

项目编号：

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称： 梅州市明宇新材科技有限公司
年产 4 万吨岩棉生产线建设项目
建设单位：（盖章） 梅州市明宇新材科技有限公司
编制日期： 2023 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位承诺书

本单位广东新金穗环保有限公司（统一社会信用代码 91441403MA51FU7M54）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下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2023年12月6日

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	38
四、主要环境影响和保护措施	46
五、环境保护措施监督检查清单	63
六、结论	65
建设项目污染物排放量汇总表	66
附图 1 项目地理位置图	67
附图 2 项目四至情况图	68
附图 3 项目平面布置图	69
附图 4 广东省环境管控单元图	70
附图 5 梅州市环境管控单元图	71
附图 6 项目与三线一单位置图	72
附图 7 项目引用数据监测点位图	73
附图 8 梅县区环境空气质量功能区划图	74
附图 9 梅县区地表水环境功能区划图	75
附图 10 梅县区地下水环境功能区划图	76
附图 11 项目与地块规划范围相对位置图	77
附件 1 委托书	78
附件 2 营业执照	79
附件 3 法人身份证	80
附件 4 用地证明材料	81
附件 5 项目备案证明	88
附件 6 现有项目环评批复	89
附件 7 现有项目竣工验收意见	92
附件 8 现有项目排污许可证	96
附件 9 林地灌溉协议	97

附件 10	酚醛树脂成分说明书	98
附件 11	节能报告审查意见	99
附件 12	引用监测报告（节选）	102
附件 13	引用文献（氮氧化物）	134
附件 14	环评工程师现场勘查资料	139
	大气环境影响评价专题报告	140

一、建设项目基本情况

建设项目名称	梅州市明宇新材科技有限公司年产 4 万吨岩棉生产线建设项目		
项目代码	2305-441403-04-01-166954		
建设单位联系人	梁立贵	联系方式	138*****
建设地点	梅州市梅县区白渡镇汶水村		
地理坐标	(东经 116 度 9 分 35.349 秒, 北纬 24 度 26 分 47.742 秒)		
国民经济行业类别	C3034 隔热和隔音材料制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30 中 56.砖瓦、石材等建筑材料制造 303 中隔热、隔音材料制造
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）	梅州市梅县区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2305-441403-04-01-166954
总投资（万元）	3200	环保投资（万元）	400
环保投资占比（%）	12.5	施工工期	5 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____。	用地（用海）面积（m ² ）	20000
专项评价设置情况	根据《生态环境部办公厅关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》环办环评〔2020〕33号文件及项目产排污情况，项目排放甲醛，且场界外500m范围内存在大气敏感点，因此需设置大气专项评价。		
规划情况	规划名称： 梅县区产业集聚地产业规划（2021-2030 年） 审批机关： 梅州市人民政府 审批文件名称及文号： /		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称： 《梅县区产业集聚地产业规划（2021-2030年）环境影响报告书》； 召集审查机关： 梅州市生态环境局； 审查文件名称及文号： 《关于梅县区产业集聚地产业规划（2021-2030年）环境影响报告书的审查意见》（梅市环审[2022]12号）。		

规划及规划环境影响评价符合性分析

1、与规划相符性分析

《梅县区产业集聚地产业发展规划（2021-2030 年）》规划区范围东西长约 11.3 公里，南北长约 15.6 公里，总面积约 43.7 平方公里（4370 公顷），分为城东和白渡两个片区，其中本规划涉及到其中的城东和白渡两个片区部分区域，总面积 546.84 公顷，由七个片区组成，重点发展电子信息、新材料、装备制造等战略性支柱产业，拓展发展新能源新建材，生物医药等新兴产业，构建一体化产业链梯度布局。其中区块 6 主要为装备制造产业，重点发展传统汽车零部件、新能源汽车关键零部件、机械装备制造、智能装备制造产业。

本项目位于梅县区产业集聚地区块 6：汶水村、悦一村地块（见附图），为隔热和隔音材料制造企业，生产过程中产生少量甲醛，产生量较小，项目已通过梅县区招商引资项目准入评审会议评审，与梅县区产业集聚地的入园计划要求不冲突。

2、与规划环境影响评价符合性分析

根据《关于梅县区产业集聚地产业发展规划（2021-2030 年）环境影响报告书的审查意见》（梅市环审[2022]12 号），对规划包含建设项目环评的意见：具体建设项目在开展环境影响评价时，应遵循报告书主要结论和提出的环保对策，重点加强项目与水环境保护等相关法律法规规定的相符性分析、工程分析、污染治理措施可行性论证等，强化环保措施的落实。

本项目与规划环评主要结论和环保对策的相符性见表 1-1。

表 1-1 与梅县区产业集聚地产业发展规划环评及批复相符性分析一览表

梅市环审[2022]12 号相关要求	项目情况	相符性
（一）进一步完善总体规划和环保规划，优化土地利用和产业布局。在集聚地未来发展中，逐步对用地范围内的村庄进行搬迁安置，避免居住区与工业区混合。加强对工业区及周边村庄、学校、规划居住区等环境敏感点的保护，避免在其上风向或临近区域布置废气或噪声排放量大的企业，并在企业与环境敏感点之间合理设置防护距离，确保	项目选址于梅县区产业集聚地汶水村、悦一村地块，在现有项目生产车间内进行改造建设，属于工业用地，均与环境敏感点之间保持合理距离，可确保敏感点环境功能不受影响。	相符

	敏感点环境功能不受影响。		
	（二）严格环境准入。进入集聚地的建设项目应符合工业区分区产业定位和国家、省产业政策，优先引进无污染或轻污染的项目，禁止引入专业电镀（不含配套电镀）、鞣革、漂染、制浆造纸、化工及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。进入集聚地的项目应满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求，并采取先进治理措施控制污染物排放。	项目为隔热和隔音材料制造项目，项目生产废水主要为设备冷却废水和废气处理设施用水，生产废水均为循环使用，不外排；生活污水经处理达标后用于林地灌溉。项目不属于专业电镀（不含配套电镀）、鞣革、漂染、制浆造纸、化工及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目，本项目满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求，并采取先进治理措施控制污染物排放。	相符
	（三）全力配合当地政府做好工业区分区及现状水质不稳定达标的水体整治工作，新建工业企业不得将工业废水排入不达标水体中。	项目生产废水经过处理后循环使用，不外排；生活污水经处理达标后用于林地灌溉。	相符
	（四）进入集聚地的企业应采取有效废气收集、处理措施，减少废气排放量，大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）和其他相应行业排放标准限值要求。	根据工程分析，本项目熔制、集棉、固化、冷却、切割及卸料废气经过处理后现执行《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中相关标准限值的要求。该标准严于广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）和其他相应行业排放标准限值要求。	相符
	（五）合理布局，采用先进的生产设备，并采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施，确保工业企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应声环境功能区排放限值要求，环境敏感点、交通干线两侧一定距离内声环境分别符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类、4a类声环境功能区要求。	项目合理布局，采用先进的生产设备，并采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施，确保厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。	相符
	（六）按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处理处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	项目设一般固废间和危险废物仓库。生活垃圾交由环卫部门集中清运；一般工业固废回用于熔制工序或外售作为建材实业；危险废物委托有危废处理资质的公司处置	相符
	（七）制定集聚地环境风险事故防	本项目提出风险防范措施，并	相符

	范和应急预案，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。		提出突发环境事件应急预案编制要求，并按要求纳入区域突发环境事件应急联动机制，详见环境风险章节。	
	（八）做好集聚地开发建设期环境保护工作，加强生态环境保护。落实施工废水、废气、固体废物、噪声污染防治措施，防止扰民。		本项目于现有项目厂房内进行改造建设，主要为生产设备和污染治理设施的安装，不涉及场地平整、厂房建设等工程内容，施工期污染较小。	相符
	（九）严格控制 7 个区块主要污染物排放总量，确保周边环境安全。		本项目配套有效环保措施，严格控制污染物排放量。	相符

其他符合性分析	一、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				
	根据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），本项目位于环境管控单元中的重点管控单元，对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的符合性分析见下表。				
	表1-2 “三线一单”生态环境分区管控方案分析表				
	序号	类别		项目与“三线一单”相符性分析	符合性
	1	《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求	生态保护红线	项目选址不在生态红线区域内。	符合
	2		环境质量底线	项目所在区域环境空气质量现状、地表水环境质量现状和声环境质量现状均符合相应质量标准要求。项目生活污水经三级化粪池预处理后用于林地灌溉，生产废水经过沉淀池处理循环利用，不外排；本项目熔制、集棉、固化、冷却、切割及卸料废气经过处理后可满足《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中相关标准限值的要求后达标排放；固体废物综合利用或合规处置，不外排，则项目正常生产排放的污染物不会使环境超出质量底线。	符合
3	资源利用上线		项目用电统一由供电部门提供，用水由市政管网供给，项目主要用水为生活用水和生产用水，用水量不大，不会达到资源利用上线，因此项目符合资源利用上线的要求。	符合	
4	生态环境准入清单		根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），项目不在该功能区的负面清单内。	符合	
5	全省总体管控	区域布局管控要求	管控要求	相符性分析	符合性
			推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、	项目为隔热和隔音材料制造企业，已取得梅州市生态环境局梅县分局和广州增城市（梅县区）产业转移工业园管理委员会的入	符合

			要求	鞣革等项目入园集中管理。	园许可。	
			能源资源利用要求	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，建立现代化能源体系。	项目使用主要能源为电能和天然气，电能和天然气属于清洁能源。	符合
			污染物排放管控要求	超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。优化调整排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	项目生产废水经过处理后循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后用于林地灌溉；熔制废气经收集后通过“高温旋风除尘器+袋式除尘器+焚烧炉+换热器+SCR法脱硝+脱硫塔”处理后达标排放，集棉、固化废气经过负压风机收集后通过“过滤室+UV光催化氧化+两级活性炭”处理后达标排放，切割废气经过收集后通过袋式除尘器处理后达标排放；固体废物综合利用或合规处置不外排，各污染物均能达标排放。	符合
			环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，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。	项目不位于供水通道干流沿岸以及饮用水水源地附近，项目生产废水经过处理后循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后用于林地灌溉，项目的建设基本不会影响项目周边地表水环境质量现状。	符合
	6		环境管控单元总体管控要求	重点管控单元 根据重点管控单元相关要求：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。	项目熔制废气经收集后通过“高温旋风除尘器+袋式除尘器+焚烧炉+换热器+SCR法脱硝+脱硫塔”处理后达标排放，集棉、固化废气经过负压风机收集后通过“过滤室+UV光催化氧化+两级活性炭”处理后达标排放，切割废气经过收集后通过袋式除尘器处理后达标排放，卸料粉尘通过洒水进行抑尘，不会对大气环境质量造成明显的影响。项目生产废水经过处理后循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后用于林地灌溉，不会对周边地表水环境质量造成明显的影响。	符合

由上表可见，项目符合《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）的要求。

二、与《梅州市人民政府关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（梅市府〔2021〕14号）的相符性分析

根据《梅州市人民政府关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（梅市府〔2021〕14号）和《梅州市生态环境局关于印发《梅州市2022年“三线一单”生态环境分区管控更新调整成果》的通知》（梅市环字〔2023〕26号），要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态环保红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

本项目位于梅州市梅县区白渡镇汶水村，位于梅县区产业集聚地重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44140320006）、石窟河梅州市白渡镇-城东镇-丙村镇-雁洋镇控制单元（水环境管控分区编码：YS4414033210014）、大气环境高污染排放重点管控区4（大气环境管控分区编码：YS4414032310003），管控要素细类为大气环境高排放重点管控区；管控要求见表1-2。

表1-2 与《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	县（市）		
ZH44140320006	梅县区产业集聚地重点管控单元	广东省	梅州市	梅县区	重点管控单元	石窟河梅州市白渡镇-城东镇-丙村镇-雁洋镇控制单元、大气环境高污染排放重点管控区4
管控维度	管控要求				相符性分析	
区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】集聚地城东白渡产业园片区重点发展电子信息、新材料、装备制造等战略性支柱产业，拓展发展新能源新建材，生物医药等新兴产业，构建一体化产业链梯度布局。				本项目属于隔热和隔音材料制造项目，不属于产业/鼓励引导列类，属于允许类，符合产业要求。	
	1-2. 【产业/禁止类】停止审批向河流排放汞、镉、六价铬等一类水污染物或持久性有机污染物的项目。				项目生产废水经过处理后循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后用于林地灌溉，不属于向河流排放一类水污染物或	

			持久性有机污染物的项目
		1-3.【产业/限制类】从严控制涉重金属和高污染高能耗项目建设；严格控制钢铁、化工、纸浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀（含配套电镀）及生态发展区内矿山开采等排放重金属及高污染高耗能项目。	本项目不涉及重金属，不属于涉重金属项目；根据章节二相关分析，本项目也不属于高污染高能耗项目，同时也不属于钢铁、化工、纸浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀（含配套电镀）及生态发展区内矿山开采等重污染项目
		1-4.【产业/综合类】加强对工业区周边村庄、学校、规划居住区等环境敏感点的保护，避免在其上风向或邻近区域布置废气或噪声排放量大的企业，并在企业与环境敏感点之间合理设置防护距离，确保敏感点的环境功能不受影响。	本项目熔制、集棉、固化、冷却、切割及卸料废气经过处理后可满足《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中相关标准限值的要求。 项目选址位于梅州市梅县区白渡镇汶水村，项目于现有项目厂房内进行改造建设，属于工业用地，均与环境敏感点之间保持合理距离，可确保敏感点环境功能不受影响。
		1-5.【生态/限制类】单元部分区域涉及一般生态空间，一般生态空间内在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动。	本项目不涉及一般生态空间
		1-6.【大气/限制类】单元内部分区域涉及大气环境敏感重点管控区，该区内严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低VOCs含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目。	本项目生产过程中产生的氮氧化物、烟（粉）尘经过处理设施处理后排放量小，不属于排放较高的建设项目
	能源资源利用	2-1.【能源/综合类】集聚地各产业园区应逐步提升天然气、水电、太阳能等清洁能源使用率，持续推进清洁生产，降低能源消耗水平。	本项目使用电和天然气为能源
		2-2.【其他/综合类】单元内新建项目单位产品的能耗、物耗等应达到本行业国内清洁生产先进水平。	本项目能耗、物耗等均达到国内清洁生产先进水平。
		2-3.【水资源/综合类】推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设。	本项目生产废水经过处理后循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后用于林地灌溉。
	污染物排放管控	3-1.【大气/综合类】集聚地各产业园区重点行业新建项目实施挥发性有机物等量替代。区域	本项目不属于重点行业项目，本项目生产过程产生

		内现有电子信息、装备制造等涉挥发性有机物（VOCs）排放的企业应优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺。自 2021 年 10 月 8 日起，集聚地内涉挥发性有机物（VOCs）排放的企业全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A “厂区内 VOCs 无组织排放监控要求”，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。	的废气经过废气处理设施处理后可达标排放
		3-2.【水/综合类】逐步推进梅县区产业转移集聚地沙坪、汶水、谢田污水处理设施、悦来污水处理设施与梅州坑污水处理设施的建设。	本项目不涉及
		3-3.【水/综合类】集聚地内新建电子工业企业自 2021 年 7 月 1 日起，现有企业自 2024 年 1 月 1 日起执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 规定的水污染物排放限值及其他污染控制要求。涉及电镀、化学镀、化学转化膜等工艺设施的企业应执行《电镀水污染物排放标准》（DB441597-2015）表 2 中“非珠三角水污染排放限值”。	本项目不属于电子工业企业
		3-4.【固废/综合类】加强固体废物综合处置。推进工业企业清洁生产和资源循环利用，筹划建立工业企业固体废物分类收集、安全转运、再利用的管理体系。重点加强危险固体废物监管，建立健全管理台账。	本项目设置一般固废间和危险废物仓库，生活垃圾交由环卫部门集中清运；一般工业固体废物交由专业回收公司或作为原材料使用；危险废物委托有危废处理资质的公司处置。
	环境风险 防控	4-1.【水/综合类】集聚区配套污水处理厂应设置足够容积的事故应急池，并定期对排污管网进行检查，发现问题及时解决 4-2.【风险/综合类】集聚地各产业园区应定期开展环境风险评估，并编制完善综合环境应急预案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。	本项目建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，提升突发环境事件应急处理能力
三、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《梅州市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析			
表 1-3 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《梅州市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析			
文件 名称	文件内容	项目情况	相符 性
《广东省生态环境 保护“十	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。 在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量	本项目使用的酚醛树脂粘合剂不属于高 VOCs 含量溶剂型胶粘剂。集棉、固化和冷却废气经过处理后可满足《矿物棉工业大气污染物排放标准》	符合

	四 五” 规 划》	限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	（GB41617-2022）中相关标准限值的要求	
		深入推进水污染减排。 实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。	本项目生产废水经过处理后循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后用于林地灌溉。	符合
		强化土壤和地下水污染源头防控。 深入开展土壤和地下水环境调查评估，严控新增土壤污染，加强土壤污染重点监管单位规范化管理，提升土壤和地下水污染源头防控能力。	本项目属隔热和隔音材料制造行业，经营过程中会产生少量甲醛，经处理后可达标排放，不会对周边大气、土壤、地下水环境造成明显影响。	符合
		深化工业炉窑和锅炉排放治理。 实施重点行业深度治理，2022 年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或焚烧垃圾、工业固废等。	本项目属隔热和隔音材料制造行业，不属于重点行业，熔制废气经过处理后可满足《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中相关标准限值的要求达标排放。	符合
	《梅 州市 生态 环境 保护 “十 四 五” 规 划》	系统优化供排水格局。 严格落实供排水通道保护要求，供水通道严格控制新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口	本项目不排放废水，不属于涉及重金属、持久性有机污染物的项目。	符合
		强化 VOCs 源头控制和集中治理。 对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。建立 VOCs 重点企业分级管控机制，推进 C 级管控企业 VOCs 排放过程管控和深度治理，加强电子电路、木质家具等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排。.....对 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，加强过程管控和末端排放在线监测等实用管控手段应用，建立全市重点 VOCs 排放企业污染管理台账，全面提升 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。	本项目使用的酚醛树脂粘合剂不属于高 VOCs 含量溶剂型胶粘剂。集棉、固化和冷却废气经过处理后可满足《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中相关标准限值的要求	符合
		推进重点行业升级改造。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造，加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉和重点工业窑炉的在线监测联网管控。	本项目熔制废气经收集后通过“高温旋风除尘器+袋式除尘器+焚烧炉+换热器+SCR 法脱硝+脱硫塔”处理后达标排放	符合

综上所述，本项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《梅州市生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。

四、与相关生态环境保护法律、法规、政策相符性分析

1、与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的规定，本项目岩棉产品属于第一类鼓励项目十二、建材中“A 级阻燃保温材料制品，复合真空绝热保温材料，聚酯纤维类吸音板材，保温、装饰等功能一体化复合板材”的产品；生产线为年产 40000 吨岩棉制品生产线。

本项目不属于限制类中“3 万吨/年以下岩（矿）棉制品生产线和 8000 吨/年以下保温玻璃棉制品生产线”；本项目采用 7 吨/时长炉龄冲天炉，不属于限制类中十一、机械中 32 “10 吨小时及以下短炉龄冲天炉”和淘汰类中“5 吨/小时及以下冲天炉（大气污染防治重点区域立即淘汰，其他区域 2025 年 12 月 31 日）”，因此本项目符合国家产业政策。

根据《梅州市人民政府关于调整梅州市区高污染燃料禁燃区的通告》（梅市府[2017]28 号），本项目所在地不属于高污染燃料禁燃区。

2、涉及 VOCs 产业政策相符性分析

本项目与 VOCs 相关环保文件的符合性分析详见下表 1-4 和表 1-5。

表 1-4 与 VOCs 相关环保文件的符合性分析一览表

相关文件	相关内容要求		本项目实际情况	符合性
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》	(一)加大产业结构调整力度	2、严格建设项目环境准入，重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本建设项目不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。集棉、固化和冷却废气经过处理后可满足《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中相关标准限值的要求	符合
《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方	(一)严格 VOCs 新增污染物的	按照“消化增量、消减存量、控制总量”的方针，将 VOCs 排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件，	本项目使用的酚醛树脂粘合剂不属于高 VOCs 含量溶剂型胶粘剂。集棉、固	符合

	案（2018-2020年）》	排放控制	并依法纳入排污许可管理，对排放 VOCs 的建设项目实行区域内减量替代。推动低（无）VOCs 含量原辅材料替代和工艺技术升级	化和冷却废气经过处理后可满足《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中相关标准限值的要求	
		（三）强化重点行业与关键因子减排	重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排	本项目属于隔热和隔音材料制造行业，不属于炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业以及机动车和油品储运销等领域	符合
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》	/	VOCs 物料应储存于密闭的容器、储库、料仓中，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；厂区内 VOCs 无组织排放排放限值为 6mg/m^3 （监控点处 1h 平均浓度值）	本项目使用的酚醛树脂粘合剂储存于密闭的容器内，储存容器存放于单独仓库内，在非取用状态时应进行加盖、封口，保持密闭，生产过程中产生的有机废气较少，初始排放速率小于 3kg/h ，集棉、固化废气通过“过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭”装置处理，可满足相关排放标准	符合
	《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020）》	/	地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区	本项目不属于石油化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目	符合
	《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）	/	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。推进建设适宜高效的治污设	本项目使用的酚醛树脂粘合剂不属于高 VOCs 含量溶剂型胶粘剂；集棉、固化废气通过“过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭”装置处理，可满足相关排放标准	符合

			施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置		
	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 第 31 号）	/	鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废回收或处理后达标排放	本项目使用的酚醛树脂粘合剂不属于高 VOCs 含量溶剂型胶粘剂；集棉、固化废气通过“过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭”装置处理，可满足相关排放标准	符合
	《梅州市人民政府关于印发梅州市打赢蓝天保卫战 2018—2019 年工作方案的通知》（梅市府函〔2018〕281 号）	/	深化挥发性有机物治理。全面实施挥发性有机物整治与减排工作，推动家具、汽车喷涂等重点行业改用水性涂料。将挥发性有机物(VOCs)重点行业企业纳入 2018 年全省万企清洁生产审核行动工作重点。建立工业企业挥发性有机物(VOCs)排放登记制度，完善挥发性有机物（VOCs）重点监管企业名录，全面完成省重点监管企业“一企一策”综合整治并开展评估。2019 年，推动挥发性有机物(VOCs)总量控制，实施原辅材料替代工程，做好市重点监管企业检查监测及信息公开工作，实施网格化在线监控管理。开展加油站、储油库、油罐车油气回收治理检查，确保油气回收设施正常运行	本项目使用的酚醛树脂粘合剂不属于高 VOCs 含量溶剂型胶粘剂	符合

表 1-5 与《涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析

序号	环节		控制要求	本项目	符合性
源头削减					
1	涂装	水性	包装涂料：底漆 VOCs 含量	本项目不使用涂料	符合

			涂料	≤420g/L, 中漆 VOCs 含量≤300g/L, 面漆 VOCs 含量≤270g/L。		
				玩具涂料 VOCs 含量≤420g/L。		
				防水涂料 VOCs 含量≤50g/L。		
				防火涂料 VOCs 含量≤80g/L。		
			溶剂型涂料	防水涂料: 单分 VOCs 含量≤100g/L, 多组分 VOCs 含量≤50g/L	本项目不使用涂料	符合
				防火涂料 VOCs 含量≤420g/L。		
			无溶剂涂料	VOCs 含量≤60g/L。	本项目不使用涂料	符合
			辐射固化涂料	喷涂 VOCs 含量≤350g/L, 其他 VOCs 含量≤100g/L。	本项目不使用涂料	符合
	2	胶粘	溶剂型胶粘剂	氯丁橡胶类胶粘剂 VOCs 含量≤600g/L。	本项目不使用胶粘剂	符合
				苯乙烯-丁二稀-苯乙烯嵌段共聚物橡胶类胶粘剂 VOCs 含量≤500g/L。		
				聚氨酯类胶粘剂 VOCs 含量≤250g/L。		
				丙烯酸酯类胶粘剂 VOCs 含量≤510g/L。		
				其他胶粘剂 VOCs 含量≤250g/L。		
			水基型胶粘剂	聚乙酸乙烯酯类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。	本项目不使用胶粘剂	符合
				聚乙烯醇类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。		
				橡胶类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。		
				聚氨酯类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。		
				醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。		
				丙烯酸酯类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。		
				其他胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L		
			本体型胶粘剂	有机硅类胶粘剂 VOCs 含量≤100g/L。	本项目不使用胶粘剂	符合
				MS 类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。		
				聚氨酯类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。		
				聚硫类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。		
				丙烯酸酯类胶粘剂 VOCs 含量≤200g/L		
				环氧树脂类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L。		

				α -氰基丙烯酸类胶粘剂 VOCs 含量 $\leq 20\text{g/L}$			
				热塑类类胶粘剂 VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$ 。			
				其他胶粘剂 VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$ 。			
	3	清洗	清洗剂	半水基型清洗剂: VOCs 含量 $\leq 300\text{g/L}$, 二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和 $\leq 2\%$, 甲醛 $\leq 0.5\text{g/kg}$, 苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和 $\leq 1\%$ 。 有机溶剂清洗剂: VOCs 含量 $\leq 900\text{g/L}$, 二氯甲烷、三氯甲烷、氯乙烯、四氯乙烯总和 $\leq 20\%$, 苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和 $\leq 2\%$ 。	本项目不使用清洗剂	符合	
			低 VOCs 含量清洗剂	水基型清洗剂: VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$, 二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和 $\leq 0.5\%$, 甲醛 $\leq 0.5\text{g/kg}$, 苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和 $\leq 0.5\%$ 。 半水基型清洗剂: VOCs 含量 $\leq 100\text{g/L}$, 二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和 $\leq 0.5\%$, 甲醛 $\leq 0.5\text{g/kg}$, 苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和 $\leq 0.5\%$ 。	本项目不使用清洗剂	符合	
		4	印刷	溶剂油墨	凹印油墨: VOCs 含量 $\leq 75\%$ 。 柔印油墨: VOCs 含量 $\leq 75\%$ 。	本项目不使用油墨	符合
				水性油墨	凹印油墨: 吸收性承印物, VOCs 含量 $\leq 15\%$; 非吸收性承印物, VOCs 含量 $\leq 30\%$ 。 柔印油墨: 吸收性承印物, VOCs 含量 $\leq 5\%$; 非吸收性承印物, VOCs 含量 $\leq 25\%$ 。	本项目不使用油墨	符合
	过程控制						
	5		VOCs 物料储存		VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目使用的酚醛树脂粘合剂储存与密闭的容器内	符合
				盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内, 或存放于设有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口, 保持密闭。	本项目盛装物料的容器存放于室内。盛装物料的容器在非取用状态时加盖、封口, 保持密闭	符合	
				储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐, 应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	本项目设置了树脂搅拌罐, 储罐容积为 20m^3 , 小于 75m^3 , 蒸气压为常压	符合	
				储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐, 应符合下列规定		符合	

			之一：a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理达标排放，或者处理效率不低于80%。c) 采用气相平衡系统。d) 采用其他等效措施		
	6	VOCs 物料转移和输送	液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车	本项目酚醛树脂粘合剂搅拌后储存与搅拌罐，使用过程中使用密闭容器	符合
			粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送设备、管状带式输送机螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目粒状物料常温下不挥发	符合
	7	工艺过程	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目液态 VOCs 物料采用密闭方式进行投加	符合
			粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	本项目粒状 VOCs 物料常温下不挥发	符合
			在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目集棉、固化废气通过“过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭”装置处理，可满足相关排放标准	符合
			浸胶、胶浆喷涂、涂胶、喷漆、印刷、清洗等工序使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 的原辅材料时，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，	本项目无浸胶、胶浆喷涂、涂胶、喷漆、印刷、清洗等工序	符合

			废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
			橡胶制品行业的脱硫工艺推荐采用串联法混炼、常压边续脱硫工艺。	本项目不属于橡胶制品行业,无脱硫工艺	符合
		非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时,应在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目载有酚醛树脂胶粘剂的设备及其管道应在开停工（车）、检维修和清洗时,应在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
	末端治理				
	8	废气收集	采用外部集气罩的,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不低于 0.3m/s。	本项目收集系统采用外部集气罩,风速不低于 0.3m/s。	符合
			废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行,若处于正压状态,应对管道组件的密封点进行泄漏检测,泄漏检测值不应超过 500μmol/mol,亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目废气收集系统密闭运行,并定时对管道组件的密封点进行泄漏检测	符合
		排放水平	橡胶制品行业: a) 有机废气排气筒排放浓度和厂界浓度不高于《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）第 II 时段排放限值; 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时,建设末端治污设施且处理效率≥80%; b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m ³ , 任意一次浓度值不超过 20mg/m ³ 。	本项目不属于橡胶制品行业	符合
			塑料制品行业: a) 有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第II时段排放限值,合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）排放限值,若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放	本项目属于隔热和隔音材料制造行业,集棉、固化和冷却工序产生的废气通过“过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭”装置处理,可满足《矿物棉工业大气污染物排放标准》	符合

			标准,则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值;车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$; b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 , 任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。	(GB41617-2022) 中相关标准限值的要求,车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率小于 3kg/h 。厂区内颗粒物和 NMHC 无组织排放执行《矿物棉工业大气污染物排放标准》(GB41617-2022) 中表 A.1 厂区内无组织排放限值的要求	
	9	治理设施设计与运行管理	吸附床(含活性炭吸附法): a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择; b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定; c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	本项目集棉、固化和冷却工序产生的废气通过“过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭”装置处理,处理废气符合相关要求	符合
			催化燃烧: a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择; b) 进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度	本项目集棉、固化和冷却工序产生的废气通过“过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭”装置处理	符合
			蓄热燃烧: a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择; b) 废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75s , 燃烧室燃烧温度一般应高于 760°C 。	本项目集棉、固化工序产生的废气通过“湿式除尘”装置处理	符合
			VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行, VOCs 治理设施发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目集棉、固化和冷却废气治理设施与生产工艺设备同步运行,治理设施发生故障或检修时,对应生产工艺设备停止运行,待检修完毕后同步投入使用	符合
	10	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账,记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	本项目使用的酚醛树脂粘合剂不属于高 VOCs 含量溶剂型胶粘剂;本项目建成后按规定建立原辅材料台账,记录原辅材料的名称及其采购量、使用	符合

				量、库存量、原辅材料回收方式及回收量等	
			建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	本项目建成后按规定建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材购买和处理记录	符合
			建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	本项目建成后按规定建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料	符合
			台账保存期限不少于 3 年	本项目台账保存期限不少于 3 年	符合
	11	自行监测	橡胶制品行业重点排污单位：a) 轮胎制品制造、橡胶板、管、带制品制造、橡胶零件制品、运动场地使用塑胶制品和其他橡胶制品制造每半年 1 次；b) 厂界每半年 1 次。	本项目不属于橡胶制品行业	符合
			橡胶制品行业简化管理排污单位：a) 轮胎制品制造、橡胶板、管、带制品制造、橡胶零件制品、运动场地使用塑胶制品和其他橡胶制品制造每年 1 次；b) 厂界每年 1 次。	本项目不属于橡胶制品行业	符合
			塑料制品行业重点排污单位：a) 塑料人造革与合成革制造每季度一次；b) 塑料板、管、型材制造、塑料丝、绳编织品制造、泡沫塑料制造、塑料包装箱及容器制造（注塑成型、滚塑成型）、日用塑料制品制造、人造草坪制造、塑料零件及其他塑料制品每半年一次；c) 喷涂工序每季度一次；d) 厂界每半年一次	本项目不属于橡胶制品行业	符合
			塑料制品行业简化管理排污单位 废气排放口及无组织排放每年一次	本项目不属于橡胶制品行业	符合
	12	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求存储	本项目使用的酚醛树脂粘合剂应按照	符合

		存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	相关要求进行了储存、转移和输送	
		其他		
13	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目总量指标由生态环境部门进行分配	符合
		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	本项目 VOCs 基准排放量执行参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算	符合

五、选址合理性分析

本项目位于梅州市梅县区白渡镇汶水村，于现有项目厂房内进行改造建设，项目所在地属于梅县区产业集聚地规划用地范围内，项目用地性质为工业用地。

本项目不占用生态公益林，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田集中区内。从项目外环境来看，项目所在地周边多为企业及零散居民，本项目产生的噪声及废气经距离衰减、大气稀释扩散后，对周围环境影响较小。

二、建设项目工程分析

1、项目来源

梅州市明宇新材科技有限公司（下称“建设单位”）位于梅州市梅县区白渡镇汶水村，项目中心地理坐标为 E116°9'35.349”，北纬 24°26'47.742 ”，现拟投资 3200 万元建设“梅州市明宇新材科技有限公司年产 4 万吨岩棉生产线建设项目（下称“本项目”）”。

本项目总占地面积 20000 平方米，通过改造现有项目生产车间约 10000 平方米进行建设，通过购置冲天炉、离心机、固化炉等岩棉板生产设备及配套设备，建成 1 条生产能力为 4 万吨/年的岩棉生产线。同时对现有项目生产线产能进行缩减，由现有的年产 2 万吨树脂瓦缩减为年产 4 千吨树脂瓦，该生产线削减的产量后续不再进行建设（现有项目环保手续执行情况与生产线调整情况见章节“与项目有关的原有环境污染问题”）。本项目总投资 3200 万元，其中环保投资 400 万元，占比 12.5%，本项目拟于 2024 年 6 月建设完成。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年版）的有关规定，本项目需进行环境影响评价，梅州市明宇新材科技有限公司现委托广东新金穗环保有限公司承担本项目的环评评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的要求，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30 中 56.砖瓦、石材等建筑材料制造 303 中隔热、隔音材料制造”的类别，属于编制环境影响报告表的级别。

评价单位接受委托后，即派技术人员现场踏勘和收集有关资料，并依据《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定编写成报告表。供建设单位报生态环境主管部门审批。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

项目类别 环评类别		报告书	报告表	登记表
二十七、非金属矿物制品业 30				
56	砖瓦、石材等建筑材料制造 303	/	粘土砖瓦及建筑砌块制造；建筑用石加工；防水建筑材料制造； 隔热、隔音材料制造 ；其他建筑材料制造（含干粉砂浆搅拌站）以上均不含利用石材板材切割、打磨成型的	/

建设内容

2、工程规模

本项目总占地面积 20000m²，建筑面积 20000m²，通过改造现有项目生产车间约 10000 平方米进行建设。本项目主要建设内容见表 2-2。

表 2-2 主要建设内容一览表

工程类型	名称	工程内容	依托情况
主体工程	生产车间	单层，占地面积约 2600m ² ，建筑面积 2600m ² ，用于布置 1 条生产能力为 4 万吨/年的岩棉生产线	依托现有项目
	熔制区	四层，占地面积 360m ² ，建筑面积 1440m ²	依托现有项目
储运工程	原料堆放区	单层，占地面积 2060m ² ，建筑面积 2060m ²	依托现有项目
	储罐区	单层，占地面积 100m ² ，建筑面积 100m ² ，为酚醛树脂搅拌罐	依托现有项目
	成品堆放区	单层，占地面积 3800m ² ，建筑面积 3800m ²	依托现有项目
辅助工程	办公楼	五层，占地面积 820m ² ，建筑面积 4100m ²	依托现有项目
公用工程	供电系统	由当地市政电网供电，年用电量约为 913.45 万 kWh	/
	供水系统	由当地供水管网进行供给	/
	排水系统	本项目生产废水经过处理设施处理后循环使用，不外排；生活污水经过三级化粪池处理后用于林地灌溉	/
	供气系统	天然气由管道进行输送，年用燃气量约为 17.83 万立方米	供气管道由当地燃气公司建设
	空气压缩系统	建设 2 台永磁变频螺杆式空压机为岩棉生产线提供动力	新建
环保工程	废水治理	本项目生产用水主要为设备冷却用水、脱硫喷淋用水、粘结剂配制用水和抑尘用水，其中设备冷却用水，脱硫喷淋用水循环使用，不外排，粘结剂配制用水进入粘结剂中，不产生废水；抑尘用水自然蒸发	新建
		生活污水经处理达标后用于林地灌溉	依托现有项目
	废气治理	熔制废气经收集后通过“高温旋风除尘器+袋式除尘器+焚烧炉+换热器+SCR 脱硝+脱硫塔”处理后经过 25 米高排气筒排放	新建
		集棉、固化和冷却废气经过负压风机收集后通过“过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭”处理后通过 25 米高排气筒排放	新建
		切割废气经过收集后通过袋式除尘器处理后通过 15 米高排气筒排放	新建
		卸料废气产生量极小，通过洒水进行抑尘	/
	固废治理	生活垃圾	交由环卫部门清运
		边角料、收集粉尘、炉渣、离心机渣球、废过滤岩棉材料	回用于熔制工序
		脱硫石膏	外售作为建材材料使用

		危险废物	废油包装桶、废机油统一收集后暂存于危废仓库，后交由有资质的第三方公司进行处置	/
	噪声治理	生产噪声	墙体隔音、设备机座设基础减振等措施	/

3、主要产品及产能

本项目产品及产能详见下表。

表 2-3 本项目产品产量一览表

序号	主要生产单元名称	产线编号	产品名称	计量单位	生产能力	设计生产时间
1	岩棉生产线	SCX001	岩棉复合板	万吨/年	1.5	7200h/a
			岩棉板	万吨/年	1	
			岩棉毡	万吨/年	0.5	
			岩棉带	万吨/年	1	
/	/	/	合计	万吨/年	4	

本项目产品照片如下。

	
岩棉板	岩棉带
	
岩棉复合板	岩棉毡

图 2-1 产品图片信息

4、主要原辅材料

①原辅材料

本项目主要消耗的原辅材料及用量见下表所示。

表 2-3 本项目主要原辅材料用量一览表

序号	原料名称	规格	状态	单位	数量	来源
1	白云石	Φ40-60mm 块状料	固态	吨	5000	外购
2	玄武石	Φ60-100mm 块状料	固态	吨	30000	外购
3	矿渣	Φ60-80mm 块状料	固态	吨	15000	外购
4	粘结剂	水溶性酚醛树脂	固态	吨	3750	外购
5	焦炭	/	固态	吨	7720	外购
6	柴油	/	液态	吨	12.28	外购
7	防尘油	/	液态	吨	1.5	外购
8	硅烷	/	液态	吨	2	外购
9	硅油乳液	/	液态	吨	10	外购

②原料成分分析

本项目主要原料成分详见下表。

表 2-4 主要原料成分信息一览表

原料名称	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	FeO	R ₂ O	S
白云石	1~2	2~4	25~28	15~20	/	/	/
玄武石	44~49	12~15	8~12	6~12	6~10	2~4	/
矿渣	38~40	6.8~8.5	39~43	7.5~9.5	<1.0	0.9~1.8	<0.3
备注	各种原料的水分含量小于 2%						

表 2-5 焦炭成分一览表

名称	成分							
焦炭	热值	强度	固定碳	灰分	挥发分	硫	水	超粒度范围 <10%
	>7200 kcal/kg	M40> 87%M10 <10%	82.51%	8.98%	1.05%	0.49%	0.06%	100~140mm
高污染 燃料	/	/	/	10%	5%	0.5%	/	/

由上表可知，本项目所使用焦炭为低硫焦炭，同时根据《高污染燃料目录》中焦炭组分含量限值与本项目所用焦炭组分含量比较，本项目焦炭均低于目录限值要求，因此本项目所用焦炭不属于高污染燃料。

白云石：白云石是碳酸盐矿物，化学成分为 CaMg(CO₃)₂，白云石是组成白云岩和白云质灰岩的主要矿物成分。

物料状态：不规则的小块状，40-60mm，超粒度范围<10%。

运输方式：项目所用白云石为散装，采用自卸汽车运输，运输时加盖篷布，防止洒落，进入原料库内卸载，卸车时对卸车落点采用洒水抑尘措施。一般情况下每 10 天左右

右运输一次。

储存方式：运输白云石的汽车运至项目厂区后，直接进入原料库内。

玄武石：主要物化性质：玄武岩是一种基性喷出岩，矿物成份主要由基性长石和辉石组成，次要矿物有橄榄石，角闪石及黑云母等，岩石均为暗色，一般为黑色，有时呈灰绿以及暗紫色等，呈斑状结构，气孔构造和杏仁构造普遍。玄武岩体积密度为 $2.8 \sim 3.3\text{g/cm}^3$ ，致密者压缩强度很大，可高达 300MPa ，有时更高，存在玻璃质及气孔时则强度有所降低。玄武岩节理多，且节理面多成六边形，且具脆性，因而不易采得大块石料。玄武岩的主要成份是二氧化硅、三氧化二铝、氧化铁、氧化钙、氧化镁（还有少量的氧化钾、氧化钠），其中二氧化硅含量最多。玄武岩质地致密，它的比重比一般花岗岩、石灰岩、沙岩、页岩都重，但也有的玄武岩由于气孔特别多，重量减轻。由于玄武岩融化后黏度小，凝结后坚硬致密，所以可以做铸石的原料。玄武岩还可以抽成纤维丝，并具有抗碱性强，耐高温、性能好等特点。

物料状态：项目所用玄武岩呈不规则的小块状，粒度主要为 $60 \sim 100\text{mm}$ ；超粒度范围 $<10\%$ ，料水分含量 $<2\%$ 。

运输方式：项目所用玄武岩为散装，采用自卸汽车运输，运输时加盖篷布，防止洒落，进入原料库内卸载，卸车时对卸车落点采用洒水抑尘措施。一般情况下每 10 天左右运输一次。

储存方式：运输玄武岩的汽车运至项目厂区后，直接进入原料库内。

轻质柴油：轻质柴油为白色或淡黄色液体，相对密度 0.85，熔点 -29.56°C ，沸点 $180 \sim 370^\circ\text{C}$ ，闪点 40°C ，蒸氢密度 4，蒸气压 4.0kPa ，蒸气与空气混合物可燃限 $0.7 \sim 5.0\%$ ，不溶于水，遇热、火花、明火易燃，可蓄积静电、引起电火花。分解和燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳和硫化物。

辅料情况信息见下表。

表 2-6 主要辅助材料情况一览表

序号	名称	规格	贮存及运输	用途
1	水溶性酚醛树脂	固含量：41%；游离醛：0.1%；游离酚：0.1%；水中溶解度：无限；粘度（ 25°C ）12cps；固化时间（ 180°C ） $<2\text{min}$ ；pH 值：7~7.5；含灰量 $<2\%$	通过槽车运输，运输量一次为 10t-20t 左右。贮存在树脂储罐中。树脂储罐位于生产车间一侧	作为粘结剂
2	硅烷	硅烷偶联剂，棕黄色透明液体，无毒、无味，不燃，具	桶装运输，一桶为 50kg，硅烷贮存在库房，贮存周期	用作增粘剂，提高酚醛树脂对

		有生理惰性、良好的化学稳定性	为 1 个月，运输量一次约为 0.16t 左右。	岩棉纤维的干态粘结力。
3	防尘油	150BS 基础油乳化，开口闪点 >270℃，含量 40%—50% 水包油型乳化油。无色、无味，黏度指数 80，不溶于水	桶装运输，一桶为 5kg。贮存在库房，贮存周期为 1 个月，运输量一次约为 0.25t 左右。	在岩棉切割、包装中起到降低产品粉尘飞散的作用，优良的乳化防尘油还能够提高产品防水性能，产品柔软度等。
4	硅油乳液	白色稍呈蓝光乳液；有效物含固量：27.0~30.0%；水溶性：能与水任意比例混用；离子性：阳/非。	桶装运输，一桶为 200kg，贮存在原料贮存库，贮存周期为 1 个月，运输量一次约为 0.25t 左右	硅油乳液具有优异的憎水效应，是理想的憎水剂，能够长期确保岩棉保温板不受潮气的侵蚀。

5、主要生产设备

本项目主要生产设备及数量如下表所示。

表 2-4 本项目主要生产设备信息一览表

序号	名称	规格型号	数量（台）	所属生产工序
1	接料皮带	800mm*18000mm	1	原料供给系统
2	提升机	TH315	1	
3	进料皮带	600mm*8000mm	1	
4	装载机	龙工 CDM836NG	1	
5	内燃叉车	杭叉 CPCD35-AG2	2	
6	冲天炉	7t/h（长炉龄≥15d），热效率 46%	1	熔制系统
7	助燃风机	NO7	2	
8	引射风机	NO7	2	
9	尾气风机	NO10	1	
10	立式热水泵	Q=200m³/h，H=25m	2	
11	立式离心泵	Q=100m³/h，H=32m	2	离心成纤系统
12	四辊离心机	ZY-350	2	
13	吹离风机	NO8	2	
14	立式离心泵	50m³/h，H=20m	2	
15	树脂搅拌罐	非标定制，20m³	1	集棉系统
16	集棉机	8810*3930*7500	1	
17	升棉风机	NO7	1	
18	吹干风机	NO12	1	
19	集棉机负压风机	NO8	1	铺毡及打褶压系统
20	摆锤	4800*3530*5850	1	
21	摆锤皮带传动	1400X4500	1	
22	成型输送机	6600*2000*1660	1	
23	称重皮带机	1400X2000	1	
24	侧挡辊输送机	1400X4000	1	

25	打褶机	4624*3696*2570	1	固化系统
26	原棉加压机	2808*2200*2592	1	
27	固化炉电机	YE4	2	
28	固化炉循环风机	NO15	3	
29	固化炉循环风机	NO9	1	
30	固化炉排湿风机	NO9	1	
31	冷却输送机	8000*1980*1110	2	包装系统
32	纵切输送机	3630*2668*3017	7	
33	厚度锯	4440*4105*1975	2	
34	切条机	3534*2550*2426	3	
35	碎边输送机	1400X2800	3	
36	横切机	4230*2668*3017	8	
37	包装机及码垛	L930-1250*W600-630*H50-160mm	1	废气处理系统
38	焚烧炉	8010*6160*4800	1	
39	切割低温袋式除尘器	133X2450mm	1	
40	焚烧换热风机	NO11	2	
41	脱硫系统	非标定制	1	
42	SCR 脱硝装置	非标定制	1	
43	UV 光催化氧化装置	非标定制	1	
44	活性炭箱	非标定制	2	
45	旋风除尘装置	非标定制	1	
46	布袋除尘装置	非标定制	2	
47	永磁变频螺杆式空压机	捷豹 ZLS175-2iC	2	空气压缩系统

6、劳动定员及工作制度

(1) 工作制度：全年工作 300 天，3 班制，每班 8 小时。

(2) 劳动定员：本项目拟新增劳动定员 34 人，均不在厂区内食宿。

7、总平面布置

本项目大门入口在厂区西南方向，入口处设门卫室，门卫室西北侧设综合楼、生产厂房西北侧为现有项目生产线及相应设施，厂房东南侧为本项目生产设施所在地，原料入口位于生产线东侧，生产厂房东北侧为原材料仓库，减少原料运输距离，西南侧为成品仓库，项目选址合理，项目平面布局符合生产需求，项目平面布置图详见附图 3。

8、公用工程

(1) 给排水系统

给水系统：

本项目水源接自市政给水管网。生产用水主要为生产用水及生活用水，约 13644m³/a，其中生活用水 340m³/a，生产用水 13304m³/a。

①生产用水

本项目熔制炉（冲天炉）、四辊离心机等设备为延长使用寿命，保护零件等，设备需使用水进行冷却，冷却水循环使用，定期补充，补充用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

熔制炉废气脱硫塔处理废气时需使用水进行喷淋，喷淋水循环使用，定期补充，补充用水量为 $5.32\text{m}^3/\text{d}$ ；生产辅料粘结剂使用时需加水配制至所需浓度，加水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目生产区和原料堆放区每日需进行洒水抑尘，根据广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.1-2021），参考执行“环境卫生管理-浇洒道路和场地”中的先进值用水定额 $1.5\text{L}/(\text{m}^2/\text{d})$ ，本项目生产区和原料堆放区占地面积约为 6100m^2 ，则本项目洒水抑尘总用水量为 $9.15\text{m}^3/\text{d}$ ， $2745\text{m}^3/\text{a}$ ，补充新鲜用水量为 $9.03\text{m}^3/\text{d}$ ， $2709\text{m}^3/\text{a}$ 。

②生活用水

本项目拟新增劳动定员 34 人，均不在厂区内食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.1-2021），参考执行“国家机构-办公楼-无食堂和浴室”的中先进值用水定额 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，估算出本项目生活用水量约为 $1.13\text{m}^3/\text{d}$ ，合计约 $340\text{m}^3/\text{a}$ 。

排水系统：

①生产废水

本项目生产废水不外排，其中：熔制废气处理用水和固化废气处理用水均为循环使用，不外排；粘结剂用水均为受热后挥发，不外排。

②生活污水

本项目生活用水量为 $340\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生量按生活用水量的 90% 进行计算，则生活污水产生量为 $1.02\text{m}^3/\text{d}$ ， $306\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经过三级化粪池达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后用于林地灌溉。

本项目水平衡图如下：

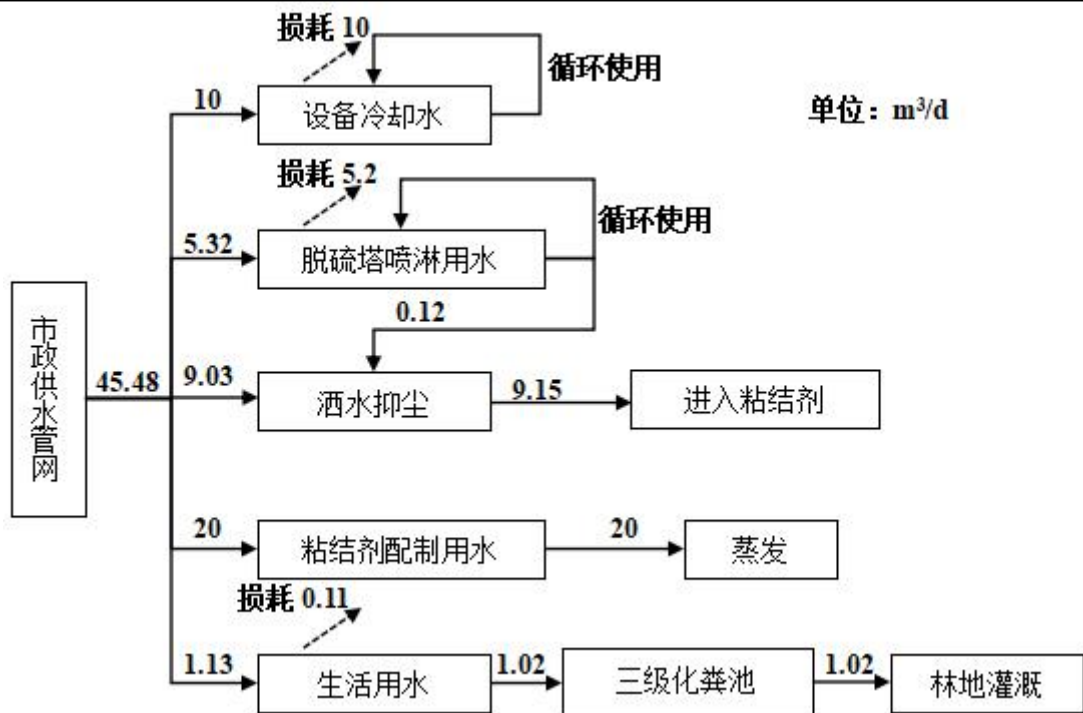


图 2-1 项目水平衡示意图

（2）供电系统

根据业主提供资料,本项目年用电约 913.45 万 kw·h(其中供电管网供给 683.45 万 kw·h,项目光伏发电供电量 230 万 kw·h),采用市政电网供电线路进行供给,能够满足生产和生活需要。

（3）供热系统

本项目岩棉生产过程中需要使用熔制炉(冲天炉),固化炉,废气处理过程中需要用到焚烧炉,熔制炉用于原料熔化,使用焦炭作为燃料;固化炉用于加压和固化,焚烧炉用于熔制废气余热回收,均使用天然气作为燃料,天然气经天然气管网进行接入,由当地燃气公司进行提供。

（4）本项目能耗汇总

本项目能源消耗见下表所示。

表 2-5 本项目能源消耗一览表

能源/耗能工质种类	年消耗量	参考折标系数	年耗能量 (tce)
电	9134500kW·h	0.1229kgce/kw·h	1122.63
水	16644t	0.2571kgce/t	4.28
柴油	12.28t	1.4571tce/t	17.89
焦炭	7720t	0.9714tce/t	7499.21
天然气	17.83 万 m³	12.143tce/万 m³	216.51
合计			8860.52

	根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号），“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。本项目属于建材行业。 广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源[2021]368号），“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。根据表2-5，本项目年综合能源消费量为8860.52吨标准煤，单位产品能耗为0.2215吨标准煤，小于1万吨标准煤。 同时根据广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》的通知（粤发改能源函[2022]1363号），建材行业中隔热和隔音材料制造（3034）中两高产品为烧结墙体材料和泡沫玻璃，本项目产品为岩棉类系列产品，不属于建材行业中的两高产品。 因此根据上述分析，本项目不属于“两高”项目。 9、项目地理位置及周边环境状况 本项目位于梅州市梅县区白渡镇汶水村，根据现场调查情况，本项目东北方向为梅州市富明建材科技有限公司，西北方向为广东客家珍尚食品有限公司，西南方向为厂区入口和山林，东南方向为国道G205。本项目四至情况如附图2所示。
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	一、工艺流程简述 1、施工期工艺流程 本项目施工期建设内容主要为生产设备和污染治理设施的安装和调试，工艺流程如图2-2所示。 <pre> graph LR A[购置设备] --> B[设备安装] B --> C[工程运营] </pre> 图 2-2 施工期工艺流程图 2、运营期工艺流程 本项目运营期工艺流程如下图所示。

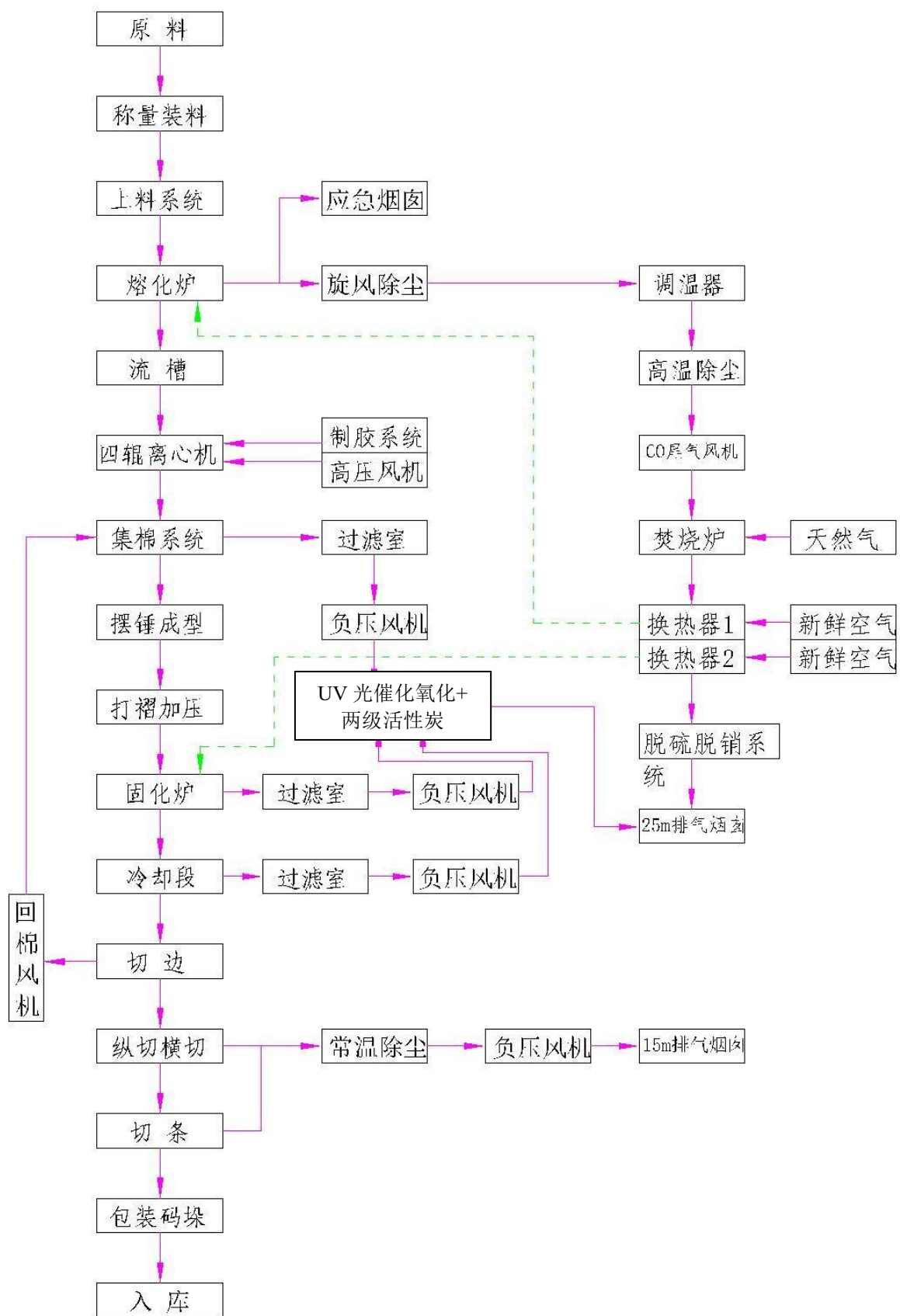


图 2-3 运营期生产工艺流程及产排污环节图

(1) 运营期工艺流程简述

1) 原料供给系统

采取全自动供料系统，用装载机将原料按一定配比分别装入料仓。电磁震动给料机将原料喂入电子皮带秤计量后由输送机送入料钟，原料进入料钟时，料钟旋转混合转盘使料钟旋转，使原料混合均匀。

提升机将料钟提升至冲天炉上方，此时炉盖打开，料钟下到炉口将原料喂入炉中，料钟离开炉口后，炉盖自动关闭，料钟回到原位完成一个下料过程。

2) 熔制系统

原料熔化过程在冲天炉内进行，向冲天炉鼓入约 500-800℃的空气，以焦炭为燃料。物料自岩棉熔化炉上方加入，原料在冲天炉内约 1500℃的高温下熔化。原料熔化过程主要为：物料吸附水的蒸发，物料被干燥、预热；1200-1280℃温度下物料开始软化，开始复杂的物理反应，形成熔体，热熔体继续被加热到 1500℃以上，通过岩棉熔化炉的虹吸口处流出，通过溜槽进入离心机成纤。冲天炉熔制车间配有冷却水系统，对冲天炉进行冷却。

3) 成纤系统

熔体流经活动流槽落入四辊离心机。在高速离心力和高压风机经风环提供的高速气流作用下，被牵伸成纤维，同时喷入粘结剂，渣球被分离，纤维被吹入集棉机内。渣球落入渣坑，定期由装载机清理运走废渣。离心机辊轮采用强制水冷却，轴承采用油气润滑。

4) 集棉系统

集棉装置的作用是将纤维化系统制成并经除渣后的纤维收集成为棉毡送入下道工序。

通过三角网带集棉方式将成纤系统送入的、喷施了粘结剂的纤维进行收集。含有粘结剂的纤维在离心机和风环的吹风和集棉机抽吸风的共同作用下，在高速运行的集棉网板表面形成初棉毡。通过改变集棉鼓的转速调节初棉毡的平米重以达到产品的要求，同时，产生的渣球通过渣球辑被有效地分离。

为使纤维更加均匀地在集棉网板成毡，抽吸风机采用变频调节，根据成毡情况随时进行调节，控制产品质量。从集棉机中抽出的风经过水膜除尘器过滤后排空。为了提高

集棉效率，集棉系统还设置了清扫、吹干、升棉等装置。

5) 摆动铺毡及称量打褶加压系统

在集棉网板上形成的初棉毡，经两台皮带输送机送至摆锤带，通过摆锤带的往复摆动，将初棉毡在成型输送机上铺成多层折叠的二次棉毡层。通过摆锤铺毡使得制品的棉毡更加均匀，保证了制品在横向和纵向上密度的均匀性。棉毡经称量输送机，根据产品的要求将树脂棉毡进行纵向压缩并预压、输送，改变了棉层中纤维的排列，形成三维水波纹结构的岩棉产品。经打褶的板毡表面会有一定的波褶，其抗压强度有很大的提高，拓展了产品的应用面。

6) 固化系统

在成型机上成型的多层棉毡经加压后进入固化炉。毡层在固化炉内受到上下链板加压和热风穿透固化，形成一定厚度、容重的岩棉墙体板、毡，固化热风温度为 220-280℃。穿透毡层热风来源于热风循环炉，固化热风循环炉无需使用燃料，其热风来源于冲天炉废气焚烧产生的余热，热风循环使用。固化炉采用重型结构设计，以满足生产高容重制品对设备的要求。上链板系统有一套均匀升降装置，以调节上下链板的间距，生产不同厚度的制品。

7) 后处理及包装

后处理包括过渡段、冷却段、切割段（纵切、横切）、接收站、自动包装机组成。切割段设有纵切锯，间距可根据产品规格进行调节。长度方向的控制是通过横切锯和自动测长控制器来完成。为了适应不同容重的制品切割，本切割段设有横切输送机和横切铡刀，前者适合于高容重制品，后者适合于低容重制品。包装机采用收缩薄膜自动打包，打包后的产品最终进入成品库。后处理工序还包括一套碎边回收系统，将纵切锯切下的碎边，利用风力送入集棉机再利用。

(2) 产污工序

(1) 废气

本项目运营期产生的主要大气污染物为熔制废气、集棉固化、冷却废气、切割废气和卸料粉尘。

①熔制废气

本项目安装 1 台 7t/h 冲天炉，使用焦炭为燃料，主要污染物为烟尘、NO_x、SO₂。

	②集棉固化、冷却废气 本项目运营期集棉工序产生的主要污染物为粉尘（岩棉纤维）以及粘结剂中含有的少量游离酚、甲醛挥发产生的污染物、防尘油挥发产生的非甲烷总烃；固化工序所需的热风为焚烧炉产生的余热，热风循环使用，该工序产生的主要污染物粉尘（岩棉纤维）以及粘结剂中含有的少量游离酚、甲醛挥发产生的污染物；冷却工序主要为部分棉尘被风机吹脱形成的粉尘。 ③切割废气 本项目切割工序会产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物。 ④卸料粉尘 本项目块状物料在卸料和投料过程中会产生卸料粉尘，主要污染物为颗粒物。 （2）废水 本项目运营期生产用水均为循环使用、进入相应原料或者蒸发，无生产废水外排；其主要排水为生活污水。 （3）固体废物 本项目运营期产生的固体废物有生活垃圾，一般工业固体废物有炉渣、收集粉尘、脱硫石膏、离心机渣球、边角料和废过滤岩棉材料；危险废物有废油包装桶、废活性炭、废 UV 光管和废机油。 （4）噪声 本项目运营期主要噪声源为生产车间内各种生产设备及风机、污染治理设施运行过程中产生的噪声。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目属于改扩建项目，通过改造现有项目生产车间约 10000 平方米进行建设，购置冲天炉、离心机、固化炉等岩棉板生产设备及配套设备，建成 1 条生产能力为 4 万吨/年的岩棉生产线。同时对现有项目生产线产能进行缩减，由现有的年产 2 万吨树脂瓦缩减为年产 4 千吨树脂瓦。现有项目环保手续执行及调整情况如下。 1、现有项目环保手续情况 梅州市明宇新材科技有限公司位于梅州市梅县区白渡镇汶水村，2020 年建设单位委托广州星图环境科技有限公司编制了《梅州市明宇新材科技有限公司年产 2 万吨树脂瓦建设项目环境影响报告表》，并于 2020 年 11 月取得了梅州市生态环境局梅县分局出具

题

的《梅州市生态环境局关于梅州市明宇新材科技有限公司年产 2 万吨树脂瓦建设项目环境影响报告表的批复》梅县区环审[2020]64 号，2022 年 10 月建设单位进行了自主竣工环境保护验收；2022 年 11 月建设单位申请了排污许可证，证书编号为：91441403MA4URF2294002Q。

2、现有项目生产线调整情况

（1）现有项目产品调整情况

现有项目产品方案调整情况如下表所示。

表 2-6 现有项目产品方案调整情况一览表

序号	产品名称	调整前年产量	调整后年产量	变化情况
1	树脂瓦	20000 吨	4000 吨	-16000 吨

（2）现有项目原辅材料调整情况

现有项目原辅材料调整情况如下表所示。

表 2-7 现有项目原辅材料调整情况一览表

序号	原辅材料名称	调整前年消耗量	调整后年消耗量	变化情况
1	PVC（聚氯乙烯）	15000 吨	3000 吨	-12000 吨
2	CPE（氯化聚乙烯）	2500 吨	500 吨	-2000 吨
3	PV（热稳定剂）	2500 吨	500 吨	-2000 吨

（3）现有项目生产设备调整情况

现有项目生产设备调整情况如下表所示。

表 2-7 现有项目生产设备调整情况一览表

序号	生产设备名称	调整前数量	调整后数量	变化情况
1	双螺杆挤出机	10 台	2 台	-8 台
2	混料机	10 台	2 台	-8 台
3	成型机	6 台	2 台	-4 台
4	破碎机	2 台	1 台	-1 台
5	磨粉机	4 台	2 台	-2 台
6	通风机	20 台	4 台	-16 台

3、现有项目调整后源强

（1）现有项目水环境影响

现有项目人员调整后定员 15 人，均不在厂区内进行食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）所制定的各项用水定额并经类比分析，确定现有项目生活用水定额单位为无食堂和浴室中的通用值，即为 28m³/（人·a）。则估算出现有项目生活用水量为 420m³/a。

生活污水产生量按生活用水量的 90%进行计算，则生活污水产生量为 378m³/a。生

生活污水经过三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后用于林地灌溉。

生活污水中主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮，生活污水污染物产生浓度参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材（表 5-18）。本项目生活污水产排污情况见表 2-8。

表 2-8 生活污水产排污情况一览表

污水量	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
378m ³ /a	产生浓度（mg/L）	220	130	120	20
	年产生量（t/a）	0.083	0.049	0.045	0.008
	三级化粪池 处理后	排放浓度（mg/L）	100	100	20
		年排放量（t/a）	0.038	0.038	0.008

现有项目生产过程无生产废水排放；运营期排放的主要为生活污水，排放量较少。经三级化粪池预处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后用于林地灌溉，对周边地表水环境影响较小。

（2）现有项目大气环境影响分析

现有项目对环境空气影响主要是：原材料混合粉尘、边角料破碎粉尘和加热、挤出、压花和成型工序产生的有机废气。

1）加热、挤出、压花和成型有机废气

现有项目经过调整后产能约为原有产能的 20%，根据现有项目环评文件相关数据，其有机废气排放量约为调整前的 20%，约为 0.02205t/a

有机废气产生量较小，经过“UV 光解+活性炭吸附”处理设施处理后可达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 中Ⅱ时段排放限值的要求；有机废气未收集部分经车间通风、自然稀释后无组织排放，可达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放限值的要求，对周围大气环境影响较小。

2）粉尘废气

混合粉尘：现有项目在原料的混合工序中会产生少量的粉尘，主要污染物为颗粒物，颗粒物产生量按原料物料总量的 0.01%计算，现有项目使用的原料物料总量为 4000t，则混合粉尘产生量约为 0.4t/a。

破碎粉尘：现有项目切割产生的边角料破碎后回用于混料工序，破碎过程中会产生

少量粉尘，主要污染物为颗粒物，根据建设单位提供资料，每吨产品经切割后约产生 0.02t 边角料，则项目边角料产生量约 80t/a。破碎产生的颗粒物约为塑料破碎加工量的 0.01%，则破碎颗粒物产生量约为 0.008t/a。

以上各工序产生的颗粒物粉尘废气由分散式集气罩收集（各产尘点设置集气罩进行收集，收集风量约 20000m³/h），收集效率按 80%计，废气收集部分通过布袋除尘设施处理，处理效率按 99%计，处理后的颗粒物粉尘废气通过不低于 15m 高排气筒排放，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；废气未收集部分经厂房阻隔，自然沉降后无组织排放，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标准。粉尘废气产排污情况见下表。

表 2-9 现有项目粉尘废气产生及排放情况一览表

工序	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		年工作时间 (h)	风量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
混料、破碎	颗粒物	0.408	有组织	0.0033	2400	20000	0.0014	0.068
			无组织	0.0816		/	0.034	/

根据上表，现有项目粉尘废气经过处理设施处理后可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值的要求；废气未收集部分经厂房阻隔，自然沉降后无组织排放，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值的要求。对周边大气环境影响较小。

（3）现有项目声环境影响分析

现有项目噪声污染源主要是混料机、破碎机、磨粉机、风机等生产设备运转时产生的噪声，其等效声压级为 75-85dB(A)，通过合理布局，对高噪声设备配套减震、隔震、隔声、吸声等辅助装置，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，对周边环境的影响不大。

（4）现有项目固体废物影响分析

现有项目固体废物主要分为生活垃圾、一般工业固体废物（边角料和废包装袋）、危险固废（废活性炭、废 UV 光管）等。

（1）生活垃圾：现有项目员工人数 10 人，办公天数为 300 天，垃圾产生量按每人

定额 0.5kg/d 计算，总生活垃圾产生量为 5kg/d，1.5t/a，统一收集后交由环卫部门清运处理。

（2）边角料：根据建设单位提供资料，每吨产品经切割后约产生 0.02t 边角料，则项目边角料产生量约 80t/a，边角料破碎后回用于生产。

（3）收集粉尘：根据上述工程分析，现有项目收集粉尘产生量约为 0.3231t/a，统一收集后外售。

（4）危险固废：现有项目有机废气使用活性炭吸附处理，活性炭在吸附饱和后需进行更换，以保持对有机废气处理效果，现有项目经过调整后产能约为原有产能的 20%，则根据现有项目环评文件，其废活性炭产生量约为 1.654t/a，废 UV 光管产生量约为 0.01t/a。危险废物统一收集后交由有资质单位进行处置。

4、现有项目存在的环保问题及改进措施

根据现场踏勘，现有项目运行至今没有发生突发环境应急事件，在环境管理方面没有收到环境扰民投诉和环保奖罚情况。建设单位在今后生产过程中应加强污染防治措施的管理，保证各污染物经采取有效收集治理措施处理后可稳定达标排放。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境功能区属性

项目所区域环境功能区属性见表 3-1。

表 3-1 项目所在区域环境功能区属性

编号	项目	类别
1	地表水环境功能区	项目附近地表河流为汶水溪，为石窟河的支流。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29 号），石窟河水质目标为 II 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。 根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）中的第四款“功能区划区成果及其要求”中的内容：“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此，汶水溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
2	环境空气质量功能区	根据梅州市大气环境功能区划，项目所在区域属环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。
3	声环境功能区	本项目选址为梅州市梅县区白渡镇汶水村，属于工业区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目为 3 类声环境功能区，厂界四周均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。
4	是否风景保护区	否
5	是否水库库区	否
6	是否基本农田	否
7	是否污水处理厂集水范围	否
8	是否人口密集区	否
9	是否属于生态敏感与脆弱区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否饮用水源保护区	否

2、大气环境质量现状

（1）空气质量达标区判定

为了解项目所在地的环境空气常规指标的达标情况，本项目引用梅州市生态环境局发布的《2022 年梅州市生态环境质量状况公报》中 2022 年梅州市大气环境质量数据，引用网址：<https://www.meizhou.gov.cn/zwgk/zfjg/ssthjj/hjzl/hjzkg>

区域
环境
质量
现状

b/content/post_2476811.html。该数据能基本反映本项目的大气环境质量现状，监测结果见表 3-2。

表 3-2 2022 梅州市环境空气质量主要指标一览表

污染物	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
二氧化硫	6	60	10.00	达标
二氧化氮	18	40	45.00	达标
PM ₁₀	28	70	40.00	达标
PM _{2.5}	18	35	51.43	达标
一氧化碳	800	4000	20.00	达标
臭氧	135	160	84.38	达标

备注：一氧化碳为第 95 百分位浓度，臭氧为第 90 百分位浓度。

由表 3-2 统计结果可知，梅州市各基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准，区域环境空气质量良好，因此本项目所在区域属于达标区。

（2）特征污染物的环境空气质量现状监测及评价

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）》，“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 点位补充不少于 3 天的监测数据”。项目排放的大气特征污染物含酚类，酚类目前无国家、地方环境空气质量标准，因此，不进行酚类特征污染物的环境质量现状监测。

为了解项目所在区域的 TSP、NO_x、甲醛和非甲烷总烃环境质量现状，根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）》（试行）相关要求，本报告引用《梅县区产业集聚地规划（2021-2030 年）环境影响报告书》委托广东增源检测技术有限公司于 2021 年 5 月 13 日~2021 年 5 月 19 日连续 7 天在本项目南侧约 250m 处径下（G5）的监测数据。监测数据结果统计见下表。

表 3-3 监测统计结果一览表

引用项目	监测点名称	污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m^3)	最小值 (mg/m^3)	最大值 (mg/m^3)	最大浓度 占标率/%	超标率/%	达标情况
梅县区产业集聚地	G5（径下）	非甲	小时评价	2	0.41	1.17	58.50	0	达标

规划 (2021-2030 年)	烷 总 烃							
	TSP	日平均	0.3	0.032	0.072	24.00	0	达标
	NOx	小时评价	0.25	0.020	0.041	16.40	0	达标
	甲醛	小时评价	0.05	ND	ND	/	/	达标

备注：“ND”表示未检出。

监测结果表明，TSP 可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准的要求（24h 均值≤300μg/m³）；NOx 可达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中表 2 环境空气污染物及其 2018 年修改单二级浓度限值的要求（1h 平均值≤100μg/m³）；甲醛可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求（1h 平均值≤50μg/m³）；非甲烷总烃可达到《大气污染物综合排放标准详解》选用标准的要求。则本项目周边大气环境质量良好。

3、地表水环境质量现状

（1）区域地表水环境质量达标判断

根据《2022 年梅州市生态环境质量状况》，网址：https://www.meizhou.gov.cn/zwggk/zfjg/ssthjj/hjzl/hjzkgb/content/post_2476811.html。

饮用水源：梅州市县级以上集中式生活饮用水水源地水质达标率 100%，年均水质总体为优。其中，市级饮用水水源地清凉山水库年均水质达到Ⅱ类标准，与上年相比，水质保持稳定。

地表水断面：2022 年梅州市江河水质总体为优良。全市 15 个主要河段和 4 个湖库的 30 个监测断面（不包含入境断面）水质均达到或优于Ⅲ类水质，水质优良率 100%，无劣Ⅴ类水质断面。与上年相比，断面水质优良率上升了 3.3 个百分点。

主要河流和湖库：梅州市主要河流水质均为良好以上，其中，梅江、韩江（梅州段）、柚树河、石窟河、梅潭河、汀江、隆文水、丰良河、五华河及琴江 10 条河流水质为优，石正河、程江、宁江、榕江北河及松源河 5 条河流水

质为良好。

梅州市 4 个重点水库水质均为良好以上，其中，益塘水库、清凉山水库、长潭水库 3 个水库水质为优，合水水库水质为良好。

国考、省考、市考断面：16 个省考（含 8 个国考）断面水质达标率 100%，水质优良率 100%；达标率和优良率均与上年持平。30 个市考断面水质达标率 83.3%，水质优良率 100%；达标率和优良率分别比上年上升了 10.2 个百分点和 3.8 个百分点。

（2）地表水补充监测

为了解汶水溪水环境质量现状，本评价引用《梅县区产业集聚地规划（2021-2030 年）环境影响报告书》于 2021 年 5 月 7 日~2021 年 5 月 9 日对汶水溪开展的水质监测数据。该项目监测时间在 3 年有效期内。因此，本评价引用监测数据符合相关技术规范要求，监测数据有效可行。

本评价引用的监测报告监测断面及监测因子详见表 3-4，地表水监测统计结果详见表 3-5。

表 3-4 引用监测报告监测断面位置及监测因子

监测断面编号	监测断面位置	水体名称	监测因子
W8	汶水溪位于园区范围中部	汶水溪	水温、pH、溶解氧、悬浮物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂

地表水监测统计结果详见下表。

表 3-5 地表水监测统计结果一览表（引用）单位：mg/L（pH 除外）

项目	标准	W8 汶水溪位于园区范围中部		
		2021.05.07	2021.05.08	2021.05.09
水温	/	25.5	25.2	25.5
pH 值	6~9	7.73	8.21	8.08
溶解氧	≥5	5.34	5.09	5.09
悬浮物	/	29	35	24
COD _{Cr}	≤20	5	6	5
BOD ₅	≤4	1.1	1	1.2
氨氮	≤1	0.066	0.035	0.046
石油类	≤0.05	0.02	0.02	0.03
总磷	≤0.2	0.03	0.04	0.02
阴离子表面活性剂	≤0.2	ND	ND	ND

根据引用监测数据统计分析结果可知：汶水溪监测断面各监测因子均达到

	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。地表水水质良好。 4、声环境质量现状 本项目选址为梅州市梅县区白渡镇汶水村，项目所在地属于工业区，根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，本项目为3类声环境功能区，厂界四周均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“厂界外周边50m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”。本项目周边50m范围内均为工业园区内其他企业，无居住、医疗卫生、文化教育、行政办公等声保护目标；因此，本项目无需开展保护目标声环境质量现状监测。 5、生态环境质量现状 本项目位于梅州市梅县区白渡镇汶水村，用地性质属于工业用地，不涉及生态环境保护目标，因此不开展生态现状调查。 6、电磁辐射质量现状 本项目属于隔热和隔音材料制造项目，不属于电磁辐射类项目，不需开展电磁辐射现状调查。 7、地下水、土壤环境质量现状 根据《梅州市环境保护“十三五”规划》地下水功能区划，本项目位置为韩江及粤东诸河梅州梅县分散式开发利用区（H084414001Q02），地下水水质保护目标为III类，地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中III类标准。 根据现场调查，项目区域内用水由市政供水系统供给，厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目所在区域内周边无饮用水地分布；本项目不占用生态公益林，未涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田保护区内。 本项目产生的固体废物必须合理收集存储，确保处置过程中不产生二次污
--	---

	染。项目按各功能单元所处的位置，对厂内建筑物、化粪池、地面道路等区域采取分区防渗措施，确保厂址周围土壤环境、地下水环境质量不因本项目的运行而发生显著改变。该项目不存在土壤、地下水环境污染途径。不开展地下水、土壤现状调查。															
环 境 保 护 目 标	1.大气环境保护目标 本项目大气评价范围为边长 5km 的矩形，因此对项目周边边长 5km 的矩形范围内的敏感点进行调查，大气敏感点信息见“大气专项评价”章节表 2.6-1，大气敏感点分布图见图 2.6-1。 2、声环境保护目标 经过现场勘查，本项目 50m 周围无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等声环境敏感目标。 3、地表水环境保护目标 经过现场勘查，本项目附近地表水水体为汶水溪。 <table><tr><th colspan="5">表 3-6 地表水环境保护目标</th></tr><tr><th>序号</th><th>河流名称</th><th>相对厂区方向</th><th>距厂区距离</th><th>功能区划</th></tr><tr><td>1</td><td>汶水溪</td><td>E</td><td>675m</td><td>(GB3838-2002) III 类标准</td></tr></table> 4、地下水环境保护目标 本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 5、生态环境 本项目位于梅州市梅县区白渡镇汶水村，项目用地范围内不涉及特殊生态敏感区（自然保护区、世界文化和自然遗产地等）和重要生态敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等）等生态环境保护目标。	表 3-6 地表水环境保护目标					序号	河流名称	相对厂区方向	距厂区距离	功能区划	1	汶水溪	E	675m	(GB3838-2002) III 类标准
表 3-6 地表水环境保护目标																
序号	河流名称	相对厂区方向	距厂区距离	功能区划												
1	汶水溪	E	675m	(GB3838-2002) III 类标准												
污 染 物 排	1、水污染物排放标准 本项目生活污水经三级化粪池处理后执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作标准的要求，具体标准值见下表：															

放
控
制
标
准

表 3-7 生活污水执行标准（摘录）		单位：mg/L；pH 无量纲
序号	项目	GB5084-2021 旱作标准
1	pH	5.5~8.5
2	水温℃	≤35
3	SS	≤100
4	BOD ₅	≤100
5	COD _{cr}	≤200

2、大气污染物排放标准

本项目熔制工序排放的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 1 大气污染物排放标准中“熔制工序-立式熔制炉”标准限值的要求；集棉、固化工序排放的颗粒物、酚类、甲醛、非甲烷总烃和切割、卸料工序产生的颗粒物执行《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 1 大气污染物排放标准相关限值的要求；厂界甲醛执行《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 4 企业边界大气污染物浓度限值的要求，颗粒物、酚类、非甲烷总烃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点浓度限值的要求。

厂区内非甲烷总烃和颗粒物执行《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 A.1 厂区内无组织排放限值的要求。

具体大气排放标准限值如下表所示。

表3-8 大气污染物排放限值标准一览表					单位：mg/m ³
序号	污染物项目	熔制工序	成型工序	切割工序、原料工序及其他	污染物排放监控位置
		立式熔制炉	集棉室、固化室		
1	颗粒物	30	30	30	车间或生产设施排气筒
2	二氧化硫	200	/	/	
3	氮氧化物	300	/	/	
4	非甲烷总烃	/	80	/	
5	酚类	/	20	/	
6	甲醛	/	5	/	

表 3-9 企业边界大气污染物浓度限值				单位：mg/m ³
序号	污染物项目	适用条件	限值	执行标准
1	甲醛	使用酚醛树脂作为粘结剂	0.2	GB41617-2022
2	颗粒物	/	1.0	DB44/27-2001
3	酚类	/	0.080	
4	非甲烷总烃	/	4.0	

	表 3-10 厂区内无组织排放限值 单位：mg/m³			
	污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
	颗粒物	3	监控点处 1h 评价浓度值	在厂房外设置监控点
	非甲烷总烃	5	监控点处 1h 平均浓度值	
		15	监控点处任意一次浓度值	
3、噪声排放标准 本项目运营期各厂界噪声执行《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)。 4、固体废物 固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》执行，一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）识别出项目的固体废物，本项目一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应的防渗漏，防雨淋，防扬尘等环境保护要求。 本项目产生的危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定进行处理。				
总量控制指标	根据广东省对污染物总量控制的要求，实施 VOCs、NOx、CODcr、氨氮排放总量控制。			
	本项目生活污水经三级化粪池处理后用于林地灌溉。故无需废水申请总量控制指标。			
	本项目废气总量控制指标见表 3-11。			
	表 3-11 本项目建议总量控制指标 单位：t/a			
	项目	扩建前	扩建后	增减量
VOCs（以甲醛、酚类和非甲烷总烃计）				
	0.11025 ^①	1.15905	+1.0488	
NOx				
	0	9.0683	+9.0683	
备注：①扩建前 VOCs 总量控制指标以 2 万吨树脂瓦产能进行计算				
本项目需要的总量统一由梅州市生态环境局梅县分局进行调配。				

VOCs（以甲醛、酚类和非甲烷总烃计）	0.11025 ^①	1.15905	+1.0488
NO _x	0	9.0683	+9.0683

备注：①扩建前 VOCs 总量控制指标以 2 万吨树脂瓦产能进行计算

本项目需要的总量统一由梅州市生态环境局梅县分局进行调配。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目通过改造现有项目生产车间约 10000 平方米进行建设，施工期内容主要为生产设备和污染治理设施的安装和调试，安装阶段约 10 个工人，施工期环境影响主要为安装设备时产生的施工噪声、施工废气及施工废物。 1、施工期间噪声影响及防治措施分析 本项目施工设备噪声大多数在 65~85dB（A）。如不采取适当措施，将对周围声环境质量造成一定影响。项目施工应严格执行遵守相关法律法规，使施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。建议采纳如下污染防范措施： ①以焊接替代铆接。 ②以液压工具替代气压冲击工具。 ③不得在施工现场混制混凝土。 经以上措施处理后，本项目施工期产生的噪声对周边声环境影响可大大降低。 2、施工期间废气影响及防治措施分析 施工期间存在使用黏合剂散发有机废气、施工过程产生的扬尘等。若处置不当，不采取有效的防治措施，会对施工人员身体健康产生不利的影响，甚至因为各种有机废气不能有效的散发出去，导致了室内污染。因此建设单位须采取有效的防治措施，将上述影响减至最低。具体如下： 1）要从根本上减少装修污染，首先从选材上，要选用国家正规机构鉴定的绿色环保产品，不可使用劣质材料，从根本上预防装修过程室内污染。 2）在设计上贯彻环保设计理念，合理搭配装饰材料，因为任何装饰材料都不能无限量使用，环保装饰材料有一定的释放量，只是其释放量在国家规定的释放量之内，过量使用同样会造成室内空气的污染。 3）装修过程中要加强室内的通风，通风换气是减少室内空气污染的一种非常有效的方法，室内空气不流通，室内污染物不能很好的扩散，势必会造成更为严重的污染。
-----------	--

	4) 加强施工队伍的管理,提升施工人员自身素质,做到施工有序、文明施工,将施工期间的环境污染降至最低。总之,在建设项目建设期间,对周围环境会产生一定的影响,应该尽可能通过加强管理、文明施工的手段来减少项目施工建设对周围环境的影响。 3、施工期间固体废物影响及治理措施分析 1) 施工垃圾 本项目施工期固体废物主要为破残的瓷片、玻璃、金属碎片等建筑垃圾。施工期建筑垃圾若处理不当,会影响景观和周围环境。应集中处理建筑垃圾,分类收集并尽可能的回收再利用,不能回收利用的则应及时清理出施工现场。为减缓施工期对周围环境的影响,建议施工单位及时清运建筑垃圾。 (2) 生活垃圾 施工人员产生的办公生活垃圾,干湿分类收集后,定期由环卫部门清运。通过采取上述措施,施工阶段的产生的固体废物对周边环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	一、大气环境影响分析 本项目运营期大气污染源强具体分析见“大气环境影响专项评价”。根据分析,梅州市明宇新材科技有限公司年产4万吨岩棉生产线建设项目产生的废气污染物经采取有效可行的污染防治措施后可以实现达标排放,排放的废气对外环境影响较小,所采用的环保措施技术经济合理可行,无明显大气环境制约因素。
	二、地表水环境影响分析 本项目废水主要分为生活污水和生产废水。 1、生活污水 本项目拟定员34人,均不在厂区内进行食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第3部分:生活》(DB44/T1461.3-2021)所制定的各项用水定额并经类比分析,确定本项目生活用水定额单位为无食堂和浴室中的先进值,即为$10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$。则估算出本项目生活用水量为$340\text{m}^3/\text{a}$。 生活污水产生量按生活用水量的90%进行计算,则生活污水产生量为$306\text{m}^3/\text{a}$。

生活污水经过三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后用于林地灌溉。

生活污水中主要污染因子为 BOD₅、SS 和氨氮，生活污水污染物产生浓度参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材（表 5-18）。本项目生活污水产排污情况见表 4-1。

表 4-1 本项目生活污水产排污情况一览表

污水量	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
306m ³ /a	产生浓度（mg/L）	220	130	120	20
	年产生量（t/a）	0.067	0.040	0.037	0.006
	三级化粪池 处理后	排放浓度（mg/L）	100	100	20
		年排放量（t/a）	0.031	0.031	0.006

2、生产废水

本项目熔制炉（冲天炉）、四辊离心机等设备为延长使用寿命，保护零件等，设备需使用水进行冷却，冷却水循环使用，定期补充，补充用水量为 10m³/d。

熔制炉废气脱硫塔处理废气时需使用水进行喷淋，喷淋水循环使用，定期补充，补充用水量为 5.32m³/d，喷淋水部分用于洒水抑尘（0.12m³/d）；生产辅料粘结剂使用时需加水配制至所需浓度，加水量为 20m³/d。

本项目生产区和原料堆放区每日需进行洒水抑尘，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.1-2021），参考执行“环境卫生管理-浇洒道路和场地”中的先进值用水定额 1.5L/（m²/d），本项目生产区和原料堆放区占地面积约为 6100m²，则本项目洒水抑尘总用水量为 9.15m³/d，2745m³/a，补充新鲜用水量为 9.03m³/d，2709m³/a。

则本项目无生产废水外排。

3、排污口设置及自行监测计划

本项目生活污水经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)表 1 中的旱作标准后用于林地灌溉。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）可知，本项目生活污水经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)表 1 中的旱作标准后用于林地灌溉，无需制定自行监测计划。

三、声环境影响分析

1、噪声源强分析

(1) 噪声源强

本项目运营期间的噪声主要是离心机、摆锤等生产设备以及配套的风机、空压机等设备运行过程中产生的噪声，其声源强详见下表。

表 4-2 本项目主要噪声排放情况一览表

噪声源强	数量	位置	声源类型 (频发、偶发等)	产生源强 (dB(A))	降噪措施	排放强度 (dB(A))	持续时间 (h/d)
装载机	1 台	生产车间	频发	75	减震、隔声、吸声	55	24
冲天炉	1 台		频发	80		60	
各类风机	17 台		频发	85		65	
四辊离心机	2 台		频发	80		60	
提升机	1 台		频发	80		60	
集棉机	1 台		频发	80		60	
摆锤	1 台		频发	80		60	
打褶机	1 台		频发	80		60	
成型输送机	1 台		频发	80		60	
冷却输送机	2 台		频发	75		55	
纵切输送机	7 台		频发	75		55	
厚度锯	2 台		频发	80		60	
切条机	3 台		频发	80		60	
横切机	8 台		频发	80		60	
包装机及码垛	1 台		频发	75		55	
永磁变频螺杆式空压机	2 台		频发	85		65	

(2) 污染源强核算表格

表 4-3 噪声污染源强核算表格

噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 (h/d)
		核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
装载机	频发	类比法	75	减震、隔声、吸声	20	类比法	55	24
冲天炉	频发		80				60	
各类风机	频发		85				65	
四辊离心机	频发		80				60	
提升机	频发		80				60	
集棉机	频发		80				60	
摆锤	频发		80				60	
打褶机	频发		80				60	
成型输送机	频发		80				60	
冷却输送机	频发		75				55	

纵切输送机	频发		75				55	
厚度锯	频发		80				60	
切条机	频发		80				60	
横切机	频发		80				60	
包装机及码垛	频发		75				55	
永磁变频螺杆式空压机	频发		85				65	

2、达标性分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，用 A 声级计算噪声影响分析如下：

（1）设备全部开动时的噪声源强计算公式如下：

$$L_T = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中：

L_T —噪声源叠加 A 声级，dB(A)；

L_i —每台设备最大 A 声级，dB(A)；

n —设备总台数。

计算结果： $L_T=92.4\text{dB(A)}$ 。

（2）点声源户外传播衰减计算的替代方法，在倍频带声压级测试有困难时，可用 A 声级计算：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - (A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{misc}})$$

式中：

$L_{A(r)}$ —距声源 r 处预测点声压级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ —距声源 r_0 处的声源声压级，当 $r_0=1\text{m}$ 时，即声源的声压级，dB(A)；

（3）几何发散引起的倍频带衰减 A_{div}

无指向性点源几何发散衰减公式： $A_{\text{div}}=20 \times \lg(r/r_0)$ ；取 $r_0=1\text{m}$ ；

（4）大气吸收引起的倍频带衰减 A_{atm}

空气吸收引起的衰减公式： $A_{\text{atm}}=\alpha(r-r_0)/1000$ ， α 取 2.8（500Hz，常温 20℃，湿度 70%）。

（5）声屏障引起的倍频带衰减 A_{bar}

位于项目边界和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。项目考虑噪声源与预测点有建筑物墙体起声屏障作用，故 $A_{bar}=25dB(A)$ 。

(6) 地面效应引起的倍频衰减 A_{gr} ，项目取 0。

(7) 其他多方面效应引起的倍频衰减 A_{misc} ，项目取 0。

本环评以厂房墙体、门窗隔音量为 $25dB(A)$ ，本项目生产设备距东北厂界 15m，东南厂界 18m，西北厂界 30m，西南厂界 147m。

对本项目厂界进行预测计算，项目预测结果见下表。

表4-4 本项目噪声预测达标分析（单位：dB（A））

预测点	声源强 L_T	距离(m)	A_{div}	A_{atm}	A_{bar}	噪声贡献值
东南厂界	92.4	18	25.11	0.05	25	42.24
东北厂界	92.4	15	23.52	0.04	25	43.84
西北厂界	92.4	30	29.54	0.08	25	37.78
西南厂界	92.4	147	43.35	0.41	25	23.64

预测结果如上表所示，本项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求。

3、声污染防治措施

为减少噪声对周围环境的影响，采取以下降噪措施：

①合理布局，根据设备不同功能布局设备的位置，高噪声设备布置远离厂界，废气处理设备等安装软垫，基础减振，风管共振位采用软性连接。生产车间门窗尽量保持关闭。

②加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

③加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣笛，进入厂区应低速行驶，最大限度减少流动噪声源，车间员工佩戴耳塞以减少噪声对身体的影响。

④车间内员工应合理使用耳塞。防声耳塞、耳罩具有一定的防声效果。根据耳道大小选择合适的耳塞，对高频噪声的阻隔效果更好。合理安排劳动制度。工作日宽余

抽时间休息，休息时间离开噪声环境，限制噪声作业的工作时间，可减轻噪声对人体的危害。

本项目产生的噪声做好防护设施后再经自然衰减后，可使项目各厂界处的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对周围声环境影响不大。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-5 本项目噪声监测计划表

序号	监测点	监测位置	监测项目	监测频次	指标	执行排放标准
1	厂界噪声	厂界四至	等效A声级	1次/季度	Leq, 监测昼间、夜间噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

四、固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物有生活垃圾，一般工业固体废物有炉渣、收集粉尘、脱硫石膏、离心机渣球、边角料和废过滤岩棉材料；危险废物有废油包装桶和废机油。

1、一般工业固体废物

（1）炉渣

本项目原材料熔融后会产生炉渣，主要成分为铁（含量 50%）及镁、钙等其他金属、SiO₂、Al₂O₃，根据业主资料，冲天炉炉渣的产生量约 3000t/a，收集压块（压块工序外包）后重新加入冲天炉用作原料。

（2）收集粉尘

本项目熔制废气、集棉废气、固化废气、冷却废水和切割粉尘均使用到旋风除尘器或布袋除尘器对粉尘废气进行收集处理，根据工程分析，收集粉尘年产生量约为 1191.752t/a，经收集、压块（压块工序外包）后全部重新加入冲天炉用作原料。

（3）脱硫石膏

主要是冲天炉烟气脱硫工序絮凝沉淀底泥压滤出的石膏饼，含水率 20%，产生量约为 334.89t/a，外售用作建筑材料。

（4）离心机渣球

四辊离心机中绝大部分熔体被牵引而成纤维，但仍有少部分的熔体还来不及变成纤维而变成了粒状、块状及棒状物，这些物质人们称之为“渣球”，渣球的产生量约 2500t/a，主要成分为原材料，收集压块后重新加入冲天炉用作原料。

（5）边角料

本项目按客户要求的尺寸对岩棉制品进行切割，切割过程中产生边角料，产生量约 1216t/a，进入碎边机内由碎边机将其打碎，然后其中 50%由风机引入集棉机回用，剩余压块（压块工序外包）后重新加入冲天炉用作原料。

（6）废过滤岩棉材料

集棉废气和固化废气处理用过滤室采用自产岩棉为过滤材料，集棉废气处理废过滤岩棉材料每个月更换一次，固化废气处理废过滤岩棉材料每三个月更换一次，本项目过滤岩棉材料产生量约为 349.6t/a，经破碎、压块（压块工序外包）后重新加入冲天炉用作原料。

本项目一般固体废物暂存点位于厂区北部一角，建筑面积约 150m²，本环评要求建设单位在场区内贮存一般工业固体废物时必须严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)的相关规定，一般固体废物产生后，应按不同类别和相应要求及时放置到临时存放场所，做好台账记录。并按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

存放场所应具备防雨淋、防泄漏、防扬散、防流失等设施或措施。一般固体废物贮存场禁止将危险废物和生活垃圾混入。如混入危险废物，则全部按照危险废物进行处置。堆场所属单位，应建立检查维护制度。定期检查维护围挡、喷淋、导流渠等设施，发现异常及时处理，以保障正常运行。同时，建设单位应加强管理，尽量保证生产固废外运过程中不落地，避免造成固体废物落地后造成的二次污染。

2、危险废物

本项目生产需用到防尘油，会产生废弃包装物，其中废油包装桶产生量为 0.3t/a，同时项目中风机、切割机等机械设备较多，日常维护维修会产生废机油，产生量为 0.1t/a，均属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08。

废 UV 光管：根据工程设计经验，每 500m³/h 的风量配套一支灯管，本项目废气

量为 40000m³/h（DA002），则需配置 80 支光管。UV 光管更换频次为 2 年，则每年产生废光管 40 根，产生量为 0.08t/a。属于 HW29 含汞废物，废物代码 900-023-29。

废活性炭：本项目废气处理设施运行过程中需使用活性炭吸附有机废气，根据相关经验系数，每 100kg 活性炭吸附 25kg 有机物即达到饱和状态，根据工程分析，本项目活性炭吸附装置吸附有机废气量约为 3.1875t/a，则废活性炭产生量约为 15.9375（3.1875+12.75）t/a。属于 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49。根据废气处理设施设计单位提供信息，40000m³/h 风量活性炭箱中活性炭单次装填量约为 3.36t，吸附有机废气后活性炭重量约为 4.2t，每季度对活性炭进行更换。

以上危险废物废物统一收集或暂存于厂内危险废物仓库，后统一交由有资质单位进行处置。

本项目设置 1 座危废仓库，危险废物收集储存过程需要按照下列要求进行管理：

①危险废物的收集包装

- a. 有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。
- b. 危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。
- c. 危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。
- d. 不得与不相容的废物混合或合并存放，也不得将非危险废物混入危险废物中贮存。

②危险废物的暂存要求

危险废物堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 有关规定及环保部 2013 年第 36 号文中相关修订：

- a. 按 GB15562.2《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》设置警示标志，按照《危险废物识别标志设置技术规范》设置危险废物识别标志。
- b. 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。
- c. 要求必要的防风、防雨、防晒措施，避免高温、阳光直射、远离火源。

- d. 要有隔离设施或其它防护栅栏。
- e. 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及共聚，并设有报警装置和应急防护设施。
- ③危险废物的运输要求：
- 危险废物的运输应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。

表 4-6 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废油包装桶	HW08	900-249-08	0.3	生产过程	固态	防尘油	每月	毒性	暂存于危废仓库内，委托有危险废物处理资质的单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	0.1	生产过程	液态	机油	每月	毒性	
3	废 UV 光管	HW29	900-023-29	0.08	废气处理	固态	VOCs	每年	毒性	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	15.9375	废气处理	固态		每季度	毒性	

表 4-7 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	废油包装桶	HW08	900-249-08	40m ²	/	可存放危废约 20 吨	1 年
		废机油	HW08	900-249-08		/		
		废 UV 光管	HW29	900-023-29		/		
		废活性炭	HW49	900-039-49		/		

本项目固体废物产生和处置措施汇总见表 4-8。

表 4-8 固体废物产生和处置措施一览表

序号	固体废物名称	分类编号	产生量	性状	属性	处理处置方式	排放量 (t/a)
1	炉渣	/	3000t/a	固态	一般固体废物	回用于熔制工序	0
2	收集粉尘	/	1191.752t/a	固态		回用于熔制工序	0
3	脱硫石膏	/	334.89t/a	固态		外售用作建材	0
4	离心机渣球	/	2500t/a	固态		回用于熔制工序	0
5	边角料	/	1216t/a	固态		回用于熔制工序	0

6	废过滤岩棉材料	/	349.6t/a	固态		回用于熔制工序	0
7	废油包装桶	HW08	0.3t/a	固态	危险废物	委托有危废处置资质的单位进行处理	0
8	废机油	HW08	0.1t/a	液态			0
9	废 UV 光管	HW29	0.08t/a	固态			0
10	废活性炭	HW49	15.9375t/a	固态			0
11	生活垃圾	/	5.1t/a	固态	生活垃圾	交由环卫部门清运	0

3、生活垃圾

本项目劳动定员为 34 人，生活垃圾按照 0.5kg/人·d 计，则本项目生活垃圾产生量约为 5.1t/a，由当地环卫部门及时清运、处理，做到日产日清，并对垃圾堆放点进行定期消毒，以免散发恶臭、孳生蚊蝇。

经采取以上措施后，本项目产生的固体废物均能得到合理处置，对周围环境影响较小。

4、固体废物管理要求

针对本项目产生的固体废物管理，提出以下要求：

①在广东省固体废物云申报系统及梅州市固体废物环境监管平台进行注册登记，定期在平台上面进行固废危废申报；

②固体废物、危险废物均应建立管理台账，确保固体废物、危险废物可追溯、可查询。

五、地下水、土壤影响分析和保护措施

1、环境影响分析与评价

根据场地实际勘察，本项目于现有项目厂房内进行改造建设，建设项目用地范围已全部进行水泥地面硬底化，不具备风险物质泄露的土壤污染传播途径，且项目原辅料大部分为固态颗粒状，垂直入渗和地表漫流的影响较小；本项目建设运营期间可能对地下水、土壤环境产生影响的方式主要为大气沉降。

2、环境污染防控措施

（1）防治方案

为了规范项目区地下水管理，本次环评对其提出地下水分区防护措施：

本项目对地下水的污染途径主要为：原材料仓库、危废仓库、生产车间内液态物

质下渗造成的地下水污染。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目区地质情况以及项目区对地下水的污染途径，项目区分为一般防渗区和重点防渗区。

本项目具体防渗措施建设内容如下

表 4-9 项目防渗分区一览表

序号	装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
1	危废仓库	地面	重点防渗
2	原材料仓库	地面	一般防渗
3	生产车间	地面	一般防渗
4	化粪池	地面	一般防渗

（2）防渗材料选取

重点防渗区：

危废仓库采用现浇钢筋混凝土、环氧树脂内衬防渗；混凝土强度等级不低于 C25，设计抗渗等级不低于 0.8MPa；侧壁和底板的厚度不小于 150mm，混凝土内表面平整；接缝和施工方部位应密实、结合牢固，不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确，每座水池必须做满水试验，质量达到合格。

一般防渗区：

生产车间、原材料仓库地面和化粪池防渗方案如下：在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

综上所述，建设单位在加强管理，强化防渗措施前提下，项目建成后基本无污染地下水及土壤环境的途径，不会对地下水及土壤环境造成影响。

六、环境风险分析

1、风险调查

本项目环境风险主要表现在物质的易燃易爆性以及生产过程因设备故障、操作失误等原因造成环境风险事故、废气非正常排放。

2、风险物质识别

物质的环境风险主要表现在物质的易燃易爆性、物质的毒性以及物质的腐蚀性。根据辨识，本项目涉及使用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 所列风险物质为柴油、防尘油、硅烷、酚醛树脂及天然气。

表 4-10 重大危险源辨识表

序号	风险物质	最大贮存量 t	临界量 t	q/Q
1	柴油	0.5	2500	0.0002
2	防尘油	1	2500	0.0004
3	天然气	/（管道输送）	50	/
4	硅烷	0.16	2.5	0.064
5	酚醛树脂 ^①	20	50	0.4
合计				0.4646
备注： ^① ：健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）				

由上表可知本项目 $q/Q < 1$ ，本项目厂区风险物质不构成重大危险源。

3、风险分析

本项目主要风险来自于天然气、柴油等易燃物质泄漏引起火灾、爆炸等；火灾、爆炸等事故导致酚醛树脂泄漏，造成游离甲醛、游离酚类散逸到空气中，影响大气环境；废气处理措施出现故障或检修时，造成废气超标排放。

4、风险防范措施

（1）泄漏事故的防范措施

①经常检查管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏，及时更换老化、破损阀门零件等。

②在危险品废料存储区、危险品存储库等所在区域设置不渗漏的地基并设置围堰（混凝土），以确保任何物质的冒溢能被回收，并配有导流沟和集液池，从而防止地下水环境污染。

③跑冒滴漏处理措施：发生跑冒滴漏时，必须配戴防护用具进行处理，尽量回收物料。当发生严重泄露和灾害时，可直接与消防队联系，并要求予以指导和协助，以免事故影响扩大。

④事故情况下一旦物料及其消防水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水体污染，进而也可能对地表水水质产生影响；因此应对危险品存储库地面进行硬化，并对其设置围堰及导流系统等措施，以防止事故情况下排污、排水造成的泄漏，从而通过地表下渗至地下，对地下水造成污染。因此，建设单位应建设一定容量的事故池，以接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境排放污水。在事故结束之后，委托有资质单位进行处理。

（2）火灾和爆炸的防范措施

①设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

②在设备上设置永久性接地装置；防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

③应加强火源的管理，严禁烟火带入。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

④要有完善的安全消防措施。平面布置应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各重点部位设备应设置完善的报警联锁系统以及水消防系统和干粉灭火器等。

⑤燃气管道及燃气设施的室内不得存放易燃及易爆物品。燃气设施出现故障后，应及时由燃气公司派专门人员进行修理。安装管道燃气设施的室内，经常保持通风换气，保持良好的空气流通。不得自行变更燃气管道走向或私接燃气设施。

（3）废气处理装置事故防范措施

①建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。

②应严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决杜绝为了提高产量等而不严格按要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。

③储存注意事项：对各种原材料应分别储存于符合相应要求的库房中。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。

（4）危险废物渗漏防范措施

①危废仓库地面为水泥、树脂砂浆地坪，在水泥地板上做防腐工艺，并设置导流槽和集液池，发生泄漏时沿导流槽进入集液池，以防止污染土壤和地下水。

②危险废物贮存在厂区内的危废仓库，危废仓库应满足《危险废物贮存污染控制标准》中的危险废物临时贮存场要求。

③危废仓库、一般固废暂存点等固废暂存场所地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。有泄漏

液体收集装置，防止对土壤和地下水造成污染。

④从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺、设备、土建、给排水、总图布置等防止污染物泄漏的措施；运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；定期检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

（5）其他应急防范措施

对职工加强培训、提高员工环保、安全生产意识，积极采取防范措施，易燃物品储存和使用场所严禁吸烟、禁火，并在醒目处设立警示标志牌；制定相应的设备安全操作规程，并对员工进行安全生产教育，现场作业人员必须按照规定佩戴使用防尘、防静电等劳保用品上岗。厂区内设置应急救援设施、应急疏散通道，道路设置满足消防、运输要求，定时进行应急演练，提高员工应急能力。根据环保部（环办[2014]34号）《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》和《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）以及国务院 2006 年 1 月 8 日发布的《国家突发公共事件总体应急预案》编制应急预案并报当地生态环境主管部门备案，对设备的运行、管理提出相应的管理要求和应急处理方案，并能满足环保要求，严格按照《预案》进行日常管理和监督。

5、分析结论

本项目不构成重大危险源，项目生产过程中存在一定的风险，最大可信事故为粉尘爆炸，本环评针对可能的风险源提出了防范措施，同时企业应根据相关规定制定风险事故应急预案，因此，本环评认为，只要认真落实国家相关安全生产的法规、标准、规程、规范，加强事故预防和安全管理，即可为该项目奠定基本的安全生产条件，从而满足该项目环境风险的要求。

七、生态环境影响分析

本项目在现有项目厂房内进行改造建设，当地已属于建成区，不涉及新增建设用地，本项目不需开展生态环境影响评价

八、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射影响，故项目不进行电磁辐射分析。

九、环保投资

本项目环保措施投资情况具体见表 4-11。

表 4-11 本项目环保措施投资一览表

序号	污染源	环保措施	数量	投资（万元）
1	废水	生活污水	三级化粪池及收集管网	1 套
		生产废水	脱硫废水处理池	1 套
2	废气	熔制废气	高温旋风除尘器+袋式除尘器+焚烧炉+换热器+SCR法脱硝+脱硫塔+排气筒	1 套
		集棉、固化及冷却废气	过滤室+UV光催化氧化+两级活性炭+排气筒	1 套
		切割废气	集气罩+布袋除尘器+排气筒	1 套
3	固废	一般工业固体废物	一般固废暂存点	1 个
		危险废物	危废仓库	1 个

十、“三同时”验收一览表

本项目应严格执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用（三同时）的规定。本报告表针对本项目特点，确定环保验收的内容见表 4-12。

表 4-12 “三同时”竣工环保验收一览表

污染源	防治项目	主要污染物	验收内容	验收监测点位	预期效果
废气	熔制废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	高温旋风除尘器+袋式除尘器+焚烧炉+换热器+SCR法脱硝+脱硫塔+25米高排气筒	熔制废气排放口	《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表1大气污染物排放标准中“熔制工序-立式熔制炉”标准限值
	集棉、固化及冷却废气	颗粒物、甲醛、酚类、非甲烷总烃	过滤室+UV光催化氧化+两级活性炭+25米高排气筒排放	集棉、固化及冷却废气排放口	《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表1大气污染物排放标准中相关限值；厂界甲醛执行《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表4企业边界大气污染物浓度限值、颗粒物、酚类、非甲烷总烃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点浓度限值
	切割废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m排气筒	切割废气排放口	
	卸料废气	颗粒物	洒水抑尘	厂界上、下风向	
	厂区废气	NMHC、颗粒物	加强管理	厂区内	《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）

					中表A.1厂区内无组织排放 限值
废水	生活污水	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS	三级化粪池	三级化粪池出水口	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021)中旱作标准
噪声	生产设备	噪声	厂区建立绿化、 围墙，加强设备 维护，做好设备 消声减震措施	厂界外 1m 处	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
固废	生活垃 圾	生活垃圾	定点分类收集， 收集后交由环卫 部门处理	/	固废得到合理处置，不产生 二次污染
	熔制废 气处理	脱硫石膏	外售作为建材材 料使用	/	
	废气处 理	收集粉尘	经破碎、压块后 回用作原料	/	
	冲天炉	炉渣		/	
	离心机	离心机渣球		/	
	切割	边角料		/	
	废气过 滤	废过滤岩棉 材料		/	
	生产过 程	废油包装桶	交由有资质单位 处置	/	
		废机油		/	
	废气处 理	废UV光管		/	
		废活性炭		/	

五、环境保护措施监督检查清单

要素\内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	熔制废气	颗粒物	高温旋风除尘器+袋式除尘器+焚烧炉+换热器+SCR 法脱硝+脱硫塔+25 米高排气筒	《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 1 大气污染物排放标准中“熔制工序-立式熔制炉”标准限值
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	集棉、固化及冷却废气	颗粒物	过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭+25 米高排气筒排放	《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 1 大气污染物排放标准中相关限值；厂界甲醛执行《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 4 企业边界大气污染物浓度限值；厂界颗粒物、酚类、非甲烷总烃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点浓度限值
		甲醛		
		酚类		
		非甲烷总烃		
	切割废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 4 企业边界大气污染物浓度限值；厂界颗粒物、酚类、非甲烷总烃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点浓度限值
	卸料废气	颗粒物	洒水抑尘	
生产车间外（无组织）	NMHC、颗粒物	加强管理		
地表水环境	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS	三级化粪池	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作标准
声环境	生产车间	dB（A）	墙体隔声，选用低噪音设备、消声减震、合理布局、建筑隔声、加强操作管理和维护等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门处理	可基本消除固体废弃物对环境造成的影响
	熔制废气处理	脱硫石膏	外售作为建筑材料	
	废气处理	收集粉尘	经破碎、压块后回用作原料	
	冲天炉	炉渣		
	离心机	离心机渣球		
	切割	边角料		
	废气过滤	废过滤岩棉材料		
	生产过程	废油包装桶	交由有资质单位处置	
		废机油		
废气处理	废 UV 光管			
	废活性炭			
土壤及地下水污染防治措施	加强清洁生产工作，厂区内各生产区域等地面和化粪池按一般防渗要求做好硬化、防渗等措施并加强维护，对危废仓库作为重点防渗区进行建设、维护，做好建设项目的事故风险防范措施。			
生态保护措施	大力推广清洁生产工艺，控制污染物排放的数量和浓度，固体废物要求有专用场			

	地、专人负责处理，标识明显，做好防渗、防晒、防漏、防淋。在生产过程中做好对设备的维护、检修、切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故发生。
环境风险防范措施	采取相应应急措施，对职工加强培训、提高员工环保、安全生产意识，设立警示标志，制定编制应急预案，并严格按照《预案》进行日常管理和监督
其他环境管理要求	纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目建成后，环保设施调试前，建设单位应向社会公开并向环保部门报送竣工、环保设施调试日期，并在投入调试前取得相关许可证。调试期3个月内建设单位按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》自行组织验收，建设单位应当在出具验收合格的意见后5个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于20个工作日。公开结束后5个工作日内，建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

六、结论

本项目建设符合相关环保规划要求，本项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在运营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。

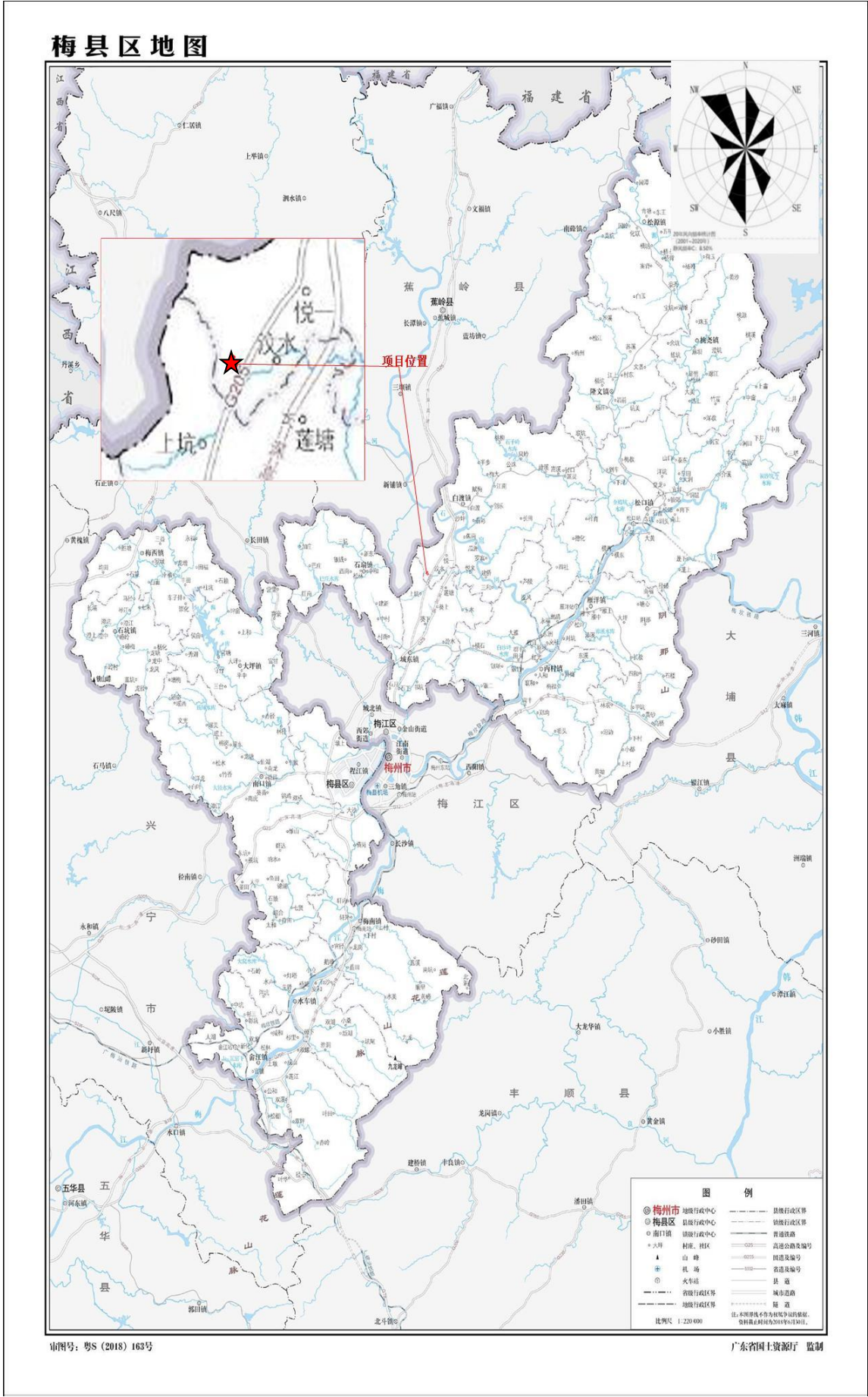
附表

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) t/a①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程排放量 (固体废物产生量)) t/a③	本项目排放量 (固体废物产生量)) t/a④	以新带老削减量 (新建项目不填)) t/a⑤	本项目建成后全厂 排放量(固体废物产生量)) t/a⑥	变化量 t/a⑦
废气	颗粒物	0.0849	/	/	21.463	/	21.5479	+21.463
	二氧化硫	0	/	/	28.2009	/	28.2009	+28.2009
	氮氧化物	0	/	/	9.0683	/	9.0683	+9.0683
	甲醛	0	/	/	0.468	/	0.468	+0.468
	酚类	0	/	/	0.468	/	0.468	+0.468
	非甲烷总烃	0.11025	0.11025	/	0.201	0.0882	0.22305	+0.1128
废水	废水量	/	/	/	/	/	/	/
	COD _{Cr}	/	/	/	/	/	/	/
	NH ₃ -H	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体废物	生活垃圾	1.5	/	/	5.1	/	6.6	+5.1
	炉渣	0	/	/	3000	/	3000	+3000
	收集粉尘	0.3231	/	/	1191.752	/	1192.0751	+1191.752
	脱硫石膏	0	/	/	334.89	/	334.89	+334.89
	离心机渣球	0	/	/	2500	/	2500	+2500
	边角料	80	/	/	1216	/	1296	+1216
	废过滤岩棉材料	0	/	/	349.6	/	349.6	+349.6
危险废物	废活性炭	1.654	/	/	15.9375	/	17.5915	+15.9375
	废油包装桶	0	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
	废机油	0	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废UV光管	0.01	/	/	0.08	/	0.09	+0.08

注：⑥=①+③+④-⑤

附图1 项目地理位置图

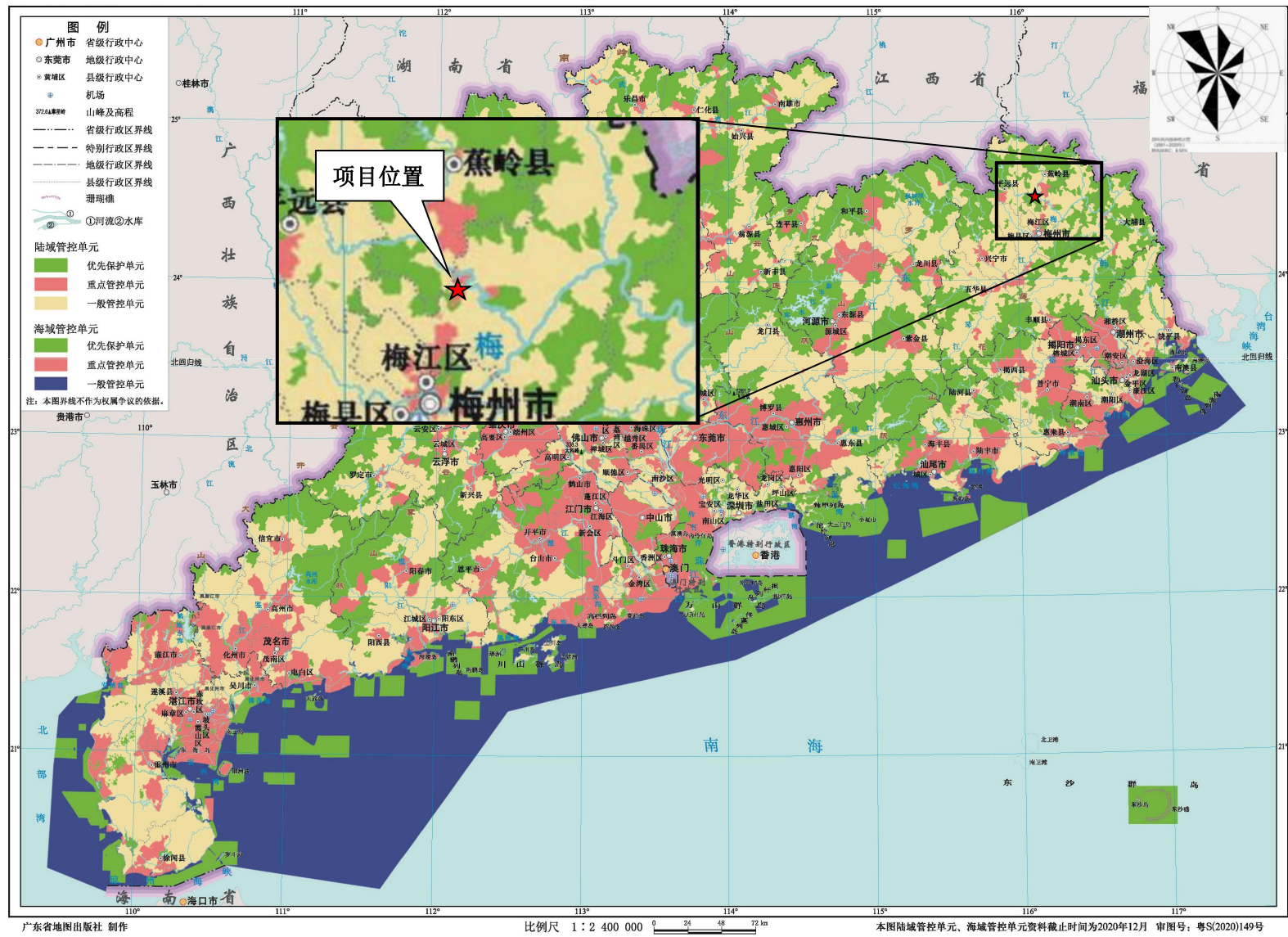




附图 2 项目四至情况图



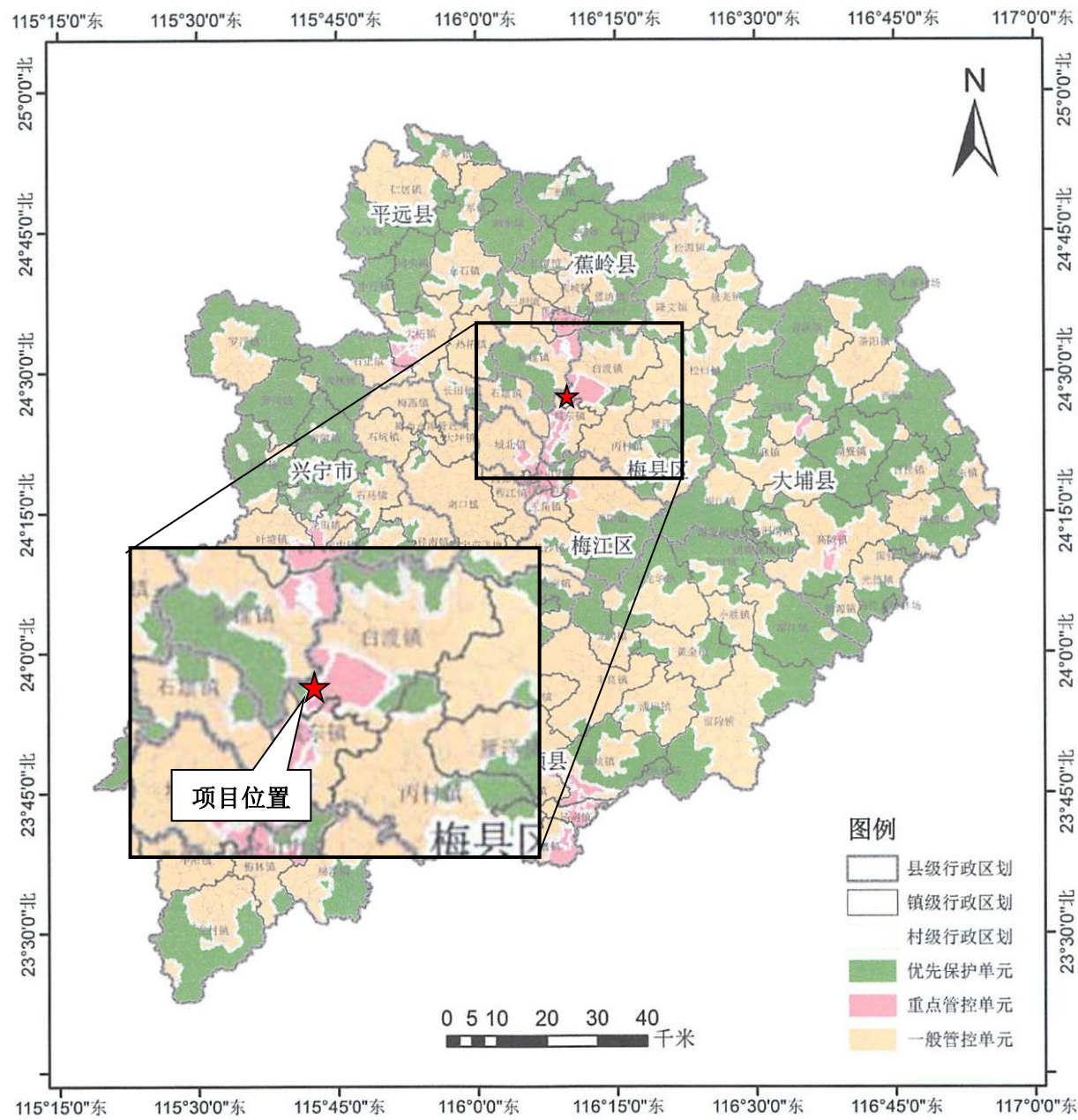
附图 3 项目平面布置图



附图4 广东省环境管控单元图

附件 3:

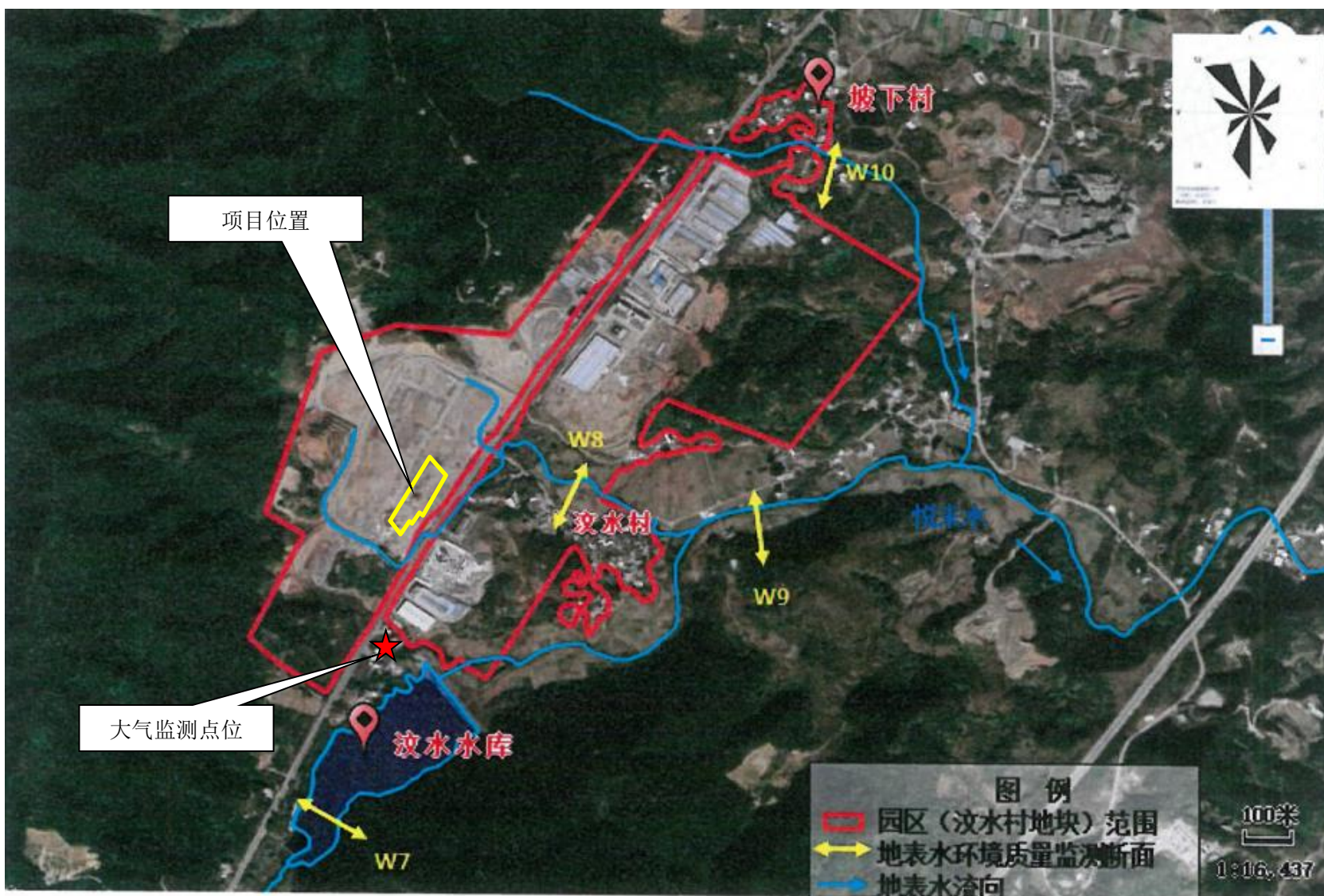
梅州市环境管控单元图



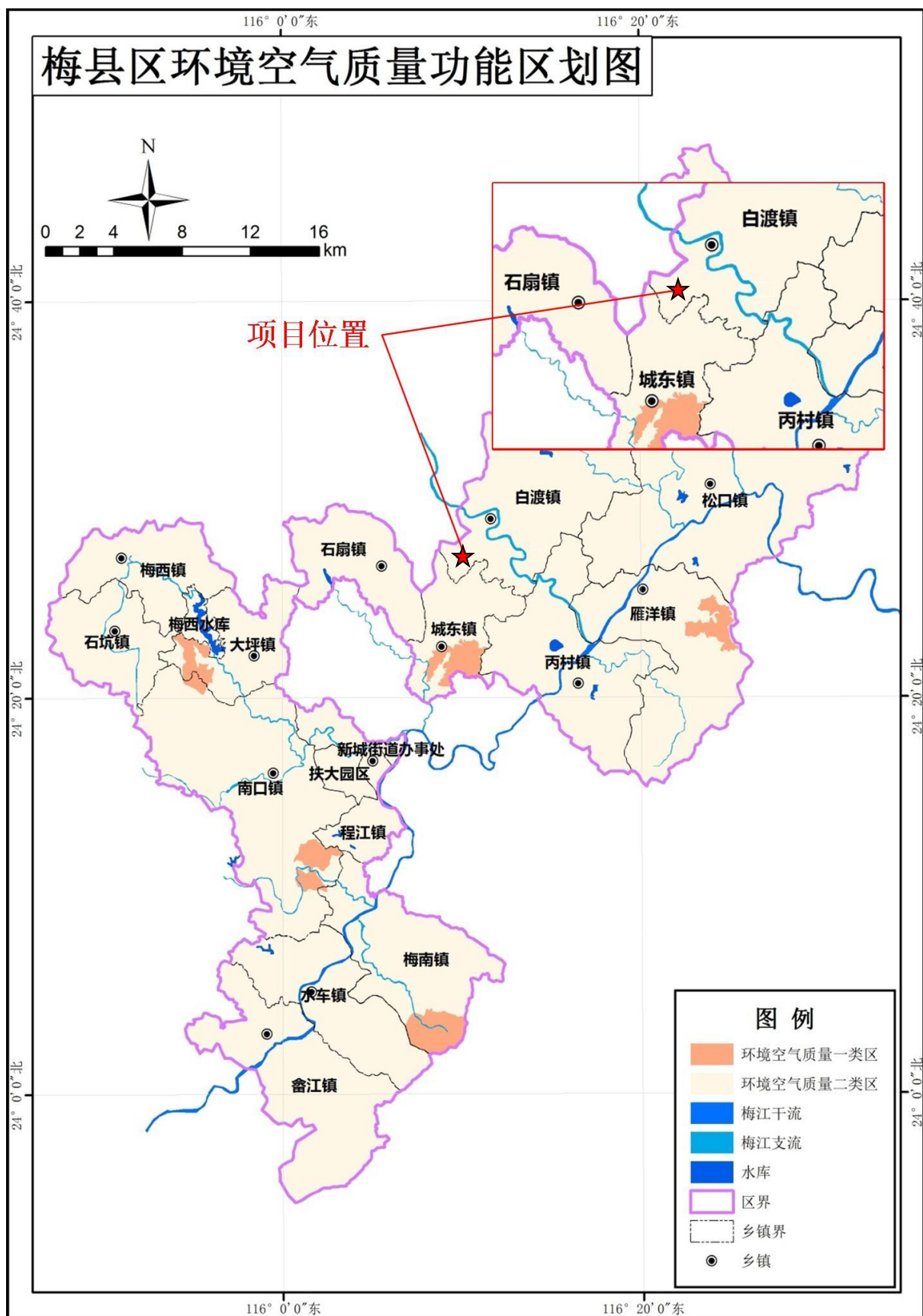
附图 5 梅州市环境管控单元图



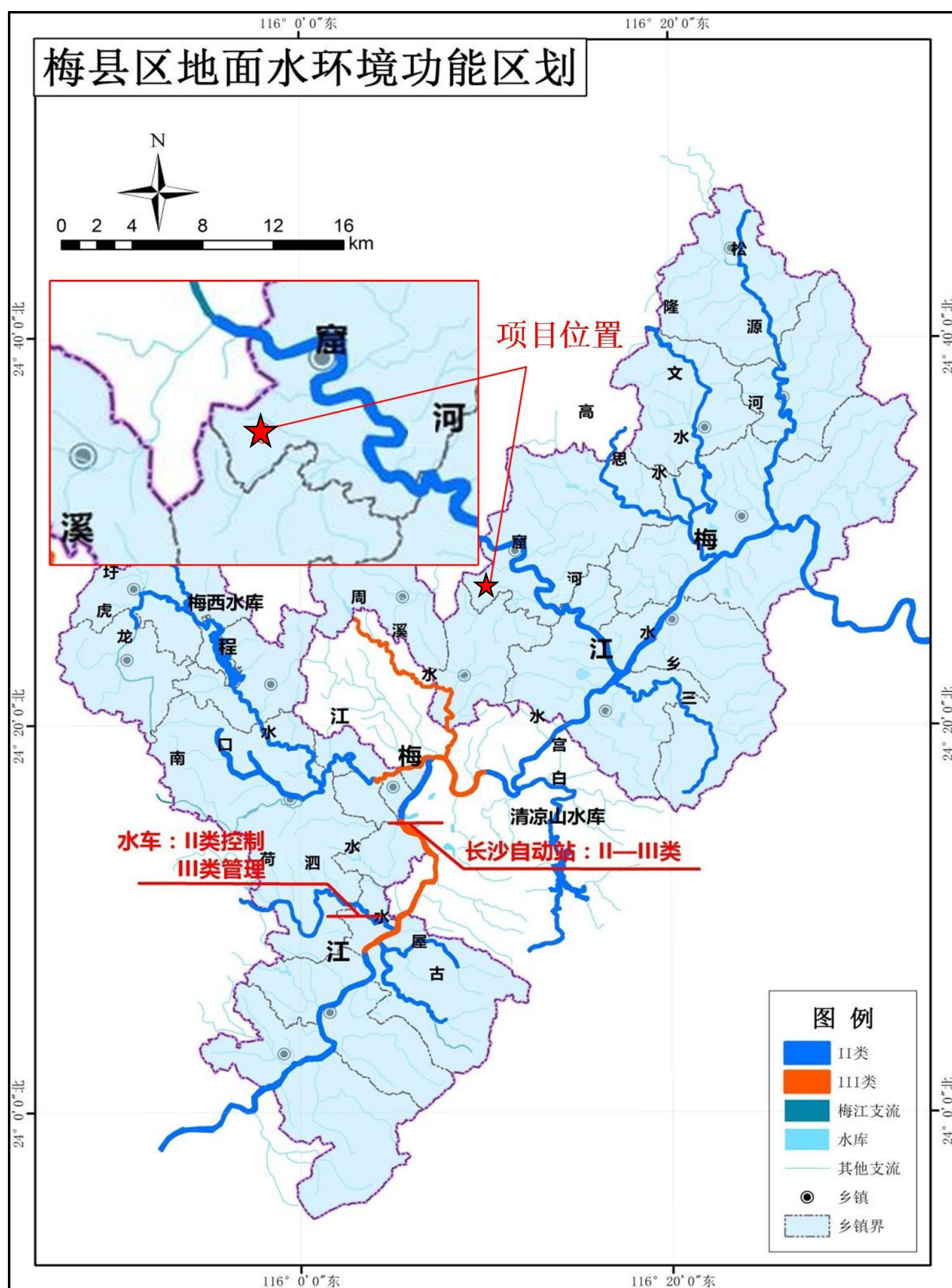
附图 6 项目与三线一单位置图



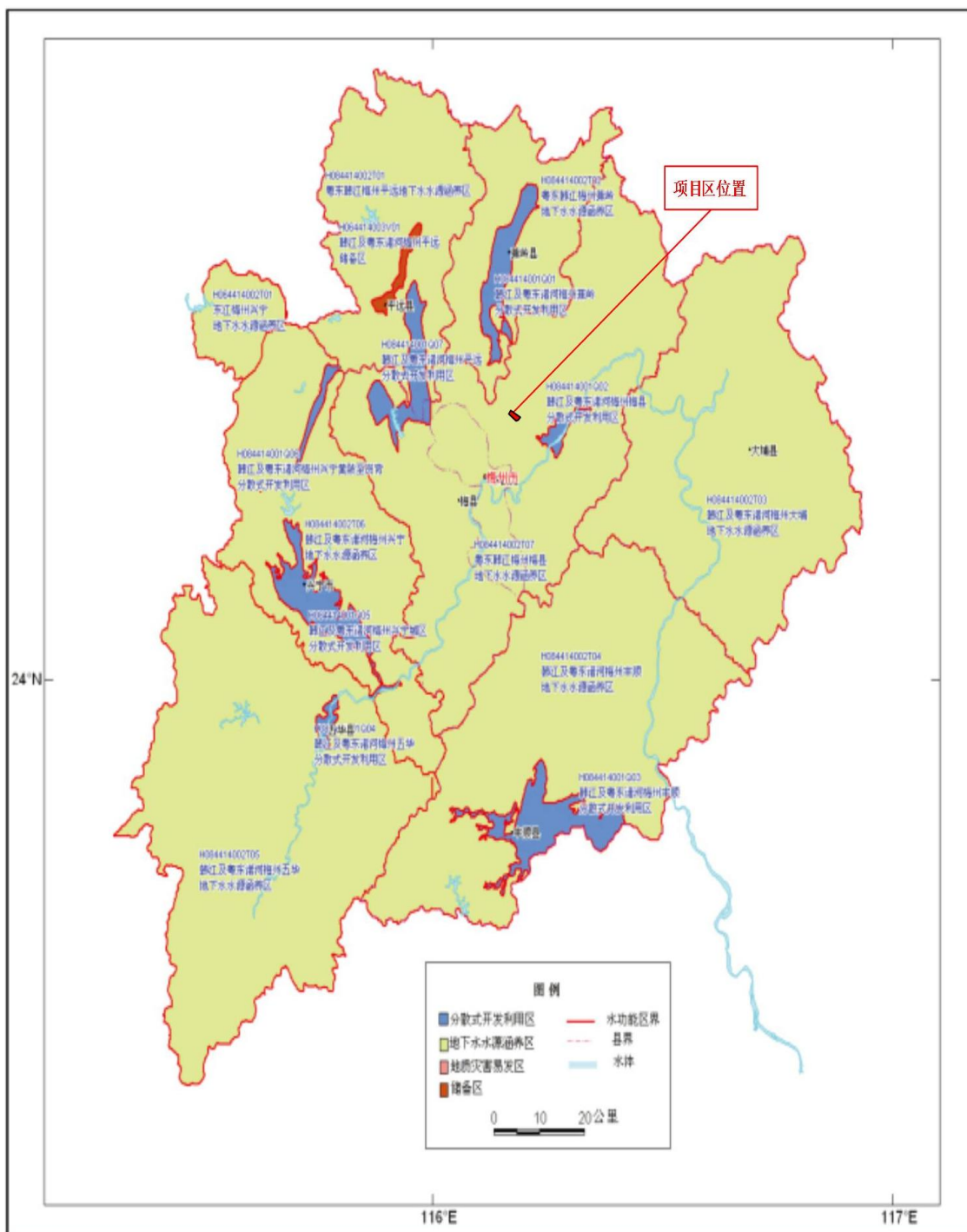
附图7 项目引用数据监测点位图



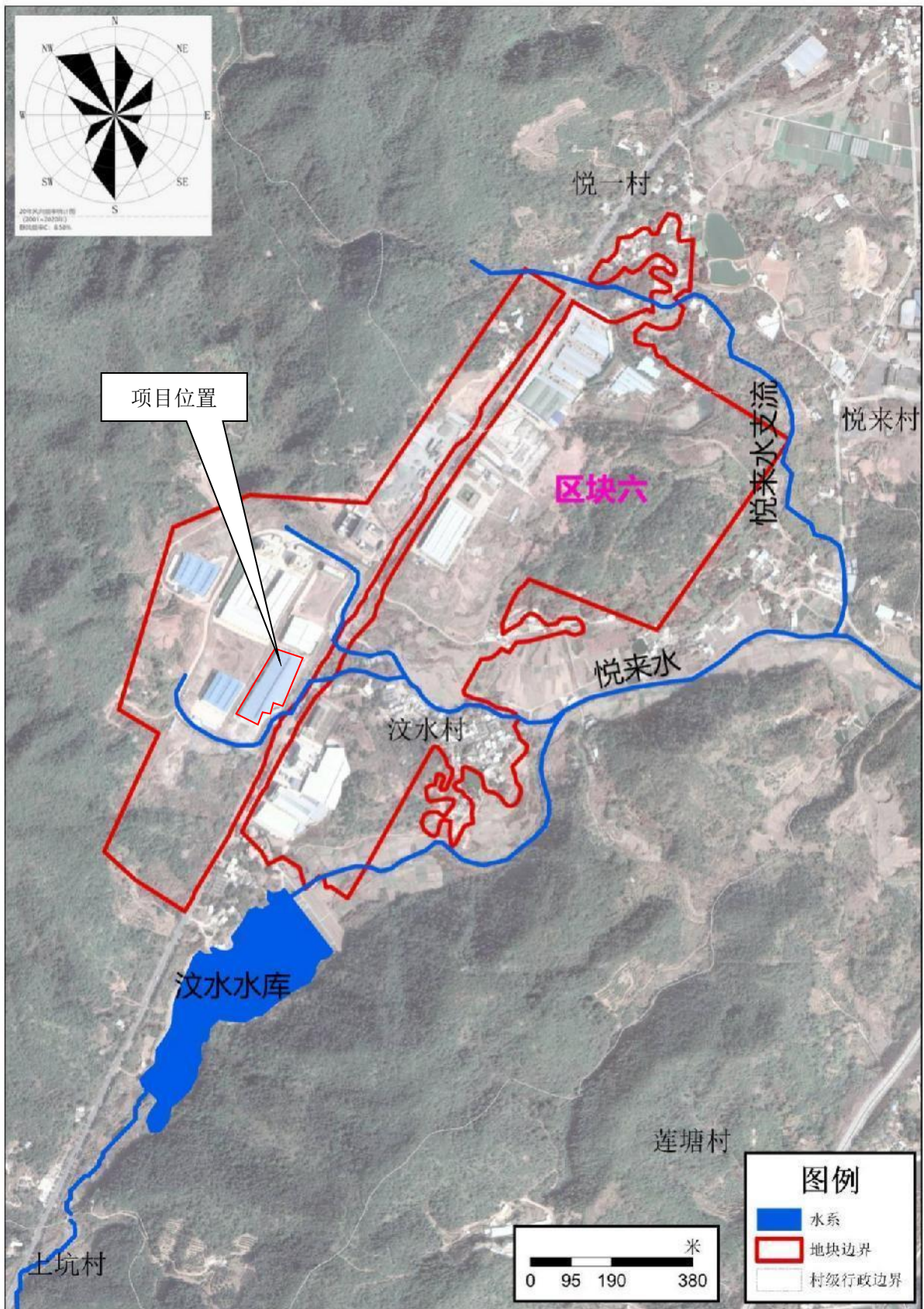
附图 8 梅县区环境空气质量功能区划图



附图9 梅县区地表水环境功能区划图



附图 10 梅县区地下水环境功能区划图



附图 11 项目与地块规划范围相对位置图

附件 1 委托书

委 托 书

广东新金穗环保有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和广东省颁布的《广东省建设项目环境保护管理条例》的规定，我公司全权委托贵单位承担梅州市明宇新材料科技有限公司年产 4 万吨岩棉生产线建设项目环境影响评价工作。

我公司负责提供基础资料，并对资料的真实性负责。

特此委托！

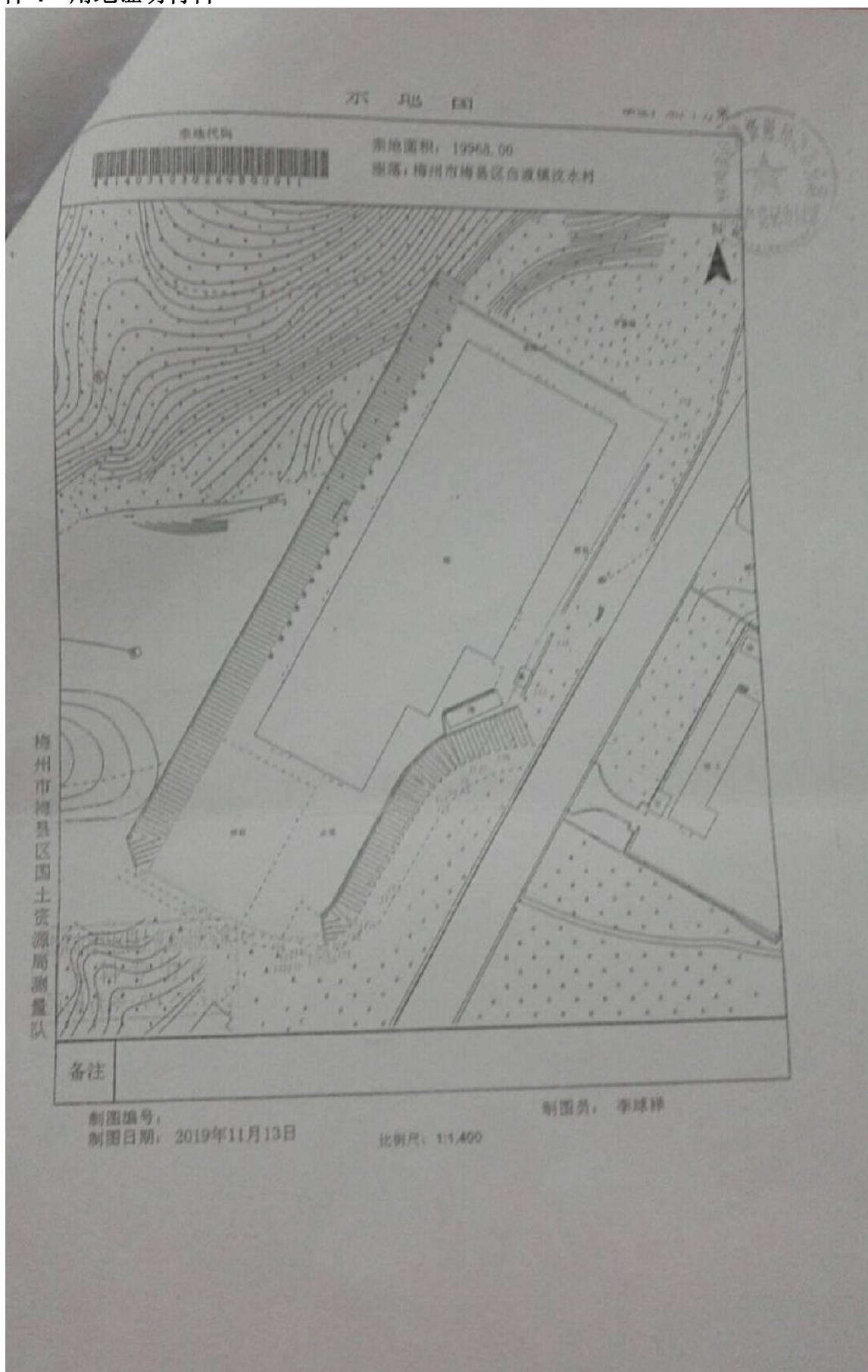
委托单位：梅州市明宇新材料科技有限公司

日 期：2023 年 8 月 25 日

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证

附件 4 用地证明材料



宗地图

单位: 米/平方米



宗地代码



权利人: 梅州市明宇新材料科技有限公司
宗地面积: 19968.00
座落: 梅州市梅县区白渡镇汶水村

梅州市梅县区不动产登记
测绘成果资料 入库专用章



备注

制图编号:
制图日期: 2017年8月28日

制图员: 李球祥

比例尺: 1:1,630

号

不动产权第 0029279

梅州市梅县区

2017

粤

权利人	梅州市明宇新材料科技有限公司
共有情况	单独所有
坐落	梅州市梅县区白渡镇汶水村
不动产单元号	441403103025GB00011W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	19988平方米
使用期限	工业用地至2067年08月03日止

权利其他状况

2017年11月11日

根据《中华人民共和国物权法》等法律
法规，为保护不动产权利人合法权益，对
不动产权利人申请登记的本证所列不动产
权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



中华人民共和国国土资源部监制

编号 NQ D 44434054820

复印件与原件相符

根据《中华人民共和国物权法》等法律
法规，为保护不动产权利人合法权益，对
不动产权利人申请登记的本证所列不动产
权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

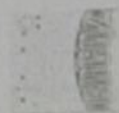
登记机构 (章)

2019年 1月 1日

中华人民共和国自然资源部监制

编号 N0 D44434139146

不动产登记簿



号
不动产权第 0032176
梅州市梅县区 2019 年

不动产权属来源：于2018年1月自建。

权利人	梅州市明亨新材料科技有限公司
共有情况	单独所有
坐落	梅州市梅县区白渡镇汶水村明亨新材料科技创新产业园厂房
不动产单元号	441403103026GE00011F00010001
权利类型	国有建设用地使用权/房屋（构筑物）所有权
权利性质	出让 / 自建房
用途	工业用地/厂房
面积	地用宗地面积19968平方米 / 房屋建筑面积10080.37平方米
使用期限	工业用地至2057年08月03日止

专有建筑面积：10080.37平方米
房屋结构：钢结构
房屋总层数：1层，所在层数：第1层
房屋竣工时间：2019年11月05日

权利其他状况

此房已于2019年11月05日
被抵押给银行

项目代码:2305-441403-04-01-166954

广东省企业投资项目备案证



申报企业名称:梅州市明宇新材料科技有限公司

经济类型:私营

项目名称:梅州市明宇新材料科技有限公司年产4万吨岩棉生产线建设项目

建设地点:梅县区白渡镇汶水村梅州市明宇新材料科技有限公司

建设类别: ☒基建 ☐技改 ☐其他

建设性质: ☒新建 ☐扩建 ☐改建 ☐迁建 ☐其他

建设规模及内容:

项目总占地面积20000平方米,改造原有生产车间约10000平方米,购置冲天炉(7吨/小时)、ZY-350型离心机、GH-1200型固化炉等岩棉板生产设备,建成一条生产能力为4万吨/年的岩棉板生产线。

项目总投资: 3200.00 万元(折合 万美元) 项目资本金: 640.00 万美元

其中: 土建投资: 100.00 万元

设备和技术投资: 2200.00 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间:2023年08月

计划竣工时间:2024年11月

备案机关:梅州市梅县区发展和改革委员会

备案日期:2023年06月23日

业务专用章

备注:开工前请按国家有关规定办理规划、用地、环评、节能、安全等相关手续

提示:1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明,不具备行政许可效力。

2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的,备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的,备案证长期有效。

查询网址: <https://gd.tzxm.gov.cn>

广东省发展和改革委员会监制

梅州市生态环境局梅县分局

梅县区环审〔2020〕64 号

梅州市生态环境局关于梅州市明宇新材料科技有限公司年产 2 万吨树脂瓦建设项目环境影响报告表的批复

梅州市明宇新材料科技有限公司：

你公司报来的《梅州市明宇新材料科技有限公司年产 2 万吨树脂瓦建设项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）及有关资料收悉。经研究，批复如下：

一、梅州市明宇新材料科技有限公司年产 2 万吨树脂瓦建设项目位于梅州市梅县区白渡镇汶水村。项目总占地面积 20000 平方米，建筑占地面积 11000 平方米，建设内容包括生产线主体工程及给排水工程、建筑电气工程、机电安装工程、消防工程等配套设施。项目建成后年生产 2 万吨树脂瓦。

二、根据报告表的评价结论，在项目按照报告表所列的性质、规模、地点进行建设，全面落实报告表提出的各项污染防治措施，并确保污染物排放稳定达标及符合总量控制要求的前提下，其建设从环境保护角度可行。

三、项目应重点做好如下环境保护工作：

（一）做好施工期环境保护工作，减少对周围环境的影

响。建设方应在施工场地、临时堆场建设导流沟和沉淀池，施工废水必须经沉淀、隔油隔渣处理后回用；采取有效措施减少粉尘对周围环境的影响，施工扬尘等大气污染物排放应符合《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要求；科学安排施工时间，防止噪声扰民，施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中各阶段噪声限值。

（二）项目生产过程中无生产废水产生；生活废水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准后，回用于厂区绿化，不外排。

（三）项目运营过程原材料混合、边角料破碎产生粉尘收集后，经布袋除尘器处理后引至高空排放；加热、挤出、压花、成型等工序产生的有机废气，经活性炭吸附、UV光解处理达标后引至高空排放。采取有效措施减少无组织排放废气对周围环境的影响。粉尘废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段相关限值要求；有机废气排放执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）相关限值标准；厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。

（四）选用低噪声设备，对主要噪声源采取隔音、消声、减振等降噪措施，确保噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区要求，其中东南面执行4类标准。

（五）落实固体废弃物的综合利用和处理处置措施，防

止造成二次污染。废活性炭属危险废物，应委托有资质单位进行处置，危险废物暂存场所按规范设置；边角料回用于生产；废包装袋外售废品收购站；生活垃圾交环卫部门处理。

四、项目环保投资应纳入工程投资预算并予以落实。

五、报告表经批准后，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

六、项目建设应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、同时投产使用的环保“三同时”制度。



公开方式：主动公开

抄送：广州星图环境科技有限公司。

梅州市生态环境局

2020年11月19日印发

年产2万吨树脂瓦建设项目 竣工环境保护验收意见

2022年10月23日，我公司组织召开了梅州市明宇新材料科技有限公司年产2万吨树脂瓦建设项目（以下简称“本项目”）竣工环境保护验收会，验收工作组由梅州市明宇新材料科技有限公司（建设单位）、广东阅嘉环保发展有限公司（验收报告编制单位）和专业技术专家3人组成验收组。验收工作组对本项目进行了竣工环境保护验收现场检查和查阅资料，经研究讨论认为本项目没有不合格情形，基本落实了环境影响评价文件及批复文件的相应要求，符合竣工环境保护验收条件，一致同意本项目通过竣工环境保护验收。

我司已将本项目的验收监测报告及验收意见在环境影响评价信息公示平台网站上进行了为期20个工作日的公示，公示期间未收到群众投诉或反对意见。公示期结束后在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报了本项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。情况如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

梅州市明宇新材料科技有限公司年产2万吨树脂瓦建设项目（以下简称“本项目”）总投资1000万元，位于梅州市梅县区白渡镇汶水村，占地面积20000m²，建筑面积11000m²，年产2万吨树脂瓦。

本项目于2021年5月开始建设，至2022年9月，本项目的主体工程及配套环保工程建设完成，验收监测期间，平均生产工况均为97.4%，满足环境保护竣工验收对工况的基本要求，符合竣工环境保护验收条件。

（二）建设过程及环保审批情况

2020年10月，梅州市明宇新材料科技有限公司委托广州星图环境科技有限公司编制了

《梅州市明宇新材料科技有限公司年产2万吨树脂瓦建设项目环境影响报告表》，并于2020年11月19日取得了梅州市生态环境局梅县分局的审批意见函：《关于梅州市明宇新材料科技有限公司年产2万吨树脂瓦建设项目环境影响报告表的批复》（梅县区环审（2020）64号）；建设单位与2022年11月16日申领了排污许可证，证书编号91441403MA4URF2294002Q。

（三）投资情况

本项目实际总投资1000万元，环保投资50万元。

（四）验收范围

本次验收是对梅州市明宇新材料科技有限公司年产2万吨树脂瓦建设项目污染防治设施竣工环境保护的验收。

二、工程变动情况

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函（2020）688号）要求，与环评报告对比，本项目减少了双螺杆挤出机、混料机、成型机的数量，仍可以达到环评设计的产品产量。以上变动未增加污染物排放种类、未增加污染物排放量，因此，不属于重大变动。

项目工程与环评阶段对比，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护措施未发生重大变动，与环评报告表情况基本一致。

三、环境保护设施落实情况

（一）废气

本项目产生的废气主要是颗粒物粉尘废气、有机废气。颗粒物粉尘废气包括原材料混合粉尘、边角料破碎粉尘；有机废气包括加热、挤出、压花、成型中产生的有机废气。

本项目颗粒物粉尘废气由分散式集气罩收集后通过布袋除尘设施处理，处理后的颗粒物粉尘废气通过15m高排气筒排放，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》

（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放标准。

本项目加热、挤出、压花、成型工序在生产设备中一体成型，各有机废气产生点设置集气罩收集，收集后的有机废气通过活性炭吸附、UV光解处理，处理后的有机废气通过15m高排气筒排放，执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1中II时段排放限值及表2无组织排放限值。

（二）废水

本项目生产无需用水，主要污水为生活污水，生活污水经三级化粪池处理后，委托清运公司定期清理三级化粪池，不排放，因此本次验收不对生活污水进行检测。

（三）噪声

本项目营运期噪声源主要是混料机、破碎机、磨粉机、风机等生产设备运转时产生的噪声，其等效声压级为75-85dB（A），对高噪声设备设置基础减振、厂区内合理布局，设备生产噪声再经厂房阻隔、距离衰减后，靠近国道一侧厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其余厂界噪声可达到2类标准。

（四）固体废物

本项目固废主要分为生活垃圾、一般固废（边角料和废包装袋）、危险固废（废活性炭、废UV灯管）。

1、生活垃圾：生活垃圾产生量约7.5t/a，定期由环卫部门清运处理；

2、一般固废：边角料产生量约400t/a，破碎后回用于生产、废包装袋产生量约120t/a，统一收集后外售废品收购站；

3、危险废物：废活性炭产生量约8.27t/a、废UV灯管约3年更换1套，危险废物统一收集后交由有资质单位处理。

根据《国家危险废物名录（2021年）》，废活性炭、废UV灯管属于危险废物，危废类别属于“HW49其他废物，废物代码为900-039-49”。危险废物统一收集后暂存于危废暂存间（约10m²），危险废物暂存期间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。目前项目处于试运营阶段，暂无危废产生，暂未签订危废处理合同，待危废产生后暂存于危废暂存间定期交由有资质单位处理。

四、环境保护设施调试效果

1、废气：验收检测期间，混料、粉碎废气颗粒物排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值及无组织排放限值；有机废气总VOCs排放达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1中II时段排放限值及表2无组织排放限值；有机废气总VOCs排放量为0.00158t/a。

2、噪声：验收监测期间，项目的东面厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其余厂界噪声符合2类标准。

3、固废：验收监测期间，本项目一般固废处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

4、其他：验收监测期间，本项目各类废气、固废环保标识设置完备，符合环保管理要求。

5、综合结论：本项目产生的各类废气、厂界噪声均能达标排放，固体废弃物处理处置能够按照相关规定进行处理处置，验收期间，建设单位正常生产，设施运行稳定，满足验收要求。

五、工程建设对环境的影响

根据监测结果，本项目各污染物排放达标，对周边的环境影响不大。

六、后续要求

- 1、加强对各生产设备和环保设施的日常管理和维护工作。
- 2、定期委托有资质的环境监测单位进行环保监测，确保各污染物能稳定达标排放；
- 3、加强固体废物的管理，做好固体废物处理转运的记录联单，及时签订危废处置合同，并做好台账管理。



附件 8 现有项目排污许可证

	排污许可证 证书编号: 91441403MA4URF2294002Q
单位名称: 梅州市明宇新材料科技有限公司 注册地址: 梅州市梅县区白渡镇汶水村 法定代表人: 梁立贵 生产经营场所地址: 梅州市梅县区白渡镇汶水村 行业类别: 塑料板、管、型材制造 统一社会信用代码: 91441403MA4URF2294 有效期限: 自 2022 年 11 月 16 日至 2027 年 11 月 15 日止	
	
发证机关: (盖章) 梅州市生态环境局 发证日期: 2022 年 11 月 16 日	
中华人民共和国生态环境部监制	梅州市生态环境局印制

附件 9 林地灌溉协议

生活污水灌溉协议

甲方：梅州市明宇新材科技有限公司

乙方：黄莉娟

梅州市明宇新材科技有限公司在梅州市梅县区白渡镇汶水村开展岩棉产品加工，距离项目西北方向约 150 米处有一片林地，属于当地村民黄莉娟所有，约有 10 亩。经甲方和乙方共同协商，现就消纳甲方员工所产生的生活污水相关事项达成以下协议：

- 1、甲方将产生的生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB2054-2021）中旱作标准后用于乙方林地灌溉；
- 2、甲方应及时将化粪池中生活污水转运至林地进行林业灌溉，甲方在生活污水转运及灌溉过程中，不得污染环境；
- 3、本协议一式两份，甲乙双方各执壹份，自签字之日起生效，具有同等法律效力。

甲方：梅州市明宇新材科技有限公司

签订日期：



乙方：黄莉娟

附件 10 酚醛树脂成分说明书

样品名称：水溶液酚醛树脂

标准号：(厂标) SY-412-00086

经营许可证编号：皖字【2016】007

源化工贸易公司

62042964

11-102

质检合格专用章

发货单号：62042964

检验员：11-102

签发日期：2015.09.15

检验结果：合格

测试项目 Test items	规范 Specification	测试结果 Result
固含量	>40	41
余量		水
游离醛%	<0.5	0.1
游离酚%	<0.5	0.1

收货后，请立即采样化验，质量有异请告知。

传真：0550-7023668

主管：

检验员：张成乙

51420-QCM-02.002

广东省梅州市发展和改革局

梅市发改节能审〔2023〕26号

梅州市发展和改革局关于梅州市明宇新材料科技有限公司年产4万吨岩棉生产线建设项目节能报告的审查意见

梅州市明宇新材料科技有限公司：

报来《梅州市明宇新材料科技有限公司年产4万吨岩棉生产线建设项目节能报告》收悉。根据《固定资产投资项目节能审查办法》的相关要求，我局对该项目节能报告进行了审查，审查意见如下：

一、梅州市明宇新材料科技有限公司年产4万吨岩棉生产线建设项目采用的主要技术标准和建设方案符合国家相关节能法规及节能政策的要求，原则同意该项目节能报告。

二、项目主要建设内容包括：购置冲天炉（7吨/小时）、ZY-350型离心机、GH-1200型固化炉等岩棉板生产设备及配套设备，建成一条生产能力为4万吨/年的岩棉生产线。项目能耗量和主要能效指标：项目建成投产后，年综合能耗不高于8856.24吨标准煤（当量值），其中年电力消耗量不高于913.45

— 1 —

万千瓦时、焦炭消耗量不高于7720吨、天然气消耗量不高于17.83万立方米、柴油消耗量不高于12.28吨；单位产品可比综合能耗不高于216.01千克标准煤/吨。项目所需能耗总量，由梅县区统筹安排。

三、请你司严格按照行业标准及规范落实节能报告各项节能措施，优先选用能效标准领先的产品和设备，将能效指标作为重要的技术指标列入设备招标文件和采购合同，不得使用国家明令禁止和淘汰的落后工艺及设备。并根据《能源管理体系要求及使用指南》（GB/T 23331-2020）、《工业企业能源管理导则》（GB/T 15587-2008）、《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167）等规范，健全能源管理体系，配备能源计量器具，建立能源计量管理体系。

四、请你司根据本审查意见和项目节能报告，对项目设计、施工、竣工验收以及运营管理进行有效监督检查，及时报告本审查意见落实情况和项目有关重大事项。项目投入生产、使用前，请你司组织对项目节能相关情况进行验收，验收通过后方能投入生产、使用，并将节能验收报告报我局和梅县区发展和改革局留存。请梅县区发展和改革局依据《节能监察办法》（国家发展改革委2016年第33号令），对项目组织开展节能监察。我局将适时对本节能审查意见的落实情况进行跟踪检查。

五、本节能审查意见自印发之日起两年内有效，项目逾期未开工建设或建成时间超过节能报告中预计建成时间两年以上

的，应重新进行节能审查。项目如需变更，请按照《固定资产投资项 目节能审查办法》（国家发展改革委2023年第2号令）第十六条规定执行。



公开方式：主动公开

抄送：梅州市工业和信息化局，梅县区发展和改革局，梅州市节能中心。

附件 12 引用监测报告（节选）



广东增源检测技术有限公司

Guangdong Zengyuan Testing Technology Co., Ltd.

正本

检 测 报 告

TEST REPORT

报告编号	GZH21042604404
Report No:	
项目名称	梅县区产业集聚地规划（2021-2030）
Project name:	
项目地址	梅州市梅县区，本项目由四个片区组成，葵下村、谢田村和竹洋村地块、梅州坑地块、沙坪村地块、汶水村悦一村地块
Project address:	
检测类型	委托检测
Testing style:	
样品类型	地表水、地下水、环境空气、噪声、土壤、底泥、水生生态
Sample style:	

广东增源检测技术有限公司（盖章）



第 1 页共 142 页



声 明

DECLARATION

1. 检测报告无本单位检验检测专用章、骑缝章无效。

Test report is invalid if not affixed with Authorized Stamp of Test and Paging Seal.

2. 检测报告无编审人和批准人签字无效。

Test report is invalid without signature of checker and technique controller.

3. 检测报告涂改增删无效。

Test report is invalid if being supplemented, deleted or altered.

4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。

Without prior written permission of the laboratory, the test report cannot be reproduced, except in full.

5. 除非另有说明，本报告检测结果仅对本次测试样品负责。

Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起7日内向本公司综合业务室查询，来函来电请注明委托登记号。

If you have some questions about the report, please make your inquiries within 7 days after you received it and indicate the sample receipt number to us.

本公司通讯资料：

联系地址：广州市南沙区东涌镇石排村市南公路东涌段 231 号 2 楼

邮政编码：511453

电话：020-39946403

传真：020-39946339

网址：<http://www.zengyuan.org>

报告编写:	陈福海	报告审核:	赖彩依
报告签发:	李		
签发人职务:	授权签字人	签发日期:	2022.03.14
采样人员:	梁满俊、何伟祥、梁伟豪、梁振华、梁镜泉、陈俭铭、邵志颖、黎德平、吕军		
分析人员:	史奕玲、陈丝铭、梁海恩、蔡云燕、郭健红、黄镜坤、叶洁慧、吴紫珊、何德民、田翠兰、邵志颖、颜卓勇、聂林峰、黄惠国、陈金辉、马佳柱、林文秀、梁镜泉、梁满俊、梁伟豪、陈俭铭		

一、基础信息

检测类别	委托检测					
检测内容及项目	样品类型	采样位置	检测参数	天数	频次	点位数
	地表水	W1~W13	水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、砷、汞、六价铬、锰、镍、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、悬浮物	3	1	13
	地下水	DW1、DW3、DW5、DW6、DW9、DW11、DW12、DW13、DW15	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐、pH值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、镍	1	1	9
	环境空气	G1、G2、G3	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度	7	4	3
			TSP、TVOC、硫酸雾、氮氧化物、硫化氢	7	1	3

第3页共142页

检测类别	委托检测					
检测内容及项目		G4、G5、G6、G7	氮氧化物、非甲烷总烃、硫酸雾、甲醛、氨、硫化氢、臭气浓度、氟化物	7	4	4
			TSP、TVOC、氮氧化物、硫酸雾、硫化氢、铅、氟化物	7	1	4
		G8、G9	氮氧化物、硫酸雾、六价铬、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度	7	4	2
			TSP、TVOC、氮氧化物、硫酸雾、硫化氢、锰	7	1	2
	噪声	N1~N37	环境噪声	2	2	37
	底泥	D1~D12	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1	1	12
	土壤	Z1、Z2、Z3、S1、Z4、Z5、Z6、Z7、S7	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1	1	9
		S2、S3、S4、S5、S6、S8、S9	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值	1	1	7
	水生生态	1#~12#	初级生产力	1	1	12

检测类别	委托检测
样品来源	采样
备注：1.检测结果的不确定度：无；2.偏离标准方法情况：无； 3.非标方法使用情况：无；4.“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。	

二、监测方法及仪器

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
地表水	水温	温度计法	GB/T 13195-1991	温度计 WQG-17	0.1℃
	pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	pH 计 PHS-3BW	—
	溶解氧	碘量法	GB/T 7489-1987	滴定管	0.05mg/L
	悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	梅特勒-托利多 电子分析天平 AL-104	4mg/L
	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	滴定管	0.5mg/L
	高锰酸盐指数	滴定法	GB 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
	石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
	阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.05mg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009 方法 1	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.0003mg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018	生化培养箱 LRH-150 数显恒温三用水箱 HH-W420	20MPN/L
	铜	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.001mg/L

第 5 页共 142 页

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
地表水	锌	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.05mg/L
	镍	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (15.1)	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.005mg/L
	锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.01mg/L
	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.00004mg/L
	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.0003mg/L
样品采集和保存依据		《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009			
地下水	pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	pH 计 PHS-3BW	——
	总硬度	EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	滴定管	1.0mg/L
	溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	梅特勒-托利多电子分析天平 AL-104	5mg/L
	硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 UV-8000	1.0mg/L
	氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	滴定管	10.0mg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009 方法 1	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.0003mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (9.1)	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
	硝酸盐氮	酚二磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
	亚硝酸盐氮	分光光度法	GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L
	氰化物	异烟酸-吡啶啉分光光度法	HJ 484-2009 方法 2	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
	氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
	总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002 年) (5.2.5.1)	生化培养箱 LRH-150	——

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
地下水	菌落总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006 (1.1)	生化培养箱 LRH-150	—
	耗氧量	酸性高锰酸钾 滴定法	GB/T 5750.7-2006 (1.1)	滴定管	0.05mg/L
	碳酸盐	电位滴定法 (B)	《水和废水监测分 析方法》(第四版 增补版)国家环境 保护总局(2002年) (3.1.12.2)	滴定管	0.5mg/L
	重碳酸盐	电位滴定法 (B)	《水和废水监测分 析方法》(第四版 增补版)国家环境 保护总局(2002年) (3.1.12.2)	滴定管	0.5mg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼 分光光度法	GB/T 7467-1987	紫外可见分光光 度计 UV-8000	0.004mg/L
	钾	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 11904-1989	原子吸收分光光 度计 AA-6300CF	0.05mg/L
	钠	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (22.1)	原子吸收分光光 度计 AA-6300CF	0.01mg/L
	钙	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光 度计 AA-6300CF	0.02mg/L
	镁	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光 度计 AA-6300CF	0.002mg/L
	铁	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (2.1)	原子吸收分光光 度计 AA-6300CF	0.03mg/L
	锰	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (3.1)	原子吸收分光光 度计 AA-6300CF	0.01mg/L
	铜	原子吸收分光 光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光 度计 AA-6300CF	0.001mg/L
	锌	原子吸收分光 光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光 度计 AA-6300CF	0.05mg/L
	镉	石墨炉原子吸 收法 (B)	《水和废水监测分 析方法》(第四版 增补版)国家环境 保护总局(2002年) (3.4.7.4)	原子吸收分光光 度计 AA-6300CF	0.0005mg/L
	铅	石墨炉原子吸 收法 (B)	《水和废水监测分 析方法》(第四版 增补版)国家环境 保护总局(2002年) (3.4.16.5)	原子吸收分光光 度计 AA-6300CF	0.005mg/L

第 7 页 共 142 页

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
地下水	镍	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (15.1)	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.005mg/L
	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.00004mg/L
	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.0003mg/L
样品采集和保存方法		《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020			
环境空气	氮氧化物	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	小时值 0.005 日均值 0.003 mg/m ³
	TSP	重量法	GB/T 15432-1995	奥豪斯电子分析天平 EX125DZH	0.001mg/m ³
	甲醛	乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516-1995	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.025mg/m ³
	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01mg/m ³
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 (B)	《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 (3.1.11.2)	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.001mg/m ³
	臭气浓度	三点比较式嗅袋法	GB/T 14675-1993	——	10 (无量纲)
	氟化物	离子选择电极法	HJ 955-2018	离子计 PXSJ-2016F	小时值 0.5 日均值 0.06 μg/m ³
	TVOC	热解吸/毛细管气相色谱法	GB/T 18883-2002 附录 C	气相色谱仪 GC-2014C	5×10 ⁻⁴ mg/m ³
	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790	0.07mg/m ³ (以碳计)
	苯	活性炭吸附-二硫化碳解析气相色谱法 (B)	《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) (6.2.1.1)	气相色谱仪 GC-2014C	0.010mg/m ³
	甲苯	活性炭吸附-二硫化碳解析气相色谱法 (B)	《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) (6.2.1.1)	气相色谱仪 GC-2014C	0.010mg/m ³

第 8 页共 142 页

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
环境空气	二甲苯	活性炭吸附二硫化碳解析气相色谱法 (B)	《空气和废气监测分析方法》第四版 (增补版) 国家环保总局 (2003 年) (6.2.1.1)	气相色谱仪 GC-2014C	0.010mg/m ³
	氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	离子色谱仪 IC1800	小时值: 0.02mg/m ³
	硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	离子色谱仪 IC1800	0.005mg/m ³
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	《空气和废气监测分析方法》《第四版增补版》国家环保总局 (2003 年) (3.2.8)	紫外可见分光光度计 UV-8000	4×10 ⁻⁵ mg/m ³
	锰	原子吸收分光光度法	《空气和废气监测分析方法》《第四版增补版》国家环保总局 (2003 年) (3.2.12)	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	2.0×10 ⁻⁴ mg/m ³
	铅	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 15264-1994	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	5.0×10 ⁻⁴ mg/m ³
样品采集和保存依据		《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017			
噪声	环境噪声	积分声级计法	GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688、AWA56228+	35dB(A)
底泥	pH 值	电位法	HJ 962-2018	pH 计 PHS-3BW	—
	砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 8500	0.01mg/kg
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.01mg/kg
	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	1mg/kg
	铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	10mg/kg
	汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 8500	0.002mg/kg
	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	3mg/kg

第 9 页共 142 页

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
底泥	锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	1mg/kg
	铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	4mg/kg
样品采集和保存依据		《水质 采样技术指导》HJ 494-2009			
土壤	pH 值	电位法	HJ 962-2018	pH 计 PHS-3BW	——
	砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 8500	0.01mg/kg
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.01mg/kg
	六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA220FS	0.5mg/kg
	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	1mg/kg
	铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	10mg/kg
	汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 8500	0.002mg/kg
	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	3mg/kg
	锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	1mg/kg
	铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	4mg/kg
	2-氯苯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.06mg/kg
	硝基苯				0.09mg/kg
	萘				0.09mg/kg
	苯并(a) 蒽				0.1mg/kg
	蒽				0.1mg/kg

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
土壤	苯并(b)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.2mg/kg
	苯并(k)荧蒽				0.1mg/kg
	苯并(a)芘				0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
	二苯并(a,h)蒽				0.1mg/kg
	苯胺				0.02mg/kg
	氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 固/液吹扫捕集仪 PTC-III	1.0×10^{-3} mg/kg
	氯乙烯				1.0×10^{-3} mg/kg
	1,1-二氯乙烯				1.0×10^{-3} mg/kg
	二氯甲烷				1.5×10^{-3} mg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯				1.4×10^{-3} mg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯				1.3×10^{-3} mg/kg
	氯仿				1.1×10^{-3} mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷				1.3×10^{-3} mg/kg
	四氯化碳				1.3×10^{-3} mg/kg
	苯				1.9×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯乙烷				1.3×10^{-3} mg/kg
	1,1-二氯乙烷				1.2×10^{-3} mg/kg
	三氯乙烯				1.2×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯丙烷				1.1×10^{-3} mg/kg
	甲苯				1.3×10^{-3} mg/kg

第 11 页共 142 页

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
土壤	1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 固/液吹扫捕集仪 PTC-III	1.2×10^{-3} mg/kg
	四氯乙烯				1.4×10^{-3} mg/kg
	氯苯				1.2×10^{-3} mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷				1.2×10^{-3} mg/kg
	乙苯				1.2×10^{-3} mg/kg
	对二甲苯				1.2×10^{-3} mg/kg
	邻二甲苯				1.2×10^{-3} mg/kg
	苯乙烯				1.1×10^{-3} mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷				1.2×10^{-3} mg/kg
	1,4-二氯苯				1.5×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯苯				1.5×10^{-3} mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷				1.2×10^{-3} mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014C	6mg/kg
样品采集和保存方法		《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004			
水生生态	初级生产力	黑白瓶测氧法 (B)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002年) (5.1.5.2)	—	—
本页以下空白					

三、监测结果

1.地表水监测结果

采样日期	监测点位	检测因子浓度 (mg/L)						
		水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	悬浮物	化学需氧量	五日生化需 氧量	高锰酸盐指 数
2021.05.07	W1 拟建排污口位置上游 500m	25.2	7.52	5.31	46	16	3.1	5.6
	W2 河涌 2 流入园区范围内上游 200m	25.1	7.28	5.28	31	11	2.0	2.5
	W3 河涌 3 流入园区范围内上游 200m	25.0	6.99	5.06	81	16	3.4	3.9
	W4 河涌 4 流入园区范围内上游 200m	24.6	7.77	5.32	26	6	1.3	1.3
	W5 周溪河谢田村河段汇合处上游 200m	24.3	7.21	5.32	28	6	1.4	2.6
	W6 周溪河流出园区范围下游 200m	24.3	7.74	5.12	33	8	1.5	2.6
	W7 汶水库	25.2	7.18	5.23	86	31	6.1	5.9
	W8 悦来水位于园区范围中部	25.5	7.73	5.34	29	5	1.1	1.0
	W9 悦来水流出入园区范围下游 200m	25.6	7.98	5.31	38	6	1.2	1.2
	W10 悦来水坡下村河段	25.8	7.07	5.28	8	7	1.5	1.8
	W11 长田溪流入园区范围内上游 500m 处	25.8	7.24	5.08	12	17	3.1	5.7
	W12 长田溪汇入石碓河处长田溪 上游 100m 处	25.8	7.13	5.31	10	15	2.8	3.6

采样日期	监测点位	检测因子浓度 (mg/L)						
		水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	悬浮物	化学需氧量	五日生化需 氧量	高锰酸盐指 数
2021.05.07	W13 长田溪汇入石窟河处石窟河 下游 9600m 处	25.9	8.72	5.17	8	11	2.3	2.3
	W1 拟建排污口位置上游 500m	25.7	7.36	5.14	44	14	2.8	4.9
	W2 河涌 2 流入园区范围内上游 200m	25.8	7.22	5.19	27	10	1.9	2.4
	W3 河涌 3 流入园区范围内上游 200m	25.8	7.00	5.15	78	17	3.2	3.6
2021.05.08	W4 河涌 4 流入园区范围内上游 200m	25.5	7.81	5.26	21	6	1.1	1.2
	W5 周溪河谢田村河段汇合处上游 200m	25.5	7.07	5.26	22	10	2.1	2.7
	W6 周溪河流出园区范围下游 200m	25.3	7.36	5.33	35	6	1.3	2.9
	W7 汶水水库	25.3	7.11	5.22	79	33	6.3	5.9
	W8 悦来水位于园区范围中部	25.2	8.21	5.09	35	6	1.0	1.0
	W9 悦来水流入园范围下游 200m	25.0	7.95	5.10	44	8	1.5	1.1
	W10 悦来水坡下村河段	25.0	7.05	5.28	9	8	1.4	1.7
	W11 长田溪流入园区范围内上游 500m 处	24.5	7.28	5.26	15	19	3.5	5.6
	W12 长田溪汇入石窟河处长田溪 上游 100m 处	24.6	7.12	5.24	14	14	2.4	3.6
	W13 长田溪汇入石窟河处石窟河 下游 9600m 处	24.5	8.91	5.08	13	13	2.5	2.6

采样日期	监测点位	检测因子浓度 (mg/L)						
		水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	悬浮物	化学需氧量	五日生化需 氧量	高锰酸盐指 数
2021.05.09	W1 拟建排污口位置上游 500m	25.0	7.47	5.27	39	15	3.3	5.3
	W2 河涌 2 流入园区范围内上游 200m	25.0	7.31	5.06	25	10	2.1	2.6
	W3 河涌 3 流入园区范围内上游 200m	24.9	7.06	5.13	71	15	3.1	3.7
	W4 河涌 4 流入园区范围内上游 200m	25.2	7.87	5.16	23	7	1.2	1.5
	W5 周溪河谢田村河段汇合处上游 200m	25.2	7.19	5.15	25	6	1.1	2.8
	W6 周溪河流出园区范围下游 200m	24.8	7.64	5.05	39	7	1.6	2.7
	W7 汶水水库	25.3	7.25	5.07	73	34	6.3	5.7
	W8 悦来水位于园区范围中部	25.5	8.08	5.09	24	5	1.2	1.1
	W9 悦来水流入园区范围下游 200m	25.6	8.09	5.21	37	6	1.4	1.3
	W10 悦来水坡下村河段	25.6	7.14	5.26	11	7	1.6	1.6
	W11 长田溪流入园区范围内上游 500m 处	25.8	7.36	5.19	17	20	3.8	5.5
	W12 长田溪汇入石霞河处长田溪上游 100m 处	25.8	7.24	5.17	15	15	3.1	3.7
	W13 长田溪汇入石霞河处石霞河下游 9600m 处	25.5	8.81	5.29	16	11	2.1	2.7

采样日期	监测点位	检测因子浓度 (mg/L)						
		氨氮	石油类	总磷	阴离子表面活性剂	挥发酚	六价铬	粪大肠菌群 (MPN/L)
2021.05.07	W1 拟建排污口位置上游 500m	0.125	0.02	0.26	ND	ND	ND	1.7×10 ³
	W2 河涌 2 流入园区范围内上游 200m	0.242	0.03	0.05	ND	ND	ND	未检出
	W3 河涌 3 流入园区范围内上游 200m	0.083	0.03	0.09	ND	ND	ND	200
	W4 河涌 4 流入园区范围内上游 200m	0.060	0.02	0.04	ND	ND	ND	200
	W5 周溪河谢田村河段汇合处上游 200m	0.049	0.02	0.23	ND	ND	ND	4.9×10 ³
	W6 周溪河流出园区范围下游 200m	0.091	0.03	0.24	ND	ND	ND	200
	W7 汶水水库	0.776	0.04	0.33	ND	ND	ND	1.3×10 ³
	W8 悦来水位于园区范围中部	0.066	0.02	0.03	ND	ND	ND	9.4×10 ³
	W9 悦来水流出于园区范围下游 200m	0.119	0.03	0.09	ND	ND	ND	1.3×10 ³
	W10 悦来水坡下村河段	0.224	0.03	0.07	ND	ND	ND	2.3×10 ³
	W11 长田溪流入园区范围内上游 500m 处	0.370	0.03	0.09	ND	ND	ND	未检出
	W12 长田溪汇入石霞河处长田溪上游 100m 处	0.167	0.02	0.04	ND	ND	ND	未检出
	W13 长田溪汇入石霞河处石霞河下游 9600m 处	0.318	0.02	0.05	ND	ND	ND	未检出

采样日期	监测点位	检测因子浓度 (mg/L)						
		氨氮	石油类	总磷	阴离子表面活性剂	挥发酚	六价铬	粪大肠菌群 (MPN/L)
2021.05.08	W1 拟建排污口位置上游 500m	0.184	0.03	0.23	ND	ND	ND	1.4×10 ³
	W2 河涌 2 流入园区范围内上游 200m	0.233	0.03	0.06	ND	ND	ND	未检出
	W3 河涌 3 流入园区范围内上游 200m	0.032	0.02	0.08	ND	ND	ND	500
	W4 河涌 4 流入园区范围内上游 200m	0.041	0.03	0.05	ND	ND	ND	400
	W5 周溪河谢田村河段汇合处上游 200m	0.043	0.02	0.21	ND	ND	ND	4.6×10 ³
	W6 周溪河流出园区范围下游 200m	0.072	0.03	0.25	ND	ND	ND	800
	W7 汶水水库	0.660	0.03	0.30	ND	ND	ND	1.1×10 ³
	W8 悦来水位于园区范围中部	0.035	0.02	0.04	ND	ND	ND	7.9×10 ³
	W9 悦来水流出园区范围下游 200m	0.128	0.02	0.07	ND	ND	ND	1.7×10 ³
	W10 悦来水坡下村河段	0.206	0.03	0.08	ND	ND	ND	2.2×10 ³
	W11 长田溪流入园区范围内上游 500m 处	0.292	0.04	0.07	ND	ND	ND	未检出
	W12 长田溪汇入石碛河处长田溪上游 100m 处	0.134	0.02	0.05	ND	ND	ND	未检出
	W13 长田溪汇入石碛河处石碛河下游 9600m 处	0.290	0.03	0.06	ND	ND	ND	未检出

采样日期	监测点位	检测因子/浓度 (mg/L)						
		氨氮	石油类	总磷	阴离子表面活性剂	挥发酚	六价铬	粪大肠菌群 (MPN/L)
2021.05.09	W1 拟建排污口位置上游 500m	0.170	0.03	0.24	ND	ND	ND	1.7×10 ³
	W2 河涌 2 流入园区范围内上游 200m	0.226	0.02	0.04	ND	ND	ND	未检出
	W3 河涌 3 流入园区范围内上游 200m	0.032	0.03	0.07	ND	ND	ND	400
	W4 河涌 4 流入园区范围内上游 200m	0.057	0.03	0.06	ND	ND	ND	700
	W5 周溪河谢田村河段汇合处上游 200m	0.066	0.02	0.20	ND	ND	ND	4.7×10 ³
	W6 周溪河流出园区范围下游 200m	0.100	0.03	0.22	ND	ND	ND	600
	W7 汶水水库	0.694	0.04	0.33	ND	ND	ND	1.4×10 ³
	W8 悦米水位于园区范围中部	0.046	0.03	0.02	ND	ND	ND	7.0×10 ³
	W9 悦米水流出园区范围下游 200m	0.139	0.03	0.08	ND	ND	ND	1.2×10 ³
	W10 悦来水坡下村河段	0.226	0.02	0.06	ND	ND	ND	2.6×10 ³
	W11 长田溪流入园区范围内上游 500m 处	0.340	0.03	0.08	ND	ND	ND	未检出
	W12 长田溪汇入石碓河处长田溪上游 100m 处	0.148	0.02	0.06	ND	ND	ND	未检出
	W13 长田溪汇入石碓河处石碓河下游 9600m 处	0.358	0.02	0.04	ND	ND	ND	未检出

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子浓度 (mg/m ³)				
			氮氧化物	氟化物 (μg/m ³)	甲醛	氨	硫化氢
2021.05.13	G4 坡下村	02:00-03:00	0.032	ND	ND	0.06	ND
		08:00-09:00	0.031	ND	ND	0.08	ND
		14:00-15:00	0.035	ND	ND	0.08	11
		20:00-21:00	0.036	ND	ND	0.09	ND
	G5 径下村	日均值	0.034	0.13	—	—	ND
		02:00-03:00	0.027	ND	ND	0.06	ND
		08:00-09:00	0.031	ND	ND	0.06	11
		14:00-15:00	0.039	ND	ND	0.08	ND
	G6 地块中部	20:00-21:00	0.036	ND	ND	0.09	ND
		日均值	0.035	0.12	—	—	ND
		02:00-03:00	0.033	ND	ND	0.07	ND
		08:00-09:00	0.030	ND	ND	0.08	11
	G7 洋西坑	14:00-15:00	0.040	ND	ND	0.09	ND
		20:00-21:00	0.039	ND	ND	0.08	12
		日均值	0.034	0.11	—	—	—
		02:00-03:00	0.032	ND	ND	0.05	ND
		08:00-09:00	0.033	ND	ND	0.08	11
		14:00-15:00	0.034	ND	ND	0.07	ND
		20:00-21:00	0.035	ND	ND	0.07	12
		日均值	0.037	0.14	—	—	ND

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子浓度 (mg/m ³)				
			氮氧化物	氟化物 (μg/m ³)	甲醛	氨	硫化氢
2021.05.14	G4 坡下村	02:00-03:00	0.025	ND	ND	0.06	ND
		08:00-09:00	0.025	ND	ND	0.08	ND
		14:00-15:00	0.023	ND	ND	0.09	11
		20:00-21:00	0.029	ND	ND	0.07	ND
	G5 径下村	日均值	0.029	0.13	—	—	ND
		02:00-03:00	0.020	ND	ND	0.07	ND
		08:00-09:00	0.028	ND	ND	0.08	ND
		14:00-15:00	0.031	ND	ND	0.08	11
	G6 地块中部	20:00-21:00	0.036	ND	ND	0.07	11
		日均值	0.028	0.11	—	—	ND
		02:00-03:00	0.030	ND	ND	0.06	ND
		08:00-09:00	0.025	ND	ND	0.07	11
	G7 洋西坑	14:00-15:00	0.033	ND	ND	0.07	ND
		20:00-21:00	0.036	ND	ND	0.08	11
		日均值	0.031	0.12	—	—	—
		02:00-03:00	0.029	ND	ND	0.08	ND
		08:00-09:00	0.034	ND	ND	0.08	11
		14:00-15:00	0.026	ND	ND	0.09	11
		20:00-21:00	0.024	ND	ND	0.07	ND
		日均值	0.033	0.13	—	—	ND

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子浓度 (mg/m ³)				
			氮氧化物	氟化物 (μg/m ³)	甲醛	氨	硫化氢
2021.05.15	G4 坡下村	02:00-03:00	0.022	ND	ND	0.07	ND
		08:00-09:00	0.030	ND	ND	0.07	ND
		14:00-15:00	0.022	ND	ND	0.06	ND
		20:00-21:00	0.020	ND	ND	0.07	ND
	G5 岔下村	日均值	0.024	0.10	—	—	ND
		02:00-03:00	0.028	ND	ND	0.08	ND
		08:00-09:00	0.021	ND	ND	0.08	ND
		14:00-15:00	0.031	ND	ND	0.09	ND
	G6 地块中部	20:00-21:00	0.025	ND	ND	0.10	ND
		日均值	0.028	0.13	—	—	ND
		02:00-03:00	0.031	ND	ND	0.08	ND
		08:00-09:00	0.028	ND	ND	0.09	ND
	G7 洋西坑	14:00-15:00	0.022	ND	ND	0.10	ND
		20:00-21:00	0.024	ND	ND	0.09	ND
		日均值	0.027	0.11	—	—	ND
		02:00-03:00	0.028	ND	ND	0.07	ND
	G7 洋西坑	08:00-09:00	0.024	ND	ND	0.07	ND
		14:00-15:00	0.021	ND	ND	0.08	ND
		20:00-21:00	0.026	ND	ND	0.09	ND
		日均值	0.026	0.13	—	—	ND

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子浓度 (mg/m ³)				
			氮氧化物	氟化物 (μg/m ³)	甲醛	氨	硫化氢
2021.05.16	G4 坡下村	02:00-03:00	0.026	ND	ND	0.08	ND
		08:00-09:00	0.028	ND	ND	0.08	ND
		14:00-15:00	0.026	ND	ND	0.09	ND
		20:00-21:00	0.031	ND	ND	0.08	ND
	G5 径下村	日均值	0.026	0.11	—	—	ND
		02:00-03:00	0.030	ND	ND	0.07	ND
		08:00-09:00	0.025	ND	ND	0.08	ND
		14:00-15:00	0.025	ND	ND	0.08	ND
	G6 地块中部	20:00-21:00	0.024	ND	ND	0.09	ND
		日均值	0.027	0.12	—	—	ND
		02:00-03:00	0.022	ND	ND	0.06	ND
		08:00-09:00	0.025	ND	ND	0.08	ND
	G7 洋西坑	14:00-15:00	0.023	ND	ND	0.07	ND
		20:00-21:00	0.024	ND	ND	0.08	ND
		日均值	0.028	0.13	—	—	ND
		02:00-03:00	0.025	ND	ND	0.08	ND
	G7 洋西坑	08:00-09:00	0.029	ND	ND	0.09	ND
		14:00-15:00	0.025	ND	ND	0.08	ND
		20:00-21:00	0.024	ND	ND	0.10	ND
		日均值	0.024	0.11	—	—	ND

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子浓度 (mg/m ³)				
			氮氧化物	氟化物 (μg/m ³)	甲醛	氨	硫化氢
2021.05.17	G4 坡下村	02:00-03:00	0.028	ND	ND	0.07	ND
		08:00-09:00	0.038	ND	ND	0.09	ND
		14:00-15:00	0.030	ND	ND	0.10	11
		20:00-21:00	0.029	ND	ND	0.08	ND
	G5 径下村	日均值	0.034	0.12	—	—	ND
		02:00-03:00	0.028	ND	ND	0.08	ND
		08:00-09:00	0.036	ND	ND	0.07	11
		14:00-15:00	0.033	ND	ND	0.08	ND
	G6 地块中部	20:00-21:00	0.030	ND	ND	0.10	12
		日均值	0.036	0.13	—	—	ND
		02:00-03:00	0.034	ND	ND	0.07	ND
		08:00-09:00	0.028	ND	ND	0.09	ND
	G7 洋西坑	14:00-15:00	0.036	ND	ND	0.08	11
		20:00-21:00	0.037	ND	ND	0.07	12
		日均值	0.033	0.11	—	—	—
		02:00-03:00	0.030	ND	ND	0.07	ND
	G7 洋西坑	08:00-09:00	0.030	ND	ND	0.08	12
		14:00-15:00	0.037	ND	ND	0.08	11
		20:00-21:00	0.035	ND	ND	0.07	ND
		日均值	0.030	0.12	—	—	ND

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子浓度 (mg/m ³)				
			氮氧化物	氟化物 (μg/m ³)	甲醛	氨	硫化氢
2021.05.18	G4 坡下村	02:00-03:00	0.038	ND	ND	0.06	ND
		08:00-09:00	0.033	ND	ND	0.08	ND
		14:00-15:00	0.033	ND	ND	0.07	ND
		20:00-21:00	0.040	ND	ND	0.08	ND
		日均值	0.035	0.11	—	—	—
	G5 径下村	02:00-03:00	0.041	ND	ND	0.06	ND
		08:00-09:00	0.034	ND	ND	0.07	ND
		14:00-15:00	0.037	ND	ND	0.09	ND
		20:00-21:00	0.036	ND	ND	0.08	ND
		日均值	0.039	0.10	—	—	—
	G6 地块中部	02:00-03:00	0.036	ND	ND	0.08	ND
		08:00-09:00	0.041	ND	ND	0.07	ND
		14:00-15:00	0.043	ND	ND	0.08	ND
		20:00-21:00	0.038	ND	ND	0.08	ND
		日均值	0.041	0.12	—	—	—
	G7 洋西坑	02:00-03:00	0.035	ND	ND	0.06	ND
		08:00-09:00	0.042	ND	ND	0.08	ND
		14:00-15:00	0.043	ND	ND	0.09	ND
		20:00-21:00	0.036	ND	ND	0.09	ND
		日均值	0.038	0.11	—	—	—

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子浓度 (mg/m ³)					臭气浓度 (无量纲)
			氨氧化物	氟化物 (μg/m ³)	甲醛	氨	硫化氢	
2021.05.19	G4 坡下村	02:00-03:00	0.026	ND	ND	0.06	ND	ND
		08:00-09:00	0.033	ND	ND	0.07	ND	ND
		14:00-15:00	0.021	ND	ND	0.08	ND	11
		20:00-21:00	0.027	ND	ND	0.07	ND	ND
	G5 岔下村	日均值	0.023	0.12	—	—	ND	—
		02:00-03:00	0.028	ND	ND	0.08	ND	ND
		08:00-09:00	0.026	ND	ND	0.07	ND	12
		14:00-15:00	0.021	ND	ND	0.09	ND	11
	G6 地块中部	20:00-21:00	0.030	ND	ND	0.08	ND	ND
		日均值	0.024	0.11	—	—	ND	—
		02:00-03:00	0.029	ND	ND	0.07	ND	ND
		08:00-09:00	0.026	ND	ND	0.07	ND	12
	G7 洋西坑	14:00-15:00	0.029	ND	ND	0.08	ND	11
		20:00-21:00	0.024	ND	ND	0.08	ND	ND
		日均值	0.024	0.11	—	—	ND	—
		02:00-03:00	0.026	ND	ND	0.06	ND	ND
	G7 洋西坑	08:00-09:00	0.032	ND	ND	0.07	ND	ND
		14:00-15:00	0.028	ND	ND	0.08	ND	11
		20:00-21:00	0.029	ND	ND	0.08	ND	12
		日均值	0.021	0.12	—	—	ND	—

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子浓度 (mg/m ³)				
			硫酸雾	非甲烷总烃	铅 (日均值)	TSP (日均值)	TVOC (8小时均值)
2021.05.13	G4 坡下村	02:00-03:00	ND	0.72	ND	0.059	0.0708
		08:00-09:00	ND	0.46			
		14:00-15:00	ND	0.60			
		20:00-21:00	0.006	0.62			
		日均值	ND	—			
	G5 径下村	02:00-03:00	0.007	0.68	ND	0.067	0.0729
		08:00-09:00	ND	0.57			
		14:00-15:00	ND	0.54			
		20:00-21:00	0.008	0.52			
		日均值	ND	—			
	G6 地块中部	02:00-03:00	0.007	0.55	ND	0.062	0.0331
		08:00-09:00	0.006	0.50			
		14:00-15:00	0.006	0.56			
		20:00-21:00	0.007	0.44			
		日均值	ND	—			
	G7 洋西坑	02:00-03:00	0.006	0.70	ND	0.066	0.0470
		08:00-09:00	0.007	0.42			
		14:00-15:00	0.008	0.49			
		20:00-21:00	0.009	0.51			
		日均值	ND	—			

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子浓度 (mg/m ³)				
			硫酸雾	非甲烷总烃	铅 (日均值)	TSP (日均值)	TVOC (8小时均值)
2021.05.14	G4 坡下村	02:00-03:00	ND	0.97			
		08:00-09:00	ND	0.82			
		14:00-15:00	ND	0.94		0.080	0.0420
		20:00-21:00	ND	0.82	ND		
		日均值	ND	—			
	G5 径下村	02:00-03:00	ND	0.60			
		08:00-09:00	ND	0.50			
		14:00-15:00	ND	0.50	ND	0.072	0.0455
		20:00-21:00	ND	0.59			
		日均值	ND	—			
	G6 地块中部	02:00-03:00	ND	0.51			
		08:00-09:00	ND	0.51			
		14:00-15:00	0.006	0.60	ND	0.076	0.0815
		20:00-21:00	0.006	0.67			
		日均值	ND	—			
	G7 洋西坑	02:00-03:00	0.006	0.67			
		08:00-09:00	0.006	0.53			
		14:00-15:00	0.007	0.69	ND	0.079	0.0426
		20:00-21:00	0.007	0.59			
		日均值	ND	—			

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子浓度 (mg/m ³)				
			硫酸雾	非甲烷总烃	铅 (日均值)	TSP (日均值)	TVOC (8小时均值)
2021.05.15	G4 坡下村	02:00-03:00	0.011	0.41	ND	0.068	0.0471
		08:00-09:00	0.013	0.42			
		14:00-15:00	0.013	0.62			
		20:00-21:00	0.014	0.79			
		日均值	ND	—			
	G5 径下村	02:00-03:00	0.014	0.74	ND	0.070	0.0753
		08:00-09:00	0.014	0.77			
		14:00-15:00	0.017	0.43			
		20:00-21:00	0.019	0.57			
		日均值	ND	—			
	G6 地块中部	02:00-03:00	0.012	0.93	ND	0.075	0.0514
		08:00-09:00	0.012	1.10			
		14:00-15:00	0.014	0.89			
		20:00-21:00	0.014	0.71			
		日均值	ND	—			
	G7 洋西坑	02:00-03:00	0.005	0.80	ND	0.071	0.0373
		08:00-09:00	0.005	0.98			
		14:00-15:00	0.012	0.98			
		20:00-21:00	0.012	0.90			
		日均值	ND	—			

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子浓度 (mg/m ³)				
			硫酸雾	非甲烷总烃	铅 (日均值)	TSP (日均值)	TVOC (8小时均值)
2021.05.16	G4 坡下村	02:00-03:00	0.008	0.72			
		08:00-09:00	0.007	0.74			
		14:00-15:00	0.014	0.66	ND	0.059	0.0419
		20:00-21:00	0.014	0.54			
		日均值	ND	—			
	G5 径下村	02:00-03:00	0.005	0.64			
		08:00-09:00	ND	0.83			
		14:00-15:00	0.008	0.71	ND	0.061	0.0404
		20:00-21:00	0.011	0.71			
		日均值	ND	—			
	G6 地块中部	02:00-03:00	0.012	0.72			
		08:00-09:00	0.012	0.73			
		14:00-15:00	0.013	0.65	ND	0.062	0.0429
		20:00-21:00	0.014	0.84			
		日均值	ND	—			
	G7 洋西坑	02:00-03:00	0.012	0.82			
		08:00-09:00	0.012	0.65			
		14:00-15:00	0.015	0.56	ND	0.056	0.0547
		20:00-21:00	0.015	0.80			
		日均值	ND	—			

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子浓度 (mg/m ³)				
			硫酸雾	非甲烷总烃	铅 (日均值)	TSP (日均值)	TVOC (8小时均值)
2021.05.17	G4 坡下村	02:00-03:00	0.009	1.00	ND	0.049	0.0644
		08:00-09:00	0.009	1.17			
		14:00-15:00	0.017	0.77			
		20:00-21:00	0.017	1.16			
		日均值	ND	—			
	G5 径下村	02:00-03:00	ND	1.06	ND	0.042	0.0676
		08:00-09:00	ND	0.91			
		14:00-15:00	0.007	0.72			
		20:00-21:00	0.006	0.94			
		日均值	ND	—			
	G6 地块中部	02:00-03:00	0.008	0.83	ND	0.044	0.0621
		08:00-09:00	0.007	0.84			
		14:00-15:00	0.015	0.76			
		20:00-21:00	0.015	0.78			
		日均值	ND	—			
	G7 洋西坑	02:00-03:00	0.005	0.92	ND	0.046	0.0049
		08:00-09:00	0.006	0.90			
		14:00-15:00	0.008	0.72			
		20:00-21:00	0.008	0.78			
		日均值	ND	—			

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子浓度 (mg/m ³)				
			硫酸雾	非甲烷总烃	铅 (日均值)	TSP (日均值)	TVOC (8小时均值)
2021.05.18	G4 坡下村	02:00-03:00	0.008	0.76	ND	0.041	0.0937
		08:00-09:00	0.010	1.03			
		14:00-15:00	0.012	0.74			
		20:00-21:00	0.011	0.80			
		日均值	ND	—			
	G5 径下村	02:00-03:00	0.008	0.71	ND	0.037	0.0505
		08:00-09:00	0.009	0.78			
		14:00-15:00	0.010	0.50			
		20:00-21:00	0.010	0.64			
		日均值	ND	—			
	G6 地块中部	02:00-03:00	0.008	0.84	ND	0.036	0.0296
		08:00-09:00	0.010	0.86			
		14:00-15:00	0.012	0.77			
		20:00-21:00	0.012	0.86			
		日均值	ND	—			
	G7 洋西坑	02:00-03:00	0.004	0.86	ND	0.044	0.0320
		08:00-09:00	ND	0.74			
		14:00-15:00	0.008	0.83			
		20:00-21:00	0.009	0.77			
		日均值	ND	—			

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子浓度 (mg/m ³)				
			硫酸雾	非甲烷总烃	铅 (日均值)	TSP (日均值)	TVOC (8小时均值)
2021.05.19	G4 坡下村	02:00-03:00	0.008	0.77	ND	0.038	0.0274
		08:00-09:00	0.009	0.87			
		14:00-15:00	0.009	0.80			
		20:00-21:00	0.011	0.80			
		日均值	ND	—			
	G5 径下村	02:00-03:00	0.007	0.80	ND	0.032	0.0208
		08:00-09:00	0.007	0.80			
		14:00-15:00	0.007	0.71			
		20:00-21:00	0.006	0.60			
		日均值	ND	—			
	G6 地块中部	02:00-03:00	ND	0.66	ND	0.034	0.0378
		08:00-09:00	ND	0.75			
		14:00-15:00	ND	0.83			
		20:00-21:00	ND	0.82			
		日均值	ND	—			
	G7 洋西坑	02:00-03:00	ND	0.74	ND	0.038	0.0477
		08:00-09:00	ND	0.60			
		14:00-15:00	0.009	0.79			
		20:00-21:00	0.008	0.63			
		日均值	ND	—			

烟气脱硝技术现状及发展

秦 艳, 李军东

(中石化南京工程有限公司, 江苏 南京 211100)

摘 要:燃煤烟气中的氮氧化物(NO_x)是造成大气污染的主要污染物之一,降低 NO_x 的排放量是保护环境、践行绿色发展理念的必然要求。介绍了干法和湿法烟气脱硝技术的原理、优缺点及应用现状,比较了各种烟气脱硝的技术特点,分析了其发展趋势,探究更为高效率、低成本、绿色环保的烟气脱硝技术,降低 NO_x 的排放量,进一步改善环境质量。

关键词:氮氧化物;烟气脱硝;应用现状

中图分类号: X773.01

文献标识码: C

文章编号: 1009-1904(2021)02-0037-04

1 概述

工业烟气中含有较多的 NO_x ,若将其排放至大气中会导致酸雨和光化学烟雾等现象,对人类健康以及生存环境造成不同程度的危害。随着我国对 NO_x 污染的重视以及控制污染物排放的相关标准和法律的颁发实施,我国对于 NO_x 的排放控制将会越来越严格。因而减少烟气中 NO_x 的排放,对改善空气质量、践行绿色发展理念,具有重大意义。

2 烟气脱硝现状

煤炭燃烧释放出大量的 SO_2 和 NO_x ,会对环境造成一定的污染。根据 2019 年《BP 世界能源统计》分析,2018 年煤炭的消费和生产仍是绝大部分来自中国,我国的煤炭消费量占比为 50.5%,其中煤炭消费增长的最主要因素是发电用煤,因此“煤烟型”污染是我国大气污染的主要特点。我国“十三五”节能减排方案中指出,到 2020 年全国 NO_x 的排放量控制在 15.74 Mt 以内,相比 2015 年下降 15%。解永刚等^[1]预测到 2030 年全国 NO_x 的排放量将达 29.4~35.4 Mt,中国 NO_x 排放量将位居世界第一,因此烟气中 NO_x 的脱除不容忽视,我国的烟气脱硝形式严峻。

目前,常用的燃煤中 NO_x 的脱除方法是燃烧中脱硝和燃烧后脱硝,燃烧中脱硝的方法主要有分级

燃烧、低氮燃烧等,即通过改变燃烧条件或燃烧方法等降低 NO_x 的排放,由于该类方法的脱硝效率低,目前该技术的应用常与干法脱硝技术中的还原法结合使用,进而提高脱硝效率。燃烧后脱硝是通过某些特定方法除去烟气中的 NO_x ,主要分为干法和湿法两类。其中干法脱硝中的选择性催化还原法(简称 SCR)脱硝效率高,是国内外运用较多、比较成熟的一个方法。

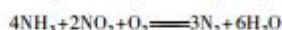
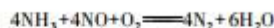
3 烟气脱硝技术

3.1 干法烟气脱硝技术

干法烟气脱硝方法主要包括还原法、吸附法、等离子法等,其中最常用的方法是还原法,主要包括 SCR、选择性非催化还原法(简称 SNCR)和 SCR—SNCR 联合技术。

3.1.1 SCR 烟气脱硝技术

SCR 烟气脱硝技术是将 NH_3 作为还原剂喷入到烟道中,与烟气混合后进入反应器并在催化剂的作用下,选择性地与烟气中的 NO 、 NO_2 进行化学反应,生成无污染的 N_2 和 H_2O 。该技术的核心部分是催化剂,反应发生在催化剂的微孔表面^[2]。目前应用最多的催化剂主要是 V_2O_5 — TiO_2 、 V_2O_5 — MoO_3 等,其中 TiO_2 活性高,对 SO_2 抗性高, V_2O_5 优点是脱硝效率高,是催化剂中不可或缺的部分^[3]。该技术的主要反应如下:



SCR烟气脱硝技术是目前国内外应用较广泛的一种烟气脱硝技术,其脱硝效率高(90%以上^[4])、技术成熟、运行可靠且应用较广泛。但该技术也有缺点,如催化剂易失活。我国环境保护部公布的《火电厂氮氧化物防治技术政策》中提出:“失效催化剂应尽可能采用再生技术,若无法再生时应对其进行无害化处理”。因此,该技术中废弃催化剂的处理也不容忽视,发展无毒无害、抗硫性且适用于低温的催化剂可降低SCR脱硝系统的运行费用具有重要意义。又如由于烟气中含有少量的SO₂会与NH₃反应生成相应的铵盐,不但会对设备造成腐蚀和堵塞,还降低了氨的利用率^[4]。

3.1.2 SNCR 烟气脱硝技术

SNCR烟气脱硝技术是在不加入催化剂的情况下将带有氨基的还原剂喷入炉膛内,运用还原剂热分解生成的NH₃将烟气中的NO还原成N₂和H₂O。该技术的核心在于反应温度的控制,当温度小于900℃,则会导致NH₃反应不充分;温度大于900℃,则会使NO生成量增加。

相对于SCR来说,该方法的设备简单,费用较低,无需催化剂。然而反应过程温度较高,温度控制较困难,且脱硝效率较低,一般不超过60%。

3.1.3 SCR—SNCR 联合技术

SCR—SNCR联合技术是在SNCR区将还原剂喷入高温炉膛,使其与部分NO_x反应生成NH₃进入SCR区,在催化剂的作用下进一步与剩余的NO_x反应。相对于以上两种单一方法来说,该方法的优点是不需要复杂的还原剂喷射系统,催化剂用量少,同时减少催化剂的回收处理量,节约成本,且脱硝效率接近于SCR技术,同时减少SO₂向SO₃的转化,降低了腐蚀危害和堵塞问题。SNCR区的设计不需要考虑氨逃逸的问题,有利于提升SNCR阶段的脱硝效率。但不足之处是控制SNCR区生成NH₃和烟气的量进SCR区满足脱硝的需求较为困难。

3.2 湿法烟气脱硝技术

湿法烟气脱硝技术是利用液相对烟气进行洗涤、吸收从而达到脱硝的目的,其主要方法有:氧化吸收法、还原吸收法、碱液吸收法、酸吸收法、络合吸

收法等。

3.2.1 氧化吸收法

氧化吸收法烟气脱硝的原理是:利用氧化剂将难溶于水的NO氧化成易溶于水的NO₂,再利用溶液对其进行吸收^[4]。常用的氧化剂主要有O₃、H₂O₂、NaClO₂等。

O₃具有很强的氧化性,可将NO迅速氧化成易溶于水的NO₂和N₂O₃,然后再利用碱液对其进行吸收,该方法也可用于脱硫脱硝一体化。例如, Sun等^[4]利用O₃对烟气进行处理后,利用MgO浆液吸收氧化后的气体,NO₂最佳脱除率约为75%,SO₂的吸收率接近于100%;Li等^[4]对O₃氧化与NaOH碱液吸收法同时脱硫脱硝进行了研究,结果表明SO₂和NO_x的清除率几乎达到100%,而且还去除了部分CO₂。O₃氧化能够和不同吸收剂及其他技术相结合,且脱硝效率高,但是O₃的制备费用较高,若O₃未反应完全将其排放到空气中会造成二次污染,该方法在工业中的应用需考虑O₃制取成本以及未反应O₃的分解等问题。

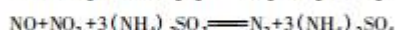
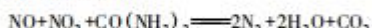
H₂O₂氧化法的原理是先将NO氧化成NO₂,生成的NO₂再被氧化成HNO₃和HNO₂从而达到烟气脱硝的目的^[4]。H₂O₂常与其他技术相结合使用,例如,Liu等^[4]利用H₂O₂和紫外照射相结合的方法使得脱硫脱硝率达到了90%以上;Zhao等^[4]利用H₂O₂研究了一种增强型Fenton试剂能有效去除烟气中的SO₂和NO,利用该试剂对SO₂和NO进行氧化,再利用Ca(OH)₂进行吸收,在最佳反应条件下,SO₂和NO的去除率效率较高。H₂O₂为绿色氧化剂,不会造成二次污染,价格低廉且性能优良,能达到较高的脱硫率和脱硝率^[4]。但由于H₂O₂性质活泼,受热易分解且氧化剂消耗量大,因此不利于工业化推广。

NaClO₂具有很强的氧化性可将NO氧化为NO₂,然后利用碱液进行吸收可获得硝酸钠。同时研究表明,烟气中的SO₂会促进NaClO₂对NO的脱除效果^[12,13]。该技术的优势在于工艺简单,操作方便,设备占地面积少,且NO脱除效率高。不足之处是脱硝效果受烟气中的NO_x含量的影响,且NaClO₂价格相对较贵,对设备有很强的腐蚀性,会对环境造成二次污染,这些不足之处制约了其在工业中的

应用。

3.2.2 还原吸收法

还原法则是利用还原剂直接将 NO_x 还原为无污染的 N_2 排放。常用的还原剂有 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ 等,其主要反应如下:



该方法的脱硝效率一般为 40%~60%^[4],还原产物硫酸铵可回收利用,但对烟气中 NO_2 和 NO 的比例有一定要求。

3.2.3 碱液吸收法

碱液吸收法是利用 NO_x 与碱性溶液发生中和反应,生成硝酸盐和亚硝酸盐进而实现对 NO_x 的脱除,同时生成的盐类可以回收利用。常用的碱液有金属的氢氧化物(如 NaOH 、 KOH 等)或弱酸盐(如 Na_2CO_3 、 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 等)形成的溶液。根据碱液的市场价格和使用效率,目前应用比较多的是液氨。由于 NO 在水和碱液中的溶解度很低,故该方法只适用于 NO_2 含量较高的废气。对于火电厂或燃煤锅炉产生的废气中含有较多的 NO (NO 约占 NO_x 的 90%)不宜选用此方法^[4]。该方法优点是工艺比较简单,脱硝产物(亚硝酸盐和硝酸盐)可以回收利用,但缺点是脱硝效率不高、对烟气中 NO_x 的浓度有一定的要求等。

3.2.4 酸吸收法

酸吸收法是利用 HNO_3 或 H_2SO_4 等酸性物质对烟气中的 NO_x 进行吸收达到脱硝的目的。 NO 在 HNO_3 中的溶解度较高, HNO_3 浓度越高, NO 的溶解度越高, NO_2 可溶解于稀硝酸中。 NO_x 也可充分地浓硫酸吸收生成亚硝酸硫酸并可回收利用。该方法适用于生产硝酸或硫酸的企业,脱硝效率可达 90%。但该方法存在耗能高、吸收过程中酸循环量大等问题,且吸收温度和压力对脱硝效率有一定的影响,该方法在实际中的应用较少。

此外还有络合吸收法、微生物法等是目前湿法脱硝技术的研究热点,其中络合吸收法优点是络合剂可再循环利用,对 NO 与 NO_2 比例没有要求,但脱硝效率不高。微生物法具备工艺设备简单、能耗小、运行成本低、二次污染少等特点,但目前还没有适合工业化应用的菌种,而且烟气流量较大使 NO

难以进入液相,导致微生物对 NO 的吸附较弱,需要停留时间较长^[6,15]。上述方法都还在研究开发阶段,尚未有工业应用的相关报道,具有很大的工业化应用前景。

4 结论

目前,国内外脱硝技术种类繁多,但能够在工业中大规模运用的成熟脱硝技术相对较少。我国工业中烟气脱硝技术运用较多的是 SCR 脱硝技术,但该技术存在投资运行成本高、催化剂易失活且失活后难处理的问题,因此该技术应向开发无毒无害、低温、不易 SO_2 中毒的催化剂等方向发展。SNCR 技术存在脱硝效率低等问题,可与其他脱硝工艺相结合进而提高脱硝效率。SCR—SNCR 联合技术则应解决控制 SNCR 区生成 NH_3 和烟气的量进 SCR 区满足脱硝的需求的问题,进一步优化工艺体系。

在现阶段的湿法脱硝技术中,氧化吸收法是湿法脱硝中相对成熟的脱硝工艺,部分工艺已经在工业中应用,但也面临着一些问题,比如 NaClO_2 氧化剂价格较高,对设备易造成腐蚀; H_2O_2 氧化剂受热易分解; O_3 氧化剂的制备成本较高,且未反应的 O_3 排放到空气中会造成二次污染等。酸(碱)吸收法、还原吸收法对烟气中 NO 与 NO_2 比例有一定的要求,微生物法没有可以满足工业化应用的合适菌种,络合吸收法目前还处于实验室研究阶段,脱硝效率低。上述方法中大部分还处于研究开发阶段,还有待于深入研究,使其向工业化应用的方向发展。

此外,还有一些新型脱硝技术如光催化法(光催化氧化法和光催化还原法)、电环境技术(等离子体活化法、电催化氧化法等)、磷矿浆法等,为烟气脱硝技术的发展提供了新的发展方向。

综上所述,我国的脱硝技术仍有较大的改进空间,未来应完善现有的脱硝技术,利用各种脱硝工艺的特点进行联合使用,研发脱硝脱硫一体化的新技术,应探究更为高效、低成本、绿色的烟气脱硝技术,为我国的环境保护建设做出贡献。

参考文献:

- [1] 解永刚,沈又丰.大型燃煤机组进行 SCR 烟气脱硝改造的技术(下转第 42 页)

价格偏高,市场存货数量偏少,所以在实际煤化工净化装置中,321型含稳定化元素的奥氏体不锈钢应用较多。

5 结论

煤化工装置中高温氢与硫化氢工况条件下,管道材料设计选用是一项复杂而又重要的工作。管道材料设计选用的复杂性主要表现在影响因素较多,不但需要综合考虑介质的操作温度、操作压力、设计温度、设计压力以及介质中氢分压、硫化氢分压等参数,还应结合 Nelson 曲线、Couper 曲线以及工程材料的力学性能、市场应用等因素,这些影响因素之间同时也是相互关联的。管道材料设计选用的重要性表现在它将直接影响到煤化工装置的安全生产和建设投资。因此,合理选用管道材料,对煤化工装置的管道设计极其重要。

参考文献:

- [1] 曹武昌.浅谈我国煤化工工程的工艺流程[J].广东科技,2013年,2(3~4):127~128.
- [2] 姜子龙.加工高硫原料延迟焦化装置设备腐蚀的原因及对策[J].广州化工,2013,41(13):214~215.
- [3] 王菁辉.炼油厂几种材料的高温硫化氢腐蚀研究[J].腐蚀与防护,2002,23(2):73~75.
- [4] 张慧.高温高压临氢换热器硫化氢腐蚀原因与修复[J].化工设备与管道,2010,47(2):67~69.
- [5] 中国石油化工集团公司配管设计技术中心站.石油化工管道设计器材选用规范:SH/T 3059-2012[S].北京:中国石化出版社,2013.
- [6] 杨健.锡合金钢管的回火脆性分析[J].中国化工贸易,2012,4(5):70.
- [7] 赵金凤.浅谈锡青铜的回火脆性及控制[J].世界有色金属,2017,4(22):214~215.
- [8] 姜勇.氢304L奥氏体不锈钢力学性能的影响[J].机械工程材料,2009,33(11):15~18.
- [9] 张忠政.高温高压条件下不锈钢的氢损伤[J].化工机械,2009,36(6):644~648.
- 作者简介:邵余军(1985-),男,江苏淮安人,高级工程师,主要从事石油化工设计工作,电话:13905194286, E-mail: gaojunan.sui@sinoproc.com.
- (收稿日期:2020-07-28)

(上接第39页)

- 探讨[J].电站系统工程,2010,26(02):46~51.
- [2] 李旭扬.300 MW 燃煤锅炉 SCR 烟气脱硝系统超低排放优化方案研究[D].保定:华北电力大学,2009.
- [3] 杜振,王志东,姜敏,等.SCR 脱硝催化剂实际运行性能分析[J].中国电力,2018,51(02):133~136.
- [4] 徐菁.电厂烟气脱硝技术分析[J].宁波化工,2018(03):36~39.
- [5] 王鹏,张金勇,罗能荣,等.脱硝技术现状与分析[J].有色冶金节能,2017,33(08):46~51.
- [6] 杨加强,梅毅,王巍,等.湿法烟气脱硝技术现状及发展[J].化工进展,2017(2):695~704.
- [7] Sun C, Zhao N, Wang H, et al. Simultaneous absorption of NO_x and SO₂ using magnesium slurry combined with ozone oxidation[J]. Energy & Fuels, 2015, 29(may-jun.): 3276~3283.
- [8] Li M, Peng B F, Wei L S, et al. Research on the simultaneous desulfurization and denitrication of flumes by combining ozone oxidation and the double alkali method[J]. Advanced Materials Research, 2014(1073~1076): 759~763.
- [9] 王克.燃煤烟气脱硝技术的研究进展[J].环境与可持续发展,2018(04):144~147.
- [10] Liu Y, Zhang J, Sheng C. Simultaneous removal of NO and SO₂ from coal-fired flue gas by UV/H₂O₂ advanced oxidation process[J]. Chemical Engineering Journal, 2010, 162(3): 1006~1011.
- [11] ZHAO Y, HAO R L, GUO Q, et al. Simultaneous removal of SO₂ and NO by a vaporized enhanced-Fenton reagent[J]. Fuel Processing Technology, 2015, 137(9): 8~15.
- [12] Hutton N D, Krzyzyska R, Srivastava R K. Simultaneous removal of SO₂, NO_x, and Hg from coal flue gas using a NaClO₂-enhanced wet scrubber[J]. Industrial & Engineering Chemistry Research, 2008, 47(16): 5825~5831.
- [13] Byun Y, Hamilton I P, Tu X, et al. Formation of chlorinated species through reaction of SO₂ with NaClO₂ powder and their role in the oxidation of NO and HgO[J]. Environmental Science & Pollution Research, 2014, 21(13): 8052~8058.
- [14] 杨彪.烟气脱硝脱硝净化工程技术与设备[M].北京:化学工业出版社,2013.
- [15] 刘楠,吴成志,刘芸,等.Fe(III) EDTA 吸收-微生物还原体系处理烟气中 NO 试验[J].浙江大学学报(工学版), 2011(12): 2196~2200.
- 作者简介:秦艳(1992-),女,山东枣庄人,助理工程师,硕士,主要从事环保设计工作,电话:025-87118856, E-mail: qinyan.sui@sinoproc.com.
- (收稿日期:2020-08-03)

technologies, and the basis for selection is outlined. By taking the example of the long-distance pipeline leakage detection for Saudi Aramco's IPC Project, the selection and application of pipeline leakage detection systems are outlined.

Key words: long-distance pipeline; leakage detection; detection technology; application

9Cr-Mo-V (P91) Steel Welding and Heat Treatment

WANG Guikun (SINOPEC Nanjing Engineering & Construction Inc., Nanjing 211100, China)

Abstract: 9Cr-Mo-V is a Martensite heat-resistant steel which offers high yield strength and excellent impact strength and high-temperature creep performance. However, it has a high tendency of quench hardening and is prone to cold cracking during welding, with reduced welding joint toughness. The analysis and study are provided for the welding and heat treatment procedure for the 9Cr-Mo-V steel in terms of welding material, pre-heating, inter-layer temperature control, welding, Martensitic transformation, and post-weld heat treatment.

Key words: welding; heat treatment; Martensite steel; pre-heating

Structural Design of A Large Rectangular Vessel

GONG Ning-ming, CHEN Zhong-hu (SINOPEC Nanjing Engineering & Construction Inc., Nanjing 211100, China)

Abstract: A large rectangular vessel exceeds the conventional ones in terms of length, width and volume, and hence is subject to huge liquid loading when fully filled. During design, in case of inadequate design allowance or reinforcement, it may lead to inadequate strength and rigidity in the vessel, and pose safety risks and economic loss. In case of overdesign or excessive reinforcement, it may lead to waste of materials and economic loss. The structural design process for a large rectangular vessel is detailed in a greenfield project, to provide reference for the designers.

Key words: rectangular vessel; reinforcement; strength verification; rigidity verification

Design of Closure Member of Jacket to Large Pressure Vessel

DAO Lihui¹, HE Xu² (1. Air Products and Chemicals (Shanghai) Systems Co., Ltd., Shanghai 200125, China;

2. Heilongjiang Institute of Technology College of Mechanical and Electrical Engineering, Harbin 150000, China)

Abstract: Structural design and strength calculation of closure member of jacket to large pressure vessel are a challenge, and so far in China a universal and convenient approach is not available. A simplified annular plate mechanical model is used to conduct stress analysis for closure member of jacket to large pressure vessel, where the gravity load and equivalent stress caused by internal pressure are superimposed to calculate the maximum stress of the annular plate of jacket, and comparison is made between the calculation result and the finite element analysis result. The comparison shows that it is a practical approach for design and calculation of the annular closure member of jacket.

Key words: pressure vessel; closure member to jacket; design approach; mechanical model; annular plate; equivalent stress

Current Status and Development of Flue Gas Denitrification Technologies

QIN Yan, LI Jun-dong (SINOPEC Nanjing Engineering & Construction Inc., Nanjing 211100, China)

Abstract: NO_x from coal flue gas is the major air pollutant. It is imperative to minimize the NO_x emission in order to achieve the environmentally friendly sustainable development. The principles, advantages and disadvantages are outlined as well as current status of application of the dry and wet flue gas denitrification technologies, the technical features of various flue gas denitrification technologies are compared, their development trend is analyzed, and flue gas denitrification technologies with more efficiency, lower cost, and environmental friendliness are explored, so as to minimize NO_x emission and further improve the environmental quality.

Key words: NO_x; flue gas denitrification; current status of application

Selection of Piping Materials for High-temperature Hydrogen Exposure and Hydrogen Sulphide Cases

GAO Yu-jun (SINOPEC Nanjing Engineering & Construction Inc., Nanjing 211100, China)

Abstract: Piping materials in coal chemical plants are subject to high-temperature hydrogen attack and high-temperature hydrogen sulphide attack under high-temperature hydrogen exposure and hydrogen sulphide cases, which may significantly undermine the mechanical property of the material. The mechanism and influencing factors of high-temperature hydrogen attack and hydrogen sulphide attack are outlined, and based on actual selection practice of piping materials in a coal chemical plant in China, the method for selection of piping materials is proposed.

Key words: high-temperature hydrogen attack; high-temperature hydrogen sulphide attack; piping; material selection

Analysis and Treatment Measures of Manufacturing Issues of Belt Conveyors

HU Cheng-hui (Kunshan Youfan Electromechanical Engineering Co., Ltd., Kunshan 215301, China)

Abstract: Belt conveyors are extensively used due to their advantages like simple construction, low failure rate, extensive range of conveyed materials, and long conveying distance, however, while adjusting the conveyor belt mistracking, the manufacturing issue is typically overlooked. Based on the existing problems with the belt conveyor, cause analysis is conducted in terms of its manufacturing process, and relevant treatment methods are proposed. It is concluded that by addressing the manufacturing issues, the subsequent installation and testing will be easier, and the operation will be more stable.

Key words: belt conveyor; mistracking; cause analysis; manufacturing

附件 14 环评工程师现场勘查资料



梅州市明宇新材科技有限公司
年产 4 万吨岩棉生产线建设项目
大气环境影响评价专题报告

建设单位：梅州市明宇新材科技有限公司

评价单位：广东新金穗环保有限公司

编制日期：2023 年 9 月

1. 总则

1.1 工作任务

通过调查、预测等手段，对项目在建设阶段、生产运行和服务期满后(可根据项目情况选择)所排放的大气污染物对环境空气质量影响的程度、范围和频率进行分析、预测和评估，为项目的选址选线、排放方案、大气污染治理设施与预防措施制定、排放量核算，以及其他有关的工程设计、项目实施环境监测等提供科学依据或指导性意见。

1.2 工作程序

1.2.1 第一阶段。主要工作包括研究有关文件，项目污染源调查，环境空气保护目标调查，评价因子筛选与评价标准确定，区域气象与地表特征调查，收集区域地形参数，确定评价等级和评价范围等。

1.2.2 第二阶段。主要工作依据评价等级要求开展，包括与项目评价相关污染源调查与核实,选择适合的预测模型,环境质量现状调查或补充监测,收集建立模型所需气象、地表参数等基础数据，确定预测内容与预测方案，开展大气环境影响预测与评价工作等。

1.2.3 第三阶段。主要工作包括制定环境监测计划，明确大气环境影响评价结论与建议，完成环境影响评价文件的编写等。

1.2.4 大气环境影响评价工作程序见下图。

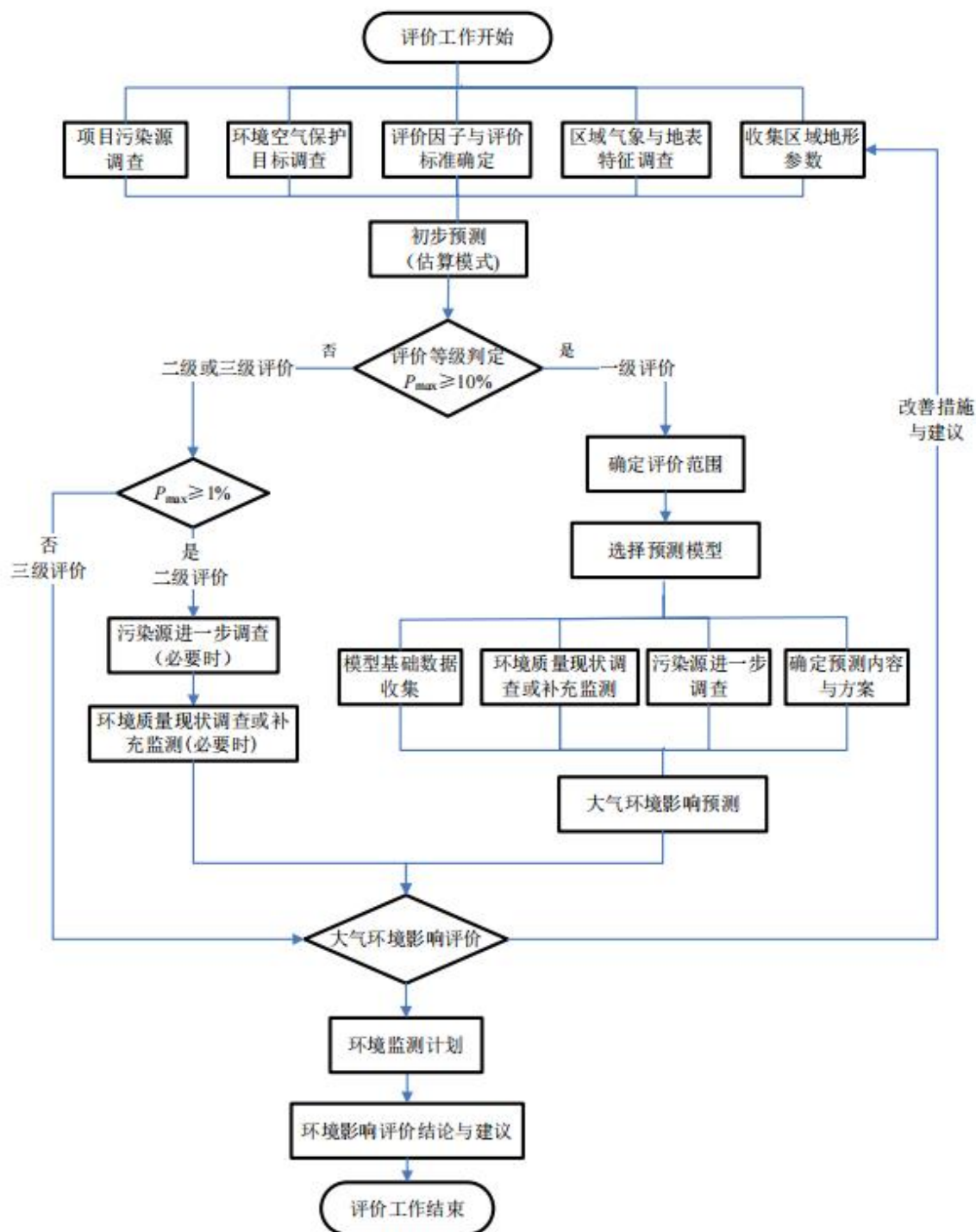


图 1.2-1 大气环境影响评价工作程序

1.3 编制依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》(主席令 2014 年第 9 号, 2015 年 1 月 1 日施行);
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 日修正);
4. 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发[1996]31 号, 1996 年 8 月);

5. 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；
6. 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号，2005 年 12 月 3 日）；
7. 关于印发大气污染防治行动计划的通知（国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日）；
8. 《广东省环境保护条例》（2019 年 11 月 29 日修订）；
9. 《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）；
10. 《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号）；
11. 《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7 号）；
12. 《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日施行）；
13. 《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）；
14. 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）；
15. 《关于切实抓好当前环境保护工作的通知》，2012 年 6 月 20 日；
16. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
17. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
18. 《污染源源强核算技术指南总则》（HJ884-2018）；
19. 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

1.4 评价标准环境空气功能区划

1.4.1 环境质量标准

根据附图 8 梅县区环境空气质量功能区划图可知，项目所在地梅州市梅县区白渡镇汶水村属于环境空气质量功能区（二类区），二类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及 2018 年修改单要求；TSP、PM₁₀、SO₂、NO_x 参照执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准要求，甲醛执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值的要求，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》选用标准中非甲烷总烃相关限值的要求，酚类参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中相关限值的要求。

表 1.4-1 环境空气质量标准（单位：μg/m³）

评价因子	标准值	平均时段	标准来源
TSP	200μg/m ³	年平均	《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其 2018 年修改单)二级标准
	300μg/m ³	24 小时平均	
PM ₁₀	70 μg/m ³	年平均	
	150 μg/m ³	24 小时平均	
SO ₂	60 μg/m ³	年平均	
	150 μg/m ³	24 小时平均	
	500 μg/m ³	1 小时平均	
NO _x	50 μg/m ³	年平均	
	100μg/m ³	24 小时平均	
	250 μg/m ³	1 小时平均	
甲醛	50μg/m ³	1 小时平均	《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
酚类	20μg/m ³	1 小时平均	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)，参照执行，该文件目前已失效
非甲烷总烃	2000μg/m ³	/	《大气污染物综合排放标准详解》选用标准

1.4.2 污染物排放标准

本项目熔制工序排放的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 1 大气污染物排放标准中“熔制工序-立式熔制炉”标准限值的要求；集棉、固化工序排放的颗粒物、酚类、甲醛、非甲烷总烃和切割、卸料工序产生的颗粒物执行《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 1 大气污染物排放标准相关限值的要求；厂界甲醛执行《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 4 企业边界大气污染物浓度限值的要求，颗粒物、酚类、非甲烷总烃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点浓度限值的要求。

厂区内非甲烷总烃和颗粒物执行《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 A.1 厂区内无组织排放限值的要求。

具体大气排放标准限值如下表所示。

表1.4-2 大气污染物排放限值标准一览表 单位：mg/m³

序号	污染物项目	熔制工序	成型工序	切割工序、原料 工序及其他	污染物排放 监控位置
		立式熔制炉	集棉室、固化室		
1	颗粒物	30	30	30	车间或生产 设施排气筒
2	二氧化硫	200	/	/	
3	氮氧化物	300	/	/	
4	非甲烷总烃	/	80	/	

5	酚类	/	20	/	
6	甲醛	/	5	/	

表 1.4-3 企业边界大气污染物浓度限值 单位：mg/m³

序号	污染物项目	适用条件	限值	执行标准
1	甲醛	使用酚醛树脂作为粘结剂	0.2	GB41617-2022
2	颗粒物	/	1.0	DB44/27-2001
3	酚类	/	0.080	
4	非甲烷总烃	/	4.0	

表 1.4-4 厂区内无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
颗粒物	3	监控点处 1h 评价浓度值	在厂房外设置监控点
非甲烷总烃	5	监控点处 1h 平均浓度值	
	15	监控点处任意一次浓度值	

2. 评价等级及评价范围确定

2.1 环境影响识别与评价因子筛选

环境影响识别：本项目施工阶段仅为生产设备和污染治理设施的安装和调试，污染物产生量极小，因此仅对生产运行阶段的大气环境污染进行深度评价。

评价因子筛选：项目产生的废气污染物为 PM_{10} （熔制、集棉、固化及切割产生的烟尘主要为颗粒物 TSP，经处理后排气筒外排以 PM_{10} 表征）、 SO_2 、 NO_x 、甲醛、酚类和非甲烷总烃。本项目 SO_2+NO_x 预计年排放量较小，因此无需增加二次 $PM_{2.5}$ 、 O_3 评价因子，最后确定项目的大气评价因子为 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、甲醛、酚类、非甲烷总烃。

2.2 评价标准确定

项目所适用的环境质量标准如下表所示：

表 2.2-1 评价因子环境质量标准

评价因子	标准值	平均时段	标准来源
TSP	200 $\mu g/m^3$	年平均	《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其 2018 年修改单)二级标准
	300 $\mu g/m^3$	24 小时平均	
PM_{10}	70 $\mu g/m^3$	年平均	
	150 $\mu g/m^3$	24 小时平均	
SO_2	60 $\mu g/m^3$	年平均	
	150 $\mu g/m^3$	24 小时平均	
	500 $\mu g/m^3$	1 小时平均	
NO_x	50 $\mu g/m^3$	年平均	
	100 $\mu g/m^3$	24 小时平均	
	250 $\mu g/m^3$	1 小时平均	
甲醛	50 $\mu g/m^3$	1 小时平均	《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
酚类	20 $\mu g/m^3$	1 小时平均	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)，参照执行，该文件目前已失效
非甲烷总烃	2000 $\mu g/m^3$	1 小时平均	《大气污染物综合排放标准详解》选用标准

本项目评价因子的排放标准见下表所示：

表 2.2-2 评价因子排放标准

序号	污染物项目	熔制工序	成型工序	切割工序、原料 工序及其他	污染物排放 监控位置
		立式熔制炉	集棉室、固化室		
1	颗粒物	30	30	30	车间或生产 设施排气筒
2	二氧化硫	200	/	/	
3	氮氧化物	300	/	/	
4	非甲烷总烃	/	80	/	
5	酚类	/	20	/	
6	甲醛	/	5	/	

2.3 评价等级判定

根据工程分析结果，本次评价选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型(AERSCREEN)分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) 评价工作分级方法

本项目运营期间产生的大气污染物主要为 PM₁₀、SO₂、NO_x、甲醛、酚类、非甲烷总烃，按《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

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——采用估算模型计算出的第 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。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。如果评价范围内包含一类环境空气质量功能区、或者评价范围内主要评价因子的环境质量已接近或超过环境质量标准、或者项目排放的污染物对人体健康或生态环境有严重危害的特殊项目，评价等级一般不低于二级。

表 2.3-1 评价工作等级判别依据

评价工作等级	评价工作等级判据
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

①估算模型参数

本项目估算模式所采用的模型参数见下表。

表 2.3-2 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(城市人口数)	/

最高环境温度		39.5
最低环境温度		-7.3
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

筛选气象：项目所在地的气温记录最低-7.3℃，最高 39.5℃，允许使用的最小风速取 1.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。项目南侧存在汶水水库，但储水量较小，不属于大型水体，因此不考虑岸线熏烟。

②污染源强

表 2.3-4 点源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NO _x	酚	NMHC	SO ₂	PM ₁₀	甲醛
熔制废气	116.159652	24.447071	160.00	25	2	250	1.11	1.78	-	-	3.92	1.26	-
集棉固化废气	116.159523	24.446851	166.00	25	2	250	1.13	-	0.06	0.026	-	0.88	0.06
切割废气	116.159775	24.447247	160.00	15	1	25	0.89	-	-	-	-	0.11	-

表 2.3-5 矩形面源参数表

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	酚	NMHC	TSP	甲醛
矩形面源	116.159451	24.446647	160	81.94	63.96	12.80	0.0049	0.0021	0.207	0.0049

(3) 评价等级

估算结果如下：



图 2.3-2 环安系统计算界面截图

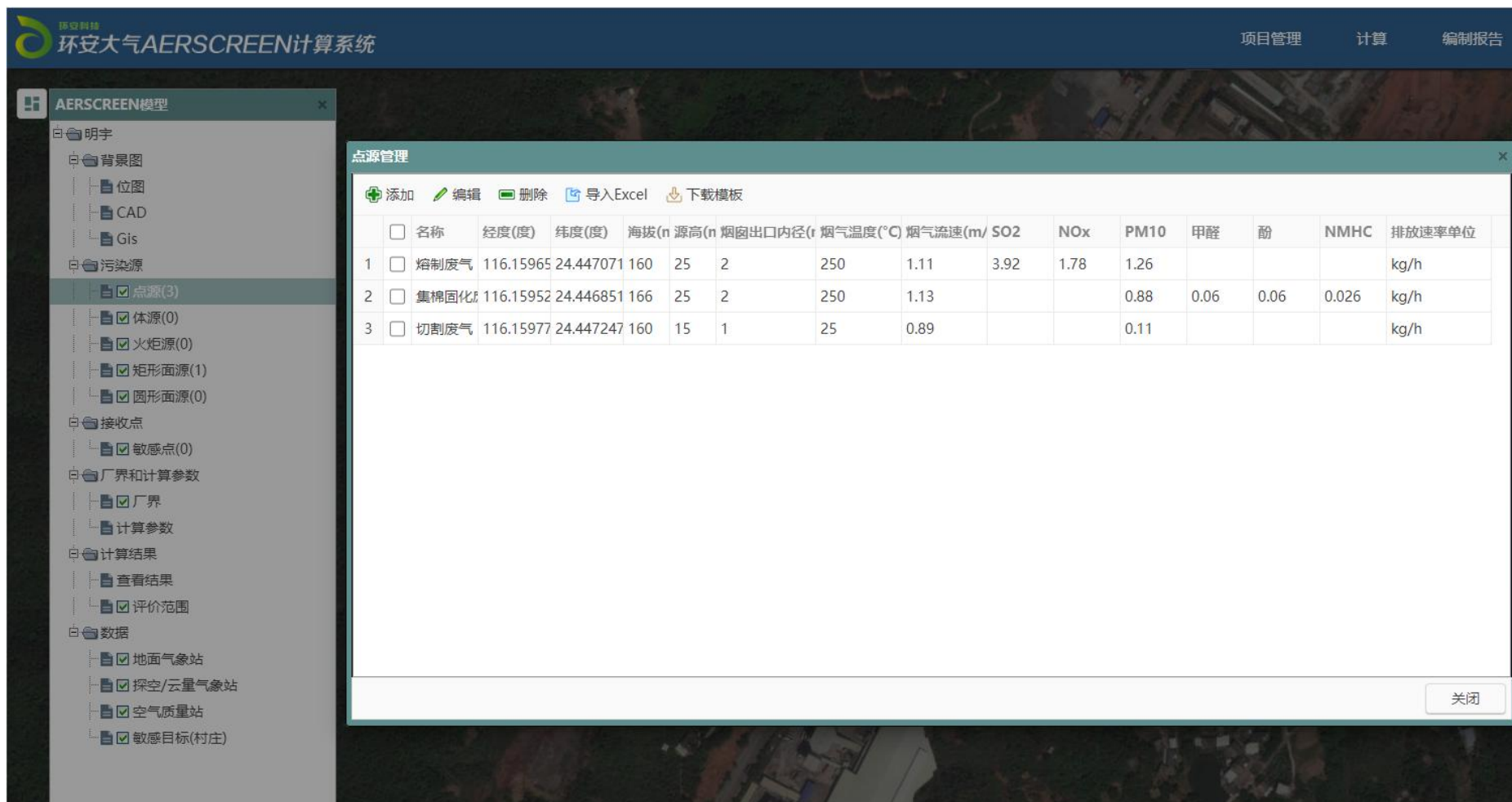


图 2.3-3 点源参数截图

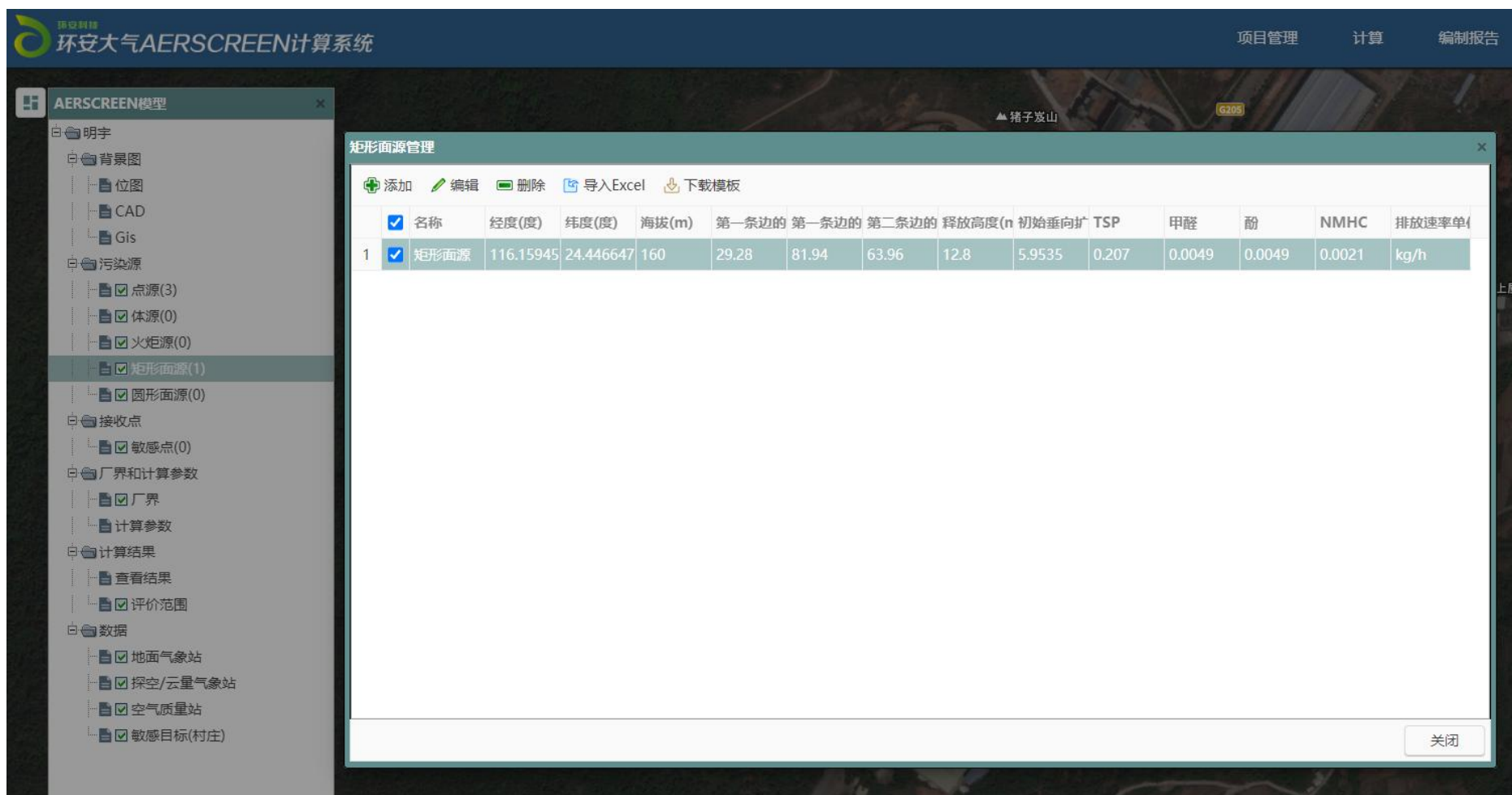


图 2.3-4 矩形面源参数截图

表 2.3-5 主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D10\%(m)$	推荐评价等级
切割废气	PM_{10}	450.0	17.9760	3.9947	/	二级
集棉固化废气	甲醛	50.0	0.5251	1.0502	/	二级
	酚	20.0	0.5251	2.6254	/	二级
	PM_{10}	450.0	7.7012	1.7114	/	二级
	NMHC	2000.0	0.2275	0.0114	/	三级
矩形面源	TSP	900.0	74.4330	8.2703	/	二级
	甲醛	50.0	1.7619	3.5239	/	二级
	酚	20.0	1.7619	8.8097	/	二级
	NMHC	2000.0	0.7551	0.0378	/	三级
熔制废气	SO_2	500.0	34.5400	6.9080	/	二级
	NO_x	250.0	15.6840	6.2736	/	二级
	PM_{10}	450.0	11.1021	2.4671	/	二级

根据估算结果可知，本项目主要大气污染源的最大浓度占标率为 8.8097%，小于 10%，按《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。因此，本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.4 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心，边长取 5km 矩形区域。

2.5 评价基准年筛选

本次评价基准年选择为 2022 年。

2.6 环境空气保护目标调查

本项目大气评价范围为边长 5km 的矩形，因此对项目周边边长 5km 的矩形范围内的敏感点进行调查，敏感点具体信息见表 2.6-1、图 2.6-1 所示：

表 2.6-1 项目 5km 范围内大气环境敏感点保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
汶水村	254	60	居民	约 450 人	大气环境二类功能区	东	264
悦一村	872	896		约 800 人		东北	1250
陂头坑	0	1860		约 15 人		北	1860
溪背	1708	275		约 230 人		东	1730
莲塘村	1362	-1050		约 450 人		东南	1720
径下	0	-213		约 100 人		南	213
径六	1788	-2207		约 25 人		东南	2840

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
上坑村	-778	-1612		约 900 人		西南	1790
上坑湖	-2053	-2146		约 125 人		西南	2970

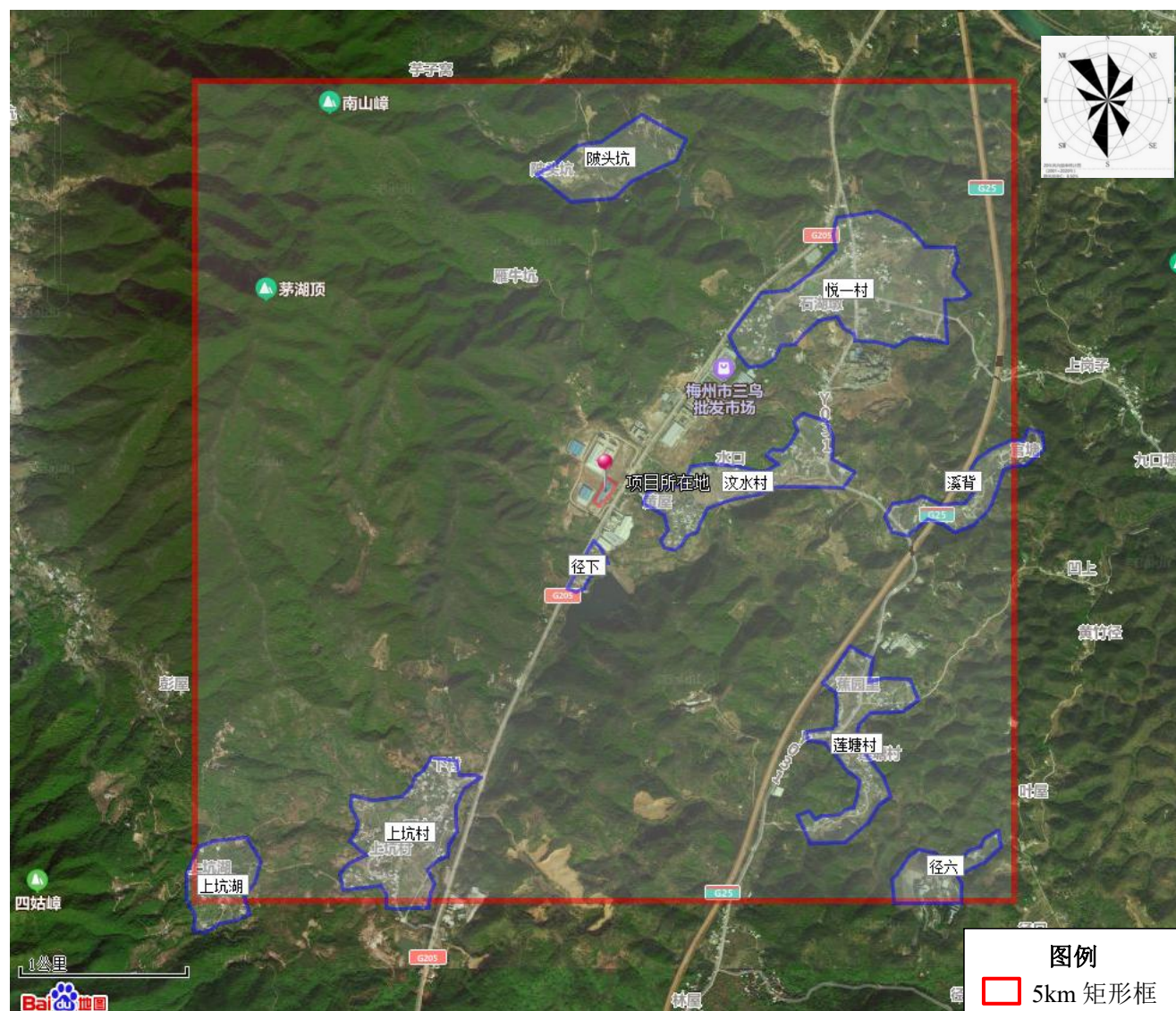


图 2.6-1 本项目 5km 范围内敏感点分布图

3. 工程分析

3.1 排放源强分析

本项目产生的大气污染物主要是：熔制废气、集棉废气、固化废气、冷却废气、切割废气和卸料粉尘。

3.1.1 熔制废气

本项目岩棉加热熔化采用 1 台立式熔制炉，为冲天炉的一种，以焦炭为燃料。主要污染物为烟尘、NO_x、SO₂，烟气温度为 250℃左右，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”中对应“3034 隔热和隔音材料制造行业产排污系数表”，本项目熔制废气具体产生情况如下。

表 3.1-1 熔制废气产污情况一览表

污染物	产污系数 kg/t-产品	产生量 t/a	产生速率 kg/h
废气量	8975（标立方米/吨-产品）	359000000（m ³ /a）	49861（m ³ /h）
颗粒物	21.4	856	118.89
二氧化硫	14.1	564	78.33
氮氧化物	2.26	90.4	12.56

本项目熔制废气采用“高温旋风除尘器+袋式除尘器+焚烧炉+换热器+SCR 法脱硝+脱硫塔”工艺进行处理，废气首先经风机由炉体侧面排烟口负压引出（收集装置采用双层密闭空间进行收集，即内层空间密闭正压，外层空间密闭负压，收集效率按 100%进行计算），进入旋风除尘+布袋除尘系统，再进入焚烧炉引入天然气后燃烧，使烟气中的 CO 充分被氧化成 CO₂，因此本项目不会排放 CO，废气然后进入 SCR 脱硝装置中去除氮氧化物，最后进入脱硫塔处理后，经 25m 排气筒 1#高空排放。

焚烧炉以天然气为燃料，在焚烧过程会产生二氧化硫和氮氧化物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”中天然气产污系数，根据业主提供资料，本项目天然气使用为 17.83 万 m³/a，则本项目焚烧废气产生情况如下。

表 3.1-2 焚烧废气产生情况一览表

污染物	产污系数	产生量 t/a	产生速率 kg/h
废气量	107753（标立方米/万 m ³ -原料）	1921235.99（m ³ /a）	266.84（m ³ /h）
二氧化硫	1（千克/万 m ³ -原料）	0.018	0.0025
氮氧化物	15.87（千克/万 m ³ -原料）	0.283	0.039

备注：含硫率按 100mg/m³算。

因此熔制废气污染物总产生量由上述产生量叠加量。根据“产排污系数表”中“末端治理技术平均去除效率”显示：袋式除尘去除颗粒物效率为 95%，机械除尘去除颗粒物

效率为 60%，石灰石/石灰-石膏法湿式喷淋塔去除二氧化硫效率为 95%，石灰石/石灰-石膏法湿式喷淋塔去除颗粒物效率为 25%，SCR 法去除氮氧化物效率为 90%。

因此本项目熔制废气去除效率如下：颗粒物为 98.5%，二氧化硫为 95%，氮氧化物为 90%，则具体熔制废气产排污情况如下表所示。

表 3.1-3 熔制废气产排污情况一览表

污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	去除效率 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
排气量	50127.84m ³ /h						
颗粒物	856	118.89	2371.71	98.5	12.84	1.78	25.61
二氧化硫	564.018	78.34	1562.72	95	28.2009	3.92	78.14
氮氧化物	90.683	12.59	251.25	90	9.0683	1.26	18.09
排放口编号	DA001						

3.1.2 集棉废气

熔体在四辊离心机中经高速离心力和高压风机的高速气流下被牵伸成纤维，吹入集棉机，集棉机为封闭结构，并设置废气负压收集系统，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算办法（试行）》（粤环办[2021]92 号）中“内层空间密闭正压，外层空间密闭负压”的情况下，废气收集率按 99%计。集棉废气主要污染物为粉尘（岩棉纤维）以及粘结剂中含有的少量游离酚、甲醛挥发产生的污染物，废气经负压收集后，进入“过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭”处理系统处理，处理达标后经 25m 排气筒 DA002 高空排放。

1、粉尘

根据业主提供资料及类比分析，本项目集棉工序岩棉纤维粉尘产生量按产品的 0.5% 计算，粉尘产生量为 200t/a。

2、甲醛、酚类

本项目使用粘结剂为酚醛树脂，外购成品原胶，使用前将酚醛树脂、少量硅烷、水在混合罐中充分搅拌混合，搅拌罐加盖密闭，各原辅料均采取泵入方式投料，搅拌罐加盖密闭。搅拌过程中酚醛树脂中少量的游离醛、游离酚、挥发性有机废气等，该部分废气通过密接管道与集棉、固化废气一起进入废气处理设施处理。

根据航天材料及工艺研究所先进功能复合材料技术国防科技重点实验室发表于武汉理工大学学报（第 31 卷 21 期）的《酚醛树脂热解性能研究》（2009.11）其研究结论：由于缩聚产物的交联网状结构，酚醛树脂的结构稳定，在 300℃及以下，酚醛树脂无裂解反应。项目成纤、集棉系统废气温度低于 300℃，因此喷附的雾状酚醛树脂不会裂解，

产生的少量有机废气主要为酚醛树脂中未聚合的醛、酚单体，其主要依附在悬浮的纤维微粒上。根据酚醛树脂成分报告（见附件 10）可知，游离甲醛 0.1%，游离酚 0.1%，本环评按照最不利情况计算，以树脂质量指标中未聚合醛、酚单体全部释放计，主要释放工序为成纤、集棉系统、固化系统等，根据类比同类型项目，成纤、集棉系统挥发量约占挥发总量的 20%，固化系统约占 80%。本项目酚醛树脂使用量为 3750 吨/年，则集棉废气中甲醛产生量为 0.75t/a，酚类产生量为 0.75t/a。

3、非甲烷总烃

集棉工序在酚醛树脂溶液中加入防尘油，主要为降低起尘，按最不利情况考虑，防尘油受热后全部挥发，以非甲烷总烃表示，产生量为 1.5t/a。

4、废气排放情况

综上，集棉工序废气主要污染物有粉尘、甲醛、酚类及非甲烷总烃，由风机负压收集后采用“过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭”系统处理，本项目集棉废气产排污情况如下表所示。

表 3.1-4 集棉废气产生及排放情况一览表

排气筒 编号	工序	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量（t/a）		排放速率 (kg/h)	年工作 时间（h）
DA002	集棉	粉尘	200	27.78	有组织	3.96	0.55	7200
					无组织	0.4	0.056	
		甲醛	0.75	0.104	有组织	0.013	0.0018	
					无组织	0.0075	0.0010	
		酚类	0.75	0.104	有组织	0.013	0.0018	
					无组织	0.0075	0.0010	
		非甲烷 总烃	1.5	0.208	有组织	0.186	0.026	
					无组织	0.015	0.0021	

备注：

1、集气罩收集效率根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办[2021]92号）中“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”中全密封设备中“内层空间密闭正压，外层空间密闭负压”，本项目收集效率取 99%。

2、参考《广东省木质家具制造行业挥发性有机化合物排放系数使用指南》，活性炭吸附处理效率为 50%；参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，UV 光催化氧化治理效率为 50~95%，本项目取值 50%，则 UV 光催化氧化+两级活性炭吸附处理有机废气效率为 87.5%；除尘效率取 98%。

3、集棉工序粉尘为岩棉纤维，属于大粒径粉尘颗粒物，无组织废气中大部分可在厂房内沉降，逸散出车间外的粉尘量约为无组织粉尘废气产生量的 20%。

3.1.3 固化废气

棉毡进入固化设备后，鼓入 250℃的热风，热风穿过毡板层，使其中粘结剂固化并

形成具有一定厚度和强度的板、毡。固化炉所需热风来自于热风炉燃烧产生烟气，燃料为天然气，为了节约能源降低能耗，本项目采用高低温换热技术，固化工序全过程封闭，通过设置导流板使部分热风可循环使用，大大降低了系统天然气用量。建设单位通过在焚烧炉内设置 2 套燃烧器（机），以天然气为燃料点燃 CO 废气使其燃烧，高温烟气通过两台换热器得到干净的热空气，因此固化废气中不含 SO₂ 及 NO_x，固化废气中主要污染物为热风吹脱的棉尘颗粒物，以及粘结剂酚醛树脂产生的甲醛及酚类等。固化废气采用“过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭”处理，经处理达标后由 25m 高排气筒 DA002 排放。

1、棉尘（粉尘）

棉毡在进入固化设备中，少量未黏附的细小纤维由于空气扰动，进入固化废气中。依据建设单位提供的资料，固化工段粉尘产生量约为产品产量的 0.2%，则粉尘产生量为 80t/a。

2、甲醛、酚类

粘结剂在集棉工序未挥发的甲醛、酚类等物质，基本会在本工序挥发，按最不利情况计算，剩余全部挥发，则甲醛、酚类污染物产生量均为 3t/a。

3、废气排放情况

综上，固化工序废气主要污染物有粉尘、甲醛和酚类，由风机负压收集后采用“过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭”系统处理，本项目固化废气产排污情况如下表所示。

表 3.1-5 固化废气产生及排放情况一览表

排气筒 编号	工序	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量（t/a）		排放速率 (kg/h)	年工作 时间（h）
DA002	固化	粉尘	80	11.111	有组织	1.584	0.22	7200
					无组织	0.16	0.022	
		甲醛	3	0.417	有组织	0.371	0.052	
					无组织	0.03	0.0042	
		酚类	3	0.417	有组织	0.371	0.052	
					无组织	0.03	0.0042	
备注：								
1、集气罩收集效率根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办[2021]92号）中“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”中全密封设备中“内层空间密闭正压，外层空间密闭负压”，本项目收集效率取 99%。								
2、参考《广东省木质家具制造行业挥发性有机化合物排放系数使用指南》，活性炭吸附处理效率为 50%；参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，UV 光催化氧化治理效率为 50~95%，本项目取值 50%，则 UV 光催化氧化+两级活性炭吸附处理有机废气效率为 87.5%；除尘效率取 98%。								

3、固化工序粉尘为岩棉纤维，属于大粒径粉尘颗粒物，无组织废气中大部分可在厂房内沉降，逸散出车间外的粉尘量约为无组织粉尘废气产生量的 20%。

3.1.4 冷却废气

固化后物料通过冷却输送机进行冷却，部分棉尘会被风机吹脱形成粉尘，粉尘经负压收集后进入过滤室过滤，冷却设备密闭，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算办法（试行）》（粤环办[2021]92 号）中“内层空间密闭正压，外层空间密闭负压”的情况下，废气收集率按 99%计，然后与集棉废气、固化废气共同处理，最后经排气筒 DA002 一同排放。根据业主提供同行经验，该部分粉尘产生量约占产品产量的 0.1%，则冷却废气产生量为 40t/a，具体产排情况如下。

表 3.1-6 冷却废气产生及排放情况一览表

排气筒 编号	工序	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量（t/a）		排放速率 (kg/h)	年工作 时间（h）
DA002	冷却	粉尘	40	5.56	有组织	0.792	0.11	7200
					无组织	0.08	0.011	
备注：								
1、集气罩收集效率根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办[2021]92号）中“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”中全密封设备中“内层空间密闭正压，外层空间密闭负压”，本项目收集效率取 99%；除尘效率取 98%。								
2、棉尘属于大粒径粉尘颗粒物，无组织废气中大部分可在厂房内沉降，逸散出车间外的粉尘量约为无组织粉尘废气产生量的 20%。								

3.1.5 集棉、固化、冷却废气排放汇总

本项目集棉工序、固化工序及冷却工序，分别经收集后通过“过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭”处理设施进行处理，废气经处理达标后经 25m 高排气筒 DA002 共同排放，因此上述工序废气混合后最终经排气筒排放，具体情况如下。

表 3.1-7 集棉、固化、冷却废气产生及排放情况一览表

排气筒 编号	污染物	产生量 (t/a)	产生速 率(kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
DA002	粉尘	320	44.44	1111.11	有组织	6.336	0.88	22
					无组织	0.64	0.089	/
	甲醛	3.5	0.486	12.15	有组织	0.433	0.060	1.50
					无组织	0.035	0.0049	/
	酚类	3.5	0.486	12.15	有组织	0.433	0.060	1.50
					无组织	0.035	0.0049	/
	非甲烷总 烃	1.5	0.208	5.208	有组织	0.186	0.026	0.646
					无组织	0.015	0.0021	/
备注：排气量：40000m³/h								

3.1.6 切割废气

纵切工序将岩棉板切裁成规定尺寸的成品，该过程工序产生粉尘，依据建设单位提

供的设计资料，切割工段粉尘产生量约为产品产量的 0.1%，则切割粉尘产生量为 40t/a。切割工序工位密闭，含尘废气经加盖后管道收集，通过引风机引入布袋除尘器净化处理，引风机风量为 10000m³/h，收集率可达 99%，处理效率袋式除尘器按 98%计，废气经处理达标后由 15m 高排气筒 DA003 排放，则切割粉尘产排情况如下。

表 3.1-8 切割废气产生及排放情况一览表

排气筒编号	工序	污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)	排放量(t/a)		排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)
						有组织	0.792	0.11	11
DA003	切割	粉尘	40	5.56	555.56	无组织	0.08	0.011	/
						备注：			
1、集气罩收集效率根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办[2021]92号）中“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”中全密封设备中“内层空间密闭正压，外层空间密闭负压”，本项目收集效率取 99%；除尘效率取 98%。									
2、切割粉尘属于大粒径粉尘颗粒物，无组织废气中大部分可在厂房内沉降，逸散出车间外的粉尘量约为无组织粉尘废气产生量的 20%。									

3.1.7 卸料废气

本项目原料装卸在封闭式原料仓库内进行，使用密封输送带输送至密闭料斗混料，原料储存过程使用防尘网覆盖，并定时洒水抑尘，因此项目原料在装卸及投料入炉时产生粉尘，该部分无组织排放，粉尘污染物发生量按下式计算：

$$Q=M \times r$$

式中：Q——粉尘发生量，kg/h；

M——物料量，t/h；

r——排放因子，kg/t。

其中：根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），r 卸料=0.015kg/t；r 给料=0.019kg/t。

按最大运转工况，白云岩、玄武岩、矿渣、焦炭装卸量为 50t/h，计算出卸料过程粉尘无组织发生速率最大为 0.75kg/h。通过采取洒水抑尘措施，可有效降低粉尘排放量，以降低 90%计，则粉尘无组织排放速率最大为 0.075kg/h，年产生量为 0.3t/a。

最大进料量为 18t/h，根据上述计算公式，进料过程中无组织粉尘产生速率为 0.34kg/h，通过采取将原料斗半封闭方式（只留有与铲斗料斗大小匹配的开口，开口设有移动门，非装料期间关闭）和洒水抑尘降低产尘量，降尘效率为 95%，则进料无组织粉尘排放速率为 0.017kg/h，产生量为 0.475t/a。

3.1.8 项目大气污染物源强核算结果汇总

表 3.1-6 项目废气污染物源强核算结果汇总表（有组织排放）

工序	排放方式	污染物	核算方法	产生量（t/a）	烟气产生量（m³/h）	污染物产生			治理措施		出口烟气流量（m³/h）	污染物排放			排放时间（h/a）
						产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	工艺	效率（%）		排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	
熔制工序	DA001	SO ₂	系数法	564.018	50127.84	564.018	78.34	1562.72	“高温旋风除尘器+袋式除尘器+焚烧炉+换热器+SCR 法脱硝+脱硫塔”	95	50127.84	28.2009	3.92	78.14	7200
		烟尘（颗粒物）		856		856	118.89	2371.71		98.5		12.84	1.78	25.61	
		NO _x		90.683		90.683	12.59	251.25		90		9.0683	1.26	18.09	
集棉、固化、冷却	DA002	粉尘	系数法	320	40000	320	44.44	1111.11	“过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭”	98	40000	6.336	0.88	22	7200
		甲醛		3.5		3.5	0.486	12.15		87.5		0.433	0.060	1.50	
		酚类		3.5		3.5	0.486	12.15		87.5		0.433	0.060	1.50	
		非甲烷总烃		1.5		1.5	0.208	5.208		87.5		0.186	0.026	0.646	
切割	DA003	粉尘	系数法	40	10000	40	5.56	555.56	“布袋除尘器”	98	10000	0.792	0.11	11	7200

3.2 运营期项目废气排放量汇总

本项目运营期的废气排放量如下表所示。

表 3.2-1 项目污染物产生与排放情况一览表（有组织排放）

污染源	污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	SO ₂	564.018	535.8171	28.2009
	烟尘（熔制废气）	856	843.16	12.84
	NO _x	90.683	81.6147	9.0683
	粉尘	360	352.872	7.128
	甲醛	3.5	3.067	0.433
	酚类	3.5	3.067	0.433
	非甲烷总烃	1.5	1.314	0.186

3.3 非正常工况及事故紧急排放污染源分析

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），非正常工况是指生产设施非正常工况或污染防治(控制)设施非正常状况，其中生产设施非正常工况指开停炉(机)、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治(控制)设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。

3.3.1 非正常工况下废污染源分析

（1）项目根据实际需求设定正常生产时间及安排进行开、停车操作。在严格操作规程要求的情况下，基本不存在开停车非正常排放。

（2）根据生产工艺可知，项目设备故障时停止该生产设施的使用，待设备正常运行后即可继续生产。

（3）根据建设单位提供的同类项目运行经验，本环评主要考虑废气处理设施故障或未及时更换，去除率以零计时。按每年发生 1 次，每次发生 1 小时计算。

表 3.3-1 非正常工况下污染物排放源强

排放口编号	污染源工序	污染物	去除效率/(%)	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度/(mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/(次/年)
DA001	熔制	SO ₂	0	78.34	1562.72	1	1
		烟尘		118.89	2371.71		
		NO _x		12.59	251.25		
DA002	集棉、固化、冷却	粉尘	0	44.44	1111.11	1	1
		甲醛		0.486	12.15		
		酚类		0.486	12.15		
		非甲烷总烃		0.208	5.208		
DA003	切割	粉尘	0	5.56	555.56	1	1

应对措施：

- 1) 定期检查废气治理装置，控制系统，保证设备的良好运行；
- 2) 按照周期对活性炭、废布袋及 UV 光管进行更换；
- 3) 定期开展环保监测；发生事故，要及时进行停机处理。

3.4 总量控制

根据广东省对污染物总量控制的要求，实施 VOCs、NO_x、COD、氨氮排放总量控制。

本项目生活污水经三级化粪池处理后用于林地灌溉。故无需废水申请总量控制指标。

本项目废气总量控制指标见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目建议总量控制指标 单位：t/a

项目	扩建前	扩建后	增减量
VOCs（以甲醛、酚类和非甲烷总烃计）	0.11025	1.15905	+1.0488
NO _x	0	9.0683	+9.0683

3.5 施工期污染源分析

本项目通过改造现有项目生产车间约 10000 平方米进行建设，施工期内容主要为生产设备和污染治理设施的安装和调试，施工期污染物产生量极小，因此不对施工期进行污染源源强分析。

4. 环境空气质量现状调查与评价

4.1 调查内容和目的

4.1.1 二级评价项目

(1) 调查项目所在区域环境质量达标情况。

(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。

4.1.2 项目所在区域达标判定

根据评价范围判定结果，项目大气环境影响评价范围涉及梅州市。

根据梅州市生态环境局公开公布的《梅州市生态环境质量状况（2022 年）》（网址：https://www.meizhou.gov.cn/zwgk/zfjg/ssthjj/hjzl/hjzkgb/content/post_2476811.html），梅州市 2022 年环境空气质量可以达到二级标准，表明项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.1.3 特征污染物的环境质量现状评价

(1) 现状监测数据

项目排放的大气特征污染物含酚类，酚类目前无国家、地方环境空气质量标准，因此，不进行酚类特征污染物的环境质量现状监测。

为了解项目所在区域的 TSP、NO_x、甲醛和非甲烷总烃环境质量现状，根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）》（试行）相关要求，本报告引用《梅县区产业集聚地规划（2021-2030 年）环境影响报告书》委托广东增源检测技术有限公司于 2021 年 5 月 13 日~2021 年 5 月 19 日连续 7 天在本项目南侧约 250m 处径下（G5）的监测数据，监测点位图见附图 7 所示，监测数据结果统计见下表。

表 4.1-1 监测统计结果一览表

引用项目	监测点名称	污染物	平均时间	评价标准/（mg/m ³ ）	最小值（mg/m ³ ）	最大值（mg/m ³ ）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
梅县区产业集聚地规划（2021-2030 年）	G5（径下）	非甲烷总烃	小时评价	2	0.41	1.17	58.50	0	达标
		TSP	日平均	0.3	0.032	0.072	24.00	0	达标
		NOx	小时评价	0.25	0.020	0.041	16.40	0	达标
		甲醛	小时评价	0.05	ND	ND	/	/	达标
备注：“ND”表示未检出。									

由上表 4.1-1 可知，TSP 可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准的要求（24h 均值 $\leq 300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；NO_x 可达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中表 2 环境空气污染物及其 2018 年修改单二级浓度限值的要求（1h 平均值 $\leq 100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；甲醛可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求（1h 平均值 $\leq 50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃可达到《大气污染物综合排放标准详解》选用标准的要求。则本项目周边大气环境质量良好。

5. 污染源调查

二级评价的项目参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）中的 7.1.1.1 和 7.1.1.2 调查项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。

5.1 项目污染源调查

本项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，点源正常排放情况、非正常排放情况见表 5.1-1、表 5.1-2。

表 5.1-1 项目点源排放情况一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						年排放小时数/h
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NO _x	酚	NMHC	SO ₂	PM ₁₀	甲醛	
熔制废气	116.159652	24.447071	160	25	2	250	1.11	1.78	-	-	3.92	2.02	-	7200
集棉固化废气	116.159523	24.446851	166	25	2	250	1.13	-	0.06	0.026	-	0.88	0.06	
切割废气	116.159775	24.447247	160	15	1	25	0.89	-	-	-	-	0.11	-	

表 5.1-2 项目矩形面源排放情况一览表

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)				年排放小时数/h
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	酚	NMHC	TSP	甲醛	
矩形面源	116.159451	24.446647	160	81.94	63.96	12.80	0.0049	0.0021	0.2070	0.0049	7200

表 5.1-3 非正常工况下污染物排放源强

排放口编号	污染源工序	污染物	去除效率/(%)	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度/(mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/(次/年)
DA001	熔制	SO ₂	0	78.34	1562.72	1	1
		烟尘		118.89	2371.71		

排放口 编号	污染源 工序	污染物	去除效 率/(%)	非正常排放 速率/(kg/h)	非正常排放浓 度/(mg/m ³)	单次持 续时间/h	年发生频次 /(次/年)
		NOx		12.59	251.25		
DA002	集棉、 固化、 冷却	粉尘	0	44.44	1111.11	1	1
		甲醛		0.486	12.15		
		酚类		0.486	12.15		
		非甲烷总 烃		0.208	5.208		
DA003	切割	粉尘	0	5.56	555.56	1	1

6. 大气环境影响预测与评价

6.1 熔制废气处理措施的技术可行性分析

6.1.1 处理方案

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)中表 13 “隔热和隔音材料工业排污单位主要生产设施、排放口及污染物”，熔制废气（冲天炉）产生的主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和烟气黑度等。

根据建设单位提供的设计资料，熔制工序产生的废气首先经风机由炉体侧面排烟口负压引出，进入旋风除尘+布袋除尘系统，再进入焚烧炉引入天然气后燃烧，使烟气中的 CO 充分被氧化成 CO_2 ，因此本项目不会排放 CO，废气然后进入 SCR 脱硝装置中去除氮氧化物，最后进入脱硫塔处理后，经 25m 排气筒 1# 高空排放。熔制废气经“高温旋风除尘器+袋式除尘器+焚烧炉+换热器+SCR 法脱硝+脱硫塔”处理后采用 25 米排气筒达标排放。

6.1.2 颗粒物处理可行性

颗粒物净化工艺分为袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘等工艺，每种工艺有其组合形式，也各有优缺点。

本项目采用“高温旋风除尘器+布袋除尘器”的二级除尘技术，具有较好的烟尘去除效果。其工作原理如下。

旋风除尘器是当含尘气流由切线进口进入除尘器后，气流在除尘器内作旋转运动，气流中的尘粒在离心力作用下向外壁移动，到达壁面，并在气流和重力作用下沿壁落入灰斗而达到分离的目的。

旋转气流的绝大部分沿器壁自圆筒体，呈螺旋状由上向下向圆锥体底部运动，形成下降的外旋含尘气流，在强烈旋转过程中所产生的离心力将密度远远大于气体的尘粒甩向器壁，尘粒一旦与器壁接触，便失去惯性力而靠入口速度的动量和自身的重力沿壁面下落进入集灰斗。旋转下降的气流在到达圆锥体底部后，沿除尘器的轴心部位转而向上，形成上升的内旋气流，并由除尘器的排气管排出。

自进气口流人的另一小部分气流，则向旋风除尘器顶盖处流动，然后沿排气管外侧向下流动，当达到排气管下端时，即反转向上随上升的中心气流一同从排气管排出，分散在其中的尘粒也随同被带走。

袋式除尘是采用过滤技术将气体中的固体颗粒物进行分离的过程。其工艺原理如

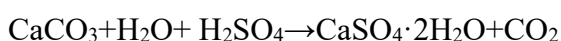
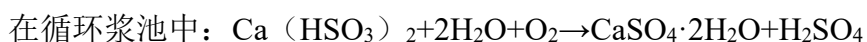
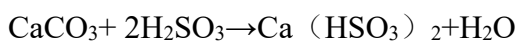
下：含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。

通过以上分析，结合项目所在地经济社会发展状况和地方相关部分对大气污染物浓度控制的要求，且根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)，袋式除尘属于可行技术。因此使用“高温旋风除尘器+布袋除尘器”处理熔制废气中的颗粒物可行。

6.1.3 二氧化硫处理可行性分析

本项目脱硫塔采用石灰—石膏法脱硫工艺，采用石灰作为脱硫吸收剂，石灰粉与水混合搅拌制成吸收剂浆。在吸收塔内，吸收浆剂与烟气接触混合，烟气中 SO_2 的与浆液中的石灰石发生反应，生成 CaSO_3 ，从而除去烟气中的 SO_2 。经过净化后的烟气在流经除雾器后被除去烟气中携带的液滴，最后从烟囱排出。反应生成物 CaSO_3 进入吸收塔底部的浆液池，被氧化风机送入的空气强制氧化生成 CaSO_4 ，结晶生成石膏，与喷淋水形成石膏浆液。石膏浆液进入配套多级沉淀池，经絮凝沉淀后上清液回用至吸收剂浆池，同时加入新鲜石灰石浆液，补充系统反应消耗掉的石灰石，沉淀池沉渣为石膏，进入脱水装置脱水后回收。由于本工艺吸收剂浆的循环利用，脱硫吸收剂的利用率较高，但脱硫装置浆液内的水在不断循环过程中，会富集重 Cl 等，会加快脱硫设备的腐蚀，影响石膏品质，因此需定期排放排放循环水，本项目每个月更换一次循环水，用作堆料区降尘水。石灰—石膏法烟气脱硫广泛用于小型电厂和工业锅炉，是目前世界上技术最成熟、应用最广，运行最可靠的脱硫工艺方法。

石灰—石膏法烟气脱硫工艺的反应机理为：在脱硫吸收塔内烟气中 SO_2 首先被浆液中的水吸收与浆液中的 CaCO_3 反应生成 CaSO_3 ， CaSO_3 被鼓入氧化空气中的 O_2 氧化最终生成石膏晶体 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。其主要化学反应式为：



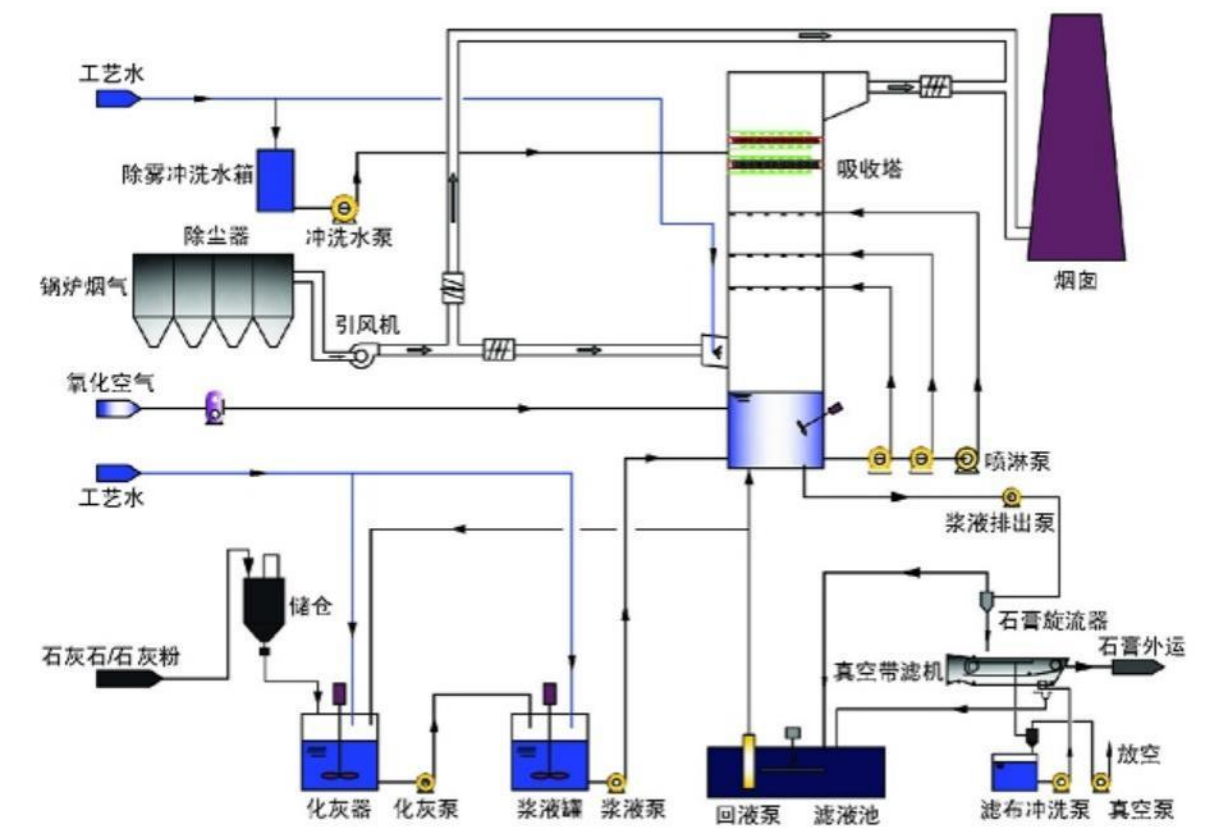
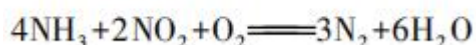
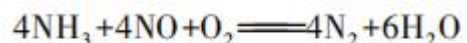


图 6.1-1 脱硫工艺流程图

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)，湿法脱硫属于可行技术。因此使用“石灰石-石灰/石膏法”处理熔制废气中的二氧化硫可行。

6.1.4 氮氧化物处理的可行性

SCR 烟气脱硝技术是将 NH_3 作为还原剂喷入到烟道中，与烟气混合后进入反应器并在催化剂的作用下，选择性地与烟气中的 NO 、 NO_2 进行化学反应，生成无污染的 N_2 和 H_2O 。该技术的核心部分是催化剂，反应发生在催化剂的微孔表面。目前应用最多的催化剂主要是 $\text{V}_2\text{O}_5\text{-TiO}_2$ 、 $\text{V}_2\text{O}_5\text{-MoO}_3$ 等，其中 TiO_2 活性高，对 SO_2 抗性高， V_2O_5 优点是脱硝效率高，是催化剂中不可或缺的部分。该技术的主要反应如下：



SCR 烟气脱硝技术是目前国内外应用较广泛的一种烟气脱硝技术，其脱硝效率高，参考文献《烟气脱硝技术现状及发展》（秦 艳，李军东；中石化南京工程有限公司，江苏 南京 211100）（见附件 13）和《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），SCR 处理设施脱硝效率可达 90%，本评价取值 90%。

本项目熔制废气中氮氧化物主要成分为一氧化氮（ NO ）和二氧化氮（ NO_2 ），目前

脱硝技术主要有氧化法、SNCR 法和 SCR 法。

本项目选用 SCR 法进行脱硝，以尿素为还原剂，SCR 反应器布设在除尘设施之后，脱硝系统不设置烟气旁路，其工艺系统包括尿素储存和氨制备系统、脱硝反应系统两大部分。

（1）SCR 反应器

SCR 反应器布设于除尘设施烟气管线的下游，氨气均匀混合后通过分布箱导阀和烟气共同进入反应器入口。在 SCR 反应器里催化剂分层布置，一般为 2~3 层。当催化剂活性降低后，依次逐层更换催化剂。本项目 SCR 反应器拟按三层设计，先上两层，保证脱硝效率达到 90%以上，另外预留一层未来触媒的空间，使远期脱硝效率可进一步提高。

反应器为自立钢结构型式，带有对机壳外部和内部触媒支撑结构，能承受内部压力、地震负荷、灰尘负荷、触媒负荷和热应力等。

（2）氨/空气喷雾系统

氨和空气在混合器和管路内借流体动力原理将两者充分混合，再将此混合物导入氨气分配总管内。氨/空气喷雾系统含供应箱、喷雾管格子和喷嘴等。每一供应箱安装一个节流阀及节流孔板，可使氨/混合物在喷雾管格子均匀分布。手动节流阀的设定是靠从烟气风管取样所获得的 NH_3/NO_x 的摩尔比来调整。氨喷雾管位于触媒上游烟气风管内。氨喷雾管里含有喷雾管和雾化喷嘴。氨/空气混合物喷射 NO_x 浓度分布靠雾化喷嘴来调整。

（3）尿素的储存和氨制备系统

本项目拟采用尿素水解法制备脱硝还原剂，尿素水解系统按照单元制设计，配置水解反应器，管道系统按母管设计，可互为备用。水解反应器的气氨出力为机组 BMCR 的气氨耗量，管道互相预留机组脱硝系统的接口。

干尿素在尿素溶解箱内配置成约 50% 的浓度溶液，溶解后的尿素溶液通过尿素溶解泵送至尿素溶液储存罐，通过尿素溶液输送泵送至水解反应器模块。水解反应器模块中产生出来的含氨气流在氨气空气混合器内被烟气稀释。产生浓度小于 5% 的氨气进入氨气-烟气涡流混合系统，并由氨喷射系统喷入脱硝系统。

氨气系统紧急排放的氨气排入氨气稀释槽中，经水稀释后排入废水池，作为厂区绿化用水的补充水。SCR 反应器设计成烟气竖直向下流动，反应器入口设气流均布装置，SCR 反应器应能承受运行温度 420°C 不少于 5 小时的考验，而不产生任何损坏，在每个

反应器出口设置氨逃逸检测设备，以测量氨逃逸。催化剂采用整体成型的蜂窝式催化剂，催化剂模块设计有效防止烟气短路的密封系统，能承受运行温度 420℃不少于 5 小时的考验，而不产生任何损坏。

本项目脱硝装置技术性能指标如下。

表 6.1-1 SCR 脱硝装置技术性能指标

序号	项目	参数
1	SO ₂ /SO ₃ 转化率(%)	≤1
2	进口 NO _x 浓度(mg/Nm ³)	≤260
3	出口 NO _x 浓度(mg/Nm ³)	≤28
4	氨逃逸率(PPm)	≤3
5	脱硝效率	设计>90%
6	反应器阻力(pa)	≤ 600
7	脱硝塔内温度 (°C)	280-360

(4) NO_x 排放达标保证性分析

本项目熔制废气中 NO_x 脱硝采用 SCR 脱硝装置，脱硝效率按 90%考虑，催化剂按 3 层设置。经过 SCR 脱硝后 NO_x 的排放浓度可满足《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 1 大气污染物排放标准中“熔制工序-立式熔制炉”标准限值的要求。

6.1.5 达标排放可行性分析

综上所述，在保证各项污染防治设施正常运行，加强生产设备运行维护的前提下，本项目熔制废气的治理措施采用“高温旋风除尘器+袋式除尘器+焚烧炉+换热器+SCR 法脱硝+脱硫塔”处理后，排放浓度能满足《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 1 大气污染物排放标准中“熔制工序-立式熔制炉”标准限值的要求，则在技术上是可行的。

6.2 集棉、固化和冷却废气治理设施可行性分析

6.2.1 处理方案

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)中表 13 “隔热和隔音材料工业排污单位主要生产设施、排放口及污染物”，集棉机和固化炉产生的主要污染物为颗粒物、甲醛、酚类和非甲烷总烃等。

集棉、固化和冷却工序产生的废气经“过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭”处理后采用 25 米排气筒达标排放。

6.2.2 颗粒物处理可行性

本项目集棉、固化和冷却废气中粉尘通过装有岩棉板的除尘室，依靠岩棉板的纤维结构拦截岩棉尘，项目集棉、固化及冷却各设一个过滤室处理粉尘，以确保除尘效果。为确保岩棉板的除尘效果达到最佳，项目过滤室设计采用三角架加密布置岩棉板（厚度 50~60mm、密度 100），同时企业应对除尘室的运行压力进行实时监控，当发现超压运行时应及时检查过岩棉板是否饱和，对饱和的岩棉板进行定期清理和更换，一般每 10 天更换一次。过滤室清灰使用铲车进行清理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），集棉机、固化炉产生的废气中颗粒物使用“收尘（岩棉板过滤）”属于可行技术。因此使用“过滤室”处理集棉、固化和冷却废气中的颗粒物可行。

6.2.3 甲醛、非甲烷总烃、酚类处理可行性

本项目集棉、固化和冷却废气中甲醛、非甲烷总烃、酚类采用“UV 光催化氧化+两级活性炭”进行处理。参考《广东省木质家具制造行业挥发性有机化合物排放系数使用指南》，活性炭吸附处理效率为 50%；参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，UV 光催化氧化治理效率为 50~95%，本项目取值 50%，则 UV 光催化氧化+两级活性炭吸附处理有机废气效率为 87.5%。其工艺原理如下。

UV 光催化氧化是利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体的装置。利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H_2S 、VOC 类，苯、甲苯、二甲苯的分子键，使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。

活性炭废气净化器是一种干式废气处理设备，选择不同填料可以处理多种不同废气，如苯类、酚类、醇类、醚类、酯类等有机废气和臭味。废气在风机的动力作用下，经过收集装置及管道进入主体治理设备-吸附器。吸附器内填充高效活性炭。活性炭的吸附能力在于它具有巨大的比表面积(高达 $600\sim1500m^2/g$)，以及其精细的多孔表面构造。废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分分开，气得到净化处理。该方法几乎适用于所有的气相污染物，一般是中低浓度的气相污染物，有去除效率高等优点。但由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生，更换频次视其运行工况而定，废活性炭为危险废物需交有资质单位收集处理，则对周围环境的影响较少。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），集棉机、

固化炉产生的废气中甲醛、非甲烷总烃和酚类使用“光催化、活性炭吸附”属于可行技术。因此本项目使用“UV 光催化氧化+两级活性炭吸附”处理集棉、固化和冷却废气中的甲醛、非甲烷总烃和酚类可行。

6.3 切割废气治理设施可行性分析

本项目切割废气污染物主要为粉尘废气，采用布袋除尘器处理。布袋除尘器具有除尘效率高、技术成熟、操作简单、应用范围广等特点，它是利用多孔纤维滤袋的过滤作用将废气中粉尘截留去除，使废气得到净化，尤其对微细粉尘有较高的去除效率，

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)中隔热和隔音材料工业排污单位废气污染防治可行技术，措施可行。

6.4 废气无组织排放控制措施

本项目所用玄武岩、白云岩、矿渣、焦炭等原料随用随购，并储存在封闭原料库内。原料均在原料库内进行装卸，以减少粉尘的逸散。原料在运输过程中，车上加盖苫布，减少散落。卸料时在原料落点处产生短时较大无组织粉尘，要求先关闭库房门再卸料，同时采用洒水降尘。

配加料系统位于原料库内，人工采用铲车上料。冲天炉炉口密闭，进料采用 L 型进料方式从而减少落料产生的无组织粉尘，同时冲天炉位于封闭车间内。为防止原料输送过程中产生的粉尘，原料采用皮带传输。

为防止炉灰渣的装卸、堆放暂存、运输过程中产生无组织粉尘，本项目产生的灰渣临时储存于原料库内，定期外运出售。炉灰渣在运输过程中，车上加盖苫布，减少散落。

加强管理，定期进行设备（管线、阀门、泵等）的检查和维修，保证设备的严密性，防止跑冒滴漏产生的无组织排放，加强车间的通风系统，减少无组织废气排放的影响。

6.5 经济可行性论证

本项目的废气环保投资约 400 万元，废气处理设施的建设能切实减少污染物排放总量，改善周边大气环境。因此，本评价认为建设项目采取的废气治理措施在技术、经济上是可行的。

6.6 项目污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，核算部分见表 6.4-1 和表 6.4-2 所示。

表 6.4-1 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	DA001	SO ₂	78.14	3.92	28.2009
		烟尘	25.61	1.78	12.84
		NO _x	18.09	1.26	9.0683
2	DA002	粉尘	22	0.88	6.336
		甲醛	1.50	0.060	0.433
		酚类	1.50	0.060	0.433
		非甲烷总烃	0.646	0.026	0.186
3	DA003	粉尘	11	0.11	0.792
一般排放口合计		SO ₂			28.2009
		NO _x			9.0683
		颗粒物			19.968
		甲醛			0.433
		酚类			0.433
		非甲烷总烃			0.186
有组织排放总计		SO ₂			28.2009
		NO _x			9.0683
		颗粒物			19.968
		甲醛			0.433
		酚类			0.433
		非甲烷总烃			0.186

表 6.4-2 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	浓度限值 （mg/m³）	
1	/	集棉、固 化冷却	甲醛	加强管 理、洒水 抑尘	《矿物棉工业大气 污染物排放标准》 （GB41617-2022）	0.20	0.035
			酚类			0.080	0.035
			非甲烷总烃			4.0	0.015
			颗粒物			1.0	0.64
2	/	切割	颗粒物			1.0	0.08
3	/	卸料	颗粒物	1.0	0.775		
无组织排放总计							
无组织排放总计				甲醛		0.035	
				酚类		0.035	
				非甲烷总烃		0.015	
				颗粒物		1.495	

表 6.4-3 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)
1	SO ₂	28.2009
2	颗粒物	21.463
3	NO _x	9.0683
4	甲醛	0.468
5	酚类	0.468
6	非甲烷总烃	0.201

6.7 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐模式中的大气环境防护距离模式，正常工况下，在采取有效措施处理后，项目厂界污染物浓度未出现超标，故无需设大气防护距离。

6.8 环境防护距离

环境防护距离参照卫生防护距离，卫生防护距离是指为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。在卫生防护距离内不得设置经常居住的房屋，并应绿化。

特征大气有害物质是指有关行业企业在正常生产时通过无组织排放形式扩散到周边的有毒有害大气污染物。

本项目的有毒有害大气污染物为甲醛，其标准限值取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求（1h 平均值≤50μg/m³）。根据前文工程分析，本项目集棉、固化工序会产生甲醛废气，上述工艺均在密闭的设备中，采用密闭负压收集废气，经“过滤室+UV 光催化氧化+两级活性炭吸附”装置处理后，引至 25m 高排气筒（DA002）排放。小部分未能收集的甲醛无组织排放量为 0.0049kg/h。本项目生产区域的占地面积约 2960m²，经计算，等效半径为 30.70 米。资料显示，项目所在地近 5 年平均风速为 1.7m/s。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离 推导技术导则》(GB/T 39499-2020)中卫生防护距离初值计算公式进行计算：

$$Q_c / C_m = 1 / A(B \times L^C + 0.25 \times r^2)^{0.5} \times L^D$$

式中:Q_c——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，本项目生产车间

面积 2960m²，30.70m；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及大气污染源构成类别从表 1 查取；项目所在地区近五年平均风速 <2m/s，排气筒同种有害物质排放量大于等于标准规定的允许排放量的 1/3，这里 A 值取 400、B 值取 0.01、C 值取 1.85、D 值取 0.78。

计算出的环境防护距离如下：

表 6.6-1 环境防护距离计算结果一览表

污染因子	源强 (kg/h)	卫生防护距离 (m)	极差调整后 (m)
甲醛	0.0049	3.33	50

经计算，卫生防护距离初值为 3.33 米，则卫生防护距离终值为 50 米。

在卫生防护距离内不得设置经常居住的房屋，并应绿化，另针对本项目卫生防护距离内的用地规划提出相应要求，卫生防护距离范围内不得规划建设居住区、学校、医院等敏感保护目标。

参照卫生防护距离计算终值为 50 米，即本项目设置生产区外廓 50m 范围内为环境防护距离，距离项目厂界最近的敏感点为厂界南侧 250m 处的径下，距生产区约 213m>50m，根据现场调查，本项目环境防护距离范围内无居民区、学校等敏感目标，所以本项目不涉及居民点搬迁。



7. 环境管理制度、排污口规范化、监测计划

7.1 环境管理制度

7.1.1 运行期环境管理

本项目运营期对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

7.1.2 环境管理机构

本项目设置专门从事环境管理的机构，配备专职环保人员 1 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

7.1.3 环保制度

（1）报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省生态环境厅制定的重点企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地生态环境主管部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》等相关文件要求实施，报请有审批权限的环保部门审批。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

本项目运营期必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气处理装置等，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

（3）环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保治理设施、节省原料、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者一律予以重罚。

（4）“三同时”制度

本项目应严格按照“三同时”制度执行，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺

“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

7.2 排污口规范化

本项目需设置 3 个生产废气排气筒（新建），并定期向社会公开污染物排放情况，接受社会的监督。

项目必须按《广东省污染源排污口规范化设置导则》要求设置排污口。

1) 本项目运营期对产生污染因子的源需采取密封措施，尽量减少废气的产生。应加装引风装置进行收集、处理，废气排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

2) 固体废物堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

7.3 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业（HJ954-2018）》，制定本项目的大气自行监测计划如下：

表 7.3-1 废气自行监测计划一览表

项目	监测点位							监测因子	监测频次	执行排放标准
	监测点位	地理坐标		类型	高度（m）	内径（m）	温度（℃）			
		经度	纬度							
有组织废气	DA001	E116.159652	N24.447071	一般排放口	25	2	250	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、	1次/半年	《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 1 大气污染物排放标准中“熔制工序-立式熔制炉”标准限值
	DA002	E116.159523	N24.446851	一般排放口	25	2	250	颗粒物、甲醛、酚类、非甲烷总烃	1次/半年	《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 1 大气污染物排放标准中相关限值
	DA003	E116.159775	N24.447247	一般排放口	15	1	25	颗粒物	1次/年	
无组织废气	厂界上风向 1 个参照点，下风向 3 个监控点							甲醛、颗粒物、酚类、非甲烷总烃	1次/年	甲醛执行《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 4 企业边界大气污染物浓度限值；颗粒物、酚类和非甲烷总烃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点浓度限值
	生产车间外							NMHC、颗粒物	1次/年	《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB41617-2022）中表 A.1 厂区内无组织排放限值

7.4 信息报告和信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）第十二条：重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。

公司不属于重点排污单位，其信息公开内容参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）第九条中的内容，即公开下列信息：

- 1、基础信息，包括单位单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- 2、排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- 3、防治污染设施的建设和运行情况；
- 4、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

8.大气环境影响评价结论与建议

综上，本项目为二级评价，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，且不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。项目所在区域的环境空气质量属于达标区，项目产生的大气污染物经处理后达标排放，正常排放下污染物估算的最大落地浓度占标率为 $1\% < 8.8097\% < 10\%$ ，对大气环境的影响较小。非正常排放下污染物浓度较高，需停止生产，对故障设备进行维修。因此，本项目的大气环境影响是可接受的。

附表：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	≥20000t/a ☐		500~2000t/a ☐		小于 500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）				包括二次 PM _{2.5} ☐			
		其他污染物（TSP、NO _x 、甲醛、酚类、非甲烷总烃）				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	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2022) 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 ☒		现状补充监测 ☒	
	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 ()					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% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () 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：（TSP、SO ₂ 、NO _x 、甲醛、酚类、非甲烷总烃）				有组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
						无组织废气监测 ☐			
	环境质量检测	监测因子： ()				监测点位数 ()		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	颗粒物: 21.463t	SO ₂ : 28.2009t	NO _x : 9.0683t	甲醛: 0.468t	酚类: 0.468t	非甲烷总烃: 0.201t		
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项									