

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城）

处置中心项目

建设单位（盖章）：广东中天新能源环保科技有限公司

编制日期：二〇二五年十二月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	34
四、主要环境影响和保护措施	41
五、环境保护措施监督检查清单	84
六、结论	86
附表	87
附图 1 项目地理位置图	89
附图 2 项目卫星四至情况图	90
附图 3 项目总平面布置图	91
附图 4-1 揭阳市生态分级控制图	92
附图 4-2 广东省生态分区管控信息平台（截图）	93
附图 5 惠来县生态控制图	94
附图 6 惠来县饮用水源保护区分布图	95
附图 7 惠来县环境空气功能区划图	96
附图 8 惠来县地表水功能区划图	97
附图 9 地下水环境功能区划图	98
附图 10 声环境功能区划图	99
附图 11 高污染燃料禁燃区范围图	100
附图 12 项目环境现状监测点位图	101
附图 13 敏感点分布图	102
附图 14 公示截图	103
附件 1 营业执照	错误！未定义书签。
附件 2 法人身份证	错误！未定义书签。
附件 3 项目立项文件	错误！未定义书签。
附件 4 惠来县土地收储批复	错误！未定义书签。
附件 5 广东省人民政府关于惠来县 2022 年度第五批次城镇建设用地的批复	错误！未定义书签。
附件 6 惠来县住建局关于土地划拨的申请	错误！未定义书签。
附件 7 用地预审及选址意见书	错误！未定义书签。
附件 8 惠来县自然资源局用地使用权批复	错误！未定义书签。
附件 9 惠来县人民政府同意项目实施批复	错误！未定义书签。
附件 10 中标通知书	错误！未定义书签。
附件 11 特许经营协议（主要内容摘录）	错误！未定义书签。
附件 12 监测报告	错误！未定义书签。
附件 13 原料成分检测报告	错误！未定义书签。
专题一：大气专项评价	错误！未定义书签。

打印编号: 1763972195000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	olqj04		
建设项目名称	惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城）处置中心项目		
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	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	惠来县中天新能源环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91445292MAA4HRX13J		
法定代表人（签章）	陈奕欣		
主要负责人（签字）	杨俊奇		
直接负责的主管人员（签字）	陈冬东		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州休信环境技术有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA59GPLCTY		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王梓立	20230503544000000012	BH005024	王梓立
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王梓立	建设项目基本情况、建设项目工程分析、结论	BH005024	王梓立
薛嘉莉	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、附表、附图、大气专项评价	BH047576	薛嘉莉



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓名：王特立

证件号码：[Redacted]

性别：男

出生年月：1993年05月

批准日期：2023年05月28日

管理号：20230354400000012



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广州怀信环境技术有限公司（统一社会信用代码91440101MA59GPLC1Y）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城）处置中心项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为王梓立（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20230503544000000012，信用编号BH005024），主要编制人员包括王梓立（信用编号BH005024）、薛嘉莉（信用编号BH047576）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



编制单位责任声明

我单位广州怀信环境技术有限公司（统一社会信用代码：91440101MA59GPLC1Y）郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广东中天新能源环保科技有限公司的委托，主持编制了惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城）处置中心项目环境影响报告表（项目编号：01qj04，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

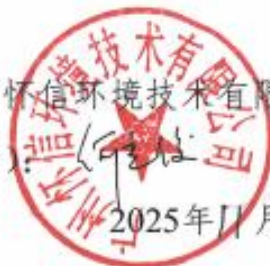
三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：广州怀信环境技术有限公司

法定代表人（签字/签章）：

2025年11月24日



建设单位责任声明

我单位广东中天新能源环保科技有限公司（统一社会信用代码91445224MAA4HRX13J）郑重声明：

一、我单位对惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城）处置中心项目环境影响报告表（以下简称报告表）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运行过程中严格落实报告表及其批复提出的污染防治、防止生态破坏的措施，落实环境保护投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可证管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境管理部门的日常监督检查。在正式投产前，我单位将配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：广东中天新能源环保科技有限公司

法定代表人：李国良

2025年11月26日



质量控制记录表

项目名称	惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城）处置中心项目			
文件类型	☐ 环境影响报告书 ☒ 环境影响报告表		项目编号	01qj04
编制主持人	王梓立	主要编制人员	王梓立、薛嘉莉	
初审（校核）意见	意见： 1、更新《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《市场准入负面清单（2025 年版）》等内容。 2、补充广东省“三线一单”。 3、核实水平衡图。		修改内容： 1、已更新。 2、已补充。 3、已根据修改重新绘制水平衡图。	
	审核人（签名）：[Signature] 2025 年 11 月 17 日			
审核意见	意见： 4、补充《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）相符性分析。 5、核实物料平衡。 6、补充其他元素平衡。 7、重新核实废气所需风量。 8、根据最新噪声导则完善噪声预测。		修改内容： 1、已补充（粤发改能源〔2021〕368 号）相符性分析。 2、已核实修改物料平衡。 3、已补充硫、汞、锰元素平衡 4、已根据集气面积核算废气收集所需风量。 5、已修改。	
	审核人（签名）：[Signature] 2025 年 11 月 19 日			
审定意见	意见： 1、补充施工期污染物排放标准。 2、补充大气污染源核算表。 3、根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084-2020）完善监测计划。		修改内容： 1、已补充废气、噪声施工期排放标准。 2、已补充大气有组织、无组织、年排放量核算表。 3、已完善	
	审核人（签名）：[Signature] 2025 年 11 月 21 日			

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城）处置中心项目		
项目代码	2020-445224-78-01-082869		
建设单位联系人	陈**	联系方式	182****7555
建设地点	揭阳市惠来县惠城镇后洋村土名“松柏坑”		
地理坐标	东经：116°12'28.6912"，北纬：23°4'37.2426"		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	四十七、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-其他
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）	惠来县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	惠发改投审【2022】45 号
总投资（万元）	9437.7	环保投资（万元）	500
环保投资占比（%）	5.29	施工工期	24 个月
是否开工建设	否 ☒ 是 ☐ _____	用地（用海）面积（m ² ）	36456.7
专项评价设置情况	本项目排放废气含有毒有害污染物——汞及其化合物，且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标，因此需设置大气专项评价。		
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	一、产业政策 本项目属于建筑废弃物综合利用环保项目，对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于鼓励类第十二条第 9 款规定“利用矿山尾矿、建筑废弃物、工业废弃物、城市污泥、江河湖（渠）海淤泥等大宗废弃物无害化生产制备砂石骨料、结构混凝土用高强陶粒、功能陶粒、墙体材料等建材及其工艺技术装备开发”。 根据国家发展改革委、商务部发布的《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不属于市场准入负面清单中的禁止准入类项目。 二、用地规划 根据惠来县人民政府办公室《惠来县人民政府办公室关于惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城）处置中心项目和一般工业固废、市政污泥资源化处置项目土地征收储备工作方案的批复》（惠府办函【2022】61 号）经县政府研究决定，原则同意经第一届县国土空间规划委员会第十九次会议审议通过的《惠来县人民政府办公室关于惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城）处置中心项目和一般工业固废、市政污泥资源化处置项目土地征收储备工作方案》，依法依规组织实施。见附件 4。 根据广东省人民政府《广东省人民政府关于惠来县 2022 年度第五批次城镇建设用地的批复》（粤府土审（21）【2023】18 号）第一条，同意将惠来县惠城镇后洋经济联合社、石古经济联合社属下的集体农土地一并办理征收为国有土地，经完善征收手续后依照规划作为惠来县城镇建设用地。见附件 5。 根据惠来县住房和城乡建设局《关于申请办理惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城）处置中心等两个项目土地划拨手续的函》（惠建村函【2023】34 号），申请将项目用地按照规划安排作为惠来县城镇建设用地。见附件 6。 根据惠来县自然资源局出具的建设项目用地预审与选址意见书，本项目建设用地符合国土空间用途管制要求。见附件 7。 根据惠来县自然资源局《关于划拨惠来县住房和城乡建设局惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城）处置中心项目用地使用权（宗地编号
---------	--

	HL202324 号)的批复》(惠自然资【2023】724 号),同意划拨国有建设用作为本项目建设用地。见附件 8。 本项目属于惠来县政府规划建设的县域城市建筑垃圾废弃资源综合利用项目,属于环保类公共基础设施建设项目,因此,用地符合相关规划要求。 三、与生态保护规划相符性分析 1、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)相符性分析 ①项目与生态保护红线相符性分析 根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(粤府[2020]71 号),项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元,不涉及生态保护红线。 ②项目与环境质量底线相符性分析 根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(粤府[2020]71 号),全省水环境质量持续改善,国考、省考断面优良水质比例稳步提升,全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行,PM_{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25 微克/立方米),O₃ 污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好,土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。 ③项目与资源利用上线相符性分析 强化节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度符合控制目标。 本项目不属于高耗能、污染资源型企业。营运期间用水来自市政管网,用电来自市政供电。本项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。 ④项目与生态环境分区管控相符性分析 根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(粤府[2020]71 号),从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求,建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”
--	---

为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。

本项目选址位于 ZH44522430011 惠来县中部一般管控单元。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。本项目与“三线一单”的相符性分析详见下。

表1-1 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》的相符性分析一览表

类别	内容	本项目情况	相符性分析
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，一般生态空间面积 27741.66 平方公里。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里。	本项目不属于划定的生态红线范围，属于生态空间一般管控区。	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值 (25 微克/立方米)，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目在运营期内有废水、废气、噪声及固废等污染物产生，通过采取有效的保护措施控制，确保废水、废气、噪声等污染物达标排放，固废合理处置，不会对项目所在地的环境质量造成恶化。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目用水由供水部门供应自来水，用电由市政电网供给，其他资源均向外采购，资源消耗量相对区域资源利用总量较少。	符合
生态环境准入清单	全省总体管控要求：优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例。实施重点污染物总量控制。强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。“一核一带一区”区域管控要求：筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发	本项目位于 ZH44522430011 惠来县中部一般管控单元；使用电能、天然气等清洁能源；建立完善突发环境事件应急管理体系。	符合

	环境事件应急管理体系。环境管控单元总体管控要求：全省共划定陆域环境管控单元 1912 个，海域环境管控单元 471 个。																														
2、与《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析 (1) 生态保护红线相符性分析 根据《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目属于揭阳市生态分级控制中的惠来县中部一般管控单元（编号：ZH44522430011），详见附图 4，本项目建设方案与管控方案相符性分析见下表。 表1-2 与三线一单相符性分析 <table> <tr> <th>环境管控单元编号</th><th>ZH44522430011</th><th>本项目建设方案</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>环境管控单元名称</td><td>惠来县中部一般管控单元</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td>管控单元分类</td><td>重点管控单元</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td>管控维度</td><td>管控要求</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td>区域布局管控</td><td>1-1.【产业/禁止类】禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。1-2.【土壤/禁止类】禁止任何单位和个人在基本农田保护区建窑、挖砂、采石、采矿、堆放固体废物、取土、建坟等破坏活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼</td><td>1、本项目不属于禁止建设项目； 2、本项目不占用基本农田，为规划的公用设施用地；</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>能源资源利用</td><td>2-1.【水资源/限制类】实施最严格水资源管理，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。2-2.【土地资源/综合类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模</td><td>1、本项目生产用水经处理后循环使用，生活污水经处理后回用于厂区内的道路清扫、绿化； 2、本项目土地开发强度适度，满足要求；</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>污染物排放管控</td><td>3-1.【水/综合类】惠城镇加快完善农村污水处理设施体系，确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村（社区），应当建设污水净化池等分散式污水处理设施，防止造成水污染。处理规模小于 500m³/d 的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活</td><td>本项目生产废水经处理后循环使用，生活污水经处理后回用于厂区内的道路清扫、绿化；</td><td>相符</td></tr> </table>				环境管控单元编号	ZH44522430011	本项目建设方案	相符性	环境管控单元名称	惠来县中部一般管控单元	/	/	管控单元分类	重点管控单元	/	/	管控维度	管控要求	/	/	区域布局管控	1-1.【产业/禁止类】禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。1-2.【土壤/禁止类】禁止任何单位和个人在基本农田保护区建窑、挖砂、采石、采矿、堆放固体废物、取土、建坟等破坏活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼	1、本项目不属于禁止建设项目； 2、本项目不占用基本农田，为规划的公用设施用地；	相符	能源资源利用	2-1.【水资源/限制类】实施最严格水资源管理，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。2-2.【土地资源/综合类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模	1、本项目生产用水经处理后循环使用，生活污水经处理后回用于厂区内的道路清扫、绿化； 2、本项目土地开发强度适度，满足要求；	相符	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】惠城镇加快完善农村污水处理设施体系，确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村（社区），应当建设污水净化池等分散式污水处理设施，防止造成水污染。处理规模小于 500m ³ /d 的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活	本项目生产废水经处理后循环使用，生活污水经处理后回用于厂区内的道路清扫、绿化；	相符
环境管控单元编号	ZH44522430011	本项目建设方案	相符性																												
环境管控单元名称	惠来县中部一般管控单元	/	/																												
管控单元分类	重点管控单元	/	/																												
管控维度	管控要求	/	/																												
区域布局管控	1-1.【产业/禁止类】禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。1-2.【土壤/禁止类】禁止任何单位和个人在基本农田保护区建窑、挖砂、采石、采矿、堆放固体废物、取土、建坟等破坏活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼	1、本项目不属于禁止建设项目； 2、本项目不占用基本农田，为规划的公用设施用地；	相符																												
能源资源利用	2-1.【水资源/限制类】实施最严格水资源管理，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。2-2.【土地资源/综合类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模	1、本项目生产用水经处理后循环使用，生活污水经处理后回用于厂区内的道路清扫、绿化； 2、本项目土地开发强度适度，满足要求；	相符																												
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】惠城镇加快完善农村污水处理设施体系，确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村（社区），应当建设污水净化池等分散式污水处理设施，防止造成水污染。处理规模小于 500m ³ /d 的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活	本项目生产废水经处理后循环使用，生活污水经处理后回用于厂区内的道路清扫、绿化；	相符																												

		污水处理排放标准》（DB 44/2208-2019），500m³/d 及以上规模的农村生活污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）执行。 3-2.【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的污染防治配套设施以及综合利用和无害化处理设施并保障其正常运行；未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未自行建设综合利用和无害化处理设施又未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。 3-3.【水/综合类】严格控制园地、林地、草地的农药使用量，因地制宜推广农药化肥减量化技术，严格控制高毒高风险农药使用		
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】强化环境质量监测，提高乡镇环境风险管控能力	本项目将制定环境风险事故应急预案，配备应急设施，防止污染事故发生。	相符

通过以上分析，本项目建设内容与《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求相符。

（2）与资源利用上线相符性分析

本项目为建筑废料综合利用生产建筑基材项目，建筑基材是城市建设中不可或缺的基础材料。按照资源利用上线“按照资源资产只能增值、不能贬值”的原则，本项目生产的产品将使废弃的物料通过加工，转变成成为有用的建筑材料，变废为宝。因此符合资源利用上线的要求。

（3）与环境质量底线相符性分析

通过区域环境质量现状调查与监测，区域环境质量较好；本项目在采取相应的环保措施后，对周边的环境影响较小，因此，符合环境质量底线要求。

（4）与惠来县生态保护红线相符性分析

根据《惠来县环境保护规划（2012—2020 年）》，本项目选址在集约利用区，见附图 5。

四、与饮用水源保护区相符性分析

根据《广东省生态环境厅 广东省水利厅关于印发揭阳市惠来县石榴潭水库饮用水水源保护区调整方案的函》（粤环函[2020]567号），本项目不在饮用水水源保护区范围内，与最近的石榴潭水库二级饮用水水源保护区边界距离为2.2km，具体见附图6。

另外，根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水水源保护区规划方案的通知》（粤府函〔2015〕17号），蜈蚣岭水库饮用水水源保护区保护范围如下表，本项目不在蜈蚣岭饮用水水源保护区范围之内，且本项目生产废水处理后全部回用，生活污水经一体化处理装置处理后回用于厂区内的道路清扫、绿化，不外排。

表1-3 饮用水水源保护区信息一览表

序号	地市	县(市、区)	乡镇	保护区名称	保护区级别	水质保护目标	水域保护范围	陆域保护范围
591	揭阳市	惠来县	惠城镇	蜈蚣岭水库饮用水水源保护区	一级	II	正常水位线52.52米以下的全部水域。	一级水域保护区沿岸正常水位线以上200米范围内的集水区。
					二级	III	所有入库支流。	水库及入库河流所有汇水区域。

五、项目选址环境功能规划

（1）大气环境功能区划

项目所在地属于大气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。项目所在区域大气功能区划见附图7。

（2）地表水环境功能区划

本项目附近河流为罗溪河上游支流，根据《惠来县环境保护规划2012-2020》，罗溪河支流地表水功能为III类功能水体，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准，见附图8。

（3）地下水环境功能区划

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源【2009】19号），本项目所处区域为韩江及粤东诸河揭阳地下水水源涵养区（H084452002T01），地下水环境执行《地下水质量标准》

	(GB/T14848-2017) III类标准。项目所处区域浅层地下水功能区划图详见附图 9。 (4) 声环境功能区划 根据《揭阳市声环境功能区划(调整)》(2021 年 7 月),项目所在地属声环境 2 类功能区,项目厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准,见附图 10。 综上,本项目属于国家鼓励的环保工程项目,选址不涉及生态保护红线,符合资源利用上线,不涉及环境质量底线,不在负面清单内,项目建设符合“三线一单”的要求。 六、与惠来县城市总体规划相符性分析 根据《惠来县国土空间总体规划(2021—2035 年)》第 108 条 构建全域覆盖的环卫处置体系规划形成“一县一场,一镇一站,一村一点”的环卫体系及完备的生活垃圾、固体废弃物、医疗废弃物、危险废弃物、建筑垃圾处理体系。统筹规划存在环境污染及社会影响风险的垃圾处理设施,预先开展环境、社会风险性评价。.....城市建筑垃圾综合利用率达到 90%。..... 新建建筑废弃物资源综合利用处置中心和市政污泥处置中心,解决建筑废弃物及市政污泥的处置和综合利用问题; 本项目为惠来县建筑废弃物资源综合利用处置中心建设项目,项目已经获得惠来县发展和改革局的批复(见附件 3),用地已经获得惠来县人民政府、县自然资源局规划审批意见(附件 4-附件 8),因此,本项目符合《惠来县国土空间总体规划(2021—2035 年)》。 七、其他政策相符性分析 (1) 与《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气【2019】56 号)相符性分析 根据《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气【2019】56 号)三(三)实施污染深度治理:推进工业炉窑全面达标。已有行业排放标准的工业炉窑,严格执行行业排放标准相关规定,配套建设高效脱硫脱硝除尘设施,确保稳定达标排放。已制定更严格地方排
--	--

	放标准的，按地方标准执行。 全面加强无组织排放管理。严格工业炉窑生产工艺过程中及相关物料储存、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，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。 本项目炉窑设置“SNCR+脱硫塔（石灰石-石膏湿法）+湿式电除尘器”系统对废气进行处理后排放，所排放的废气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）相关标准要求。 项目原料水泥等粉料采用气力输送入水泥罐；所有的原料、产品均堆放在专用的封闭仓库内，没有露天堆放；在破碎、筛分等工序设置在专用的封闭车间，在破碎机、筛分机等产尘点设置集气罩对废气进行收集并采用脉冲布袋除尘器进行处理；块状物料采用密闭的皮带进行输送，粉料采用气力管道输送；物料运输采用密闭车间进行运输。 通过以上分析，本项目与《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气【2019】56号）相符。 （2）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》（粤环〔2021〕10号）：第十章—第一节加强固体废物安全利用处置：以“无废城市”建设为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用、安全处理处置和环境风险管控，构建固体废物全过程管理体系。大力推进“无废城市”建设。加强建筑垃圾污染防治，建立建筑垃圾分类处理制度，持续深化建筑垃圾源头减量，提高建筑垃圾资源化利用水平。 本项目属于建筑垃圾综合利用建设项目，对提升惠来县建筑垃圾分
--	--

	类处理和综合利用有着积极的意义，因此，本项目与该规划相符。 （3）与《广东省大气污染防治条例》相符性分析 根据《广东省大气污染防治条例》（2019 年）：第十三条新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。 第十七条珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。 本项目大气污染物经处理后达标排放，污染物排放依法执行总量控制制度，申请大气总量控制指标。本项目为固体废物治理项目，且不在珠三角范围内，因此符合《广东省大气污染防治条例》（2019 年）相关要求。 （4）与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函[2023]50 号）相符性分析 根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函[2023]50 号）：推动现有垃圾焚烧发电厂、玻璃行业和砖瓦行业实施深度治理。鼓励垃圾焚烧发电厂按照氮氧化物（NO_x）小时和日均排放浓度分别不高于 120 毫克/立方米(mg/m³)和 100mg/m³，玻璃企业按照 NO_x 排放浓度小时均值不高于 200mg/m³ 的限值开展深度治理。 聚焦建筑施工、城市道路保洁、线性工程、运输车辆、千散货码头和裸露地面等扬尘污染源，加强扬尘源污染执法检查，重点检查工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等措施落实情况。 本项目为固体废物治理项目，不属于垃圾焚烧发电厂、玻璃行业，无有机废气产生。施工期、营运期均对出入车辆进行清洗，物料堆放区设置围挡，物料进行覆盖，洒水降尘，减少对周围环境的影响。因此，
--	---

本项目符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函[2023]50 号）相关要求。

（5）与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）相符性分析

根据《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）的要求，本项目与该实施方案的相符性分析详见下表：

表1-4 与粤环函〔2023〕45号相符性分析

类别	要求	本项目情况	相符性
工作思路	坚持精准、科学、依法治污，按照近期与中长期目标兼顾、全面防控与重点防控相结合的工作思路，聚焦臭氧前体物 NO _x 和 VOCs，参照国内和国际一流水平，加大锅炉、炉窑、发电机组 NO _x 减排力度，加快推进低 VOCs 原辅材料替代和重点行业及油品储运销 VOCs 深度治理，加强柴油货车和非道路移动机械等 NO _x 和 VOCs 排放监管。	本项目为固体废物治理项目，炉窑废气经“SNCR+脱硫塔（石灰石-石膏湿法）+湿式电除尘器”系统处理后达标排放。	符合
工业锅炉	工作目标：珠三角地区原则上不再新建燃煤锅炉，粤东西北地区县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁止新建 35 蒸吨/小时（t/h）及以下燃煤锅炉。粤东西北城市建成区基本淘汰 35t/h 及以下燃煤锅炉。全省 35t/h 以上燃煤锅炉和燃气锅炉执行特别排放限值。燃煤自备电厂稳定达到超低排放要求。	本项目不设锅炉，本项目炉窑废气经“SNCR+脱硫塔（石灰石-石膏湿法）+湿式电除尘器”系统处理后达标排放。	相符
	工作要求：珠三角保留的燃煤锅炉和粤东西北 35t/h 以上燃煤锅炉应稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求。保留的企业自备电厂满足超低排放要求，氮氧化物稳定达到 50mg/m ³ 以下。在排污许可证核发过程中，要求 10t/h 以上蒸汽锅炉和 7 兆瓦（MW）及以上热水锅炉安装自动监测设施并与环境管理部门联网。推进重点城市县级以上城市建成区内的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）淘汰整治，NO _x 排放浓度难以稳定达到 50mg/m ³ 以下的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）应配备脱硝设施，鼓励有条件的地市淘汰生物质锅炉。燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值，NO _x 排放浓度稳定达到 50mg/m ³ 以下，推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，且有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封方式加强监管。		相符
低效脱	工作目标：加大对采用低效治理工艺设备的排查整治，推广采用成熟脱硝治理技术。	本项目不设燃油、燃生物质导热油炉，炉	相符
	工作要求：对采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生		相

硝 设 施 升 级 改 造	物法脱硝等治理工艺的锅炉和炉窑进行排查抽测，督促不能稳定达标的整改，推动达标无望或治理难度大的改用电锅炉或电炉窑。鼓励采用低氮燃烧、选择性催化还原、选择性非催化还原、活性焦等成熟技术。	窑废气经“SNCR+脱硫酸（石灰石-石膏湿法）+湿式电除尘器”系统处理后达标排放。	符
（6）与《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析 根据《揭阳市人民政府关于印发揭阳市生态环境保护“十四五”规划的通知》（揭府〔2021〕57号）： 第八章 严格管理，确保固体废物安全处置--第六节 其他废物和化学物质污染防治： 补齐建筑垃圾处置短板。加快建筑垃圾综合利用处置设施建设，形成与城市发展需求相匹配的建筑垃圾处理体系。做好建筑垃圾消纳场运营管理，实现建筑垃圾有效中转和循环利用。推广移动式建筑垃圾处置设施应用，提高建筑垃圾处置效率。在政府投资公共工程中，优先使用以大宗工业固体废物等为原料的综合利用产品，推广新型墙材等绿色建材应用。2025年城市建筑垃圾综合利用率达到70%，城市建筑垃圾收集、运输和处置系统初步建成。开展存量治理，对堆放量比较大、比较集中的堆放点，经评估达到安全稳定要求后，开展生态修复。 项目建成后，将提升惠来县建筑垃圾处理处置效率，做到废物处置与资源回收利用的双重环境和社会效益，因此，项目建设与揭阳市生态环境保护十四五规划相符。 （7）与《揭阳市人民政府关于扩大Ⅲ类高污染燃料禁燃区范围的通告》相符性分析 根据《揭阳市人民政府关于扩大Ⅲ类高污染燃料禁燃区范围的通告》（揭府规【2023】7号），本项目选址不在惠来县高污染燃料禁燃区范围内，见附图11。 （8）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）相符性分析 根据《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)所指:“(一)建立两高项目管理台账,‘两高’项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目,对上述行业的项目纳入‘两高’项目管理台账,后续国家对‘两高’项目范围如有明确规定,从其规定。对于年综合能源消费量 5000 吨标准煤以上项目,由省级节能审查部门统一组织实施。” 经查阅《广东省“两高”项目管理目录》,本项目为固体废物治理项目,不属于管理目录和实施方案中“两高”行业,因此项目不属于“两高”项目范畴,无需纳入“两高”项目管理台账。因此,项目扩建后符合《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)的要求。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目由来 随着经济发展和城市现代化进程的不断加快，建筑垃圾废弃物的产生量也在快速增长，建筑垃圾产生量约占城市垃圾产生量的 35-45%，根据有关数据统计，砖混、框架等建筑物施工过程中，每万平方米建筑物施工过程中将产生 500 吨~600 吨的建筑垃圾，以及在旧城改造、市政道路施工、河道治理等项目实施过程中，也将产生大量的废弃物，我国每年产生的建筑垃圾约在 20 亿吨左右。 目前我国建筑垃圾主要采取外运、填埋和露天堆放等方式处理，不但占用大量土地资源，还产生有害成分和气体，造成地下水、土壤和空气污染，危害生态环境和人民群众身体健康。 为做好建筑垃圾减量化工作、促进绿色建造和建筑业转型升级，住房和城乡建设部发布《关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》：加强建筑垃圾源头管控，推动工程建设生产组织模式转变，有效减少工程建设过程建筑垃圾产生和排放，不断推进工程建设可持续发展和城乡人居环境改善。系统推进建筑垃圾减量化工作，推行精细化设计和施工，实现施工现场建筑垃圾分类管控和再利用。 惠来县人民政府印发了《惠来县开展整治生活垃圾和建筑垃圾违法“乱倾倒”专项行动方案》：推进源头减量，促进循环利用。各地要加快建立绿色生产和消费方式，大力发展循环经济，倡导绿色低碳生活，统筹推进实施生活垃圾分类制度，加快建立分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的垃圾处理系统，提升有效利用率，逐步推进垃圾减量化、资源化、无害化。 这些建筑垃圾中，含有砂石、铁丝、钢材、木材等有用物质，如果能采用适当的方法，对不同的物料进行分拣、集中回收、综合处理后，将产生砂、石、金属材料等再生原料，再经过进一步的加工，还可以加工成为铺道砖、花格砖、道路基础材料，钢材可重新回炉熔铸作为回收钢材使用，不但解决了资源短缺问题，同时将变废为宝、降低垃圾排放量，起到保护环境的目的。 根据《揭阳市城市生活垃圾分类工作方案》（揭委办发〔2020〕4 号）精神，揭阳市各地正积极鼓励推广建筑垃圾综合处理循环利用建设。已建成的建筑垃圾综合处理循环利用项目有揭阳市区项目（榕城区项目、揭东区项目）、原普侨区
------	---

	项目。正在上马建设的有普宁市项目、空港经济区项目、揭西县项目。为了解决惠来县县域范围内建筑垃圾污染环境问题，保护生态环境，综合利用废弃资源，惠来县住房和城乡建设局统筹推进惠来县建筑废弃物资源综合利用处置中心项目的建设 惠来县人民政府于 2021 年 9 月 8 日，同意了惠来县建筑废弃物资源综合利用处置中心项目的实施建设：《惠来县人民政府关于建筑废弃物资源综合利用（惠城）处置中心项目工作方案和实施方案的批复》（惠府函【2021】78 号），见附件 9。 为了加快项目启动、建设和实施，并进行专业化运行管理，该项目以 BOT 特许经营模式进行运作，通过招投标程序，最终广东润泰建设工程有限公司竞得该项目的特许经营权。见附件 10。 根据《惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城）处置中心 BOT 项目特许经营协议》，社会投资人广东润泰建设工程有限公司根据投资协议的约定，设立项目公司--广东中天新能源环保科技有限公司作为特许经营单位，具体负责本项目的投融资、建设、运营维护、更新重置、改造和移交等相关工作。见附件 11（协议主要内容摘录）。 惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城）处置中心项目选址位于惠来县惠城镇后洋村土名“松柏坑”，项目占地面积 36456.7 平方米，约 54.69 亩，采用分拣、破碎、搅拌、筛分、洗砂、制砖、烧结等工艺，回收生产各类建筑基础材料、木材、钢材、环保砖等物质，使得废弃的建筑废弃物均能够循环使用。 本项目在生产运营过程中可能会对周围环境产生一定的影响，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》（2017 年 10 月 1 日起施行）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于名录中“四十七、生态保护和环境治理业-103 建筑施工废弃物处理及综合利用“其他”类别，本项目需编制环境影响报告表。 为此，广东中天新能源环保科技有限公司正式委托广州怀信环境技术有限公司承担该工程的环境影响评价工作。接受委托后，广州怀信环境技术有限公司立即组织技术人员对工程建设场地进行了现场踏勘，根据对现场了解的情况和收集的
--	---

程营运期可能造成的污染提出了针对性的措施。依据环保法律、法规、标准和《环境影响评价技术导则》的要求，编制了《惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城）处置中心项目环境影响报告表》，上报生态环境主管部门审批。

二、项目建设内容

1、项目基本情况

项目名称：惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城）处置中心项目

项目性质：环境治理类，环保建筑基材生产，新建项目

建设地址：惠来县惠城镇后洋村土名“松柏坑”，项目中心坐标为：东经：116°12'28.6912"，北纬：23°4'37.2426"

占地面积：36456.7 平方米，约 54.69 亩

工程投资：工程总投资 9437.7 万元，其中环保投资 500 万元，占总投资的 5.29%

建设规模：年生产 10-31.5mm 骨料 29.7 万吨、5-10mm 骨料 11.88 万吨、0-5mm 骨料 17.82 万吨、渣土 3.3 万吨、烧结砖 33.3975 万吨（18250 万块标砖）、金属 3.3 万吨、轻物质（主要为木材）2.797 万吨。

本项目主体工程为新建建筑废料综合利用生产线，项目总建筑面积为 25405.01m²。分为原料堆场、破碎、筛分、洗砂、烧结、配套工程、产品堆场、办公室等，项目平面布置图见附图 3，具体工程组成详见下表。

表 2-1 本项目建筑规模

工程名称		建设内容
主体工程	制砖车间	占地面积 12112.5 平方米，设置两条焙烧窑、1 个干燥室，开展陈化、成型、干燥、烧结、卸砖等工作
	制砂车间	占地面积 2700 平方米，主要设置骨料及制砂生产线
	破碎车间	占地面积 840 平方米，主要用于制砖线原料破碎
储运工程	原料车间	占地面积 3990 平方米，主要存放项目原料
	成品仓	占地面积 1320 平方米，用于存放项目 10-31.5mm、5-10mm、0-5mm 粒径的骨料和渣土
辅助工程	综合楼	办公宿舍楼，五层，占地面积 634 平方米
	门卫厕所	占地面积 96 平方米，建筑面积 96 平方米
公用工程	给水	生活用水和生产用水由市政管网供应
	供电	市政供电
环保工程	废气	物料装卸扬尘、风蚀扬尘
		物料覆盖、喷水降尘
		投料粉尘、车辆运输扬尘
		破碎、筛分粉尘
		布袋除尘、自然沉降、喷水降尘，收集处理后由 15 米高 FQ-002、18 米高 FQ-003~FQ-005 排气筒排放

			干燥、烧结废气	SNCR+脱硫塔（石灰石-石膏湿法）+湿式电除尘器处理后由 20 米高 FQ-001 排气筒排放
			污水处理站臭气	大气稀释扩散、绿化吸收
			厨房油烟	经油烟净化器处理后由专用烟道引至高空排放
		废 水	生产废水处理系统	洗砂废水、车辆清洗废水经沉淀固液分离处理达标后，回用于洗砂工序和制砖搅拌工序，不外排
			生活污水处理系统	生活污水经自建一体化废水处理装置处理后，用于厂区内的道路清扫、绿化
		一般固废		杂质、轻物质、生活污水处理站污泥：经收集后交专业公司回收处理； 废耐火材料、一般固体废物原料包装、脱硫石膏：收集后外售进行资源综合利用； 除尘器收集粉尘：经收集后回用于制砖生产线。
		危险废物		废含油抹布手套、废机油桶、废机油收集后委托有危废资质单位处理处置
		生活垃圾		收集后交环卫部门处理
		噪声		采用减振、隔声、消声等降噪措施

本项目于原料仓建设一座全封闭式条形煤场，煤场内径 1200m²，挡煤墙高度 2m，堆煤高度 5m，煤场贮煤量约 4850t。可满足项目设计煤种燃用 10 天。煤场配置一台 ZL-50 装载机，推料出力为 50t/h、最大取料能力 50t/h。

2、建构筑物指标

表 2-2a 本项目主要技术经济指标

序号	项目名称	单位	指标
1	总用地面积	m ²	36456.7
2	建筑基底面积	m ²	22793.57
3	建筑密度	/	62.52%
4	建筑面积	m ²	25405.01
5	计容面积	m ²	47395.42
6	容积率	m ²	1.3
7	不计容建筑面积	m ²	72.4
8	绿地面积	m ²	3594.27
9	绿地率	/	9.9%

表 2-2b 厂区建、构筑物一览表

序号	建筑名称	基底面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	计算容积率建筑面积（m ² ）	耐火等级	备注	建筑层数	建筑高度（m）
1	破碎、原料区	4993.3	4993.3	9986.6	二级	戊类厂房	一层	13.020
2	主生产车间	17069.51	17069.51	34139.02	二级	丁类厂房	一层	16.387
3	综合楼	634.76	3246.20	3173.80	二级	民用建筑	五层	22.500
4	门卫	48	48	48	二级	民用建筑	一层	3.7
5	厕所	48	48	48	二级	民用建筑	一层	3.7
6	合计	22793.57	25405.01	47395.42	二级	/	/	/
7	水处理、烟气处理设备	851	/	/	二级	构筑物	/	/

3、主要产品及产能

表 2-3 项目主要产品及产能

序号	产品名称	产量（吨）	产品规格
1	10-31.5mm 骨料	29.7 万吨	
2	5-10mm 骨料	11.88 万吨	
3	0-5mm 骨料	17.82 万吨	
4	渣土	3.3 万吨	

5	烧结砖	33.3975 万吨（18250 万块标砖）	
6	金属	3.3 万吨	
7	轻物质（主要为木材）	2.797 万吨	

注：由于本项目骨料生产线产生的渣土性质与制砖所需渣土有细微差别，本项目生产渣土均作为产品销售。

4、主要原辅材料及用量

表 2-4 项目主要原辅材料情况一览表

序号	原辅材料名称	形态	单位	年用量	最大库存量	包装方式	储存位置
1	煤矸石	块状	吨	75798	3000	散装	原料棚堆存
2	中煤	块状	吨	16699	500	散装	原料棚堆存
3	渣土	松散装	吨	75841	600	散装	成品库堆存
4	洗砂泥	泥饼状	吨	160903	800	散装	原料棚堆存
5	建筑垃圾	块状	吨	660000	4200	散装	原料棚堆存
6	山皮土	松散装	吨	49500	450	散装	原料棚堆存
7	天然气	气体	吨	4	0.35	50kg/瓶	化学品仓
8	尿素	粉末	吨	192	4	25kg/袋	处理剂仓库
9	石灰石	粉末	吨	1438	30	25kg/袋	处理剂仓库
10	絮凝剂	粒状	吨	0.5	0.1	25kg/袋	处理剂仓库
11	机油	液体	吨	1	0.17	170kg/桶	化学品仓

注：煤矸石、中煤来自揭阳地区，渣土、洗砂泥、建筑垃圾、山皮土来自揭阳地区，且兼顾周边地区。

原料来源及性质：

(1) 煤矸石

性质			来源		
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。			来自揭阳地区		
成分					
序号	成分名称	含量(%)	序号	成分名称	含量(%)
1	灼烧减量 LOSS(1025℃)	13.35	13	氧化锂 LiO ₂	0.02
2	三氧化二铝 Al ₂ O ₃	22.22	14	一氧化铅 PbO	<0.01
3	二氧化硅 SiO ₂	57.05	15	氧化锌 ZnO	<0.01
4	三氧化二铁 Fe ₂ O ₃	2.69	16	氧化锶 SrO	0.02
5	氧化钙 CaO	0.39	17	一氧化锰 MnO	0.04
6	氧化镁 MgO	0.72	18	氧化镉 CdO	<0.01
7	氧化钾 K ₂ O	1.97	19	五氧化二磷 P ₂ O ₅	0.03
8	氧化钠 Na ₂ O	0.53	20	三氧化硫 SO ₃	<0.05
9	二氧化钛 TiO ₂	0.81	21	三氧化二铬 Cr ₂ O ₃	<0.01
10	二氧化锆(铪)Zr（Hf）O ₂	<0.01	22	一氧化镍 NiO	<0.01
11	氧化钡 BaO	0.06	23	一氧化钴 CoO	<0.01
12	氧化铷 Rb ₂ O	<0.01	24	氧化铜 CuO	<0.01

注：成分检测报告见附件 13。

(2) 中煤

性质			来源		
中煤是煤炭洗选加工过程中的中间产物，其品质介于精煤和煤矸石之间，通常灰分较高、发热量较低，但仍具有一定的利用价值。为黑色或灰黑色颗粒，表面粗糙。			来自揭阳地区		
成分					
序号	检测项目	数值	序号	检测项目	数值
1	全水分	6.4%	6	固定碳	25.40%
2	一般分析试验煤样水分	1.30	7	全硫	1.71%
3	灰分	53.17%	8	氢含量	2.54%
4	挥发分	21.09	9	发热量	Qgr,d 14.76MJ/kg
5	焦渣特征	2	10		Qnet,ar 13.17MJ/kg

注：成分检测报告见附件 13。

(3) 洗砂泥

性质			来源		
本项目洗砂泥来自项目内制砂线，山皮土（表层风化土）经过水洗筛分提取砂石后剩余的细颗粒污泥。灰黄色、褐色或红色泥饼。密度 1.6~2.0g/cm³（干基），密度低于砂石，高于纯黏土。			主要来自揭阳地区，且 兼顾周边地区		
成分					
序号	检测项目	数值	序号	检测项目	数值
1	三氧化二铝 Al ₂ O ₃	26.41%	6	氧化钾 K ₂ O	3.74%
2	二氧化硅 SiO ₂	55.00%	7	氧化钠 Na ₂ O	0.45%
3	三氧化二铁 Fe ₂ O ₃	4.23%	8	烧成线收缩率 （1200℃保温 30min）	12.62%

4	氧化钙 CaO	0.36%	9	干燥线收缩率	7.66%
5	氧化镁 MgO	0.38%	10	可塑性指数	19.89

注：成分检测报告见附件 13。

(4) 渣土

本项目渣土主要来自揭阳地区，且兼顾周边地区。石膏、天然骨料、粘土砖石等矿物、砖瓦及其他杂质的破碎颗粒。粒径分布 0.075~31.5mm，含水率在 8%~20%，孔隙率 30%~50%。

(5) 建筑垃圾

本项目建筑垃圾主要来自揭阳地区，且兼顾周边地区，禁止将石棉类建筑废料作为来源。本项目建筑垃圾主要指各类建筑物在进行修缮或拆除过程中产生的石块、水泥块、金属、玻璃、木材等废料，无毒可利用率高，经分拣、破碎等工序后可制成各种再生建材。主要包括废弃土、石粉（屑）、泥沙、淤泥、矿渣、砂包土、红研石、工业废弃物、建筑垃圾等。

(6) 山皮土

本项目山皮土主要来自揭阳地区。山皮土（又称“风化表土”或“山地表层土”）是指覆盖在基岩上部的风化土壤层，主要由岩石风化破碎后与有机质混合形成。其成分和性质受母岩类型、气候条件和风化程度影响较大。不同区域，其物质组成不同，主要成分：SiO₂ 含量为 50%~75%、Al₂O₃ 含量为 10%~25%、Fe₂O₃ 含量为 3%~15%、CaO+MgO 含量为 0.5%~10%、K₂O+Na₂O 含量为 1%~5%、有机质含量 1%~5%，重金属等含量与母岩和周边环境相关。

(7) 天然气

本项目天然气主要来自揭阳地区的天然气采购。本项目不设气站，天然气为瓶装采购。气主要成分如下所示：

表 2-5 天然气的主要化学成分（单位：%）

成分	CH ₄	C ₄ H ₆	N ₂	CO ₂	S	其他	Q 低 (KJ/Nm ³)
单位%	95.8	0.4	1.5	0.5	0.028	1.8	34000

(8) 尿素

化学名称为碳酰二胺，分子式为 CO(NH₂)₂，分子量 60.06g/mol。外观为白色结晶或颗粒，无味或微弱氨味，固态，密度 1.32 g/cm³，132.7℃分解。易溶于水（108g/100mL，20℃），溶于乙醇，不溶于乙醚。吸湿性较强，需防潮储存。低

毒（LD₅₀大鼠口服>8g/kg）。

（9）石灰石

别称碳酸钙（CaCO₃），白色、灰色或浅黄色块状/粉末。密度 2.7~2.9 g/cm³，825℃分解，难溶于水（0.0014g/100 mL，25℃），但溶于酸性溶液，主要用于烟气脱硫（FGD）、废水处理，本项目用于烟气脱硫。

（10）絮凝剂（聚丙烯酰胺）

聚丙烯酰胺英文名称为 Poly（acrylamide），CAS 号为 9003-05-8，分子式为（C₃H₅NO）_n，聚丙烯酰胺是一种线状的有机高分子聚合物，同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品，可溶于水，具有絮凝性、粘合性和增稠性，专门可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度。这一过程称之为絮凝，因其具有吸附力强，絮凝体形成速度快，矾花密实，无毒无害，混凝效果好，耗量少，沉降速度快，适用 pH 范围广等絮凝特点，被广泛用于污水处理。

原料接收管理要求：本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；对于不明确是否具有危险特性的原材料，应当委托危险废物鉴定机构按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法对原材料进行危险废物的危险特性鉴别，确定其属性，经鉴别不属于危险废物的原料才能用于生产，不接收属于危险废物的原料。

污泥制砖环保效益分析：一般固体废物制砖意义重大，煤矸石、中煤、渣土、洗砂泥作为制砖原料，在烧制的过程中，原料中含有一定发热量的有机物，有机物中的热值又补充了高温焙烧的热量，同时降低了能源的消耗，既有利于发展循环经济，同时也符合节约土地资源的原则，既满足了大量建设用砖要求，又实现了减少环境污染，减低能源消耗的可持续发展模式。

5、物料平衡

表 2-6 烧结砖生产线物料平衡表

投入		产出		
物料名称	数量（t/a）	去向	物料名称	数量（t/a）
煤矸石	75798	产品	烧结砖	333975
中煤	16699	产生废气	颗粒物	275.306
渣土	75841		二氧化硫	270.100
外购洗砂泥	160903		氮氧化物	30.295

制砂线回用洗砂泥	14833.258		氟化物	3.922
水	8560.266		汞及其化合物	0.0005
/	/		锰及其化合物	3.032
/	/	损耗	水蒸气	18076.868
合计	352634.52		合计	352634.52

表 2-7 制砂生产线物料平衡表

投入		产出		
物料名称	数量 (t/a)	去向	物料名称	数量 (t/a)
山皮土	49500	产品	水洗砂 (即 0-5mm 骨料)	29700
水	9900	废气	产生颗粒废气	16.742
/	/	废水	洗砂废水回用	6930
/	/	损耗	蒸发损耗	2970
/	/	回用骨料线	石料 5-100mm	4950
/	/	回用制砖线	洗砂泥	14833.258
合计	59400	合计		59400

表 2-8 骨料生产线物料平衡表

投入		产出		
物料名称	数量 (t/a)	去向	物料名称	数量 (t/a)
建筑垃圾	660000	产品	10-31.5mm 骨料	297000
石料 5-100mm (来自水洗工序)	4950		5-10mm 骨料	118800
/	/		0-5mm 骨料	148500
/	/		渣土	33000
/	/		轻物质	27970
/	/	废气	产生颗粒废气	79.65
/	/	固体废物	金属杂质	33000
/	/		木材、玻璃等其他杂质	6600.35
合计	664950	合计		664950

表 2-9 硫元素平衡表

投入			产出		
物料名称	含量	数量 (t/a)	去向	物料名称	数量 (t/a)
中煤	1.71%	285.55	产品	烧结砖	1531.414
煤矸石	2%	1515.96	废气	进入大气含硫废气	8.103
天然气	0.028%	0.00112	固废	石膏	261.997
合计		1801.514	合计		1801.514

表 2-10 汞元素平衡表

投入			产出		
物料名称	含量	数量 (t/a)	去向	物料名称	数量 (t/a)
中煤	0.03μg/g	0.000501	产品	烧结砖	少量
/	/		废气	进入大气含汞废气	0.0001503
/	/		固废	布袋收集粉尘/石膏	0.0003507
合计		0.000501	合计		0.000501

表 2-11 锰元素平衡表

投入			产出		
物料名称	含量	数量 (t/a)	去向	物料名称	数量 (t/a)
煤矸石	0.04%	30.3192	产品	烧结砖	27.287
/	/	/	废气	进入大气含锰废气	0.455
/	/	/	固废	布袋收集粉尘/石膏	2.577
合计		30.3192	合计		30.319

6、主要生产设备

表 2-12 生产设备一览表

编号	设备名称	规格型号	单位	数量	电机功率（kW）	
					单机功率	总功率
一、烧结砖生产线						
1	板式给料机	XGL1000	台	1	15	15
2	配煤机	PZW1	台	1	1.5	1.5
3	锤式破碎机	PC1516 型	台	1	315+3	318
4	永磁型除铁器	RCYB-8-2	台	7	/	/
5	滚筒筛	GT2260	台	2	18.5+2.2	41.4
6	板式给料机加打散装置	XGL1000	台	1	15+11	26
7	强力搅拌挤出机	QJ120	台	1	200	200
8	高速细碎对辊机	GS140x120	台	1	132+110	242
9	高速搅拌机	1000x4000	台	1	75	75
10	半桥式多斗挖掘机	GQDWB 70-1140	台	1	21.5	21.5
11	箱式给料机	XGD1000	台	1	7.5	7.5
12	强力搅拌挤出机	QJ100	台	1	200	200
13	硬塑挤砖机	JZK100Y-4.0	套	1	355+160+6	521
14	水环式真空泵	ZK100Y-ZKB	台	1	22	22
15	自动切码运系统	/	台	1	70.3	70.3
16	码坯定位牵引机	MPDW-4.0	台	1	5.5	5.5
17	存坯线液压步进机	YBJ-50	台	2	22	44
18	节拍步进机	JP-30-4500	台	8	15	120
19	拉引机	LY-S-5.5	台	2	3	6
20	干燥室液压顶车机	YDN60	台	1	30	30
21	干燥室出车拉引机	LY-G-5.5	台	1	3	3
22	焙烧窑液压顶车机	YDN60	台	2	30	60

23	焙烧窑出车拉引机	LY-P-5.5	台	2	3	6
24	卸车线液压步进机	YBJ-50	台	2	22	44
25	链条牵引机	H CJ-L-5.5	台	4	3	12
26	摆渡车	BDC5.5	台	2	5+1.1	12.2
27	烟热风机	Y4-73No.18D	台	2	90	180
28	余热风机	Y4-73No.14D	台	2	45	90
29	排潮风机	G4-73NO24C	台	1	280	280
30	冷却风机	GD40-11No.10	台	10	11	110
31	平压风机	T40-11NO6	台	6	2.2	13.2
32	预干燥风机	Y4-73No11	台	1	18.5	18.5
33	天然气点火系统	/	套	1	/	/
34	半自动打包机	/	台	1	87.5	87.5
35	桁车式抱垛机	/	台	1	16.6	16.6
36	轮式抱垛机	/	台	2	/	/
37	空压机	TH-45PM	台	1	45	45
38	脱硫除尘系统	最大处理能力32万 m ³ /h; 塔体阻力<600pa	台	1	90+90+90+ 37+90（水 处理）	397
39	湿式静电除尘系统	最大处理能力32万 m ³ /h; 塔体阻力<300pa	台	1	160+18+45	223
40	SNCR 脱硝系统	采用尿素为介质			3+3+15	21
41	袋式除尘器	塔体阻力≤1500pa	台	2	75	150
42	焙烧窑	SY-P-2-131.16-1.91/5.5	条	2	/	/
43	干燥室	GZ-P-1-131.16-1.98/5.5	条	1	/	/
44	预干燥室	/	套	1	18.5	18.5
45	窑门	5500mm*2800mm	樘	9	1.1x7+1.5x 2	10.7
46	窑车	5500mm*3840mm*720m m	台	180	/	/
47	化验设备	/	套	1	/	/
48	悬臂吊	/	台	7	3+0.75+0.4	29.05
49	车间森雾降尘系统	/	套	1	11+15	26
50	工程洗轮机	/	台	1	7.5	7.5
51	地磅	/	台	2	5	10
52	工业风扇	/	台	3	3	9
53	轴流风机	T40-No.8	台	3	3	9
54	胶带输送机	B1000（800）	套	1	/	/
55	钢结构非标件	/	套	1	/	/
56	装载机	ZL-50	套	1	/	/
二、建筑废料骨料生产线						
1	振动给料机	F5X1045M	台	1	15	15
2	颚式破碎机	C6X100	台	1	110	110
3	复合筛	GFCZ2460	台	1	37	37
4	振动给料机	SP1220	台	3	2.4	7.2
5	反击式破碎机	CI5X1315-2	台	1	250	250
6	圆锥式破碎机	HPT300C2	台	1	220	220
7	振动筛	S5X2760-2	台	1	30	30
8	冲击式破碎机	VSI6X1150	台	1	500	500
9	振动筛	S5X2760-3	台	2	37	37
12	除铁器	RCYK-8	台	3	2.2	7

10	箱式风选机	RTFX-1600	台	2	60	120
11	折板风选机	RTZB-1600	台	1	56	56
12	人工分选平台	FJ-6	台	1	/	/
13	除铁器	RCYK-10	台	1	3	3
14	风选机	AF100	台	1	15	15
15	拌湿机	GT100	台	1	7.5	8
16	除尘器	/	台	2	132	132
17	除尘器	/	台	1	90	90
三、山皮土水洗砂生产线						
1	喂料钢板仓	/	件	1	/	/
1.1	仓下激振电机	MVE800-3N-50A0/380V/ 50HZ/0.55kw	台	4	0.55	2.2
2	振动给料机	GZG100-160 加长	台	1	3	3
3	隔粗筛	ZKX3061	台	1	44	44
4	螺旋洗石机	HW1200	台	1	30	30
5	螺旋洗砂机	2HL1200	台	1	44	44
6	双轮斗洗砂细砂回收一体机	2XFS200	套	1	/	/
6.1	轮斗洗砂机	XS3015	台	2	7.5	15
6.2	细砂回收旋流器组	FX350GX-JP×6	组	1	/	/
6.3	旋流器进料泵	HWCP200-90kw	台	1	90	90
6.4	混砂脱水筛	ZKX2445	台	1	22	22
6.5	筛下泵池总成	ZKX2445 配套	件	1	/	/
6.6	控制柜	配套	件	1	/	/
7	污水中转泵	HWCP200-90kw	台	1	90	90
8	高效浓密机	HWET15	台	1	/	/
8.1	池体、爬梯、防雨棚	/	套	1	/	/
8.2	桥架、驱动装置、入料井等	/	套	1	7	7
8.3	运行控制柜	/	件	1		
9	药剂制备机	J3PAM10+J2PAC5	套	1	5.5	5.5
9.1	PAM 药剂螺杆泵	HDL038ZN01C10K1246	台	1	4	4
9.2	PAC 药剂螺杆泵	HDL045ZN01E30K126	台	1	4	4
9.3	控制柜	/	件	1	/	/
10	污泥中转泵	HWCP100-30kw	台	2	30	60
11	搅拌桶(含搅拌器)	Φ6m, H=6m	台	1	/	/
11.1	桶体、桥架、爬梯	/	套	1	/	/
11.2	立式搅拌器	/	台	1	18.5	18.5
12	高压隔膜压滤机	XMGZ800-2000-40U	套	2	18.7	37.4
12.1	控制柜	/	件	2	/	/
13	压滤机进料泵	TZJK-6-450Y-132KW-D C-WXT	台	2	132	264
14	空压系统	/	套	1	/	/
14.1	冷干机	/	台	1	0.48	0.48
14.2	空压机	/	台	1	75	75

14.3	工艺储气罐	/	台	1	/	/
14.4	仪表储气罐	/	台	1	/	/
15	清水泵	dfw250-400-4-h0	台	1	110	110
16	高压清水泵	dfw80-315ta-2-h0	台	1	30	30
17	碎石出料皮带 1	B=500mm, L=8.45m, H=2.35m	条	1	5.5	5.5
18	碎石出料皮带 2	B=500mm, L=10.18m, H=2m	条	1	5.5	5.5
19	碎石出料皮带 3	B=500mm, L=116.31m, H=6m	条	1	11	11
20	成品砂出料皮带 1	B=800mm, L=138.24m, H=9.18m	条	1	22	22
21	除铁器	RCDB-5	台	1	1	1

7、项目定员及工作制度

项目劳动定员 60 人，烧结砖生产线年工作 365 天，每天 3 班制，每班工作 8 小时；建筑废料骨料生产线、山皮土水洗砂生产线年工作 330 天，每天工作 10 小时。员工均在厂内食宿。

8、给排水规模

(1) 给水

本项目用水由市政供水管网供给。

本项目生产用水主要是产品添加水、洗砂用水、车辆清洗用水、设备清洗用水、抑尘用水、配制用水等，产生的废水主要是洗砂废水、设备及车辆清洗废水。本项目总生产用水量为 24599.706t/a，生活用水量为 900t/a。

(2) 排水

厂区采取雨污分流制。产品添加水均进入产品，不产生生产废水。抑尘用水全部进入物料或者蒸发损耗，没有废水产生。配制用水均蒸发消耗，不外排。

洗砂废水、车辆清洗废水经沉淀固液分离处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 洗涤用水和工艺用水、产品用水标准后，回用于洗砂工序和制砖搅拌工序，不外排；设备冲洗废水主要污染物为 SS，清洗废水直接回流至制砖搅拌工序。

生活污水污水产生系数按 0.9 计，生活污水产生量为 810m³/a（2.219m³/d），经厂区内的一体化处理装置处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 道路清扫、绿化标准后，用于厂区内的道路清扫、绿化。

本项目水平衡如下所示：

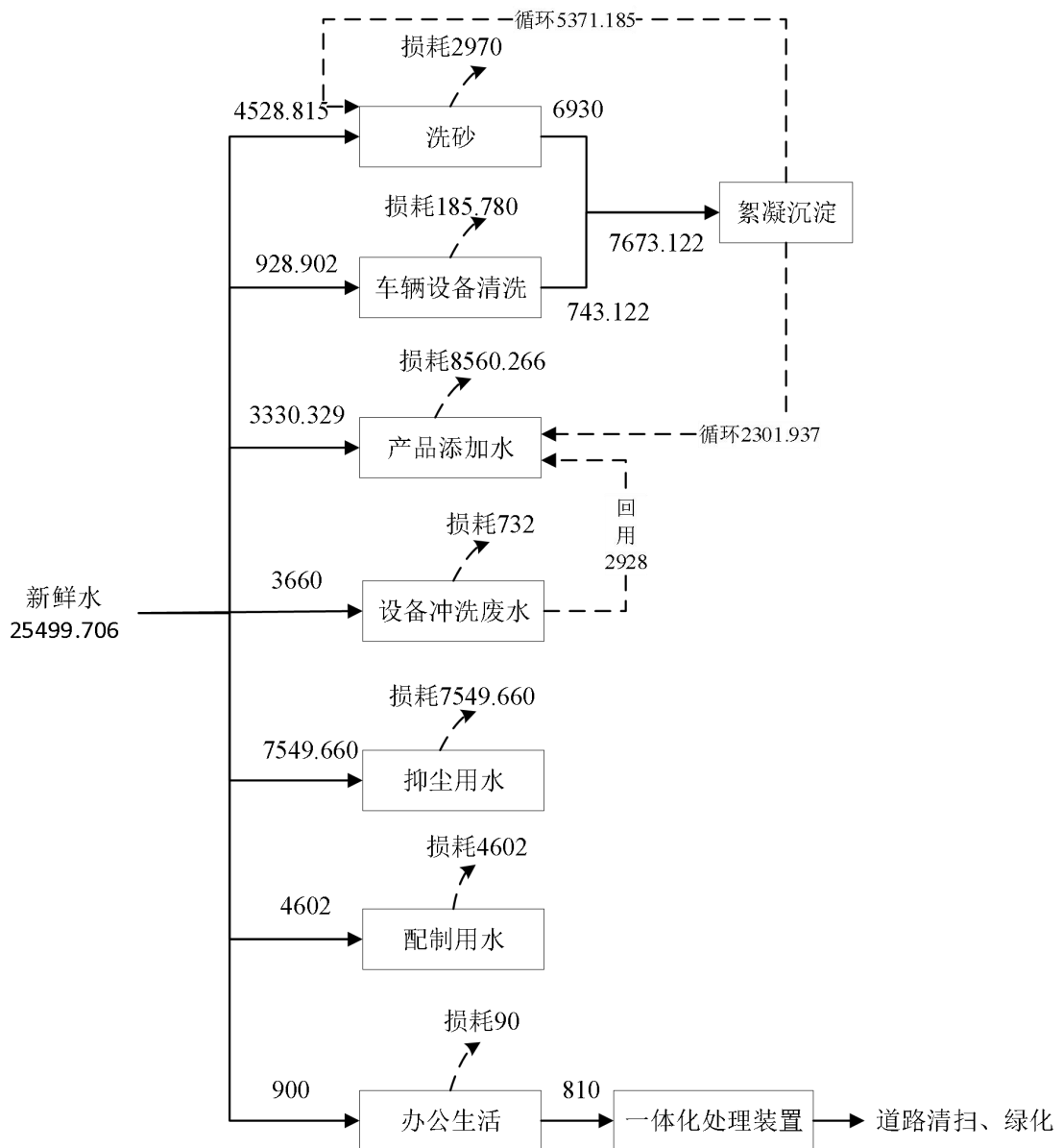


图 2-1 项目水平衡图 (t/a)

9、能源消耗量

电能：本项目不设备用发电机，用电从当地供电主线路接线，主要以电为能源，每年耗电量约为 450 万 kwh。

煤：项目外购天然气（用于点火）、煤矸石、中煤作为隧道窑等设备的燃料，年使用量及成分见上文。

10、四至情况及平面布局

本项目位于揭阳市惠来县惠城镇后洋村土名“松柏坑”，项目东面、南面、西面为山林，北面相隔约 43m 为国道 238，本项目地理位置详见附图 1，四置情况示意图详见附图 2。

一、施工期工艺流程简述

项目施工期主要为厂房的建设，建设过程会产生废气、废水、噪声等污染。项目施工期工艺流程如下图所示：

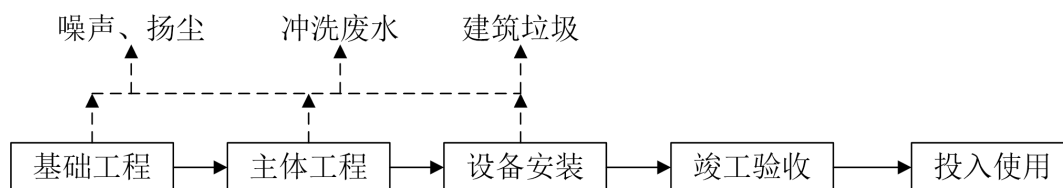


图 2-2 项目施工期生产工艺流程及产污环节图

二、运营期工艺流程简述：

(1) 骨料生产工艺流程

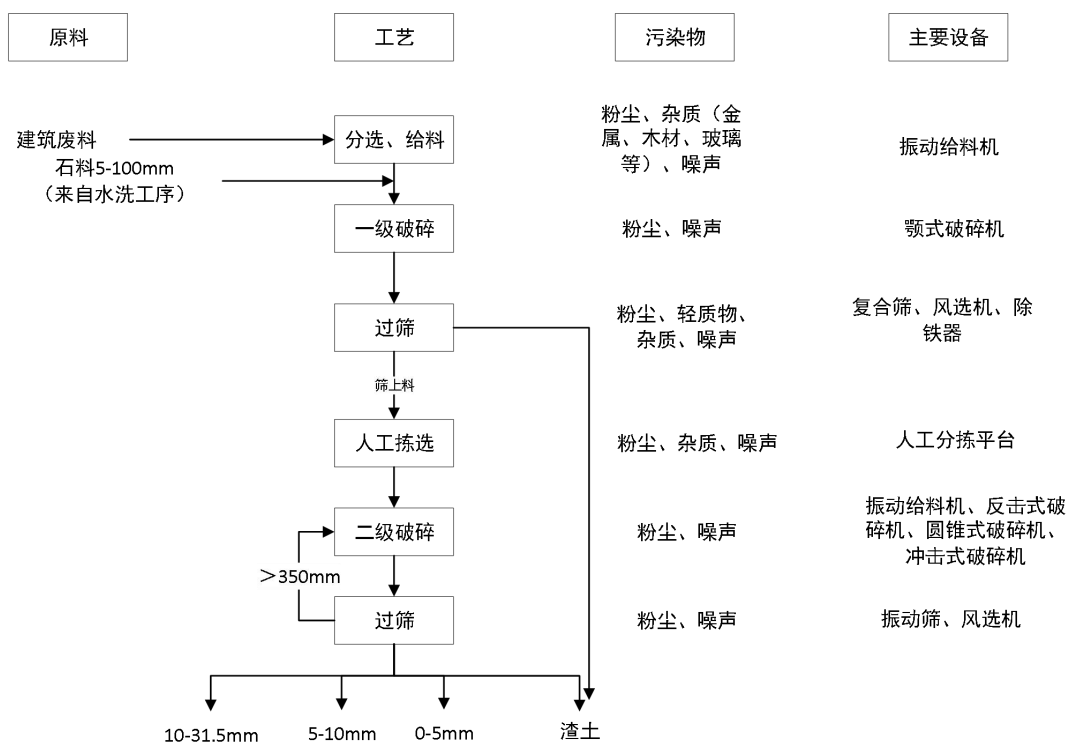


图 2-3 骨料工艺流程及产污节点图

骨料生产主要使用的建筑废料水泥块、水洗工序产生的石料。

给料：建筑垃圾进厂后，堆放至原料堆放区，并由装载机运输堆高，以便充分利用堆场。同时装载机将一部分建筑垃圾倾倒在人工分选场地，通过人工分选，将大件木块、金属、玻璃等拣出。经过人工分选后的建筑废料由装载车运至建筑垃圾处理系统，倒入给料料斗。水洗制砂工艺产生的 5-100mm 石料回用至该工序，作为原料投入破碎机。该过程中会产生粉尘、杂质（金属、木材、玻璃等）、噪声。

一级破碎：给料料斗中建筑垃圾卸至输送机中，输送至颚式破碎机中进行破碎。将颚式破碎机出料口调节为 80mm，使其出料粒径在 80mm 以下，保证其能够进行过筛和分离要求。破碎后物料排到皮带输送机上，输送至过筛阶段。该过程中会产生粉尘、噪声。

过筛、人工拣选：除铁采用永磁带式除铁器，通过连续吸铁、弃铁，将物料中的铁屑选出，并输送至杂物堆场；物料进入复合筛下料渣土直接输送到渣土成品库中，筛上料经风选机和人工拣选后进入建筑垃圾专用破碎机破碎。该过程中会产生粉尘、轻质物、噪声。

二级破碎：输送机将物料输送至破碎机受料斗中，进行二级破碎。二级破碎是将物料进行细破，并根据不同粒级要求，对破碎机排料口进行调节，以保证对不同粒级材料的产量符合后续工艺的要求。该过程中会产生粉尘、噪声。

过筛：破碎后的物料卸至振动给料机，由其输送至振动筛，筛分粒级为 5mm 以下、5-10mm、10-31.5mm 三个级连续级配；筛下物料由输送机送至各级堆场，由装载车运至各产品生产区。该过程中会产生粉尘、噪声。

(2) 水洗机制砂工艺流程

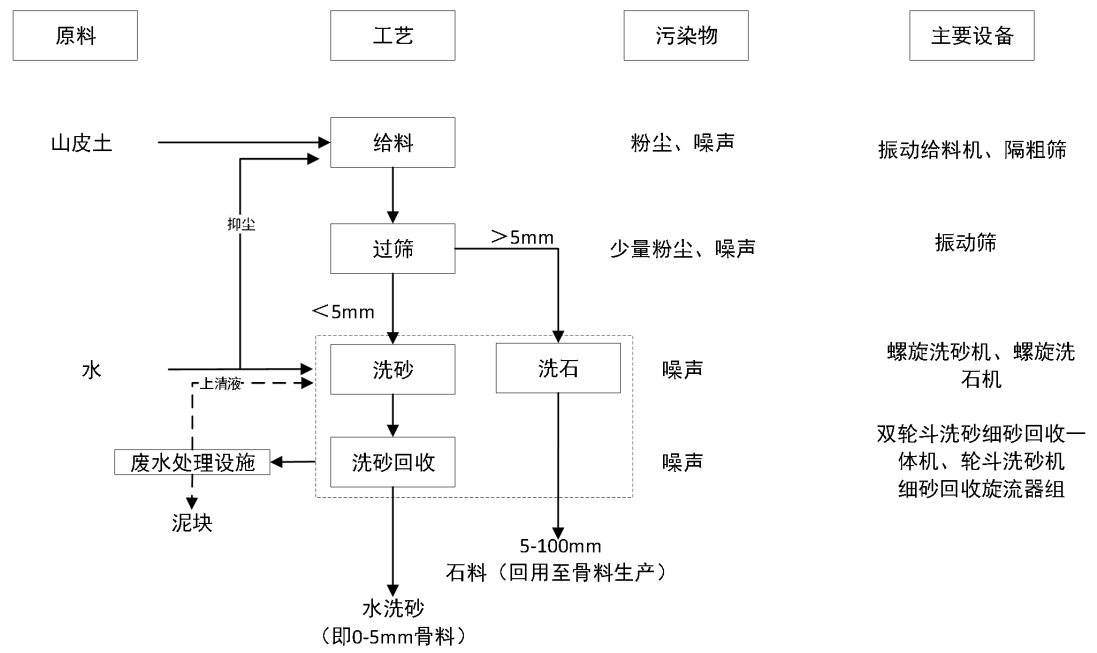


图 2-4 水洗机制砂生产工艺流程及产污节点图
机制砂的原料主要为山皮土。

给料、过筛：原料通过装载机运至振动给料机，然后由板式给料机均匀输送至振动筛。该过程会产生粉尘、噪声。

洗砂、洗砂回收：小于 5mm 的天然砂经一级筛分后通过传输带进入螺旋洗砂/石机、双轮斗洗砂细砂回收一体机、轮斗洗砂机清洗、脱水，水洗分离。大于 5mm 的原料经洗石机洗过后回到原料棚料仓。清洗废水经沉淀固液分离处理后回用于洗砂工序和制砖搅拌工序，不外排。

(3) 烧结砖综合利用工艺

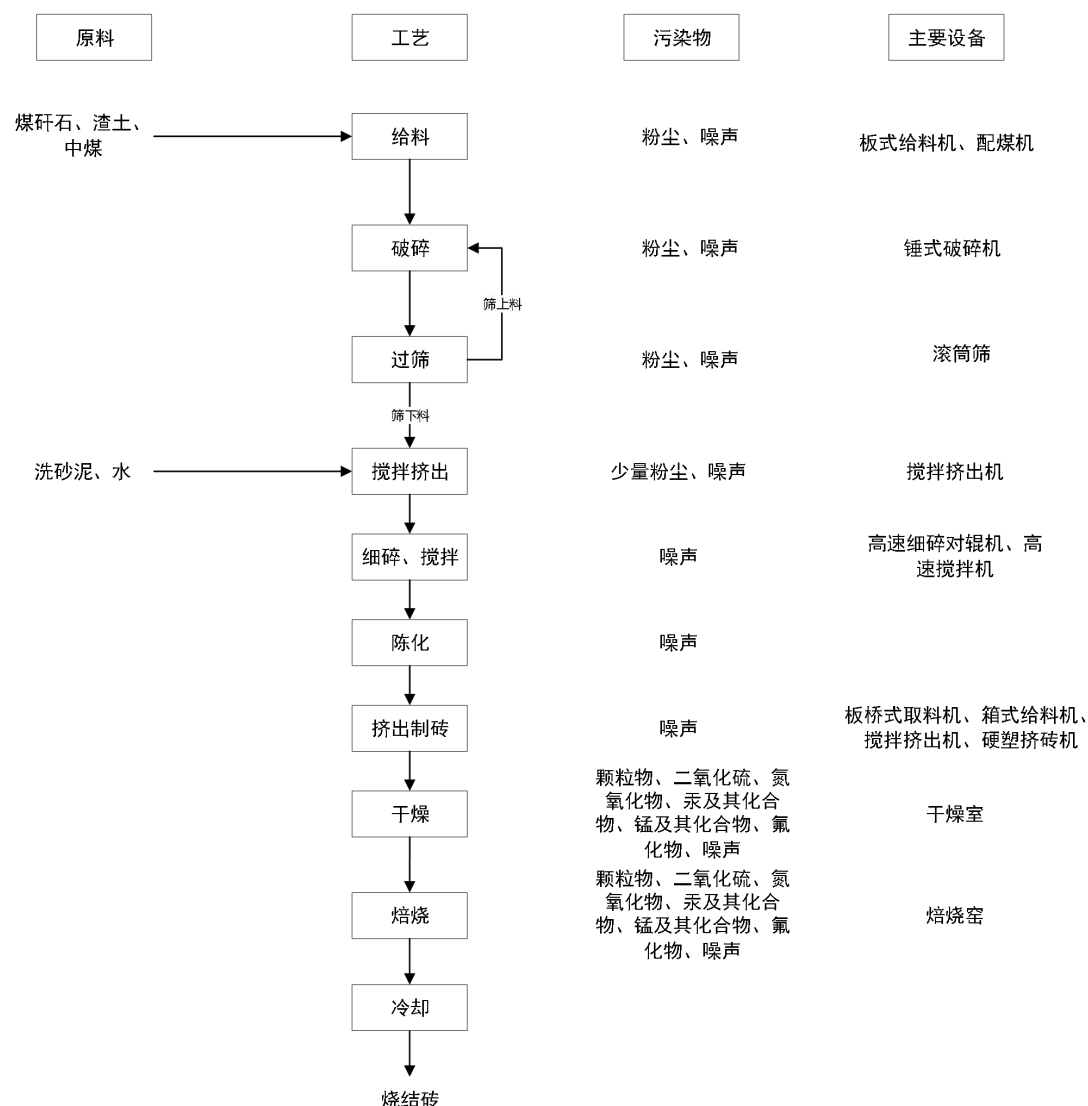


图 2-5 烧结砖生产工艺流程及产污节点图

给料、破碎、过筛：制砖所用原料通过汽车运至烧结砖生产线原料库储存使用。由装载机将煤矸石、渣土和中煤送入板式给料机计量后，定量给至锤式破碎机，细碎后的矸石经孔径为 2.0mm（可根据产品规格调节筛孔大小）的滚筒筛过筛，筛上料返回破碎机再次粉碎。该过程会产生噪声、粉尘。

搅拌挤出、细碎、搅拌：筛下料和计量后的洗砂泥一起运至搅拌挤出机加水搅拌，控制含水率 18%左右，搅拌后的原料送入细碎对辊机，经再次捻练掺

混，对辊碾压完成进入快速搅拌机将压实的物料打散后。搅拌过程会产生噪声、粉尘。

陈化：初混后的原料送入陈化库陈化，陈化时间为 72 小时以上。经陈化的原料，颗粒易疏解，水分均匀化程度提高，从而使原料颗粒表面和内部性能更加均匀，使其满足可塑性、结合性、触变性，提高混合料的成型性能。

挤出制砖：多采用半干法，采用强力搅拌挤出机对物料进行混合、搅拌和挤出，使得物料均匀、紧实，再进入真空硬塑挤砖机进行砖体成型。

干燥、焙烧、冷却：干燥、焙烧是制作烧结砖的重要工序。项目采用“砖内燃烧”工艺，经外燃点火后，砖坯燃烧，由于掺入一定热量的煤矸石、煤以及窑体温度升高，干燥后的砖坯自身作为热源燃烧。干燥工艺采用干燥窑，焙烧工艺采用隧道窑，可以达到烧结的技术要求。码好砖坯的窑车将砖坯送入干燥室干燥（使砖坯含水率在 2%以下），烘干时间为 24-26h，干燥室的热源来源于焙烧窑的余热。烘干好的砖坯随窑车进入隧道窑焙烧，焙烧温度为 850-900℃，燃料为无烟煤，整个干燥、焙烧工序持续约 40h。焙烧结束后鼓入冷风进行冷却。干燥、焙烧过程会产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、锰及其化合物、氟化物、噪声。

隧道窑工作原理为：隧道窑一般是一条长的直线形隧道，其两侧及顶部有固定的墙壁及拱顶，底部铺设的轨道上运行着窑车。燃烧设备设在隧道窑的中部两侧，构成了固定的高温带--烧成带，燃烧产生的高温烟气在隧道窑前端烟囱或引风机的作用下，沿着隧道向窑头方向流动，同时逐步地预热进入窑内的制品，这一段构成了隧道窑的预热带。在隧道窑的窑尾鼓入冷风，冷却隧道窑内后一段的制品，鼓入的冷风流经制品而被加热后，再抽出送入干燥器作为干燥生坯的热源，这一段便构成了隧道窑的冷却带。在窑车上放置生砖，连续地由预热带的入口慢慢地推入（常用机械推入），而载有烧成品的窑车，就由冷却带的出口渐次被推出来（约 1 小时左右，推出一车）。

三、污染源产污环节分析

（1）废气：物料装卸扬尘、风蚀扬尘、投料粉尘、破碎粉尘、筛分粉尘、烧结废气（颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、重金属类废气）、运输车辆动力起尘、逃逸氨气、污水处理站臭气；油烟废气。

	(2) 废水：职工生活污水；洗砂废水、车辆清洗废水、设备清洗废水。 (3) 噪声：该项目主要噪声源为：破碎机、振动筛、搅拌机等设备运转及作业噪声，噪声源强为 100~110dB（A）。 (4) 固体废物：杂质（金属、木材、玻璃等）、轻物质、废耐火材料、除尘器收集粉尘、生活污水处理站污泥、脱硫石膏、废含油抹布手套、废机油桶、废机油及生活垃圾。
与项目有关的原有环境问题	无

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、地表水环境质量现状

根据《惠来县环境保护规划 2012-2020》，罗溪河支流水质目标为Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准。

本次评价委托广东广环检测技术有限公司对罗溪河支流进行地表水环境质量现状监测，监测时间 2024 年 9 月 27 日至 9 月 28 日，监测断面见表 3-1，监测点位见附图 12，监测结果见表 3-2。

表 3-1 地表水现状监测断面布置情况

点位	监测水体	断面位置
W2	罗溪河支流	项目东面

表 3-2 水环境质量监测结果 单位:mg/L

监测项目	W2 罗溪河支流	
	9 月 28 日	9 月 28 日
pH 值（无量纲）	7.5	7.5
溶解氧	5.18	5.07
化学需氧量	12	12
五日生化需氧量	2.7	2.6
悬浮物	24	17
氨氮	1.70	1.61
石油类	0.01L	0.01L

通过监测结果统计分析可知，本项目附近水体除氨氮指标外，其余指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准的限值要求，氨氮最大值 1.70mg/L，超过了三类水体 1.0mg/L 标准值，主要超标原因为上游农业、林业用肥，农村未经处理的生活污水排放，以及林地腐殖质综合影响，区域地表水环境总体环境质量较好。

本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水经处理后，用于厂区绿化、洒水降尘等，不外排，对周围环境影响较小。

2、环境空气质量现状

(1) 达标区判定

本项目位于揭阳市惠来县惠城镇，属于大气环境二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染物环境质量现状数据来源

可采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。 根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》，本项目所在地属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。 根据揭阳市生态环境局发布的《2023 年揭阳市生态环境质量公报》，2023 年揭阳城市环境空气质量全面达标：2023 年揭阳市省控点位环境空气质量全面达标。六项污染物达标率在 99.7%~100.0%之间。与上年相比，SO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 浓度分别上升 14.3%、35.3%、12.5%，NO₂、CO 持平，O₃ 下降 3.7%。 五个区域环境空气质量全面达标。达标率在 97.0%~99.7%之间。揭阳市环境空气质量综合指数 I_{sum} 为 2.77（以六项污染物计），比上年上升 11.2%，空气质量比上年有所下降。最大指数 I_{max} 为 0.83（I_{o3-8h}）；各污染物的污染负荷从高到低分别为臭氧日最大 8 小时均值 30.1%、可吸入颗粒物 22.7%、细颗粒物 20.2%、二氧化氮 14.3%、一氧化碳 8.1%、二氧化硫 4.6%。各区域污染排名从高到低依次为榕城区、普宁市、揭东区、揭西县、惠来县，综合指数增幅分别为 7.1%、3.7%、5.8%、11.3%、22.3%，空气质量不同程度有所下降。 该区域的环境空气质量较好，项目所在区域环境空气质量为达标区。 （2）补充监测 本项目的大气污染物分别为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、氟化物、汞及其化合物、锰及其化合物、氨、硫化氢、TSP。根据大气专项评价可知，本项目大气评价等级为一级，详见《惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城）处置中心项目大气专项评价》。因此，除基本污染物外（氮氧化物以 NO₂、颗粒物以 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 的数据评价），需要针对氟化物、汞、锰、氨、硫化氢、TSP、臭气浓度进行环境质量检测。 本项目委托广州市弗雷德检测技术有限公司对氟化物、汞、锰、氨、硫化氢、TSP、臭气浓度进行了补充监测，采样时间为 2025 年 3 月 21 日至 2025 年 3 月 27 日。				
表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息表				
监测点 编号	位置	坐标	距离本项目边界 距离	监测因子
A1	西南侧 空地	E116.20497° N23.07567°	西南 165m	氟化物、汞、锰、氨、硫化氢、 TSP、臭气浓度

氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度每天 02、08、14、20 时的一次值，各小时采一次样；氟化物、汞、锰、TSP 每天采集一个样，每天采样时间不少于 24 个小时。

表 3-4 环境质量现状监测结果

监测点位	监测项目	平均时间	监测结果 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
A1 西南侧空地	TSP	日均值	0.1~0.126	0.3	0.42	0	达标
	氟化物	日均值	ND	0.007	18	0	达标
		1 小时值	ND	0.02	6.3	0	达标
	汞	日均值	ND	/	/	0	达标
	锰	日均值	ND	0.01	12.6	0	达标
	氨	1 小时值	ND	0.2	0.63	0	达标
	硫化氢	1 小时值	ND	0.01	12.6	0	达标
	臭气浓度	一次值	<10	20（无量纲）	/	0	达标

注：1、ND 为未检出，占标率按检出限的一半计算。

根据补充监测结果，A1 西南侧空地 TSP 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求；氟化物日均浓度及 1 小时浓度、汞日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 参考浓度限值要求；氨、硫化氢 1 小时浓度、锰及其化合物日均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求；臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准要求。

通过分析，项目评价区域其他污染物的监测值均满足相应质量标准要求。

3、声环境质量现状评价

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）》要求，本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，本评价不作声环境质量现状监测及评价。

4、土壤、地下水环境质量现状评价

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）》，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目不涉及重金属、持久性有机污染物的废水排放，在对污泥等固体废物做好重点防渗措施，废气做好收集治理后，正常情况下，本项目不存在明显的地下水、土壤环境污染途径，因此项目无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、水污染物排放标准																							
	(1) 生活污水																							
	项目员工生活污水经一体化处理装置处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 道路清扫、绿化标准后，用于厂区内的道路清扫、绿化，不外排。具体标准限值如下表。																							
	表 3-6 城市污水再生利用 城市杂用水水质 单位：mg/L																							
	<table><tr><th>项目</th><th>本项目执行标准（城市、道路清扫）</th></tr><tr><td>pH</td><td>6.0-9.0</td></tr><tr><td>色（度）≤</td><td>30</td></tr><tr><td>浊度（NTU）≤</td><td>10</td></tr><tr><td>溶解性总固体≤</td><td>1000</td></tr><tr><td>BOD₅≤</td><td>10</td></tr><tr><td>NH₃-N≤</td><td>8</td></tr><tr><td>阴离子表面活性剂≤</td><td>0.5</td></tr><tr><td>溶解氧≥</td><td>2.0</td></tr></table>	项目	本项目执行标准（城市、道路清扫）	pH	6.0-9.0	色（度）≤	30	浊度（NTU）≤	10	溶解性总固体≤	1000	BOD ₅ ≤	10	NH ₃ -N≤	8	阴离子表面活性剂≤	0.5	溶解氧≥	2.0					
	项目	本项目执行标准（城市、道路清扫）																						
	pH	6.0-9.0																						
	色（度）≤	30																						
	浊度（NTU）≤	10																						
	溶解性总固体≤	1000																						
BOD ₅ ≤	10																							
NH ₃ -N≤	8																							
阴离子表面活性剂≤	0.5																							
溶解氧≥	2.0																							
(2) 生产废水																								
项目清洗废水经沉淀池处理后回用生产，回用水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 洗涤用水和工艺用水、产品用水标准。																								
表 3-7 本项目生产回用水水质标准																								
<table><tr><th>序号</th><th>控制项目</th><th>洗涤用水</th><th>工艺用水、产品用水</th></tr><tr><td>1</td><td>pH 值</td><td>6.0-9.0</td><td>6.0-9.0</td></tr><tr><td>2</td><td>悬浮物（mg/L）≤</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>3</td><td>生化需氧量（mg/L）≤</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>4</td><td>化学需氧量（mg/L）≤</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>5</td><td>氨氮（以 N 计 mg/L）≤</td><td>5</td><td>5</td></tr></table>	序号	控制项目	洗涤用水	工艺用水、产品用水	1	pH 值	6.0-9.0	6.0-9.0	2	悬浮物（mg/L）≤	/	/	3	生化需氧量（mg/L）≤	10	10	4	化学需氧量（mg/L）≤	50	50	5	氨氮（以 N 计 mg/L）≤	5	5
序号	控制项目	洗涤用水	工艺用水、产品用水																					
1	pH 值	6.0-9.0	6.0-9.0																					
2	悬浮物（mg/L）≤	/	/																					
3	生化需氧量（mg/L）≤	10	10																					
4	化学需氧量（mg/L）≤	50	50																					
5	氨氮（以 N 计 mg/L）≤	5	5																					
2、大气污染物排放标准																								
(1) 生产废气排放标准																								
因《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）中规定“本标准不适用于利用污泥、垃圾、其他工业尾矿等为原料的砖瓦生产过程”，因此，本项目炉窑废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）。																								
有组织： 本项目炉窑排放废气烟尘、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中的其他炉窑二级标准要求，二氧化硫执行表 4 燃煤（油）炉窑二级标准，氟及其化合物执行表 4 二级标准，汞执行表 4																								

其他二级标准。锰及其化合物、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级表标准。

破碎、筛分产生粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级表标准。

氨逃逸产生氨气、臭气浓度为有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

无组织：烟尘无组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 3 中有车间厂房其他炉窑标准（即 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；装卸、风蚀、投料、破碎、筛分等工序产生扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值（即 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），厂界无组织排放执行两者的较严值。二氧化硫、氮氧化物、氟化物、汞、锰无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

废水处理系统产生硫化氢、氨气、臭气浓度为无组织排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准和表 2 标准。

表 3-8 大气污染物有组织排放标准

序号	排气筒及高度	污染物	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h	执行标准
				二级	
1	FQ-001 /20m	烟气黑度	1 林格曼级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）
2		烟尘	200	/	
3		SO_2	850	/	
4		氟化物	6	/	
5		汞	0.010	/	
6		氮氧化物	120	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级
7		锰及其化合物	15	0.071	
8		氨气	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
9		臭气浓度	/	2000（无量纲）	
10	FQ-002 /15m	颗粒物	120	2.05	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级
11	FQ-003 FQ-004 FQ-005 /18m	颗粒物	120	2.02	

注：FQ-002~FQ-005 排气筒未高出周围 200m 半径范围的建设 5m 以上，按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

	表 3-9 大气无组织排放标准			
	序号	污染物名称	无组织排放浓度限 mg/m³	执行标准
	1	颗粒物	1.0	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表3与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值
	2	SO ₂	0.4	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	3	氟化物	0.02	
	4	汞	0.0012	
	5	氮氧化物	0.12	
	6	锰及其化合物	0.04	
	7	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 二级新扩改建
	8	硫化氢	0.06	
	9	臭气浓度	20（无量纲）	
	(2) 食堂油烟排放标准			
	厨房油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型标准（油烟≤2.0mg/m³；最低去除效率 60%）。			
	3、噪声排放标准			
	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，昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）。			
	4、固体废物排放标准			
	固体废物中一般固体废物在厂内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。			
总量 控制 指标	根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）和《“十四五”生态环境保护规划》，“十四五”期间国家对化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物实行污染物排放总量控制制度。			
	项目生活污水和生产废水经自建污水处理设施处理后全部回用不外排，因此本项目不设水污染物总量控制指标。			
	本项目大气总量控制指标如下所示：			
	表 3-10 大气污染物排放总量控制指标（单位：t/a）			
	污染物	有组织	无组织	合计
SO ₂	8.103	/	8.103	
NO _x	8.483	/	8.483	
汞及其化合物	0.0002	/	0.0002	
锰及其化合物	0.455	/	0.455	

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	一、废气 项目施工期主要建设内容为：场地平整，基础开挖、厂房建设、道路、停车场修建等。 1、扬尘 在施工过程中，场地开挖、平整，车辆运输行驶扬尘将会对周围敏感点造成一定程度的不良影响，必须要采取措施减少施工扬尘的影响。 为了降低施工扬尘对周围环境的影响，本环评要求建设单位在施工期采取如下措施： ①在施工过程中，在作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用。 ②在作业场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。 ③对运输车辆加盖篷布以减少洒落。同时，车辆进出装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净；车辆行驶路线应尽量避免避开居民区和市中心区。 ④使用商品混凝土，尽量避免在大风天气下进行施工作业。 ⑤施工产生的土方应集中堆放，及时回填，并采取覆盖、固化等措施。 ⑥在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。 ⑦对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。 2、机械废气 机械废气主要产生于各种运输车辆和燃油机械尾气排放。机械废气产生量较小，污染物浓度低，只要做好对各种车辆和设备尾气的监督管理，其环境影响基本不大。 由于本项目施工期较短，并且随着施工期的结束，大气环境影响将消失。在做好上述施工期大气污染防治措施情况下，本项目施工期大气环境影响较小。
-----------	---

二、废水

本项目不设施工临时营地，施工人员统一由建设单位在附近出租屋安排食宿，故施工场地内不产生施工人员生活污水。

工程施工作业对施工区域的水质影响范围和程度有限，不会影响水功能区的水质类别。为尽量避免雨水天气时施工期废水对周围水环境产生不良影响，本环评建议施工单位采取以下防治措施：

1、临时堆放的土方应压实，增设覆盖物，不要放在河涌边，以免遇雨流失，造成河道堵塞或影响河道水质。

2、围堰区设置土工布进行防护，围堰区内泥浆水应泵上岸边设置的沉淀池内，待泥浆沉淀后上清水尽可能会用。

3、石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存，堆场上增设覆盖物，并做好用料的安排，减少建材的堆放时间。

通过采取以上防治措施，项目施工期不会对水环境产出较大影响。

三、噪声

产生建筑施工噪声的机械包括挖掘机、灌注桩机、混凝土振捣器、混凝土搅拌机、铲土机等，并且是露天作业，其产生的噪声声级为 75~85dB（A）之间，本项目建筑施工场界噪声限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

项目施工噪声对周围环境会造成一定影响，必须采用相应的措施以减小施工噪声对周围环境的影响，因此建议：

（1）建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械；（2）高噪声设备周围设置屏蔽物，并尽量置于远离边界及敏感点的位置；（3）加强施工管理；（4）合理安排施工时间：要求施工单位严格遵守环保部门规定，合理安排施工时间，除工程必须外，严禁在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~07:00）期间施工，特殊情况需夜间施工的，应报当地环境主管部门批准，到有关部门办理夜间施工许可证后方可施工，并告示周围民众。

四、固体废物

建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在建设施工期间需要挖土、

	运输弃土，运输各种土筑材料，如砂石、水泥、砖瓦、木料等。工程完成后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运建筑垃圾，并将建筑垃圾运至环保部门指定的建筑垃圾处置点。 生活垃圾袋装收集放到指定地点，并由当地环卫部门统一收集处理，做到日产日清。经上述处理后，项目建设期产生的建筑垃圾和生活垃圾对周围环境的影响较小。
运营期环境影响和保护措施	一、废水 1、废水源强核算 本项目用水主要有生产用水和员工生活用水。 (1) 生产废水 本项目生产用水主要是产品添加水、洗砂用水、车辆清洗用水、设备清洗用水、抑尘用水、配制用水等，产生的废水主要是洗砂废水、设备及车辆清洗废水。 ① 产品添加水 本项目制砖线搅拌挤出工序存在部分物料含水率较低，需根据物料含水率添加水进行搅拌，以便后续陈化，投加水量为 26kg/t·原料。则产品添加水量为 8560.266t/a，该部分用水均进入产品，不产生生产废水。 ② 洗砂废水 根据建设单位提供的资料，本项目机制砂洗砂用水量约为 0.5m³/m³·成品，项目成品机制砂石产量约 19800m³/a（本项目洗砂生产的机制砂产品 29700t/a，密度 1.5t/m³），则项目洗砂用水量约为 9900m³/a，因自然蒸发及成品机制砂带走的水量约为洗砂用水量的 30%，则补充用水量为 2970m³/a。洗砂废水、车辆设备清洗废水经沉淀固液分离处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 洗涤用水和工艺用水、产品用水标准后，回用于洗砂工序 70%及制砖搅拌工序 30%，不外排。 ③ 车辆清洗废水 本项目运输车辆约 35727 车/年，每次出厂前均需对运输车辆进行冲洗，大型车自动洗车先进用水标准为 26 升/辆·次，则运输车辆清洗用水量为 928.902m³/a

($2.545\text{m}^3/\text{d}$)，清洗过程中损耗水量约为用水量的 20%，即 $185.780\text{m}^3/\text{a}$ 。清洗废水量为 $743.122\text{m}^3/\text{a}$ ($2.036\text{m}^3/\text{d}$)，沉淀固液分离处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中表 1 洗涤用水和工艺用水、产品用水标准后，回用于洗砂工序和制砖搅拌工序，不外排。

④ 设备冲洗废水

本项目湿式电除尘器需定期清洗，每两天清洗一次，每次用水量为 20m^3 ，则冲洗次数为 183 次/年，用水量为 $3660\text{t}/\text{a}$ ，清洗过程中损耗水量为用水量的 20%，则清洗废水量为 $2928\text{t}/\text{a}$ 。设备冲洗废水主要污染物为 SS，清洗废水直接回流至制砖搅拌工序。

⑤ 抑尘用水

项目通过洒水预湿和喷水雾降尘的方法对产生的粉尘进行防治，减少扬尘，参考《广东省用水定额》(DB44/T 1461.3-2021) 共用设施管理业—环境卫生管理—浇洒道路及场地，通用水量 $2.0\text{升}/\text{m}^2\cdot\text{日}$ ，本项目产尘点包括原料堆场、产品堆场、运输道路等，合计面积约 10342m^2 ，则抑尘喷洒用水量约为 $20.684\text{m}^3/\text{d}$ ，由于堆场全部为室内，因此，基本每天均对料场进行洒水抑尘，年用水量为 $7549.660\text{m}^3/\text{a}$ ，此部分水全部进入物料或者蒸发损耗，没有废水产生。

⑥ 配制用水

本项目年使用石灰石 192t ，配制的石灰石浆液中石灰石质量分数为 25%，则需配制用水 $4314\text{t}/\text{a}$ ；年使用尿素 192t ，配制尿素溶液质量分数为 40%，则需要配制用水 $288\text{t}/\text{a}$ 。因此，本项目废气处理配制用水量为 $4602\text{t}/\text{a}$ ，该部分用水均蒸发消耗，不外排。

(2) 生活污水

厂内有员工 60 人，厂内设食宿，全年工作天数为 365 天。生活用水系数参照《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) “国家行政机构（办公楼）”中“有食堂和浴室”先进值，按 $15\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计算，则年用水量为 900m^3 。排污系数按 0.9 计，则生活污水排放量为 $810\text{m}^3/\text{a}$ ($2.219\text{m}^3/\text{d}$)。生活污水的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、总磷、动植物油等，经一体化处理装置处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 表 1 道路清扫、绿化标准后，用于厂区内的道路清扫、绿化。

生活污水中的污染物主要为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷等，根据《废水污染控制技术手册》（化学工业出版社）典型生活污水水质并类比当地居民生活污水污染物浓度产排情况。COD_{Cr}、氨氮、总磷参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021 版）》中的《生活源产排污系数手册》表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数五区（五区：广东、广西、湖北、湖南、海南）产污系数，COD_{Cr}285mg/L，氨氮 28.3mg/L，总磷 4.1mg/L。

本项目生活污水主要污染物排放量详见下表：

表 4-1 本项目生活污水污染物产排一览表

来源	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	动植物油
生活污水 810m ³ /a	产生浓度 mg/L	285	120	120	20	4.1	25
	产生量 t/a	0.231	0.097	0.097	0.016	0.003	0.020
	处理效率	80%	90%	85%	67%	70%	80%
	排放浓度 mg/L	57	12	18	6.6	1.23	5
	排放量 t/a	0.046	0.010	0.015	0.005	0.001	0.004
执行标准		《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）					
回用标准 mg/L		/	10	/	8	/	/

本项目生活污水经一体化处理装置处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 道路清扫、绿化标准后，用于厂区内的道路清扫、绿化，对周围环境影响较小。

表 4-2 项目水污染物排放情况一览表

产污环节	类别	污染物种类	污染物产生情况			主要污染治理设施				污染物排放情况			排放口编号	排放标准
			废水产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理能力 (m³/d)	治理效率 (%)	是否为可行技术	废水量 (m³/a)	出口浓度 (mg/L)	回用量 (t/a)		
办公生活	生活污水	COD _{Cr}	810	285	0.231	调节池+生物接触氧化+沉淀+污泥池	10	80%	是	810	57	0.046	/	/
		BOD ₅		120	0.097			90%			12	0.010		
		SS		120	0.097			85%			18	0.015		
		NH ₃ -N		20	0.016			67%			6.6	0.005		
		总磷		4.1	0.003			70%			1.23	0.001		
		动植物油		25	0.020			80%			5	0.004		

2、排污口设置情况及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定本项目水污染物监测计划如下：

表 4-3 项目排污口设置及水污染物监测计划

污染源类别	排放口编号及名称	排放方式	排放去向	排放规律	排放口情况		监测要求			回用标准
					坐标	类型	监测点位	监测因子	监测频次	浓度限值(mg/L)
生活污水	/	不排放	回用于厂区道路清扫、绿化	/	/	/	清水池	COD _{Cr}	1 次/年	/
								BOD ₅	1 次/年	10
								SS	1 次/年	/
								NH ₃ -N	1 次/年	8
								总磷	1 次/年	/
								动植物油	1 次/年	/
生产废水	/	不排放	回用于洗砂工序和制砖搅拌工序，不外排	/	/	/	清水池	pH	1 次/年	6.0-9.0
								COD _{Cr}	1 次/年	/
								BOD ₅	1 次/年	10
								SS	1 次/年	50
								NH ₃ -N	1 次/年	5

3、措施可行性及影响分析

(1) 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目生产运行过程中产生的废水主要为洗砂废水、设备及车辆清洗废水、员工生活污水。

洗砂废水、车辆清洗废水收集沉淀固液分离处理后，设备冲洗水废水经收集后回用生产工序，不外排。本项目参照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）要求设置废水治理设施，循环回用推荐的可行技术为“均质+絮凝+沉淀”，本项目废水经混合后进入沉淀池初沉淀，后加入絮凝剂进一步沉淀，属于推荐可行技术。絮凝沉淀上清液 70%回用至洗砂工序，30%回用至制砖线搅拌挤出工序，制砖线回用水中的盐分均进入产品中，不存在高浓度盐分累积情况，使本项目盐分脱离循环。絮凝沉淀底部浓缩污泥经压滤得到泥饼（即洗砂泥），收集后回用至制砖线给料工序，压滤废水流至清水池。

生活污水经一体化处理装置处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 道路清扫、绿化标准后，用于厂区内的道路清扫、绿化，不外排。

①清洗废水处理工艺

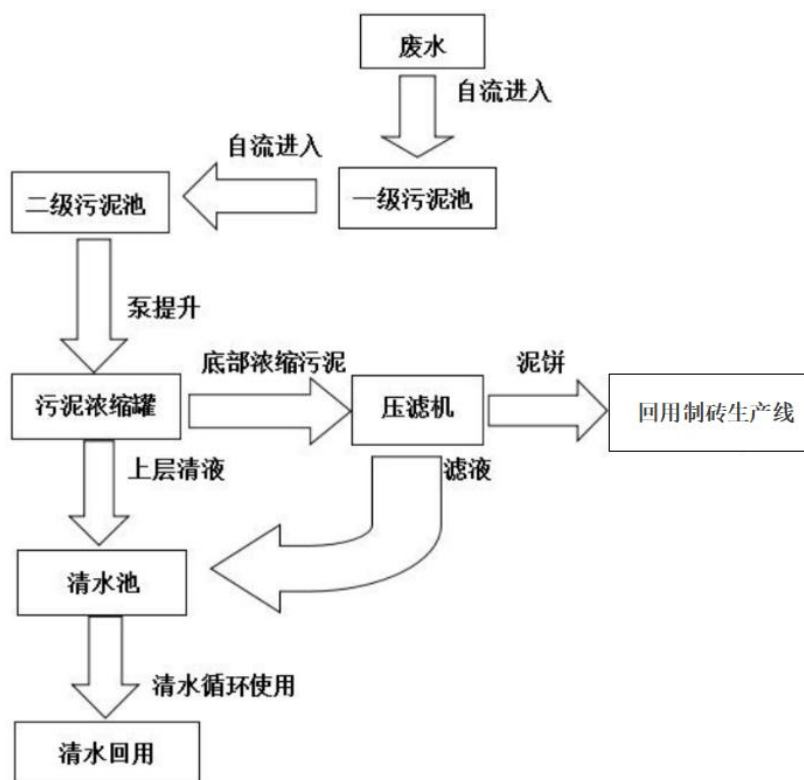


图 4-1 清洗废水处理工艺图

	工艺流程简述：经过细沙回收机之后的废水进入一级污泥池，未被收净的细沙会在一级污泥缓冲池里面沉淀；随后通过顶部预留孔洞进入二级污泥池，二级污泥池里面的废水会被提升泵提升至污泥浓缩罐，药液与废水在浓缩罐顶部水槽里面进行混合、絮凝（药剂为聚丙烯酰胺、聚合氯化铝）絮凝后的废水会通过中桶到底污泥浓缩罐下半部，而絮凝后的污泥会在自重的影响下沉淀至污泥浓缩罐罐底，清水则在水罐的上部通过管道流至清水池，罐底絮凝后的污泥再由压滤机进料泵至压滤机进行深层过滤，过滤后形成滤液和泥饼，滤液经管道流至清水池，清水循环回用，洗砂泥回用至制砖线作为原料使用。 根据建设单位提供的资料，沉淀系统日处理规模为 30t/a，项目池有足够的 capacity 接纳本项目产生的洗砂废水、设备及运输车辆清洗废水，项目污泥池拟设污水泵控制，当池内液位达到污泥池高液位开关时，关闭污水泵，池内泥浆水静置完成沉淀后，池内上清液排入清水池储存，循环利用，则生产废水总量不会对污泥池造成冲击负荷。 本项目设备冲洗废水主要污染物为 SS，清洗废水直接回流至制砖搅拌工序。清洗废水主要产生源为洗砂工序，根据山皮土成分可知，主要物质为 Al_2O_3、SiO_2、Fe_2O_3、CaO、MgO、K_2O、Na_2O。根据理化性质，氧化物本身不贡献 COD、BOD 值，Al_2O_3、SiO_2、MgO 化学性质稳定，难溶于水，对 COD、BOD、氨氮无直接贡献。根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），生产过程产生废水通过均质+絮凝+沉淀等技术处理后，可循环回用及综合利用。因此，本项目生产废水经处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 洗涤用水和工艺用水、产品用水标准，回用于洗砂工序和制砖搅拌工序是可行的。 ②生活污水处理工艺
--	--

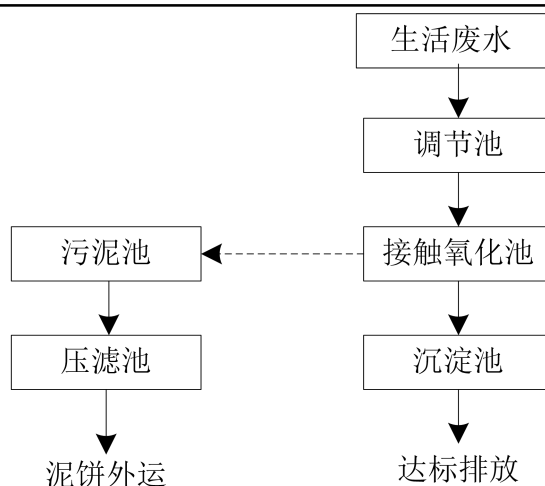


图 4-2 生活污水处理工艺流程

生活污水所采取的措施为：废水调节、生物接触氧化、沉淀等，其中生物接触氧化对 BOD_5 、COD 去除效果显著。一体化生活污水处理装置目前国内小型生产企业、社区均有大量的使用，工艺成熟可靠，可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 道路清扫、绿化标准。

因此，本项目采取的水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效、可行的。

5、水环境影响评价结论

本项目为建筑废料综合利用项目，主要的废水污染源为洗砂废水、设备及车辆清洗废水，主要的污染物为 SS，经沉淀池处理后，可作为生产用水重新回用，不外排；生活污水经一体化处理装置处理后，可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 道路清扫、绿化标准后，用于厂区内的道路清扫、绿化，所采用的污染治理措施为可行技术。

综上所述，本项目产生的废水均得到有效的处理，不外排，因此，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，对地表水环境影响是可以接受的。

二、废气

1、废气源强核算

本项目产生的废气主要为物料装卸扬尘、风蚀扬尘、投料粉尘、破碎粉尘、筛分粉尘、烧结废气（颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、氟化物、重金属类废气）、运输车辆动力起尘、逃逸氨气、污水处理站臭气、油烟废气等。

（1）物料装卸扬尘、风蚀扬尘

根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》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，t；

ZC_y 指装卸扬尘产生量，t；

FC_y 指风蚀扬尘产生量，t；

N_c 指年物料运载车次，车；

D 指单车平均运载量，30 吨/车；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数，千克/吨；a 指各省风速概化系数，见附录 1，查得 0.0010；b 指物料含水率概化系数，见附录 2，查得煤矸石为 0.0008、中煤为 0.0054、山皮土、渣土、建筑垃圾为 0.0151、洗砂泥为 0.1853；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3，查得煤矸石为 11.7366、中煤为 31.1418、山皮土、渣土、建筑垃圾为 41.5808、洗砂泥为 0；

S 指堆场占地面积，见下表。

表4-4 装卸扬尘、风蚀扬尘产生量核算

物料	物料含水率概化系数 b	堆场风蚀扬尘概化系数 E _f	堆场占地面积 (m ²)	车次 (车)	ZC _y 装卸扬尘		FC _y 风蚀扬尘	
					产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)
煤矸石	0.0008	11.7366	1000	2527	94.763	75.000	23.473	2.680
中煤	0.0054	31.1418	200	557	3.094	11.111	12.457	1.422
山皮土	0.0151	41.5808	150	1650	3.278	3.974	12.474	1.424
原料渣土	0.0151	41.5808	500	2529	5.025	3.974	41.581	4.747
建筑垃圾	0.0151	41.5808	200	22000	43.709	3.974	16.632	1.899
洗砂泥	0.1853	0	1000	5364	0.868	0.324	0	0
产品渣土	0.0151	41.5808	100	1100	2.185	3.974	8.316	0.949
合计					152.922	78.974	114.933	3.629
注：最大产生速率、排放速率按原料车间、产品车间同时有 1 辆运输车辆装卸考虑（取速率最大者相加），如风蚀扬尘煤矸石 2.680kg/h + 产品渣土 0.949kg/h=3.629kg/h。								

根据上述计算结果，项目原料的装卸、储存颗粒物产生量为 267.856t/a。

根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，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，吨；

U_c 指颗粒物排放量，吨；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率，见附录 4；

T_m指堆场类型控制效率，见附录 5。

项目需对原料堆场实施围挡措施，四周建立围墙，根据附录 4 可知，控制效率可达 60%；并采用喷雾抑尘系统使物料卸料过程中产生的粉尘沉降，干雾抑尘技术是通过“云雾化”的水雾来捕捉粉尘，因水雾颗粒与粉尘大小一致、比重相近，在空气中滞留时间相等，充分让水雾与空气中的粉尘颗粒结合，形成粉尘和水雾的团聚物，受重力作用而沉降下，根据附录 4 可知，喷雾洒水抑尘系统粉尘控制效率为 74%；堆场表面采用编织进行覆盖，减少风力扬尘，根据附录 4 可知，编织覆盖控制效率为 86%；出入车辆均进行冲洗，根据附录 4 可知处理效率为 78%。因此，C_m 颗粒物控制措施控制效率为 99.7%。T_m 堆场类型为半敞开式，控制效率为 60%。则粉尘无组织排放情况如下表所示。

表4-5装卸扬尘、风蚀扬尘产排情况一览表

工序	产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)
装卸	152.922	78.974	0.184	0.095
储存	114.933	3.629	0.138	0.004
合计	267.856	82.602	0.321	0.099

注：①原料装卸时间按 30min/次计；原料堆放时间按 24h 计。

(2) 投料粉尘

本项目原料投料过程中会产生少量粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（出版日期 1989 年）“第十三章水泥厂—逸散尘排放因子”，喂料的泄漏起尘量为 0.02kg/t·原料，本项目年投料 1053574.3 吨。

根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》可知，木工粉尘的沉降率为 85%，同等条件下项目粉尘的比重大于木料粉尘，本项目沉降率以 85%计，沉降的粉尘及时清理收集后回用生产；同时投料过程中采用喷雾抑尘系统使投料过程中产生的粉尘沉降，喷雾洒水抑尘系统粉尘控制效率为 74%。采取上述措施后，投料粉尘排放量为 0.822t/a，最大排放速率为 0.198kg/h。

各车间粉尘产排情况如下所示：

表4-6投料粉尘产排情况一览表

生产车间	原料	投料量 (t/a)	系数 (kg/t·原料)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
原料车间	煤矸石	75798	0.02	1.516	0.1731	0.059	0.0067
	中煤	16699	0.02	0.334	0.0381	0.013	0.0015
	渣土	75841	0.02	1.517	0.1732	0.059	0.0068
	洗砂泥	175736.3	0.02	3.515	0.4012	0.137	0.0156
	建筑垃圾	660000	0.02	13.200	4.0000	0.515	0.1560

	山皮土	49500	0.02	0.990	0.3000	0.039	0.0117
	合计	1053574.3	0.02	21.071	4.701	0.822	0.183

注：最大生产/排放速率按各生产线中物料投料最大速率合工序同时进行计算，如洗砂泥（烧结砖生产线）+建筑垃圾（建筑废料骨料生产线）+山皮土（山皮土水洗砂生产线）
 $=0.0156\text{kg/h}+0.1560\text{kg/h}+0.0117\text{kg/h}=0.183\text{kg/h}$ 。

（3）破碎、筛分粉尘

山皮土过筛前需洒水湿润，因此产生粉尘量较少。破碎、筛分过程会产生一定量的粉尘。粉尘的产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工厂逸散尘排放因子——“破碎和筛选”中的砂和砾石的排放因子 0.05kg/t （破碎料）。本项目破碎及筛分为密闭装置，仅有一个出料口，粉尘仅在破碎完成后出料口有少量粉尘逸散，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工厂中关于逸散尘控制技术，破碎筛分工序中采用湿抑制的控制技术，在破碎和筛分车间上方设置喷雾除尘设施，并根据破碎、筛分作业时间开启喷雾除尘设施进行抑尘处理，参考《喷雾除尘效率的研究与分析》（太原理工大学学报马素平，寇子明）中图4-1不同压力下降尘效率曲线图可知，曲线从下到上依次代表的供水压力分别为1，2，3，4，5，6，7，8，9，10Mpa，本项目选用10Mpa以上压力的喷雾除尘器，对粉尘的处理效率可达90%。

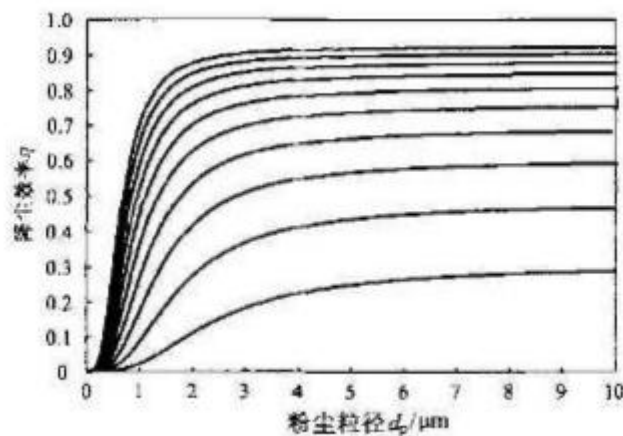


图4-3不同压力下降尘效率曲线图

本项目采用集气罩对产生粉尘进行收集，在滚筒筛和破碎机上方设置集气罩对产生粉尘进行收集，根据《废气处理工程技术手册》（北京工业出版社）第 968 页所述，对废气进行点对点收集时，利用气态污染物本身运动的动能，在污染源移动方向上进行收集。本项目在破碎和筛分口距离 0.3m 处设置集气罩，大部分废气产生即被收集。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），采用外部集气罩，相应工位逸

散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率按 30%计算。

根据《袋式除尘器技术要求》（GB/T6719-2009）除尘效率>99.3%，保守起见本项目布袋除尘器取 99%，粉尘经集气罩上方收集后引入布袋除尘器处理后通过 20m 高排气筒排放。收集风量的设计参考《简明通风设计手册》（孙一坚主编）中国建筑工业出版社，第五章第二节局部排风罩的设计计算，上吸式排风罩的排风量 Q 可按下式进行计算：

$$Q=K \cdot P \cdot H \cdot v_x \cdot 3600, \text{ m}^3/\text{h}$$

式中：P—排风罩敞开面的周长，m；本项目设计集气罩长宽为 2m；

H—罩口至有害物源的距离，m；本项目集气罩距离有害物源的距离为 0.7m；

V_x—边缘控制点的控制风速，m/s；本项目控制风速为 0.5m/s；

K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4；

经计算，单个集气罩的收集风量为 14112.0m³/h，各生产线破碎、筛分工序所需风量如下所示：

表4-7破碎、筛分工序所需风量及粉尘产生量

生产工序	生产设备	所需风量 (m ³ /h)	设置风量 (m ³ /h)	物料加工 量 (t/a)	粉尘产生 量 (t/a)
制砖线破碎、 过筛	1 台破碎机、2 台滚筒筛	42336	50000	168338	0.842
骨料线一级 破碎、过筛	1 台破碎机、复合筛、 振动筛、风选机	56448	60000	625349.65	3.127
骨料线二级 破碎	3 台破碎机、1 处人工分 拣平台	56448	60000	597376.53	0.896
骨料线二级 过筛	1 台振动筛、风选机	28224	35000		2.091
合计				1391064.18	6.96

注：结合现场设备布局等因素，骨料线二级破碎和过筛工艺废气分开收集、分开处理，分别由 FQ-004、FQ-005 排气筒排放。

未收集粉尘经自然沉淀和洒水降尘处理，根据上文可知，沉降率为 85%，喷雾抑尘效率为 74%。项目粉尘产排情况见下表：

表4-8项目粉尘产排情况一览表

生产工序	排放形式	产生情况			排放情况		
		产生浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a
制砖线破碎、 过筛	FQ-002	0.577	0.029	0.253	0.006	0.0003	0.003
	无组织	/	0.067	0.589	/	0.003	0.023
骨料线一级	FQ-003	4.737	0.284	0.938	0.047	0.0028	0.009

破碎、过筛	无组织	/	0.663	2.189	/	0.026	0.085
骨料线二级 破碎	FQ-004	1.358	0.081	0.269	0.014	0.0008	0.003
	无组织	/	0.190	0.627	/	0.007	0.024
骨料线二级 过筛	FQ-005	5.431	0.190	0.627	0.054	0.0019	0.006
	无组织	/	0.444	1.464	/	0.017	0.057

（4）干燥、烧结废气

本项目共设 2 条焙烧生产线，烧结砖坯料需要经过干燥和烧制后，才能成为最终的产品。本项目烧结砖产能为 33.3975 万吨，即为 18250 万块标砖。该生产工艺使用天然气进行点火，点火后依靠砖坯自身的煤矸石、中煤等原料燃烧产生的热量进行焙烧，生产过程中将会产生颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、重金属类废气。

①颗粒物、SO₂、NO_x

本项目烧结砖使用的原料为洗砂泥（主要为建筑基坑开挖、市政工程开挖产生的渣土清洗后产生的淤泥，主要成分为粘土）、渣土、中煤、煤矸石，粘土和渣土占原辅材料的 70%以上，物料经混合、制砖后，采用隧道窑进行干燥、烧结成型，因此烧结过程中的污染物产污系数采用砖瓦、石材等建材制造类烧结类的系数。

颗粒物、SO₂、NO_x 污染物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《3030 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》中 3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表的产污系数。

表4-9砖瓦、石材等建筑材料制造产污系数手册							
产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数
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）	≥5000万块标砖/年	废气	工业废气量（窑炉）（燃煤等）	标立方米/万块标砖	42980
					颗粒物（窑炉）（燃煤）	千克/万块标砖	4.73
					二氧化硫（窑炉）（燃煤）	千克/万块标砖	14.8
					氮氧化物（窑炉）（燃煤）	千克/万块标砖	1.66

表4-10颗粒物、SO₂、NO_x废气产生一览表

产能（万块标砖/年）	废气量（万 m ³ /a）	污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
18250	78438.500	颗粒物	86.323	9.85
		二氧化硫	270.100	30.83
		氮氧化物	30.295	3.46

废气治理设施及处理效率：本项目燃烧系统使用低氮燃烧器，并且在烧制、干

燥窑设置引风机，将烧制烟气引至废气处理系统。烧结过程中通过尿素溶液投放计量泵将尿素喷入焙烧窑内对氮氧化物进行处理，为选择性非催化还原法（SNCR）；二氧化硫、颗粒物经内置管道收集引至“脱硫塔（石灰石-石膏湿法）+湿式电除尘器”进行处理后由 20m 高 FQ-001 排气筒排放。

根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018）附录 B 及《污染源源强核算技术指南陶瓷制品制造》（HJ1096-2020）附录 E，低氮燃烧可降低氮氧化物排放 20%~50%，SNCR 技术对氮氧化物处理效率 50%~65%，按平均值计算，低氮燃烧+SNCR 对氮氧化物总处理效率=1-（1-35%）×（1-57%）≈72%。石灰石-石膏湿法对二氧化硫处理效率为 95%~99.7%，按平均值计算，则二氧化硫处理效率为 97%。脱硫塔对颗粒物有一定的处理效果，但主要通过湿式电除尘器处理，根据《污染源源强核算技术指南陶瓷制品制造》（HJ1096-2020）附录 E，窑炉湿式电除尘器对颗粒物处理效率为 99.5%~99.9%，本项目保守取 99%。

②氟化物

项目在烧制成砖的过程中会产生少量氟化物，主要产生于原料粘土中。本项目进入窑炉原料为洗砂泥（主要为建筑基坑开挖、市政工程开挖产生的渣土清洗后产生的淤泥，主要成分为粘土）、渣土、中煤、煤矸石，粘土占原辅材料的 50%以上，因此氟化物排放量参考《砖瓦工业大气污染物排放标准》编制说明中表 4-3，我国砖瓦企业氟化物平均排放浓度约 0.5mg/m³，目前国内未有专门针对氟化物的去处装置，主要采用湿法的碱液、石灰乳液脱硫除尘过程中，同步去除氟化物，参考《污染源源强核算技术指南陶瓷制品制造》（HJ1096-2020）可行技术：窑炉—氟化物—湿法脱氟（碱液吸收法）去除效率≥90%。

采用反推法，计算得到氟化物产生浓度为 0.5/（1-90%）=5mg/m³。

本项目窑炉烟气量：78438.50 万 m³/a，则计算得到氟化物产生量为 3.922t/a，产生速率为 0.448kg/h。

③汞及其化合物

本项目汞及其化合物主要来源为煤，由于原料检测指标汞不作为检测意义指标，无相关检测数据，因此汞含量参考《国家电投揭阳前詹电厂 2×1000MW 燃煤发电工程项目》（粤环审〔2023〕211 号）中校核煤种汞含量：0.03μg/g，本项目煤消耗量为 16699t/a，燃料中汞基本挥发形成废气污染物，按最不利考虑，汞全部挥

发，则汞污染物产生量为 0.501kg/a。

根据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018）附录 B.4，烟气脱硝、除尘和脱硫等环保设施对汞及其化合物有明显的协同脱除效果，平均脱除效率一般可达 70%。本项目使用石灰石石膏+湿式静电除尘器脱硫除尘系统，因此，汞去除效率取 70%，则废气中汞污染物排放量为 $0.345 \times (1-70\%) = 0.150\text{kg/a}$ ，其余汞截留在脱硫渣中（0.351kg/a）。

④锰及其化合物

根据煤矸石成分检测报告，煤矸石中锰及其化合物含量为 0.04%，烧结混度在 1000℃以下，锰及其化合物较稳定，挥发量小于 10%，本项目保守按 10%的挥发量计算，产生锰及其化合物主要以固态颗粒形式存在。本项目使用煤矸石 75798t/a，则锰及其化合物产生量为 3.032t/a，产生速率为 0.346kg/h。烟气脱硝、除尘和脱硫等环保设施对锰及其化合物有明显的协同脱除效果，平均脱除效率一般可达 70%。

烧结废气（颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、重金属类废气）经收集后均由 20m 高 FQ-001 排气筒排放。

（5）氨逃逸

SNCR 脱硝过程中会有少量没参与反应的氨气逃逸，该系统采用全自动操作的控制和管理模块，SNCR 系统自动调节溶液的喷射量，整套 SNCR 处理系统为全自动控制，并可以随时将任一单位切换为手动操作，而不影响整个系统的运行。企业应加强脱硝装置的维护工作，确保脱硝装置进、出口的数据准确性，从而准确的调节喷尿素溶液量。根据企业设计资料，本项目采取各项措施后，本次测算按氨逃逸浓度 2.5mg/m³ 控制浓度保守考虑。

焙烧窑废气量约 8.954 万 Nm³/h，则氨逃逸量约 1.961t/a，产生速率为 0.224kg/h。氨气经内置管道引至“脱硫塔（石灰石-石膏湿法）+湿式电除尘器”后由 20m 高 FQ-001 排气筒排放。

（6）运输车辆动力起尘

车辆行驶过程中会产生一定的动力扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km•辆；

V: 汽车速度, km/h;

W: 汽车载重量, 吨; 空车重约 20 吨, 重车重约 50 吨;

P: 道路表面粉尘量, kg/m^2 。

本项目车辆在厂区行驶距离按 100m 计, 空车及重载车每年发车 68692 车次; 空车重约 20 吨, 重车重约 50 吨 (装载约 30 吨), 以行驶速度 5km/h 行驶。根据本项目的情况, 不洒水时地面清洁程度以 $0.1\text{kg}/\text{m}^2$ 计。本项目原辅材料在运输时加盖篷布, 并定期派专人进行路面清扫、洒水抑尘、加强厂区周边环境绿化, 可减少 90% 的扬尘产生量。扬尘产生情况如下所示:

表4-11汽车扬尘产生情况一览表

发车类型	发车次数 (车/年)	汽车重量 (t)	行驶扬尘 ($\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$)	粉尘产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	粉尘排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
空车	68692	20	0.092	0.632	0.920	0.063	0.092
重车	68692	50	0.201	1.377	2.005	0.138	0.201
合计				2.010	2.926	0.201	0.293

(7) 臭气 (硫化氢、氨、臭气浓度)

烧砖生产工艺中, 原材料搅拌后需要放置陈化, 过程中会产生少量臭气。泥料进入后续焙烧等工艺环节时, 在窑炉加热过程会产生一些恶臭, 焙烧时的高温环境可以使污泥中有机体破坏彻底, 产生的臭气经窑炉燃烧时产生的高温将其完全氧化分解, 因此窑炉末端的焙烧废气中臭气浓度较低。本项目产生臭气主要为生活污水治理设施产生的硫化氢、氨、臭气浓度。

据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究, 每处理 1g 的 BOD_5 , 可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。根据本项目废水处理工艺及污染物去除量, 本项目自建废水处理装置共去除 BOD_5 约 0.087t, 按照年运行 365 天、每天 24h 计算, 则 NH_3 产生量约为 0.00027t/a, 0.000031kg/h, H_2S 产生量约为 0.00001t/a, 0.000001kg/h。

本项目污水处理站为加盖式, 可大大减少恶臭气体的排放, 由于恶臭产生量较少, 以无组织形式进行扩散, 通过加强厂区的绿化作用, 对恶臭进行一定净化。恶臭气体经绿化吸收和大气稀释扩散后, 该类异味对周边环境的影响较小。

(8) 厨房油烟

本项目厨房在烹调过程中会产生一定量的油烟废气。油烟废气中含有一定的

雾滴动植物油、有机质及其加热分解或裂解产物和水蒸气等。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），每个基准炉头的额定风量为 2000m³/h，项目基准炉头约为 2 个，因此总风量为 4000m³/h。炉头工作时间按 4h/d, 365d/a 计算，则本项目排放的油烟废气量约为 584 万 m³/a。

本项目用餐人数为 60 人，人均日食用油用量以 30g/人·d 计，则耗油量为 0.657t/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，取平均值 3%，则油烟产生量为 0.020t/a，产生速率为 0.014kg/h。收集经油烟净化器处理，处理效率为 60%，则油烟的排放量为 0.008t/a，排放速率为 0.005kg/h。油烟经收集处理后由油烟专用道引至高空排放，达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求。

表4-12项目大气污染物排放情况一览表																
排放形式		产污环节	污染物种类	污染物产生情况			主要污染治理设施				污染物排放情况			排放标准		
				核算方法	产生浓度 (mg/m³)	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施	收集效率(%)	去除效率(%)	是否为可行技术	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度限值 (mg/m³)	速率限值 (kg/h)
有组织	FQ-001	干燥、烧结	颗粒物	产污系数法	110.051	9.854	86.323	SNCR+脱硫酸塔（石灰石-石膏湿法）+湿式电除尘器	100%	99%	是	1.101	0.099	0.863	200	/
			SO ₂	产污系数法	344.346	30.833	270.100		100%	97%	是	10.330	0.925	8.103	850	/
			NO _x	产污系数法	38.623	3.458	30.295		100%	72%	是	10.814	0.968	8.483	120	/
			氟化物	类比法	5	0.448	3.922		100%	90%	是	0.500	0.045	0.392	6	/
			汞及其化合物	类比法	0.001	0.00006	0.0005		100%	70%	是	0.0002	0.00002	0.0002	0.01	/
			锰及其化合物	物料衡算法	3.865	0.346	3.032		100%	85%	是	0.580	0.052	0.455	15	/
			氨	类比法	2.500	0.224	1.961		100%	/	/	2.500	0.224	1.961	/	8.7
			臭气浓度	/	少量	少量	少量		100%	/	/	少量	少量	少量	/	2000(无量纲)
	FQ-002	制砖线破碎、筛分	颗粒物	产污系数法	0.577	0.029	0.253	布袋除尘器	70%	99%	是	0.006	0.0003	0.003	120	4.8
	FQ-003	骨料线一级破碎、过筛	颗粒物	产污系数法	4.737	0.284	0.938	布袋除尘器	70%	99%	是	0.047	0.0028	0.009	120	4.8
	FQ-004	骨料线二级破碎	颗粒物	产污系数法	1.358	0.081	0.269	布袋除尘器	70%	99%	是	0.014	0.0008	0.003	120	4.8
FQ-005	骨料线二级过筛	颗粒物	产污系数法	5.431	0.190	0.627	布袋除尘器	70%	99%	是	0.054	0.002	0.006	120	4.8	
专用烟道	厨房	油烟	类比法	1.114	0.014	0.020	油烟净化器	100%	60%	是	0.446	0.005	0.008	2	/	
无组织	制砖线破碎、筛分	颗粒物	产污系数法	/	0.067	0.589	洒水降尘、自然沉降	/	/	/	/	0.003	0.023	1	/	
	骨料线一级破碎、过筛	颗粒物	产污系数法	/	0.663	2.189		/	/	/	/	0.026	0.085	1	/	
	骨料线二级破碎	颗粒物	产污系数法	/	0.190	0.627		/	/	/	/	0.007	0.024	1	/	
	骨料线二级过筛	颗粒物	产污系数法	/	0.444	1.464		/	/	/	/	0.017	0.057	1	/	
	装卸扬尘、风蚀扬尘	颗粒物	产污系数法	/	82.602	267.856		/	Cm99.7%、Tm60%	/	/	0.099	0.321	1	/	
	投料粉尘	颗粒物	产污系数法	/	4.701	21.071		/	96.1%	/	/	0.183	0.822	1	/	
	车辆运输扬尘	颗粒物	产污系数法	/	2.926	2.010		/	/	/	/	0.293	0.201	1	/	
	污水处理站臭气	氨气	产污系数法	/	0.000031	0.00027	大气稀释扩散、绿化吸收	/	/	/	/	0.00003	0.00027	1.5	/	
		硫化氢	产污系数法	/	0.000001	0.00001		/	/	/	/	0.000001	0.00001	0.06	/	
合计		颗粒物	/	/	102.032	384.214	/	/	/	/	/	0.733	2.418	/	/	
		SO ₂	/	/	30.833	270.100		/	/	/	/	0.925	8.103	/	/	
		NO _x	/	/	3.458	30.295		/	/	/	/	0.968	8.483	/	/	
		氟化物	/	/	0.448	3.922		/	/	/	/	0.045	0.392	/	/	
		汞及其化合物	/	/	0.0001	0.001		/	/	/	/	0.00001	0.0002	/	/	
		锰及其化合物	/	/	0.346	3.032		/	/	/	/	0.052	0.455	/	/	
		氨	/	/	0.224	1.961		/	/	/	/	0.224	1.961	/	/	
		臭气浓度	/	/	少量	少量		/	/	/	/	少量	少量	/	/	
		硫化氢	/	/	0.000001	0.00001		/	/	/	/	0.000001	0.00001	/	/	
		油烟			0.014	0.020		/	/	/	/	0.005	0.008	/	/	
		2、废气排放口基本信息及技术可行性分析														
本项目废气治理设施及排放口基本信息见下表：																

表4-13本项目废气治理设施和排放口基本信息表									
编号	排放口名称	污染物种类	污染防治设施工艺	是否为可行技术	排放口地理坐标		排气筒高度（m）	排气温度（℃）	排放口类型
					经度/°E	纬度/°N			
FQ-001	炉窑废气排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、汞及其化合物、锰及其化合物、氨、臭气浓度	SNCR+脱硫塔（石灰石-石膏湿法）+湿式电除尘器	是	116.20682	23.07618	20	30	主要排放口
FQ-002	制砖线破碎、筛分排放口	颗粒物	布袋除尘器	是	116.20698	23.07609	15	25	一般排放口
FQ-003	骨料线一级破碎、过筛排放口	颗粒物	布袋除尘器	是	116.20802	23.07582	18	25	一般排放口
FQ-004	骨料线二级破碎排放口	颗粒物	布袋除尘器	是	116.20812	23.07593	18	25	一般排放口
FQ-005	骨料线二级过筛排放口	颗粒物	布袋除尘器	是	116.20810	23.07634	18	25	一般排放口
本项目窑炉废气治理参照《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121—2020）要求设置废气收集治理设施，推荐技术如下所示：									
表4-14本项目废气治理措施可行性分析									
排放口		污染物	参考文件	推荐技术			本项目采用技术		是否为可行技术
FQ-001 窑炉废气排放口		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、汞及其化合物、锰及其化合物	《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121—2020）	除尘器：湿法除尘，重力除尘，水膜除尘，旋风除尘，袋式除尘，静电除尘，湿电除尘。 脱硫装置：原料、燃料硫含量控制，干法、半干法脱硫，湿法脱硫（双碱法、石灰-石膏法等）。 脱硝装置：低氮燃烧、富氧燃烧、纯氧燃烧、选择性非催化还原、选择性催化还原。			SNCR+脱硫塔（石灰石-石膏湿法）+湿式电除尘器		是
		氨、臭气浓度	/	/			/		/
FQ-002制砖线破碎、筛分排放口、 FQ-003骨料线一级破碎、过筛排放口、 FQ-004骨料线二级破碎排放口、 FQ-005骨料线二级过筛排放口		颗粒物	《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121—2020）	湿法除尘、袋式除尘等			布袋除尘器		是
由上表可知，本项目采取的废气治理措施均为可行技术，废气收集经上述处理后排达标排放。废气处理工作原理如下：									

(1) 脉冲布袋除尘器工作原理

脉冲布袋除尘器粉末回收装置靠空气负压把未被工件吸附的粉末回收回来重新利用,当风机开启后,一部分未被静电吸附在工件表面上的粉末,在空气负压作用下,将粉末吸入回收器中,并经过滤芯过滤,将粉末过滤在滤芯的外表面,而净化后的空气沿滤芯内腔进入风机,最后排出。由于使用的时间一长,在滤芯外表面的粉末越积越多,为了让滤芯有更好的通透性,脉冲反吹系统每隔一定的时间,对滤芯从里而外喷射一次,把粘附在滤芯表面的粉末振打吹落下来,使之表面微孔通畅。

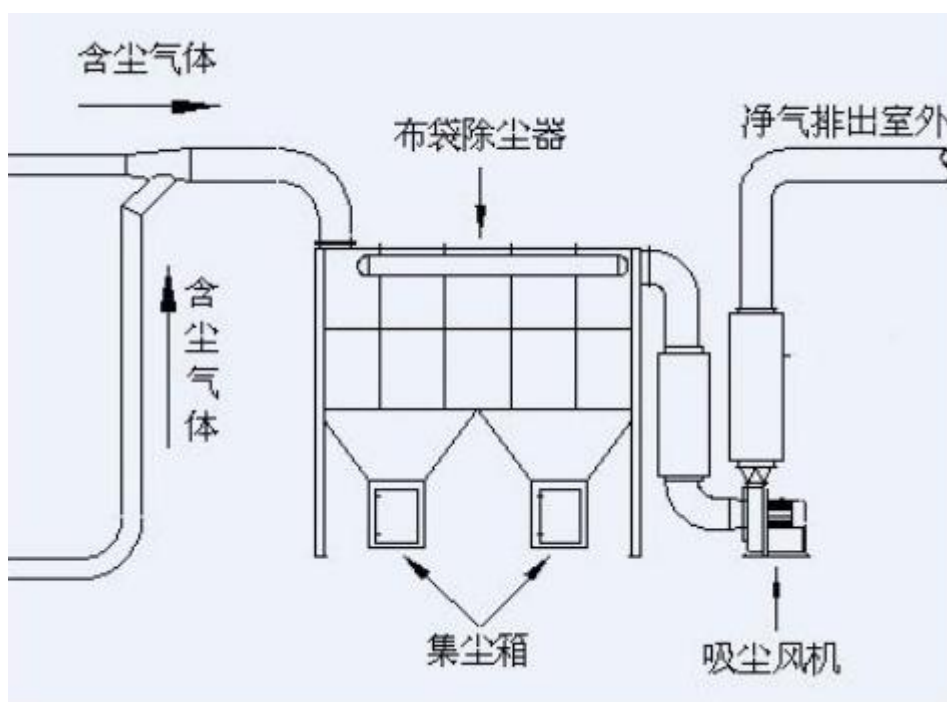


图4-4布袋除尘器设备链接示意图

(2) 水喷淋系统

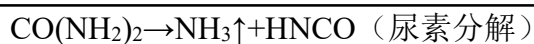
本项目原料、产品堆场采用封闭式建筑场地,并对地面进行硬底化。本项目堆场内拟设自动喷淋装置,定时对原料进行喷水保湿,使原料保持一定的湿度,并对卸料时进行重点喷淋,减轻原料转移、装卸过程产生的粉尘对大气环境的影响,加强环境绿化,减少无组织粉尘对区域内大气环境及人居环境产生的不良影响。

(3) SNCR—选择性非催化还原脱氮系统

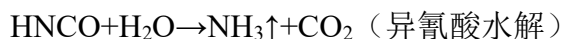
是一种用于炉窑脱除氮氧化物(NO_x)的技术,其工作原理是在高温无催化剂的条件下,向烟气中喷入还原剂尿素,将 NO_x 还原为氮气和水。

尿素的热解反应:

尿素在高温下首先分解为氨(NH_3)和异氰酸(HNCO):

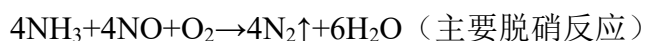


随后，HNCO 进一步水解生成 NH_3 和 CO_2 ：



NH_3 与 NO_x 的还原反应：

生成的 NH_3 与烟气中的 NO_x （主要是 NO ）发生选择性还原反应：



如果烟气中含有 NO_2 ，则反应如下：

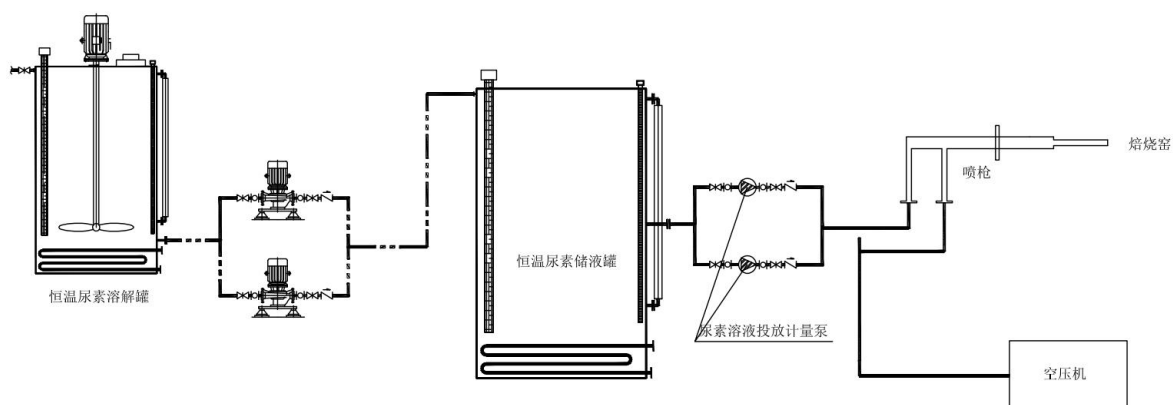
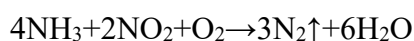


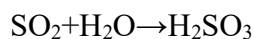
图4-5 SNCR设备链接示意图

（4）石灰石/石灰-石膏脱硫、脱氟化物、除汞系统

①工作原理：石灰石/石灰-石膏法烟气脱硫采用石灰石或石灰作为脱硫吸收剂，石灰石经破碎磨细成粉状与水混合搅拌成吸收浆液，当采用石灰为吸收剂时，石灰粉经消化处理后加水制成吸收剂浆液。在吸收塔内，吸收浆液与烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应从而被脱除，最终反应产物为石膏。

②脱硫反应过程：

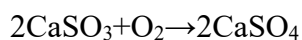
吸收：



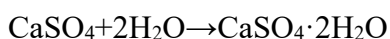
中和：



氧化：



结晶：



③脱氟化物反应过程：



脱硫系统最终的产污为石膏，可交由废物综合利用公司进行资源利用，系统内喷淋水循环使用，定期补充石灰水。

④除汞反应过程：

物理捕获电除尘器：飞灰颗粒吸附 Hg^{2+} 或 Hg^0 （SNCR 对其进行氧化），通过静电作用被捕获；灰中的未燃碳（如残炭）对 Hg^0 有吸附作用。脱硫设施（WFGD）的溶解固定： Hg^{2+} （如 HgCl_2 ）易溶于水，被石灰石浆液吸收后生成 $\text{Hg}(\text{OH})_2$ 或与硫化物反应生成 HgS 沉淀： $\text{Hg}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Hg}(\text{OH})_2 \downarrow$



⑤除锰反应过程：

本项目产生锰及其化合物主要以固态颗粒形式存在，可通过静电作用被捕获，同时经过脱硫塔后可被淋刷去除。

（5）湿式静电除尘

湿电除尘器 WESP 通常设置在湿式脱硫装置后，脱硫后饱和烟气中携带大量水滴，在通过高压电场时被捕获，能够减小石膏雨形成几率。同时对于收集微细颗粒物 $\text{PM}_{2.5}$ 、酸雾等有较好的效果，烟尘排放浓度可以达到 ≤ 10 毫克/立方米。

湿式电除尘器是用电除尘的方法分离气体中的气溶胶和悬浮尘粒，主要包括以下四个复杂而又相互有关的物理过程：

- ◆气体的电离。
- ◆气溶胶、悬浮尘粒的凝并与荷电。
- ◆荷电尘粒与气溶胶向电极移动。
- ◆水膜使极板清灰。

在湿式电除尘装置的阳极和阴极线之间施加数万伏直流高压电，在强电场的作用下，电晕线周围产生电晕层，电晕层中的空气发生雪崩式电离，从而产生大量的负离子和少量的正离子，这个过程叫电晕放电；随烟气进入湿式电除尘装置内的尘（雾）粒子与这些正、负离子相碰撞而荷电，荷电后的尘（雾）粒子由于受到高压静电场库仑力的作用，向阳极运动；到达阳极后，将其所带的电荷释放掉，尘（雾）粒子就被

阳极所收集，收集粉尘形成水膜，靠重力或冲洗自上流至下部积液槽或者吸收塔，而与烟气分离。

本项目大气防治采取的水喷淋、脉冲布袋除尘、SNCR+脱硫塔（石灰石-石膏湿法）+湿式电除尘器系统等措施，为目前国内同类型企业普遍采取的粉尘、脱硫脱氮防治技术措施，技术成熟可靠，对粉尘和二氧化硫、氮氧化物、氟化物、汞、锰具有较好的防治和去除效果，通过对照《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121—2020）等技术规范为可行技术方案，本项目采取的治理工艺属于技术规范中建议采取的可行技术方案，因此，本项目废气经处理后均可达标排放，对周围环境影响不大。

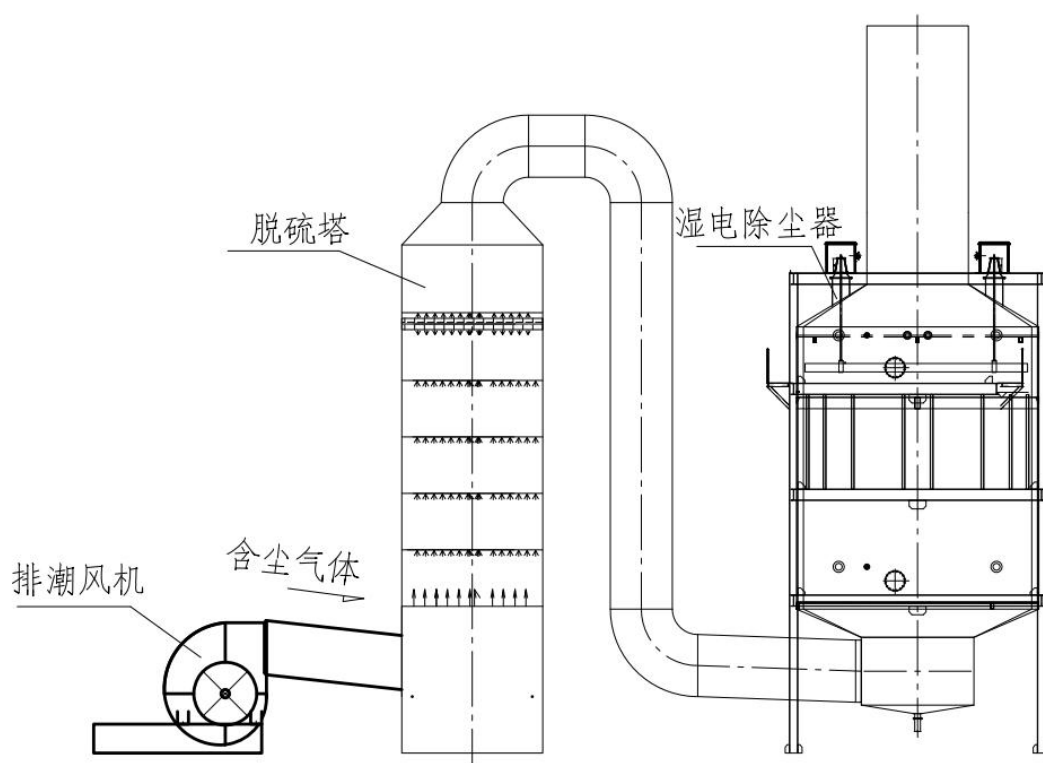


图4-6脱硫塔+湿式电除尘器链接示意图

3、无组织排放管控要求

本项目无组织废气排放参考《广东省工业企业大气污染物排放管理分级评估技术指南（砖瓦制造行业）》要求执行：

表4-15本项目无组织排放措施一览表

项目	无组织排放管控要求	本项目
物料储存于输送	(1) 粉状物料料场应采用封闭、半封闭料场，并采取抑尘措施；原煤、块石、黏湿物等料场应采用封闭、半封闭料场，或四周设置防风抑尘网、挡风墙，或采取覆盖等抑尘措施，防风抑尘网、挡风墙高度不低于堆存物料高度的 1.1 倍；有包装袋的物料采取覆盖措施。 (2) 原料均化应在封闭、半封闭料场中进行。 (3) 易扬尘物料输送采取有效抑尘措施。	本项目原料暂存于封闭的原料车间内，并采取森雾降尘等洒水措施，物料输送过程均采取有效的降尘措施，采用喷水系统进行降尘。
工艺过程	原料的破碎、筛分、配料、混合搅拌、制备、成型、打包等工序有可见烟粉尘外逸时，应采用高效抑尘措施。产尘点及车间不得有可见烟尘外逸。	原料的破碎、筛分、配料、混合搅拌、制备、成型、打包等工序均采用喷雾降尘或原料湿润处理，减少无组织粉尘排放。
其他	厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施保持清洁，未硬化的厂区应采取绿化等措施。	项目厂区道路进行水泥硬化，对路面及时清扫，采取洒水降尘等措施，保持厂区清洁，减少无组织排放。

4、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），废弃资源加工制造建筑材料排污单位产污设施或排放口，适用于《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ954），不适用于固体废物和危险废物处置设施排放的大气污染物、水污染物的排污许可管理。

根据《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炉窑》（HJ1121—2020）、《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）制定本项目大气监测计划如下：

表4-16项目大气污染物监测计划

监测点位	编号	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒	FQ-001 主要排放口	烟尘、SO ₂	1 次/季度	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
		氟化物、汞及其化合物	1 次/年	
		NO _x	1 次/季度	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级
		锰及其化合物	1 次/年	
		氨、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	FQ-002 一般排放口	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级
	FQ-003 一般排放口	颗粒物	1 次/年	

	FQ-004 一般排放口	颗粒物	1 次/年	
	FQ-005 一般排放口	颗粒物	1 次/年	
厂界上下风向	/	颗粒物	1 次/月	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级颗粒物的较严值
	/	SO ₂ 、NO _x 、氟化物、汞及其化合物、锰及其化合物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级
	/	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建
炉窑区域外	/	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级颗粒物的较严值

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,项目排放污染物 P≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子,设置 1 个环境质量监测点位,具体如下表所示。

表4-17环境质量监测计划一览表

监测点位	监测频次	监测指标	执行标准
项目厂界下风向处	每年1次	总悬浮颗粒物(TSP)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)
		氟化物	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录 A 参考浓度限值
		氨	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
		锰及其化合物	

5、非正常污染源排放

非正常排放是指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放,以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为废气治理措施失效没有处理效果直接排放。废气非正常工况源强情况见下表:

表4-18废气非正常排放工况排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
FQ-001	废气处理设施故障,废气直接	颗粒物	110.051	9.854	1.0	2	立即停止生产,
		SO ₂	344.346	30.833	1.0	2	
		NO _x	38.623	3.458	1.0	2	
		氟化物	5	0.448	1.0	2	
		汞及其化合物	0.001	0.00006	1.0	2	

FQ-002 FQ-003 FQ-004 FQ-005 专用烟道	排放	锰及其化合物	3.865	0.346	1.0	2	进行 设备 检修
		氨	2.500	0.224	1.0	2	
		臭气浓度	少量	少量	1.0	2	
		颗粒物	0.577	0.029	1.0	2	
		颗粒物	4.737	0.284	1.0	2	
		颗粒物	1.358	0.081	1.0	2	
		颗粒物	5.431	0.190	1.0	2	
		油烟	110.051	9.854	1.0	2	

6、大气污染源核算

表4-19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	FQ-001	颗粒物	1.101	0.099	0.863
		SO ₂	10.330	0.925	8.103
		NO _x	10.814	0.968	8.483
		氟化物	0.500	0.045	0.392
		汞及其化合物	0.0002	0.00002	0.0002
		锰及其化合物	0.580	0.052	0.455
		氨	2.500	0.224	1.961
		臭气浓度	少量	少量	少量
2	FQ-002	颗粒物	0.006	0.000	0.003
3	FQ-003	颗粒物	0.047	0.0028	0.009
4	FQ-004	颗粒物	0.014	0.0008	0.003
5	FQ-005	颗粒物	0.054	0.0019	0.006
6	专用烟道	油烟	0.446	0.005	0.008
有组织排放总计		颗粒物			0.884
		SO ₂			8.103
		NO _x			8.483
		氟化物			0.392
		汞及其化合物			0.0002
		锰及其化合物			0.455
		氨			1.961
		臭气浓度			少量
		油烟			0.008

表4-20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	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	排放限值(mg/m³)	
1	制砖线破碎车间	破碎、筛分	颗粒物	洒水降尘、自然沉降	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级颗粒物的较严值	1	0.023
2	制砂车间	骨料线二级破碎、过筛	颗粒物			1	0.167
3	原料车间（投料线）	投料	颗粒物			1	0.822
4	煤仓、原料车间、产品车间	装卸、风蚀	颗粒物			1	0.321
5	厂区汽车扬尘	车辆运输	颗粒物			1	0.201
6	污水处理站	污水处理	氨气	大气稀释扩散、绿化吸收	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建	1.5	0.00027
			硫化氢			0.06	0.00001
			臭气浓度			20（无量纲）	少量
无组织排放总计				颗粒物		1.534	
				氨		0.00027	
				硫化氢		0.00001	
				臭气浓度		少量	

表4-21大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量(t/a)	无组织排放量(t/a)	合计年排放量(t/a)
1	颗粒物	0.884	1.534	2.418
2	SO ₂	8.103	/	8.103
3	NO _x	8.483	/	8.483
4	氟化物	0.392	/	0.392
5	汞及其化合物	0.0002	/	0.0002
6	锰及其化合物	0.455	/	0.455
7	氨	1.961	0.00027	1.961

8	硫化氢	/	0.00001	0.00001
9	臭气浓度	少量	少量	少量
10	油烟	0.008	/	0.008

三、噪声

1、噪声源强

项目营运期噪声源主要为各种机械设备使用及车辆行驶等，产生噪声值约为 65~90dB（A）。企业对生产过程中产生的噪声采取了设备基础减振、加装消音器以及厂房隔声等降噪措施，有效的控制噪声对周围环境的影响，降噪效果在 15~25dB(A)之间。

本项目室外、室内噪声源如下所示：

表4-22a项目室内主要噪声设备源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	数量（条）	单台设备声压级/dB（A）	多台设备声压级 dB(A)	噪声源强 距声源距离/m	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
								X	Y	Z					声压级 /dB（A）	建筑物外距离
1	制砖车间	制砖生产线	2	100	103	1	厂房隔声、消声、减震	0	55	1	3	93	昼间	20	67	1
2	制砂骨料车间	骨料线	1	110	110	1		26	-63	1	3	100	昼间	20	74	1
3	山皮土	山皮土	1	105	105	1		20	-26	1	3	95	昼间	20	69	1

注：项目以生产厂房中心为坐标原点（0，0）。

表4-22b项目室外主要噪声设备源强一览表

建筑物名称	声源名称	数量（套）	声源源强		多台设备声压级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			运行时段
			声压级 dB(A)	距声源距离/m			X	Y	Z	
室外	脱硫塔（石灰石-石膏湿法）+湿式电除尘器	1	85	1	85	减震、距离衰减	-67	-89	1	昼间

注：项目以生产厂房中心为坐标原点（0，0）。

2、噪声污染防治措施

本项目将从声源和噪声传播途径两个环节上着手降低噪声。具体措施有：

- (1) 选用低噪声设备，对高噪声设备进行隔音、吸音处理；
- (2) 对产生机械噪声的设备，在设备与基础之间安装减震装置；
- (3) 总图布置尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪；
- (4) 加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；
- (5) 合理安排生产时间，避免在休息时间进行高噪声设备的操作。

3、噪声预测

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 和附录 B 的模式进行预测。

(1) 室外声源在预测点产生的声级计算模型基本公式（附录 A.2）

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算。

$$L_p(r)=L_w+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})(A.1)$$

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c —指向性校正，它描述声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})(A.2)$$

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_c —指向性校正, 它描述声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

a) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式 (A.3) 计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\} \quad (A.3)$$

式中:

$L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB (A);

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔLi —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

b) 在只考虑几何发散衰减时, 可按式 (A.4) 计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

式中:

$L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB (A);

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 的 A 声级, dB (A);

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB。

以上公式中衰减项计算按 HJ2.4-2021 正文 A.3 相关模式进行计算。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法 (附录 B.1.3)

如图 B.1 所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中：

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL —隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{B.2})$$

式中：

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护机构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plj}} \right) \quad (\text{B.3})$$

式中：

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{B.5})$$

式中:

L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S —透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 工业企业噪声计算 (附录 B.1.5)

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 LA_j} \right) \right] \quad (\text{B.6})$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M —等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

项目主要设备安装在厂房内, 先通过隔墙衰减, 然后通过距离衰减, 利用上述预测模型和噪声源强数据, 预测各声源衰减到厂边界的噪声值。本项目采用全厂设备的预测贡献值作为评量, 项目噪声见下表:

表4-23噪声预测结果与评价（单位：dB(A)）				
编号	预测点位	贡献值（昼间）	标准限值	达标情况（昼间）
N1	厂界北面	53.15	昼间≤60	达标
N2	厂界西面	52.84		达标
N3	厂界南面	49.63		达标
N4	厂界东面	54.68		达标
注：项目夜间不进行生产作业。由于本项目 200m 范围内不存在噪声敏感点，因此不对敏感点进行噪声预测。				
根据噪声预测结果可知，本项目设备噪声源到厂界四周的噪声贡献值较小，预测值至厂界四周均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即昼间 60dB(A)。				
4、监测计划				
根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），提出本项目在生产运行阶段的污染源监测计划。				
表4-24本项目噪声自行监测要求表				
项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	项目东侧厂界外 1m	等效连续 A 声	1 次/季度，昼间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	项目南侧厂界外 1m			
	项目西侧厂界外 1m			
	项目北侧厂界外 1m			
四、固体废物				
1、固体废物产生及处理情况				
本项目生产过程中的固体废物主要包括杂质（金属、木材、玻璃等）、轻物质、废耐火材料、除尘器收集粉尘、生活污水处理站污泥、脱硫石膏、废含油抹布手套、废机油桶、废机油及生活垃圾。				
（1）一般工业固体废物				
杂质：项目在分选、给料等过程中产生杂质，主要成分为金属、木材、玻璃等，根据建设单位估算，其中废金属产生量约为建筑垃圾原料的 5%，即 33000t/a，作为产品外售，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），废物代码为 900-001-S17。				
木材、玻璃等其他杂质产生量约为建筑垃圾原料的 1%，根据物料平衡可知为				

6600.35t/a，属于一般工业固废。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），废物代码为 900-099-S59，经收集后交专业公司回收处理。

轻物质：项目在过筛等过程中将产生轻物质，主要成分为塑料、木屑、纸屑等，产生量约为建筑废料的 4%~5%，根据物料平衡可知轻物质废料产生量为 27970 吨/年，属于一般工业固废，交专业公司回收处理。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），废物代码为 900-099-S59。

废耐火材料：窑炉炉体内衬—耐火材料具有一定的使用寿命，当衬体机械强度达不到技术要求时，需要进行更换，根据建设单位提供资料，耐火材料每两年更换一次，每次产生的废耐火材料量约 5t，则平均每年产生的废耐火材料约 2.5t/a。属于一般工业固废，收集后外售进行资源综合利用。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），废物代码为 900-003-S59。

除尘器收集粉尘：本项目破碎、过筛工序产生粉尘经布袋收集处理，烧结砖生产线粉尘经湿式电除尘器收集处理，根据工程分析可知，除尘器收集粉尘量 90.102t/a，经收集后回用于制砖生产线。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），废物代码为 900-099-S59。

生活污水处理站污泥：根据工程分析，生活污水处理设施去除 SS 量为 0.083t/a，则干污泥产生量约为 0.083t/a。脱水后污泥含水率按 70%计，则工程产生的湿污泥量约为 0.275t/a，经收集后交专业公司回收处理。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），废物代码为 900-099-S07。

一般固体废物原料包装：本项目生产过程中会产生一般固体废物原料包装，产生尿素、石灰石、絮凝剂包装袋共 65260 个/年，单个包装重量为 0.25kg，则共产生一般固体废物原料包装 16.315t/a，收集后外售进行资源综合利用。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），废物代码为 900-099-S59。

脱硫石膏：项目在脱硫除尘系统中，将产生脱硫石膏，脱硫石膏内主要物质为 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 及少量的 CaF_2 。根据上文废气处理工作原理的化学方程式计算可知，年处理 261.997t 二氧化硫，则产生 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 共 704.117t/a；年处理 3.530t 氟化氢，则产生 CaF_2 共 6.883t/a。石膏浆经压滤机脱水后含水率在 30%左右，则产生脱硫石膏产生量约为 1015.714t/a，经收集后外售综合利用。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），废物代码为 900-099-S06。

(2) 危险废物

废含油抹布手套：本项目需对生成设备外壳、车间地面等进行清洁擦拭，此过程会产生废抹布和手套，产生量为 0.05t/a。依据《国家危险废物名录》（2025 版），其属于危险废物，编号为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，收集后委托有危废资质单位处理。

废机油桶：本项目生产过程中会产生废机油桶，单个包装重量为 19kg/个，每年产生 3 个，则产生量为 0.057t/a。依据《国家危险废物名录》（2025 版），其属于危险废物，编号为 HW08 的危险废物，代码 900-249-08，收集后委托有危废资质单位处理。

废机油：项目在设备、车间维修过程中会产生废机油，产生量约为 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中编号为 HW08 的危险废物，代码 900-249-08，收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

(3) 生活垃圾

生活垃圾：本项目有员工 60 人，均在厂内食宿，年工作 365 天。食宿人员按 1.0kg/(人·d) 计算，则本项目每日产生的生活垃圾为 60kg，相应的年产生量为 21.9t。经收集后由环卫部门统一清运处理。

综上，本项目固体废物产生情况见下表：

表4-25a本项目固体废物产生情况一览表

属性	固废名称	产生量 (t/a)	废物编码	处理处置方式
生活垃圾	生活垃圾	21.9	/	交市政环卫部门处理
一般 固体 废物	废金属	33000	900-001-S17	外售资源部门回收利用
	其他杂质（木材、玻璃等）	6600.35	900-099-S59	经收集后交专业公司回收处理
	轻物质	27970	900-099-S59	交专业公司回收处理
	废耐火材料	2.5	900-003-S59	收集后外售进行资源综合利用
	除尘器收集粉尘	90.102	900-099-S59	经收集后回用于制砖生产线
	生活污水处理站污泥	0.275	900-099-S07	经收集后交专业公司回收处理
	一般固体废物原料包装	16.315	900-099-S59	收集后外售进行资源综合利用
	脱硫石膏	1015.71	900-099-S06	收集后外售进行资源综合利用
危险 废物	废含油抹布手套	0.05	HW49 900-041-49	收集后委托有危废资质单位处理
	废机油桶	0.057	HW49 900-249-08	收集后委托有危废资质单位处理
	废机油	0.2	HW08 900-249-08	收集后委托有危废资质单位处理

表4-25b项目危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废含油抹布手套	HW49	900-041-49	0.05	生产过程	固态	矿物油	矿物油	每天	T/I n	交由危险废物资质单位处理
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.057	设备维护	固态	矿物油	矿物油	每月	T, I	
3	废机油	HW08	900-249-08	0.2	设备维护	液态	矿物油	矿物油	每月	T, I	

2、固体废物处理措施分析及管理要求

1) 一般工业固体废物

本项目设置有一般固体废物暂存间用于一般固体废物临时贮存，设置石膏暂存间用于存放脱硫石膏。做到防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施；固废分类贮存、标识和制度上墙；做好日常管理台账，专人日常管理。此外，根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），提出一般工业固体废物污染防控技术要求如下：

①委托贮存/利用/处置环节污染防控技术要求

建设单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

②自行贮存/利用/处置设施污染防控技术要求

采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存；贮存场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。

建设单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB15562.2、GB18599、GB30485 和 HJ2035 等相关标准规范要求。

2) 危险废物

本项目设一个面积约 5m²的危废间作为危险废物的暂存场，暂存点做到防风、

防雨、防晒、防渗漏，设有隔断、收集池；各种危险废物必须使用符合标准的容器密封盛装；装载危险废物的容器材质满足相应的强度要求，必须完好无损。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范建设，贮存能力大于各类危险废物年最大产生量，其贮存能力满足实际。因此贮存过程不会对环境造成影响。

扩建后项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表：

表4-26扩建后项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	废含油抹布手套	HW49	900-041-49	0.05	危废暂存点 5m ²	密封袋	2t	半年
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.057		密封袋		
3	废机油	HW08	900-249-08	0.2		密封桶		

本项目产生危险废物的位置需运危险废物贮存间贮存，各类危险废物需密封好，由工作人员规范运输，则运输过程不会出现散落、泄漏等情况，且在处置公司过来回收时，工作人员需将密封贮存的各类危险废物运至楼下，交给处置公司运走。因此运输过程不会对环境造成影响。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年的生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地生态环境部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置入贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

危险废物（委托贮存/利用/处置环节）污染防控技术要求：根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），建设单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

五、环境风险分析

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

项目环境敏感目标分布情况见表 3-5 和附图 13。

1.风险识别

（1）物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质名单，本项目生产、使用过程中涉及危险物质为天然气、机油、危险废物。

表4-27危险物质风险识别表

序号	名称		有害成分	危险性类别	储存地	最大储存量（t）
1	天然气		天然气	易燃	化学品仓	0.35
2	机油		矿物油	易燃	化学品仓	0.17
3	危险废物	废含油抹布手套、废机油桶、废机油	矿物油	易燃	危废仓	2 ^①

注：①危险废物最大储存量的取值取危险废物暂存间最大暂存量。

（2）生产设施风险识别

根据本项目物料的性质，主要潜在危险是天然气、机油、危险废物等在生产过程中的泄漏；废气处理系统发生故障。泄漏和事故排放进入周围环境空气、地表水、土壤，从而导致对周围环境空气、地表水、土壤乃至地下水的污染，进而影响人体健康。

表4-28生产过程主要风险源识别

事故起因	环境风险描述	涉污染物	风险类别	途径及后果	风险防范措施
机油泄漏	因泄漏进入周围水体	矿物油	土壤、地下水环境	可能与其他物质接触产生静电，从而引发火灾，大量泄漏导致土壤及地下水环境受到严重污染	加强储存容器的检查，及时排查出泄漏源，控制泄漏量
火灾、爆炸	天然气泄露	天然气	大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	落实防止火灾措施，发生火灾时可封堵雨水井，消防废水经收集后委托有资质的单位处理处置
	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO			
	消防废水进入附近水体	COD 等	水环境	通过雨水管对附近内河涌水质造成影响	

2、风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 规定，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2 \Delta \Delta q_n$ --每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2 \Delta \Delta Q_n$ --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） $Q \geq 100$ 。

表4-29危险物质数量及临界量的比值（Q）

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Q_n /t	危险物质 Q 值
1	天然气		/	0.35	10	0.035
2	机油		/	0.17	2500	0.000068
3	危险废物	废含油抹布手套、废机油桶、废机油	/	2 ^①	50	0.04
合计						0.075068
注：①危险废物最大储存量的取值取危险废物暂存间最大暂存量。						

根据上表可知 $Q = 0.075068 < 1$ ，故本项目环境风险潜势为I，无需设置环境风险专项评价。

3、环境风险分析

（1）事故类型

通过前面物质风险识别和重大危险源识别，本项目主要的事故类型为火灾、危险废物或原材料泄漏。

（2）危险废物或原材料泄漏事故

本项目使用的天然气、机油、危险废物储在各仓库内。机油由于运输、存储、使用过程中的操作失误而出现泄漏情况，会渗漏、泄漏至地表，会对该区域地表水水质造成污染。

（3）火灾事故引起次生/伴生污染分析

在发生火灾的情况下，机油、天然气、危险废物不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO、SO₂、NO_x 等，火灾事故下产生的污染物将对厂区及周边大气环境产生影响；在消防救援时产生的消防水若排入雨水管网，排到河涌会造成水体污染

项目机油等若遇到明火、高热等可能引起火灾的危险。燃烧过程中会产生 CO，还会挥发出有毒物质，可能会对大气环境、水环境和人群健康产生影响。此外，消防灭火过程所产生的消防废水可能会直接溢流入雨水或污水管网，从而对水环境产生不利影响。

4、环境风险防范措施及应急要求

风险防范措：

（1）泄漏事故风险防范措施

①危险废物

危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好防漫坡、防腐防渗、防风、防雨、防晒等措施；按规范分类堆放，加强管理，避免堆放过量，及时清理运走；为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加，贮存、处置场周边应设置导流渠。

②原材料

本项目使用的天然气、机油、危险废物储在各仓库内，仓库参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好防漫坡、防腐防渗、防风、防雨、防晒等措施。

（2）火灾事故引发次生/伴生污染风险防范措施

车间、原辅材料仓等场所按照建筑设计防火规范要求落实防火措施，配备灭火器材、器材、装备，物资应选取不会与厂区内危险物质产生反应的种类；在厂区内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；灭火器应布置在明显便于

取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用。

事故应急措施：

（1）泄漏事故

若发生原材料、危险废物等少量泄漏，马上采用吸油毡、黄沙、木屑等吸收处理，处理后收集至危废暂存间后交由资质单位回收处理。

（2）火灾事故

现场发生火灾、爆炸事故后，立即启动应急预案，发布预警公告，转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置；紧急调配厂区内的应急处置资源用于应急处置，包括不限于在厂区设置合理的防泄漏措施，在厂房出入口处设置应急沙袋，防止消防废水外排；在 1 小时内向当地街道办事处报告，必要时配合生态环境部门开展环境应急监测。

六、土壤和地下水环境影响分析

1、土壤和地下水污染途径

本项目生产过程中没有使用液态危险化学品，在正常生产过程中，可能造成土壤和地下水污染途径为：生产车间和生活污水处理设施中污水的下渗，造成土壤和地下水污染。

2、防渗原则

本项目土壤和地下水污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则进行防控，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制措施：主要包括在管道、设备、废水处理设施等构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

末端控制措施：主要包括易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在有可能污染的区域地面进行防渗处理，防止地表污染物渗入地下，并在生产车间各出入口设置缓坡、沙袋等措施，防止车间内污染物流出车间外；

分区防渗：分为重点防渗区、一般防渗区。

3、防渗分区及防渗措施

重点防渗区：生产车间、废水处理设施，生产车间防渗采用基础地面压实+不少于 30cm 厚的混凝土层+地坪漆。废水处理设施采用基础地面压实+墙体及池底采用不少于 30cm 厚的钢筋混凝土浇筑结构+四周及池底刷防渗防腐漆。

一般防渗区：除重点防渗区外的其他区域，防渗采用基础地面压实+不少于 30cm 厚的混凝土层。

4、土壤和地下水环境影响综合评价

通过以上对土壤和地下水采取的分区防控措施，本项目生产过程中对土壤和地下水污染影响较小。

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	干燥、烧结	颗粒物	经“SNCR+脱硫塔（石灰石-石膏湿法）+湿式电除尘器”处理后由20m高FQ001排气筒排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
		SO ₂		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级
		氟化物		
		汞及其化合物		
		NO _x		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2
		锰及其化合物		
		氨		
		臭气浓度		
	制砖线破碎、筛分	颗粒物	经布袋除尘器处理后由15m高FQ-002排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和无组织排放监控浓度限值
	骨料线一级破碎、过筛	颗粒物	经布袋除尘器处理后由18m高FQ-003排气筒排放	
	骨料线二级破碎	颗粒物	经布袋除尘器处理后由18m高FQ-004排气筒排放	
	骨料线二级破过筛	颗粒物	经布袋除尘器处理后由18m高FQ-005排气筒排放	
	厨房	油烟	经油烟净化器处理后由专用烟道引至楼顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型标准
	装卸扬尘、风蚀扬尘	颗粒物	洒水降尘、自然沉降	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	投料粉尘	颗粒物		
	车辆运输扬尘	颗粒物		
	污水处理站臭气	氨气	大气稀释扩散、绿化吸收	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建
		硫化氢		
		臭气浓度		
地表水环境	洗砂废水、车辆清洗废水	SS	经沉淀固液分离处理达标后，回用于洗砂工序和制砖搅拌工序，不外排	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表1洗涤用水和工艺用水、产品用水标准
	设备冲洗废水	SS	经收集后直接回流至制砖搅拌工序	
	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	自建一体化污水处理杂质处理后，用于厂区内的道路清扫、绿化	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1道路清扫、绿化标准
声环境	生产机械设备	噪声	进行降噪、减振、距离衰减等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	杂质、轻物质、生活污水处理站污泥：收集后交专业公司回收处理； 废耐火材料、一般固体废物原料包装、脱硫石膏：收集后外售进行资源综合利用； 除尘器收集粉尘：收集后回用于制砖生产线； 废含油抹布手套、废机油桶、废机油：收集后委托有危废资质单位处理处置； 生活垃圾收集后交环卫部门处理。			
土壤及地下水污染防治措施	加强场内地面防渗、对场地进行硬底化，加强管理、采取提高绿地覆盖率和改善植被质量等措施			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	①原材料仓库、危废暂存间做好防漫坡、防腐防渗、防风、防雨、防晒等措施；按规范分类堆放；②车间、原辅材料仓等场所按照建筑设计防火规范要求落实防火措施；③若发生原材料、危险废物等少量泄漏，马上采用吸油毡、黄沙、木屑等吸收处理，处理后收集至危废暂存间后交由资质单位回收处理；④现场发生火灾、爆炸事故后，立即启动应急预案，发布预警公告，转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置等。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在施工过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。

因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。

附表

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	颗粒物	0	0	0	2.418	0	2.418	+2.418
	SO ₂	0	0	0	8.103	0	8.103	+8.103
	NO _x	0	0	0	8.483	0	8.483	+8.483
	氟化物	0	0	0	0.392	0	0.392	+0.392
	汞及其化合物	0	0	0	0.0002	0	0.0002	+0.0002
	锰及其化合物	0	0	0	0.455	0	0.455	+0.455
	氨	0	0	0	1.961	0	1.961	+1.961
	硫化氢	0	0	0	0.00001	0	0.00001	+0.00001
	臭气浓度	0	0	0	少量	0	少量	少量
	油烟	0	0	0	0.008	0	0.008	+0.008
废水	/	0	0	0	0	0	0	0
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	21.9	0	21.9	+21.9
一般工业 固体废物	废金属	0	0	0	33000	0	33000	+33000
	其他杂质（木材、 玻璃等）	0	0	0	6600.35	0	6600.35	+6600.35
	轻物质	0	0	0	27970	0	27970	+27970
	废耐火材料	0	0	0	2.5	0	2.5	+2.5
	除尘器收集粉尘	0	0	0	90.102	0	90.102	+90.102
	生活污水处理站 污泥	0	0	0	0.275	0	0.275	+0.275
	一般固体废物原 料包装	0	0	0	16.315	0	16.315	+16.315

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
	脱硫石膏	0	0	0	1015.71	0	1015.71	+1015.71
危险废物	废含油抹布手套	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废机油桶	0	0	0	0.057	0	0.057	+0.057
	废机油	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

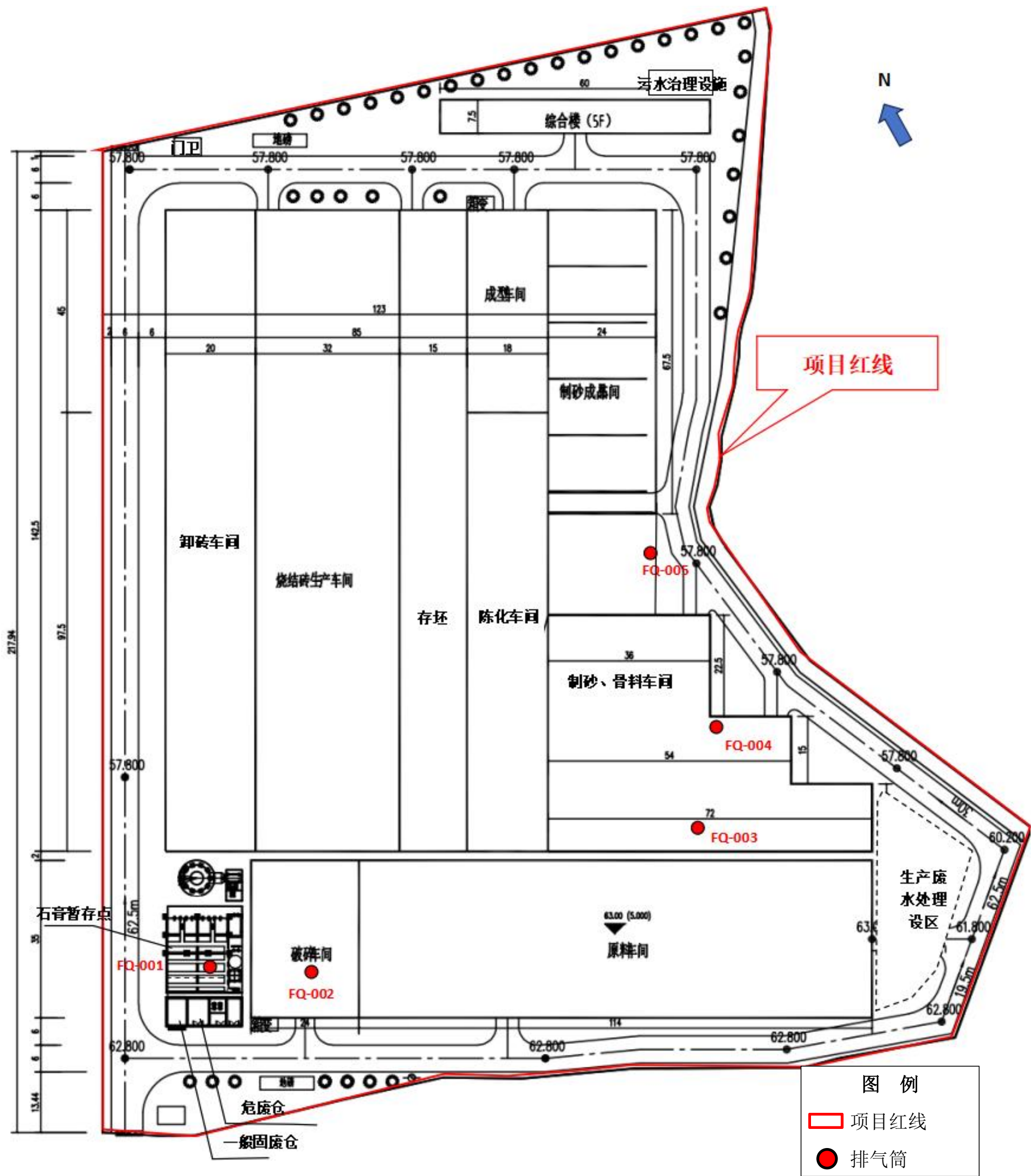
附图 1 项目地理位置图



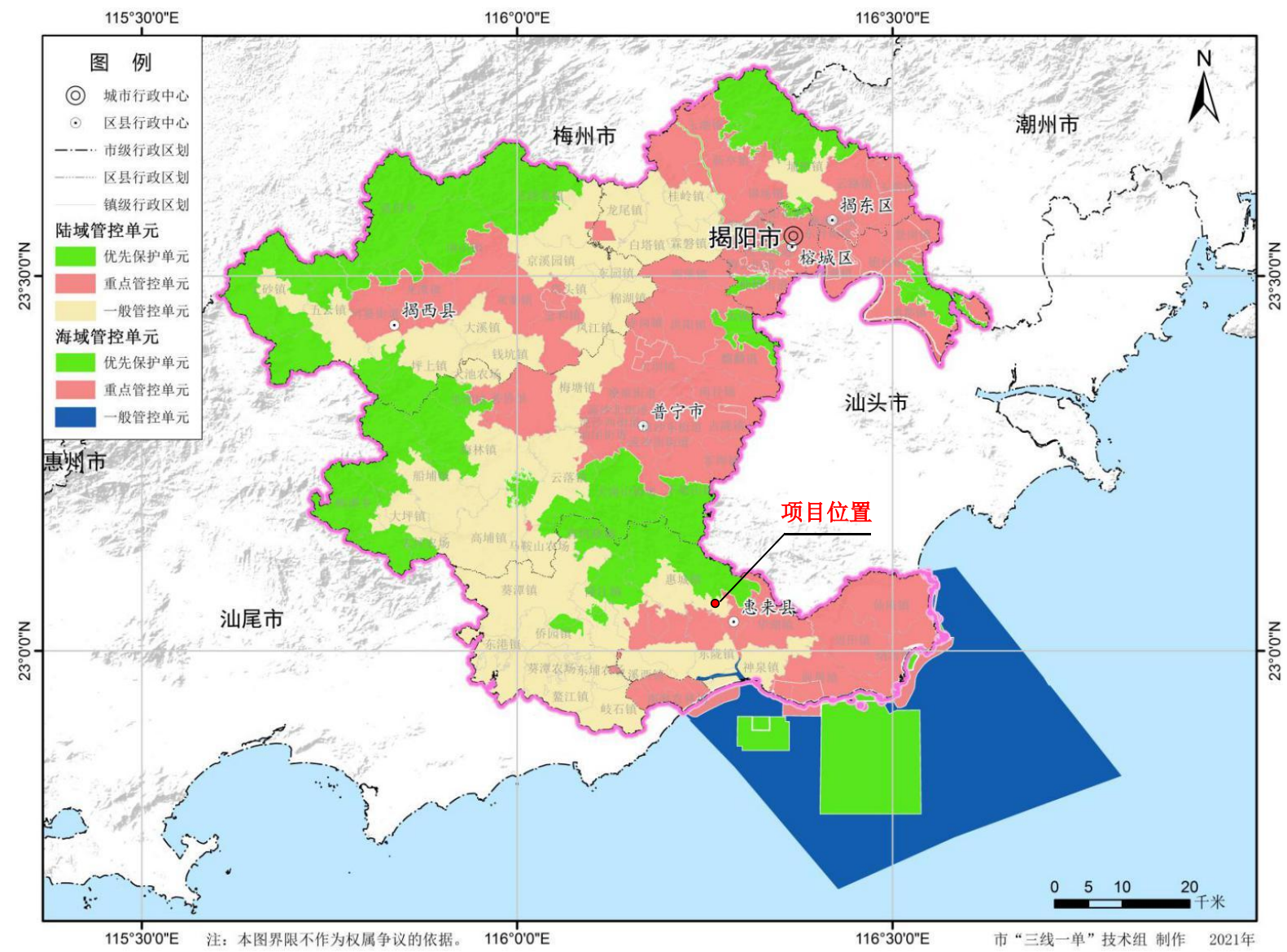
附图 2 项目卫星四至情况图



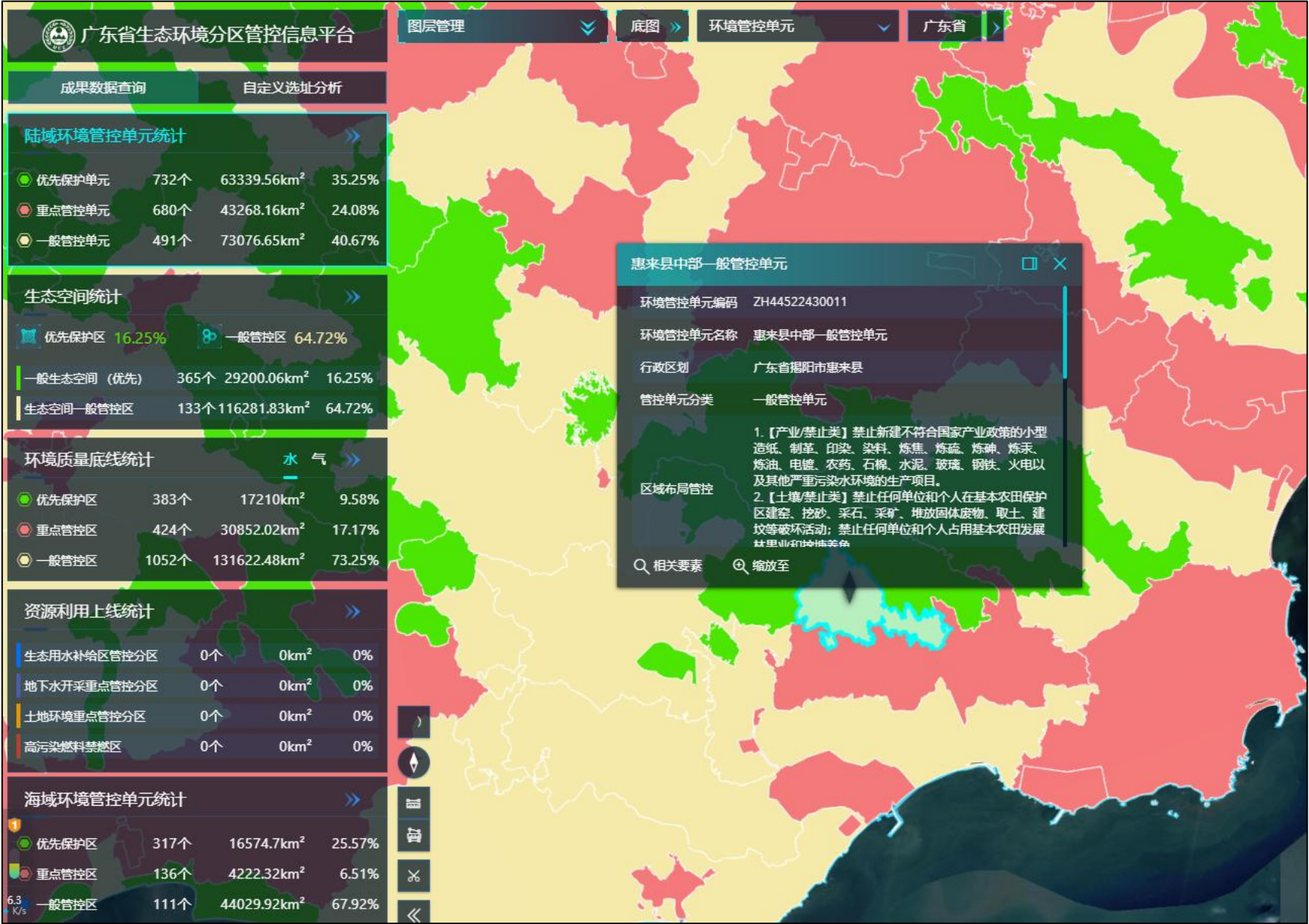
附图 3 项目总平面布置图



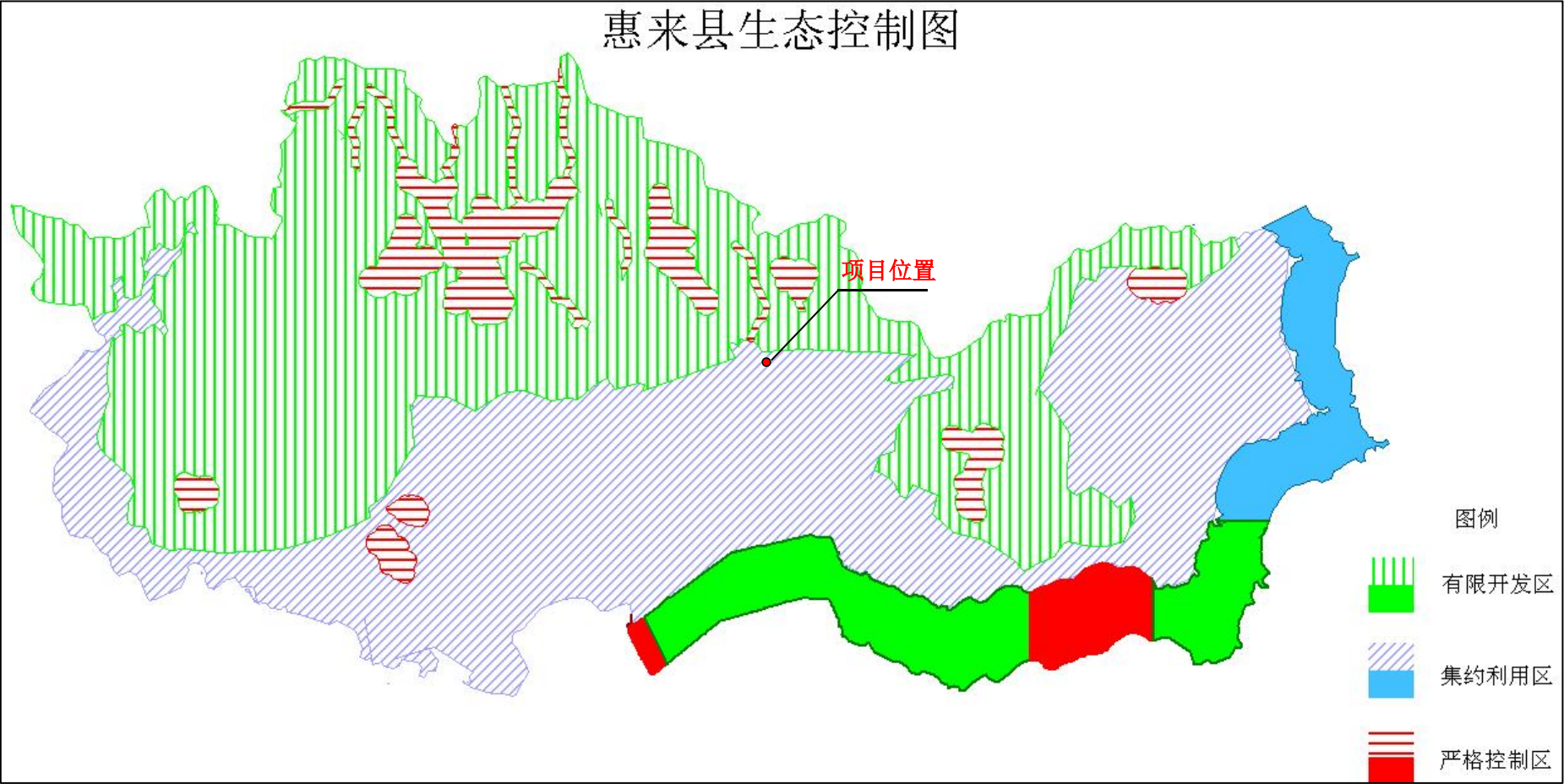
附图 4-1 揭阳市生态分级控制图



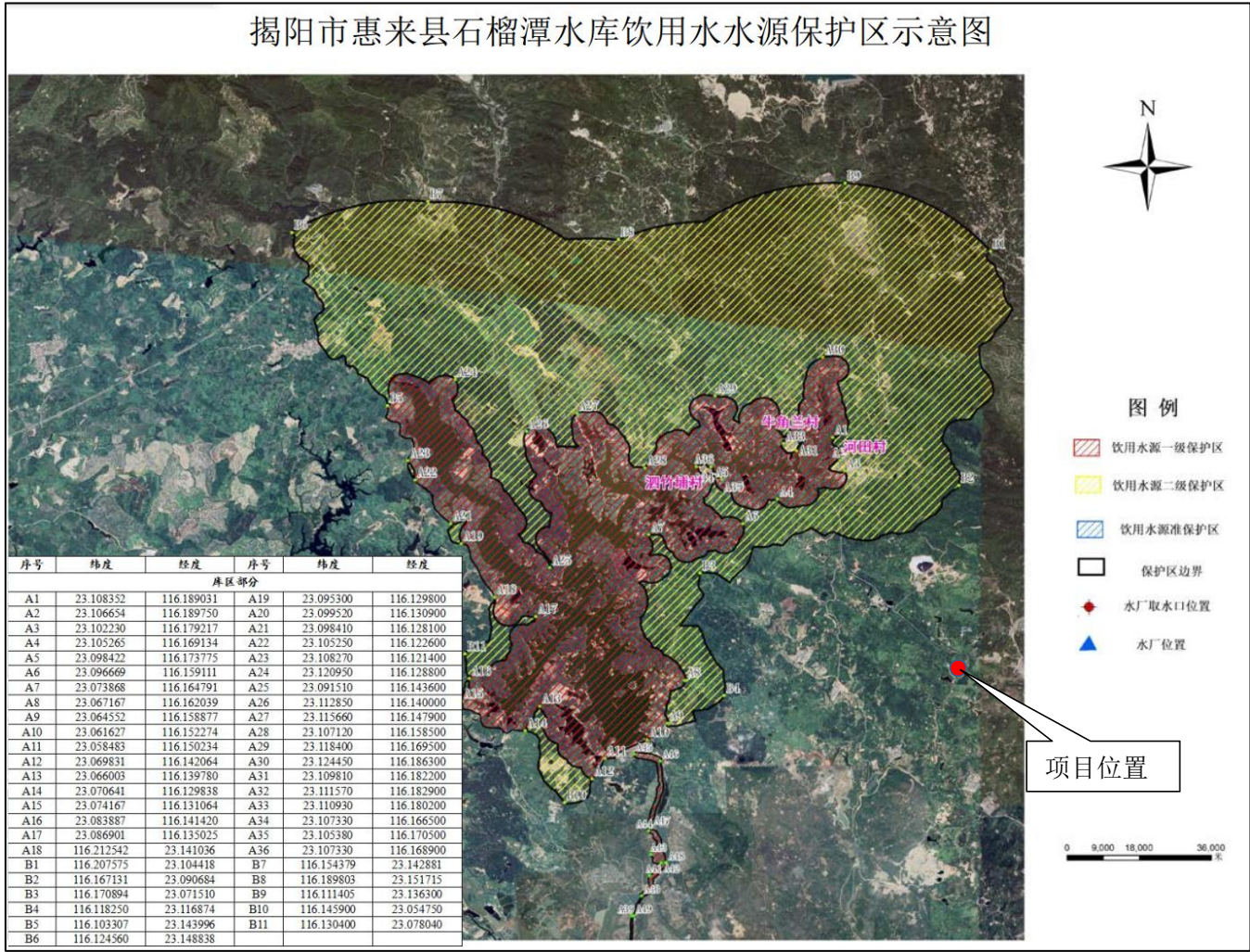
附图 4-2 广东省生态分区管控信息平台（截图）



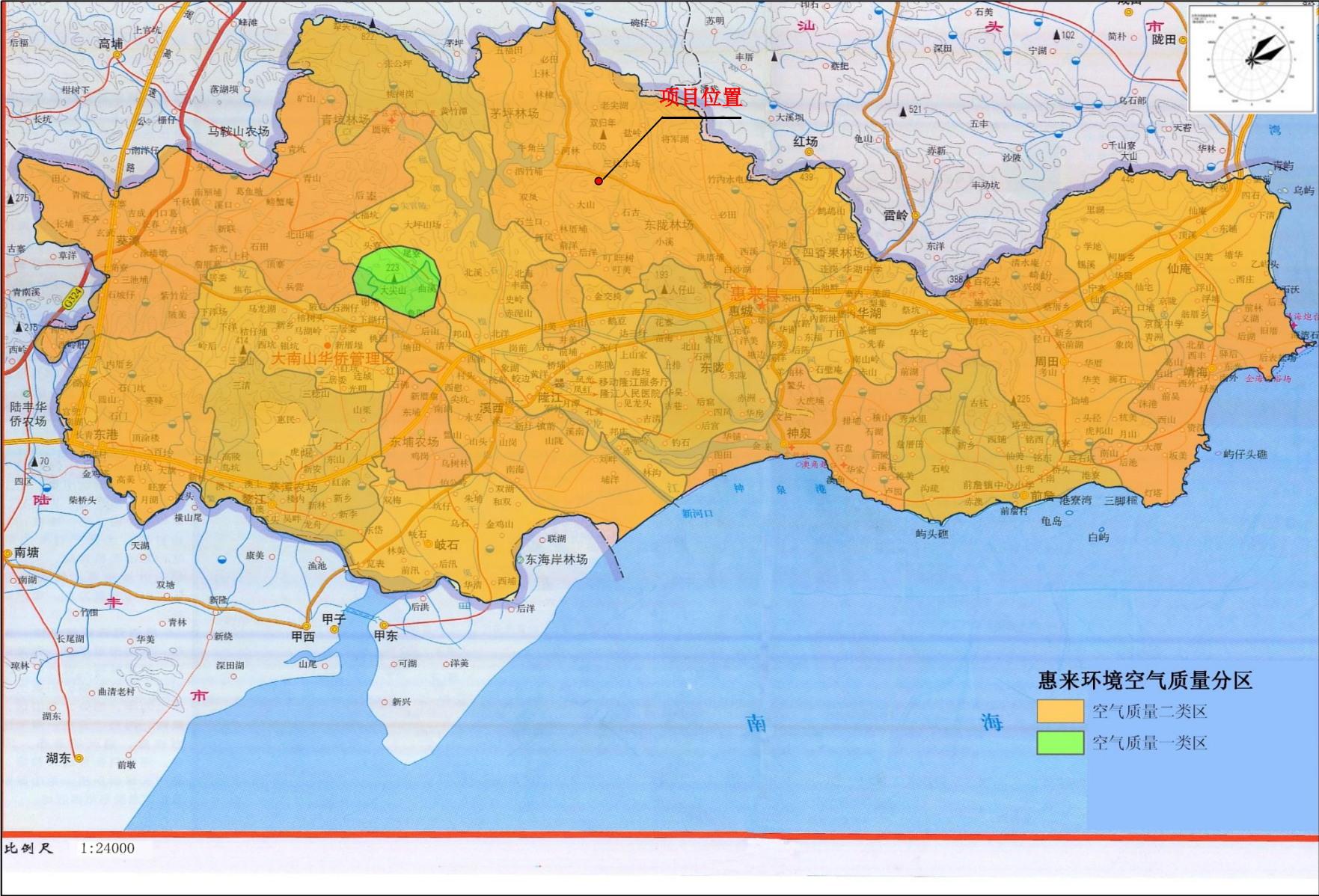
附图 5 惠来县生态控制图



附图 6 惠来县饮用水源保护区分布图



附图 7 惠来县环境空气功能区划图



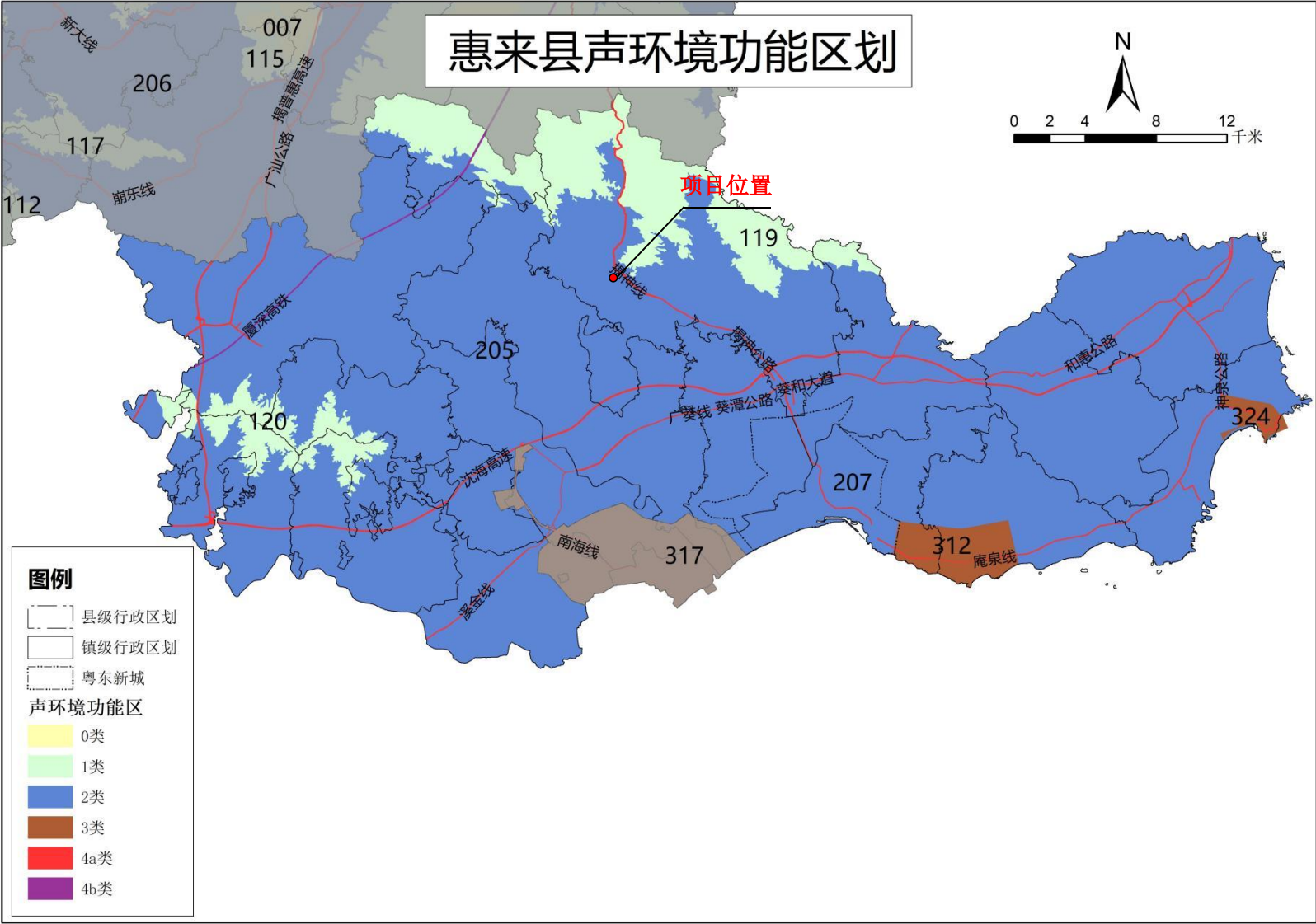
附图 8 惠来县地表水功能区划图



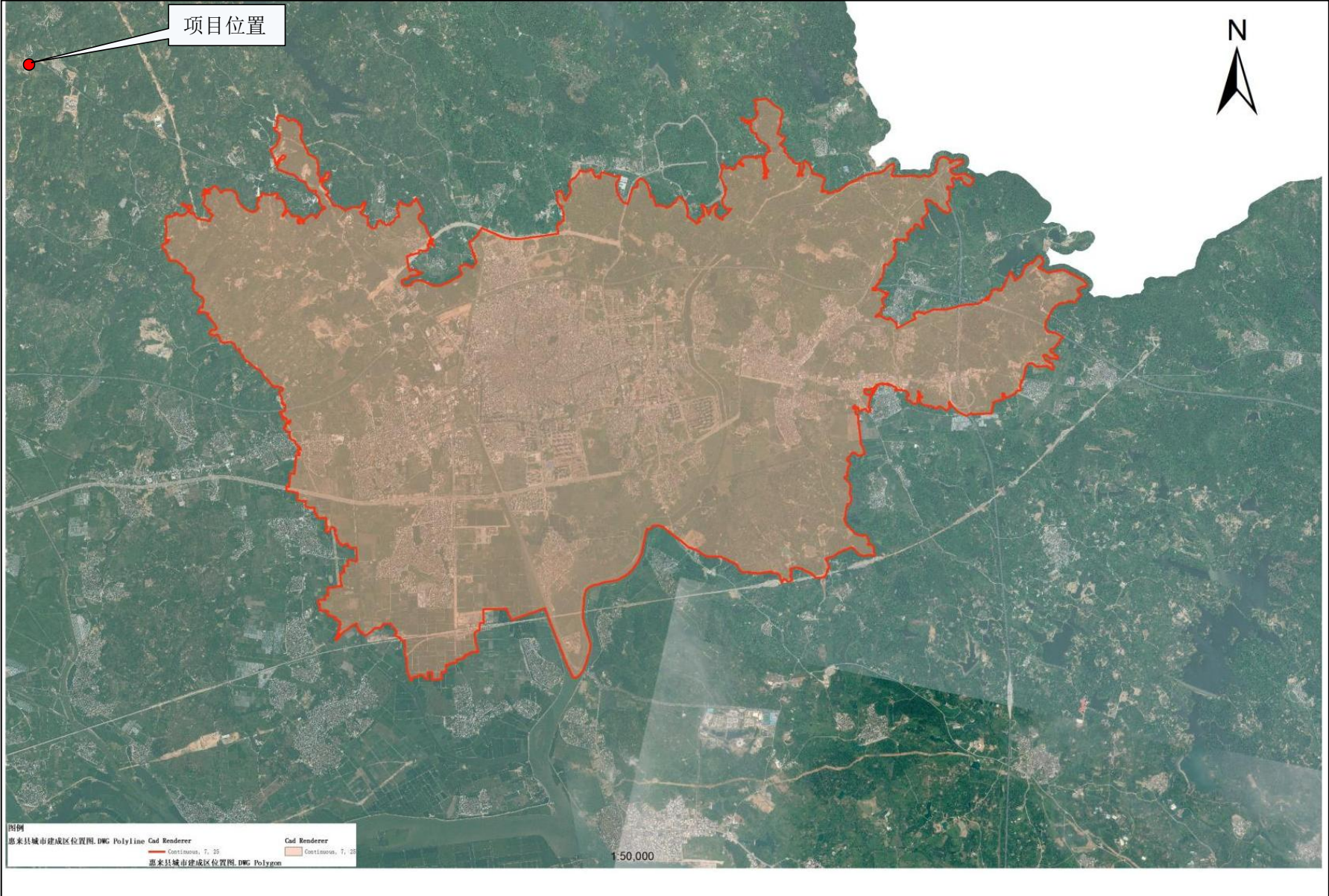
附图 9 地下水环境功能区划图



附图 10 声环境功能区划图



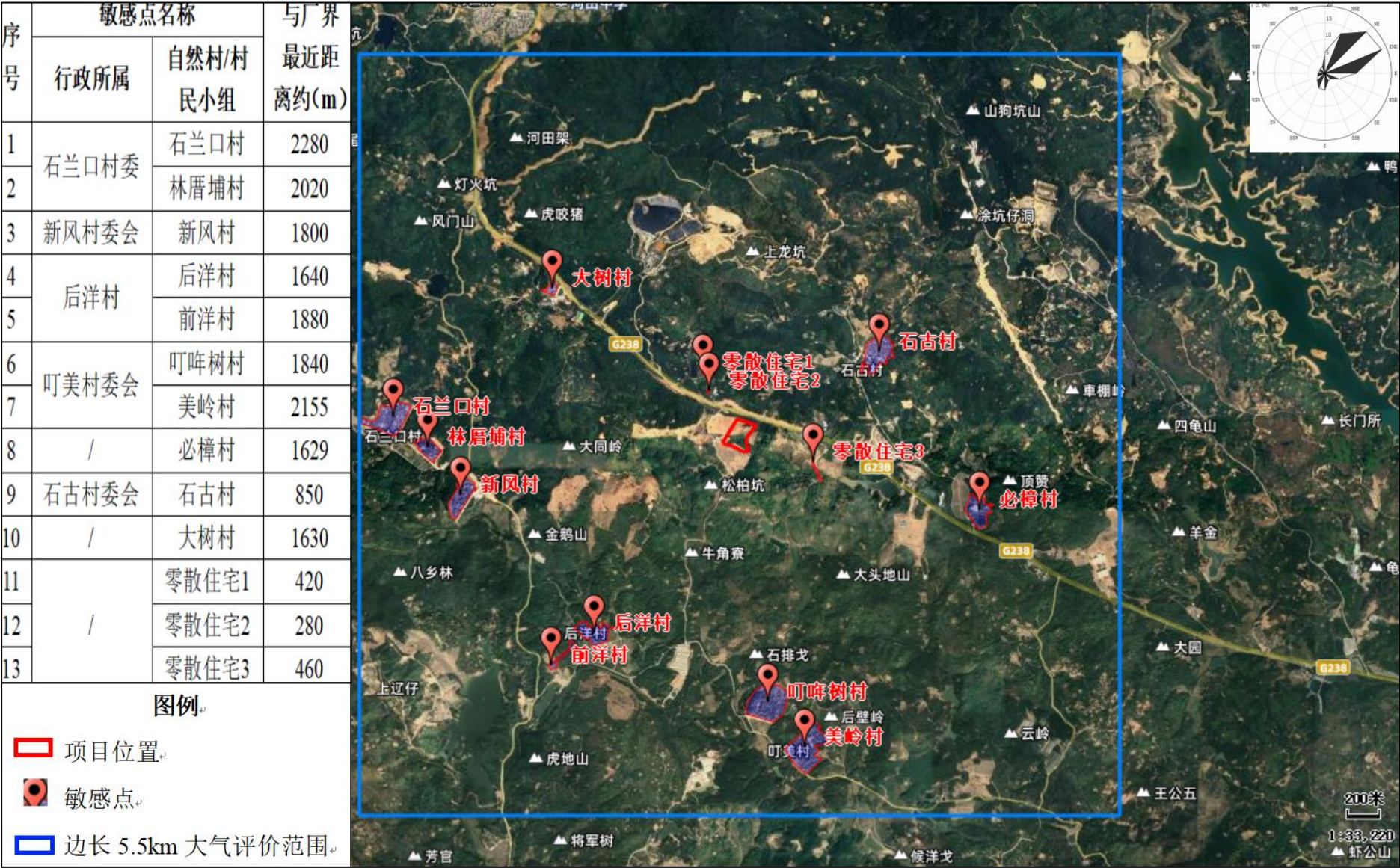
附图 11 高污染燃料禁燃区范围图



附图 12 项目环境现状监测点位图



附图 13 敏感点分布图



附图 14 公示截图



惠来县建筑废弃物资源综合利用（惠城） 处置中心项目

大气专项评价

建设单位：广东中天新能源环保科技有限公司

编制单位：广州怀信环境技术有限公司

编制日期：二〇二五年十二月



目 录

1. 编制依据	1
2. 大气环境功能区划及执行标准	3
3. 大气环境评价范围及环境保护目标	12
4. 环境空气质量现状调查与评价	15
5. 运营期大气环境影响分析	30
6. 污染防治措施可行性分析	81
7. 大气环境监测计划	88
8. 污染物排放核算表	90
9. 大气环境影响评价自查表	92

1. 编制依据

1.1. 全国性、地方性法律法规依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行）；
2. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
3. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过，2018 年 12 月 29 日起施行）；
4. 《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017 年修订）；
5. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》；
6. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
7. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
8. 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103 号）；
9. 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；
10. 《市场准入负面清单（2025 年版）》；
11. 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
12. 《国家发展改革委商务部关于印发〈市场准入负面清单（2022 年版）〉的通知》（发改体改规〔2022〕397 号）；
13. 《广东省环境保护条例》（2022 年修正）；
14. 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）；
15. 广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10 号，2021 年 12 月 8 日发布）；
16. 《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

1.2. 技术导则及规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
3. 《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121—2020）；

4. 《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）；
5. 《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）。

2. 大气环境功能区划及执行标准

2.1.1. 大气功能区划及执行质量标准

项目位于揭阳市惠来县惠城镇后洋村土名“松柏坑”，位于大气二类功能区。

TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、NO_x、CO、O₃、氟化物、汞年均值执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级浓度限值；氨、硫化氢、锰日均值/小时均值参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中所列其他污染物空气质量浓度参考限值。臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准限值。

表 2-1 环境空气质量标准单位：ug/m³

序号	监测指标	年平均	日平均	小时平均/一次	评价标准
1	TSP	200	300	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）
2	PM ₁₀	70	150	/	
3	PM _{2.5}	35	75	/	
4	SO ₂	60	150	500	
5	NO ₂	40	80	200	
6	NO _x	50	100	250	
7	CO	/	4	10	
8	O ₃	/	160	200	
9	氟化物	/	7	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 参考浓度限值
10	汞	0.05	/	/	
11	氨	/	/	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
12	硫化氢	/	/	10	
13	锰及其化合物	/	10	/	
14	臭气浓度	/	/	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级

2.1.2. 废气污染物排放标准

（1）生产废气排放标准

因《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中规定“本标准不适用于利用污泥、垃圾、其他工业尾矿等为原料的砖瓦生产过程”，因此，本项目炉窑废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）。

有组织：本项目炉窑排放废气烟尘、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中的其他炉窑二级标准要求，二氧化硫执行表 4 燃煤（油）炉窑二级标准，氟及其化合物执行表 4 二级标准，汞执行表 4 其他二级标准。锰及其化合物、

氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级表标准。

破碎、筛分产生粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级表标准。

氨逃逸产生氨气、臭气浓度为有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

无组织：烟尘无组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 中有车间厂房其他炉窑标准（即 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；装卸、风蚀、投料、破碎、筛分等工序产生扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值（即 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），厂界无组织排放执行两者的较严值。二氧化硫、氮氧化物、氟化物、汞、锰无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

废水处理系统产生硫化氢、氨气、臭气浓度为无组织排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准和表 2 标准。

表 2-2 大气污染物有组织排放标准

序号	排气筒及高度	污染物	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h	执行标准
				二级	
1	FQ-001 / 20m	烟气黑度	1 林格曼级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）
2		烟尘	200	/	
3		SO_2	850	/	
4		氟化物	6	/	
5		汞	0.010	/	
6		氮氧化物	120	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级
7		锰及其化合物	15	0.071	
8		氨气	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
9		臭气浓度	/	2000（无量纲）	
10	FQ-002 / 15m	颗粒物	120	2.05	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级
11	FQ-003 FQ-004 FQ-005 / 18m	颗粒物	120	2.02	

注：FQ-002~FQ-005 排气筒未高出周围 200m 半径范围的建设 5m 以上，按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

表 2-3 厂界无组织废气排放标准

序号	污染物名称	无组织排放浓度限 mg/m ³	执行标准
1	颗粒物	1.0	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值
2	SO ₂	0.4	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
3	氟化物	0.02	
4	汞	0.0012	
5	氮氧化物	0.12	
6	锰及其化合物	0.04	
7	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建
8	硫化氢	0.06	
9	臭气浓度	20（无量纲）	

（2）食堂油烟排放标准

厨房油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型标准（油烟 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ ；最低去除效率 60%）。

2.2. 评价因子筛选

本项目为进一步分析项目对环境的影响，现状评价因子包括本项目的影响因子。根据项目特征及项目工程分析，确定本评价各环境要素的评价因子如下：

表 2-3 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氟化物、汞、锰、氨、硫化氢、臭气浓度、TSP	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、汞、锰、氨、硫化氢、臭气浓度、TSP

2.3. 评价工作等级及评价范围

2.3.1. 评价工作等级

（1）确定依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T2.2-2018），结合项目的污染源分析结果，采用 AERSCREEN 估算模式计算项目污染源排放主要污染物的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。由工程分析可知，本项目选择 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、氟化物、汞及其化合物、锰及其化合物、氨、硫化氢、TSP 等为估算污染物，分别计算其最大落地浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10% 时对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。 P_i 距定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

一般选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的表 D.1 所列限值；对于上述标准都未包含的污染物，参照选用其他国家、国际组织发布的环境高质量浓度限值或基准值。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，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

表 2-4 大气评价工作等级划分

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）估算模式选取参数

表 2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		38.4
最低环境温度/°C		1.5
土地利用类型		项目周边3km范围内占地面积最大的土地利用类型为林地
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/m	/
	岸线方向/	/

(3) 筛选气象

按 AERMET 通用地表类型“针叶林”生成地面特征参数，AERMET 通用地表湿度选取潮湿气候，由于广东地区无明显的冬季，冬季（12,1,2 月）正午反照率参照秋季正午反照率，具体参数如下表。

表 2-6 筛选气象的地表特征参数

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季（12,1,2月）	0.12	0.3	1.3
2	春季（3,4,5月）	0.12	0.3	1.3
3	夏季（6,7,8月）	0.12	0.2	1.3
4	秋季（9,10,11月）	0.12	0.3	1.3

(4) 模型计算设计

原点设置：本次预测以厂内中心（E116.20774°，N23.07649°）为原点（0，0）。

城市人口数：/。

岸边熏烟选项：对估算模型 AERSCREEN，当污染源附近 3km 范围内有大型水体时，需选择岸边熏烟选项。本项目污染源 3km 内无大型水体。

计算点和网格点设置：估算模型 AERSCREEN 在距污染源 10m~25km 处默认为自动设置计算点，最大计算距离为 25km。

(5) 估算模型的源强

表 2-7 本项目主要污染物排放参数（点源）

排气筒	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒内径/m	烟气温度(°C)	排气筒风量 (m³/h)	排放速率 (kg/h)							
	X	Y					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	氟化物	汞及其化合物	锰及其化合物	氨
FQ-001	-72	-26	70	1.6	30	89542	0.099	0.049	0.925	0.968	0.045	0.00002	0.052	0.224
FQ-002	-54	-33	70	1	25	50000	0.0003	0.0001	/	/	/	/	/	/
FQ-003	16	-67	69	1.2	25	60000	0.0028	0.0014	/	/	/	/	/	/
FQ-004	30	-46	74	1.2	25	60000	0.0008	0.0004	/	/	/	/	/	/
FQ-005	27	-9	76	0.8	25	35000	0.0019	0.0010	/	/	/	/	/	/

注：①以厂内中心（E116.20774°，N23.07649°）为原点，南北向为 Y 轴，东西向为 X 轴设立坐标系。②参考中国环境科学出版社，2019 年《认识 PM_{2.5}》：PM_{2.5} 与 PM₁₀ 比值在 0.5~0.8，本项目产生的颗粒物粒径较大，PM_{2.5} 占比较少，按 PM₁₀ 的 50%进行估算。

表 2-8 项目无组织主要污染物排放参数（面源）

污染源名称	面源中心坐标/多边形边界/m		面源海拔高度(m)	面源初始排放高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	年排放小时 (h)	排放速率 (kg/h)		
	X	Y						TSP	氨气	硫化氢
原料车间	-9	-90	65	2.5	54	35	8760	0.277	/	/
渣土成品仓	86	35	64	2.5	22	12	8760	0.006	/	/
制砖线破碎车间	-72	-59	67	2.5	35	24	8760	0.003	/	/
骨料、制砂车间	35	-86	64	2.5	54	50	3300	0.051	/	/
污水处理站臭气	101	51	61	1.5	2	3	8760	/	0.000031	0.000001
汽车扬尘	-86	-39	77	1.5	/	/	687	0.293	/	/
	-40	-51	77							
	0	-77	77							
	29	-91	77							
	26	-45	77							

污染源名称	面源中心坐标/多边形边界/m		面源海拔高度(m)	面源初始排放高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	年排放小时（h）	排放速率（kg/h）		
	X	Y						TSP	氨气	硫化氢
	27	-9	77							
	72	57	77							
	-11	81	77							
	-87	-40	77							
注：①以厂内中心（E116.20774°，N23.07649°）为原点，南北向为Y轴，东西向为X轴设立坐标系。②本项目建筑窗台高度1.2m，窗户高度4.2m，1/2窗户高度为2.7m，结合大门高度，本次评价保守取2.5m。										

(6) 估算结果

表 2-9 估算模式主要大气污染物占标率（单位：%）

序号	污染源名称	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)	氟化物 D10(m)	汞 D10(m)	锰 D10(m)	氨 D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	硫化氢 D10(m)
1	FQ-001	38.32 1100	100.25 2550	0.00 0	46.60 1275	0.00 0	35.90 1075	23.20 750	4.56 0	4.51 0	0.00 0
2	FQ-002	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.02 0	0.00 0
3	FQ-003	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.11 0	0.11 0	0.00 0
4	FQ-004	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	0.02 0	0.00 0
5	FQ-005	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.05 0	0.06 0	0.00 0
6	原料车间	0.00 0	0.00 0	136.43 400	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
7	渣土成品仓	0.00 0	0.00 0	6.40 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	制砖线破碎车间	0.00 0	0.00 0	2.08 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	骨料、制砂车间	0.00 0	0.00 0	20.43 100	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
10	汽车扬尘	0.00 0	0.00 0	65.10 450	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
11	污水处理站臭气	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.33 0	0.00 0	0.00 0	0.21 0
/	各源最大值	38.32	100.25	136.43	46.6	0	35.9	23.2	4.56	4.51	0.21

表 2-10 估算模式主要大气污染物最大落地浓度（单位：mg/m³）

序号	污染源名称	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)	氟化物 D10(m)	汞 D10(m)	锰 D10(m)	氨 D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	硫化氢 D10(m)
1	FQ-001	1.92E-01 1100	2.00E-01 2550	0.00E+00 0	9.32E-03 1275	4.14E-06 0	1.08E-02 1075	4.64E-02 750	2.05E-02 0	1.01E-02 0	0.00E+00 0
2	FQ-002	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	1.35E-04 0	4.49E-05 0	0.00E+00 0
3	FQ-003	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	4.86E-04 0	2.43E-04 0	0.00E+00 0
4	FQ-004	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	1.07E-04 0	5.33E-05 0	0.00E+00 0
5	FQ-005	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	2.44E-04 0	1.28E-04 0	0.00E+00 0
6	原料车间	0.00E+00 0	0.00E+00 0	1.23E+00 400	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0
7	渣土成品仓	0.00E+00 0	0.00E+00 0	5.76E-02 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0
8	制砖线破碎车间	0.00E+00 0	0.00E+00 0	1.87E-02 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0
9	骨料、制砂车间	0.00E+00 0	0.00E+00 0	1.84E-01 100	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0
10	汽车扬尘	0.00E+00 0	0.00E+00 0	5.86E-01 450	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0
11	污水处理站臭气	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	6.56E-04 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	2.11E-05 0
/	各源最大值	1.92E-01	2.00E-01	1.23E+00	9.32E-03	4.14E-06	1.08E-02	4.64E-02	2.05E-02	1.01E-02	2.11E-05

由上表可以看出，本项目营运期排放的各种污染物中，NO₂最大地面空气质量浓度占标率 P_{max}=136.43%，大于 10%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目的大气环境影响评价工作等级为一级。



图 2-1 大气评价等级估算结果

3. 大气环境评价范围及环境保护目标

3.1. 大气评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价等级估算的 NO_x （以 NO_2 计）的最远影响距离（ $\text{D}_{10\%}$ ）为 $2551\text{m} > 2.5\text{km}$ ，根据评价等级建议，大气环境影响评价范围为 $5.5 \times 5.5\text{km}$ 边长的矩形区域。

大气评价范围及环境敏感保护目标见下图：

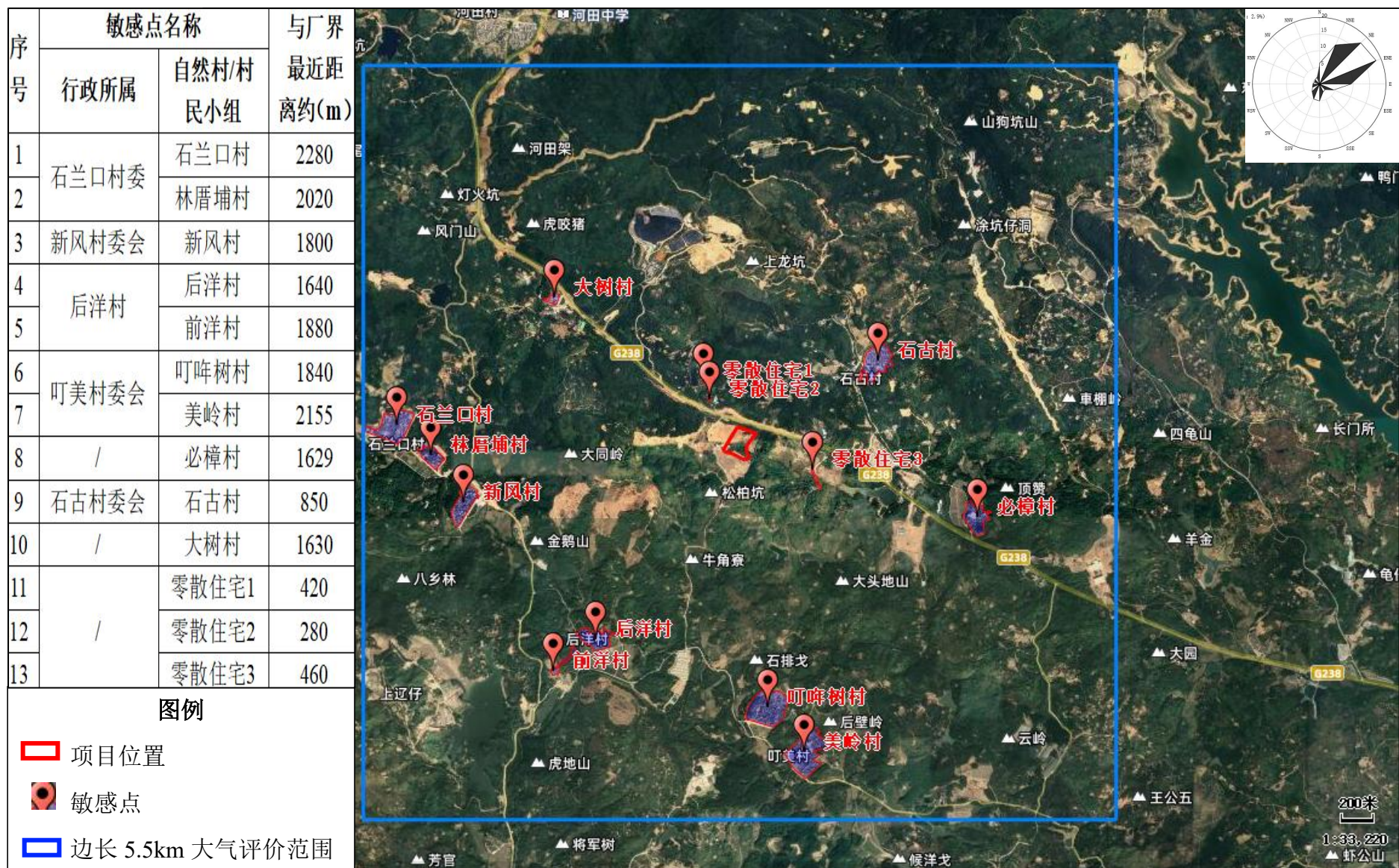


图 3-1 大气评价范围及敏感点分布图

3.2. 环境保护目标

项目周围主要环境保护目标见下表。

表 3-1 环境保护目标一览表

序号	敏感点名称		坐标		性质	方位	与厂界最近距离约(m)	规模约(人)
	行政所属	自然村/村民小组	X	Y				
1	石兰口村委	石兰口村	-2419	168	居民区	W	2280	1220
2		林厝埔村	-2186	-129	居民区	W	2020	500
3	新风村委会	新风村	-1947	-373	居民区	WSW	1800	800
4	后洋村	后洋村	-993	-1423	居民区	SW	1640	800
5		前洋村	-1237	-1539	居民区	SW	1880	20
6	叮美村委会	叮咩树村	173	-1873	居民区	S	1840	1800
7		美岭村	459	-2128	居民区	SSE	2155	900
8	/	必樟村	1651	-559	居民区	ESE	1629	400
9	石古村委会	石古村	899	470	居民区	ENE	850	450
10	/	大树村	-1359	1011	居民区	NW	1630	80
11	/	零散住宅1	-280	437	居民区	NNW	420	5
12		零散住宅2	-226	312	居民区	NNW	280	5
13		零散住宅3	544	-205	居民区	ESE	460	5

注：以厂区中心（E116.20774°，N23.07649°）为原点。

4. 环境空气质量现状调查与评价

本项目环境空气影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目环境空气质量现状调查和评价的内容和目的为：①调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。②调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。

本项目环境空气质量现状调查与评价包括空气质量达标区判定、基本污染物环境质量现状评价、其他污染物环境质量现状评价三个部分。

4.1. 空气质量达标区判定

4.1.1. 判定依据

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ，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公布的评价基准年环境质量公报或环境质量报告中的数据或结论。

4.1.2. 评价基准年

本次评价基准年选择为 2023 年。

4.1.3. 数据来源及判定结果

本次惠来县评价基准年达标判定数据来源按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择《2023 年揭阳市生态环境质量公报》的数据和结论。

2023 年揭阳市省控点位环境空气质量全面达标。六项污染物达标率在 99.7%~100.0%之间。与上年相比， SO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 浓度分别上升 14.3%、35.3%、12.5%， NO_2 、 CO 持平， O_3 下降 3.7%。

五个区域环境空气质量全面达标。达标率在 97.0%~99.7%之间。揭阳市环境空气质量综合指数 I_{sum} 为 2.77（以六项污染物计），比上年上升 11.2%，空气质量比上年有所下降。最大指数 I_{max} 为 0.83（ I_{O_3-8h} ）；各污染物的污染负荷从高到低分别为臭氧日最大 8 小时均值 30.1%、可吸入颗粒物 22.7%、细颗粒物 20.2%、二氧化氮 14.3%、一氧化碳 8.1%、二氧化硫 4.6%。各区域污染排名从高到低依次为榕城区、普宁市、揭东区、

揭西县、惠来县，综合指数增幅分别为 7.1%、3.7%、5.8%、11.3%、22.3%，空气质量不同程度有所下降。

因此，本项目所在评价区域为达标区。

4.2. 基本污染物环境质量现状评价

选取评价范围内临近的汕头市环境空气质量监测网——潮南子站 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。

4.2.1. 数据有效性分析

本次引用潮南子站环境空气质量监测数据，潮南子站所在地位于汕头市潮南区镇北部，距离本项目所在地东北方向 28.12km。

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。本次评价引用数据为汕头市环境空气质量监测网——潮南子站 2023 年的监测数据，本次引用数据是有效的。

4.2.2. 评价项目

基本污染物环境质量现状评价项目包括：SO₂ 年平均、SO₂24 小时平均第 98 百分位数、NO₂ 年平均、NO₂24 小时平均第 98 百分位数、PM₁₀ 年平均、PM₁₀24 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、CO24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数，共 10 项。

4.2.3. 监测结果及评价

汕头市环境空气质量监测网——潮南子站 2023 年的监测数据及基本污染物环境质量现状评价结果如下：

表 4-1 潮南子站 2023 年监测数据一览表（单位：μg/m³，CO 为 mg/m³）

监测时间	SO ₂	NO ₂	CO	臭氧 8 小时	PM ₁₀	PM _{2.5}
2023/1/1	8	24	0.7	69	47	32
2023/1/2	9	24	0.7	68	42	33
2023/1/3	8	22	0.7	71	39	30
2023/1/4	8	18	0.6	98	31	17
2023/1/5	8	21	0.6	104	38	26
2023/1/6	8	23	0.7	92	44	32
2023/1/7	9	24	0.7	108	50	28
2023/1/8	8	24	0.6	101	60	30
2023/1/9	8	30	0.8	65	65	49

2023/1/10	6	24	0.7	43	17	19
2023/1/11	6	18	0.7	64	29	19
2023/1/12	7	20	0.7	52	36	30
2023/1/13	6	27	0.8	35	32	29
2023/1/14	6	16	0.8	63	26	24
2023/1/15	6	15	0.9	28	28	17
2023/1/16	6	11	0.7	34	18	5
2023/1/17	6	11	0.7	72	30	23
2023/1/18	6	9	0.7	84	35	25
2023/1/19	7	12	0.7	107	47	34
2023/1/20	7	11	0.7	103	48	32
2023/1/21	7	11	0.7	84	60	48
2023/1/22	10	13	0.9	63	123	109
2023/1/23	6	9	0.7	56	52	49
2023/1/24	6	5	0.7	66	33	18
2023/1/25	6	7	0.6	71	55	28
2023/1/26	7	11	0.7	84	48	36
2023/1/27	7	9	0.7	74	65	41
2023/1/28	7	8	0.7	103	59	32
2023/1/29	8	12	0.7	109	55	32
2023/1/30	8	14	0.7	111	56	38
2023/1/31	8	22	0.8	104	68	57
2023/2/1	10	29	1	129	101	80
2023/2/2	8	19	0.8	129	66	45
2023/2/3	9	13	0.7	94	43	24
2023/2/4	8	18	0.7	60	40	35
2023/2/5	10	17	0.7	48	28	27
2023/2/6	8	22	0.9	49	71	59
2023/2/7	9	13	0.7	94	43	24
2023/2/8	9	13	0.7	94	43	24
2023/2/9	9	13	0.7	94	43	24
2023/2/10	9	13	0.7	94	43	24
2023/2/11	9	13	0.7	94	43	24
2023/2/12	9	13	0.7	94	43	24
2023/2/13	7	30	1.1	79	75	53
2023/2/14	7	17	0.9	54	24	5
2023/2/15	7	16	0.9	99	32	15
2023/2/16	8	17	0.7	115	43	22
2023/2/17	9	18	0.7	120	47	26
2023/2/18	11	26	0.8	134	69	53
2023/2/19	10	28	1	140	99	68
2023/2/20	10	21	1	138	89	78
2023/2/21	10	18	0.6	112	61	27
2023/2/22	9	18	0.5	99	34	18
2023/2/23	10	22	0.7	116	44	29
2023/2/24	10	23	0.7	129	55	36
2023/2/25	9	20	0.7	96	57	38
2023/2/26	10	19	0.6	132	64	38

2023/2/27	11	16	0.5	115	41	17
2023/2/28	10	18	0.7	120	50	31
2023/3/1	10	23	0.8	138	62	48
2023/3/2	10	20	0.7	156	64	46
2023/3/3	11	20	0.6	142	56	28
2023/3/4	11	20	0.7	127	53	30
2023/3/5	11	23	0.7	148	71	43
2023/3/6	11	24	0.6	132	64	29
2023/3/7	12	27	0.7	129	64	37
2023/3/8	11	27	0.7	127	68	46
2023/3/9	12	27	0.9	159	77	60
2023/3/10	11	25	0.8	138	71	46
2023/3/11	12	21	0.7	143	63	40
2023/3/12	11	19	0.8	143	61	42
2023/3/13	9	17	0.7	122	74	28
2023/3/14	10	18	0.6	126	54	22
2023/3/15	12	26	0.7	131	73	47
2023/3/16	10	22	0.8	140	67	45
2023/3/17	8	16	0.7	106	44	30
2023/3/18	8	21	0.7	95	55	38
2023/3/19	9	17	0.7	109	39	22
2023/3/20	9	15	0.7	106	42	36
2023/3/21	8	17	0.6	64	49	45
2023/3/22	7	8	0.6	52	29	20
2023/3/23	7	6	0.5	52	28	21
2023/3/24	7	14	0.6	74	36	34
2023/3/25	7	21	0.7	68	28	10
2023/3/26	7	17	0.7	62	14	14
2023/3/27	8	19	0.6	80	23	7
2023/3/28	8	16	0.6	104	41	22
2023/3/29	8	23	0.7	86	42	43
2023/3/30	8	17	0.7	103	38	37
2023/3/31	7	17	0.7	103	25	18
2023/4/1	7	18	0.7	96	26	27
2023/4/2	8	14	0.6	116	35	29
2023/4/3	8	24	0.7	88	40	28
2023/4/4	7	19	0.7	83	46	34
2023/4/5	7	11	0.7	74	37	32
2023/4/6	7	22	0.7	31	31	29
2023/4/7	7	16	0.8	80	26	5
2023/4/8	10	19	0.7	147	61	25
2023/4/9	10	19	0.6	148	49	20
2023/4/10	10	17	0.6	138	41	22
2023/4/11	7	17	0.7	89	58	42
2023/4/12	8	20	0.7	129	54	38
2023/4/13	9	13	0.7	144	95	34
2023/4/14	10	14	0.7	103	89	48
2023/4/15	9	16	0.8	140	50	32

2023/4/16	10	19	0.9	143	52	38
2023/4/17	8	8	0.8	128	44	30
2023/4/18	8	6	0.8	88	30	26
2023/4/19	8	10	0.7	85	31	18
2023/4/20	9	12	0.8	124	38	20
2023/4/21	7	10	0.7	100	25	9
2023/4/22	9	12	0.6	129	45	13
2023/4/23	9	18	0.7	107	68	32
2023/4/24	8	12	0.7	124	65	43
2023/4/25	8	15	0.7	103	40	18
2023/4/26	9	21	0.8	55	30	12
2023/4/27	10	15	0.7	159	42	22
2023/4/28	10	16	0.8	155	52	41
2023/4/29	9	15	0.8	106	41	31
2023/4/30	9	15	0.8	101	43	17
2023/5/1	9	12	0.7	164	49	14
2023/5/2	14	16	0.6	152	52	22
2023/5/3	10	11	0.6	107	40	37
2023/5/4	8	7	0.6	58	38	25
2023/5/5	8	7	0.5	79	26	11
2023/5/6	8	5	0.5	68	23	13
2023/5/7	8	13	0.6	68	24	19
2023/5/8	8	14	0.7	112	24	4
2023/5/9	9	13	0.6	136	32	9
2023/5/10	10	14	0.5	163	42	14
2023/5/11	11	17	0.6	160	45	25
2023/5/12	10	23	0.9	111	63	63
2023/5/13	10	16	0.8	117	37	23
2023/5/14	10	18	0.9	138	57	50
2023/5/15	10	14	0.8	156	52	31
2023/5/16	8	11	0.7	96	52	25
2023/5/17	8	8	0.7	78	18	16
2023/5/18	8	6	0.7	92	41	32
2023/5/19	8	10	0.7	108	32	19
2023/5/20	9	9	0.7	104	33	19
2023/5/21	9	6	0.6	62	24	13
2023/5/22	8	4	0.5	79	21	12
2023/5/23	8	12	0.6	107	46	9
2023/5/24	10	15	0.6	137	81	21
2023/5/25	10	10	0.7	125	71	42
2023/5/26	9	9	0.7	91	35	27
2023/5/27	9	9	0.6	88	38	21
2023/5/28	11	9	0.6	130	44	13
2023/5/29	10	10	0.6	127	44	26
2023/5/30	10	11	0.6	141	44	28
2023/5/31	10	9	0.6	149	39	22
2023/6/1	9	7	0.6	115	29	21
2023/6/2	9	14	0.7	116	41	27

2023/6/3	9	11	0.7	121	36	26
2023/6/4	9	7	0.6	81	25	9
2023/6/5	9	7	0.6	64	25	6
2023/6/6	9	10	0.6	57	23	7
2023/6/7	9	11	0.6	61	28	18
2023/6/8	8	5	0.5	59	17	8
2023/6/9	8	5	0.5	59	15	9
2023/6/10	9	11	0.7	51	17	9
2023/6/11	9	14	0.8	76	20	11
2023/6/12	10	9	0.7	100	24	9
2023/6/13	11	12	0.7	122	26	30
2023/6/14	10	14	0.7	114	33	30
2023/6/15	9	8	0.6	103	15	8
2023/6/16	9	10	0.6	88	10	6
2023/6/17	9	9	0.6	72	20	13
2023/6/18	9	6	0.6	44	19	14
2023/6/19	9	6	0.5	48	16	8
2023/6/20	8	4	0.5	58	19	7
2023/6/21	8	3	0.5	57	17	8
2023/6/22	8	2	0.5	61	17	8
2023/6/23	9	5	0.5	50	17	12
2023/6/24	9	6	0.5	36	19	8
2023/6/25	9	7	0.5	39	25	8
2023/6/26	9	8	0.6	30	13	6
2023/6/27	9	14	0.7	21	13	6
2023/6/28	9	10	0.7	52	25	12
2023/6/29	10	9	0.7	51	21	10
2023/6/30	9	8	0.6	55	20	8
2023/7/1	9	7	0.6	49	16	6
2023/7/2	9	8	0.6	46	16	6
2023/7/3	9	6	0.6	68	22	5
2023/7/4	9	4	0.6	61	19	6
2023/7/5	9	5	0.6	56	25	8
2023/7/6	9	4	0.5	51	20	5
2023/7/7	9	3	0.5	48	24	14
2023/7/8	9	3	0.5	63	29	20
2023/7/9	9	4	0.5	65	17	7
2023/7/10	9	5	0.5	80	19	9
2023/7/11	10	4	0.6	72	19	7
2023/7/12	10	6	0.6	81	22	10
2023/7/13	10	6	0.6	61	27	10
2023/7/14	11	10	0.6	78	39	11
2023/7/15	12	12	0.8	145	42	19
2023/7/16	10	5	0.6	72	23	11
2023/7/17	9	6	0.6	60	29	8
2023/7/18	9	7	0.6	44	29	8
2023/7/19	9	8	0.7	48	23	11
2023/7/20	9	7	0.7	63	30	13

2023/7/21	10	8	0.6	54	30	12
2023/7/22	10	5	0.6	57	22	8
2023/7/23	10	5	0.6	52	24	10
2023/7/24	10	6	0.6	64	28	6
2023/7/25	10	8	0.7	100	34	11
2023/7/26	11	12	0.9	74	44	29
2023/7/27	11	10	0.9	80	34	18
2023/7/28	11	8	0.8	134	27	16
2023/7/29	10	8	0.9	96	17	7
2023/7/30	10	9	0.8	63	24	7
2023/7/31	10	13	0.9	48	32	12
2023/8/1	13	12	0.9	102	44	20
2023/8/2	7	10	0.6	120	46	23
2023/8/3	7	8	0.5	107	37	15
2023/8/4	6	4	0.5	87	25	14
2023/8/5	6	4	0.5	88	30	12
2023/8/6	6	3	0.5	80	34	8
2023/8/7	6	4	0.5	89	37	11
2023/8/8	6	4	0.5	94	33	14
2023/8/9	6	7	0.6	117	39	17
2023/8/10	6	12	0.6	105	36	14
2023/8/11	6	9	0.7	95	25	10
2023/8/12	6	7	0.6	80	22	7
2023/8/13	6	6	0.6	68	25	12
2023/8/14	6	6	0.6	75	36	15
2023/8/15	6	5	0.6	69	44	13
2023/8/16	6	10	0.6	91	37	13
2023/8/17	6	13	0.7	110	38	14
2023/8/18	6	12	0.7	133	41	15
2023/8/19	7	10	0.7	119	43	20
2023/8/20	6	10	0.6	55	25	6
2023/8/21	6	9	0.6	72	33	13
2023/8/22	7	7	0.6	63	30	10
2023/8/23	7	14	0.6	51	35	9
2023/8/24	8	18	0.7	68	45	16
2023/8/25	8	16	0.7	113	48	21
2023/8/26	8	15	0.7	78	38	14
2023/8/27	8	17	0.7	80	45	20
2023/8/28	7	15	0.7	73	47	17
2023/8/29	7	16	0.7	106	44	18
2023/8/30	7	9	0.8	89	30	10
2023/8/31	7	14	0.8	32	31	12
2023/9/1						
2023/9/2	6	11	0.8	75	22	7
2023/9/3	7	13	0.7	43	41	43
2023/9/4	7	11	0.6	52	36	20
2023/9/5	6	10	0.6	40	26	21
2023/9/6	6	14	0.7	100	25	19

2023/9/7	6	13	0.6	65	16	7
2023/9/8	6	17	0.7	67	22	14
2023/9/9	7	17	0.8	105	31	16
2023/9/10	7	10	0.8	115	39	16
2023/9/11	7	12	0.7	84	38	26
2023/9/12	7	10	0.7	54	23	15
2023/9/13	8	13	0.8	56	26	14
2023/9/14	7	10	0.6	59	28	17
2023/9/15	7	12	0.7	58	26	13
2023/9/16	7	15	0.7	60	36	19
2023/9/17	8	14	0.7	89	41	18
2023/9/18	8	14	0.7	87	43	28
2023/9/19	8	13	0.7	82	37	14
2023/9/20	8	13	0.7	118	42	19
2023/9/21	8	12	0.7	150	46	29
2023/9/22	8	9	0.7	128	30	13
2023/9/23	9	10	0.6	86	27	10
2023/9/24	8	9	0.6	84	30	13
2023/9/25	8	10	0.6	82	26	8
2023/9/26	8	9	0.6	108	27	11
2023/9/27	6	11	0.7	104	40	19
2023/9/28	6	11	0.7	102	36	17
2023/9/29	9	7	0.7	94	39	21
2023/9/30	8	7	0.7	111	46	33
2023/10/1	8	9	0.8	130	41	21
2023/10/2	8	8	0.7	142	39	9
2023/10/3	8	10	0.8	120	60	27
2023/10/4	8	11	0.8	101	51	30
2023/10/5	7	11	0.8	69	35	11
2023/10/6	8	12	0.7	70	24	11
2023/10/7	7	15	0.8	54	14	16
2023/10/8	7	15	0.8	66	18	12
2023/10/9	8	18	0.8	70	21	12
2023/10/10	8	12	0.7	84	27	16
2023/10/11	8	16	0.8	85	37	18
2023/10/12	7	14	0.7	104	44	19
2023/10/13	7	14	0.7	90	43	21
2023/10/14	8	9	0.7	120	38	19
2023/10/15	8	10	0.7	137	49	33
2023/10/16	10	10	0.7	152	55	27
2023/10/17	11	18	0.7	122	63	31
2023/10/18	10	11	0.7	128	51	33
2023/10/19	9	16	0.8	128	65	48
2023/10/20	10	16	0.9	85	73	45
2023/10/21	7	13	0.8	60	28	6
2023/10/22	8	11	0.7	120	35	14
2023/10/23	10	9	0.6	125	38	19
2023/10/24	8	7	0.7	116	36	24

2023/10/25	8	7	0.7	127	48	27
2023/10/26	8	6	0.7	119	40	20
2023/10/27	8	9	0.7	89	44	26
2023/10/28	8	8	0.7	105	38	24
2023/10/29	9	6	0.7	118	42	19
2023/10/30	9	7	0.7	133	46	20
2023/10/31	9	8	0.7	121	41	15
2023/11/1	9	9	0.7	126	45	17
2023/11/2	9	8	0.8	117	39	17
2023/11/3	8	9	0.8	134	51	28
2023/11/4	9	8	0.8	154	54	34
2023/11/5	8	9	0.9	140	60	37
2023/11/6	9	19	0.9	125	61	34
2023/11/7	8	8	0.8	122	53	25
2023/11/8	9	10	0.7	135	51	20
2023/11/9	10	9	0.8	138	69	30
2023/11/10	9	9	0.9	131	66	35
2023/11/11	8	7	0.7	85	27	10
2023/11/12	10	14	0.8	57	40	19
2023/11/13	9	12	0.8	58	34	17
2023/11/14	9	11	0.8	107	39	20
2023/11/15	11	11	0.7	100	38	20
2023/11/16	9	12	0.7	61	43	21
2023/11/17	9	15	0.7	90	68	29
2023/11/18	11	13	0.6	114	82	29
2023/11/19	12	20	0.8	139	105	42
2023/11/20	11	19	0.8	123	82	41
2023/11/21	10	15	0.7	116	55	28
2023/11/22	10	17	0.8	123	59	32
2023/11/23	11	23	0.8	149	79	48
2023/11/24	10	16	0.8	159	88	48
2023/11/25	9	14	0.7	107	60	22
2023/11/26	10	16	0.8	105	62	31
2023/11/27	11	24	0.9	132	82	51
2023/11/28	10	17	0.9	133	73	46
2023/11/29	12	20	1	120	90	44
2023/11/30	10	16	1	120	90	48
2023/12/1	9	16	0.9	73	64	35
2023/12/2	10	15	1	117	56	31
2023/12/3	10	15	0.9	92	52	28
2023/12/4	9	14	0.9	86	52	32
2023/12/5	9	13	0.9	94	45	28
2023/12/6	10	18	0.9	49	42	24
2023/12/7	9	19	0.7	114	52	23
2023/12/8	12	27	0.9	148	96	49
2023/12/9	12	24	0.9	150	108	56
2023/12/10	10	21	1	126	102	60
2023/12/11	9	15	0.9	97	77	51

2023/12/12	11	21	1	56	82	54
2023/12/13	8	10	0.8	99	44	22
2023/12/14	10	16	0.9	98	58	31
2023/12/15	8	21	1.1	64	78	54
2023/12/16	7	15	1	23	36	17
2023/12/17	8	13	0.8	56	40	18
2023/12/18	9	14	0.8	89	50	22
2023/12/19	8	14	0.8	37	53	20
2023/12/20	8	13	0.7	22	30	16
2023/12/21	8	12	0.8	28	31	21
2023/12/22	9	12	0.7	91	59	34
2023/12/23	10	20	0.7	56	61	30
2023/12/24	10	23	0.8	67	55	32
2023/12/25	10	21	0.7	97	60	29
2023/12/26	11	34	0.9	81	109	59
2023/12/27	12	38	1.1	94	142	80
2023/12/28	9	25	1	84	72	46
2023/12/29	9	19	0.8	95	55	28
2023/12/30	10	20	0.9	145	81	45
2023/12/31	10	20	1	128	87	54

表 4-2 潮南子站 2023 年环境质量数据评价一览表

点位名称	监测点坐标/m		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%	达标情况
	X	Y						
潮南子站	9488	-10040	SO ₂	年平均质量浓度	60	8.64	14.40	达标
				24 小时均值第 98 百分位数	150	12	8.00	达标
			NO ₂	年平均质量浓度	40	13.41	33.53	达标
				24 小时均值第 98 百分位数	80	27	33.75	达标
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	24.49	69.97	达标
				24 小时均值第 95 百分位数	75	51	68.00	达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70	43.49	62.13	达标
				24 小时均值第 95 百分位数	150	82	54.67	达标
			CO	24 小时均值第 95 百分位数	4000	709.34	17.73	达标
			O ₃	最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	160	94.41	59.01	达标

注：以项目中心为原点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系。

从上表可知，项目所在区域基本污染物中均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级浓度限值要求。

4.3. 特征污染物环境质量现状评价

本项目的大气污染物分别为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、氟化物、汞及其化合物、锰

及其化合物、氨、硫化氢、TSP，因此除基本污染物外（氮氧化物以 NO₂、颗粒物以 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 的数据评价），需要针对氟化物、汞、锰、氨、硫化氢、TSP、臭气浓度进行环境质量检测。

本项目委托广州市弗雷德检测技术有限公司对氟化物、汞、锰、氨、硫化氢、TSP、臭气浓度进行了补充监测。

4.3.1. 监测布点及监测项目

根据惠来县近 20 年气候统计数据，该区域主导风向为 ENE，因此选取离项目较近的有代表性的西南侧空地进行补充监测，监测点具体位置详见下表：

表 4-3 大气环境监测布点一览表

监测点编号	位置	坐标	距离本项目边界距离	监测因子
A1	西南侧空地	E116.20497° N23.07567°	西南 165m	氟化物、汞、锰、氨、硫化氢、 TSP、臭气浓度



图 4-1 气环境现状监测点位图

4.3.2. 监测时间及频次

监测因子采样时间于 2025 年 3 月 21 日至 2025 年 3 月 27 日。

氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度每天 02、08、14、20 时的一次值，各小时采一次样；氟化物、汞、锰、TSP 每天采集一个样，每天采样时间不少于 24 个小时。

采样时对气象条件进行同步观测，包括风向、风速、湿度、气温和气压。

4.3.3. 监测分析方法

环境空气质量各监测项目所用采样及分析方法、检出限见下表：

表 4-4 环境空气质量现状监测项目采样分析及检出限

检测类型	检测项目	检测方法	方法检出限	检测设备名称/型号
环境空气	氟化物	《环境空气氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ955-2018	0.0005mg/m ³	氟离子电极
	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（2003 年）原子荧光分光光度法（B）5.3.7.2	3×10 ⁻⁶ mg/m ³	原子荧光光度计 AFS-8220
	锰	《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)	7×10 ⁻⁵ mg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪 7700x
	氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	0.01mg/m ³	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900
	硫化氢	《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 年亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11（2）	0.001mg/m ³	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900
	臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	10（无量纲）	--
	TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	0.007mg/m ³	半微量天平 /ES225SM-DR

4.3.4. 评价方法

采用单项质量指数法，其计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—某污染物 i 的质量指数；

C_i—某污染物 i 的实测浓度，mg/m³；

S_i—某污染物 i 的评价标准，mg/m³；

P_i<1 表示污染物浓度未超过评价标准；

P_i>1 表示污染物浓度超过了评价标准。P_i 越大，超标越严重。

4.3.5. 监测气象参数

监测期间气象参数见下表：

表 4-5 气象参数一览表

样品类别	日期	频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气 状况
环境空气	2025.03.21	第一次	19.6	100.3	64	北	2.2	多云
		第二次	22.7	100.5	65	北	2.2	多云
		第三次	23.4	100.4	63	北	1.9	多云
		第四次	22.5	100.6	64	北	2.2	多云
	2025.03.22	第一次	21.1	99.6	64	北	1.7	晴
		第二次	22.3	99.4	63	北	1.8	晴
		第三次	24.5	99.1	65	北	1.8	晴
		第四次	24.9	100.0	63	北	1.8	晴
	2025.03.23	第一次	23.4	100.5	62	北	2.1	晴
		第二次	25.1	99.5	64	北	2.0	晴
		第三次	26.9	99.4	64	北	1.9	晴
		第四次	27.8	100.6	62	北	2.2	晴
	2025.03.24	第一次	23.2	100.5	65	北	1.9	晴
		第二次	25.3	100.7	65	北	1.7	晴
		第三次	26.4	100.4	64	北	1.9	晴
		第四次	27.8	100.4	63	北	1.9	晴
	2025.03.25	第一次	23.7	100.2	62	北	2.2	晴
		第二次	26.2	100.6	62	北	1.7	晴
		第三次	30.3	100.0	65	北	2.0	晴
		第四次	29.6	100.9	64	北	2.2	晴
	2025.03.26	第一次	23.5	100.0	64	北	1.9	多云
		第二次	25.9	100.3	64	北	1.9	多云
		第三次	30.6	101.0	63	北	2.0	多云
		第四次	29.3	100.5	64	北	1.9	多云
	2025.03.27	第一次	23.3	100.1	63	北	1.8	多云
		第二次	25.8	100.4	65	北	1.8	多云
		第三次	30.8	100.3	65	北	1.8	多云
		第四次	29.4	100.6	63	北	2.0	多云

4.3.6. 监测结果

表 4-6 环境空气检测结果（1）

检测点位置	检测时间	检测项目及检测结果（mg/m ³ ）			
		TSP	氟化物	汞	锰
A1 西南侧 空地	2025.03.21	0.101	ND	ND	ND
	2025.03.22	0.107	ND	ND	ND

检测点位置	检测时间	检测项目及检测结果 (mg/m ³)			
		TSP	氟化物	汞	锰
	2025.03.23	0.124	ND	ND	ND
	2025.03.24	0.100	ND	ND	ND
	2025.03.25	0.112	ND	ND	ND
	2025.03.26	0.126	ND	ND	ND
	2025.03.27	0.115	ND	ND	ND
备注	1、“ND”表示检测结果低于方法检出限。				

表 4-7 环境空气检测结果（2）

检测点位置	检测时间		检测项目及检测结果 (mg/m ³)			
			氟化物	氨	硫化氢	臭气浓度
A1 西南侧空地	2025.03.21	第一次	ND	ND	ND	<10
		第二次	ND	ND	ND	<10
		第三次	ND	ND	ND	<10
		第四次	ND	ND	ND	<10
	2025.03.22	第一次	ND	ND	ND	<10
		第二次	ND	ND	ND	<10
		第三次	ND	ND	ND	<10
		第四次	ND	ND	ND	<10
	2025.03.23	第一次	ND	ND	ND	<10
		第二次	ND	ND	ND	<10
		第三次	ND	ND	ND	<10
		第四次	ND	ND	ND	<10
	2025.03.24	第一次	ND	ND	ND	<10
		第二次	ND	ND	ND	<10
		第三次	ND	ND	ND	<10
		第四次	ND	ND	ND	<10
	2025.03.25	第一次	ND	ND	ND	<10
		第二次	ND	ND	ND	<10
		第三次	ND	ND	ND	<10
		第四次	ND	ND	ND	<10
	2025.03.26	第一次	ND	ND	ND	<10
		第二次	ND	ND	ND	<10
		第三次	ND	ND	ND	<10

检测点位置	检测时间		检测项目及检测结果 (mg/m ³)			
			氟化物	氨	硫化氢	臭气浓度
		第四次	ND	ND	ND	<10
	2025.03.27	第一次	ND	ND	ND	<10
		第二次	ND	ND	ND	<10
		第三次	ND	ND	ND	<10
		第四次	ND	ND	ND	<10
备注	1、“ND”表示检测结果低于方法检出限。					

4.3.7. 特征污染物环境质量现状评价

表 4-8 特征污染物评价结果

监测点位	监测项目	平均时间	监测结果 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
A1 西南侧空地	TSP	日均值	0.1~0.126	0.3	0.42	0	达标
	氟化物	日均值	ND	0.007	18	0	达标
		1 小时值	ND	0.02	6.3	0	达标
	汞	日均值	ND	/	/	0	达标
	锰	日均值	ND	0.01	12.6	0	达标
	氨	1 小时值	ND	0.2	0.63	0	达标
	硫化氢	1 小时值	ND	0.01	12.6	0	达标
	臭气浓度	一次值	<10	20 (无量纲)	/	0	达标
注：1、ND 为未检出，占标率按检出限的一半计算。							

根据补充监测结果，A1 西南侧空地 TSP 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求；氟化物日均浓度及 1 小时浓度、汞日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 参考浓度限值要求；氨、硫化氢 1 小时浓度、锰及其化合物日均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求；臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准要求。

通过分析，项目评价区域其他污染物的监测值均满足相应质量标准要求。

5. 运营期大气环境影响分析

5.1. 气象特征

本评价选取 2023 年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，环境影响预测模型所需气象、地形、地表参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据。因此本次预测评价的气象数据均环境保护部环境工程评估中心国家环境保护部影响评价重点实验室发布的数据。

表 5-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 (°)		海拔高度 (m)	数据年份	气象要素
			经度	纬度			
惠来	59317	基本站	116.3	22.98	42	2023	风速、风向、温度等

表 5-2 模拟气象数据信息

模拟点中心点坐标 (°)		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度			
116.3	22.98	2023	大气压、距地面高度、干球温度	采用大气环境影响评价数值模式WRF模拟生成

表 5-3 惠来基本站近 20 年主要气象资料统计表

项目	数值
年平均风速 (m/s)	2.6
最大风速 (m/s) 及出现的时间	39.4 相应风向: ENE 出现时间: 2016 年 10 月 21 日
年平均气温 (°C)	22.6
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	38.4 出现时间: 2005 年 7 月 18 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	1.5 出现时间: 2016 年 1 月 25 日
年平均相对湿度 (%)	79.1
年平均降水量 (mm)	1737.1
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值: 2681.3mm 出现时间: 2013 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1037.7mm 出现时间: 2009 年
年平均日照时数 (h)	2121.25

5.1.1. 气温

惠来基本站 2004~2023 年平均气温见下表。

表 5-42004-2023 年惠来基本站累年各月平均气温 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温 (°C)	15.1	15.9	18.1	21.7	25.2	27.5	28.7	28.3	27.7	24.8	21.4	16.8

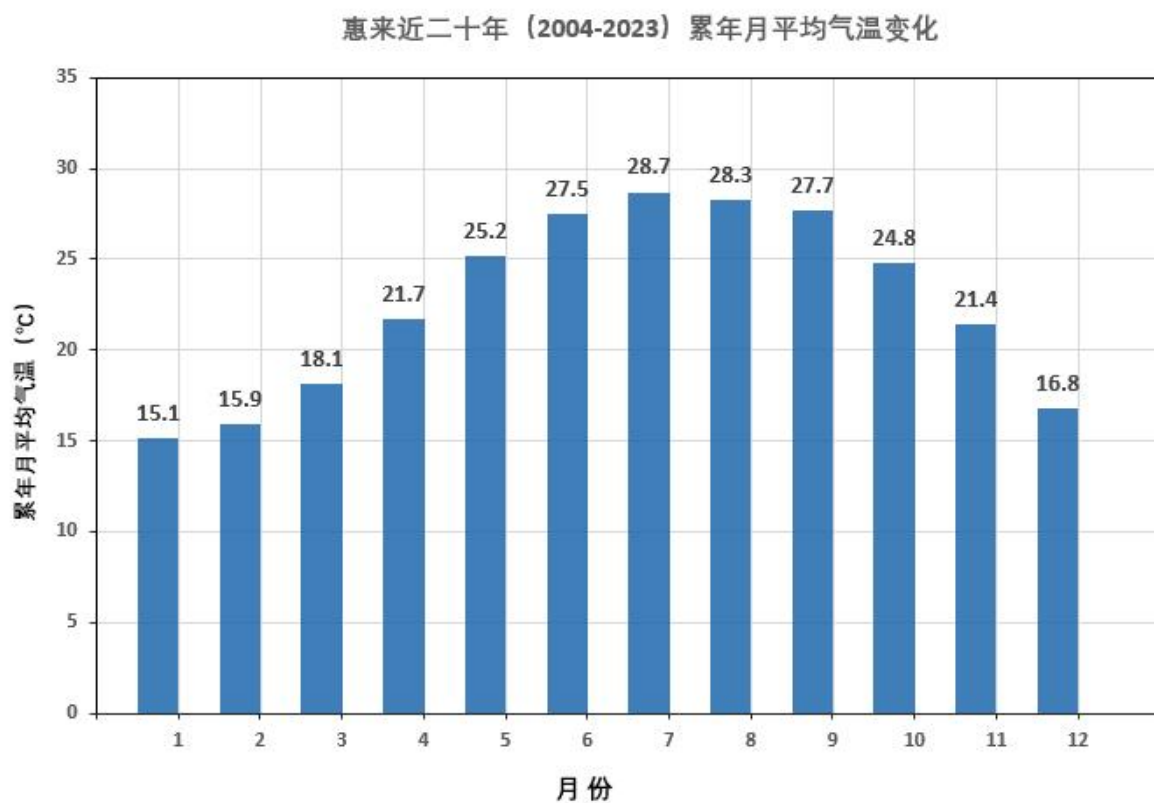


图 5-12004-2023 年逐月平均气温变化曲线

5.1.2. 风速

惠来基本站 2004~2023 年平均风速见下表。

表 5-5 惠来基本站 2004~2023 年各月平均风速

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
风速 (m/s)	2.6	2.7	2.6	2.4	2.5	2.5	2.5	2.4	2.3	2.8	2.7	2.8

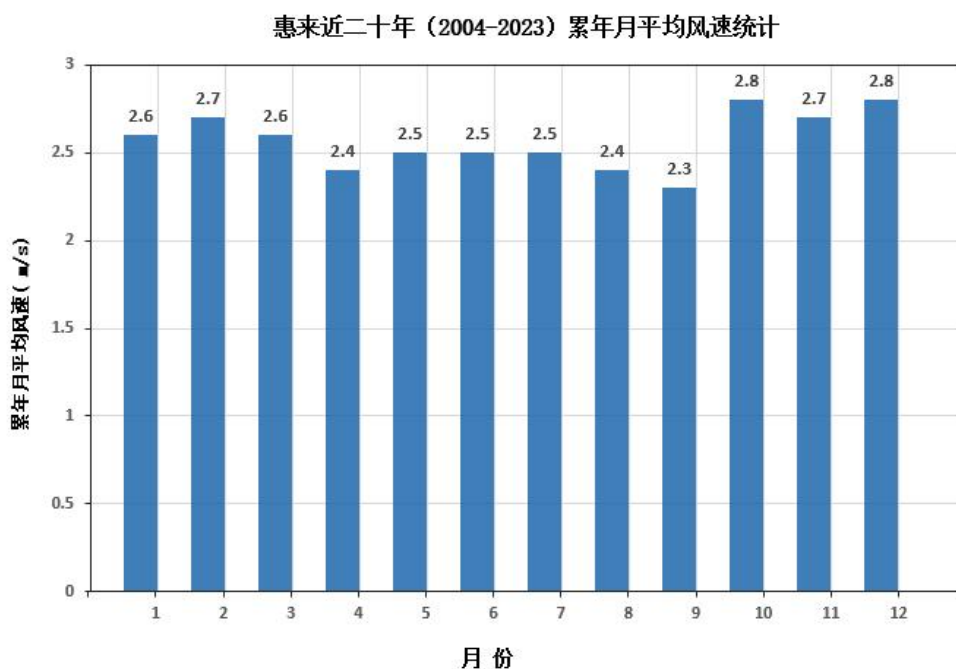


图 5-22004-2023 年逐月平均风速变化曲线

5.1.3. 风向频率

根据 2004-2023 年风向资料统计，惠来地区主导风为 ENE 风，频率为 18.285%；次主导风向为 NE 风，频率为 17.475%。

表 5-6 惠来基本站 2004~2023 年平均风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	最多风向
风频 (%)	6.21	12.69	17.475	18.285	9.355	4.59	2.36	2.62	ENE
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频 (%)	5.015	4.79	3.125	2.355	2.03	1.62	1.785	2.18	2.945

惠来近二十年风向频率统计图
(2004-2023)
(静风频率: 2.9%)

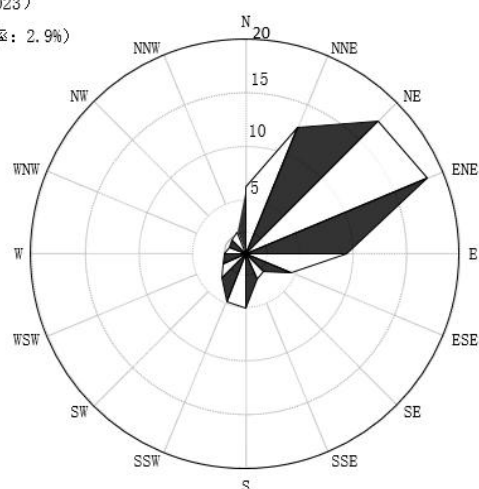


图 5-3 惠来基本站风向玫瑰图（2004-2023 年）

5.2. 预测气象资料

5.2.1.地面气象观测资料调查

调查距离项目最近的惠来基本站 2023 年的常规地面气象观测资料。

调查项目包括：时间（年、月、日、时）、风向（以角度或按 16 个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量[十分制]、总云量[十分制]等。

表 5-7 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 (°)		海拔高度 (m)	数据年份	气象要素
			经度	纬度			
惠来	59317	基本站	116.3	22.98	42	2023	风速、风向、温度等

5.2.2.常规高空气象探测资料调查

本次高空数据气象模拟，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 27km×27km 范围内离地高度 0-5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层。

表 5-8 模拟气象数据信息

模拟点中心点坐标 (°)		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度			
116.3	22.98	42	大气压、距地面高度、干球温度	采用大气环境影响评价数值模式WRF模拟生成

5.2.3.平均温度的月变化

根据惠来基本站（2023-1-1 到 2023-12-31）的气象观测，年平均温度见下表：

表 5-9 惠来基本站 2023 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (℃)	15.6 8	16.4 8	18.7 1	22.2 2	25.2 5	28.0 3	28.8 0	28.3 0	27.5 1	25.0 9	21.6 4	17.5 3

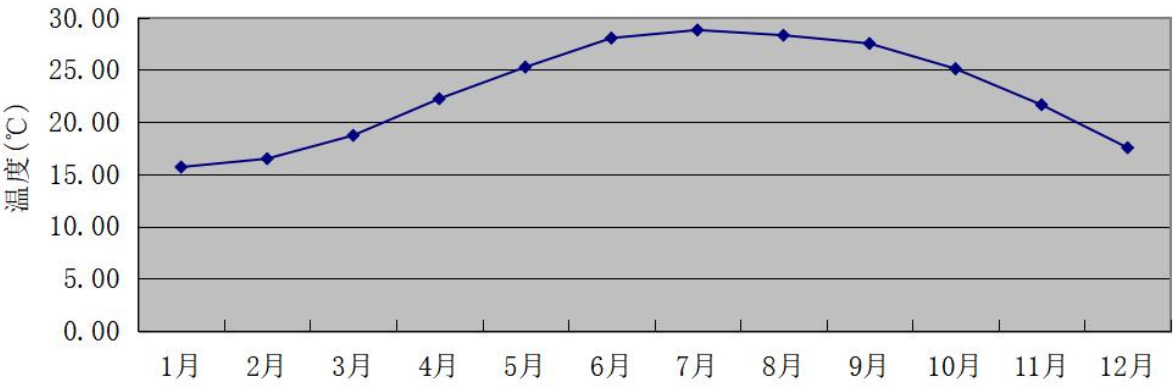


图 5-4 惠来 2023 年年均温度的月变化图

5.2.4.平均风速的月变化

根据惠来基本站（2023-1-1 到 2023-12-31）的气象观测，全年平均风速见下表：

表 5-10 惠来基本站 2023 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速（m/s）	3.60	3.40	3.23	3.06	2.95	2.86	2.99	2.89	2.93	3.36	3.20	3.14

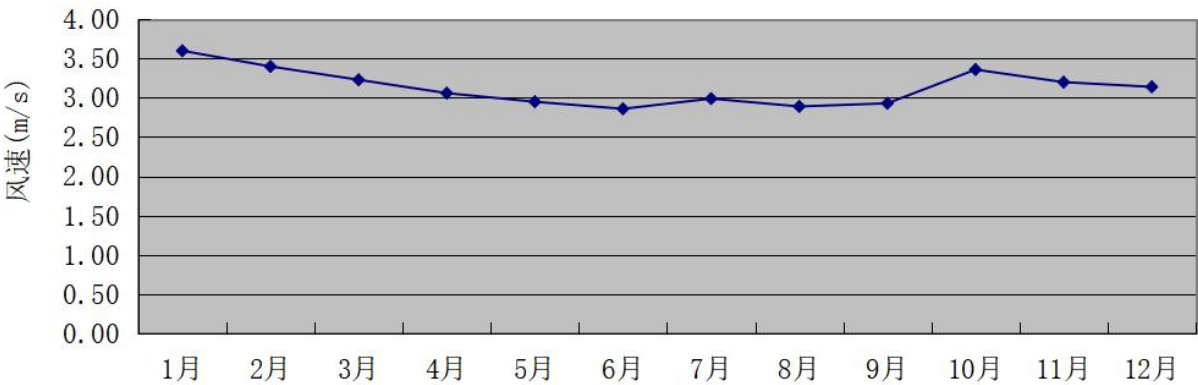


图 5-5 惠来 2023 年年均风速的月变化图

5.2.5.小时平均风速的日变化

根据惠来基本站（2023-1-1 到 2023-12-31）的气象观测，得到该地区近一年各季小时平均风速的日变化，见下表：

表 5-11 惠来基本站 2023 年各季小时平均风速的日变化（单位 m/s）

风速（m/s）-小时（h）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.60	2.62	2.51	2.52	2.57	2.59	2.50	2.61	2.96	3.30	3.55	3.92
夏季	2.20	2.32	2.20	2.12	2.15	2.08	1.91	2.17	2.60	3.01	3.51	3.99
秋季	2.82	2.75	2.76	2.85	2.78	2.79	2.80	2.82	3.18	3.66	3.89	3.98
冬季	3.05	3.14	3.14	2.99	2.87	2.95	3.08	2.99	3.48	3.86	3.83	3.69
风速（m/s）-小时（h）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.05	4.23	4.28	4.11	3.93	3.43	2.89	2.59	2.57	2.52	2.52	2.61
夏季	4.23	4.67	4.49	4.38	3.86	3.33	2.79	2.55	2.43	2.37	2.32	2.24
秋季	3.90	3.96	4.12	4.00	3.53	3.14	2.85	2.60	2.58	2.75	2.70	2.73
冬季	3.85	3.84	3.89	4.03	3.99	3.61	3.33	2.97	3.12	3.12	3.19	3.07

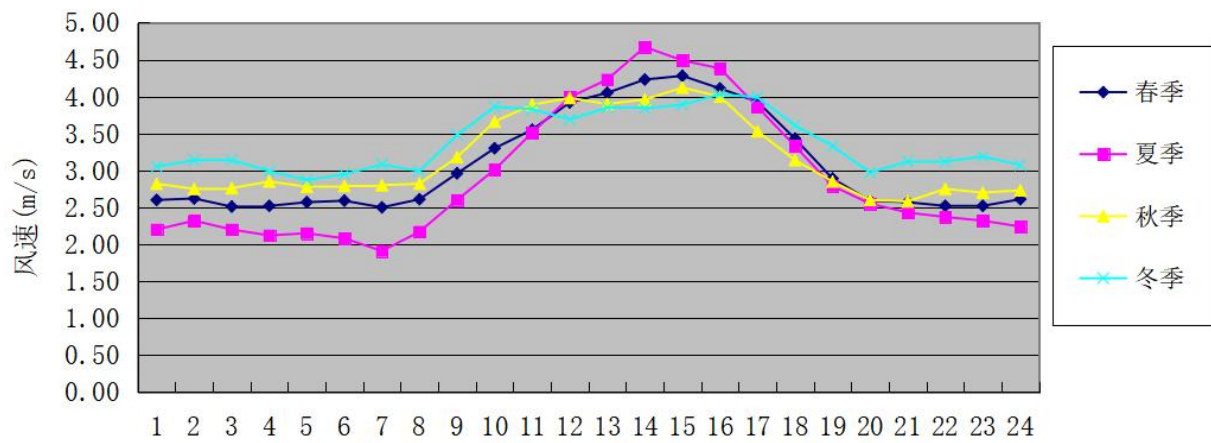


图 5-6 惠来 2023 年各季小时平均风速的日变化图

5.2.6. 平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据惠来基本站（2023-1-1 到 2023-12-31）的气象观测，得到该地区 2023 年平均风频的月变化，见下表，平均风频的季变化、年均风频见下表。

表 5-12 惠来基本站 2023 年年均风频的月变化

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	19.22	25.13	26.75	15.46	5.38	0.54	0.40	1.34	2.15	0.81	0.27	0.00	0.13	0.00	0.27	2.15	0.00
二月	7.14	16.22	36.90	22.77	6.85	1.49	0.74	0.60	1.79	1.64	0.30	0.45	0.60	0.45	0.89	1.04	0.15
三月	5.51	14.25	25.94	20.30	9.54	4.97	3.76	3.76	6.05	2.42	0.40	0.00	0.00	0.27	0.81	2.02	0.00
四月	7.78	10.56	19.86	18.19	9.44	3.61	3.89	7.08	8.75	5.69	1.39	0.42	0.97	0.97	0.42	0.97	0.00
五月	4.44	6.18	16.26	16.40	10.08	6.05	3.09	4.17	12.10	9.14	3.23	1.21	1.08	1.61	2.82	1.88	0.27
六月	3.19	6.81	5.00	13.75	9.86	5.14	3.75	10.97	14.58	14.17	5.42	1.39	1.67	1.53	0.97	1.81	0.00
七月	3.23	4.44	7.12	6.18	4.30	6.18	5.91	9.01	12.23	14.78	6.32	4.30	5.11	3.76	4.44	2.69	0.00
八月	6.32	8.20	3.63	4.17	3.49	2.42	4.44	8.06	11.69	13.17	7.66	7.66	8.47	3.63	3.23	3.76	0.00
九月	5.97	13.19	20.69	19.44	10.28	5.00	3.61	5.83	3.47	2.08	1.11	1.53	1.25	1.25	1.53	3.61	0.14
十月	9.81	22.98	30.91	20.97	6.72	0.81	0.40	0.27	1.75	1.34	0.13	0.00	0.13	0.27	0.13	3.09	0.27
十一月	12.78	30.00	18.89	22.08	9.17	2.08	0.42	1.39	0.97	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.94	0.00
十二月	20.30	31.45	18.68	16.94	5.38	1.75	0.00	1.08	1.08	0.13	0.27	0.00	0.13	0.00	0.67	2.02	0.13

表 5-13 惠来基本站 2023 年年均风频的季变化及年均风频

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.89	10.33	20.70	18.30	9.69	4.89	3.58	4.98	8.97	5.75	1.68	0.54	0.68	0.95	1.36	1.63	0.09
夏季	4.26	6.48	5.25	7.97	5.84	4.57	4.71	9.33	12.82	14.04	6.48	4.48	5.12	2.99	2.90	2.76	0.00
秋季	9.52	22.07	23.58	20.83	8.70	2.61	1.47	2.47	2.06	1.24	0.41	0.50	0.46	0.50	0.55	2.88	0.14
冬季	15.83	24.54	27.13	18.24	5.83	1.25	0.37	1.02	1.67	0.83	0.28	0.14	0.28	0.14	0.60	1.76	0.09
全年	8.84	15.79	19.11	16.31	7.52	3.34	2.55	4.47	6.42	5.50	2.23	1.43	1.64	1.15	1.36	2.26	0.08

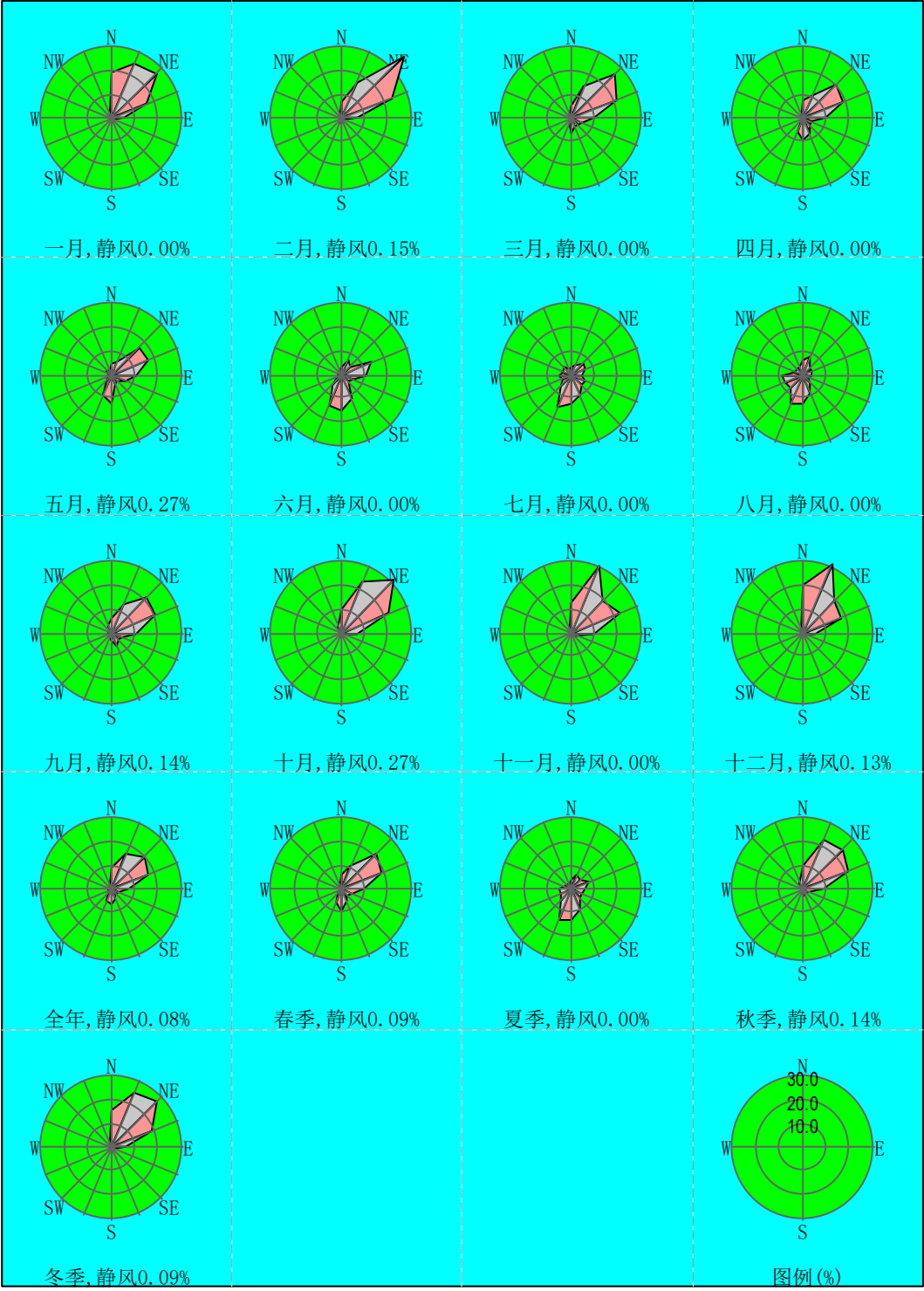


图 5-7 惠来 2023 年风频玫瑰图

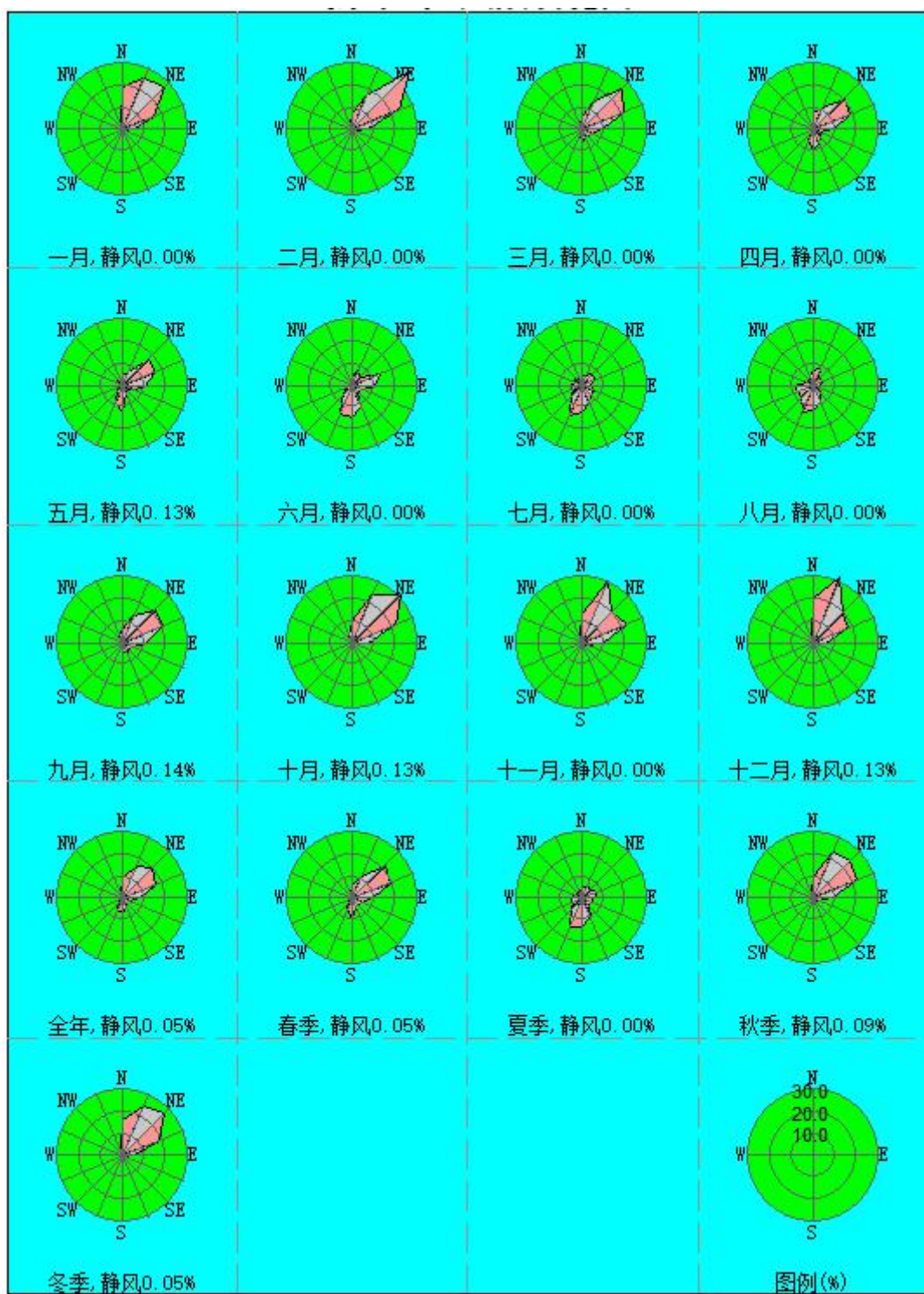


图 5-8 惠来 2023 年风速玫瑰图

5.3. 项目大气污染源强

1、本项目主要污染物正常工况排放参数

表 5-14 本项目主要污染物排放参数（点源）

排气筒	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒内径/m	烟气温度(°C)	排气筒风量(m³/h)	排放速率(kg/h)							
	X	Y					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	氟化物	汞及其化合物	锰及其化合物	氨
FQ-001	-72	-26	70	1.6	30	89542	0.099	0.049	0.925	0.968	0.045	0.00002	0.052	0.224
FQ-002	-54	-33	70	1	25	50000	0.0003	0.0001	/	/	/	/	/	/
FQ-003	16	-67	69	1.2	25	60000	0.0028	0.0014	/	/	/	/	/	/
FQ-004	30	-46	74	1.2	25	60000	0.0008	0.0004	/	/	/	/	/	/
FQ-005	27	-9	76	0.8	25	35000	0.0019	0.0010	/	/	/	/	/	/

注：①以厂内中心（E116.20774°，N23.07649°）为原点，南北向为 Y 轴，东西向为 X 轴设立坐标系。②参考中国环境科学出版社，2019 年《认识 PM_{2.5}》：PM_{2.5} 与 PM₁₀ 比值在 0.5~0.8，本项目产生的颗粒物粒径较大，PM_{2.5} 占比较少，按 PM₁₀ 的 50%进行估算。

表 5-15 项目无组织主要污染物排放参数（面源）

污染源名称	面源中心坐标/多边形边界/m		面源海拔高度(m)	面源初始排放高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	年排放小时(h)	排放速率(kg/h)		
	X	Y						TSP	氨气	硫化氢
原料车间	-9	-90	65	2.5	54	35	8760	0.277	/	/
渣土成品仓	86	35	64	2.5	22	12	8760	0.006	/	/
制砖线破碎车间	-72	-59	67	2.5	35	24	8760	0.003	/	/
骨料、制砂车间	35	-86	64	2.5	54	50	3300	0.051	/	/
污水处理站臭气	101	51	61	1.5	2	3	8760	/	0.000031	0.000001
汽车扬尘	-86	-39	77	1.5	/	/	687	0.293	/	/
	-40	-51	77							
	0	-77	77							

污染源名称	面源中心坐标/多边形边界/m		面源海拔高度(m)	面源初始排放高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	年排放小时（h）	排放速率（kg/h）		
	X	Y						TSP	氨气	硫化氢
	29	-91	77							
	26	-45	77							
	27	-9	77							
	72	57	77							
	-11	81	77							
	-87	-40	77							
注：①以厂内中心（E116.20774°，N23.07649°）为原点，南北向为Y轴，东西向为X轴设立坐标系。②本项目建筑窗台高度1.2m，窗户高度4.2m，1/2窗户高度为2.7m，结合大门高度，本次评价保守取2.5m。										

2、本项目主要污染物非正常工况排放参数

由工程分析可知，非正常工况下本项目废气污染源主要如下：

表 5-16 项目建成后非正常主要污染物排放参数（点源）

排气筒	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒内径/m	烟气温度(℃)	排气筒风量(m³/h)	排放速率(kg/h)							
	X	Y					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	氟化物	汞及其化合物	锰及其化合物	氨
FQ-001	-72	-26	70	3.5	30	89542	9.854	4.927	30.833	3.458	0.448	0.00006	0.346	0.224
FQ-002	-54	-33	70	1	25	50000	0.029	0.014	/	/	/	/	/	/
FQ-003	16	-67	69	1.2	25	60000	0.284	0.142	/	/	/	/	/	/
FQ-004	30	-46	74	1.2	25	60000	0.081	0.041	/	/	/	/	/	/
FQ-005	27	-9	76	0.8	25	35000	0.190	0.095	/	/	/	/	/	/
注：①以厂内中心（E116.20774°，N23.07649°）为原点，南北向为Y轴，东西向为X轴设立坐标系。②非正常排放速率为环保处理设备失效，即处理效率为0%。														

3、已批已建、已批未建污染源

表 5-16 已批已建、已批未建污染源排放参数（点源）

排气筒	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒内径/m	烟气温度(℃)	排气筒风量(m³/h)	排放速率(kg/h)								
	X	Y					TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	氟化物	汞及其化合物	锰及其化合物	氨
惠来县生活垃圾焚烧发电项目															
DA001 焚烧烟气	-263	1287	160	2.3	130	160520	4.82	4.82	3.856	9.63	25.68	/	0.0015	0.048	/
DA002 各料仓综合废气	-236	1212	144	0.25	25	2500	0.201	0.201	0.1608	/	/	/	/	/	/
注：①以厂内中心（E116.20774°，N23.07649°）为原点，南北向为Y轴，东西向为X轴设立坐标系。															

表 5-16 已批已建、已批未建污染源排放参数（面源）

污染源名称	面源中心坐标/多边形边界/m		面源海拔高度(m)	面源初始排放高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	排放速率（kg/h）	
	X	Y					氨气	硫化氢
惠来县生活垃圾焚烧发电项目								
卸料大厅及垃圾池	-294	1310	127	8.5	/	/	0.00511	0.00036
	-357	1287						
	-323	1224						
	-236	1247						
渗滤液处理系统	-374	1247	120	6	/	/	0.043	0.005
	-357	1195						
	-305	1218						
	-317	1253						

污染源名称	面源中心坐标/多边形边界/m		面源海拔高度(m)	面源初始排放高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	排放速率（kg/h）	
	X	Y					氨气	硫化氢
惠来县生活垃圾焚烧发电项目								
	-392	1241						
垃圾运输路线	-346	1155	127	1.5	/	/	0.0014	0.00083
	-305	1120						
	-265	1166						
	-305	1178						
	-340	1149						
注：①以厂内中心（E116.20774°，N23.07649°）为原点，南北向为Y轴，东西向为X轴设立坐标系。②本项目建筑窗台高度1.2m，窗户高度4.2m，1/2窗户高度为2.7m，结合大门高度，本次评价保守取2.5m。								

5.4. 大气环境影响预测

根据章节 2.2 大气评价工作等级判定结果，项目评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求一级评价项目应采用 AERMOD 进一步预测开展大气环境影响预测与评价。本项目以评价基准年为 2023 年，预测时段取连续一年。

5.4.1. 预测范围

本项目预测范围覆盖评价范围，即以项目场址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长为 6km 的矩形区域，预测范围覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

5.4.2. 预测因子

本项目大气污染物预测因子：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、氟化物、汞及其化合物、锰及其化合物、氨、硫化氢、TSP。其中非正常工况按所有处理措施均失效，的情景进行预测。

5.4.3. 预测模型

本项目环境空气影响评价工作等级为一级，本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行进一步预测。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、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。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。AERMOD 适用于下列条件：评价范围小于等于 50km；简单和复杂地形，农村或城市地区；模拟点源、面源和体源的输送和扩散；地面、近地面和有高度的污染源的排放；模拟 1 小时到年平均时间的浓度分布等。

1、预测参数

（1）地面特征参数

根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，将评价范围分为 1 个扇区。扇区中地面特征参数按“针叶林”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取，本次大气预测地面特征参数见下表。

按 AERMET 通用地表类型“针叶林”生成地面特征参数，AERMET 通用地表湿度选取潮湿气候，具体参数如下表。

表 5-17 筛选气象的地表特征参数

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季（12,1,2月）	0.12	0.3	1.3
2	春季（3,4,5月）	0.12	0.3	1.3
3	夏季（6,7,8月）	0.12	0.2	1.3
4	秋季（9,10,11月）	0.12	0.3	1.3

注：由于广东地区无明显的冬季，因此冬季正午反照率用秋季的参数代替。

（2）地形高程

预测范围内地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，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），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(115.912916666667,23.3520833333333)

东北角(116.502083333333,23.3520833333333)

西南角(115.912916666667,22.8004166666667)

东南角(116.502083333333,22.8004166666667)

高程最小值：-18m，高程最大值：953m。本次评价预测范围内地形见下图。

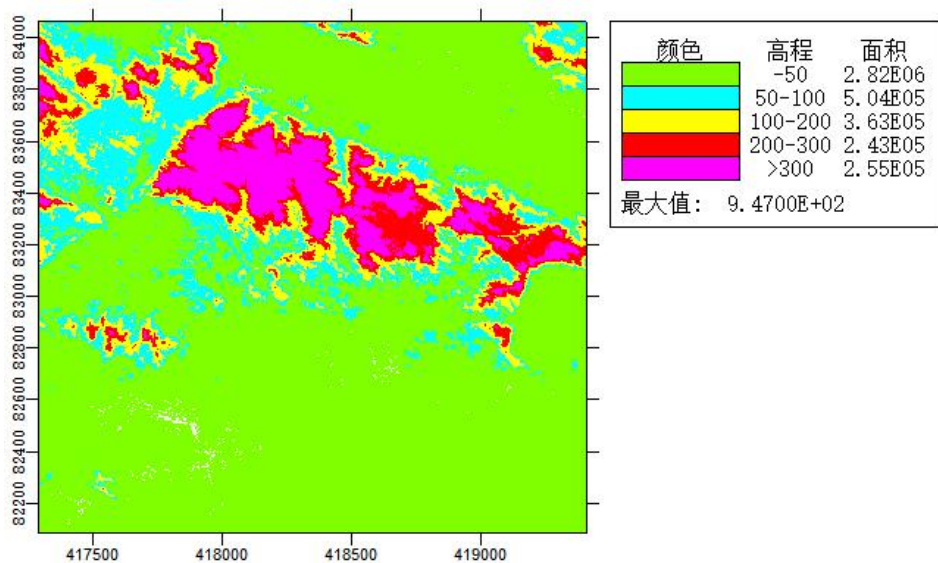


图 5-9 预测范围区域地形高程图

（3）坐标原点及坐标系

本项目以厂区中心（23.076497272°N，116.207743612°E）为坐标原点（0，0），建立直角坐标系。

（4）其他相关参数选项

本次大气预测评价其他相关参数的选取情况详见下表。

表 5-18 其他相关参数选取

参数	设置
地形高程	考虑地形高程影响
预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
烟囱出口下洗	考虑
计算总沉积	不计算
计算干沉积	不计算
计算湿沉积	不计算
使用 AERMOD 的 BETA 选项	否
考虑建筑物下洗	考虑
考虑城市效应	否
考虑 NO ₂ 化学反应	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑浓度的背景值叠加	是
气象起止日期	2023.1.1-2023.12.31
计算网格间距	100m (大气防护距离计算采取 50m)

2、基础数据和参数选择

本评价大气评价范围为以项目厂区为中心，边长为 7km 的矩形区域；大气影响预测范围为以项目厂区中心（E116.20774°，N23.07649°）为原点（0，0），东西、南北方向边长均为 6km 的区域，预测范围涵盖评价范围。

本评价选择区域最大地面浓度点作为计算点，区域预测网格采用直角坐标网格等间距法布设，预测区域采用步长为 100m 的网格。

5.4.3.1. 预测内容及情景

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本评价主要预测内容及情景评价本项目实施后：

（1）全年逐时或逐次小时气象条件下，正常排放情况下，本项目污染源 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、氟化物、汞及其化合物、锰及其化合物、氨、硫化氢、TSP 在各环境关心点、网格点处的最大浓度贡献值及占标率；

（2）全年逐时或逐次小时气象条件下，正常排放情况下，本项目污染源 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、氟化物、汞及其化合物、锰及其化合物、氨、硫化氢、TSP 叠加评价范围内已批在建、拟建污染源及环境质量现状浓度，减去本项目“以新带老”污染源后，在各环境关心点、网格点处的长期、短期浓度及达标情况；

(3) 非正常工况为废气处理设施失效、处理效率为 0%，本项目污染源直接排放。预测 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、氟化物、汞及其化合物、锰及其化合物、氨在各环境关心点、网格点处的最大 1 小时浓度及占标率；

(4) 正常情况下，预测本项目实施后企业的大气环境保护距离。

本次大气环境影响预测情景组合情况详见下表。

表 5-19 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - “以新带老”污染源（如有） + 区域削减污染源（如有） + 其他在建、拟建污染源（如有）	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，或短浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - “以新带老”污染源“如有” + 区域削减污染源（如有） + 其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况； 评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源 - “以新带老”污染源（如有） + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

注：揭阳市 2023 年环境空气质量为达标区，本项目预测因子按达标区进行分析预测。

5.4.3.2. 预测结果及评价

1、正常工况下预测结果

(1) 项目污染物质量浓度贡献值预测结果

根据预测结果可知，运营期废气中 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氟化物、氨、硫化氢、锰及其化合物、在环境保护目标及网格点处的短期浓度贡献值占标率均小于

100%；TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、汞在环境保护目标及网格点处的年均浓度最大贡献值占标率均小于 30%。汇总结果见“表 5-44 预测结果统计表”。

预测结果如下所示：

表 5-20SO₂1 小时平均、日平均、年平均贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	1 小时	0.002380	23110518	0.50	0.48	达标
				日平均	0.000184	230823	0.15	0.12	达标
				年平均	0.000022	平均值	0.06	0.04	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	1 小时	0.002190	23053024	0.50	0.44	达标
				日平均	0.000241	230617	0.15	0.16	达标
				年平均	0.000032	平均值	0.06	0.05	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	1 小时	0.002930	23082421	0.50	0.59	达标
				日平均	0.000235	230604	0.15	0.16	达标
				年平均	0.000049	平均值	0.06	0.08	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	1 小时	0.002630	23081623	0.50	0.53	达标
				日平均	0.000359	230526	0.15	0.24	达标
				年平均	0.000099	平均值	0.06	0.16	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	1 小时	0.003320	23082821	0.50	0.66	达标
				日平均	0.000352	230916	0.15	0.23	达标
				年平均	0.000082	平均值	0.06	0.14	达标
6	叮咭树村	173,-1873	17.99	1 小时	0.002560	23071401	0.50	0.51	达标
				日平均	0.000181	231020	0.15	0.12	达标
				年平均	0.000030	平均值	0.06	0.05	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	1 小时	0.002360	23100424	0.50	0.47	达标
				日平均	0.000138	231106	0.15	0.09	达标
				年平均	0.000018	平均值	0.06	0.03	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	1 小时	0.002410	23080223	0.50	0.48	达标
				日平均	0.000245	230704	0.15	0.16	达标
				年平均	0.000011	平均值	0.06	0.02	达标
9	石古村	899,470	48.70	1 小时	0.007970	23021901	0.50	1.59	达标

10	大树村	-1359,1011	78.23	日平均	0.000454	230815	0.15	0.30	达标
				年平均	0.000027	平均值	0.06	0.05	达标
				1 小时	0.003290	23082321	0.50	0.66	达标
				日平均	0.000200	230823	0.15	0.13	达标
				年平均	0.000016	平均值	0.06	0.03	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	1 小时	0.011200	23072222	0.50	2.24	达标
				日平均	0.001790	230608	0.15	1.19	达标
				年平均	0.000140	平均值	0.06	0.23	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	1 小时	0.011400	23072624	0.50	2.28	达标
				日平均	0.002630	230608	0.15	1.75	达标
				年平均	0.000214	平均值	0.06	0.36	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	1 小时	0.006980	23080223	0.50	1.40	达标
				日平均	0.000550	230728	0.15	0.37	达标
				年平均	0.000041	平均值	0.06	0.07	达标
14	网格	100,100	61.10	1 小时	0.040600	23082819	0.50	8.12	达标
		100,100	61.10	日平均	0.007870	230705	0.15	5.24	达标
		-300,-300	69.50	年平均	0.000768	平均值	0.06	1.28	达标
15	厂界达标	62,76	69.88	1 小时	0.042900	23082819	0.50	8.57	达标
		62,76	69.88	日平均	0.009470	230705	0.15	6.31	达标
		62,76	69.88	年平均	0.000877	平均值	0.06	1.46	达标

表 5-21NO₂1 小时平均、日平均、年平均贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	1 小时	0.002490	23110518	0.20	1.24	达标
				日平均	0.000193	230823	0.08	0.24	达标
				年平均	0.000023	平均值	0.04	0.06	达标

2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	1 小时	0.002300	23053024	0.20	1.15	达标
				日平均	0.000252	230617	0.08	0.32	达标
				年平均	0.000034	平均值	0.04	0.08	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	1 小时	0.003070	23082421	0.20	1.53	达标
				日平均	0.000246	230604	0.08	0.31	达标
				年平均	0.000051	平均值	0.04	0.13	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	1 小时	0.002750	23081623	0.20	1.38	达标
				日平均	0.000376	230526	0.08	0.47	达标
				年平均	0.000103	平均值	0.04	0.26	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	1 小时	0.003470	23082821	0.20	1.73	达标
				日平均	0.000368	230916	0.08	0.46	达标
				年平均	0.000086	平均值	0.04	0.22	达标
6	叮咭树村	173,-1873	17.99	1 小时	0.002680	23071401	0.20	1.34	达标
				日平均	0.000189	231020	0.08	0.24	达标
				年平均	0.000032	平均值	0.04	0.08	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	1 小时	0.002470	23100424	0.20	1.24	达标
				日平均	0.000145	231106	0.08	0.18	达标
				年平均	0.000019	平均值	0.04	0.05	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	1 小时	0.002520	23080223	0.20	1.26	达标
				日平均	0.000256	230704	0.08	0.32	达标
				年平均	0.000011	平均值	0.04	0.03	达标
9	石古村	899,470	48.70	1 小时	0.008340	23021901	0.20	4.17	达标
				日平均	0.000475	230815	0.08	0.59	达标
				年平均	0.000029	平均值	0.04	0.07	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	1 小时	0.003440	23082321	0.20	1.72	达标
				日平均	0.000209	230823	0.08	0.26	达标
				年平均	0.000017	平均值	0.04	0.04	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	1 小时	0.011700	23072222	0.20	5.86	达标
				日平均	0.001870	230608	0.08	2.34	达标

				年平均	0.000147	平均值	0.04	0.37	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	1 小时	0.012000	23072624	0.20	5.98	达标
				日平均	0.002750	230608	0.08	3.43	达标
				年平均	0.000224	平均值	0.04	0.56	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	1 小时	0.007300	23080223	0.20	3.65	达标
				日平均	0.000575	230728	0.08	0.72	达标
				年平均	0.000042	平均值	0.04	0.11	达标
14	网格	100,100	61.10	1 小时	0.042500	23082819	0.20	21.23	达标
		100,100	61.10	日平均	0.008230	230705	0.08	10.29	达标
		-300,-300	69.50	年平均	0.000803	平均值	0.04	2.01	达标
15	厂界达标	62,76	69.88	1 小时	0.044900	23082819	0.20	22.43	达标
		62,76	69.88	日平均	0.009910	230705	0.08	12.38	达标
		62,76	69.88	年平均	0.000918	平均值	0.04	2.29	达标

表 5-22PM₁₀1 小时平均、日平均、年平均贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	日平均	0.000021	230823	0.15	0.01	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.07	0.00	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	日平均	0.000029	230617	0.15	0.02	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.07	0.01	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	日平均	0.000027	230604	0.15	0.02	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	日平均	0.000046	230526	0.15	0.03	达标
				年平均	0.000012	平均值	0.07	0.02	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	日平均	0.000043	230916	0.15	0.03	达标
				年平均	0.000010	平均值	0.07	0.01	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	日平均	0.000021	231020	0.15	0.01	达标

				年平均	0.000004	平均值	0.07	0.01	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	日平均	0.000017	231106	0.15	0.01	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.07	0.00	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	日平均	0.000030	230704	0.15	0.02	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.07	0.00	达标
9	石古村	899,470	48.70	日平均	0.000053	230815	0.15	0.04	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.07	0.00	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	日平均	0.000026	230823	0.15	0.02	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.07	0.00	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	日平均	0.000199	230608	0.15	0.13	达标
				年平均	0.000016	平均值	0.07	0.02	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	日平均	0.000290	230608	0.15	0.19	达标
				年平均	0.000025	平均值	0.07	0.03	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	日平均	0.000065	230802	0.15	0.04	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
				年平均	0.000879	230705	0.15	0.59	达标
14	网格	100,100	61.10	日平均	0.000091	平均值	0.07	0.13	达标
		-300,-300	69.50	年平均	0.001070	230705	0.15	0.71	达标
15	厂界线	62,76	69.88	日平均	0.000108	平均值	0.07	0.15	达标
		62,76	69.88	年平均	0.000021	230823	0.15	0.01	达标

表 5-23PM_{2.5}1 小时平均、日平均、年平均贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	日平均	0.000011	230823	0.08	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.04	0.00	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	日平均	0.000015	230617	0.08	0.02	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.04	0.01	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	日平均	0.000013	230604	0.08	0.02	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.04	0.01	达标

4	后洋村	-993,-1423	20.24	日平均	0.000023	230526	0.08	0.03	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.04	0.02	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	日平均	0.000021	230916	0.08	0.03	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.04	0.01	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	日平均	0.000010	231020	0.08	0.01	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.04	0.01	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	日平均	0.000008	231106	0.08	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.04	0.00	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	日平均	0.000015	230704	0.08	0.02	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.04	0.00	达标
9	石古村	899,470	48.70	日平均	0.000026	230815	0.08	0.04	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.04	0.00	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	日平均	0.000013	230823	0.08	0.02	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.04	0.00	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	日平均	0.000099	230608	0.08	0.13	达标
				年平均	0.000008	平均值	0.04	0.02	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	日平均	0.000144	230608	0.08	0.19	达标
				年平均	0.000012	平均值	0.04	0.03	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	日平均	0.000032	230802	0.08	0.04	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.04	0.01	达标
				年平均	0.000435	230705	0.08	0.58	达标
14	网格	100,100	61.10	日平均	0.000045	平均值	0.04	0.13	达标
		-300,-300	69.50	年平均	0.000530	230705	0.08	0.71	达标
15	厂界线	62,76	69.88	日平均	0.000054	平均值	0.04	0.15	达标
		62,76	69.88	年平均	0.000011	230823	0.08	0.01	达标

表 5-24 氟化物 1 小时平均、日平均值贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	1 小时	0.000116	23110518	0.02	0.58	达标
				日平均	0.000009	230823	0.01	0.13	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	1 小时	0.000107	23053024	0.02	0.53	达标
				日平均	0.000012	230617	0.01	0.17	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	1 小时	0.000143	23082421	0.02	0.71	达标
				日平均	0.000012	230604	0.01	0.16	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	1 小时	0.000128	23081623	0.02	0.64	达标
				日平均	0.000018	230526	0.01	0.25	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	1 小时	0.000161	23082821	0.02	0.81	达标
				日平均	0.000017	230916	0.01	0.24	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	1 小时	0.000125	23071401	0.02	0.62	达标
				日平均	0.000009	231020	0.01	0.13	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	1 小时	0.000115	23100424	0.02	0.58	达标
				日平均	0.000007	231106	0.01	0.10	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	1 小时	0.000117	23080223	0.02	0.59	达标
				日平均	0.000012	230704	0.01	0.17	达标
9	石古村	899,470	48.70	1 小时	0.000388	23021901	0.02	1.94	达标
				日平均	0.000022	230815	0.01	0.32	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	1 小时	0.000160	23082321	0.02	0.80	达标
				日平均	0.000010	230823	0.01	0.14	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	1 小时	0.000544	23072222	0.02	2.72	达标
				日平均	0.000087	230608	0.01	1.24	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	1 小时	0.000556	23072624	0.02	2.78	达标
				日平均	0.000128	230608	0.01	1.82	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	1 小时	0.000339	23080223	0.02	1.70	达标
				日平均	0.000027	230728	0.01	0.38	达标
				日平均	0.001970	23082819	0.02	9.87	达标

14	网格	100,100	61.10	1 小时	0.000383	230705	0.01	5.47	达标
		100,100	61.10	日平均	0.002090	23082819	0.02	10.43	达标
15	厂界线	62,76	69.88	1 小时	0.000461	230705	0.01	6.58	达标
		62,76	69.88	日平均	0.000116	23110518	0.02	0.58	达标

表 5-25 汞年平均值贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	年平均	0.00000000	平均值	0.05	0.00	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	年平均	0.00000000	平均值	0.05	0.00	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	年平均	0.00000000	平均值	0.05	0.00	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	年平均	0.00000000	平均值	0.05	0.00	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	年平均	0.00000000	平均值	0.05	0.00	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	年平均	0.00000000	平均值	0.05	0.00	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	年平均	0.00000000	平均值	0.05	0.00	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	年平均	0.00000000	平均值	0.05	0.00	达标
9	石古村	899,470	48.70	年平均	0.00000000	平均值	0.05	0.00	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	年平均	0.00000000	平均值	0.05	0.00	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	年平均	0.00000000	平均值	0.05	0.00	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	年平均	0.00000000	平均值	0.05	0.00	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	年平均	0.00000000	平均值	0.05	0.00	达标
14	网格	-400,-300	85.30	年平均	0.00000002	平均值	0.05	0.00	达标
15	厂界线	71,72	68.01	年平均	0.00000002	平均值	0.05	0.00	达标

表 5-26 锰日平均值贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	日平均	0.000010	230823	0.01	0.10	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	日平均	0.000014	230617	0.01	0.14	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	日平均	0.000013	230604	0.01	0.13	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	日平均	0.000020	230526	0.01	0.20	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	日平均	0.000020	230916	0.01	0.20	达标
6	叮咭树村	173,-1873	17.99	日平均	0.000010	231020	0.01	0.10	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	日平均	0.000008	231106	0.01	0.08	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	日平均	0.000014	230704	0.01	0.14	达标
9	石古村	899,470	48.70	日平均	0.000026	230815	0.01	0.26	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	日平均	0.000011	230823	0.01	0.11	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	日平均	0.000101	230608	0.01	1.01	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	日平均	0.000148	230608	0.01	1.48	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	日平均	0.000031	230728	0.01	0.31	达标
14	网格	100,100	61.10	日平均	0.000442	230705	0.01	4.42	达标
15	厂界线	62,76	69.88	日平均	0.000532	230705	0.01	5.32	达标

表 5-27 氨 1 小时平均值贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	1 小时	0.000576	23110518	0.20	0.29	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	1 小时	0.000531	23053024	0.20	0.27	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	1 小时	0.000710	23082421	0.20	0.36	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	1 小时	0.000638	23081623	0.20	0.32	达标

5	前洋村	-1237,-1539	22.15	1 小时	0.000803	23082821	0.20	0.40	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	1 小时	0.000620	23071401	0.20	0.31	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	1 小时	0.000573	23100424	0.20	0.29	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	1 小时	0.000584	23080223	0.20	0.29	达标
9	石古村	899,470	48.70	1 小时	0.001930	23021901	0.20	0.97	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	1 小时	0.000796	23082321	0.20	0.40	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	1 小时	0.002710	23072222	0.20	1.36	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	1 小时	0.002770	23072624	0.20	1.38	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	1 小时	0.001690	23080223	0.20	0.85	达标
14	网格	100,100	61.10	1 小时	0.009830	23082819	0.20	4.92	达标
15	厂界线	62,76	69.88	1 小时	0.010400	23082819	0.20	5.19	达标

表 5-28 硫化氢 1 小时平均值贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	1 小时	0.000000	23123024	0.01	0.00	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	1 小时	0.000000	23123024	0.01	0.00	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	1 小时	0.000000	23052601	0.01	0.00	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	1 小时	0.000000	23031806	0.01	0.00	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	1 小时	0.000000	23042903	0.01	0.00	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	1 小时	0.000000	23021304	0.01	0.00	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	1 小时	0.000000	23041422	0.01	0.00	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	1 小时	0.000000	23030108	0.01	0.00	达标
9	石古村	899,470	48.70	1 小时	0.000000	23021901	0.01	0.00	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	1 小时	0.000000	23120820	0.01	0.00	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	1 小时	0.000000	23120820	0.01	0.00	达标

12	零散住宅 2	-226,312	63.08	1 小时	0.000000	23120820	0.01	0.00	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	1 小时	0.000000	23031722	0.01	0.00	达标
14	网格	100,100	61.10	1 小时	0.000009	23051223	0.01	0.09	达标
15	厂界线	93,49	63.10	1 小时	0.000041	23041201	0.01	0.41	达标

表 5-29TSP 年平均值、日均值贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	日平均	0.000393	230416	0.30	0.13	达标
				年平均	0.000031	平均值	0.20	0.02	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	日平均	0.000769	231230	0.30	0.26	达标
				年平均	0.000047	平均值	0.20	0.02	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	日平均	0.000685	230526	0.30	0.23	达标
				年平均	0.000069	平均值	0.20	0.03	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	日平均	0.001390	230526	0.30	0.46	达标
				年平均	0.000174	平均值	0.20	0.09	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	日平均	0.000995	230526	0.30	0.33	达标
				年平均	0.000143	平均值	0.20	0.07	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	日平均	0.000705	230213	0.30	0.24	达标
				年平均	0.000072	平均值	0.20	0.04	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	日平均	0.000889	230414	0.30	0.30	达标
				年平均	0.000044	平均值	0.20	0.02	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	日平均	0.000536	230704	0.30	0.18	达标
				年平均	0.000018	平均值	0.20	0.01	达标
9	石古村	899,470	48.70	日平均	0.001380	230705	0.30	0.46	达标
				年平均	0.000049	平均值	0.20	0.02	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	日平均	0.001180	231208	0.30	0.39	达标
				年平均	0.000027	平均值	0.20	0.01	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	日平均	0.005870	230820	0.30	1.96	达标
				年平均	0.000237	平均值	0.20	0.12	达标

12	零散住宅 2	-226,312	63.08	日平均	0.007770	230820	0.30	2.59	达标
				年平均	0.000384	平均值	0.20	0.19	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	日平均	0.002370	230704	0.30	0.79	达标
				年平均	0.000115	平均值	0.20	0.06	达标
				日平均	0.051600	230526	0.30	17.20	达标
14	网格	-100,-100	59.90	年平均	0.014900	平均值	0.20	7.45	达标
		-100,-100	59.90	日平均	0.283000	230916	0.30	94.47	达标
15	厂界线	-30,-95	61.52	年平均	0.120000	平均值	0.20	60.17	达标
		-22,-100	61.03	日平均	0.000393	230416	0.30	0.13	达标

(2) 项目污染物质量浓度叠加值预测结果

正常工况下，本项目排放污染物 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氟化物、汞、锰、氨、硫化氢的质量浓度贡献值叠加环境质量现状浓度，在各个环境关心点及网格点预测结果如下所示：

表 5-30SO₂ 年均值叠加背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	年平均	0.00013400	平均值	0.00864	0.00877	0.06	14.62	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	年平均	0.00015500	平均值	0.00864	0.00880	0.06	14.66	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	年平均	0.00016400	平均值	0.00864	0.00880	0.06	14.67	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	年平均	0.00017100	平均值	0.00864	0.00881	0.06	14.69	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	年平均	0.00015400	平均值	0.00864	0.00879	0.06	14.66	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	年平均	0.00005540	平均值	0.00864	0.00870	0.06	14.49	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	年平均	0.00003660	平均值	0.00864	0.00868	0.06	14.46	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	年平均	0.00001770	平均值	0.00864	0.00866	0.06	14.43	达标
9	石古村	899,470	48.70	年平均	0.00003660	平均值	0.00864	0.00868	0.06	14.46	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	年平均	0.00019000	平均值	0.00864	0.00883	0.06	14.72	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	年平均	0.00025700	平均值	0.00864	0.00890	0.06	14.83	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	年平均	0.00031200	平均值	0.00864	0.00895	0.06	14.92	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	年平均	0.00005830	平均值	0.00864	0.00870	0.06	14.50	达标
14	网格	-300,-300	69.50	年平均	0.0008480	平均值	0.00864	0.00949	0.06	15.82	达标
15	厂界线	62,76	69.88	年平均	0.0009230	平均值	0.00864	0.00956	0.06	15.94	达标

表 5-31SO₂98%日均值叠加背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	日平均	0.0000617	230311	0.012	0.0121	0.15	8.04	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	日平均	0.0000597	231208	0.012	0.0121	0.15	8.04	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	日平均	0.0000936	230311	0.012	0.0121	0.15	8.06	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	日平均	0.000266	230311	0.012	0.0123	0.15	8.18	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	日平均	0.000255	230311	0.012	0.0123	0.15	8.17	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	日平均	0.0000495	230309	0.012	0.012	0.15	8.03	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	日平均	0.000031	230309	0.012	0.012	0.15	8.02	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	日平均	0.0000000	231119	0.012	0.012	0.15	8.00	达标

9	石古村	899,470	48.70	日平均	0.0000000	230315	0.012	0.012	0.15	8.00	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	日平均	0.00018	231129	0.012	0.0122	0.15	8.12	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	日平均	0.00114	230726	0.011	0.0121	0.15	8.10	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	日平均	0.000172	231209	0.012	0.0122	0.15	8.11	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	日平均	0.0000001	230311	0.012	0.012	0.15	8.00	达标
14	网格	-100,100	75.30	日平均	0.00519	230621	0.008	0.0132	0.15	8.79	达标
15	厂界线	62,76	69.88	日平均	0.00659	230621	0.008	0.0146	0.15	9.73	达标

表 5-32NO₂ 年均值叠加背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	年平均	0.0000527	平均值	0.01340	0.01350	0.04	33.67	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	年平均	0.0000664	平均值	0.01340	0.01350	0.04	33.70	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	年平均	0.0000819	平均值	0.01340	0.01350	0.04	33.74	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	年平均	0.0001220	平均值	0.01340	0.01350	0.04	33.84	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	年平均	0.0001050	平均值	0.01340	0.01350	0.04	33.80	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	年平均	0.0000383	平均值	0.01340	0.01350	0.04	33.63	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	年平均	0.0000239	平均值	0.01340	0.01340	0.04	33.59	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	年平均	0.0000129	平均值	0.01340	0.01340	0.04	33.57	达标
9	石古村	899,470	48.70	年平均	0.0000311	平均值	0.01340	0.01340	0.04	33.61	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	年平均	0.0000634	平均值	0.01340	0.01350	0.04	33.69	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	年平均	0.0001780	平均值	0.01340	0.01360	0.04	33.98	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	年平均	0.0002500	平均值	0.01340	0.01370	0.04	34.16	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	年平均	0.0000472	平均值	0.01340	0.01350	0.04	33.65	达标
14	网格	-300,-300	69.50	年平均	0.0008250	平均值	0.01340	0.01420	0.04	35.60	达标
15	厂界线	62,76	69.88	年平均	0.0009300	平均值	0.01340	0.01430	0.04	35.86	达标

表 5-33NO₂98%日均值叠加背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	日平均	0.0000308	230308	0.027	0.027	0.08	33.79	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	日平均	0.0000439	230308	0.027	0.027	0.08	33.80	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	日平均	0.0000405	230308	0.027	0.027	0.08	33.80	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	日平均	0.000172	230309	0.027	0.0272	0.08	33.96	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	日平均	0.000124	231208	0.027	0.0271	0.08	33.91	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	日平均	0.0000509	230307	0.027	0.0271	0.08	33.81	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	日平均	0.0000344	231208	0.027	0.027	0.08	33.79	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	日平均	0.0000008	230307	0.027	0.027	0.08	33.75	达标
9	石古村	899,470	48.70	日平均	0.0000009	230308	0.027	0.027	0.08	33.75	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	日平均	0.0000578	230307	0.027	0.0271	0.08	33.82	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	日平均	0.000211	230308	0.027	0.0272	0.08	34.01	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	日平均	0.000324	230308	0.027	0.0273	0.08	34.15	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	日平均	0.0000086	230307	0.027	0.027	0.08	33.76	达标
14	网格	-200,-400	54.00	日平均	0.000197	230219	0.028	0.0282	0.08	35.25	达标
15	厂界线	53,80	71.59	日平均	0.000358	230308	0.027	0.0274	0.08	34.20	达标

表 5-34PM₁₀年均值叠加背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	年平均	0.00007830	平均值	0.0435	0.0436	0.07	62.24	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	年平均	0.00008960	平均值	0.0435	0.0436	0.07	62.25	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	年平均	0.00009020	平均值	0.0435	0.0436	0.07	62.25	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	年平均	0.00006570	平均值	0.0435	0.0436	0.07	62.22	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	年平均	0.00006270	平均值	0.0435	0.0436	0.07	62.21	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	年平均	0.00002380	平均值	0.0435	0.0435	0.07	62.16	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	年平均	0.00001690	平均值	0.0435	0.0435	0.07	62.15	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	年平均	0.00000846	平均值	0.0435	0.0435	0.07	62.14	达标
9	石古村	899,470	48.70	年平均	0.00001680	平均值	0.0435	0.0435	0.07	62.15	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	年平均	0.00013400	平均值	0.0435	0.0436	0.07	62.32	达标

11	零散住宅 1	-280,437	67.53	年平均	0.00016300	平均值	0.0435	0.0437	0.07	62.36	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	年平均	0.00013700	平均值	0.0435	0.0436	0.07	62.32	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	年平均	0.00002340	平均值	0.0435	0.0435	0.07	62.16	达标
14	网格	-300,1100	100.50	年平均	0.00117000	平均值	0.0435	0.0447	0.07	63.80	达标
15	厂界线	62,76	69.88	年平均	0.00015700	平均值	0.0435	0.0436	0.07	62.35	达标

表 5.4- 19PM₁₀95%日均值叠加背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	日平均	0.00009070	231120	0.0820	0.0821	0.15	54.73	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	日平均	0.00007230	231120	0.0820	0.0821	0.15	54.71	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	日平均	0.00007120	231118	0.0820	0.0821	0.15	54.71	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	日平均	0.00011700	231127	0.0820	0.0821	0.15	54.74	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	日平均	0.00010400	231127	0.0820	0.0821	0.15	54.74	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	日平均	0.00002600	231120	0.0820	0.0820	0.15	54.68	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	日平均	0.00001200	231212	0.0820	0.0820	0.15	54.67	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	日平均	0.00000050	231118	0.0820	0.0820	0.15	54.67	达标
9	石古村	899,470	48.70	日平均	0.00000030	231118	0.0820	0.0820	0.15	54.67	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	日平均	0.00016000	231120	0.0820	0.0822	0.15	54.77	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	日平均	0.00017900	231212	0.0820	0.0822	0.15	54.79	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	日平均	0.00013300	231212	0.0820	0.0821	0.15	54.76	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	日平均	0.00000758	231118	0.0820	0.0820	0.15	54.67	达标
14	网格	-300,1100	100.50	日平均	0.00130000	231120	0.0820	0.0833	0.15	55.53	达标
15	厂界线	4,-86	64.86	日平均	0.00011300	231212	0.0820	0.0821	0.15	54.74	达标

表 5-36PM_{2.5}年均值叠加背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	年平均	0.00006190	平均值	0.03300	0.03310	0.04	94.46	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	年平均	0.00007060	平均值	0.03300	0.03310	0.04	94.49	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	年平均	0.00007040	平均值	0.03300	0.03310	0.04	94.49	达标

4	后洋村	-993,-1423	20.24	年平均	0.00004910	平均值	0.03300	0.03300	0.04	94.43	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	年平均	0.00004720	平均值	0.03300	0.03300	0.04	94.42	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	年平均	0.00001790	平均值	0.03300	0.03300	0.04	94.34	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	年平均	0.00001280	平均值	0.03300	0.03300	0.04	94.32	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	年平均	0.00000639	平均值	0.03300	0.03300	0.04	94.30	达标
9	石古村	899,470	48.70	年平均	0.00001240	平均值	0.03300	0.03300	0.04	94.32	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	年平均	0.00010600	平均值	0.03300	0.03310	0.04	94.59	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	年平均	0.00012600	平均值	0.03300	0.03310	0.04	94.65	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	年平均	0.00010200	平均值	0.03300	0.03310	0.04	94.58	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	年平均	0.00001720	平均值	0.03300	0.03300	0.04	94.33	达标
14	网格	-300,1100	100.50	年平均	0.00093500	平均值	0.03300	0.03390	0.04	96.96	达标
15	厂界线	62,76	69.88	年平均	0.00009280	平均值	0.03300	0.03310	0.04	94.55	达标

表 5-37PM_{2.5}95%日均值叠加背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	日平均	0.00016000	231027	0.0320	0.0322	0.08	42.88	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	日平均	0.00018500	230203	0.0320	0.0322	0.08	42.91	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	日平均	0.00018400	230302	0.0320	0.0322	0.08	42.91	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	日平均	0.00013200	231205	0.0320	0.0321	0.08	42.84	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	日平均	0.00011700	231208	0.0320	0.0321	0.08	42.82	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	日平均	0.00006500	230827	0.0320	0.0321	0.08	42.75	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	日平均	0.00004780	230318	0.0320	0.0320	0.08	42.73	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	日平均	0.00003710	230301	0.0320	0.0320	0.08	42.72	达标
9	石古村	899,470	48.70	日平均	0.00006890	230726	0.0320	0.0321	0.08	42.76	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	日平均	0.00025700	230326	0.0320	0.0323	0.08	43.01	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	日平均	0.00033800	230922	0.0320	0.0323	0.08	43.12	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	日平均	0.00030200	230308	0.0320	0.0323	0.08	43.07	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	日平均	0.00008080	230802	0.0320	0.0321	0.08	42.77	达标
14	网格	-200,1300	159.10	日平均	0.00229000	230322	0.0320	0.0343	0.08	45.72	达标
15	厂界线	62,76	69.88	日平均	0.00031700	230806	0.0320	0.0323	0.08	43.09	达标

表 5-38 氟化物 1 小时均值、日均值叠加背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	1 小时	0.000116	23110518	0.00000025	0.0001160	0.02	0.58	达标
				日平均	0.000009	230823	0.00000025	0.0000092	0.01	0.13	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	1 小时	0.000107	23053024	0.00000025	0.0001070	0.02	0.53	达标
				日平均	0.000012	230617	0.00000025	0.0000120	0.01	0.17	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	1 小时	0.000143	23082421	0.00000025	0.0001430	0.02	0.71	达标
				日平均	0.000012	230604	0.00000025	0.0000117	0.01	0.17	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	1 小时	0.000128	23081623	0.00000025	0.0001280	0.02	0.64	达标
				日平均	0.000018	230526	0.00000025	0.0000177	0.01	0.25	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	1 小时	0.000161	23082821	0.00000025	0.0001620	0.02	0.81	达标
				日平均	0.000017	230916	0.00000025	0.0000174	0.01	0.25	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	1 小时	0.000125	23071401	0.00000025	0.0001250	0.02	0.62	达标
				日平均	0.000009	231020	0.00000025	0.0000090	0.01	0.13	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	1 小时	0.000115	23100424	0.00000025	0.0001150	0.02	0.58	达标
				日平均	0.000007	231106	0.00000025	0.0000070	0.01	0.10	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	1 小时	0.000117	23080223	0.00000025	0.0001180	0.02	0.59	达标
				日平均	0.000012	230704	0.00000025	0.0000122	0.01	0.17	达标
9	石古村	899,470	48.70	1 小时	0.000388	23021901	0.00000025	0.0003880	0.02	1.94	达标
				日平均	0.000022	230815	0.00000025	0.0000224	0.01	0.32	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	1 小时	0.000160	23082321	0.00000025	0.0001600	0.02	0.80	达标
				日平均	0.000010	230823	0.00000025	0.0000100	0.01	0.14	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	1 小时	0.000544	23072222	0.00000025	0.0005450	0.02	2.72	达标
				日平均	0.000087	230608	0.00000025	0.0000874	0.01	1.25	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	1 小时	0.000556	23072624	0.00000025	0.0005560	0.02	2.78	达标
				日平均	0.000128	230608	0.00000025	0.0001280	0.01	1.83	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	1 小时	0.000339	23080223	0.00000025	0.0003400	0.02	1.70	达标
				日平均	0.000027	230728	0.00000025	0.0000270	0.01	0.39	达标
14	网格	100,100	61.10	1 小时	0.001970	23082819	0.00000025	0.0019700	0.02	9.87	达标

		100,100	61.10	日平均	0.000383	230705	0.00000025	0.0003830	0.01	5.47	达标
15	厂界线	62,76	69.88	1 小时	0.002090	23082819	0.00000025	0.0020900	0.02	10.43	达标
		62,76	69.88	日平均	0.000461	230705	0.00000025	0.0004610	0.01	6.58	达标

表 5-39 汞年均值叠加背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	年平均	0.00000002	平均值	0.0000000015	0.0000000215	0.05	0.00	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	年平均	0.00000002	平均值	0.0000000015	0.0000000215	0.05	0.00	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	年平均	0.00000002	平均值	0.0000000015	0.0000000215	0.05	0.00	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	年平均	0.00000001	平均值	0.0000000015	0.0000000115	0.05	0.00	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	年平均	0.00000001	平均值	0.0000000015	0.0000000115	0.05	0.00	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	年平均	0.00000000	平均值	0.0000000015	0.0000000015	0.05	0.00	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	年平均	0.00000000	平均值	0.0000000015	0.0000000015	0.05	0.00	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	年平均	0.00000000	平均值	0.0000000015	0.0000000015	0.05	0.00	达标
9	石古村	899,470	48.70	年平均	0.00000000	平均值	0.0000000015	0.0000000015	0.05	0.00	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	年平均	0.00000003	平均值	0.0000000015	0.0000000315	0.05	0.00	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	年平均	0.00000002	平均值	0.0000000015	0.0000000215	0.05	0.00	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	年平均	0.00000002	平均值	0.0000000015	0.0000000215	0.05	0.00	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	年平均	0.00000000	平均值	0.0000000015	0.0000000015	0.05	0.00	达标
14	网格	-1200,500	103.00	年平均	0.00000004	平均值	0.0000000015	0.0000000415	0.05	0.00	达标
15	厂界线	62,76	69.88	年平均	0.00000003	平均值	0.0000000015	0.0000000315	0.05	0.00	达标

表 5-40 锰日均值叠加背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMMMDDHH)	背景浓度(mg/mV)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	日平均	0.000010	230823	0.00000004	0.0000104	0.01	0.10	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	日平均	0.000014	230617	0.00000004	0.0000139	0.01	0.14	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	日平均	0.000014	230604	0.00000004	0.0000138	0.01	0.14	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	日平均	0.000021	230526	0.00000004	0.0000206	0.01	0.21	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	日平均	0.000020	230916	0.00000004	0.0000199	0.01	0.20	达标
6	叮咩树村	173,-1873	17.99	日平均	0.000011	231020	0.00000004	0.0000106	0.01	0.11	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	日平均	0.000008	231106	0.00000004	0.0000082	0.01	0.08	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	日平均	0.000014	230704	0.00000004	0.0000138	0.01	0.14	达标
9	石古村	899,470	48.70	日平均	0.000026	230815	0.00000004	0.0000256	0.01	0.26	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	日平均	0.000011	230823	0.00000004	0.0000113	0.01	0.11	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	日平均	0.000101	230608	0.00000004	0.0001010	0.01	1.01	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	日平均	0.000148	230608	0.00000004	0.0001480	0.01	1.48	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	日平均	0.000031	230802	0.00000004	0.0000311	0.01	0.31	达标
14	网格	100,100	61.10	日平均	0.000442	230705	0.00000004	0.0004420	0.01	4.42	达标
15	厂界线	62,76	69.88	日平均	0.000532	230705	0.00000004	0.0005320	0.01	5.32	达标

表 5-41 氨 1 小时均值叠加背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	1 小时	0.000747	23041201	0.000005	0.000752	0.20	0.38	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	1 小时	0.001370	23041201	0.000005	0.001370	0.20	0.69	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	1 小时	0.000796	23091724	0.000005	0.000801	0.20	0.40	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	1 小时	0.002390	23020624	0.000005	0.002400	0.20	1.20	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	1 小时	0.001590	23020624	0.000005	0.001600	0.20	0.80	达标
6	叮咩树村	173,-1873	17.99	1 小时	0.000771	23071401	0.000005	0.000776	0.20	0.39	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	1 小时	0.001030	23041124	0.000005	0.001030	0.20	0.52	达标

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
8	必樟村	1651,-559	29.99	1 小时	0.001160	23031722	0.000005	0.001160	0.20	0.58	达标
9	石古村	899,470	48.70	1 小时	0.001930	23021901	0.000005	0.001940	0.20	0.97	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	1 小时	0.001750	23052601	0.000005	0.001750	0.20	0.88	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	1 小时	0.004380	23021304	0.000005	0.004380	0.20	2.19	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	1 小时	0.003070	23041422	0.000005	0.003080	0.20	1.54	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	1 小时	0.002640	23013122	0.000005	0.002640	0.20	1.32	达标
14	网格	-300,1200	127.90	1 小时	0.073500	23031722	0.000005	0.073500	0.20	36.73	达标
15	厂界线	62,76	69.88	1 小时	0.010400	23082819	0.000005	0.010400	0.20	5.19	达标

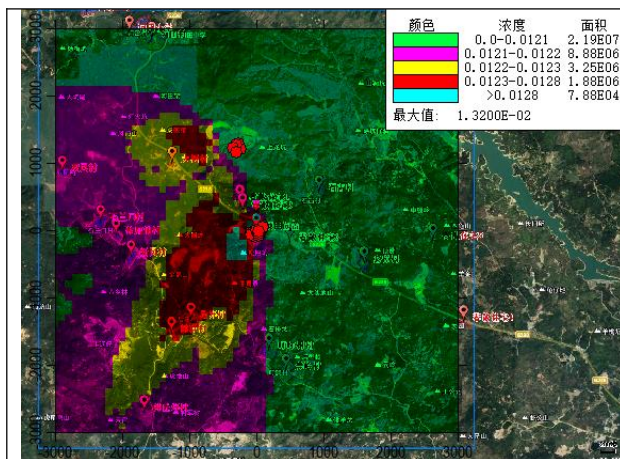
表 5-42 硫化氢 1 小时均值叠加背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	1 小时	0.000085	23041201	0.0000005	0.00008540	0.01	0.85	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	1 小时	0.000179	23041201	0.0000005	0.00017900	0.01	1.79	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	1 小时	0.000104	23091724	0.0000005	0.00010400	0.01	1.04	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	1 小时	0.000304	23020624	0.0000005	0.00030500	0.01	3.05	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	1 小时	0.000189	23020624	0.0000005	0.00018900	0.01	1.89	达标
6	叮咩树村	173,-1873	17.99	1 小时	0.000082	23041422	0.0000005	0.00008290	0.01	0.83	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	1 小时	0.000123	23041124	0.0000005	0.00012300	0.01	1.23	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	1 小时	0.000151	23031722	0.0000005	0.00015100	0.01	1.51	达标
9	石古村	899,470	48.70	1 小时	0.000128	23031722	0.0000005	0.00012900	0.01	1.29	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	1 小时	0.000229	23123024	0.0000005	0.00023000	0.01	2.30	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	1 小时	0.000585	23021304	0.0000005	0.00058500	0.01	5.85	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	1 小时	0.000383	23041422	0.0000005	0.00038300	0.01	3.83	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	1 小时	0.000342	23013122	0.0000005	0.00034300	0.01	3.43	达标
14	网格	-300,1200	127.90	1 小时	0.008540	23031722	0.0000005	0.00854000	0.01	85.38	达标
15	厂界线	25,91	76.15	1 小时	0.000792	23041124	0.0000005	0.00079200	0.01	7.92	达标

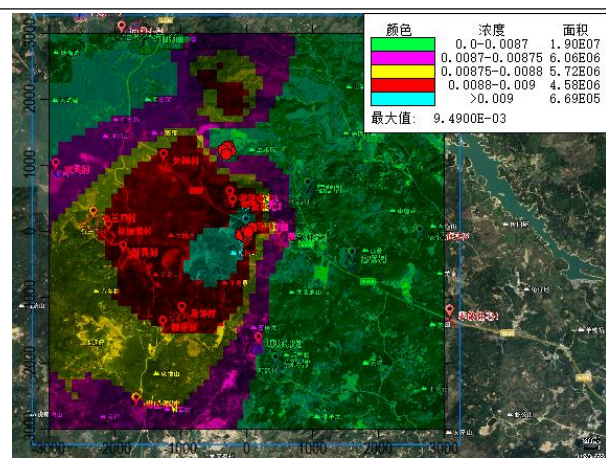
表 5-43TSP 日均值、年均值均值叠加背景值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	石兰口村	-2419,168	26.64	日平均	0.000555	230318	0.000126	0.0006810	0.30	0.23	达标
				年平均	0.000107	平均值	0.000126	0.0002330	0.20	0.12	达标
2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	日平均	0.000847	231230	0.000126	0.0009730	0.30	0.32	达标
				年平均	0.000133	平均值	0.000126	0.0002590	0.20	0.13	达标
3	新风村	-1947,-373	24.96	日平均	0.000815	230526	0.000126	0.0009410	0.30	0.31	达标
				年平均	0.000154	平均值	0.000126	0.0002800	0.20	0.14	达标
4	后洋村	-993,-1423	20.24	日平均	0.001460	230526	0.000126	0.0015800	0.30	0.53	达标
				年平均	0.000228	平均值	0.000126	0.0003540	0.20	0.18	达标
5	前洋村	-1237,-1539	22.15	日平均	0.001080	230526	0.000126	0.0012100	0.30	0.40	达标
				年平均	0.000196	平均值	0.000126	0.0003220	0.20	0.16	达标
6	叮咛树村	173,-1873	17.99	日平均	0.000746	230213	0.000126	0.0008720	0.30	0.29	达标
				年平均	0.000092	平均值	0.000126	0.0002180	0.20	0.11	达标
7	美岭村	459,-2128	25.31	日平均	0.000929	230414	0.000126	0.0010600	0.30	0.35	达标
				年平均	0.000059	平均值	0.000126	0.0001840	0.20	0.09	达标
8	必樟村	1651,-559	29.99	日平均	0.000543	230704	0.000126	0.0006690	0.30	0.22	达标
				年平均	0.000025	平均值	0.000126	0.0001510	0.20	0.08	达标
9	石古村	899,470	48.70	日平均	0.001390	230705	0.000126	0.0015200	0.30	0.51	达标
				年平均	0.000062	平均值	0.000126	0.0001880	0.20	0.09	达标
10	大树村	-1359,1011	78.23	日平均	0.001280	231208	0.000126	0.0014100	0.30	0.47	达标
				年平均	0.000159	平均值	0.000126	0.0002850	0.20	0.14	达标
11	零散住宅 1	-280,437	67.53	日平均	0.005960	230713	0.000126	0.0060800	0.30	2.03	达标
				年平均	0.000385	平均值	0.000126	0.0005110	0.20	0.26	达标
12	零散住宅 2	-226,312	63.08	日平均	0.007790	230820	0.000126	0.0079100	0.30	2.64	达标
				年平均	0.000497	平均值	0.000126	0.0006230	0.20	0.31	达标
13	零散住宅 3	544,-205	42.76	日平均	0.002370	230704	0.000126	0.0025000	0.30	0.83	达标
				年平均	0.000133	平均值	0.000126	0.0002590	0.20	0.13	达标
14	网格	-100,-100	59.90	日平均	0.051700	230526	0.000126	0.0518000	0.30	17.26	达标

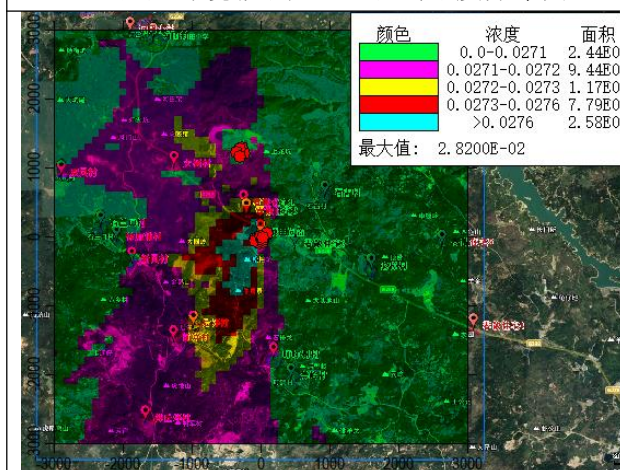
		-100,-100	59.90	年平均	0.015000	平均值	0.000126	0.0151000	0.20	7.54	达标
15	厂界线	-30,-95	61.52	日平均	0.283000	230916	0.000126	0.2840000	0.30	94.53	达标
		-22,-100	61.03	年平均	0.120000	平均值	0.000126	0.1210000	0.20	60.26	达标



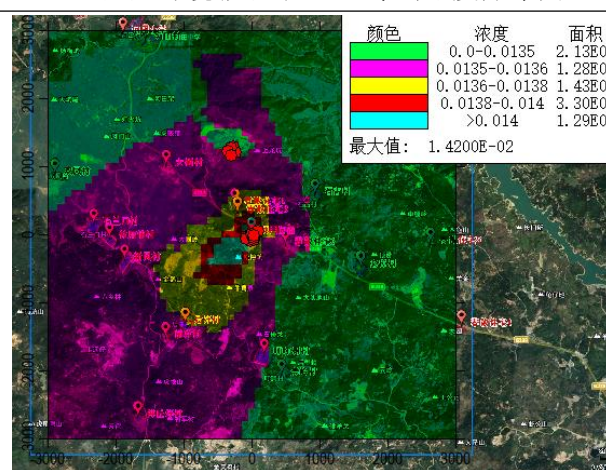
叠加环境影响后 SO₂ 日均浓度分布图



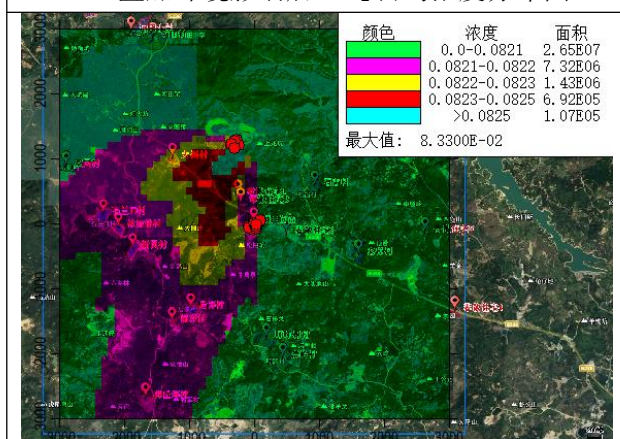
叠加环境影响后 SO₂ 年均浓度分布图



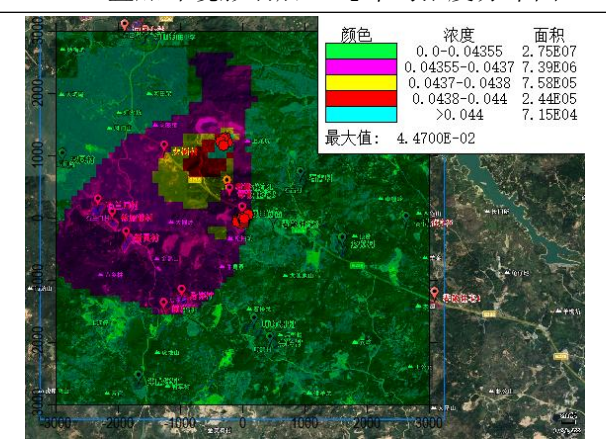
叠加环境影响后 NO₂ 日均浓度分布图



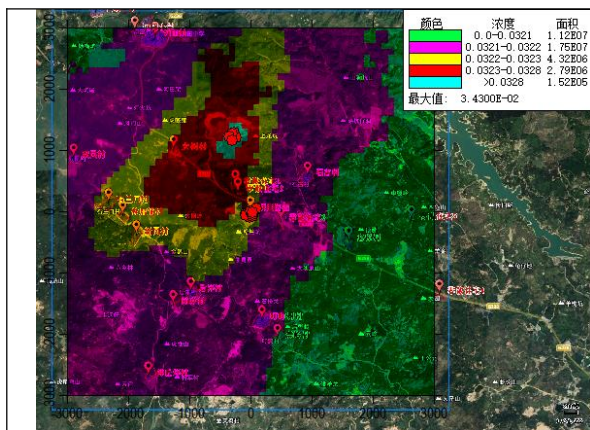
叠加环境影响后 NO₂ 年均浓度分布图



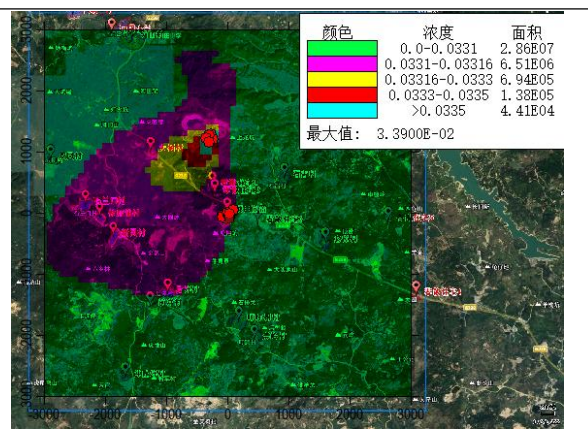
叠加环境影响后 PM₁₀ 日均浓度分布图



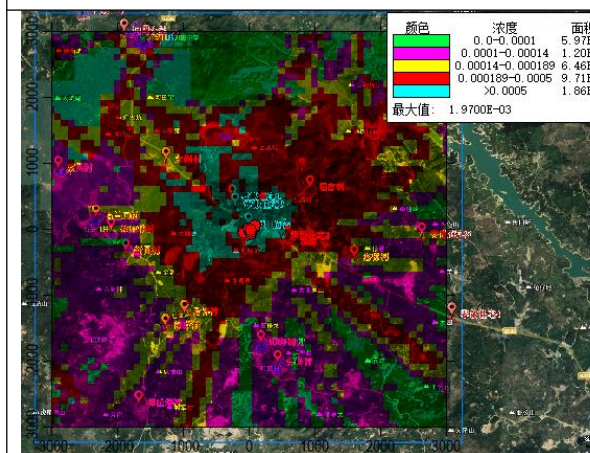
叠加环境影响后 PM₁₀ 年均浓度分布图



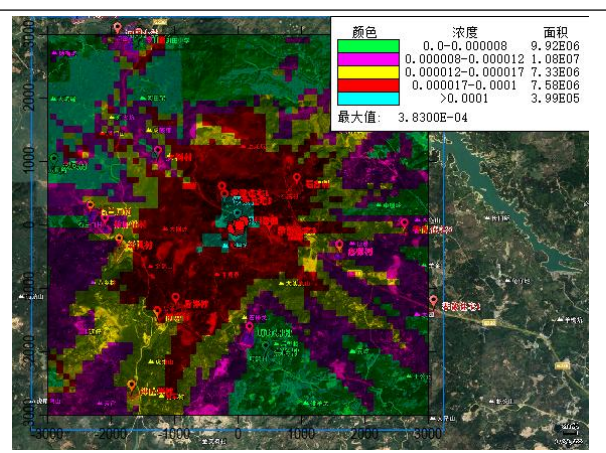
叠加环境影响后 PM_{2.5} 日均浓度分布图



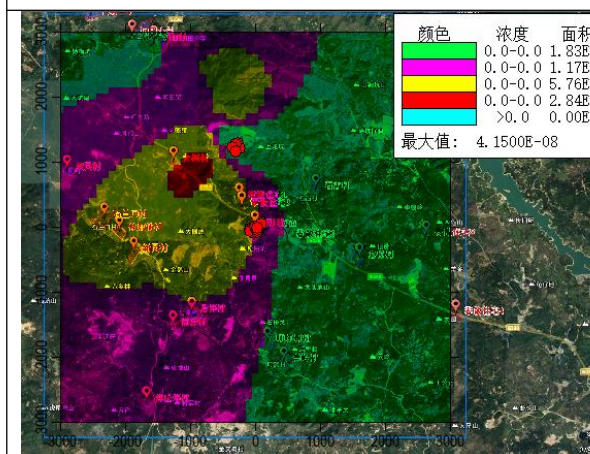
叠加环境影响后 PM_{2.5} 年均浓度分布图



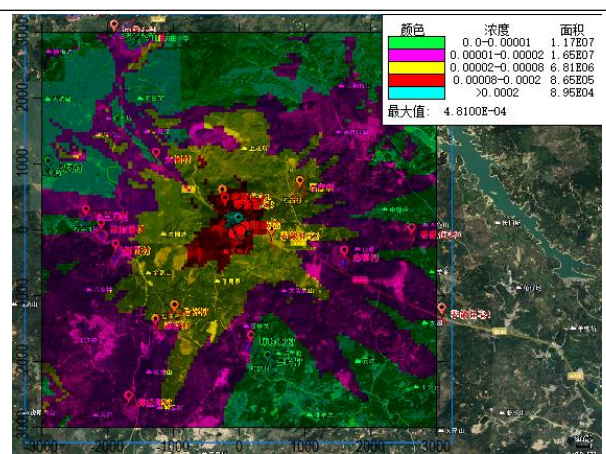
叠加环境影响后氟化物小时值浓度分布图



叠加环境影响后氟化物日均浓度分布图



叠加环境影响后汞年均浓度分布图



叠加环境影响后锰日均浓度分布图

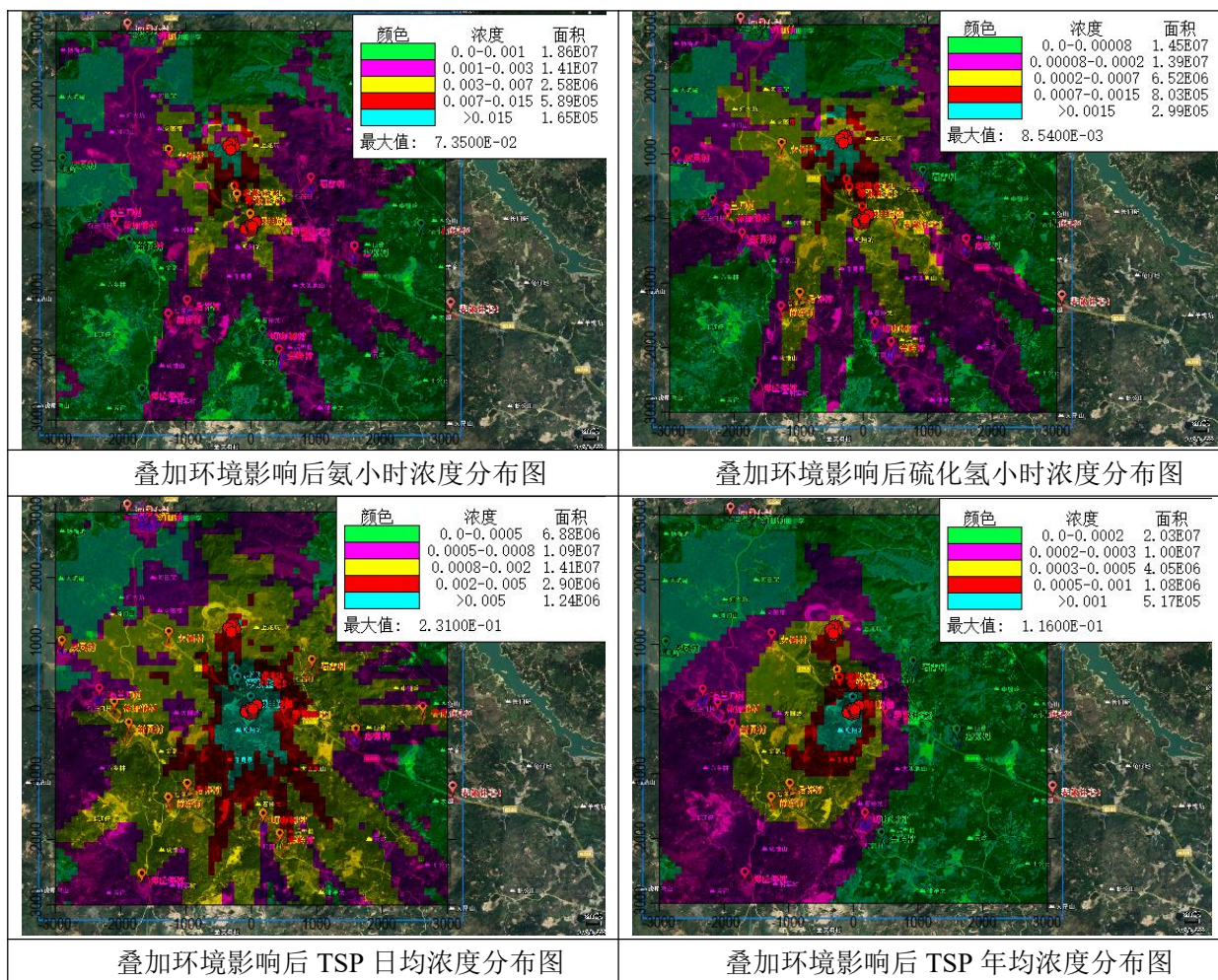


图 5-10 评价范围内预测因子的叠加预测结果分布图 (mg/m^3)

表 5-44 预测结果统计表

项目	污染物	平均时段	预测点最大值 (mg/m^3)		预测点最大占标率%	最大值出现位置	
						X/m	Y/m
贡献值	SO ₂	1 小时	0.04060		8.12	100	100
		日平均	0.00787		5.24	100	100
		年平均	0.00077		1.28	-300	-300
	NO ₂	1 小时	0.04250		21.23	100	100
		日平均	0.00823		10.29	100	100
		年平均	0.00080		2.01	-300	-300
	PM ₁₀	日平均	0.00088		0.59	100	100
		年平均	0.00009		0.13	-300	-300
	PM _{2.5}	日平均	0.00044		0.58	100	100
		年平均	0.00004		0.13	-300	-300
	氟化物	1 小时	0.00197		9.87	100	100
		日均值	0.00038		5.47	100	100
	汞	年平均	0.00000		0.00	-400	-300
	锰	日均值	0.00044		4.42	100	100
	氨	1 小时	0.00983		4.92	100	100
	硫化氢	1 小时	0.00001		0.09	100	100
	TSP	日平均	0.05160		17.20	-100	-100

项目	污染物	平均时段	预测点最大值 (mg/m ³)	预测点最大占标率%	最大值出现位置	
					X/m	Y/m
		年平均	0.01490	7.45	-100	-100
叠加值	SO ₂	98%日平均	0.01320	8.79	100	100
		年平均	0.00949	15.82	-300	-300
	NO ₂	98%日平均	0.02820	35.25	-200	-400
		年平均	0.01420	35.60	-300	-300
	PM ₁₀	95%日平均	0.08330	55.53	-300	1100
		年平均	0.04470	63.80	-300	1100
	PM _{2.5}	95%日平均	0.03430	45.72	-200	1300
		年平均	0.03310	96.96	-300	1100
	氟化物	1 小时	0.00197	9.87	100	100
		日均值	0.00038	5.47	100	100
	汞	年平均	0.00000	0	-1200	500
	锰	日均值	0.00044	4.42	100	100
	氨	1 小时	0.07350	36.73	-300	1200
	硫化氢	1 小时	0.00854	85.38	-300	1200
	TSP	日平均	0.05180	17.26	-100	-100
		年平均	0.01510	7.54	-100	-100

根据预测结果统计表可知，运营期废气中 SO₂、NO_x（以 NO₂ 计）、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物、锰、氨、硫化氢、TSP 在环境保护目标及网格点处的短期浓度贡献值占标率均小于 100%，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、汞、TSP 在环境保护目标及网格点处的年均浓度最大贡献值占标率均小于 30%。

正常工况时，运营期废气中 SO₂、NO_x（以 NO₂ 计）、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氟化物、汞、氨、硫化氢、锰及其化合物在叠加环境现状背景的影响后，SO₂、NO_x（以 NO₂ 计）、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；氟化物、汞达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 参考浓度限值；氨、硫化氢、锰及其化合物达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（3）非正常工况下 1 小时最大浓度及其占标率的分析

本项目非正常排放条件下，运营期废气在环境空气保护目标和网格点处 1h 最大浓度贡献值及占标率的统计情况见下表。

表 5-45 非正常工况下各污染物 1 小时最大浓度及占标率统计表

污染物	序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
SO ₂	1	石兰口村	-2419,168	26.64	1 小时	0.081200	23110518	0.50	16.23	达标
	2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	1 小时	0.085900	23061002	0.50	17.17	达标
	3	新风村	-1947,-373	24.96	1 小时	0.112000	23092124	0.50	22.36	达标
	4	后洋村	-993,-1423	20.24	1 小时	0.126000	23081623	0.50	25.19	达标
	5	前洋村	-1237,-1539	22.15	1 小时	0.133000	23082821	0.50	26.54	达标
	6	叮咭树村	173,-1873	17.99	1 小时	0.094600	23071401	0.50	18.92	达标
	7	美岭村	459,-2128	25.31	1 小时	0.081700	23100424	0.50	16.35	达标
	8	必樟村	1651,-559	29.99	1 小时	0.087000	23072504	0.50	17.41	达标
	9	石古村	899,470	48.70	1 小时	0.297000	23051222	0.50	59.39	达标
	10	大树村	-1359,1011	78.23	1 小时	0.129000	23060319	0.50	25.77	达标
	11	零散住宅 1	-280,437	67.53	1 小时	0.422000	23072222	0.50	84.45	达标
	12	零散住宅 2	-226,312	63.08	1 小时	0.447000	23072222	0.50	89.45	达标
	13	零散住宅 3	544,-205	42.76	1 小时	0.293000	23080223	0.50	58.65	达标
	14	网格	100,100	61.10	1 小时	1.990000	23082819	0.50	398.99	超标
	15	厂界线	80,68	66.00	1 小时	2.320000	23082819	0.50	464.97	超标
NO ₂	1	石兰口村	-2419,168	26.64	1 小时	0.009100	23110518	0.20	4.55	达标
	2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	1 小时	0.009630	23061002	0.20	4.82	达标
	3	新风村	-1947,-373	24.96	1 小时	0.012500	23092124	0.20	6.27	达标
	4	后洋村	-993,-1423	20.24	1 小时	0.014100	23081623	0.20	7.06	达标
	5	前洋村	-1237,-1539	22.15	1 小时	0.014900	23082821	0.20	7.44	达标
	6	叮咭树村	173,-1873	17.99	1 小时	0.010600	23071401	0.20	5.31	达标
	7	美岭村	459,-2128	25.31	1 小时	0.009170	23100424	0.20	4.58	达标
	8	必樟村	1651,-559	29.99	1 小时	0.009760	23072504	0.20	4.88	达标
	9	石古村	899,470	48.70	1 小时	0.033300	23051222	0.20	16.65	达标
	10	大树村	-1359,1011	78.23	1 小时	0.014400	23060319	0.20	7.22	达标
	11	零散住宅 1	-280,437	67.53	1 小时	0.047400	23072222	0.20	23.68	达标

	12	零散住宅 2	-226,312	63.08	1 小时	0.050200	23072222	0.20	25.08	达标
	13	零散住宅 3	544,-205	42.76	1 小时	0.032900	23080223	0.20	16.44	达标
	14	网格	100,100	61.10	1 小时	0.224000	23082819	0.20	111.87	超标
	15	厂界线	80,68	66.00	1 小时	0.261000	23082819	0.20	130.37	超标
PM ₁₀	1	石兰口村	-2419,168	26.64	1 小时	0.028400	23110518	0.45	6.30	达标
	2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	1 小时	0.031200	23061002	0.45	6.94	达标
	3	新风村	-1947,-373	24.96	1 小时	0.039100	23092124	0.45	8.69	达标
	4	后洋村	-993,-1423	20.24	1 小时	0.043600	23081623	0.45	9.68	达标
	5	前洋村	-1237,-1539	22.15	1 小时	0.046200	23082821	0.45	10.26	达标
	6	叮咛树村	173,-1873	17.99	1 小时	0.033900	23071401	0.45	7.54	达标
	7	美岭村	459,-2128	25.31	1 小时	0.027800	23100424	0.45	6.18	达标
	8	必樟村	1651,-559	29.99	1 小时	0.031800	23072504	0.45	7.06	达标
	9	石古村	899,470	48.70	1 小时	0.101000	23051222	0.45	22.51	达标
	10	大树村	-1359,1011	78.23	1 小时	0.043500	23060319	0.45	9.68	达标
	11	零散住宅 1	-280,437	67.53	1 小时	0.142000	23072222	0.45	31.58	达标
	12	零散住宅 2	-226,312	63.08	1 小时	0.150000	23072222	0.45	33.42	达标
	13	零散住宅 3	544,-205	42.76	1 小时	0.102000	23080223	0.45	22.70	达标
	14	网格	100,100	61.10	1 小时	0.642000	23082819	0.45	142.78	超标
	15	厂界线	80,68	66.00	1 小时	0.752000	23082819	0.45	167.14	超标
PM _{2.5}	1	石兰口村	-2419,168	26.64	1 小时	0.014200	23110518	0.23	6.30	达标
	2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	1 小时	0.015600	23061002	0.23	6.94	达标
	3	新风村	-1947,-373	24.96	1 小时	0.019500	23092124	0.23	8.69	达标
	4	后洋村	-993,-1423	20.24	1 小时	0.021800	23081623	0.23	9.68	达标
	5	前洋村	-1237,-1539	22.15	1 小时	0.023100	23082821	0.23	10.26	达标
	6	叮咛树村	173,-1873	17.99	1 小时	0.017000	23071401	0.23	7.54	达标
	7	美岭村	459,-2128	25.31	1 小时	0.013900	23100424	0.23	6.18	达标
	8	必樟村	1651,-559	29.99	1 小时	0.015900	23072504	0.23	7.06	达标
	9	石古村	899,470	48.70	1 小时	0.050600	23051222	0.23	22.51	达标
	10	大树村	-1359,1011	78.23	1 小时	0.021800	23060319	0.23	9.68	达标

	11	零散住宅 1	-280,437	67.53	1 小时	0.071100	23072222	0.23	31.58	达标
	12	零散住宅 2	-226,312	63.08	1 小时	0.075200	23072222	0.23	33.41	达标
	13	零散住宅 3	544,-205	42.76	1 小时	0.051100	23080223	0.23	22.70	达标
	14	网格	100,100	61.10	1 小时	0.321000	23082819	0.23	142.76	超标
	15	厂界线	80,68	66.00	1 小时	0.376000	23082819	0.23	167.13	超标
氟化物	1	石兰口村	-2419,168	26.64	1 小时	0.001180	23110518	0.02	5.90	达标
	2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	1 小时	0.001250	23061002	0.02	6.24	达标
	3	新风村	-1947,-373	24.96	1 小时	0.001620	23092124	0.02	8.12	达标
	4	后洋村	-993,-1423	20.24	1 小时	0.001830	23081623	0.02	9.15	达标
	5	前洋村	-1237,-1539	22.15	1 小时	0.001930	23082821	0.02	9.64	达标
	6	叮咩树村	173,-1873	17.99	1 小时	0.001370	23071401	0.02	6.87	达标
	7	美岭村	459,-2128	25.31	1 小时	0.001190	23100424	0.02	5.94	达标
	8	必樟村	1651,-559	29.99	1 小时	0.001260	23072504	0.02	6.32	达标
	9	石古村	899,470	48.70	1 小时	0.004310	23051222	0.02	21.57	达标
	10	大树村	-1359,1011	78.23	1 小时	0.001870	23060319	0.02	9.36	达标
	11	零散住宅 1	-280,437	67.53	1 小时	0.006140	23072222	0.02	30.68	达标
	12	零散住宅 2	-226,312	63.08	1 小时	0.006500	23072222	0.02	32.49	达标
	13	零散住宅 3	544,-205	42.76	1 小时	0.004260	23080223	0.02	21.30	达标
	14	网格	100,100	61.10	1 小时	0.029000	23082819	0.02	144.93	超标
	15	厂界线	80,68	66.00	1 小时	0.033800	23082819	0.02	168.90	超标
汞	1	石兰口村	-2419,168	26.64	1 小时	0.000000	23110518	0.30	0.00	达标
	2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	1 小时	0.000000	23061002	0.30	0.00	达标
	3	新风村	-1947,-373	24.96	1 小时	0.000000	23092124	0.30	0.00	达标
	4	后洋村	-993,-1423	20.24	1 小时	0.000000	23081623	0.30	0.00	达标
	5	前洋村	-1237,-1539	22.15	1 小时	0.000000	23082821	0.30	0.00	达标
	6	叮咩树村	173,-1873	17.99	1 小时	0.000000	23071401	0.30	0.00	达标
	7	美岭村	459,-2128	25.31	1 小时	0.000000	23100424	0.30	0.00	达标
	8	必樟村	1651,-559	29.99	1 小时	0.000000	23072504	0.30	0.00	达标
	9	石古村	899,470	48.70	1 小时	0.000001	23051222	0.30	0.00	达标

	10	大树村	-1359,1011	78.23	1 小时	0.000000	23060319	0.30	0.00	达标
	11	零散住宅 1	-280,437	67.53	1 小时	0.000001	23072222	0.30	0.00	达标
	12	零散住宅 2	-226,312	63.08	1 小时	0.000001	23072222	0.30	0.00	达标
	13	零散住宅 3	544,-205	42.76	1 小时	0.000001	23080223	0.30	0.00	达标
	14	网格	100,100	61.10	1 小时	0.000004	23082819	0.30	0.00	达标
	15	厂界线	80,68	66.00	1 小时	0.000005	23082819	0.30	0.00	达标
锰	1	石兰口村	-2419,168	26.64	1 小时	0.000911	23110518	0.03	3.04	达标
	2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	1 小时	0.000964	23061002	0.03	3.21	达标
	3	新风村	-1947,-373	24.96	1 小时	0.001250	23092124	0.03	4.18	达标
	4	后洋村	-993,-1423	20.24	1 小时	0.001410	23081623	0.03	4.71	达标
	5	前洋村	-1237,-1539	22.15	1 小时	0.001490	23082821	0.03	4.96	达标
	6	叮咩树村	173,-1873	17.99	1 小时	0.001060	23071401	0.03	3.54	达标
	7	美岭村	459,-2128	25.31	1 小时	0.000917	23100424	0.03	3.06	达标
	8	必樟村	1651,-559	29.99	1 小时	0.000977	23072504	0.03	3.26	达标
	9	石古村	899,470	48.70	1 小时	0.003330	23051222	0.03	11.11	达标
	10	大树村	-1359,1011	78.23	1 小时	0.001450	23060319	0.03	4.82	达标
	11	零散住宅 1	-280,437	67.53	1 小时	0.004740	23072222	0.03	15.80	达标
	12	零散住宅 2	-226,312	63.08	1 小时	0.005020	23072222	0.03	16.73	达标
	13	零散住宅 3	544,-205	42.76	1 小时	0.003290	23080223	0.03	10.97	达标
	14	网格	100,100	61.10	1 小时	0.022400	23082819	0.03	74.62	达标
	15	厂界线	80,68	66.00	1 小时	0.026100	23082819	0.03	86.96	达标
氨	1	石兰口村	-2419,168	26.64	1 小时	0.000576	23110518	0.20	0.29	达标
	2	林厝埔村	-2186,-129	22.81	1 小时	0.000531	23053024	0.20	0.27	达标
	3	新风村	-1947,-373	24.96	1 小时	0.000710	23082421	0.20	0.36	达标
	4	后洋村	-993,-1423	20.24	1 小时	0.000638	23081623	0.20	0.32	达标
	5	前洋村	-1237,-1539	22.15	1 小时	0.000803	23082821	0.20	0.40	达标
	6	叮咩树村	173,-1873	17.99	1 小时	0.000620	23071401	0.20	0.31	达标
	7	美岭村	459,-2128	25.31	1 小时	0.000573	23100424	0.20	0.29	达标
	8	必樟村	1651,-559	29.99	1 小时	0.000584	23080223	0.20	0.29	达标

	9	石古村	899,470	48.70	1 小时	0.001930	23021901	0.20	0.97	达标
	10	大树村	-1359,1011	78.23	1 小时	0.000796	23082321	0.20	0.40	达标
	11	零散住宅 1	-280,437	67.53	1 小时	0.002710	23072222	0.20	1.36	达标
	12	零散住宅 2	-226,312	63.08	1 小时	0.002770	23072624	0.20	1.38	达标
	13	零散住宅 3	544,-205	42.76	1 小时	0.001690	23080223	0.20	0.85	达标
	14	网格	100,100	61.10	1 小时	0.009830	23082819	0.20	4.92	达标
	15	厂界线	62,76	69.88	1 小时	0.010400	23082819	0.20	5.19	达标

预测结果表明，在非正常工况下，将造成评价范围内各污染物的区域最大落地浓度贡献值有所增加。本项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标稳定排放。若废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。由于在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的概率较小，因此建设单位运营期加强污染防治措施的管理和维护保养，可有效降低废气事故排放的潜在风险性。

(4) 小结

综上，根据预测结果可知：

运营期废气中 SO_2 、 NO_x （以 NO_2 计）、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氟化物、锰、氨、硫化氢、TSP 在环境保护目标及网格点处的短期浓度贡献值占标率均小于 100%， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、汞、TSP 在环境保护目标及网格点处的年均浓度最大贡献值占标率均小于 30%。

正常工况时，运营期废气中 SO_2 、 NO_x （以 NO_2 计）、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氟化物、锰、氨、硫化氢、TSP 在叠加环境现状背景的影响后，相应的短期浓度或长期浓度均符合环境质量标准。

综上所述，可认为本项目运营废气正常排放时，对环境影响可以接受。

5.4.4. 防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.5 项规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

项目正常排放下（预测网格间距设置为 $[-3000,3000]50$ ），各污染物厂界外贡献浓度预测值均未超过相应环境质量浓度限值要求，大气环境防护距离计算未超标，因此本项目不需要设置大气环境。

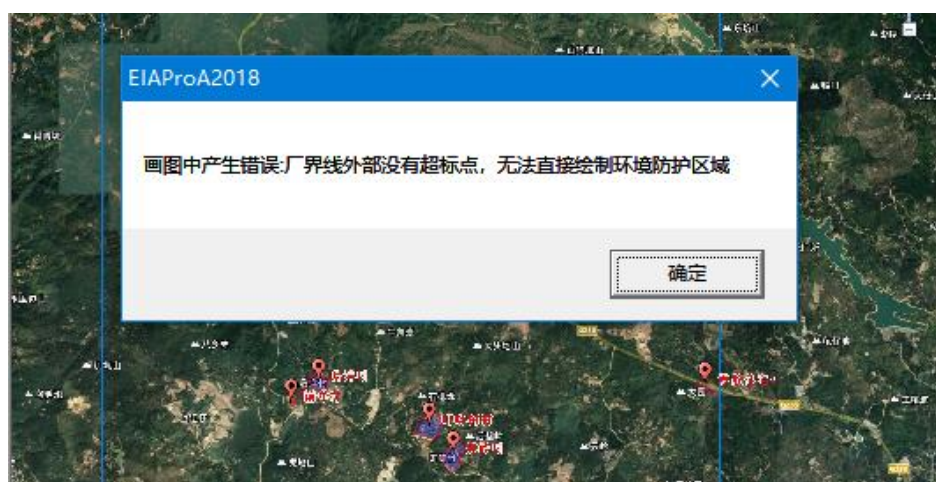


图 5-11 大气防护距离结果截图

6. 污染防治措施可行性分析

本项目废气治理设施及排放口基本信息见下表：

表 6-1 本项目废气治理设施和排放口基本信息表

编号	排放口名称	污染物种类	污染防治设施工艺	是否为可行技术	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气温度(°C)	排放口类型
					经度/°E	纬度/°N			
FQ-001	炉窑废气排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、汞及其化合物、锰及其化合物、氨、臭气浓度	SNCR+脱硫塔（石灰石-石膏湿法）+湿式电除尘器	是	116.206822	23.07618	20	30	主要排放口
FQ-002	制砖线破碎、筛分排放口	颗粒物	布袋除尘器	是	116.20698	23.07609	15	25	一般排放口
FQ-003	骨料线一级破碎、过筛排放口	颗粒物	布袋除尘器	是	116.20802	23.07582	18	25	一般排放口
FQ-004	骨料线二级破碎排放口	颗粒物	布袋除尘器	是	116.20812	23.07593	18	25	一般排放口
FQ-005	骨料线二级过筛排放口	颗粒物	布袋除尘器	是	116.20810	23.07634	18	25	一般排放口

本项目窑炉废气治理参照《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》

（HJ1121—2020）要求设置废气收集治理设施，推荐技术如下所示：

表 6-2 本项目废气治理措施可行性分析

排放口	污染物	参考文件	推荐技术	本项目采用技术	是否为可行技术
FQ-001 窑炉废气排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、汞及其化合物、锰及其化合物	《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121-2020）	除尘器：湿法除尘，重力除尘，水膜除尘，旋风除尘，袋式除尘，静电除尘，湿电除尘。 脱硫装置：原料、燃料硫含量控制，干法、半干法脱硫，湿法脱硫（双碱法、石灰-石膏法等）。 脱硝装置：低氮燃烧、富氧燃烧、纯氧燃烧、选择性非催化还原、选择性催化还原。	SNCR+脱硫塔（石灰石-石膏湿法）+湿式电除尘器	是
	氨、臭气浓度	/	/	/	/

FQ-002制砖线破碎、筛分排放口、FQ-003骨料线一级破碎、过筛排放口、FQ-004骨料线二级破碎排放口、FQ-005骨料线二级过筛排放口	颗粒物	《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》(HJ1121-2020)	湿法除尘、袋式除尘等	布袋除尘器	是
---	-----	-----------------------------------	------------	-------	---

由上表可知，本项目采取的废气治理措施均为可行技术，废气收集经上述处理后达标排放，废气处理工作原理如下文。

6.1. 脉冲布袋除尘器工作原理

脉冲布袋除尘器粉末回收装置靠空气负压把未被工件吸附的粉末回收回来重新利用，当风机开启后，一部分未被静电吸附在工件表面上的粉末，在空气负压作用下，将粉末吸入回收器中，并经过滤芯过滤，将粉末过滤在滤芯的外表面，而净化后的空气沿滤芯内腔进入风机，最后排出。由于使用的时间一长，在滤芯外表面的粉末越积越多，为了让滤芯有更好的通透性，脉冲反吹系统每隔一定的时间，对滤芯从里而外喷射一次，把粘附在滤芯表面的粉末振打吹落下来，使之表面微孔通畅。

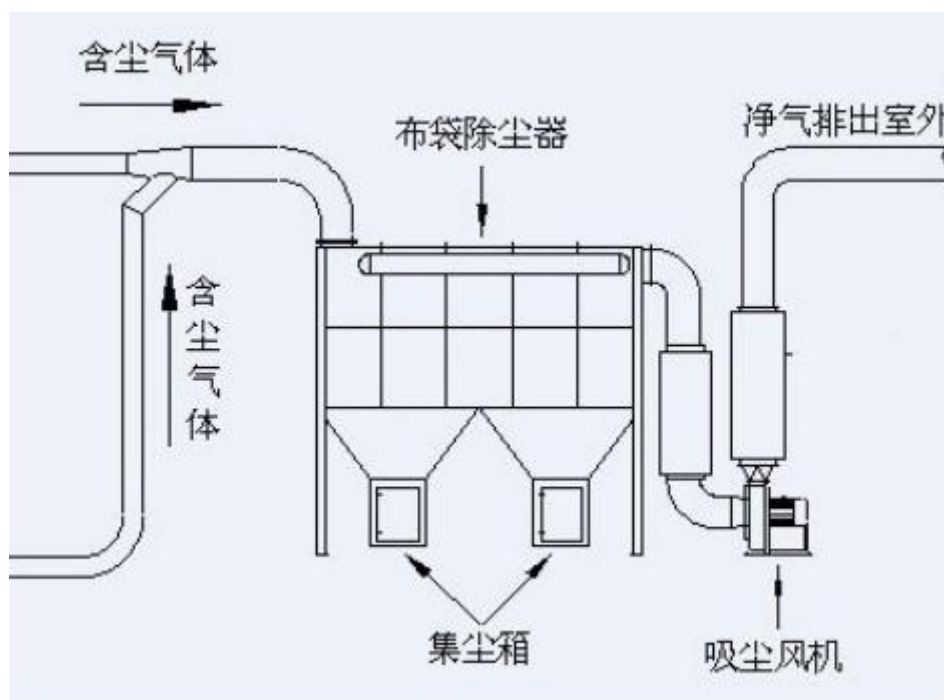


图 6-1 布袋除尘器设备链接示意图

6.2. 水喷淋系统

本项目原料、产品堆场采用封闭式建筑场地，并对地面进行硬底化。本项目堆场内

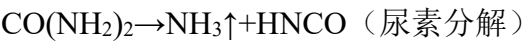
拟设自动喷淋装置，定时对原料进行喷水保湿，使原料保持一定的湿度，并对卸料时进行重点喷淋，减轻原料转移、装卸过程产生的粉尘对大气环境的影响，加强环境绿化，减少无组织粉尘对区域内大气环境及人居环境产生的不良影响。

6.3. SNCR—选择性非催化还原脱氮系统

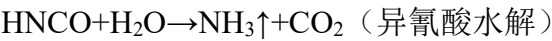
是一种用于炉窑脱除氮氧化物（NO_x）的技术，其工作原理是在高温无催化剂的条件下，向烟气中喷入还原剂尿素，将 NO_x 还原为氮气和水。

尿素的热解反应：

尿素在高温下首先分解为氨（NH₃）和异氰酸（HNCO）：

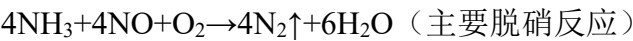


随后，HNCO 进一步水解生成 NH₃ 和 CO₂：



NH₃与 NO_x 的还原反应：

生成的 NH₃ 与烟气中的 NO_x（主要是 NO）发生选择性还原反应：



如果烟气中含有 NO₂，则反应如下：

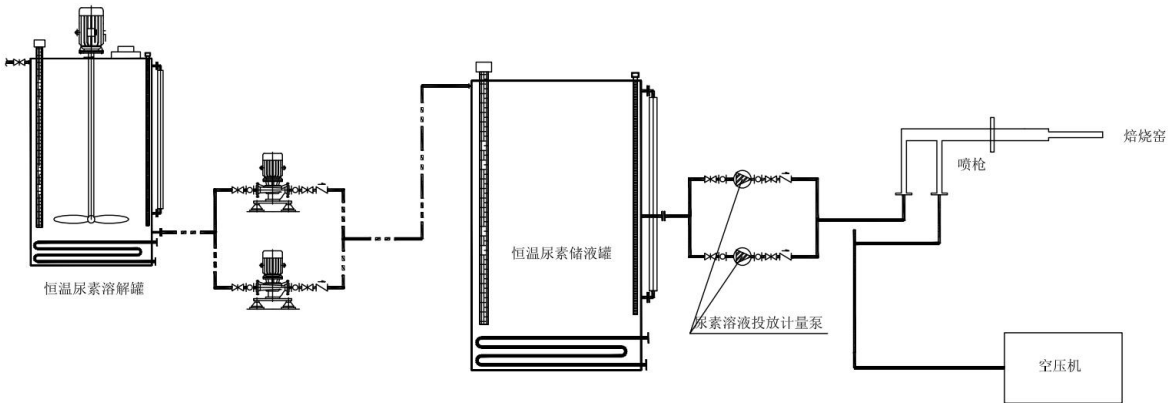
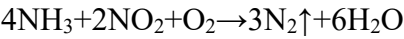


图 6-2 SNCR 设备链接示意图

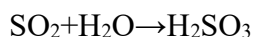
6.4. 石灰石/石灰-石膏脱硫、脱氟化物、除汞系统

①工作原理：石灰石/石灰-石膏法烟气脱硫采用石灰石或石灰作为脱硫吸收剂，石灰石经破碎磨细成粉状与水混合搅拌成吸收浆液，当采用石灰为吸收剂时，石灰粉经消化处理后加水制成吸收剂浆液。在吸收塔内，吸收浆液与烟气接触混合，烟气中的二氧

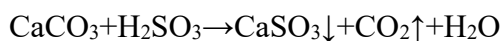
化硫与浆液中的碳酸钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应从而被脱除，最终反应产物为石膏。

②脱硫反应过程：

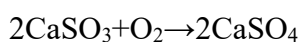
吸收：



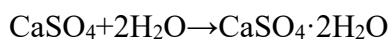
中和：



氧化：



结晶：



③脱氟化物反应过程：



脱硫系统最终的产污为石膏，可交由废物综合利用公司进行资源利用，系统内喷淋水循环使用，定期补充石灰水。

④除汞反应过程：

物理捕获电除尘器：飞灰颗粒吸附 Hg^{2+} 或 Hg^0 （SNCR 对其进行氧化），通过静电作用被捕获；灰中的未燃碳（如残炭）对 Hg^0 有吸附作用。脱硫设施（WFGD）的溶解固定： Hg^{2+} （如 HgCl_2 ）易溶于水，被石灰石浆液吸收后生成 $\text{Hg}(\text{OH})_2$ 或与硫化物反应生成 HgS 沉淀： $\text{Hg}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Hg}(\text{OH})_2 \downarrow$



⑤除锰反应过程：

本项目产生锰及其化合物主要以固态颗粒形式存在，可通过静电作用被捕获，同时经过脱硫塔后可被淋刷去除。

6.5. 湿式静电除尘

湿电除尘器 WESP 通常设置在湿式脱硫装置后，脱硫后饱和烟气中携带大量水滴，在通过高压电场时被捕获，能够减小石膏雨形成几率。同时对于收集微细颗粒物 $\text{PM}_{2.5}$ 、酸雾等有较好的效果，烟尘排放浓度可以达到 ≤ 10 毫克/立方米。

湿式电除尘器是用电除尘的方法分离气体中的气溶胶和悬浮尘粒，主要包括以下四个复杂而又相互有关的物理过程：

- ◆气体的电离。
- ◆气溶胶、悬浮尘粒的凝并与荷电。
- ◆荷电尘粒与气溶胶向电极移动。
- ◆水膜使极板清灰。

在湿式电除尘装置的阳极和阴极线之间施加数万伏直流高压电，在强电场的作用下，电晕线周围产生电晕层，电晕层中的空气发生雪崩式电离，从而产生大量的负离子和少量的正离子，这个过程叫电晕放电；随烟气进入湿式电除尘装置内的尘（雾）粒子与这些正、负离子相碰撞而荷电，荷电后的尘（雾）粒子由于受到高压静电场库仑力的作用，向阳极运动；到达阳极后，将其所带的电荷释放掉，尘（雾）粒子就被阳极所收集，收集粉尘形成水膜，靠重力或冲洗自上流至下部积液槽或者吸收塔，而与烟气分离。

本项目大气污染防治采取的水喷淋、脉冲布袋除尘、SNCR+脱硫塔（石灰石-石膏湿法）+湿式电除尘器系统等措施，为目前国内同类型企业普遍采取的粉尘、脱硫脱氮防治技术措施，技术成熟可靠，对粉尘和二氧化硫、氮氧化物、氟化物、汞、锰具有较好的防治和去除效果，通过对照《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121—2020）等技术规范为可行技术方案，本项目采取的治理工艺属于技术规范中建议采取的可行技术方案，因此，本项目废气经处理后均可达标排放，对周围环境影响不大。

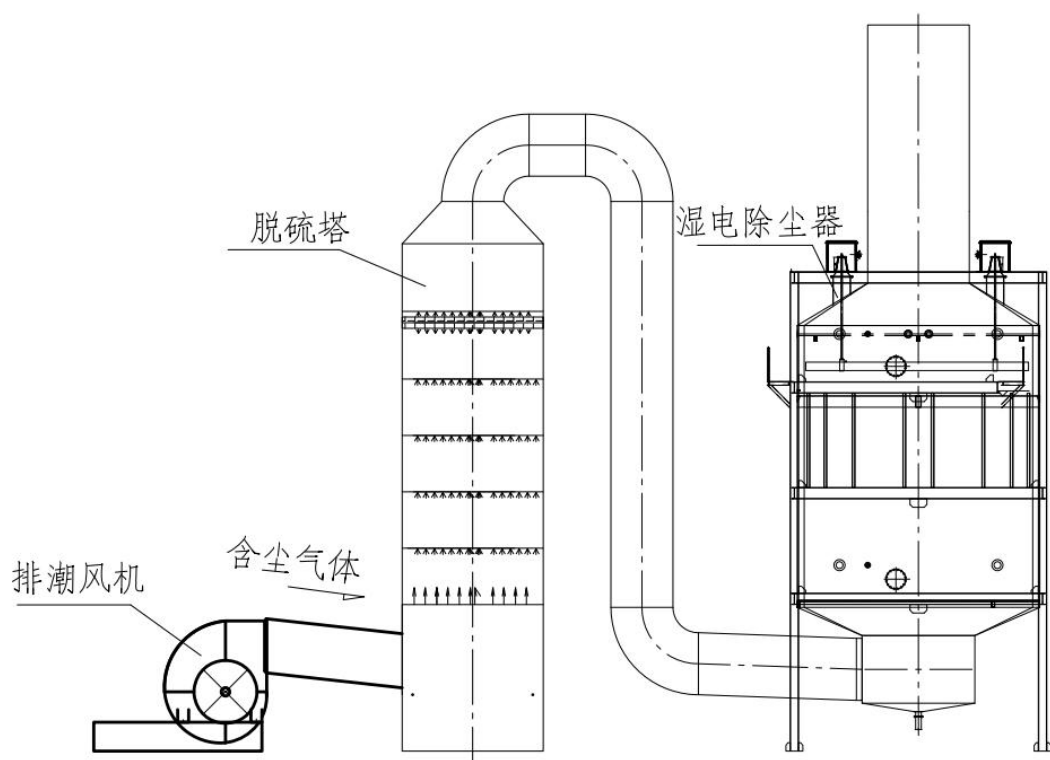


图 6-3 脱硫塔+湿式电除尘器链接示意图

6.6. 无组织排放管控要求

本项目无组织废气排放参考《广东省工业企业大气污染物排放管理分级评估技术指南（砖瓦制造行业）》要求执行：

表 6-3 本项目无组织排放措施一览表

项目	无组织排放管控要求	本项目
物料储存于输送	(1) 粉状物料料场应采用封闭、半封闭料场，并采取抑尘措施；原煤、块石、黏湿物等料场应采用封闭、半封闭料场，或四周设置防风抑尘网、挡风墙，或采取覆盖等抑尘措施，防风抑尘网、挡风墙高度不低于堆存物料高度的 1.1 倍；有包装袋的物料采取覆盖措施。 (2) 原料均化应在封闭、半封闭料场中进行。 (3) 易扬尘物料输送采取有效抑尘措施。	本项目原料暂存于封闭的原料车间内，并采取森雾降尘等洒水措施，物料输送过程均采取有效的降尘措施，采用喷水系统进行降尘。
工艺过程	原料的破碎、筛分、配料、混合搅拌、制备、成型、打包等工序有可见烟粉尘外逸时，应采用高效抑尘措施。产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。	原料的破碎、筛分、配料、混合搅拌、制备、成型、打包等工序均采用喷雾降尘或原料湿润处理，减少无组织粉尘排放。
其他	厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施保持清洁，未硬化的厂区应采取绿化等措施。	项目厂区道路进行水泥硬化，对路面及时清扫，采取洒水降尘等措施，保持厂区清洁，减少无组织排放。

6.7. 小结

上述治理措施均是广泛应用于配套炉窑废气、粉尘废气的治理，实际操作性高，效果稳定，只要合理设计参数，确定处理目标，经上述措施后，生产工艺废气中各污染物均可达到相关排放标准的要求。经分析，本项目营运期采取的废气处理措施，在技术和经济上分析是可行的。同时，建议建设单位不断改进废气处理工艺，确保废气满足排放标准的同时不断减少废气污染物的排放量。

7. 大气环境监测计划

7.1. 污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），废弃资源加工制造建筑材料排污单位产污设施或排放口，适用于《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ954），不适用于固体废物和危险废物处置设施排放的大气污染物、水污染物的排污许可管理。

根据《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炉窑》（HJ1121—2020）、《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）制定本项目大气监测计划如下：

表 7-1 项目大气污染物监测计划

监测点位	编号	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒	FQ-001 主要排放口	烟尘、SO ₂	1 次/季度	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
		氟化物、汞及其化合物	1 次/年	
		NO _x	1 次/季度	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级
		锰及其化合物	1 次/年	
		氨、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	FQ-002 一般排放口	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级
	FQ-003 一般排放口	颗粒物	1 次/年	
	FQ-004 一般排放口	颗粒物	1 次/年	
	FQ-005 一般排放口	颗粒物	1 次/年	
厂界上下风向	/	颗粒物	1 次/月	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级颗粒物的较严值
	/	SO ₂ 、NO _x 、氟化物、汞及其化合物、锰及其化合物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级
	/	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建
炉窑区域外	/	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级颗粒物的较严值

7.2. 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，项目排放污染物 $P \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子，设置 1 个环境质量监测点位，具体如下表所示。

表 7-2 环境质量监测计划一览表

监测点位	监测频次	监测指标	执行标准
项目厂界下风向处	每年1次	总悬浮颗粒物（TSP）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）
		氟化物	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 参考浓度限值
		氨	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
		锰及其化合物	

8. 污染物排放核算表

本项目有组织排放量核算、无组织排放量核算、大气污染物年排放量核算表见下表。

表 8-1 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	FQ-001	颗粒物	1.101	0.099	0.863
		SO ₂	10.330	0.925	8.103
		NO _x	10.814	0.968	8.483
		氟化物	0.500	0.045	0.392
		汞及其化合物	0.0002	0.00002	0.0002
		锰及其化合物	0.580	0.052	0.455
		氨	2.500	0.224	1.961
		臭气浓度	少量	少量	少量
2	FQ-002	颗粒物	0.006	0.000	0.003
3	FQ-003	颗粒物	0.047	0.0028	0.009
4	FQ-004	颗粒物	0.014	0.0008	0.003
5	FQ-005	颗粒物	0.054	0.0019	0.006
6	专用烟道	油烟	0.446	0.005	0.008
有组织排放总计		颗粒物			0.884
		SO ₂			8.103
		NO _x			8.483
		氟化物			0.392
		汞及其化合物			0.0002
		锰及其化合物			0.455
		氨			1.961
		臭气浓度			少量
		油烟			0.008

表 8-2 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	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	排放限值 (mg/m ³)	
1	制砖线破碎车间	破碎、筛分	颗粒物	洒水降尘、自然沉降	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级颗粒物的较严值	1	0.023
2	制砂车间	骨料线一二级破碎、过筛	颗粒物			1	0.167
3	原料车间(投料线)	投料	颗粒物			1	0.822
4	煤仓、原料车	装卸、风	颗粒物			1	0.321

	间、产品车间	蚀					
5	厂区汽车扬尘	车辆运输	颗粒物			1	0.201
6	污水处理站	污水处理	氨气	大气稀释扩散、绿化吸收	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 二级新扩改建	1.5	0.00027
			硫化氢			0.06	0.00001
			臭气浓度			20(无量纲)	少量
无组织排放总计				颗粒物		1.534	
				氨		0.00027	
				硫化氢		0.00001	
				臭气浓度		少量	

表 8-3 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	合计年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.884	1.534	2.418
2	SO ₂	8.103	/	8.103
3	NO _x	8.483	/	8.483
4	氟化物	0.392	/	0.392
5	汞及其化合物	0.0002	/	0.0002
6	锰及其化合物	0.455	/	0.455
7	氨	1.961	0.00027	1.961
8	硫化氢	/	0.00001	0.00001
9	臭气浓度	少量	少量	少量
10	油烟	0.008	/	0.008

9. 大气环境影响评价自查表

表 9-1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒				二级 ☐		三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐				边长=5~50km ☒		边长=5km ☐	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ ） 其他污染物（氟化物、汞及其化合物、锰及其化合物、氨、硫化氢、TSP、臭气浓度）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准		附录 D ☒		其他标准 ☒	
现状评价	评价功能区	一类区 ☐				二类区 ☒		一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☒			现状补充检测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
		本项目非正常排放源 ☒							
		现有污染源 ☒							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐				边长 5~50km ☒		边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、氟化物、汞及其化合物、锰及其化合物、氨、硫化氢、TSP）				包括二次 PM _{2.5} ☐			
						不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒				C 本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐			C 本项目最大占标率>10% ☐			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☒			C 本项目最大占标率>30% ☐			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C 非正常占标率≤100% ☐				C 非正常占标率>100% ☒	
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒				C 叠加不达标 ☐				

	区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
环境监 测计划	污染源监测	监测因子：（SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、氟化物、汞及其化合物、锰及其化合物、氨、硫化氢、TSP、臭气浓度）		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：（SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、氟化物、汞及其化合物、锰及其化合物、氨、硫化氢、TSP、臭气浓度）		监测点位数（1）	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	距厂界最远（/）m			
	污染源年排放 量	SO ₂ :(8.103)t/a	NO _x :(8.483)t/a	颗粒 物:(2.418)t/a	VOCs:(/)t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					