

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 年产 16 万吨炉外精炼用耐火材料项目

建设单位(盖章): 福建青磊新材料有限公司

编制日期: 2024 年 5 月 19 日

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1719821123000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	28ob15		
建设项目名称	福建青磊新材料有限公司年产16万吨炉外精炼用耐火材料项目		
建设项目类别	27—060耐火材料制品制造；石墨及其他非金属矿物制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	福建青磊新材料有限公司		
统一社会信用代码	91350981MAD1TQ7D1A		
法定代表人（签章）	姚锦海		
主要负责人（签字）	熊烽		
直接负责的主管人员（签字）	熊烽		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	福建省冶金工业设计院有限公司		
统一社会信用代码	913500001581562167		
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
林辉	05353543505350342	BH012612	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
林辉	全部	BH012612	

本证书由中华人民共和国人事部和环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



The People's Republic of China



The People's Republic of China

编号: 0000738
No. : 0000738



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 05353543505350342
File No. :

姓名: 林辉
Full Name

性别: 男
Sex

出生年月: 1976年03月
Date of Birth

专业类别: 环境影响评价工程师
Professional Type

批准日期: 2005年5月15日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2005年7月21日
Issued on

福建省机关事业单位社会保险中心

机关事业单位养老保险

福建省冶金工业设计院有限公司

林辉

(居民身份证号码: 350103197603310013

)参加机关事业单位养老保险

2024/07/09

个人缴费明细										
单位全称	福建省冶金工业设计院有限公司									
身份证号	350103197603310013						姓名	林辉		
账目年月	费款所属期	账目类型	个人缴费基数	单位缴费基数	个人缴费比例	单位缴费比例	个人缴费金额	单位缴费金额	缴费标志	缴费总金额
202401	202401	正常应缴	9429	9429	8%	16%	754.32	1508.64	已实缴	2262.96
202402	202402	正常应缴	9429	9429	8%	16%	754.32	1508.64	已实缴	2262.96
202403	202403	正常应缴	9429	9429	8%	16%	754.32	1508.64	已实缴	2262.96
202404	202404	正常应缴	9429	9429	8%	16%	754.32	1508.64	已实缴	2262.96
202405	202405	正常应缴	9429	9429	8%	16%	754.32	1508.64	已实缴	2262.96
202406	202406	正常应缴	9429	9429	8%	16%	754.32	1508.64	已实缴	2262.96

目 录

建设项目环境影响报告表	1
一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	27
四、主要环境影响和保护措施	38
五、环境保护措施监督检查清单	62
六、结论	67
环境风险专项评价	68
附表 1 建设项目污染物排放量汇总表	错误! 未定义书签。
附图 1 地理位置图	错误! 未定义书签。
附图 2 用地布局规划图	错误! 未定义书签。
附图 3 污水管网规划图	错误! 未定义书签。
附图 4 给水管网规划图	错误! 未定义书签。
附图 5 规划结构图	错误! 未定义书签。
附图 6 总平面布置图	错误! 未定义书签。
附图 7 车间结构图	错误! 未定义书签。
附图 8 周边环境现状图	错误! 未定义书签。
附图 9 敏感目标图	错误! 未定义书签。
附图 10 项目周边现状照片	错误! 未定义书签。
附图 11 监测点位图	错误! 未定义书签。
附图 12 “三线一单”综合查询报告	错误! 未定义书签。
附图 13 福安市国土空间总体规划图（2021-2035）	错误! 未定义书签。
附件 1 委托书	错误! 未定义书签。
附件 2 营业执照	错误! 未定义书签。
附件 3 项目备案表	错误! 未定义书签。
附件 4 土地使用证	错误! 未定义书签。
附件 5-1 环境监测报告-噪声	错误! 未定义书签。
附件 5-2 环境监测报告-TVOC 及氨	错误! 未定义书签。
附件 5-3 金磊监测报告	错误! 未定义书签。
附件 6 评审意见	错误! 未定义书签。
附件 7 企业承诺书	错误! 未定义书签。
附件 8 公示截图	错误! 未定义书签。
附件 9 专题会议纪要	错误! 未定义书签。
附件 10 建设工程规划许可证	错误! 未定义书签。
附件 11 天然气成份报告	错误! 未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 16 万吨炉外精炼用耐火材料项目		
项目代码	2311-350981-04-01-717948		
建设单位 联系人	熊烽	联系方式	13757238207
建设地点	福建省宁德市福安市湾坞镇梅洋工业小区地块		
地理坐标	(<u>119</u> 度 <u>44</u> 分 <u>38.40</u> 秒, <u>26</u> 度 <u>49</u> 分 <u>50.00</u> 秒)		
国民经济 行业类别	C3089 耐火陶瓷制品及其 他耐火材料制造	建设项目 行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30；60 耐火材料制品制造 308
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门(选填)	福安市发展和改革局	项目审批(核准/ 备案)文号(选填)	闽发改备[2023]J020202 号
总投资(万元)	23000	环保投资 (万元)	1000
环保投资占比 (%)	4.35	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海) 面积(m ²)	建筑占地面积 47091.75 m ²
专项评价 设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》专项评价设置原则表,本项目不设置专项评价,详见表1-1。 表 1-1 项目专项评价设置表		
	专项 类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气的废气主要是颗粒物、二氧化硫和氮氧化物,不含《有毒有害大气污染物名录(2018年)》中有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气
	地表	新增工业废水直排建设项目	本项目生产废水和生活污
			否
			否

	水	(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂	水排入市政管网进入湾坞西片区污水处理厂, 属于间接排放。	
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目涉及的为危险物质为天然气, 存储量100m ³ (约50t), 存储量超过临界量。	是
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不设置取水口	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程	否
规划情况	《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划(2022-2035)》			
规划环境影响评价情况	<p>①规划环境影响评价文件:《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划(2022-2035)环境影响报告书》</p> <p>②召集审查机关: 宁德市生态环境局</p> <p>③审查文件名称及文号: 宁市环监函(2023)13号《宁德市生态环境局关于印发福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划(2022-2035)环境影响报告书审查小组意见的函》</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>(1)与《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划(2022-2035)》的符合性分析</p> <p>产业发展:</p> <p>规划确定福安经济开发区湾坞工贸园区总体规划主导产业包括: 冶金新材料产业、港口物流业、装备制造业、汽车制造业、新能源产业和电子专用材料制造。</p> <p>产业空间布局:</p> <p>构建“一核引领、一环延伸、多片支撑”的空间总体布局。</p> <p>一核引领: 即湾坞不锈钢特色小镇, 以不锈钢产业为核心, 集聚不锈钢科研创新、商贸会展、不锈钢现货交易、行业交流等功能, 形成集创意研发办公、销售、交易为一体的综合办公区。重点建设青拓集团冶金材料研究院、不锈钢现货交易市场、不锈钢会展中心等, 打造湾坞不锈钢产业发展的创新策源地。</p>			

一环延伸：即湾坞工贸集中区不锈钢产业沿着湾坞半岛中部连绵山体周边布局，并由青拓大道与国道 228 串成统一整体，形成环状发展格局。

多片支撑：受用地条件限制，不锈钢产业布局形成冶金新材料产业园西片区、能源工业区、冶金新材料产业园东片区、下邳工业园区、临港物流组团等 5 个相对独立的产业发展功能区。冶金新材料产业园西片区，依托青拓、宏旺、甬金等龙头企业，重点发展冶金新材料产业，并利用临海优势发展临港物流。能源工业区指大唐火电厂，作为福安经济开发区湾坞工贸园区及闽东区域能源基地。冶金新材料产业园东片区，依托现状不锈钢冶炼、不锈钢热轧，重点发展不锈钢下游精深加工产业及循环经济产业园。下邳工业园区重点发展不锈钢产业下游精深加工，新材料配套项目。临港物流组团重点发展临港物流业。

本项目位于梅洋工业园区，见附图 2。主要以镁钙砂、高纯镁砂、电熔镁砂等为原料，生产烧结镁钙砖、碳复合耐火材料和不定型耐火材料，属于青拓集团配套产业，该地块出让行业类别为有色金属冶炼和压延加工业，根据“关于研究福安市茜洋水库工程项目建设用地等有关问题的纪要”（[2024]96 号），见附件 9，原则同意青磊 16 万吨炉外精炼用耐火材料项目用地行业类别进行调整，同时福安市自然资源局以《建设工程规划许可证》（建字第 350981202400055 号）确认了项目选址符合国土空间规划和用途管制要求，见附件 10。项目与《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）》不冲突。项目综合能耗消耗量在 1000 吨标准煤及以上，应通过节能评估并取得节能审查机关出具的节能审查意见。

(2) 与《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》符合性分析

与《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》生态环境准入清单符合性分析见表 1.1-1。

表1.1-1 与《福安经济开发区湾坞工贸园区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》符合性分析

项目	准入要求	本项目情况	符合
----	------	-------	----

				性
	产业准入要求	<p>入区项目必须与国家产业政策相符，必须与园区的产业导向相符，优先引进《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，禁止引进限制类、淘汰类项目及与有关产业政策和导向不符的项目。禁止引进属于国家发改委、商务部联合发布的《外商投资产业指导目录》所列的禁止外商投资产业目录中的产业；属于国土资源部、国家发改委联合发布的《禁止用地项目目录》中的产业；属于国家及福建省已发布的各行业“行业准入条件”、“淘汰落后生产能力”、“产业发展政策”、“结构调整指导意见”、“‘十四五’规划”、“中长期规划”、“专项规划”、“调整振兴规划”等明文淘汰类的产业</p>	<p>对照《产业结构调整指导目录（2024本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合相关产业政策要求；本项目不属于规划所要求的禁止引进产业</p>	符合
		<p>优先引进土地资源集约利用、资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目；引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标；强化污染物排放强度指标约束，引进项目污染物排放总量必须在园区允许排放总量范围内；引进的项目环境风险必须可控，优先引进环境风险小的项目</p>	<p>本项目主要生产炉外精炼用耐火材料，属于青拓集团钢铁冶炼配套建设项目，项目采用完善、有效的“三废”治理措施，项目运营后能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放。污染物排放总量控制在园区允许排放总量范围；项目采用天然气，环境风险可控</p>	符合
	环保准入条件要求	<p>（1）入区项目在“三废”排放、环保治理措施方面必须符合国家、地方环保要求，单位工业增加值的主要污染物排放量至少应达到同行业国内先进水平，主要污染物排放必须满足区域总量控制要求。入区项目必须建立专门的环境管理机构，制定完善的环境管理制度。</p> <p>（2）污水收集管网、污水处理设施、危险化学品贮存场所、生产区等有可能对地下水和土壤环境产生影响的区域应参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）进行防渗、防腐设计与建设，保护区域地下水和土壤不受污染影响。</p> <p>（3）严格限制污染物产生量大，</p>	<p>（1）本项目“三废”排放、环保治理措施符合国家、地方环保要求，主要污染物排放必须满足区域总量控制要求。项目将设置专门的环境管理机构，制定完善的环境管理制度；</p> <p>（2）本项目按源头控制、分区防控等要求做好区域防渗，防治土壤和地下水污染；</p> <p>（3）本项目不属于污染物产生量大，治理难度大或治理成本高的产业；</p>	符合

		治理难度大或治理成本高的产业入区	<p>根据规划要求，本项目西侧靠近梅洋村用地性质为二类工业用地，其他为三类工业用地，梅洋村居住边界与本项目三类工业用地之间约 450m，考虑到梅洋村搬迁成本高，短期内不可能搬迁，工业园区在临近梅洋的三类工业用地上引进的企业均为二类工业项目，确保这些二类工业项目厂界与敏感点的防护距离达到 100m 以上。本项目为耐火材料制品制造，行业类别为非金属矿物制品业，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，属于编制环境影响报告表项目，同时根据《环境影响评价法》“可能造成轻度环境影响的，应当编制环境影响报告表”，结合《城市用地分类与规划建设用地标准》本项目属于 M2 二类工业用地项目范畴（二类工业用地：对居住和公共环境有一定干扰、污染和安全隐患的工业用地），项目落地建设后与居住区、文教区之间的环境防护距离按二类工业用地要求进行控制，即厂界外 100m 的环境防护距离范围内不设置居住区、文教区，厂界与梅洋村的距离最近为 340m，与居住区距离大于 100m。</p>	符合
	风险控制准入条件要求	入区项目潜在环境风险及其所采取的环境风险防范措施必须符合环境安全要求，必要时应设置环境风险防护距离，确保不会对园区以外环境保护目标造成严重危害，必须编制应急预案并且与园区的应急预案联动。引进的项目环境风险必须可防可控，优先引进环境风险小的项目，禁止新引	本项目主要环境风险物质为天然气，厂内存在量约 50t，环境风险潜势为 II	符合

入环境风险潜势为IV+级项目

1.1 产业政策相符性分析

(1) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合相关产业政策要求。且该项目于2024年4月9日通过了福安市发展和改革局备案（闽发改备[2023]J020202 号，详见附件3），因此项目的建设内容符合当前国家和地方的产业政策。

(2) 《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性

本项目与《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10号）符合性分析见表 1.1-2。

表1.1-2 与《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

项目	要求	本项目情况	符合性
重点行业工业炉窑大气污染治理要求	超高温竖窑、回转窑应配备覆膜袋式等高效除尘设施，其他耐火材料窑应配备袋式等除尘设施；以煤（含煤气）、重油等为燃料以及使用含硫粘结剂的，应配备石灰石石膏法等高效脱硫设施；超高温竖窑、回转窑、高温隧道窑应配备SCR、SNCR等脱硝设施	本项目采用隧道窑烧制耐火材料，属于高温隧道窑，产生的烟气采用高效袋式除尘器+SNCR脱硝工艺，其他产尘点采用布袋除尘器处理后达标排放	符合
重点任务	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施	本项目所在位置为福安经济开发区湾坞工贸园区，废气采用布袋除尘器、SNCR脱硝工艺	符合
重点任务	加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭	对照《产业结构调整指导目录》（2024年），本项目采用的隧道窑、干燥窑等不属于淘汰类工业炉窑	符合

其他符合性分析

1.2 “三线一单”符合性分析

(1) 与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控

的通知》符合性分析

项目与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政[2020]12号）相关要求分析见表 1.2-1。

表 1.2-1 与全省生态环境总体准入要求的符合性分析

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
全省陆域	<p>空间布局约束</p> <p>1、石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。</p> <p>2、严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。</p> <p>3、除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。</p> <p>4、氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。</p> <p>5、禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。</p>	<p>1、本项目属于耐火材料制品制造，不属于石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业；</p> <p>2、本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业；</p> <p>3、本项目采用天然气加热方式，不属于煤电项目；</p> <p>4、本项目不属于氟化工产业；</p> <p>5、本项目所在区域水环境质量能稳定达标，项目废水经处理后排入市政污水管网，不直接排入周边水体。</p>	符合
全省陆域	<p>污染物排放管控</p> <p>1、建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或减量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。</p> <p>2、新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。</p> <p>3、尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。</p>	<p>1、本项目结合过程融化石蜡会挥发少量石蜡烟，属于 VOCs 排放项目，项目投产前应落实替代源实行倍量替代；</p> <p>2、项目属于耐火材料制品制造行业，不属于新建水泥、有色金属、钢铁、火电项目。</p> <p>3、本项目废水经处理后排入市政污水管网后进入湾坞西片区污水处理厂处理，污水处理厂出水执行一级 A 排放标准。</p>	符合

(2) 与《宁德市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》符合性分析

根据本项目在福建省生态环境分区管控数据应用平台叠图,见附图12, 本项目所在区域为福安市湾坞工贸集中区重点管控单位(ZH35098120009)。项目与《宁德市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(宁政〔2021〕11号)相关要求分析见表1.2-2, 通过对照分析, 本项目建设符合宁德市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》要求

表 1.2-2 与福安市湾坞工贸集中区重点管控单元符合性分析

管控单元名称	准入要求		本项目情况	符合性
重点管控单元 (ZH35098120009)	空间布局约束	1.冶金新材料产业严格控制钢铁冶炼规模。	1.本项目为耐火材料制品制造, 不属于钢铁冶金行业;	符合
		2.汽车制造业仅限于引进新能源类汽车制造项目。装备制造业和汽车制造业禁止引入单纯的金属铸锻加工类企业(C339 铸造及其他金属制品制造), 禁止引进轮胎生产项目, 禁止引进集中电镀项目, 限制引入含熔炼加工工序的装备制造企业。	2.本项目不属于汽车制造、轮胎生产、电镀及熔炼加工项目	符合
		3.新能源产业和电子专用材料制造禁止引进含《环境保护综合名录》中“高污染、高风险”产品的电池制造类项目, 禁止引进铅蓄电池、锌锰电池生产项目, 禁止引进印刷线路板和前端电子专用材料生产中污染严重项目, 禁止引进与园区污水处理厂处理工艺不匹配的废水排放项目	3.本项目不属于电池制造类、印刷线路板和前端电子专用材料项目; 本项目产生的污水主要是生活污水, 与园区污水处理厂处理工艺匹配	符合

(3) 与《粮食仓库建设标准》(建标 172-2016) 符合性分析

本项目厂界西侧涉及福安市粮食储备库, 本项目建设与《粮食仓库建设表》(建标172-2016)符合性分析见表1.2-3。

表 1.2-3 与《粮食仓库建设标准》符合性分析

要求	本项目情况		符合性
	污染源	于粮食仓库距离 m	
距砖瓦厂、混凝土及石膏制品厂等粉尘污染源, 不小于 100m	磨砖区域	200	符合
	隧道窑	260	符合
	成型车间	360	符合
	配料区域	420	符合
	破碎车间	450	符合

		原料仓库	500	符合
	<p>(4) 与《福安市国土空间总体规划》（2021-2035年）符合性分析</p> <p>通过本项目选址与《福安市国土空间总体规划》（2021-2035年）对照分析，本项目选址位于《福安市国土空间总体规划》（2021-2035年）中湾坞工贸集中区，为城市开发建设区域，见附图 13，符合《福安市国土空间总体规划》（2021-2035年）要求。</p>			

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 项目由来

福建青磊新材料有限公司（以下简称青磊新材料）成立于 2023 年，由青拓集团、浙江金磊联合创办，公司位于福建省福安市湾坞镇上洋村新兴路，注册资金 10000 万元人民币，是一家专业生产电炉炼钢用耐火材料和炉外精炼用耐火材料系列产品的企业。公司经营范围包含：一般项目：耐火材料生产；耐火材料销售；建筑材料销售；货物进出口；密封用填料制造；新材料技术研发；非金属矿物制品制造；非金属矿及制品销售；土地使用权租赁；住房租赁；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。

为了更好地满足青拓集团业务规模持续扩大，对高端、优质耐火材料日益增长的需求，青拓集团联合浙江金磊实业有限公司在福安经济开发区湾坞工贸园区梅洋工业区新建年产 16 万吨炉外精炼用耐火材料项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 C3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业”的“60、耐火材料制品制造”“其他”类，应编制环境影响报告表。

2024 年 4 月，青磊新材料委托福建省冶金工业设计院有限公司编制《年产 16 万吨炉外精炼用耐火材料项目环境影响报告表》。我司接受委托后派技术人员现场踏勘和收集有关资料，并依照《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定编制成报告表，供建设单位报环保主管部门审批。

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

项目名称：年产 16 万吨炉外精炼用耐火材料项目

建设单位：福建青磊新材料有限公司

建设性质：新建

建设地点：福建省宁德市福安市湾坞镇梅洋工业小区地块

建设规模：年产 16 万吨炉外精炼用耐火材料。主要产品品种见表 2.2-1。

工程投资：项目总投资 23000 万元，其中环保投资 1000 万元，占比 4.35%

生产制度及职工人数：劳动定员总数为 230 人，其中生产工人 215 人，技术管理人员 15 人；车间年工作日为 300 天，日工作班次为 3 班，每班工作 8h，共计 7200h/a

建设工期：共 12 个月

表 2.2-1 产品方案

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	去向
1	烧结镁钙砖	70000	配套供应青拓集团各企业
2	碳复合耐火材料	70000	配套供应青拓集团各企业
3	不定型耐火材料	20000	配套供应青拓集团各企业

2.2.2 建设内容

项目建设内容见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目组成一览表

项目组成	工程名称	工程内容	备注		
主体工程	破碎车间	占地面积 1800 m ² ，设置 5 套破碎粉碎系统，主要设备包括 5 台鄂式破碎机、5 台双辊破碎机、5 台球磨机、10 台直线振动筛等。每套破碎系统配备 1 台鄂式破碎机、1 台双辊破碎机、1 台球磨机、2 台直线振动筛；其中烧结镁钙砖和碳复合耐火材料共用 4 台破碎系统，另外 1 套破碎系统用于生产不定型耐火材料	新建		
	配料车间	占地面积 1395 m ² ，设置有 8 台行星式混料机、4 台强制混料机等。其中烧结镁钙砖和碳复合耐火材料共用 6 台行星式混料机和 3 台强制混料机，另外 2 台行星式混料机和 1 台强制混料机用于生产不定型耐火材料	新建		
	成型车间	占地面积 1800 m ² ，设置有 2 台 2500T 自动液压机、4 台 2000T 自动液压机、2 台摩擦压机、3 台码垛机等	新建		
	烧结车间	占地面积 10200 m ² ，设置 3 台 96m 高温隧道窑、2 台 60m 隧道烘干窑和 1 台 70m 隧道干燥窑、8 台磨砖机等。3 台高温隧道窑用于生产烧结镁钙砖，2 台隧道烘干窑和干燥窑用于生产碳复合耐火材料。	新建		
辅助工程	机修车间	占地 200 m ² ，2 台钻孔车床等	新建		
	磨具车间	占地 200 m ² ，布置安装磨具等	新建		
公用工程	给水系统	生产用水	市政管网	新建	
		生活用水	生活用水主要为员工生活用水，市政管网	新建	
	排水系统	生活污水	近期	经 1 座 30m ³ 化粪池处理后用罐车运输至湾坞西片区污水处理厂处理	新建
			远期	经 1 座 30m ³ 化粪池处理后接入市政污水管网	新建

		雨水系统	厂区雨水经雨水管道汇集后，经雨水排放口排放，采用雨、污分流制，初期雨水收集至厂区东侧初期雨水沉淀池（200m ³ ），经沉淀处理后回用于原料场用于喷淋抑尘不外排。	新建			
		锅炉排水	少量锅炉排水用于原料场喷淋抑尘不外排				
	储运工程	供配电	1座配电房，位于破碎车间南侧，供电电源引自距公司约1km的湾坞变电所，引一路10kV电源进线。低压供电系统采用单母线分段方式，两段低压母线之间设联络开关，以互为备用	新建			
		原料仓库	原料仓库占地5355m ² ，设置有3个原料仓库，分别为1#仓库（镁砂）、2#仓库（镁钙砂）、3#仓库（废镁钙砖），厂外原料采用汽车运输至原料仓库，根据物料种类分区堆放，仓库内采用铲车将物料铲装至破碎上料口	新建			
		成品仓库	成品仓库占地5100m ²	新建			
	环保工程	废气	有组织	<p>破碎、筛分、粉磨粉尘：破碎车间共设置有5套破碎系统，在每个上料口以及每台破碎、筛分、磨机进出口均设置有密闭罩，各产尘点经收集后并入废气总管，经1套布袋除尘器过滤后由1根15m高排气筒排放，风量为5万m³/h；</p> <p>配料混合废气：共设置有108个10m³骨料仓，采用料塔布料小车封闭式将物料分配至各个料仓，每个料场均设置除尘管道，确保料仓装料过程仓内为负压状态，各料仓装料过程产生的粉尘经除尘管道并入废气总管，经1套布袋除尘器过滤后由1根15m高排气筒排放，风量为4.2万m³/h；</p> <p>烧结废气：3座隧道窑高温烟气经SNCR脱销处理后一部分用于余热锅炉加热蒸汽，另一部分通过换热器加热空气用于烘干窑干燥成型坯料，高温烟气经余热锅炉和换热器降温后再经布袋除尘器处理后由1根20米排气筒排放，风量为4万m³/h</p> <p>烘干废气：经与隧道窑高温烟气热交换后的空气通入1座隧道干燥窑和2座隧道烘干窑对成型坯进行干燥，干燥产生的废气（高温空气）通入隧道窑作为天然气燃烧的空气来源，烘干过程不产生废气</p> <p>磨砖粉尘：磨砖粉尘经密闭罩收集后经1套布袋除尘器过滤后由1根15米排气筒排放，风量为5000m³/h；</p>	新建		
			无组织	<p>1) 废镁钙砖、镁钙砂、镁砂等料场采用封闭原料仓库；</p> <p>2) 物料输送过程采用封闭提升机或皮带机输送，各转运点设置密闭罩，并配备除尘设施；</p> <p>3) 原料的破碎、筛分、配料、混料等工序均采用封闭式作业，并配备除尘设施；</p> <p>4) 厂区道路硬化，道路采取清扫、洒水等措施，保持清洁；</p>			
			生活污水	近期		经1座30m ³ 化粪池处理后用罐车运输至湾坞西片区污水处理厂处理	新建

		远期	经 1 座 30m ³ 化粪池处理后接入市政污水管网	新建
	生产废水	初期雨水	初期雨水收集至厂区东侧初期雨水沉淀池(200m ³)，经沉淀处理后回用于原料场用于喷淋抑尘不外排。	新建
		锅炉排水	少量锅炉排水用于原料场喷淋抑尘不外排	新建
	固废	一般固废	储存至 3#仓库 (废镁钙砖)	新建
		危险废物	厂区内南侧设置 1 个危废暂存间 (30 m ²)	新建
		生活垃圾	集中收集后由环卫部门统一清运处理	新建
环境风险防范措施	事故废水	设置 1 个 200m ³ 事故池		新建
生活及办公设施	1 个食堂、1 座研发及办公楼、			新建

2.2.3 总平布置

本项目建设于福建省宁德市福安市湾坞镇梅洋工业小区地块，根据厂区实际地形，充分结合现有交通道路情况，原料经厂区东侧道路进入原料仓库，原料仓库从南至北依次设置镁砂仓库、镁钙砂仓库和废镁钙砖仓库；紧挨原料仓库西侧从南向北顺序布设 5 套破碎筛分粉磨系统，粉磨料经斗式提升机提升至料塔骨料仓，料仓底下配置混配料系统，紧挨配料车间西侧为液压机进行坯料成型加工，成型加工完的坯料根据产品需求进入隧道窑，3 座高温隧道窑和 2 座烘干窑及 1 座干燥窑从南到北依次设置，烧结、干燥工序北侧区域设置为产品仓库；厂区西侧（约 110m 宽度）区域主要布设办公楼、天然气储罐等非生产设施，确保厂区西侧厂界 90m 的福安市粮食储备库与本项目粉尘污染源之间距离大于 100m（通过合理布局，福安市粮食储备库与本项目最近磨钻粉尘污染源之间距离约 200m）。通过优化总平面布局，厂区功能分区明确，与厂外道路、周边环境能互相协调，能够充分考虑地形和周边环境情况进行布置，平面布置合理。

总平布置图见附图 6，车间结构图见附图 7。

2.2.4 主要生产设备

项目主要生产设备见表 2.2-3，主要技术经济指标见表 2.2-4。

表 2.2-3 本项目主要生产设备一览表

序号	工序名称	设备名称	设备型号及规格	单机功率 (kW)	数量 (台/座)	设备总功率 (kW)
1	破碎	鄂式破碎机		30	5	150
2		双辊破碎机		44	5	220
3		球磨机		125	5	625

4		直线振动筛		2	10	20
5		斗式提升机		7.5	15	45
6		料塔		/	1	/
7		骨料仓	10m ³	/	108	/
8		10t 行车		13	1	13
9	配料	配料设备		50	10	50
10	混料	行星式混料机	2000L	45	8	405
11		强制混料机	2000L	45	4	90
12	搅拌	挤泥机		15	1	15
13	成型	自动液压机	2500T	215	2	430
14		自动液压机	2000T	215	4	860
15		摩擦压机		75	2	150
16		码垛机		1	3	3
17		16t 行车		13	1	13
18		10t 行车		13	1	13
19	烧结	高温隧道窑	3*96m	300	3	900
20		离心通风机	GW-14C	45	2	90
21		10t 行车		13	2	26
22	干燥	隧道干燥窑(除湿)	70m	628	1	628
23		隧道烘干窑(余热)	60m	15	2	30
24	成品	转运设备		20	1	20
25		磨砖机		11	8	88
26		钻孔车床		5	2	10
27	检测包装	检测设备		50	1	50
28	运输	装载机	燃料柴油	/	3	/
29		叉车	3T; 电动	/	5	/
30		皮带输送机	B500 带式	10	10	10
31	公辅设备	余热锅炉	3t/h	/	2	/
32		轻型立式多级离心泵	32CDL4-150	3	2	6
33		空压机	SAI32A	132	2	264

表 2.2-4 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数值
1	产品产量	t/a	160000
1.1	烧结镁钙砖	t/a	70000
1.2	碳复合耐火材料	t/a	70000
1.3	不定型耐火材料	t/a	20000
2	年计划作业时间	天	300
3	项目劳动定员	人	230
3.1	其中：生产人员	人	215
3.2	技术管理人员	人	15

2.2.5 主要原材料、能源消耗

本项目主要原料为镁钙砂、镁砂等，主要原辅材料及能耗指标见表 2.2-5，理化性质见表 2.2-6。

表 2.2-5 项目主要原辅材料及能耗一览表

序号	原料名称	单位	年消耗量	来源
1	废镁钙砖	t/a	22000	外购或自产
2	镁钙砂	t/a	92800	外购
3	高纯镁砂	t/a	20000	外购
4	电熔镁砂	t/a	20000	外购
5	石墨	t/a	4600	外购
6	结合剂（石蜡）	t/a	1750	外购
7	添加剂（金属 si）	t/a	1350	外购
8	矾土、水泥、微粉、硫酸镁等	t/a	2950	外购
9	三聚磷酸钠、六偏磷酸钠	t/a	140	外购
10	尿素	t/a	120	外购
11	天然气	万 m ³	800	外购
12	电	万 kWh	2334	外购
13	新水	万 m ³	1.56	市政管网

表 2.2-6 主要辅助材料理化性质一览表

序号	原辅料名称	理化特性	危险特性	毒性毒理
1	废镁钙砖	固态物质，主要成分包括 MgO、CaO、Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ ，含量分别为 74%、21%、0.4%、2.2%、1.6%	/	/
2	镁钙砂	固态物质，主要成分包括 MgO、CaO、Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ ，含量分别为 43.6%、52.22%、0.13%、1.49%、0.68%	/	/
3	高纯镁砂	固态物质，主要成分包括 MgO、CaO、SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ ，含量分别为 96.6%、1.5%、0.59%、0.55%	/	/
4	电熔镁砂	固态物质，主要成分包括 MgO、CaO、SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ ，含量分别为 96.51%、1.65%、0.87%、0.55%	/	/
5	石墨	主要成份为 C，具有耐高温性、导电导热性、润滑性、化学稳定性等性质；	/	/
6	石蜡	石蜡又称晶形蜡，通常是白色、无味的蜡状固体，主要成分的分子式为 C _n H _{2n+2} ，其中 n=17~35，在 47℃-64℃ 熔化，密度约	摄入石蜡后，可能会造成腹泻等肠胃疾病	侵入途径：吸入、食入

		0.9g/cm ³ ，溶于汽油、二硫化碳、二甲苯、乙醚、苯、氯仿、四氯化碳、石脑油等一类非极性溶剂，不溶于水和甲醇等极性溶剂；		
7	三聚磷酸钠	白色粉末状结晶，易溶于水，其水溶液呈碱性	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤	侵入途径： 吸入、食入
8	六偏磷酸钠	熔点 616℃(分解)，相对密度 2.484g/cm ³ (20℃)，易溶于水，不溶于有机溶剂。无色透明玻璃片状或白色粒状结晶。吸湿性很强，露置于空气中能逐渐吸收水分而呈粘胶状物。与钙、镁等金属离子能生成可溶性络合物	/	/
9	天然气	气体，主要成份为：甲烷 95.4841%、乙烷 3.0657%、丙烷 0.8251%、异丁烷 0.1462%、正丁烷 0.1828%、异戊烷 0.0233%、正戊烷 0.0057%、氮 0.2664%、二氧化碳 0.0007%	天然气在空气中含量达到一定程度后会使人窒息。天然气不像一氧化碳那样具有毒性，它本质上是对人体无害的。不过如果天然气处于高浓度的状态，并使空气中的氧气不足以维持生命的话，还是会致人死亡的，毕竟天然气不能用于人类呼吸。作为燃料，天然气也会因发生爆炸而造成伤亡	/

2.2.6 物料平衡

项目物料平衡见图 2.2-1。

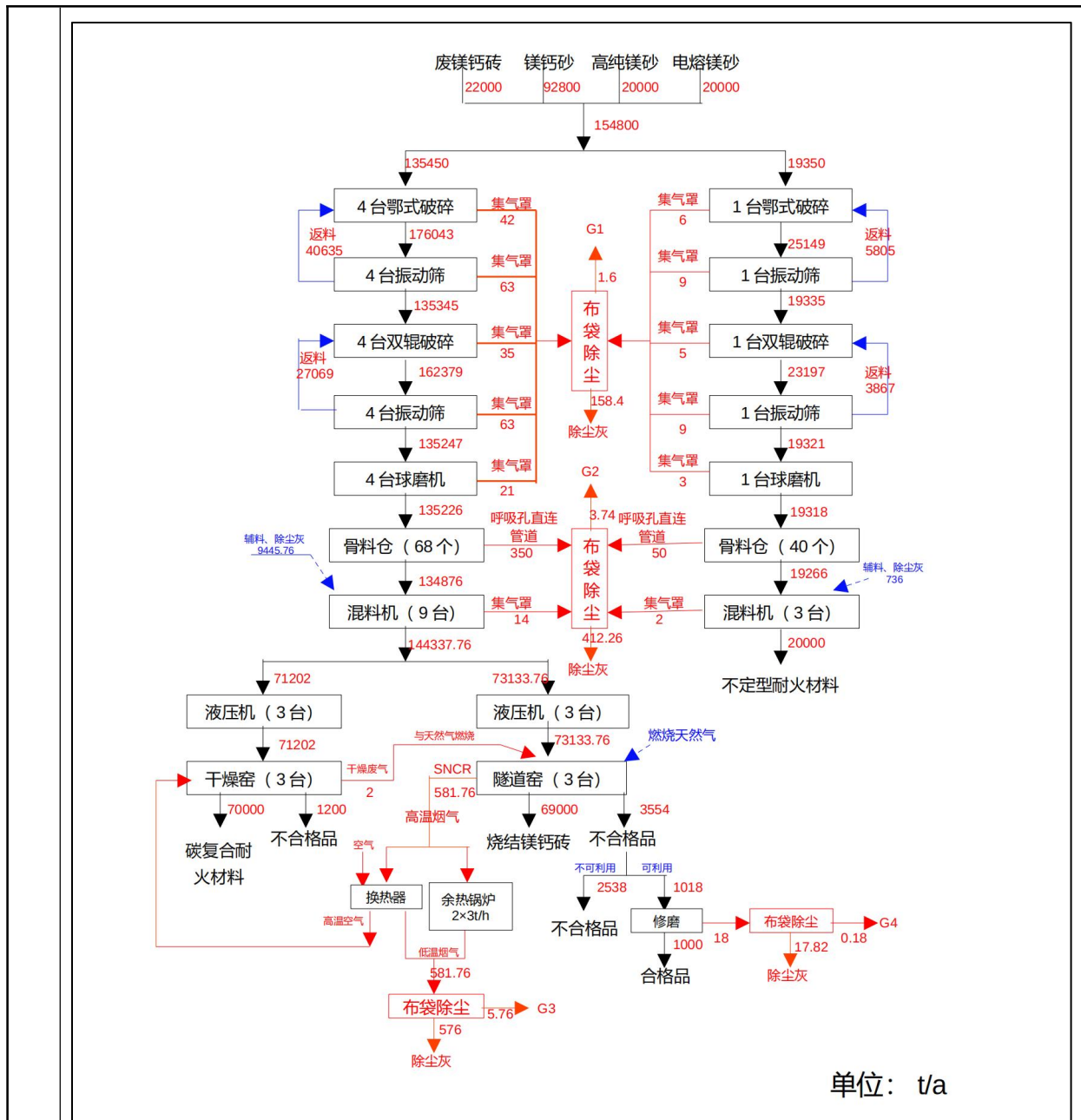


图 2.2-1 项目物料平衡图 单位： t/a

2.2.7 水平衡

2.2.7.1 生产用排水

本项目生产用水主要有锅炉用水、原料仓库降尘用水和厂区绿化用水。

(1) 锅炉用水

项目建设 2 台 3t/h 余热锅炉，利用高温隧道窑窑头高温烟气余热加热水产生高温蒸汽，采用新水作为补充水，新水消耗量约为 2000m³/a。锅炉热水约 1500m³/a

用于生活用水，定期排水约 200m³/a 用于原料仓库降尘，锅炉产生的高温蒸汽用于石蜡结合剂融化，蒸发约 300m³/a。锅炉使用过程中产生的锅炉排水不外排。

(2) 原料仓库降尘用水

配料过程用水来润湿破碎粉磨后的原料，总用水量约 3700m³/a，其中新水用量约 2000m³/a，锅炉定期排水约 200m³/a，初期雨水回用水 1500m³/a。均附着在原料中，经自然蒸发和后续干燥、烧结过程，全部蒸发，不会产生废水排放。

(3) 厂区绿化用水

厂区面积约 4.7 万平方米，厂区绿化用水约需 1000m³/a。

2.2.7.2 生活用水

项目全年工作时间约 300 天，员工定员为 230 人。生活用水主要包括办公生活用水，根据《福建省地方标准行业用水定额》（DB35/T772-2013），参考城市居民生活用水定额为 120~180L/人·d，根据生产实际情况，本项目生活用水按 150L/人·d 计，则生活用水量为 10350m³/a，其中新水用量 8850m³/a，锅炉热水 1500m³/a，项目污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量为 8280m³/a。生活污水经化粪池处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准后近期采用罐车运送至湾坞西片区污水处理厂处理，远期接入市政管网，最终进入湾坞西片区污水处理厂处理。

项目水平衡见图 2.2-2。

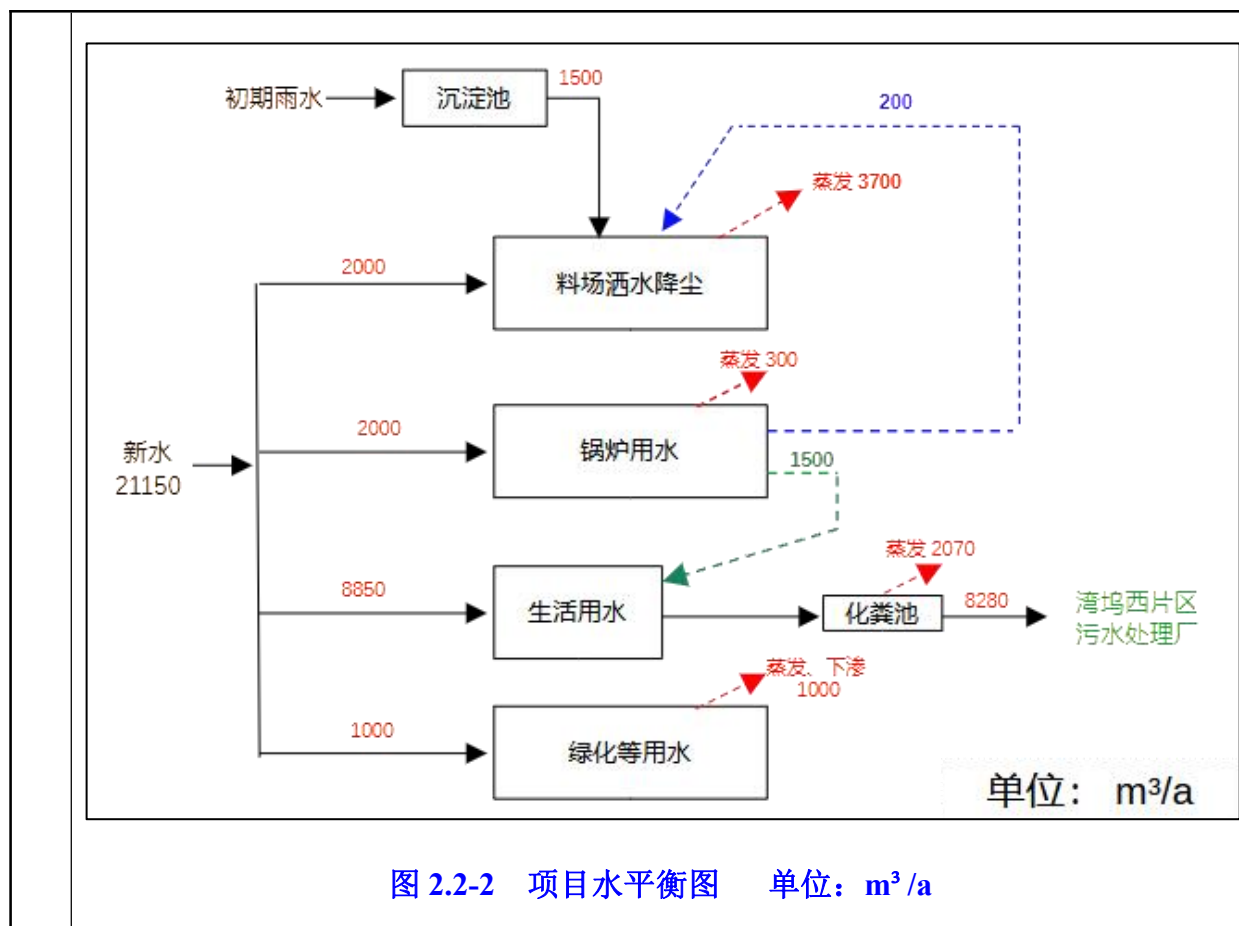


图 2.2-2 项目水平衡图 单位: m³/a

2.3 生产工艺及产污环节

本项目总共设置 5 套破碎系统，每套破碎系统包括 1 台鄂式破碎机、1 台双辊破碎机、1 台球磨机、1 台球磨机、2 台直线振动筛。其中 4 套破碎系统用来生产碳复合耐火材料和烧结镁钙砖，即碳复合耐火材料和烧结镁钙砖前端破碎系统均为共用；另外 1 套破碎系统用来生产不定型耐火材料。

原料经破碎系统粉碎后由密闭斗式提升机提升至料塔，通过料塔顶部密闭的布料小车分配至 108 个 10m³ 料仓储存（碳复合耐火材料和烧结镁钙砖合计 68 个、不定型耐火材料合计 40 个）。料仓底部通过给料机及称量小车将物料输送至混料机（共 12 台，碳复合耐火材料和烧结镁钙砖 9 台、不定型耐火材料 3 台）进行混料。不定型耐火材料骨料经混料、晒料后得到不定型耐火材料；碳复合耐火材料和烧结镁钙砖骨料在混料过程加入石蜡粘结剂，然后密闭输送至成型液压机（共 6 台）进行成型压制，压制完的胚料码垛机码垛后一部分进入高温隧道窑（3 台）烧结生产烧结镁钙砖，另一部分进入干燥窑或者烘干窑（共 3 台）生产碳复合耐火材料。

生产装置工艺流程图见图 2.3-1~2.3-3。

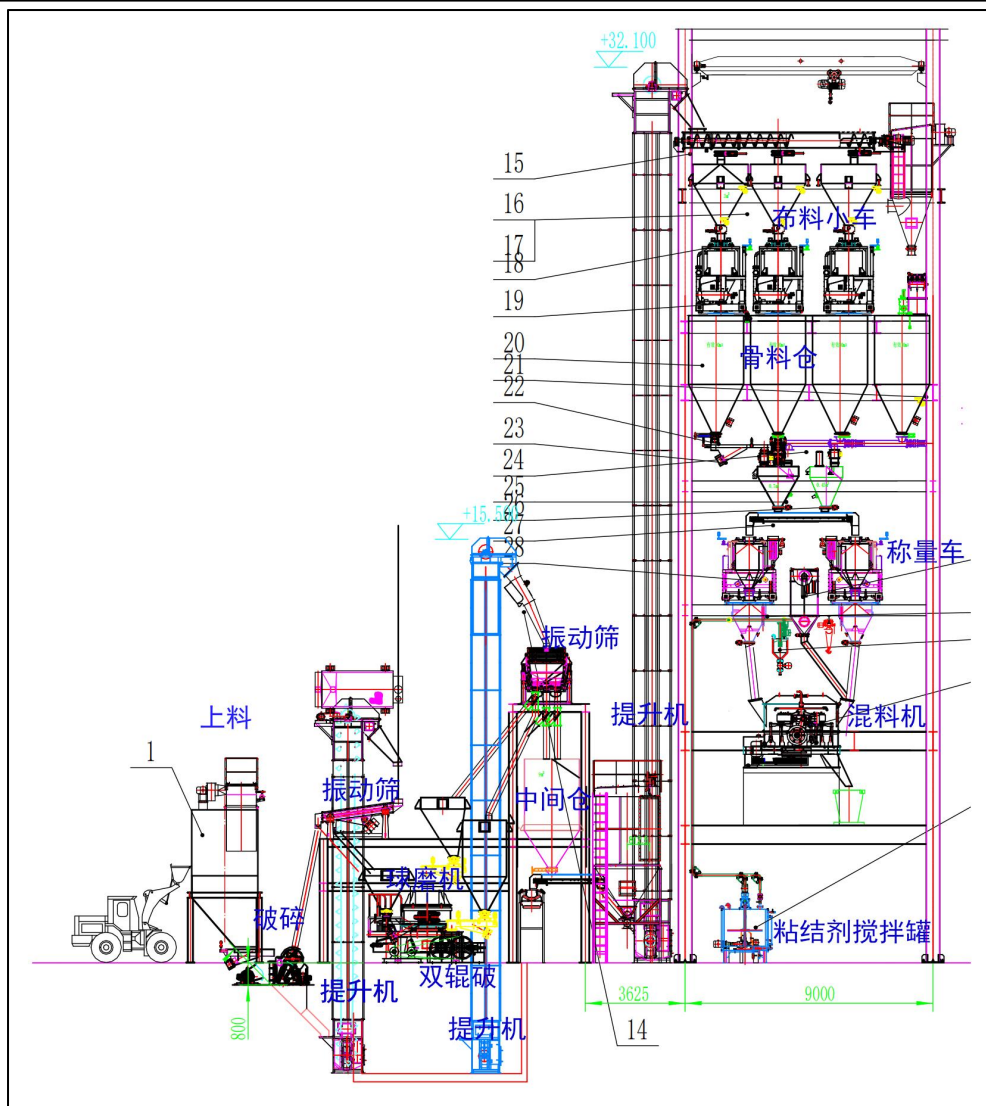


图 2.3-1 破碎、混配料系统设备装置工艺流程



图 2.3-2 成型、烧结（干燥）系统设备装置工艺流程

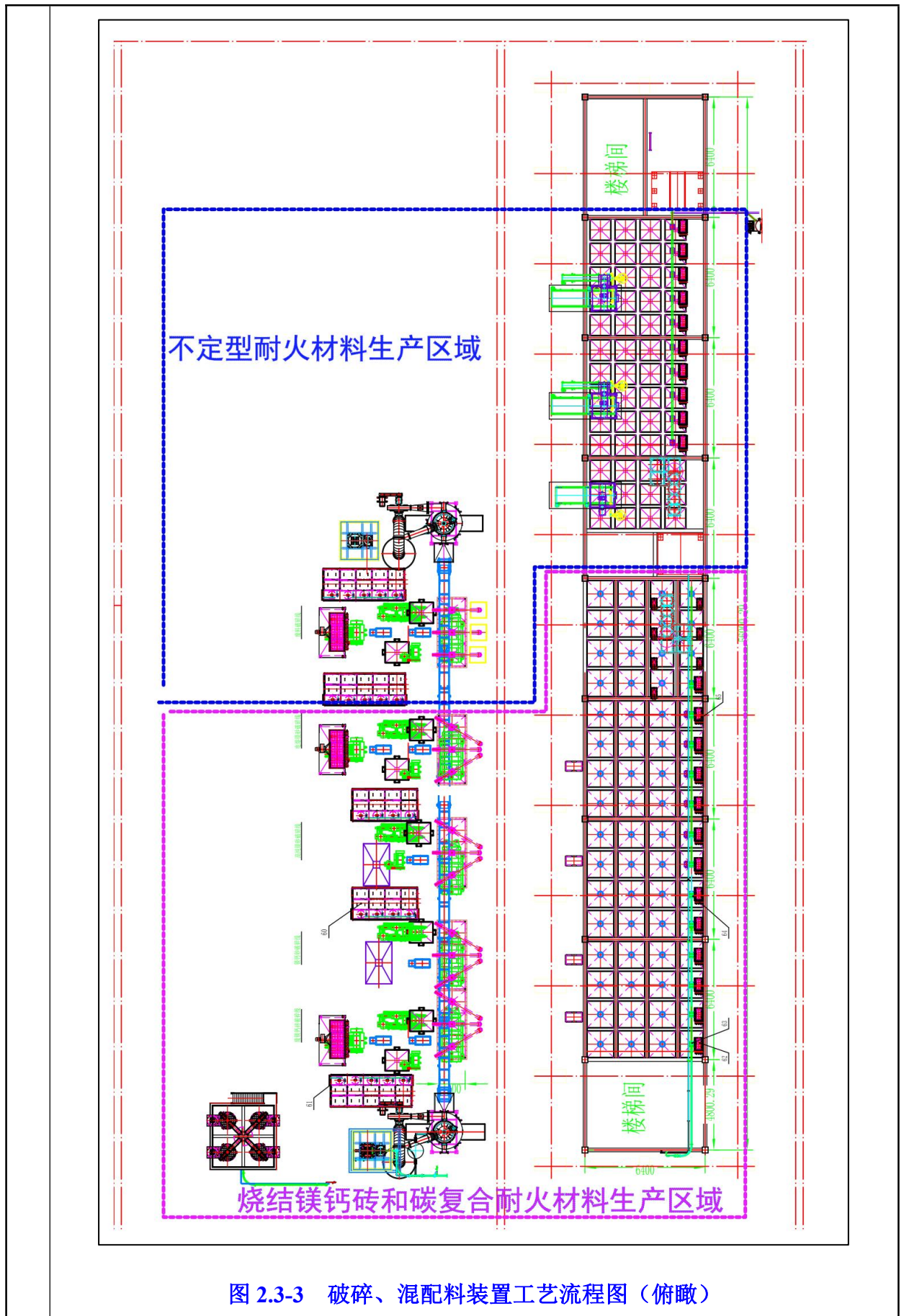


图 2.3-3 破碎、混配料装置工艺流程图（俯瞰）

2.3.1 碳复合耐火材料生产工艺及产污环节

碳复合耐火材料生产以镁钙砂、高纯镁砂、废镁钙砖等做为主要原料，经破碎筛分、粉磨、配料、混料、晒料、成型、干燥后得到最终产品。具体生产工艺如下：

(1) 破碎、筛分

首先根据原料的检测结果进行如下处理：质量好的原料直接破（粉）碎成各种规格的产品进行使用，质量相对较差的原料需要进行选料，剔除原料中的杂物。破（粉）碎过程所采用的设备及流程为：初破（颚式破碎机）→中破（对辊式破碎机）→细磨（球磨机）。再经提升机把符合生产要求的骨料提升至料塔，再通过布料小车将骨料分配至骨料仓暂存。为防止破粉碎过程中粉尘对环境的危害，在各上料口、破碎机、筛分机、磨矿机进出口及提升机进出口进行封闭并设置负压和除尘系统，此过程将产生废气和噪声。

(2) 配料

采用电子自动配料系统按生产产品的原料配比要求进行配料，通过各自料仓出料口分别将电熔、烧结镁砂按所需份数的细粉送入混砂机进行配料，混砂机为密闭装置。此过程将产生废气和噪声。

(3) 混料

首先将粒度料干混 5~7 分钟，待各粒度级料混合均匀后，加入结合剂（石蜡）混 5~7 分钟，当结合剂充分润湿粒度料表面后，再加入预混好的细粉 8~12 分钟后出料。此过程将产生废气和噪声。

(4) 晒料

将混好的泥料放入成型料斗进行困料，15~20 分后即可用于成型压砖。此过程将产生废气和噪声。

(5) 成型

晒料后的泥料通过运料车运到成型车间进行成型，按成型卡片称取并投入调试好的模腔内，开始压制成型。此过程会产生噪声。

(6) 干燥

将上述成型砖坯码放到干燥车上在密闭的干燥室内，利用隧道窑余热在 120℃-150℃条件下干燥 12-24 小时，成品经拣选、包装后入成品库。此过程将产生废气、固废。

碳复合耐火材料生产工艺及产污环节见图 2.3-4。

2.3.2 烧结镁钙砖生产工艺及产污环节

该产品的生产工艺流程主要包括破碎筛分、粉磨、配料、混料、晒料、成型、干燥和烧结等，除增加了烧结工段外，其他所有工段与碳复合耐火材料生产工艺流程几乎相同。

烧结：将干燥砖坯码放到隧道窑窑车上，送入隧道窑内进行烧结，烧结温度约 1400°C，烧结时间 90~120 分钟。出窑的砖冷却后，经拣选、包装后入成品库。此过程将产生废气、固废。

烧结镁钙砖生产工艺及产污环节见图 2.3-4。

2.3.3 不定型耐火材料生产工艺及产污环节

不定型耐火材料以镁钙砂、高纯镁砂、用后回收镁钙砖等做为主要原料，经破碎筛分、粉磨、配料、搅拌挤泥后得到最终产品。

(1) 配料

将料塔中的粉料、预混合后的结合剂（主要为纸浆和水）、添加剂（硅、矾土等）分别经自动配料系统按一定的比例准确称量后，送入搅拌机中。料塔中的粉料均为外购的规格料。

(2) 搅拌挤泥

不同组分、粒度的物料和适量的结合剂在搅拌挤泥机中经混合和挤压作用达到分布均匀和充分润湿，然后以泥料的形式进入泥料罐中。

(3) 称重、封装：

将搅拌好的泥料称重后通过自动灌装机灌装到包装袋中，进行封装入库。

生产工艺流程及产污环节见图 2.3-4

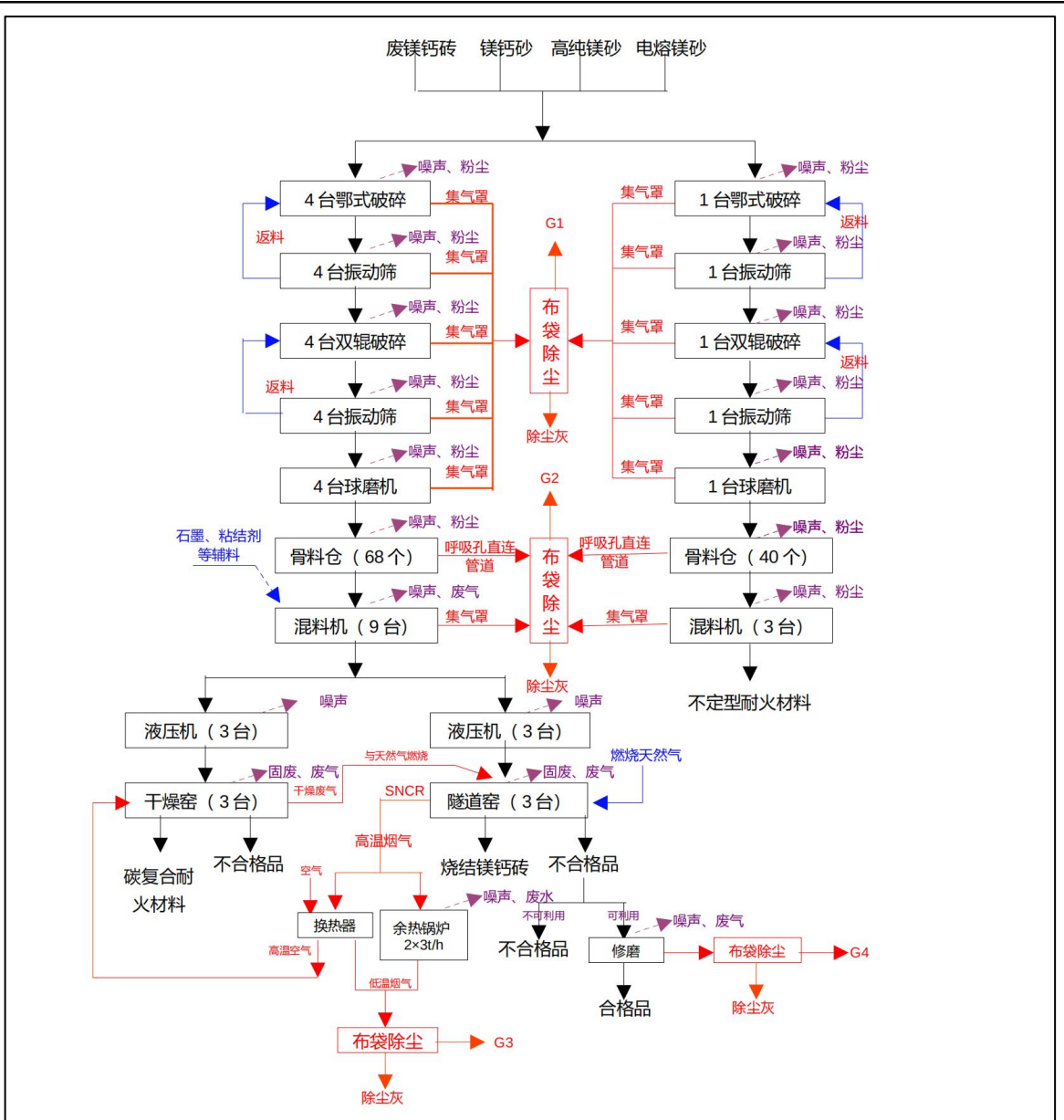


图 2.3-4 生产工艺流程及产污节点

表 2.3-1 污染物产生环节一览表

类别	代码	产生点	污染物	产生特征	拟采取环保措施
废气 (G)	G1	破碎、筛分、粉磨	颗粒物	连续	密闭罩+布袋除尘+15m 排气筒
	G2	配料、混料	颗粒物、非甲烷总烃	连续	密闭罩+布袋除尘+15m 排气筒
	G3	隧道窑	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	SNCR+布袋除尘+20m 排气筒
	G4	磨砖	颗粒物	连续	密闭罩+布袋除尘+15m 排气筒
废水 (W)	W1	生活污水	COD _{cr} 、SS、氨氮、BOD ₅	连续	近期：化粪池处理后由罐车运送至湾坞西片区污水处理厂处理； 远期：化粪池处理后接入市政污水管网，进入湾坞

						西片区污水处理厂处理
	噪声 (N)	N	各设备运行	噪声	连续	隔声、减震
	固废 (S)	S1	除尘灰	/	连续	灌装后返回至配料工序综合利用
		S2	不合格品	/	连续	返回至原料库综合利用
		S3	维修、保养设备	废矿物油 (900-214-08)	间歇	收集后暂存在危险废物暂存间,委托有资质单位处置
		S4	员工生活	生活垃圾	间歇	统一收集后,定期委托环卫部门处理

与项目有关的原有环境污染问题

本项目属于新建项目,不涉及原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境质量现状调查

3.1.1 大气环境质量现状

根据《宁德市环境质量概要》（2023年度），福安市2022年、2023年全年达标天数比例分别为100%和99.7%，见表3.1-1，其中2023年福安市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年均浓度分别为 $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $14\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $17\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳和臭氧特定百分位数平均值分别为 $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $105\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，本项目所在区域为达标区。

表 3.1-1 2022 年、2023 年宁德市达标天数统计表

城市	有效天数统计		达标天数比例%		一级达标天数比例%		二级达标天数比例%	
	2023年	2022年	2023年	2022年	2023年	2022年	2023年	2022年
中心城区	365	365	97.5	97.8	57.3	62.2	40.3	35.6
福安市	365	365	99.7	100	72.6	77.3	27.1	22.7
福鼎市	361	363	100	100	82.0	90.6	18.0	9.4
霞浦县	365	365	100	100	80.8	92.6	19.2	7.4
古田县	365	355	99.7	99.7	82.7	74.6	17.0	25.1
屏南县	365	365	99.7	100	87.4	89.0	12.3	11.0
寿宁县	365	365	99.7	100	78.4	72.3	21.4	27.7
周宁县	364	365	99.7	100	89.0	97.0	10.7	3.0
柘荣县	365	365	99.7	100	69.6	77.5	30.1	22.5
全市	3280	3273	99.5	99.7	77.8	81.5	21.8	18.3

区域
环境
质量
现状

根据2024年7月4日~2024年7月6日福建九五检测技术服务有限公司对厂址下风向梅洋村TVOC和氨补充监测结果，监测结果见表3.1-2，监测结果见附件5-1。从监测结果看，TVOC和氨浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求。说明区域环境质量良好。

表 3.1-2 大气环境质量补充监测情况

监测时间	监测点位	监测项目	监测值(μg/m)	标准值(μg/m)	达标情况
2024.7.4	梅洋村	TVOC	0.0769	600	达标
	梅洋村	氨	<0.01	200	达标
2024.7.5	梅洋村	TVOC	0.0885	600	达标
	梅洋村	氨	<0.01	200	达标
2024.7.6	梅洋村	TVOC	0.0844	600	达标
	梅洋村	氨	<0.01	200	达标

3.1.2 地表水环境现状

本项目周边水域为白马港海域，根据《宁德市环境质量概要》（2022年度），白马港近海海域水质类别为劣四类，一类~二类超标项目为活性磷酸盐和无机氮，见表 3.1-2。

表 3.1-2 2022 年宁德市近海海域水质类别比例统计表（摘录）

序号	站位名称	所属海湾	水质类别		一类~二类水质比例 (%)		一类~二类超标项目
			本期	上年同期	本期	上年同期	
1	白马港内湾	三沙湾	劣四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐、无机氮
2	白马港口	三沙湾	劣四类	劣四类	0	0	活性磷酸盐、无机氮

为了了解评价海域海水水质现状，本次评价收集了《福州港白马港区湾坞作业区 5#、6#、7#、12#、13#、14#泊位海洋环境影响跟踪监测报告》（2021 年、2022 年）、《不锈钢新材料填海项目 1 海洋环境影响跟踪监测报告》（2022 年），监测点位见附图 11，监测结果见表 3.1-3~3.1-6。

从 2021 年和 2022 年白马港海域水质监测结果来看，调查海域 pH、COD、溶解氧、油类、硫化物、铜、锌、镉、汞、砷、铅、总铬和镍均符合第三类海水水质标准。白马港海域主要超标因子为活性磷酸盐和无机氮。分析该海域无机氮和活性磷酸盐超标的主要原因，可能受规划区地附近海域沿岸村庄生活污水排放，三都澳口小腹大水体交换能力差的影响。

表 3.1-3 2021 年 11 月白马港水质调查结果

站位	采样层次	pH	水温	悬浮物	溶解氧	化学需氧量	活性磷酸盐	亚硝酸盐-氮	硝酸盐-氮	氨-氮	无机氮	油类	硫化物	氟化物	铜	铅	锌	镉	汞	砷	总铬	镍
		无量纲	℃	mg/L										μg/L								
B1	表层	7.93	22.3	43	6.95	1.07	0.0387	0.0113	0.610	0.0831	0.704	0.027	0.0013	1.33	1.8	1.36	13.0	0.10	0.008	1.3	20.3	2.1
B2	表层	7.87	22.4	56	7.01	0.87	0.0406	0.0115	0.622	0.0826	0.716	0.026	0.0011	1.23	2.1	1.42	8.9	0.09	0.009	1.2	21.6	1.9
B3	表层	8.04	23.4	42	6.93	1.13	0.0426	0.0109	0.631	0.0811	0.723	0.025	0.0009	1.34	2.0	1.39	13.3	0.09	0.013	1.3	18.7	2.3
	底层	7.98	23.1	35	6.87	1.15	0.0424	0.0113	0.629	0.0806	0.721	/	0.0008	1.26	2.9	1.27	12.7	0.08	0.012	1.3	16.5	2.2
B4	表层	7.89	22.5	33	7.10	0.76	0.0365	0.0121	0.609	0.0776	0.699	0.024	0.0007	1.16	1.8	1.09	12.3	0.07	<0.007	1.4	22.3	1.8
B5	表层	8.10	22.5	26	7.21	0.93	0.0376	0.0113	0.637	0.0751	0.723	0.023	0.0012	1.27	0.9	1.56	11.6	0.09	0.009	1.5	24.6	2.4
	底层	8.01	21.9	31	7.18	0.95	0.0377	0.0115	0.611	0.0746	0.697	/	0.0012	1.28	1.8	1.37	11.9	0.08	0.010	1.4	21.6	2.3
B6	表层	8.07	22.6	33	7.33	0.88	0.0422	0.0108	0.601	0.0837	0.696	0.019	0.0006	1.25	1.6	1.19	9.6	0.07	<0.007	1.2	19.7	1.5
B7	表层	8.11	22.5	27	7.49	0.69	0.0389	0.0109	0.588	0.0716	0.671	0.015	<0.0002	1.23	1.5	1.16	8.9	0.06	<0.007	1.3	15.3	1.1
	底层	8.05	22.3	28	7.45	0.67	0.0276	0.0121	0.581	0.0716	0.665	/	0.0004	1.19	2.4	1.19	8.1	0.05	<0.007	1.3	13.7	0.9
B8	表层	8.13	22.4	34	7.48	0.63	0.0369	0.0116	0.576	0.0709	0.659	0.011	<0.0002	1.29	1.5	1.06	13.6	0.05	<0.007	1.1	17.3	1.3
	底层	8.11	22.2	25	7.36	0.64	0.0353	0.0123	0.571	0.0706	0.654	/	<0.0002	1.30	1.7	1.01	11.3	0.05	<0.007	1.2	16.9	1.2
平均值		8.02	22.5	34	7.20	0.86	0.0381	0.0115	0.606	0.0769	0.694	0.021	0.0007	1.26	1.8	1.26	11.3	0.07	-	1.3	19.0	1.8

表 3.1-4 2021 年 11 月白马港海水水质评价结果 pi

站位	采样层次	水质执行类别	pH	溶解氧	化学需氧量	活性磷酸盐	无机氮	油类	硫化物	铜	铅	锌	镉	汞	砷	总铬	镍
B1	表层	三类	0.13	0.37	0.27	1.29	1.76	0.09	0.013	0.18	0.14	0.13	0.01	0.04	0.026	0.10	0.11
B2	表层	三类	0.07	0.36	0.22	1.35	1.79	0.09	0.011	0.21	0.14	0.089	0.009	0.045	0.024	0.11	0.10
B3	表层	三类	0.24	0.35	0.28	1.42	1.81	0.08	0.009	0.2	0.14	0.133	0.009	0.065	0.026	0.09	0.12
	底层	三类	0.18	0.37	0.29	1.41	1.80	/	0.008	0.29	0.13	0.127	0.008	0.06	0.026	0.08	0.11
B4	表层	三类	0.09	0.33	0.19	1.22	1.75	0.08	0.007	0.18	0.11	0.123	0.007	0.018	0.028	0.11	0.09
B5	表层	三类	0.3	0.31	0.23	1.25	1.81	0.08	0.012	0.09	0.16	0.116	0.009	0.045	0.03	0.12	0.12
	底层	三类	0.21	0.33	0.24	1.26	1.74	/	0.012	0.18	0.14	0.119	0.008	0.05	0.028	0.11	0.12
B6	表层	三类	0.27	0.28	0.22	1.41	1.74	0.06	0.006	0.16	0.12	0.096	0.007	0.018	0.024	0.10	0.08
B7	表层	三类	0.31	0.25	0.17	1.30	1.68	0.05	0.001	0.15	0.12	0.089	0.006	0.018	0.026	0.08	0.06
	底层	三类	0.25	0.26	0.17	0.92	1.66	/	0.004	0.24	0.12	0.081	0.005	0.018	0.026	0.07	0.05
B8	表层	三类	0.33	0.25	0.16	1.23	1.65	0.04	0.001	0.15	0.11	0.136	0.005	0.018	0.022	0.09	0.07
	底层	三类	0.31	0.28	0.16	1.18	1.64	/	0.001	0.17	0.10	0.113	0.005	0.018	0.024	0.08	0.06
平均值		/	0.22	0.31	0.22	1.27	1.74	0.07	0.007	0.18	0.13	0.113	0.007	/	0.026	0.10	0.09

表 3.1-5 2022 年 11 月白马港水质调查结果

站位	采样层次	pH	水温	悬浮物	溶解氧	化学需氧量	活性磷酸盐	亚硝酸盐-氮	硝酸盐-氮	氨-氮	无机氮	油类	硫化物	氟化物	铜	铅	锌	镉	汞	砷	总铬	镍
		无量纲	℃	mg/L										μg/L								
B1	表层	8.01	22.2	33	7.58	0.96	0.0414	0.0147	0.602	0.0812	0.698	0.0242	0.0010	1.62	1.5	1.53	13.5	0.08	0.009	0.9	21.3	3.3
B2	表层	7.89	21.8	43	7.47	0.93	0.0403	0.0121	0.613	0.0806	0.706	0.0202	0.0018	1.35	1.1	1.23	12.7	0.06	<0.007	1.5	19.6	1.1
B3	表层	8.13	21.9	36	7.96	1.09	0.0434	0.0140	0.626	0.0830	0.723	0.0187	0.0013	0.97	0.9	1.39	6.9	0.07	0.011	1.1	23.5	1.6
	底层	8.11	21.1	38	7.35	1.02	0.0449	0.0112	0.640	0.0793	0.731	/	0.0012	0.85	0.9	0.96	8.9	0.05	0.008	0.8	15.4	1.6
B4	表层	8.03	22.5	28	7.69	0.86	0.0403	0.0130	0.586	0.0781	0.677	0.0169	<0.0002	1.32	1.3	1.13	11.6	0.09	<0.007	1.6	20.3	1.8
B5	表层	7.96	22.1	27	7.34	0.75	0.0372	0.0099	0.625	0.0769	0.712	0.0200	0.0012	0.72	1.1	0.86	13.9	0.03	0.009	1.2	27.0	1.9
	底层	7.87	21.6	25	7.84	0.88	0.0421	0.0131	0.612	0.0830	0.708	0.0250	<0.0002	1.57	1.4	0.63	15.3	0.06	<0.007	1.7	16.9	2.3
B6	表层	8.11	21.2	26	7.64	0.59	0.0372	0.0121	0.576	0.0719	0.660	0.0120	0.0009	1.32	1.2	1.33	6.6	0.05	<0.007	1.6	16.6	2.8
B7	表层	8.09	20.3	31	7.35	0.64	0.0310	0.0137	0.595	0.0707	0.679	/	0.0004	1.12	0.9	1.03	7.9	0.08	0.009	1.3	15.3	0.8
	底层	8.03	21.6	30	7.58	0.53	0.0372	0.0113	0.587	0.0719	0.670	0.0173	0.0005	0.87	1.0	0.87	9.0	0.05	<0.007	1.4	18.7	2.1
B8	表层	8.09	21.1	26	7.21	0.56	0.0341	0.0131	0.575	0.0707	0.659	/	<0.0002	1.08	1.1	0.65	10.1	0.04	<0.007	1.2	17.2	2.6
	底层	8.03	21.6	31	7.55	0.80	0.0390	0.0126	0.603	0.0770	0.693	0.0190	0.0010	1.16	1.1	1.06	10.6	0.06	0.009	1.3	19.3	2.0
平均值		8.01	22.2	33	7.58	0.96	0.0414	0.0147	0.602	0.0812	0.698	0.0242	0.0010	1.62	1.5	1.53	13.5	0.08	0.009	0.9	21.3	3.3

表 3.1-6 2022 年 11 月白马港海水水质评价结果 pi

站位	采样层次	水质执行类别	pH	溶解氧	化学需氧量	活性磷酸盐	无机氮	油类	硫化物	铜	铅	锌	镉	汞	砷	总铬	镍
B1	表层	三类	0.21	0.24	0.24	1.38	1.75	0.08	0.01	0.15	0.15	0.135	0.008	0.045	0.018	0.11	0.17
B2	表层	三类	0.09	0.27	0.23	1.34	1.77	0.07	0.018	0.11	0.12	0.127	0.006	0.018	0.03	0.10	0.06
B3	表层	三类	0.33	0.17	0.27	1.45	1.81	0.06	0.013	0.09	0.14	0.069	0.007	0.055	0.022	0.12	0.08
	底层	三类	0.31	0.31	0.26	1.50	1.83	/	0.012	0.09	0.10	0.089	0.005	0.04	0.016	0.08	0.08
B4	表层	三类	0.23	0.21	0.22	1.34	1.69	0.06	0.001	0.13	0.11	0.116	0.009	0.018	0.032	0.10	0.09
B5	表层	三类	0.16	0.29	0.19	1.24	1.78	0.07	0.012	0.11	0.09	0.139	0.003	0.045	0.024	0.14	0.10
	底层	三类	0.07	0.20	0.22	1.40	1.77	0.08	0.001	0.14	0.06	0.153	0.006	0.018	0.034	0.08	0.12
B6	表层	三类	0.31	0.25	0.15	1.24	1.65	0.04	0.001	0.12	0.13	0.066	0.005	0.018	0.032	0.08	0.14
B7	表层	三类	0.29	0.33	0.16	1.03	1.70	/	0.004	0.09	0.10	0.079	0.008	0.018	0.026	0.08	0.04
	底层	三类	0.23	0.25	0.13	1.24	1.68	0.06	0.001	0.1	0.09	0.090	0.005	0.018	0.028	0.09	0.11
B8	表层	三类	0.29	0.34	0.14	1.14	1.65	/	0.001	0.11	0.07	0.101	0.004	0.018	0.024	0.09	0.13
	底层	三类	0.21	0.24	0.24	1.38	1.75	0.08	0.01	0.15	0.15	0.135	0.008	0.045	0.018	0.11	0.17
平均值		/	0.09	0.27	0.23	1.34	1.77	0.07	0.018	0.11	0.12	0.127	0.006	0.018	0.03	0.10	0.06

3.1.3 声环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号）的要求：厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。根据环境影响评价网（生态环境部环境工程评估中心）关于《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答：“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测声环境质量现状，监测点位为声环境保护目标处。厂界外周边50米范围内无声环境保护目标的建设项目，不再要求提供声环境质量现状监测数据”。

根据现场调查，项目厂界外50米范围内不存在声环境保护目标。因此，本评价只对厂界噪声进行评价，根据2024年5月9日福建省冶金产品质量监督检验站对厂界和声环境敏感目标噪声监测结果，见表3.1-3，监测报告见附件5，监测结果表明，项目北侧厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中4a类标准，其他厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中3类标准，区域声环境质量良好。

表 3.1-3 厂界噪声现状监测表 单位：dB(A)

检测日期	检测点位	昼间 Leq (dB (A))			夜间 Leq (dB (A))			标准		达标情况
		测量值	背景值	修正值	测量值	背景值	修正值	昼间	夜间	
2024年 5月9日	北侧厂界	62.7	/	63	50.5	/	50	70	55	达标
	东侧厂界	59.1	/	59	47.2	/	47	65	55	达标
	南侧厂界	58.9	/	59	51.7	/	52	65	55	达标
	西侧厂界	50.2	/	50	41.1	/	41	65	55	达标

3.1.4 生态现状调查

本项目建设用地为已平整地块，厂区周边不含有生态环境保护目标，因此，本环评不对生态现状进行评价。

区域
环境
质量
现状

环境
保护
目标

3.2 环境保护目标

项目位于福建省宁德市福安市湾坞镇梅洋工业小区，用地范围已平整，周边环境现状见附图8，环境敏感目标图见附图9。项目周边无饮用水源保护区、自

然保护区、风景名胜区等环境敏感目标，主要环境敏感目标为周边的村庄和粮食库。周边环境保护目标见表 3.2-1。

表 3.2-1 环境保护目标一览表

名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y					
大气环境	粮食库	-90	0	仓库	/	二类区	W	90
	梅洋村	-335	40	居住区	约 150 人	二类区	NW	340
	宝岭村	100	-1200	居住区	约 100 人	二类区	SE	1260
	下邳村	1836	839	居住区	约 200 人	二类区	NE	1960

3.3 污染物排放标准

3.3.1 水污染物排放标准

(1) 施工期

本项目在已平整的厂区内新建，部分工程施工产生的废水经隔油沉淀池处理后，回用于施工场地的洒水抑尘、运输车辆冲洗等，不外排；生活污水依托宏泰厂区现有的污水处理设施处理。

(2) 运营期

本项目生产过程不涉及生产废水排放。生活污水经化粪池处理后近期采用罐车运送至湾坞西片区污水处理厂处理，远期接入市政污水管网纳入湾坞西片区污水处理厂处理，生活污水排放达到湾坞西片区污水处理厂接管要求。详见表 3.3-1。

表 3.3-2 生活污水排放标准一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	污水处理厂接管标准
1	pH	6-9
2	COD	360
3	BOD ₅	150
4	SS	300
5	总氮（以 N 计）	45
6	氨氮（以 N 计）	35
7	总磷（以 P 计）	3.5

3.3.2 大气污染物排放标准

(1) 施工期

施工期产生的废气主要为施工扬尘，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中“无组织排放监控浓度限值”，详见下表 3.3-2。

表 3.3-2 项目施工期废气排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

有组织废气：有组织废气包括破碎、筛分、粉磨、配料、混料、干燥及烧

结废气等。废气主要污染物有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨和非甲烷总烃，其中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及修改单限值要求；氨执行《恶臭污染物排放标准》表2限值，VOC（以非甲烷总烃计）执行福建省地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表1、表2和表3排放限值。详见表3.3-3。根据总平面布置，排气筒设置在南部厂界，排气筒周边半径200m范围主要建筑物为宏泰厂房，高度在12m以下，本项目排气筒设置高度应高于15m。

表 3.3-3 大气污染物排放标准 单位：mg/m³

工序	污染物	最高允许排放浓度		最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控限值(mg/m ³)	选用标准
		浓度(mg/m ³)	基准含氧量(%)	排气筒高度(m)	排放量(kg/h)		
破碎、筛分、粉磨	颗粒物	30	/	/	/	1.0	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)
磨砖	颗粒物	30	/	/	/	1.0	
配料、混料	颗粒物	30	/	/	/	1.0	
	VOC(以非甲烷总烃计)	100	/	15	1.8	厂内: 8.0 厂界: 2.0	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)
烧结	颗粒物	30	18	/	/	1.0	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)及修改单限值要求
	SO ₂	150	18	/	/	0.5	
	NO _x	200	18	/	/	/	
	氨	/	/	20	8.7	厂界1.5:	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1

3.3.3 噪声污染物排放标准

(1) 施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见下表3.3-4。

表 3.3-4 项目施工期噪声排放标准

阶段	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	适用范围
施工期	70	55	项目场界四周

(2) 运营期

项目北侧紧邻G228国道，运营期北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境

噪声排放标准》（GB12348-2008）的4类标准，其他厂界噪声执行，《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准，详见下表3.3-5。

表 3.3-5 项目运营期噪声排放标准

时段	点位	标准限值 dB(A)		标准来源
		昼间	夜间	
运营期	北侧厂界	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类
	东侧、南侧、西侧	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类

3.3.4 固体废物污染物排放标准

一般工业固体废物临时暂存及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015年修订）中的相关规定。

危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物污染防治技术政策》中的要求进行处置，危险废物转运执行《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布）。

3.4 总量控制指标

总量控制指标

本项目总量控制指标为：**SO₂为4.41t/a、NO_x为28.80t/a、颗粒物17.123t/a、非甲烷总烃1.75t/a。**

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境保护措施

本项目在已平整土地建设，项目施工期主要为基础施工、厂房搭建、设备安装及部分辅助设施的建设。

施工期主要的环境影响因素包括施工过程中废水、废气、噪声及固体废物等污染物的排放，以及施工过程对水土保持等生态影响。项目在施工过程中由于施工人员活动及施工机械运行等带来废水、废气、噪声及固体废物等污染物的排放会对局部环境产生影响，这种影响是短暂的，待施工结束后，即随之消失。

4.1.1 施工期水污染防治措施

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水。施工废水主要有砂石料冲洗废水、施工机械设备和车辆的冲洗废水等，主要污染物为SS；生活污水来自施工人员排放的生活污水。应采取以下的废水防治对策及措施。

(1) 施工生活污水控制与处理措施

施工人员生活污水依托宏泰厂区现有污水处理设施处理，不单独外排，无需另行建设施工期生活污水处理设施。

(2) 施工废水控制措施

施工废水经沉淀池沉淀后用于绿化和洒水降尘，不外排。

4.1.2 施工期大气污染防治措施

(1) 施工扬尘控制措施

①施工场地四周设置围栏，当起风时，可使影响距离缩短；

②开挖等过程，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，经常洒水防止扬尘；

③加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走；

④施工前对现有进厂车辆应限制车速，减少行驶产生的扬尘；

施工期环境保护措施

⑤加强运输管理，如散货车不得超高超载、使用有盖的运输车辆，以免车辆颠簸物料洒出；水泥使用密封罐装运输车，装卸应有除尘装置，防止扬尘污染；化学物质的运输要防止泄漏；坚持文明装卸；

⑥施工单位必须加强施工区域的管理。建筑材料的堆场以及混凝土搅拌应定点定位；根据风速，采取相应的防尘措施，对散料堆场采用篷布遮盖散料堆；

(2) 焊接烟尘控制措施

①焊接工人必须经过专门培训，持证上岗，保证焊接质量，避免因返工而增加焊接工作量，连带产生不必要的焊接烟尘。

②焊接现场必须保持良好的通风条件，以保持焊接现场的良好环境空气质量。

(3) 施工机械、施工车辆燃油尾气控制措施

建设单位应加强监督管理，要求施工单位使用性能优良的施工机械和施工车辆，通过合理安排机动车辆的运行，可有效降低尾气外排。

(4) 施工有机废气控制措施

项目施工期装修及设备防锈会用到有机涂料，产生有机废气。要求施工单位选用低挥发性有机化合物含量涂料产品，从源头减少有机废气产生。

4.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工过程中产生的噪声主要来自施工机械和车辆，施工单位应严格按照《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求进行施工，并采取以下措施。

(1) 保证施工场界噪声不得超过《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

(2) 尽量采用低噪音的搅拌机及振捣棒等设备。

(3) 对电锯、电刨等高噪声设备，采取必要的临时性减振、降噪措施，如加设防振垫片、隔声罩、建隔声墙等。

(4) 运输车辆应尽可能减少鸣号，特别是经过附近村庄时，同时尽量减少夜间运输车辆作业时间。

(5) 与周围居民做好沟通工作，减少扰民问题。

4.1.4 施工期固废污染防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾和设备安装边角料等，建设单位应加强管理，采取以下的对策措施：

(1) 应在施工场地尤其是施工营地的周边设置一些生活垃圾筒收集施工人员的生活垃圾，并指定人员负责及时收集、及时清运至当地垃圾处理厂进行处理。

(2) 施工过程产生的钢材、木材等边角料及废零件集中堆放后及时回收利用。

(3) 施工过程产生的建筑垃圾收集后送建筑垃圾填埋场集中处置。

在施工期间，只要建设认真落实实施上述各项环保措施得到，本施工期对环境造成的各种影响将得到有效的控制。

4.2 运营期环境影响分析及保护措施

4.2.1 运营期大气环境影响分析及保护措施

4.2.1.1 运营期废气源强核算

生产废气主要为破碎、筛分、粉磨、配料、混料、晒料、成型、干燥及烧结工序废气，废气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃。

(1) 破碎、筛分、粉磨车间

破碎车间设置有 5 套破碎粉碎系统，每套系统包括 1 台鄂式破碎机、1 台双辊破碎机、1 台球磨机、2 台直线振动筛；每套破碎粉碎系统各产尘点均设置密闭罩收集后经布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放，5 套破碎筛分系统共用 1 套布袋除尘器和 1 根直径 1m 的排气筒（G1），总风量 5 万 m³/h。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（张良璧等 中国环境科学出版社，1989 年），破碎车间参考“粒料加工工厂”中“碎石”粉尘产生量，其中一级破碎和筛选粉尘产生量约为 0.25kg/t（破碎料）、二级破碎和筛选粉尘产生量约 0.75kg/t，合计粉尘产生量 1.0kg/t。本项目年破碎筛分 16 万 t（22.22t/h），则粉尘产生量为 22.22kg/h（159.98t/a）、产生浓度为 444.40mg/m³。采用密闭罩和负压收集方式，收集效率按 90%、布袋除尘器过滤效率按 99%计算，有组织粉

运营
期环
境影
响和
保护
措施

尘产生浓度为 $399.96\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生速率为 $20\text{kg}/\text{h}$ ($144.00\text{t}/\text{a}$)，粉尘排放浓度为 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.20\text{kg}/\text{h}$ ($1.44\text{t}/\text{a}$)。无组织粉尘 (Gm1) 产生量为 $2.22\text{kg}/\text{h}$ ($15.98\text{t}/\text{a}$)，考虑车间封闭，90%粉尘在车间内沉降，外排粉尘量为 $0.222\text{kg}/\text{h}$ ($1.598\text{t}/\text{a}$)。

(2) 配料、混料车间

①配料、混料废气 (粉尘)：破碎、筛分、粉磨加工后符合细度要求的骨料通过封闭式提升机提升至料塔，然后通过布料小车将骨料分配至 108 个 10m^3 骨料仓，每个骨料仓均设置除尘管，当布料小车开始往骨料仓卸料时打开除尘管阀门确保仓内为负压状态，卸料过程产生的粉尘经除尘管并入总管后进入布袋除尘器处理后由 15 米直径 1.5m 排气筒 (G2) 排放。另外骨料仓底采用料仓口的电子自动配料系统按生产产品的原料配比要求进行配料后装入混料机，配料和装料过程会产生逸散粉尘，在配料口和混料机进出口设置密闭罩，粉尘经密闭罩收集后并入总管，再经布袋除尘器处理后由 15 米直径为 1.5m 的排气筒 (G2) 排放。

根据《3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数手册》，配料混合过程废气量产污系数为 $1877\text{m}^3/\text{t}$ -产品，颗粒物产污系数为 $2.6\text{kg}/\text{t}$ -产品。本项目年产 16 万吨，则废气量为 $41711\text{m}^3/\text{h}$ (按 4.2 万 m^3/h 计)，颗粒物产生量 $416\text{t}/\text{a}$ ($57.78\text{kg}/\text{h}$)、产生浓度 $1375.71\text{mg}/\text{m}^3$ 。布料小车配料过程产生的粉尘基本在密闭的骨料仓内，混料过程在密闭的混料机内进行，配料混合过程产生的粉尘大部分由除尘负压管道吸走，颗粒较大粉尘在仓内沉降，很少部分细颗粒粉尘由物料装卸口溢出，按除尘管道吸走 90%、料仓内沉降 9%、装卸口逃逸 1%、布袋除尘器除尘效率 99%计，则有组织颗粒物产生量 $52.00\text{kg}/\text{h}$ ($374.41\text{t}/\text{a}$)，产生浓度 $1238.10\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物外排浓度为 $12.38\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放量 $3.74\text{t}/\text{a}$ ($0.52\text{kg}/\text{h}$)。无组织粉尘 (Gm2) 产生量为 $4.16\text{kg}/\text{h}$ ($29.95\text{t}/\text{a}$)，考虑车间封闭，90%粉尘在车间内沉降，外排粉尘量为 $0.416\text{kg}/\text{h}$ ($2.995\text{t}/\text{a}$)。

②混料废气 (非甲烷总烃)

生产烧结镁钙砖和碳复合耐火材料时，需在混料过程加入粘结剂 (石蜡)，石蜡经高温蒸汽 (160°C) 融化后加入混料机和骨料进行混合。石蜡融化搅拌槽为密闭装置，融化后的石蜡经搅拌槽里面的泵由管道加入混料机。混料机为批

次生产，非连续加料生产，即每次配料完后关闭进料口，整个混料过程为密闭空间进行，石蜡融化及混料过程产生的挥发性有机物（非甲烷总烃）经密闭空间和负压收集后汇入配料、混料废气总管进入布袋除尘器后由 15 米直径 1.5m 排气筒排放。工业石蜡是通过精炼石油时的残留物制备而成，其中大部分的挥发性有机化合物已经在精炼过程中被去除，主要成分的分子式碳原子数量在 17~35，属于固态高级烷烃混合物，VOC 含量较低，根据资料表明，石蜡加热至 160℃ 溶化，非甲烷总烃的挥发量约为原料的 0.1%，本项目石蜡用量为 1750t/a，则非甲烷总烃产生量为 1.75t/a（0.24kg/h）、产生浓度 5.7mg/m³，融化及混料过程均为密闭空间且为负压状态，收集效率按 90%计，有组织非甲烷总烃排放速率为 1.575t/a（0.2188kg/h）、排放浓度为 5.13mg/m³。无组织非甲烷总烃排放速率为 0.0243kg/h（0.175t/a）。

（3）烧结废气（G3）

本项目采用 3 座 96m 隧道窑，均采用天然气直接燃烧加热方式，隧道窑内温度 1530~1750℃，烧结过程将会产生颗粒物、SO₂、NO_x，高温烟气先经 SNCR（尿素作为还原剂）脱硝处理后进行余热回收利用（一部分进入余热锅炉；另一部分通过换热器加热空气，热空气通入干燥窑干燥成型坯料制备碳复合耐火材料），余热利用完的低温烟气经 1 套布袋除尘器处理后由 20m 直径为 1.5m 排气筒（G3）排放。类比金磊股份辉山工厂年产 8 万吨烧结镁钙砖项目，该厂产量与本项目年产 7 万吨烧结镁钙砖相近，工艺及设备一致，均采用天然气为燃料和 SNCR 脱硝工艺，具有可类比性，监测报告见附件 5-3。风量约 4 万 m³/h，颗粒物排放浓度 <20mg/m³、SO₂ 排放浓度 15.3mg/m³、NO_x 排放浓度 62.6 mg/m³，保险起见，排放浓度为 20mg/m³、SO₂ 排放浓度 15.3mg/m³、NO_x 排放浓度 100mg/m³ 核算，则颗粒物、SO₂、NO_x 排放量分别为 0.8kg/h（5.76t/a）、0.61kg/h（4.41t/a）和 4.00kg/h（28.80t/a）。

本项目采用 SNCR 脱硝，脱硝原料使用尿素，在生产过程考虑氨逃逸。根据《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018），SNCR 脱硝（尿素）氨逃逸浓度 ≤8mg/m³（按 8mg/m³ 计），排放量为 0.32kg/h（2.30t/a）。

（4）干燥窑废气

本项目采用 2 座 60m 隧道烘干窑和 1 座 70m 干燥窑，采用烧结高温烟气经

换热器间接加热的热空气进行干燥，由于成型坯采用石蜡作为结合剂，在热空气干燥过程将会有少部分挥发性有机物（非甲烷总烃计）生产，同时有少量粉尘带出，烘干后的废气通入高温隧道窑作为天然气燃烧的空气来源，燃烧后的烟气即为烧结废气（G3）。

（5）磨砖废气（G4）

本项目产生的部分不合格品经磨砖修复后可以作为成品销售，磨砖过程将产生大量的粉尘，经密闭罩（收集率按 90%计）和负压收集后再经布袋除尘器（去除率按 99%计）处理后由 15m 排气筒（G5）排放，风量为 5000m³/h，年生产时间 1800h，磨砖过程粉尘排放浓度 < 20mg/m³（以 20mg/m³ 计）、排放速率 0.1kg/h（0.18t/a）；无组织粉尘产生量约 0.11kg/h（0.20t/a），考虑大部分（90%计）在车间内沉降，则无组织粉尘排放量为 0.011kg/h（0.02t/a）

（6）原料仓库无组织粉尘（Gm4）

原料采用汽车运输至原料仓库，根据原料仓库物料堆放布局进行卸料，本项目原料仓库采用全封闭设置，共设置 3 个储存区：1#仓库（镁砂）、2#仓库（镁钙砂）、3#仓库（废镁钙砖），物料装卸过程将产生无组织粉尘逸散，采用喷雾抑尘措施（共设置 4 台雾炮）。根据《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》核算原料仓库颗粒物无组织排放情况如下：

$$\text{颗粒物产生量：} P = \{N_c \times D \times (a/b) + E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车），本项目车次 3500 车/年；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车），本项目运载量 45.7 吨/车；

a 指各省风速概化系数、b 指物料含水率概化系数，查附录 1 和附录 2，a 为福建省 0.0009，b 参照炉渣取值为 0.0005；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数（单位：千克/平方米），查附录 3，炉渣风蚀概化系数为 46.1652；

S 指堆场占地面积（单位：平方米），原料仓库面积为 5355 m²；

计算得到本项目原料仓库颗粒物产生量为 P=535.21t/a；

$$\text{颗粒物排放量：} U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），本项目采用洒水措施，为 74%；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），本项目采用全封闭料场，为 99%；

计算得到本项目原料仓库颗粒物无组织排放量 $U_c=1.39t/a$ 。

表 4.2-1 有组织废气污染源产排情况表

工序	废气 编号	核算方法	污染物产生					治理措施		污染物排放			排气筒特征		
			废气量 m ³ /h	污染物	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	处理效率 %	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 mm	温度 °C
破碎、筛分、粉磨	G1	系数法	50000	颗粒物	399.96	20.00	144.00	密闭罩+布袋+15m 排气筒	99	4.00	0.20	1.44	15	1000	25
配料、混料	G2	系数法	42000	颗粒物	1238.10	52.00	374.41	料仓封闭负压+布袋+15m 排气筒	99	12.38	0.52	3.74	15	1500	30
				非甲烷总烃	5.13	0.2188	1.575		0	5.13	0.2188	1.575			
烧结	G3	系数法	40000	颗粒物	2000	80	576	SNCR+布袋+20m 排气筒	99	20	0.8	5.76	20	1500	100
				SO ₂	15.30	0.61	4.41		0	15.3	0.61	4.41			
				NO _x	200	8.00	57.60		50	100	4.00	28.80			
				氨	8.00	0.32	2.30	生产过程控制	0	8.00	0.32	2.30			
磨砖	G4	类比法	5000	颗粒物	2000.00	10.00	18.00	密闭罩+布袋+15m 排气筒	99	20.00	0.1	0.18	15	300	25
合计	废气量 137000m ³ /h; 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃排放量分别为 11.12t/a、4.41t/a、28.80t/a、1.575t/a;														

表 4.2-2 无组织排放源产排情况表

污染源位置	废气 编号	面源 (m)	产生工序	污染物名称	产生量		排放情况		排放标准 厂界无组织排放浓度 限值 mg/m ³	排放 方式
					kg/h	t/a	速率 kg/h	排放量 t/a		
破碎、筛分、粉磨车间	Gm1	90×20×15	破碎、筛分、粉磨	颗粒物	2.22	15.98	0.222	1.598	1.0	连续排放
混料、配料车间	Gm2	90×35×15	混料、配料	颗粒物	4.16	29.95	0.416	2.995	1.0	
				非甲烷总烃	0.0243	0.175	0.0243	0.175	厂内 8.0; 厂界 2.0	连续排放
磨砖车间	Gm3	68×30×15	磨砖	颗粒物	0.11	0.20	0.011	0.02	1.0	间隙排放
原料仓库	Gm4	90×59.5×15	物料堆放	颗粒物	74.33	535.21	0.19	1.39	1.0	连续排放

4.2.1.2 污染物排放总量核算

大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量公式如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中： $E_{\text{年排放}}$ ——项目年排放量，t/a；

$M_{i\text{有组织}}$ ——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{i\text{有组织}}$ ——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$M_{j\text{无组织}}$ ——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{j\text{无组织}}$ ——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

本污染物排放量核算见表 4.2-4、表 4.2-5 和表 4.2-6。

表 4.2-4 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	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	破碎、筛分、粉磨废气(G1)	颗粒物	4.00	0.20	1.44
2	配料、混料废气(G2)	颗粒物	12.38	0.52	3.74
		非甲烷总烃	5.13	0.2188	1.575
3	烧结废气(G3)	颗粒物	20.00	0.80	5.76
		SO ₂	15.3	0.61	4.41
		NO _x	100	4.00	28.80
		氨	8	0.32	2.30
4	磨砖(G4)	颗粒物	20.00	0.1	0.18
合计		颗粒物	/	0.824	11.12
		SO ₂	/	0.70	4.41
		NO _x	/	7.68	28.80
		氨	/	0.32	2.30
		非甲烷总烃	/	0.2188	1.575

表 4.2-5 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	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	Gm1	破碎、筛分、粉磨车间	颗粒物	车间密闭	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃无组织排放限值执行福建省地方标准	1.0	1.598
2	Gm2	配料、混料车间	颗粒物			1.0	2.995
			非甲烷总			厂内 8.0；	0.175

运营
期环
境影
响和
保护
措施

			烃	《工业企业挥发性有机物排放标准》 (DB35/1782-2018)表 2、 表 3 排放限值	厂外 2.0	
3	Gm3	磨砖车间	颗粒物		1.0	0.02
4	Gm4	原料仓库	颗粒物		1.0	1.39
无组织排放总计			颗粒物		6.003	
			非甲烷总烃	0.175		

表 4.2-5 大气污染物排放量核算表

排放方式	污染物	年排放量 t/a
有组织	颗粒物	11.12
	SO ₂	4.41
	NO _x	28.80
	氨	2.30
	非甲烷总烃	1.575
无组织	颗粒物	6.003
	非甲烷总烃	0.175
合计	颗粒物	17.123
	SO ₂	4.41
	NO _x	28.80
	非甲烷总烃	1.75

4.2.1.2 运营期大气影响

(1) 正常工况影响分析

本评价根据导则推荐的 AERSCREEN 模式估算环境影响情况，项目选取项目工程估算源强见表 4.2-1 和表 4.2-2，估算模型参数见表 4.2-6。

表 4.2-6 估算模式参数选择

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
最高环境温度/°C		36
最低环境温度/°C		-2
土地利用类型		林地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率	/
是否考虑地形海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

项目废气预测质量浓度及占标率分析结果详见表 4.2-7。

表 4.2-7 本项目大气污染物估算结果表

序号	污染源	污染因子	C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C ₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 Pi (%)	X (m)	D _{10%} (m)
G1	破碎、筛分、粉磨废气 (G1)	颗粒物	23.74	900	2.64	105	0
G2	配料、混料废气 (G2)	颗粒物	29.72	900	3.30	105	0
		非甲烷总烃	79.21	2000	3.91	105	0
G3	烧结废气 (G3)	颗粒物	5.32	900	0.59	216	0
		SO ₂	1.76	500	0.35	216	0
		NO _x	10.79	250	4.32	216	0
		氨	5.08	200	2.54	216	0
G4	磨砖 (G4)	颗粒物	39.17	900	4.35	58	0
Gm1	破碎、筛分、粉磨车间	颗粒物	50.08	900	5.56	52	0
Gm2	配料、混料车间	颗粒物	70.33	900	7.81	52	0
		非甲烷总烃	47.21	2000	2.42	52	0
Gm3	磨砖车间	颗粒物	20.98	900	2.33	35	0
Gm4	原料仓库	颗粒物	51.98	900	5.78	51	0

根据估算模式计算结果，本项目建成投产后，项目废气污染物最大地面空气质量浓度占标率 P_{\max} 最大值为 7.81%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定项目大气环境影响评价工作等级为二级。

SNCR 脱硝过程会引发氨逃逸，造成二次污染及腐蚀设备等问题，通过采取过程控制，即结合隧道窑设备工况，选取恰当的喷入点，同时考虑窑体不同高度处安装多层喷射装置和温度监控，根据实际生产情况进行切换喷射系统，保证在最佳的反应温度窗口喷入尿素，另外通过计量分配系统根据运行需要，对不同温度区域的 SNCR 喷射装置分别进行流量分配。通过过程控制将逃逸氨的浓度控制在 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，根据估算模式计算结果，氨的最大地面空气质量浓度占标率为 2.54%，对周边环境质量影响较小。

另外根据估算结果，废气排放预测未出现超标现象，项目污染源排放的大气污染物最大地面浓度小于评价标准，贡献值较小。因此，本项目废气经收集后排放，对评价范围内的大气环境影响较小，不会改变评价范围内的大气环境功能。

(2) 非正常工况影响分析

对生产运行中产生的污染源和污染物进行了有效的控制，确保正常生产情况下外排污染物对环境的影响最小。在生产工艺上虽然采取了防止事故污染的控制措施，但仍有可能出现频率极低和不可预计的事故状况，此时将出现超过正常生

产时的污染物排放量，以下按不利情况考虑，对典型非正常工况条件下的排放情况进行分析。除尘器故障，引起除尘效率下降，从而造成污染物的非正常排放。按照实际操作经验，该出现故障时除尘器的效率下降至 80%。非正常源项估算除尘器的非正常源强见下表 4.2-8。

表 4.2-8 非正常情况废气污染源

污染源编号	污染源	污染物	废气量 Nm ³ /h	非正常排放		排放时间 h	温度 °C	排气筒	
				排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h			高度 m	内径 m
G1	破碎、筛分、粉磨废气排气筒	颗粒物	50000	84.44	4.22	0.5	25	15	1.0
G2	配料、混料废气排气筒	颗粒物	100000	89.40	8.94	0.5	30	15	1.5
G3	烧结烟气排气筒	颗粒物	100000	400	40.00	0.5	100	20	1.5
G4	磨砖废气排气筒	颗粒物	5000	400	2.00	0.5	25	15	0.3

出现废气非正常排放时，建设单位应及时停产检修环保设施，防止对大气环境造成不良影响，非正常排放持续时间短，项目周边为山地，大气环境容量较大，只要建设单位加强设备的维护和保养管理，减少非正常排放情况发生，对周边的大气环境影响较小。

4.2.1.3 污染防治措施可行性分析

(1) 破碎、废气、粉磨废气污染防治措施

本项目破碎车间设置有 5 套破碎粉碎系统，每套系统包括 1 台鄂式破碎机、1 台双辊破碎机、1 台球磨机、2 台直线振动筛；每套破碎粉碎系统各产尘点均设置密闭罩收集后经布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放。破碎、废气、粉磨废气经收集处理后颗粒物浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ，满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表 2 要求(颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$)。

破碎、废气、粉磨废气经密闭罩收集后并入 1 套布袋除尘器处理，处理后的废气通过 1 根 15m 排气筒 (G1) 排放，能够达标排放，治理措施可行。

(2) 配料、混料废气污染防治措施

配料、混料及成型过程各废气产生环节均设置密闭罩收集，收集后的废气并入总管后进入 1 套布袋除尘器处理，处理后的废气有 1 根 15m 排气筒排放。颗粒物排放浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ，满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表 2 要求(颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$)；非甲烷总烃排放浓度、排放速率分别为 5.13mg/m^3 、

0.2188kg/h，满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）要求（排放浓度 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，15m 高排气筒排放速率 $\leq 1.8\text{kg}/\text{h}$ ）。

固态石蜡在石蜡搅拌槽经高温蒸汽加热后融化，搅拌槽为密闭容器，融化后的石蜡液体通过密闭管道输送至混料机，混料机为密闭装置，石蜡融化和搅拌过程产生的少部分非甲烷总烃通过密闭空间和负压收集后与配料、混料废气一块经布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放。

配料、混料及成型过程各废气产生环节均设置密闭罩收集，收集后的废气并入总管后进入 1 套布袋除尘器处理，处理后的废气有 1 根 15m 排气筒排放。主要污染物颗粒物和 非甲烷总烃能够达标排放，治理措施可行。

（3）烧结废气污染防治措施

本项目采用 3 座 96m 隧道窑，均采用天然气直接燃烧加热方式，产生的高温烟气先经过 SNCR（尿素作为还原剂）脱硝，然后进行余热回收利用（一部分进入余热锅炉，另一部分通过换热器加热空气用来干燥成型坯料），余热利用完的低温烟气经 1 套布袋除尘器处理后由 20m 排气筒（G3）排放。排放的主要污染物颗粒物浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 浓度 $\leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 浓度 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 要求（颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ），氨排放速率 $< 8.7\text{kg}/\text{h}$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求（排气筒高度 20m，氨排放速率 $< 8.7\text{kg}/\text{h}$ ）。

烧结废气先采用 SNCR 脱硝，然后进行余热利用，再经过 1 套布袋除尘器处理后由 1 根 20m 排气筒排放，主要污染物颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度、氨排放速率均能达标排放，治理措施可行。

（4）干燥废气污染防治措施

本项目采用 2 座 60m 隧道烘干窑和 1 座 70m 隧道干燥窑，采用烧结高温烟气经换热器间接加热的热空气进行干燥，干燥后的废气含有少部分非甲烷总烃和颗粒物，颗粒物排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，废气（含颗粒物和 非甲烷总烃污染物的空气）通入高温隧道窑作为天然气燃烧空气来源，燃烧产生的废气即为烧结废气，不另外设置排气筒排放。

（5）磨砖废气污染防治措施

对不合格品进行修磨，修磨过程产生的粉尘采用密闭罩收集，再经过 1 套布

袋除尘器处理后由 1 根 15m 排气筒排放，颗粒物排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 要求（颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。治理措施可行

(6) 无组织废气治理措施

本项目无组织废气产生环节主要有原料堆放、破碎、筛分、物料转运、配料、混料、成型、磨砖等环节。采取的措施包括：

①原料库采用封闭设置，物料装卸、堆放过程采用雾炮抑尘措施，减少无组织排放；

② 物料破碎、筛分、粉磨、转运、配料、混料、成型、磨砖等产尘环节均设置密闭罩和负压收集，有效降低物料加工、运输等过程产生的粉尘无组织逸散；

③厂区内进行硬化或者绿化处理，并及时清扫，保持场地干净整洁，减少厂内运输扬尘。

采取以上措施后，无组织扬尘对周围环境影响不大，治理措施可行。

4.2.1.6 废气监测计划

本项目不设置专门的环境监测机构，建设单位应该根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、参照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）的要求。对项目运营期开展自行监测，监测计划见表 4.2-7。

表 4.2-7 大气污染源监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	破碎、筛分、粉磨 废气排气筒（G1）	颗粒物	1 次/年	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及修改单限值要求；氨执行《恶臭污染物排放标准》表 1、表 2 限值，VOC（以非甲烷总烃计）执行福建省地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1、表 2 和表 3 排放限值
	配料、混料废气排气筒（G2）	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年	
	烧结气筒（G3）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨	1 次/半年	
	磨砖废气排气筒（G4）	颗粒物	1 次/年	
	车间无组织	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年	
	厂界无组织	颗粒物、非甲烷总烃、氨	1 次/年	

4.2.2 运营期水环境影响分析及保护措施

4.2.2.1 运营期废水污染物产生源分析

(1) 生产废水

本项目锅炉定期排水用于原料仓库洒水降尘。本项目不会产生生产废水。

(2) 生活污水

项目全年工作时间约 300 天，员工定员为 230 人，按 150L/人.天计算，则生活用水量为 34.5m³/d（10350m³/a），污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量为 27.6m³/d(8280m³/a)。生活污水经化粪池处理满足接管要求后近期由罐车运送至湾坞西片区污水处理厂处理，远期排入市政管网，最终汇入湾坞西片区污水处理厂处理。

(3) 初期雨水

中国气象局规定：24 小时内的降雨量称之为日降雨量，凡是日雨量在 10mm 以下称为小雨，10.0~24.9mm 为中雨，25.0~49.9mm 为大雨，暴雨为 50.0~99.9mm，大暴雨为 100.0~250.0mm，超过 250.0mm 的称为特大暴雨。考虑项目下雨时产生的雨污水中主要污染物为 SS，因此采用中国气象局规定的暴雨上限值 99.9mm/d 的降雨量计算雨污水。

项目建筑面积约 30000m²。径流系数取 0.9，则暴雨下限情况下雨污水量约 2700m³/d。项目收集前 30 分钟雨水，则需收集初期雨水量约为 56.26m³。

本项目拟在厂区东侧设置 1 个 200m³初期雨水沉淀池（与事故池共用），可收集并处理初期雨水，初期雨水水质简单，主要为悬浮物，经沉淀处理后用作原料仓库洒水降尘，少量沉淀泥用作原料使用或绿化覆土。

初期雨水池采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料。

4.2.2.2 运营期水环境影响

本项目不会产生生产废水，生活污水经化粪池处理满足接管要求后近期由罐车运送至湾坞西片区污水处理厂处理，远期排入市政管网，最终汇入湾坞西片区污水处理厂处理。对周边水环境影响很小。

4.2.3 噪声影响分析及措施

4.2.3.1 噪声源强

本项目的主要噪声源是破碎机、筛分机、粉磨机、配料设备、混料机、成型液压机、隧道窑、磨砖机、风机等设备噪声。噪声源强在 70~110dB 之间。

综合考虑声源设备的种类、布置及运行方式、噪声等级及采取的降噪措施

有机械设备基础减振、设置隔声罩、建筑隔声、种植树木隔声等，项目主要噪声设备的噪声等级参见表 4.2-8。

4.2.3.2 影响分析

本项目厂房为钢筋砼框架结构，采用导则 HJ2.4-2021 推荐的室内声源等效室外声源声功率级计算方法。

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

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，dB；

D_C ——指向性校正，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。

②对室内噪声源采用室内声场噪声模型计算并换算成等效的室外声场：

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

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 ——噪声源的声功率级，dB；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

R ——房间常数；

Q ——指向性因数。

③计算出室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

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_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源数。

④室内近似为扩散声时, 按以下公式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: L_{p2i} ——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_{p1i} ——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。

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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

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 。

⑥工业噪声计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

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。

⑦噪声预测值计算

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

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

表 4.2-8 工业企业主要噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源		声源源强	声源控制措施	室内隔墙隔声量 dB(A)	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪音	
		名称	数量 (台)	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)						声压级/dB(A)	建筑物外距离m
1	生产车间	鄂式破碎机	5	100	厂房隔声、基础减振	32	68	昼夜	15	53	1
2		筛分机	10	100	厂房隔声、基础减振	34	66	昼夜	15	51	1
3		粉磨机	5	90	厂房隔声、基础减振	24	66	昼夜	15	51	1
4		双辊破碎机	5	100		34	66	昼夜	15	51	1
5		混料机	12	75		10	65	昼夜	15	50	1
6		成型压机	6	80		14	66	昼夜	15	51	1
7		磨砖机	8	100	33	67	昼夜	15	52	1	
8	水泵房	水泵	2	95	厂房隔声、基础减振	25	70	昼夜	20	50	1

注：以厂房西南角为原点。

表 4.2-9 厂界噪声预测结果与达标分析表 单位：dB(A)

编号	测点位置	噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东侧厂界	63	50	70	55	50	50	63.2	53.0	0.2	3.0	达标	达标
2	南侧厂界	59	47	65	55	51	51	59.6	52.5	0.6	5.5	达标	达标
3	西侧厂界	59	52	65	55	50	50	59.5	54.1	0.5	2.1	达标	达标
4	北侧厂界	50	41	65	55	53	53	54.8	53.3	4.8	12.3	达标	达标

由表 4.2-9 预测结果可知，本项目投产后北侧厂界昼夜噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间≤70dB（a）、夜间≤55dB（a），其他厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB（a）、夜间≤55dB（a）。且项目周边 200m 范围没有声环境敏感目标，项目建成后产生的噪声对周边声环境影响较小，不会出现扰民问题。

4.2.3.3 噪声防治措施

建设单位应对高噪声设备采取隔声、减震等综合措施进行降噪，加大设备用房的隔声效果，确保厂界噪声达标排放。本次环评建议建设单位采取以下措施来减小噪声对外界环境的影响：

- ①项目选用低噪声生产设备；
- ②采取声学控制措施，对项目高噪声设备基础设置减振垫；
- ③加强对设备的管理和维护，避免设备在异常情况运行；
- ④优化平面布置，将高噪声设备设置于厂区中间，设备运转期间，关闭车间门窗，通过车间墙体等进行阻隔，降低噪声源强；
- ⑤设置声屏障等措施，将高噪声设备设置专门设备隔间等降噪措施。

通过以上降噪措施，有效降低设备噪声对厂界的影响程度，确保北侧厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准要求，其他厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

4.2.3.4 噪声监测计划

本项目不设置专门的环境监测机构，建设单位应该根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，对项目运营期开展自行监测。环境监测工作拟由建设单位委托有资质的监测单位按已制定的环境监测计划进行监测，监测计划见表 4.2-10。

表 4.2-10 噪声监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	项目四周厂界外 1m	连续等效 A 声级	1 次/季	北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 的 4 类标准值；其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 的 3 类标准值

4.2.4 固体废物

4.2.4.1 固体废物源强及处置

(1) 生产固废

本项目一般固体废物主要有不合格砖和除尘灰，其中不合格砖产生量约3738t/a，除尘灰产生量约1164t/a，均返回原料或配料系统重复利用，车间地面沉降粉尘定期清扫后作为原料使用。

危险废物为废矿物油，产生量分别约为0.5t/a，暂存于厂区危废间，交由有资质单位处置。

(2) 生活垃圾

项目员工定员为230人，生活垃圾产生量约115kg/d（34.5t/a），生活垃圾集中收集后定期交由当地环卫机构处理。

表 4.2-11 固体废物产生量及处置情况

序号	名称	废物类别	产生量 (t/a)	处置方法及去向
1	不合格砖	一般工业固体废物 900-999-99	3738	返回生产工序重新利用
2	除尘灰	一般工业固体废物 900-999-99	1164	返回生产工序重新利用
3	废机油	HW08 900-214-08	0.5	委托有资质单位处置
小计			4902.5	
5	生活垃圾		34.5	委托环卫部门统一清运
合计			4937	

4.2.4.2 固废环境影响分析

本项目生产过程中产生的固体废物均能得到有效利用或安全处置，因此，不会对周围环境产生不利影响。为了减少固体废物在临时储存、运输中对环境产生的不利影响，要求厂区内固体废物暂存场地严格按照要求采用防渗等措施，并在运输过程中，严禁跑、冒、滴、漏，以免对环境造成污染影响。

4.2.4.3 固废环境管理要求

(1) 一般工业固体废物的贮存和管理

根据国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，一般工业固体废物的贮存和管理应做到：

①一般工业固体废物应按I类和II类废物分别储存，建立分类收集房。不允许将危险废物和生活垃圾混入。

②尽量将可利用的一般工业固体废物回收、利用。

③临时储存地点必须建有雨棚，不允许露天堆放，以防止雨水冲刷，雨水应通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

④为加强管理监督，贮存、处置场所应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场所》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

（2）危险废物的贮存和管理

危险废物的收集和贮存应遵循以下要求：

①危险废物的收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定执行。贮存区必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定设置警示标志，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施，且危险废物要有专用的收集容器，定期对所贮存的危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施。按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等文件、技术规范要求设置危险废物临时贮存间。

危险废物临时贮存的几点要求：

A、危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装和容器必须设置危险废物识别标志，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

B、按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

C、由专人负责管理。危险废物按不同名录分类分区堆放，并做好隔离、防水、防晒、防雨、防渗、防火处理。

D、应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

E、贮存区内禁止混放不相容危险废物；禁止危险废物混入非危险废物中贮存；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

F、危险废物临时贮存场所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造；该贮存场所的地面与裙脚围建一定的空间，该容积不低于堵截最大容器的最大储

量或总储量的 1/5 贮存场所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；贮存装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。贮存设施应注意安全照明等问题；不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间；基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。具体设计原则参见《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

②建立危废申报登记制度。由专门人员负责危险废物的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危险废物都要记录在案，做好台账；危险废物临时贮存场所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护措施；危险废物的贮存和转运应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布）要求执行。建设单位应强化废物产生、收集、贮放各环节的管理，各种固体废物按照类别分类存放，杜绝固体废物在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。

危险废物的运输采取危险废物转移“电子联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“电子联单”应通过福建省固体废物环境监管平台申请电子联单，危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。经批准后，通过《信息系统》申请电子联单。

③应将危险废物提供或者委托给有危险废物经营许可证的单位从事利用和处置，并签订处置合同。同时应加强对运输单位及处置单位的跟踪检查，控制运输过程中的环境风险。

4.2.5 环境风险

本项目涉及的为危险物质为天然气，存储量 100m³（约 50t），存储量超过临界量，对环境风险进行专题分析，见环境风险专项评价。

4.3 电磁辐射环境影响和保护措施

根据项目工程分析，本项目建设不涉及电磁辐射，因此本次环评不进行电磁辐射环境影响分析。

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	破碎、筛分、粉磨排气筒（G1）	颗粒物	密闭罩+布袋除尘+15m 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及修改单限值要求；氨执行《恶臭污染物排放标准》表 1、表 2 限值，VOC（以非甲烷总烃计）执行福建省地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1、表 2 和表 3 排放限值
	配料、混料废气排气筒（G2）	颗粒物、非甲烷总烃	密闭罩+布袋除尘+15m 排气筒	
	烧结气排气筒（G3）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨	SNCR+布袋除尘+20m 排气筒	
	磨砖废气排气筒（G4）	颗粒物	15m 排气筒	
	无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃、氨	车间密闭，使用和输送过程密闭，减少无组织排放	
地表水环境	生活污水	SS、COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮	化粪池处理后近期用罐车输送至湾坞西片区污水处理厂；远期接入市政污水管网	湾坞西片区污水处理厂接管要求
声环境	破碎、筛分、粉磨、配料机、隧道窑、水泵、磨砖机等设备噪声	噪声	机械设备基础减振、设置隔声罩、建筑隔声、种植树木隔声等	北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准；其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生产过程产生的不合格品和除尘灰返回破碎、配料工序重复利用； 废矿物油暂存于厂区危废暂存库内，委托有资质单位进行处理处置； 生活垃圾集中收集后，由环卫部门清运处理。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	设置 1 个 200m ³ 的应急事故池，制定突发环境事件应急预案，配备应急物资和消防器材。			

其他环境 管理要求	<p>一、环境管理要求</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》等法规的基本要求，企业在生产经营中保护环境、防止污染是其重要职责之一，环境管理是企业管理重要组成部分。</p> <p>环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制、实现经济、社会和环境效益的和谐统一。</p> <p>本项目应设立专职环保机构，负责项目环保具体事务。</p> <p>(1) 企业排污许可管理要求</p> <p>根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、《排污许可管理条例》（国令第 736 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》和《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），拟建项目建成投产前，应向生态环境部门申请核发排污许可证。</p> <p>建设单位在申请核发排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于 5 日。</p> <p>(2) 环境保护事中事后监督管理</p> <p>根据“关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见”（环评[2018]11 号）和《关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知》（环发[2015]163 号）中的有关要求，建设单位应严格落实以下要求：</p> <p>①依法依规履行环评程序、开展公众参与情况。严格落实环评文件及批复要求，在项目设计、施工、验收、投入生产或使用中落实环境保护“三同时”及各项环境管理规定情况。</p> <p>②依法申请排污许可证，根据环境保护设施验收条件有关规定，开展自主验收工作。</p> <p>③建设单位在建设项目环境影响报告表报送审批前，应采取适当形式，</p>
--------------	---

遵循依法、有序、公开、便利的原则，公开征求公众意见并对公众参与的真实性和结果负责。在项目运行后，主动公开项目排污情况，接受公众监督。

二、排污口规范化管理

各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995），见表 5-1 要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。排气筒预留监测口，以便环保部门监督检查。

表 5-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场

三、自主竣工环境保护验收要求

根据国务院【国令第 682 号】《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号），强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体。

根据环境保护部《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）中有关要求：项目竣工后，建设单位应对该项目进行环保竣工验收，委托有资质的监测单位进行项目竣工环境保护验收监测，编制项目竣工环境保护验收监测报告。经验收合格，本项目方可正式投入生产或使用。本项目竣工环保验收一览表详见表 5-2。

表 5-2 本项目竣工环保验收一览表

措施类别	污染源	防治措施	验收要求
废气污染防治措施	破碎、筛分、粉磨排气筒 (G1)	密闭罩+布袋除尘+15m 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 及修改单限值要求 (颗粒物 ≤ 30mg/m ³ 、SO ₂ ≤ 150mg/m ³ 、NO _x ≤ 200mg/m ³)；氨执行《恶臭污染物排放标准》表 2 限值 (H=20m, 排放速率) ≤ 8.7kg/h), VOC (以非甲烷总烃计) 执行福建省地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 表 1 排放限值 (排放浓度 ≤ 100mg/m ³ , 排放高度 15m 时排放速率 ≤ 1.8kg/h)
	配料、混料、= 废气排气筒 (G2)	密闭罩+布袋除尘+15m 排气筒	
	烧结废气排气筒 (G3)	SNCR+布袋除尘+20m 排气筒	
	磨砖废气排气筒 (G4)	15m 排气筒	
	无组织废气	车间密闭, 减少无组织排放	
污水处理设施	生活污水	近期化粪池处理后用罐车运输至湾坞西片区污水处理厂处理；远期接入市政污水管网	接管水质要求：(pH 值 6-9、SS ≤ 300mg/L、COD _{cr} ≤ 360mg/L、BOD ₅ ≤ 150mg/L、氨氮 ≤ 35mg/L、总氮 ≤ 45mg/L、总磷 ≤ 3.5mg/L)
噪声防治措施	噪声	机械设备基础减振、设置隔声罩、建筑隔声、种植树木隔声等	北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准；其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
固体废物处置措施	一般工业固废	一般固废暂存间	一般固废暂存间符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	危险废物	危险废物暂存间堆存 废矿物油暂存于厂区危废暂存间内, 定期委托有资质单位处置	危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	生活垃圾	车间设置垃圾桶, 集中收集后, 委托环卫部门统一清运	验收落实情况
环境风险防范措施	事故废水收集处理	新建 1 个 200m ³ 的应急事故池	验收落实情况

四、环保设施及投资概算

项目总投资 23000 万元，用于环保的费用合计 1000 万元，约占总投资额的 4.35%，概算见表 5-3。

表 5-3 环保投资一览表

污染源	治理措施	投资（万元）
废气	4 套布袋除尘器及其他辅助设施	650
	SNCR 脱销装置	150
废水	生活污水处理设施	30
	事故应急池	10
	初期雨水池	10
噪声	机械设备基础减振、设置隔声罩、建筑隔声、种植树木隔声等	50
固体废物	一般固废暂存间、危险废物暂存间	100
合计		1000

六、结论

福建青磊新材料有限公司年产 16 万吨炉外精炼用耐火材料项目符合国家及地方产业政策；项目选址符合国土空间规划，总平布局合理；项目拟使用清洁生产工艺，产排污量较少，符合清洁生产要求；项目周边环境质量较好，有一定的环境承载能力。项目在采取了本报告表提出的各项环保措施和风险防范措施，确保各污染物达标排放，对环境的影响在可接受水平，从环保角度分析项目建设是可行的。

福建省冶金工业设计院有限公司

2024 年 6 月 19 日

环境风险专项评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目的环境风险防控提供科学依据。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环保法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起施行）；
- (3) 《国家突发环境事件应急预案》（国务院，2014年12月29日实施）；
- (4) 《危险化学品安全管理条例》（国务院，2013年12月4日修订，2013年12月7日起实施）；
- (5) 《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）；
- (6) 《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）；
- (7) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）；
- (8) 《突发环境事件应急管理办法》（2015年）；
- (9) 《福建省环境保护条例》（福建省人民代表大会常务委员会，2013年3月29日修订，2013年3月31日起实施）。

1.1.2 技术标准、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》，HJ 2.1-2016；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》，HJ2.2-2018；

- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》， HJ2.3-2018；
- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》， HJ 610-2016；
- (5) 《环境影响评价技术导则土壤环境》， HJ 964-2018；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》， HJ169-2018；
- (7) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，（ QSY08190-2019）；
- (8) 《石化企业水体风险防控技术指南》（ QSH0729-2018）。

1.1.3 其它规范性文件及标准

- (1) 《地表水环境质量标准》（GB3833-2002）；
- (2) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (3) 《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；
- (4) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (5) 《突发环境事件应急监测技术规范》（ HJ589-2010）；
- (6) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (7) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014， 2018 年版）；
- (8) 《储罐区防护堤设计规范》（GB50351-2014）；
- (9) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》（GB20576-GB20602）；
- (10) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南》（试行）（2018 年 1 月 30 日）；
- (11) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。

1.2 环境风险评价的目的和重点

1.2.1 评价目的

分析和预测本项目存在的潜在危险，有害因素，工程运行期间可能发生的突发性环境事件和事故（一般不包括认为破坏及自然灾害），引起危险物质泄漏，可能造成的人身安全与环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目环境风险尽可能降至最低。

1.2.2 评价重点

(1) 根据项目特点，对生产设施存在的风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

(2) 针对可能发生的主要事故分析预测有毒有害物质泄漏到环境中所导致的后果

以及应采取的减缓措施；

(3) 分析风险事故影响，并提出风险防范措施。

1.3 环境风险评价技术路线图

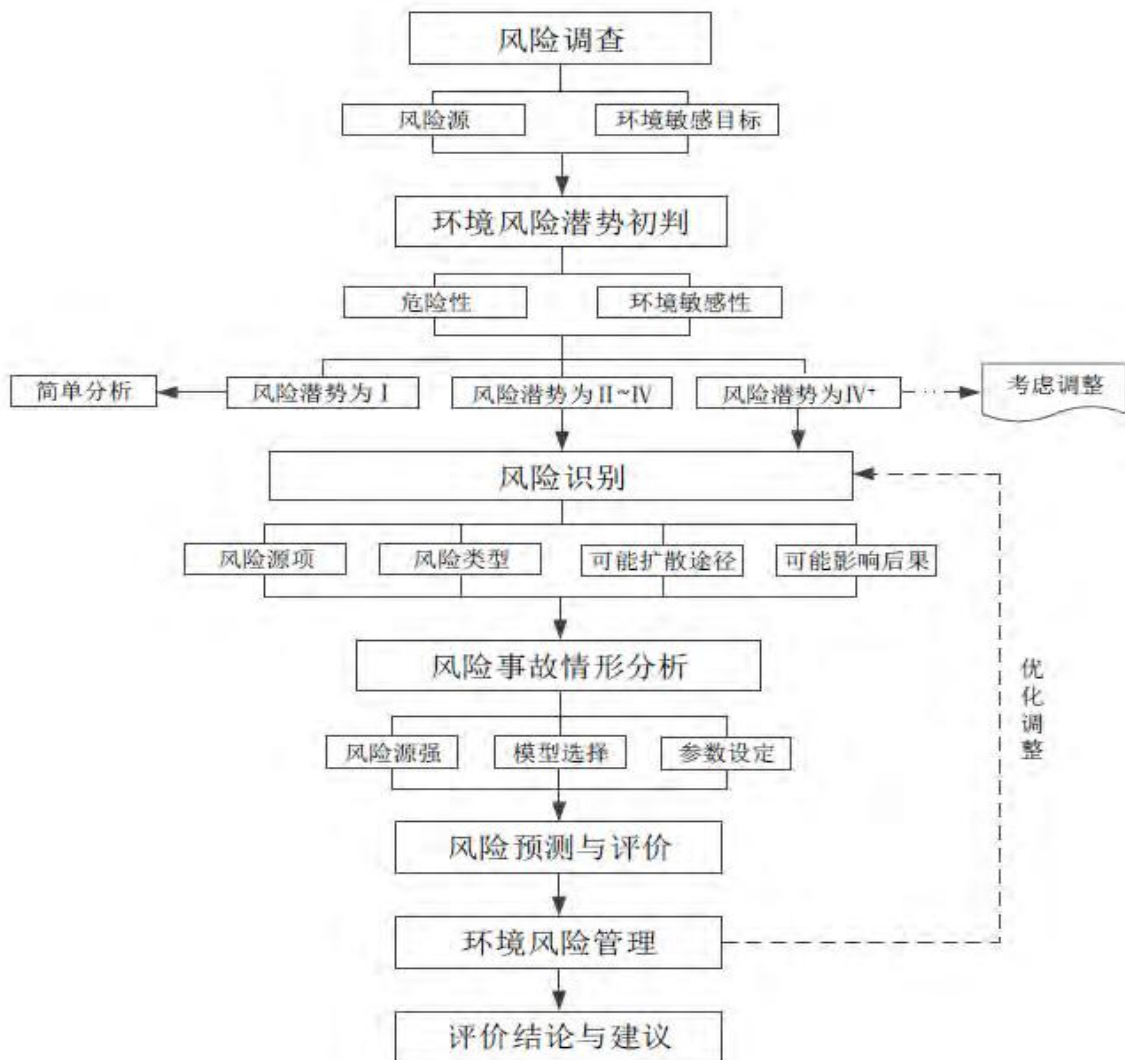


图 1.3-1 环境风险评价技术路线图

2 风险调查

2.1 风险源

本项目采用天然气作为燃料，在厂区内设置有 2 个 50m³ 的天然气储罐，天然气只属于涉气类易燃易爆风险物质，不属于涉水类风险物质。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2，改建项目涉及危险物质数量和分布情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 改建项目涉及危险物质数量及分布一览表

序号	物料名称	主要成分	贮存量 (t)	形态	包装方式	来料运输方式	储存场所
1	天然气	CH ₄	50	液态	储罐	罐车	储罐区

2.2 环境敏感目标

后续计算结果表明,本项目投产后环境风险评价等级为三级,大气风险评价范围为距离厂界边界外 3km 区域,主要大气风险环境保护目标的名称和位置见表 2.2-1,大气环境风险评价范围及保护目标见图 2.2-1。

表 2.2-1 大气环境风险评价范围内环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
湾坞镇	-2821	0	居民区	约 3100 人	N	2821
梅洋村	-325	52	居民区	约 150 人	NW	340
宝岭村	300	-1194	居民区	约 100 人	SE	1358
粮食储备库	-90	0	储备库	粮食	W	90
下邳村	2082	0	居民区	约 200 人	E	1960

注:坐标以厂区东北角为原点。

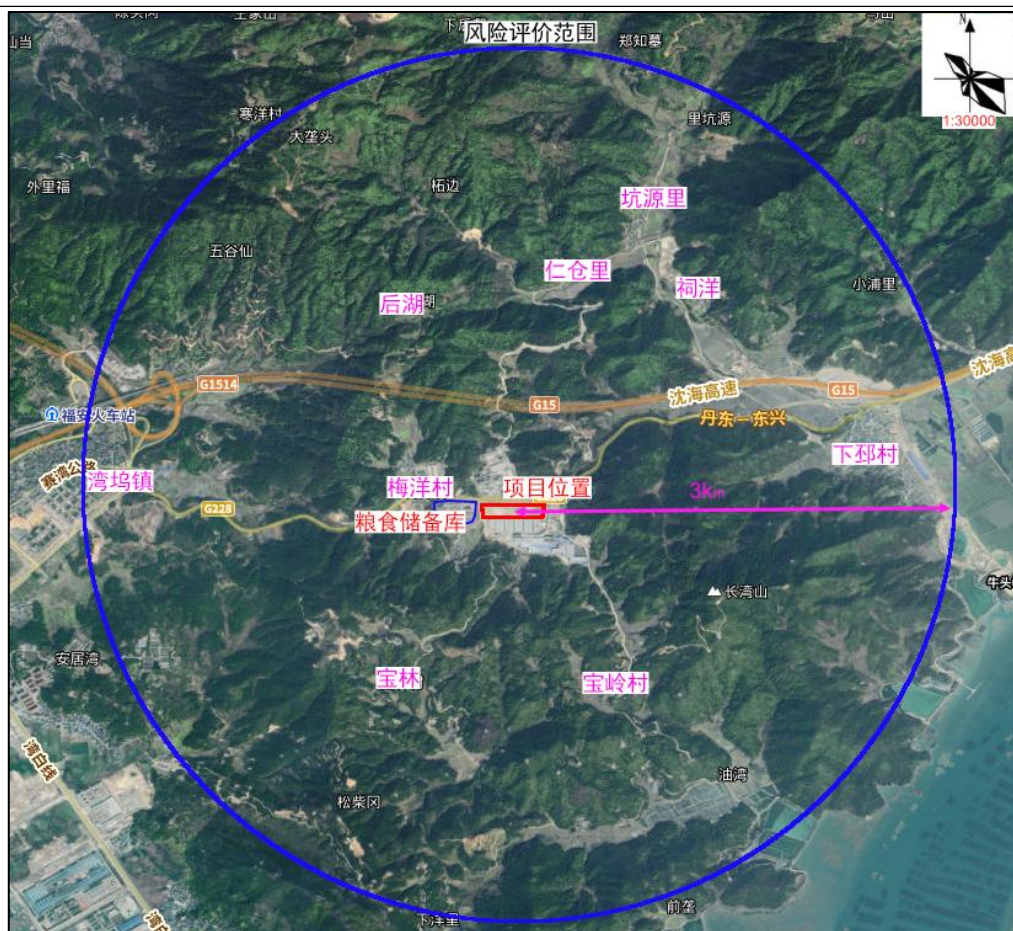


图 2.2-1 大气环境风险评价范围及保护目标

3 环境风险潜势判定

3.1 Q值确定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中附录 B——重点关注的危险物质及临界量，计算危险物质数量与临界量比值（Q），详见表 3.1-1。

表 3.1-1 危险物质数量与临界量比值（Q）一览表

危险物质名称	最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	qi/Qi
天然气	50	10	5.0
合计			5.0

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中危险物质数量与临界量比值（Q）：当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量（Q）：

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

式中：q1、q2、...、qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、...QN——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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目 Q=5.0

3.2 M值确定

项目属于非金属矿物制品业，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1，本项目属于“其他”类涉及危险物质使用、贮存的项目，M 分值为 5，即为 M4。

表 3.2-1 行业及生产工艺（M）

序号	行业	评价依据	M 分值
1	非金属矿物制品业	其他涉及危险物质使用、贮存的项目	5
项目 M 值Σ			5

3.3 P的分级确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险

性等级（P），本项目 P 值分级为 P4。

表 3.3-1 危险物质及工艺系统危险等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

3.4 环境风险潜势划分

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.4-2。

表 3.4-2 环境敏感度（E）分级

分级	大气环境敏感程度分级	项目分级情况
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	E1
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

根据项目周边环境分析，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人小于 5 万人，且 5km 范围无其他需要特殊保护区域，500m 范围人口数小于 500 人，项目大气环境敏感程度分级为 E2 环境中度敏感区。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 3.4-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

本项目 P 值分级为 P4，可以确定本项目大气环境风险潜势为II级。

4 环境风险评价等级及评价范围

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级划分如下表。

表 4.1-1 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目大气环境风险潜势为II级，大气环境风险评价工作等级为三级，评价范围为区边界外 3km。

5 大气环境影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气环境风险三级评价应定性分析说明大气环境影响后果。

5.1 物质风险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2，本项目涉及的危险物质主要为天然气。各危险物质贮存及使用情况见表 2.1-1，理化性质见表 5.1-1。

表 5.1-1 天然气理化性质

序号	名称	形态	分子式	性质	毒性毒理
5	天然气	气态	CH ₄	主要成分是烷烃。其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水气和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。总硫分 33.5Mg/kg，硫化氢<3.5ppm。低热值 34402KJ/m ³ ，高热值 38164KJ/m ³	/

5.2 生产系统环境风险识别

5.2.1 识别内容

生产系统环境风险识别，主要包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环保设施等。

5.2.2 危险单元划分及潜在风险源

根据项目工艺流程和平面布置，结合项目物质危险性识别结果，本项目危险单元划分结果见下表 5.2-1。

表 5.2-1 危险单元划分结果及潜在风险源一览表

序号	危险单元	潜在的风险源	主要危险物质
1	天然气储罐区	储罐、管线泄漏、火灾、爆炸	天然气

5.2.3 危险单元风险源危险性分析

项目危险单元风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素详见下表 5.2-2。

表 5.2-2 风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素

序号	危险单元	潜在的风险源	危险性	存在条件	触发因素
1	天然气管道	储罐、管线泄漏、火灾、爆炸	大气污染	储罐或线管破损、遇明火	操作不当等

5.3 环境风险类型及危害分析

(1) 环境风险类型

环境风险类型包括天然气储罐或管道泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

(2) 危险物质向环境转移途径

根据项目特征，项目环境危险物质向环境转移途径见下表。

表 5.3-1 环境风险类型、转移的可能途径一览表

风险源	环境风险类型	危险物质向环境转移的可能途径
天然气储罐、管道破裂	泄漏以及火灾、爆炸等引发的次生污染物排放	天然气泄漏至大气，火灾、爆炸产生一氧化碳、二氧化硫等次生污染物排放至大气。

5.4 环境风险识别结果

本项目危险单元主要天然气储罐，主要危险物质为天然气，环境风险类型主要是天然气泄漏及天然气火灾、爆炸等引发一氧化碳、二氧化硫等次生污染物排放。

表 5.4-1 风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	天然气储罐区	天然气储罐	天然气	泄漏以及火灾、爆炸等引发的次生污染物排放	向周边大气环境释放	梅洋村

6 风险事故情形分析

6.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

本项目风险事故情形设定见表 6.1-1。

表 6.1-1 风险事故情形设定内容

序号	环境风险类型	风险源	危险单元	主要风险物质	影响途径
1	泄漏	天然气储罐、管道	储罐区、管道	甲烷	大气
2	泄漏引发火灾、爆炸	天然气储罐、管道	储罐区、管道	一氧化碳、二氧化硫	大气、地表水、地下水、土壤

6.2 源项分析

6.2.1 最大可信事故确定及概率

1、最大事故类型

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

本项目风险类型主要为：天然气储罐、管道泄漏后遇明火造成的火灾、爆炸事故。

根据本项目工程特点，本项目风险事故主要为火灾风险和泄漏对环境的不利影响，项目顶端事故与基本关联见图 6.2-1。本项目容器、管道系统事件树见图 6.2-2。

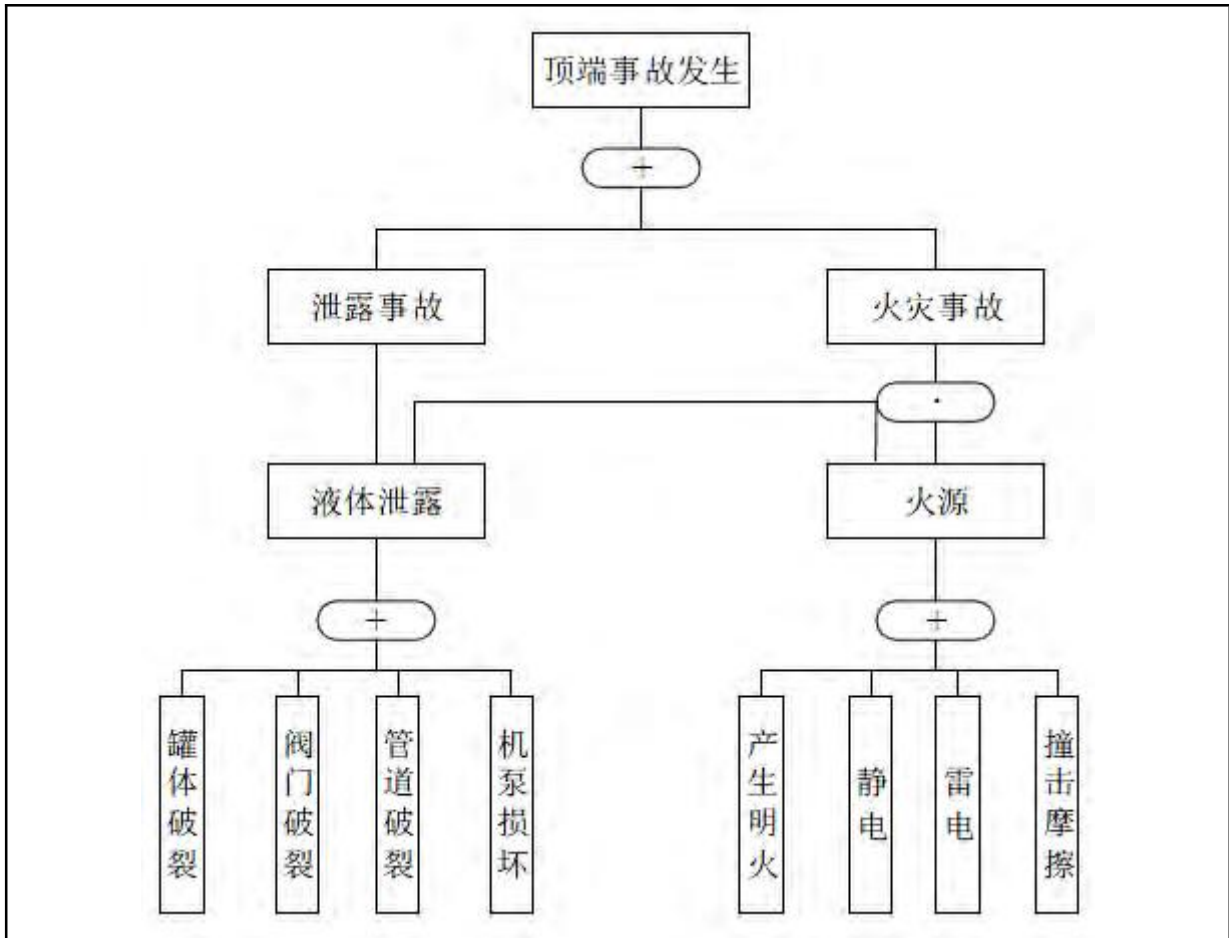


图 6.2-1 顶端事故与基本事件管理图

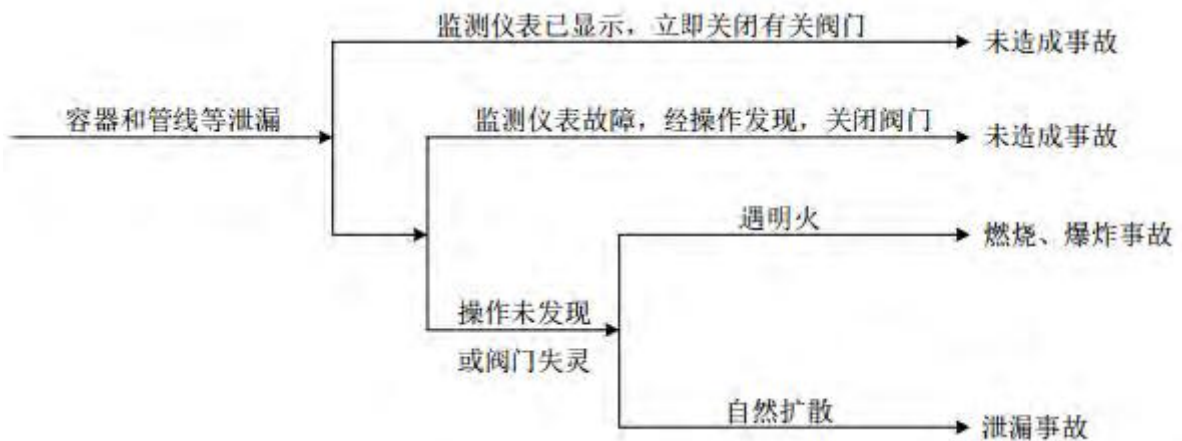


图 6.2-2 泄漏事故树分析图

由上图可知，燃烧爆炸是由两个“中间事故”（泄漏和火源）同时发生造成的，因此防止设备物料泄漏是避免燃烧爆炸事件的关键。另外，加强天然气储存区的安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和明火，防止铁器撞击，放置静电产生火花及危化品储存区电气设备符合防火防爆要求，也是防止燃烧爆炸事故的必要条件。

同时，容器、管道等设备物料泄漏，可能引起燃爆危害事故或扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

2、可能危害及向环境转移途径

本项目如发生天然气储罐、管道泄漏遇明火造成的火灾、爆炸事故。事故后果主要为物料跑损、人员伤亡、停产、人员中毒、造成严重经济损失等，具体如下：

①天然气泄漏会引发火灾或爆炸对厂内的构筑物、设备等造成破坏，同时对附近的人员造成伤亡等事故；

②天然气燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化硫等；

③在燃烧时释放的大量烟尘对周围局部大气环境造成污染。

3、事故概率分析

项目运营过程中主要风险为天然气泄漏，进而发生火灾、爆炸等事故，泄漏事故主要为容器、管道的泄漏和破裂，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，不同部件类型泄漏概率统计进行分析，见表 6.2-2。

表 6.2-2 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ *
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大	$4.00 \times 10^{-5}/h$
		$4.00 \times 10^{-6}/h$

	50mm) 装卸软管全管径泄漏	
--	--------------------	--

4、最大可信事故确定及概率

根据天然气危险性及生产设施风险识别结果，结合火灾爆炸及泄漏风险类型，本项目选择泄漏量较大的天然气储罐作为最大可信事故设定，见表 6.2-3。

表 6.2-3 项目最大可信事故设定

装置/单元	部件类型	危险物质	最大可信事故	泄漏频率
天然气储罐	气体储罐	天然气	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/$ (m·a)

根据表 6.2-3，项目最大可信事故发生概率为 1.00×10^{-4} 。

6.2.2 事故源强

本项目天然气储罐泄漏孔径为 10%内径，天然气管道破损 1.77cm^2 ，储罐压力 2000KPa，泄漏时间 10min，天然气泄漏速率见下表。

表 6.2-7 天然气泄漏风险物质源强

风险事故情形描述	影响途径	风险物质	释放或泄露速率 (kg/s)	释放或泄露时间 (min)	泄漏量 (kg)
天然气储罐泄漏	大气扩散	CH ₄	0.68	10	408

7 风险防范措施

- (1) 定期对储罐、阀门、输送管道等设施进行安检，发现泄漏及时处理。
- (2) 经常检查输送管道或设备的接地装置，定期维护避雷装置，避免因腐蚀、断裂而致使静电集聚，产生爆炸。
- (3) 设立明显的严禁烟火、危险等标签，并对操作人员进行安全操作教育。
- (4) 在管道附近置放充足的灭火器、消防器材，一旦发生火灾，在自动灭火装置反应之前，应急人员立即用灭火器进行灭火。
- (5) 一旦发现储罐或管道泄漏，立即疏散非应急人员的其他人群，清理附近可能的火星或明火，泄漏区严禁烟火，并迅速采取措施进行堵漏。
- (6) 设置 CH₄ 泄漏检测装置，当 CH₄ 浓度超过 1%时自动报警，现场所有的天然气泄漏检测安全报警信号均应连接到控制室，并且在现场配置报警信号灯。
- (7) 配备完善的消防器材和消防设施。

(8) 应急物资储备：建设项目应备有应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防栓、各式灭火器、氧气呼吸器、担架、防爆手电、对讲机、手提式扬声器、警戒围绳等，由生产部门负责储备、保管和维修。建设项目还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便监测及排除事故时使用。

(9) 按照生产装置的风险区划分，选用相应防爆等级的电气设备和仪表，并按规范配线。对厂房、各相关设备及管道设置防雷及防静电接地系统。定期进行演练和检查救援设施器具的良好度。

(10) 编制《突发环境事件应急预案》，并将本项目环境风险应急系统纳入园区环境风险应急体系，并做好衔接工作。

(11) 根据《突发环境事件应急预案》要求，当发生天然气火灾、爆炸突发环境事件时，及时进行人员疏散，并做好人员安置工作。

8 应急池容积测算

根据各化学品的性质和存储场所可知，公司厂区内天然气储罐为易着火区，通过计算确定这些区域一旦发生火灾，产生的洗消废水量。

当发生火灾时，洗消废水产生量参考中国石油化工集团公司《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2009）的附录 A 进行计算。

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

注：(V₁ + V₂ - V₃) max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁ + V₂ - V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）。

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

根据住房城乡建设部发布的《室外排水设计规范》（GB50014-2006，2016年修订），用于分流制排水系统径流污染控制时，雨水调蓄池的有效容积可按下式计算：

$$V_5 = 10DF\Psi\beta$$

式中：

V ——调蓄池有效容积（m³）；

D ——蓄水厚度（mm），4-8mm，本设计取 5mm

F ——汇水面积（hm²），项目区域为 4 公顷；

Ψ ——径流系数，取 0.8；

B ——安全系数，取 1.1；

项目采用分流制排水系统，初期雨水考虑生产装置区域及道路初期雨污水进行收集，根据计算项目厂区区域初期雨水量为 44m³。

本项目共设置 2 个 50m³ 天然气储罐，储罐 V₁ 为 50m³；天然气储罐泄漏为气体，则 V₁ 为 0，储罐 6h 最大消防水量 V₂ 为 300m³；当发生事故时，洗消废水可部分存储于天然气储罐区围堰内及厂区雨水管网内，V₃ 约为 150m³。V₁+V₂-V₃=150。

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 V₄ 为 0，收集的降雨量 V₅ 为 44m³，按最不利的情形考虑，则本项目事故废水最大量为：

$$V_{\text{事故废水}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (0 + 300 - 150)_{\text{max}} + 0 + 44\text{m}^3 = 194\text{m}^3.$$

因此全厂事故容积 V_总 应大于 194m³（项目按 200m³ 设置事故池）。

9 环境影响分析

9.1 大气环境影响分析

天然气属于无毒气体，据报道，长期接触天然气的工人没有明显的生理学变化，高浓度的天然气主要使人体产生窒息作用，其一般危害主要表现在对植物的影响。本项目现场储存的天然气约 50t，储量较小，当发现天然气储罐或管道发生泄漏或因天然气泄漏导致火灾、爆炸事故，将会引发一氧化碳、二氧化硫等次生污染物排放，对周边大气环境产生一定影响。根据有关资料，当天然气发生泄漏事故后，距离事故发生点越近，污染物的浓度越高，其主要污染发生在距泄漏点 100m 的范围内，但事故发生一定时间后，随着风的输送，距离事故点较远的位置污染物会呈现上升趋势。

本项目周边地形为山地，周边为工业企业，200m 范围无长期居住居民，天然气储罐泄漏后主要是对关心点距离天然气储存区 340m 的梅洋村，梅洋村距离本项目较远，事故发生时间较短，且当发生泄漏或火灾、爆炸事故时能够及时得到控制，产生的污染物对周边大气环境影响较小。

9.2 水环境影响分析

当发生天然气火灾、爆炸事故时，救援过程会产生消防洗消废水，产生的洗消废水通过厂区管沟排入事故池贮存，沉淀完后用于原料仓库洒水降尘，不外排，不会对周边地表水环境产生影响。

10 结论

本项目主要风险物质为天然气，储存量约 50t，根据周边环境敏感性、项目危险特性确定本项目大气环境风险潜势为Ⅱ级，大气环境风险评价工作等级为三级。企业采取各项环境风险防范措施后，天然气储罐、管道发生泄漏或火灾、爆炸事故的概率较小，发生事故后释放的污染物对周边大气环境影响较小。

