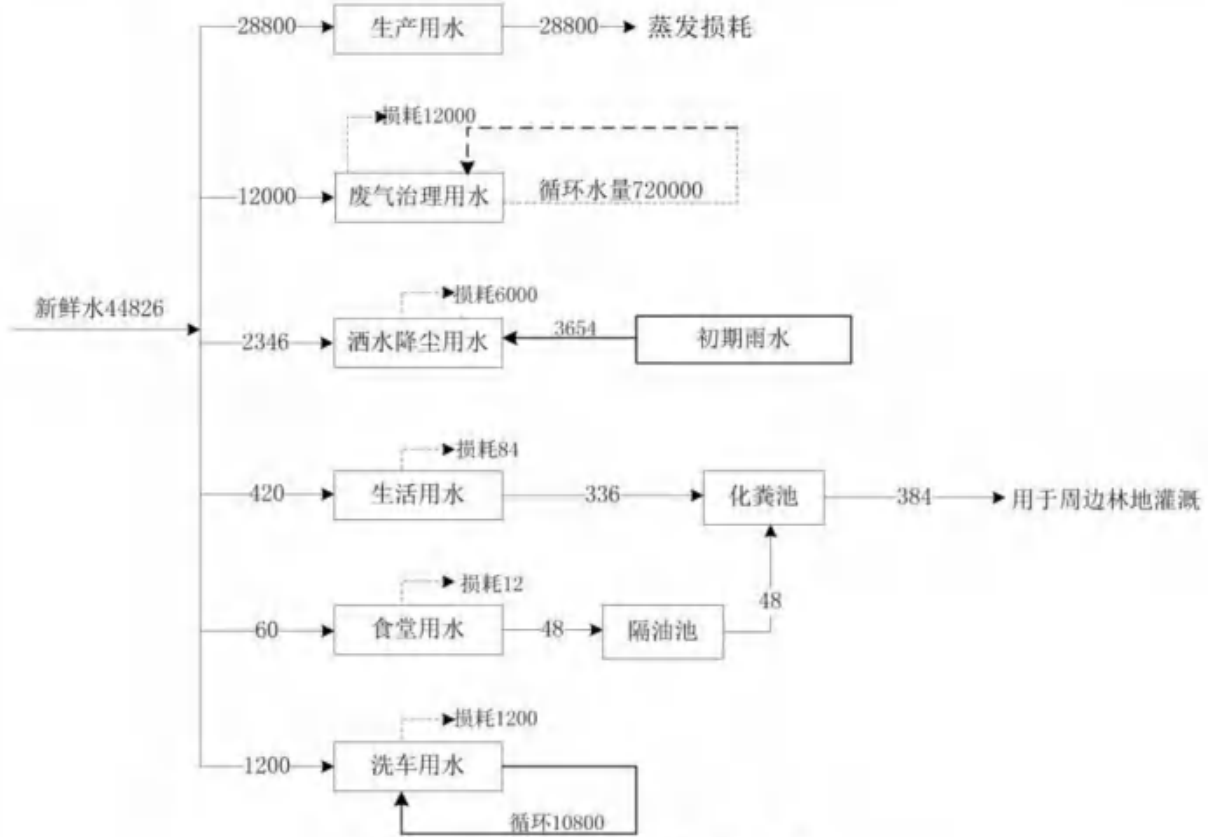


图 2-4 现有项目水平衡图 单位 t/a

具体生活污水处理处理后浓度及污染物核算见下表。

表 2-26 生活污水污染物排放量核算

项目		CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
生活污水 384m ³ /a	产生浓度(mg/L)	350	180	200	30	150
	产生量(t/a)	0.13	0.07	0.08	0.01	0.06
	排放浓度(mg/L)	200	100	100	25	75
	排放量(t/a)	0.08	0.04	0.04	0.01	0.03
《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021)旱地作物标准 (mg/L)		200	100	100	/	/

(3) 噪声

现有项目噪声污染源来源于破碎机、搅泥机、挤砖机等设备。现有工程采取选用噪声低的设备并合理布置安装等噪声治理措施，降低噪声的影响。

本评价选取企业 2024 年 4 月开展的噪声常规监测的监测数据进行厂界噪声达标排放评价，根据广州粤检环保技术有限公司出具的监测报告（报告编号：YJ202401046），厂界噪声排放监测数据见下表，现有项目各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

表 2-27 2023 年 4 月厂界噪声监测结果（单位：dB(A)）

监测点位	监测日期及检测值	
	昼间	夜间
厂界东外 1 米处 N1	55	44
厂界南外 1 米处 N2	57	45
厂界西外 1 米处 N3	57	45
厂界北外 1 米处 N4	56	42
2 类标准限值	60	50

(4) 固体废物

根据现有项目环评，验收监测报告以及排污许可证，现有项目产生的固废主要包括不合格产品及边角料、脱硫石膏及烟尘沉渣、布袋收集粉尘、沉淀池沉渣和生活垃圾。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）规定，建设项目不合格产品及边角料、脱硫石膏及烟尘沉渣、布袋收集粉尘、沉淀池沉渣等均可直接用于制砖，不外排，因此这部分的固体废物产生量不做核算。

现有项目共有员工人数 30 人，参考《社会区域类环境影响评价(工程师培训教材)》办公生活垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，生活垃圾产生系数按 1kg/人·日计，算得现有项目生活垃圾产生量为 9t/a，生活垃圾集中收集定点堆放，交当地环卫部门处置。

②不合格产品及边角料：现有项目生产过程会产生一定量的次品砖、破碎砖及切坯边

角料，根据建设单位提供的资料，废次品率约以 0.01%（每块砖约重 2.97kg）计算，废砖坯产生量约为 35.64t/a，收集后回用于生产，不外排。

③脱硫石膏及烟尘沉渣：现有项目废气处理系统年处理 SO₂ 量约为 93.5t/a，则理论生产脱硫石膏 251.3t/a，按含水率 50%计算，则脱硫石膏产生量为 502.6t/a。在碱液喷淋过程，窑炉烟气中的颗粒物被喷淋落入沉淀池中得到沉渣，由于颗粒物有组织排放量未检出，根据建设单位提供的资料，烟尘沉渣产生量为 93.6t/a。则脱硫石膏及烟尘沉渣合计 596.2t/a，收集后回用于项目制砖生产，不外排。

④布袋收集粉尘：由于验收监测期间，现有项目破碎过程颗粒物有组织排放监测结果为未检出，根据建设单位提供的资料，布袋收集粉尘计算量为 13.17t/a，收集后回用于项目制砖生产，不外排。

⑤沉淀池沉渣：根据建设单位提供的资料，洗车沉淀池和初期雨水沉淀池定期清掏沉渣，沉渣年产生量约为 10t，清掏沉渣回用于生产，不外排。

（5）现有项目污染物排放汇总

现有项目污染物排放汇总见下表。

表 2-28 现有项目污染物排放汇总一览表

类型	污染物名称		排放量 t/a	
大气污染物	颗粒物	有组织	0	合计 22.02
		无组织	22.02	
	SO ₂	有组织	19.42	合计 19.987
		无组织	0.567	
	NO _x	有组织	16.46	合计 16.555
		无组织	0.095	
	氟化物	有组织	0.16	合计 0.165
		无组织	0.005	
	油烟	有组织	0.003	0.003
水污染物	生活污水		食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并经化粪池处理后，用于周边果园浇灌，不外排	
	生产废水		回用于生产，不外排	
噪声	设备噪声	厂界	昼间<60dB(A)；夜间<50dB(A)	
固废	生活垃圾	生活垃圾	9	
	生产过程	不合格产品及边角料	35.64	
		脱硫石膏及烟尘沉渣	596.2	
		布袋收集粉尘	13.17	
		沉淀池沉渣	10	

4、现有工程污染物实际排放量与许可排放量的相符性分析

根据现有项目环评批复《关于廉江市新华国基建材厂年产 1.2 亿块环保砖项目环境影响报告表的批复》（湛廉环审〔2021〕7 号）以及排污许可证，均无对现有项目废气、废水污染物提出大气污染物总量控制指标，根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》总量控制指标废气因子包括挥发性有机物和 NO_x，本项目不排放挥发性有机废气，故 NO_x 的排放总量按原环评中的推荐值进行分析，根据上文表 2-24 可知，现有项目 NO_x 的排放总量能满足原环评核算的排放量。

5、现有工程主要环境问题及整改措施

（1）现有项目存在的环境问题及整改措施

现有项目存在的环境问题及整改措施如下：

①现有项目原料暂存于原料堆棚中，部分原料暂存位置超出原料堆棚，出现露天堆放情况。建议企业原料堆存过程中，均在堆棚覆盖范围内堆存，减少因大风天气导致的扬尘污染。

②现有项目原料仓库设有厂棚，但仅有北面设有围挡，其他方向均为敞开式结构，易造成粉尘逸散，建议企业对原料仓库堆场四周设置围挡封闭，仅保留进入仓库道路，有效减少粉尘逸散。

（2）环保投诉情况

根据建设单位提供的资料以及当地环保管理部门查询的信息，现有项目近年没有环境污染扰民投诉、环境污染事故发生等情况。

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、大气环境 (1) 环境空气功能区划 本项目位于广东省湛江市廉江市良垌镇，根据《廉江市丰诚水泥有限公司利用水泥窑协同处置铝灰渣（4.5 万吨/年）技改项目环境影响报告书》中“关于廉江市环境空气质量功能区划分的复函”，廉江市环境空气质量功能区划分工作正在筹备开展当中。故参考现有项目《廉江市新华国基建材厂年产 1.2 亿块环保砖项目环境影响报告表》，项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。 (2) 环境空气质量达标情况 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。 根据《湛江市生态环境质量年报简报（2023 年）》，湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 8μg/m³、12μg/m³，PM₁₀ 年浓度值为 33μg/m³，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 0.8mg/m³，均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准限值；PM_{2.5} 年浓度值为 20μg/m³，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 130μg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准限值。因此，项目所在区域大气环境质量属于达标区。 (3) 补充监测 本次环境空气质量补充监测中，汞、铊、镉、铅、砷、钒、二噁英、六价铬、锡及其化合物、锑及其化合物、钴及其化合物、铜、锰及其化合物、镍及其化合物、二噁英引用《广东湛美实业有限公司铝灰与含油铝屑无害化资源利用改扩建项目环境影响报告书》中苑瑶小学处的监测数据，其中除二噁英外的因子监测单位为同创伟业（广东）检测技术股份有限公司，二噁英的监测单位为广东誉谱检测科技有限公司。 项目所在地属于环境空气质量二类区，而项目东南面约 2.4km 处涉及环境空气一类区。二类区的 TSP、氟化物、氯化氢、臭气浓度、氮氧化物，以及一类区的 6 项基本因子均委托广东中科检测技术股份有限公司于 2024 年 10 月 14 日~20 日进行采样监
----------------------	--

测。

由监测数据可知（具体监测结果及评价详见大气环境专项评价报告），G1 茅垌村处 TSP、氟化物、氮氧化物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准限值，氯化氢能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准；G2 项目东南面 2.4km 处（一类区）TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中一级标准限值，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业一级标准；G3 苑瑶小学处锰能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，镍能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。

总体来说，项目所在区域环境空气质量良好。

2、地表水环境

项目无废水外排，周边水体为遂溪河，根据《湛江市生态环境质量年报简报（203 年）》（网址链接：http://www.suixi.gov.cn/zdlyxxgk/hjbh/content/post_1892061.html），遂溪河（罗屋田点位）水质目标为Ⅲ类水，2023 年遂溪河遂溪河罗屋田断面年均水质类别为Ⅳ类，未达Ⅲ类考核目标，主要超标项目为溶解氧、五日生化需氧量、氨氮、总磷。由此可知，遂溪河水质已存在轻度污染。

3、声环境

（1）声环境功能区划

根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》、《廉江市新华国基建材厂年产 1.2 亿块环保砖项目环境影响报告表》及其批复，项目所在区域声环境属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（2）声环境质量现状情况

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）》：“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。项目周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，最近的敏感点为东北面 80m 的教华堂村，故无需进行声环境现状监测。

4、生态环境

项目占地范围内无国家公园、自然保护区、世界自然遗产地、重要生境等特殊敏感生态区、也没有风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜

濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区，项目不涉及生态红线，不涉及基本农田。项目周边 200m 范围内无生态环境敏感点。

5、地下水环境

(1) 地下水环境功能区划

项目位于所在区域属于粤西湛江新民至吴川板桥地下水水源涵养区，地下水水质执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准。

(2) 地下水环境现状情况

本次委托深圳市政研检测技术有限公司于 2024 年 10 月 21 日在厂内南面进行采样监测，具体地下水环境质量现状监测方案见下表 3-1，监测结果见表 3-2。

表 3-1 地下水环境质量现状监测方案

监测点	监测点名称	监测因子	监测频次
GW1	项目厂内	水质：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、镍、铝、铊、锡、钴、锑、铍 水位：井口离地高度、水位埋深	一天一次

表 3-2 地下水环境质量现状监测结果

序号	检测项目	测量值	标准限值	单位
1	水位	0.2	/	m
2	埋深	4.8	/	m
3	pH 值	6.8	6.5≤pH≤8.5	无量纲
4	溶解性总固体	105	≤1000	mg/L
5	氟化物	0.35	≤1.0	mg/L
6	总硬度	52.9	<450	mg/L
7	高锰酸盐指数	0.96	≤3.0	mg/L
8	氨氮	0.23	≤0.50	mg/L
9	硝酸盐	0.7	≤20.0	mg/L
10	氰化物	ND	≤0.05	mg/L
11	氯化物	81.1	≤250	mg/L
12	氯离子(Cl ⁻)	80.9	≤250	mg/L
13	六价铬	ND	≤0.05	mg/L
14	挥发酚类	ND	≤0.002	mg/L
15	硫酸盐	22.2	≤250	mg/L
16	硫酸根(SO ₄ ²⁻)	23.0	≤250	mg/L

17	亚硝酸盐	ND	≤1.00	mg/L
18	碳酸盐(CO ₃ ²⁻)	ND	/	mg/L
19	重碳酸盐(HCO ₃ ⁻)	19.3	/	mg/L
20	钾	3.75	/	mg/L
21	钠	21.6	≤200	mg/L
22	钙	12.3	/	mg/L
23	镁	2.99	/	mg/L
24	砷	ND	≤0.01	mg/L
25	汞	ND	≤0.001	mg/L
26	铅	ND	≤0.01	mg/L
27	镉	ND	≤0.005	mg/L
28	铁	ND	≤0.3	mg/L
29	锰	ND	≤0.10	mg/L
30	铜	ND	≤1.00	mg/L
31	镍	ND	≤0.02	mg/L
32	铝	0.11	≤0.20	mg/L
33	铊	ND	≤0.0001	mg/L
34	锡	ND	/	mg/L
35	钴	ND	≤0.05	mg/L
36	锑	ND	≤0.005	mg/L
37	铍	ND	≤0.002	mg/L
38	细菌总数	28	≤100	CFU/mL
39	总大肠菌群	未检出	≤3.0	MPN/100mL

由上表可知，项目所在地地下水各监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准，地下水水质良好。

6、土壤环境

本次委托广东中科检测技术股份有限公司于2024年10月14日，在厂区内东南面处进行采样监测（监测报告编号：GDZKBG20241010004），其中二噁英由云南中科检测技术有限公司进行分析（监测报告编号 YNZKEBG20241022001）。具体土壤环境质量现状监测方案见下表 3-3，监测结果见表 3-4。

表 3-3 土壤环境质量现状监测方案

监测点编号	监测点名称	监测因子	监测频次	采样日期	备注
T1	厂区内东南面	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 基本项目 45 项+锌、pH 值、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、二噁英类、锑、钴	表层样 0~20cm; 采样一次	2024 年 6 月 4 日	委托监测

表 3-4 T1 点土壤环境质量现状监测结果

序号	检测项目	检测结果（采样日期： 2024.10.14）	标准限值	单位	达标情况
		T1（E 110.361637°, N 21.470259°）			
1	重金属、半挥发性有机物等采样深度	0-0.2	/	m	/
2	挥发性有机物采样深度	0.1	/	m	/
3	pH 值	6.34	/	无量纲	
4	砷	3.6	60	mg/kg	达标
5	汞	0.07	8	mg/kg	达标
6	铅	30.9	800	mg/kg	达标
7	镉	0.15	65	mg/kg	达标
8	铜	35	18000	mg/kg	达标
9	锌	36	/	mg/kg	/
10	镍	15	900	mg/kg	达标
11	锑	0.3L	180	mg/kg	达标
12	钴	2.9	70	mg/kg	达标
13	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	55	4500	mg/kg	达标
14	六价铬	0.5L	5.7	mg/kg	达标
15	四氯化碳	0.0013L	2.8	mg/kg	达标
16	氯仿	0.0011L	0.9	mg/kg	达标
17	氯甲烷	0.0010L	37	mg/kg	达标
18	1,1-二氯乙烷	0.0012L	9	mg/kg	达标
19	1,2-二氯乙烷	0.0013L	5	mg/kg	达标
20	1,1-二氯乙烯	0.0010L	66	mg/kg	达标
21	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	596	mg/kg	达标
22	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	54	mg/kg	达标
23	二氯甲烷	0.0015L	616	mg/kg	达标
24	1,2-二氯丙烷	0.0011L	5	mg/kg	达标
25	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	10	mg/kg	达标
26	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	6.8	mg/kg	达标
27	四氯乙烯	0.0014L	53	mg/kg	达标
28	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	840	mg/kg	达标
29	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	2.8	mg/kg	达标
30	三氯乙烯	0.0012L	2.8	mg/kg	达标
31	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.5	mg/kg	达标
32	氯乙烯	0.0010L	0.43	mg/kg	达标
33	苯	0.0019L	4	mg/kg	达标
34	氯苯	0.0012L	270	mg/kg	达标
35	1,2-二氯苯	0.0015L	560	mg/kg	达标
36	1,4-二氯苯	0.0015L	20	mg/kg	达标

37	乙苯	0.0012L	28	mg/kg	达标
38	苯乙烯	0.0011L	1290	mg/kg	达标
39	甲苯	0.0013L	1200	mg/kg	达标
40	间, 对-二甲苯	0.0012L	570	mg/kg	达标
41	邻-二甲苯	0.0012L	640	mg/kg	达标
42	2-氯酚	0.06L	76	mg/kg	达标
43	苯胺	0.01L	260	mg/kg	达标
44	硝基苯	0.09L	2256	mg/kg	达标
45	苯并[a]蒽	0.1L	15	mg/kg	达标
46	苯并[a]芘	0.1L	1.5	mg/kg	达标
47	苯并[b]荧蒽	0.2L	15	mg/kg	达标
48	苯并[k]荧蒽	0.1L	151	mg/kg	达标
49	蒽	0.1L	1293	mg/kg	达标
50	二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5	mg/kg	达标
51	茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1L	15	mg/kg	达标
52	萘	0.09L	70	mg/kg	达标
53	二噁英	0.35 ng TEQ/kg	4×10^{-5}	mg/kg	达标

由上表 3-7 可知, T1 土壤监测点各污染物监测数据均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值, 说明项目所在区域土壤环境质量良好。

环境 保护 目标	1、大气环境保护目标					
	经调查, 技改厂界外大气评价范围内主要涉及农村地区中人群较集中的区域, 不涉及自然保护区、风景名胜区、文化区等大气环境保护目标, 项目厂界外 500m 范围内敏感点见下表及附图 5。					
	表 3-5 技改项目 500m 范围内敏感点					
	序号	保护目标名称	坐标/m		环境空气 功能区	相对厂址 方位
			X	Y		
	1	教华堂村	127	161	二类区	东北面
	2	新庆村	-102	-183	二类区	西南面
	3	长垌尾	-700	247	二类区	西北面
	4	茅垌村	-458	478	二类区	西北面
	2、声环境保护目标					
	经调查, 项目厂界外 50m 范围内的无声环境保护目标。					
	3、地下水环境保护目标					
	经调查, 项目用地范围外 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。					
	4、生态环境保护目标 项目用地范围内无生态环境敏感点。					
污染物排放控制标准	1、本项目大气污染物 本项目的废气包括投料、破碎、筛分、卸料粉尘、焙烧烟气，具体污染物排放控制标准详见下表所示。					
	表 3-6 有组织废气排放标准一览表					
	排气筒	高度	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
	DA002	25m	颗粒物	30	/	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 2 中排放限值
	DA001	70m	颗粒物	30	/	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 2 中排放限值，氯化氢和重金属及其化合物参考《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表 1 中的污染物限值；烟气基准含氧量执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）修改单中的 18%
			SO ₂	150	/	
			NO _x	200	/	
			氟化物	3	/	
			氯化氢	10	/	
			汞及其化合物	0.05	/	
砷、镉、铅、铊及其化合物			1.0	/		
铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物			0.5	/		
二噁英	0.1ngTEQ/m ³	/				
注：根据 GB29620-2013 中 4.6 可知，工干燥及焙烧窑的排气筒高度一律不得低于 15m。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。排气筒周围半径 200m 范围内最高建筑物为厂区的办公楼 12m，项目设置的排气筒高度均满足相关要求。						
表 3-6 无组织废气排放标准一览表						
污染物	排放浓度 (mg/m ³)	执行标准				
颗粒物	1.0	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 3 中的限值				
二氧化硫	0.5					
氟化物	0.02					
氯化氢	0.2					
铅及其化合物	0.006	广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段无组织排放监控浓度限值				
汞及其化合物	0.0012					
镉及其化合物	0.04					
铍及其化合物	0.0008					
镍及其化合物	0.04					
锡及其化合物	0.24					
砷及其化合物	0.01					

	2、本项目水污染物排放标准 本技改项目不新增生活污水、生产废水外排量。现有项目已审批环评中水污染物排放标准如下：本项目食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池处理后定期清掏用于周边果园灌溉，不外排，水质排放执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准。初期雨水经沉淀池沉淀后回用于厂区抑尘用水，不外排；洗车废水经沉淀后回用于洗车。具体标准分别见下表。 表 3-7 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准 <table><tr><td>污染物</td><td>pH</td><td>COD</td><td>BOD₅</td><td>SS</td><td>阴离子表面活性剂</td><td>粪大肠菌群</td></tr><tr><td>标准值</td><td>5.5-8.5</td><td>≤200</td><td>≤100</td><td>≤100</td><td>≤8</td><td>≤4000 个/100mL</td></tr></table> 3、本项目噪声污染物排放标准 项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。 4、固体废物污染控制标准 一般固体废物暂存场地需满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。	污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群	标准值	5.5-8.5	≤200	≤100	≤100	≤8	≤4000 个/100mL																																																										
污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群																																																																			
标准值	5.5-8.5	≤200	≤100	≤100	≤8	≤4000 个/100mL																																																																			
总量控制指标	根据本项目污染物的排放特征，大气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、烟尘、氟化物、重金属、二噁英。本次项目不新增生活污水和生产废水，不新增废水污染物总量控制指标。 技改项目大气污染物排放量详见下表。 表 3-8 技改项目大气污染物排放量一览表 <table><tr><td>污染物</td><td>有组织年排放量/（t/a）</td><td>无组织年排放量/（t/a）</td><td>年排放量/（t/a）</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>30.394</td><td>0.888</td><td>31.282</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>17.187</td><td>0.100</td><td>17.287</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>5.712</td><td>1.792</td><td>7.504</td></tr><tr><td>氯化氢</td><td>0.309</td><td>0.010</td><td>0.319</td></tr><tr><td>氟化物</td><td>0.330</td><td>0.010</td><td>0.34</td></tr><tr><td>铬及其化合物</td><td>6.73E-04</td><td>3.38E-05</td><td>7.07E-04</td></tr><tr><td>镍及其化合物</td><td>2.76E-04</td><td>1.39E-05</td><td>2.90E-04</td></tr><tr><td>钴及其化合物</td><td>2.25E-05</td><td>1.13E-06</td><td>2.36E-05</td></tr><tr><td>铜及其化合物</td><td>4.10E-03</td><td>2.06E-04</td><td>4.31E-03</td></tr><tr><td>镉及其化合物</td><td>2.02E-05</td><td>1.02E-06</td><td>2.12E-05</td></tr><tr><td>汞及其化合物</td><td>1.88E-04</td><td>9.45E-06</td><td>1.97E-04</td></tr><tr><td>铅及其化合物</td><td>8.51E-05</td><td>4.27E-06</td><td>8.94E-05</td></tr><tr><td>铊及其化合物</td><td>8.96E-04</td><td>4.50E-05</td><td>9.41E-04</td></tr><tr><td>砷及其化合物</td><td>3.45E-05</td><td>1.73E-06</td><td>3.62E-05</td></tr><tr><td>锑及其化合物</td><td>4.28E-05</td><td>2.15E-06</td><td>4.50E-05</td></tr><tr><td>锰及其化合物</td><td>2.94E-04</td><td>1.48E-05</td><td>3.09E-04</td></tr><tr><td>铍及其化合物</td><td>3.08E-08</td><td>1.55E-09</td><td>3.24E-08</td></tr></table>	污染物	有组织年排放量/（t/a）	无组织年排放量/（t/a）	年排放量/（t/a）	SO ₂	30.394	0.888	31.282	NO _x	17.187	0.100	17.287	颗粒物	5.712	1.792	7.504	氯化氢	0.309	0.010	0.319	氟化物	0.330	0.010	0.34	铬及其化合物	6.73E-04	3.38E-05	7.07E-04	镍及其化合物	2.76E-04	1.39E-05	2.90E-04	钴及其化合物	2.25E-05	1.13E-06	2.36E-05	铜及其化合物	4.10E-03	2.06E-04	4.31E-03	镉及其化合物	2.02E-05	1.02E-06	2.12E-05	汞及其化合物	1.88E-04	9.45E-06	1.97E-04	铅及其化合物	8.51E-05	4.27E-06	8.94E-05	铊及其化合物	8.96E-04	4.50E-05	9.41E-04	砷及其化合物	3.45E-05	1.73E-06	3.62E-05	锑及其化合物	4.28E-05	2.15E-06	4.50E-05	锰及其化合物	2.94E-04	1.48E-05	3.09E-04	铍及其化合物	3.08E-08	1.55E-09	3.24E-08
污染物	有组织年排放量/（t/a）	无组织年排放量/（t/a）	年排放量/（t/a）																																																																						
SO ₂	30.394	0.888	31.282																																																																						
NO _x	17.187	0.100	17.287																																																																						
颗粒物	5.712	1.792	7.504																																																																						
氯化氢	0.309	0.010	0.319																																																																						
氟化物	0.330	0.010	0.34																																																																						
铬及其化合物	6.73E-04	3.38E-05	7.07E-04																																																																						
镍及其化合物	2.76E-04	1.39E-05	2.90E-04																																																																						
钴及其化合物	2.25E-05	1.13E-06	2.36E-05																																																																						
铜及其化合物	4.10E-03	2.06E-04	4.31E-03																																																																						
镉及其化合物	2.02E-05	1.02E-06	2.12E-05																																																																						
汞及其化合物	1.88E-04	9.45E-06	1.97E-04																																																																						
铅及其化合物	8.51E-05	4.27E-06	8.94E-05																																																																						
铊及其化合物	8.96E-04	4.50E-05	9.41E-04																																																																						
砷及其化合物	3.45E-05	1.73E-06	3.62E-05																																																																						
锑及其化合物	4.28E-05	2.15E-06	4.50E-05																																																																						
锰及其化合物	2.94E-04	1.48E-05	3.09E-04																																																																						
铍及其化合物	3.08E-08	1.55E-09	3.24E-08																																																																						

钒及其化合物	5.60E-04	2.81E-05	5.88E-04
锡及其化合物	7.66E-05	3.85E-06	8.05E-05
二噁英 (g-TEQ/a)	0.0214	0.0002	0.0216

3、项目技改前后总量控制指标详见下表所示：

由于现有项目环评批复以及排污许可证均无注明总量控制指标，根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》总量控制指标废气因子包括挥发性有机物和 NO_x，故现有项目 NO_x 的排放总量按原环评中的核算值进行分析。

根据现有项目监测数据核算出，现有项目的氮氧化物的排放量为 16.555t/a，未超过原环评核算的总量 19.36ta，技改后项目 NO_x 的排放总量为 17.287t/a，亦没有超过原已审批环评中的总量，不需要总量替代来源。

根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）、《广东省生态环境厅关于印发广东省十四五重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11 号），本项目不属于重点行业，也不在重点区域内，无需申请重金属污染物总量控制指标。

表 3-9 技改前后，项目总量控制指标一览表

污染物	项目总量控制指标 (t/a)			增加量 (t/a)	原环评中的核算量 t/a
	技改前	技改项目	技改后全厂		
SO ₂	19.987	31.283	31.282	11.295	/
NO _x	16.555	17.287	17.287	0.732	19.36
颗粒物	22.02	7.504	8.544	-13.476	/
氯化氢	0	0.319	0.319	0.319	/
氟化物	0.165	0.340	0.340	0.175	/
铬及其化合物	0	7.07E-04	7.07E-04	7.07E-04	/
镍及其化合物	0	2.90E-04	2.90E-04	2.90E-04	/
钴及其化合物	0	2.36E-05	2.36E-05	2.36E-05	/
铜及其化合物	0	4.31E-03	4.31E-03	4.31E-03	/
镉及其化合物	0	2.12E-05	2.12E-05	2.12E-05	/
汞及其化合物	0	1.97E-04	1.97E-04	1.97E-04	/
铅及其化合物	0	8.93E-05	8.93E-05	8.93E-05	/
铊及其化合物	0	9.41E-04	9.41E-04	9.41E-04	/
砷及其化合物	0	3.62E-05	3.62E-05	3.62E-05	/
锑及其化合物	0	4.50E-05	4.50E-05	4.50E-05	/
锰及其化合物	0	3.09E-04	3.09E-04	3.09E-04	/
铍及其化合物	0	3.24E-08	3.24E-08	3.24E-08	/
钒及其化合物	0	5.88E-04	5.88E-04	5.88E-04	/
锡及其化合物	0	8.05E-05	8.05E-05	8.05E-05	/
二噁英 (g-TEQ/a)	0	2.16E-02	2.16E-02	2.16E-02	/

四、主要环境影响和保护措施

施工期
环境保护措施

运营期
环境影响和保护措施

本项目在已建成厂区内进行生产，本次项目仅拟利用铝灰熟料（铝灰煅烧后产生的熟料）替代部分原料，项目的生产工艺、产品产能不变，施工期主要对厂内原料堆场区域加盖厂棚围蔽，以及厂内运输道路硬底化等，不涉及场地开挖等土建工程，施工期基本无废水、废气、固废产生，机械噪音也较小，可忽略，故施工期不进行详细分析。

一、废气

本项目废气污染源产排基本情况，详见下表。

表 4-1 项目废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表

行业类别	生产单元	生产设施	产污环节	主要污染物	主要排放形式	污染防治设施		排放口类型
						名称及工艺	是否为可行技术	
粘土砖瓦及建筑砌块制造	堆场	原料堆场	原料堆场	颗粒物	无组织	堆场布置在顶棚及围挡之内，粉煤灰原料上加盖毡布，定时洒水降尘		
	运输	道路运输	道路运输	颗粒物	无组织	采取限制车速、对进出厂区的车辆轮胎进行冲洗、内场地硬底化和道路采取洒水抑尘措施，能有效抑制运输引起的粉尘		
	投料、破碎、筛分、卸料	破碎机、筛分机	投料、破碎、筛分、卸料	颗粒物	有组织	布袋除尘器	是	一般排放口
	焙烧	隧道窑	烧成	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、重金属	有组织	文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置	是	一般排放口

表 4-2 项目排放口基本情况

排放口编号及名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)	排放口类型	排放限值	
		经度	纬度					(mg/m ³)	(kg/h)
DA002	颗粒物	110°21'35.86"E, 21°28'19.56"		25	0.35	25	一般排放口	30	/
DA001	颗粒物	110°21'35.06"E, 21°28'19.99"N		70	2	80	一般排放口	30	/
	SO ₂							150	/
	NO _x							200	/
	氟化物							3	/
	氯化氢							10	/

	汞及其化合物						1.0	/
	砷、镉、铅、砷及其化合物						0.1	/
	铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物						0.5	/
	二噁英						0.1ngTEQ/m ³	/

1、废气源强核算

由于本项目产品产量不变，原料量相对于技改前减少了，且厂区内的道路基本硬底化，在做好道路洒水抑尘措施的情况下，运输车辆的扬尘基本不变，与现有项目一致，此处不再赘述。

由于本技改项目只是拟将铝灰熟料替代部分建筑余泥进行生产砖，其产品产量不变，铝灰熟料使用点对点供应，生产需要的时候前一天通知湛美公司生产当天运输至厂内，铝灰熟料不在本项目内暂存，不会产生堆场粉尘。

生产过程中，本次技改项目涉及的废气污染源强核算的主要为原料堆场粉尘、投料破碎、筛分、卸料工序粉尘和隧道窑的烧结粉尘。

(1) 原料堆场粉尘

由于本技改项目只是拟将铝灰熟料替代部分页岩进行生产砖，其产品产量不变，铝灰熟料使用点对点供应，生产需要的时候前一天通知湛美公司生产当天运输至厂内，铝灰熟料不在本项目内暂存。

其他页岩、粉煤灰等原料是堆放暂存于原料仓库内，因此会产生堆场粉尘，由于这些原料的使用量发生了变化，因此原料堆场的粉尘重新核算。

原料堆场粉尘根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年 第 24 号）》中《附 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》中的公式计算，如下所示：

（一）颗粒物产生量核算

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨）， a 指各省风速概化系数，见附录 1， b 指物料含水率概化系数，见附录 2；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录 4；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5。

根据技改后，页岩、粉煤灰等原料的用量及其暂存面积，查附录的系数计算出原料堆场的粉尘产生和排放情况如下表所示：

表 4-3 堆场粉尘的产生和排放量核算一览表

原料	技改后用量	a	b	a/b	Ef	Nc	D	S	P	Cm (晒水)	Cm (围挡)	Cm (出入车辆冲洗)	Tm	Uc
页岩	60000	0.001	0.0398	0.0251	0	3000	20	500	1.5075	74%	60%	78%	90%	0.0035

粉煤灰	96000	0.001	0.0005	2.0000	46.1652	4800	20	1000	210.4661	74%	60%	78%	90%	0.4815
煤矸石	60000	0.001	0.0008	1.2500	11.7366	3000	20	100	79.6946	74%	60%	78%	90%	0.1823
建筑余泥	103500	0.001	0.0702	0.0142	0.0000	5175	20	2000	1.4744	74%	60%	78%	90%	0.0034
铝灰熟料	50000	0.001	0.1853	0.0054	0	2500	20	50	0.2698	74%	60%	78%	90%	0.0001
合计	/	/	/	/	/	/	/	/	293.4124	/	/	/	/	0.6708

备注：各参数的单位详见上公式中的注释，铝灰熟料使用吨袋包装，根据《附1工业源-附表2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录4：粉尘控制措施控制效率编织覆盖的控制效率为86%，因此铝灰熟料堆场粉尘的排放量还将考虑编织覆盖的控制效率。

根据上表计算可知，技改后原料堆场粉尘的总产生量为293.4124t/a，经过晒水、仓库围挡、出入车辆冲洗以及仓库密闭式（附录5中密闭式仓库对粉尘控制效率为99%，因为有车辆出入，对粉尘控制效率保守取90%）等控制措施，总排放量为0.6708t/a，主要以无组织方式排放。

（2）投料、破碎、筛分、卸料工序粉尘

投料、破碎、筛分、卸料工序过程会产生破碎粉尘。

投料、卸料粉尘参考《逸散性工业粉尘控制技术》（J.奥里蒙 G.A.久兹等编著，中国环境科学出版社出版）“表13-2 水泥生产的逸散尘排放因子 原料装入一级破碎机”排污系数为0.00015~0.02kg/t 物料，本项目保守取0.02 kg/t 物料，根据物料平衡可知，投料、卸料粉尘产生量为17.458t/a。

破碎、筛分粉尘参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告2021年第24号）中《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业》中烧结砖瓦及建筑砌块、煤矸石砖、蒸煮砖等—破碎、筛分、成型干燥等工艺的产污系数1.23 千克/万块标砖。技改后项目产品产量不变，仍为1.2 亿块标砖，则破碎粉尘产生量为14.760t/a。

投料、破碎、筛分、卸料粉尘的总产生量为32.218t/a，集气罩收集效率按90%计算，则有组织产生量为28.996t/a，无组织产生量为3.222t/a，根据建设单位提供的资料，投料、破碎、筛分、卸料工序均在原料仓库内进行，生产过程中会进行晒水抑尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告2021年第24号）》中《附1工业源-附表2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》中附录4洒水对粉尘的控制效率为74%，因此无组织粉尘排放量为0.838t/a。

(3) 焙烧烟气

①点火燃烧阶段废气

技改后，项目共设置 3 条隧道烧结窑，但正常运营时只使用两台，其中一台为备用，隧道烧结窑在正式对砖坯进行焙烧前需进行点火，点火燃料为液化气，每次点窑需燃液化气 0.6t，每年点火引燃 2 次，每次点火时间约 15h，隧道窑正常燃烧后是利用砖坯中的煤矸石和煤本身的热值就能满足生产过程中的热能消耗，不需添加其他燃料。

液化气燃料燃烧废气的产排污情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号）中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》中液化石油气的产污系数，详见下表。

表 4-4 点火阶段的废气产生情况

产品名称	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	项目液化石油气用量 (t/a)	产生量 (t/a)
蒸汽/热气/其他	液化石油气	室燃炉	废气量	标立方米/吨-原料	13237	1.2	15884.4m ³ /a
			二氧化硫	千克/吨-原料	0.00092S		0.00038
			氮氧化物	千克/吨-原料	2.75		0.0033

注：产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。液化石油气的硫含量为 343mg/m³。

②隧道窑砖坯烧结阶段废气

焙烧烟气中主要污染物因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、重金属。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号）中《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业》中烧结类砖瓦及建筑砌块--粘土、页岩、粉煤灰、污泥等—砖瓦工业焙烧窑炉（单条燃煤等）的产污系数，可计算出焙烧烟气中的废气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的产生量，详见下表。

表 4-5 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	项目产能(万块标砖)	产生量 (t/a)
烧结类砖瓦及建筑砌块	粘土、页岩、粉煤灰、污泥等	砖瓦工业焙烧窑炉(单条燃煤)	废气量	标立方米/万块标砖	42980	12000	51576 万 m ³ /a
			颗粒物	千克/万块标砖	4.73		56.76
			二氧化硫		14.8		177.6
			氮氧化物		1.66		19.92

根据前文分析可知，焙烧烟气中污染物的产生量详见下表所示。

表 4-6 氟化物、重金属的产生量一览表

序号	污染物名称	产生量(t/a)
1	颗粒物	56.76
2	二氧化硫	177.6
3	氮氧化物	19.92
4	氯化氢	1.93
5	氟化物	2.058
6	铬及其化合物	6.76E-03
7	镍及其化合物	2.77E-03
8	钴及其化合物	2.26E-04
9	铜及其化合物	4.12E-02
10	镉及其化合物	2.03E-04
11	汞及其化合物	1.89E-03
12	铅及其化合物	8.55E-04
13	铊及其化合物	9.00E-03
14	砷及其化合物	3.47E-04
15	锑及其化合物	4.30E-04
16	锰及其化合物	2.95E-03
17	铍及其化合物	3.10E-07
18	钒及其化合物	5.63E-03
19	锡及其化合物	7.70E-04
20	二噁英 (g-TEQ/a)	0.0214

二噁英类指的是结构和性质都很相似的包含众多同类物或异构体的两大类有机化合物，全称分别叫多氯二苯并对二噁英类（简称 PCDDs）和多氯二苯并呋喃（简称 PCDFs）。在焙烧段的高温氧化气氛下，物料中带入的二噁英类会彻底分解，因此，烟气中的二噁英类主要来自后续低温段发生的二噁英类合成反应。

二噁英的生成机理相当复杂，至今为止国内外的研究成果还不足以完全说明问题，目前通常认为主要有三种途径：1）烧结的原料中存在二噁英，且在燃烧过程中没有被完全分解。2）由含氯的前驱体化合物，如多氯联苯、氯酚、氯苯等经氯化、缩合、氧化等有机化合反应生成，不完全燃烧及飞灰表面的不均匀催化反应可生成多种有机气相前驱体。3）由“从头合成”反应生成。

由于二噁英具有热稳定性，尽管大部分在高温燃烧时得以分解，但仍会有一部分在燃烧以后排放出来；在燃烧过程中由于含氯前体物包括聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等，在燃烧中前体物分子通过直排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程会生成二噁英，这部分二噁英在高温燃烧条件下大部分会被分解；当因燃烧不充分而在燃气中产生过多的未燃尽物质，并遇适量的触媒物质（主要为重金属，特别是铜等）及 300~500℃的环境温度，那么在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成。

本项目使用的铝灰熟料是铝灰渣在 1000~1300℃的高温环境下全氧煅烧 4-6h 后产生的物料，属于高温煅烧处理后的物质，pH 大于 9，根据湛美公司提供的危废鉴别报告可知，

铝灰熟料的有机物含量均为未检出。根据上述二噁英的生成机理分析，首先铝灰熟料是经过高温煅烧处理后的物料，经过煅烧处理后物料中的二噁英类基本会彻底分解；其次，根据铝灰熟料的危废鉴别报告，有机物含量均为未检出，说明基本不含含氯的前躯体化合物，也同时说明物料中的有机物基本在高温煅烧下基本彻底分解。

考虑到本项目拟利用的铝灰熟料来源于湛美公司，参考湛美公司煅烧废气的验收数据，煅烧废气中二噁英的浓度为 $0.039\text{--}0.08\text{ng-TEQ/m}^3$ ，保守取平均值 (0.0595ng-TEQ/m^3) 作为本项目烧结废气中二噁英的产生浓度，结合风量 ($100000\text{Nm}^3/\text{h}$) 和生产时间 (3600h)，可计算出烧结废气中二噁英的排放量为 0.0214g-TEQ/a 。

2、废气收集风量及收集效率核算

(1) 投料、破碎、筛分、卸料粉尘

由于本次项目生产工艺不变，产品产量不变，因此投料、破碎、筛分、卸料粉尘依托现有项目的废气治理措施是可行的。

原料投料、破碎、筛分、卸料设备布置在封闭厂房内，设置集气罩对废气进行收集，废气收集场所形成局部微负压，收集后的废气通过布袋除尘装置处理，处理后尾气通过 15m 高的排气筒 DA002 高空排放，参考《除尘工程设计手册》(张殿印 王纯)控制风速是指污染源至罩口最远的点处的风速，是保障粉尘能全部吸入罩内，在控制点上必须具有的吸入速度(即控制风速满足要求时，可得到满意的收集效率)，《除尘工程设计手册》中表 3-8 推荐的控制点控制风速，往运输器上给料的最小控制风速为 $1\text{--}2.5\text{m/s}$ ，本项目投料粉尘集气罩控制风速为 1.5m/s ，能满足最小控制风速的要求，可得到满意的收集效率，考虑各项不确定因素影响，参考《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2020-2012)，集气罩捕集率不低于 90% ，故本环评按最低 90% 计算，布袋除尘装置处理效率 99% 。

(2) 焙烧烟气

由于本次项目不新增生产设备，生产工艺不变，产品产量不变，因此技改后项目的焙烧烟气的废气治理措施不变，与现有项目的一致。焙烧烟气经管道收集至“文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置”处理达标后经 70m 高的排气筒 DA001 排放，风量为 $100000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，焙烧窑炉为非连续式生产，不存在产品进出隧道窑时造成废气无组织排放，且整个焙烧系统为一个密闭空间并设送风系统，排气口直接与废气管道相连，整个隧道窑为负压状态，参考已审批的同类型项目《湛江市麻章区顺安环保砖业有限公司环保砖生产扩建项目环境影响报告表》(批复文号：湛麻环建[2024]9 号)，该项目隧道窑焙烧废气的收集效率取 99.9% ，综上，本评价保守废气收集效率按 99.5% 计。

根据现有项目验收监测结果可知，该废气处理设施对颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物的去除效率分别为 90.4%、82.8%、13.3%、83.9%。技改后，项目废气治理措施不变，因此对污染物的去除效率不变。

根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》表 4-4 可知，金属烟雾的粒径约为 0.1-100μm，结合表 5-20 某些洗涤除尘器的特性中文丘里洗涤除尘器对粒径 0.1-100μm 的粉尘的去除效率可达 90%~99%。结合文献《煤电厂粉煤灰在水力喷射空气旋流器中湿法捕集去除规律》（重庆理工大学学报(自然科学) 2023(03)，徐倩等人）可知，WSA 设备的湿法捕集除尘率可达 99%以上，因此金属元素去除率平均达 96.90%，Pb、Cr、As、Hg 四种有毒重金属平均去除率达 98.85%。同时参考已审批的同类型项目《湛江市麻章区顺安环保砖业有限公司环保砖生产扩建项目环境影响报告表》（批复文号：湛麻环建[2024]9 号），该项目隧道窑焙烧废气采用“双碱法脱硫脱硝喷淋除尘+电除尘”对重金属的处理效率取 98.8%。由于重金属主要为粘附在颗粒物上排放，综合上述分析，本项目使用“文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置”，属于湿法除尘，因此对重金属的去除效率取 90%。

(5) 正常工况污染源分析

正常工况下，技改后项目全厂废气污染物排放情况如下表所示

表 4-7 正常工况下技改后项目全厂废气污染物排放一览表

排气筒		污染物	产生情况			治理措施	正常工 况去除 率	排放情况			运行 时间 (h)
			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)	
DA002	风量： 6000Nm³/h；内 径 0.35m；高度 15m；温度 25℃	颗粒物	1342	8.054	28.996	布袋除尘器	99%	13.424	0.081	0.290	3600
DA001	风量： 100000Nm³/h； 内径 2m；高度 70m；温度 80℃	颗粒物	156.878	15.688	56.476	文丘里除尘 +双碱法喷 淋脱硫除尘 装置	90.40%	15.060	1.506	5.422	3600
		氮氧化物	55.057	5.506	19.820		13.30%	47.734	4.773	17.184	
		二氧化硫	490.867	49.087	176.712		82.80%	84.429	8.443	30.394	
		氯化氢	5.334	0.533	1.920		83.90%	0.859	0.086	0.309	
		氟化物	5.688	0.569	2.048		83.90%	0.916	0.092	0.330	
		铬及其化合物	1.87E-02	1.87E-03	6.73E-03		90.0%	1.87E-03	1.87E-04	6.73E-04	
		镍及其化合物	7.67E-03	7.67E-04	2.76E-03		90.0%	7.67E-04	7.67E-05	2.76E-04	
		钴及其化合物	6.25E-04	6.25E-05	2.25E-04		90.0%	6.25E-05	6.25E-06	2.25E-05	
		铜及其化合物	1.14E-01	1.14E-02	4.10E-02		90.0%	1.14E-02	1.14E-03	4.10E-03	
		镉及其化合物	5.61E-04	5.61E-05	2.02E-04		90.0%	5.61E-05	5.61E-06	2.02E-05	
		汞及其化合物	5.22E-03	5.22E-04	1.88E-03		90.0%	5.22E-04	5.22E-05	1.88E-04	
		铅及其化合物	2.36E-03	2.36E-04	8.51E-04		90.0%	2.36E-04	2.36E-05	8.51E-05	
		铊及其化合物	2.49E-02	2.49E-03	8.96E-03		90.0%	2.49E-03	2.49E-04	8.96E-04	
		砷及其化合物	9.58E-04	9.58E-05	3.45E-04		90.0%	9.58E-05	9.58E-06	3.45E-05	
		锑及其化合物	1.19E-03	1.19E-04	4.28E-04		90.0%	1.19E-04	1.19E-05	4.28E-05	
		锰及其化合物	8.16E-03	8.16E-04	2.94E-03		90.0%	8.16E-04	8.16E-05	2.94E-04	
		铍及其化合物	8.57E-07	8.57E-08	3.08E-07		90.0%	8.57E-08	8.57E-09	3.08E-08	
		钒及其化合物	1.56E-02	1.56E-03	5.60E-03		90.0%	1.56E-03	1.56E-04	5.60E-04	
		锡及其化合物	2.13E-03	2.13E-04	7.66E-04		90.0%	2.13E-04	2.13E-05	7.66E-05	
		二噁英	0.0595 ng-TEQ/m³	0.006 μg-TEQ/h	0.0214 g-TEQ/a		0%	0.0595 ng-TEQ/m³	0.006 μg-TEQ/h	0.0214 g-TEQ/a	
		铈、镉、铅、砷及 其化合物	2.54E-02	2.54E-03	9.16E-03		90.40%	2.54E-03	2.54E-04	9.16E-04	
		铍、铬、锡、锑、	1.68E-01	1.68E-02	6.04E-02		90.40%	1.68E-02	1.68E-03	6.04E-03	

运营
期环
境影
响和
保护
措施

			铜、钴、锰、镍、钒及其化合物									
	DA001(点火阶段)		二氧化硫	1.25E-01	1.25E-02	3.75E-04		82.80%	2.15E-02	2.15E-03	6.45E-05	30
			氮氧化物	1.09E+00	1.09E-01	3.27E-03		13.30%	9.44E-01	9.44E-02	2.83E-03	
无组织			颗粒物	/	0.498	1.792	/	/	/	0.498	1.792	3600
			氮氧化物	/	0.028	0.100	/	/	/	0.028	0.100	
			二氧化硫	/	0.247	0.888	/	/	/	0.247	0.888	
			氯化氢	/	2.68E-03	0.010	/	/	/	2.68E-03	0.010	
			氟化物	/	2.86E-03	0.010	/	/	/	2.86E-03	0.010	
			铬及其化合物	/	9.39E-06	3.38E-05	/	/	/	9.39E-06	3.38E-05	
			镍及其化合物	/	3.85E-06	1.39E-05	/	/	/	3.85E-06	1.39E-05	
			钴及其化合物	/	3.14E-07	1.13E-06	/	/	/	3.14E-07	1.13E-06	
			铜及其化合物	/	5.72E-05	2.06E-04	/	/	/	5.72E-05	2.06E-04	
			镉及其化合物	/	2.82E-07	1.02E-06	/	/	/	2.82E-07	1.02E-06	
			汞及其化合物	/	2.63E-06	9.45E-06	/	/	/	2.63E-06	9.45E-06	
			铅及其化合物	/	1.19E-06	4.27E-06	/	/	/	1.19E-06	4.27E-06	
			铊及其化合物	/	1.25E-05	4.50E-05	/	/	/	1.25E-05	4.50E-05	
			砷及其化合物	/	4.82E-07	1.73E-06	/	/	/	4.82E-07	1.73E-06	
			锑及其化合物	/	5.97E-07	2.15E-06	/	/	/	5.97E-07	2.15E-06	
			锰及其化合物	/	4.10E-06	1.48E-05	/	/	/	4.10E-06	1.48E-05	
			铍及其化合物	/	4.31E-10	1.55E-09	/	/	/	4.31E-10	1.55E-09	
			钒及其化合物	/	7.81E-06	2.81E-05	/	/	/	7.81E-06	2.81E-05	
			锡及其化合物	/	1.07E-06	3.85E-06	/	/	/	1.07E-06	3.85E-06	
			二噁英	/	6.01E-05 μg-TEQ/h	2.16E-04 g-TEQ/a				6.01E-05 μg-TEQ/h	2.16E-04 g-TEQ/a	
点火阶段无组织		二氧化硫	/	2.52E-04	3.79E-06	/	/	/	2.52E-04	3.79E-06	15	
		氮氧化物	/	2.20E-03	3.30E-05	/	/	/	2.20E-03	3.30E-05		

(6) 非正常工况污染源分析

非正常工况是指生产运行阶段的检修、操作不正常或设备故障等，不包括事故排放。本项目非正常工况的污染物排放主要考虑废气处理设施发生设备故障或停电导致处理效率达不到设计条件等工况进行核算。

(1) 开停机

为了避免开停工废气未处理排放，车间停工时，废气治理设施将继续运转，待废气全部净化排出之后才逐步关闭。因此车间在开、

停时排出污染物均得到有效处理，经排放口排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

（2）设备检修

项目各生产设备的定期检修，污染物的控制处理手段和前述“开停车”基本类似，属于可控制事故类型，检修期间不产生污染物，对环境的影响相对较轻。

（3）停电时的非正常排放

停电同时可引起生产停车，停电后整个系统均将停止生产。停电包括计划性停电和突发性停电两方面。有计划停电的处理和前述“开停车”基本类似，控制手段也大体相同，属于可控制事故类型，对环境的影响相对较轻。项目属于间歇性生产，突发性停电，辊道窑内停止工作，物料停留在窑内，同时废气治理系统全部停止工作，此时应立即停止生物质燃料的投放，窑内少量高浓度污染物将排出。但本项目设置有备用柴油发电机，可以在发生突发性停电时，立即启动备用柴油发电机，保证废气治理措施的正常运行，对环境的影响相对较轻。

（4）环保设施不达标引起的污染物超标排放

为了及时发现与控制废气非正常排放，项目对各废气处理装置采取了相应的防范应急措施。所设喷淋塔设置有液位监控，能有效缩短故障时的反应时间。

项目可能产生污染物超标排放的污染源主要为：废气治理系统因故障失去净化效果，导致废气未经处理而排放到大气环境中，对周围大气环境产生不利影响。废气按最不利情况不考虑去除效率，类比同行业经验，环保设施故障发生次数按2次/年计算，每次发生故障后大约1小时发现并停工进行维修。

综上所述，在突发性停电和环保设施故障的非正常工况下，污染物直接排放到大气中，厂区产生的废气不经处理的废气烟气温度高，污染物浓度大。发生次数按2次/年计算，每次发生故障后大约1小时维修恢复正常，或者停工检修。

非正常工况下，技改后项目全厂废气污染物排放情况如下表所示。

表 4-8 非正常工况下技改后项目全厂废气污染物排放一览表

排气筒		污染物	产生情况			治理措施	正常工 况去除 率	排放情况			运行 时间 (h)
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)	
DA002	风量: 6000Nm ³ /h; 内径 0.35m; 高度 15m; 温度 25℃	颗粒物	1342	8.054	28.996	布袋除尘器	0%	1342	8.054	28.996	3600
DA001	风量: 100000Nm ³ /h; 内 径 2m; 高度 70m; 温度 80℃	颗粒物	156.878	15.688	56.476	文丘里除尘 +双碱法脱 硫除尘装置	0%	156.878	15.688	56.476	3600
		氮氧化物	55.057	5.506	19.820		0%	55.057	5.506	19.820	
		二氧化硫	490.867	49.087	176.712		0%	490.867	49.087	176.712	
		氯化氢	5.334	0.533	1.920		0%	5.334	0.533	1.920	
		氟化物	5.688	0.569	2.048		0%	5.688	0.569	2.048	
		铬及其化合物	1.87E-02	1.87E-03	6.73E-03		0%	1.87E-02	1.87E-03	6.73E-03	
		镍及其化合物	7.67E-03	7.67E-04	2.76E-03		0%	7.67E-03	7.67E-04	2.76E-03	
		钴及其化合物	6.25E-04	6.25E-05	2.25E-04		0%	6.25E-04	6.25E-05	2.25E-04	
		铜及其化合物	1.14E-01	1.14E-02	4.10E-02		0%	1.14E-01	1.14E-02	4.10E-02	
		镉及其化合物	5.61E-04	5.61E-05	2.02E-04		0%	5.61E-04	5.61E-05	2.02E-04	
		汞及其化合物	5.22E-03	5.22E-04	1.88E-03		0%	5.22E-03	5.22E-04	1.88E-03	
		铅及其化合物	2.36E-03	2.36E-04	8.51E-04		0%	2.36E-03	2.36E-04	8.51E-04	
		砷及其化合物	2.49E-02	2.49E-03	8.96E-03		0%	2.49E-02	2.49E-03	8.96E-03	
		硒及其化合物	9.58E-04	9.58E-05	3.45E-04		0%	9.58E-04	9.58E-05	3.45E-04	
		锑及其化合物	1.19E-03	1.19E-04	4.28E-04		0%	1.19E-03	1.19E-04	4.28E-04	
		锰及其化合物	8.16E-03	8.16E-04	2.94E-03		0%	8.16E-03	8.16E-04	2.94E-03	
		铍及其化合物	8.57E-07	8.57E-08	3.08E-07		0%	8.57E-07	8.57E-08	3.08E-07	
		钒及其化合物	1.56E-02	1.56E-03	5.60E-03		0%	1.56E-02	1.56E-03	5.60E-03	
		锡及其化合物	2.13E-03	2.13E-04	7.66E-04		0%	2.13E-03	2.13E-04	7.66E-04	
		二噁英	0.0595 ng-TEQ/m ³	0.006 μg-TEQ/h	0.0214 g-TEQ/a			0.0595 ng-TEQ/m ³	0.006 μg-TEQ/h	0.0214 g-TEQ/a	
		砷、镉、铅、砷 及其化合物	2.54E-02	2.54E-03	9.16E-03		0%	2.54E-02	2.54E-03	9.16E-03	
		铍、铬、锡、锑、 铜、钴、锰、镍、 钒及其化合物	1.68E-01	1.68E-02	6.04E-02		0%	1.68E-01	1.68E-02	6.04E-02	
DA001(点火阶段)		二氧化硫	1.25E-01	1.25E-02	3.75E-04		0%	1.25E-01	1.25E-02	3.75E-04	15
		氮氧化物	1.09E+00	1.09E-01	3.27E-03		0%	1.09E+00	1.09E-01	3.27E-03	

无组织	颗粒物	/	0.498	1.792	/	/	/	0.498	1.792	3600
	氮氧化物	/	0.028	0.100	/	/	/	0.028	0.100	
	二氧化硫	/	0.247	0.888	/	/	/	0.247	0.888	
	氯化氢	/	2.68E-03	0.010	/	/	/	2.68E-03	0.010	
	氟化物	/	2.86E-03	0.010	/	/	/	2.86E-03	0.010	
	铬及其化合物	/	9.39E-06	3.38E-05	/	/	/	9.39E-06	3.38E-05	
	镍及其化合物	/	3.85E-06	1.39E-05	/	/	/	3.85E-06	1.39E-05	
	钴及其化合物	/	3.14E-07	1.13E-06	/	/	/	3.14E-07	1.13E-06	
	铜及其化合物	/	5.72E-05	2.06E-04	/	/	/	5.72E-05	2.06E-04	
	镉及其化合物	/	2.82E-07	1.02E-06	/	/	/	2.82E-07	1.02E-06	
	汞及其化合物	/	2.63E-06	9.45E-06	/	/	/	2.63E-06	9.45E-06	
	铅及其化合物	/	1.19E-06	4.27E-06	/	/	/	1.19E-06	4.27E-06	
	铊及其化合物	/	1.25E-05	4.50E-05	/	/	/	1.25E-05	4.50E-05	
	砷及其化合物	/	4.82E-07	1.73E-06	/	/	/	4.82E-07	1.73E-06	
	镓及其化合物	/	5.97E-07	2.15E-06	/	/	/	5.97E-07	2.15E-06	
	锰及其化合物	/	4.10E-06	1.48E-05	/	/	/	4.10E-06	1.48E-05	
	铍及其化合物	/	4.31E-10	1.55E-09	/	/	/	4.31E-10	1.55E-09	
	钒及其化合物	/	7.81E-06	2.81E-05	/	/	/	7.81E-06	2.81E-05	
	锡及其化合物	/	1.07E-06	3.85E-06	/	/	/	1.07E-06	3.85E-06	
	二噁英	/	6.01E-05 μg-TEQ/h	2.16E-04 g-TEQ/a	/	/	/	6.01E-05 μg-TEQ/h	2.16E-04 g-TEQ/a	
点火阶段无组织	二氧化硫	/	2.52E-04	3.79E-06	/	/	/	2.52E-04	3.79E-06	15
	氮氧化物	/	2.20E-03	3.30E-05	/	/	/	2.20E-03	3.30E-05	

3、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 技术可行性分析

本项目投料、破碎、筛分、卸料粉尘采用“布袋除尘器”工艺处理，焙烧烟气采用“文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置”组合工艺处理。

本报告参考对照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）、《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），物料投料、破碎、筛分、卸料粉尘、焙烧烟气的治理措施可行性分析如下：

表 4-9 本项目废气治理可行性分析一览表

主要污染物	可行技术	本项目采用技术	措施可行性
粉尘（投料、破碎、筛分、卸料）	袋式除尘器	布袋除尘器	可行
烟尘、重金属	袋式除尘、电除尘、袋式复合除尘、湿式电除尘、湿法脱硫协同除尘等技术，可根据需要采用多级除尘	文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置	可行
SO ₂ 、氟化物、氯化氢	清洁燃料使用、湿法脱硫技术、干法/半干法脱硫技术等	湿法脱硫	可行
NO _x	清洁燃料使用、低氮燃烧技术、其他组合降氮技术	清洁燃料使用	可行

由上表可知，本项目的废气治理措施是合理有效的。

（2）废气治理措施去除效率合理性分析：

本技改项目只是拟利用铝灰熟料替代部分原料生产砖，项目的产品产量、生产工艺、废气治理措施不变，根据现有项目验收监测结果可知，该废气处理设施对颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物的去除效率分别为 90.4%、82.8%、13.3%、83.9%。技改后，项目废气治理措施不变，因此对污染物的去除效率不变。

由于重金属主要为粘附在颗粒物中进入烟气中，因此对重金属的去除效率与颗粒物的一致，取 90%。

综上，废气治理措施的去除效率按现有项目监测数据得出的去除效率是合理可行的。

表 4-10 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	污染物种类	治理措施	是否为可行技术
DA002	颗粒物	布袋除尘器	是
DA001	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、重金属、氯化氢、二噁英	文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置	是

4、废气排放对环境影响分析

详见大气专章分析。

根据现状调查，项目所在区域大气环境质量属于达标区。六项基本污染物年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

二级标准要求，根据其它污染物的监测结果可知，项目所在区域环境空气中的 TSP、氟化物、NO_x 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准限值，锰能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

在做好各项废气环保措施的情况下，本项目的焙烧烟气中的颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物的排放满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 2 中排放限值，氯化氢、重金属的排放满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》

（GB30485-2013）中表 1 中的污染物限值，投料、破碎、筛分、卸料粉尘可以满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 2 中排放限值。

根据大气专章的预测结果可知，本项目的运营对周边环境的影响在可接受的范围内。

5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254—2022），本项目污染源监测计划见下表。

表 4-11 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA002	颗粒物	1 次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 2 中排放限值
DA001	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、重金属、氯化氢、二噁英	1 次/半年	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 2 中排放限值，其他污染物参考《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表 1 中的污染物限值

表 4-12 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 3 中的限值
	SO ₂		
	氟化物		

		氯化氢 铅及其化合物 汞及其化合物 镉及其化合物 铍及其化合物 镍及其化合物 锡及其化合物 砷及其化合物		广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）表2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段无组织排放监控浓度限值
	二、废水 1、废水污染源强核算 （1）生活污水 本项目不新增劳动定员，因此生活污水排放量不变，与现有项目一致，此处不再分析。 （2）脱硫除尘废水 本项目只替代部分原料，项目的生产工艺、产品产量均不变。技改后隧道窑焙烧烟气依托现有项目废气治理措施，因此双碱法脱硫装置产生的废水量也不变，与现有项目一致。 （3）初期雨水 本项目只替代部分原料，项目的生产工艺、产品产量均不变，厂区占地面积不变，初期雨水量不变，初期雨水经雨水沉淀池沉淀后，上层清水可回用于厂内抑尘用水。与现有项目一致，此处不再分析。 （4）洗车废水 本项目只替代部分原料，项目的生产工艺、产品产量均不变，洗车废水不变，洗车废水经沉淀池处理后回用于洗车，不外排，定期补充新鲜水，与现有项目一致，此处不再分析。 2、各环保措施的技术经济可行性分析			

(1) 生活污水

本项目不增加劳动定员，因此生活污水产生量和排放量不变，与现有项目一致，项目生活污水经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准后回用于林木浇灌，不外排入其它地表水体。本项目生活污水总量为 384t/a(1.28t/d)，项目设置 2m×2m×1.5m 的三级化粪池对项目员工生活污水进行预处理后用于周边果园灌溉。生活污水属于典型的有机废水，主要成分为 COD、SS 和氨氮，有机质含量较高，可生化性好，不含重金属离子，故项目生活污水经三级化粪池预处理回用于果园灌溉技术可行。本项目生活污水经化粪池处理后定期清掏用于周边果园(荔枝园)浇灌，参照广东省《用水定额 第1部分：农业》（DB44T 1461.2-2021）中表 A.3 果树灌溉用水定额表荔枝的地面灌水量综合定额通用值为 330m³/亩·a（50%水文年，成年树），本项目生活污水排放量为 384t/a，则本项目所需的纳水果园面积为 1.16 亩。根据本项目污水接收协议(详见附件 11)，项目灌溉的面积约为 4 亩，灌溉地可完全消纳本项目生活污水；雨季季节时，为避免地表径流化粪池尾水污染周边环境，设置一座 2m×2m×1m 的化粪池池。雨季来临之前，可先将废水提前用于浇灌，化粪池的储存容量(2m×2m×1.5m，有效容积 6m³)，化粪池可满足项目生活污水 7 天，能满足雨季需要。

本项目生活污水水质简单、污染物浓度较低、不会对周边环境造成影响。

(2) 初期雨水

本项目只替代部分原料，项目的生产工艺、产品产量均不变，厂区占地面积不变，初期雨水量不变，与现有项目一致，本项目初期雨水量约为 365.4m³/次，即初期雨水量约为 3654m³/a。初期雨水中主要污染物为 SS，由排水沟收集后，进入初期雨水沉淀池，回用于生产和厂内道路抑尘用水。根据业主提供的资料，本项目初期雨水沉淀池规格为 15m×13m×2m=390m³，因此能满足初期雨水收集。则项目初期雨水收集后经沉淀处理后回用于厂内道路抑尘用水是可行的，所采用的污染治理措施为可行技术。

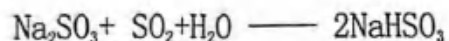
(3) 技改后项目废气治理废水依托现有项目循环沉淀水池分析

本项目只替代部分原料，项目的生产工艺、产品产量均不变。技改后隧道窑的焙烧烟气依托现有项目废气治理措施，因此双碱法脱硫装置产生的废水量也不变，与现有项目一致，项目碱法脱硫塔碱液回流至塔底经循环沉淀水池处理后循环使用，定期更换，更换

的喷淋液回用于生产烧结砖，不外排。

双碱法是用可溶性的碱性清液作为吸收剂吸收 SO_2 ，然后再用电石渣或石灰浆液对吸收液进行再生，由于在吸收和吸收液处理中，使用了两种不同类型的碱，故称为双碱法。双碱法的明显优点是，由于采用液相吸收，从而不存在结垢和浆料堵塞等问题。钠-钙双碱法是以 Na_2CO_3 或 NaOH 溶液为第一碱吸收烟气 SO_2 、氟化物，然后再用石灰作为第二碱，对吸收液进行再生。再生后的吸收液可循环使用。其反应原理是：

①吸收反应

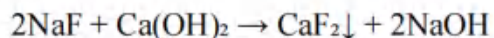
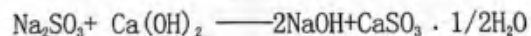


该过程中由于使用钠碱作为吸收液，因此吸收系统中不会生成沉淀物。此过程的主要副反应为氧化反应，生成 Na_2SO_4 ：



②再生过程(用石灰浆液)

再生后所得的 NaOH 液送回吸收系统使用，所得半水亚硫酸钙可经氧化生成石膏($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)，氟化钙可与氢氧化钙生产氟化钙沉淀和氢氧化钠。



技改后，由于废气中含有氯化氢，碱液喷淋过程对氯化氢吸收反应变成氯化钠，氯化钠为可溶性盐类，为保证脱硫塔的处理效率，

脱硫塔排出的除尘脱硫废水依托现有项目的循环沉淀水池沉淀处理后循环使用，但定期更换（约每季度更换一次），定期更换的喷淋液回用于生产烧结砖，无废水外排。

根据建设单位提供的资料，循环沉淀水池的有效容积为 230m³，技改后，循环沉淀水池的喷淋液每季度更换一次，即年更换 4 次，更换的喷淋液产生量为 920 m³，定期更换的喷淋液回用于生产烧结砖，无废水外排。由于技改前后项目排气筒的风量不变，因此喷淋液的循环水量不变，依托现有项目的循环沉淀水池是可行的。

4、水环境影响评价结论

本项目废气治理废水循环利用，不外排。生活污水经化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准后回用于林木浇灌，不外排入其它地表水体。厂区初期雨水收集后经沉淀处理后回用于生产是可行的，所采用的污染治理措施为可行技术。综上所述，本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，所依托污水设施具有环境可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的。根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）表 34 中，项目采用的处理技术为规定的厂内回用的可行技术。

表 4-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	生活污水	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	果园灌溉	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	W1	隔油池+三级化粪池	隔油池+三级化粪池	是	/	/	/
2	生产废水	SS	回用于生产，不外排	/	W2	沉淀池	沉淀	是	/	/	/

三、噪声

1、噪声源强

项目技改后主要噪声源调查清单见下表。

表 4-14 项目全厂生产设备噪声源强一览表

序号	设备名称	单位	全厂数量	单台设备 1m 处噪声值 (dB (A))
1	功力挤砖机	台	1	80
2	切条机	台	1	80
3	切砖机	台	1	80
4	搅泥机	台	3	85
5	机器人砖坯机	台	2	80
6	布坯机	套	1	80
7	滚动筛	台	2	85
8	供料机	台	2	80
10	新力破碎机	台	1	90
11	铲车	台	2	80
12	多功能抱砖机	台	2	80

2、噪声防治措施

为减小项目噪声对周边环境的影响，企业应采取以下治理措施：

①合理布局，重视总平面布置

考虑利用建筑物、构筑物等阻隔声波的方式，对设有强噪声的设备的生产车间起到降低噪声的作用，一般建筑物墙体可降低噪声级 5-15 分贝。

②具体防治措施

A、在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备，对于部分使用年限较长的有强噪声的设备，考虑对其进行更新换代；而对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行减振处理，可使其能降低噪声级 10-15 分贝。

B、重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，在厂房内使用环保高效的隔声材料来进行降噪，主要的降噪材料为多孔材料，如（玻璃棉、矿棉、丝棉、聚氨脂泡沫塑料、珍珠岩吸声砖），此外还包括了穿孔板吸声结构和薄板共振吸声结构，这一措施能降低噪声级 10-30 分贝。

③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，

同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

3、声环境影响预测分析

本次技改项目无新增生产设备，类比现有项目厂界噪声监测数据（监测数据详见前文表 2-27），正常工况下项目厂界噪声监测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，则技改后项目营运期区域声环境质量可维持在现有水平上，生产噪声对周围环境影响不大。

4、噪声监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254—2022）和《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》（HJ1301-2023），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的噪声污染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。

表 4-15 项目声环境监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界外 1m	等效声级（Leq）	1 次/季度，每次测一天，昼、夜各测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区限值

四、固体废物

1、固废产生量核算

根据建设单位提供的资料和现有项目实际运营的经验，项目的设备维修和护理委托第三方公司进行，第三方公司对设备维护产生的二次固体废物，由第三方公司带走处理，因此厂区内不会产生废含油抹布、废手套、废机油等危险废物。

技改后，项目全厂产生的固体废物包括不合格产品及边角料、脱硫石膏及烟尘沉渣、布袋除尘器收尘、洗车沉沙池和初期雨水池沉淀池沉渣、废布袋、废吨袋、生活垃圾。

①**废布袋**：破碎筛分的粉尘使用布袋除尘器处理，布袋除尘器需定期更换破损布袋，根据现有项目的经验，布袋除尘器的布袋每1个月更换一次，即年更换10次，每个废布袋的重量约为5kg，则废布袋产生量为0.05t/a。废布袋交由专业公司回收。

②**废吨袋**：铝灰熟料使用吨袋包装暂存，生产过程会产生破碎吨袋，每个吨袋重量约为1.5kg，铝灰熟料年用量为5万吨，保守考虑，所有使用的吨袋均破碎，则会产生5万个破碎吨袋，废吨袋产生量为75t/a，外售给专业公司回收处理。

③**生活垃圾**：本次项目不新增劳动定员，因此不新增生活垃圾，与现有项目一致，此

处不再分析。

④**不合格产品及边角料**：项目生产过程会产生一定量的次品砖、破碎砖及切坏边角料，根据建设单位提供的资料，废次品率以0.01%（每块砖约重2.97kg）计算，废砖坯产生量约为35.6t/a，收集后回用于生产，不外排。

⑤**脱硫石膏及烟尘沉渣**：技改后项目废气处理系统年处理SO₂量约为146.318t/a，则理论生产脱硫石膏393.23t/a，按含水率50%计算，则脱硫石膏产生量为786.46t/a。在碱液喷淋过程，窑炉烟气中的颗粒物被喷淋落入沉淀池中得到沉渣，根据DA001排气筒颗粒物产生量和排放量可计算出烟尘沉渣计算量为102.108t/a（含水率50%）。则脱硫石膏及烟尘沉渣合计888.568t/a，收集后回用于项目制砖生产，不外排。

⑥**布袋除尘器收尘**：根据前文废气源强核算情况可知，DA002排气筒的颗粒物产生量和排放量可计算出布袋除尘器收尘量为13.15t/a，收集后直接回用于项目制砖生产，不外排。

⑦**洗车沉沙池和初期雨水池沉淀池沉渣**：根据建设单位提供的资料和现有项目统计情况，洗车沉淀池和初期雨水沉淀池定期清掏沉渣，沉渣年产生量约为10t，清掏沉渣直接回用于生产，不外排。

表 4-16 技改后全厂固体废物产排情况一览表

名称	产生环节	属性	代码	年产量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	产废周期	环境管理要求
废布袋	铝灰熟料包装	一般固体废物	900-099-S59	0.05	袋装	外售给专业公司回收处理	12 个月	集中收集利用
废吨袋	废气治理		900-003-S17	75	袋装		12 个月	集中收集利用
生活垃圾	员工生活	/	/	9	桶装	环卫部门	12 个月	设生活垃圾收集点
不合格产品及边角料	生产	一般固体废物	900-099-S59	35.6	不暂存，直接回用于生产，不外排			
脱硫石膏及烟尘沉渣	废气治理	一般固体废物	900-099-S06	888.568	不暂存，直接回用于生产，不外排			
布袋除尘器收尘	废气治理	一般固体废物	900-099-S59	13.15	不暂存，直接回用于生产，不外排			
洗车沉沙池和初期雨水池沉淀池沉渣	废水治理	一般固体废物	900-099-S59	10	不暂存，直接回用于生产，不外排			

脱硫石膏及烟尘沉渣回用于生产的可行性分析：现有项目的脱硫石膏亦为回用于生产，不外排，技改后，项目产生的脱硫石膏及烟尘沉渣的量为888.568t/a（含水率50%），则干基量为444.284t/a，仅占原料量的0.1%，占比量非常小，且脱硫石膏的主要成分为硫酸钙，可用于生产烧结砖，不会对烧结砖的质量产生影响。

2、固体废物环境管理要求

项目制砖产生的不合格产品及边角料、脱硫石膏及烟尘沉渣、布袋除尘器收尘、洗车沉沙池和初期雨水池沉淀池沉渣等均可直接用于制砖，不外排，上述这些一般固体废物产生后集中收集直接回用于生产，不在场地内进行长期储存，项目设置的临时堆放点能满足一般固体废物储存要求。

项目在厂区内设置了一个10m²一般固体暂存间，用于储存废布袋、废吨袋这些一般固体废物，最大储存量为20t，可以满足每个月产生的一般固废的暂存量。

（1）生活垃圾

生活垃圾统一收集，交由环卫部门统一处理。

（2）一般固体废物

对于一般工业废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

1）为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

2）为加强监督管理，贮存、处置场应按GB15562.2设置环境保护图形标志。

3）贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

综上，本项目的固体废物在收集、贮存、运输、处置过程采取以上污染防治措施后，对周边环境影响较小。

四、地下水、土壤

本项目位于廉江市良垌镇中塘村委教华堂村西南面（原新华砖厂内），占地约为38686m²，周边用地类型主要为建设用地、林地、荒地。

1、废水和固废对地下水、土壤影响分析

正常情况下，本项目生产用水主要是原料混合制浆用水，完全进入产品中，并在焙烧过程中全部蒸发，无工艺废水排放。废气治理用水经三级循环沉淀水池处理后循环使用；生活污水经化粪池处理达标后，回用于林木浇灌；初期雨水排水沟收集汇入初期雨水沉淀

池沉淀处理后，回用于生产和厂内道路抑尘用水；洗车废水经厂区排水沟收集后排入初期雨水沉淀池处理后回用于洗车。项目产生固废均得到妥善回收利用、处理处置。其各类污水池、污泥储存设施、固废暂存设施均采取防渗措施，防止污水或固废等渗漏，项目运营期废水对土壤、地下水基本不造成污染。事故情况下，主要是废气治理的三级循环沉淀水池底部的防渗层破裂，导致废水污染地下水及厂区周边土壤环境，由于地下水及土壤污染难以发现，也难以采取措施治理，因此要求建设单位在施工期必须要做好厂区地面防渗工作，避免废水、固废污染土壤环境；运营期加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，尽可能避免事故情况下对土壤、地下水环境的影响。

2、废气对土壤影响分析

本项目排放废气主要为颗粒物（包含镉、铅、汞、砷、二噁英等）、氯化氢、氟化物、 SO_2 、 NO_x 等。 SO_2 、 NO_x 、氟化物、氯化氢基本不会发生大气沉降，不会对土壤造成污染，本项目大气沉降对土壤造成污染的主要为颗粒物，本项目颗粒物经处理达标后排放，排放量较少，根据大气预测的结果显示，各污染物落地浓度极低，气态污染物沉降对土壤影响极低。对土壤环境影响不大。

3、采取的污染控制措施

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成本十分高昂。土壤污染防治措施需按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目主要土壤污染防治措施包括源头控制措施及过程防控措施，具体如下：

（1）生产中严格落实污废水收集、治理措施；生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，从源头和过程避免废水漫流从而污染土壤。

（2）严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少废气污染物干湿沉降。

（3）原料及产品转运、贮存各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

（4）厂区分区防渗，加强土壤和地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

项目按照有关的规范要求采取上述污染防渗措施，可以避免项目对周边地下水、土壤

产生明显影响，营运期地下水、土壤污染防治措施是可行的。

4、地下水、土壤分区防治要求

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物类型、天然包气带防污性能、污染控制难易程度将建设场地划分为重点污染防渗区和一般防渗区及简单防渗区。根据本项目特点，项目设置简易防渗区、重点防渗区，重点防渗区主要范围为废气治理循环沉淀池，简易防渗区主要范围为制砖车间、破碎车间、原料堆棚、成品车间、办公区、生活区。

厂区具体的防渗措施设计方案如下。

表 4-17 主体工程防渗措施

防渗区	名称	防渗措施
简单防渗区域	生活区、办公区	地面已进行硬底化
一般防渗区	原料堆棚、破碎车间、制坯车间、隧道窑车间、成品车间	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
重点防渗区域	沉淀池	防渗能力与危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）第 6.5.1 条规定。贮存设施地面与裙脚须采取表面防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7} cm/s$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10} cm/s$ ），或其他防渗性能等效的材料。同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗滴液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

5、监测计划

根据项目厂区分区防渗，加强土壤和地下水环境跟踪监测，制定本项目地下水和土壤跟踪监测计划如下。

表 4-18 主体工程防渗措施

序号	地下水监测点名称	监测因子	监测频次
1#	厂区内	①常规因子：pH、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铅、氟、镉 ②水位	每 5 年 1 次
序号	土壤	监测因子	监测频次
S1	厂区内东南侧	砷、汞、铅、镉	每 5 年 1 次
S2	厂区内西南侧	砷、汞、铅、镉	每 5 年 1 次

因此，本项目不存在对地下水、土壤污染途径，可不开展土壤、地下水环境影响监测与评价。

五、生态

本项目在现有项目已建成厂区内进行，无需新增用地，故项目的建设不会对生态环境造成影响。

六、环境风险

1、风险识别范围与类型

环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

生产设施风险识别范围包括厂区内部的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施。

物质风险识别范围包括所使用的主要原辅材料、燃料、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

风险类型包括火灾事故下伴生/次生污染物排放、废水、废气治理设施故障和危险废物泄漏等导致污染物排放影响周边环境。

2、风险物质识别

①物料性质

本次项目拟利用铝灰熟料（铝灰煅烧后产生的铝灰熟料）替代部分原料，年生产 1.2 亿块的烧结空心砖。本次技改仅将一般固体废物的铝灰熟料（铝灰煅烧无害化处理后产生的铝灰熟料）替代部分原料，生产工艺、产品和产能不变。其他原辅料为页岩、粉煤灰、煤矸石、建筑余泥、烧碱等，根据前述工程分析内容，对照《国家危险废物名录》（2025 年）、《危险化学品名录》（2015 版）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）等，建筑余泥、铝灰熟料、页岩、粉煤灰、煤矸石均不属于危险废物和危险化学品。本项目助燃剂液化气、废气治理装置使用的烧碱属于危险化学品。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 可知，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q 值。当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据前文工程分析章节可知，液化气和烧碱在厂内的最大暂存量，计算出 Q 值，详见

下表。

表 4-19 本项目危险物质 Q 值计算一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t*	该种危险物质 Q 值
1	液化气	74-98-6	0.6	10	0.06
2	烧碱	/	1	5	0.2
项目 Q 值					0.26

*注：液化气的主要成分为丙烷和丁烷，因此参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中的丙烷的推荐临界量；本项目使用的烧碱的危害主要为皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 和严重眼损伤/眼刺激,类别 1，因此参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 1）的推荐临界量 5t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1 中的规定，项目危险物质数量与临界量比 $Q=0.26 < 1$ 时，则项目环境风险潜势为 I，直接判定为简单分析，不需进行工艺系统危险性、环境敏感程度等的判定。

②废物综合利用过程的二次污染物

根据工程分析可知，本项目在废物综合利用过程中对外环境影响影响较大的二次污染主要有焙烧烟气、粉尘废气，主要污染物分别有 SO_2 、 NO_x 、氟化物、重金属、颗粒物等，上述污染物在未能达标排放的情况下，将对外环境质量造成一定程度的影响。

2、生产系统危险性识别

项目建成后主要针对一般工业固体废物铝灰熟料进行综合利用，其生产过程包括固体废物综合利用的全过程，即：固体废物收运、接收、暂存、固体废物综合利用等。

（1）固体废物收运和储存阶段的危险性识别

固体废物在运输和储存过程的风险主要有：

①收集容器或车辆密封性不良，可造成废物散漏路面，污染土壤和水体，随扬尘污染大气。

②固体废物暂存库内，如工人操作不当导致容器破损，固体废物会泄漏到地面。此时若暂存库地面建设达不到废物贮存标准的要求，有可能渗入地下，污染地下水。

③固体废物暂存库遇火焚烧产生的废气会对工人的人体健康和安全构成威胁，会对周围大气环境产生较大影响。

（2）固体废物综合利用过程的危险性识别

固体废物综合利用过程中，若机械磨损失灵，控制元件及系统失效，员工操作不当等，未能按照工艺要求的状态进行综合利用处理，可能导致综合利用过程中产生的废气不能按

工艺要求进行处理而发生事故排放，污染周围环境空气。

(3) 废气事故排放

建设单位针对焙烧烟气、粉尘废气等落实了相应的污染防治措施，其中焙烧烟气经“文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置”处理达标后，经管道收集引风，通过高空排气筒排放；针对粉尘废气采用布袋除尘器处理后，通过排气筒排放，减少对外环境的影响。在上述废气处理设施中，当废气处理系统发生故障导致污染物事故排放，会对大气环境产生一定影响。

3、环境风险识别

本项目的主要风险物质为液化气和烧碱，根据项目工艺流程和平面布置功能区划，项目风险识别结果见下表。

表 4-20 本项目所涉及的主要化学品及其易燃易爆、有毒有害风险特性

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受到影响的环境敏感目标
隧道窑车间	点火	液化气	泄漏、火灾	空气、水、土壤	周边居民
原料堆棚	废气治理	烧碱	泄漏	空气、水、土壤	周边居民
污染治理措	废水处理设备	污水	事故排放	地表径流	周边水体
	废气处理设备	二氧化硫、氮氧化物	事故排放	大气扩散	周边居民

4、环境风险分析

本项目可能影响环境的途径主要为泄漏和引发火灾事故，火灾燃烧产生的废气污染大气环境，火灾消防产生的消防废水收集不当会污染地表水环境。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本次环境风险评价仅定性分析，不做预测。

1) 大气环境影响分析

本项目风险事故状态下对大气的影响主要为厂区发生火灾燃烧产生的废气，发生火灾对环境的污染影响主要来自辅料燃烧释放的大量有害气体，由于液化气储量较少，新鲜空气与烟雾之间的对流，烟的浓度被稀释，对人体的伤害较小。

2) 地表水环境影响分析

项目循环沉淀池废水等发生泄漏时，若厂区内未做好相应的应急措施，泄漏物可能经地表进入水体，会污染周边水体水质，对水中鱼类、植物产生危害，严重时导致水中生物的死亡；此外，当发生火灾事故时，在火灾、爆炸的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，建设单位必须对以上可能产生的泄漏液体及事故消防废水设计合理的处置

方案，定期维护废水处理设施确保其正常运行。

当发生泄漏或火灾事故时，泄露的物质可能经地表渗入地下造成地下水污染，因此建设单位必须对循环沉淀池处理设施做好防渗防漏处理，防止污染地下水环境。

3) 废气事故排放引起环境风险分析

当废气处理设施发生故障时，会造成未处理达标的废气直接排入大气中，如焙烧废气如果不经处理设施处理或处理设施故障时，废气排放会对周围环境产生不利的影响，但在可控范围内。一旦废气治理装置发生故障，马上停止生产。同时企业加强废气净化设施的日常管理、维护。

5、风险防范措施

(1) 火灾风险防范措施

制定并完善项目厂区火灾应急预案，并组织火灾事故应急预案演练。液化气储藏区应远离明火，并设禁烟、禁火标志。在厂区设置移动式消防器材（灭火器等）及固定式消防设施（消防栓、消防水枪等），以备火灾事故发生后可及时灭火。组织厂区员工进行火灾防范培训及训练，增强员工的火灾防范意识。先控制，后灭火。针对火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快、堵截火势、防止蔓延、重点突破、排除、分割包围、速战速决的灭火技术。扑救火灾人员应站在上风口，进行火情侦察、火灾扑救，火灾疏散人员应有针对性地采取自我防护措施，如佩戴防护面具，穿防护服等。迅速查明燃烧范围、燃烧物品及周围品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径、燃烧的化学品及燃烧物是否有毒。

正确选择最合适的灭火剂和灭火方法。火灾较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势，对有可能发生爆炸爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和上级安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安消防部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

一旦发生风险物质运输泄漏事故，当事人应通过电话，立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地的生态环境管理部门、公安部门、消防部门及其它有应急事故处理能力的当地部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的危害。

(2) 环境风险防范措施

1) 一旦废气治理装置发生故障，马上停止生产。同时企业须加强废气净化设施的日

常管理、维护。

2) 厂区内沉淀池进行硬底化防渗处理, 并设置围堰, 储存场地选择室内储存; 合理布置总平面, 各装置建构筑物之回留有足够的安全防护距离; 加强定期巡检并做好记录, 对有可能发生泄漏的节点定期检查, 发现问题及时修补; 保证构筑物内外道路畅通, 以利消防和安全疏散。

3) 此外, 根据环境突发事故应急预案要求, 按照一下要求做好:

①加强工艺管理, 严格控制工艺指标。企业应建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系, 做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责。

②加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。让所有员工了解本厂各种原材料产品以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性, 所有防护措施、环境影响等。

③把好设备进厂关, 将隐患消灭在正式投入使用前。同时加强容器、设备、管道、阀门等密封检查与维护, 发现问题及时解决, 保证设备完好。

④合理布局仓库区, 仓库内布置按储存的物质性能分类分区存储, 性质相抵触、灭火方法不同的原料物品应分类贮存。化学品做好标识和标签, 留出安全通道。

⑤仓库应设置专人管理, 完善和落实安全管理制度和岗位责任制; 定期对仓库安全进行检查, 加强仓库内探测、报警、消防和通风等安全设施的检查和维护, 并做好记录。

⑥加强仓库内的物品管理, 做好原料的出入登记, 并入库检查。每次入库时, 检查外包装是否有破损情况, 密封是否严密, 避免泄漏。

本项目所涉及到的主要危险化学品为液化气和烧碱, 在泄漏情况下的紧急应急处理措施见下表。

表 4-21 物料泄漏情况下的紧急应急处理措施

风险物质	风险源分布	风险类型	可能影响途径	环境风险防范措施
液化气	液化气	泄漏、火灾爆炸、次生污染物排放	火灾产生的污染物和次生污染物污染大气、地表水	加强对原辅材料运输、贮存过程的管理, 规范操作和使用规范, 降低事故发生的概率; 地面硬化、防渗并设置围堰, 设专人管理, 附近储备有灭火筒、消防栓等应急物资
烧碱	烧碱	泄漏	污染地表水、地下水和土壤	1、储存: 储存地点应选择在阴凉、通风、干燥的地方, 避免阳光直射和雨水浸湿; 储存容器应选用耐腐蚀性能好的材料制成, 且应密封良好, 防止氢氧化钠泄漏或者挥发; 储存过程中应避免与酸、氧化剂和有机物混合存

				放，以防发生危险的化学反应。 2、使用：使用过程中应穿戴好防护装备，如防护眼镜、化学手套和防护面罩，避免直接接触到皮肤和眼睛；在使用过程中应避免吸入氢氧化钠的粉尘或烟雾，以防呼吸道受到刺激或腐蚀；使用过程中应注意操作的安全性，避免剧烈反应和溅出，特别是在溶解氢氧化钠时，应慢慢向水中加入，并不断搅拌，以防溅出伤人。
生产废水	废水处理设备	事故排放	污染地表水	加强废水处理系统运行管理，减少非正常情况发生，发生故障时立即维修
废气	废气处理设备	事故排放	污染大气环境	加强废气处理系统的运行管理，减少非正常情况发生，发生故障时立即停止产生废气的生产环节并立即维修

(3) 事故废水环境风险防范措施

本项目原料为固态，储存于已按环保要求建设的具有遮风挡雨、防腐防渗功能的仓库内，不会出现大量泄漏的情况，也不会出现因受到雨水冲刷随径流进入水体的情况。因此，本项目事故废水主要为初期雨水、消防废水两种。为了防止两种废水事故排放污染周边环境，本项目将设置截流、事故应急池暂存事故废水。

①截留设置

对生产装置区等环境风险单元，建设单位必须设置防淋溶、防流失措施，具体包括：

a 生产装置区内设置环形事故沟，事故沟、生产装置区地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池。保证生产装置区内泄漏物料、受污染的消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

b 厂区内雨水管网系统设置切换阀，正常情况下通过厂区的雨水监控池内接入雨水管网，再排入黄圃水道。事故情况下，一旦发现有事故废水或事故消防废水流至车间外的厂区地面，立即切换雨水阀门，将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

c 要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水排入应急事故池。

②事故应急池设置的合理性

事故应急池根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY11900-2009）中的相关规定设置。应急事故水池容积按以下公式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：V1——收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量；m³；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $V_5=10\times q\times F$ 。q 为降雨强度（mm），按平均日降雨量计算（ $q=q_a/n$ ， q_a 为当地多年平均降雨量，n 为年平均降雨日数，按 160 天计）；F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（ha）。

V₁：本项目不涉及储罐，因此 $V_1=0\ m^3$

V₂：根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室外消防给水用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。工厂、堆场、储罐区等占地面小于等于 $100hm^2$ ，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾处数为 1 处；仓库和民用等建筑，当总建筑面积小于等于 $500000m^2$ 时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。本项目厂区总占地面积为 $38686m^2$ ，因此同一时间内，可能发生火灾的起数取 1 起。本项目发生火灾事故单元主要在厂房、仓库。

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB 50974-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020），各事故单元消防用水量计算如下：

表 4-22 本项目火灾风险源消防用水量计算一览表

名称	火灾危险性	占地面积（ m^2 ）	高度（m）	体积（ m^3 ）	消火栓设计流量（L/s）		火灾延续时间（h）	消防用水量（ m^3 ）
					室外	室内		
制坯车间	丁类	4000	12	48000	15	10	2	180
原料堆棚	丁类	4000	12	48000	15	10	2	180

注：根据项目的建构筑物，取体积最大的进行计算事故废水。

根据上表计算结果可知，项目最大消防用水量为 $180m^3$ 。

V₃：取 0，本项目的原料不涉及液体物料。

V₄：取 0，发生事故时，项目的废气治理废水可存放于循环沉淀水池内，洗车废水可存放于洗车废水沉淀池内，不需进入事故应急池，因此 V₄ 为 0。

V₅：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ， $V_5=10\times q\times F$ 。q 为降雨强度（mm），按平均日降雨量计算（ $q=q_a/n$ ， q_a 为当地多年平均降雨量，n 为年平均降雨日数，按 160 天计）；F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（ha），收集雨水的面积取空地的占地面积，为 $23638m^2$ ，因此发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为 $(10\times 1713.5mm/160d)\times 23638m^2/10000=253.15m^3$ 。

表 4-23 全厂各事故单元 V1、V2、V3 事故废水量一览表

名称	V1 (m ³)	V2 (m ³)	V3 (m ³)	V1+V2-V3 (m ³)
烧窑车间	0	180	0 (保守起见, 不考虑)	180
原料仓库	0	180	0 (保守起见, 不考虑)	180

综上计算可知, 事故废水池的体积为 $180+253.15=433.15 \text{ m}^3$ 。

由于现有项目暂未设置事故应急池, 因此本次技改后, 建设单位需设置一个有效容积为 433.15m^3 的事故应急池。

6、分析结论

本项目建成后, 虽然存在发生风险事故的可能, 但概率很低, 且由于其不属于重大危险源, 发生环境风险事故的后果较小, 在可以接受的范围内。建设单位具备数年的运行管理经验, 未发生过化学品泄漏等环境风险事故, 通过加强防范措施及配备相应的应急预案, 可以最大程度地减少风险事故的发生以及风险事故发生时造成的对环境和人身安全的伤害。

七、电磁辐射

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目, 项目不涉及电磁辐射, 故无需开展电磁辐射影响评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	DA002（投料、 破碎、筛分、 卸料粉尘）	颗粒物	布袋除尘器	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 2 中排放限值
	DA001（烧结 废气）	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x 、 氟化物、氯化 氢、重金属（汞、 铊、铅、砷、 铬、镉、铜、 锰、镍、钴 及其化合物等）、二噁 英	文丘里除尘+ 双碱法喷淋 脱硫除尘装 置	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 2 中排放限值，其他污染物参考《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表 1 中的污染物限值
	物料运输扬尘	颗粒物	厂区道路硬化，洒水车洒水	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）
	堆场扬尘	颗粒物	堆场设置围蔽，定期洒水	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）
	厨房油烟废气	油烟	静电油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	厂界无组织	颗粒物、 SO ₂ 、氟化物	加强车间通风	颗粒物、SO ₂ 、氟化物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 3 中的限值
		氯化氢、铅、 汞、镉、铍、 镍、锡、砷 及其化合物、二噁 英		其他污染物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段无组织排放监控浓度限值
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨 氮、SS 等	化粪池	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准
	初期雨水	SS	沉淀池	直接回用于洒水降尘，不外排
	洗车废水	SS	沉淀池	直接回用于洗车，不外排
	脱硫除尘废气	SS	沉淀池	直接回用于生产，不外排

声环境	机械噪声	等效 A 声级	墙体隔声、基础减振	项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A），
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目产生一般固体废物：不合格产品及边角料、脱硫石膏及烟尘沉渣、布袋除尘器收尘、洗车沉沙池和初期雨水池沉淀池沉渣直接回用于生产，废布袋、废吨袋外售给专业回收公司处理；生活垃圾交由环卫部门统一收运处理。			
土壤及地下水污染防治措施	加强管理，定期对生产工艺、设备、管道等设施进行检修维护，尤其是污水处理及储存设施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏。 按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将全场进行分区防治。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	（1）完善环境风险应急预案，配置充足的应急设施和物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置； （2）对收集的一般固体废物进行分类暂存，对暂存仓库加强管理；仓库应设置专人管理，完善和落实安全管理制度和岗位责任制；定期对仓库安全进行检查，加强仓库内探测、报警、消防和通风等安全设施的检查和维护，并做好记录。 （3）加强工艺管理，严格控制工艺指标。企业应建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责。 （4）加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。 （5）把好设备进厂关，将隐患消灭在正式投入使用前。同时加强容器、设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，保证设备完好。 （6）加强仓库内的物品管理，做好原料的出入登记，并入库检查。每次			

	入库时，检查外包装是否有破损情况，密封是否严密，避免泄漏。
其他环境 管理要求	建设项目竣工后，企业要按照相应的法律法规要求开展竣工验收工作。 项目运营期间，企业应根据监测计划，定期对污染源进行监测，监测结果按排污许可相关管理要求进行公示公开。 企业应将监测数据和报告存档，作为编制排污许可执行报告基础材料。 监测数据应长期保存，并定期接受当地环保主管部门的考核。

六、结论

本项目在营运期会产生一定的废水、废气、噪声和固体废弃物等污染，综合环境影响预测结果，根据项目所在区域环境质量现状和要求，本项目必须有效地进行污染排放控制和管理，积极落实污染防治措施，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，则本项目的建设不会对区域环境质量造成明显影响。本项目在建设规模、总平面布置、环境保护方面是可行的，将会取得良好的环境效益。

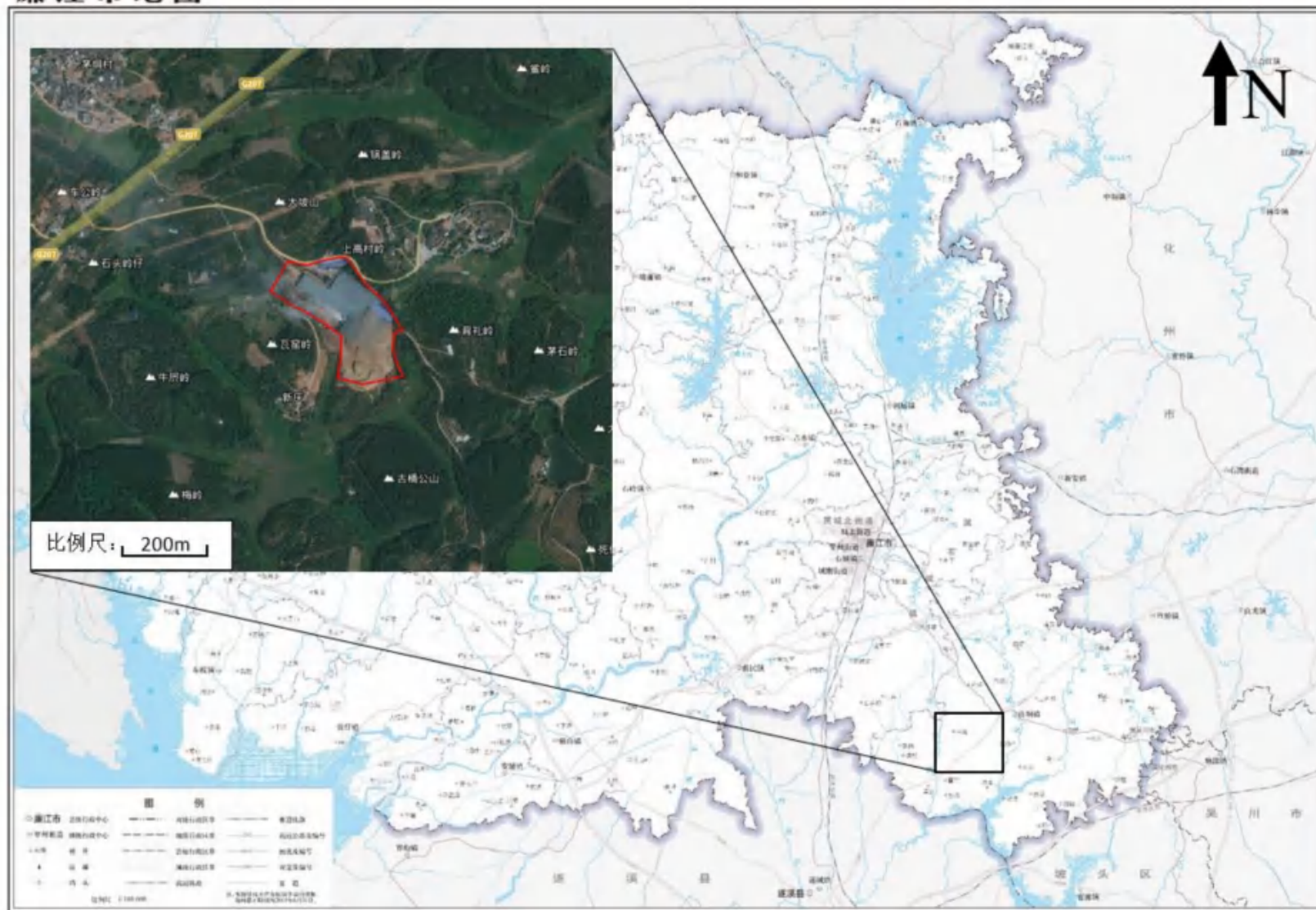
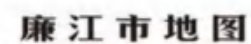
在落实本报告提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护角度而言，本项目的建设可行。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	二氧化硫	19.987	0	0	31.282	19.987	31.282	+11.295
	氮氧化物	16.555	0	0	17.287	16.555	17.287	+0.732
	颗粒物	22.02	0	0	7.504	20.98	8.544	-13.476
	氯化氢	0	0	0	0.319	0	0.319	+0.319
	氟化物	0.165	0	0	0.340	0.165	0.340	+0.175
	铬及其化合物	0	0	0	7.07E-04	0	7.07E-04	+7.07E-04
	镍及其化合物	0	0	0	2.90E-04	0	2.90E-04	+2.90E-04
	钴及其化合物	0	0	0	2.36E-05	0	2.36E-05	+2.36E-05
	铜及其化合物	0	0	0	4.31E-03	0	4.31E-03	+4.31E-03
	镉及其化合物	0	0	0	2.12E-05	0	2.12E-05	+2.12E-05
	汞及其化合物	0	0	0	1.98E-04	0	1.98E-04	+1.98E-04
	铅及其化合物	0	0	0	8.93E-05	0	8.93E-05	+8.93E-05
	铊及其化合物	0	0	0	9.41E-04	0	9.41E-04	+9.41E-04
	砷及其化合物	0	0	0	3.62E-05	0	3.62E-05	+3.62E-05
	镓及其化合物	0	0	0	4.49E-05	0	4.49E-05	+4.49E-05
	锰及其化合物	0	0	0	3.09E-04	0	3.09E-04	+3.09E-04
	铍及其化合物	0	0	0	3.24E-08	0	3.24E-08	+3.24E-08
	钒及其化合物	0	0	0	5.88E-04	0	5.88E-04	+5.88E-04
	锡及其化合物	0	0	0	8.05E-05	0	8.05E-05	+8.05E-05
	二噁英(g-TEQ/a)	0	0	0	2.16E-02	0	2.16E-02	+2.16E-02
一般工业 固体废物	废布袋	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废吨袋	0	0	0	135	0	135	+135
生活垃圾		9	0	0	0	0	9	+0.0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位为 t/a。

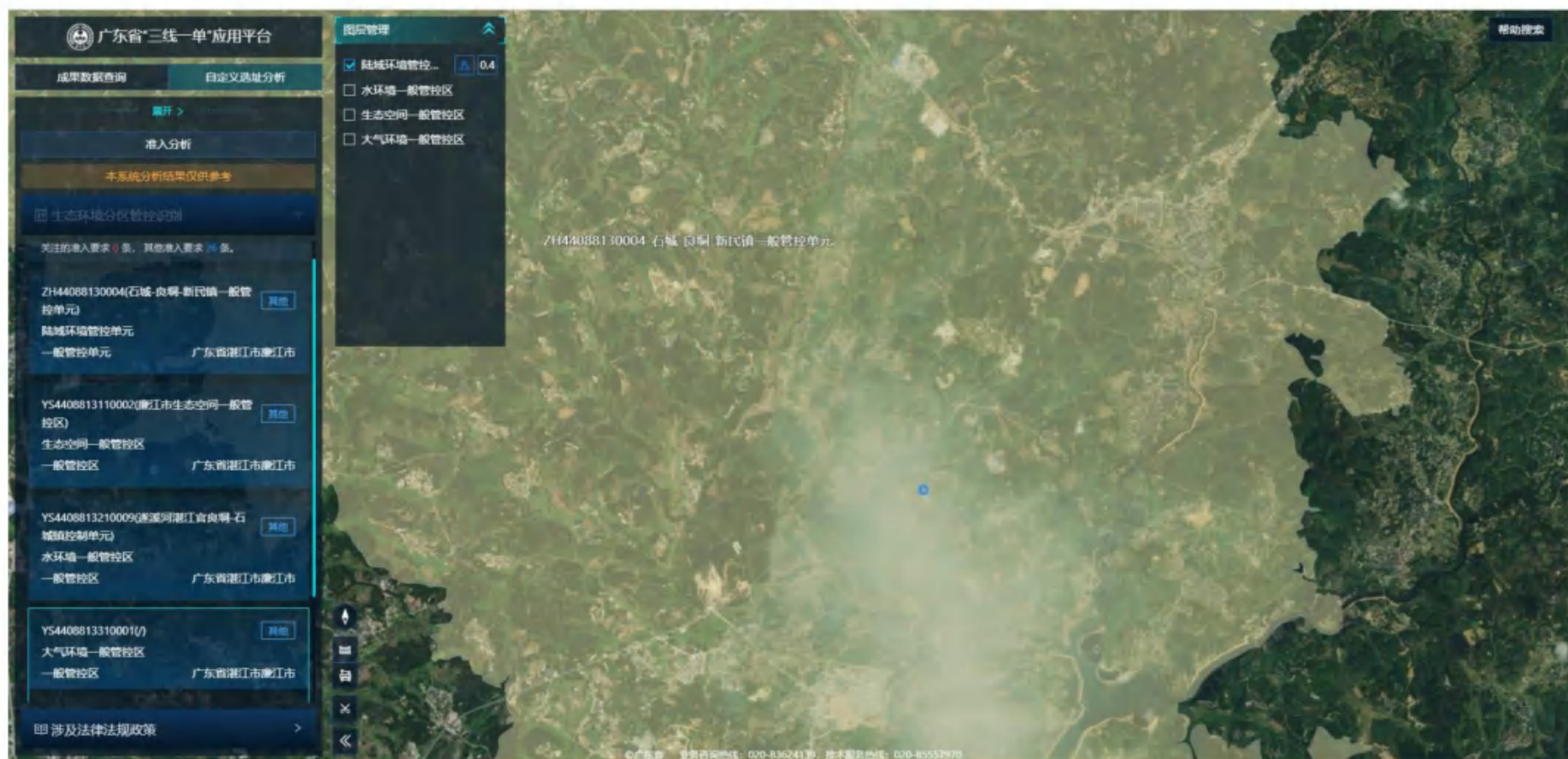
附图 1 项目地理位置

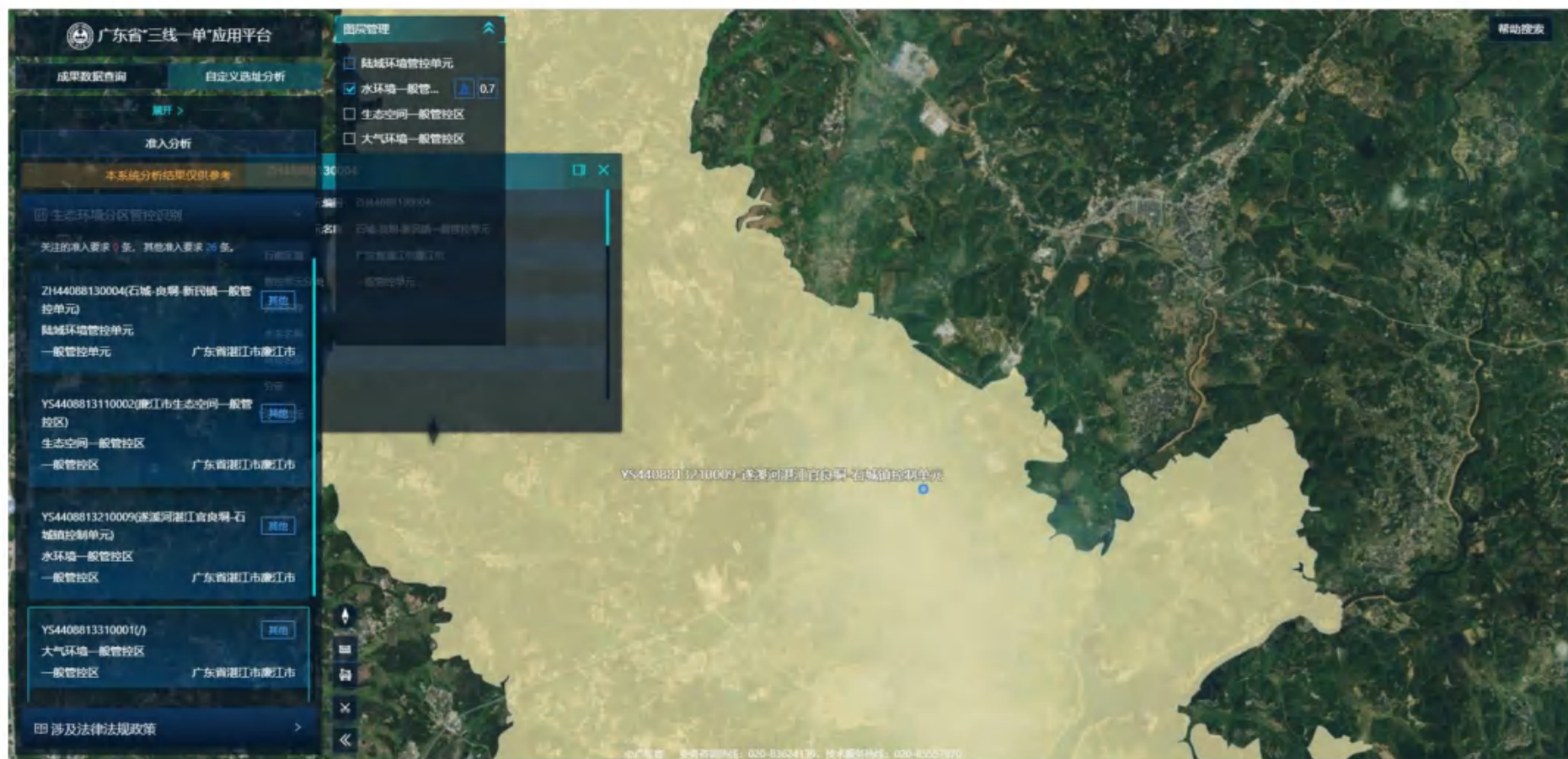


审图号：粤S(2018)096号

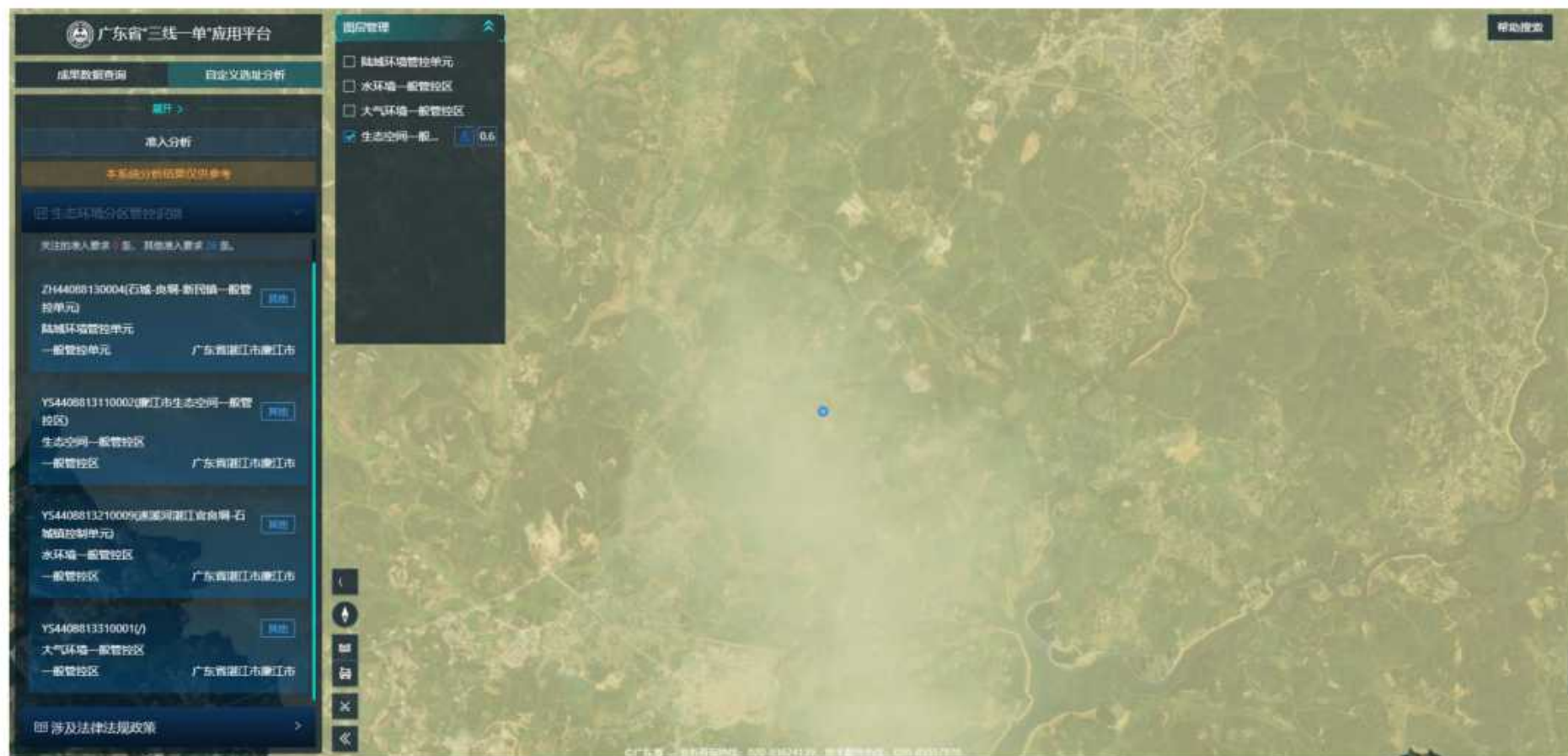
广东省国土资源厅 控制

附图 6 湛江市“三线一单”图集









附图9 廉江市国土空间总体规划图

廉江市国土空间总体规划（2021-2035年）

06 县域国土空间规划分区图



大气环境专项评价报告

目 录

1 总则	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 环境空气功能区划.....	1
1.3 评价标准.....	2
1.3.1 环境空气质量标准.....	2
1.3.2 废气污染物排放标准	3
1.4 环境空气影响评价等级.....	4
1.5 大气环境评价范围.....	10
1.6 大气环境敏感目标.....	10
2 建设项目工程分析	14
2.1 生产工艺及产污环节.....	14
2.2 施工期废气污染源强核算.....	16
2.3 营运期废气污染源强核算.....	17
2.3.1 正常工况污染源分析	18
2.3.2 非正常工况污染源分析	20
2.3.3 新增移动交通废气污染源	23
3 环境现状调查与评价	24
3.1 区域污染源调查.....	24
3.2 环境空气质量现状监测与评价.....	24
3.2.1 环境空气质量达标区判定	24
3.2.2 基本污染物环境质量现状	25
3.2.3 其他污染物补充监测环境质量现状	31
4 环境空气影响预测与评价	43
4.1 气象统计资料.....	43
4.2 评价范围.....	54

4.3	评价因子.....	54
4.4	预测源强.....	54
4.5	预测模型及相关参数.....	60
4.6	气象数据及基本因子质量监测数据.....	60
4.7	计算点.....	60
4.8	区域地形参数.....	61
4.9	预测内容.....	61
4.10	预测结果及评价.....	62
4.10.1	正常排放预测结果.....	62
4.10.2	非正常工况排放预测结果.....	133
4.10.3	大气防护距离排放预测结果.....	140
4.10.4	大气环境影响评价结论.....	140
4.11	废气污染物排放量核算.....	141
5	大气污染防治措施及其可行性论证	145
5.1	废气处理技术可行性分析.....	145
5.2	废气处理设施经济可行性分析.....	146
6	环境管理与监测计划	147
7	大气环境影响评价结论	148
7.1	环境空气质量达标区.....	148
7.2	环境影响预测与评价结论.....	148

1 总则

1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；
- (4) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其 2018 年修改单）；
- (6) 《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）；
- (7) 《广东省环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；
- (9) 《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11 号）；
- (10) 《湛江市生态环境保护“十四五”规划》；
- (11) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ1254-2022）。

1.2 环境空气功能区划

项目位于广东省湛江市廉江市良垌镇，根据《廉江市丰诚水泥有限公司利用水泥窑协同处置铝灰渣（4.5 万吨/年）技改项目环境影响报告书》中“关于廉江市环境空气质量功能区划分的复函”，廉江市环境空气质量功能区划分工作正在筹备开展当中。故参考现有项目《廉江市新华国基建材厂年产 1.2 亿块环保砖项目环境影响报告表》，项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。

由于廉江市尚未发布环境空气质量功能区划，根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛江市人民政府 2021 年 6 月 29 日），项目东南面约 2.4km 有一大气优先保护区（大气环境管控分区编码为：YS4408811310002），其区域布局要求为：“1. 环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外。”故本评价将该大气优先保护区的区域范围按

环境空气一类区分析，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的一级标准。

1.3 评价标准

1.3.1 环境空气质量标准

项目所在区域属于环境空气二类区，厂界东南面外 2.4km 处有环境空气一类区。环境空气质量基本因子及铅、镉、汞、砷、六价铬、氟化物执行《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及其 2018 修改单中对应级别功能区的浓度限值；氯化氢、锰及其化合物、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；镍及其化合物参考《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；二噁英参考执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

表 1.3-1 环境空气质量标准

污染物	平均时间	一级标准限值 μg/m ³	二级标准限值 μg/m ³	执行的标准
氯化氢	1 小时平均	50		《环境影响评价技术 导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 表 D.1 其他污染物空气质量 浓度参考限值
	24 小时平均	15		
锰及其化合物	24 小时平均	10		
氮氧化物	1 小时平均	250	250	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单中二级 标准
	24 小时平均	100	100	
铅	年平均	0.5	0.5	
SO ₂	1 小时平均	150	500	
	24 小时平均	50	150	
NO ₂	1 小时平均	200	200	
	24 小时平均	80	80	
CO	1 小时平均 (mg/m ³)	10	10	
	24 小时平均 (mg/m ³)	4	4	
PM ₁₀	24 小时平均	50	150	
PM _{2.5}	24 小时平均	35	75	
O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	
	1 小时平均	160	200	
TSP	24 小时平均	120	300	
镉	年平均	0.005	0.005	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单中二级 标准附录 A 表 A.1 环 境空气中镉、汞、砷、 六价铬和氟化物参考
汞	年平均	0.05	0.05	
砷	年平均	0.006	0.006	
六价铬	年平均	0.000025	0.000025	
氟化物	1 小时平均	20	20	

污染物	平均时间	一级标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	二级标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	执行的标准
	24 小时平均	7	7	浓度限值二级标准限值
镍及其化合物	一次值	30		《大气污染物综合排放标准详解》
二噁英	年平均	0.6 pgTEQ/Nm^3		日本环境厅中央环境 审议会制定的环境标准

1.3.2 废气污染物排放标准

技改项目的废气包括破碎、筛分粉尘、焙烧烟气，具体污染物排放控制标准详见下表 1.3-2 和表 1.3-3 所示。

表 1.3-2 有组织废气排放标准一览表

排气筒	高度	污染物	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	执行标准
DA002	25m	颗粒物	30	/	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 2 中排放限值
DA001	70m	颗粒物	30	/	颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、氟化物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 2 中排放限值，氯化氢和重金属及其化合物参考《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表 1 中的污染物限值；烟气基准含氧量执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）修改单中的 18%
		SO_2	150	/	
		NO_x	200	/	
		氟化物	3	/	
		氯化氢	10	/	
		汞及其化合物	0.05	/	
		铊、镉、铅、砷及其化合物	1.0	/	
		铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物	0.5	/	
		二噁英	0.1 ngTEQ/m^3	/	

注：根据 GB29620-2013 中 4.6 可知，工干燥及焙烧窑的排气筒高度一律不得低于 15m。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。排气筒周围半径 200m 范围内最高建筑物为厂区的办公楼 12m，项目设置的排气筒高度均满足相关要求。

表 1.3-3 无组织废气排放标准一览表

污染物	排放浓度(mg/m^3)	执行标准
颗粒物	1.0	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 3 中的限值
二氧化硫	0.5	
氟化物	0.02	
氯化氢	0.2	
铅及其化合物	0.006	广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段无组织排放监控浓度限值
汞及其化合物	0.0012	
镉及其化合物	0.04	
铍及其化合物	0.0008	

污染物	排放浓度(mg/m ³)	执行标准
镍及其化合物	0.04	
锡及其化合物	0.24	
砷及其化合物	0.01	

1.4 环境空气影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定,根据项目污染源初步调查结果,分别计算几个项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式(1)。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用“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。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018)规定,评价等级的判定还应遵守以下规定:同一项目有多个污染源(两个及以上)时,则按各污染源分别确定评价等级,并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式①计算,如污染物数 i 大于 1,取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表 1.4-1 项目评价等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

(2) 评价因子及标准限值

本项目确定选取 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂、汞及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化物、TSP、氯化氢计算评价等级。

表 1.4-2 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	1 小时	450	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单
PM _{2.5}	1 小时	225	
NO ₂	1 小时	200	
SO ₂	1 小时	500	
TSP	1 小时	900	
铅及其化合物	1 小时	3	
氟化物	1 小时	20	
氯化氢		50	
汞及其化合物	1 小时	0.3	
砷及其化合物	1 小时	0.036	
镉及其化合物	1 小时	0.03	《大气污染物综合排放标准详解》
镍及其化合物	1 小时	30	
锰及其化合物	1 小时	30	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018) 附录 D

(3) 估算模式选取参数和地形参数

表 1.4-3 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村选项	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		38
最低环境温度/°C		2.9
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

筛选气象：本项目所在地的气温记录最低 2.9℃，最高 38℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U^* 不进行调整。

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度；由于项目周边范围用地主要为农村，因此 AERMET 通用地表类型为农作地；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。

表 1.4-4 筛选气象参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.5	0.01
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05

备注：由于广东秋冬两季变化不明显，因此冬季采用秋季正午反照率进行筛选计算。

全球定位及地形数据：本次评价使用的地形数据通过 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 网站上下载，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)。

地形数据的取值范围：以全球定位点窑炉废气排气筒 DA001 (E110.360625°，N21.471310°) 为中心，边长为 50km×50km 的范围。区域四个顶点的坐标分别为：

西北角(110.085416666667,21.72958)

东北角(110.635416666667,21.72958)

西南角(110.085416666667,21.21125)

东南角(110.635416666667,21.21125)

高程最小值:-14 (m)

高程最大值:335 (m)

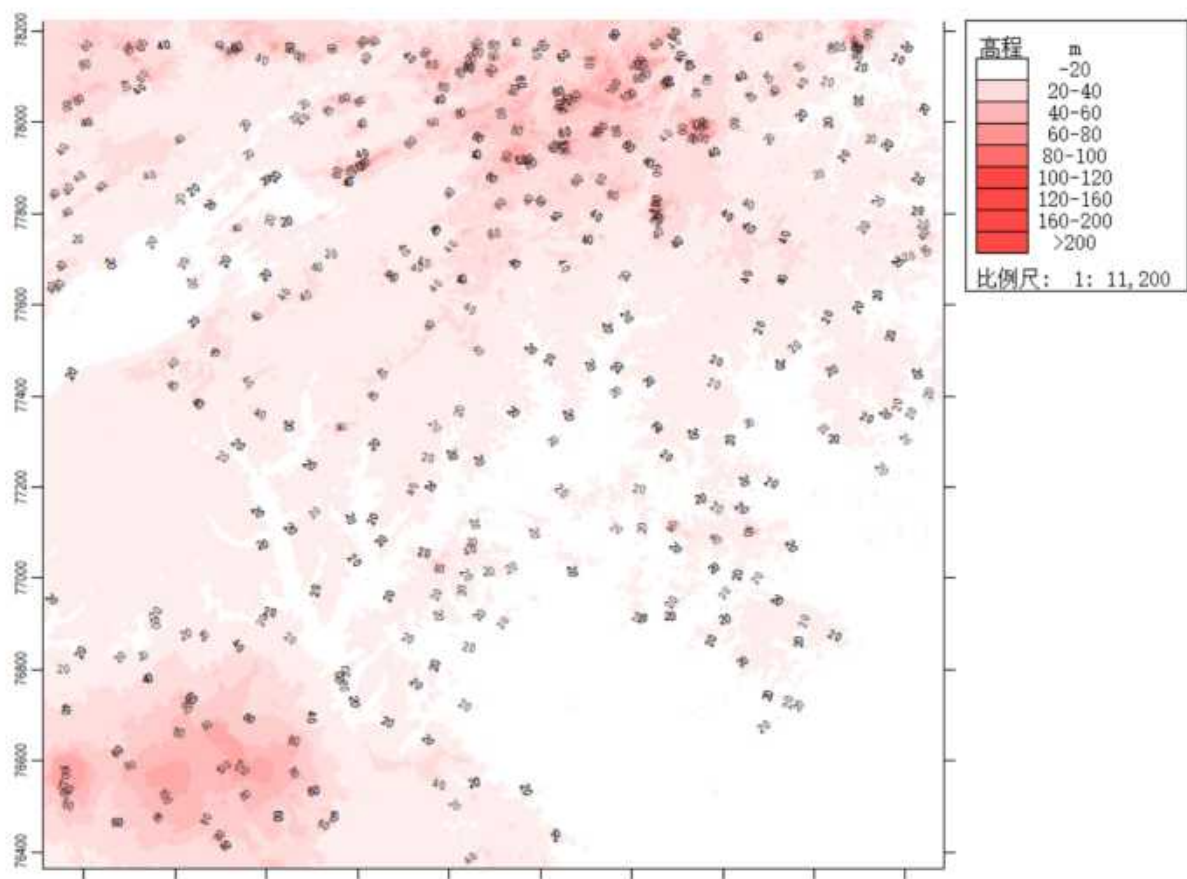


图 1.4-1 项目周边区域地形图

(4) 污染物源强

本项目估算模型采用的污染源强参数详见下表 1.4-5。

表 1.4-4 本项目有组织废气主要预测参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m³/h	烟气温度 /°C	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率
	X	Y									kg/h
窑炉废气排气筒 DA001	0	0	22	70	2	100000	80	3600	正常	PM ₁₀	1.506
										PM _{2.5}	0.753
										NO ₂	4.773
										SO ₂	8.443
										氯化氢	0.086
										氟化物	0.092
										镍及其化合物	7.67E-05
										镉及其化合物	5.61E-06
										汞及其化合物	5.22E-05
										铅及其化合物	2.36E-05
										砷及其化合物	9.58E-06
										锰及其化合物	8.16E-05
破碎排气筒 DA002	49	23	22	15	0.35	6000	25	3600	正常	二噁英	0.006
										PM ₁₀	0.081
										PM _{2.5}	0.0405

备注：①预测过程二噁英扩大 10⁶ 倍计算；②PM_{2.5} 排放速率按 PM₁₀ 的一半计算；③NO₂ 按 NO_x 的 1:1 比例进行预测。

表 1.4-5 本项目无组织多边形面源废气主要预测参数一览表

序号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率
		X	Y						kg/h
1	全厂无组织废气	63	-76	22	2	3600	正常	NO ₂	0.028
		118	7					TSP	0.498
		80	60					SO ₂	0.247
		-4	115					铅及其化合物	9.39E-06
		-28	76					氟化物	2.86E-03
		-92	110					汞及其化合物	2.63E-06
		-114	70					砷及其化合物	4.82E-07
		-9	13					镉及其化合物	2.82E-07
		-17	-22					镍及其化合物	3.85E-06
		/	/					锰及其化合物	4.10E-06
		/	/					氯化氢	2.68E-03
		/	/					二噁英	6.01E-05

备注：①预测过程二噁英扩大10⁶倍计算；②NO₂按NO_x的1:1比例进行预测。

(4) 大气评价等级估算结果

表 1.4-6 估算模型计算结果表（占标率%）

序号	污染源名称	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	SO ₂ D10(m)	铅及其化 合物 D10(m)	氟化物 D10(m)	汞及其化 合物 D10(m)	砷及其化 合物 D10(m)	镉及其化 合物 D10(m)	镍及其化 合物 D10(m)	锰及其化 合物 D10(m)	氯化氢 D10(m)	二噁英 D10(m)	PM _{2.5} D10(m)
1	国基窑炉 DA001	7.10 0	0.00 0	1.00 0	5.03 0	0.00 0	1.37 0	0.05 0	0.08 0	0.06 0	0.00 0	0.00 0	0.51 0	0.00 0	1.00 0
2	国基破碎 DA002	0.00 0	0.00 0	2.94 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.94 0
3	全厂无组 织	37.62 1525	148.68 5000	0.00 0	132.74 4725	0.84 0	38.42 1550	2.36 0	3.60 0	2.53 0	0.03 0	0.04 0	14.40 400	0.00 0	0.00 0
各源最大值		37.62	148.68	2.94	132.74	0.84	38.42	2.36	3.6	2.53	0.03	0.04	14.4	0	2.94

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模型 AERSCREEN，本项目 P_{max}=148.68%，故本项目大气评价等级属于一级。

1.5 大气环境影响评价范围

按照《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018）中的有关规定，技改项目属于一级评价，本项目排放的污染物最远的影响距离（D_{10%}）为 5000m，大气评价范围为以项目厂界外延 D_{10%}的矩形区域作为大气评价范围，即以项目厂界外延 5000m。具体见图 1.6-1。

1.6 大气环境敏感目标

环境空气评价范围内的敏感点见下表及下图。

表 1.6-1 项目周边主要环境保护目标一览表

序号	保护目标名称		坐标/m		环境空气功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	行政村	自然村	X	Y			
1	中塘村	教华堂村	127	161	二类区	东北面	80
2		新庆村	-102	-183	二类区	西南面	94
3		长垌尾	-700	247	二类区	西北面	470
4		茅垌村	-458	478	二类区	西北面	410
5		茅垌小学	-548	523	二类区	西北面	600
6		沙田仔	1534	666	二类区	东北面	1535
7		世发小学	1574	688	二类区	东北面	1610
8		大路坡	-1666	-27	二类区	西南面	1460
9		麻灶	-1254	888	二类区	西北面	1300
10		秀干山	-545	1670	二类区	西北面	1540
11		马蹄埗	-1128	1660	二类区	西北面	1750
12		秀干垌	-1441	1633	二类区	西北面	1910
13		秀干小学	-1563	1807	二类区	西北面	2240
14		中塘小学	-2995	2425	二类区	西北面	3670
15		中塘村	-2226	1661	二类区	西北面	3800
16	禄寿村	茅岭	882	-337	二类区	东南面	675
17		船地	590	-1114	二类区	东南面	985
18		光岭	1261	-961	二类区	东南面	1355
19		牛角坑	447	-1792	二类区	东南面	1650
20		王竹坑	-90	-2228	二类区	西南面	2000
21		禄寿小学	295	-2191	二类区	东南面	2050
22		碑屋	1348	-1840	二类区	东南面	1990
23		碗瑶小学	1580	-1212	二类区	东南面	1820
24		碗瑶坑	1536	-1289	二类区	东南面	1790
25		东村	1897	-1080	二类区	东南面	1985
26		禄寿村	869	-1406	二类区	东南面	2265
27	东桥村	河仔口	2030	-261	二类区	东南面	1840
28		东桥村	2580	896	二类区	东北面	2600
29	簕竹村	板桥	-751	-1562	二类区	西南面	1565
30		山寥尾	-1298	-1313	二类区	西南面	1713
31		簕竹村	-1570	-1683	二类区	西南面	2015
32		良垌二中	-2340	-1896	二类区	西南面	2900

序号	保护目标名称		坐标/m		环境空气功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	行政村	自然村	X	Y			
33		良垌镇第三小学	-1566	-2533	二类区	西南面	2863
34	苑瑶村	平田济	824	1831	二类区	东北面	1800
35		苑瑶小学	-1119	4595	二类区	西北面	4585
36		苑瑶村	255	3075	二类区	东北面	4235
37	石南村		-2866	3499	二类区	西北面	4030
38	洪村		-3133	132	二类区	西北面	3890
39	崇山村	春蕾小学	-3023	-2095	二类区	西南面	3660
40		崇山村	-3676	-2281	二类区	西南面	3830
41	新华村	新华小学	-1960	-3094	二类区	西南面	3550
42		新华村	-2211	-2942	二类区	西南面	3730
43	湍流村		1994	-3523	二类区	东南面	4020
44	贵墩村	新民小学	3795	-2555	二类区	东南面	4370
45		贵墩村	3597	-2613	二类区	东南面	4870
46	山心村	山心小学	3630	-1167	二类区	东南面	3600
47		宾坎小学	3208	-370	二类区	东南面	3010
48		山心村	3323	-1141	二类区	东南面	3220
49	新圩村	良垌镇第一初级中学	2258	2967	二类区	东北面	3690
50		新圩村	3043	2434	二类区	东北面	3990
51	良垌村		3198	3216	二类区	东北面	4560
52	西朗村		2504	3751	二类区	东北面	4710
53	坑尾村		-177	-4773	二类区	西南面	4776
54	大岭村		-1800	-4613	二类区	西南面	4952
55	象路村		-4582	1237	二类区	西北面	4746
56	环境空气一类区	环境空气一类区	1670	-1854	一类区	东南面	2380

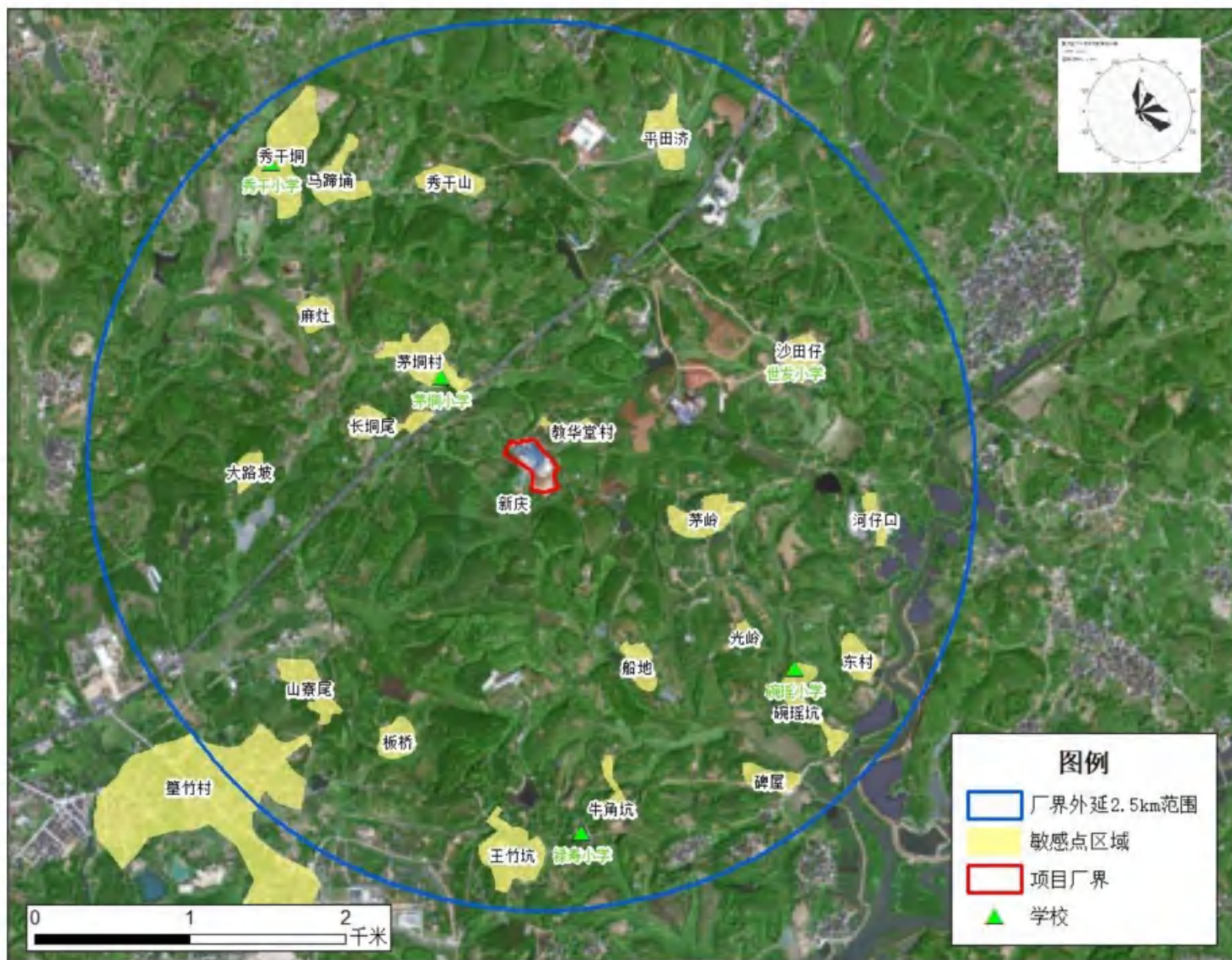




图 1.6-2 大气评价范围内环境敏感目标图

2 建设项目工程分析

2.1 生产工艺及产污环节

本次项目拟利用铝灰熟料（铝灰煅烧后产生的铝灰熟料）替代部分原料，年生产 1.2 亿块的页岩烧结空心砖，生产工艺和产品产能均不变，工艺流程图详见下图所示。

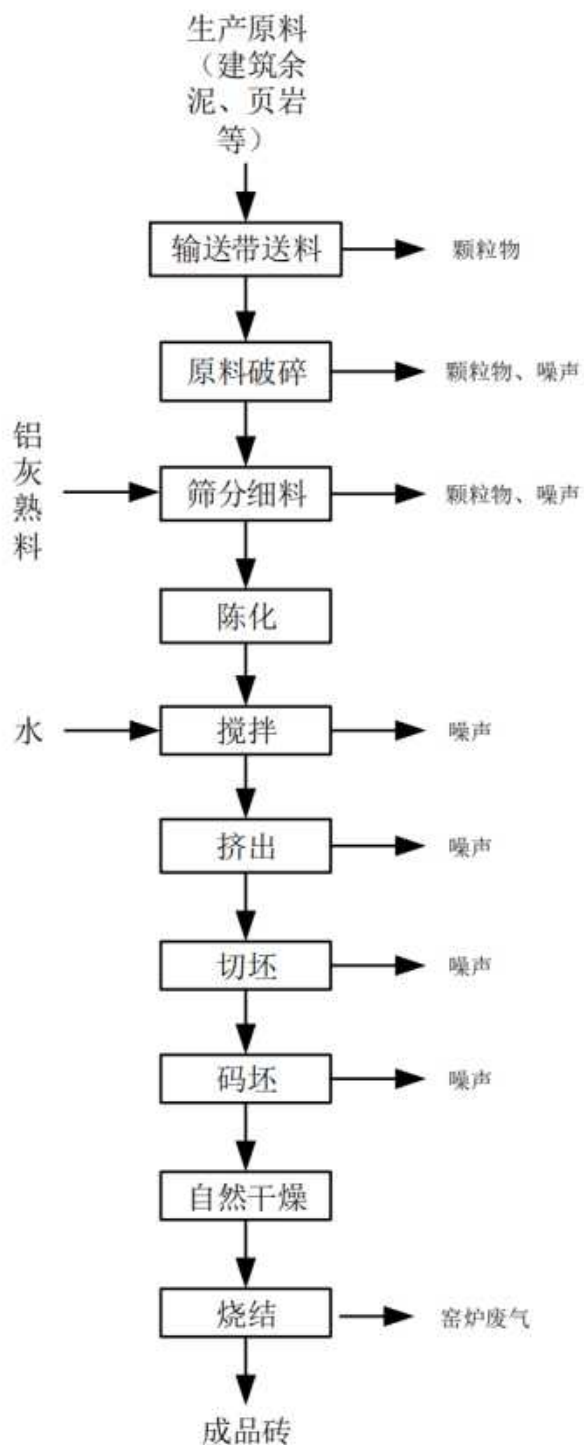


图 2.1-1 技改后项目的生产工艺流程图

①原料输送、破碎、筛分处理

原料的处理对于制作高强度、高质量空心砖等非常重要，因此需对原料进行严格的处理，以便得到充分均化、混合、破碎、筛分。先将各原料通过输送带输送至破碎机，进行破碎，破碎机将各类原料破碎得到成细小粉状，破碎后的物料再通过筛分机进行筛分，将满足物料粒径的物料筛出，不满粒径要求的进行重新破碎。本项目将原料建筑余泥、页岩、粉煤灰、煤矸石、铝灰熟料和水按 10.35: 6: 9.6: 6: 9: 5.64 的比例混合，然后进行陈化处理。

②陈化堆放

按要求把混合料进行陈化处理，从而改善泥料的物理性能，陈化是将破碎和筛分至所需细度的原料加水浸润，使其进一步疏解，使原料中的水分有足够的时间充分迁移，湿润粉料中的每一个颗粒，促使水分分布均匀。这样能改善原料的成型性能，而且可以改善原料的干燥性能，提高制品质量。保证成型、干燥和焙烧等工序的技术要求，提高产品的质量。本项目陈化时间约为 72 小时。

③原料搅拌混合

陈化处理后的混合料用铲车送入搅拌机内进行适当加水搅拌，使物料含水率达到成型要求。

④挤出、切坯、码坯、自然干燥

经过加水搅拌后的原料经挤出成型，成型后的泥条进行表面处理后，经切坯系统切割成所要求尺寸的砖坯，由运坯皮带机运至码车位，经过一段时间（3-4 天）的自然干燥，用码坯车码至窑车。

⑤焙烧

根据建设单位实际生产情况，隧道烧制窑一般每年点火 1-2 次，点火步骤为第一辆窑车装载液化气，第二辆窑车装载干燥好的砖坯，后依次一车煤一车砖坯顶入隧道窑，工作人员点燃第一车液化气后即可出窑，在窑尾和中控室观察火势和温度变化，温度达到 800~1000℃左右后继续观察 12~24 小时，待窑温无大变动即可正常进车生产。

焙烧是生产的关键工序，自然干燥好的砖坯随窑车进入烧成窑，烧成温度一般为 900-960℃，焙烧窑的实际生产烧制时间为 12 小时每批砖，根据订单需求进行生产，为保证炉窑不熄火，没有订单时采用封炉保温运行，期间不进行排气。根据建设单位提供的资料，炉窑生产时间为 3600 小时。

⑥成品

烧制好的砖，由牵引车拉出运到卸车区，人工装卸到手推车上，同时对砖的质量进行检查，经检验合格后出厂。

本项目产污环节详见下表所示。

表 2.1-1 本项目产污环节一览表

类别	名称	产生环节	污染物	污染防治措施	去向
废水	喷淋废水	废气治理	SS	沉淀后回用于生产，不外排	
	初期雨水	雨季	SS	沉淀后回用于洒水降尘，不外排	
	洗车废水	洗车	SS	沉淀后回用于洗车，不外排	
	生活废水	员工生活	COD、氨氮等	化粪池处理后用于周边林地灌溉	
废气	堆场	原料堆场粉尘	颗粒物	堆场布置在顶棚及围挡之内，粉煤灰原料上加盖毡布，定时洒水降尘	
	运输过程	道路扬尘	颗粒物	采取限制车速、对进出厂区的车辆轮胎进行冲洗、内场地硬底化和道路采取洒水抑尘措施，能有效抑制运输引起的粉尘	
	投料、破碎、筛分、卸料、粉尘	投料、破碎、筛分、卸料	颗粒物	布袋除尘器	DA002
	焙烧烟气	焙烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、重金属、二噁英类	文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置	DA001
	食堂油烟	食堂	油烟	/	DA003
固废	不合格产品及边角料	生产	废砖坯	直接用于制砖，不外排	
	脱硫石膏及烟尘沉渣	废气治理	脱硫石膏及烟尘沉渣		
	布袋除尘器收尘	废气治理	粉尘		
	洗车沉沙池和初期雨水沉淀池沉渣	废水治理	沉渣		
	生活垃圾	办公、员工生活	纸屑等	由环卫部门统一清运处置	
噪声		生产	选用低噪设备，隔声减振		

2.2 施工期废气污染源强核算

本项目在已建成厂区内进行生产，本次项目仅拟利用铝灰熟料（铝灰煅烧后产生的铝灰熟料）替代部分原料，项目的生产工艺、产品产能不变，因此施工期基本无废水、废气、固废产生，机械噪音也较小，可忽略，故施工期间基本无污染工序。

2.3 营运期废气污染源强核算

本次技改项目涉及的废气污染源强核算的主要为破碎、筛分工序粉尘和隧道窑的烧结粉尘。主要废气污染源强已在《廉江市新华国基建材厂固体废物综合利用技术改造项目环境影响报告表》中分析，具体废气污染源强如下。

2.3.1 正常工况污染源分析

正常工况下 技改后项目全厂废气污染物排放情况如下表所示。

表 2.3-1 正常工况下技改后项目全厂废气污染物排放一览表

排气筒		污染物	产生情况			治理措施	正常工 况去除 率	排放情况			运行 时间 (h)
			浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)	量(t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)	量(t/a)	
DA002	风量: 6000Nm ³ /h; 内径 0.35m; 高度 15m; 温度 25℃	颗粒物	1342	8.054	28.996	布袋除尘器	99%	13.424	0.081	0.290	3600
DA001	风量: 100000Nm ³ /h; 内 径 2m; 高度 70m; 温度 80℃	颗粒物	156.878	15.688	56.476	文丘里除尘 +双碱法喷 淋脱硫除尘 装置	90.40%	15.060	1.506	5.422	3600
		氮氧化物	55.057	5.506	19.820		13.30%	47.734	4.773	17.184	
		二氧化硫	490.867	49.087	176.712		82.80%	84.429	8.443	30.394	
		氯化氢	5.334	0.533	1.920		83.90%	0.859	0.086	0.309	
		氟化物	5.688	0.569	2.048		83.90%	0.916	0.092	0.330	
		铬及其化合物	1.87E-02	1.87E-03	6.73E-03		90.0%	1.87E-03	1.87E-04	6.73E-04	
		镍及其化合物	7.67E-03	7.67E-04	2.76E-03		90.0%	7.67E-04	7.67E-05	2.76E-04	
		钴及其化合物	6.25E-04	6.25E-05	2.25E-04		90.0%	6.25E-05	6.25E-06	2.25E-05	
		铜及其化合物	1.14E-01	1.14E-02	4.10E-02		90.0%	1.14E-02	1.14E-03	4.10E-03	
		镉及其化合物	5.61E-04	5.61E-05	2.02E-04		90.0%	5.61E-05	5.61E-06	2.02E-05	
		汞及其化合物	5.22E-03	5.22E-04	1.88E-03		90.0%	5.22E-04	5.22E-05	1.88E-04	
		铅及其化合物	2.36E-03	2.36E-04	8.51E-04		90.0%	2.36E-04	2.36E-05	8.51E-05	
		铊及其化合物	2.49E-02	2.49E-03	8.96E-03		90.0%	2.49E-03	2.49E-04	8.96E-04	
		砷及其化合物	9.58E-04	9.58E-05	3.45E-04		90.0%	9.58E-05	9.58E-06	3.45E-05	
		锑及其化合物	1.19E-03	1.19E-04	4.28E-04		90.0%	1.19E-04	1.19E-05	4.28E-05	
		锰及其化合物	8.16E-03	8.16E-04	2.94E-03		90.0%	8.16E-04	8.16E-05	2.94E-04	
		铍及其化合物	8.57E-07	8.57E-08	3.08E-07		90.0%	8.57E-08	8.57E-09	3.08E-08	
		钒及其化合物	1.56E-02	1.56E-03	5.60E-03		90.0%	1.56E-03	1.56E-04	5.60E-04	
		锡及其化合物	2.13E-03	2.13E-04	7.66E-04		90.0%	2.13E-04	2.13E-05	7.66E-05	
		二噁英	0.0595 ng-TEQ/m ³	0.006 μg-TEQ/h	0.0214 g-TEQ/a		0%	0.0595 ng-TEQ/m ³	0.006 μg-TEQ/h	0.0214 g-TEQ/a	
		铊、镉、铅、砷及 其化合物	2.54E-02	2.54E-03	9.16E-03		90.40%	2.54E-03	2.54E-04	9.16E-04	
		铍、铬、锡、锑、	1.68E-01	1.68E-02	6.04E-02		90.40%	1.68E-02	1.68E-03	6.04E-03	

排气筒	污染物	产生情况			治理措施	正常工 况去除 率	排放情况			运行 时间 (h)
		浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)	量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)	量 (t/a)	
DA001(点火阶段)	铜、钴、锰、镍、钒及其化合物									30
	二氧化硫	1.25E-01	1.25E-02	3.75E-04		82.80%	2.15E-02	2.15E-03	6.45E-05	
	氮氧化物	1.09E+00	1.09E-01	3.27E-03		13.30%	9.44E-01	9.44E-02	2.83E-03	
无组织	颗粒物	/	0.498	1.792	/	/	/	0.498	1.792	3600
	氮氧化物	/	0.028	0.100	/	/	/	0.028	0.100	
	二氧化硫	/	0.247	0.888	/	/	/	0.247	0.888	
	氯化氢	/	2.68E-03	0.010	/	/	/	2.68E-03	0.010	
	氟化物	/	2.86E-03	0.010	/	/	/	2.86E-03	0.010	
	铬及其化合物	/	9.39E-06	3.38E-05	/	/	/	9.39E-06	3.38E-05	
	镍及其化合物	/	3.85E-06	1.39E-05	/	/	/	3.85E-06	1.39E-05	
	钴及其化合物	/	3.14E-07	1.13E-06	/	/	/	3.14E-07	1.13E-06	
	铜及其化合物	/	5.72E-05	2.06E-04	/	/	/	5.72E-05	2.06E-04	
	镉及其化合物	/	2.82E-07	1.02E-06	/	/	/	2.82E-07	1.02E-06	
	汞及其化合物	/	2.63E-06	9.45E-06	/	/	/	2.63E-06	9.45E-06	
	铅及其化合物	/	1.19E-06	4.27E-06	/	/	/	1.19E-06	4.27E-06	
	铊及其化合物	/	1.25E-05	4.50E-05	/	/	/	1.25E-05	4.50E-05	
	砷及其化合物	/	4.82E-07	1.73E-06	/	/	/	4.82E-07	1.73E-06	
	锑及其化合物	/	5.97E-07	2.15E-06	/	/	/	5.97E-07	2.15E-06	
	锰及其化合物	/	4.10E-06	1.48E-05	/	/	/	4.10E-06	1.48E-05	
	铍及其化合物	/	4.31E-10	1.55E-09	/	/	/	4.31E-10	1.55E-09	
	钒及其化合物	/	7.81E-06	2.81E-05	/	/	/	7.81E-06	2.81E-05	
	锡及其化合物	/	1.07E-06	3.85E-06	/	/	/	1.07E-06	3.85E-06	
	二噁英	/	6.01E-05 μg-TEQ/h	2.16E-04 g-TEQ/a				6.01E-05 μg-TEQ/h	2.16E-04 g-TEQ/a	
点火阶段无组织	二氧化硫	/	2.52E-04	3.79E-06	/	/	/	2.52E-04	3.79E-06	15
	氮氧化物	/	2.20E-03	3.30E-05	/	/	/	2.20E-03	3.30E-05	

2.3.2 非正常工况污染源分析

非正常工况是指生产运行阶段的检修、操作不正常或设备故障等，不包括事故排放。本项目非正常工况的污染物排放主要考虑废气处理设施发生设备故障或停电导致处理效率达不到设计条件等工况进行核算。

(1) 开停机

为了避免开停工废气未处理排放，车间停工时，废气治理设施将继续运转，待废气全部净化排出之后才逐步关闭。因此车间在开、停时排出污染物均得到有效处理，经排放口排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

(2) 设备检修

项目各生产设备的定期检修，污染物的控制处理手段和前述“开停车”基本类似，属于可控制事故类型，检修期间不产生污染物，对环境的影响相对较轻。

(3) 停电时的非正常排放

停电同时可引起生产停车，停电后整个系统均将停止生产。停电包括计划性停电和突发性停电两方面。有计划停电的处理和前述“开停车”基本类似，控制手段也大体相同，属于可控制事故类型，对环境的影响相对较轻。项目属于间歇性生产，突发性停电，辊道窑内停止工作，物料停留在窑内，同时废气治理系统全部停止工作，此时应立即停止生物质燃料的投放，窑内少量高浓度污染物将排出。但本项目设置有备用柴油发电机，可以在发生突发性停电时，立即启动备用柴油发电机，保证废气治理措施的正常运行，对环境的影响相对较轻。

(4) 环保设施不达标引起的污染物超标排放

为了及时发现与控制废气非正常排放，项目对各废气处理装置采取了相应的防范应急措施。所设喷淋塔设置有液位监控，能有效缩短故障时的反应时间。

项目可能产生污染物超标排放的污染源主要为：废气治理系统因故障失去净化效果，导致废气未经处理而排放到大气环境中，对周围大气环境产生不利影响。废气按最不利情况不考虑去除效率，类比同行业经验，环保设施故障发生次数按2次/年计算，每次发生故障后大约1小时发现并停工进行维修。

综上所述，在突发性停电和环保设施故障的非正常工况下，污染物直接排放到大气中，厂区产生的废气不经处理的废气烟气温度高，污染物浓度大。发生次数按2次/年计算，每次发生故障后大约1小时维修恢复正常，或者停工检修。

非正常工况下技改后项目全厂废气污染物排放情况如下表所示。

表 2.3-2 非正常工况下技改后项目全厂废气污染物排放一览表

排气筒		污染物	产生情况			治理措施	正常工 况去除 率	排放情况			运行 时间 (h)
			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)	
DA002	风量: 6000Nm³/h; 内径 0.35m; 高度 15m; 温度 25℃	颗粒物	1342	8.054	28.996	布袋除尘器	0%	1342	8.054	28.996	3600
DA001	风量: 100000Nm³/h; 内 径 2m; 高度 70m; 温度 80℃	颗粒物	156.878	15.688	56.476	文丘里除尘 +双碱法脱 硫除尘装置	0%	156.878	15.688	56.476	3600
		氮氧化物	55.057	5.506	19.820		0%	55.057	5.506	19.820	
		二氧化硫	490.867	49.087	176.712		0%	490.867	49.087	176.712	
		氯化氢	5.334	0.533	1.920		0%	5.334	0.533	1.920	
		氟化物	5.688	0.569	2.048		0%	5.688	0.569	2.048	
		铬及其化合物	1.87E-02	1.87E-03	6.73E-03		0%	1.87E-02	1.87E-03	6.73E-03	
		镍及其化合物	7.67E-03	7.67E-04	2.76E-03		0%	7.67E-03	7.67E-04	2.76E-03	
		钴及其化合物	6.25E-04	6.25E-05	2.25E-04		0%	6.25E-04	6.25E-05	2.25E-04	
		铜及其化合物	1.14E-01	1.14E-02	4.10E-02		0%	1.14E-01	1.14E-02	4.10E-02	
		镉及其化合物	5.61E-04	5.61E-05	2.02E-04		0%	5.61E-04	5.61E-05	2.02E-04	
		汞及其化合物	5.22E-03	5.22E-04	1.88E-03		0%	5.22E-03	5.22E-04	1.88E-03	
		铅及其化合物	2.36E-03	2.36E-04	8.51E-04		0%	2.36E-03	2.36E-04	8.51E-04	
		铊及其化合物	2.49E-02	2.49E-03	8.96E-03		0%	2.49E-02	2.49E-03	8.96E-03	
		砷及其化合物	9.58E-04	9.58E-05	3.45E-04		0%	9.58E-04	9.58E-05	3.45E-04	
		锑及其化合物	1.19E-03	1.19E-04	4.28E-04		0%	1.19E-03	1.19E-04	4.28E-04	
		锰及其化合物	8.16E-03	8.16E-04	2.94E-03		0%	8.16E-03	8.16E-04	2.94E-03	
		铍及其化合物	8.57E-07	8.57E-08	3.08E-07		0%	8.57E-07	8.57E-08	3.08E-07	
		钒及其化合物	1.56E-02	1.56E-03	5.60E-03		0%	1.56E-02	1.56E-03	5.60E-03	
		锡及其化合物	2.13E-03	2.13E-04	7.66E-04		0%	2.13E-03	2.13E-04	7.66E-04	
		二噁英	0.0595 ng-TEQ/m³	0.006 μg-TEQ/h	0.0214 g-TEQ/a			0.0595 ng-TEQ/m³	0.006 μg-TEQ/h	0.0214 g-TEQ/a	
		铊、镉、铅、砷 及其化合物	2.54E-02	2.54E-03	9.16E-03		0%	2.54E-02	2.54E-03	9.16E-03	
		铍、铬、锡、锑、 铜、钴、锰、镍、 钒及其化合物	1.68E-01	1.68E-02	6.04E-02		0%	1.68E-01	1.68E-02	6.04E-02	
		DA001(点火阶段)		二氧化硫	1.25E-01		1.25E-02	3.75E-04	0%	1.25E-01	
氮氧化物	1.09E+00			1.09E-01	3.27E-03	0%	1.09E+00	1.09E-01	3.27E-03		
无组织		颗粒物	/	0.498	1.792	/	/	/	0.498	1.792	3600

排气筒	污染物	产生情况			治理措施	正常工 况去除 率	排放情况			运行 时间 (h)
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)	
	氮氧化物	/	0.028	0.100	/	/	/	0.028	0.100	
	二氧化硫	/	0.247	0.888	/	/	/	0.247	0.888	
	氯化氢	/	2.68E-03	0.010	/	/	/	2.68E-03	0.010	
	氟化物	/	2.86E-03	0.010	/	/	/	2.86E-03	0.010	
	铬及其化合物	/	9.39E-06	3.38E-05	/	/	/	9.39E-06	3.38E-05	
	镍及其化合物	/	3.85E-06	1.39E-05	/	/	/	3.85E-06	1.39E-05	
	钴及其化合物	/	3.14E-07	1.13E-06	/	/	/	3.14E-07	1.13E-06	
	铜及其化合物	/	5.72E-05	2.06E-04	/	/	/	5.72E-05	2.06E-04	
	镉及其化合物	/	2.82E-07	1.02E-06	/	/	/	2.82E-07	1.02E-06	
	汞及其化合物	/	2.63E-06	9.45E-06	/	/	/	2.63E-06	9.45E-06	
	铅及其化合物	/	1.19E-06	4.27E-06	/	/	/	1.19E-06	4.27E-06	
	铊及其化合物	/	1.25E-05	4.50E-05	/	/	/	1.25E-05	4.50E-05	
	砷及其化合物	/	4.82E-07	1.73E-06	/	/	/	4.82E-07	1.73E-06	
	锑及其化合物	/	5.97E-07	2.15E-06	/	/	/	5.97E-07	2.15E-06	
	锰及其化合物	/	4.10E-06	1.48E-05	/	/	/	4.10E-06	1.48E-05	
	铍及其化合物	/	4.31E-10	1.55E-09	/	/	/	4.31E-10	1.55E-09	
	钒及其化合物	/	7.81E-06	2.81E-05	/	/	/	7.81E-06	2.81E-05	
	锡及其化合物	/	1.07E-06	3.85E-06	/	/	/	1.07E-06	3.85E-06	
	二噁英	/	6.01E-05 μg-TEQ/h	2.16E-04 g-TEQ/a	/	/	/	6.01E-05 μg-TEQ/h	2.16E-04 g-TEQ/a	
点火阶段无组织	二氧化硫	/	2.52E-04	3.79E-06	/	/	/	2.52E-04	3.79E-06	15
	氮氧化物	/	2.20E-03	3.30E-05	/	/	/	2.20E-03	3.30E-05	

2.3.3 新增移动交通废气污染源

参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.5-2016）I型试验排放限值（6a阶段）（第一类车）进行估算。各污染物排放限值见下表。

表 2.3-3 机动车排气污染物排放限值

污染物	CO	THC	NMHC	NOx	PM
限值（mg/km）	700	100	68	60	4.5

根据技改项目原辅料用量和产品产量，技改项目新增铝灰熟料转运量 50000t/a，无新增产品转运量，根据建设单位提供资料，铝灰熟料主要使用货车从湛美公司运输至厂内，运输距离单程为 7.5km（来合计 15km），年新增运输次数约为 500 次，则本次技改项目新增运输过程交通污染物排放情况详见下表。

表 2.3-4 技改项目新增交通污染物排放源强一览表（单位：t/a）

车流量	行驶路程	污染物排放源强（t/a）				
车次/a	km/a	CO	THC	NMHC	NOx	PM
500	7500	0.005	0.001	0.001	0.00045	0.00003

3 环境现状调查与评价

3.1 区域污染源调查

经调查，项目大气评价范围内与本项目排放同类污染物的企业有 1 家，根据企业的环境影响评价公示文件，已取得环境影响评价报告批复文件的企业大气污染物排放情况见下表。

表 3.1-1 区域大气污染源调查一览表

序号	项目名称	环评批复	建设地址	主要大气污染物
1	广东湛美实业有限公司 铝灰与含油铝屑无害化 资源利用改扩建项目	湛环建 [2023]18 号	广东省廉江市 良垌镇苑瑶村 委高岭	TSP、氮氧化物、二氧化硫、 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、镉及其 化合物、铅及其化合物、汞及 其化合物、砷及其化合物、镍 及其化合物、锰及其化合物

3.2 环境空气质量现状监测与评价

3.2.1 环境空气质量达标区判定

项目位于廉江市良垌镇，大气环境评价范围为以项目厂界外延 5000m。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2023 年）》，湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 8μg/m³、12μg/m³，PM₁₀ 年浓度值为 33μg/m³，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 0.8mg/m³，均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准限值；PM_{2.5} 年浓度值为 20μg/m³，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 130μg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准限值。因此，项目所在区域大气环境质量属于达标区。

表 3.2-1 2023 年湛江市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
二氧化硫 (SO ₂)	年平均质量浓度	μg/m ³	8	60	13.3%	达标
二氧化氮 (NO ₂)	年平均质量浓度	μg/m ³	12	40	30.0%	达标
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均质量浓度	μg/m ³	33	70	47.1%	达标

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
细颗粒物(PM _{2.5})	年平均质量浓度	μg/m ³	20	35	57.1%	达标
一氧化碳(CO)	24小时平均第95百分位数	mg/m ³	0.8	4	20.0%	达标
臭氧(O ₃)	日最大8小时平均第90百分位数	μg/m ³	130	160	81.3%	达标

3.2.2 基本污染物环境质量现状

(1) 二类区评价基准年环境质量现状

选取评价范围内临近的广东省环境空气质量监测网中湛江影剧院 2023 年连续 1 年的监测数据作为基本污染物环境质量现状分析数据。

1) 监测点位置

本次引用湛江影剧院环境空气质量监测数据，湛江影剧院和本项目位置关系见下表。

表 3.2-2 湛江影剧院位置信息表

监测站	站点类型	相对厂址方位	相对厂界距离/km
湛江影剧院	城市点	东南	22

2) 评价指标

基本污染物环境质量现状评价指标包括：SO₂ 年平均、SO₂ 24 小时平均第 98 百分位数、NO₂ 年平均、NO₂ 24 小时平均第 98 百分位数、PM₁₀ 年平均、PM₁₀ 24 小时平均第 95 百分位数、PM_{2.5} 年平均、PM_{2.5} 24 小时平均第 95 百分位数、CO 24 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，共 10 项。

(3) 监测结果及评价

广东省环境空气质量监测网中湛江影剧院 2023 年基本污染物环境质量现状监测数据见下表。

表 3.2-3 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标(km)		污染物	年评价指标	评价标准(μg/m ³)	现状浓度(μg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
湛江影剧院	0.78	22.4	SO ₂	年平均	60			0	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	150			0	达标
			NO ₂	年平均	40			0	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	80			0	达标

点位名称	监测点坐标(km)		污染物	年评价指标	评价标准(μg/m³)	现状浓度(μg/m³)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
			PM ₁₀	年平均	70			0	达标
				24 小时平均 第 95 百分位数	150			0	达标
			PM _{2.5}	年平均	35			0	达标
				24 小时平均 第 95 百分位数	75			0	达标
			CO	24 小时平均 第 95 百分位数	4000			0	达标
			O ₃	日最大 8 小时 平均值的 第 90 百分位数	160			0	达标

从上表可知，2023 年湛江影剧院监测的基本污染物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中二级标准。

（2）一类区评价基准年环境质量现状

1）监测点位及监测频次

为了解项目周边环境空气质量一类区的空气质量现状，委托广东中科检测技术股份有限公司于 2024 年 10 月 14 日~10 月 20 日，在项目东南面 2.4km 处的环境空气一类区进行采样监测，监测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃。具体监测点位及监测方案见下表。监测点位见下图 3.2-1。

表 3.2-4 大气环境质量补充监测方案

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	监测单位	采样时间	备注
	X 坐标	Y 坐标							
G2 项目东南面 2.4km 处	2054	-2317	SO ₂	1 小时平均、 24 小时平均	东南面	3100	广东中科检测技术股份有限公司	2024.10.14~ 2024.10.20	委托监测
			NO ₂	1 小时平均、 24 小时平均					
			PM ₁₀	24 小时平均					
			PM _{2.5}	24 小时平均					
			CO	1 小时平均、 24 小时平均					
			O ₃	1 小时平均、 日最大 8 小时 平均					

备注：以窑炉废气排气筒 DA001 位置作为坐标原点（原点经纬度 E110.360625°，N21.471310°）



图 3.2-1 环境空气质量一类区 G2 监测点位图

2) 评价标准

环境空气质量一类区基本因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中对应级别功能区的浓度限值。

3) 评价方法

环境空气质量现状评价采用单项大气质量指数法进行，单项大气污染分指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i—第 i 种污染物的大气质量指数；

C_i—第 i 种污染物的实测值，mg/m³；

S_i—第 i 种污染物的标准值，mg/m³。

4) 监测方法

监测分析方法按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《空气和废气监测分析方法》（第四版）等要求的方法进行。

表 3.2-5 监测分析方法及仪器

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
一氧化碳	GB/T9801-1988《空气质量一氧化碳的测定非分散红外法》	GHX-3011 便携式红外线 CO 分析仪	0.3	mg/m ³
二氧化硫	HJ482-2009《环境空气二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》及其修改单	T6 新世纪紫外可见分光光度计	小时值： 0.007	mg/m ³
			日均值： 0.004	mg/m ³
二氧化氮	HJ479-2009《环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》及其修改单	T6 新世纪紫外可见分光光度计	小时值： 0.005	mg/m ³
			日均值： 0.003	mg/m ³
O ₃	HJ504-2009《环境空气臭氧的测定靛蓝二磺酸钠分光光度法》及其修改单	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.010	mg/m ³
PM ₁₀	HJ618-2011《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法》及其修改单	BT25S 电子天平	0.010	mg/m ³
PM _{2.5}	HJ618-2011《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法》及其修改单	BT25S 电子天平	0.010	mg/m ³

5) 监测结果

监测期间气象参数见表 3.2-6，监测结果及评价见表 3.2-7。由监测数据可知，G2 点基本因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、臭氧均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中一级标准。

表 3.2-6 G2 监测期间气象数据

检测日期	检测时段	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向	天气状况
2024.10.14	02:00-03:00	23.3	101.5	72.5	2.9	东南	晴
	08:00-09:00	26.5	101.3	69.7	2.5	东南	
	14:00-15:00	32.4	101.0	65.2	2.4	东	
	20:00-21:00	24.3	101.4	68.0	2.9	东南	
	08:00-次日 08:00	26.6	101.3	68.8	2.7	东南	
2024.10.15	02:00-03:00	23.6	101.4	73.6	3.0	东南	晴
	08:00-09:00	26.7	101.3	70.7	2.5	东南	
	14:00-15:00	32.1	100.9	64.5	2.3	东南	
	20:00-21:00	24.5	101.4	67.1	2.8	东南	
	09:06-次日 09:06	26.7	101.2	69.0	2.6	东南	
2024.10.16	02:00-03:00	23.3	101.5	72.6	3.1	东	阴
	08:00-09:00	26.3	101.4	70.2	2.6	东	
	14:00-15:00	31.9	101.0	66.1	2.4	东	
	20:00-21:00	24.0	101.4	68.0	2.7	东	
	09:25-次日 09:25	26.4	101.3	69.2	2.7	东	
2024.10.17	02:00-03:00	24.4	101.4	71.8	3.2	东	晴
	08:00-09:00	27.1	101.3	69.0	2.7	东	
	14:00-15:00	32.1	101.1	63.8	2.5	东南	
	20:00-21:00	24.9	101.3	66.2	2.7	东	
	09:51-次日 09:51	27.1	101.3	67.7	2.8	东	
2024.10.18	02:00-03:00	24.0	101.4	72.0	3.1	东	阴
	08:00-09:00	26.1	101.3	69.1	2.6	东南	
	14:00-15:00	32.3	100.9	64.3	2.3	东南	
	20:00-21:00	24.4	101.3	67.1	2.7	东	
	10:13-次日 10:13	26.7	101.2	68.2	2.7	东南	
2024.10.19	02:00-03:00	24.5	101.3	70.8	3.1	东	晴
	08:00-09:00	27.4	101.2	69.5	2.4	东南	
	14:00-15:00	32.2	100.9	64.1	2.8	东南	
	20:00-21:00	25.3	101.2	67.4	2.6	东南	
	10:30-次日 10:30	27.4	101.2	68.0	2.7	东南	
2024.10.20	02:00-03:00	24.4	101.3	72.0	2.9	东	晴
	08:00-09:00	26.8	101.2	70.2	2.6	东北	
	14:00-15:00	32.5	100.9	65.1	2.3	东	
	20:00-21:00	24.7	101.3	67.7	2.4	东	
	10:47-次日 10:47	27.1	101.2	68.8	2.6	东	

表 3.2-7 G2 监测点环境空气一类区大气环境质量监测结果一览表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	标准值 mg/m ³	浓度范围 mg/m ³	最大浓度占 标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
G2 项目东南面 2.4km 处	2054	-2317	SO ₂	24 小时平均	0.05	0.019~0.033	66.0%	0	达标
				1 小时平均	0.15	0.016~0.048	32.0%	0	达标
			NO ₂	24 小时平均	0.08	0.011~0.016	20.0%	0	达标
				1 小时平均	0.2	0.008~0.019	9.5%	0	达标
			PM ₁₀	24 小时平均	0.05	0.027~0.037	74.0%	0	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均	0.035	0.013~0.02	57.1%	0	达标
			CO	24 小时平均	4	0.4~0.6	15.0%	0	达标
				1 小时平均	10	0.3~0.8	8.0%	0	达标
			O ₃	1 小时平均	0.16	0.027~0.054	33.8%	0	达标
				日最大 8 小时平均	0.1	0.021~0.043	43.0%	0	达标

3.2.3 其他污染物补充监测环境质量现状

(1) 监测点位及监测频次

本次环境空气质量补充监测中，汞、铊、镉、铅、砷、钒、二噁英、六价铬、锡及其化合物、锑及其化合物、钴及其化合物、铜、锰及其化合物、镍及其化合物、二噁英引用《广东湛美实业有限公司铝灰与含油铝屑无害化资源利用改扩建项目环境影响报告书》中苑瑶小学处的监测数据，其中除二噁英外的因子监测单位为同创伟业（广东）检测技术股份有限公司，二噁英的监测单位为广东誉谱检测科技有限公司。

项目所在地属于环境空气质量二类区，而项目东南面约 2.4km 处涉及环境空气一类区。二类区的 TSP、氟化物、氯化氢、臭气浓度、氮氧化物，以及一类区的 TSP、臭气浓度均委托广东中科检测技术股份有限公司于 2024 年 10 月 14 日~20 日进行采样监测。具体监测点位及监测方案见下表。G2 监测点点位图见上文 3.2-1，G1 和 G3 监测点点位图见下图 3.2-2。

表 3.2-8 其他污染物大气环境质量补充监测方案

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	监测单位	采样时间	备注
	X 坐标	Y 坐标							
G1 茅垌村 (二类区)	-610	605	TSP	24 小时平均	西北面	650	广东中科 检测技术 股份有限 公司	2024 年 10 月 14 日 ~10 月 20 日	委托 监测
			氟化物	1 小时平均、24 小时平均					
			氯化氢	1 小时平均、24 小时平均					
			氮氧化物	1 小时平均、24 小时平均					
			臭气浓度	一次值					
G2 项目东南 面 2.4km 处 (一类区)	2054	-2317	TSP	24 小时平均	东南面	3100			
			臭气浓度	一次值					
G3 苑瑶小学	-1108	4560	汞	24 小时平均	西北面	4540	同创伟业 (广东) 检 测技术股 份有限公 司	2022 年 9 月 19 日 ~25 日	引用 监测
			钒	24 小时平均					
			锰	24 小时平均					
			钴	24 小时平均					
			镍	24 小时平均					
			铜	24 小时平均					
			砷	24 小时平均					
			镉	24 小时平均					
			锡	24 小时平均					
			锑	24 小时平均					
			铊	24 小时平均					
			铅	24 小时平均					
			六价铬	24 小时平均					
			二噁英	24 小时平均			广东誉谱 检测科技 有限公司	2022 年 9 月 16 日 ~22 日	引用 监测

备注：以窑炉废气排气筒 DA001 位置作为坐标原点（原点经纬度 E110.360625°，N21.471310°）。



(2) 评价标准

铅、镉、汞、砷、六价铬、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中对应级别功能区的浓度限值；氯化氢、锰及其化合物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；镍及其化合物参考《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；臭气浓度《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业对应级别功能区的限值；二噁英参考执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

(3) 评价方法

环境空气质量现状评价采用单项大气质量指数法进行，单项大气污染分指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： P_i —第 i 种污染物的大气质量指数；

C_i —第 i 种污染物的实测值， mg/m^3 ；

S_i —第 i 种污染物的标准值， mg/m^3 。

(4) 监测方法

监测分析方法按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《空气和废气监测分析方法》（第四版）等要求的方法进行。

表 3.2-9 监测分析方法及仪器

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
TSP	HJ1263-2022《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》	BT25S 电子天平	0.007	mg/m^3
氟化物	HJ955-2018 《环境空气氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极法》	PXSJ-216F 离子计	小时值：0.0005	mg/m^3
			日均值：0.00006	mg/m^3
氯化氢	HJ549-2016 《环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法》	CIC-DI20 离子色谱仪	小时值：0.02	mg/m^3
			日均值：0.004	mg/m^3
氮氧化物	HJ479-2009《环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》及其修改单	T6 新世纪紫外可见分光光度计	小时值：0.005	mg/m^3
			日均值：0.003	mg/m^3
臭气浓度	HJ1262-2022《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》	——	——	无量纲
汞	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局	原子荧光光谱仪 AFS-8220	3×10^{-3}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
	(2003 年) 原子荧光分光光度法 (B) 5.3.7.2			
六价铬	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年二苯碳酰二肼分光光度法 (B) 3.2.8	紫外可见分光光度计 N4	4×10^{-5}	mg/m ³
钒	《空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ657-2013 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	电感耦合等离子体质谱仪 7700x	0.1	ng/m ³
锰			0.3	ng/m ³
钴			0.03	ng/m ³
镍			0.5	ng/m ³
铜			0.7	ng/m ³
砷			0.7	ng/m ³
镉			0.03	ng/m ³
锡			1	ng/m ³
锑			0.09	ng/m ³
铊			0.03	ng/m ³
铅			0.6	ng/m ³
二噁英	《环境空气和废气二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》(HJ77.2-2008)	ThermoDFS 高分辨双聚焦磁质谱 (YP-EQU-041)	/	/

(5) 监测结果及评价

G1 点位监测期间气象参数见表 3.2-10, G3 点位监测期间气象参数见表 3.2-11, G2 点位监测期间气象参数见前文表 3.2-6。监测结果及评价见下表 3.2-12。

表 3.2-10 G1 茅垌村监测期间气象参数

检测日期	检测时段	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向	天气状况
2024.10.14	02:00-03:00	23.0	101.5	72.9	2.8	东南	晴
	08:00-09:00	26.2	101.3	70.0	2.7	东南	
	14:00-15:00	32.0	101.0	65.4	2.5	东南	
	20:00-21:00	24.1	101.4	68.2	2.7	东南	
	02:16-次日 02:16	26.3	101.3	69.1	2.7	东南	
2024.10.15	02:00-03:00	23.9	101.4	73.5	3.1	东南	晴
	08:00-09:00	26.6	101.3	71.2	2.5	东南	
	14:00-15:00	32.4	100.9	64.7	2.1	东南	
	20:00-21:00	24.3	101.4	67.0	2.7	东南	
	02:37-次日 02:37	26.8	101.2	69.1	2.6	东南	

检测日期	检测时段	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向	天气状况
2024.10.16	02:00-03:00	23.1	101.5	73.0	3.3	东	阴
	08:00-09:00	26.0	101.4	70.8	2.6	东	
	14:00-15:00	31.7	101.0	66.4	2.5	东	
	20:00-21:00	23.5	101.4	67.9	2.6	东	
	03:04-次日 03:04	26.1	101.3	69.5	2.8	东	
2024.10.17	02:00-03:00	24.2	101.4	71.5	3.0	东	晴
	08:00-09:00	26.9	101.3	68.9	2.5	东	
	14:00-15:00	31.9	101.1	64.1	2.6	东南	
	20:00-21:00	24.6	101.3	66.5	2.9	东	
	03:26-次日 03:26	26.9	101.3	67.8	2.8	东	
2024.10.18	02:00-03:00	24.0	101.4	72.2	2.9	东	阴
	08:00-09:00	26.2	101.3	69.3	2.6	东南	
	14:00-15:00	32.1	100.9	65.0	2.3	东南	
	20:00-21:00	24.3	101.3	66.9	2.8	东	
	03:50-次日 03:50	26.6	101.2	68.4	2.6	东南	
2024.10.19	02:00-03:00	24.3	101.3	71.0	3.0	东	晴
	08:00-09:00	27.1	101.2	69.8	2.8	东南	
	14:00-15:00	32.5	100.9	64.3	2.5	东南	
	20:00-21:00	25.0	101.2	67.8	2.7	东南	
	04:13-次日 04:13	27.2	101.2	68.2	2.8	东南	
2024.10.20	02:00-03:00	24.1	101.3	72.2	2.7	东	晴
	08:00-09:00	26.9	101.2	70.1	2.9	东北	
	14:00-15:00	32.3	100.9	65.4	2.2	东	
	20:00-21:00	24.5	101.3	68.1	2.5	东	
	04:39-次日 04:39	27.0	101.2	69.0	2.6	东	

表 3.2-11 G3 苑瑶小学监测期间气象参数

日期		天气状况	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温 (℃)	气压 (kPa)
2022 年 09 月 19 日	00:00~01:00	晴	西	2.4	87	27.3	100.4
	01:00~02:00	晴	西	2.7	91	26.9	100.5
	02:00~03:00	晴	西南	2.1	92	26.7	100.4
	03:00~04:00	晴	西南	1.7	92	26.5	100.3
	04:00~05:00	晴	西	1.5	94	25.9	100.3
	05:00~06:00	晴	南	1.6	94	26.3	100.4
	06:00~07:00	晴	西南	1.1	95	26.4	100.4
	07:00~08:00	晴	西南	1.6	96	27.1	100.4
	08:00~09:00	晴	西南	1.8	93	28.3	100.5
	09:00~10:00	晴	东南	1.9	83	29.4	100.5
	10:00~11:00	晴	东南	2.0	72	31.1	100.4

日期		天气状况	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温 (℃)	气压 (kPa)
	11:00~12:00	晴	东南	1.4	62	32.5	100.4
	12:00~13:00	晴	南	1.2	54	33.2	100.3
	13:00~14:00	晴	东南	1.3	48	34.4	100.2
	14:00~15:00	晴	东南	1.7	43	35.2	100.1
	15:00~16:00	晴	东南	1.9	45	34.8	100.1
	16:00~17:00	晴	东南	1.8	48	33.7	100.2
	17:00~18:00	晴	西南	1.4	56	31.9	100.2
	18:00~19:00	晴	西南	1.9	64	30.7	100.3
	19:00~20:00	晴	西南	2.1	73	29.6	100.3
	20:00~21:00	晴	西南	2.3	83	28.9	100.4
	21:00~22:00	晴	西南	1.7	85	28.3	100.4
	22:00~23:00	晴	西南	1.9	85	27.8	100.4
	23:00~次日 00:00	晴	西南	1.7	86	27.3	100.5
2022 年 09 月 20 日	00:00~01:00	晴	东南	1.4	88	27.2	100.5
	01:00~02:00	晴	东南	1.7	88	27.0	100.5
	02:00~03:00	晴	西南	1.3	89	26.7	100.5
	03:00~04:00	晴	西	1.1	91	26.5	100.4
	04:00~05:00	晴	西北	1.9	93	26.2	100.4
	05:00~06:00	晴	西北	1.8	94	25.9	100.4
	06:00~07:00	晴	西北	1.2	94	25.6	100.5
	07:00~08:00	晴	西	1.4	95	26.1	100.5
	08:00~09:00	晴	西	1.6	94	26.5	100.5
	09:00~10:00	晴	西南	1.5	88	27.1	100.6
	10:00~11:00	晴	东南	1.2	80	27.4	100.6
	11:00~12:00	晴	东南	1.7	71	28.2	100.5
	12:00~13:00	晴	东南	2.3	64	30.1	100.5
	13:00~14:00	晴	东南	2.0	53	31.3	100.4
	14:00~15:00	晴	东南	1.9	53	31.6	100.4
	15:00~16:00	晴	东南	1.4	54	30.9	100.3
	16:00~17:00	晴	东南	1.4	59	29.8	100.3
	17:00~18:00	晴	南	1.5	62	28.7	100.4
	18:00~19:00	晴	南	1.8	68	28.4	100.4
	19:00~20:00	晴	东南	1.7	70	27.7	100.4
	20:00~21:00	晴	东南	1.2	72	26.9	100.5
	21:00~22:00	晴	东南	1.4	77	26.6	100.6
	22:00~23:00	晴	东南	1.1	82	26.2	100.6
	23:00~次日 00:00	晴	东南	1.7	85	25.7	100.7
2022 年 09	00:00~01:00	晴	东	1.5	86	25.6	100.6

日期		天气状况	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温 (℃)	气压 (kPa)
月 21 日	01:00~02:00	晴	东	1.4	89	25.4	100.6
	02:00~03:00	晴	东	1.1	89	25.3	100.5
	03:00~04:00	晴	东南	1.0	90	25.1	100.5
	04:00~05:00	晴	东南	1.2	91	26.3	100.6
	05:00~06:00	晴	东南	1.6	92	26.4	100.5
	06:00~07:00	晴	东	1.9	89	27.8	100.4
	07:00~08:00	晴	东	2.2	87	27.9	100.4
	08:00~09:00	晴	东	2.1	86	27.9	100.4
	09:00~10:00	晴	东	1.7	82	28.3	100.5
	10:00~11:00	晴	东南	1.5	74	28.6	100.4
	11:00~12:00	晴	东南	1.1	70	29.1	100.4
	12:00~13:00	晴	南	1.3	63	29.4	100.4
	13:00~14:00	晴	南	1.9	58	30.3	100.3
	14:00~15:00	晴	南	1.7	56	30.4	100.3
	15:00~16:00	晴	南	1.2	57	30.8	100.4
	16:00~17:00	晴	东南	1.0	60	28.9	100.4
	17:00~18:00	晴	东南	1.9	66	28.6	100.4
	18:00~19:00	晴	东南	0.9	72	27.7	100.5
	19:00~20:00	晴	东南	0.8	77	27.4	100.5
	20:00~21:00	晴	东南	1.3	83	26.8	100.6
	21:00~22:00	晴	东南	1.7	84	26.6	100.6
	22:00~23:00	晴	东南	1.3	86	26.1	100.7
	23:00~次日 00:00	晴	东南	1.1	87	25.7	100.8
2022 年 09 月 22 日	00:00~01:00	晴	东	1.3	85	25.6	100.8
	01:00~02:00	晴	东	1.8	86	25.4	100.8
	02:00~03:00	晴	东	1.5	87	25.4	100.8
	03:00~04:00	晴	东	1.1	83	25.3	100.7
	04:00~05:00	晴	东	1.0	83	25.1	100.7
	05:00~06:00	晴	东	1.9	81	26.0	100.8
	06:00~07:00	晴	东南	1.4	77	26.4	100.8
	07:00~08:00	晴	东南	1.7	71	26.7	100.8
	08:00~09:00	晴	东南	0.9	66	27.3	100.9
	09:00~10:00	晴	东南	0.8	62	27.9	100.9
	10:00~11:00	晴	东	1.1	60	28.3	100.8
	11:00~12:00	晴	东	1.3	58	28.4	100.8
	12:00~13:00	晴	东	1.9	56	29.2	100.7
	13:00~14:00	晴	东	2.2	55	29.6	100.7
	14:00~15:00	晴	东	2.5	53	29.8	100.7

日期		天气状况	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温 (℃)	气压 (kPa)
	15:00~16:00	晴	东	2.0	58	30.4	100.7
	16:00~17:00	晴	东	1.8	64	30.2	100.8
	17:00~18:00	晴	东	1.6	68	29.6	100.8
	18:00~19:00	晴	东	1.5	76	28.9	100.8
	19:00~20:00	晴	东	1.9	79	28.7	100.8
	20:00~21:00	晴	东	1.7	82	27.7	100.8
	21:00~22:00	晴	东	1.5	85	27.5	100.9
	22:00~23:00	晴	东	1.1	86	27.2	100.9
	23:00~次日 00:00	晴	东	1.4	88	26.5	100.8
2022 年 09 月 23 日	00:00~01:00	晴	东	2.6	89	25.4	100.8
	01:00~02:00	晴	东	2.0	92	24.9	100.8
	02:00~03:00	晴	东	2.1	94	24.7	100.7
	03:00~04:00	晴	东	2.9	95	24.5	100.7
	04:00~05:00	晴	东	1.8	95	24.6	100.7
	05:00~06:00	晴	东南	1.9	96	25.2	100.8
	06:00~07:00	晴	东南	1.5	94	25.5	100.8
	07:00~08:00	晴	东南	1.9	93	26.3	100.9
	08:00~09:00	晴	东南	2.3	91	28.3	100.9
	09:00~10:00	晴	东南	2.4	84	29.1	100.9
	10:00~11:00	晴	东	2.8	78	29.6	100.8
	11:00~12:00	晴	东	1.7	72	30.4	100.7
	12:00~13:00	晴	东	1.7	67	31.6	100.6
	13:00~14:00	晴	东南	1.5	61	31.8	100.6
	14:00~15:00	晴	东南	1.8	60	30.7	100.6
	15:00~16:00	晴	东南	1.9	62	29.6	100.7
	16:00~17:00	晴	东南	1.9	64	29.4	100.7
	17:00~18:00	晴	东南	2.4	68	28.7	100.7
	18:00~19:00	晴	东南	2.5	71	28.4	100.7
	19:00~20:00	晴	东南	2.1	75	27.7	100.8
	20:00~21:00	晴	东南	2.0	79	26.5	100.8
	21:00~22:00	晴	东南	1.9	82	26.4	100.8
	22:00~23:00	晴	东南	1.7	83	26.1	100.8
	23:00~次日 00:00	晴	东南	1.7	84	26.0	100.8
2022 年 09 月 24 日	00:00~01:00	晴	东南	1.9	85	25.6	100.9
	01:00~02:00	晴	东南	1.9	86	25.4	100.9
	02:00~03:00	晴	东南	1.7	86	25.4	100.8
	03:00~04:00	晴	东南	2.2	89	25.3	100.8
	04:00~05:00	晴	东	2.4	86	26.1	100.8

日期		天气状况	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温 (℃)	气压 (kPa)
	05:00~06:00	晴	东	2.6	84	26.6	100.9
	06:00~07:00	晴	东	2.1	77	27.3	100.9
	07:00~08:00	晴	东	2.5	72	28.4	100.9
	08:00~09:00	晴	东	2.1	68	28.9	101.0
	09:00~10:00	晴	东	1.9	64	29.3	100.9
	10:00~11:00	晴	东	1.8	60	29.7	100.9
	11:00~12:00	晴	东	1.9	58	30.4	100.8
	12:00~13:00	晴	东南	1.5	58	31.3	100.8
	13:00~14:00	晴	东南	1.4	61	31.7	100.7
	14:00~15:00	晴	东南	1.2	63	30.8	100.7
	15:00~16:00	晴	东	1.8	65	29.6	100.7
	16:00~17:00	晴	东	1.5	69	29.4	100.7
	17:00~18:00	晴	东	1.2	70	28.9	100.8
	18:00~19:00	晴	东	1.6	73	28.7	100.8
	19:00~20:00	晴	东	1.8	78	28.3	100.9
	20:00~21:00	晴	东南	1.9	79	27.7	100.9
	21:00~22:00	晴	东南	1.7	80	27.6	100.9
	22:00~23:00	晴	东南	1.6	82	27.3	100.9
	23:00~次日 00:00	晴	东南	1.9	83	27.22	100.9
2022 年 09 月 25 日	00:00~01:00	晴	东南	1.6	84	26.2	100.9
	01:00~02:00	晴	东南	1.5	85	25.1	101.0
	02:00~03:00	晴	东南	1.7	87	25.3	101.0
	03:00~04:00	晴	东南	1.9	92	25.5	100.9
	04:00~05:00	晴	东	1.4	92	24.4	100.9
	05:00~06:00	晴	东	1.2	87	24.5	100.9
	06:00~07:00	晴	东	1.1	85	25.6	101.0
	07:00~08:00	晴	东	1.6	82	26.1	101.0
	08:00~09:00	晴	东南	1.9	77	27.2	101.0
	09:00~10:00	晴	东南	1.4	70	28.3	100.9
	10:00~11:00	晴	东南	1.2	66	29.4	100.9
	11:00~12:00	晴	东	1.5	60	29.9	100.8
	12:00~13:00	晴	东	1.4	58	30.5	100.8
	13:00~14:00	晴	东	1.9	61	31.1	100.8
	14:00~15:00	晴	东南	1.5	62	30.2	100.8
	15:00~16:00	晴	东南	1.2	67	29.8	100.9
	16:00~17:00	晴	东南	1.8	73	29.7	100.9
	17:00~18:00	晴	东南	1.5	77	28.9	100.9
	18:00~19:00	晴	东南	1.7	79	27.2	100.9

日期		天气状况	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温 (℃)	气压 (kPa)
	19:00~20:00	晴	东南	1.9	80	26.3	100.9
	20:00~21:00	晴	东南	2.1	82	26.2	101.0
	21:00~22:00	晴	东南	2.3	84	26.1	101.0
	22:00~23:00	晴	东	1.9	87	25.5	101.0
	23:00~次日 00:00	晴	东	2.0	88	25.6	101.0

表 3.2-12 G3 苑瑶小学二噁英监测期间气象参数

日期	天气	温度 (℃)	大气压 (kPa)	风向
2022 年 9 月 16 日	阴	29	100.5	西南
2022 年 9 月 17 日	晴	33	100.4	东南
2022 年 9 月 18 日	晴	30	100.8	西
2022 年 9 月 19 日	晴	28	100.8	西北
2022 年 9 月 20 日	晴	29	100.8	东南
2022 年 9 月 21 日	晴	29	100.8	东
2022 年 9 月 22 日	晴	28	101.1	东
2022 年 9 月 23 日	晴	23	101.1	东

表 3.2-13 大气环境质量监测结果一览表

采样地点	监测点坐标 /m		污染物	平均时间	标准值 μg/m ³	浓度范围 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
G1 茅垌村	-610	605	TSP	24 小时平均				0	达标
			氟化物	1 小时平均				0	达标
				24 小时平均				0	达标
			氯化氢	1 小时平均				0	达标
				24 小时平均				0	达标
			氮氧化物	1 小时平均				0	达标
				24 小时平均				0	达标
			臭气浓度	一次值				0	达标
G2 项目东南面 2.4km 处(一类区)	2054	-2317	TSP	24 小时平均				0	达标
			臭气浓度	一次值				0	达标
G3 苑瑶小学	-1108	4560	汞	24 小时平均				/	/
			钒	24 小时平均				/	/
			锰	24 小时平均				0	达标

采样地点	监测点坐标/m		污染物	平均时间	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
						ng/m^3			
			钴	24 小时平均			/	/	/
			镍	24 小时平均			0.0008%	0	达标
			铜	24 小时平均			/	/	/
			砷	24 小时平均			/	/	/
			镉	24 小时平均			/	/	/
			锡	24 小时平均			/	/	/
			锑	24 小时平均			/	/	/
			铊	24 小时平均			/	/	/
			铅	24 小时平均			/	/	/
			六价铬	24 小时平均			/	/	/
			二噁英	24 小时平均			/	/	/

备注：未检出项按检出限 50% 计算占标率。

由上表 3.2-13 可知，G1 茅垌村处 TSP、氟化物、氮氧化物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准限值，氯化氢能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业二级标准；G2 项目东南面 2.4km 处（一类区）TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中一级标准限值，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建企业一级标准；G3 苑瑶小学处锰能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》

（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，镍能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。

总体来说，项目所在区域环境空气质量良好。

4 环境空气影响预测与评价

4.1 气象统计资料

(1) 气象资料来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,本次环评选取了廉江气象站作为地面气象观测资料调查站。廉江气象站属国家一般气象站,区站号:59654,站点经纬度:110.3083°E, 21.6331°N,海拔高度:29 米,与本项目所在位置直线距离约为 18.6km,是距离项目较近的气象站,符合导则的要求。本评价收集的气象资料满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对气象观测资料的要求。

(2) 气象资料组成

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)一级评价的要求,气象资料由以下数据组成:

- ① 廉江气象站近 20 年(2004-2023 年)主要气象统计资料;
- ② 廉江气象站 2023 年每日逐时地面气象观测资料;

表 4.1-1 廉江气象站信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/(°)		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			x/km	y/km				
廉江	59654	一般站	-5.43	18	18.6	29	2023	风向、风速、温度、总云量、低云量等

- ③ 廉江气象站 2023 年模拟的高空探空数据资料。

高空探空数据采用 WRF 模式模拟的高空格点的模拟气象数据,模拟网格中心点经纬度为(110.34°E、21.53°N)

表 4.1-2 模拟高空探空气象数据信息

模拟网格点编号	x/km	y/km	海拔高度(m)	数据年限	气象要素
59654	-5.43	18	29	2023	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速等

(3) 近 20 年气象资料统计

根据廉江气象站近 20 年(2004~2023 年)的气象观测资料进行统计,建设项目所在区域气象统计结果见下表。

表 4.1-3 廉江气象站近 20 年主要气候资料统计表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		23.5	/	/
累年极端最高气温 (°C)		38	2005 年 7 月 19 日	38
累年极端最低气温 (°C)		2.9	2016 年 1 月 24 日	2.9
多年平均气压 (hPa)		1008.6	/	/
多年平均水汽压 (hPa)		24.3	/	/
多年平均相对湿度(%)		81.1	/	/
多年平均降雨量(mm)		1713.5	2010 年 7 月 23 日	279.5
灾害天气统计	多年平均雷暴日数(d)	78.8	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.4	/	/
	多年平均大风日数(d)	3.8	/	/
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		26.7/	2015 年 10 月 4 日	44.1 ENE
多年平均风速 (m/s)		2.3	/	/
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		4.6	/	/

根据廉江气象站 2004~2023 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

1) 气温

表 4.1-4 廉江市 2004~2023 年平均气温的月变化 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
气温	15.4	17.3	20.4	23.7	26.9	28.4	28.8	28.4	27.7	25.2	21.8	17.1	23.4

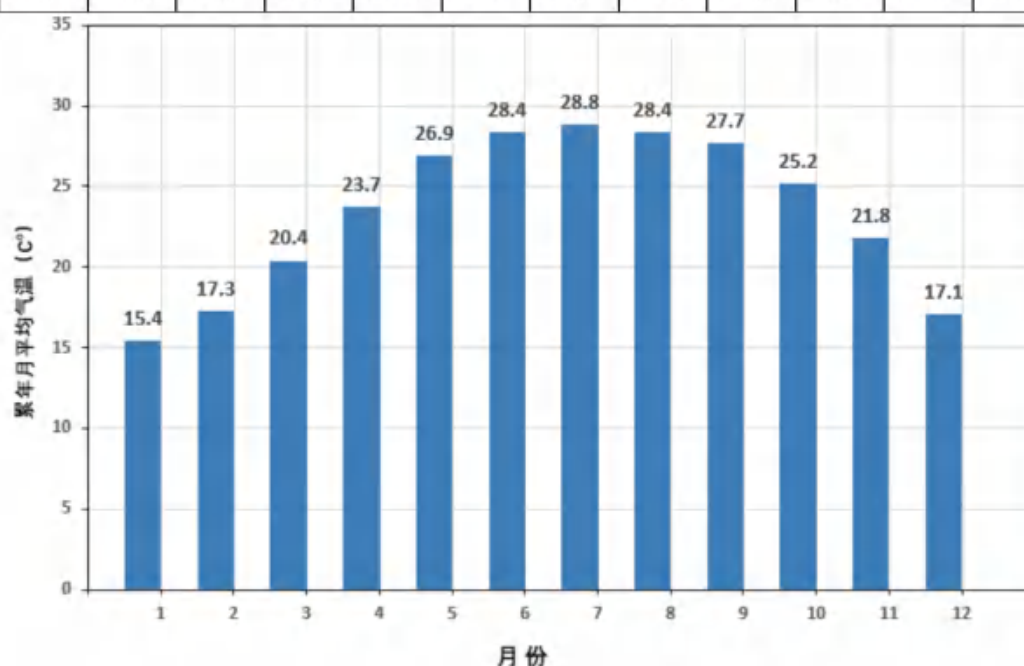


图 4.1-1 廉江市近 20 年 (2004~2023) 累年月平均气温变化

2) 相对湿度

表 4.1-5 廉江市 2004~2023 年平均相对湿度的月变化 (%)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
相对湿度	77.3	81.7	84.2	84.9	85.1	85.2	83.2	84.4	81.5	76.6	76.1	72	81.0

廉江近二十年（2004~2023）累年月平均相对湿度变化

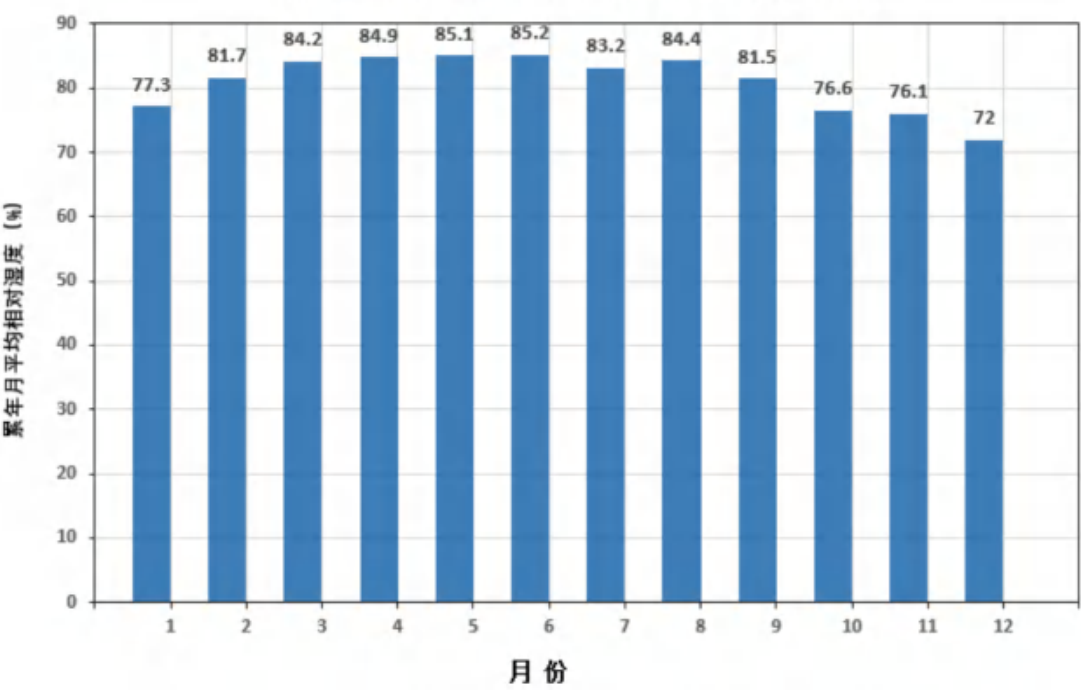


图 4.1-2 廉江市近 20 年（2004~2023）累年月平均相对湿度月变化

3) 降水

廉江市累年平均降水统计见下表。

表 4.1-6 廉江市 2004~2023 年平均降水的月变化 (mm)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
降水量	45.8	39.8	48.6	130.2	223.3	273.1	289.4	306.9	165.1	108.6	56.7	26	1713.5

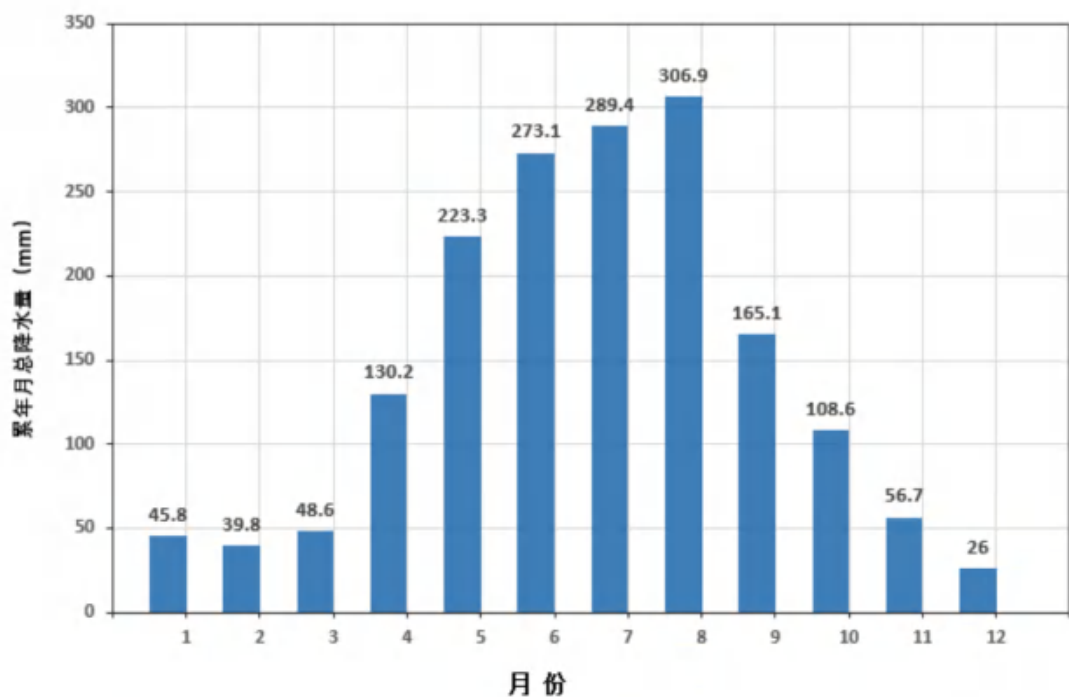


图 4.1-3 廉江市近 20 年（2004~2023）累年月平均降水量月变化

4) 日照时数

表 4.1-7 廉江市 2004~2023 年平均日照时数的月变化 (h)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
日照时数	101.8	84.4	77.7	97.3	165.0	170.8	209.3	192.0	196.6	195.0	164.4	141.2	1795.5

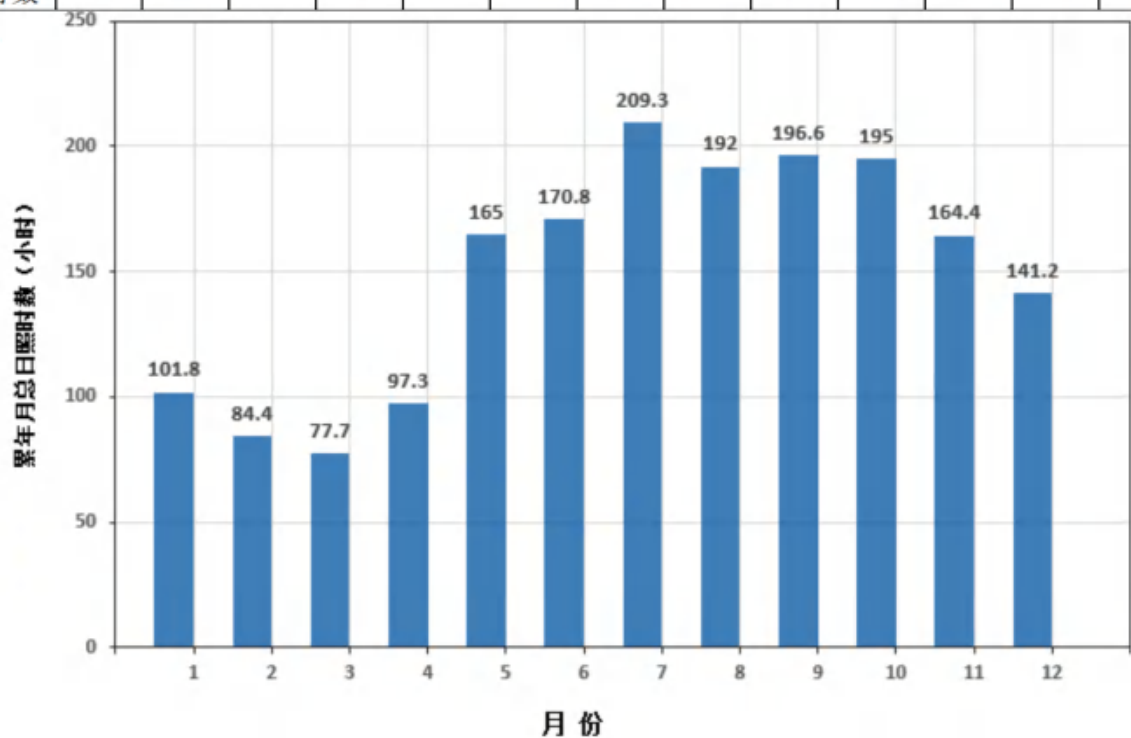


图 4.1-4 廉江市近 20 年（2004~2023）累年月平均日照时数月变化

5) 风速

表 4.1-8 廉江市 2004~2023 年平均风速的月变化 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
风速	2.4	2.5	2.7	2.6	2.3	2.1	2.3	2.1	2.1	2.2	2.3	2.3	2.3

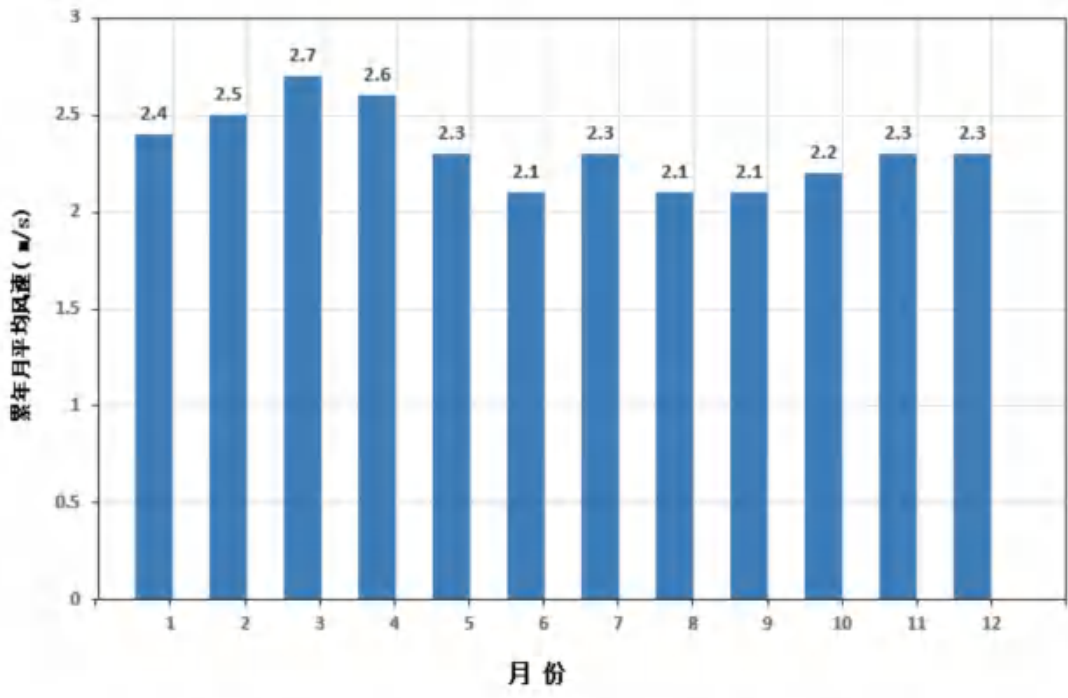


图 4.1-4 廉江市近 20 年 (2004~2023) 累年月平均风速月变化

6) 风频

廉江市累年风频最多的是 N，频率为 14.14%；其次是 NW，频率为 11%，WSW 最少，频率为 2.1%。新兴县累年风频统计见下表和风频玫瑰图见图 5.1-1。

表 4.1-9 廉江市 2004~2023 年平均风频的月变化 (%)

风向 月份	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
1 月	25.2	10.7	7.1	5.3	7.7	9.4	8.1	3.9	1.8	0.6	0.3	0.2	0.3	0.5	2.3	12.4	4.2
2 月	18	7.8	6.6	5	8.8	15.7	14	4.8	1.9	0.8	0.7	0.6	0.4	0.4	1.8	8.6	4.1
3 月	12.8	7.2	5.8	5.2	12.8	20.8	17.4	4.1	1.7	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.9	5.4	3.7
4 月	9	5.2	5.9	6.4	14.2	22.1	17.1	5	2.7	1	1	1	0.8	0.5	1.3	4.6	3.3
5 月	5.4	4.7	6.8	7.2	14.4	19.3	15.6	5.4	2.8	1.6	1.9	2	2.1	0.9	1.2	4	4.7
6 月	2.8	2.9	6.1	7.6	12.6	14.4	13.5	6.8	5.8	3.3	5.3	4.7	3.1	1.7	2.5	2	6.2
7 月	3.1	2.8	5.4	8	14	15.6	15.2	5.9	4.2	2.9	4.5	4	3.9	2	1.5	2.1	4.6
8 月	4.5	5	9	9	11.6	10.1	9.6	4.7	3.7	3	3.8	4.6	5	2.7	3.3	4.2	5.9
9 月	10.7	9.1	12.7	11.1	11.6	7.9	6.7	3.6	2	1.2	1.7	2.1	2.3	2.1	3.1	6.6	7
10 月	17.5	13.9	14.3	9.7	8.7	6.2	6.5	3.3	0.7	0.7	0.6	0.5	0.7	0.9	2.2	8.3	5
11 月	19	11.8	11.7	8	9.7	9.3	8.4	3.5	1.3	0.7	0.5	0.2	0.3	0.5	1.8	10.4	3.5
12 月	24.9	13.4	9	6.2	6.3	6.6	5.5	2.7	1.6	0.3	0.4	0.1	0.1	0.8	1.8	15.4	4.5

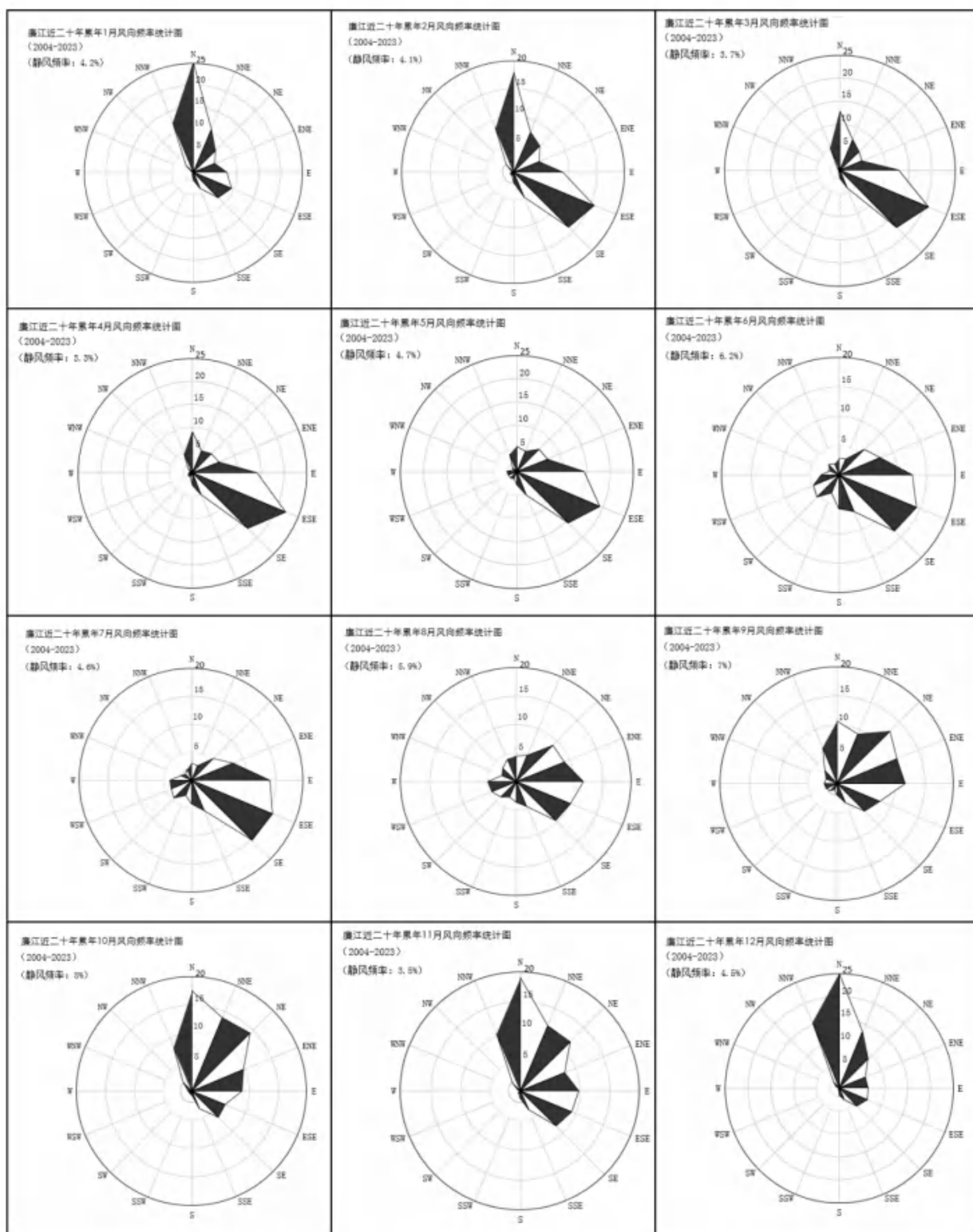


图 4.1-5 廉江市近 20 年（2004~2023）累年月风向频率图

廉江近二十年风向频率统计图

(2004-2023)

(静风频率: 4.6%)

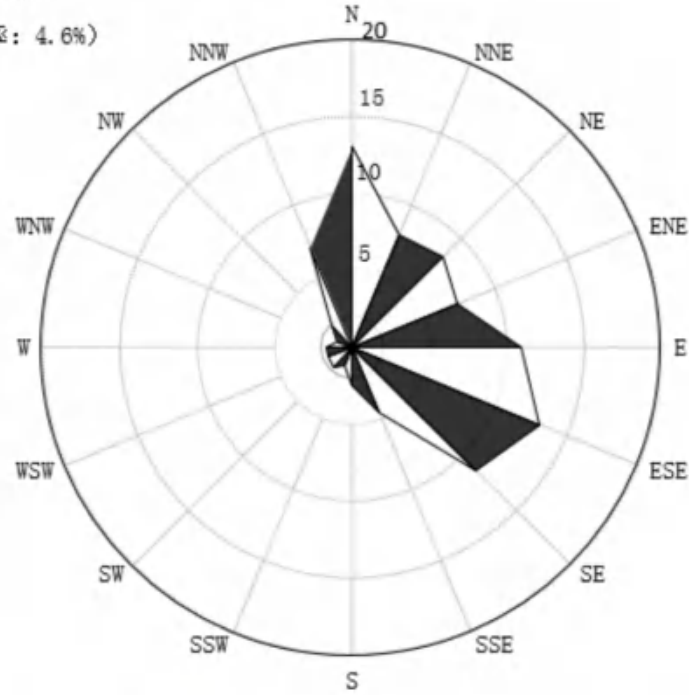


图 4.1-6 廉江市近 20 年（2004~2023）风向频率统计图

(4) 2023 年廉江市气象站全年地面气象资料调查分析

本评价采用廉江气象站 2023 年 1 月 1 日~2023 年 12 月 31 日逐日逐时地面气象数据，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。数据统计分析结果如下：

1) 年平均气温的月变化

表 4.1-10 廉江市 2023 年平均温度的月变化 (°C)

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
温度(°C)	15.51	19.24	21.18	24.01	27.24	28.56	29.53	28.28	27.96	25.50	22.45	17.83

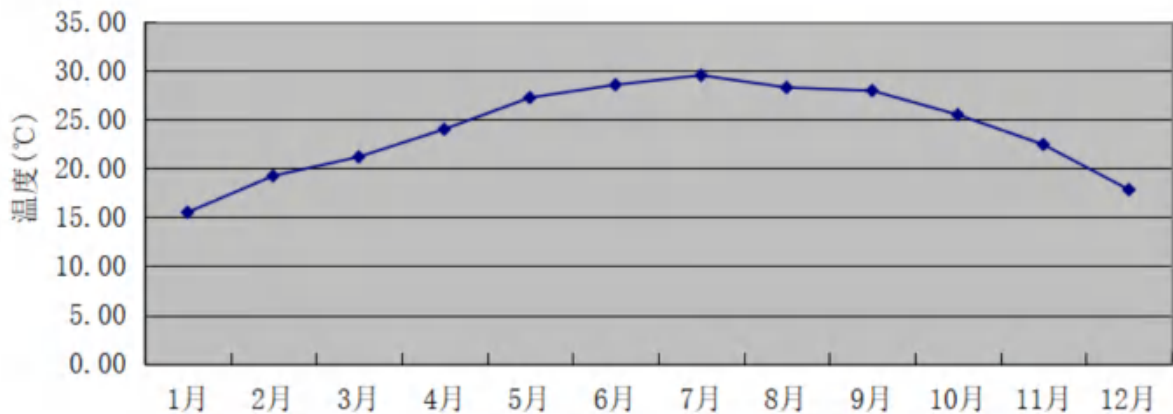


图 4.1-7 廉江市 2023 年平均温度的月变化图

2) 年平均风速的月变化

表 4.1-11 廉江市 2023 年平均风速的月变化 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.23	2.60	2.31	2.95	2.67	1.76	2.31	1.67	1.85	2.09	1.93	2.14

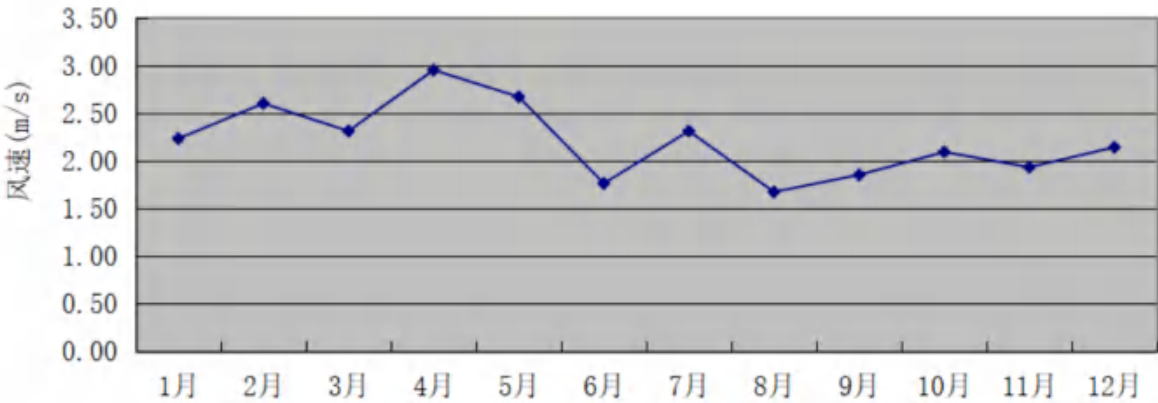


图 4.1-8 廉江市 2023 年平均风速的月变化图

3) 季小时风速的日变化

表 4.1-12 季小时风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.06	2.09	2.11	2.10	2.10	2.07	2.07	2.40	2.63	2.92	3.10	3.08
夏季	1.53	1.50	1.45	1.43	1.33	1.32	1.35	1.69	2.06	2.23	2.25	2.41
秋季	1.50	1.49	1.53	1.51	1.56	1.52	1.61	1.80	2.30	2.51	2.55	2.59
冬季	1.84	1.93	1.99	1.97	1.99	1.90	2.07	2.18	2.44	2.73	2.97	2.90
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.19	3.21	3.29	3.52	3.34	3.30	2.83	2.69	2.45	2.38	2.30	2.14
夏季	2.41	2.62	2.57	2.57	2.46	2.25	2.24	1.92	1.67	1.61	1.59	1.51
秋季	2.58	2.55	2.52	2.57	2.37	2.19	1.95	1.71	1.62	1.54	1.47	1.46
冬季	2.99	2.95	2.73	2.82	2.73	2.50	2.26	2.08	2.05	1.83	1.79	1.91

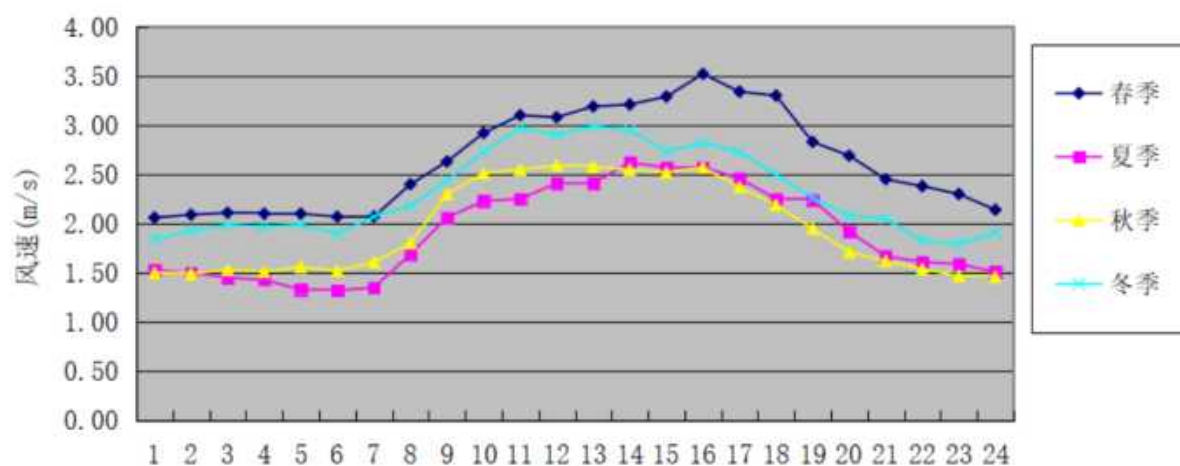


图 4.1-9 季小时平均风速的日变化图

4) 年均风频的月变化、季变化及年均风频

根据气象观测资料，得到该地区 2023 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见下表，该地区 2023 年全年风频玫瑰图见下图。

表 4.1-13 年均风频的月变化、季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	44.89	13.17	3.49	5.51	4.70	4.97	3.63	4.57	1.08	0.67	0.67	0.94	0.67	1.21	0.54	5.78	3.49
二月	14.43	6.99	4.17	3.42	13.99	23.51	17.26	9.23	2.38	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.15	2.98	1.34
三月	14.11	8.33	5.24	5.24	15.05	17.34	17.34	7.26	1.88	0.13	0.67	0.27	1.08	0.81	1.34	2.15	1.75
四月	12.22	4.72	6.25	3.47	14.31	24.58	27.08	3.06	0.28	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.83	2.78	0.28
五月	4.44	5.24	5.38	4.70	12.90	28.09	19.76	5.91	1.48	0.81	0.81	2.69	3.90	0.94	0.81	0.94	1.21
六月	3.33	2.36	4.03	7.36	15.42	17.08	14.17	9.31	5.83	1.25	2.22	2.78	3.33	1.81	2.22	1.39	6.11
七月	3.23	1.88	1.75	5.78	16.80	22.31	13.17	9.01	4.70	1.08	0.67	2.15	6.05	3.09	1.48	3.63	3.23
八月	9.95	4.97	5.51	7.39	14.11	11.96	8.47	5.78	6.99	2.55	3.36	4.17	5.65	1.61	2.28	2.28	2.96
九月	12.92	7.64	8.19	9.72	14.44	11.53	8.33	5.56	5.69	1.53	0.97	0.56	1.25	1.81	1.53	6.67	1.67
十月	24.87	19.22	10.22	9.68	11.83	5.65	5.38	3.09	2.02	0.13	0.54	0.94	0.40	0.13	1.48	2.96	1.48
十一月	20.56	13.75	9.86	9.31	15.28	11.39	8.06	5.42	1.11	0.56	0.00	0.00	0.00	0.14	1.39	1.53	1.67
十二月	36.42	12.77	4.57	3.36	5.78	9.81	9.01	4.84	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	9.14	2.42
春季	10.24	6.11	5.62	4.48	14.09	23.32	21.33	5.43	1.22	0.32	0.50	1.04	1.68	0.59	1.00	1.95	1.09
夏季	5.53	3.08	3.76	6.84	15.44	17.12	11.91	8.02	5.84	1.63	2.08	3.03	5.03	2.17	1.99	2.45	4.08
秋季	19.51	13.60	9.43	9.57	13.83	9.48	7.23	4.67	2.93	0.73	0.50	0.50	0.55	0.69	1.47	3.71	1.60
冬季	32.50	11.11	4.07	4.12	7.96	12.41	9.72	6.11	1.48	0.23	0.28	0.32	0.23	0.42	0.51	6.06	2.45
全年	16.85	8.45	5.72	6.26	12.85	15.62	12.58	6.06	2.88	0.73	0.84	1.23	1.88	0.97	1.24	3.53	2.31

廉江一般站2023年风速玫瑰图

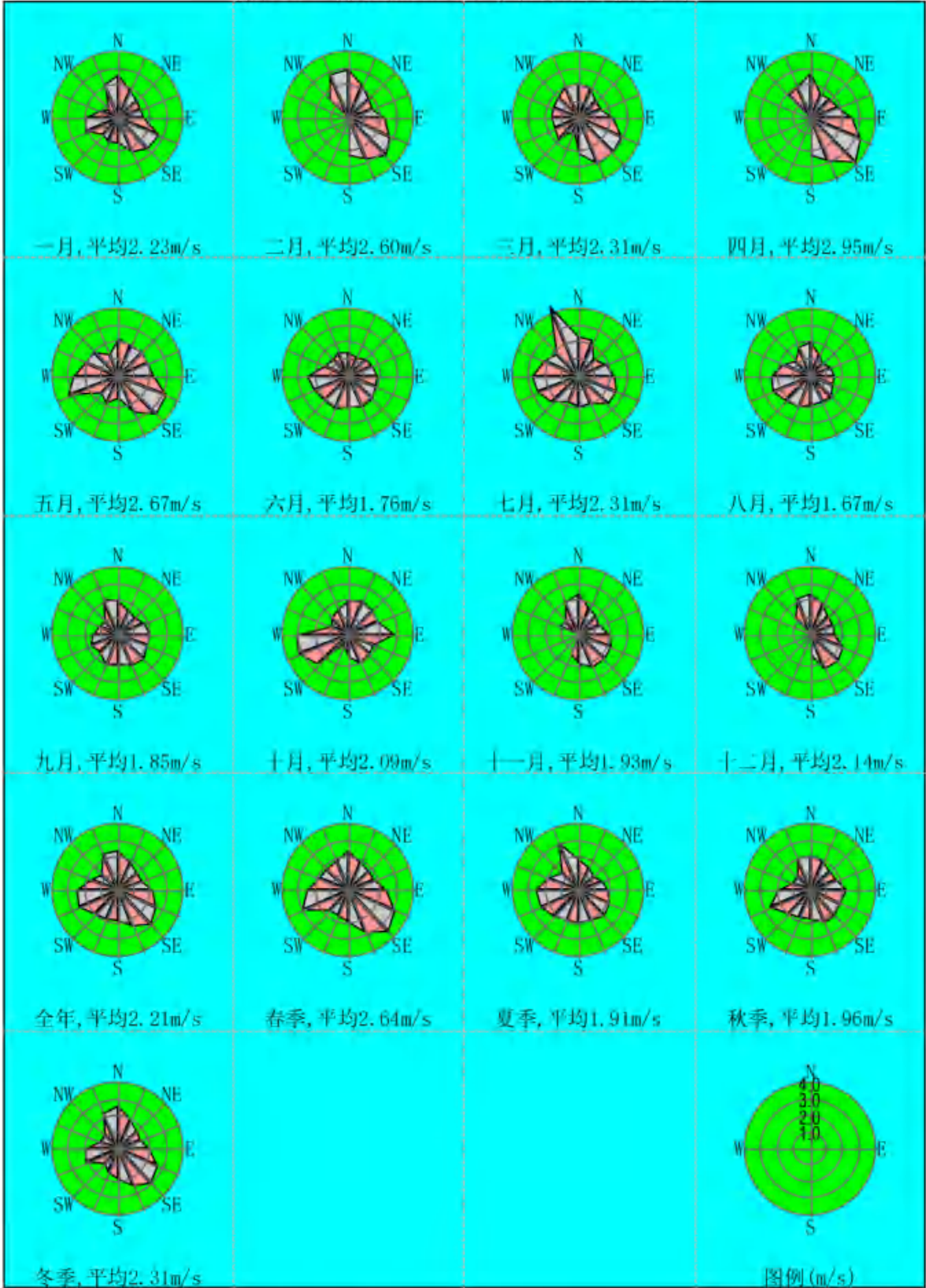


图 4.1-10 2023 年廉江气象站风频玫瑰图

4.2 评价范围

按照《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018）中的有关规定，本项目的大气评价等级属于一级评价，本项目排放的污染物最远的影响距离（D10%）为5000m，大气评价范围为以项目厂界外延 5000m 的范围作为大气评价范围。

4.3 评价因子

根据本项目工程分析，选取 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂、汞及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化物、氯化氢、二噁英、TSP 作为本项目的大气环境影响评价的预测评价因子。

4.4 预测源强

（1）本项目预测源强

正常工况下各废气污染源排放情况见下表 4.4-2 和表 4.4-3，非正常工况下各废气污染源有组织排放情况见表 4.4-4。以下污染源坐标均以窑炉废气排气筒 DA001 为原点（原点经纬度 E110.360625°，N21.471310°）进行定义。

（2）在建、已批拟建项目

本项目大气评价范围内已批在建、拟建项目见下表 4.4-1。

表 4.4-1 大气评价范围内已批在建、拟建项目基本情况表

编号	项目名称	建设地点	批复文号	资料来源	与本项目位置
1	广东湛美实业有限公司铝灰与含油铝屑无害化资源利用改扩建项目	广东省廉江市良垌镇苑瑶村委高岭	湛环建[2023]18 号	湛江市人民政府网站	北面 4.25km

表 4.4-2 本项目有组织废气主要预测参数一览表（正常工况）

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m ³ /h	烟气温度 /°C	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y									
窑炉废气排气筒 DA001	0	0	22	70	2	100000	80	3600	正常	PM ₁₀	1.506
										PM _{2.5}	0.753
										NO ₂	4.773
										SO ₂	8.443
										氯化氢	0.086
										氟化物	0.092
										镍及其化合物	7.67E-05
										镉及其化合物	5.61E-06
										汞及其化合物	5.22E-05
										铅及其化合物	2.36E-05
										砷及其化合物	9.58E-06
										锰及其化合物	8.16E-05
										二噁英	0.006
破碎排气筒 DA002	49	23	22	15	0.35	6000	25	3600	正常	PM ₁₀	0.081
										PM _{2.5}	0.0405

备注：①PM_{2.5} 排放速率按 PM₁₀ 的一半计算；②NO₂ 按 NO_x 的 1:1 比例进行预测；③二恶英的源强和质量标准同步扩大 10⁶ 倍预测

表 4.4-3 本项目无组织多边形面源废气主要预测参数一览表（正常工况）

序号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
		X	Y						
1	全厂无组织废气	63	-76	22	2	3600	正常	NO ₂	0.028
		118	7					TSP	0.498
		80	60					SO ₂	0.247
		-4	115					铅及其化合物	9.39E-06
		-28	76					氟化物	2.86E-03
		-92	110					汞及其化合物	2.63E-06
		-114	70					砷及其化合物	4.82E-07
		-9	13					镉及其化合物	2.82E-07

		-17	-22					镍及其化合物	3.85E-06
		/	/					锰及其化合物	4.10E-06
		/	/					氯化氢	2.68E-03
		/	/					二噁英	6.01E-05

备注：①预测过程二噁英扩大 10^6 倍计算；② NO_2 按 NO_x 的1:1比例进行预测；③ $\text{PM}_{2.5}$ 排放速率按 PM_{10} 的一半计算

表 4.4-4 本项目有组织废气“以新带老”主要预测参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m^3/h	烟气温度 $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y									
窑炉废气排气筒 DA001	0	0	22	70	2	100000	80	3600	正常	NO_2	4.99
										二氧化硫	5.89
										氟化物	0.05

备注：① $\text{PM}_{2.5}$ 排放速率按 PM_{10} 的一半计算；② NO_2 按 NO_x 的 1:1 比例进行预测；③由于现有项目排气筒 DA001 颗粒物未检出，故不考虑颗粒物的以新带老削减

表 4.4-5 本项目无组织多边形面源“以新带老”废气主要预测参数一览表

序号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
		X	Y						
1	全厂无组织废气	-107	77	22	2	3600	正常	NO_2	0.0269
		-85	111					SO_2	0.172
		-30	77					氟化物	0.0015
		-5	112					TSP	0.34
		75	60					/	/
		120	5					/	/
		66	-75					/	/
		-2	-26					/	/
		11	3					/	/

备注：① $\text{PM}_{2.5}$ 排放速率按 PM_{10} 的一半计算；② NO_2 按 NO_x 的 1:1 比例进行预测；③由于现有项目排气筒 DA001 颗粒物未检出，没有核算现有项目颗粒物的无组织排放量，故不考虑颗粒物的以新带老削减。

表 4.4-6 评价范围内与本项目相关的在建、拟建项目污染源（无组织源）

项目	无组织污染源产生位置	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	正常工况污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
广东湛美实业有限公司 铝灰与含油铝屑无害化资源利用改扩建项目	生石灰暂存废气	171	4444	36	22	21	30	2	7920	正常	TSP	0.012
	铝灰暂存废气	77	4602	36	108	23	30	3.5	7920	正常	TSP	0.146
	熔炼车间	92	4570	38	92	62	30	2	7920	正常	TSP	0.126

表 4.4-7 评价范围内与本项目相关的在建、拟建项目污染源（点源）

名称		排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
		X	Y									
广东湛美实业有限公司铝灰与含油铝屑无害化资源利用改扩建项目	P1	-8	4542	40	30	2.5	150000	60	7920	正常	氮氧化物	4.862
											二氧化硫	1.918
											PM ₁₀	0.357
											PM _{2.5}	0.178
											氟化物	0.381
											镉及其化合物	0.0001
											铅及其化合物	0.0012
											二噁英类	7.576
											砷及其化合物	0.000002
	P2	20	4550	39	15	1.5	50000	25	7920	正常	PM ₁₀	0.0006
											PM _{2.5}	0.0003
											PM ₁₀	0.002
	P3	65	4512	39	35	1.8	122000	100	7920	正常	PM _{2.5}	0.001
											氟化氢	0.064
											二氧化硫	0.379
											氮氧化物	0.801
											镉及其化合物	0.0002
											铅及其化合物	0.0005
											汞及其化合物	0.001557
											砷及其化合物	0.000001
											锰及其化合物	0.0004
											二噁英类	12.2
											镍及其化合物	0.0001

备注：二噁英的源强和质量标准同步扩大 10⁹ 倍预测。

根据《广东湛美实业有限公司铝灰与含油铝屑无害化资源利用改扩建项目环境影响报告书》，该项目存在“以新带老”污染源，考虑上述表 4.4-6 和表 4.4-7 中，湛美改扩建项目的污染源为其改扩建后全厂的污染源强，故本评价同步将该项目的“以新带老”污染源进行计算。

表 4.4-8 广东湛美实业有限公司铝灰与含油铝屑无害化资源利用改扩建项目“以新带老”污染源污染源（点源）

名称		排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
		X	Y									
广东湛美实业有限公司铝灰与含油铝屑无害化资源利用改扩建项目	P1	-8	4542	40	30	2.5	150000	60	7920	正常	氮氧化物	0.715
											二氧化硫	0.212
											PM ₁₀	0.76
											PM _{2.5}	0.38
											氟化物	0.019
											镉及其化合物	2.09E-09
											铅及其化合物	0.001
											砷及其化合物	6.31E-06
	P2	20	4550	39	15	1.5	50000	25	7920	正常	氯化氢	0.056
											PM ₁₀	0.009
											PM _{2.5}	0.0045

表 4.4-9 本项目有组织点源废气主要预测参数一览表（非正常工况）

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m ³ /h	烟气温度 /°C	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y									
窑炉废气 排气筒 DA001	0	0	22	70	2	100000	80	3600	非正常	PM ₁₀	15.688
										PM _{2.5}	7.844
										NO ₂	5.506
										二氧化硫	49.087
										氯化氢	0.533
										氟化物	0.569
										镍及其化合物	7.67E-04
										镉及其化合物	5.61E-05
										汞及其化合物	5.22E-04
										铅及其化合物	2.36E-04
										砷及其化合物	9.58E-05
										锰及其化合物	8.16E-04
破碎排气 筒 DA002	49	23	22	15	0.35	6000	25	3600	非正常	二噁英	0.006
										PM ₁₀	8.054
										PM _{2.5}	4.027

备注：二噁英的源强和质量标准同步扩大 10⁶ 倍预测。

4.5 预测模型及相关参数

(1) 预测模型

根据估算，本次大气环境评价等级为一级，评价预测范围为 10×10km，特征污染物不包括 O₃，风速≤0.5m/s 持续时间不超过 72h，全年静风频率为 9.4%，故不需要采用 CALPUFF 模型。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），在此情况下推荐的 AERMOD 模式系统或 ADMS 模式系统进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

(2) AERMOD 模式中的相关参数选取

根据调查，本项目 0~360 度扇区土地利用类型按农作地，项目所在的区域湿度条件为潮湿气候，选取本项目所在区域的地表反射率、波文率、地表粗糙度见下表。

表 5.5-1 AERMOD 模式中的相关参数选取一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.5	0.01
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05

4.6 气象数据及基本因子质量监测数据

本项目气象数据、模拟气象数据和基本因子质量监测数据均由生态环境部环境工程评估中心提供，由网站“环境空气质量模型技术支持服务系统”

（<http://daDA.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）进行下载，具体采用廉江气象站的 2023 年每日逐时地面气象观测资料以及 WRF 模式模拟的高空格点的模拟气象数据。

4.7 计算点

本次大气预测以排气筒 DA001（E110.360625°，N21.471310°）为原点，定义 X 轴方向上网格范围为[-5000,5000]100，Y 轴方向上网格范围为[-5000,5000]100，预测点总数合计为 10256 个；大气防护距离预测点网格采用 50m 网格。

本次大气环境影响预测计算点包括：环境空气保护目标、评价范围内的网格点以及评价区域最大地面浓度点。

4.8 区域地形参数

本次评价使用的地形数据通过 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 网站上下载，数据精度为 3 秒 (约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)。地形数据的取值范围：以全球定位点排气筒 DA001 (E110.360625°, N21.471310°) 为中心，边长为 50km×50km 的范围。本次大气环境影响评价范围内地形见图 4.8-1。

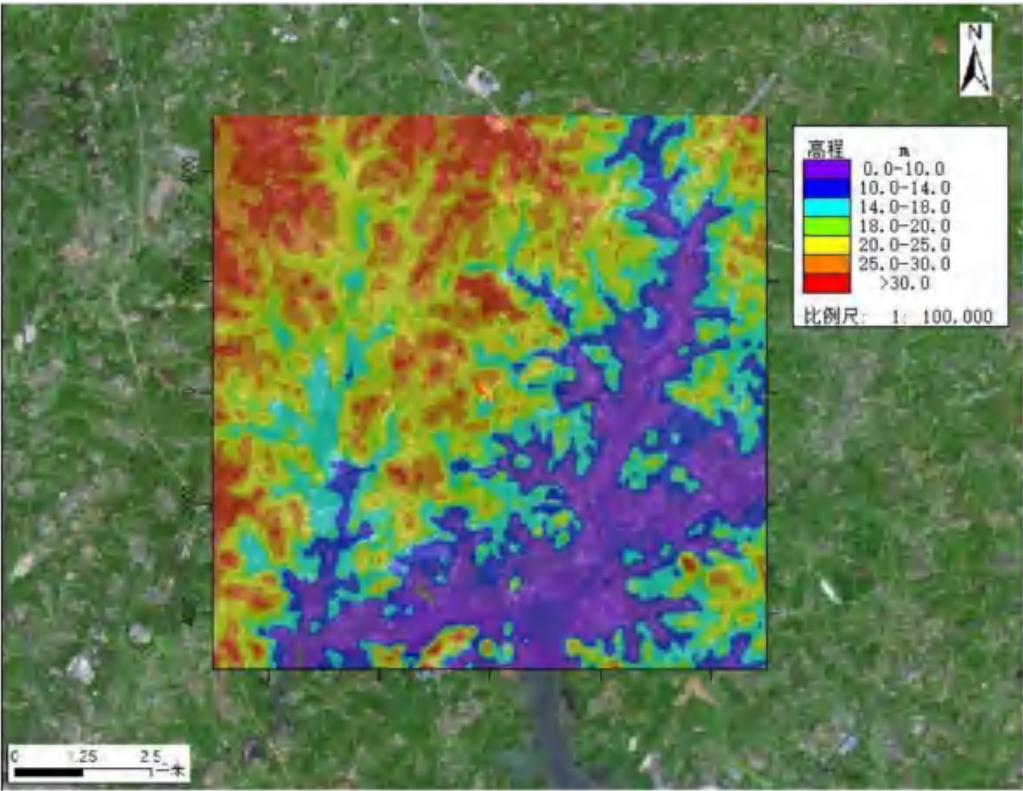


图 4.8-1 大气评价范围内地形图

4.9 预测内容

根据前文达标区判定结果，2023 年项目所在空气环境现状判定属达标区，预测内容见下表。

表 4.9-1 大气环境预测内容和评价要求一览表

评价对象	污染源	预测因子	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、汞及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化物、氯化氢、TSP	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - “以新带老”削减源+其他在建、拟建污染源		正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状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

评价对象	污染源	预测因子	污染源排放形式	预测内容	评价内容
					情况
	新增污染源		非正常排放	1 小时平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源 - “以新带老” 削减源+项目全厂 现有污染源	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、 汞及其化合物、砷及其化合物、 铅及其化合物、镉及其化合物、 镍及其化合物、锰及其化合物、 氟化物、氯化氢、TSP	正常排放	短期浓度	大气环境防护 距离

4.10 预测结果及评价

4.10.1 正常排放预测结果

(1) 贡献值预测结果

本项目废气排放预测贡献值结果如下。

表 4.10-1 PM₁₀ 贡献值质量浓度预测与评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	日平均	0.4734	230629	0.32	达标
		全时段	0.031	平均值	0.04	达标
2	新庆村	日平均	0.4155	230513	0.28	达标
		全时段	0.0864	平均值	0.12	达标
3	长垌尾	日平均	0.5269	230505	0.35	达标
		全时段	0.1192	平均值	0.17	达标
4	茅垌村	日平均	0.7675	230503	0.51	达标
		全时段	0.1286	平均值	0.18	达标
5	茅垌小学	日平均	0.6772	230503	0.45	达标
		全时段	0.123	平均值	0.18	达标
6	沙田仔	日平均	0.1975	230817	0.13	达标
		全时段	0.0063	平均值	0.01	达标
7	世发小学	日平均	0.1892	230817	0.13	达标
		全时段	0.0061	平均值	0.01	达标
8	大路坡	日平均	0.2788	230731	0.19	达标
		全时段	0.0462	平均值	0.07	达标
9	麻灶	日平均	0.3169	230527	0.21	达标
		全时段	0.075	平均值	0.11	达标
10	秀干山	日平均	0.2325	230619	0.15	达标
		全时段	0.0239	平均值	0.03	达标
11	马蹄埗	日平均	0.2515	230804	0.17	达标
		全时段	0.0359	平均值	0.05	达标
12	秀干垌	日平均	0.2653	230503	0.18	达标
		全时段	0.0404	平均值	0.06	达标
13	秀干小学	日平均	0.2281	230503	0.15	达标
		全时段	0.036	平均值	0.05	达标
14	中塘小学	日平均	0.1755	230526	0.12	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		全时段	0.0305	平均值	0.04	达标
15	中塘村	日平均	0.2386	230526	0.16	达标
		全时段	0.0439	平均值	0.06	达标
16	茅岭	日平均	0.3306	230715	0.22	达标
		全时段	0.0098	平均值	0.01	达标
17	船地	日平均	0.1935	230902	0.13	达标
		全时段	0.0167	平均值	0.02	达标
18	光岭	日平均	0.13	230614	0.09	达标
		全时段	0.007	平均值	0.01	达标
19	牛角坑	日平均	0.2806	230831	0.19	达标
		全时段	0.0247	平均值	0.04	达标
20	王竹坑	日平均	0.2947	231007	0.2	达标
		全时段	0.0362	平均值	0.05	达标
21	禄寿小学	日平均	0.2232	230901	0.15	达标
		全时段	0.027	平均值	0.04	达标
22	碑屋	日平均	0.1497	231005	0.1	达标
		全时段	0.0073	平均值	0.01	达标
23	碗瑶小学	日平均	0.092	230614	0.06	达标
		全时段	0.0055	平均值	0.01	达标
24	碗瑶坑	日平均	0.0904	230815	0.06	达标
		全时段	0.0058	平均值	0.01	达标
25	东村	日平均	0.0637	230601	0.04	达标
		全时段	0.0042	平均值	0.01	达标
26	禄寿村	日平均	0.1157	230906	0.08	达标
		全时段	0.0106	平均值	0.02	达标
27	河仔口	日平均	0.1344	230531	0.09	达标
		全时段	0.0043	平均值	0.01	达标
28	东桥村	日平均	0.1421	230817	0.09	达标
		全时段	0.0038	平均值	0.01	达标
29	板桥	日平均	0.2199	231022	0.15	达标
		全时段	0.0393	平均值	0.06	达标
30	山寥尾	日平均	0.2115	230811	0.14	达标
		全时段	0.0345	平均值	0.05	达标
31	簕竹村	日平均	0.2113	230930	0.14	达标
		全时段	0.0318	平均值	0.05	达标
32	良垌二中	日平均	0.1929	230916	0.13	达标
		全时段	0.0249	平均值	0.04	达标
33	良垌镇第三小学	日平均	0.179	230513	0.12	达标
		全时段	0.0251	平均值	0.04	达标
34	平田济	日平均	0.1106	230816	0.07	达标
		全时段	0.0048	平均值	0.01	达标
35	苑瑶小学	日平均	0.1035	230619	0.07	达标
		全时段	0.0087	平均值	0.01	达标
36	苑瑶村	日平均	0.0896	230827	0.06	达标
		全时段	0.0059	平均值	0.01	达标
37	石南村	日平均	0.095	230804	0.06	达标
		全时段	0.0174	平均值	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
38	洪村	日平均	0.1883	230406	0.13	达标
		全时段	0.0287	平均值	0.04	达标
39	春蕾小学	日平均	0.2048	230916	0.14	达标
		全时段	0.022	平均值	0.03	达标
40	崇山村	日平均	0.1885	230916	0.13	达标
		全时段	0.0209	平均值	0.03	达标
41	新华小学	日平均	0.1625	230513	0.11	达标
		全时段	0.0218	平均值	0.03	达标
42	新华村	日平均	0.1535	230513	0.1	达标
		全时段	0.0212	平均值	0.03	达标
43	湍流村	日平均	0.105	230906	0.07	达标
		全时段	0.0055	平均值	0.01	达标
44	新民小学	日平均	0.0586	230815	0.04	达标
		全时段	0.0027	平均值	0.004	达标
45	贵墩村	日平均	0.0658	230815	0.044	达标
		全时段	0.0029	平均值	0.004	达标
46	山心小学	日平均	0.0584	230715	0.04	达标
		全时段	0.0021	平均值	0.003	达标
47	宾坎小学	日平均	0.0981	230531	0.07	达标
		全时段	0.0026	平均值	0.004	达标
48	山心村	日平均	0.0707	230715	0.05	达标
		全时段	0.0023	平均值	0.003	达标
49	良垌镇第一初级中学	日平均	0.0733	230816	0.05	达标
		全时段	0.0024	平均值	0.003	达标
50	新圩村	日平均	0.115	230816	0.08	达标
		全时段	0.0025	平均值	0.004	达标
51	良垌村	日平均	0.1008	230816	0.07	达标
		全时段	0.0021	平均值	0.003	达标
52	西朗村	日平均	0.0505	230911	0.03	达标
		全时段	0.0019	平均值	0.003	达标
53	坑尾村	日平均	0.1368	231007	0.09	达标
		全时段	0.0191	平均值	0.03	达标
54	大岭村	日平均	0.1616	231015	0.11	达标
		全时段	0.0182	平均值	0.03	达标
55	象路村	日平均	0.1723	230913	0.11	达标
		全时段	0.026	平均值	0.04	达标
56	网格(-100,-600)	日平均	1.073	230712	0.72	达标
	网格(-400,300)	全时段	0.1968	平均值	0.28	达标
57	一类评价区 1	日平均	0.1611	231030	0.32	达标
		全时段	0.0179	平均值	0.04	达标

表 4.10-2 PM_{2.5} 贡献值质量浓度预测与评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	日平均	0.2367	230629	0.32	达标
		全时段	0.0155	平均值	0.04	达标
2	新庆村	日平均	0.2077	230513	0.28	达标
		全时段	0.0432	平均值	0.12	达标
3	长垌尾	日平均	0.2635	230505	0.35	达标
		全时段	0.0596	平均值	0.17	达标
4	茅垌村	日平均	0.3838	230503	0.51	达标
		全时段	0.0643	平均值	0.18	达标
5	茅垌小学	日平均	0.3386	230503	0.45	达标
		全时段	0.0615	平均值	0.18	达标
6	沙田仔	日平均	0.0987	230817	0.13	达标
		全时段	0.0031	平均值	0.01	达标
7	世发小学	日平均	0.0946	230817	0.13	达标
		全时段	0.003	平均值	0.01	达标
8	大路坡	日平均	0.1394	230731	0.19	达标
		全时段	0.0231	平均值	0.07	达标
9	麻灶	日平均	0.1585	230527	0.21	达标
		全时段	0.0375	平均值	0.11	达标
10	秀干山	日平均	0.1162	230619	0.15	达标
		全时段	0.0119	平均值	0.03	达标
11	马蹄埗	日平均	0.1258	230804	0.17	达标
		全时段	0.018	平均值	0.05	达标
12	秀干垌	日平均	0.1327	230503	0.18	达标
		全时段	0.0202	平均值	0.06	达标
13	秀干小学	日平均	0.1141	230503	0.15	达标
		全时段	0.018	平均值	0.05	达标
14	中塘小学	日平均	0.0877	230526	0.12	达标
		全时段	0.0152	平均值	0.04	达标
15	中塘村	日平均	0.1193	230526	0.16	达标
		全时段	0.022	平均值	0.06	达标
16	茅岭	日平均	0.1653	230715	0.22	达标
		全时段	0.0049	平均值	0.01	达标
17	船地	日平均	0.0968	230902	0.13	达标
		全时段	0.0084	平均值	0.02	达标
18	光岭	日平均	0.065	230614	0.09	达标
		全时段	0.0035	平均值	0.01	达标
19	牛角坑	日平均	0.1403	230831	0.19	达标
		全时段	0.0124	平均值	0.04	达标
20	王竹坑	日平均	0.1474	231007	0.20	达标
		全时段	0.0181	平均值	0.05	达标
21	禄寿小学	日平均	0.1116	230901	0.15	达标
		全时段	0.0135	平均值	0.04	达标
22	碑屋	日平均	0.0748	231005	0.10	达标
		全时段	0.0036	平均值	0.01	达标
23	碗瑶小学	日平均	0.046	230614	0.06	达标
		全时段	0.0027	平均值	0.01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
24	碗瑶坑	日平均	0.0452	230815	0.06	达标
		全时段	0.0029	平均值	0.01	达标
25	东村	日平均	0.0318	230601	0.04	达标
		全时段	0.0021	平均值	0.01	达标
26	禄寿村	日平均	0.0579	230906	0.08	达标
		全时段	0.0053	平均值	0.02	达标
27	河仔口	日平均	0.0672	230531	0.09	达标
		全时段	0.0022	平均值	0.01	达标
28	东桥村	日平均	0.071	230817	0.09	达标
		全时段	0.0019	平均值	0.01	达标
29	板桥	日平均	0.1099	231022	0.15	达标
		全时段	0.0196	平均值	0.06	达标
30	山寥尾	日平均	0.1058	230811	0.14	达标
		全时段	0.0173	平均值	0.05	达标
31	篁竹村	日平均	0.1057	230930	0.14	达标
		全时段	0.0159	平均值	0.05	达标
32	良垌二中	日平均	0.0964	230916	0.13	达标
		全时段	0.0125	平均值	0.04	达标
33	良垌镇第三小学	日平均	0.0895	230513	0.12	达标
		全时段	0.0126	平均值	0.04	达标
34	平田济	日平均	0.0553	230816	0.07	达标
		全时段	0.0024	平均值	0.01	达标
35	苑瑶小学	日平均	0.0517	230619	0.07	达标
		全时段	0.0044	平均值	0.01	达标
36	苑瑶村	日平均	0.0448	230827	0.06	达标
		全时段	0.003	平均值	0.01	达标
37	石南村	日平均	0.0475	230804	0.06	达标
		全时段	0.0087	平均值	0.02	达标
38	洪村	日平均	0.0942	230406	0.13	达标
		全时段	0.0144	平均值	0.04	达标
39	春蕾小学	日平均	0.1024	230916	0.14	达标
		全时段	0.011	平均值	0.03	达标
40	崇山村	日平均	0.0942	230916	0.13	达标
		全时段	0.0105	平均值	0.03	达标
41	新华小学	日平均	0.0813	230513	0.11	达标
		全时段	0.0109	平均值	0.03	达标
42	新华村	日平均	0.0767	230513	0.10	达标
		全时段	0.0106	平均值	0.03	达标
43	湍流村	日平均	0.0525	230906	0.07	达标
		全时段	0.0028	平均值	0.01	达标
44	新民小学	日平均	0.0293	230815	0.04	达标
		全时段	0.0013	平均值	0.004	达标
45	贵墩村	日平均	0.0329	230815	0.04	达标
		全时段	0.0015	平均值	0.004	达标
46	山心小学	日平均	0.0292	230715	0.04	达标
		全时段	0.001	平均值	0.003	达标
47	宾坎小学	日平均	0.0491	230531	0.07	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		全时段	0.0013	平均值	0.004	达标
48	山心村	日平均	0.0354	230715	0.05	达标
		全时段	0.0011	平均值	0.003	达标
49	良垌镇第一初级中学	日平均	0.0367	230816	0.05	达标
		全时段	0.0012	平均值	0.003	达标
50	新圩村	日平均	0.0575	230816	0.08	达标
		全时段	0.0012	平均值	0.003	达标
51	良垌村	日平均	0.0504	230816	0.07	达标
		全时段	0.0011	平均值	0.003	达标
52	西朗村	日平均	0.0252	230911	0.03	达标
		全时段	0.0009	平均值	0.003	达标
53	坑尾村	日平均	0.0684	231007	0.09	达标
		全时段	0.0096	平均值	0.03	达标
54	大岭村	日平均	0.0808	231015	0.11	达标
		全时段	0.0091	平均值	0.03	达标
55	象路村	日平均	0.0861	230913	0.11	达标
		全时段	0.013	平均值	0.04	达标
56	网格(0,400)	日平均	0.5365	230712	0.72	达标
	网格(-500,300)	全时段	0.0984	平均值	0.28	达标
57	一类评价区 1	日平均	0.0805	231030	0.23	达标
		全时段	0.0089	平均值	0.06	达标

表 4.10-3 NO₂ 贡献值质量浓度预测与评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	1 小时	34.4813	23081124	17.24	达标
		日平均	2.3985	230811	3	达标
		全时段	0.1218	平均值	0.3	达标
2	新庆村	1 小时	23.4763	23030502	11.74	达标
		日平均	4.3203	230110	5.4	达标
		全时段	0.9717	平均值	2.43	达标
3	长垌尾	1 小时	17.1347	23082704	8.57	达标
		日平均	1.6565	230218	2.07	达标
		全时段	0.4294	平均值	1.07	达标
4	茅垌村	1 小时	31.5171	23062304	15.76	达标
		日平均	2.289	231210	2.86	达标
		全时段	0.446	平均值	1.11	达标
5	茅垌小学	1 小时	23.6291	23062304	11.81	达标
		日平均	1.9336	231210	2.42	达标
		全时段	0.4077	平均值	1.02	达标
6	沙田仔	1 小时	3.4222	23092619	1.71	达标
		日平均	0.3716	230816	0.46	达标
		全时段	0.0162	平均值	0.04	达标
7	世发小学	1 小时	3.4392	23092619	1.72	达标
		日平均	0.3599	230816	0.45	达标
		全时段	0.0157	平均值	0.04	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
8	大路坡	1 小时	10.7885	23062902	5.39	达标
		日平均	0.6861	231231	0.86	达标
		全时段	0.1377	平均值	0.34	达标
9	麻灶	1 小时	11.1126	23022823	5.56	达标
		日平均	0.9905	231210	1.24	达标
		全时段	0.2017	平均值	0.5	达标
10	秀干山	1 小时	11.6821	23120718	5.84	达标
		日平均	0.4868	231207	0.61	达标
		全时段	0.0676	平均值	0.17	达标
11	马蹄埔	1 小时	6.3499	23122924	3.17	达标
		日平均	0.3949	231209	0.49	达标
		全时段	0.0847	平均值	0.21	达标
12	秀干垌	1 小时	7.4305	23020307	3.72	达标
		日平均	0.4254	230503	0.53	达标
		全时段	0.0924	平均值	0.23	达标
13	秀干小学	1 小时	8.108	23020307	4.05	达标
		日平均	0.3652	230223	0.46	达标
		全时段	0.0802	平均值	0.2	达标
14	中塘小学	1 小时	4.0897	23091823	2.04	达标
		日平均	0.3504	230403	0.44	达标
		全时段	0.0605	平均值	0.15	达标
15	中塘村	1 小时	5.9549	23022822	2.98	达标
		日平均	0.4389	231210	0.55	达标
		全时段	0.095	平均值	0.24	达标
16	茅岭	1 小时	17.7196	23011303	8.86	达标
		日平均	1.096	230113	1.37	达标
		全时段	0.0379	平均值	0.09	达标
17	船地	1 小时	9.3996	23120903	4.7	达标
		日平均	0.8987	230304	1.12	达标
		全时段	0.0605	平均值	0.15	达标
18	光岭	1 小时	9.0104	23122622	4.51	达标
		日平均	0.3754	231226	0.47	达标
		全时段	0.0224	平均值	0.06	达标
19	牛角坑	1 小时	12.1233	23120721	6.06	达标
		日平均	0.7413	231207	0.93	达标
		全时段	0.0838	平均值	0.21	达标
20	王竹坑	1 小时	10.8115	23022623	5.41	达标
		日平均	0.7011	230129	0.88	达标
		全时段	0.1114	平均值	0.28	达标
21	禄寿小学	1 小时	10.1386	23010502	5.07	达标
		日平均	0.6913	230105	0.86	达标
		全时段	0.0799	平均值	0.2	达标
22	碑屋	1 小时	11.3259	23010119	5.66	达标
		日平均	0.528	230101	0.66	达标
		全时段	0.0244	平均值	0.06	达标
23	碗瑶小学	1 小时	4.9862	23122622	2.49	达标
		日平均	0.3109	230815	0.39	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		全时段	0.0159	平均值	0.04	达标
24	碗瑶坑	1 小时	4.5954	23100507	2.3	达标
		日平均	0.3025	230815	0.38	达标
		全时段	0.0163	平均值	0.04	达标
25	东村	1 小时	8.6274	23101521	4.31	达标
		日平均	0.3672	231015	0.46	达标
		全时段	0.0143	平均值	0.04	达标
26	禄寿村	1 小时	12.684	23012304	6.34	达标
		日平均	0.5502	230123	0.69	达标
		全时段	0.0388	平均值	0.1	达标
27	河仔口	1 小时	1.9143	23053008	0.96	达标
		日平均	0.3292	230727	0.41	达标
		全时段	0.0112	平均值	0.03	达标
28	东桥村	1 小时	1.6035	23081607	0.8	达标
		日平均	0.2092	230817	0.26	达标
		全时段	0.0091	平均值	0.02	达标
29	板桥	1 小时	15.5251	23112222	7.76	达标
		日平均	1.3071	231122	1.63	达标
		全时段	0.1666	平均值	0.42	达标
30	山寥尾	1 小时	8.9732	23122623	4.49	达标
		日平均	0.6897	231226	0.86	达标
		全时段	0.1073	平均值	0.27	达标
31	篁竹村	1 小时	5.316	23082607	2.66	达标
		日平均	0.478	230930	0.6	达标
		全时段	0.0823	平均值	0.21	达标
32	良垌二中	1 小时	4.018	23082107	2.01	达标
		日平均	0.3537	230916	0.44	达标
		全时段	0.0659	平均值	0.16	达标
33	良垌镇第三小学	1 小时	9.4449	23010423	4.72	达标
		日平均	0.5678	230104	0.71	达标
		全时段	0.0736	平均值	0.18	达标
34	平田济	1 小时	6.1243	23081124	3.06	达标
		日平均	0.4286	230811	0.54	达标
		全时段	0.0146	平均值	0.04	达标
35	苑瑶小学	1 小时	1.8905	23082708	0.95	达标
		日平均	0.1644	230619	0.21	达标
		全时段	0.0151	平均值	0.04	达标
36	苑瑶村	1 小时	5.9008	23021722	2.95	达标
		日平均	0.2642	230217	0.33	达标
		全时段	0.0165	平均值	0.04	达标
37	石南村	1 小时	3.717	23020307	1.86	达标
		日平均	0.175	230113	0.22	达标
		全时段	0.0338	平均值	0.08	达标
38	洪村	1 小时	5.1862	23030801	2.59	达标
		日平均	0.362	231209	0.45	达标
		全时段	0.0672	平均值	0.17	达标
39	春蕾小学	1 小时	5.2492	23111922	2.62	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		日平均	0.4019	230126	0.5	达标
		全时段	0.0564	平均值	0.14	达标
40	崇山村	1 小时	7.321	23011302	3.66	达标
		日平均	0.3486	230113	0.44	达标
		全时段	0.0515	平均值	0.13	达标
41	新华小学	1 小时	7.0381	23010423	3.52	达标
		日平均	0.4269	230104	0.53	达标
		全时段	0.0589	平均值	0.15	达标
42	新华村	1 小时	5.5312	23033105	2.77	达标
		日平均	0.4852	230331	0.61	达标
		全时段	0.0577	平均值	0.14	达标
43	湍流村	1 小时	4.1841	23012304	2.09	达标
		日平均	0.2021	230906	0.25	达标
		全时段	0.015	平均值	0.04	达标
44	新民小学	1 小时	4.9769	23122622	2.49	达标
		日平均	0.2074	231226	0.26	达标
		全时段	0.0067	平均值	0.02	达标
45	贵墩村	1 小时	3.922	23122622	1.96	达标
		日平均	0.1634	231226	0.2	达标
		全时段	0.0068	平均值	0.02	达标
46	山心小学	1 小时	4.1904	23012924	2.1	达标
		日平均	0.1746	230129	0.22	达标
		全时段	0.0061	平均值	0.02	达标
47	宾坎小学	1 小时	2.0609	23053008	1.03	达标
		日平均	0.2082	230727	0.26	达标
		全时段	0.0064	平均值	0.02	达标
48	山心村	1 小时	3.3822	23012924	1.69	达标
		日平均	0.1409	230129	0.18	达标
		全时段	0.0066	平均值	0.02	达标
49	良垌镇第一初级中学	1 小时	3.6722	23081403	1.84	达标
		日平均	0.1679	230814	0.21	达标
		全时段	0.0061	平均值	0.02	达标
50	新圩村	1 小时	2.1069	23051502	1.05	达标
		日平均	0.1773	231019	0.22	达标
		全时段	0.0061	平均值	0.02	达标
51	良垌村	1 小时	1.9913	23081607	1	达标
		日平均	0.1422	230816	0.18	达标
		全时段	0.005	平均值	0.01	达标
52	西朗村	1 小时	2.6285	23091107	1.31	达标
		日平均	0.1396	230911	0.17	达标
		全时段	0.0049	平均值	0.01	达标
53	坑尾村	1 小时	3.0933	23031807	1.55	达标
		日平均	0.3433	230328	0.43	达标
		全时段	0.0469	平均值	0.12	达标
54	大岭村	1 小时	4.506	23021702	2.25	达标
		日平均	0.5331	230110	0.67	达标
		全时段	0.0562	平均值	0.14	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
55	象路村	1 小时	3.0213	23090307	1.51	达标
		日平均	0.3056	230913	0.38	达标
		全时段	0.0507	平均值	0.13	达标
56	网格(-100,100)	1 小时	54.0797	23060405	27.04	达标
	网格(-100,100)	日平均	11.5115	230823	14.39	达标
	网格(0,0)	全时段	4.2004	平均值	10.5	达标
57	一类评价区 1	1 小时	8.8569	23122622	4.43	达标
		日平均	0.397	231206	0.5	达标
		全时段	0.0446	平均值	0.11	达标

表 4.10-4 SO₂ 贡献值质量浓度预测与评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	1 小时	304.174	23081124	60.83	达标
		日平均	21.082	230811	14.05	达标
		全时段	0.9524	平均值	1.59	达标
2	新庆村	1 小时	207.0943	23030502	41.42	达标
		日平均	37.8735	230110	25.25	达标
		全时段	8.1119	平均值	13.52	达标
3	长垌尾	1 小时	151.1524	23082704	30.23	达标
		日平均	11.0746	230827	7.38	达标
		全时段	2.2695	平均值	3.78	达标
4	茅垌村	1 小时	278.0255	23062304	55.61	达标
		日平均	19.1561	230623	12.77	达标
		全时段	2.214	平均值	3.69	达标
5	茅垌小学	1 小时	208.4422	23062304	41.69	达标
		日平均	16.6484	230623	11.1	达标
		全时段	1.9439	平均值	3.24	达标
6	沙田仔	1 小时	30.1886	23092619	6.04	达标
		日平均	1.2579	230926	0.84	达标
		全时段	0.044	平均值	0.07	达标
7	世发小学	1 小时	30.3389	23092619	6.07	达标
		日平均	1.2641	230926	0.84	达标
		全时段	0.0425	平均值	0.07	达标
8	大路坡	1 小时	95.1697	23062902	19.03	达标
		日平均	4.6965	230629	3.13	达标
		全时段	0.632	平均值	1.05	达标
9	麻灶	1 小时	98.0292	23022823	19.61	达标
		日平均	7.4686	230228	4.98	达标
		全时段	0.9002	平均值	1.5	达标
10	秀干山	1 小时	103.0529	23120718	20.61	达标
		日平均	4.2939	231207	2.86	达标
		全时段	0.2759	平均值	0.46	达标
11	马蹄埔	1 小时	56.0149	23122924	11.2	达标
		日平均	2.3951	231229	1.6	达标
		全时段	0.2975	平均值	0.5	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
12	秀干垌	1 小时	65.548	23020307	13.11	达标
		日平均	3.1655	230223	2.11	达标
		全时段	0.3305	平均值	0.55	达标
13	秀干小学	1 小时	71.5244	23020307	14.3	达标
		日平均	3.0204	230203	2.01	达标
		全时段	0.2805	平均值	0.47	达标
14	中塘小学	1 小时	36.0769	23091823	7.22	达标
		日平均	1.7251	230918	1.15	达标
		全时段	0.2076	平均值	0.35	达标
15	中塘村	1 小时	52.5304	23022822	10.51	达标
		日平均	3.1693	230228	2.11	达标
		全时段	0.3786	平均值	0.63	达标
16	茅岭	1 小时	156.3118	23011303	31.26	达标
		日平均	9.6463	230113	6.43	达标
		全时段	0.1654	平均值	0.28	达标
17	船地	1 小时	82.9182	23120903	16.58	达标
		日平均	6.1778	230304	4.12	达标
		全时段	0.2653	平均值	0.44	达标
18	光岭	1 小时	79.4842	23122622	15.9	达标
		日平均	3.3118	231226	2.21	达标
		全时段	0.0944	平均值	0.16	达标
19	牛角坑	1 小时	106.945	23120721	21.39	达标
		日平均	5.6212	231207	3.75	达标
		全时段	0.3931	平均值	0.66	达标
20	王竹坑	1 小时	95.373	23022623	19.07	达标
		日平均	5.3843	230922	3.59	达标
		全时段	0.4861	平均值	0.81	达标
21	禄寿小学	1 小时	89.4372	23010502	17.89	达标
		日平均	5.232	230105	3.49	达标
		全时段	0.3295	平均值	0.55	达标
22	碑屋	1 小时	99.9102	23010119	19.98	达标
		日平均	4.5695	230101	3.05	达标
		全时段	0.1135	平均值	0.19	达标
23	碗瑶小学	1 小时	43.9858	23122622	8.8	达标
		日平均	1.8327	231226	1.22	达标
		全时段	0.0601	平均值	0.1	达标
24	碗瑶坑	1 小时	34.9147	23011220	6.98	达标
		日平均	1.6465	230112	1.1	达标
		全时段	0.0614	平均值	0.1	达标
25	东村	1 小时	76.1057	23101521	15.22	达标
		日平均	3.1848	231015	2.12	达标
		全时段	0.0615	平均值	0.1	达标
26	禄寿村	1 小时	111.8905	23012304	22.38	达标
		日平均	4.7009	230123	3.13	达标
		全时段	0.1752	平均值	0.29	达标
27	河仔口	1 小时	15.8769	23090823	3.18	达标
		日平均	0.8212	230908	0.55	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		全时段	0.0293	平均值	0.05	达标
28	东桥村	1 小时	9.8571	23102921	1.97	达标
		日平均	0.6845	230817	0.46	达标
		全时段	0.0225	平均值	0.04	达标
29	板桥	1 小时	136.9534	23112222	27.39	达标
		日平均	10.6475	231122	7.1	达标
		全时段	0.8848	平均值	1.47	达标
30	山寥尾	1 小时	79.1563	23122623	15.83	达标
		日平均	3.9019	231226	2.6	达标
		全时段	0.4348	平均值	0.72	达标
31	篁竹村	1 小时	45.1688	23122623	9.03	达标
		日平均	2.4042	230930	1.6	达标
		全时段	0.2919	平均值	0.49	达标
32	良垌二中	1 小时	31.6101	23111922	6.32	达标
		日平均	1.691	230923	1.13	达标
		全时段	0.2159	平均值	0.36	达标
33	良垌镇第三小学	1 小时	83.3173	23010423	16.66	达标
		日平均	4.112	230104	2.74	达标
		全时段	0.2824	平均值	0.47	达标
34	平田济	1 小时	54.0252	23081124	10.81	达标
		日平均	2.8601	230811	1.91	达标
		全时段	0.0429	平均值	0.07	达标
35	苑瑶小学	1 小时	11.975	23103121	2.39	达标
		日平均	0.5246	230220	0.35	达标
		全时段	0.043	平均值	0.07	达标
36	苑瑶村	1 小时	52.0531	23021722	10.41	达标
		日平均	2.2877	231229	1.53	达标
		全时段	0.0559	平均值	0.09	达标
37	石南村	1 小时	32.7895	23020307	6.56	达标
		日平均	1.3781	230203	0.92	达标
		全时段	0.0978	平均值	0.16	达标
38	洪村	1 小时	45.7499	23030801	9.15	达标
		日平均	2.5403	230308	1.69	达标
		全时段	0.2491	平均值	0.42	达标
39	春蕾小学	1 小时	46.3052	23111922	9.26	达标
		日平均	2.4463	230126	1.63	达标
		全时段	0.1848	平均值	0.31	达标
40	崇山村	1 小时	64.582	23011302	12.92	达标
		日平均	3.0753	230113	2.05	达标
		全时段	0.1797	平均值	0.3	达标
41	新华小学	1 小时	62.0862	23010423	12.42	达标
		日平均	3.0623	230104	2.04	达标
		全时段	0.2095	平均值	0.35	达标
42	新华村	1 小时	48.7935	23033105	9.76	达标
		日平均	2.6472	230331	1.76	达标
		全时段	0.2027	平均值	0.34	达标
43	湍流村	1 小时	36.9099	23012304	7.38	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		日平均	1.5496	230123	1.03	达标
		全时段	0.0513	平均值	0.09	达标
44	新民小学	1 小时	43.9033	23122622	8.78	达标
		日平均	1.8293	231226	1.22	达标
		全时段	0.0252	平均值	0.04	达标
45	贵墩村	1 小时	34.5978	23122622	23.07	达标
		日平均	1.4416	231226	2.88	达标
		全时段	0.0243	平均值	0.12	达标
46	山心小学	1 小时	36.9657	23012924	7.39	达标
		日平均	1.5402	230129	1.03	达标
		全时段	0.0221	平均值	0.04	达标
47	宾坎小学	1 小时	7.8569	23091619	1.57	达标
		日平均	0.502	230531	0.33	达标
		全时段	0.0154	平均值	0.03	达标
48	山心村	1 小时	29.8361	23012924	5.97	达标
		日平均	1.2432	230129	0.83	达标
		全时段	0.0232	平均值	0.04	达标
49	良垌镇第一初级中学	1 小时	32.3936	23081403	6.48	达标
		日平均	1.3767	230814	0.92	达标
		全时段	0.0177	平均值	0.03	达标
50	新圩村	1 小时	18.586	23051502	3.72	达标
		日平均	0.8985	230515	0.6	达标
		全时段	0.0174	平均值	0.03	达标
51	良垌村	1 小时	13.55	23051424	2.71	达标
		日平均	0.5751	230514	0.38	达标
		全时段	0.0146	平均值	0.02	达标
52	西朗村	1 小时	16.9063	23081403	3.38	达标
		日平均	0.7262	230814	0.48	达标
		全时段	0.0119	平均值	0.02	达标
53	坑尾村	1 小时	24.6818	23030906	4.94	达标
		日平均	1.635	230922	1.09	达标
		全时段	0.1573	平均值	0.26	达标
54	大岭村	1 小时	39.7497	23021702	7.95	达标
		日平均	3.0033	231231	2	达标
		全时段	0.2472	平均值	0.41	达标
55	象路村	1 小时	25.3673	23082704	5.07	达标
		日平均	1.5624	230307	1.04	达标
		全时段	0.185	平均值	0.31	达标
56	网格(-200,100)	1 小时	470.2403	23082704	94.05	达标
	网格(100,300)	日平均	55.3788	230119	36.92	达标
	网格(-100,0)	全时段	16.5599	平均值	27.6	达标
57	一类评价区 1	1 小时	78.1307	23122622	52.09	达标
		日平均	3.2554	231226	6.51	达标
		全时段	0.1516	平均值	0.76	达标

表 4.10-5 氟化物贡献值质量浓度预测与评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	1 小时	3.522	23081124	17.61	达标
		日平均	0.2441	230811	3.49	达标
2	新庆村	1 小时	2.3979	23030502	11.99	达标
		日平均	0.4385	230110	6.26	达标
3	长垌尾	1 小时	1.7502	23082704	8.75	达标
		日平均	0.1281	230827	1.83	达标
4	茅垌村	1 小时	3.2192	23062304	16.1	达标
		日平均	0.2217	230623	3.17	达标
5	茅垌小学	1 小时	2.4135	23062304	12.07	达标
		日平均	0.1927	230623	2.75	达标
6	沙田仔	1 小时	0.3496	23092619	1.75	达标
		日平均	0.0146	230926	0.21	达标
7	世发小学	1 小时	0.3513	23092619	1.76	达标
		日平均	0.0146	230926	0.21	达标
8	大路坡	1 小时	1.102	23062902	5.51	达标
		日平均	0.0543	230629	0.78	达标
9	麻灶	1 小时	1.1351	23022823	5.68	达标
		日平均	0.0864	230228	1.23	达标
10	秀干山	1 小时	1.1932	23120718	5.97	达标
		日平均	0.0497	231207	0.71	达标
11	马蹄埗	1 小时	0.6486	23122924	3.24	达标
		日平均	0.0277	231229	0.4	达标
12	秀干垌	1 小时	0.759	23020307	3.79	达标
		日平均	0.0366	230223	0.52	达标
13	秀干小学	1 小时	0.8282	23020307	4.14	达标
		日平均	0.035	230203	0.5	达标
14	中塘小学	1 小时	0.4177	23091823	2.09	达标
		日平均	0.0199	230918	0.28	达标
15	中塘村	1 小时	0.6083	23022822	3.04	达标
		日平均	0.0367	230228	0.52	达标
16	茅岭	1 小时	1.8099	23011303	9.05	达标
		日平均	0.1117	230113	1.6	达标
17	船地	1 小时	0.9601	23120903	4.8	达标
		日平均	0.0712	230304	1.02	达标
18	光岭	1 小时	0.9203	23122622	4.6	达标
		日平均	0.0384	231226	0.55	达标
19	牛角坑	1 小时	1.2383	23120721	6.19	达标
		日平均	0.0649	231207	0.93	达标
20	王竹坑	1 小时	1.1043	23022623	5.52	达标
		日平均	0.0623	230922	0.89	达标
21	禄寿小学	1 小时	1.0356	23010502	5.18	达标
		日平均	0.0604	230105	0.86	达标
22	碑屋	1 小时	1.1569	23010119	5.78	达标
		日平均	0.0529	230101	0.76	达标
23	碗瑶小学	1 小时	0.5093	23122622	2.55	达标
		日平均	0.0212	231226	0.3	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
24	碗瑶坑	1 小时	0.4043	23011220	2.02	达标
		日平均	0.019	230112	0.27	达标
25	东村	1 小时	0.8812	23101521	4.41	达标
		日平均	0.0369	231015	0.53	达标
26	禄寿村	1 小时	1.2956	23012304	6.48	达标
		日平均	0.0544	230123	0.78	达标
27	河仔口	1 小时	0.1838	23090823	0.92	达标
		日平均	0.0095	230908	0.14	达标
28	东桥村	1 小时	0.1141	23102921	0.57	达标
		日平均	0.0077	230817	0.11	达标
29	板桥	1 小时	1.5858	23112222	7.93	达标
		日平均	0.1231	231122	1.76	达标
30	山寥尾	1 小时	0.9166	23122623	4.58	达标
		日平均	0.0448	231226	0.64	达标
31	篁竹村	1 小时	0.523	23122623	2.62	达标
		日平均	0.0275	230930	0.39	达标
32	良垌二中	1 小时	0.366	23111922	1.83	达标
		日平均	0.0195	230923	0.28	达标
33	良垌镇第三小学	1 小时	0.9647	23010423	4.82	达标
		日平均	0.0475	230104	0.68	达标
34	平田济	1 小时	0.6256	23081124	3.13	达标
		日平均	0.033	230811	0.47	达标
35	苑瑶小学	1 小时	0.1387	23103121	0.69	达标
		日平均	0.0061	230220	0.09	达标
36	苑瑶村	1 小时	0.6027	23021722	3.01	达标
		日平均	0.0265	231229	0.38	达标
37	石南村	1 小时	0.3797	23020307	1.9	达标
		日平均	0.016	230203	0.23	达标
38	洪村	1 小时	0.5297	23030801	2.65	达标
		日平均	0.0293	230308	0.42	达标
39	春蕾小学	1 小时	0.5362	23111922	2.68	达标
		日平均	0.0281	230126	0.4	达标
40	崇山村	1 小时	0.7478	23011302	3.74	达标
		日平均	0.0356	230113	0.51	达标
41	新华小学	1 小时	0.7189	23010423	3.59	达标
		日平均	0.0353	230104	0.5	达标
42	新华村	1 小时	0.565	23033105	2.82	达标
		日平均	0.0304	230331	0.43	达标
43	湍流村	1 小时	0.4274	23012304	2.14	达标
		日平均	0.0179	230123	0.26	达标
44	新民小学	1 小时	0.5084	23122622	2.54	达标
		日平均	0.0212	231226	0.3	达标
45	贵墩村	1 小时	0.4006	23122622	2	达标
		日平均	0.0167	231226	0.24	达标
46	山心小学	1 小时	0.428	23012924	2.14	达标
		日平均	0.0178	230129	0.25	达标
47	宾坎小学	1 小时	0.091	23091619	0.45	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		日平均	0.0056	230531	0.08	达标
48	山心村	1 小时	0.3455	23012924	1.73	达标
		日平均	0.0144	230129	0.21	达标
49	良垌镇第一初级中学	1 小时	0.3751	23081403	1.88	达标
		日平均	0.0159	230814	0.23	达标
50	新圩村	1 小时	0.2152	23051502	1.08	达标
		日平均	0.0104	230515	0.15	达标
51	良垌村	1 小时	0.1569	23051424	0.78	达标
		日平均	0.0067	230514	0.09	达标
52	西朗村	1 小时	0.1958	23081403	0.98	达标
		日平均	0.0084	230814	0.12	达标
53	坑尾村	1 小时	0.2858	23030906	1.43	达标
		日平均	0.0189	230922	0.27	达标
54	大岭村	1 小时	0.4603	23021702	2.3	达标
		日平均	0.0347	231231	0.5	达标
55	象路村	1 小时	0.2937	23082704	1.47	达标
		日平均	0.018	230307	0.26	达标
56	网格(-200,100)	1 小时	5.5239	23060405	27.62	达标
	网格(100,-300)	日平均	1.1758	230823	16.8	达标
57	一类评价区 1	1 小时	0.9047	23122622	4.52	达标
		日平均	0.0377	231226	0.54	达标

表 4.10-6 镍及其化合物贡献值质量浓度预测与评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	1 小时	4.70E-03	23081124	0.02	达标
2	新庆村	1 小时	3.20E-03	23030502	0.01	达标
3	长垌尾	1 小时	2.40E-03	23082704	0.01	达标
4	茅垌村	1 小时	4.30E-03	23062304	0.01	达标
5	茅垌小学	1 小时	3.30E-03	23062304	0.01	达标
6	沙田仔	1 小时	5.00E-04	23092619	0.002	达标
7	世发小学	1 小时	5.00E-04	23092619	0.002	达标
8	大路坡	1 小时	1.50E-03	23062902	0.005	达标
9	麻灶	1 小时	1.50E-03	23022823	0.01	达标
10	秀干山	1 小时	1.60E-03	23120718	0.01	达标
11	马蹄埗	1 小时	9.00E-04	23122924	0.003	达标
12	秀干垌	1 小时	1.00E-03	23020307	0.003	达标
13	秀干小学	1 小时	1.10E-03	23020307	0.004	达标
14	中塘小学	1 小时	6.00E-04	23091823	0.002	达标
15	中塘村	1 小时	8.00E-04	23022822	0.003	达标
16	茅岭	1 小时	2.40E-03	23011303	0.01	达标
17	船地	1 小时	1.30E-03	23120903	0.004	达标
18	光岭	1 小时	1.20E-03	23122622	0.004	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
19	牛角坑	1 小时	1.70E-03	23120721	0.01	达标
20	王竹坑	1 小时	1.50E-03	23022623	0.005	达标
21	禄寿小学	1 小时	1.40E-03	23010502	0.005	达标
22	碑屋	1 小时	1.60E-03	23010119	0.01	达标
23	碗瑶小学	1 小时	7.00E-04	23122622	0.002	达标
24	碗瑶坑	1 小时	5.00E-04	23011220	0.002	达标
25	东村	1 小时	1.20E-03	23101521	0.004	达标
26	禄寿村	1 小时	1.70E-03	23012304	0.01	达标
27	河仔口	1 小时	3.00E-04	23090823	0.001	达标
28	东桥村	1 小时	2.00E-04	23102921	0.001	达标
29	板桥	1 小时	2.10E-03	23112222	0.01	达标
30	山寥尾	1 小时	1.20E-03	23122623	0.004	达标
31	簕竹村	1 小时	7.00E-04	23122623	0.002	达标
32	良垌二中	1 小时	5.00E-04	23111922	0.002	达标
33	良垌镇第三小学	1 小时	1.30E-03	23010423	0.004	达标
34	平田济	1 小时	8.00E-04	23081124	0.003	达标
35	苑瑶小学	1 小时	2.00E-04	23103121	0.001	达标
36	苑瑶村	1 小时	8.00E-04	23021722	0.003	达标
37	石南村	1 小时	5.00E-04	23020307	0.002	达标
38	洪村	1 小时	7.00E-04	23030801	0.002	达标
39	春蕾小学	1 小时	7.00E-04	23111922	0.002	达标
40	崇山村	1 小时	1.00E-03	23011302	0.003	达标
41	新华小学	1 小时	1.00E-03	23010423	0.003	达标
42	新华村	1 小时	8.00E-04	23033105	0.003	达标
43	湍流村	1 小时	6.00E-04	23012304	0.002	达标
44	新民小学	1 小时	7.00E-04	23122622	0.002	达标
45	贵墩村	1 小时	5.00E-04	23122622	0.002	达标
46	山心小学	1 小时	6.00E-04	23012924	0.002	达标
47	宾坎小学	1 小时	1.00E-04	23091619	0.000	达标
48	山心村	1 小时	5.00E-04	23012924	0.002	达标
49	良垌镇第一初级中学	1 小时	5.00E-04	23081403	0.002	达标
50	新圩村	1 小时	3.00E-04	23051502	0.001	达标
51	良垌村	1 小时	2.00E-04	23051424	0.001	达标
52	西朗村	1 小时	3.00E-04	23081403	0.001	达标
53	坑尾村	1 小时	4.00E-04	23030906	0.001	达标
54	大岭村	1 小时	6.00E-04	23021702	0.002	达标
55	象路村	1 小时	4.00E-04	23082704	0.001	达标
56	网格(-100,100)	1 小时	7.40E-03	23060405	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
57	一类评价区 1	1 小时	1.20E-03	23122622	0.004	达标

表 4.10-7 镉及其化合物贡献值质量浓度预测与评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
2	新庆村	全时段	1.00E-05	平均值	0.2	达标
3	长垌尾	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
4	茅垌村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
5	茅垌小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
6	沙田仔	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
7	世发小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
8	大路坡	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
9	麻灶	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
10	秀干山	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
11	马蹄涌	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
12	秀干垌	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
13	秀干小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
14	中塘小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
15	中塘村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
16	茅岭	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
17	船地	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
18	光岭	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
19	牛角坑	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
20	王竹坑	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
21	禄寿小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
22	碑屋	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
23	碗瑶小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
24	碗瑶坑	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
25	东村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
26	禄寿村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
27	河仔口	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
28	东桥村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
29	板桥	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
30	山寥尾	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
31	簠竹村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
32	良垌二中	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
33	良垌镇第三小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
34	平田济	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
35	苑瑶小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
36	苑瑶村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
37	石南村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
38	洪村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
39	春蕾小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
40	崇山村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
41	新华小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
42	新华村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标

43	湍流村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
44	新民小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
45	贵墩村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
46	山心小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
47	宾坎小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
48	山心村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
49	良垌镇第一初级中学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
50	新圩村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
51	良垌村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
52	西朗村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
53	坑尾村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
54	大岭村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
55	象路村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
56	网格(0,0)	全时段	4.00E-05	平均值	0.8	达标
57	一类评价区 1	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标

表 4.10-8 汞及其化合物贡献值质量浓度预测与评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	全时段	1.00E-05	平均值	0.02	达标
2	新庆村	全时段	9.00E-05	平均值	0.18	达标
3	长垌尾	全时段	2.00E-05	平均值	0.04	达标
4	茅垌村	全时段	2.00E-05	平均值	0.04	达标
5	茅垌小学	全时段	2.00E-05	平均值	0.04	达标
6	沙田仔	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
7	世发小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
8	大路坡	全时段	1.00E-05	平均值	0.02	达标
9	麻灶	全时段	1.00E-05	平均值	0.02	达标
10	秀干山	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
11	马蹄埔	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
12	秀干垌	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
13	秀干小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
14	中塘小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
15	中塘村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
16	茅岭	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
17	船地	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
18	光岭	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
19	牛角坑	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
20	王竹坑	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
21	禄寿小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
22	碑屋	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
23	碗瑶小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
24	碗瑶坑	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
25	东村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
26	禄寿村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
27	河仔口	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
28	东桥村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
29	板桥	全时段	1.00E-05	平均值	0.02	达标
30	山寥尾	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标

31	篁竹村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
32	良垌二中	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
33	良垌镇第三小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
34	平田济	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
35	苑瑶小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
36	苑瑶村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
37	石南村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
38	洪村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
39	春蕾小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
40	崇山村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
41	新华小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
42	新华村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
43	湍流村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
44	新民小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
45	贵墩村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
46	山心小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
47	宾坎小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
48	山心村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
49	良垌镇第一初级中学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
50	新圩村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
51	良垌村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
52	西朗村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
53	坑尾村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
54	大岭村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
55	象路村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
56	网格	全时段	3.90E-04	平均值	0.78	达标
57	一类评价区 1	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标

表 4.10-9 铅及其化合物贡献值质量浓度预测与评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	全时段	4.00E-05	平均值	0.008	达标
2	新庆村	全时段	3.00E-04	平均值	0.01	达标
3	长垌尾	全时段	7.00E-05	平均值	0.014	达标
4	茅垌村	全时段	7.00E-05	平均值	0.014	达标
5	茅垌小学	全时段	6.00E-05	平均值	0.012	达标
6	沙田仔	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
7	世发小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
8	大路坡	全时段	2.00E-05	平均值	0.004	达标
9	麻灶	全时段	3.00E-05	平均值	0.006	达标
10	秀干山	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
11	马蹄埗	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
12	秀干垌	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
13	秀干小学	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
14	中塘小学	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
15	中塘村	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
16	茅岭	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
17	船地	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
18	光岭	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
19	牛角坑	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
20	王竹坑	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
21	禄寿小学	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
22	碑屋	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
23	碗瑶小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
24	碗瑶坑	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
25	东村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
26	禄寿村	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
27	河仔口	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
28	东桥村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
29	板桥	全时段	3.00E-05	平均值	0.006	达标
30	山寥尾	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
31	簕竹村	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
32	良垌二中	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
33	良垌镇第三小学	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
34	平田济	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
35	苑瑶小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
36	苑瑶村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
37	石南村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
38	洪村	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
39	春蕾小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
40	崇山村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
41	新华小学	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
42	新华村	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
43	湍流村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
44	新民小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
45	贵墩村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
46	山心小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
47	宾坎小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
48	山心村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
49	良垌镇第一初级中学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
50	新圩村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
51	良垌村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
52	西朗村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
53	坑尾村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
54	大岭村	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
55	象路村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
56	网格 (0,0)	全时段	1.41E-03	平均值	0.06	达标
57	一类评价区 1	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标

表 4.10-10 砷及其化合物贡献值质量浓度预测与评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
2	新庆村	全时段	2.00E-05	平均值	0.33	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
3	长垌尾	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
4	茅垌村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
5	茅垌小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
6	沙田仔	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
7	世发小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
8	大路坡	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
9	麻灶	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
10	秀干山	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
11	马蹄埔	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
12	秀干垌	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
13	秀干小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
14	中塘小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
15	中塘村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
16	茅岭	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
17	船地	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
18	光岭	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
19	牛角坑	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
20	王竹坑	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
21	禄寿小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
22	碑屋	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
23	碗瑶小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
24	碗瑶坑	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
25	东村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
26	禄寿村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
27	河仔口	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
28	东桥村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
29	板桥	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
30	山寮尾	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
31	簪竹村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
32	良垌二中	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
33	良垌镇第三小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
34	平田济	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
35	苑瑶小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
36	苑瑶村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
37	石南村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
38	洪村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
39	春蕾小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
40	崇山村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
41	新华小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
42	新华村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
43	湍流村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
44	新民小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
45	贵墩村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
46	山心小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
47	宾坎小学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
48	山心村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
49	良垌镇第一初级中学	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
50	新圩村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
51	良垌村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
52	西朗村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
53	坑尾村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
54	大岭村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
55	象路村	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
56	网格(0,0)	全时段	7.00E-05	平均值	1.17	达标
57	一类评价区 1	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标

表 4.10-11 锰及其化合物贡献值质量浓度预测与评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	日平均	3.50E-04	230811	0.004	达标
2	新庆村	日平均	6.30E-04	230110	0.006	达标
3	长垌尾	日平均	1.80E-04	230827	0.002	达标
4	茅垌村	日平均	3.20E-04	230623	0.003	达标
5	茅垌小学	日平均	2.80E-04	230623	0.003	达标
6	沙田仔	日平均	2.00E-05	230926	0.0002	达标
7	世发小学	日平均	2.00E-05	230926	0.0002	达标
8	大路坡	日平均	8.00E-05	230629	0.001	达标
9	麻灶	日平均	1.20E-04	230228	0.001	达标
10	秀干山	日平均	7.00E-05	231207	0.001	达标
11	马蹄埗	日平均	4.00E-05	231229	0.0004	达标
12	秀干垌	日平均	5.00E-05	230223	0.001	达标
13	秀干小学	日平均	5.00E-05	230203	0.001	达标
14	中塘小学	日平均	3.00E-05	230918	0.0003	达标
15	中塘村	日平均	5.00E-05	230228	0.001	达标
16	茅岭	日平均	1.60E-04	230113	0.002	达标
17	船地	日平均	1.00E-04	230304	0.001	达标
18	光岭	日平均	5.00E-05	231226	0.001	达标
19	牛角坑	日平均	9.00E-05	231207	0.001	达标
20	王竹坑	日平均	9.00E-05	230922	0.001	达标
21	禄寿小学	日平均	9.00E-05	230105	0.001	达标
22	碑屋	日平均	8.00E-05	230101	0.001	达标
23	碗瑶小学	日平均	3.00E-05	231226	0.0003	达标
24	碗瑶坑	日平均	3.00E-05	230112	0.0003	达标
25	东村	日平均	5.00E-05	231015	0.001	达标
26	禄寿村	日平均	8.00E-05	230123	0.001	达标
27	河仔口	日平均	1.00E-05	230908	0.0001	达标
28	东桥村	日平均	1.00E-05	230817	0.0001	达标
29	板桥	日平均	1.80E-04	231122	0.002	达标
30	山寥尾	日平均	6.00E-05	231226	0.001	达标
31	篁竹村	日平均	4.00E-05	230930	0.0004	达标
32	良垌二中	日平均	3.00E-05	230923	0.0003	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
33	良垌镇第三小学	日平均	7.00E-05	230104	0.001	达标
34	平田济	日平均	5.00E-05	230811	0.001	达标
35	苑瑶小学	日平均	1.00E-05	230220	0.0001	达标
36	苑瑶村	日平均	4.00E-05	231229	0.0004	达标
37	石南村	日平均	2.00E-05	230203	0.0002	达标
38	洪村	日平均	4.00E-05	230308	0.0004	达标
39	春蕾小学	日平均	4.00E-05	230126	0.0004	达标
40	崇山村	日平均	5.00E-05	230113	0.001	达标
41	新华小学	日平均	5.00E-05	230104	0.001	达标
42	新华村	日平均	4.00E-05	230331	0.0004	达标
43	湍流村	日平均	3.00E-05	230123	0.0003	达标
44	新民小学	日平均	3.00E-05	231226	0.0003	达标
45	贵墩村	日平均	2.00E-05	231226	0.0002	达标
46	山心小学	日平均	3.00E-05	230129	0.0003	达标
47	宾坎小学	日平均	1.00E-05	230531	0.0001	达标
48	山心村	日平均	2.00E-05	230129	0.0002	达标
49	良垌镇第一初级中学	日平均	2.00E-05	230814	0.0002	达标
50	新圩村	日平均	1.00E-05	230515	0.0001	达标
51	良垌村	日平均	1.00E-05	230514	0.0001	达标
52	西朗村	日平均	1.00E-05	230814	0.0001	达标
53	坑尾村	日平均	3.00E-05	230922	0.0003	达标
54	大岭村	日平均	5.00E-05	231231	0.001	达标
55	象路村	日平均	2.00E-05	230307	0.0002	达标
56	网格(-100,100)	日平均	1.69E-03	230823	0.017	达标
57	一类评价区 1	日平均	5.00E-05	230112	0.001	达标

表 4.10-12 TSP 贡献值质量浓度预测与评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	日平均	42.4670	230811	14.16	达标
		全时段	1.8584	平均值	0.93	达标
2	新庆村	日平均	76.2399	230110	25.41	达标
		全时段	16.1229	平均值	8.06	达标
3	长垌尾	日平均	21.9439	230827	7.31	达标
		全时段	3.8078	平均值	1.9	达标
4	茅垌村	日平均	38.4106	230623	12.8	达标
		全时段	3.5941	平均值	1.8	达标
5	茅垌小学	日平均	33.3749	230623	11.12	达标
		全时段	3.0833	平均值	1.54	达标
6	沙田仔	日平均	2.5361	230926	0.85	达标
		全时段	0.0384	平均值	0.02	达标
7	世发小学	日平均	2.5487	230926	0.85	达标
		全时段	0.0370	平均值	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
8	大路坡	日平均	9.1535	231119	3.05	达标
		全时段	0.9794	平均值	0.49	达标
9	麻灶	日平均	14.7636	230228	4.92	达标
		全时段	1.3706	平均值	0.69	达标
10	秀干山	日平均	8.6573	231207	2.89	达标
		全时段	0.3943	平均值	0.2	达标
11	马蹄埔	日平均	4.7075	231229	1.57	达标
		全时段	0.3726	平均值	0.19	达标
12	秀干垌	日平均	6.1921	230223	2.06	达标
		全时段	0.4212	平均值	0.21	达标
13	秀干小学	日平均	6.0092	230203	2	达标
		全时段	0.3497	平均值	0.17	达标
14	中塘小学	日平均	3.1824	230918	1.06	达标
		全时段	0.2536	平均值	0.13	达标
15	中塘村	日平均	6.2819	230228	2.09	达标
		全时段	0.5309	平均值	0.27	达标
16	茅岭	日平均	19.4380	230113	6.48	达标
		全时段	0.2482	平均值	0.12	达标
17	船地	日平均	11.5708	230304	3.86	达标
		全时段	0.3992	平均值	0.2	达标
18	光岭	日平均	6.6773	231226	2.23	达标
		全时段	0.1383	平均值	0.07	达标
19	牛角坑	日平均	10.8692	231207	3.62	达标
		全时段	0.6175	平均值	0.31	达标
20	王竹坑	日平均	10.6789	230922	3.56	达标
		全时段	0.7288	平均值	0.36	达标
21	禄寿小学	日平均	10.1107	230105	3.37	达标
		全时段	0.4747	平均值	0.24	达标
22	碑屋	日平均	9.1683	230101	3.06	达标
		全时段	0.1774	平均值	0.09	达标
23	碗瑶小学	日平均	3.6952	231226	1.23	达标
		全时段	0.0808	平均值	0.04	达标
24	碗瑶坑	日平均	3.0667	230112	1.02	达标
		全时段	0.0822	平均值	0.04	达标
25	东村	日平均	6.3935	231015	2.13	达标
		全时段	0.0912	平均值	0.05	达标
26	禄寿村	日平均	9.4009	230123	3.13	达标
		全时段	0.2685	平均值	0.13	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
27	河仔口	日平均	1.5540	230908	0.52	达标
		全时段	0.0242	平均值	0.01	达标
28	东桥村	日平均	0.9120	230812	0.3	达标
		全时段	0.0160	平均值	0.01	达标
29	板桥	日平均	21.0209	231122	7.01	达标
		全时段	1.4880	平均值	0.74	达标
30	山寥尾	日平均	6.7633	231226	2.25	达标
		全时段	0.6178	平均值	0.31	达标
31	簕竹村	日平均	3.9308	230930	1.31	达标
		全时段	0.3691	平均值	0.18	达标
32	良垌二中	日平均	3.2403	230923	1.08	达标
		全时段	0.2506	平均值	0.13	达标
33	良垌镇第三小学	日平均	7.8369	230104	2.61	达标
		全时段	0.3838	平均值	0.19	达标
34	平田济	日平均	5.3010	230811	1.77	达标
		全时段	0.0434	平均值	0.02	达标
35	苑瑶小学	日平均	1.0576	230220	0.35	达标
		全时段	0.0412	平均值	0.02	达标
36	苑瑶村	日平均	4.6125	231229	1.54	达标
		全时段	0.0673	平均值	0.03	达标
37	石南村	日平均	2.7546	230203	0.92	达标
		全时段	0.0959	平均值	0.05	达标
38	洪村	日平均	4.8861	230308	1.63	达标
		全时段	0.3282	平均值	0.16	达标
39	春蕾小学	日平均	4.3764	230126	1.46	达标
		全时段	0.2145	平均值	0.11	达标
40	崇山村	日平均	6.2005	230113	2.07	达标
		全时段	0.2234	平均值	0.11	达标
41	新华小学	日平均	5.8184	230104	1.94	达标
		全时段	0.2658	平均值	0.13	达标
42	新华村	日平均	4.5114	230331	1.5	达标
		全时段	0.2539	平均值	0.13	达标
43	湍流村	日平均	3.1007	230123	1.03	达标
		全时段	0.0626	平均值	0.03	达标
44	新民小学	日平均	3.6882	231226	1.23	达标
		全时段	0.0337	平均值	0.02	达标
45	贵墩村	日平均	2.9065	231226	0.97	达标
		全时段	0.0309	平均值	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
46	山心小学	日平均	3.1054	230129	1.04	达标
		全时段	0.0284	平均值	0.01	达标
47	宾坎小学	日平均	0.6600	230916	0.22	达标
		全时段	0.0103	平均值	0.01	达标
48	山心村	日平均	2.5065	230129	0.84	达标
		全时段	0.0290	平均值	0.01	达标
49	良垌镇第一初级中学	日平均	2.7229	230814	0.91	达标
		全时段	0.0174	平均值	0.01	达标
50	新圩村	日平均	1.7033	230515	0.57	达标
		全时段	0.0165	平均值	0.01	达标
51	良垌村	日平均	1.1383	230514	0.38	达标
		全时段	0.0146	平均值	0.01	达标
52	西朗村	日平均	1.4207	230814	0.47	达标
		全时段	0.0080	平均值	0	达标
53	坑尾村	日平均	3.2280	230922	1.08	达标
		全时段	0.1877	平均值	0.09	达标
54	大岭村	日平均	5.8779	231231	1.96	达标
		全时段	0.3727	平均值	0.19	达标
55	象路村	日平均	2.8357	230307	0.95	达标
		全时段	0.2403	平均值	0.12	达标
56	网格 (100, -200)	日平均	109.9683	230119	36.66	达标
	网格 (-100, 0)	全时段	33.3519	平均值	16.68	达标
57	一类评价区 1	日平均	6.5636	231226	5.47	达标
		全时段	0.1850	平均值	0.23	达标

表 4.10-13 氯化氢贡献值质量浓度预测与评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	1 小时	3.3004	23081124	6.6	达标
		日平均	0.2287	230811	1.52	达标
2	新庆村	1 小时	2.247	23030502	4.49	达标
		日平均	0.4109	230110	2.74	达标
3	长垌尾	1 小时	1.64	23082704	3.28	达标
		日平均	0.12	230827	0.8	达标
4	茅垌村	1 小时	3.0166	23062304	6.03	达标
		日平均	0.2078	230623	1.39	达标
5	茅垌小学	1 小时	2.2616	23062304	4.52	达标
		日平均	0.1806	230623	1.2	达标
6	沙田仔	1 小时	0.3276	23092619	0.66	达标
		日平均	0.0137	230926	0.09	达标
7	世发小学	1 小时	0.3292	23092619	0.66	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		日平均	0.0137	230926	0.09	达标
8	大路坡	1 小时	1.0326	23062902	2.07	达标
		日平均	0.0509	230629	0.34	达标
9	麻灶	1 小时	1.0636	23022823	2.13	达标
		日平均	0.0809	230228	0.54	达标
10	秀干山	1 小时	1.1181	23120718	2.24	达标
		日平均	0.0466	231207	0.31	达标
11	马蹄埔	1 小时	0.6078	23122924	1.22	达标
		日平均	0.026	231229	0.17	达标
12	秀干垌	1 小时	0.7112	23020307	1.42	达标
		日平均	0.0343	230223	0.23	达标
13	秀干小学	1 小时	0.7761	23020307	1.55	达标
		日平均	0.0327	230203	0.22	达标
14	中塘小学	1 小时	0.3914	23091823	0.78	达标
		日平均	0.0186	230918	0.12	达标
15	中塘村	1 小时	0.57	23022822	1.14	达标
		日平均	0.0344	230228	0.23	达标
16	茅岭	1 小时	1.696	23011303	3.39	达标
		日平均	0.1047	230113	0.7	达标
17	船地	1 小时	0.8997	23120903	1.8	达标
		日平均	0.0667	230304	0.44	达标
18	光岭	1 小时	0.8624	23122622	1.72	达标
		日平均	0.0359	231226	0.24	达标
19	牛角坑	1 小时	1.1604	23120721	2.32	达标
		日平均	0.0608	231207	0.41	达标
20	王竹坑	1 小时	1.0348	23022623	2.07	达标
		日平均	0.0584	230922	0.39	达标
21	禄寿小学	1 小时	0.9704	23010502	1.94	达标
		日平均	0.0566	230105	0.38	达标
22	碑屋	1 小时	1.0841	23010119	2.17	达标
		日平均	0.0496	230101	0.33	达标
23	碗瑶小学	1 小时	0.4773	23122622	0.95	达标
		日平均	0.0199	231226	0.13	达标
24	碗瑶坑	1 小时	0.3788	23011220	0.76	达标
		日平均	0.0178	230112	0.12	达标
25	东村	1 小时	0.8258	23101521	1.65	达标
		日平均	0.0346	231015	0.23	达标
26	禄寿村	1 小时	1.214	23012304	2.43	达标
		日平均	0.051	230123	0.34	达标
27	河仔口	1 小时	0.1723	23090823	0.34	达标
		日平均	0.0089	230908	0.06	达标
28	东桥村	1 小时	0.107	23102921	0.21	达标
		日平均	0.0072	230817	0.05	达标
29	板桥	1 小时	1.486	23112222	2.97	达标
		日平均	0.1154	231122	0.77	达标
30	山寥尾	1 小时	0.8589	23122623	1.72	达标
		日平均	0.042	231226	0.28	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
31	簪竹村	1 小时	0.4901	23122623	0.98	达标
		日平均	0.0258	230930	0.17	达标
32	良垌二中	1 小时	0.343	23111922	0.69	达标
		日平均	0.0183	230923	0.12	达标
33	良垌镇第三小学	1 小时	0.904	23010423	1.81	达标
		日平均	0.0445	230104	0.3	达标
34	平田济	1 小时	0.5862	23081124	1.17	达标
		日平均	0.0309	230811	0.21	达标
35	苑瑶小学	1 小时	0.1299	23103121	0.26	达标
		日平均	0.0057	230220	0.04	达标
36	苑瑶村	1 小时	0.5648	23021722	1.13	达标
		日平均	0.0248	231229	0.17	达标
37	石南村	1 小时	0.3558	23020307	0.71	达标
		日平均	0.0149	230203	0.1	达标
38	洪村	1 小时	0.4964	23030801	0.99	达标
		日平均	0.0275	230308	0.18	达标
39	春蕾小学	1 小时	0.5024	23111922	1	达标
		日平均	0.0264	230126	0.18	达标
40	崇山村	1 小时	0.7007	23011302	1.4	达标
		日平均	0.0334	230113	0.22	达标
41	新华小学	1 小时	0.6737	23010423	1.35	达标
		日平均	0.0331	230104	0.22	达标
42	新华村	1 小时	0.5294	23033105	1.06	达标
		日平均	0.0285	230331	0.19	达标
43	湍流村	1 小时	0.4005	23012304	0.8	达标
		日平均	0.0168	230123	0.11	达标
44	新民小学	1 小时	0.4764	23122622	0.95	达标
		日平均	0.0199	231226	0.13	达标
45	贵墩村	1 小时	0.3754	23122622	0.75	达标
		日平均	0.0156	231226	0.10	达标
46	山心小学	1 小时	0.4011	23012924	0.8	达标
		日平均	0.0167	230129	0.11	达标
47	宾坎小学	1 小时	0.0853	23091619	0.17	达标
		日平均	0.0053	230531	0.04	达标
48	山心村	1 小时	0.3237	23012924	0.65	达标
		日平均	0.0135	230129	0.09	达标
49	良垌镇第一初级中学	1 小时	0.3515	23081403	0.7	达标
		日平均	0.0149	230814	0.1	达标
50	新圩村	1 小时	0.2017	23051502	0.4	达标
		日平均	0.0097	230515	0.06	达标
51	良垌村	1 小时	0.147	23051424	0.29	达标
		日平均	0.0062	230514	0.04	达标
52	西朗村	1 小时	0.1834	23081403	0.37	达标
		日平均	0.0079	230814	0.05	达标
53	坑尾村	1 小时	0.2678	23030906	0.54	达标
		日平均	0.0177	230922	0.12	达标
54	大岭村	1 小时	0.4313	23021702	0.86	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
		日平均	0.0325	231231	0.22	达标
55	象路村	1 小时	0.2752	23082704	0.55	达标
		日平均	0.0169	230307	0.11	达标
56	网格	1 小时	5.1762	23060405	10.35	达标
		日平均	1.1018	230823	7.35	达标
57	一类评价区 1	1 小时	0.8477	23122622	1.70	达标
		日平均	0.0353	231226	0.24	达标

表 4.10-14 二噁英贡献值质量浓度预测与评价结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	全时段	2.50E-04	平均值	4E-05	达标
2	新庆村	全时段	2.03E-03	平均值	3E-04	达标
3	长垌尾	全时段	7.30E-04	平均值	1E-04	达标
4	茅垌村	全时段	7.40E-04	平均值	1E-04	达标
5	茅垌小学	全时段	6.70E-04	平均值	1E-04	达标
6	沙田仔	全时段	2.00E-05	平均值	3E-06	达标
7	世发小学	全时段	2.00E-05	平均值	3E-06	达标
8	大路坡	全时段	2.20E-04	平均值	4E-05	达标
9	麻灶	全时段	3.20E-04	平均值	5E-05	达标
10	秀干山	全时段	1.00E-04	平均值	2E-05	达标
11	马蹄埔	全时段	1.30E-04	平均值	2E-05	达标
12	秀干垌	全时段	1.40E-04	平均值	2E-05	达标
13	秀干小学	全时段	1.20E-04	平均值	2E-05	达标
14	中塘小学	全时段	9.00E-05	平均值	2E-05	达标
15	中塘村	全时段	1.50E-04	平均值	3E-05	达标
16	茅岭	全时段	6.00E-05	平均值	1E-05	达标
17	船地	全时段	1.00E-04	平均值	2E-05	达标
18	光岭	全时段	4.00E-05	平均值	7E-06	达标
19	牛角坑	全时段	1.40E-04	平均值	2E-05	达标
20	王竹坑	全时段	1.80E-04	平均值	3E-05	达标
21	禄寿小学	全时段	1.20E-04	平均值	2E-05	达标
22	碑屋	全时段	4.00E-05	平均值	7E-06	达标
23	碗瑶小学	全时段	2.00E-05	平均值	3E-06	达标
24	碗瑶坑	全时段	2.00E-05	平均值	3E-06	达标
25	东村	全时段	2.00E-05	平均值	3E-06	达标
26	禄寿村	全时段	6.00E-05	平均值	1E-05	达标
27	河仔口	全时段	2.00E-05	平均值	3E-06	达标
28	东桥村	全时段	1.00E-05	平均值	2E-06	达标
29	板桥	全时段	2.80E-04	平均值	5E-05	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
30	山寥尾	全时段	1.70E-04	平均值	3E-05	达标
31	篁竹村	全时段	1.20E-04	平均值	2E-05	达标
32	良垌二中	全时段	1.00E-04	平均值	2E-05	达标
33	良垌镇第三小学	全时段	1.10E-04	平均值	2E-05	达标
34	平田济	全时段	2.00E-05	平均值	3E-06	达标
35	苑瑶小学	全时段	2.00E-05	平均值	3E-06	达标
36	苑瑶村	全时段	2.00E-05	平均值	3E-06	达标
37	石南村	全时段	5.00E-05	平均值	8E-06	达标
38	洪村	全时段	1.00E-04	平均值	2E-05	达标
39	春蕾小学	全时段	8.00E-05	平均值	1E-05	达标
40	崇山村	全时段	8.00E-05	平均值	1E-05	达标
41	新华小学	全时段	9.00E-05	平均值	2E-05	达标
42	新华村	全时段	9.00E-05	平均值	2E-05	达标
43	湍流村	全时段	2.00E-05	平均值	3E-06	达标
44	新民小学	全时段	1.00E-05	平均值	2E-06	达标
45	贵墩村	全时段	1.00E-05	平均值	2E-06	达标
46	山心小学	全时段	1.00E-05	平均值	2E-06	达标
47	宾坎小学	全时段	1.00E-05	平均值	2E-06	达标
48	山心村	全时段	1.00E-05	平均值	2E-06	达标
49	良垌镇第一初级中学	全时段	1.00E-05	平均值	2E-06	达标
50	新圩村	全时段	1.00E-05	平均值	2E-06	达标
51	良垌村	全时段	1.00E-05	平均值	2E-06	达标
52	西朗村	全时段	1.00E-05	平均值	2E-06	达标
53	坑尾村	全时段	7.00E-05	平均值	1E-05	达标
54	大岭村	全时段	9.00E-05	平均值	2E-05	达标
55	象路村	全时段	8.00E-05	平均值	1E-05	达标
56	网格(0,0)	全时段	9.02E-03	平均值	2E-03	达标
57	一类评价区 1	全时段	7.00E-05	平均值	1E-05	达标

(2) 叠加在建拟建源和本底值后的预测结果

本项目废气叠加现状监测本底值和在建拟建源后的预测结果如下。

表 4.10-15 PM_{10} 叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标情 况
1	教华堂村	95%保证率日平均	-0.0133	70	69.9867	46.66	达标
		全时段	0.0231	35.3452	35.3683	50.53	达标
2	新庆村	95%保证率日平均	0.0351	70	70.0351	46.69	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标情 况
		全时段	0.0789	35.3452	35.4241	50.61	达标
3	长垌尾	95%保证率日平均	-0.0128	70	69.9872	46.66	达标
		全时段	0.111	35.3452	35.4562	50.65	达标
4	茅垌村	95%保证率日平均	-0.0078	70	69.9923	46.66	达标
		全时段	0.12	35.3452	35.4652	50.66	达标
5	茅垌小学	95%保证率日平均	-0.0067	70	69.9933	46.66	达标
		全时段	0.1144	35.3452	35.4596	50.66	达标
6	沙田仔	95%保证率日平均	-0.0042	70	69.9958	46.66	达标
		全时段	0.0033	35.3452	35.3485	50.5	达标
7	世发小学	95%保证率日平均	-0.0041	70	69.9959	46.66	达标
		全时段	0.0032	35.3452	35.3484	50.5	达标
8	大路坡	95%保证率日平均	-0.0108	70	69.9892	46.66	达标
		全时段	0.0397	35.3452	35.3849	50.55	达标
9	麻灶	95%保证率日平均	-0.0133	70	69.9867	46.66	达标
		全时段	0.067	35.3452	35.4122	50.59	达标
10	秀干山	95%保证率日平均	-0.0083	70	69.9917	46.66	达标
		全时段	0.0131	35.3452	35.3583	50.51	达标
11	马蹄埔	95%保证率日平均	-0.0093	70	69.9907	46.66	达标
		全时段	0.027	35.3452	35.3722	50.53	达标
12	秀干垌	95%保证率日平均	-0.0051	70	69.9949	46.66	达标
		全时段	0.0324	35.3452	35.3776	50.54	达标
13	秀干小学	95%保证率日平均	-0.0053	70	69.9947	46.66	达标
		全时段	0.0283	35.3452	35.3735	50.53	达标
14	中塘小学	95%保证率日平均	-0.0006	70	69.9994	46.67	达标
		全时段	0.024	35.3452	35.3692	50.53	达标
15	中塘村	95%保证率日平均	-0.0007	70	69.9993	46.67	达标
		全时段	0.0379	35.3452	35.3831	50.55	达标
16	茅岭	95%保证率日平均	-0.0058	70	69.9942	46.66	达标
		全时段	0.0046	35.3452	35.3498	50.5	达标
17	船地	95%保证率日平均	0.0337	70	70.0337	46.69	达标
		全时段	0.0114	35.3452	35.3566	50.51	达标
18	光岭	95%保证率日平均	-0.0013	70	69.9987	46.67	达标
		全时段	0.0028	35.3452	35.348	50.5	达标
19	牛角坑	95%保证率日平均	0.0208	70	70.0208	46.68	达标
		全时段	0.0194	35.3452	35.3646	50.52	达标
20	王竹坑	95%保证率日平均	0.0595	70	70.0595	46.71	达标
		全时段	0.0306	35.3452	35.3758	50.54	达标
21	禄寿小学	95%保证率日平均	0.0241	70	70.0241	46.68	达标
		全时段	0.0217	35.3452	35.3669	50.52	达标
22	碑屋	95%保证率日平均	0.0095	70	70.0095	46.67	达标
		全时段	0.0034	35.3452	35.3486	50.5	达标
23	碗瑶小学	95%保证率日平均	-0.0018	70	69.9983	46.67	达标
		全时段	0.0022	35.3452	35.3474	50.5	达标
24	碗瑶坑	95%保证率日平均	-0.0009	70	69.9991	46.67	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标情 况
		全时段	0.0024	35.3452	35.3476	50.5	达标
25	东村	95%保证率日平均	-0.0029	70	69.9971	46.66	达标
		全时段	0.0016	35.3452	35.3468	50.5	达标
26	禄寿村	95%保证率日平均	0.0238	70	70.0238	46.68	达标
		全时段	0.0059	35.3452	35.3512	50.5	达标
27	河仔口	95%保证率日平均	-0.003	70	69.997	46.66	达标
		全时段	0.0021	35.3452	35.3473	50.5	达标
28	东桥村	95%保证率日平均	-0.0013	70	69.9987	46.67	达标
		全时段	0.0026	35.3452	35.3479	50.5	达标
29	板桥	95%保证率日平均	0.0269	70	70.0269	46.68	达标
		全时段	0.0332	35.3452	35.3784	50.54	达标
30	山寥尾	95%保证率日平均	-0.004	70	69.996	46.66	达标
		全时段	0.0285	35.3452	35.3737	50.53	达标
31	簕竹村	95%保证率日平均	-0.0085	70	69.9915	46.66	达标
		全时段	0.026	35.3452	35.3712	50.53	达标
32	良垌二中	95%保证率日平均	-0.009	70	69.991	46.66	达标
		全时段	0.0201	35.3452	35.3653	50.52	达标
33	良垌镇第三小学	95%保证率日平均	0.004	70	70.004	46.67	达标
		全时段	0.0201	35.3452	35.3653	50.52	达标
34	平田济	95%保证率日平均	-0.0087	70	69.9913	46.66	达标
		全时段	-0.0007	35.3452	35.3445	50.49	达标
35	苑瑶小学	95%保证率日平均	0	70	70	46.67	达标
		全时段	-0.0143	35.3452	35.3309	50.47	达标
36	苑瑶村	95%保证率日平均	-0.0343	70	69.9657	46.64	达标
		全时段	-0.0078	35.3452	35.3374	50.48	达标
37	石南村	95%保证率日平均	0	70	70	46.67	达标
		全时段	0.0099	35.3452	35.3551	50.51	达标
38	洪村	95%保证率日平均	-0.0049	70	69.9951	46.66	达标
		全时段	0.0245	35.3452	35.3697	50.53	达标
39	春蕾小学	95%保证率日平均	-0.002	70	69.9981	46.67	达标
		全时段	0.0179	35.3452	35.3631	50.52	达标
40	崇山村	95%保证率日平均	-0.0013	70	69.9987	46.67	达标
		全时段	0.0171	35.3452	35.3624	50.52	达标
41	新华小学	95%保证率日平均	-0.0031	70	69.9969	46.66	达标
		全时段	0.0171	35.3452	35.3623	50.52	达标
42	新华村	95%保证率日平均	-0.0113	70	69.9887	46.66	达标
		全时段	0.0166	35.3452	35.3618	50.52	达标
43	湍流村	95%保证率日平均	0.0094	70	70.0094	46.67	达标
		全时段	0.0028	35.3452	35.348	50.5	达标
44	新民小学	95%保证率日平均	-0.0018	70	69.9982	46.67	达标
		全时段	0.0018	35.3452	35.347	50.5	达标
45	贵墩村	95%保证率日平均	0.0158	70	70.0158	46.68	达标
		全时段	0.0019	35.3452	35.3471	50.50	达标
46	山心小学	95%保证率日平均	-0.0022	70	69.9978	46.67	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标情 况
		全时段	0.0012	35.3452	35.3464	50.49	达标
47	宾坎小学	95%保证率日平均	-0.0019	70	69.9981	46.67	达标
		全时段	0.0016	35.3452	35.3469	50.5	达标
48	山心村	95%保证率日平均	-0.0026	70	69.9974	46.66	达标
		全时段	0.0013	35.3452	35.3465	50.5	达标
49	良垌镇第一初级中学	95%保证率日平均	-0.0001	70	69.9999	46.67	达标
		全时段	0.0012	35.3452	35.3464	50.49	达标
50	新圩村	95%保证率日平均	0	70	70	46.67	达标
		全时段	0.0016	35.3452	35.3468	50.5	达标
51	良垌村	95%保证率日平均	0	70	70	46.67	达标
		全时段	0.0014	35.3452	35.3466	50.5	达标
52	西朗村	95%保证率日平均	0	70	70	46.67	达标
		全时段	0.0009	35.3452	35.3461	50.49	达标
53	坑尾村	95%保证率日平均	0.0317	70	70.0317	46.69	达标
		全时段	0.015	35.3452	35.3602	50.51	达标
54	大岭村	95%保证率日平均	0.0105	70	70.0105	46.67	达标
		全时段	0.0143	35.3452	35.3595	50.51	达标
55	象路村	95%保证率日平均	-0.0047	70	69.9953	46.66	达标
		全时段	0.0215	35.3452	35.3667	50.52	达标
56	网格	95%保证率日平均	0.2086	70	70.2086	46.81	达标
		全时段	0.1888	35.3452	35.534	50.76	达标
57	一类评价区 1	日平均	0.1331	37	37.1331	74.27	达标
		全时段	0.0137	0	0.0137	0.03	/

表 4.10-16 PM_{2.5} 叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标情 况
1	教华堂村	95%保证率日平均	-0.0103	44	43.9897	58.65	达标
		全时段	0.0116	19.4274	19.439	55.54	达标
2	新庆村	95%保证率日平均	0.0345	44	44.0345	58.71	达标
		全时段	0.0394	19.4274	19.4668	55.62	达标
3	长垌尾	95%保证率日平均	-0.0055	44	43.9945	58.66	达标
		全时段	0.0555	19.4274	19.4829	55.67	达标
4	茅垌村	95%保证率日平均	-0.0083	44	43.9917	58.66	达标
		全时段	0.06	19.4274	19.4874	55.68	达标
5	茅垌小学	95%保证率日平均	-0.0073	44	43.9927	58.66	达标
		全时段	0.0572	19.4274	19.4846	55.67	达标
6	沙田仔	95%保证率日平均	-0.0032	44	43.9968	58.66	达标
		全时段	0.0017	19.4274	19.4291	55.51	达标
7	世发小学	95%保证率日平均	-0.003	44	43.997	58.66	达标
		全时段	0.0016	19.4274	19.429	55.51	达标
8	大路坡	95%保证率日平均	-0.001	44	43.999	58.67	达标
		全时段	0.0198	19.4274	19.4472	55.56	达标
9	麻灶	95%保证率日平均	-0.0015	44	43.9985	58.66	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标情 况
		全时段	0.0335	19.4274	19.4609	55.6	达标
10	秀干山	95%保证率日平均	-0.0071	44	43.9929	58.66	达标
		全时段	0.0065	19.4274	19.4339	55.53	达标
11	马蹄埔	95%保证率日平均	-0.0017	44	43.9983	58.66	达标
		全时段	0.0135	19.4274	19.4409	55.55	达标
12	秀干垌	95%保证率日平均	-0.0011	44	43.9989	58.67	达标
		全时段	0.0162	19.4274	19.4436	55.55	达标
13	秀干小学	95%保证率日平均	-0.0009	44	43.9991	58.67	达标
		全时段	0.0141	19.4274	19.4415	55.55	达标
14	中塘小学	95%保证率日平均	-0.0001	44	43.9999	58.67	达标
		全时段	0.012	19.4274	19.4394	55.54	达标
15	中塘村	95%保证率日平均	-0.0005	44	43.9995	58.67	达标
		全时段	0.0189	19.4274	19.4463	55.56	达标
16	茅岭	95%保证率日平均	-0.0058	44	43.9942	58.66	达标
		全时段	0.0023	19.4274	19.4297	55.51	达标
17	船地	95%保证率日平均	0.0215	44	44.0215	58.7	达标
		全时段	0.0057	19.4274	19.4331	55.52	达标
18	光岭	95%保证率日平均	-0.0042	44	43.9958	58.66	达标
		全时段	0.0014	19.4274	19.4288	55.51	达标
19	牛角坑	95%保证率日平均	0.0375	44	44.0375	58.72	达标
		全时段	0.0097	19.4274	19.4371	55.53	达标
20	王竹坑	95%保证率日平均	0.0483	44	44.0483	58.73	达标
		全时段	0.0153	19.4274	19.4427	55.55	达标
21	禄寿小学	95%保证率日平均	0.0436	44	44.0436	58.72	达标
		全时段	0.0108	19.4274	19.4382	55.54	达标
22	碑屋	95%保证率日平均	0.001	44	44.0011	58.67	达标
		全时段	0.0017	19.4274	19.4291	55.51	达标
23	碗瑶小学	95%保证率日平均	-0.0035	44	43.9965	58.66	达标
		全时段	0.0011	19.4274	19.4285	55.51	达标
24	碗瑶坑	95%保证率日平均	-0.0034	44	43.9966	58.66	达标
		全时段	0.0012	19.4274	19.4286	55.51	达标
25	东村	95%保证率日平均	-0.003	44	43.9971	58.66	达标
		全时段	0.0008	19.4274	19.4282	55.51	达标
26	禄寿村	95%保证率日平均	0.0086	44	44.0086	58.68	达标
		全时段	0.003	19.4274	19.4304	55.52	达标
27	河仔口	95%保证率日平均	-0.0022	44	43.9978	58.66	达标
		全时段	0.0011	19.4274	19.4285	55.51	达标
28	东桥村	95%保证率日平均	-0.0004	44	43.9996	58.67	达标
		全时段	0.0013	19.4274	19.4287	55.51	达标
29	板桥	95%保证率日平均	0.0072	44	44.0072	58.68	达标
		全时段	0.0166	19.4274	19.444	55.55	达标
30	山寥尾	95%保证率日平均	0.0016	44	44.0016	58.67	达标
		全时段	0.0142	19.4274	19.4416	55.55	达标
31	簕竹村	95%保证率日平均	0.0014	44	44.0014	58.67	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标情 况
		全时段	0.013	19.4274	19.4404	55.54	达标
32	良垌二中	95%保证率日平均	0.0005	44	44.0005	58.67	达标
		全时段	0.0101	19.4274	19.4375	55.54	达标
33	良垌镇第三小学	95%保证率日平均	0.0019	44	44.0019	58.67	达标
		全时段	0.01	19.4274	19.4374	55.54	达标
34	平田济	95%保证率日平均	-0.0068	44	43.9932	58.66	达标
		全时段	-0.0004	19.4274	19.427	55.51	达标
35	苑瑶小学	95%保证率日平均	0	44	44	58.67	达标
		全时段	-0.0072	19.4274	19.4202	55.49	达标
36	苑瑶村	95%保证率日平均	-0.0237	44	43.9763	58.64	达标
		全时段	-0.0039	19.4274	19.4235	55.5	达标
37	石南村	95%保证率日平均	0	44	44	58.67	达标
		全时段	0.005	19.4274	19.4324	55.52	达标
38	洪村	95%保证率日平均	-0.0004	44	43.9996	58.67	达标
		全时段	0.0122	19.4274	19.4396	55.54	达标
39	春蕾小学	95%保证率日平均	0.0001	44	44.0001	58.67	达标
		全时段	0.0089	19.4274	19.4363	55.53	达标
40	崇山村	95%保证率日平均	0	44	44	58.67	达标
		全时段	0.0086	19.4274	19.436	55.53	达标
41	新华小学	95%保证率日平均	0.0015	44	44.0015	58.67	达标
		全时段	0.0085	19.4274	19.4359	55.53	达标
42	新华村	95%保证率日平均	0.0012	44	44.0012	58.67	达标
		全时段	0.0083	19.4274	19.4357	55.53	达标
43	湍流村	95%保证率日平均	0.0027	44	44.0027	58.67	达标
		全时段	0.0014	19.4274	19.4288	55.51	达标
44	新民小学	95%保证率日平均	-0.0006	44	43.9994	58.67	达标
		全时段	0.0009	19.4274	19.4283	55.51	达标
45	贵墩村	95%保证率日平均	0.0079	44	44.0079	58.68	达标
		全时段	0.0009	19.4274	19.4283	55.51	达标
46	山心小学	95%保证率日平均	-0.0003	44	43.9997	58.67	达标
		全时段	0.0006	19.4274	19.428	55.51	达标
47	宾坎小学	95%保证率日平均	-0.0004	44	43.9996	58.67	达标
		全时段	0.0008	19.4274	19.4282	55.51	达标
48	山心村	95%保证率日平均	-0.0006	44	43.9994	58.67	达标
		全时段	0.0007	19.4274	19.4281	55.51	达标
49	良垌镇第一初级中学	95%保证率日平均	0	44	44	58.67	达标
		全时段	0.0006	19.4274	19.428	55.51	达标
50	新圩村	95%保证率日平均	0	44	44	58.67	达标
		全时段	0.0008	19.4274	19.4282	55.51	达标
51	良垌村	95%保证率日平均	0	44	44	58.67	达标
		全时段	0.0007	19.4274	19.4281	55.51	达标
52	西朗村	95%保证率日平均	0	44	44	58.67	达标
		全时段	0.0005	19.4274	19.4279	55.51	达标
53	坑尾村	95%保证率日平均	0.0237	44	44.0237	58.7	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标情 况
		全时段	0.0075	19.4274	19.4349	55.53	达标
54	大岭村	95%保证率日平均	0.0021	44	44.0021	58.67	达标
		全时段	0.0071	19.4274	19.4345	55.53	达标
55	象路村	95%保证率日平均	-0.0001	44	43.9999	58.67	达标
		全时段	0.0107	19.4274	19.4381	55.54	达标
56	网格	95%保证率日平均	0.1688	44	44.1688	58.89	达标
		全时段	0.0944	19.4274	19.5218	55.78	达标
57	一类评价区 1	日平均	0.0666	20	20.0666	57.33	达标
		全时段	0.0068	/	0.0068	0.05	达标

表 4.10-17 NO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	教华堂村	98%保证率日平均	0.3259	27	27.3259	34.16	达标
		全时段	0.1165	11.9123	12.0288	30.07	达标
2	新庆村	98%保证率日平均	1.1635	27	28.1635	35.2	达标
		全时段	0.3492	11.9123	12.2616	30.65	达标
3	长垌尾	98%保证率日平均	0.2353	27	27.2353	34.04	达标
		全时段	0.1804	11.9123	12.0927	30.23	达标
4	茅垌村	98%保证率日平均	0.1229	27	27.1229	33.9	达标
		全时段	0.1865	11.9123	12.0988	30.25	达标
5	茅垌小学	98%保证率日平均	0.1528	27	27.1528	33.94	达标
		全时段	0.1772	11.9123	12.0895	30.22	达标
6	沙田仔	98%保证率日平均	0.0386	27	27.0386	33.8	达标
		全时段	0.0349	11.9123	11.9472	29.87	达标
7	世发小学	98%保证率日平均	0.0374	27	27.0374	33.8	达标
		全时段	0.0335	11.9123	11.9458	29.86	达标
8	大路坡	98%保证率日平均	0.0674	27	27.0674	33.83	达标
		全时段	0.0969	11.9123	12.0093	30.02	达标
9	麻灶	98%保证率日平均	0.1001	27	27.1001	33.88	达标
		全时段	0.1255	11.9123	12.0378	30.09	达标
10	秀干山	98%保证率日平均	0.1433	27	27.1433	33.93	达标
		全时段	0.1287	11.9123	12.041	30.1	达标
11	马蹄埔	98%保证率日平均	0.1258	27	27.1258	33.91	达标
		全时段	0.1108	11.9123	12.0231	30.06	达标
12	秀干垌	98%保证率日平均	0.1642	27	27.1642	33.96	达标
		全时段	0.1027	11.9123	12.0151	30.04	达标
13	秀干小学	98%保证率日平均	0.2156	27	27.2156	34.02	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
		全时段	0.098	11.9123	12.0103	30.03	达标
14	中塘小学	98%保证率日平均	0.2313	27	27.2313	34.04	达标
		全时段	0.0797	11.9123	11.992	29.98	达标
15	中塘村	98%保证率日平均	0.2132	27	27.2132	34.02	达标
		全时段	0.0832	11.9123	11.9956	29.99	达标
16	茅岭	98%保证率日平均	0.3127	27	27.3127	34.14	达标
		全时段	0.0627	11.9123	11.9751	29.94	达标
17	船地	98%保证率日平均	0.0694	27	27.0694	33.84	达标
		全时段	0.0691	11.9123	11.9814	29.95	达标
18	光岭	98%保证率日平均	0.0429	27	27.0429	33.8	达标
		全时段	0.0494	11.9123	11.9618	29.9	达标
19	牛角坑	98%保证率日平均	0.1022	27	27.1022	33.88	达标
		全时段	0.0739	11.9123	11.9862	29.97	达标
20	王竹坑	98%保证率日平均	0.11	27	27.11	33.89	达标
		全时段	0.0824	11.9123	11.9948	29.99	达标
21	禄寿小学	98%保证率日平均	0.2267	27	27.2267	34.03	达标
		全时段	0.072	11.9123	11.9844	29.96	达标
22	碑屋	98%保证率日平均	0.0423	27	27.0423	33.8	达标
		全时段	0.046	11.9123	11.9583	29.9	达标
23	碗瑶小学	98%保证率日平均	0.0368	27	27.0368	33.8	达标
		全时段	0.0376	11.9123	11.9499	29.87	达标
24	碗瑶坑	98%保证率日平均	0.0377	27	27.0377	33.8	达标
		全时段	0.039	11.9123	11.9513	29.88	达标
25	东村	98%保证率日平均	0.0985	27	27.0985	33.87	达标
		全时段	0.031	11.9123	11.9433	29.86	达标
26	禄寿村	98%保证率日平均	0.1041	27	27.1041	33.88	达标
		全时段	0.0571	11.9123	11.9694	29.92	达标
27	河仔口	98%保证率日平均	0.0284	27	27.0284	33.79	达标
		全时段	0.0257	11.9123	11.938	29.85	达标
28	东桥村	98%保证率日平均	0.0196	27	27.0196	33.77	达标
		全时段	0.0133	11.9123	11.9256	29.81	达标
29	板桥	98%保证率日平均	0.3739	27	27.3739	34.22	达标
		全时段	0.1012	11.9123	12.0135	30.03	达标
30	山寥尾	98%保证率日平均	0.1298	27	27.1298	33.91	达标
		全时段	0.0852	11.9123	11.9975	29.99	达标
31	簪竹村	98%保证率日平均	0.0838	27	27.0838	33.85	达标
		全时段	0.0764	11.9123	11.9888	29.97	达标
32	良垌二中	98%保证率日平均	0.0798	27	27.0799	33.85	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
		全时段	0.0624	11.9123	11.9747	29.94	达标
33	良垌镇第三小学	98%保证率日平均	0.11	27	27.11	33.89	达标
		全时段	0.0674	11.9123	11.9797	29.95	达标
34	平田济	98%保证率日平均	0.0759	27	27.0759	33.84	达标
		全时段	0.0618	11.9123	11.9741	29.94	达标
35	苑瑶小学	98%保证率日平均	0.3231	27	27.3231	34.15	达标
		全时段	0.2418	11.9123	12.1541	30.39	达标
36	苑瑶村	98%保证率日平均	0.2598	27	27.2598	34.07	达标
		全时段	0.1529	11.9123	12.0652	30.16	达标
37	石南村	98%保证率日平均	0.1473	27	27.1473	33.93	达标
		全时段	0.083	11.9123	11.9953	29.99	达标
38	洪村	98%保证率日平均	0.1675	27	27.1675	33.96	达标
		全时段	0.0583	11.9123	11.9706	29.93	达标
39	春蕾小学	98%保证率日平均	0.0573	27	27.0573	33.82	达标
		全时段	0.0534	11.9123	11.9658	29.91	达标
40	崇山村	98%保证率日平均	0.0996	27	27.0996	33.87	达标
		全时段	0.0492	11.9123	11.9615	29.9	达标
41	新华小学	98%保证率日平均	0.0902	27	27.0902	33.86	达标
		全时段	0.0611	11.9123	11.9734	29.93	达标
42	新华村	98%保证率日平均	0.0679	27	27.0679	33.83	达标
		全时段	0.06	11.9123	11.9723	29.93	达标
43	湍流村	98%保证率日平均	0.035	27	27.035	33.79	达标
		全时段	0.0318	11.9123	11.9442	29.86	达标
44	新民小学	98%保证率日平均	0.0123	27	27.0123	33.77	达标
		全时段	0.0106	11.9123	11.923	29.81	达标
45	贵墩村	98%保证率日平均	0.1008	0	0.1008	0.13	达标
		全时段	0.0122	0	0.0122	0.03	达标
46	山心小学	98%保证率日平均	0.0092	27	27.0092	33.76	达标
		全时段	0.0099	11.9123	11.9222	29.81	达标
47	宾坎小学	98%保证率日平均	0.01	27	27.01	33.76	达标
		全时段	0.0109	11.9123	11.9232	29.81	达标
48	山心村	98%保证率日平均	0.0121	27	27.0122	33.77	达标
		全时段	0.0111	11.9123	11.9235	29.81	达标
49	良垌镇第一初级中学	98%保证率日平均	0.0194	27	27.0194	33.77	达标
		全时段	0.013	11.9123	11.9253	29.81	达标
50	新圩村	98%保证率日平均	0.0262	27	27.0262	33.78	达标
		全时段	0.0098	11.9123	11.9221	29.81	达标
51	良垌村	98%保证率日平均	0.0077	27	27.0077	33.76	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
		全时段	0.0086	11.9123	11.9209	29.8	达标
52	西朗村	98%保证率日平均	0.0107	27	27.0107	33.76	达标
		全时段	0.011	11.9123	11.9233	29.81	达标
53	坑尾村	98%保证率日平均	0.0557	27	27.0557	33.82	达标
		全时段	0.0521	11.9123	11.9644	29.91	达标
54	大岭村	98%保证率日平均	0.0943	27	27.0943	33.87	达标
		全时段	0.0531	11.9123	11.9655	29.91	达标
55	象路村	98%保证率日平均	0.1639	27	27.1639	33.95	达标
		全时段	0.0573	11.9123	11.9696	29.92	达标
56	网格	98%保证率日平均	4.194	26	30.194	37.74	达标
		全时段	1.5495	11.9123	13.4618	33.65	达标
57	一类评价区 1	日平均	0.6081	16	16.6081	20.76	达标
		全时段	0.0527	/	0.0527	/	达标

表 4.10-18 SO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	教华堂村	98%保证率日平均	0.0004	25	25.0004	16.67	达标
		全时段	0.4478	9.8548	10.3026	17.17	达标
2	新庆村	98%保证率日平均	7.9187	25	32.9187	21.95	达标
		全时段	3.5479	9.8548	13.4027	22.34	达标
3	长垌尾	98%保证率日平均	0.0348	25	25.0348	16.69	达标
		全时段	1.0199	9.8548	10.8747	18.12	达标
4	茅垌村	98%保证率日平均	0.0397	25	25.0397	16.69	达标
		全时段	0.998	9.8548	10.8528	18.09	达标
5	茅垌小学	98%保证率日平均	0.0389	25	25.0389	16.69	达标
		全时段	0.8811	9.8548	10.7359	17.89	达标
6	沙田仔	98%保证率日平均	0.0111	24	24.0111	16.01	达标
		全时段	0.0325	9.8548	9.8873	16.48	达标
7	世发小学	98%保证率日平均	0.0102	24	24.0102	16.01	达标
		全时段	0.0314	9.8548	9.8862	16.48	达标
8	大路坡	98%保证率日平均	0.4699	24	24.4699	16.31	达标
		全时段	0.3027	9.8548	10.1575	16.93	达标
9	麻灶	98%保证率日平均	0.1288	24	24.1288	16.09	达标
		全时段	0.4257	9.8548	10.2805	17.13	达标
10	秀干山	98%保证率日平均	0.1341	24	24.1341	16.09	达标
		全时段	0.168	9.8548	10.0228	16.7	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
11	马蹄埔	98%保证率日平均	0.1361	24	24.1362	16.09	达标
		全时段	0.1689	9.8548	10.0237	16.71	达标
12	秀干垌	98%保证率日平均	0.5181	24	24.5181	16.35	达标
		全时段	0.1791	9.8548	10.0339	16.72	达标
13	秀干小学	98%保证率日平均	0.3602	24	24.3602	16.24	达标
		全时段	0.1565	9.8548	10.0113	16.69	达标
14	中塘小学	98%保证率日平均	0.0531	24	24.0531	16.04	达标
		全时段	0.1188	9.8548	9.9736	16.62	达标
15	中塘村	98%保证率日平均	0.1019	24	24.1019	16.07	达标
		全时段	0.1914	9.8548	10.0462	16.74	达标
16	茅岭	98%保证率日平均	0.0649	24	24.0649	16.04	达标
		全时段	0.0948	9.8548	9.9496	16.58	达标
17	船地	98%保证率日平均	0	25	25	16.67	达标
		全时段	0.1388	9.8548	9.9936	16.66	达标
18	光岭	98%保证率日平均	0.5936	24	24.5936	16.4	达标
		全时段	0.0598	9.8548	9.9145	16.52	达标
19	牛角坑	98%保证率日平均	0.7562	24	24.7562	16.5	达标
		全时段	0.194	9.8548	10.0488	16.75	达标
20	王竹坑	98%保证率日平均	0.3377	24	24.3377	16.23	达标
		全时段	0.2359	9.8548	10.0907	16.82	达标
21	禄寿小学	98%保证率日平均	0.0774	25	25.0774	16.72	达标
		全时段	0.1664	9.8548	10.0212	16.7	达标
22	碑屋	98%保证率日平均	0	25	25	16.67	达标
		全时段	0.0663	9.8548	9.9211	16.54	达标
23	碗瑶小学	98%保证率日平均	0.3813	24	24.3814	16.25	达标
		全时段	0.0405	9.8548	9.8953	16.49	达标
24	碗瑶坑	98%保证率日平均	0.258	24	24.258	16.17	达标
		全时段	0.0417	9.8548	9.8964	16.49	达标
25	东村	98%保证率日平均	0.0339	24	24.0339	16.02	达标
		全时段	0.0384	9.8548	9.8932	16.49	达标
26	禄寿村	98%保证率日平均	0	25	25	16.67	达标
		全时段	0.0965	9.8548	9.9513	16.59	达标
27	河仔口	98%保证率日平均	0.0066	24	24.0066	16	达标
		全时段	0.0227	9.8548	9.8775	16.46	达标
28	东桥村	98%保证率日平均	0.004	24	24.004	16	达标
		全时段	0.0147	9.8548	9.8695	16.45	达标
29	板桥	98%保证率日平均	0.1444	25	25.1444	16.76	达标
		全时段	0.4106	9.8548	10.2654	17.11	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
30	山寥尾	98%保证率日平均	0.1022	25	25.1022	16.73	达标
		全时段	0.2154	9.8548	10.0702	16.78	达标
31	篁竹村	98%保证率日平均	0.9117	24	24.9117	16.61	达标
		全时段	0.1522	9.8548	10.007	16.68	达标
32	良垌二中	98%保证率日平均	0.2463	24	24.2463	16.16	达标
		全时段	0.1148	9.8548	9.9696	16.62	达标
33	良垌镇第三小学	98%保证率日平均	0.4145	24	24.4145	16.28	达标
		全时段	0.1448	9.8548	9.9996	16.67	达标
34	平田济	98%保证率日平均	0.0332	24	24.0332	16.02	达标
		全时段	0.0434	9.8548	9.8982	16.5	达标
35	苑瑶小学	98%保证率日平均	0.0536	24	24.0536	16.04	达标
		全时段	0.1188	9.8548	9.9736	16.62	达标
36	苑瑶村	98%保证率日平均	0.2934	24	24.2934	16.2	达标
		全时段	0.0871	9.8548	9.9419	16.57	达标
37	石南村	98%保证率日平均	0.0216	24	24.0216	16.01	达标
		全时段	0.0747	9.8548	9.9295	16.55	达标
38	洪村	98%保证率日平均	0.2511	24	24.2511	16.17	达标
		全时段	0.1272	9.8548	9.982	16.64	达标
39	春蕾小学	98%保证率日平均	0.1173	24	24.1174	16.08	达标
		全时段	0.0983	9.8548	9.9531	16.59	达标
40	崇山村	98%保证率日平均	0.1011	24	24.1011	16.07	达标
		全时段	0.0946	9.8548	9.9494	16.58	达标
41	新华小学	98%保证率日平均	0.2914	24	24.2914	16.19	达标
		全时段	0.1119	9.8548	9.9667	16.61	达标
42	新华村	98%保证率日平均	0.386	24	24.386	16.26	达标
		全时段	0.1085	9.8548	9.9633	16.61	达标
43	湍流村	98%保证率日平均	0.1932	24	24.1932	16.13	达标
		全时段	0.0344	9.8548	9.8892	16.48	达标
44	新民小学	98%保证率日平均	0.0549	24	24.0549	16.04	达标
		全时段	0.0149	9.8548	9.8696	16.45	达标
45	贵墩村	98%保证率日平均	0.1161	0	0.1161	0.23	达标
		全时段	0.0151	0	0.0151	0.08	达标
46	山心小学	98%保证率日平均	0.0038	24	24.0038	16	达标
		全时段	0.0133	9.8548	9.8681	16.45	达标
47	宾坎小学	98%保证率日平均	0.0033	24	24.0033	16	达标
		全时段	0.0108	9.8548	9.8656	16.44	达标
48	山心村	98%保证率日平均	0.0044	24	24.0044	16	达标
		全时段	0.0142	9.8548	9.869	16.45	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
49	良垌镇第一初级中学	98%保证率日平均	0.0032	24	24.0032	16	达标
		全时段	0.0127	9.8548	9.8675	16.45	达标
50	新圩村	98%保证率日平均	0.0021	24	24.0021	16	达标
		全时段	0.0112	9.8548	9.866	16.44	达标
51	良垌村	98%保证率日平均	0.0009	24	24.0009	16	达标
		全时段	0.0096	9.8548	9.8644	16.44	达标
52	西朗村	98%保证率日平均	0.001	24	24.001	16	达标
		全时段	0.0094	9.8548	9.8642	16.44	达标
53	坑尾村	98%保证率日平均	0.1473	24	24.1473	16.1	达标
		全时段	0.0865	9.8548	9.9413	16.57	达标
54	大岭村	98%保证率日平均	0.8156	24	24.8156	16.54	达标
		全时段	0.1247	9.8548	9.9795	16.63	达标
55	象路村	98%保证率日平均	0.224	24	24.224	16.15	达标
		全时段	0.1003	9.8548	9.9551	16.59	达标
56	网格	98%保证率日平均	30.8554	12	42.8554	28.57	达标
		全时段	16.0862	9.8548	25.941	43.23	达标
57	一类评价区 I	日平均	1.4103	33	34.4103	68.82	达标
		全时段	0.0844	/	0.0844	/	达标

表 4.10-19 氟化物叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	教华堂村	1 小时	1.6748	1.8	3.4748	17.37	达标
		日平均	0.1161	1.63	1.7461	24.94	达标
2	新庆村	1 小时	1.1403	1.8	2.9403	14.7	达标
		日平均	0.2173	1.63	1.8473	26.39	达标
3	长垌尾	1 小时	0.8323	1.8	2.6323	13.16	达标
		日平均	0.0851	1.63	1.7151	24.5	达标
4	茅垌村	1 小时	1.5308	1.8	3.3308	16.65	达标
		日平均	0.1091	1.63	1.7391	24.84	达标
5	茅垌小学	1 小时	1.1477	1.8	2.9477	14.74	达标
		日平均	0.0955	1.63	1.7255	24.65	达标
6	沙田仔	1 小时	0.4692	1.8	2.2692	11.35	达标
		日平均	0.072	1.63	1.702	24.31	达标
7	世发小学	1 小时	0.4898	1.8	2.2898	11.45	达标
		日平均	0.0709	1.63	1.7009	24.3	达标
8	大路坡	1 小时	0.546	1.8	2.346	11.73	达标
		日平均	0.0635	1.63	1.6935	24.19	达标
9	麻灶	1 小时	0.6653	1.8	2.4653	12.33	达标
		日平均	0.0699	1.63	1.6999	24.28	达标
10	秀干山	1 小时	0.7558	1.8	2.5558	12.78	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
		日平均	0.1121	1.63	1.7421	24.89	达标
11	马蹄埔	1 小时	0.7095	1.8	2.5095	12.55	达标
		日平均	0.1181	1.63	1.7481	24.97	达标
12	秀干垌	1 小时	0.643	1.8	2.443	12.21	达标
		日平均	0.1482	1.63	1.7782	25.4	达标
13	秀干小学	1 小时	0.6277	1.8	2.4277	12.14	达标
		日平均	0.1382	1.63	1.7682	25.26	达标
14	中塘小学	1 小时	0.6311	1.8	2.4311	12.16	达标
		日平均	0.0697	1.63	1.6997	24.28	达标
15	中塘村	1 小时	0.6382	1.8	2.4382	12.19	达标
		日平均	0.0683	1.63	1.6983	24.26	达标
16	茅岭	1 小时	0.8607	1.8	2.6607	13.3	达标
		日平均	0.0758	1.63	1.7058	24.37	达标
17	船地	1 小时	0.4566	1.8	2.2566	11.28	达标
		日平均	0.0765	1.63	1.7065	24.38	达标
18	光岭	1 小时	0.4377	1.8	2.2377	11.19	达标
		日平均	0.0616	1.63	1.6916	24.17	达标
19	牛角坑	1 小时	0.5889	1.8	2.3889	11.94	达标
		日平均	0.0635	1.63	1.6935	24.19	达标
20	王竹坑	1 小时	0.5252	1.8	2.3252	11.63	达标
		日平均	0.0645	1.63	1.6945	24.21	达标
21	禄寿小学	1 小时	0.4925	1.8	2.2925	11.46	达标
		日平均	0.0612	1.63	1.6912	24.16	达标
22	碑屋	1 小时	0.5501	1.8	2.3501	11.75	达标
		日平均	0.0563	1.63	1.6863	24.09	达标
23	碗瑶小学	1 小时	0.3744	1.8	2.1744	10.87	达标
		日平均	0.0537	1.63	1.6837	24.05	达标
24	碗瑶坑	1 小时	0.3555	1.8	2.1555	10.78	达标
		日平均	0.0536	1.63	1.6836	24.05	达标
25	东村	1 小时	0.419	1.8	2.219	11.1	达标
		日平均	0.0463	1.63	1.6763	23.95	达标
26	禄寿村	1 小时	0.6161	1.8	2.4161	12.08	达标
		日平均	0.0708	1.63	1.7008	24.3	达标
27	河仔口	1 小时	0.4337	1.8	2.2337	11.17	达标
		日平均	0.0513	1.63	1.6813	24.02	达标
28	东桥村	1 小时	0.3978	1.8	2.1978	10.99	达标
		日平均	0.0187	1.63	1.6487	23.55	达标
29	板桥	1 小时	0.7541	1.8	2.5541	12.77	达标
		日平均	0.0647	1.63	1.6947	24.21	达标
30	山寥尾	1 小时	0.4572	1.8	2.2572	11.29	达标
		日平均	0.0635	1.63	1.6935	24.19	达标
31	簕竹村	1 小时	0.4526	1.8	2.2526	11.26	达标
		日平均	0.06	1.63	1.69	24.14	达标
32	良垌二中	1 小时	0.4049	1.8	2.2049	11.02	达标
		日平均	0.0497	1.63	1.6797	24	达标
33	良垌镇第三	1 小时	0.4588	1.8	2.2588	11.29	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
	小学	日平均	0.0508	1.63	1.6808	24.01	达标
34	平田济	1 小时	0.4916	1.8	2.2916	11.46	达标
		日平均	0.1095	1.63	1.7395	24.85	达标
35	苑瑶小学	1 小时	1.2487	1.8	3.0487	15.24	达标
		日平均	0.1275	1.63	1.7575	25.11	达标
36	苑瑶村	1 小时	0.7511	1.8	2.5511	12.76	达标
		日平均	0.1628	1.63	1.7928	25.61	达标
37	石南村	1 小时	0.7602	1.8	2.5602	12.8	达标
		日平均	0.0468	1.63	1.6768	23.95	达标
38	洪村	1 小时	0.4969	1.8	2.2969	11.48	达标
		日平均	0.0526	1.63	1.6826	24.04	达标
39	春蕾小学	1 小时	0.3327	1.8	2.1327	10.66	达标
		日平均	0.0544	1.63	1.6844	24.06	达标
40	崇山村	1 小时	0.3556	1.8	2.1556	10.78	达标
		日平均	0.0538	1.63	1.6838	24.05	达标
41	新华小学	1 小时	0.3828	1.8	2.1828	10.91	达标
		日平均	0.048	1.63	1.678	23.97	达标
42	新华村	1 小时	0.349	1.8	2.149	10.75	达标
		日平均	0.0462	1.63	1.6762	23.95	达标
43	湍流村	1 小时	0.2729	1.8	2.0729	10.36	达标
		日平均	0.0407	1.63	1.6707	23.87	达标
44	新民小学	1 小时	0.3006	1.8	2.1006	10.5	达标
		日平均	0.0181	1.63	1.6481	23.54	达标
45	贵墩村	1 小时	0.3327	1.8	2.1327	10.66	达标
		日平均	0.0214	1.63	1.6514	23.59	达标
46	山心小学	1 小时	0.2772	1.8	2.0772	10.39	达标
		日平均	0.0167	1.63	1.6467	23.52	达标
47	宾坎小学	1 小时	0.2973	1.8	2.0973	10.49	达标
		日平均	0.0171	1.63	1.6471	23.53	达标
48	山心村	1 小时	0.2945	1.8	2.0945	10.47	达标
		日平均	0.019	1.63	1.649	23.56	达标
49	良垌镇第一初级中学	1 小时	0.7112	1.8	2.5112	12.56	达标
		日平均	0.0367	1.63	1.6667	23.81	达标
50	新圩村	1 小时	0.5817	1.8	2.3817	11.91	达标
		日平均	0.0298	1.63	1.6598	23.71	达标
51	良垌村	1 小时	0.3801	1.8	2.1801	10.9	达标
		日平均	0.0368	1.63	1.6668	23.81	达标
52	西朗村	1 小时	0.3781	1.8	2.1781	10.89	达标
		日平均	0.0364	1.63	1.6664	23.81	达标
53	坑尾村	1 小时	0.3067	1.8	2.1067	10.53	达标
		日平均	0.0447	1.63	1.6747	23.92	达标
54	大岭村	1 小时	0.311	1.8	2.111	10.55	达标
		日平均	0.0376	1.63	1.6676	23.82	达标
55	象路村	1 小时	0.4529	1.8	2.2529	11.26	达标
		日平均	0.0588	1.63	1.6888	24.13	达标
56	网格	1 小时	2.6267	1.8	4.4267	22.13	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
		日平均	0.6789	1.63	2.3089	32.98	达标
57	一类评价区 1	1 小时	0.4302	1.8	2.2302	11.15	达标
		日平均	0.053	1.63	1.683	24.04	达标

表 4.10-20 镍及其化合物叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	教华堂村	1 小时	0.0047	0.0003	0.005	0.02	达标
2	新庆村	1 小时	0.0032	0.0003	0.0035	0.01	达标
3	长垌尾	1 小时	0.0024	0.0003	0.0026	0.01	达标
4	茅垌村	1 小时	0.0043	0.0003	0.0046	0.02	达标
5	茅垌小学	1 小时	0.0033	0.0003	0.0035	0.01	达标
6	沙田仔	1 小时	0.0005	0.0003	0.0007	0.002	达标
7	世发小学	1 小时	0.0005	0.0003	0.0007	0.002	达标
8	大路坡	1 小时	0.0015	0.0003	0.0017	0.01	达标
9	麻灶	1 小时	0.0015	0.0003	0.0018	0.01	达标
10	秀干山	1 小时	0.0016	0.0003	0.0019	0.01	达标
11	马蹄埔	1 小时	0.0009	0.0003	0.0011	0.004	达标
12	秀干垌	1 小时	0.001	0.0003	0.0013	0.004	达标
13	秀干小学	1 小时	0.0011	0.0003	0.0014	0.005	达标
14	中塘小学	1 小时	0.0006	0.0003	0.0008	0.003	达标
15	中塘村	1 小时	0.0008	0.0003	0.0011	0.004	达标
16	茅岭	1 小时	0.0024	0.0003	0.0027	0.01	达标
17	船地	1 小时	0.0013	0.0003	0.0015	0.01	达标
18	光岭	1 小时	0.0012	0.0003	0.0015	0.005	达标
19	牛角坑	1 小时	0.0017	0.0003	0.0019	0.01	达标
20	王竹坑	1 小时	0.0015	0.0003	0.0017	0.01	达标
21	禄寿小学	1 小时	0.0014	0.0003	0.0016	0.01	达标
22	碑屋	1 小时	0.0016	0.0003	0.0018	0.01	达标
23	碗瑶小学	1 小时	0.0007	0.0003	0.0009	0.003	达标
24	碗瑶坑	1 小时	0.0005	0.0003	0.0008	0.003	达标
25	东村	1 小时	0.0012	0.0003	0.0014	0.005	达标
26	禄寿村	1 小时	0.0017	0.0003	0.002	0.01	达标
27	河仔口	1 小时	0.0003	0.0003	0.0005	0.002	达标
28	东桥村	1 小时	0.0002	0.0003	0.0004	0.001	达标
29	板桥	1 小时	0.0021	0.0003	0.0024	0.01	达标
30	山寥尾	1 小时	0.0012	0.0003	0.0015	0.005	达标
31	篁竹村	1 小时	0.0007	0.0003	0.001	0.003	达标
32	良垌二中	1 小时	0.0005	0.0003	0.0007	0.002	达标
33	良垌镇第三小学	1 小时	0.0013	0.0003	0.0016	0.01	达标
34	平田济	1 小时	0.0008	0.0003	0.0011	0.004	达标
35	苑瑶小学	1 小时	0.0002	0.0003	0.0005	0.002	达标
36	苑瑶村	1 小时	0.0008	0.0003	0.0011	0.004	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
37	石南村	1 小时	0.0005	0.0003	0.0008	0.003	达标
38	洪村	1 小时	0.0007	0.0003	0.001	0.003	达标
39	春蕾小学	1 小时	0.0007	0.0003	0.001	0.003	达标
40	崇山村	1 小时	0.001	0.0003	0.0013	0.004	达标
41	新华小学	1 小时	0.001	0.0003	0.0012	0.004	达标
42	新华村	1 小时	0.0008	0.0003	0.001	0.003	达标
43	湍流村	1 小时	0.0006	0.0003	0.0008	0.003	达标
44	新民小学	1 小时	0.0007	0.0003	0.0009	0.003	达标
45	贵墩村	1 小时	0.0005	0.0003	0.0008	0.003	达标
46	山心小学	1 小时	0.0006	0.0003	0.0008	0.003	达标
47	宾坎小学	1 小时	0.0001	0.0003	0.0004	0.001	达标
48	山心村	1 小时	0.0005	0.0003	0.0007	0.002	达标
49	良垌镇第一初级中学	1 小时	0.0005	0.0003	0.0008	0.003	达标
50	新圩村	1 小时	0.0003	0.0003	0.0005	0.002	达标
51	良垌村	1 小时	0.0002	0.0003	0.0005	0.002	达标
52	西朗村	1 小时	0.0003	0.0003	0.0005	0.002	达标
53	坑尾村	1 小时	0.0004	0.0003	0.0006	0.002	达标
54	大岭村	1 小时	0.0006	0.0003	0.0009	0.003	达标
55	象路村	1 小时	0.0004	0.0003	0.0007	0.002	达标
56	网格	1 小时	0.0074	0.0003	0.0077	0.03	达标
57	一类评价区 1	1 小时	0.0012	0.0003	0.0015	0.005	达标

表 4.10-21 镉及其化合物叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	教华堂村	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.2	达标
2	新庆村	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.2	达标
3	长垌尾	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.2	达标
4	茅垌村	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.2	达标
5	茅垌小学	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.2	达标
6	沙田仔	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
7	世发小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
8	大路坡	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
9	麻灶	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.2	达标
10	秀干山	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.2	达标
11	马蹄涌	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.2	达标
12	秀干垌	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
13	秀干小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
14	中塘小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
15	中塘村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
16	茅岭	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
17	船地	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
18	光岭	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
19	牛角坑	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
20	王竹坑	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
21	禄寿小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
22	碑屋	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
23	碗瑶小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
24	碗瑶坑	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
25	东村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
26	禄寿村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
27	河仔口	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
28	东桥村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
29	板桥	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
30	山寥尾	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
31	篁竹村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
32	良垌二中	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
33	良垌镇第三小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
34	平田济	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
35	苑瑶小学	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.2	达标
36	苑瑶村	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.2	达标
37	石南村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
38	洪村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
39	春蕾小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
40	崇山村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
41	新华小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
42	新华村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
43	湍流村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
44	新民小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
45	贵墩村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
46	山心小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
47	宾坎小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
48	山心村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
49	良垌镇第一初级中学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
50	新圩村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
51	良垌村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
52	西朗村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
53	坑尾村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
54	大岭村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
55	象路村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
56	网格	全时段	7.00E-05	0.00E+00	7.00E-05	1.4	达标
57	一类评价区 1	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标

表 4.10-22 汞及其化合物叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	教华堂村	全时段	3.00E-05	0.00E+00	3.00E-05	0.06	达标
2	新庆村	全时段	1.00E-04	0.00E+00	1.00E-04	0.2	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
3	长垌尾	全时段	4.00E-05	0.00E+00	4.00E-05	0.08	达标
4	茅垌村	全时段	4.00E-05	0.00E+00	4.00E-05	0.08	达标
5	茅垌小学	全时段	4.00E-05	0.00E+00	4.00E-05	0.08	达标
6	沙田仔	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
7	世发小学	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
8	大路坡	全时段	2.00E-05	0.00E+00	2.00E-05	0.04	达标
9	麻灶	全时段	3.00E-05	0.00E+00	3.00E-05	0.06	达标
10	秀干山	全时段	3.00E-05	0.00E+00	3.00E-05	0.06	达标
11	马蹄埔	全时段	3.00E-05	0.00E+00	3.00E-05	0.06	达标
12	秀干垌	全时段	2.00E-05	0.00E+00	2.00E-05	0.04	达标
13	秀干小学	全时段	2.00E-05	0.00E+00	2.00E-05	0.04	达标
14	中塘小学	全时段	2.00E-05	0.00E+00	2.00E-05	0.04	达标
15	中塘村	全时段	2.00E-05	0.00E+00	2.00E-05	0.04	达标
16	茅岭	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
17	船地	全时段	2.00E-05	0.00E+00	2.00E-05	0.04	达标
18	光岭	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
19	牛角坑	全时段	2.00E-05	0.00E+00	2.00E-05	0.04	达标
20	王竹坑	全时段	2.00E-05	0.00E+00	2.00E-05	0.04	达标
21	禄寿小学	全时段	2.00E-05	0.00E+00	2.00E-05	0.04	达标
22	碑屋	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
23	碗瑶小学	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
24	碗瑶坑	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
25	东村	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
26	禄寿村	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
27	河仔口	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
28	东桥村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
29	板桥	全时段	2.00E-05	0.00E+00	2.00E-05	0.04	达标
30	山寮尾	全时段	2.00E-05	0.00E+00	2.00E-05	0.04	达标
31	簕竹村	全时段	2.00E-05	0.00E+00	2.00E-05	0.04	达标
32	良垌二中	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
33	良垌镇第三小学	全时段	2.00E-05	0.00E+00	2.00E-05	0.04	达标
34	平田济	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
35	苑瑶小学	全时段	6.00E-05	0.00E+00	6.00E-05	0.12	达标
36	苑瑶村	全时段	4.00E-05	0.00E+00	4.00E-05	0.08	达标
37	石南村	全时段	2.00E-05	0.00E+00	2.00E-05	0.04	达标
38	洪村	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
39	春蕾小学	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
40	崇山村	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
41	新华小学	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
42	新华村	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
43	湍流村	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
44	新民小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
45	贵墩村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
46	山心小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
47	宾坎小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
48	山心村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
49	良垌镇第一初级中学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
50	新圩村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
51	良垌村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
52	西朗村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
53	坑尾村	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
54	大岭村	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
55	象路村	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标
56	网格	全时段	4.10E-04	0.00E+00	4.10E-04	0.82	达标
57	一类评价区 1	全时段	1.00E-05	0.00E+00	1.00E-05	0.02	达标

表 4.10-23 铅及其化合物叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	敦华堂村	全时段	4.00E-05	9.30E-03	9.34E-03	1.87	达标
2	新庆村	全时段	3.10E-04	9.30E-03	9.61E-03	1.92	达标
3	长垌尾	全时段	8.00E-05	9.30E-03	9.38E-03	1.88	达标
4	茅垌村	全时段	8.00E-05	9.30E-03	9.38E-03	1.88	达标
5	茅垌小学	全时段	7.00E-05	9.30E-03	9.37E-03	1.87	达标
6	沙田仔	全时段	0.00E+00	9.30E-03	9.30E-03	1.86	达标
7	世发小学	全时段	0.00E+00	9.30E-03	9.30E-03	1.86	达标
8	大路坡	全时段	3.00E-05	9.30E-03	9.33E-03	1.87	达标
9	麻灶	全时段	4.00E-05	9.30E-03	9.34E-03	1.87	达标
10	秀干山	全时段	2.00E-05	9.30E-03	9.32E-03	1.86	达标
11	马蹄埔	全时段	2.00E-05	9.30E-03	9.32E-03	1.86	达标
12	秀干垌	全时段	2.00E-05	9.30E-03	9.32E-03	1.86	达标
13	秀干小学	全时段	2.00E-05	9.30E-03	9.32E-03	1.86	达标
14	中塘小学	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
15	中塘村	全时段	2.00E-05	9.30E-03	9.32E-03	1.86	达标
16	茅岭	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
17	船地	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
18	光岭	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
19	牛角坑	全时段	2.00E-05	9.30E-03	9.32E-03	1.86	达标
20	王竹坑	全时段	2.00E-05	9.30E-03	9.32E-03	1.86	达标
21	禄寿小学	全时段	2.00E-05	9.30E-03	9.32E-03	1.86	达标
22	碑屋	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
23	碗瑶小学	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
24	碗瑶坑	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
25	东村	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
26	禄寿村	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
27	河仔口	全时段	0.00E+00	9.30E-03	9.30E-03	1.86	达标
28	东桥村	全时段	0.00E+00	9.30E-03	9.30E-03	1.86	达标
29	板桥	全时段	4.00E-05	9.30E-03	9.34E-03	1.87	达标
30	山寥尾	全时段	2.00E-05	9.30E-03	9.32E-03	1.86	达标
31	篁竹村	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
32	良垌二中	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
33	良垌镇第三小学	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
34	平田济	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
35	苑瑶小学	全时段	3.00E-05	9.30E-03	9.33E-03	1.87	达标
36	苑瑶村	全时段	2.00E-05	9.30E-03	9.32E-03	1.86	达标
37	石南村	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
38	洪村	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
39	春蕾小学	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
40	崇山村	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
41	新华小学	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
42	新华村	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
43	湍流村	全时段	0.00E+00	9.30E-03	9.30E-03	1.86	达标
44	新民小学	全时段	0.00E+00	9.30E-03	9.30E-03	1.86	达标
45	贵墩村	全时段	0.00E+00	9.30E-03	9.30E-03	1.86	达标
46	山心小学	全时段	0.00E+00	9.30E-03	9.30E-03	1.86	达标
47	宾坎小学	全时段	0.00E+00	9.30E-03	9.30E-03	1.86	达标
48	山心村	全时段	0.00E+00	9.30E-03	9.30E-03	1.86	达标
49	良垌镇第一初级中学	全时段	0.00E+00	9.30E-03	9.30E-03	1.86	达标
50	新圩村	全时段	0.00E+00	9.30E-03	9.30E-03	1.86	达标
51	良垌村	全时段	0.00E+00	9.30E-03	9.30E-03	1.86	达标
52	西朗村	全时段	0.00E+00	9.30E-03	9.30E-03	1.86	达标
53	坑尾村	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
54	大岭村	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
55	象路村	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标
56	网格	全时段	1.42E-03	9.30E-03	1.07E-02	2.14	达标
57	一类评价区 1	全时段	1.00E-05	9.30E-03	9.31E-03	1.86	达标

表 4.10-24 砷及其化合物叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	教华堂村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
2	新庆村	全时段	2.00E-05	0.00E+00	2.00E-05	0.33	达标
3	长垌尾	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
4	茅垌村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
5	茅垌小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
6	沙田仔	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
7	世发小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
8	大路坡	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
9	麻灶	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
10	秀干山	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
11	马蹄涌	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
12	秀干垌	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
13	秀干小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
14	中塘小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
15	中塘村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
16	茅岭	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
17	船地	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
18	光岭	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
19	牛角坑	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
20	王竹坑	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
21	禄寿小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
22	碑屋	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
23	碗瑶小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
24	碗瑶坑	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
25	东村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
26	禄寿村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
27	河仔口	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
28	东桥村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
29	板桥	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
30	山寥尾	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
31	篁竹村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
32	良垌二中	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
33	良垌镇第三小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
34	平田济	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
35	苑瑶小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
36	苑瑶村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
37	石南村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
38	洪村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
39	春蕾小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
40	崇山村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
41	新华小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
42	新华村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
43	湍流村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
44	新民小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
45	贵墩村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
46	山心小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
47	宾坎小学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
48	山心村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
49	良垌镇第一初级中学	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
50	新圩村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
51	良垌村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
52	西朗村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
53	坑尾村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
54	大岭村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
55	象路村	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标
56	网格	全时段	7.00E-05	0.00E+00	7.00E-05	1.17	达标
57	一类评价区 1	全时段	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	达标

表 4.10-25 锰及其化合物叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	教华堂村	日平均	3.50E-04	1.75E-02	1.79E-02	0.18	达标
2	新庆村	日平均	6.40E-04	1.75E-02	1.81E-02	0.18	达标
3	长垌尾	日平均	1.90E-04	1.75E-02	1.77E-02	0.18	达标
4	茅垌村	日平均	3.20E-04	1.75E-02	1.78E-02	0.18	达标
5	茅垌小学	日平均	2.80E-04	1.75E-02	1.78E-02	0.18	达标
6	沙田仔	日平均	6.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
7	世发小学	日平均	6.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
8	大路坡	日平均	8.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
9	麻灶	日平均	1.20E-04	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
10	秀干山	日平均	9.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
11	马蹄埔	日平均	8.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
12	秀干垌	日平均	9.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
13	秀干小学	日平均	7.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
14	中塘小学	日平均	4.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
15	中塘村	日平均	5.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
16	茅岭	日平均	1.60E-04	1.75E-02	1.77E-02	0.18	达标
17	船地	日平均	1.00E-04	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
18	光岭	日平均	5.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
19	牛角坑	日平均	1.00E-04	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
20	王竹坑	日平均	9.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
21	禄寿小学	日平均	9.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
22	碑屋	日平均	8.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
23	碗瑶小学	日平均	4.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
24	碗瑶坑	日平均	4.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
25	东村	日平均	5.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
26	禄寿村	日平均	9.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
27	河仔口	日平均	4.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
28	东桥村	日平均	2.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
29	板桥	日平均	1.80E-04	1.75E-02	1.77E-02	0.18	达标
30	山寥尾	日平均	7.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
31	簕竹村	日平均	6.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
32	良垌二中	日平均	4.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
33	良垌镇第三小学	日平均	8.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
34	平田济	日平均	7.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
35	苑瑶小学	日平均	7.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
36	苑瑶村	日平均	8.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
37	石南村	日平均	4.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
38	洪村	日平均	4.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
39	春蕾小学	日平均	4.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
40	崇山村	日平均	5.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
41	新华小学	日平均	6.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
42	新华村	日平均	5.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
43	湍流村	日平均	4.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
44	新民小学	日平均	3.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
45	贵墩村	日平均	2.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
46	山心小学	日平均	3.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
47	宾坎小学	日平均	1.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
48	山心村	日平均	2.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
49	良垌镇第一初级中学	日平均	3.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
50	新圩村	日平均	3.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
51	良垌村	日平均	1.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
52	西朗村	日平均	2.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
53	坑尾村	日平均	4.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
54	大岭村	日平均	6.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标
55	象路村	日平均	3.00E-05	1.75E-02	1.75E-02	0.18	达标
56	网格	日平均	1.69E-03	1.75E-02	1.92E-02	0.19	达标
57	一类评价区 1	日平均	5.00E-05	1.75E-02	1.76E-02	0.18	达标

表 4.10-26 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	教华堂村	日平均	13.5825	95	108.5825	36.19	达标
		全时段	0.7004	0	0.7004	0.350	达标
2	新庆村	日平均	24.2089	95	119.2088	39.74	达标
		全时段	5.2177	0	5.2177	2.609	达标
3	长垌尾	日平均	7.0822	95	102.0822	34.03	达标
		全时段	1.3314	0	1.3314	0.666	达标
4	茅垌村	日平均	12.3544	95	107.3544	35.78	达标
		全时段	1.276	0	1.276	0.638	达标
5	茅垌小学	日平均	10.7541	95	105.7541	35.25	达标
		全时段	1.1151	0	1.1151	0.558	达标
6	沙田仔	日平均	1.5542	95	96.5542	32.18	达标
		全时段	0.0729	0	0.0729	0.036	达标
7	世发小学	日平均	1.3966	95	96.3966	32.13	达标
		全时段	0.0714	0	0.0714	0.036	达标
8	大路坡	日平均	6.2358	95	101.2358	33.75	达标
		全时段	0.5198	0	0.5198	0.260	达标
9	麻灶	日平均	5.8336	95	100.8335	33.61	达标
		全时段	0.7351	0	0.7351	0.368	达标
10	秀干山	日平均	4.1404	95	99.1404	33.05	达标
		全时段	0.3543	0	0.3543	0.177	达标
11	马蹄埔	日平均	5.9011	95	100.9011	33.63	达标
		全时段	0.4892	0	0.4892	0.245	达标
12	秀干垌	日平均	3.3002	95	98.3002	32.77	达标
		全时段	0.3393	0	0.3393	0.170	达标
13	秀干小学	日平均	2.8056	95	97.8056	32.6	达标
		全时段	0.2817	0	0.2817	0.141	达标
14	中塘小学	日平均	2.3027	95	97.3027	32.43	达标
		全时段	0.1943	0	0.1943	0.097	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
15	中塘村	日平均	2.2498	95	97.2498	32.42	达标
		全时段	0.2886	0	0.2886	0.144	达标
16	茅岭	日平均	6.1671	95	101.1671	33.72	达标
		全时段	0.1429	0	0.1429	0.071	达标
17	船地	日平均	3.6754	95	98.6754	32.89	达标
		全时段	0.1822	0	0.1822	0.091	达标
18	光岭	日平均	2.359	95	97.359	32.45	达标
		全时段	0.1059	0	0.1059	0.053	达标
19	牛角坑	日平均	3.4945	95	98.4945	32.83	达标
		全时段	0.2496	0	0.2496	0.125	达标
20	王竹坑	日平均	4.383	95	99.383	33.13	达标
		全时段	0.2907	0	0.2907	0.145	达标
21	禄寿小学	日平均	3.519	95	98.519	32.84	达标
		全时段	0.2027	0	0.2027	0.101	达标
22	碑屋	日平均	3.2021	95	98.2021	32.73	达标
		全时段	0.1008	0	0.1008	0.050	达标
23	碗瑶小学	日平均	1.624	95	96.624	32.21	达标
		全时段	0.0762	0	0.0762	0.038	达标
24	碗瑶坑	日平均	1.6419	95	96.6419	32.21	达标
		全时段	0.0769	0	0.0769	0.038	达标
25	东村	日平均	2.0298	95	97.0298	32.34	达标
		全时段	0.0687	0	0.0687	0.034	达标
26	禄寿村	日平均	3.0471	95	98.0471	32.68	达标
		全时段	0.1298	0	0.1298	0.065	达标
27	河仔口	日平均	1.06	95	96.06	32.02	达标
		全时段	0.0477	0	0.0477	0.024	达标
28	东桥村	日平均	1.6025	95	96.6025	32.2	达标
		全时段	0.0394	0	0.0394	0.020	达标
29	板桥	日平均	6.6693	95	101.6693	33.89	达标
		全时段	0.545	0	0.545	0.273	达标
30	山寥尾	日平均	2.1474	95	97.1474	32.38	达标
		全时段	0.2794	0	0.2794	0.140	达标
31	簕竹村	日平均	1.4887	95	96.4887	32.16	达标
		全时段	0.2148	0	0.2148	0.107	达标
32	良垌二中	日平均	2.3837	95	97.3837	32.46	达标
		全时段	0.2023	0	0.2023	0.101	达标
33	良垌镇第三小学	日平均	2.5543	95	97.5543	32.52	达标
		全时段	0.1797	0	0.1797	0.090	达标
34	平田济	日平均	3.6113	95	98.6113	32.87	达标
		全时段	0.1634	0	0.1634	0.082	达标
35	苑瑶小学	日平均	9.1573	95	104.1573	34.72	达标
		全时段	0.9572	0	0.9572	0.479	达标
36	苑瑶村	日平均	8.1213	95	103.1213	34.37	达标
		全时段	0.4645	0	0.4645	0.232	达标
37	石南村	日平均	1.5989	95	96.5989	32.2	达标
		全时段	0.2146	0	0.2146	0.107	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
38	洪村	日平均	1.5502	95	96.5502	32.18	达标
		全时段	0.169	0	0.169	0.085	达标
39	春蕾小学	日平均	2.1077	95	97.1077	32.37	达标
		全时段	0.1533	0	0.1533	0.077	达标
40	崇山村	日平均	1.9672	95	96.9672	32.32	达标
		全时段	0.1169	0	0.1169	0.058	达标
41	新华小学	日平均	2.2573	95	97.2573	32.42	达标
		全时段	0.1525	0	0.1525	0.076	达标
42	新华村	日平均	1.8128	95	96.8128	32.27	达标
		全时段	0.1746	0	0.1746	0.087	达标
43	湍流村	日平均	1.0556	95	96.0556	32.02	达标
		全时段	0.0514	0	0.0514	0.026	达标
44	新民小学	日平均	1.1702	95	96.1702	32.06	达标
		全时段	0.0193	0	0.0193	0.010	达标
45	贵墩村	日平均	0.9221	95	95.9221	79.94	达标
		全时段	0.0183	0	0.0183	0.009	达标
46	山心小学	日平均	0.9853	95	95.9853	32	达标
		全时段	0.0282	0	0.0282	0.014	达标
47	宾坎小学	日平均	0.6284	95	95.6284	31.88	达标
		全时段	0.0267	0	0.0267	0.013	达标
48	山心村	日平均	1.0571	95	96.0571	32.02	达标
		全时段	0.0268	0	0.0268	0.013	达标
49	良垌镇第一初级中学	日平均	2.7927	95	97.7927	32.6	达标
		全时段	0.0387	0	0.0387	0.019	达标
50	新圩村	日平均	2.2888	95	97.2888	32.43	达标
		全时段	0.0277	0	0.0277	0.014	达标
51	良垌村	日平均	2.116	95	97.116	32.37	达标
		全时段	0.0215	0	0.0215	0.011	达标
52	西朗村	日平均	2.3624	95	97.3624	32.45	达标
		全时段	0.0288	0	0.0288	0.014	达标
53	坑尾村	日平均	1.639	95	96.639	32.21	达标
		全时段	0.0935	0	0.0935	0.047	达标
54	大岭村	日平均	1.8674	95	96.8674	32.29	达标
		全时段	0.1524	0	0.1524	0.076	达标
55	象路村	日平均	1.3563	95	96.3563	32.12	达标
		全时段	0.1322	0	0.1322	0.066	达标
56	网格	日平均	139.6414	95	234.6414	78.21	达标
		全时段	36.2468	0	36.2468	18.123	达标
57	一类评价区 1	日平均	2.2894	95	97.2894	81.07	达标
		全时段	0.0924	0	0.0924	0.116	达标

表 4.10-27 氯化氢叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	教华堂村	1 小时	3.3004	0.01	3.3104	6.62	达标
		日平均	0.2287	0.002	0.2307	1.54	达标
2	新庆村	1 小时	2.247	0.01	2.257	4.51	达标
		日平均	0.4101	0.002	0.4121	2.75	达标
3	长垌尾	1 小时	1.64	0.01	1.65	3.3	达标
		日平均	0.12	0.002	0.122	0.81	达标
4	茅垌村	1 小时	3.0166	0.01	3.0266	6.05	达标
		日平均	0.2073	0.002	0.2093	1.4	达标
5	茅垌小学	1 小时	2.2616	0.01	2.2716	4.54	达标
		日平均	0.1801	0.002	0.1821	1.21	达标
6	沙田仔	1 小时	0.3276	0.01	0.3376	0.68	达标
		日平均	0.0136	0.002	0.0156	0.1	达标
7	世发小学	1 小时	0.3292	0.01	0.3392	0.68	达标
		日平均	0.0137	0.002	0.0157	0.1	达标
8	大路坡	1 小时	1.0326	0.01	1.0426	2.09	达标
		日平均	0.0509	0.002	0.0529	0.35	达标
9	麻灶	1 小时	1.0636	0.01	1.0736	2.15	达标
		日平均	0.0809	0.002	0.0829	0.55	达标
10	秀干山	1 小时	1.1181	0.01	1.1281	2.26	达标
		日平均	0.0442	0.002	0.0462	0.31	达标
11	马蹄埔	1 小时	0.6078	0.01	0.6178	1.24	达标
		日平均	0.0256	0.002	0.0276	0.18	达标
12	秀干垌	1 小时	0.7112	0.01	0.7212	1.44	达标
		日平均	0.0337	0.002	0.0357	0.24	达标
13	秀干小学	1 小时	0.7761	0.01	0.7861	1.57	达标
		日平均	0.0327	0.002	0.0347	0.23	达标
14	中塘小学	1 小时	0.3914	0.01	0.4014	0.8	达标
		日平均	0.0181	0.002	0.0201	0.13	达标
15	中塘村	1 小时	0.57	0.01	0.58	1.16	达标
		日平均	0.0343	0.002	0.0363	0.24	达标
16	茅岭	1 小时	1.696	0.01	1.706	3.41	达标
		日平均	0.1047	0.002	0.1067	0.71	达标
17	船地	1 小时	0.8997	0.01	0.9097	1.82	达标
		日平均	0.0661	0.002	0.0681	0.45	达标
18	光岭	1 小时	0.8624	0.01	0.8724	1.74	达标
		日平均	0.0359	0.002	0.0379	0.25	达标
19	牛角坑	1 小时	1.1604	0.01	1.1704	2.34	达标
		日平均	0.0604	0.002	0.0624	0.42	达标
20	王竹坑	1 小时	1.0348	0.01	1.0448	2.09	达标
		日平均	0.0583	0.002	0.0603	0.4	达标
21	禄寿小学	1 小时	0.9704	0.01	0.9804	1.96	达标
		日平均	0.0561	0.002	0.0581	0.39	达标
22	碑屋	1 小时	1.084	0.01	1.094	2.19	达标
		日平均	0.0487	0.002	0.0507	0.34	达标
23	碗瑶小学	1 小时	0.4773	0.01	0.4873	0.97	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
		日平均	0.0199	0.002	0.0219	0.15	达标
24	碗瑶坑	1 小时	0.3788	0.01	0.3888	0.78	达标
		日平均	0.0178	0.002	0.0198	0.13	达标
25	东村	1 小时	0.8258	0.01	0.8358	1.67	达标
		日平均	0.0344	0.002	0.0364	0.24	达标
26	禄寿村	1 小时	1.214	0.01	1.224	2.45	达标
		日平均	0.0453	0.002	0.0473	0.32	达标
27	河仔口	1 小时	0.1723	0.01	0.1823	0.36	达标
		日平均	0.0085	0.002	0.0105	0.07	达标
28	东桥村	1 小时	0.107	0.01	0.117	0.23	达标
		日平均	0.0072	0.002	0.0092	0.06	达标
29	板桥	1 小时	1.486	0.01	1.496	2.99	达标
		日平均	0.1153	0.002	0.1173	0.78	达标
30	山寥尾	1 小时	0.8589	0.01	0.8689	1.74	达标
		日平均	0.042	0.002	0.044	0.29	达标
31	篁竹村	1 小时	0.4901	0.01	0.5001	1	达标
		日平均	0.0254	0.002	0.0274	0.18	达标
32	良垌二中	1 小时	0.343	0.01	0.353	0.71	达标
		日平均	0.0171	0.002	0.0191	0.13	达标
33	良垌镇第三小学	1 小时	0.904	0.01	0.914	1.83	达标
		日平均	0.0433	0.002	0.0453	0.3	达标
34	平田济	1 小时	0.5862	0.01	0.5962	1.19	达标
		日平均	0.0309	0.002	0.0329	0.22	达标
35	苑瑶小学	1 小时	0.1299	0.01	0.1399	0.28	达标
		日平均	0.0055	0.002	0.0075	0.05	达标
36	苑瑶村	1 小时	0.5648	0.01	0.5748	1.15	达标
		日平均	0.0248	0.002	0.0268	0.18	达标
37	石南村	1 小时	0.3558	0.01	0.3658	0.73	达标
		日平均	0.0146	0.002	0.0166	0.11	达标
38	洪村	1 小时	0.4964	0.01	0.5064	1.01	达标
		日平均	0.0275	0.002	0.0295	0.2	达标
39	春蕾小学	1 小时	0.5024	0.01	0.5124	1.02	达标
		日平均	0.026	0.002	0.028	0.19	达标
40	崇山村	1 小时	0.7007	0.01	0.7107	1.42	达标
		日平均	0.0334	0.002	0.0354	0.24	达标
41	新华小学	1 小时	0.6737	0.01	0.6837	1.37	达标
		日平均	0.0317	0.002	0.0337	0.22	达标
42	新华村	1 小时	0.5294	0.01	0.5394	1.08	达标
		日平均	0.0264	0.002	0.0284	0.19	达标
43	湍流村	1 小时	0.4005	0.01	0.4105	0.82	达标
		日平均	0.0126	0.002	0.0146	0.1	达标
44	新民小学	1 小时	0.4764	0.01	0.4864	0.97	达标
		日平均	0.0199	0.002	0.0219	0.15	达标
45	贵墩村	1 小时	0.3754	0.01	0.3854	0.77	达标
		日平均	0.0156	0.002	0.0176	0.12	达标
46	山心小学	1 小时	0.4011	0.01	0.4111	0.82	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
		日平均	0.0167	0.002	0.0187	0.12	达标
47	宾坎小学	1 小时	0.0853	0.01	0.0953	0.19	达标
		日平均	0.0053	0.002	0.0073	0.05	达标
48	山心村	1 小时	0.3237	0.01	0.3337	0.67	达标
		日平均	0.0135	0.002	0.0155	0.1	达标
49	良垌镇第一初级中学	1 小时	0.3515	0.01	0.3615	0.72	达标
		日平均	0.0144	0.002	0.0164	0.11	达标
50	新圩村	1 小时	0.2017	0.01	0.2117	0.42	达标
		日平均	0.0097	0.002	0.0117	0.08	达标
51	良垌村	1 小时	0.147	0.01	0.157	0.31	达标
		日平均	0.0061	0.002	0.0081	0.05	达标
52	西朗村	1 小时	0.1834	0.01	0.1934	0.39	达标
		日平均	0.0078	0.002	0.0098	0.06	达标
53	坑尾村	1 小时	0.2678	0.01	0.2778	0.56	达标
		日平均	0.0177	0.002	0.0197	0.13	达标
54	大岭村	1 小时	0.4313	0.01	0.4413	0.88	达标
		日平均	0.0321	0.002	0.0341	0.23	达标
55	象路村	1 小时	0.2752	0.01	0.2852	0.57	达标
		日平均	0.0169	0.002	0.0189	0.13	达标
56	网格	1 小时	5.1762	0.01	5.1862	10.37	达标
		日平均	1.1016	0.002	1.1036	7.36	达标
57	一类评价区 1	1 小时	0.8477	0.01	0.8577	1.72	达标
		日平均	0.0353	0.002	0.0373	0.25	达标

表 4.10-28 二噁英叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	教华堂村	全时段	0.2834	0	0.2834	0.05	达标
2	新庆村	全时段	0.275	0	0.275	0.05	达标
3	长垌尾	全时段	0.2995	0	0.2995	0.05	达标
4	茅垌村	全时段	0.3151	0	0.3151	0.05	达标
5	茅垌小学	全时段	0.3169	0	0.3169	0.05	达标
6	沙田仔	全时段	0.1134	0	0.1134	0.02	达标
7	世发小学	全时段	0.1095	0	0.1095	0.02	达标
8	大路坡	全时段	0.2372	0	0.2372	0.04	达标
9	麻灶	全时段	0.2902	0	0.2902	0.05	达标
10	秀干山	全时段	0.3919	0	0.3919	0.07	达标
11	马蹄埗	全时段	0.3282	0	0.3282	0.05	达标
12	秀干垌	全时段	0.3002	0	0.3002	0.05	达标
13	秀干小学	全时段	0.2949	0	0.2949	0.05	达标
14	中塘小学	全时段	0.2494	0	0.2494	0.04	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
15	中塘村	全时段	0.2367	0	0.2367	0.04	达标
16	茅岭	全时段	0.1845	0	0.1845	0.03	达标
17	船地	全时段	0.1939	0	0.1939	0.03	达标
18	光岭	全时段	0.1512	0	0.1512	0.03	达标
19	牛角坑	全时段	0.1933	0	0.1933	0.03	达标
20	王竹坑	全时段	0.2077	0	0.2077	0.03	达标
21	禄寿小学	全时段	0.1937	0	0.1937	0.03	达标
22	碑屋	全时段	0.1378	0	0.1378	0.02	达标
23	碗瑶小学	全时段	0.1192	0	0.1192	0.02	达标
24	碗瑶坑	全时段	0.123	0	0.123	0.02	达标
25	东村	全时段	0.0986	0	0.0986	0.02	达标
26	禄寿村	全时段	0.1669	0	0.1669	0.03	达标
27	河仔口	全时段	0.0853	0	0.0853	0.01	达标
28	东桥村	全时段	0.0441	0	0.0441	0.01	达标
29	板桥	全时段	0.2262	0	0.2262	0.04	达标
30	山寥尾	全时段	0.2237	0	0.2237	0.04	达标
31	簕竹村	全时段	0.2118	0	0.2118	0.04	达标
32	良垌二中	全时段	0.1762	0	0.1762	0.03	达标
33	良垌镇第三小学	全时段	0.1873	0	0.1873	0.03	达标
34	平田济	全时段	0.2033	0	0.2033	0.03	达标
35	苑瑶小学	全时段	0.8274	0	0.8274	0.14	达标
36	苑瑶村	全时段	0.5295	0	0.5295	0.09	达标
37	石南村	全时段	0.2743	0	0.2743	0.05	达标
38	洪村	全时段	0.1678	0	0.1678	0.03	达标
39	春蕾小学	全时段	0.1536	0	0.1536	0.03	达标
40	崇山村	全时段	0.1417	0	0.1417	0.02	达标
41	新华小学	全时段	0.1751	0	0.1751	0.03	达标
42	新华村	全时段	0.1712	0	0.1712	0.03	达标
43	湍流村	全时段	0.0998	0	0.0998	0.02	达标
44	新民小学	全时段	0.036	0	0.036	0.01	达标
45	贵墩村	全时段	0.0414	0	0.0414	0.01	达标
46	山心小学	全时段	0.0329	0	0.0329	0.01	达标
47	宾坎小学	全时段	0.037	0	0.037	0.01	达标
48	山心村	全时段	0.0378	0	0.0378	0.01	达标
49	良垌镇第一初级中学	全时段	0.0451	0	0.0451	0.01	达标
50	新圩村	全时段	0.033	0	0.033	0.01	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情 况
51	良垌村	全时段	0.0275	0	0.0275	0.005	达标
52	西朗村	全时段	0.0369	0	0.0369	0.01	达标
53	坑尾村	全时段	0.1535	0	0.1535	0.03	达标
54	大岭村	全时段	0.149	0	0.149	0.02	达标
55	象路村	全时段	0.174	0	0.174	0.03	达标
56	网格	全时段	4.6639	0	4.6639	0.78	达标
57	一类评价区 1	全时段	0.1552	0	0.1552	0.03	达标

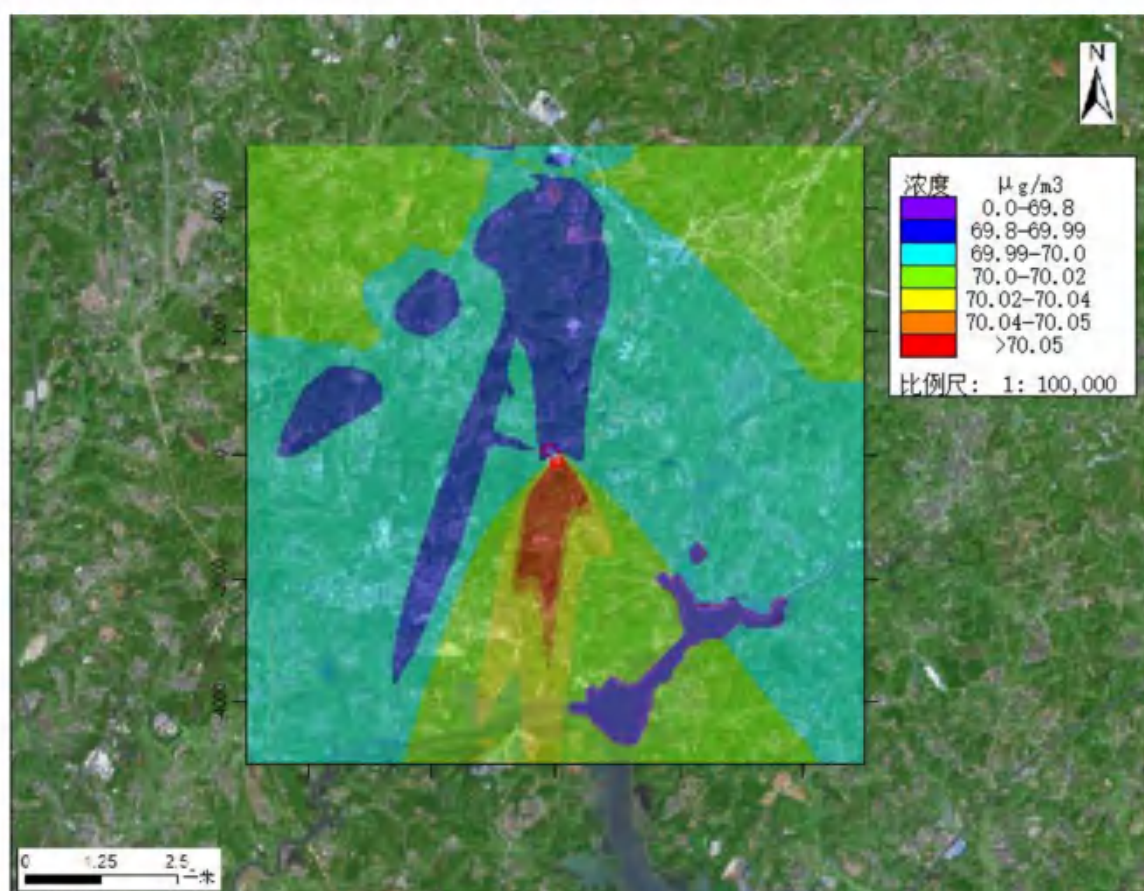


图4.10-1 PM_{10} 叠加后 95%保证率日平均浓度分布图

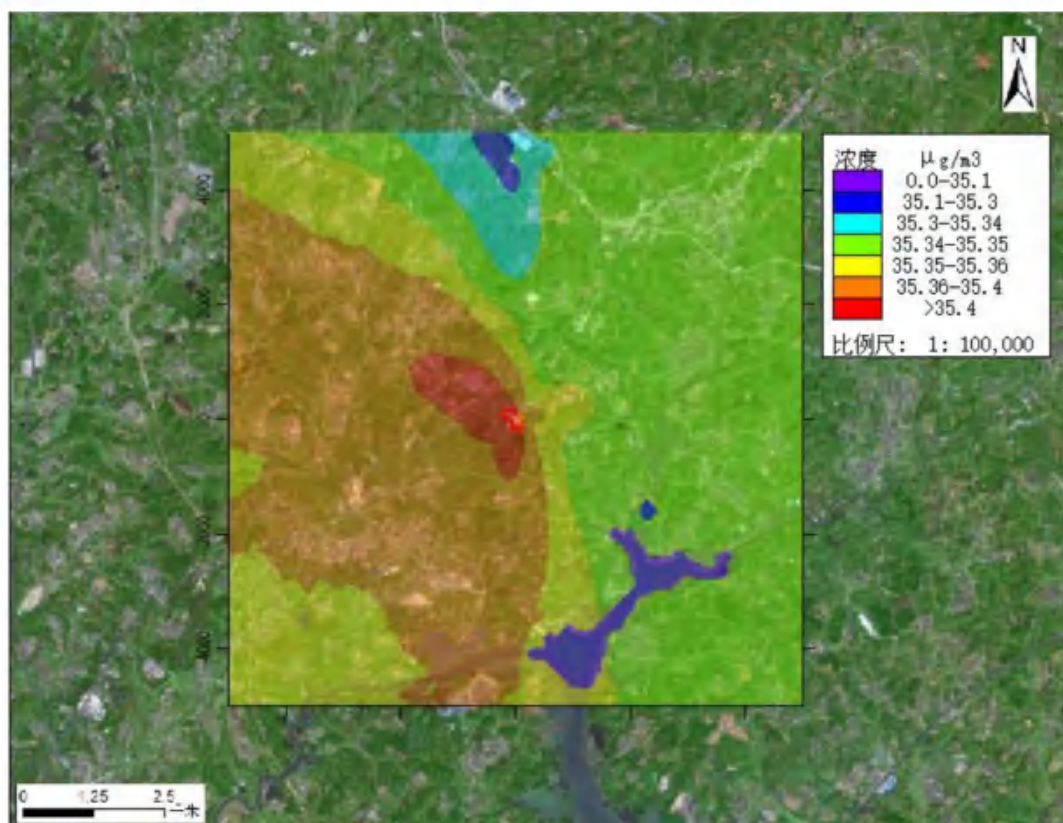


图4.10-2 PM_{10} 叠加后年平均浓度分布图

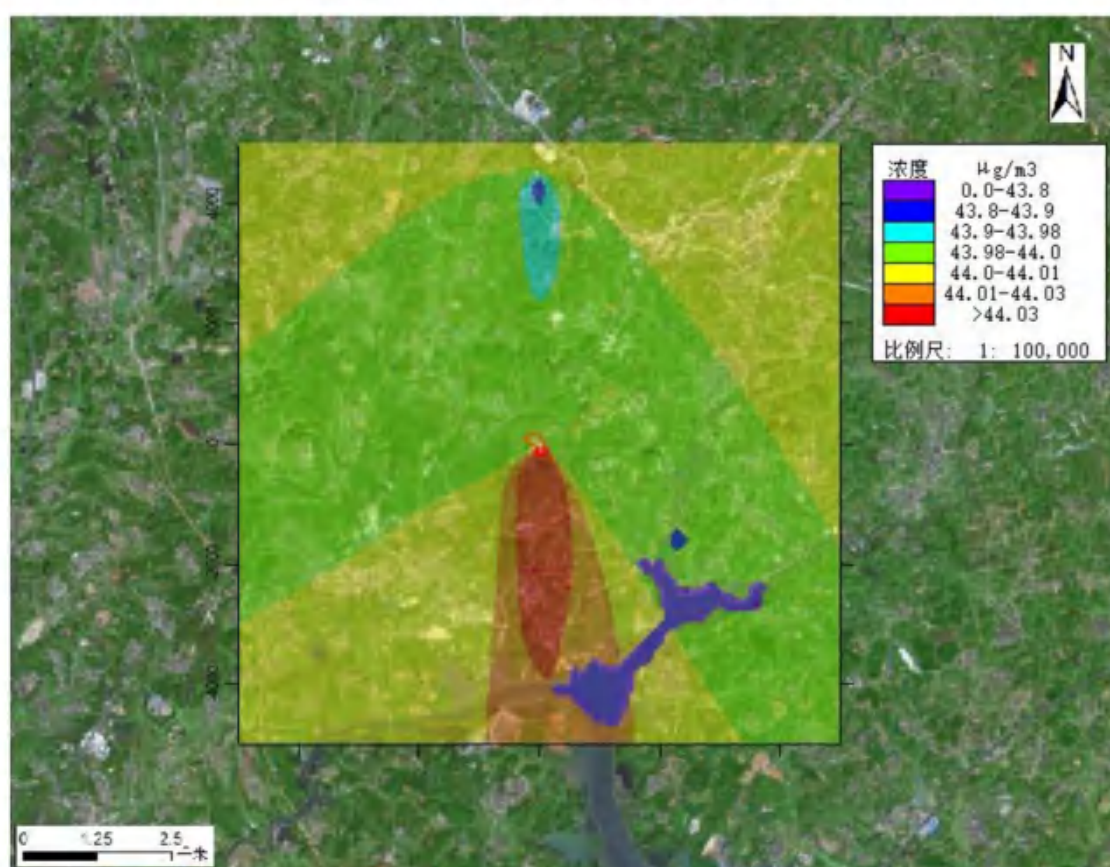


图4.10-3 $PM_{2.5}$ 叠加后 95%保证率日平均浓度分布图

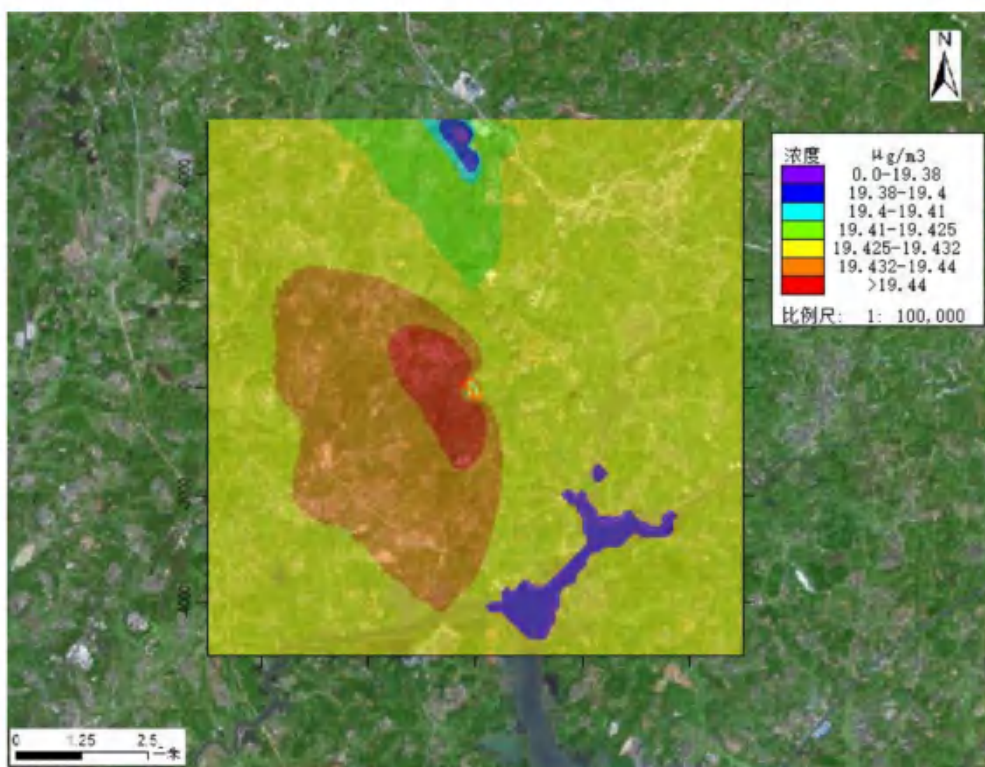


图4.10-4 PM_{2.5} 叠加后年平均浓度分布图

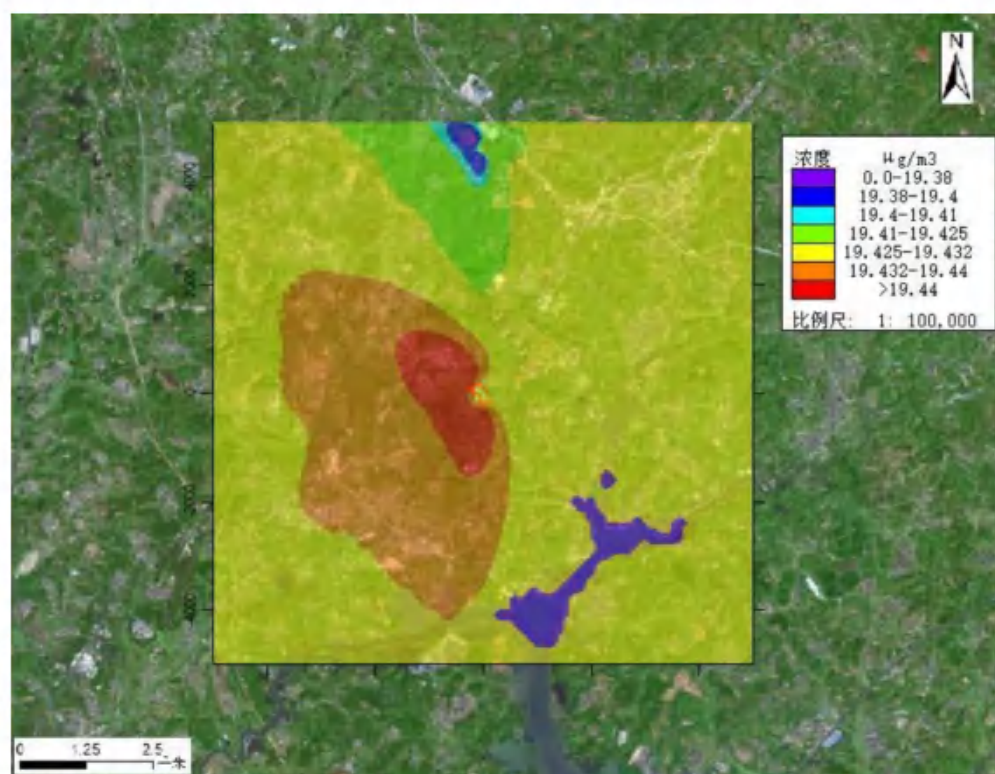


图4.10-5 NO₂ 叠加后 98%保证率日平均浓度分布图

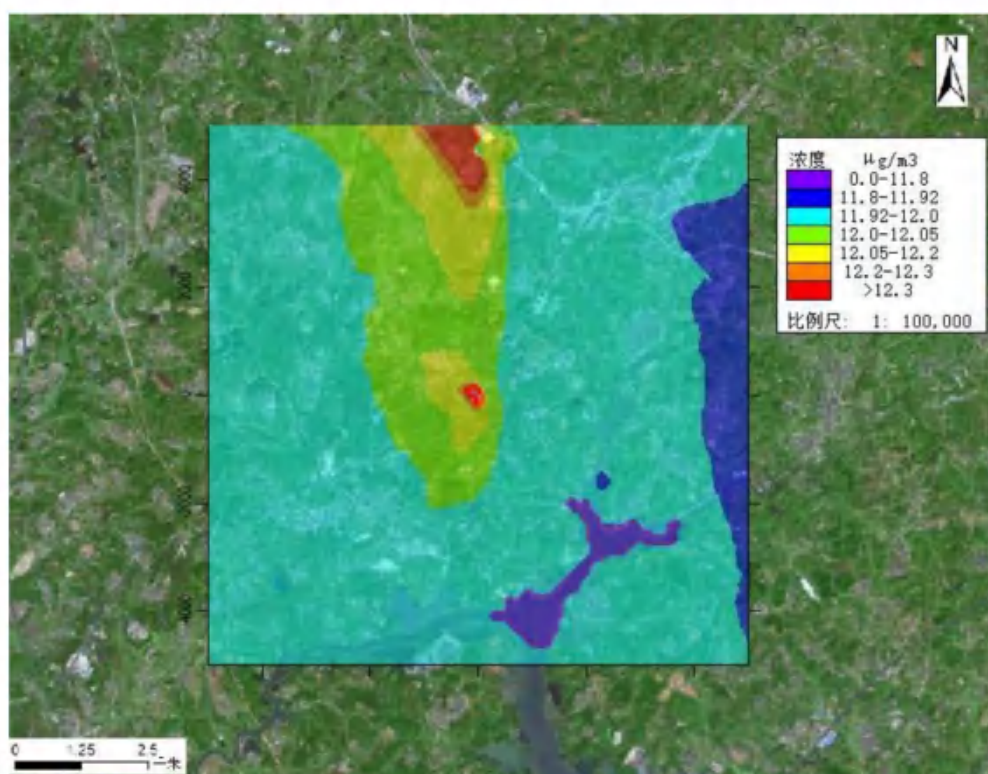


图4.10-6 NO_2 叠加后年平均浓度分布图

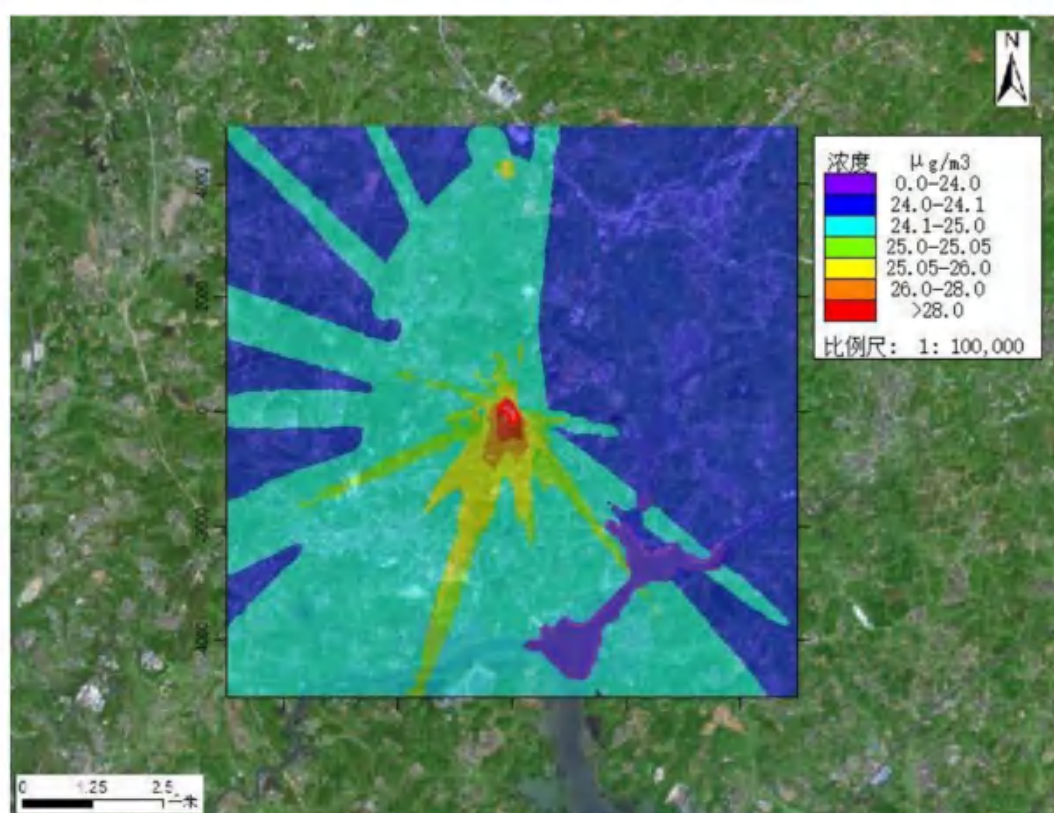


图4.10-7 SO_2 叠加后 98%保证率日平均浓度分布图

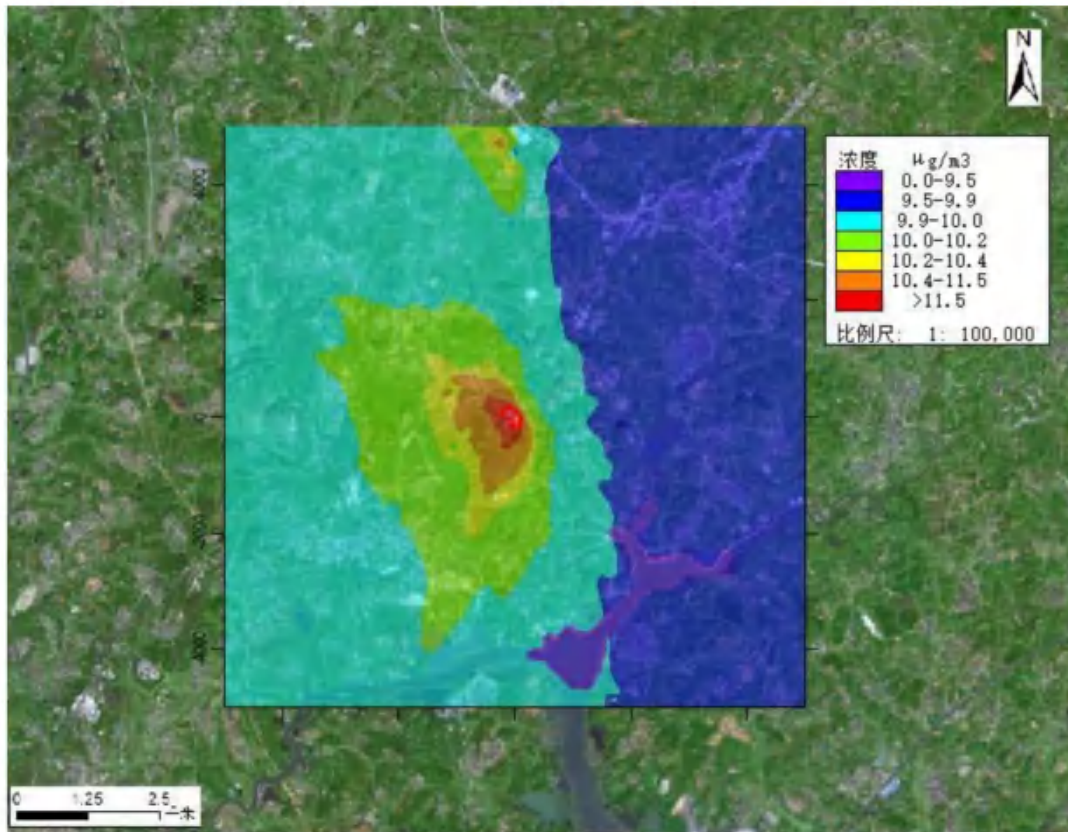


图4.10-8 SO_2 叠加后年平均浓度分布图

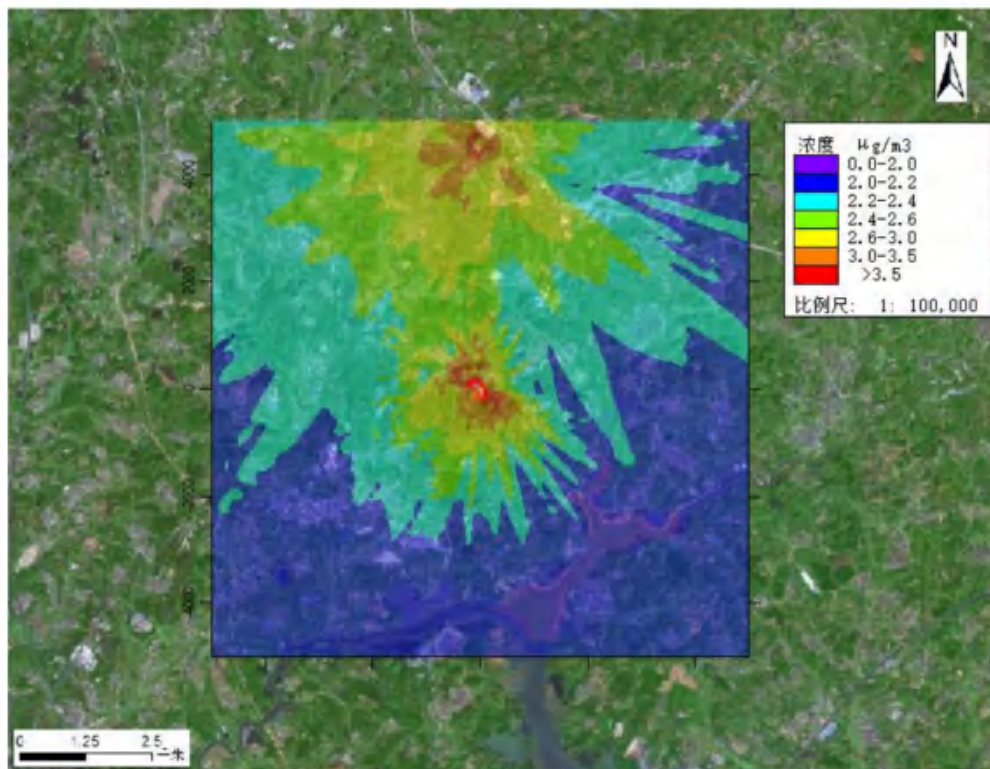


图4.10-9 氟化物 1 小时平均浓度分布图

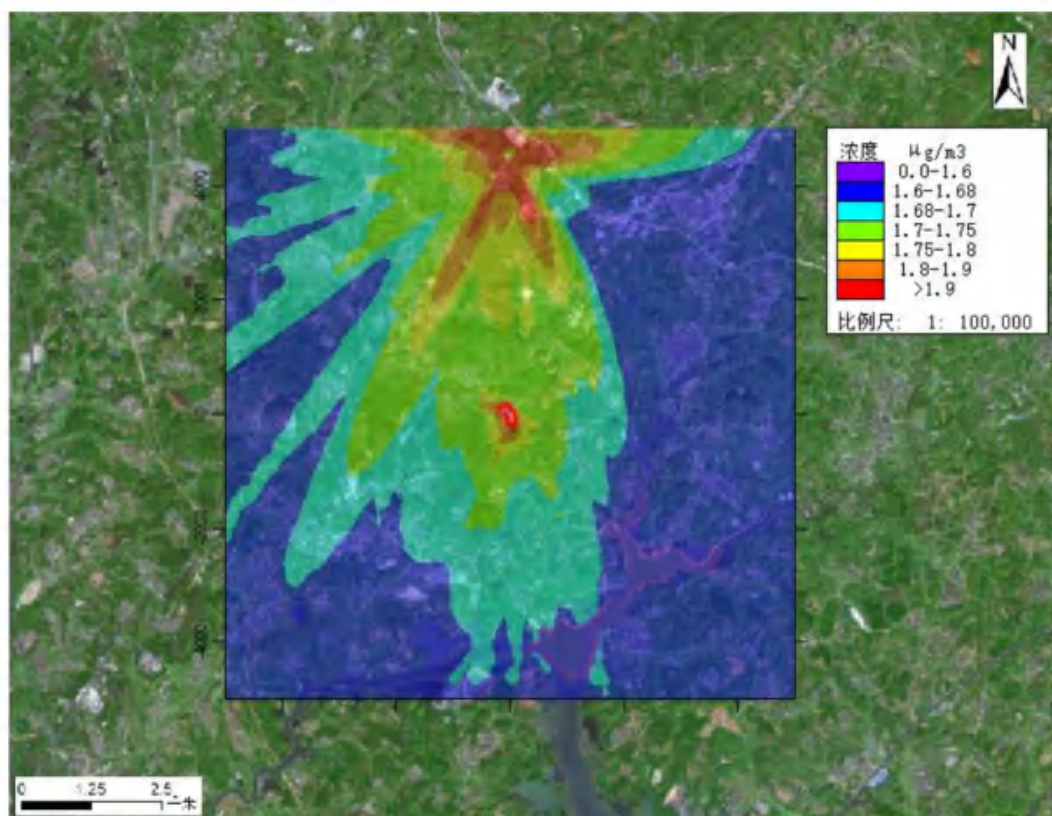


图4.10-10 氟化物日平均浓度分布图

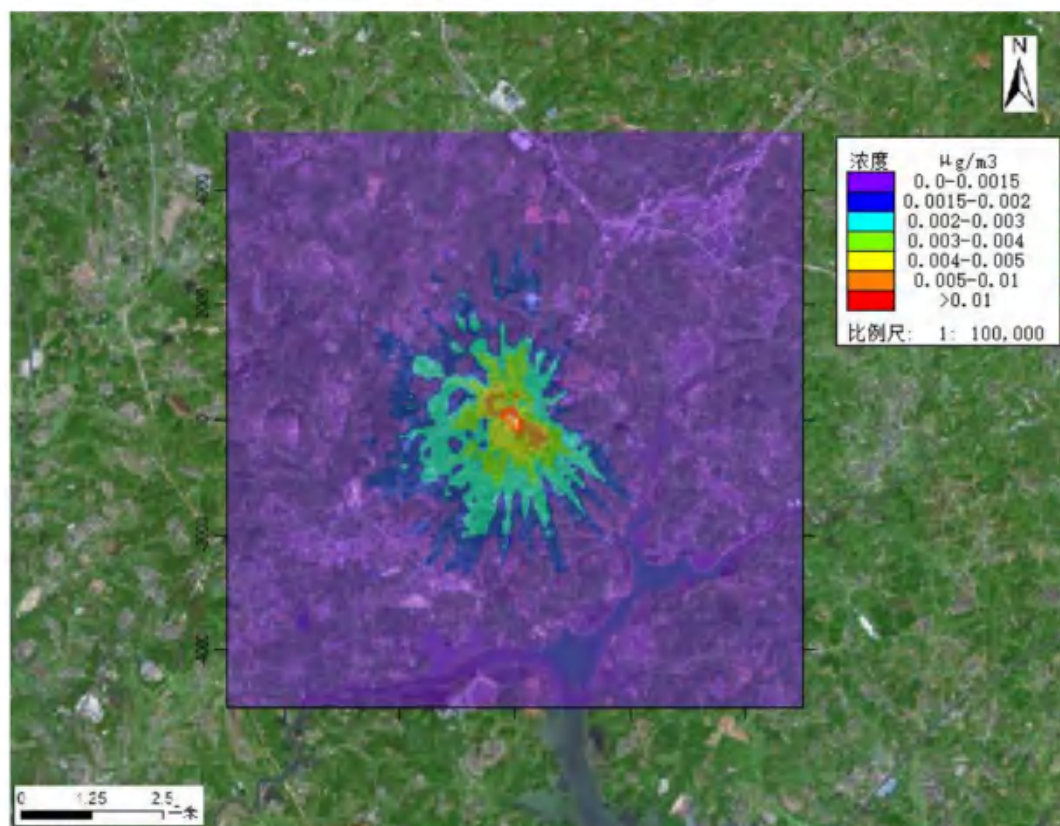


图4.10-11 镍及其化合物 1 小时平均浓度分布图

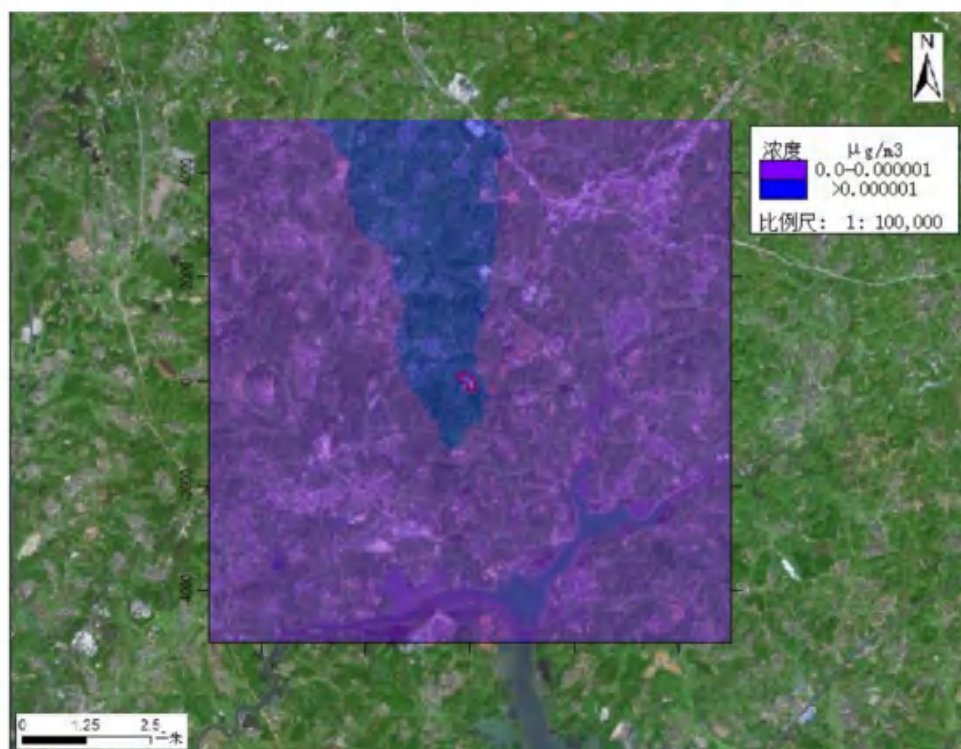


图4.10-12 镉及其化合物年平均浓度分布图

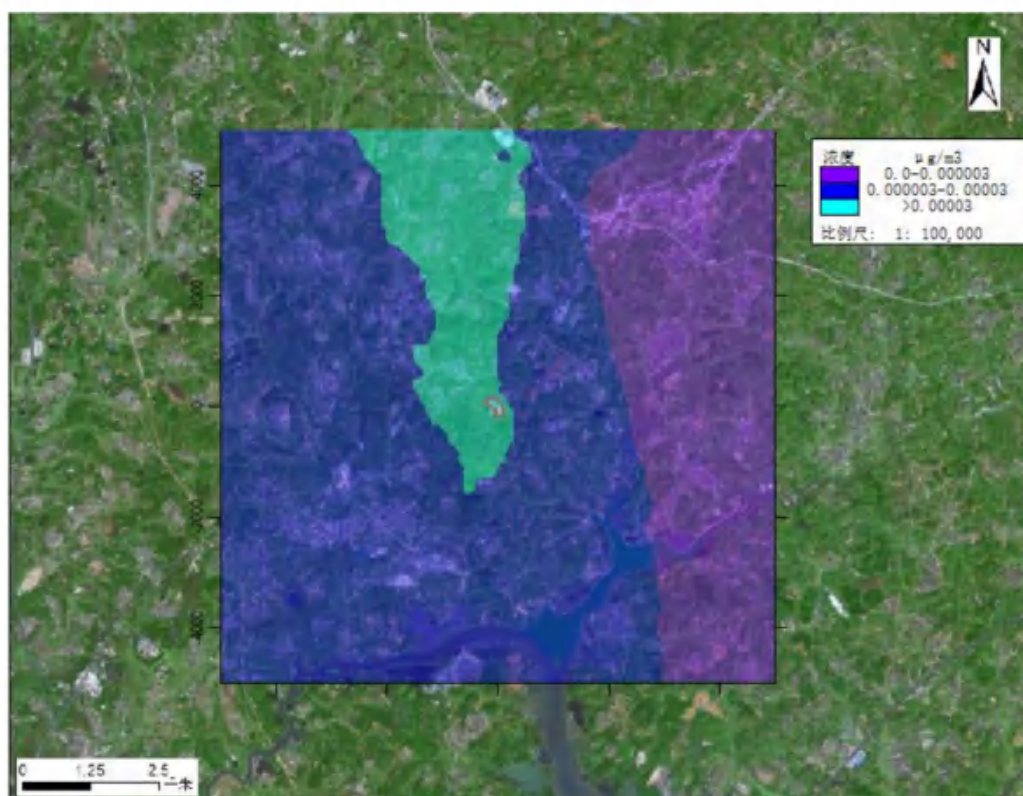


图4.10-13 汞及其化合物年平均浓度分布图

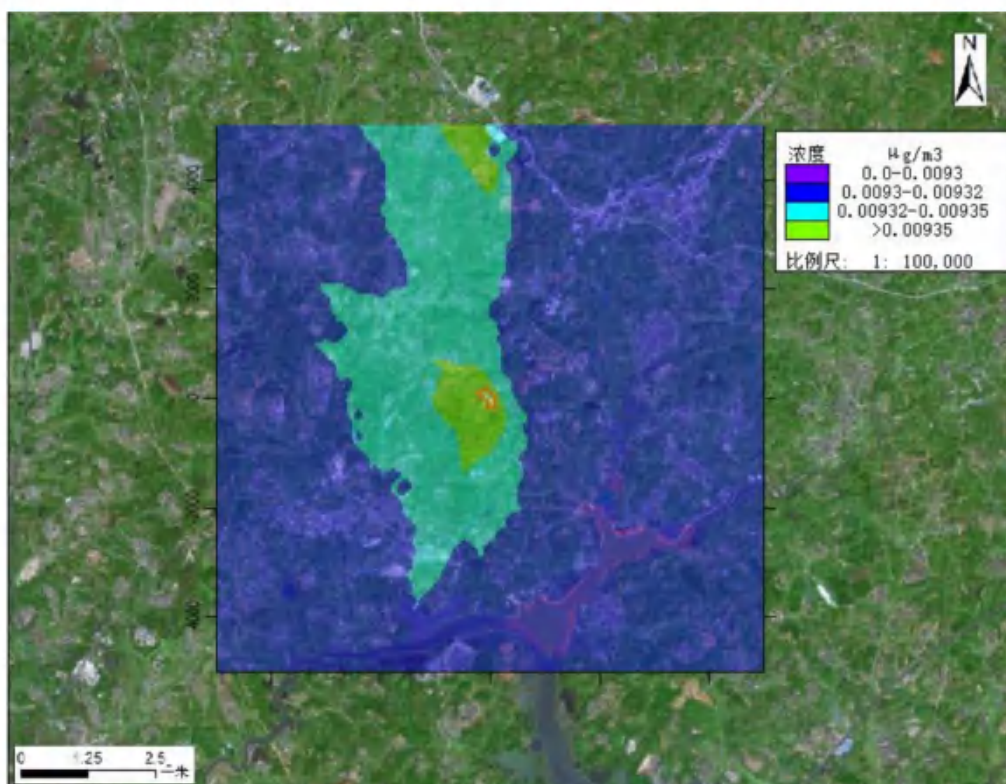


图4.10-14 铅及其化合物年平均浓度分布图

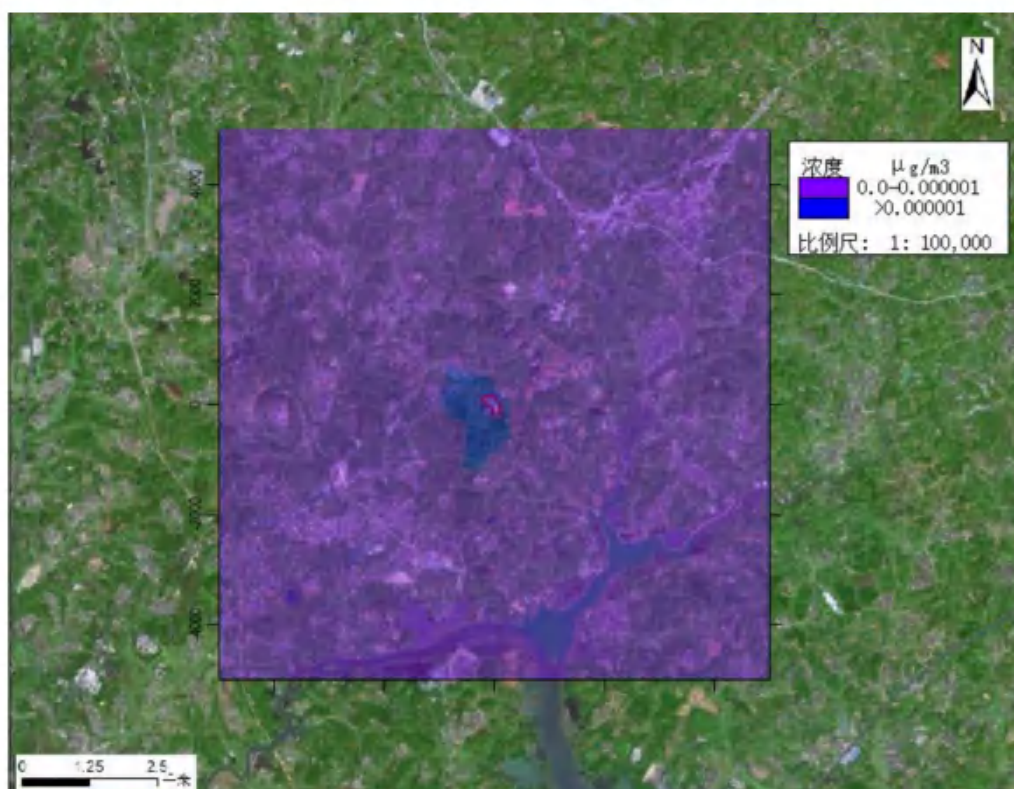


图4.10-15 砷及其化合物日平均浓度分布图

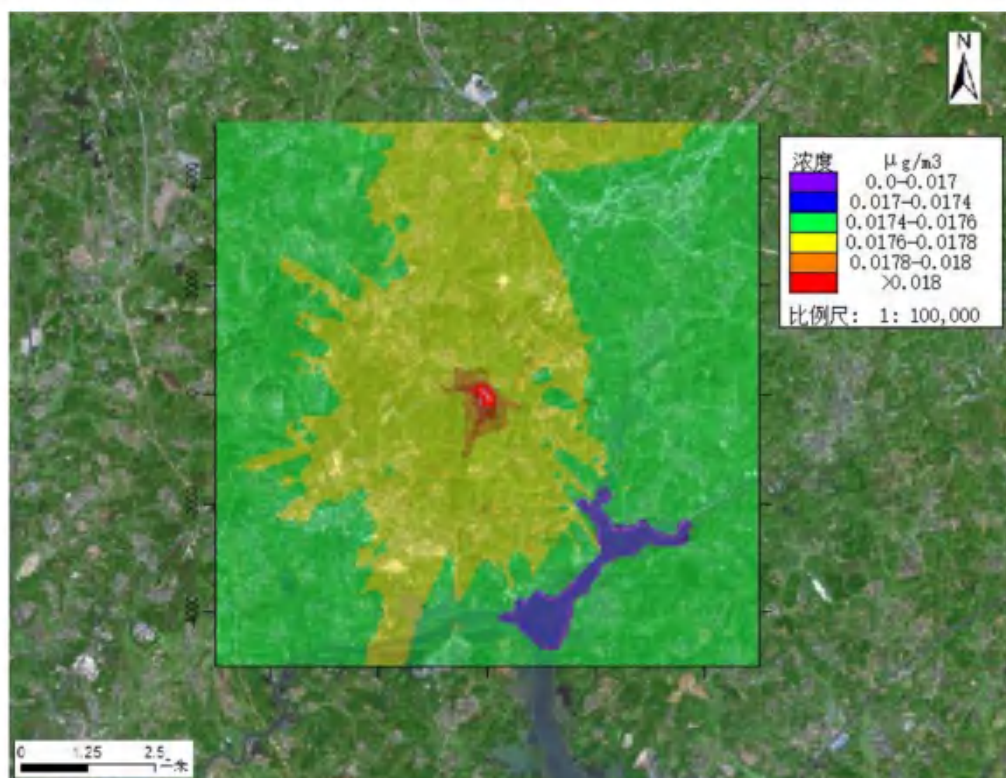


图4.10-16 锰及其化合物日平均浓度分布图

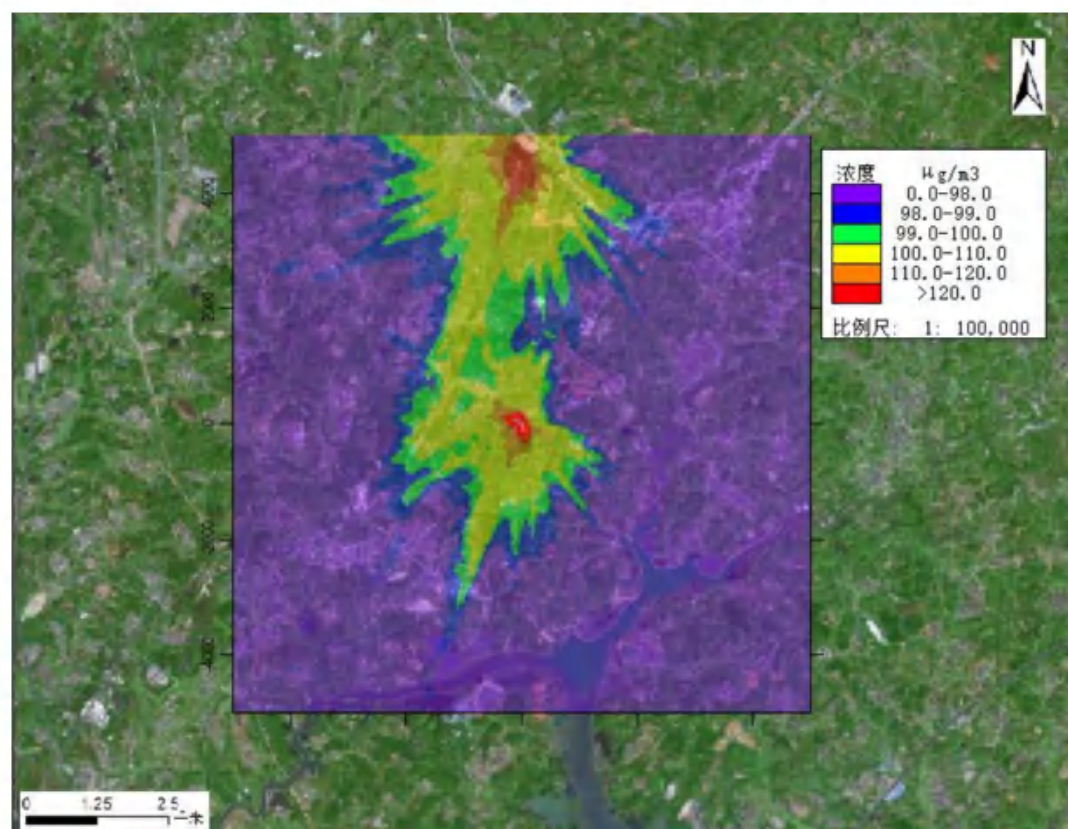


图4.10-17 TSP 日平均浓度分布图

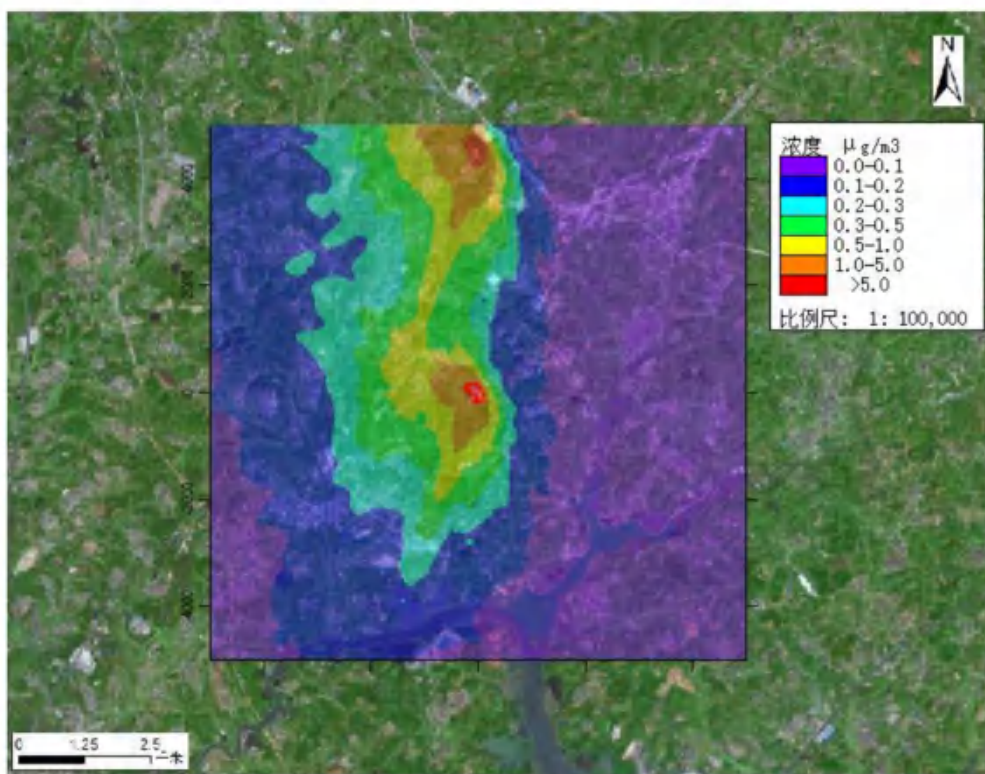


图4.10-18 TSP 年平均浓度分布图

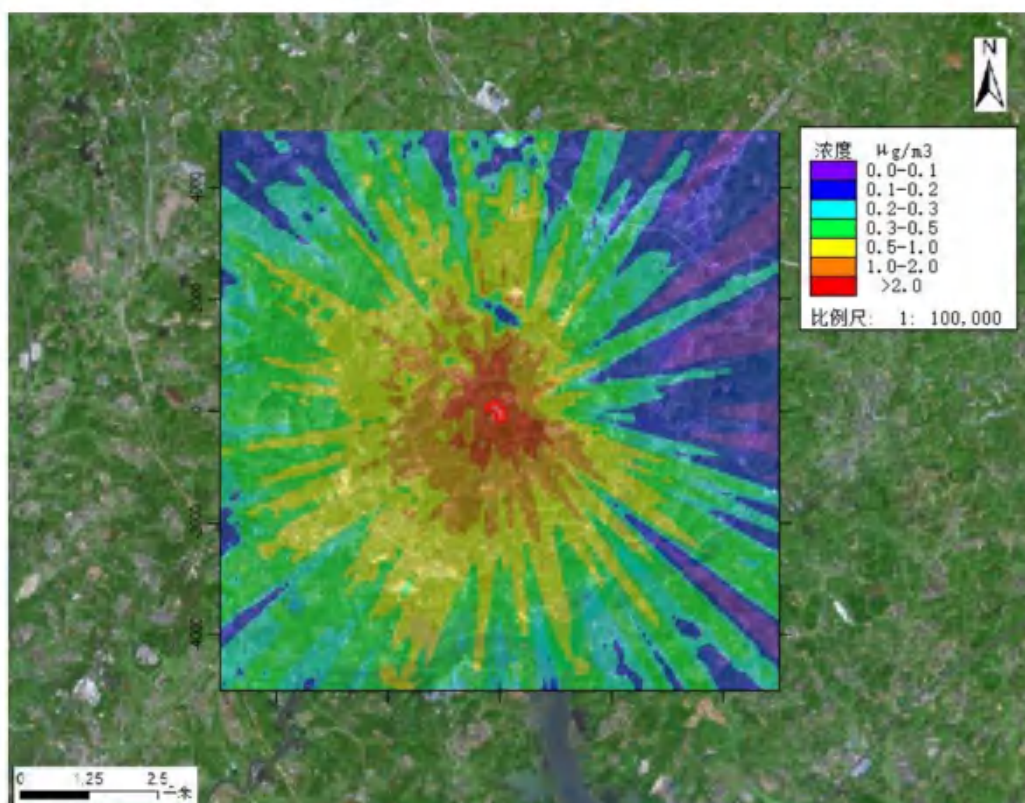


图4.10-19 HCl 小时平均浓度分布图

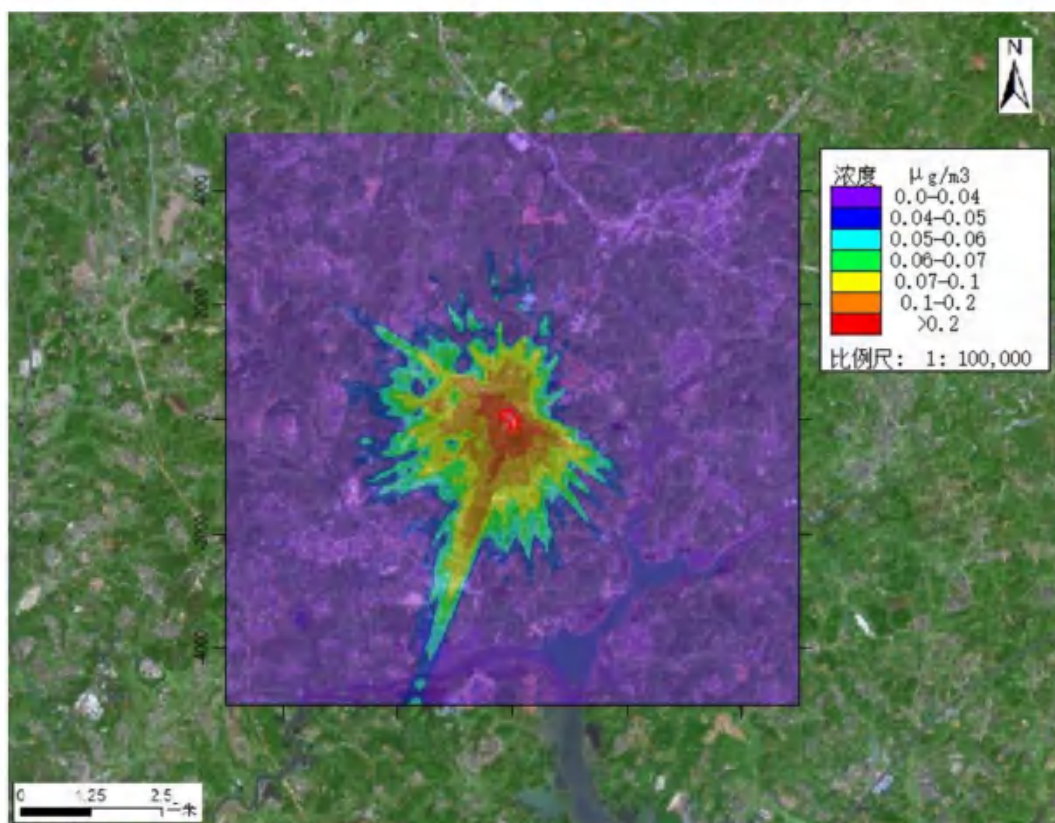


图4.10-20 HCl 日平均浓度分布图

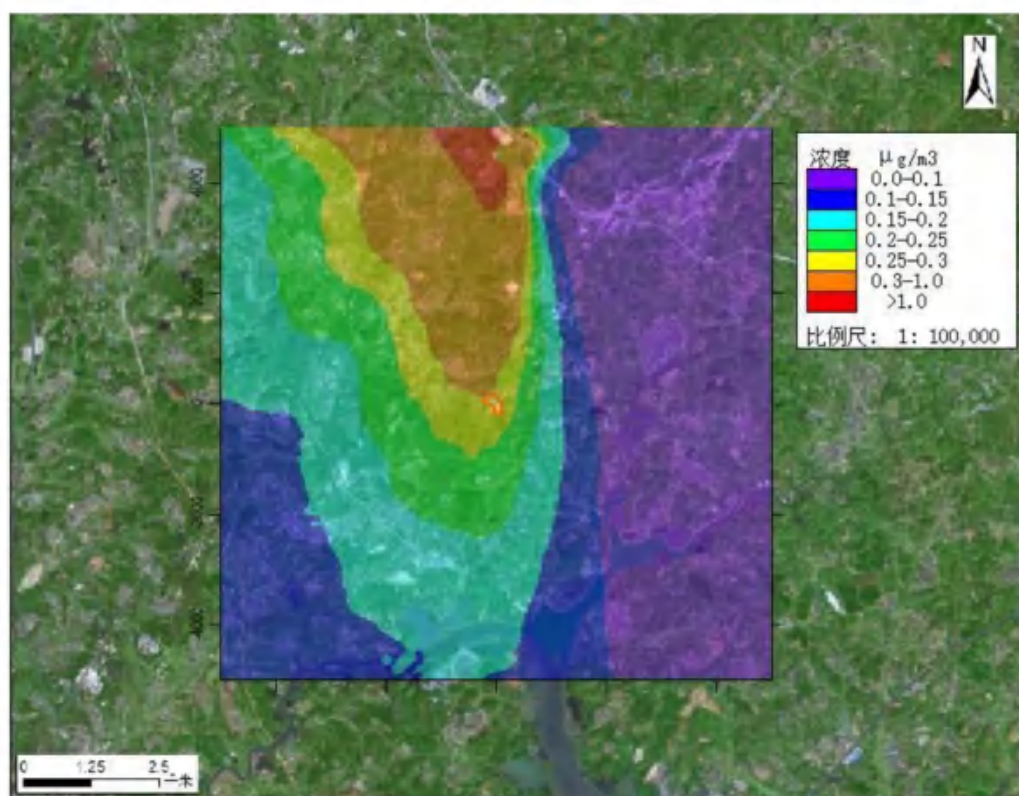


图4.10-21 二噁英年平均浓度分布图

4.10.2 非正常工况排放预测结果

废气非正常工况主要考虑废气处理设施发生故障，不能正常工作时，造成本项目产生的废气污染物未经处理达标即直接排入周围大气环境中的情况。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测网格点和环境敏感目标中的 1h 平均质量浓度。废气非正常工况考虑情况为排气筒 DA002 和排气筒 DA001 的废气处理设施发生故障。具体预测结果如下。

表 4.10-29 NO₂ 非正常工况预测结果

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	1 小时	34.4813	23081124	17.24	达标
2	新庆村	1 小时	23.4763	23030502	11.74	达标
3	长垌尾	1 小时	17.1347	23082704	8.57	达标
4	茅垌村	1 小时	31.5171	23062304	15.76	达标
5	茅垌小学	1 小时	23.6291	23062304	11.81	达标
6	沙田仔	1 小时	3.4222	23092619	1.71	达标
7	世发小学	1 小时	3.4392	23092619	1.72	达标
8	大路坡	1 小时	10.7885	23062902	5.39	达标
9	麻灶	1 小时	11.1126	23022823	5.56	达标
10	秀干山	1 小时	11.6821	23120718	5.84	达标
11	马蹄埔	1 小时	6.3499	23122924	3.17	达标
12	秀干垌	1 小时	7.4305	23020307	3.72	达标
13	秀干小学	1 小时	8.108	23020307	4.05	达标
14	中塘小学	1 小时	4.0897	23091823	2.04	达标
15	中塘村	1 小时	5.9549	23022822	2.98	达标
16	茅岭	1 小时	17.7196	23011303	8.86	达标
17	船地	1 小时	9.3996	23120903	4.7	达标
18	光岭	1 小时	9.0104	23122622	4.51	达标
19	牛角坑	1 小时	12.1233	23120721	6.06	达标
20	王竹坑	1 小时	10.8115	23022623	5.41	达标
21	禄寿小学	1 小时	10.1386	23010502	5.07	达标
22	碑屋	1 小时	11.3259	23010119	5.66	达标
23	碗瑶小学	1 小时	5.0329	23100507	2.52	达标
24	碗瑶坑	1 小时	5.2759	23100507	2.64	达标
25	东村	1 小时	8.6274	23101521	4.31	达标
26	禄寿村	1 小时	12.684	23012304	6.34	达标
27	河仔口	1 小时	2.2066	23053008	1.1	达标
28	东桥村	1 小时	1.8498	23081607	0.92	达标
29	板桥	1 小时	15.5251	23112222	7.76	达标

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
30	山寥尾	1 小时	8.9732	23122623	4.49	达标
31	篁竹村	1 小时	6.0819	23082607	3.04	达标
32	良垌二中	1 小时	4.6014	23082107	2.3	达标
33	良垌镇第三小学	1 小时	9.4449	23010423	4.72	达标
34	平田济	1 小时	6.1243	23081124	3.06	达标
35	苑瑶小学	1 小时	2.1723	23082708	1.09	达标
36	苑瑶村	1 小时	5.9008	23021722	2.95	达标
37	石南村	1 小时	3.717	23020307	1.86	达标
38	洪村	1 小时	5.1862	23030801	2.59	达标
39	春蕾小学	1 小时	5.2492	23111922	2.62	达标
40	崇山村	1 小时	7.321	23011302	3.66	达标
41	新华小学	1 小时	7.0381	23010423	3.52	达标
42	新华村	1 小时	5.5312	23033105	2.77	达标
43	湍流村	1 小时	4.1841	23012304	2.09	达标
44	新民小学	1 小时	4.9769	23122622	2.49	达标
45	贵墩村	1 小时	3.922	23122622	1.96	达标
46	山心小学	1 小时	4.1904	23012924	2.1	达标
47	宾坎小学	1 小时	2.3761	23053008	1.19	达标
48	山心村	1 小时	3.3822	23012924	1.69	达标
49	良垌镇第一初级中学	1 小时	3.6722	23081403	1.84	达标
50	新圩村	1 小时	2.3702	23081607	1.19	达标
51	良垌村	1 小时	2.2853	23081607	1.14	达标
52	西朗村	1 小时	3.0285	23091107	1.51	达标
53	坑尾村	1 小时	3.5393	23031807	1.77	达标
54	大岭村	1 小时	4.506	23021702	2.25	达标
55	象路村	1 小时	3.4631	23090307	1.73	达标
56	网格	1 小时	54.0797	23060405	27.04	达标
57	一类评价区 1	1 小时	8.8569	23122622	4.43	达标

表 4.10-30 SO₂ 非正常工况预测结果

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	1 小时	304.174	23081124	60.83	达标
2	新庆村	1 小时	207.0943	23030502	41.42	达标
3	长垌尾	1 小时	151.1524	23082704	30.23	达标
4	茅垌村	1 小时	278.0255	23062304	55.61	达标
5	茅垌小学	1 小时	208.4422	23062304	41.69	达标
6	沙田仔	1 小时	30.2329	23081607	6.05	达标
7	世发小学	1 小时	30.3389	23092619	6.07	达标

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
8	大路坡	1 小时	95.1697	23062902	19.03	达标
9	麻灶	1 小时	98.0292	23022823	19.61	达标
10	秀干山	1 小时	103.0529	23120718	20.61	达标
11	马蹄埕	1 小时	56.0149	23122924	11.2	达标
12	秀干垌	1 小时	65.548	23020307	13.11	达标
13	秀干小学	1 小时	71.5244	23020307	14.3	达标
14	中塘小学	1 小时	36.0769	23091823	7.22	达标
15	中塘村	1 小时	52.5304	23022822	10.51	达标
16	茅岭	1 小时	156.3118	23011303	31.26	达标
17	船地	1 小时	82.9182	23120903	16.58	达标
18	光岭	1 小时	79.4842	23122622	15.9	达标
19	牛角坑	1 小时	106.945	23120721	21.39	达标
20	王竹坑	1 小时	95.373	23022623	19.07	达标
21	禄寿小学	1 小时	89.4372	23010502	17.89	达标
22	碑屋	1 小时	99.9102	23010119	19.98	达标
23	碗瑶小学	1 小时	44.8577	23100507	8.97	达标
24	碗瑶坑	1 小时	47.0205	23100507	9.4	达标
25	东村	1 小时	76.1057	23101521	15.22	达标
26	禄寿村	1 小时	111.8905	23012304	22.38	达标
27	河仔口	1 小时	19.6715	23053008	3.93	达标
28	东桥村	1 小时	16.4913	23081607	3.3	达标
29	板桥	1 小时	136.9534	23112222	27.39	达标
30	山寥尾	1 小时	79.1563	23122623	15.83	达标
31	簕竹村	1 小时	54.1903	23082607	10.84	达标
32	良垌二中	1 小时	41.0019	23082107	8.2	达标
33	良垌镇第三小学	1 小时	83.3173	23010423	16.66	达标
34	平田济	1 小时	54.0252	23081124	10.81	达标
35	苑瑶小学	1 小时	19.3612	23082708	3.87	达标
36	苑瑶村	1 小时	52.0531	23021722	10.41	达标
37	石南村	1 小时	32.7895	23020307	6.56	达标
38	洪村	1 小时	45.7499	23030801	9.15	达标
39	春蕾小学	1 小时	46.3052	23111922	9.26	达标
40	崇山村	1 小时	64.582	23011302	12.92	达标
41	新华小学	1 小时	62.0862	23010423	12.42	达标
42	新华村	1 小时	48.7935	23033105	9.76	达标
43	湍流村	1 小时	36.9099	23012304	7.38	达标
44	新民小学	1 小时	43.9033	23122622	8.78	达标
45	贵墩村	1 小时	34.5978	23122622	23.07	达标
46	山心小学	1 小时	36.9657	23012924	7.39	达标
47	宾坎小学	1 小时	21.1822	23053008	4.24	达标
48	山心村	1 小时	29.8361	23012924	5.97	达标
49	良垌镇第一初级中学	1 小时	32.3936	23081403	6.48	达标
50	新圩村	1 小时	21.1295	23081607	4.23	达标
51	良垌村	1 小时	20.3665	23081607	4.07	达标

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
52	西朗村	1 小时	26.9972	23091107	5.4	达标
53	坑尾村	1 小时	31.5362	23031807	6.31	达标
54	大岭村	1 小时	39.7497	23021702	7.95	达标
55	象路村	1 小时	30.8609	23090307	6.17	达标
56	网格	1 小时	477.0602	23060405	95.41	达标
57	一类评价区 1	1 小时	78.1307	23122622	52.09	达标

表 4.10-31 氯化氢非正常工况预测结果

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	1 小时	3.3004	23081124	6.6	达标
2	新庆村	1 小时	2.247	23030502	4.49	达标
3	长垌尾	1 小时	1.64	23082704	3.28	达标
4	茅垌村	1 小时	3.0166	23062304	6.03	达标
5	茅垌小学	1 小时	2.2616	23062304	4.52	达标
6	沙田仔	1 小时	0.3283	23081607	0.66	达标
7	世发小学	1 小时	0.3292	23092619	0.66	达标
8	大路坡	1 小时	1.0326	23062902	2.07	达标
9	麻灶	1 小时	1.0636	23022823	2.13	达标
10	秀干山	1 小时	1.1181	23120718	2.24	达标
11	马蹄埔	1 小时	0.6078	23122924	1.22	达标
12	秀干垌	1 小时	0.7112	23020307	1.42	达标
13	秀干小学	1 小时	0.7761	23020307	1.55	达标
14	中塘小学	1 小时	0.3914	23091823	0.78	达标
15	中塘村	1 小时	0.57	23022822	1.14	达标
16	茅岭	1 小时	1.696	23011303	3.39	达标
17	船地	1 小时	0.8997	23120903	1.8	达标
18	光岭	1 小时	0.8624	23122622	1.72	达标
19	牛角坑	1 小时	1.1604	23120721	2.32	达标
20	王竹坑	1 小时	1.0348	23022623	2.07	达标
21	禄寿小学	1 小时	0.9704	23010502	1.94	达标
22	碑屋	1 小时	1.0841	23010119	2.17	达标
23	碗瑶小学	1 小时	0.4871	23100507	0.97	达标
24	碗瑶坑	1 小时	0.5106	23100507	1.02	达标
25	东村	1 小时	0.8258	23101521	1.65	达标
26	禄寿村	1 小时	1.214	23012304	2.43	达标
27	河仔口	1 小时	0.2136	23053008	0.43	达标
28	东桥村	1 小时	0.1791	23081607	0.36	达标
29	板桥	1 小时	1.486	23112222	2.97	达标
30	山寥尾	1 小时	0.8589	23122623	1.72	达标
31	簕竹村	1 小时	0.5884	23082607	1.18	达标
32	良垌二中	1 小时	0.4452	23082107	0.89	达标
33	良垌镇第三小学	1 小时	0.904	23010423	1.81	达标
34	平田济	1 小时	0.5862	23081124	1.17	达标
35	苑瑶小学	1 小时	0.2102	23082708	0.42	达标
36	苑瑶村	1 小时	0.5648	23021722	1.13	达标

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
37	石南村	1 小时	0.3558	23020307	0.71	达标
38	洪村	1 小时	0.4964	23030801	0.99	达标
39	春蕾小学	1 小时	0.5024	23111922	1	达标
40	崇山村	1 小时	0.7007	23011302	1.4	达标
41	新华小学	1 小时	0.6737	23010423	1.35	达标
42	新华村	1 小时	0.5294	23033105	1.06	达标
43	湍流村	1 小时	0.4005	23012304	0.8	达标
44	新民小学	1 小时	0.4764	23122622	0.95	达标
45	贵墩村	1 小时	0.3754	23122622	0.75	未知
46	山心小学	1 小时	0.4011	23012924	0.8	达标
47	宾坎小学	1 小时	0.23	23053008	0.46	达标
48	山心村	1 小时	0.3237	23012924	0.65	达标
49	良垌镇第一初级中学	1 小时	0.3515	23081403	0.7	达标
50	新圩村	1 小时	0.2294	23081607	0.46	达标
51	良垌村	1 小时	0.2211	23081607	0.44	达标
52	西朗村	1 小时	0.2931	23091107	0.59	达标
53	坑尾村	1 小时	0.3424	23031807	0.68	达标
54	大岭村	1 小时	0.4313	23021702	0.86	达标
55	象路村	1 小时	0.3351	23090307	0.67	达标
56	网格	1 小时	5.1762	23060405	10.35	达标
57	一类评价区 1	1 小时	0.8477	23122622	1.70	未知

表 4.10-32 氟化物非正常工况预测结果

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	1 小时	3.522	23081124	17.61	达标
2	新庆村	1 小时	2.3979	23030502	11.99	达标
3	长垌尾	1 小时	1.7502	23082704	8.75	达标
4	茅垌村	1 小时	3.2192	23062304	16.1	达标
5	茅垌小学	1 小时	2.4135	23062304	12.07	达标
6	沙田仔	1 小时	0.3505	23081607	1.75	达标
7	世发小学	1 小时	0.3513	23092619	1.76	达标
8	大路坡	1 小时	1.102	23062902	5.51	达标
9	麻灶	1 小时	1.1351	23022823	5.68	达标
10	秀干山	1 小时	1.1932	23120718	5.97	达标
11	马蹄埗	1 小时	0.6486	23122924	3.24	达标
12	秀干垌	1 小时	0.759	23020307	3.79	达标
13	秀干小学	1 小时	0.8282	23020307	4.14	达标
14	中塘小学	1 小时	0.4177	23091823	2.09	达标
15	中塘村	1 小时	0.6083	23022822	3.04	达标
16	茅岭	1 小时	1.8099	23011303	9.05	达标
17	船地	1 小时	0.9601	23120903	4.8	达标
18	光岭	1 小时	0.9203	23122622	4.6	达标
19	牛角坑	1 小时	1.2383	23120721	6.19	达标
20	王竹坑	1 小时	1.1043	23022623	5.52	达标

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
21	禄寿小学	1 小时	1.0356	23010502	5.18	达标
22	碑屋	1 小时	1.1569	23010119	5.78	达标
23	碗瑶小学	1 小时	0.52	23100507	2.6	达标
24	碗瑶坑	1 小时	0.545	23100507	2.73	达标
25	东村	1 小时	0.8812	23101521	4.41	达标
26	禄寿村	1 小时	1.2956	23012304	6.48	达标
27	河仔口	1 小时	0.228	23053008	1.14	达标
28	东桥村	1 小时	0.1912	23081607	0.96	达标
29	板桥	1 小时	1.5858	23112222	7.93	达标
30	山寥尾	1 小时	0.9166	23122623	4.58	达标
31	篁竹村	1 小时	0.6281	23082607	3.14	达标
32	良垌二中	1 小时	0.4753	23082107	2.38	达标
33	良垌镇第三小学	1 小时	0.9647	23010423	4.82	达标
34	平田济	1 小时	0.6256	23081124	3.13	达标
35	苑瑶小学	1 小时	0.2244	23082708	1.12	达标
36	苑瑶村	1 小时	0.6027	23021722	3.01	达标
37	石南村	1 小时	0.3797	23020307	1.9	达标
38	洪村	1 小时	0.5297	23030801	2.65	达标
39	春蕾小学	1 小时	0.5362	23111922	2.68	达标
40	崇山村	1 小时	0.7478	23011302	3.74	达标
41	新华小学	1 小时	0.7189	23010423	3.59	达标
42	新华村	1 小时	0.565	23033105	2.82	达标
43	湍流村	1 小时	0.4274	23012304	2.14	达标
44	新民小学	1 小时	0.5084	23122622	2.54	达标
45	贵墩村	1 小时	0.4006	23122622	2	达标
46	山心小学	1 小时	0.428	23012924	2.14	达标
47	宾坎小学	1 小时	0.2455	23053008	1.23	达标
48	山心村	1 小时	0.3455	23012924	1.73	达标
49	良垌镇第一初级中学	1 小时	0.3751	23081403	1.88	达标
50	新圩村	1 小时	0.2449	23081607	1.22	达标
51	良垌村	1 小时	0.2361	23081607	1.18	达标
52	西朗村	1 小时	0.3129	23091107	1.56	达标
53	坑尾村	1 小时	0.3655	23031807	1.83	达标
54	大岭村	1 小时	0.4603	23021702	2.3	达标
55	象路村	1 小时	0.3577	23090307	1.79	达标
56	网格	1 小时	5.5239	23060405	27.62	达标
57	一类评价区 I	1 小时	0.9047	23122622	4.52	达标

表 4.10-33 镍及其化合物非正常工况预测结果

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	教华堂村	1 小时	4.74E-03	23081124	0.02	达标
2	新庆村	1 小时	3.23E-03	23030502	0.01	达标
3	长垌尾	1 小时	2.36E-03	23082704	0.01	达标
4	茅垌村	1 小时	4.33E-03	23062304	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
5	茅垌小学	1 小时	3.25E-03	23062304	0.01	达标
6	沙田仔	1 小时	4.70E-04	23081607	0.002	达标
7	世发小学	1 小时	4.70E-04	23092619	0.002	达标
8	大路坡	1 小时	1.48E-03	23062902	0.005	达标
9	麻灶	1 小时	1.53E-03	23022823	0.01	达标
10	秀干山	1 小时	1.61E-03	23120718	0.01	达标
11	马蹄埔	1 小时	8.70E-04	23122924	0.003	达标
12	秀干垌	1 小时	1.02E-03	23020307	0.003	达标
13	秀干小学	1 小时	1.11E-03	23020307	0.004	达标
14	中塘小学	1 小时	5.60E-04	23091823	0.002	达标
15	中塘村	1 小时	8.20E-04	23022822	0.003	达标
16	茅岭	1 小时	2.44E-03	23011303	0.01	达标
17	船地	1 小时	1.29E-03	23120903	0.004	达标
18	光岭	1 小时	1.24E-03	23122622	0.004	达标
19	牛角坑	1 小时	1.67E-03	23120721	0.01	达标
20	王竹坑	1 小时	1.49E-03	23022623	0.005	达标
21	禄寿小学	1 小时	1.39E-03	23010502	0.005	达标
22	碑屋	1 小时	1.56E-03	23010119	0.01	达标
23	碗瑶小学	1 小时	7.00E-04	23100507	0.002	达标
24	碗瑶坑	1 小时	7.30E-04	23100507	0.002	达标
25	东村	1 小时	1.19E-03	23101521	0.004	达标
26	禄寿村	1 小时	1.74E-03	23012304	0.01	达标
27	河仔口	1 小时	3.10E-04	23053008	0.001	达标
28	东桥村	1 小时	2.60E-04	23081607	0.001	达标
29	板桥	1 小时	2.13E-03	23112222	0.01	达标
30	山寥尾	1 小时	1.23E-03	23122623	0.004	达标
31	簕竹村	1 小时	8.50E-04	23082607	0.003	达标
32	良垌二中	1 小时	6.40E-04	23082107	0.002	达标
33	良垌镇第三小学	1 小时	1.30E-03	23010423	0.004	达标
34	平田济	1 小时	8.40E-04	23081124	0.003	达标
35	苑瑶小学	1 小时	3.00E-04	23082708	0.001	达标
36	苑瑶村	1 小时	8.10E-04	23021722	0.003	达标
37	石南村	1 小时	5.10E-04	23020307	0.002	达标
38	洪村	1 小时	7.10E-04	23030801	0.002	达标
39	春蕾小学	1 小时	7.20E-04	23111922	0.002	达标
40	崇山村	1 小时	1.01E-03	23011302	0.003	达标
41	新华小学	1 小时	9.70E-04	23010423	0.003	达标
42	新华村	1 小时	7.60E-04	23033105	0.003	达标
43	湍流村	1 小时	5.80E-04	23012304	0.002	达标
44	新民小学	1 小时	6.80E-04	23122622	0.002	达标
45	贵墩村	1 小时	5.40E-04	23122622	0.002	达标
46	山心小学	1 小时	5.80E-04	23012924	0.002	达标
47	宾坎小学	1 小时	3.30E-04	23053008	0.001	达标
48	山心村	1 小时	4.70E-04	23012924	0.002	达标
49	良垌镇第一初级中学	1 小时	5.00E-04	23081403	0.002	达标

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
50	新圩村	1 小时	3.30E-04	23081607	0.001	达标
51	良垌村	1 小时	3.20E-04	23081607	0.001	达标
52	西朗村	1 小时	4.20E-04	23091107	0.001	达标
53	坑尾村	1 小时	4.90E-04	23031807	0.002	达标
54	大岭村	1 小时	6.20E-04	23021702	0.002	达标
55	象路村	1 小时	4.80E-04	23090307	0.002	达标
56	网格	1 小时	7.44E-03	23060405	0.02	达标
57	一类评价区 1	1 小时	1.22E-03	23122622	0.004	达标

4.10.3 大气防护距离排放预测结果

大气环境保护距离预测污染源为技改后全厂污染源，大气防护距离预测点具体污染源参数见上文 4.4 章节。具体大气防护距离计算结果见下表。

表 4.10-34 项目大气防护距离计算表

污染物	小时贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况	日均贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况	设置大气环境保护距离 m
PM ₁₀	/	/	/	1.2033	0.80	达标	0
PM _{2.5}	/	/	/	0.6017	0.8	达标	0
SO ₂	250.3697	50.07	达标	49.7816	33.19	达标	0
NO ₂	18.7192	9.36	达标	3.7220	4.65	达标	0
氯化氢	6.2709	12.54	达标	1.2469	8.31	达标	0
氟化物	3.1823	15.91	达标	0.6327	9.04	达标	0
镍及其化合物	0.0090	0.03	达标	/	/	/	0
锰及其化合物	/	/	/	0.0019	0.02	达标	0
TSP	/	/	/	73.5090	24.50	达标	0

备注：无短期浓度质量标准限值的评价因子不对其进行评价。

根据前文预测结果，项目排放的废气污染物网格点最大浓度均能满足相应环境质量标准，根据上表 4.10-34，本项目厂界涉及短期浓度的污染物均能满足相应环境质量标准，无出现超标情况，故无需设大气环境保护距离。

4.10.4 大气环境影响评价结论

项目所在评价区域为达标区，大气环境影响评价结果如下：

- (1) 新增污染源正常排放下 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化物、氯化氢、TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；
- (2) 新增污染源正常排放下 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；

(3) 本项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度及在建拟建项目的环境影响后, 本项目排放的 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准; 氯化氢、氟化物、锰及其化合物仅有短期浓度限值, 叠加后的短期浓度符合相应环境质量标准; 铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物仅有长期浓度限值, 其贡献值符合相应环境质量标准; TSP 叠加后的日平均质量浓度和年平均质量浓度均能满足环境质量标准。

(4) 技改后全厂厂界内外的大气污染物短期贡献浓度均未出现超过环境质量浓度限值的现象, 则项目无需设置增设大气环境保护距离。

综合以上分析, 本项目实施后大气环境影响可以接受。

4.11 废气污染物排放量核算

技改后项目的污染物排放核算如下表所示。

表 4.11-1 项目 (即技改后全厂) 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)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	15.060	1.506	5.422
		氮氧化物	47.734	4.773	17.184
		二氧化硫	84.429	8.443	30.394
		氯化氢	0.859	0.086	0.309
		氟化氢	0.916	0.092	0.330
		铬及其化合物	1.87E-03	1.87E-04	6.73E-04
		镍及其化合物	7.67E-04	7.67E-05	2.76E-04
		钴及其化合物	6.25E-05	6.25E-06	2.25E-05
		铜及其化合物	1.14E-02	1.14E-03	4.10E-03
		镉及其化合物	5.61E-05	5.61E-06	2.02E-05
		汞及其化合物	5.22E-04	5.22E-05	1.88E-04
		铅及其化合物	2.36E-04	2.36E-05	8.51E-05
		铊及其化合物	2.49E-03	2.49E-04	8.96E-04
		砷及其化合物	9.58E-05	9.58E-06	3.45E-05
		锑及其化合物	1.19E-04	1.19E-05	4.28E-05
		锰及其化合物	8.16E-04	8.16E-05	2.94E-04
		铍及其化合物	8.57E-08	8.57E-09	3.08E-08
		钒及其化合物	1.56E-03	1.56E-04	5.60E-04
		锡及其化合物	2.13E-04	2.13E-05	7.66E-05

		铊、镉、铅、砷及其化合物	2.54E-03	2.54E-04	9.16E-04
		铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物	1.68E-02	1.68E-03	6.04E-03
		二噁英	0.0595 ng-TEQ/m ³	0.006 μg-TEQ/h	0.0214 g-TEQ/a
2	DA001 (点火阶段)	二氧化硫	2.15E-02	2.15E-03	6.45E-05
		氮氧化物	9.44E-01	9.44E-02	2.83E-03
3	DA002	颗粒物	13.424	0.081	0.29
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			5.712
		氮氧化物			17.187
		二氧化硫			30.394
		氯化氢			0.309
		氟化氢			0.330
		铬及其化合物			6.73E-04
		镍及其化合物			2.76E-04
		钴及其化合物			2.25E-05
		铜及其化合物			4.10E-03
		镉及其化合物			2.02E-05
		汞及其化合物			1.88E-04
		铅及其化合物			8.51E-05
		铊及其化合物			8.96E-04
		砷及其化合物			3.45E-05
		锑及其化合物			4.28E-05
		锰及其化合物			2.94E-04
		铍及其化合物			3.08E-08
		钒及其化合物			5.60E-04
		锡及其化合物			7.66E-05
		铊、镉、铅、砷及其化合物			9.16E-04
		铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物			6.04E-03
		二噁英			0.0214g-TEQ/a

表 4.11-2 技改后全厂大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	M1	全厂无组织(焙烧、破碎、原料堆)	颗粒物	加强通风、洒水抑尘等	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)及其修改单中表3中的限值	1	1.792
			氮氧化物		/	/	0.100

		存等)	二氧化硫		《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)及其修改单中表3中的限值	0.5	0.888
			氯化氢		广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)表2第二时段无组织排放监控浓度限值	0.2	0.010
			氟化氢		《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)及其修改单中表3中的限值	0.02	0.010
			铬及其化合物		广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)表2第二时段无组织排放监控浓度限值	/	3.38E-05
			镍及其化合物			0.04	1.39E-05
			钴及其化合物			/	1.13E-06
			铜及其化合物			/	2.06E-04
			镉及其化合物			0.04	1.02E-06
			汞及其化合物			0.0012	9.45E-06
			铅及其化合物			0.006	4.27E-06
			铊及其化合物			/	4.50E-05
			砷及其化合物			0.01	1.73E-06
			锑及其化合物			/	2.15E-06
			锰及其化合物			/	1.48E-05
			铍及其化合物			0.0008	1.55E-09
			钒及其化合物			/	2.81E-05
			锡及其化合物			0.24	3.85E-06
			二噁英		/	/	0.000216 g-TEQ/a
2	M2	点火阶段	二氧化硫	/	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)及其修改单中表3中的限值	0.5	3.79E-06
			氮氧化物	/	/	/	3.30E-05
3	M3	运输扬尘	颗粒物	/	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)及其修改单中表3中的限值	1	1.04
无组织排放总计				颗粒物	2.832		
				氮氧化物	0.1		
				二氧化硫	0.888		
				氯化氢	0.01		
				氟化氢	0.01		
				铬及其化合物	0.0000338		
				镍及其化合物	0.0000139		

	钴及其化合物	0.00000113
	铜及其化合物	0.000206
	镉及其化合物	0.00000102
	汞及其化合物	0.00000945
	铅及其化合物	0.00000427
	铊及其化合物	0.000045
	砷及其化合物	0.00000173
	锑及其化合物	0.00000215
	锰及其化合物	0.0000148
	铍及其化合物	1.55E-09
	钒及其化合物	0.0000281
	锡及其化合物	0.00000385
	二噁英	0.000216 g-TEQ/a

表 4.11-3 技改后全厂大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量合计 t/a
1	颗粒物	8.544
2	氮氧化物	17.287
3	二氧化硫	31.282
4	氯化氢	0.319
5	氟化氢	0.34
6	铬及其化合物	7.07E-04
7	镍及其化合物	2.90E-04
8	钴及其化合物	2.36E-05
9	铜及其化合物	4.31E-03
10	镉及其化合物	2.12E-05
11	汞及其化合物	1.97E-04
12	铅及其化合物	8.94E-05
13	铊及其化合物	9.41E-04
14	砷及其化合物	3.62E-05
15	锑及其化合物	4.50E-05
16	锰及其化合物	3.09E-04
17	铍及其化合物	3.24E-08
18	钒及其化合物	5.88E-04
19	锡及其化合物	8.05E-05
20	二噁英	0.021616 g-TEQ/a

5 大气污染防治措施及其可行性论证

5.1 废气处理技术可行性分析

(1) 可行性技术分析

本项目破投料、破碎、筛分、卸料粉尘采用“布袋除尘器”工艺处理，焙烧烟气采用“文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置”组合工艺处理。

本报告参考对照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）、《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），物料破碎、筛分粉尘、焙烧烟气的治理措施可行性分析如下：

表 5.1-1 项目废气治理可行性分析一览表

主要污染物	可行技术	本项目采用技术	措施可行性
粉尘（投料、破碎、筛分、卸料）	袋式除尘器	布袋除尘器	可行
烟尘、重金属	袋式除尘、电除尘、袋式复合除尘、湿式电除尘、湿法脱硫协同除尘等技术，可根据需要采用多级除尘	文丘里除尘+双碱法湿法脱硫除尘	可行
SO ₂ 、氟化物	清洁燃料使用、湿法脱硫技术、干法/半干法脱硫技术等	湿法脱硫	可行
NO _x	清洁燃料使用、低氮燃烧技术、其他组合降氮技术	清洁燃料使用	可行

由上表可知，本项目的废气治理措施是合理有效的。

(2) 废气治理措施去除效率合理性分析

本技改项目只是拟利用铝灰熟料替代部分原料生产砖，项目的产品产量、生产工艺、废气治理措施不变，根据现有项目验收监测结果可知，该废气处理设施对颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物的去除效率分别为 90.4%、82.8%、13.3%、83.9%。技改后，项目废气治理措施不变，因此对污染物的去除效率不变。

由于重金属主要为粘附在颗粒物中进入烟气中，因此对重金属的去除效率与颗粒物的一致，取 90.4%。

综上，废气治理措施的去除效率按现有项目监测数据得出的去除效率是合理可行的。

表 5.1-2 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	污染物种类	治理措施	是否为可行技术
DA002	颗粒物	布袋除尘器	是
DA001	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、重金属、二噁英	文丘里除尘+双碱法喷淋脱硫除尘装置	是

5.2 废气处理设施经济可行性分析

技改项目破碎筛分废气和窑炉废气均依托现有项目废气处理设施进行处理，故本项目无需投入废气处理设施建设资金，由此可知，经济可行。

6 环境管理与监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254—2022），本项目污染源监测计划见下表 6-1 和表 6-2。

表 6-1 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA002	颗粒物	1 次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 2 中排放限值
DA001	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、重金属、氯化氢、二噁英	1 次/半年	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 2 中排放限值，其他污染物参考《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表 1 中的污染物限值

表 6-2 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/年	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单中表 3 中的限值
	SO ₂		
	氟化物		
	氯化氢		
	铅及其化合物		广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段无组织排放监控浓度限值
	汞及其化合物		
	镉及其化合物		
	铍及其化合物		
	镍及其化合物		
	锡及其化合物		
	砷及其化合物		

7 大气环境影响评价结论

7.1 环境空气质量达标区

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2023 年）》。湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 年浓度值为 $33\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值； $\text{PM}_{2.5}$ 年浓度值为 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 $130\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准限值。因此，项目所在区域大气环境质量属于达标区。

7.2 环境影响预测与评价结论

根据预测结果可知，新增污染源正常排放下 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 、 SO_2 、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化物、氯化氢、TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；新增污染源正常排放下 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 、 SO_2 、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；本项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度及在建拟建项目的环境影响后，本项目排放的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；氯化氢、氟化物、锰及其化合物仅有短期浓度限值，叠加后的短期浓度符合相应环境质量标准；铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物仅有长期浓度限值，其贡献值符合相应环境质量标准；TSP 叠加后的日平均质量浓度和年平均质量浓度均能满足环境质量标准。技改后全厂厂界内外的大气污染物短期贡献浓度均未出现超过环境质量浓度限值的现象，则项目无需设置增设大气环境保护距离。

综合以上分析，本项目实施后大气环境影响可以接受。

工作内容		自查项目			
	正常排放 年均浓度 贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 本项目最大标率 $> 10\%$ ☐
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☒		$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\%$ ☐
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长	$C_{\text{本项目}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☒		$C_{\text{本项目}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐
		(0.5) h			
	保证率日 平均浓度 和年平均 浓度叠加 值	$C_{\text{本项目}}$ 达标 ☒		$C_{\text{本项目}}$ 不达标 ☐	
	区域环境 质量的整 体变化情 况	$k \leq -20\%$ ☐		$k > -20\%$ ☐	
环境 监测 计划	污染源监 测	监测因子：（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物，铬、镍、固、铜、镉、汞、铅、铈、砷、锑、铍、钒、锡及其化合物、二噁英）		有组织废气监测 ☒	无监测 ☐
				无组织废气监测 ☒	
	环境质量 监测	监测因子：（）		监测点位数（）	无监测 ☒
评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境 防护距离	距项目厂界最远 0m/			
	污染源年 排放量	SO ₂ : 31.283t/a	NO _x : 17.287t/a	颗粒物: 8.544 t/a	VOCs: 0t/a