

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 年产3万吨定型镁碳砖及2万吨不定形
耐火材料生产项目

建设单位(盖章): 福建弘丰新材料有限公司

编制日期: 2026年8月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 3 万吨定型镁碳砖及 2 万吨不定形耐火材料生产项目										
项目代码	2606-350122-04-01-307634										
建设单位联系人	**	联系方式	*****								
建设地点	福建省福州市连江县东湖镇瑞安路 58 号 (租赁福建华兰泰五金工具有限公司 3 号厂房)										
地理坐标	中心坐标：经度 119°30'39.740"，纬度 26°16'1.825"										
国民经济行业类别	C3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30，60 耐火材料制品制造 308								
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 建设 ☐ 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）	连江县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽发改备（2026）A120198 号								
总投资（万元）	10000	环保投资（万元）	245								
环保投资占比（%）	2.45	施工工期	2026 年 10 月—2027 年 12 月								
是否开工建设	☐ 否 ☐ 是：存在“未批先建”违法行为的，填写已建设内容、处罚及执行情况。	用地（用海）面积（m ² ）	建筑面积 8974.83 平方米								
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》项目工程专项设置情况参照表1专项评价设置原则表，具体详见下表，因此本项目需设置大气专项评价。 表1.1-1 项目专项评价设置表 <table> <tr> <th>专项评价的类别</th> <th>设置原则</th> <th>本项目情况</th> <th>是否设置专项</th> </tr> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范</td> <td>本项目废气污染因子包括甲醛、苯酚、颗粒物等，其中甲醛属于有毒有害污染物且</td> <td>是</td> </tr> </table>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范	本项目废气污染因子包括甲醛、苯酚、颗粒物等，其中甲醛属于有毒有害污染物且	是
专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项								
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范	本项目废气污染因子包括甲醛、苯酚、颗粒物等，其中甲醛属于有毒有害污染物且	是								

		围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标	
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	运营期生活污水经化粪池处理后，经市政污水管网排入连江县城区污水处理厂处理	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目危险物质的储量未超过临界量，Q<1。	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及	否
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。				
规划情况	（1）规划名称：《连江县国土空间总体规划（2021—2035年）》 审批机关：福建省人民政府 审批文件名称及文号：福建省人民政府关于福州市所辖6个县（市）国土空间总体规划（2021—2035年）的批复（闽政文〔2024〕420号） （2）规划名称：《福建连江经济开发区总体规划（2025—2035年）》 编制单位：福州市规划设计研究院集团有限公司 公示时间：2025年7月25日—2025年8月23日（草案公示版） 发布单位：福建连江经济开发区管理委员会 规划期限：2025—2035年			

规划环境影响 评价情况	规划名称：《连江县东湖山岗工业集中区（一期、二期）控制性详细规划环境影响报告书》 审批机关：原连江县环境保护局 审批文件名称及文号：连江县环境保护局关于连江县东湖山岗工业集中区（一期、二期）控制性详细规划环境影响报告书的审查意见，连环审〔2013〕8号
规划及规划环境 影响评价符合性分 析	1.与《连江县东湖山岗工业集中区一期控制性详细规划》符合性分析 连江县东湖山岗工业集中区一期的规划功能定位为以机械设备制造、家具制造、塑料制品制造、农副食品加工、非金属矿物制品制造、化学制品制造业为主，布局合理、设施完善的制造业基地。本项目从事耐火材料生产，产品特供钢铁行业，产品属于“非金属矿物制品制造”，属于《连江县东湖山岗工业集中区一期控制性详细规划》主导产业，且项目用地为工业用地，项目入驻与规划不冲突。 2.与规划环评及审查意见符合性分析 根据《连江县东湖山岗工业集中区（一期、二期）控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见连环审〔2013〕8号（见附件五），“规划功能定位为：一期用地以机械设备制造、家具制造、塑料制品制造、非金属矿物制品制造、化学品制造业和农副食品加工制造业为主；”“各企业在对其产生的生产废水和生活污水进行预处理达到污水处理厂进水水质限值要求后纳入市政污水管网，进入县污水处理厂”，本项目从事耐火材料生产，产品属于“非金属矿物制品制造”，属于《连江县东湖山岗工业集中区（一期、二期）控制性详细规划环境影响报告书》的主导行业，且本项目无生产废水外排，生活污水通过化粪池预处理后能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4三级排放标准（其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水

道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准）后纳入连江县污水处理厂处理，与规划环评相符。

本项目与规划环评及审查意见相符性分析详见表 1.1-2。

表1.1-2 与规划环评及审查意见相符性分析一览表

序号	环评及批复要求	建设项目	符合性
1	优化重点产业类别。按照“遵循废物回收，综合利用”的循环经济原则，尽可能提高废气、废（污）水综合利用率和处理率。积极推进企业清洁生产，引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率应至少达到国内同行业先进水平	本项目生产废水经处理后达标排放进入园区污水管网，生活污水经化粪池预处理达标后排入园区市政管网送往连江县污水处理厂统一处理；废气经收集处理后达标排放。项目清洁生产各类指标均可达到国内同行业先进水平。	符合
2	优化调整产业空间布局。鉴于一期规划用地紧邻牛栏坪村，要求对于大气污染源强、环境影响较大的企业应不得布置在主导风向的上风向和居民区附近，并对有无组织排放的企业应设置一定的卫生防护距离和大气防护距离。在保留现有化学用品制造工业用地的基础上（含威尔(福建)生物有限公司扩建用地），不再新增化学品制造业工业用地，对已入驻的企业扩建时要求应做到增产不增污。	项目所在地区的主导风向为东北风，里厝自然村位于本项目的东北侧 226m 处，里厝宗祠位于本项目东北侧 145m 处，里厝自然村和宗祠均为本项目的上风向，新厝自然村位于项目南侧 355m，牛栏坪村位于项目西南侧 660m，均不属于项目排气筒的下风向，且远离本项目。项目废气经处理后达标排放对周边环境的影响较小。敏感目标位置示意图详见附件 2 和附图 3。	符合

其他符合性分析	1.产业政策符合性分析 项目从事耐火材料生产，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制和淘汰类的项目；不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类事项，也不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》中限制类和禁止类项目；根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）可知，不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律法规和政策规定的，为允许类。项目于 2026 年 6 月 8 日通过了连江县发展和改革委员会的备案（闽发改备〔2026〕A120198 号，详见附件三），因此项目的建设内容符合当前国家和地方的产业政策。 2.环境功能区划符合性分析 项目运营期废气采取有效的治理措施后，对周围环境空气不会产生显著影响，不会改变区域环境空气质量等级；项目运营期不产生生产废水，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，送往连江县城污水处理厂集中处理，因此，项目废水几乎不会对周边水体及纳污水域造成环境影响，不会改变区域地表水环境质量等级；项目在采取一定的噪声污染防治措施后，项目产生的噪声不会对周围环境产生显著影响，不会改变区域环境噪声质量等级；项目周边地下水、土壤环境相对不敏感，采取有效的防渗措施后，项目对地下水、土壤环境影响很小，基本不会改变地下水环境、土壤环境质量现状等级，因此，项目建设符合环境功能。 3、与城市土地利用规划符合性分析 本项目选址地块不动产权证号为闽（2020）连江县不动产权第 0004161 号（见附件四），土地权利人为福建华兰泰五金工具有限公司，为单独所有国有建设用地，无共有、抵押、权属争议等问题，厂房为工业厂房。本项目已与出租方签署厂房
---------	---

	租赁合同（见附件四），项目建设、运营周期均处于土地合法出让使用期限内，土地权属清晰、证件合法有效。 连江经济开发区管理委员会已出具本项目的准入函（见附件六），并开具《关于福建弘丰新材料有限公司年产 3 万吨定型镁碳砖及 2 万吨不定形耐火材料生产项目入驻的函》（见附件七），连江县自然资源和规划局针对该入驻事宜出具正式复函（2026 年 8 月 4 日）（见附件七），以及连江经济开发区管理委员会的说明函（见附件七），明确本项目选址及建设方案符合两项法定规划要求： 片区控制性详细规划及环评要求：项目选址位于连江县东湖山岗工业集中区范围内，满足《连江县东湖山岗工业集中区（一期、二期）控制性详细规划环境影响报告书》管控要求，地块划定为工业发展空间，不涉及生态保护红线、永久基本农田、城镇居住生活区、水源保护区等禁止开发区域，选址空间布局合规； 开发区总体规划要求：项目契合《福建连江经济开发区总体规划（2025-2035）》产业布局、准入管控相关规定，连江经济开发区规划包含冶金配套新材料、金属配套制造产业发展板块，本项目耐火材料生产属于园区重点配套产业范畴，符合园区产业空间布局导向。 综上，项目选址位于法定工业集中开发区块，符合区域控规、开发区总体规划，符合用地规划，不存在选址与规划冲突问题。 同时根据附图 5 连江县东湖山岗工业集中区控制性详细规划一土地利用规划图和附图 6 福建连江经济开发区总体规划（2025—2035 年）一用地规划图，可知项目用地为工业用地，项目主要从事耐火材料生产加工，属于工业企业，因此，项目选址符合土地利用规划要求。
--	---

	4.与周边相容性分析 根据调查，项目厂址不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域，用地为工业用地，与区域内土地利用规划不冲突。根据现场勘查，周边以工业企业为主，项目所在地区的主导风向为东北风，里厝自然村位于本项目的东北侧 226m 处，里厝宗祠位于本项目东北侧 145m 处，里厝自然村和宗祠均为本项目的上风向，新厝自然村位于项目南侧 355m，牛栏坪村位于项目西南侧 660m，均不属于项目排气筒的下风向，且远离本项目。项目周边环境示意图详见附图 2，大气环境保护目标示意图详见附图 3，建设单位在严格落实本评价提出的各项污染治理措施的前提下，可实现污染物达标排放，且各污染物排放源强较低，运营期产生的“三废”及噪声对周边环境的影响不明显，因此，项目建设与周边环境基本相容。 5.与“三区三线”符合性分析 根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号），福建省已按照《全国国土空间规划纲要（2021—2035年）》确定的耕地和永久基本农田保护红线任务和《全国“三区三线”划定规则》，完成了“三区三线”划定工作，划定成果符合质检要求，从即日起正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据，根据《福州市国土空间总体规划（2021—2035年）市域三条控制线图》可知，本项目不占用永久基本农田、不占用生态保护红线，项目位于城镇开发边界范围内，能够符合城镇集中建设区的功能定位。 6.生态环境分区管控要求的符合性分析 根据福州市人民政府办公厅关于印发《福州市生态环境分区管控方案（2023 年更新）》的通知（榕政办规〔2024〕20 号）
--	---

	及《福州市生态环境局关于发布福州市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（榕环保综〔2025〕1 号），项目与福州市生态环境分区管控符合性分析如下： （1）生态保护红线与一般生态空间 ①生态保护红线 完整利用福建省“三区三线”生态保护红线划定成果，福州市生态保护红线划定面积为 5082.05 平方千米，其中陆域面积为 2410.32 平方千米，海域面积为 2671.73 平方千米。生态保护红线最终面积以省政府发布结果为准。项目位于陆域范围，根据福建省生态环境分区管控数据应用平台截图、福建省生态环境分区管控综合查询报告附图可知，项目不涉及生态保护红线。 ②一般生态空间 一般生态空间面积为 5022.51 平方千米，其中陆域面积为 3703.34 平方千米、海域面积为 1319.17 平方千米。一般生态空间将随生态保护红线最终发布成果做调整。陆域一般生态空间主要包括生态评估得到的生态功能重要区域和生态环境敏感区域以及未纳入生态保护红线的各类法定保护地、饮用水水源保护区等需要保护的区域。根据福建省生态环境分区管控数据应用平台截图、福建省生态环境分区管控综合查询报告附图可知，项目不涉及一般生态空间。 （2）环境质量底线 ①地表水环境质量底线 到 2025 年，国省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到 97.2%；县级以上集中式饮用水水源水质达标率达 100%。 到 2035 年，国省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到 100%；生态系统实现良性循环。 ②近岸海域环境质量底线
--	---

	到 2025 年，近岸海域水质持续改善，重要河口海湾水质稳定好转，鉴江半岛—黄岐半岛东部海域湾区、长乐东部海域湾区建成美丽海湾，近岸海域优良水质面积比例不低于 85%（国控点优良水质面积不低于 84.0%）。 到 2035 年，海洋生态环境显著改善，重要河口海湾水质大幅提升，近岸海域优良水质面积比例不低于 89%，全面建成美丽海湾。 项目不位于近岸海域；项目生产废水经废水设施处理后排入市政污水管网；项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，送往连江县城污水处理厂集中处理，几乎不会改变区域地表水环境质量现状，项目建设不会突破区域地表水环境质量底线。 ③大气环境质量底线 到 2025 年，环境空气质量持续改善，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度降至 18.6 μg/m³。 到 2035 年，县级城市细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度小于 15 μg/m³，最终指标值以省下达指标为准。 项目废气经采取有效的污染防治措施后，项目废气源强较低，各污染物均可实现达标排放，项目的建设不会突破区域大气环境质量底线。 ④土壤环境风险防控底线 到 2025 年，受污染耕地安全利用率达到 95%（含）以上，重点建设用地安全利用率得到有效保障，重点行业企业用地优先管控名录地块风险管控率达到 95%（含）以上，开垦耕地土壤污染调查覆盖率达 90%以上，畜禽粪污综合利用率预期达 95%（含）以上。 到 2035 年，全市土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。
--	---

	项目建设后，项目厂区车间地面全部硬化，生产过程中不排放重点重金属或持久性有机污染物，严格按照要求进行分区防渗防控，几乎不存在土壤环境风险，符合土壤环境风险防控底线要求。 (4)资源利用上限 ①水资源利用上限 到 2025 年，全市总用水量目标值为 28 亿立方米，万元工业增加值用水量达到 12 立方米、万元 GDP 用水量达到 19 立方米、农田灌溉水有效利用系数达到 0.586。2035 年指标以省人民政府下达为准。 项目运营期用水均来自市政供水，项目不属于高耗水项目，不会突破水资源利用上限。 ②土地资源利用上限 到 2025 年，耕地保有量达到 947.53 平方千米，基本农田保护面积达到 844.82 平方千米。2035 年指标与 2025 年保持一致。 本项目租赁现有场地作为生产经营场所，根据不动产权证可知，项目土地用途为工业用地，因此项目建设不会突破土地资源利用上限。 ③能源资源利用上限 到 2025 年，单位地区生产总值二氧化碳排放降低率达到 19.5%，单位地区生产总值能源消耗降低率达到 14%，非化石能源占一次能源消费比例达到 32%。2035 年指标以省人民政府下达为准。 项目使用电能和天然气作为能源，不涉及高污染燃料，项目与福州市能源资源利用上线要求相符。 (4)生态环境分区管控 本评价通过福建省生态环境分区管控数据应用平台的查询报告（详见附件八），可知本项目位于“连江县东湖山岗工业
--	--

	集中区—陆域生态环境管控单位—ZH35012220004”（见表 1.1-3），该单元管控要求符合性分析详见表 1.1-4～表 1.1-5。根据分析可知，本项目符合《福州市生态环境分区管控方案（2023 年更新）》（榕政办规〔2024〕20 号）的有关要求。			
	表 1.1-3 福建省生态环境分区管控查询结果			
	连江县东湖山岗工业集中区			
	陆域生态环境管控单元	ZH35012220004		
	市级行政单元	福州市	县级行政单元	连江县
管控单元分类	重点管控单元			

其他符合性分析	表 1.1-4 本项目与“连江县东湖山岗工业集中区——环境管控单元准入要求”的相符性分析			
	序号	准入要求	本项目情况	是否符合
	1	1.空间布局约束 1.农副食品加工企业与周边污染工业企业、居住用地与工业用地之间应设立一定的缓冲区域。2.居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目。	1.本项目位于连江县东湖山岗工业集中区，不属于农副食品加工企业； 2.本项目位于连江县东湖山岗工业集中区的规划范围内，系租赁福建华兰泰五金工具有限公司已建厂房，项目所在地块为工业用地，不属于居住用地。里厝自然村位于本项目的东北侧 226m 处，里厝宗祠位于本项目东北侧 145m 处，里厝自然村和宗祠均为本项目的上风向，新厝自然村位于项目南侧 355m，牛栏坪村位于项目西南侧 660m，均不属于项目排气筒的下风向，且远离本项目。项目废气经处理后达标排放对周边环境影响较小。因此本项目不属于布局在居住用地周边的潜在废气扰民的建设项目。	符合
	2	2.污染物排放管控 1.落实新增 VOCs 排放总量控制要求。2.对胶黏剂等有机原辅材料调配和使用等，要采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，有机废气收集率达到 70%以上。3.加强食品企业恶臭污染控制，防止恶臭扰民。	1.本项目涉及新增 VOCs 排放总量，有关总量控制要求详见后文表三内容，本项目将在投产前取得 VOCs 总量调剂函。 2.本项目不使用胶黏剂； 3.本项目不属于食品企业。	符合
	3	3.环境风险防控 1.建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设事故应急池，成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。2.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。	根据后文分析可知，且项目环境风险较小，建设单位采取本评价建议的环境风险防范和减缓措施，可杜绝风险事故的发生。本项目的环境风险在可接受范围内。	符合
	4	4.资源开发效率要求 /	本项目使用电能、天然气，不属于高污染燃料。	符合

表 1.1-5 本项目与“区域总体规划管控要求”的相符性分析			
区域总体管控	管控要求	本项目情况	是否符合
产业集聚类重点管控单元	1.空间布局约束 对于存在未依法开展规划环境影响评价或环境风险隐患突出且未完成限期整改或未按期完成污染物排放总量控制计划的工业园区，暂停受理除污染治理、生态恢复建设和循环经济类以外的入园建设项目环境影响评价文件。 2.污染物排放管控 1.以福州江阴工业区和环罗源湾区域、厦门市岛外工业园区、漳州市周边工业区和台商投资区、泉州市泉港和泉惠石化工业区、莆田华林和西天尾工业园区、宁德漳湾工业区和湾坞钢铁集中区等重点，削减现有企业氮氧化物和挥发性有机物排放量，新增氮氧化物和挥发性有机物排放应实施区域等量或倍量替代削减。2.各类开发区、工业园区应全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置；现有化工园区、涉重金属工业园区内企业污水接管率必须达到 100%。3.新建、升级工业园区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。4.大型石化产业基地、以化工为主导行业的工业园区，以及规模化的皮革、合成革、电镀专业集中区，应配套建设危险废物贮存处置设施。5.鼓励国家级和省级开发区在符合依法、合理、集约用地和环境保护的要求下，整合托管区位邻近且产业趋同的各类工业园区及其环境保护设施（包括污水、固废集中治理设施）。6.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。 3.环境风险防控 所有石化、化工园区均应健全环境风险防控工程，建设公共环境应急池系统，完善事故废水导流措施，建设功率足够的双向动力提升设施，形成企业应急池、企业间应急池共用和园区公共应急池三级应急池体系，提升园区应对环境风险能力。 4.资源开发效率要求	1.本项目位于连江县东湖山岗工业集中区内，已依法开展规划环评工作，《连江县东湖山岗工业集中区（一期、二期）控制性详细规划环境影响报告书》已通过审批（文号：连环审（2013）8号）； 2、 （1）本项目位于连江县东湖山岗工业集中区内，不属于左侧中约束的各区域； （2）项目污废水分类收集，分质处理达标后，经市政污水管网排入连江县城区污水处理厂处理； （3）连江县东湖山岗工业集中区已配套水、垃圾集中处理等污染治理设施； （4）连江县东湖山岗工业集中区不属于大型石化产业基地、以化工为主导行业的工业园区，以及规模化的皮革、合成革、电镀专业集中区。 （5）连江县东湖山岗工业集中区不属于化工园区； 3.连江县东湖山岗工业集中区不属于石化、化工园区；	符合

	福州市 陆域	/ 1.空间布局约束 一、优先保护单元中的生态保护红线 1.根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区等区域，依照法律法规执行。（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热	1.空间布局约束 （1）本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，不在优先保护单位内，不涉及生态保护红线的占用。 （2）本项目不属于重大项目。 （3）本项目位于连江县东湖山岗工业集中区重点管控单元，不属于优先保护单元。 （4）本项目不属于石化植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目，不涉及油墨、胶黏剂的使用，不属于陶瓷企业。不属于煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目，本项目使用酚醛树脂，属于低挥发 VOCs 原料； （5）项目所在地属于工业用地，不涉及基本农田、永久基本农田、防风固沙林和农田保护林等。 2.污染物排放管控 （1）本项目不涉及新增水污染物化学需氧量、氨氮，涉及大气污染物二氧化硫、氮氧化物的排放；建设单位需在海峡股权交易平台购买二氧化硫和氮氧化物的总量。 （2）本项目新增 VOCs 排放，建设单位需在投产前取得 VOCs 总量调剂函； （3）本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目； （4）本项目不属于氟化工、印染、电镀等行业企业；	符合
--	-----------	--	--	----

	采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权的，开展勘查活动，可办理探矿权登记。因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。（9）法律法规规定允许的其他人为活动。2.依据《福建省自然资源厅福建省生态环境厅福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》（闽自然资发〔2023〕56号），允许占用生态保护红线的重大项目范围：（1）党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。（2）中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。（3）国家级规划（指国务院及其有关部门正式颁布）明确的交通、水利项目。（4）国家级规划明确的电网项目，国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。（5）为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。 （6）按照国家重大项目用地保障工作机制要求，国家发展改革委会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大项目。二、优先保护单元中的一般生态空间 1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的各类法定保护地，其管控要求依照相关法律法规执行。3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留，应按照国家法律法规要求落实污染防治和生态保护措施，避免对生态功能造成破坏。三、其他要求 1.福州市石化中上游项目重点在福州江阴港城经济区、可门港经济区化工新材料产业园布局。2.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。3.禁止在通风廊道和主	（5）本项目不涉及重点污染物排放； （6）本项目不设置锅炉，不设置燃煤、燃油、生物质和其他使用高污染燃料的锅炉； （7）本项目不属于水泥行业； （8）本项目不属于印染、皮革、农药、医药、涂料等企业，不涉及废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物。 3.环境风险防控 / 4.资源开发效率要求 （1）本项目不设置锅炉，不燃煤、燃油、生物质和其他使用高污染燃料的锅炉； （2）本项目不属于陶瓷行业。	
--	---	---	--

	导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。4.禁止新、改、扩建生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的项目。 5.持续加强闽清等地建陶产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体发展规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。6.新建、扩建的涉及重点重金属污染物〔1〕的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向闽江中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90%。7.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。8.重要敏感水体及富营养化湖库生态缓冲带除相关政府部门批准的科学研究活动外，禁止其他可能对保护区构成危害或不良影响的大规模生产、建设活动。9.新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目，严格落实国家、省、市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染削减等相关要求。10.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010 年修正本）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）、《中共中央、国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017 年 1 月 9 日）等相关文件要求进行严格管理，一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166 号）要求全面落实耕地用途管制。 2.污染物排放管控 1.工业类新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物）排放总量指标应符	
--	--	--

	合区域环境质量和总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现区域、企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“榕环保综〔2017〕90号”等相关文件执行。 2.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，实施新建项目 VOCs 排放区域内 1.2 及以上倍量替代。3.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化应当执行大气污染物特别排放限值。 4.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。5.新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。6.每小时 35（含）—65 蒸吨燃煤锅炉和位于县级及以上城市建成区内保留的燃煤、燃油、燃生物质锅炉，原则上 2024 年底前必须全面实现超低排放。7.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件（闽环规〔2023〕2 号）的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成〔3〕〔4〕。 8.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。 3.环境风险防控 / 4.资源开发效率要求 1.到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；禁止新建每	
--	---	--

		小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。2.按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。		
	全省陆域	1.空间布局约束 1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物[1]的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防治实施方案》（闽环保固体〔2022〕17 号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。 2.污染物排放管控 1.建设项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17 号”文件要求 2.新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、	1.空间布局约束 （1）本项目生产耐火材料，不属于石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业； （2）本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业； （3）本项目不属于煤电项目； （4）本项目不属于氟化工企业； （5）本项目运营期不产生生产废水，生活污水经化粪池预处理达标后排入市政污水管网，排入连江县城污水处理厂处理，间接排放，不影响敖江水质，敖江水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准。 （6）本项目位置不在通风廊道和主导风向的上风向，且不属于大气重污染企业； （7）本项目不涉及重金属污染物。本项目不属于用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺的企业。 2.污染物排放管控 （1）本项目不属于文件中的重点行业（文件所指重点行业为：石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等 6 个行业建设项目），项目新增 VOCs 排放，建设单位需在投产前取得 VOCs 总量调剂函；	符合

	能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规〔2023〕2号”文件的时限要求分步推进，2025年底前全面完成[2][4]。3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级A排放标准。到2025年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级A排放标准。4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。 3.环境风险防控 / 4.资源开发效率要求 1.实施能源消耗总量和强度双控。2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。4.落实“闽环规〔2023〕1号”文件要求，不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时10蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。5.落实“闽环保大气〔2023〕5号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	(2) 本项目不属于钢铁、火电、有色金属、水泥行业； (3) 本项目运营期不产生生产废水，生活污水经化粪池预处理达标后排入市政污水管网，再排入连江县城区污水处理厂处理，间接排放，不影响敖江水质。 (4) 本项目不属于钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业，货物运输采用汽运为主。 (5) 本项目不属于石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等生产行业，不涉及新污染物环境风险管控。 3.环境风险防控 / 4.资源开发效率要求 (1) 本项目使用电能、水能和天然气，不属于高能耗项目，生产设备优先选用节能节电设备、使用变频电机等； (2) 本项目租赁福建华兰泰五金工具有限公司闲置厂房，提高了土地利用效率； (3) 本项目不属于钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不涉及海水的使用； (4) 本项目不设置锅炉，不燃煤、燃油、生物质和其他使用高污染燃料的锅炉； (5) 该文件针对的是陶瓷行业，本项目不属于陶瓷行业。	
--	---	--	--

6.与挥发性有机物污染防治相关政策符合性分析

本项目与挥发性有机物污染防治政策相关内容符合性分析，符合性分析详见表 1.1-6。根据分析可知，本项目建设符合国家及地方的挥发性有机物污染防治政策相关内容的要求。

表 1.1-6 挥发性有机物污染防治政策相关内容

序号	相关文件名称	相关内容	本项目内容	符合性
1	福建省重点行业挥发性有机物污染防治工作方案	二、主要任务 （一）严格环境准入 进一步提高行业准入门槛，严格控制新增污染物排放量。严格控制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新改扩建项目要使用低 VOCs 含量原辅材料，采取密闭措施，加强废气收集，配套安装高效治理设施，减少污染排放。淘汰国家及地方明令禁止的落后工艺和设备。 （二）大力推进清洁生产 在重点行业大力倡导环境标志产品生产及使用，尤其是水性涂料的生产和使用，从源头控制 VOCs 排放。 （三）加快推进重点行业 VOCs 专项整治 （2）加强化工企业污染综合整治 提升有机化工（含有机化学原料、合成材料、日用化工、涂料、油墨、胶黏剂、染料、化学溶剂、试剂生产等）、医药化工、塑料制品企业装备水平，严格控制跑冒滴漏。原料、中间产品与成品应密闭储存，对于实际蒸汽压大于 2.8 千帕、容积大于 100 立方	1.本项目属于 C3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造，不属于文件中限制的高 VOCs 排放建设项目，本项目使用酚醛树脂属于低 VOCs 含量的原料，不涉及高 VOCs 含量原辅材料，且在采取有效的收集措施和治理措施后，通过排气筒达标排放。本项目不涉及国家及地方明令禁止的落后工艺和设备。 2.本项目不属于文件中涉及的重点行业，但企业重视清洁生产，在采购原料上选择低 VOCs 含量的原料； 3.本项目属于 C3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造，建设单位投产后将采取有效的收集措施，严格控制无组织废气的逸散。项目使用低 VOCs 含量的原料酚醛树脂，已经从源头进一步削减 VOCs 的产生量，且通过有效的废气收集方式和治理措施，从过程和末端对 VOCs 进行控制；本项目排放 VOCs 的生产工序在密闭空间中实施，产生的含 VOCs 废气采取活性炭吸附装置进行净化处理，净化效率不低于 80%。	符合

其他符合性分析

		米的有机液体储罐，采用高效密封方式的浮顶罐或安装密闭排气系统进行净化处理。排放 VOCs 的生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生的含 VOCs 废气需进行净化处理，净化效率应不低于 80%。		
2	福州市挥发性有机物污染整治工作方案	（二）严格 VOCs 项目环境准入提高行业准入门槛，鼓励支持企业通过技改减少挥发性有机物排放，严格控制新增污染物排放量，对挥发性有机物新增排放量实行现役源 2 倍削减量替代。	本项目新增 VOCs 排放，拟现役源 2 倍削减量替代，建设单位需在投产前取得总量调剂函，化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物需提交总量来源说明。	符合
3	关于《2021 年福州市提升环境空气质量行动计划》的通知	（2）严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价审批，新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应使用低（无）VOCs 涂料、胶粘剂等，实施新建项目 VOCs 排放区域内倍量替代。VOCs 年排放量大于 10 吨的新建项目投运前应安装 VOCs 在线监控设备，并接入市生态云平台。	本项目 VOCs 年排放量小于 10 吨，无需安装 VOCs 在线监控设备。	符合
4	《2022 年度福州市蓝天碧海净土保卫战行动计划》	四是严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价审批。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应使用低（无）VOCs 涂料、胶粘剂等，实施新建项目 VOCs 排放区域内 1.2 及以上倍量替代。VOCs 年排放量大于 5 吨的新建项目投运前应安装 VOCs 在线监控设备，并接入市生态云平台。	本项目新增 VOCs 排放，拟现役源 2 倍削减量替代。建设单位需在投产前取得总量调剂函；项目 VOCs 年排放量远小于 5 吨，不需安装 VOCs 在线监控设备。	符合
5	榕环保综（2021）100 号《关于开展福州市重点行业挥发性有机物综合治理工作（VOCs2.0）》	结合我市实际，以石化、化工、工业涂装、包装印刷、制鞋、橡胶和塑料制品、油品储运销、涂料油墨胶黏剂清洗剂使用、农副产品食品加工、半导体、印染、合成革、钢铁等 13 个行业为重点，开展全市挥发性有机物综合治理，筛选出重点整治企业 278 家，	本项目不在 278 家重点排污企业名单中	符合

		其中：石化 3 家、化工 14 家、工业涂装 135 家(含汽修企业 113 家)、包装印刷 18 家、制鞋 11 家、橡胶和塑料制品 15 家、油品储运销 64 家（油库 3 家，加油站 61 家）、涂料油墨胶黏剂使用 9 家、农副食品加工 4 家、半导体 2 家、印染 1 家、合成革 1 家、钢铁 1 家。		
6	《福州市生态环境保护委员会办公室关于印发 2025 年度福州市蓝天碧水碧海净土保卫战行动计划的通知》	1、•••鼓励福清镜洋等制鞋产业集中区域建设有机溶剂集中回收处置中心和活性炭集中再生中心。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等建设项目，鼓励制鞋行业推广使用无溶剂聚氨酯热熔胶、水性聚氨酯等低（无）VOCs 含量的胶黏剂，提高低（无）VOCs 含量产品比重。 2、全市新建、改建、扩建工业涂装、包装印刷、制鞋项目应实现低 VOCs 涂料、油墨、胶黏剂等原辅材料应用尽用。 3、新建涉 VOCs 项目应当进入工业园区。 4. 强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。•••持续开展化工、工业涂装、制鞋、包装印刷等行业 VOCs 全流程收集和综合治理，完成福清江阴化工、闽侯甘蔗街道家具工艺品产业集群挥发性有机物治理。 5.深化 VOCs 排查整治。对照《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》，针对简易低效 VOCs 治理设施，含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况常态化开展排查整治，要求涉 VOCs 重点排污单位全覆盖，淘	1、本项目位于连江县东湖山岗工业集中区，不在福清镜洋，不属于该文件中的制鞋产业集中区；本项目不使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂； 2、本项目属于新建项目，使用的酚醛树脂，属于低挥发有机物原料； 3.本项目属于涉 VOCs 项目，位于连江县东湖山岗工业集中区内； 4.本项目工艺涉及工业涂装工序，建设单位将采取全流程收集和综合治理的方式控制 VOCs 的排放； 5.本项目有机废气收集后经“两级活性炭吸附”装置处理，不属于被淘汰的光催化、光解（光氧化）、低温等离子、单一水喷淋等落后低效 VOCs 处理装置； 6.本项目全厂 VOCs 排放量为 0.0154t/a，小于文件中的 5 吨的排气筒排放量限制，无需安装 VOCs 在线监控设施；	符合

		汰光催化、光解（光氧化）、低温等离子、单一水喷淋等落后低效 VOCs 处理装置。对完成整治的企业，指导企业进一步巩固提升整治成果；对达不到相关标准要求的企业，督促企业及时更换设备或实施升级改造，不断提高企业污染治理和环境管理水平。 6.强化监测监管执法联动：规范 VOCs 在线监控安装，因 VOCs 排放量较大原因纳入福州市大气环境监管重点单位的企业，所有 VOCs 年排放量大于等于 5 吨的排气筒均要求安装 VOCs 在线监控设施并与生态环境部门联网，新改扩建涉 VOCs 排放建设项目参照执行。	
综上所述，本项目属于 C3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造企业，原辅材料均不涉及高 VOCs 含量的物料，项目通过采取有效的治理措施后，挥发性有机物可以得到有效地控制，符合挥发性有机物污染防治相关政策的要求。			

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

福建弘丰新材料有限公司是一家从事耐火材料生产、耐火材料销售、建筑材料销售等业务的公司，成立于 2026 年 4 月 24 日，公司详细地址为：福建省连江县东湖镇瑞安路 58 号 3 号厂房，系租赁福建华兰泰五金工具有限公司 3 号厂房，统一社会信用代码为 91350105MAK8014Y3Q，法人是易卫方，注册资本为 1600 万元人民币，企业的经营范围为一般项目：耐火材料生产；耐火材料销售；建筑材料销售；烘炉、熔炉及电炉制造；非金属矿及制品销售；再生资源回收（除生产性废旧金属）；生产性废旧金属回收；再生资源销售；建筑用钢筋产品销售；金属结构销售；金属矿石销售；金属材料销售；货物进出口；技术进出口；烘炉、熔炉及电炉销售。本项目营业执照和法人代表复印件详见附件二。

镁碳砖是炼钢行业核心碱性耐火材料，一般依靠高纯镁砂和鳞片石墨，具备极强的抗碱性炉渣侵蚀、抗热震、抗钢水冲刷能力，几乎全部用于黑色冶金炼钢设备内衬，少量用于有色冶炼高温碱性工况。

福建拥有千万吨级钢铁产能、沿海港口物流、东南市场空白、新材料政策红利四大核心优势，落地该项目兼具产业补链、经济降本、区域战略、绿色外贸、就业税收多层价值。本项目的落地可以补齐福建钢铁产业链关键短板，完善本地冶金配套。福建省省内钢企刚需巨大、本地供给严重不足，福建全省粗钢产能约 4300 万吨，拥有三钢集团（三明、罗源、泉州）、宝钢德盛、吴航钢铁、大东海、龙钢等 17 家长流程转炉和短流程电炉钢厂，电炉钢占比远高于全国平均水平。转炉渣线、电炉热点、钢包、LF 精炼炉全部消耗镁碳砖。

根据调查可知，福建全省现有规模化镁碳砖有效产能包括：福建三钢耐火材料有限公司（自用）、宁德华弘新材料有限公司（宁德福安湾坞，不锈钢配套，6 万吨）、福建青磊新材料有限公司（宁德霞浦）在建 3 万吨，市场化流通产能不足 10 万吨；福建全年钢铁行业镁碳砖总需求超 35 万吨，70%以上镁碳砖长期依赖辽宁、河南、山东长途外购。因此本项目在本地建厂可实现钢厂就近配套，填

建设内容

	补福建冶金耐火核心制品空白，打通“铁矿—炼钢—耐材配套”完整产业链。本项目的建设可匹配省内特种钢、不锈钢升级需求，带动上下游配套集聚，形成新材料细分集群，项目可拉动高纯镁砂、鳞片石墨、酚醛树脂、耐火模具、再生镁碳砖固废综合利用配套产业落地，契合福建《新材料高质量发展行动方案》（2024-2026）打造先进基础材料产业集群要求。 不定形耐火材料（散状耐火材料）又称整体耐火材料、散状料，区别于镁碳砖这类定型烧成耐火砖；由耐火骨料、细粉、结合剂、外加剂混合而成，出厂无固定形状，使用现场加水或溶剂搅拌后浇筑、捣打、喷涂成型，无需预先高温烧成即可投入高温工况使用。在钢铁行业核心用途为：（1）炉体热态抢修：如三钢、青拓、大东海等转炉、电炉日常在线修补，喷补料快速修复侵蚀部位，减少停炉时间；（2）复杂异形部位整体衬里：出铁沟、钢包底部、真空浸渍管、炉门、溜槽等无法用标准镁碳砖砌筑的异形结构；（3）永久衬打底：钢包外层永久保温层用高铝浇注料，内层渣线搭配镁碳砖（定型 + 不定形组合使用）；（4）电炉炉底核心主材：福建短流程电炉占比高，全部使用镁质干式捣打料构筑炉底；（5）镁碳砖配套耗材：砌筑镁碳砖必须使用镁质火泥填缝，二者配套消耗；（6）固废循环配套：废旧镁碳砖破碎后可作为不定形镁质捣打料、喷补料骨料，实现再生利用。 因此，福建弘丰新材料有限公司拟投资 10000 万元，租赁位于福建省福州市连江县东湖镇瑞安路 58 号的福建华兰泰五金工具有限公司 3 号厂房，建筑面积 8974.83 平方米，用于建设“年产 3 万吨定型镁碳砖及 2 万吨不定形耐火材料生产项目”。该项目目前已取得连江县发展和改革局的投资备案表，项目代码：2606-350122-04-01-307634，项目审批文号：闽发改备〔2026〕A120198 号，投资备案表详见附件三。厂房租赁合同详见附件四。 根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年）的相关规定，项目需要办理环境影响评价手续；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，本项目环评类别为环境影响报告表，详见表 2-1。为此，该公司于 2026 年 6 月委托福建中森亚环保科技有限公司编制《年产 3 万吨定
--	---

型镁碳砖及 2 万吨不定形耐火材料生产项目环境影响报告表》（委托书详见附件一）。本环评单位接受委托后，立即派技术人员踏勘现场和收集有关资料，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）及相关技术规范要求，编制了本环境影响报告表，供建设单位上报生态环境行政主管部门审批。

表 2.1-1 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					
60	耐火材料制品制造 308；石墨及其他非金属矿物制品制造 309	石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品		其他	/

2.2 项目概况

2.2.1 出租方概况

本项目租赁福建华兰泰五金工具有限公司 3 号厂房进行建设。因此，本评价对出租方概况进行简单介绍。福建华兰泰五金工具有限公司成立于 2014 年 5 月，“年产五金配件 300 集装箱项目”环境影响报告表于 2018 年 10 月 26 日取得福州市连江生态环境局（原连江县环保局）的审批批复，文号：连环审表（2018）50 号。出租方厂区实际建设 3 栋生产厂房及配套附属设施。出租方已停产多年，且将 1 号厂房出租给福建省鼎义建筑装修有限公司和福建冠能工程建设发展有限公司，2 号厂房出租给福建明武玻璃有限公司，3 号厂房出租给福建铸就钢结构工程有限公司。福建铸就钢结构工程有限公司因经营问题已搬离该厂房，目前厂房内已腾空。因此出租方将 3 号厂房租赁给本项目建设单位，租赁合同详见附件四。出租方厂区平面布置图详见附图 7，出租方厂区雨污管网示意图详见附图 8。

2.2.2 本项目基本情况

- （1）项目名称：年产 3 万吨定型镁碳砖及 2 万吨不定形耐火材料生产项目
- （2）建设单位：福建弘丰新材料有限公司
- （3）建设地点：福建省连江县东湖镇瑞安路 58 号，租赁福建华兰泰五金工具有限公司 3 号厂房。本项目位于连江县东湖山岗工业集中区内。
- （4）企业性质：内资企业

- (5) 项目投资：10000 万元
- (6) 建设规模：租赁建筑面积 8974.83m²。
- (7) 生产规模：年产 3 万吨定型镁碳砖及 2 万吨不定形耐火材料。
- (8) 职工人数：有职工 12 人。
- (9) 工作制度：年工作日 300 天，单班制，每班 8h。

2.2.3 项目产品方案

本项目产品方案详见表 2.2-2，定型镁碳砖执行《镁碳砖》（GB/T 22589-2017），具体指标详见表 2.2-3～表 2.2-5；不定形耐火材料执行《不定形耐火材料》（GB/T 4513.1-2015）等标准。

表2.2-2 本项目产品方案说明表

序号	产品名称	生产规模	产品展示图
1	定型镁碳砖	3 万吨/年	
2	不定形耐火材料	2 万吨/年	

表2.2-3 镁碳砖的分类和牌号

MT_5A	MT_8A	MT_10A	MT_12A	MT_14A	MT_16A	MT_18A
MT_5B	MT_8B	MT_10B	MT_12B	MT_14B	MT_16B	MT_18B
MT_5C	MT_8C	MT_10C	MT_12C	MT_14C	MT_16C	MT_18C

MT_5D		MT_8D		MT_10D		MT_12D		MT_14D					
说明：镁碳砖按碳含量分为 7 类，按理化指标分为 26 个牌号，见上表。牌号中 M、T 为镁、碳汉语拼音首字母，其后的数字表示碳的质量分数，A、B、C、D 则是同类的不同级别。													
表2.2-4 镁碳砖的理化指标													
牌 号	指 标												
	显 气 孔 率 /%		体 积 密 度 / (g ·cm ⁻³)		常 温 耐 压 强 度 / MPa		高 温 抗 折 强 度 (1400 °C × 0 . 5h) / MPa		w(MgO)%		w(C) / %		
	μ≤	σ	μ≥	σ	μ ⁰	σ	μ≥	σ	μ≥	σ	μ≥	σ	
MT__5A	5.0	1.0	3.10	0.05	50.0	10.0	—	—	85.0	15	5.0	1.0	
MT__5B	6.0		3.02		50.0		—	—	84.0		5.0		
MT__5C	7.0		2.92		45.0		—	—	82.0		5.0		
MT__5D	8.0		2.90		40.0		—	—	80.0		5.0		
MT__8A	4.5		3.05		45.0		—	—	82.0		8.0		
MT__8B	5.0		3.00		45.0		—	—	81.0		8.0		
MT__8C	6.0		2.90		40.0		—	—	79.0		8.0		
MT__8D	7.0		2.87		35.0		—	—	77.0		8.0		
MT__10A	4.0	0.5	3.02	0.03	40.0	8.0	6.0	1.0	80.0	12	10.0		
MT__10B	4.5		2.97		40.0		—	—	79.0		10.0		
MT__10C	5.0		2.92		35.0		—	—	77.0		10.0		
MT__10D	6.0		2.87		35.0		—	—	75.0		10.0		
MT__12A	4.0		2.97		40.0		6.0	1.0	78.0		12.0		
MT__12B	4.0		2.94		35.0		—	—	77.0		12.0		
MT__12C	4.5		2.92		35.0		—	—	75.0		12.0		
MT__12D	5.5		2.85		30.0		—	—	73.0		12.0		
MT__14A	3.5		2.95		38.0		10.0	1.0	76.0		14.0		
MT__14B	3.5		2.90		35.0		—	—	74.0		14.0		
MT__14C	4.0		2.87		35.0		—	—	72.0		14.0		
MT__14D	5.0		2.81		30.0		—	—	68.0		14.0		
MT__16A	3.5		2.92		35.0		8.0	8.0	1.0		74.0		16.0
MT__16B	3.5		2.87		35.0			—	—		72.0		16.0
MT__16C	4.0		2.82		30.0			—	—		70.0		16.0

MT__18A	3.0		2.89		35.0		10.0	1.0	72.0		18.0	0.8
MT__18B	3.5		2.84		30.0		—	—	70.0		18.0	
MT__18C	4.0		2.79		30.0		—	—	69.0		18.0	
注： μ_0 代表合格质量批均值， σ 代表批标准偏差估计值。												
表2.2-4 镁碳砖的尺寸允许偏差及外观 单位：毫米												
项 目							指 标					
尺寸允许偏差	尺寸	<200					$\pm 1.0^a$					
		201~300					± 1.5					
		>300					± 2.0					
扭曲	长度	≤ 500					≤ 1.0					
		>500					≤ 1.5					
缺角（a+b+c）							≤ 25					
缺棱（e+f+g）							≤ 30					
裂纹宽度	≤ 0.1					不限制						
	>0.1					不准有						
楔度差							≤ 1.5					
砌筑环高方向尺寸偏差							± 1.0					
相对边差							≤ 1.0					
断面层裂							不准有					
a 平砌时，宽度尺寸允许偏差 ± 1.5 mm；侧砌时，厚度尺寸允许偏差 ± 1.5 mm。												
2.2.4 项目组成及建设内容												
本项目仅一个生产车间，即出租方的3号厂房，3号厂房所在区域位于厂区最高处，并与2号厂房形成高程差，利用高程差形成独立分区，详见附图7，本项目工程组成及建设内容见表2.2-3。本项目总平布局图详见附图7。												
表2.2-5 本项目组成一览表												
类别	项目组成		具体建设内容							备注		
主体工程	生产区		位于3号厂房内，从北至南依次布置定型镁碳砖生产线、不定型耐火材料生产线							3号厂房为钢结构厂房，1层，高度12.15m，占地面积8985.6m ² ，建筑面积8985.6m ² ，计容面积17971.2m ² ，耐		
辅助工程	原料库房		位于3号厂房内，东南部									
	成品仓库		位于3号厂房内，西南部									
	模具库		位于3号厂房内，南部									
	工具房		位于3号厂房内，南部									

公用工程	五金房	位于 3 号厂房内，南部	火等级二级，防火分类丁类
	办公室	位于 3 号厂房内，东部	
	供水	接市政供水管网，依托出租方厂区供水系统	依托出租方
	供电	接市政供电系统，依托出租方厂区供电系统	依托出租方
	排水	雨污分流，雨水经雨水管收集后直接排入市政雨水管网；污水经污水管收集后排入市政污水管网	依托出租方

2.2.5 项目主要原辅材料

本项目的原辅材料的用量及储存方式详见表 2.2-4，主要原辅材料性质介绍详见下文。

表2.2-4 本项目原辅材料、设备辅助用油使用情况一览表

产品名称	产品产量	原辅材料名称	原辅材料用量(t/a)	最大贮存量(t)	包装规格	燃爆性	毒理性
定型镁碳砖	3 万吨/年	镁砂	*****	1000	吨袋	不可燃	无毒
		废镁碳砖	*****	1600	散装	不可燃	无毒
		鳞片石墨	*****	600	吨袋	不可燃	无毒
		酚醛树脂	*****	40	吨桶	不可燃	无毒
		棕刚玉	*****	10	吨袋	不可燃	无毒
		白刚玉	*****	40	吨袋	不可燃	无毒
		氧化铝	*****	30	吨袋	不可燃	无毒
		液压油	*****	0.2	200kg 桶装	可燃	低毒
		润滑油	*****	0.2	200kg 桶装	可燃	低毒
		黄油	*****	0.2	200kg 桶装	可燃	低毒
不定形耐火材料	2 万吨/年	矾土骨料	*****	280	吨袋	不可燃、不具备自燃性	无毒
		焦末	*****	100	吨袋	可燃，具有粉尘爆炸危险性	低毒；吸入粉尘刺激呼吸道
		蓝晶石骨料	*****	26	吨袋	不可燃、不具备自燃性	无毒
		广西白泥	*****	80	吨袋	不可燃、	无毒

						不具备自燃性		
			硅铁骨料	****	30	吨袋	不可燃、不具备自燃性	无毒
			碳化硅	****	69	吨袋	不可燃、不具备自燃性	无毒
			石粉	****	110	吨袋	不可燃、不具备自燃性	无毒
			沥青	****	27	200kg 桶装	可燃，常温固态不易燃	沥青烟气含有多环芳烃，长期吸入具有刺激性，存在慢性健康风险；固体沥青毒性较低
			浇筑块再生骨料	****	90	散装	不可燃、不具备自燃性	无毒
			硅微粉	****	8	吨袋	可燃，具有粉尘爆炸危险性	低毒；粉尘刺激呼吸道
			防爆纤维	****	0.3	袋装	可燃	低毒；皮肤、黏膜轻微刺激
			减水剂	****	1	吨袋	可燃	低毒；皮肤、黏膜轻微刺激
			鸭牌水泥	****	7	吨袋	不可燃、不具备自燃性	无毒
			68 水泥	****	9	吨袋	不可燃、不具备自燃性	无毒
			回收刚玉料骨料	****	72	吨袋	不可燃、不具备自燃性	无毒

		活性氧化铝	****	22	吨袋	不可燃、 不具备 自燃性	无毒
		高温煅烧粉	****	18	吨袋	不可燃、 不具备 自燃性	无毒
		71 水泥	****	12	吨袋	不可燃、 不具备 自燃性	无毒
		M15 耐火粉 料	****	2	吨袋	不可燃、 不具备 自燃性	无毒

原辅材料性能介绍：

（1）定型镁碳砖生产线

①酚醛树脂：固体酚醛树脂为黄色、透明、无定形块状物质，因含有游离酚而呈微红色，实体的比重平均 1.7 左右，易溶于醇，不溶于水，对水、弱酸、弱碱溶液稳定。由苯酚和甲醛在催化剂条件下缩聚、经中和、水洗而制成的树脂。因选用催化剂的不同，可分为热固性和热塑性两类。酚醛树脂具有良好的耐酸性能、力学性能、耐热性能，广泛应用于防腐蚀工程、胶黏剂、阻燃材料、砂轮片制造等行业。液体酚醛树脂为黄色、深棕色液体。酚醛树脂一个重要的应用就是作为黏结剂。酚醛树脂是一种多功能、与各种各样的有机和无机填料都能相容的物质。根据建设单位提供的 MSDS 报告（酚醛树脂的化学安全说明书附件九），本项目所用酚醛树脂为棕红色透明、半透明液体，pH：6.5~7.5，闪点（℃）：大于 75，对照《耐火材料用酚醛树脂》（YB/T4131-2014），本项目所用酚醛树脂为热固性液体酚醛树脂，游离酚和游离醛含量符合该标准中的性能指标要求。

②废镁碳砖：本项目废镁砖来源于本项目报废的废镁碳砖。

③镁砂：镁砂又称烧结镁砂，由菱镁矿、水镁矿或以海水与石灰乳反应制得的氢氧化镁，经高温煅烧而成，水化能力强。主要用于制碱性耐火材料，如镁砖、镁铝砖，含杂质多的用于铺炼钢炉底。镁砂中主要成分为氧化镁，杂质为 CaO、SiO₂、Fe₂O₃ 等，氧化镁为碱性氧化物，熔点为 2800 度。

④鳞片石墨：鳞片石墨为天然显晶质石墨，其形似鱼鳞状，属六方晶系，呈层状结构，具有良好的耐高温、导电、导热、润滑、可塑及耐酸碱等性能。鳞片石墨广泛用于冶金工业的高级耐火材料与涂料。如镁碳砖、坩埚等。

	⑤棕刚玉：俗名又称金刚砂，是用矾土、碳素材料、铁屑三种原料在电弧炉中经过熔化还原而制得的棕褐色人造刚玉，故为此名。棕刚玉主要化学成分是 Al_2O_3，其含量在 95.00%—97.00%，另含有少量的 Fe、Si、Ti 等，熔点 2250℃。 ⑥白刚玉：以工业氧化铝粉为原料，于电弧中经 2000 度以上高温熔炼后冷却制成，Al_2O_3 含量在 99%以上，并含有少量氧化铁、氧化硅等成分，呈白色，熔点 2250℃。 ⑦氧化铝：Al_2O_3，是一种高硬度的化合物，熔点为 2054℃，沸点为 2980℃，在高温下可电离的离子晶体，常用于制造耐火材料。不溶于水，易溶于强碱和强酸，工业氧化铝是由铝矾土（$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$）和硬水铝石制备而成。 ⑧液压油：非生产原辅材料，属于生产设备辅用油，用于镁碳砖生产中压砖机、混合机液压装置、物料输送液压装置。 ⑨润滑油：非生产原辅材料，属于生产设备辅用油，用于镁碳砖生产中压砖机立柱导向套、混合机齿轮箱、物料输送机轴承、破碎生产线润滑。 ⑩黄油：非生产原辅材料，属于生产设备辅用油，用于镁碳砖生产线中低速、不易频繁加油的轴承、销轴、滑块、压砖机活动铰链、辊道轴承、混合机铰轴、模具夹具销轴等部位。 （2）不定型耐火材料生产线 ①矾土骨料：化学式 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$、$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 和少量 Fe_2O_3、SiO_2，一种氧化铝矿石。常因含有氧化铁而呈黄至红色，故又称“铁矾土”。为炼铝的主要原料。矾土根据其用途分为冶金级、化工级、耐火级、研磨级、水泥级等。被用于制造耐火材料，这种矾土被称为耐火级矾土，粉状。本项目采购的矾土骨料，粒径一般为 3—6mm、1—3mm、0-1mm。 ②焦末：即焦炭粉/焦粉，是冶金焦经粉碎后的碳质原料。在不定形耐火材料中主要作为碳质组分，用于提高材料的导热性、抗渣渗透性和抗热震性，常用于铝碳化硅碳质浇注料、炮泥等产品。黑色粉末或颗粒状；固定碳含量≥85%；灰分低；导热性好；耐火度约 1400℃；质轻、多孔；易氧化，需密封储存。 ③蓝晶石骨料：一种天然高铝矿物（Al_2SiO_5），与红柱石、硅线石为同质多相变体。在高温下（1300~1500℃）分解生成莫来石和游离 SiO_2，伴随体积膨胀，
--	---

	可补偿耐火材料的高温收缩，提高体积稳定性和高温强度。三斜晶系，晶体呈扁平柱状；颜色多为蓝色、蓝灰色或浅白色；玻璃光泽，解理面呈珍珠光泽；密度 3.56~3.68 g/cm³；硬度具有显著各向异性（平行 c 轴 5.5，垂直 c 轴 6.5~7），又称 '二硬石'；耐火度>1790℃；断口易破碎。本项目采购的蓝晶石骨料，粒径一般为 3—6mm、1—3mm、0-1mm。 ④广西白泥：又叫维罗白泥或维罗球粘土，广西白泥特指广西崇左扶绥维罗矿区产出的优质球粘土，属于软质高岭土、软质耐火粘土，是国内顶级沉积型球粘土，行业统称广西白泥、维罗白泥。1992 年粘土专家刘长龄鉴定定名球粘土，区别于普通风化高岭土；矿床为第四纪湖沼胶体沉积，露天开采，远景储量近 5000 万吨。不属于普通高岭土，也不同于膨润土。主体为无序高岭石（70%~95%），少量石英，微量铁钛杂质；颗粒极细，<2μm 细颗粒占 70%以上，平均粒径仅 0.98μm。典型化学成分：SiO₂: 45.3%~51.6%；Al₂O₃:26%~36.8%（铝含量高，耐火核心）；Fe₂O₃:0.65%~2.2%（低铁，白度高）；碱金属 K₂O+Na₂O<1.5%（低碱，高温不发泡）。具有超高可塑性、高耐火度、细度高、悬浮性好、低杂质、高白度、遇水几乎不膨胀的优点，主要用于耐火材料（最大应用领域）、陶瓷行业、造纸、涂料、橡塑等行业。 ⑤硅铁骨料：硅铁合金（FeSi），是以石英砂、焦炭为原料经电炉冶炼的铁合金。在不定形耐火材料中主要用作抗氧化剂，可优先氧化保护碳质组分（如碳化硅、石墨）不被氧化，延长材料使用寿命。常用牌号为 FeSi75（含硅 75%）。银灰色金属光泽的块状固体；密度约 3.5 g/cm³；熔点约 1300℃；质脆；具有良好的导热导电性；遇水不反应。本项目采购的硅铁骨料，粒径一般为 3—6mm、1—3mm、0-1mm。 ⑥碳化硅：SiC，以石英砂和石油焦（或无烟煤）为主要原料，经电炉高温（2000℃以上）熔炼制成。具有硬度高、热导率高、热膨胀系数低、抗渣侵蚀性好等优异性能，是碳化硅质浇注料、耐磨浇注料的核心原料。黑色或绿色晶体（黑碳化硅/绿碳化硅）；六方晶系；莫氏硬度 9.2~9.5；密度 3.2 g/cm³；热导率高（约为刚玉的 3~5 倍）；热膨胀率低；化学稳定性好，抗中性与酸性渣侵蚀。 ⑦石粉：在耐火材料中，石粉通常指石灰石粉（CaCO₃）或硅石粉，作为填料或辅
--	---

	助原料使用。石灰石粉可在一定程度上调节材料的烧结性能和高温性能，也可作为低成本填充料。具体成分需根据项目实际确定。白色或灰白色粉末；主要成分为碳酸钙或二氧化硅；质地细腻；莫氏硬度 3 左右（石灰石）；密度约 2.6~2.8 g/cm³；不溶于水；化学性质较稳定。 ⑧沥青：通常为煤沥青（改质沥青），是碳结合不定形耐火材料的重要有机结合剂。常温下具有黏结性，可将骨料和粉料黏结在一起；高温下热解碳化，形成连续碳骨架，提高材料的高温强度、抗渣渗透性和抗热震性。广泛用于炮泥、补炉料、捣打料等。黑色固体或半固体；有光泽；常温下脆硬，加热后软化熔融；软化点约 80~120℃（视牌号）；含挥发分；有特殊气味；不溶于水，溶于苯、甲苯等有机溶剂。 ⑨浇注块骨料：即废旧耐火浇注料预制块或用后浇注块，属于再生耐火原料。来源于冶金炉窑拆除的废旧浇注料衬体，经上游厂家回收、分拣、破碎后作为再生骨料使用，可降低生产成本，实现资源循环利用。不规则块状；颜色随原材质而异（高铝质呈灰褐色，刚玉质呈白色等）；表面可能附着熔渣、钢液等杂质；成分与原浇注料接近，但性能略有下降；强度较高，硬度大。本项目采购的浇注块再生骨料，粒径一般为 3—6mm、1—3mm、0-1mm。 ⑩硅微粉：又称石英粉，是用纯石英（天然石英或熔融石英）经破碎、拣选、清洗、酸处理、高温熔化、中碎、细磨、分级、除铁等多道工序加工而成的符合使用要求的粉体。其主要矿物成分是 SiO₂，硬度为 7，密度为 2.65，熔点 1750℃，坚硬、耐磨、化学性能稳定。灰白色超细粉末；原生粒径 0.1~0.2μm；比表面积 15000~25000 m²/kg；容重 200~250 kg/m³；耐火度>1600℃；球形颗粒，具有火山灰活性。在浇注料中起填充致密化、改善流动性、提高中高温强度等作用。 ⑪防爆纤维：为聚丙烯（PP）短纤维，是耐火浇注料中的功能性外加剂。在烘烤升温过程中（约 120~160℃）纤维软化、熔融、汽化，在材料内部形成连通的微气孔通道，使水蒸气快速排出，防止浇注体因内部蒸汽压力过大而爆裂（防爆）。白色或无色短纤维；长度通常 3~6mm；直径约 20~40μm；软化点约 120℃，熔点约 160℃；密度约 0.9 g/cm³；分散性好，不易结团；不溶于水。 ⑫减水剂：又称分散剂，是不定形耐火材料中的重要外加剂。常用类型有三
--	--

	聚磷酸钠、六偏磷酸钠、聚羧酸系等。通过吸附在颗粒表面产生静电斥力或空间位阻，使团聚颗粒分散，降低加水量，提高浇注料的流动性和致密度。白色或浅黄色粉末（部分为液体）；易溶于水；有一定吸湿性；化学性质较稳定；减水率可达 15%~30%以上（视类型）。 ⑬鸭牌水泥：鸭牌是知名铝酸盐水泥（高铝水泥/耐火水泥）品牌。以铝酸钙为主要矿物的水硬性胶凝材料，是浇注料最常用的结合剂。加水后发生水化反应产生强度，使浇注料常温固化成型。Al_2O_3含量约 50%~80%不等。黄、褐或灰色粉末；主要矿物为铝酸一钙（CA）；早期强度高，凝结硬化快；耐火度高；抗硫酸盐侵蚀性好；密度约 $3.0\sim 3.2\text{ g/cm}^3$；比表面积约 $300\sim 400\text{ m}^2/\text{kg}$。 ⑭68 水泥：即 Al_2O_3含量约 68%的铝酸盐水泥（高铝水泥），属于纯铝酸钙水泥系列。Al_2O_3含量越高，耐火度越高，高温性能越好。68 水泥是中高档浇注料常用的结合剂。黄白色或浅褐色粉末；Al_2O_3含量约 68%；主要矿物为 CA 和 CA_2；早期强度高；耐火度高于普通高铝水泥；抗侵蚀性好；需防潮储存。 ⑮回收刚玉料骨料：回收的废旧刚玉质耐火材料（如刚玉砖、刚玉浇注料、刚玉预制件等），经上游厂家分拣、破碎后作为再生刚玉骨料使用。刚玉主成分为$\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$，耐火度高、硬度大、抗侵蚀性好，是高档不定形耐火材料的重要骨料。本项目采购的回收刚玉料骨料，粒径一般为 3—6mm、1—3mm、0-1mm。 ⑯活性氧化铝：通常指$\rho\text{-Al}_2\text{O}_3$（活性氧化铝微粉）或高活性$\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$微粉。由工业氧化铝经特殊工艺处理制成，具有很高的比表面积和水化活性。在低水泥/超低水泥浇注料中，可替代部分水泥，提高致密度、强度和高温性能。白色超细粉末；粒径通常几微米以下；比表面积大；活性高，遇水可发生水化反应；Al_2O_3含量$\geq 99\%$；耐火度$>2000^\circ\text{C}$；化学纯度高。 ⑰高温煅烧粉：指高温煅烧氧化铝粉（$\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$），以工业氢氧化铝或氧化铝为原料，经 1200°C以上高温煅烧，使晶型完全转化为稳定的$\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$。结构稳定、耐火度高、烧结活性适中，作为基质细粉填充骨料间隙，提高材料致密度和高温性能。白色粉末；主要成分为$\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$；晶型稳定；$\text{Al}_2\text{O}_3$含量$\geq 99\%$；莫氏硬度 9；熔点约 2050°C；密度约 3.9 g/cm^3；化学性质稳定，耐酸碱；比表面积较活性氧化铝低。
--	--

⑮71 水泥：即 Al_2O_3 含量约 71% 的纯铝酸钙水泥（Secar 71 类），属于高档铝酸盐水泥。 Al_2O_3 含量更高，杂质更少，耐火度和高温性能更优。用于高性能低水泥、超低水泥浇注料，可减少水泥用量，降低 CaO 含量，提高材料的高温抗侵蚀性。白色或黄白色粉末； Al_2O_3 含量约 71%；主要矿物为 CA 和 CA_2 ； CaO 含量低；耐火度高；早期强度发展适中；抗侵蚀性优异；需防潮储存。

⑯M15 耐火粉料：M15 耐火粉料是一种规格化的耐火细粉，通常指特定粒度（如-200 目，即 0.075mm 以下）的高铝质或莫来石质耐火粉料。'M'可能指莫来石（Mullite），'15'可能为牌号或粒度指标。作为基质粉料填充在骨料颗粒之间，改善颗粒级配，提高致密度。浅黄或灰白色细粉末；粒度均匀（通常-200 目或更细）； Al_2O_3 含量较高；耐火度高；化学稳定性好；流动性好，易于分散。

表2.2-5 本项目能耗使用情况一览表

序号	名称	单位	年耗量
1	水	吨/年	144
2	电	kwh/年	350
3	天然气	万 m^3 /年	16

本项目使用的天然气执行《天然气》（GB17820-2018）二类天然气标准，天然气组分情况详见表 2.2-6。

表2.2-6 天然气组分一览表

名称	单位	数值
甲烷	%	96.1561
乙烷	%	2.8002
丙烷	%	0.6482
正丁烷	%	0.1726
异丁烷	%	0.1872
新戊烷	%	0.0026
异戊烷	%	0.0018
正戊烷	%	0.0053
氮	%	0.0260
高位发热值	MI/ m^3	38.5612
低位热值	MI/ m^3	37.33

2.2.6 项目主要生产设备

本项目生产设备均位于厂房内，详见表 2.2-7 和附图 7。

表2.2-7 本项目主要生产设备汇总表

一	生产线名称	定型镁碳砖			
序号	设备名称	型号	数量	单位	单台功率 kW
1	****	4R3216	1	套	80
2	****	/	3	套	10
3	****	/	1	套	63
4	****	HN-2000	2	台	37
5	****	/	4	台	37
6	****	30000*1100*1860	2	条	360
7	****	10100*2000*1830	2	条	100
8	****	4800(L)*2500(W)*1800(H)	1	套	600
9	****	/	1	套	320
10	****	/	5	套	37
11	****	/	1	套	1.5
12	****	/	1	套	2
13	****	/	1	套	140
14	****	/	1	套	140
15	****	/	3	台	1.5
16	****	LDS67-1000	8	台	150
17	****	/	2	台	1.5
18	****	/	5	台	0
19	****	/	2	台	132
20	****	/	1	台	7.5
21	****	5T	6	台	1
22	****	/	1	套	0
23	****	MTZ/ZDMD	4	套	23
24	****	MTZ/ZDMD-1	2	台	15
25	****	MZBL-1000-1	8	台	5
26	****	/	1	套	5
27	****	16t	6	台	15

二	生产线名称	不定型耐火材料			
28	自动配料线	定制	1	套	55
29	混合拌料机	行星式	2	台	37
30	储气罐	/	1	台	0
31	除尘设备	/	1	套	20
32	自定打包系统	定制	1	套	15

2.2.7 物料平衡和水平衡

(1) 项目物料平衡

****涉密删除****

(2) 项目水平衡

本项目运营期不产生生产废水。

本项目共需职工12人，均不住厂内，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），车间工人的生活用水定额应根据车间性质确定，不住厂员工生活用水一般宜采用30~50L/人·班，因此不住厂生活用水定额按40L/（人·班）计，年工作日按全年营业300天计，则本项目职工生活用水量约为0.48t/d(144t/a)。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中“生活污染源产排污系数手册”可知，人均生活用水折污系数为0.85。则本项目生活污水量为0.408t/d(122.4t/a)。

2.2.8 项目平面布置合理性分析

本项目租赁福建华兰泰五金工具有限公司3号厂房进行建设。3号厂房为长方形结构。根据平面布置图可知，总体来说，项目生产车间平面布置根据生产工艺流程布置，动线合理。

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	2.3 本项目生产工艺流程及产污环节 2.3.1 工艺流程及工艺介绍 (1) 镁碳砖生产工艺流程简述: (1) 人工修正去杂质 首先通过铲车将运输车辆上的废镁碳砖转运至其原料仓库内储存，用人工敲击（使用榔头等工具敲击）方式去除可能存在的杂质，如铁等（因镁碳砖主要用于炼钢行业，表面可能含铁），然后再通过铲车将已由人工修正去除杂质的废镁碳砖转运至金属筐内（每筐控制在2.5~3t）。废镁碳砖为块状，因此，转运过程的粉尘基本可以忽略不计。 上述工序将会产生废镁碳砖杂质。 (2) 干燥 由于废镁碳砖可能因吸收空气中的水汽而受潮，影响后续生产工序，因此，通过行车将装入金属筐内的废镁碳砖吊运放置于天然气干燥窑的窑车平台上，在达到其载重量后，通过智能小车牵引窑车运送至天然气干燥窑内进行干燥，干燥温度控制在120℃，时间为4~6h。干燥完成后，装载有废镁碳砖的窑车驶出天然气干燥窑。干燥过程为间接加热，加热对象为块状废镁碳砖，且为静置加热，因此，干燥过程的粉尘基本可以忽略不计。 上述工序将会产生天然气燃烧废气G1。 (3) 破碎、磨粉 首先由行车将装入金属筐内、已人工修正去除杂质并经干燥处理的废镁碳砖吊运放置于双颚破双对辊双分筛破碎线进料口上方，翻转金属筐，将其中的物料卸入进料口，镁砂整袋（吨袋）吊运放置于双颚破双对辊双分筛破碎线进料口上方，吨袋下部拆包后，物料卸入进料口，两者均经颚式破碎段进行破碎，破碎后的物料再分别进入设备自带的分筛段进行分筛，筛下料即合格废镁碳砖、镁砂破碎料（颗粒状），分别由智能颗粒料皮带输送线皮带密闭输送至雷蒙磨粉机各自的破碎料料仓内储存，筛上料返回破碎线进行重新破碎；磨粉处理时，储存在各自原料料仓内的废镁碳砖、镁砂破碎料分别通过密闭管道气力输送至雷蒙磨粉机
--	---

	内进行研磨处理，使其最终成为粉料，分别通过密闭管道气力输送至雷蒙磨粉机各自的原料料仓内储存。 废镁碳砖和镁砂均为块状，进入破碎机前投料产生少量的投料粉尘，破碎产生破碎粉尘。原料破碎生产线均在密闭设备中进行，且破碎后的物料通过密闭管道输送至磨粉机，因此，废镁碳砖和镁砂破碎工序同时考虑投料粉尘G2-1和G3-1、破碎粉尘G2-2和G3-2，无需考虑出料粉尘，磨粉工序只需考虑磨粉粉尘G4-1和出料粉尘G4-2，无需考虑投料粉尘。 （4）配比、混料 原料中的鳞片石墨、棕刚玉、白刚玉、氧化铝为粉末状，进厂后首先进行拆包入仓，即通过行车将上述原料整袋（吨袋）吊运放置于自动配料系统的进料口上方，吨袋下部拆包后，物料经各自发送装置发送指令由密闭管道气力输送至各自的原料料仓内储存，本项目将设置专门的密闭投料间，同时，对整个投料工序设置为小型封闭车间，从源头上减少粉尘的产生；配比、混料开始时，按照产品生产所需的比例要求，将储存在各自原料料仓内的废镁碳砖、镁砂粉料、鳞片石墨、棕刚玉、白刚玉、氧化铝等粉料，通过各自计量装置进行计量配料后，分别经密闭管道气力输送至混合拌料机内进行混合搅拌，储存在吨桶内的酚醛树脂由自动配料系统的计量泵进行计量配料后，一并投加入混合拌料机内进行混合搅拌，混料拌料在常温下进行，时间控制在 20min 左右，因此，酚醛树脂在该条件下的有机废气产生量极少，基本可以忽略不计，混料过程拌料机全密闭；充分混合后，物料将结成小块状，通过密闭管道卸入吨袋后，吨袋立即密闭，由行车吊运至电动螺旋压砖机的工作平台上待用。 上述工序将会产生投料粉尘G5-1、料仓粉尘G5-2、混料粉尘G5-3。 另外，由于冬季温度相对较低，酚醛树脂的流动性将会变差，因此，需要在电器保温房内进行保温处理，温度控制在 20℃，采用电加热，同时，该过程酚醛树脂原料吨桶保持封闭，无开口，且保温的温度不高，因此，酚醛树脂在该条件下的有机废气产生量极少，基本可以忽略不计。 （5）压制成型 工作平台上配比、混料完成的物料（结成小块状）通过行车吊运放置于智能
--	---

	数控布料机的进料口上方，吨袋下部拆包后，物料卸入布料机内，由其按照产品规格要求输送至电动螺旋压砖机内进行压制成型，以制得镁碳砖砖坯。压制成型在常温下进行，时间控制在20s左右，因此，酚醛树脂在该条件下的有机废气产生量极少，基本可以忽略不计。 上述工序基本无污染物产生。 （6）烘干、冷却 制得镁碳砖的砖坯后，通过机械臂将其抓取放置在自动物流系统的平台上，并由自动码垛机器人码放整齐，在达到其载重量后，运送至电干燥窑的窑车附近，经行车吊运放置于窑车的平台上，在达到其载重量后，通过智能小车牵引窑车运送至电干燥窑内进行烘干。 本项目生产的镁碳砖采用酚醛树脂作为各类原料的结合剂，因此，在烘干过程中除了砖坯坯体的水分排出外，还伴随着酚醛树脂的固化过程。随着温度的升高，酚醛树脂会发生复杂的固化反应，一般分为两个阶段： 第一阶段：温度低于 170℃时，主要反应是分子链加长，羟甲基与其他分子上的活泼氢发生反应，脱去一分子的水，以形成亚甲基键。羟甲基与其他分子上的羟甲基 发生反应，脱去一分子的水，以形成二苄基醚。以上两个过程是第一阶段固化反映的主要反应，此外还有一部分其他的反应。 第二阶段：当温度超过 170℃后，第二阶段的反应开始剧烈，一直到200℃左右，高温状态下的酚醛树脂反应非常复杂，主要包括二苄基醚的进一步反应，二苄基醚键不稳定，易分解成亚甲基键，并逸出甲醛；还有第一阶段未反应完的酚醇继续反应。第二阶段反应的特点是固化物呈红棕色，颜色更深点可能是深棕色，这时主要生成的是亚甲基苯醌及其聚合物，反应生成的固形物越来越多，黏度越来越大，它们主要的连接形式是亚甲基键，其固化温度为 170~250℃。根据酚醛树脂的固化原理，一般将镁碳砖的热处理温度设定在200℃，保温时间一般在10小时以上，这个温度下既能保证树脂完全固化，也不会消耗太多的热能，而且用普通的燃料和窑炉很容易达到这个温度，是一个比较经济适用的温度。 本项目镁碳砖砖坯以电干燥窑间接加热的方式进行烘干、电器保温房间接加
--	--

	热的方式进行保温（温控 160℃，加热及保温的时间分别为6h），烘干温度远低于热力型氮氧化物产生温度（1500℃），因此，烘干过程不涉及热力型氮氧化物的产生和排放。 上述工序将会产生烘干过程有机废气（甲醛、苯酚）G6-1。 镁碳砖砖坯烘干后，在窑内的砖坯冷却室进行自然冷却，即制得镁碳砖半成品。冷却过程残留挥发有机废气。 上述工序将会产生冷却过程有机废气（甲醛、苯酚）G6-2。 烘干和冷却有机废气一起经微负压收集后通过两级活性炭吸附装置处理，达标排放。 （8）检验、包装、成品 制得镁碳砖半成品后进行人工检验，检验其是否存在裂缝、缺损等，检验合格的即为成品，通过自动码垛机器人整齐地码放在自动打包生产线上，达到产品堆垛所需规格后，经由自动打包生产线进行包装，最后通过叉车转运至成品仓库堆放，待售；检验不合格的为次品，返回双颚破双对辊双分筛破碎线破碎处理后，回用于生产。
--	--

****涉密删除****

图 2.1-1 镁碳砖生产工艺流程图及产污环节示意图

(2) 不定型耐火材料生产工艺简述:

本项目不定型耐火材料除沥青外，其他均为骨料、粉料。骨料、粉料进厂后直接送入密闭原料料仓储存，无需破碎加工。

	①自动配料计量（自动配料线） 按照产品配方，自动配料线各料仓失重秤 / 螺旋秤分别对骨料、细粉、外加剂进行自动称量配料；配料系统密闭运行，依靠储气罐提供压缩空气完成仓底卸料、气力辅助输送，物料通过密闭管道输送至行星式混合拌料机进料口。 ②行星式干料混合搅拌 计量完成的全部干粉物料送入行星式混合拌料机，设备密闭，采用公转 + 自转行星搅拌模式，干态混合搅拌，不加水，使骨料、微粉、结合剂、外加剂充分均匀混合，得到不定型耐火干粉成品料；搅拌过程产生的粉尘接入除尘设备收集处理。 ③出料、自动打包（自动打包系统） 混合完成的干粉成品从混合机出料口送入自动打包系统，自动完成装袋、缝包；打包出料口设置集气，粉尘接入除尘设备；打包完成的袋装成品转运至成品仓库堆放待售。 ④公用辅助：储气罐、除尘设备 储气罐为配料仓卸料、阀门气动控制提供压缩空气；配料下料口、混合机、打包工位全部设置集气，废气引至布袋除尘设备处理后高空排放，除尘收集的粉尘返回配料工序回用。 该生产线在破袋上料、投料、搅拌混料、打包过程中会产生粉尘 G7-1~G7-4。 **涉密删除**
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，租赁厂房已转让设备，腾空生产区域，不存在与项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

3.1 大气环境质量现状

3.1.1 环境空气质量功能区划

本评价区域处于连江县东湖山岗工业集中区，根据福州市人民政府榕政综〔2014〕30号文件正式批准实施《福州市环境空气质量功能区划（报批稿）》的规定，项目所在区域环境空气功能规划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2026）的二级标准。非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中规定的标准限值执行。甲醛参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染空气质量浓度参考限值，即甲醛（1 小时均值）≤50μg/m³。

鉴于《环境空气质量标准》（GB3095—2026）未将苯酚列为管控污染物，《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中也没有苯酚的标准限值。因此，对于苯酚这类未被国家标准收录的污染物参考《大气污染物综合排放标准详解》中酚类的浓度限值执行（P160 表 4-127），即苯酚（一次浓度）≤0.02mg/m³。

表 3.1-1 本项目环境空气标准一览表

序号	污染物项目	平均时间	过渡阶段 浓度限值		浓度限值		单位	标准来源	
			一级	二级	一级	二级			
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	20	20	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 表 1 和表 2 的二级标准，自本标准实施之日起至 2030 年 12 月 31 日止，环境空气污染物基本项目（表 1）实	
		日 平均	50	150	50	50			
		1 小时平均	150	500	150	150			
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	30	30			mg/m ³
		日平均	80	80	50	50			
		1 小时平均	200	200	200	200			
3	一氧化碳(CO)	日平均	4	4	4	4	mg/m ³		
		1 小时平均	10	10	10	10			

	4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	100	160	100	160	μg/m ³	施过渡阶段浓度限值；自 2031 年 1 月 1 日起，在全国范围内实施基本项目（表 1）浓度限值
			1 小时平均	160	200	160	200		
	5	颗粒物(粒径小于等于 10μm,PM10)	年平均	40	60	20	50		
			日平均	50	120	50	100		
	6	颗粒物(粒径小于等于 2.5μm,PM2.5)	年平均	15	30	10	25		
			日平均	35	60	25	50		
	7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	/	/	80	200	μg/m ³	
			24 小时平均	/	/	120	300		
	8	氮氧化物（NO _x ） （以 NO ₂ 计）	年平均	50	50	40	40	μg/m ³	
			日平均	100	100	70	70		
			1 小时平均	250	250	250	250		
9	非甲烷总烃	1 小时均值	2.0				mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》	
10	苯酚	1 次浓度	20				μg/m ³		
11	甲醛	1 小时均值	50				μg/m ³	HJ 2.2-2018 附录 D	

3.1.2 区域大气环境质量现状

(1) 城市达标区域判断

城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据福建省生态环境厅网站发布的关于 2025 年 12 月福建省城市环境空气质量通报显示：2025 年 1—12 月，9 个设区城市环境空气质量优良天数比例平均为 98.3%，同比持平。环境空气质量综合指数范围为 2.19~2.84，首要污染物为臭氧。平潭综合实验区环境空气质量优良天数比例平均为 99.5%，同比下降 0.2 个百分点；环境空气质量综合指数为 1.94，首要污染物为臭氧，细颗粒物浓度为 14μg/m³。2025 年 1—12 月，福州市环境空气质量综合指数为 2.40，优良天数比例 97.5%，各污染物浓度 SO₂ 为 4μg/m³、NO₂ 为 15μg/m³、PM₁₀ 为 32μg/m³、PM_{2.5} 为 17μg/m³、CO 为 0.6mg/m³、O₃ 为 136μg/m³，首要污染物为臭氧。

2025 年 1—12 月，58 个县级城市环境空气质量优良天数比例平均为 99.3%，

同比下降 0.1 个百分点；环境空气质量综合指数范围为 1.24~2.47，首要污染物为细颗粒物、臭氧。2025 年 1—12 月，福州市连江环境空气质量综合指数为 1.95，优良天数比例 99.2%，PM_{2.5} 为 15μg/m³、首要污染物为臭氧。

(2) 引用资料的有效性分析

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号）的要求：“大气环境区域环境质量现状常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等，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时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。本次评价常规污染因子选取福建省生态环境厅网站发布的环境空气质量现状信息，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号）的要求。

(3) 其他污染因子

①检测方案

为了进一步了解周边空气环境质量现状，本评价委托福建九五检测技术服务有限公司（CMA23131205A003）对项目周边环境空气质量现状进行采样检测。采样时间为：2026 年 6 月 22 日—6 月 29 日。采样因子为：甲醛、苯酚、总悬浮颗粒物（TSP），监测报告编号：~~涉密删除~~。监测点位设置情况详见表 3.1-2 和附图 9，检测结果详见附件十。

表 3.1-2 环境空气质量现状监测点位布设情况

点位编号	点位	位置	监测因子	监测频次
G1	里厝自然村（最近点）	本项目东北侧约133m	甲醛、苯酚、TSP	1天4次，连续7天

②检测依据、方法及仪器

监测项目的检测依据、方法和仪器汇总详见表 3.1-3。

表 3.1-3 检测依据、方法和仪器汇总表			
监测项目	检测方法	仪器名称型号及编号	检出限
甲醛	《空气质量甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》（GB/T 15516-1995)	P1 型紫外可见分光光度计（JW-S-254）	0.008mg/m³
苯酚	《环境空气酚类化合物的测定 高效液相色谱法》（HJ 638-2012)	LC-20A 型液相色谱仪（JW-S-183）	0.028mg/m³
总悬浮颗粒物（TSP）	《环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022)	ME55 型十万分之一天平（JW-S-94）	7μg/m³

③大气环境质量现状评价

①评价方法

评价方法采用直接比较法与单项污染物最大污染指数法。

直接比较法是将监测结果与评价区所执行的相应环境质量标准直接进行比较，可以直观地表示其浓度超标与否。

单项污染物最大污染指数法是说明污染物的最大污染状况，它是污染物监测浓度的最大值与该污染物所采用的评价标准值的比值，其表达式为：

$I_i = C_i / C_{si}$

式中：I_i 为第 i 个项目的污染指数；

C_i 为第 i 个项目监测浓度的最大值（mg/m³）；

C_{si} 为第 i 个项目评价标准值（mg/m³）。

②评价结果分析

监测点位大气环境现状监测统计结果见 3.1-3 和表 3.1-4。

表 3.1-3 监测数据统计结果						
检测点位	采样日期	检测项目	检测频次及结果（mg/m³）			
			1	2	3	4
G1 里厝自然村， E:119.513299°， N:26.267673°	2026 年 6 月 22 日	甲醛	***	***	***	***
		苯酚	***	***	***	***
	2026 年 6 月 23 日	甲醛	***	***	***	***
		苯酚	***	***	***	***
	2026 年 6 月 24 日	甲醛	***	***	***	***

			苯酚	***	***	***	***
		2026 年 6 月 25 日	甲醛	***	***	***	***
			苯酚	***	***	***	***
		2026 年 6 月 26 日	甲醛	***	***	***	***
			苯酚	***	***	***	***
		2026 年 6 月 27 日	甲醛	***	***	***	***
			苯酚	***	***	***	***
		2026 年 6 月 28 日	甲醛	***	***	***	***
			苯酚	***	***	***	***
检测点位	采样日期	检测项目	检测结果（μg/m ³ ）				
G1 里厝自然村 E:119.513299°， N:26.267673°	2026 年 6 月 22 日～6 月 23 日	总悬浮 颗粒物 （TSP）	**涉密删除**				
	2026 年 6 月 23 日～6 月 24 日		**涉密删除**				
	2026 年 6 月 24 日～6 月 25 日		**涉密删除**				
	2026 年 6 月 25 日～6 月 26 日		**涉密删除**				
	2026 年 6 月 26 日～6 月 27 日		**涉密删除**				
	2026 年 6 月 27 日～6 月 28 日		**涉密删除**				
	2026 年 6 月 28 日～6 月 29 日		**涉密删除**				
表 3.1-4 现状评价标准指标一览表							
评价因子 监测点位	甲醛	苯酚	TSP				
G1	***	***	***				

注：<表示低于检出限，计算标准指标时按照检出限的一半进行计算。

根据表 3.1-4 可知，甲醛、苯酚、TSP 的标准指数小于 1，满足相应标准要求。

综上，项目所在区域环境空气质量现状良好。

3.2 地表水环境质量现状

3.2.1 地表水功能区划

项目周边的水系主要为牛溪及其支流，根据福州市人民政府关于《福州市水

功能区划》的批复（榕政综〔2019〕316号），所处牛溪“源头至牛溪口”断面，该断面水体功能为农业、工业用水，水质保护目标为Ⅲ类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；项目外排废水经处理后排入市政污水管网，送往连江县城区污水处理厂进行处理，污水处理厂尾水经过乌石浦河排入敖江，所在的敖江段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，详见表 3.2-1。

表 3.2-1 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录） 单位：mg/L

序号	项目	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
1	pH（无量纲）	6~9			
2	溶解氧≥	6	5	3	2
3	高锰酸盐指数≤	4	6	10	15
4	化学需氧量（COD）≤	15	20	30	40
5	氨氮（NH ₃ -N）≤	0.5	1.0	1.5	2.0
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）≤	3	4	6	10

3.2.2 地表水环境质量现状

（1）地表水水质现状调查

为了解项目地表水水质环境质量现状，根据福州市人民政府网站发布的 2025 年 1—12 月福州市水环境质量状况可知，2025 年 1—12 月，主要流域 9 个国控断面Ⅰ-Ⅲ类水质比例为 100%，36 个省控及以上断面Ⅰ-Ⅲ类水质比例为 100%；小流域 54 个省控断面Ⅰ-Ⅲ类水质比例为 100%。县级及以上集中式饮用水源地水质达标率为 100%。

本项目排放废水经处理达标后排入市政污水管网，送往连江县城区污水处理厂集中处理，废水不直接排入周边地表水体，基本不会改变周边水环境质量现状。

（2）引用资料的有效性分析

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号）的要求：“地表水环境区域环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据

或地表水达标情况的结论”，本次评价选取福州市人民政府网站发布的水环境质量状况，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号）的要求。

3.3 声环境质量现状

3.3.1 声环境功能区

根据福州市生态环境局关于印发《福州市城区声环境功能区划》的通知（榕环保综〔2021〕77号），项目所在区域声环境功能区划为3类区，声环境功能执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中3类标准。

表 3.3-1 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录）

标准类别	适用区域	等效声级 $L_{eq}(dB(A))$	
		昼间	夜间
3	指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。	≤ 65	≤ 55

3.3.2 声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答：“三、关于污染影响类技术指南-5、如果厂界外50米范围内无声环境保护目标，是否需要提供声环境现状监测数据？——厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测声环境质量现状，监测点位为声环境保护目标处。厂界外周边50米范围内无声环境保护目标的建设项目，不再要求提供声环境质量现状监测数据。”

本项目厂界外周边50米范围内无声环境保护目标，故无需进行声环境质量现状监测。

3.4 生态环境现状调查

本项目租赁已建厂房作为生产经营场所，未新增土地用地面积，根据调查，项目位于连江县东湖山岗工业集中区内，项目用地周边以城市道路、其他工业企业为主，项目评价区域主要植被为草坪、行道树等景观树种，主要动物为常见的蛙类、鸟类和昆虫类等，评价区域内无珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区

等生态敏感目标，调查区域也未发现国家重点保护的野生动植物等，因此，本环评不对生态环境现状进行评价。

3.5 地下水、土壤环境质量现状

根据“环办环评〔2020〕33号”规定，“地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。根据现场勘查，周边主要为待建空地；项目周边地下水、土壤环境相对不敏感，采取有效的防渗措施后，项目对地下水、土壤环境影响很小。故本评价无需开展地下水、土壤环境现状调查及评价。

3.6 环境保护目标

3.6.1 大气环境、地表水环境、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号）要求以及对项目周边环境的调查，本项目需编制大气专项评价，因此本项目大气环境（厂界外 5km）、地表水环境、声环境（厂界外 50m）保护目标见表 3.6-1 和附图 2、附图 3。相关照片详见附图 4。

表 3.6-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	相对项目的方位和最近距离	目标规模、主要功能	环境功能
环境空气	里厝自然村	东北侧 145m	约 100 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级过渡期标准
	旧厝自然村	西南侧 395m	约 70 人	
	新厝自然村	南侧 355m	约 30 人	
	牛栏坪村	西南侧 660m	约 669 人	
	建发玺院	西南侧 1087m	1034 户	
	东湖蝶泉湾	南侧 1497m	330 户	
	宏江翡翠湾	南侧 1990m	670 户	
	西庄村	南侧 2160m	524 人	
	罗山社区	东南侧 2170m	3068 人	
	飞石村	西北侧 1471m	840 人	
	祠台村	北侧 872m	2623 人	

	水环境	龙溪水库	东侧约 898m	小(2)型水库，总库容 23 万立方米，主要承担村镇生活供水，兼顾小型防洪调蓄	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
		北宫水库	东南侧约 1765m	小(1)型水库，总库容 113 万立方米，功能定位：应急备用饮用水源、农田灌溉、山洪防洪调蓄	
	地下水	项目厂界外 500 米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			
	声环境	项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标			
	生态环境	项目厂界外 500 米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			
污染物排放控制标准	3.6.2 生态环境保护目标 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号）“产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标”。本项目位于连江县东湖山岗工业集中区山岗工业区，属于工业园区；根据现场勘查，项目租赁已建厂房，无需进行新增用地范围内生态环境保护目标调查。				
	3.7 污染物排放标准 3.7.1 水污染物排放标准 （1）项目水污染物排放标准 项目排放的废水经处理后排入市政污水管网，送往连江县城区污水处理厂集中处理；外排废水执行项目污水污染物排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准（其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准），详见表 3.7-1。				

表 3.7-1 项目废水污染物排放标准

(单位: pH 无量纲, 其他为 mg/L)

污染物名称	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 三级标准标准值	连江县城污水处理厂进水 水质的要求*
pH	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)
COD	500	300
BOD ₅	300	160
SS	400	200
NH ₃ -N	45*	35
磷酸盐 (以 P 计)	1.0	——
动植物油	100	——

NH₃-N≤45mg/L*参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准

(2) 污水处理厂排放标准

根据调查, 连江县城污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002 (含 2006 年、2025 年修改单)) 的一级 A 标准, 详见表 3.7-2。

表 3.7-2 污水处理厂尾水排放标准一览表

序号	污染物名称	一级标准 A 标准	标准来源
1	pH	6~9 (无量纲)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB 18918—2002 (含 2006 年、2025 年修改单))
2	COD	50mg/L	
3	BOD ₅	10mg/L	
4	SS	10mg/L	
5	NH ₃ -N	5mg/L	

3.7.2 大气污染物排放标准

本项目废气主要为工艺粉尘、天然气燃烧废气、辊道干燥窑(隧道窑)废气, 主要污染物有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲醛、酚类; 工艺粉尘、辊道干燥窑废气(甲醛、酚类)排放执行《耐火材料工业大气污染物排放标准》(GB46790—2025) 表1排放标准(天然气燃烧, 本项目隧道窑温度为120℃, 属于t≤500℃这一列), 详见8.3-2。因为GB 46790—2025表1对t≤500℃段未设SO₂和NO_x限值的情况下, 故将《福建省工业炉窑大气污

染物综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10号）作为本项目的补充执行依据，即 $\text{SO}_2 \leq 200\text{mg/m}^3$ ， $\text{NO}_x \leq 300\text{mg/m}^3$ ，详见表8.3-3。

厂区内颗粒物和VOCs无组织排放监控浓度应符合GB46790—2025的表4规定的限值。企业边界环境空气中大气污染物浓度应符合GB46790—2025的表5规定的限值。但GB46790—2025未对企业边界处的苯酚、颗粒度和非甲烷总烃做出限制约束，因此建议参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 新污染源大气污染物排放限值中酚类的无组织排放监控浓度限值，即 0.080mg/m^3 ，其他内容详见表3.7-4和表3.7-6。

表 3.7-2 《耐火材料工业大气污染物排放标准》（GB46790—2025）（摘录）

单位： mg/m^3

序号	污染物项目	隧道窑、梭式窑、竖窑、回转窑等窑炉进行干燥、热处理、焙烧等生产工序 ^{ab}				电 弧 炉 熔 融 生 产 工 序 ^c	混 炼 、 成 型 生 产 工 序	原 料 破 碎 、 筛 分 、 配 料 、 混 料 及 其 他 生 产 工 序	污 染 物 排 放 监 控 位 置
		$t \leq 500$ $^{\circ}\text{C}$	$500^{\circ}\text{C} < t \leq 1200$ $^{\circ}\text{C}$	$1200^{\circ}\text{C} < t \leq 1700$ $^{\circ}\text{C}$	$t > 1700$ $^{\circ}\text{C}$				
1	颗粒物	20	20	20	20	20	20	20	车间或生产设施排气筒
2	二氧化硫	—	50	50	50	50	—	—	
3	氮氧化物	—	50 ^d (100 ^e)	100 ^d (150 ^e)	200 ^d (250 ^e)	30 0	—	—	
4	氟化物 ^f	—	3	3	3	—	—	—	
5	NMHC	30	30	30	30	—	30	—	
6	甲醛 ^h	5	5	—	—	—	5	—	
7	酚类 ^h	20	20	—	—	—	20	—	车间或
8	铬及其化	—	3	3	3	—	—	—	

	合物								生产设施排气筒
9	氨	—	8 ^j	8 ^j	8 ^j	—	30 ^k	—	
10	沥青烟	20	20	—	—	—	20	—	

a 窑炉温度（t）根据附录 A 或环评文件、排污许可证、设计文件中最高的窑炉烧成或焙烧温度确定。
 b 全电隧道窑、全电梭式窑仅执行颗粒物排放限值。
 c 镁砂电弧炉仅执行颗粒物排放限值。
 d 适用于新建企业和 2030 年 1 月 1 日以后的现有企业。
 e 适用于 2030 年 1 月 1 日以前的现有企业。
 f 适用于以铝矾土为原料的熟料烧成工艺。
 g 适用于以沥青、树脂等有机材料为结合剂的生产工艺。
 h 适用于以酚醛树脂为结合剂的生产工艺。
 i 适用于含铬耐火材料的生产工艺。
 j 适用于烟气处理使用氨水、尿素等含氮物质。
 k 适用于结合剂以氨水为添加剂的生产工艺。
 l 适用于以沥青为结合剂的生产工艺。

表 3.7-3 工业炉窑大气污染物排放标准（闽环保大气〔2019〕10 号）摘录		
污染物	排放浓度（mg/m ³ ）	标准来源
颗粒物	/	《福建省工业炉窑大气污染物综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10 号）
二氧化硫	200	
氮氧化物	300	

表 3.7-4 厂区内无组织排放监控浓度限值 单位 mg/m ³				
序号	污染物项目	监控浓度限值	限值含义	无组织排放监控位置
1	颗粒物	3	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		9	监控点处任意一次浓度值	
2	NMHC	5	监控点处 1h 平均浓度值	在以沥青、树脂等有机材料为结合剂的生产工序厂房外设置监控点
		15	监控点处任意一次浓度值	

表 3.7-5 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	浓度限值
1	甲醛 ^a	0.2
2	氟化物 ^b	0.02
3	铬及其化合物 ^c	0.006

<

项目废气涉及 SO₂、NO_x 等属于国家和地方有偿使用和交易的排污权总量指标；项目涉及 VOCs 总量调剂指标，详见表 3.8-1。

表 3.8-1 投产后全厂废气污染物排放总量指标一览表

排放形式	污染物	允许排放浓度 (mg/m ³)	预测排放浓度 (mg/m ³)	预测排放量 (t/a)	总量核算指标 (t/a)
有组织	二氧化硫	200	0.19	0.029	0.029
	氮氧化物	300	2.78	0.427	0.427
	甲醛	5	0.36	0.046056	0.046056
	苯酚	20	0.01	0.001577	0.001577
无组织	甲醛	0.20	/	0.01212	0.01212
	苯酚	0.080	/	0.000415	0.000415
全厂	二氧化硫	——	——	0.029	0.029
	氮氧化物	——	——	0.427	0.427
	甲醛	——	——	0.058	0.058
	苯酚	——	——	0.002	0.002
	VOCs (甲醛+苯酚)	——	——	0.060	0.060

备注：全厂统计结果按照小数点后三位小数点四舍五入。

综上所述，根据报告分析可知，本项目 VOCs 的排放总量为：0.060t/a，二氧化硫的排放总量为：0.029t/a，氮氧化物的排放总量为 0.427t/a，建设单位需在项目投产前在海峡股权交易平台购买二氧化硫和氮氧化物的总量控制指标，并取得挥发性有机物总量控制指标的调剂函。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	4.1 施工期环境保护措施 根据现场勘查，租赁已建厂房作为生产车间，因此不存在厂房等主体工程施工环境影响。项目施工期主要为设备安装、调试阶段产生的环境问题，本项目设备安装、调试简单，且时间较短，因此，随着设备安装、调试完毕后，项目施工期也将结束，施工期环境影响也随着消失，不会对周边环境噪声影响。
运营期环境影响和保护措施	4.1 运营期大气环境影响分析和污染防治措施 4.1.1 运营期废气源强核算 见大气专项评价专章。

4.3 运营期水环境影响分析和污染防治措施

4.3.1 运营期废水源强核算

本项目运营期生活污水排放量为 122.4t/a，生活污水水质污染物浓度较低，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“生活污染源产排污系数手册”可知，不住厂职工产生的生活污水中各主要污染物浓度按 COD_{Cr}: 340mg/L, BOD₅:200mg/L, SS: 220mg/L, NH₃-N: 32.6mg/L 计算。COD_{Cr}、BOD₅、氨氮的去除率参照《第二次全国污染源普查城镇生活污染源产排污系数手册》（试用版）表 6-4 中“四区二类区生活污水”经化粪池预处理后的推荐数据，去除效率分别为 19.3%、12.7%、0%，SS 参照原环境保护部发布的文件《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）中化粪池对 SS 的去除率为 60%~70%，本评价按 60%计算。项目属于连江县城城区污水处理厂服务范围，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，项目生活污水各污染物产生及排放源强情况见表 4.3-2。

运营 期环境 影响和 保护措施	表 4.3-2 项目污水污染源源强核算结果及相关参数一览表																				
	产 排 污 环 节	类 别	污 染 物 种 类	污 染 源 产 生			治 理 措 施			污 染 物 排 放			排 放 方 式	排 放 去 向	排 放 规 律	排 放 口 基 本 情 况			排 放 时 间 h	排 放 标 准	
				核 算 方 法	产 生 废 水 量 /m³/a	产 生 浓 度 /mg/L	产 生 量 /t/a	处 理 能 力	治 理 效 率	是 否 为 可 行 技 术	排 放 废 水 量 /m³/a	排 放 浓 度 /mg/L				排 放 量 /t/a	编 号 及 名 称	类 型		地 理 坐 标	浓 度 /mg/L
	职 工 污 水		pH	产 污 系 数 法	122.4	6-9	/	化 粪 池，容 积 130m³	/	/	122.4	6-9	/	间 接 排 放	排入市政污 水管网，送 往连江县城 区污水处理 厂集中处理	间 接 排 放	编 号 DW001， 厂区污水 总排口	一 般 排 放 口	经度 119°30'39.740″， 纬度 26°16'1.825″	2400	500
			COD _{Cr}			340	0.042		19.3%			274.38	0.034								350
			BOD ₅			200	0.024		12.7%			174.6	0.021								400
			SS			220	0.027		60%			88	0.011								45
		NH ₃ -N	32.6			0.004	/		32.6			0.004	70								

4.3.2 运营期水环境影响及污染防治措施可行性分析

项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网,送往连江县城城区污水处理厂集中处理,属于间接排放,根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)要求,废水间接排放的建设项目应从处理能力、处理工艺、设计进出水水质等方面,分析依托集中污水处理厂的可行性。

厂区排水方式采用“清污分流、雨污分流”设计,项目生活污水经厂区内已建化粪池容积为130m³的化粪池处理后排入市政污水管网。本项目生活污水排放量122.4t/a(0.408t/d)。根据调查,出租方厂区现有入驻企业福建省鼎义建筑装饰有限公司(33个员工)、福建冠能工程建设发展有限公司(10个员工)、福建明武玻璃有限公司员工(18个员工)的员工人数合计为61人,均不住厂,化粪池已使用的容积约为2.074t/d,化粪池余量充足。由此可知,出租方已建化粪池有足够的容量容纳本项目生活污水,化粪池可满足本项目生活污水停留时间不低于12h。

4.3.2.3 依托集中污水处理厂的可行性

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)要求,废水间接排放的建设项目应从处理能力、处理工艺、设计进出水水质等方面,分析依托集中污水处理厂的可行性。

(1) 连江县城城区污水处理厂基本情况

①设计进出水水质

连江县城城区污水处理厂进出水水质见表4.3-4。

表 4.3-4 污水处理厂进出水水质标准 (mg/L pH 除外)

水质指标	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	6~9 (无量纲)	≤300	≤150	≤200	≤40	≤40	≤3
出水标准	6~9 (无量纲)	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5

②处理工艺

污水处理工艺流程详见图4.3-2。

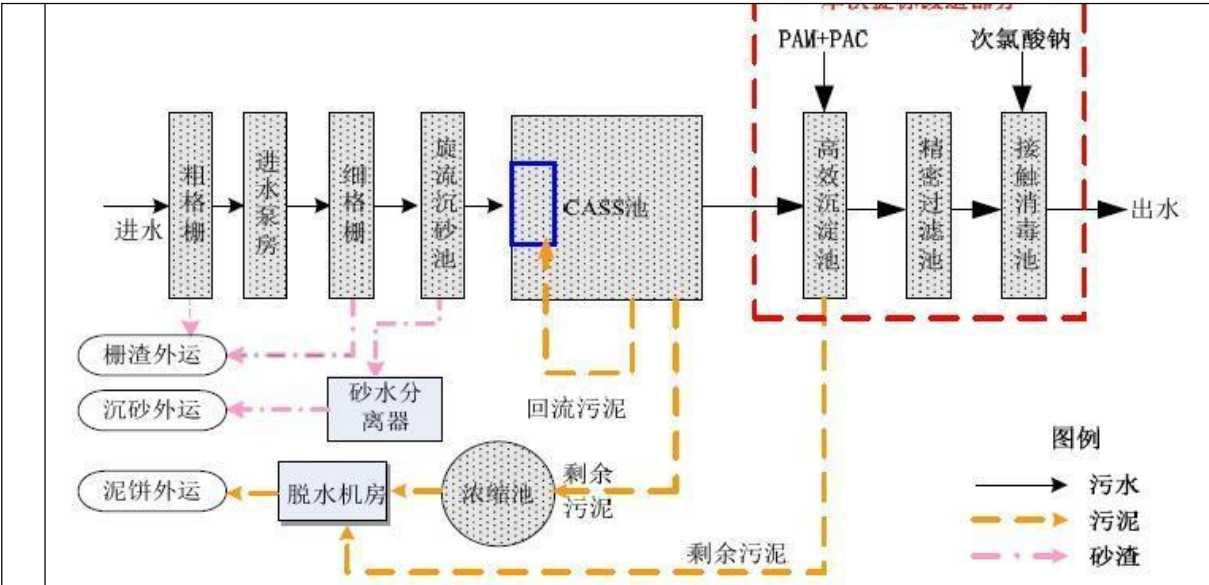


图 4.3-2 污水处理厂处理工艺流程图

(2) 依托可行性分析

①水质负荷

根据工程分析预测可知，项目生活污水经预处理后排入市政污水管网内污染物排放浓度情况表 4.3-5。

表4.3-5 本项目污水排放情况一览表 单位：mg/L(pH除外)

项目 污染物	污水排放量	污水排放 浓度	排放标准 限值	污水处理厂 进水水质要 求	达标 情况
pH（无量纲）	0.408t/d	6-9	6-9	6-9	达标
COD		274.38	500	300	达标
BOD ₅		174.6	300	160	达标
SS		88	400	200	达标
氨氮		32.6	45	35	达标

根据上表所列数据，本项目厂区外排污水主要污染物排放浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值。

项目外排废水不涉及有毒有害污染物，不涉及持久性、重金属，也不含有腐蚀成分，因此，从水质方面分析，项目外排废水经处理达标后，连江县城区污水处理厂可接纳项目污水水质，不会对污水处理厂水质负荷造成冲击。

②水量负荷

连江县城区污水处理厂近期设计总处理规模为 8.0 万 t/d，根据调查，目前连江县城区污水处理厂实际处理规模在 4.0 万~5.0 万 m³/d 之间，尚有余量 3.0 万 t/d。项目污水排放 0.408t/d，仅占连江县城区污水处理厂处理余量的 0.00136%，从水量上而言，连江县城区污水处理厂可接纳项目废水排放量，不会对污水处理厂水量负荷造成冲击。污水处理厂采用 CASS 处理工艺，属于城镇污水处理厂通用工艺，因此，从处理能力及处理工艺分析，连江县城区污水处理厂可接纳项目废水排放量，不会对污水处理厂水量负荷造成冲击。

4.3.2.4 小结

根据上述分析，项目废水经处理后排入市政污水管网，最终送往连江县城区污水处理厂集中处理达标后排放，项目废水水质、水量不会对污水处理厂造成负荷冲击，项目污水不直接排入地表水体，因此几乎不会对区域地表水环境产生直接不利影响。

4.3.3 自行监测计划

项目外排废水经处理达标后排入市政管网，送往连江县城区污水处理厂集中处理，属于间接排放，本项目执行排污登记，因此建议本项目运营期废水监测计划如下。

表4-3-6 废水污染源监测计划

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次
废水	厂区废水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	1 次/年

4.4 运营期声环境影响分析和污染防治措施

4.4.1 运营期噪声源强核算

本项目主要的噪声污染源为项目生产设备运行过程中产生的噪声,根据类比分析。

*****涉密删除*****

4.4.2 运营期声环境影响分析

项目噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中附录 A 户外声传播的衰减及附录 B 典型行业噪声预测模型进行分析。

(1)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:

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

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

TI—隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

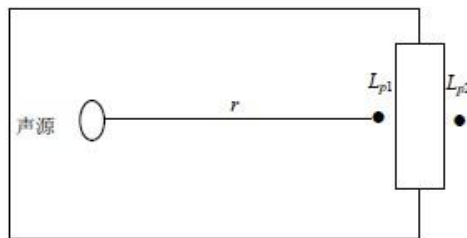


图 4.4-1 室内声源等效室外声源图例

②按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

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

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

③按下式计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

式中：

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

④在室内近似为扩散声场时，按下式计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

式中：

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

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

⑤按下式将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带的声功率级：

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

式中：

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

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S 透声面积， m^2 。

(2) 户外声传播的衰减

户外声传播衰减包括几何发散(Adiv)、大气吸收(Aatm)、地面效应(Agr)、障碍物屏蔽(Abar)、其他多方面效应(Amisc)引起的衰减。

①基本公式

某个声源在预测点处声压级的计算公式如下：

$$Lp(r)=Lw+DC-(Adiv+Aatm+Agr+Abar+Amisc)$$

$$Lp(r)=Lp(r0)+DC-(Adiv+Aatm+Agr+Abar+Amisc)$$

式中：

Lp(r)—预测点处声压级，dB；

Lw—由点声源产生的声功（级(A计权或倍)带)，dB；

Lp(r0)—参考位置 r0 处的声压级，dB；

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

Adiv—几何发散引起的衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的衰减，dB；

Agr—地面效应引起的衰减，dB；

Abar—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的衰减，dB。

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_{A}(r)=10\lg(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r)-\Delta L_i)})$$

式中：

LA(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

Lpi(r)—预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —i 倍频带 A 计算网络修正值，dB（根据导则附录 B 计算）。

衰减项计算按导则附录 A 中 A.3 相关模式计算。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间

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

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

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

（4）噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级，计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (2)$$

式中：

Leq ——预测点的噪声预测值，dB；

$Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$Leqb$ ——预测点的背景噪声值，dB。

（6）预测结果

①厂界噪声预测结果

利用上述模式计算本项目噪声源同时工作时噪声对厂界的影响，具体预测结果见表 4.4-2 所示。

表 4.4-2 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

编号	测点位置	贡献值	标准限值	达标情况
1	东侧厂界	47	昼间：65 夜间：55	达标
2	南侧厂界	46		达标
3	西侧厂界	51		达标
4	北侧厂界	48		达标

厂界达标分析：根据表 4.4-2 预测结果表明，项目主要噪声源在采取有效的降

噪措施前提下，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

②敏感点噪声预测结果分析

项目 50m 范围内声环境敏感点。

4.4.3 运营期噪声防治措施

（1）噪声源控制措施

- ①项目选用低噪声生产设备，采用低噪声生产工艺；
- ②采取声学控制措施，对项目高噪声设备基础设置减振垫；
- ③加强对设备的管理和维护，避免设备在异常情况下运行；
- ④优先选用低噪声车辆，车辆运输物料时，在靠近居民点等对声环境质量要求较高的地方，应减小车速，禁止或少鸣喇叭。

（2）噪声传播途径控制措施

- ①合理规划平面布置，设备运转期间，关闭车间门窗，通过车间墙体等进行阻隔，降低噪声源强。
- ②设置声屏障等措施，将高噪声设备设置专门设备隔间，对引风机采用隔声罩等降噪措施。

通过以上措施，有效降低设备噪声对厂界的影响程度，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，措施可行。

4.4.5 自行监测计划

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部 第 11 号）可知；本评价参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）等要求，提出项目运营期噪声自行监测计划，具体详见表 4.4-3。

表 4.4-3 项目噪声自行监测计划

监测点位	监测因子	监测频次
厂界四周外 1m	等效 A 声级	1 天/季度、1 次/天（昼间、夜间）

4.5 运营期固体废物影响分析和污染防治措施

4.5.1 运营期固体废物源强核算

根据建设单位提供资料，本次建设项目酚醛树脂桶规格为 65kg，年产生数量分别为 1250 个，折合重量为 81.25t/a，酚醛树脂桶由厂家回收利用。根据工程分析，项目除尘设施收集的粉尘量为 284.6925t/a，除尘灰收集后回用于生产；项目对镁碳砖半成品检验过程产生的次品量约为 1000t/a。

《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中 6.1 小节指出，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理。

上述酚醛树脂桶由厂家回收利用，不需要修复和加工即可用于其原始用途，次品、除尘设备收集的粉尘直接回用于生产，因此，酚醛树脂桶、次品和除尘设备收集的粉尘不作为固体废物管理。

4.5.4.1 固废产生、利用、处置情况

本次建设项目产生固体废物主要有废包装袋、除尘废布袋、除尘废滤芯、废液压油及废油桶、生活垃圾。

（1）一般工业固体废物

①废包装袋

本次建设项目原辅料废镁碳砖、石墨的主要包装形式为吨袋；根据建设单位提供资料，生产过程中废包装袋产生量约为 5t/a；废包装袋属于一般工业固体废物（SW17 可再生类废物，代码：900-003-S17），收集后暂存于一般工业固体废物暂存间，交由物资回收公司综合利用。

②除尘废布袋

项目布袋除尘系统使用过程中需定期更换布袋，根据建设单位提供资料，每年更换一次布袋，则项目废布袋的产生量约 0.05t/a。废布袋属于 SW17 可再生类废物（代码：900-009-S17），收集后暂存于一般工业固体废物暂存间，交由物资回

收公司综合利用。 ③除尘废滤芯 项目滤筒除尘器需定期更换滤筒，根据建设单位提供资料，约半年更换 一次，则废空气滤芯产生量为 0.1t/a，属于一般工业固废（SW59 其他工业固体废物，代码：900-009-S59），经收集后在一般固废暂存区内暂存，交由 物资回收公司综合利用。 （2）危险废物 本次建设项目压砖机运行过程中，需要使用液压油作为传递能量的工作 介质，需定期进行更换，更换产生废液压油量为 0.1t/a，废液压油属于危险 废物，废物类别为 HW08（废矿物油与含废矿物油废物），废物代码为 900-218-08；废液压油收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。 本次建设项目各类设备维护和保养时使用矿物油产生的废油桶，产生量 为 0.02t/a，属于危险废物，废物类别为 HW08（废矿物油与含废矿物油废物），代码 900-249-08；废油桶收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质 的单位处置。 根据前文分析，本项目废气治理设施的颗粒状活性炭一次性填充量为 3.0t，根据《简明通风设计手册》（孙一坚，中国建筑出版社）第十章中关于活性吸附处理治理废气的方法中提供的数据：每 1.0kg 活性炭吸附有机废气的平衡量为 0.12～0.37kg(粒状炭)。本项目采用颗粒状活性炭，颗粒状活性炭碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%，其吸附效果高于蜂窝状活性炭，本项目按 1t 活性炭吸附 0.20t 有机废气进行计算。 根据大气专项评价专章可知，被净化的有机废气量为 0.203t/a。因此需要颗粒状活性炭量为 1.015t，小于本项目活性炭一次性填充量 3.0t，且本项目有机废气初始浓度较低，因此为确保项目有机废气达标排放，建议颗粒状活性炭更换频次取整约为 1 次/年。则本项目废活性炭产生量约为 3.203t/a。 根据《国家危险废物名录》（2025 年版)(自 2025 年 1 月 1 日起施行)，更换产生的废活性炭（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-039-49）为危险废物，“烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产

生的废活性炭”。废活性炭统一收集后贮存于危险废物贮存间，后交由有资质单位进行处置。

(3) 生活垃圾

本次建设项目新增职工12人，均不在厂内住宿，职工生活垃圾按每人0.5kg/天计，年工作时间为300天，则项目产生的生活垃圾量为0.006t/d(1.8t/a)。生活垃圾采用袋装分类收集，交由环卫部门统一收运、处置。

本项目固废产生情况及处置情况详见下表。

表 4.2-5 本次建设项目固废产生情况及处置情况一览表

序号	产生环节	固体废物名称	产生量(t/a)	物理状态	废物类别	废物种类	废物代码	危险特性	处置措施
1	废包装袋(酚醛树脂桶除外)	废包装袋	5	固态	一般工业固体废物	SW17可再生类废物	900-003-S17	/	交由物资回收公司综合利用
2	除尘设施	除尘废布袋	0.05	固态	一般工业固体废物	SW59其他工业固体废物	900-009-S59	/	交由物资回收公司综合利用
3	除尘设施	除尘废滤芯	0.1	固态	一般工业固体废物	SW59其他工业固体废物	900-009-S59	/	交由物资回收公司综合利用
4	设备更换液压油	废液压油、废润滑油、黄油	1.1	液态	危险废物	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	T,I	收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置
5	废气治理设施	废活性炭	3.203	固态	危险废物	HW49 其他废物	900-039-49	T	收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置
6	设备维护和保养	废油桶	0.02	液态	危险废物	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	T,I	由环卫部门统一收运、处置

7	办公	生活垃圾	10.5	固态	生活垃圾	SW62可回收物	900-002-S62	/	
---	----	------	------	----	------	----------	-------------	---	--

4.5.4.2 固体废物管理要求

(1) 一般工业固体废物

本次建设项目拟在镁碳砖车间北侧新建1个一般工业固体废物贮存间，面积为20m²；按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求进行规范化的建设，做好防风、防雨、防晒、防渗漏等 措施，建立工业固废管理台账制度。具体管理要求如下：

①一般工业固废暂存区按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）设置，地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。

②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施，并采取相应的防尘措施。

③按《环境保护图形标识一固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）及其修改单设置环境保护图形标志。

④一般固体废物区内一般固废应按类别分区存放，不得随意堆放，严禁一般固废混合堆放。禁止生活垃圾、危险废物混入一般固废仓库堆放。

⑤企业应建立一般固废储存档案。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，至少保存五年。

(2) 危险废物

本项目车间内设有1个面积为10m²危废贮存间，危废贮存间已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施进行建设；危废的收集、暂存和外运按危废有关要求进行管理。

本次建设项目产生的废液压油及废油桶均属于危险废物，收集后依托暂存于危险废物贮存间，定期委托有资质的单位外运处置。

危废贮存间能够储存危废量8t。

本次建设后项目各类危险废物的产生量、贮存期限见下表。从表4.2-6 分析可知，危险废物各贮存场所（设施）可满足项目危险废物的贮存要求。

表 4.2-6 建设后危险废物贮存场所基本情况一览表

名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	储存周期	最大存储体积	贮存方式	位置	占地面积	贮存能力
废液压油、废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	0.14	半年	1.0m³	密闭桶装	车间内	10m²	4.5t
废油桶		900-214-08	0.02	半年	1.0m³	密闭桶装			
废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	3.302						

(一) 危险废物临时贮存管理要求

1) 贮存设施污染控制要求

项目危险废物贮存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(18597- 2023) 要求执行。主要做到以下几点：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物 迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染 防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险 废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触 的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防 水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进 行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或

至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构 或材

料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 ⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 2）容器和包装物污染控制要求 ①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 ②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 ③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损 泄漏。 ④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。 ⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空 间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永 久变形。 ⑥容器和包装物外表面应保持清洁。 3）贮存设施运行环境管理要求 ①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等 危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存 入。 ②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损 泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬 尘等设施功能完好。 ③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物 进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。 4）贮存点环境管理要求 ①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措 施。 ②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。 ③贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。 ④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防 渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。⑤贮存点应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过3吨。
--

5) 其他管理要求

①贮存设施或场所、容器和包装物应按HJ1276要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

②HJ1259规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为3个月。

③贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

④在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

(二) 危险废物申报制度

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及环保部门对危险废物规范化管理工作实施方案的要求，建设单位应做好危险废物的申报登记工作。具体如下：

①落实危险废物的申报登记措施和责任，由专人负责通过“固体废物管理信息系统”做好危险废物的申报登记工作；

②必须在每年规定的日期前通过“固体废物管理信息系统如实申报上年度危险废物利用及处置情况，并按规定先通过网上申报，经生态环境部门审核同意后，逐级上报；

③危险废物申报登记负责人必须提高认识，认真负责，申报登记数据必须以台账数据为基础如实申报，不得虚漏报、瞒报。违反危险废物的申报登记制度规定的按公司制度处罚，情节严重的追究相关法律责任。

综上，危险废物处置措施合理可行。

4.5.4.3 固体废物影响分析

建设单位认真落实上述各种固体废物处置措施，危险废物的收集、贮存、运输、利用、处置等各环节污染防治措施及环境管理措施，以“减量化、资源化、无

害化”为基本原则，加强管理，及时处置，项目产生的各种 固体废物对环境的影响可以得到有效控制，则固体废物对环境的影响不大。

4.6 环境风险影响分析

4.6.1 危险物质和风险源分布情况

(1) 危险物质和风险源分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本次项目生产和储存过程中原料、产品、中间产品主要环境风险物质为管道天然气、酚醛树脂（以其中含有的游离甲醛、苯酚计）、液压油、润滑油及危险废物，详见下表。

表 4.6-1 本项目所涉及危险化学品一览表

物质名称		最大贮存量 qn(t)	临界量 Qn(t)	Q 值	储存方式	存放位置
天然气（甲烷）		0.0009	10	0.00009	管道	燃气管道
酚醛 树脂	甲醛	0.068	0.5	0.136	桶装	树脂库
	苯酚	1.556	5	0.3112		
液压油		0.1	2500	0.00014	桶装	机修区
润滑油		0.1	2500		桶装	机修区
废液压油、废机油		0.14	2500		桶装	危废贮存 间
项目 Q 值 Σ				0.44743	7	7

(2) 环境风险潜势初判

①Q值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-202018）附录C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。按其在厂界内最大存在总量计算，当存在多种危险物质时， 则按式（C.1.）计算物质总量与其临界量比值Q。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁,q₂,q_n——每种危险化学品实际存在量， t;

Q_i,Q₂,Q_n——与各危险化学品相对应的临界量， t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q>1时，将Q值划分为：（1）1<Q<10;(2)10≤Q<100;(3)Q >100。

计算得到本项目危险物质存在量及其临界量比值 $Q=0.44743$ ，即 $Q<$

1.该项目环境风险潜势为I，无需进行P、E值的计算。

（3）评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-202018），本项目环境 风险评价等级为三级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-202018）的“4评价 工作等级划分”，本项目环境风险潜势为I，故评价工作等级为简要分析。

4.6.2环境风险分析

可能发生的风险事故类型及影响途径主要为：

（1）酚醛树脂仓库、液压油和润滑油贮存区以及危险废物贮存间的储 存容器或其自身出现破损造成泄漏，可能对周边水环境、土壤环境造成影 响 。

（2）车间内润滑油、液压油、管线内的天然气以及危废暂存间内的废 液压油泄漏，遇明火发生火灾、爆炸，产生的热辐射及燃烧废气会对周边环 境空气产生影响；另外，扑救火灾产生的消防废水、伴生泄漏物料以及污染 雨水沿地面漫流，可能会对地下水、土壤等产生污染。

（3）废气收集处理设施非正常运转时，造成废气直接排放，影响周围 大气环境。

4.6.3环境风险防范措施

（1）天然气泄漏风险防范措施

①燃气管线设置防雷击、防静电接地，安装火灾设备检测仪表、消防自 控设施。②按照《石油化工企业可燃气体检测报警设计规范》（SH3.63-94）的要 求，在可能发生燃气泄漏或积聚的场所设置可燃气体连续检测的报警装置。

③进入厂区燃气管道设置紧急切断阀，对明显故障实施直接切断。

④定期对阀门、输送管道等设施进行安检，发现泄漏及时处理。

⑤配备完善的消防器材和应急物资。

（2）酚醛树脂仓库、机修区、危废暂存间泄漏风险防范措施

酚醛树脂仓库、机修区、危废暂存间等应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求，严格采取防腐防渗防漏措施，杜绝

“跑、冒、滴、漏”，设置托盘、废液收集桶，确保泄漏物质不会排放到外环境。同时，减少物料的暂存量，加强对危险废物的管理，及时委托处置危险废物。 （3）火灾爆炸的预防措施 火灾爆炸事故主要为天然气管线、酚醛树脂、润滑油、液压油等发生泄漏并引发火灾爆炸，采取以下措施预防： 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、人员均应有记录保存。②火源的管理明火控制其发生源；车间设置醒目的“严禁烟火”标识；严禁携带火柴、打火机等可能产生火花的物品进入厂区；维修用火控制，对设备维修检查需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并记录在案。 为防止因设备故障和气候、风向引发的泄漏事故发生，确保操作检修人员的安全，企业应配备携带式可燃气体泄漏检测报警仪。车间、仓库按照消防要求配置消防灭火器、消防沙等设施。 （4）其他风险防范措施 ①废气处理设施定期检修，保证其正常运行。 ②定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用。 ③公司要求职工应遵守各项规章制度，确保安全生产。 ④公司强化安全、消防和环保管理，完善环保安全管理机构，完善各项管理制度，加强日常监督检查。 ⑤如出现废气治理设施故障，应在最短时间内对设施加以维修，必要时必须停产，待处理设施检修并能有效运转后方可恢复生产，以减少大气污染物排放。 ⑥未使用的废镁碳砖存放在干燥、通风的封闭仓库，避免淋雨或受潮后自行反应产生氢气；车间内设置通风设备。 （5）编制应急预案 本次建设项目在投入生产前，建设单位应根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）、《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）等国家相关法律法规的要求编制企业突发环境事件应急预案，企业应急预案应实现与园区层面的应急预案联动，并上报

属地生态环境主管部门备案。

本次评价提出的应急预案要求及评价结论，届时可作为企业突发环境事件应急预案编制的参照意见之一，本次评价与其有冲突的部分应以企业编制的突发环境事件应急预案为准。

4.6.4 风险分析结论

本项目风险源主要为天然气管线、酚醛树脂、润滑油、液压油、危险废物贮存间废液压油，采取相应的环境保护措施及风险防范预防、应急措施后，事故发生概率很低，项目环境风险在可接受的范围内。因此，该项目建设从环境风险的角度认为是可控的。

4.7 环保投资估算

项目总投资 10000 万元。按本次环评要求全面落实各项污染防治措施，预计需投入的环保资金共 245 万元，占总投资比例的 2.45%，具体见 4.7-1。

表 4.7-1 项目环保投资估算表

污染源	治理措施或设施	投资金额 (万元)
废水	生活污水依托出租方化粪池预处理后直接排入市政污水管网	/
废气	DA001 排气筒/辊道干燥窑(隧道窑)天然气燃烧烟气：两条辊道干燥窑(隧道窑)天然气燃烧烟气合并通过一根 20m 高排气筒排放 DA002 排气筒/镁碳砖生产线工艺粉尘：粉尘密闭收集后经覆膜袋式除尘装置处理后通过 20m 高的排气筒排放，配套 5 套除尘器 DA003 排气筒/镁碳砖生产线有机废气：收集后经两级活性炭吸附装置处理后通过 20m 高的排气筒排放，配套 2 套两级活性炭吸附装置 DA004 排气筒/不定型耐火材料工艺粉尘：收集经覆膜袋式除尘装置处理后通过 20m 高的排气筒排放配套 2 套两级活性炭吸附装置	240
噪声	厂房隔声、设备基础设置减振垫等综合降噪措施	2.5
固体废物	垃圾收集装置，一般工业固体废物暂存间、危险废物暂存间及委托处置等	2.5
合 计		245

--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、 名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒/辊道干燥窑（隧道窑）天然气燃烧烟气	颗粒物	使用天然气，两条辊道干燥窑（隧道窑）天然气燃烧烟气合并通过一根20m高排气筒排放	《耐火材料工业大气污染物排放标准》（GB46790—2025）表1排放标准（颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《福建省工业炉窑大气污染物综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10号）排放限值要求，即 $\text{SO}_2 \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x \leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ 。
		SO_2		
		NO_x		
	DA002 排气筒/镁碳砖生产线工艺粉尘	颗粒物	粉尘密闭收集后经覆膜袋式除尘装置处理后通过20m高的排气筒排放	《耐火材料工业大气污染物排放标准》（GB46790—2025）表1排放标准（颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）
	DA003 排气筒/镁碳砖生产线有机废气	甲醛	收集后经两级活性炭吸附装置处理后通过20m高的排气筒排放	《耐火材料工业大气污染物排放标准》（GB46790—2025）表1排放标准（甲醛 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯酚 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）
		苯酚		
		非甲烷总烃		
	DA004 排气筒/不定型耐火材料工艺粉尘	颗粒物	废气收集经覆膜袋式除尘装置处理后通过20m高的排气筒排放	《耐火材料工业大气污染物排放标准》（GB46790—2025）表1排放标准（颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）
	厂内无组织	颗粒物	加强废气集气效率	厂区内颗粒物和VOCs无组织排放监控浓度应符合GB46790—2025的表4规定的限值（颗粒物监控点处任意一次浓度值 $\leq 9.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃监控点处任意一次浓度值
		非甲烷总烃		

				≤15.0mg/m ³)
	企业边界	颗粒物	厂房密闭,加强 废气集气效率	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996)中 表2无组织排放监控 浓度限值(颗粒物浓度 ≤1.0mg/m ³ 、酚类浓度 ≤0.080mg/m ³ 、非甲烷 总烃浓度≤4.0mg/m ³); 《耐火材料工业大气污 染物排放标准》 (GB46790—2025)表5, 企业边界处甲醛浓度 ≤0.2mg/m ³
		甲醛		
		酚类		
		非甲烷总烃		
地表水环境	生活污水(生活污水 排放执行《污水综合 排放标准》 (GB8978-1996)表4 三级标准, NH ₃ -N 执 行《污水排入城镇下 水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表1中B级标准)	pH	生活污水化粪 池预处理后排 入市政污水管 网纳入连江县 城区污水处理 厂处理	6~9(无量纲)
		COD		500mg/L
		BOD ₅		350mg/L
		SS		400mg/L
		氨氮		45mg/L
声环境	厂界四周	等效 A 声级	选用低噪声设 备,加强设备维 护,高噪声设备 设置基础减振、 厂房隔声等措 施	厂界噪声执行《工业企 业厂界环境噪声排放 标准》3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	酚醛树脂桶由厂家回收利用,不需要修复和加工即可用于其原始用途,次品、除尘设 备收集的粉尘直接回用于生产,不作为固体废物管理。 一般工业固废:废包装袋、除尘废布袋、除尘废滤芯、水化池沉渣交由物资回收公司 综合 利用。 危险废物:分类收集后暂存于危险废物暂存间,定期委托有资质单位外运处置。			
土壤及地下水 污染防治措施	无			

生态保护措施	无												
环境风险防范措施	危险暂存间地面采取防渗、设置围堰等风险防范措施；避免事故排放；厂区内严禁烟火，严格动火审批制度；配备相应的堵漏材料（沙袋、吸油毡等）												
其他环境管理要求	（1）排污许可管理要求 对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部第11号），本项目以天然气为燃料的耐火材料制造，属于“二十五、非金属矿物制品业30”中“耐火材料制品制造308——除简化管理以外的云母制品制造3082、耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造3089”项目，应实行排污许可登记管理。 表 4.3-1 《固定污染源排污许可分类管理名录》（摘录） <table><tr><th>行业类别</th><th>重点管理</th><th>简化管理</th><th>登记管理</th></tr><tr><td colspan="4">二十五、非金属矿物制品业 30</td></tr><tr><td>耐火材料制品制造 308</td><td>石棉制品制造 3081</td><td>以煤、石油焦、油和发生炉煤气为燃料的云母制品制造3082、耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造 3089</td><td>除简化管理以外的云母制品制造 3082、耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造 3089</td></tr></table> （2）及时开展企业自主环保验收和备案工作。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告表。 （2）制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态，如环保设施出现故障，应立即停厂检修，严禁非正常排放。 （3）对技术工作进行上岗前的环保知识法规教育及操作规程的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。 （4）加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	二十五、非金属矿物制品业 30				耐火材料制品制造 308	石棉制品制造 3081	以煤、石油焦、油和发生炉煤气为燃料的云母制品制造3082、耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造 3089	除简化管理以外的云母制品制造 3082、耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造 3089
行业类别	重点管理	简化管理	登记管理										
二十五、非金属矿物制品业 30													
耐火材料制品制造 308	石棉制品制造 3081	以煤、石油焦、油和发生炉煤气为燃料的云母制品制造3082、耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造 3089	除简化管理以外的云母制品制造 3082、耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造 3089										

采取应急措施，防止事故排放。

（5）建立本公司的环境保护档案。

项目排污口规范化图标按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15563.1-1995）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）要求进行，具体详见表 5.1-1。

表 5.1-1 排污口图形符号（提示标志）一览表

排放口 项目	污水排放 口	废气排放 口	噪声排放 源	一般工业固 废	危险废物
图形符号					
形状	正方形边 框	正方形边 框	正方形边 框	三角形边框	三角形边 框
背景颜色	绿色	绿色	绿色	黄色	黄色
图形颜色	白色	白色	白色	黑色	黑色

六、结论

福建弘丰新材料有限公司是一家从事耐火材料生产耐火材料销售建筑材料销售等业务的公司，成立于2026年4月24日，公司详细地址为：福建省连江县东湖镇瑞安路58号3号厂房，系租赁福建华兰泰五金工具有限公司3号厂房，项目年产3万吨定型镁碳砖及2万吨不定形耐火材料。产品是炼钢行业核心碱性耐火材料。项目选址符合有关控制性详细规划、国土空间规划，以及“福州市生态环境分区管控方案”的控制要求。通过对本项目的环境影响分析评价，项目运营过程中废水、废气、噪声、固废等污染物，对周围大气环境、水环境、声环境等造成一定不利影响，经采取综合性、积极有效的防治措施并确保污染物达标排放后，可避免或减少这些不利影响，影响均在环境可接受的范围内。

综上所述，在认真执行建设项目环境保护“三同时”制度，切实落实各项规划方案的要求，完成本次环境影响评价提出的各项污染防治措施，严格落实各项生态环境保护污染防治措施和环境管理机构的要求的前提下，确保各污染物达标排放，对周围的环境影响较小。明确在各项生态环境保护污染防治措施后，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

福建中森亚环保科技有限公司

2026年8月

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物（t/a）	——	——	——	1.351	——	1.351	+1.351
	二氧化硫（t/a）	——	——	——	0.029	——	0.029	+0.029
	氮氧化物（t/a）	——	——	——	0.427	——	0.427	+0.427
	甲醛（t/a）	——	——	——	0.058	——	0.058	+0.058
	苯酚（t/a）	——	——	——	0.002	——	0.002	+0.002
	VOCs（甲醛+苯酚）（t/a）	——	——	——	0.060	——	0.060	+0.060
废水 （生活污水 153t/a）	CODcr(t/a)	——	——	——	0.034	——	0.034	+0.034
	BOD ₅ (t/a)	——	——	——	0.021	——	0.021	+0.021
	SS(t/a)	——	——	——	0.011	——	0.011	+0.011
	NH ₃ -N(t/a)	——	——	——	0.004	——	0.004	+0.004
一般工业 固体废物	废包装袋	——	——	——	5	——	5	+5
	除尘废布袋	——	——	——	0.05	——	0.05	+0.05
	除尘废滤芯	——	——	——	0.1	——	0.1	+0.1
危险废物	废液压油、废润滑油、黄油	——	——	——	1.1	——	1.1	+1.1
	废活性炭	——	——	——	3.203	——	3.203	+3.203
	废油桶	——	——	——	0.02	——	0.02	+0.02
生活垃圾	员工生活垃圾（t/a）	——	——	——	1.8	——	1.8	+1.8

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

八、大气环境影响专项评价

8.1 任务由来

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》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，本项目属于名录中的“二十、非金属矿物制品业42—耐火材料制品制造308”中“其他”类别，应编制环境影响报告表。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中专项评价设置原则判定，项目排放的污染物甲醛，属于《有毒有害污染物名录》（2018年版）的污染物，且厂界外500m范围内有居民区等环境空气保护目标。因此，本次评价设置大气环境影响专项评价。

8.2 编制依据

8.2.1 法律法规、部门规章及规范性文件

- （1）《中华人民共和国生态环境法典》（中华人民共和国主席令，第七十号），（2026年3月12日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，将于2026年8月15日施行；
- （2）生态环境法典于十四届全国人大四次会议通过（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；
- （3）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- （5）《建设项目环境保护管理条例》（环保部令第44号，2017年10月1日起施行）；
- （6）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日起施行）

。

8.2.2 技术依据

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

(3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，2021年4月1日起施行。

8.2.3 相关文件

(1) 建设单位提供的相关资料。

8.3 评价标准

8.3.1 质量标准

本评价区域处于连江县东湖山岗工业集中区，根据福州市人民政府榕政综〔2014〕30号文件正式批准实施《福州市环境空气质量功能区划(报批稿)》的规定，项目所在区域环境空气功能规划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)的二级标准。非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)中规定的标准限值执行。甲醛参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中其他污染空气质量浓度参考限值，即甲醛(1小时均值)≤50μg/m³。

鉴于《环境空气质量标准》(GB3095-2026)未将苯酚列为管控污染物，《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中也没有苯酚的标准限值。因此，对于苯酚这类未被国家标准收录的污染物参考《大气污染物综合排放标准详解》中酚类的浓度限值执行(P160表4-127)，即苯酚(一次浓度)≤0.02mg/m³。

表 8.3-1 本项目环境空气标准一览表

序号	污染物项目	平均时间	过渡阶段 浓度限值		浓度限值		单位	标准来源
			一 级	二 级	一 级	二 级		
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	20	20	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表1和表2的二级标准，自本标准实施之日起至2030年12月31日止，环境
		日平均	50	150	50	50		
		1小时平均	150	500	150	150		
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	30	30		
		日平均	80	80	50	50		
		1小时平均	200	200	200	200		

3	一氧化碳 (CO)	日平均	4	4	4	4	mg/m ³	空气污染物基本项目（表1）实施过渡阶段浓度限值；自2031年1月1日起，在全国范围内实施基本项目（表1）浓度限值
		1 小时平均	10	10	10	10		
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	100	160	100	160	μg/m ³	
		1 小时平均	160	200	160	200		
5	颗粒物（粒径小于等于10μm，PM10）	年平均	40	60	20	50		
		日平均	50	120	50	100		
6	颗粒物（粒径小于等于2.5μm，PM2.5）	年平均	15	30	10	25		
		日平均	35	60	25	50		
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	/	/	80	200	μg/m ³	
		24 小时平均	/	/	120	300		
8	氮氧化物（NO _x ） （以 NO ₂ 计）	年平均	50	50	40	40	μg/m ³	
		日平均	100	100	70	70		
		1 小时平均	250	250	250	250		
9	非甲烷总烃	1 小时均值	2.0				mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
10	苯酚	1 次浓度	20				μg/m ³	
11	甲醛	1 小时均值	50				μg/m ³	HJ 2.2-2018 附录 D

8.3.2 排放标准

本项目废气主要为工艺粉尘、天然气燃烧废气、辊道干燥窑(隧道窑)废气,主要污染物有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲醛、酚类;工艺粉尘、辊道干燥窑废气(甲醛、酚类)排放执行《耐火材料工业大气污染物排放标准》(GB46790—2025)表1排放标准(天然气燃烧,本项目隧道窑温度为120℃,属于 $t \leq 500^{\circ}\text{C}$ 这一列),详见8.3-2。因为GB 46790—2025表1对 $t \leq 500^{\circ}\text{C}$ 段未设SO₂和NO_x限值的情况下,故将《福建省工业炉窑大气污染物综合治理方案》(闽环保大气〔2019〕10号)作为本项目的补充执行依据,即SO₂≤200mg/m³, NO_x≤300mg/m³, 详见表8.3-3。

厂区内颗粒物和VOCs无组织排放监控浓度应符合GB46790—2025的表4规定的限值。企业边界环境空气中大气污染物浓度应符合GB46790—2025的表5规定的限值。但GB46790—2025未对企业边界处的苯酚做出限制约束,因此建议参考《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 新污染源大气污染物排放限值中酚类的无组织排放监控浓度限值,即0.080mg/m³, 以上详见表8.3-4和表8.3-6。

表 8.3-2 《耐火材料工业大气污染物排放标准》（GB46790—2025）（摘录）

单位：mg/m³

序号	污染物项目	隧道窑、梭式窑、竖窑、回转窑等窑炉进行干燥、热处理、焙烧等生产工序 ^{ab}				电弧炉熔融生产工序 ^c	混炼、成型生产工序	原料破碎、筛分、配料、混料及其他生产工序	污染物排放监控位置
		t≤500℃	500℃<t≤1200℃	1200℃<t≤1700℃	t>1700℃				
1	颗粒物	20	20	20	20	20	20	20	车间或生产设施排气筒
2	二氧化硫	—	50	50	50	50	—	—	
3	氮氧化物	—	50 ^d (100 ^e)	100 ^d (150 ^e)	200 ^d (250 ^e)	300	—	—	
4	氟化物 ^f	—	3	3	3	—	—	—	
5	NMHC	30	30	30	30	—	30	—	
6	甲醛 ^h	5	5	—	—	—	5	—	
7	酚类 ^h	20	20	—	—	—	20	—	车间或生产设施排气筒
8	铬及其化合物	—	3	3	3	—	—	—	
9	氨	—	8 ^j	8 ^j	8 ^j	—	30 ^k	—	
10	沥青烟	20	20	—	—	—	20	—	

a 窑炉温度（t）根据附录 A 或环评文件、排污许可证、设计文件中最高的窑炉烧成或焙烧温度确定。

b 全电隧道窑、全电梭式窑仅执行颗粒物排放限值。

c 镁砂电弧炉仅执行颗粒物排放限值。

d 适用于新建企业和 2030 年 1 月 1 日以后的现有企业。

e 适用于 2030 年 1 月 1 日以前的现有企业。

f 适用于以铝矾土为原料的熟料烧成工艺。

g 适用于以沥青、树脂等有机材料为结合剂的生产工艺。

h 适用于以酚醛树脂为结合剂的生产工艺。

i 适用于含铬耐火材料的生产工艺。

j 适用于烟气处理使用氨水、尿素等含氮物质。

k 适用于结合剂以氨水为添加剂的生产工艺。

l 适用于以沥青为结合剂的生产工艺。

表 8.3-3 工业炉窑大气污染物排放标准（闽环保大气〔2019〕10 号）摘录

污染物	排放浓度（mg/m ³ ）	标准来源
颗粒物	/	《福建省工业炉窑大气污染物综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10号）
二氧化硫	200	
氮氧化物	300	

表 8.3-4 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019)(摘录)

污染物	排放限值（mg/m ³ ）	限制含义	无组织排放监控位置
-----	--------------------------	------	-----------

非甲烷总烃	10	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

表 8.3-4 厂区内无组织排放监控浓度限值 单位 mg/m³

序号	污染物项目	监控浓度限值	限值含义	无组织排放监控位置
1	颗粒物	3	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		9	监控点处任意一次浓度值	
2	NMHC	5	监控点处 1h 平均浓度值	在以沥青、树脂等有机材料为结合剂的生产工序厂房外设置监控点
		15	监控点处任意一次浓度值	

表 8.3-5 企业边界大气污染物浓度限值 单位 mg/m³

序号	污染物项目	浓度限值
1	甲醛 ^a	0.2
2	氟化物 ^b	0.02
3	铬及其化合物 ^c	0.006

a 适用于以酚醛树脂为结合剂的生产工艺。

b 适用于以铝矾土为原料的熟料烧成工艺。

c 适用于含铬耐火材料的生产工艺。

表 8.3-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）摘录 单位 mg/m³

序号	污染物项目	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m ³ ）
1	苯酚	周界外浓度最高点	0.080

8.4环境保护目标

根据项目性质和周围环境特征，本次评价大气环境保护目标主要为项目周边5km的矩形评价范围内大气环境敏感点，详见表8.4-1和附图3。

表 8.4-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	相对项目的方位和最近距离	目标规模、主要功能	环境功能
环境空气	里厝自然村	东北侧 145m	约 100 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级过渡期标准
	旧厝自然村	西南侧 395m	约 70 人	
	新厝自然村	南侧 355m	约 30 人	
	牛栏坪村	西南侧 660m	约 669 人	

建发玺院	西南侧 1087m	1034 户
东湖蝶泉湾	南侧 1497m	330 户
宏江翡翠湾	南侧 1990m	670 户
西庄村	南侧 2160m	524 人
罗山社区	东南侧 2170m	3068 人
飞石村	西北侧 1471m	840 人
祠台村	北侧 872m	2623 人

8.5环境空气质量现状调查与评价

8.5.1 区域环境质量达标情况

城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据福建省生态环境厅网站发布的关于 2025 年 12 月福建省城市环境空气质量通报（网址 https://sthjt.fujian.gov.cn/zwgk/ywxx/kjjc/202601/t20260126_7085242.htm）显示：2025 年 1—12 月，9 个设区城市环境空气质量优良天数比例平均为 98.3%，同比持平。环境空气质量综合指数范围为 2.19~2.84，首要污染物为臭氧。平潭综合实验区环境空气质量优良天数比例平均为 99.5%，同比下降 0.2 个百分点；环境空气质量综合指数为 1.94，首要污染物为臭氧，细颗粒物浓度为 14μg/m³。2025 年 1—12 月，福州市环境空气质量综合指数为 2.40，优良天数比例 97.5%，各污染物浓度 SO₂ 为 4μg/m³、NO₂ 为 15μg/m³、PM₁₀ 为 32μg/m³、PM_{2.5} 为 17μg/m³、CO 为 0.6mg/m³、O₃ 为 136μg/m³，首要污染物为臭氧。

2025 年 1—12 月，58 个县级城市环境空气质量优良天数比例平均为 99.3%，同比下降 0.1 个百分点；环境空气质量综合指数范围为 1.24~2.47，首要污染物为细颗粒物、臭氧。2025 年 1—12 月，福州市连江环境空气质量综合指数为 1.95，优良天数比例 99.2%，PM_{2.5} 为 15μg/m³、首要污染物为臭氧。

8.5.2 评价区域特征污染物现状监测

（1）特征污染物现状监测方案

为了解项目所在地环境质量现状，委托福建九五检测技术服务有限公司于 2026 年 6 月 22 日—6 月 29 日对厂址附近的敏感点里厝自然村最近点进行环境空

气质量现状检测。监测点位图详见表 1 和附图 9。

采样时间为：2026 年 6 月 22 日—6 月 29 日。采样因子为：甲醛、苯酚、总悬浮颗粒物（TSP），监测报告编号：*****。监测点位设置情况详见表 8.5-2 和附图 9，检测结果详见附件十。

表 8.5-1 环境空气质量现状监测点位布设情况

点位编号	点位	位置	监测因子	监测频次
G1	里厝自然村（最近点）	本项目东北侧约133m	甲醛、苯酚、TSP	1天4次，连续7天

(2) 检测依据、方法及仪器

监测项目的检测依据、方法和仪器汇总详见表 8.5-2。

表 8.5-2 检测依据、方法和仪器汇总表

监测项目	检测方法	仪器名称型号及编号	检出限
甲醛	《空气质量甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》（GB/T 15516-1995）	P1 型紫外可见分光光度计（JW-S-254）	0.008mg/m ³
苯酚	《环境空气酚类化合物的测定 高效液相色谱法》（HJ 638-2012）	LC-20A 型液相色谱仪（JW-S-183）	0.028mg/m ³
总悬浮颗粒物（TSP）	《环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）	ME55 型十万分之一天平（JW-S-94）	7μg/m ³

(3) 大气环境质量现状评价

①评价方法

评价方法采用直接比较法与单项污染物最大污染指数法。

直接比较法是将监测结果与评价区所执行的相应环境质量标准直接进行比较，可以直观地表示其浓度超标与否。

单项污染物最大污染指数法是说明污染物的最大污染状况，它是污染物监测浓度的最大值与该污染物所采用的评价标准值的比值，其表达式为：

$$I_i = C_i / C_{si}$$

式中： I_i 为第 i 个项目的污染指数；

C_i 为第 i 个项目监测浓度的最大值（mg/m³）；

C_{si} 为第 i 个项目评价标准值（mg/m³）。

②评价结果分析

监测点位大气环境现状监测统计结果见表 8.5-3 和表 8.5-4。

表 8.5-3 监测数据统计结果

检测点位	采样日期	检测项目	检测频次及结果 (mg/m ³)			
			1	2	3	4
G1 里厝自然村， E:119.513299°， N:26.267673°	2026 年 6 月 22 日	甲醛	***	***	***	***
		苯酚	***	***	***	***
	2026 年 6 月 23 日	甲醛	***	***	***	***
		苯酚	***	***	***	***
	2026 年 6 月 24 日	甲醛	***	***	***	***
		苯酚	***	***	***	***
	2026 年 6 月 25 日	甲醛	***	***	***	***
		苯酚	***	***	***	***
	2026 年 6 月 26 日	甲醛	***	***	***	***
		苯酚	***	***	***	***
	2026 年 6 月 27 日	甲醛	***	***	***	***
		苯酚	***	***	***	***
	2026 年 6 月 28 日	甲醛	***	***	***	***
		苯酚	***	***	***	***
检测点位	采样日期	检测项目	检测结果 (μg/m ³)			
G1 里厝自然村 E:119.513299°， N:26.267673°	2026 年 6 月 22 日~6 月 23 日	总悬浮颗粒物 (TSP)	***			
	2026 年 6 月 23 日~6 月 24 日		***			
	2026 年 6 月 24 日~6 月 25 日		***			
	2026 年 6 月 25 日~6 月 26 日		***			
	2026 年 6 月 26 日~6 月 27 日		***			
	2026 年 6 月 27 日~6 月 28 日		***			
	2026 年 6 月 28 日~6 月 29 日		***			

表 8.5-4 现状评价标准指标一览表

评价因子 监测点位	甲醛	苯酚	TSP
G1	***	***	***

注：<表示低于检出限，计算标准指标时按照检出限的一半进行计算。

结论：根据表 8.5-4 可知，甲醛、苯酚、TSP 的标准指数小于 1，满足相应标准要求，即甲醛满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染空气质量浓度参考限值，苯酚满足《大气污染物综合排放标准详解》中酚类的浓度限值执行（P160 表 4-127），颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的过渡期二级标准。综上，项目所在区域环境空气质量现状良好。

8.6 废气污染源分析

本项目运营期产生的废气污染源主要包括工艺粉尘、废镁碳烘干废气（天然气燃烧烟气）、辊道干燥窑废气（烘干有机废气、冷却有机）等。

本项目属于耐火材料行业，目前尚未发布污染源源强核算技术指南，项目污染物产生源强主要参照生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号，2021 年 6 月 9 日实施）和《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12）进行核算。

8.6.1 定型镁碳砖生产线

定型镁碳砖生产线生产废气污染源来自：燃气隧道干燥窑天然气燃烧烟气（颗粒物、SO₂、NO_x）、废镁碳砖破碎工序粉尘、磨粉工序粉尘、镁砂砖破碎工序的粉尘、磨粉工序粉尘、配比混料工序的投料粉尘、配比混料粉尘、烘干有机废气、冷却有机废气。具体计算如下：

1. 天然气燃烧烟气

本项目设有两条燃气隧道干燥窑对人工除杂后的废镁碳砖进行烘干，使用天然气燃烧，项目天然气年用量 16 万 m³/年，天然气低位热值为 37.33MJ/m³。年工作日 300 天，单班制，每班 8h。天然气燃烧产生的污染物主要有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）表 6 加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口参考绩效值表，采用插值法计算，当天然气低位热值为 37.33MJ/m³时，气体燃料炉窑废气排放口污染物绩效排放系数为：颗粒物 0.1783g/m³燃料、二氧化硫 0.1783g/m³燃料、氮氧化物 2.6698/m³燃料，见下表，经计算可得（见下表），本项目两条燃气隧道干燥窑燃烧天然气产生的废气污染物产生量分别为：颗粒物 0.029t/a、二氧化硫 0.029t/a、氮氧化物 0.427t/a。

表 8.6-1 干燥炉（窑）排放口参考绩效值表（摘录）以及计算结果

气体燃料				本项目计算结果	
项目	取值	取值	本项目		
低位热值（MJ/m ³ ）	37.26	37.68	37.33	名称	产生量（t/a）
颗粒物绩效值（g/m ³ 燃料）	0.178	0.180	0.1783	颗粒物	0.029
二氧化硫绩效值（g/m ³ 燃料）	0.178	0.180	0.1783	二氧化硫	0.029
氮氧化物绩效值（g/m ³ 燃料）	2.665	2.694	2.6698	氮氧化物	0.427

注：对于实际热值介于上表数据之间的，采用插值法计算得到绩效值。

本项目设置 2 条燃气隧道干燥窑，尺寸 10100*2000*1830（mm），本评价根据《三废处理工程技术手册—废气卷》等资料，按窑体断面平均风速计算：

基本公式：

$$Q=3600 \times A \times v$$

其中：Q — 设计风量（m³/h）；

A — 窑体有效断面积（m²）；

v — 断面平均风速（m/s）

对于隧道干燥窑，断面风速一般取 2.0~2.5 m/s，本评价取 2.0m/s。经计算可知， $Q=3600 \times 2.0 \times 1.83 \times 2.5=26352\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑系统漏风量，预留 20%，则两条燃气隧道干燥窑的风机风量为 64000m³/h（取整）。两条燃气隧道干燥窑燃烧天然气的烟气合并后一起通过一根 20m 排气筒（DA001）排放。

2.废镁碳砖、镁砂的破碎工序的粉尘

废镁碳砖和镁砂均为块状，进入破碎机前投料产生少量的投料粉尘，破碎产生破碎粉尘。原料破碎生产线均在密闭设备中进行，且破碎后的物料通过密闭管道输送至磨粉机，因此，废镁碳砖和镁砂破碎工序同时考虑投料粉尘、破碎粉尘，无需考虑出料粉尘，磨粉工序只需考虑磨粉粉尘和出料粉尘，无需考虑投料粉尘。投料口上方均设置密闭集气罩对投料粉尘进行收集至布袋除尘器处理，处理效率 99.5%，尾气通过一根 20m 高的排气筒（DA002）排放；投料粉尘收集效率 90%，破碎粉尘收集效率 100%，本项目生产车间密闭，因粉尘比重大，沉降性能好，

未被收集粉尘约有 80%沉降在车间地面，通过清扫收集后作为原料使用。

(1) 投料粉尘污染源源强参考《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社, 1989.12)中的粒料加工厂粉尘产生系数: 投料粉尘产生系数为 0.02kg/t (卸料);

(2) 破碎粉尘污染源源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3099 其他非金属矿物制品制造行业系数表”(P11)中破碎工序产污系数: 1.13kg/t-产品。

废气产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3099 其他非金属矿物制品制造行业系数表”(P11)中破碎工序废气量系数: 245 标立方米/吨—产品, 计算可知, 废气量产生量为 3062.5m³/h (按照 300d/a, 8h/d 计算, 投料废气量同此计算), 共 4 个废气产生环节。

本项目废镁碳砖使用量为: 16000 吨/年, 镁砂使用量为 12000 吨/年, 镁碳砖年产量 3 万吨。破碎工序的投料粉尘、破碎粉尘计算详见下表:

表 8.6-2 破碎工序的投料粉尘、破碎粉尘产污情况计算表

工序	产生系数	物料量 (t/a)	粉尘产生量 (t/a)	集气效率	处理效率	有组织排放量 (t/a)	未被收集粉尘量 (t/a)	车间内沉降量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
投料	0.02kg/t (卸料)	16000 (废镁碳砖)	0.32	90	99.5	0.0014	0.032	0.0256	0.0064
破碎粉尘	1.13kg/t-产品	30000 (定型镁碳砖)	33.9	100	99.5	0.1695	0	0	0
投料	0.02kg/t (卸料)	12000 (镁砂)	0.24	90	99.5	0.0011	0.024	0.0192	0.0048
破碎粉尘	1.13kg/t-产品	30000 (定型镁碳砖)	33.9	100	99.5	0.1695	0	0	0
小计	/	/	68.36	/	/	0.3415	0.056	0.0448	0.0112

说明: 集气效率、处理效率单位均为%。

3.磨粉工序的粉尘

磨粉粉尘污染源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3099 其他非金属矿物制品制造行业系数表”(P11)中粉磨工序产污系数: 1.19kg/t-产品。

粉料出料粉尘污染源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12）中水泥生产粉尘产污系数：粉料出料粉尘产生系数为 0.005kg/t（装袋）。

废气产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3099 其他非金属矿物制品制造行业系数表”（P11）中粉末工序废气量系数：276 标立方米/吨—产品，计算可知，废气量产生量为 3450m³/h（按照 300d/a，8h/d 计算，出料废气量同此计算）。

磨粉机为全密闭结构，前端接密闭式管道输送物料，出口处接物料临时仓接收。因此粉尘收集效率按照磨粉 100%和出料 90%计算。粉尘经收集后通过布袋除尘器处理，处理效率 99.5%，尾气通过一根 20m 高的排气筒（DA002）排放。根据前文计算可知，通过磨粉机的物料量为 27931.64t/a，其中废镁碳砖约为 15965.78t/a（ $16000-0.32-33.9=15965.78$ ）镁砂约为 11965.86t/a（ $12000-0.24-33.9=11965.86$ ）。磨粉工序的磨粉粉尘、出料粉尘计算详见下表：

表 8.6-3 磨粉工序的磨粉粉尘、出料粉尘产污情况计算表

工序	产生系数	物料量 (t/a)	粉尘产生量 (t/a)	集气效率	处理效率	有组织排放量 (t/a)	未被收集粉尘量 (t/a)	车间内沉降量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
磨粉	1.19kg/t-产品	30000(定型镁碳砖)	35.7	100	99.5	0.1785	0	0	0
出料	0.005kg/t破碎料	27931.64	0.140	90	99.5	0.0006	0.014	0.0112	0.0028
小计	/	/	35.840	/	/	0.1791	0.014	0.0112	0.0028

说明：集气效率、处理效率单位均为%。

4.配比混料

原料中的鳞片石墨、矾土、硅微粉、棕刚玉、白刚玉、氧化铝为粉末状，进厂后首先进行拆包入仓，即通过行车将上述原料整袋（吨袋）吊运放置于自动配料系统的进料口上方，吨袋下部拆包后，物料经各自发送装置发送指令由密闭管道气力输送至各自的原料料仓内储存，本项目将设置专门的密闭投料间，同时，对整个投料工序设置为小型封闭车间，从源头上减少粉尘的产生；配比、混料开始时，按照产品生产所需的比例要求，将储存在各自原料料仓内的废镁碳砖、镁砂

粉料、鳞片石墨、矾土、硅微粉、棕刚玉、白刚玉、氧化铝等粉料，通过各自计量装置进行计量配料后，分别经密闭管道气力输送至混合拌料机内进行混合搅拌，储存在吨桶内的酚醛树脂由自动配料系统的计量泵进行计量配料后，一并投加入混合拌料机内进行混合搅拌，混料拌料在常温下进行，时间控制在 20min 左右，因此，酚醛树脂在该条件下的有机废气产生量极少，基本可以忽略不计，混料过程拌料机全密闭；充分混合后，物料将结成小块状，通过密闭管道卸入吨袋后，吨袋立即密闭，由行车吊运至电动螺旋压砖机的工作平台上待用。

上述工序将会产生投料粉尘、料仓输送粉尘、配料混合粉尘。

另外，由于冬季温度相对较低，酚醛树脂的流动性将会变差，因此，需要在电器保温房内进行保温处理，温度控制在 20℃，采用电加热，同时，该过程酚醛树脂原料吨桶保持封闭，无开口，且保温的温度不高，因此，酚醛树脂在该条件下的有机废气产生量极少，基本可以忽略不计。

(1) 投料粉尘：各物料投料污染源源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12）中的粒料加工厂粉尘产污系数：物料投料粉尘产生系数为 0.02kg/t（卸料）；

(2) 料仓输送粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业表”中“物料输送储存”产污系数：0.19kg/t-产品，废气量产生系数为：41.8 标立方米/吨—产品；

(3) 配料混合粉尘污染源源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数表”中配料混合工段产污系数：配料混合颗粒物产生系数为 2.6kg/t-产品，废气量产生系数为：1877 标立方米/吨—产品；

物料原料仓顶部自带除尘器，通过仓顶除尘器密闭收集处理后排放；混合拌料机设置专门的密闭投料桶，投料桶内设有密闭集气口；混合拌料机为密闭设计，设备上方设有密闭集气管道收集粉尘；收集粉尘至布袋除尘器处理后，通过一根 20m 高的排气筒（DA002）排放；镁碳砖生产车间密闭，因粉尘比重大，沉降性能好，未被收集粉尘约有 80%沉降在车间地面，收集后作为原料使用。经计算可

知，料仓输送废气量产生量为 522.5m³/h（按照 300d/a，8h/d 计算，投料废气量同此计算）。配料混合废气产生量为 23462.5m³/h（按照 300d/a，8h/d 计算）。

本项目配比混料环节投加的物料情况如下表所示：

表 8.6-4 配比混料的物料投加情况

序号	配比混料的物料名称	物料量（t/a）
1	经破碎、磨粉后的镁砂+废镁碳砖	27895.80
2	鳞片石墨	8000
3	酚醛树脂	500
4	棕刚玉	100
5	白刚玉	400
6	氧化铝	300
7	小计	37195.8

表 8.6-5 磨粉工序的磨粉粉尘、出料粉尘产污情况计算表

工序	产生系数	物料量(t/a)	粉尘产生量(t/a)	集气效率	处理效率	有组织排放量(t/a)	未被收集粉尘量(t/a)	车间内沉降量(t/a)	无组织排放量(t/a)
投料	0.02kg/t（卸料）	37195.8	0.744	90	99.5	0.0033	0.0033	0.060	0.014
料仓输送粉尘	0.19kg/t-产品	30000（定型镁碳砖）	5.700	100	99.5	0.0285	0.0285	0	0
配料混合粉尘	2.6kg/t-产品	30000（定型镁碳砖）	78.000	100	99.5	0.3900	0.3900	0	0
小计	/	/	84.444	/	/	0.4218	0.4218	0.060	0.014

说明：集气效率、处理效率单位均为%。

5.烘干有机废气、冷却有机废气

本项目烘干工序使用液态热固性酚醛树脂作为结合剂，树脂原料含有游离苯酚、游离甲醛。目前《排污许可证申请与核发技术规范 耐火材料工业》《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》及相关行业标准中，未规定酚醛树脂内游离苯酚、游离甲醛受热挥发的统一核算系数。

本次源强核算结合酚醛树脂固化反应机理、热重—红外试验研究结论，并参

与同类型镁碳砖企业采用同厂家液态酚醛树脂的企业已批复的环评工程经验进行取值。液态热固性酚醛树脂合成时甲醛过量，产品含有一定水分；受热烘干过程中，甲醛分子量小、蒸气压高且具备水溶性，易随烘干水汽逸散；苯酚分子量更大，与树脂基体相容性较好，部分会被耐火骨料、石墨孔隙以及固化树脂交联结构包裹截留，留存于成品中，因此苯酚挥发比例低于甲醛。因此不是所有游离单体全变成废气。

本评价参考《*****年产新增 8 万吨镁碳砖数字化项目先行性环境保护验收监测报告表》（2024 年 1 月）的有关数据，*****镁碳砖生产工艺、生产设备和原料与本项目一致，具有可比性。该项目镁碳砖半成品烘干（即干燥）有机废气收集后直接焚烧处理后排放，冷却有机废气收集后经过活性炭吸附装置处理后排放，根据该报告有关数据可知：烘干有机废气收集效率约为 95%，焚烧炉处理效率约为 93%，冷却有机废气收集和处理效率均按照 90%，验收数据：

“90%工况下，（1）烘干有机废气排气筒排放量：甲醛（ $1.7 \times 10^{-3} \text{kg/h} \times 2400 \text{h} = 0.004 \text{t}$ ），苯酚（ $1.19 \times 10^{-3} \text{kg/h} \times 2400 \text{h} = 0.003 \text{t}$ ）；

（2）冷却有机废气排气筒排放量：甲醛（ $4.21 \times 10^{-4} \text{kg/h} \times 2400 \text{h} = 0.001 \text{t}$ ），苯酚（ $5.38 \times 10^{-4} \text{kg/h} \times 2400 \text{h} = 0.001 \text{t}$ ）；

因此可知，

（1）烘干阶段：

甲醛产生量： $0.004 / 7\% / 95\% = 0.004 / 0.007 / 0.95 = 0.601504 \text{t/a}$ ；

苯酚产生量： $0.001 / 10\% / 90\% = 0.001 / 0.1 / 0.9 = 0.011111 \text{t/a}$ ；

（2）冷却阶段：

甲醛产生量： $0.003 / 7\% / 95\% = 0.003 / 0.07 / 0.95 = 0.045113$ ；

苯酚产生量： $0.001 / 10\% / 90\% = 0.001 / 0.1 / 0.9 = 0.011111$ ；

（3）合计产生量：

甲醛产生量 $0.601504 + 0.045113 = 0.646617$ ；

苯酚产生量 $0.011111 + 0.011111 = 0.022222 \text{t/a}$ ；

（4）按照产品则为

甲醛 $0.646617 / 80000 = 0.00808 \text{kg/t-产品}$ ；

苯酚 $0.022222/80000=0.000278/\text{kg/t-产品}$ ”

折算成本项目为

甲醛总产生量： $0.00808*30000/1000=0.2424\text{t/a}$ ；

苯酚总产生量： $0.000278*30000/1000=0.00834\text{t/a}$

本项目镁碳砖半成品使用电能进行烘干，控制温度为 $180^{\circ}\text{C}\sim 220^{\circ}\text{C}$ ，烘干时间 6 小时，保温 6 小时。本项目设置电热隧道干燥窑，尺寸 $30000*1100*1860\text{ (mm)}$ ，2 条，本评价根据《三废处理工程技术手册—废气卷》等资料，按窑体断面平均风速计算：

基本公式：

$$Q=3600\times A\times v$$

其中：Q— 设计风量 (m^3/h)；

A — 窑体有效断面积 (m^2)；

v — 断面平均风速 (m/s)

对于隧道干燥窑，断面风速一般取 $2.0\sim 2.5\text{ m/s}$ ，本评价取 2.0m/s 。经计算可知， $Q=3600*1.1*1.86*2.0=147312\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑系统漏风量，预留 20%，则两条电热隧道干燥窑的风机风量为 $36000\text{m}^3/\text{h}$ （取整）。

项目产品在隧道干燥窑内烘干、冷却过程产生有机废气；设备出料口设置集气口，窑体两侧设置密闭集气口，且烘干和冷却均在密闭的隧道窑内进行，干燥窑仅在进料窑门开启时有少量废气散逸，在上述情况下，属于密闭且负压状态下，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中的“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”，收集效率按 95%计。干燥窑有机废气收集后经过两级活性炭吸附后引至一根 20m 排气筒（DA003）排放。两级活性炭吸附效率以 80%计。以上计算结果详见表 8.6-6。

表 8.6-6 烘干有机废气、冷却有机废气产污情况计算表

工序	产生系数	物料量 (t/a)	产生量 (t/a)	集气 效率	处理 效率	有组织产 生量(t/a)	有组织排 放量 (t/a)	无组织排 放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
甲醛	0.00808/kg/t- 产品	500	0.2424	95	80	0.23028	0.046056	0.01212	0.013
苯酚	0.000278/kg/t- 产品	500	0.0083	95	80	0.007885	0.001577	0.000415	0.0004

说明：集气效率、处理效率单位均为%。

8.6.2 不定型耐火材料生产线

本项目不定型耐火材料生产线原辅材料，除沥青外，其他为骨料、粉料，进厂后各自进入骨料仓、粉料仓。该生产线在破袋上料、投料、搅拌混料、打包过程中会产生粉尘。

(1) 骨料、粉料破包装袋上料至料仓过程的粉尘污染源源强参考美国环保局《空气污染物排放和控制手册》中推荐的产生系数：0.12kg/t 原料，各类骨料、粉料使用量合计 139845ta，则上料粉尘 G2-1 产生量约 16.78t/a。

(2) 密闭输送投料粉尘污染源源强参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12）中的粒料加工厂粉尘产生系数：投料粉尘产生系数为 0.02kg/t（卸料）；

(3) 密闭搅拌混料粉尘污染源源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造行业系数表”中配料混合工段产污系数：配料混合颗粒物产生系数为 2.6kg/t-产品；废气量产生系数为：1877 标立方米/吨—产品；

(4) 打包粉尘污染源源强参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12）中水泥生产粉尘产污系数：粉料出料粉尘产生系数为 0.005kg/t（装袋）。

本项目不定型耐火材料年产 2 万吨，除沥青外，骨料、粉料合计用量为 19519t/a，经计算可知，密闭搅拌混料环节废气产生量为 15642m³/h（按照 300d/a，8h/d 计算，其他三个环节废气量同此计算），考虑系统漏风量，预留 20%，则该生产线总风机风量为 76000m³/h。不定型耐火材料生产线工艺粉尘经袋式除尘器处理，处理效率 99.5%，尾气通过一根 20m 高的排气筒（DA004）排放。则不定型耐火材料工艺粉尘产生情况计算结果详见表 8.6-7。

表 8.6-7 不定型耐火材料工艺粉尘产污情况计算表

工序	产生系数	物料量 (t/a)	粉尘产生 量 (t/a)	集气 效率	处理 效率	有组织 排放量 (t/a)	未被收集 粉尘量(t/a)	车间内沉 降量 (t/a)	无组织 排放量 (t/a)
上料	0.12kg/t 原	19519	2.342	90	99.5	0.0105	0.234	0.187	0.047

工序	产生系数	物料量 (t/a)	粉尘产生 量 (t/a)	集气 效率	处理 效率	有组织 排放量 (t/a)	未被收集 粉尘量(t/a)	车间内沉 降量 (t/a)	无组织 排放量 (t/a)
	料								
投料	0.02kg/t	19519	0.390	100	99.5	0.0020	0	0	0
搅拌 混料	2.6kg/t-产 品	20000	52	100	99.5	0.2600	0	0	0
打包	0.005kg/t- (袋装)	20000	0.100	90	99.5	0.0005	0.01	0.008	0.002
小计	/	/	54.832	/	/	0.2729	0.244	0.195	0.049

说明：集气效率、处理效率单位均为%。

8.6.3 汇总

综上所述，项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表 8.6-8 和表 8.6-9。

表 8.6-8 项目运营期有组织废气污染源源强核算结果

生产线	产排污节	污染源	污染物种类	污染源产生					排放方式	治理措施				污染物排放				排放口基本信息			排放时间h	排放标准	
				核算方法	废气量/(m³/h)	产生浓度/(mg/m³)	产生速率/kg/h	产生量/t/a		处理能力 及工艺	收集效率/%	工艺去除率/%	是否为可行技术	废气量/(m³/h)	排放浓度/mg/m³	排放速率/kg/h	排放量/t/a	排气筒内径、高度、温度	编号及名称、类型	地理坐标		浓度/mg/m³	速率kg/h
定型镁碳砖	天然气燃烧（废镁碳砖干燥）	天然气燃烧烟气	颗粒物	产污系数法	64000	0.19	0.012	0.029	有组织	直排	100	0	是	64000	0.19	0.012	0.029	H=20m、内径 1.40m、温度 30℃	DA001，一般排放口	经度 119.511025， 纬度 26.267591	2400	20	/
		SO ₂	SO ₂			0.19	0.012	0.029			100	0			0.19	0.012	0.029					200	/
		NO _x	NO _x			2.78	0.178	0.427			100	0			2.78	0.178	0.427					300	/
	废镁碳砖破碎	投料粉尘	颗粒物	产污系数法	53000	1481.92	0.12	0.288	有组织	密闭式收集、输送，覆膜式布袋除尘器	90	99.5	是	53000	7.41	0.0006	0.0014	H=20m、内径 1.1m、温度 30℃	DA002，一般排放口	经度 119.510907， 纬度 26.267428	2400	20	/
		破碎粉尘	颗粒物				14.125	33.9			100	99.5				0.0706	0.1695						/
	镁砂破碎	投料粉尘	颗粒物	产污系数法			0.09	0.216			90	99.5				0.0005	0.0011						/
		破碎粉尘	颗粒物				14.125	33.9			100	99.5				0.0706	0.1695						/
	磨粉	磨粉粉尘	颗粒物	产污系数法			14.875	35.7			100	99.5				0.0744	0.1785						/
		出料粉尘	颗粒物				0.053	0.126			90	99.5				0.0003	0.0006						/
	配比混料	投料粉尘	颗粒物	产污系数法			0.279	0.67			90	99.5				0.0014	0.0033						/
		料仓输送粉尘	颗粒物				2.375	5.7			100	99.5				0.0119	0.0285						/
		配料混合粉尘	颗粒物				32.5	78			100	99.5				0.1625	0.3900						/
	烘干、冷却废气	有机废气	甲醛	产污系数法	36000	1.78	0.0640	0.2424	有组织	密闭式收集、两级活性炭吸附	95	80	是	36000	0.36	0.013	0.046056	H=20m、内径 1.0m、温度 30℃	DA003，一般排放口	经度 119.510912， 纬度 26.267274	3600	5	/
			苯酚			0.06	0.0022	0.0083			95	80			0.01	0.0004	0.001577					20	/
不定型耐火材料	上料	上料粉尘	颗粒物	产污系数法	76000	299.29	0.878	2.108	有组织	密闭式收集、输送，覆膜式布袋除尘器	90	99.5	是	76000	1.50	0.0044	0.0105	H=20m、内径 1.3m、温度 30℃	DA004，一般排放口	经度 119.51102， 纬度 26.267096	2400	20	/
	投料	投料粉尘	颗粒物				0.163	0.39			100	99.5				0.0008	0.002						/
	搅拌混料	搅拌混料粉尘	颗粒物				21.667	52			100	99.5				0.1083	0.26						/
	打包	打包粉尘	颗粒物				0.038	0.09			90	99.5				0.0002	0.0005						/

说明：镁碳砖粉尘各产生环节分别经布袋除尘治理后合并通过一根 20m 排气筒（DA002）排放，合计风量为 43657.5m³/h（破碎工序 3062.5*4+磨粉工序 3450*2+配比混料工序 522.5*2+23462.5=43657.5），考虑系统漏风量，预留 20%，则总体风机风量合计为 53000m³/h。经测算，排气筒 DA001~DA004 的出口流速均为 15m/s 左右，可以满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）中“5.3.5 排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右的要求”。因此排气筒管径设计合理。

表 8.6-9 项目运营期无组织废气污染源源强核算结果

产排污节	污染源	污染物种类	核算方法	产生速率/kg/h	产生量/t/a	排放方式	治理措施	排放速率/kg/h	排放量/t/a	面源尺寸 (L×B×H) m×m×m			排放时间h	浓度/mg/m ³	备注
定型镁碳砖生产线、不定型耐火材料生产线	工艺粉尘	颗粒物	产污系数法	0.032	0.077	无组织	车间密闭，设备密闭，输送密闭等	0.032	0.077	114.8	77.7	14	2400	9.0	厂区内，在厂房外设置监控点
定型镁碳砖生产线	有机废气	甲醛	产污系数法	0.003	0.01212	无组织	车间密闭，设备密闭，密闭式集气罩	0.003	0.01212	114.8	77.7	14	3600	0.2	企业边界
		苯酚		0.0001	0.000415	无组织		0.0001	0.000415	114.8	77.7	14		0.080*	/

说明：

(1) 本项目颗粒物无组织排放量为 0.077t/a (0.0112+0.0028+0.014+0.049=0.077)。

(2) *《耐火材料工业大气污染物排放标准》(GB46790—2025)未对企业边界处的苯酚做出限制约束，因此建议参考《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值中酚类的无组织排放监控浓度限值，即 0.080mg/m³。

8.6.4 非正常工况排放

本项目大气污染物的事故排放主要是环保设施出现故障，粉尘采用袋式除尘器处理，布袋滤芯破损，除尘失效，除尘效率按照 50%计算；有机废气按照两级活性炭吸附装置失效，有机废气直接排放的情况核算；则非正常工况的污染源强详见表 8.6-10。

表 8.6-10 非正常排放工况主要污染物排放

污染源	污染物	处理效率 (%)	非正常工况排放浓度 (mg/m³)	非正常工况排放速率 (kg/h)	单次持续时间	发生频次
DA002	颗粒物	50	740.96	78.542	1h	1年次
DA003	甲醛	0	1.78	0.0640	1h	1年次
	苯酚	0	0.06	0.0022	1h	1年次
DA004	颗粒物	50	149.645	22.746	1h	1年次

由上表可知，非正常工况下，各工序污染物排放均出现超标现象，为避免环保设施出现事故，尽量减少非正常排放，评价建议企业采取以下控制措施：

①加强日常环保管理，密切关注废气处理装置的运行情况。在运营期间，应定期检测废气处理设施的处理效率，及时检修，确保环保设施的正常高效运行，将废气对大气环境的影响降到最低。

②加强对环保设备的日常保养和维护，确保环保设备的正常运行，一旦废气处理装置出现故障，应立即停止生产，待维修后，方可重新开启。

非正常工况的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，但是会对评价区环境空气质量有影响，建设单位应加强设备的维护和管理，杜绝非正常工况排放发生。

8.6.5 废气污染物统计汇总表

表 8.6-11 非正常排放工况主要污染物排放

排放形式	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)
有组织	颗粒物	0.029	0.029	0
	二氧化硫	0.029	0.029	0

	氮氧化物	0.427	0.427	0
	工艺粉尘（颗粒物）	243.088	1.2454	241.8426
	甲醛	0.2424	0.046056	0.196344
	苯酚	0.0083	0.001577	0.006723
无组织	工艺粉尘（颗粒物）	0.077	0.077	0
	甲醛	0.01212	0.01212	0
	苯酚	0.000415	0.000415	0
合计	颗粒物	0.029	0.029	0
	二氧化硫	0.029	0.029	0
	氮氧化物	0.427	0.427	0
	工艺粉尘（颗粒物）	243.165	1.322	241.843
	甲醛	0.255	0.058	0.196
	苯酚	0.009	0.002	0.007
	VOCs	0.263	0.060	0.203

说明：VOCs总量包括甲醛和苯酚，总量控制指标用VOCs表示，非重复统计。合计栏的统计数据四舍五入按照小数点后三位进行统计。

8.7大气环境影响预测与评价

8.7.1 气象资料分析

(1) 气象数据统计分析

项目采用的是连江气象站（58848）资料，气象站位于福建福州连江，地理坐标为东经 119.5589 度，北纬 26.2192 度，海拔 42.9m。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2005—2024 年气象数据统计分析。连江气象站气象资料详见表 8.7-1。

表 8.7-1 连江气象站常规气象项目统计（2005-2024）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		20.2		
累年极端最高气温（℃）		38.2	20200826	39.5
累年极端最低气温（℃）		0.8	20160125	-2.1
多年平均气压（hPa）		1013.2		
多年平均水汽压（hPa）		20.1		
多年平均相对湿度（%）		78.3		
多年平均降雨量（mm）		1630.8	20230729	254.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	37		
	多年平均雷暴日数（d）	0		
	多年平均冰雹日数（d）	2.1		
	多年平均大风日数（d）	22.2	20150808	30.6/ENE
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		1.8		
多年平均风速（m/s）		ENE/10.28		
多年主导风向、风向频率（%）		11.44		
多年静风频率（风速 <=0.2m/s)(%)		20.2		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年最高值

(2) 气象站风观测数据统计

①月平均风速

连江气象站月平均风速如图 8.7-1 所示，07 月平均风速最大（2.12m/s），01 月风最小（1.55m/s）。

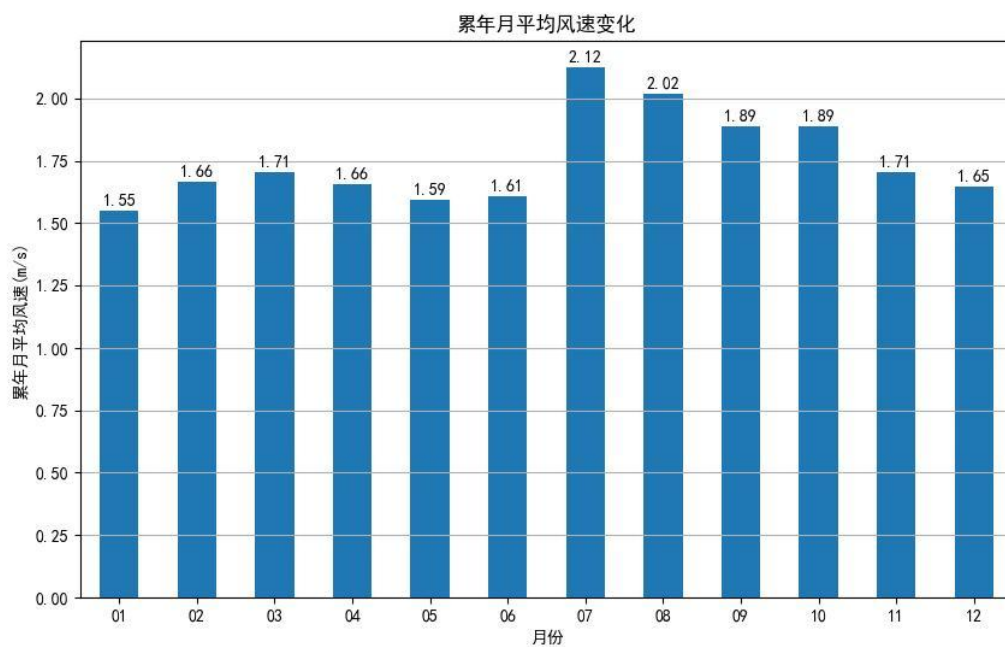


图 8.7-1 连江月平均风速（单位：m/s）

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 8.7-3 所示，连江气象站主要风向为 ENE 为主占 10.28%。

表 8.7-1 连江气象站年风向频率统计 单位：%

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.65	3.5	9.25	9.1	9	7.3	7.85	7.05	4.8	4.45	3.65	2.05	3.5	6.45	5	2.5	11.9
02	2.75	4	11.25	10.4	9	7.3	8	6.85	4.35	3.8	2.85	2.05	3.95	5.6	4.15	2.5	11.2
03	1.75	3	10.2	10.4	9	8.75	10.25	7.2	5.75	5.6	3.35	1.75	3.1	3.55	3.65	1.75	10.95
04	1.7	3.25	10.8	10.55	9.95	8.85	10.5	8.25	5.95	4.7	3.25	1.65	2.25	2.65	2.1	1.5	12.1
05	1.5	2.7	9.65	9.75	10.35	9.1	12.2	8.95	5.25	4.65	2.85	2.2	2.55	2.45	1.85	1	13
06	1.58	2.63	9.68	9.32	8.32	7.37	12.26	12.42	6.42	3.58	2.63	1.89	2.47	1.84	1.26	1.53	14.8
07	1.3	3.05	12.15	10.85	9.95	7.75	12.9	12.25	6.75	2.8	1.6	1.2	1.9	2	2.1	1.4	10.05
08	2.15	1.85	8.95	11.65	11.2	9.55	12.2	9.2	5.4	3.7	2.7	1.85	3.05	2.95	2.75	1.5	9.35
09	2.75	3.35	9.05	11.15	11.1	10.15	10.8	5.85	2.65	3.25	2.15	1.9	4.25	5.6	4.5	2.55	8.95
10	3.25	3.75	12.4	11.65	8.4	5.85	7.65	6.25	3.1	3.3	2.5	1.85	4.05	6.45	5.65	2.95	10.95
11	3	3.5	9.75	8.85	6.4	5.35	7.2	5.85	3.95	4.6	3.3	2.85	6.25	8.3	6.4	2.75	11.7
12	3.05	3.55	8.95	9.7	7.25	4.35	6.55	6.85	4.5	5.3	3.6	2.25	5.05	8.45	5.55	2.65	12.4
全年	2.29	3.18	10.17	10.28	9.16	7.64	9.86	8.08	4.91	4.14	2.87	1.96	3.53	4.69	3.75	2.05	11.44

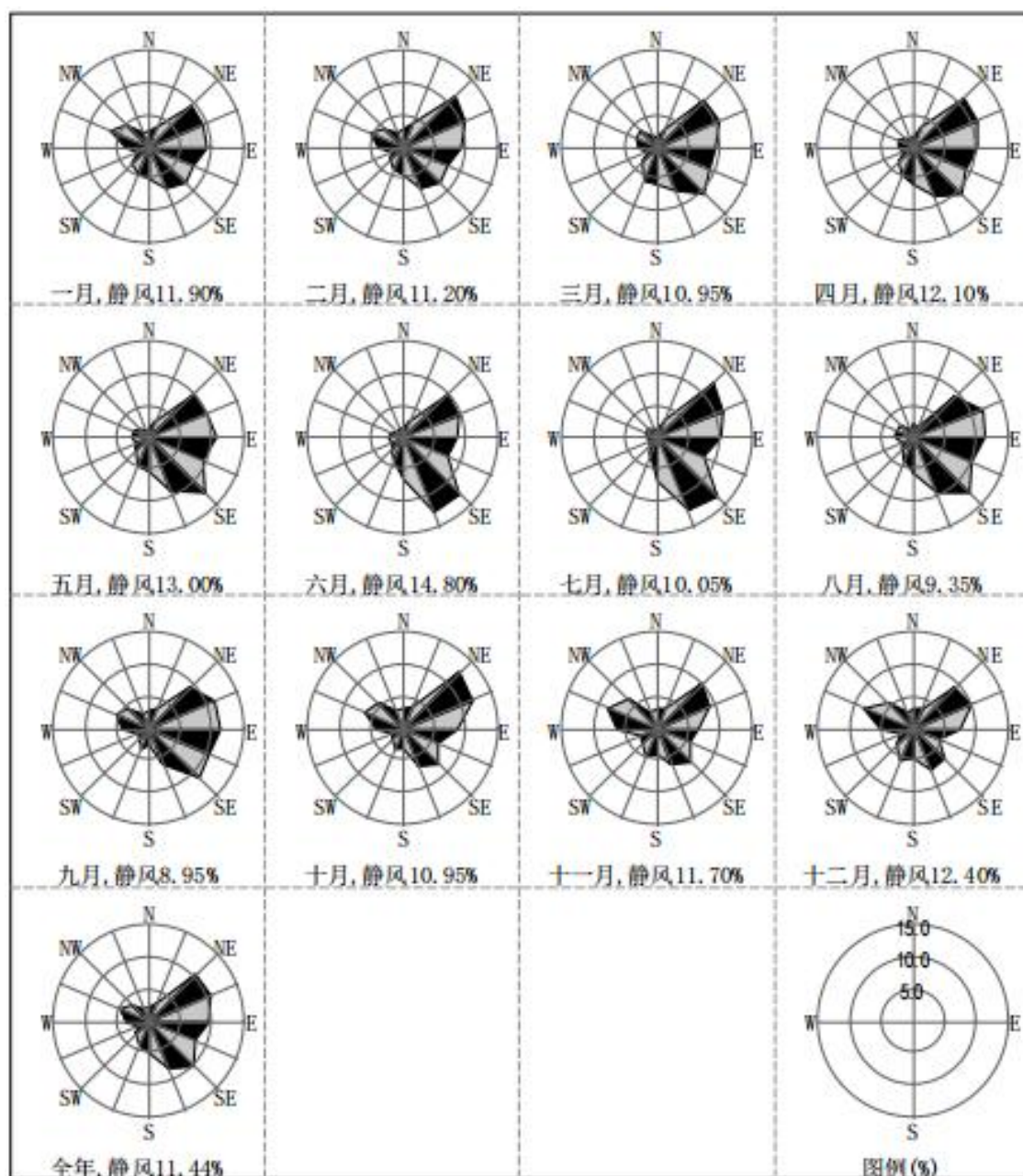


图 8.7-2 连江风玫瑰图

③风速年际变化特征

根据近 20 年资料分析，连江气象站风速表现出上升趋势，其中 2024 年年平均风速最大（2.13m/s），2006 年平均风速最小（0.43m/s）。

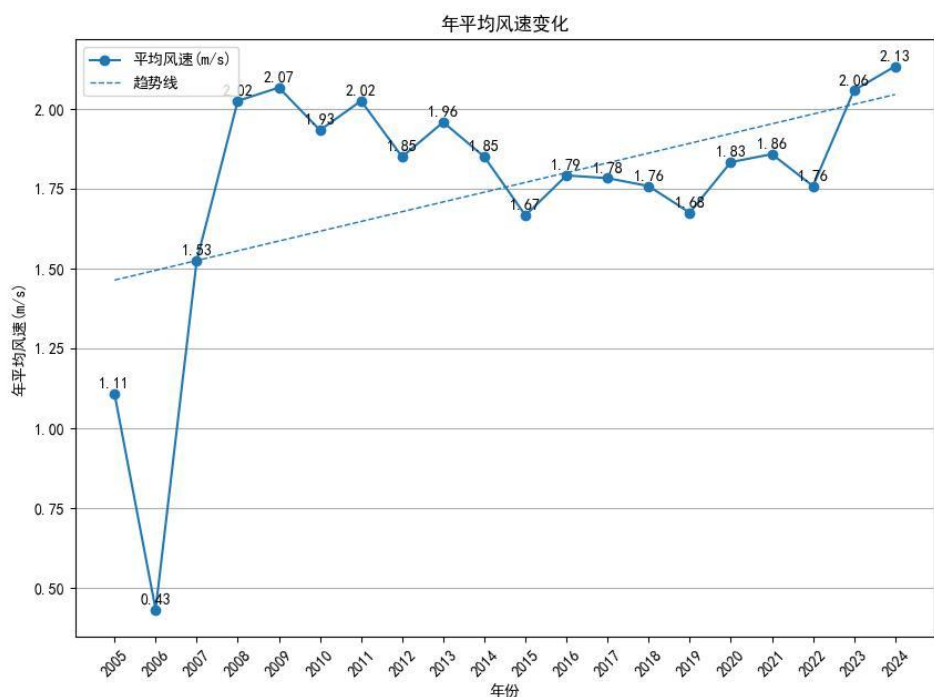


图 8.7-3 连江（2005-2024）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（3）气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

连江气象站 07 月气温最高（29.34℃），01 月气温最低（10.85℃），近 20 年极端最高气温出现在 20200826（39.5℃），近 20 年极端最低气温出现在 20160125（-2.1℃）。

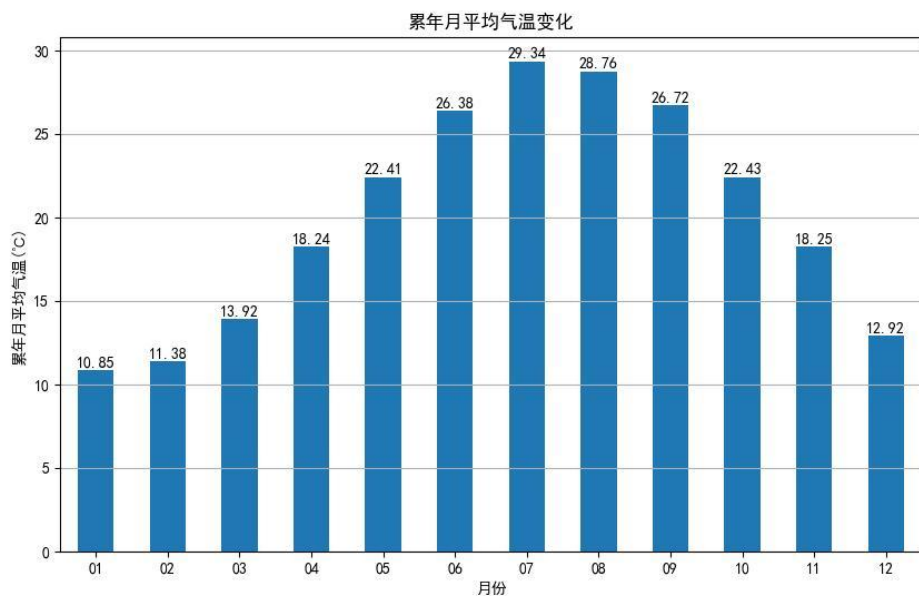


图 8.7-4 连江月平均气温与极端气温示意图（单位：℃）

②温度年际变化趋势

连江气象站近 20 年气温表现出上升趋势，2020 年年平均气温最高（21.28℃），2011 年年平均气温最低（19.46℃）。

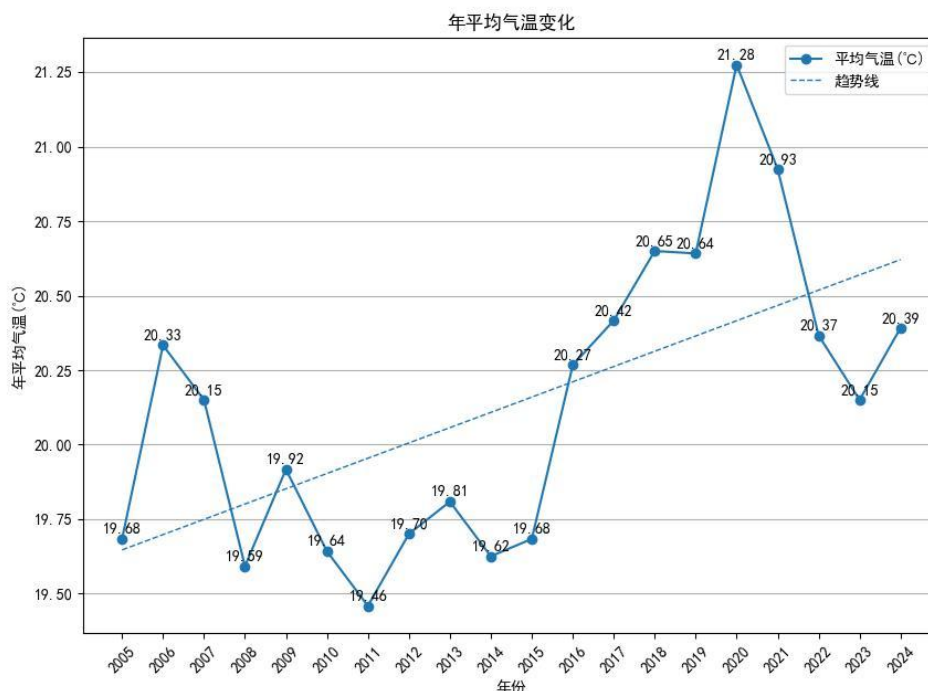


图 8.7-5 连江（2005-2024）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

（4）气象站降水分析

①月平均降水与极端降水

连江气象站 06 月降水量最大（250.03mm），12 月降水量最小（53.94mm），近 20 年极端最大日降水出现在 20230729（254.4mm）。

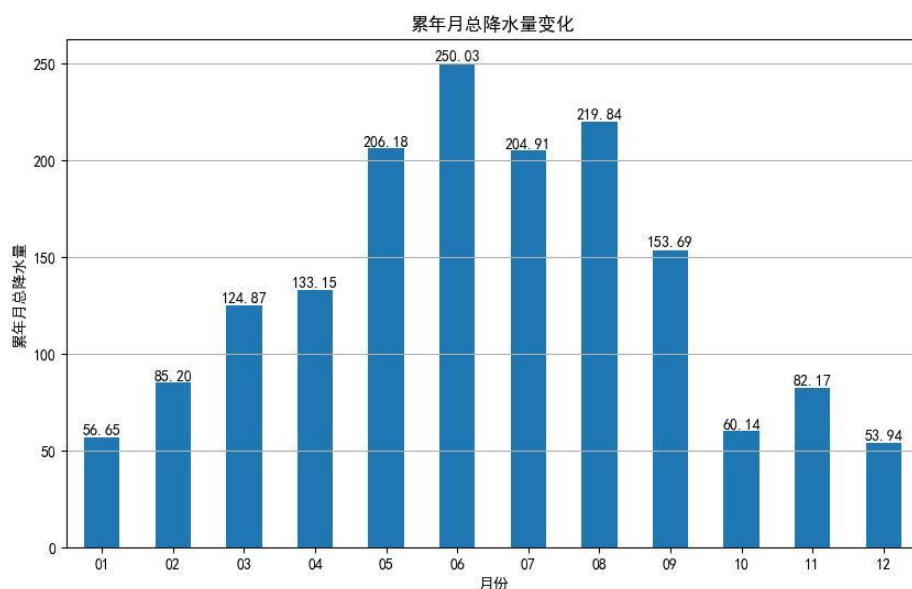


图 8.7-6 连江月平均降水量（单位：mm）

②降水年际变化趋势

连江气象站近 20 年年降水总量表现出下降趋势，2006 年年总降水量最大（2204.9mm），2020 年年总降水量最小（1211.0mm）。

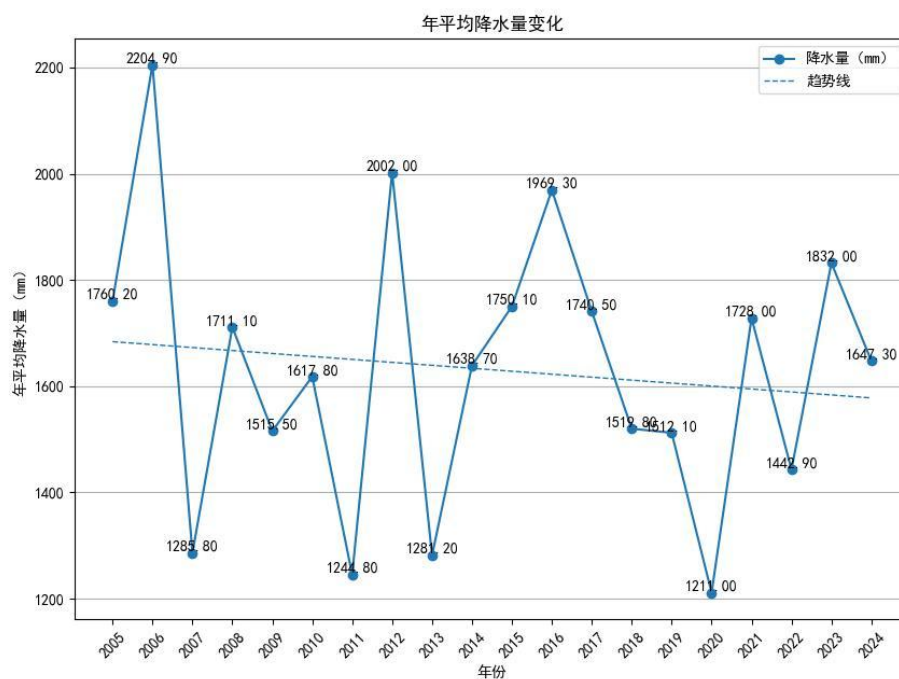


图 8.7-7 连江（2005-2024）年总降水量（单位：mm，虚线为趋势线） 167

（5）气象站日照分析

①月日照时数

连江气象站 07 月日照最长（255.75h），02 月日照最短（84.70h）。

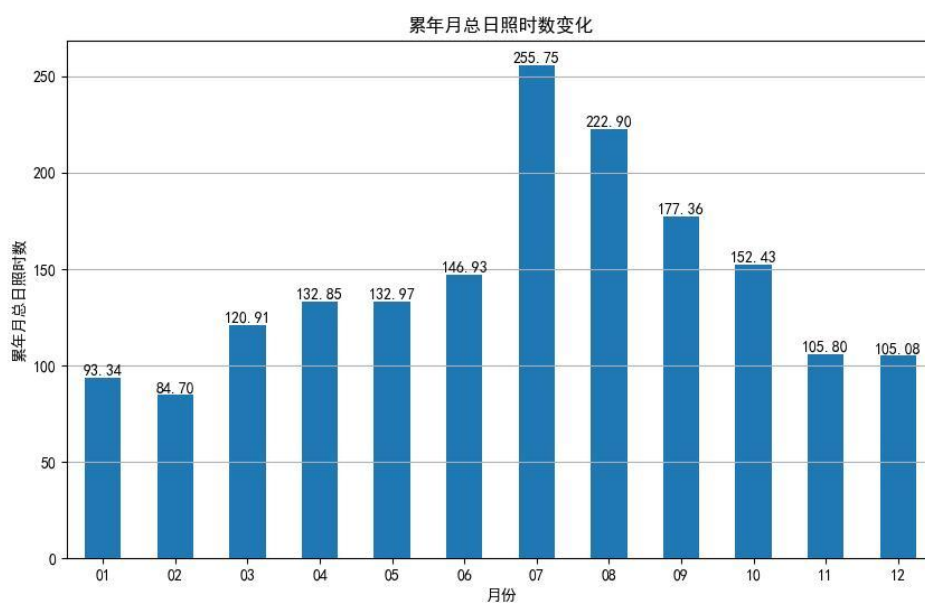


图 8.7-8 连江月日照时数（单位：h）

②日照时数年际变化趋势

连江气象站近 20 年年日照时数表现出上升趋势，2023 年年日照时数最长（2364.9h），2016 年年日照时数最短（1453.7h）。168

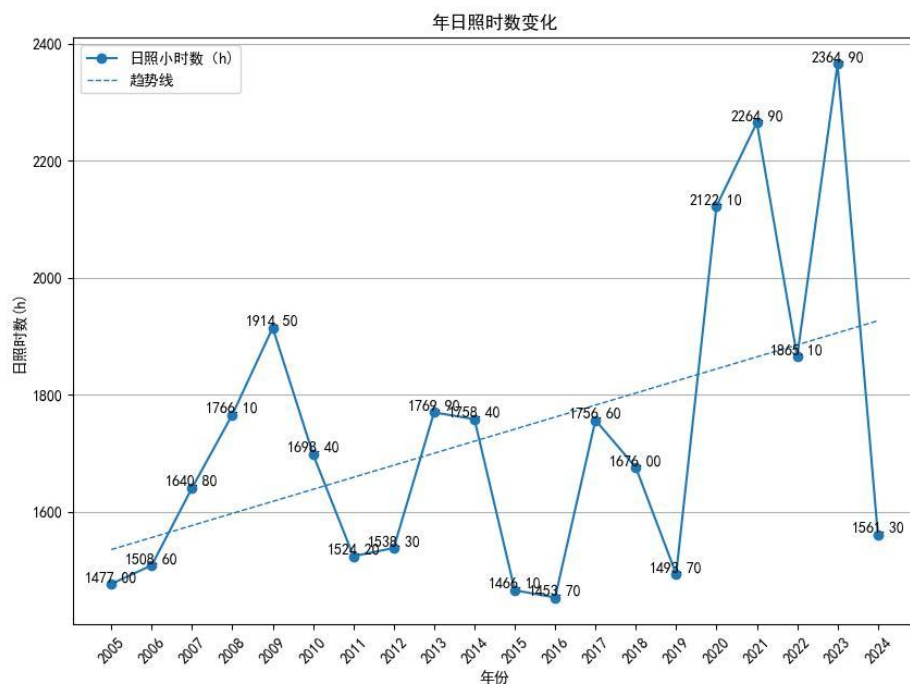


图 8.7-9 连江（2005-2024）年日照时长（单位：h，虚线为趋势线）

（6）气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

连江气象站 06 月平均相对湿度最大（83.38%），10 月平均相对湿度最小（73.9%）。

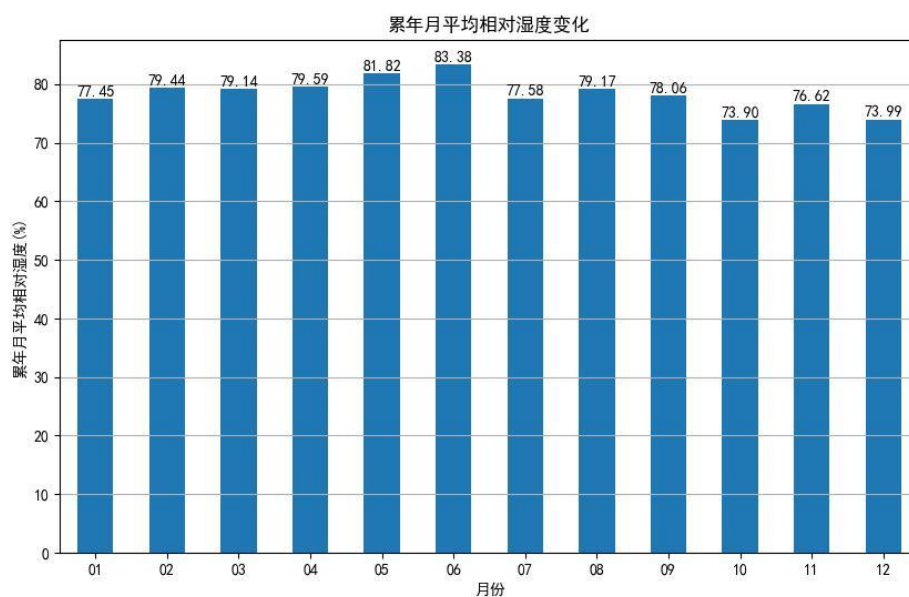


图 8.7-10 连江月平均相对湿度（纵轴为百分比） 169

②相对湿度年际变化趋势

连江气象站近 20 年年平均相对湿度表现出上升趋势，2015 年年平均相对湿度最大（82.42%），2011 年年平均相对湿度最小（73.70%）。

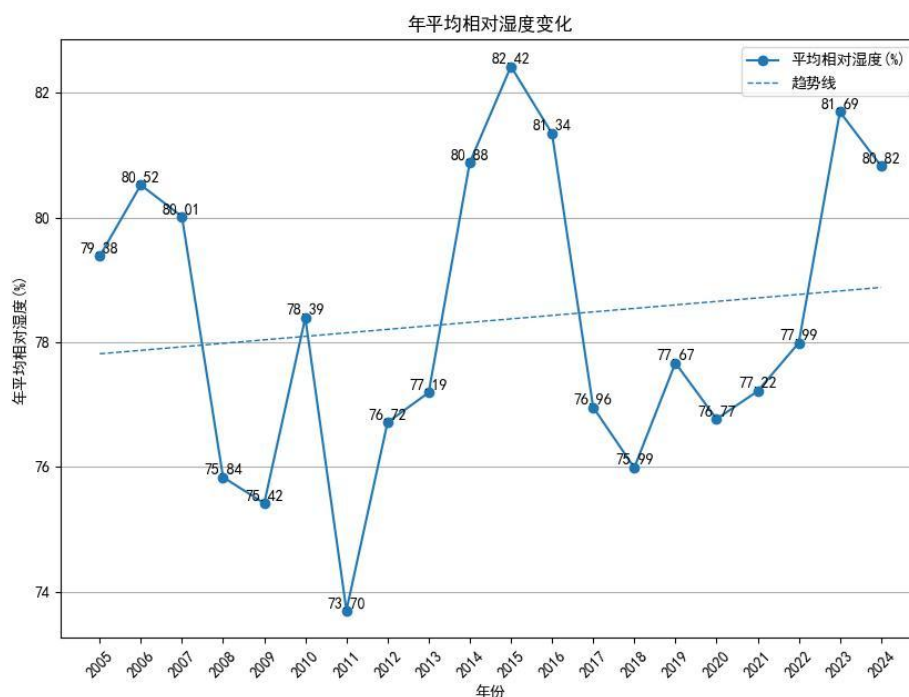


图 8.7-11 连江（2005-2024）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

8.7.2 大气评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式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）P_{max}及D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

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，

$\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 8.7-2 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

根据工程分析污染物排放种类，确定大气环境影响评价因子：颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、甲醛、酚类。污染物评价标准和来源见下表。

表 8.7-3 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO_2	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准 (GB 3095-2026) 过渡期
PM_{10}	二类限区	日均	120.0	环境空气质量标准 (GB 3095-2026) 过渡期
NO_x	二类限区	一小时	250.0	环境空气质量标准 (GB 3095-2026) 过渡期
苯酚	二类限区	一小时	20.0	大气污染物综合排放标准详解 居住区大气中最高允许浓度
甲醛	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录D
TSP	二类限区	日均	300.0	环境空气质量标准 (GB 3095-2026)

(4) 估算模式参数确定

根据工程分析结果，运用 AERSCREEN 估算模型分别计算主要污染物最大地面浓度占标率 P ，估算模型参数见表 8.7-7。

表 8.7-4 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		41.7
最低环境温度		-1.9
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/°	/

（5）污染源参数

本项目污染源参数情况详见表 8.7-5 和表 8.7-6。

表 8.7-5 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源 名称	排气筒底部中心坐标（°）		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（℃）	流速（m/s）	NO _x	SO ₂	PM ₁₀	甲醛	苯酚
DA001	119.511025	26.267591	20.00	1.40	30.00	15.00	0.1780	0.0120	0.0120	-	-
DA002	119.510907	26.267428	20.00	1.10	25.00	15.00	-	-	0.3928	-	-
DA003	119.510912	26.267274	20.00	1.00	30.00	15.00	-	-	-	0.0130	0.0004
DA004	119.51102	26.267096	20.00	1.30	25.00	15.00	-	-	0.1138	-	-

表 8.7-6 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源 名称	坐标（°）		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）	TSP	甲醛	苯酚
厂房	119.510859	26.267798	114.80	77.70	14.00	0.0320	0.0030	0.0001

(6) 评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 8.7-7 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
DA001	PM_{10}	360.0	0.7299	0.2028	/
DA001	SO_2	500.0	0.7299	0.1460	/
DA001	NO_x	250.0	10.8273	4.3309	/
DA002	PM_{10}	360.0	23.8930	6.6369	/
DA003	甲醛	50.0	0.7908	1.5816	/
DA003	苯酚	20.0	0.0243	0.1217	/
DA004	PM_{10}	360.0	6.9226	1.9229	/
厂房	TSP	900.0	8.1070	0.9008	/
厂房	甲醛	50.0	0.7600	1.5201	/
厂房	苯酚	20.0	0.0253	0.1267	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为 DA002 排放的 PM_{10} $P_{\max}$ 值为 6.6369%， $C_{\max}$ 为 $23.893 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

8.7.3 敏感点预测结果

表 8.7-8 敏感点预测值和 D10%预测和计算结果一览表

敏感点信息				DA001			DA002	DA003		DA004	厂房（面源）			统计结果											
敏感点名称	经度（度）	纬度（度）	下风向距离（m）	PM ₁₀ （μg/m ³ ）	SO ₂ （μg/m ³ ）	NOx（μg/m ³ ）	PM ₁₀ （μg/m ³ ）	甲醛（μg/m ³ ）	苯酚（μg/m ³ ）	PM ₁₀ （μg/m ³ ）	TSP（μg/m ³ ）	甲醛（μg/m ³ ）	苯酚（μg/m ³ ）	PM ₁₀		SO ₂		NOx		甲醛		苯酚		TSP	
														落地浓度（μg/m ³ ）	占标率（%）	落地浓度（μg/m ³ ）	占标率（%）	落地浓度（μg/m ³ ）	占标率（%）	落地浓度（μg/m ³ ）	占标率（%）	落地浓度（μg/m ³ ）	占标率（%）	落地浓度（μg/m ³ ）	占标率（%）
里厝宗祠	119.513123	26.267577	东北侧145m	0.6901	0.6901	10.2366	22.09	0.7311	0.0225	6.4815	5.3123	0.498	0.0166												
里厝自然村	119.514077	26.268969	东北侧226m	0.4907	0.4907	7.2792	15.23	0.4942	0.0152	4.307	4.2502	0.3985	0.0133	29.2616	24.38	0.6901	0.14	10.2366	4.09	1.2291	2.46	0.0391	0.20	5.3123	1.77
旧厝自然村	119.508017	26.264146	西南侧395m	0.3456	0.3456	5.127	11.51	0.3942	0.0121	3.5208	3.4836	0.3266	0.0109	20.0277	16.69	0.4907	0.10	7.2792	2.91	0.8927	1.79	0.0285	0.14	4.2502	1.42
新厝自然村	119.511043	26.263261	南侧355m	0.3441	0.3441	5.1034	11.496	0.399	0.0123	3.6779	3.4413	0.3226	0.0108	15.3764	12.81	0.3456	0.07	5.127	2.05	0.7208	1.44	0.023	0.12	3.4836	1.16
牛栏坪村	119.507041	26.261327	西南侧660m	0.2992	0.2992	4.438	9.9823	0.3347	0.0103	2.9597	2.5854	0.2424	0.0081	15.518	12.93	0.3441	0.07	5.1034	2.04	0.7216	1.44	0.0231	0.12	3.4413	1.15
建发玺院	119.501011	26.261731	西南侧1087m	0.249	0.249	3.6935	8.218	0.273	0.0084	2.3907	1.989	0.1865	0.0062	13.2412	11.03	0.2992	0.06	4.438	1.78	0.5771	1.15	0.0184	0.09	2.5854	0.86
东湖蝶翠湾	119.506064	26.258026	南侧1497m	0.251	0.251	3.7235	8.2893	0.2765	0.0085	2.4372	1.9937	0.1869	0.0062	10.8577	9.05	0.249	0.05	3.6935	1.48	0.4595	0.92	0.0146	0.07	1.989	0.66
宏江翡翠湾	119.511327	26.253456	南侧1990m	0.2099	0.2099	3.1131	6.9263	0.231	0.0071	2.041	1.6856	0.158	0.0053	10.9775	9.15	0.251	0.05	3.7235	1.49	0.4634	0.93	0.0147	0.07	1.9937	0.66
西庄村	119.517077	26.24646	南侧2160m	0.1573	0.1573	2.3336	5.1564	0.1709	0.0053	1.4985	1.2915	0.1211	0.004	9.1772	7.65	0.2099	0.04	3.1131	1.25	0.389	0.78	0.0124	0.06	1.6856	0.56
罗山社区	119.526218	26.25081	东南侧2170m	0.1576	0.1576	2.3383	5.1628	0.1711	0.0053	1.4998	1.299	0.1218	0.0041	6.8122	5.68	0.1573	0.03	2.3336	0.93	0.292	0.58	0.0093	0.05	1.2915	0.43
祠台村	119.510431	26.275854	西北侧1471m	0.2753	0.2753	4.0839	8.9213	0.2922	0.009	2.5533	2.4152	0.2264	0.0075	6.8202	5.68	0.1576	0.03	2.3383	0.94	0.2929	0.59	0.0094	0.05	1.299	0.43
飞石村	119.496784	26.273353	北侧872m	0.2112	0.2112	3.1325	6.9226	0.2282	0.007	1.9811	1.7219	0.1614	0.0054	11.7499	9.79	0.2753	0.06	4.0839	1.63	0.5186	1.04	0.0165	0.08	2.4152	0.81

结论：根据上表可知，本项目排放的废气污染物对评价范围内的各敏感点处的 PM₁₀、SO₂、NO_x、甲醛、苯酚、TSP 的落地浓度均很小，占标率很低，说明本项目废气污染物达标排放对周边环境敏感点影响较小。

8.7.4 污染物排放量核算

大气污染物年排放量包括各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，计算公式如下：

$$\sum \text{年排放量} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Mi 有组织} \times \text{Hi 有组织})}{1000} + \sum_{j=1}^m (\text{Mj 无组织} \times \text{Hj 无组织}) / 1000$$

式中：E年排放——项目年排放量，t/a；

Mi 有组织——第i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

Hi有组织——第i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

Mj 无组织——第j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

Hj无组织 —— 第j个无组织排放源年有效排放小时数，h/a。

本项目有组织排放量核算见8.7-9，无组织排放量核算见8.7-10，本项目废气污染物排放量核算表见8.7-11。

表 8.7-9 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	PM ₁₀	0.19	0.012	0.029
2	DA001	SO ₂	0.19	0.012	0.029
3	DA001	NO _x	2.78	0.178	0.427
4	DA002	PM ₁₀	7.41	0.3928	0.9424
5	DA003	甲醛	0.36	0.013	0.046056
6	DA003	苯酚	0.01	0.0004	0.001577
7	DA004	PM ₁₀	1.50	0.1138	0.273
一般排放口合计		PM ₁₀			1.274
		SO ₂			0.029
		NO _x			0.427
		甲醛			0.058
		苯酚			0.002
		VOCs（甲醛+苯酚）			0.060

说明：最终年排放量取小数点后三位小数计算。

表 8.7-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	厂房	烘干、冷却	颗粒物	加强车间密闭，设置密闭式集气罩，保证废气收集效率，减少无组织废气排放	《耐火材料工业大气污染物排放标准》 (GB46790—2025)	9.0	0.077
2			甲醛			0.2	0.01212
3			苯酚			0.080	0.000415
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.077	
				甲醛		0.01212	
				苯酚		0.000415	

表 8.7-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.029
2	二氧化硫	0.029
3	氮氧化物	0.427
4	工艺粉尘(颗粒物)	1.322
5	甲醛	0.058
6	苯酚	0.002
7	VOCs (甲醛+苯酚)	0.060

说明：本表格统计数据四舍五入按照小数点后三位进行统计。

8.7.5 环境保护距离

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.7.5 大气环境保护距离”：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，

以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据估算模式（AERSCREEN）计算结果，下风向无组织排放源中各污染物最大小时落地浓度均未超过其环境质量标准，且厂界浓度也小于最大落地浓度，因此不需要设置大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离

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/T39499-2020），卫生防护距离的计算公式如下。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m---标准浓度限值，mg/m³；

L---工业企业所需卫生防护距离，m；

r---有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D---卫生防护距离计算系数，由《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）表1中查取；

Q_c---工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

收集企业所在地区近五年平均风速和大气污染源构成类别，查表确定A、B、C、D值。根据该项目所在地的气象条件（多年平均风速1.8m/s）和大气污染源构成类别（Ⅱ类），取A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

表 8.7-12 卫生防护距离计算系数

计算 系数	工业企业所在地 近五年平均风 速（m/s）	卫生防护距离								
		L≤1000			1000<L≤2000			L≥2000		
		工业企业大气污染物构成类别								
		工	II	III	I	II	III	工	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	160
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		

C	<2	1.85	1.79	1.79
	>2	1.85	1.77	1.77
D	<2	0.78	0.78	0.57
	>2	0.84	0.84	0.76

注：工业企业大气污染源构成类别：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气量，大于标准规定的允许排放量的 1/3 者；

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒存在，但无组织排放的容许浓度是按急性反应指标确定；

III类：无排放同种大气污染物之排气筒存在，但无组织排放的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

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/T39499- 2020），当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

表 8.7-13 废气污染物等标排放量核算一览表

污染源	污染物	污染物源强 (kg/h)	小时评价标准 (mg/m ³)	等标排放量 (mg)	等标排放量相差
厂房	颗粒物	0.032	0.9	35556	>10%
	甲醛	0.003	0.05	60000	
	酚类	0.0001	0.02	5000	

因此选取全厂颗粒物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质，项目所需的卫生防护距离见表 8.7-14。

表 8.7-14 卫生防护距离计算表

污染源	污染物	污染物源强 (kg/h)	面源 (长*宽)	计算系数				卫生防护距离 (m)	
				A	B	C	D	计算值	取值
生产车间	颗粒物	0.032	114.8m*77.7m	400	0.01	1.85	0.78	1.208	50

因此，拟建项目卫生防护距离计算结果是：生产车间外 50m。项目卫生防护距离包络线图见图 8.7-14。根据项目总平面布局及周边现场调查，生产车间外扩 50m 范围内不存在居民区、学校、医院等环境保护目标，满足项目卫生环境防护距离的要求。同时

建议当地土地及相关管理部门不得批复在以上无组织产生源计算出的卫生防护距离范围内建设住宅、学校、医院等与项目不相容的构筑物，以确保项目与周边环境相容的可持续性。

8.7.6 大气环境影响评价自查表

表 8.7-15 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☒			边长=5 km ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500 ~ 2000t/a ☐			<500 t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO) 其他污染物 (甲醛、苯酚)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2024) 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 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
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 = 5 km ☒		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、甲醛、苯酚)				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} 最大标率 > 10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% ☐			C _{本项目} 最大标率 > 30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时 长 (1) h		C _{非正常} 占标率 ≤ 100% ☐			C _{非正常} 占标率 > 100% ☐		
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加 值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整 体变化情况	k ≤ -20% ☐				k > -20% ☐				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、甲醛、苯酚、非甲烷总烃)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 ☒		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ :(0.029)t/a		NO _x :(0.427)t/a		颗粒物: (1.351) t/a		VOC _s :(0.060)t/a	

注: “□” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项

8.8大气污染控制措施

8.8.1 有组织废气

8.8.8.1 工艺粉尘

本项目工艺粉尘包括：定型镁碳砖生产线的废镁碳砖破碎工序粉尘、磨粉工序粉尘、镁砂砖破碎工序的粉尘、磨粉工序粉尘、配比混料工序的投料粉尘、配比混料粉尘；不定型耐火材料在破袋上料、投料、搅拌混料、打包过程中产生的粉尘。

(1) 废气处理措施：

①定型镁碳砖生产线：本项目废镁碳砖和镁砂原料破碎生产线均在密闭设备中进行，且破碎后的物料通过密闭管道输送至磨粉机，磨粉机为全密闭结构，前端接密闭式管道输送物料，出口处接物料临时仓接收。物料原料仓顶部自带除尘器，通过仓顶除尘器密闭收集处理后排放；混合拌料机设置专门的密闭投料桶，投料桶内设有密闭集气口；混合拌料机为密闭设计，设备上方设有密闭集气管道收集粉尘。全密闭设备和密闭式管道输送粉尘收集效率按照100%计，投料、出料口处设密闭式集气罩收集粉尘，粉尘收集效率按照90%计。

镁碳砖生产线的各产污环节的粉尘分别经覆膜袋式布袋除尘治理后合并通过一根20m排气筒（DA002）排放。如下图8.8-1所示。

②不定型耐火材料生产线：在破袋上料、投料、搅拌混料、打包过程中会产生粉尘。该生产线的工艺粉尘合并收集经覆膜袋式布袋除尘治理后通过一根20m排气筒（DA004）排放。如下图8.8-2所示。

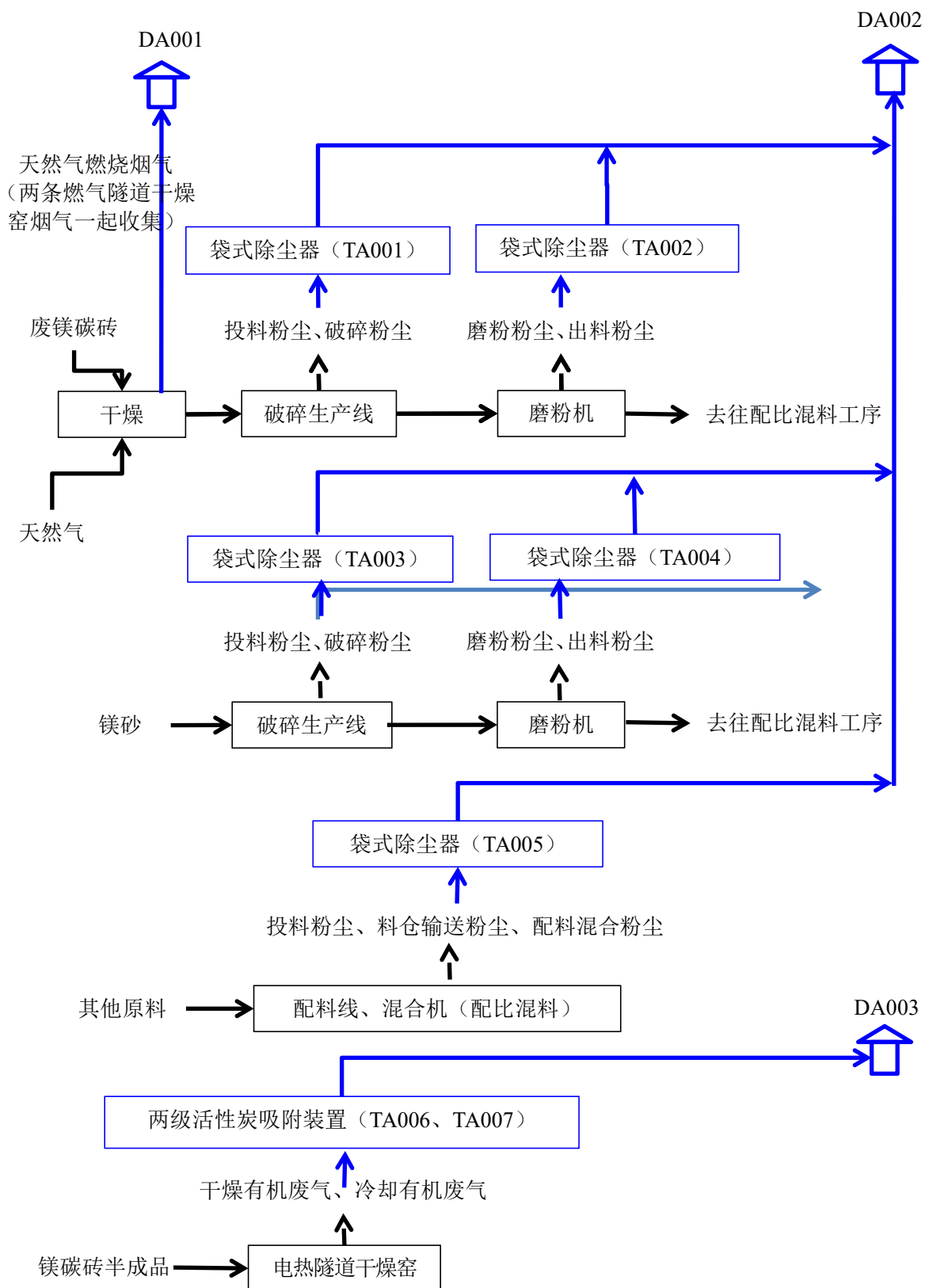


图8.8-1 镁碳砖生产线废气治理设施示意图

(2) 措施可行性分析

参考《袋式除尘器工程通用技术规范》(HJ2020-2012)中的“6 工艺设计: 6.2.8 集气罩应能实现对烟气(尘)的捕集效率, 捕集率不低于: 密闭罩 100%; 半密闭罩 95%”。同时参照《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法(含排污系数、物料衡算方法)(试行)》设备废气排口连接捕集效率为 80%~95%, 车间或密闭间进行密闭收集的捕集效率为 80%~95%, 半密闭罩或通风橱方式收集(罩内或橱内操作)捕集效率为 65%~85%, 热态上吸风罩的捕集效率为 30%~60%, 冷态上吸风罩的捕集效率为 20%~50%, 侧吸风罩捕集效率为 20%~40%。

本项目镁碳砖生产线配备破碎线、磨粉机、混合拌料机、自动配料系统等均为全程密闭生产, 基本无粉尘逸散出来, 均存在于设备及输送管道内部, 粉尘通过密闭管道接入集气系统, 收集工艺过程产生的粉尘, 收集效率为 100%; 废镁碳砖和镁砂破碎工序的投料口上方设有密闭式集气罩, 收集效率可达 90%; 磨粉机为全密闭结构, 前端接密闭式管道输送物料, 出口处接物料临时仓接收, 出料口设密闭式集气罩, 收集效率可达 90%; 以上收集效率符合要求。

不定型耐火材料生产线的骨料、粉料等原料进厂后, 骨料、粉料破包装袋上料至料仓的上方通过投料桶进行, 投料桶整体密闭收集, 内部设有集气口, 收集率可达 90%; 料仓出口接管道密闭输送到搅拌混料设备上, 密闭式输送, 搅拌混料设备为密闭设备, 基本无粉尘逸散出来, 均存在于设备及输送管道内部, 粉尘通过密闭管道接入集气系统, 收集工艺过程产生的粉尘, 收集效率为 100%; 自动打包上方设置密闭式集气罩, 打包粉尘收集效率为 90%; 以上收集效率符合要求。

本项目属于耐火材料行业, 目前尚未发布排污许可证申请与核发技术规范和污染源源强核算技术指南; 本次评价参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号, 2021 年 6 月 9 日实施)、《污染源源强核算技术指南陶瓷制品制造》(HJ1096—2020) 中附表 E.1 中废气污染防治技术及效果表, 见下表 8.8-1。本项目工艺粉尘采用袋式除尘, 属于可行技术。

表 8.8-1 废气污染防治技术及效果（摘录）

污染物	防治技术	去除效率 (%)	本项目		
			废气措施	去除效率取值 (%)	是否可行
颗粒物	袋式除尘	99.5~99.9	覆膜袋式除尘	99.5	可行

综上所述，本项目工艺粉尘采用的污染防治措施可行。

8.8.8.2 有机废气

本项目属于耐火材料行业，目前尚未发布排污许可证申请与核发技术规范和污染源核算技术指南。

项目产品在辊式干燥窑内烘干、冷却过程产生的有机废气；设备出料口和窑体两侧泄气口设置集气口，且干燥和冷却均在密闭窑内进行，干燥窑在进出料窑门开启时有少量废气散逸，收集效率按 95%计。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中的“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”，详见下表 8.8-2，可知本项目废气收集集气效率可达 95%。因此，项目集气效率满足《福建省环保厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）的通知》（闽环保大气〔2017〕9 号）中提出的“密闭式局部收集的逸散的 VOCs 废气收集率应达到 80%以上”的要求。

表 8.8-2 本项目注塑/射出废气产生情况汇总表

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率 (%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1.仅保	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65

	留 1 个操作工 位面；2.仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
--	---	------------------	---

参考浙江省生态环境厅发布的《分散吸附—集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》，用于 VOCs 治理的活性炭采用煤质活性炭或木质活性炭，活性炭的结构应为颗粒活性炭。活性炭技术指标宜符合 LY/T3284 规定的优级品颗粒活性炭技术要求，颗粒活性炭技术指标应至少符合以下要求：碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。

此外，参考《分散吸附—集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》中“附录 A 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表”（详见下表 8.8-3）可知，活性炭最少装填量为 1.5t。参考该指南活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时。本项目共有两条隧道干燥窑，两套活性炭吸附装置，每套活性炭最少填充量为 1.5t，合计 3.0t。

表 8.8-3 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表

序号	风量（Q）范围 Nm ³ /h	VOCs 初始浓度范围 mg/Nm ³	活性炭最少装填量/吨（按 500 小时 使用时间计）
1	Q<5000	0~200	0.5
2		200~300	2
3		300~400	3
4		400~500	4
5	5000≤Q<10000	0~200	1
6		200~300	3
7		300~400	5
8		400~500	7
9	10000≤Q<20000	0~200	1.5
10		200~300	4
11		300~400	7
12		400~500	10

备注：风量超过 20000Nm³/h 的活性炭最少装填量可参照本表进行估算。

综上，在活性炭技术参数满足上述要求且及时更换的情况下，项目采用两级

活性炭吸附装置对有机废气的净化效率可达 80%。本项目有机废气采用的污染防治措施可行。

8.8.8.3 天然气燃烧废气

本项目设有两条燃气隧道干燥窑对人工除杂后的废镁碳砖进行烘干，使用天然气燃烧，两条燃气隧道干燥窑燃烧天然气的烟气合并后一起通过一根 20m 排气筒（DA001）排放。参考《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121—2020）附录 A 附表 A.1 废气可行技术参考表。本项目炉窑使用天然气为燃料，属于可行技术，符合《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121—2020）中的要求，属于可行技术。

表 8.8-4 废气污染防治可行技术参考表（摘录）

排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑			项目情况	
主要工艺	产排污种类	可行性技术	采取措施	是否可行
加热/干燥	颗粒物	燃气或净化后煤制气；袋式除尘；静电除尘	燃料为天然气	可行
	二氧化硫	燃气或净化后煤制气；干法与半干法脱硫；湿法脱硫	燃料为天然气	可行

综上所述，本项目天然气燃烧废气采用的污染防治措施可行。

8.8.2 无组织废气控制措施

（1）原料贮存无组织控制措施

为了最大限度减少原料卸料无组织粉尘对外环境带来的不利影响，评价要求采取以下措施对原料贮存场所进行控制：

①评价要求项目原料堆放于全封闭钢结构料仓内，废镁碳砖和吨袋包装形式的原料贮存在全封闭钢结构仓库内，仓库出入口设置密闭性良好的卷帘门，车辆离开后及时关闭，实现原料装卸、堆放均在库内完成；

②在满足生产要求的情况下，尽可能减少原料库内原料的堆存高度，以降低原料重力落差，进而减少原料铲运过程中扬尘的产生量。

（2）生产过程粉尘无组织控制措施

为进一步减少项目生产过程中产生的无组织废气，建议采取以下措施：

- ①在调整车间平面布置时，依据工艺流程、生产特点和物料特性，并依据地形，风向等自然条件，将相关设备及原料按有关规范合理地集中布置。
- ②加强废气收集装置的管理和维护，确保废气收集装置正常运行，当风机、集气罩等出现故障时立即停产整修，确保做到没有事故排放，减少无组织排放。
- ③项目生产过程中，应保持车间窗口关闭，合理设置排风系统，保证废气收集系统与生产设备自动同步启动，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响，确保无组织厂界达标排放。
- ④建设单位配备环保方面专业人员，并定期检查各环保设施，对布袋除尘器应定期检查并更换，确保不发生非正常工况下的废气排放。

8.8.3 非正常工况废气排放控制措施

非正常排放时，若能及时得到解决，对环境的影响将是短时间的。因此，项目营运过程中必须加强环保治理设施的管理，严格操作，避免非正常排放的发生，准备好废气治理设备易损备用件，以便出现故障时及时更换，减少废气非正常排放对周围环境的影响。

建议项目安装自动报警系统，将废气净化系统与生产设备联动，当废气净化系统出现诸如引风机故障或无法运行时，引起风压的变化可立即反馈至生产线，此时将启动应急响应并采取以下应对措施：立即停止相关生产环节，避免废气的继续产生，立即请有关技术人员进行维修。此外，每天安排专业人员检查生产设备运行状况，每个月对生产线设备进行一次全面检修；废气处理设施每班检查 2 次。

设立专职环保人员进行管理及保养废气处理系统，定期对各处理系统进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，使之能长期有效地处于正常的运行之中；重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低一般事故的发生概率。

8.8.4 大气环境监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部 第 11 号）可知，本项目实行排污许可登记管理，建议建设单位在项目运营期可按照下列方案开展废气自行监测，详见表 8.8-5。

表 8.8-5 废气自行监测计划表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	DA001 出口	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物	1 天/年、3 次/天
2	DA002 出口	颗粒物	1 天/年、3 次/天
3	DA003 出口	甲醛、苯酚、臭气浓度	1 天/年、3 次/天
4	DA004 出口	颗粒物	1 天/年、3 次/天
5	厂界上风向 1 个点位，下风向 3 个点位	甲醛、苯酚、臭气浓度、颗粒物、非甲烷总烃	1 天/年、3 次/天

8.9结论

建设项目建成后运营期产生的工艺粉尘处理后排放均符合《耐火材料工业大气污染物排放标准》（GB46790—2025）表 1 排放标准（颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。有机废气经两级活性炭吸附处理后排放符合《耐火材料工业大气污染物排放标准》（GB46790—2025）表 1 排放标准（甲醛 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯酚 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。天然气燃烧烟气排放符合《耐火材料工业大气污染物排放标准》（GB46790—2025）表 1 排放标准（颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《福建省工业炉窑大气污染物综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10 号）排放限值要求，即 $\text{SO}_2 \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x \leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ 。

项目所在区域为环境空气质量达标区，建设项目建成后全厂污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max}=6.6369\% < 10\%$ ，下风向无组织排放源中各污染物最大小时落地浓度均未超过其环境质量标准，表明项目所排放的废气对周围环境的影响是可以接受的。

关于环评文件公开文本删除的涉及国家秘密、商业秘密等内容的说明

福州市生态环境局：

我司《福建弘丰新材料有限公司年产3万吨定型镁碳砖及2万吨不定形耐火材料生产项目》已完成环境影响评价报告表编制，现报送贵局审批。报送贵局的环境影响评价报告表已经我司审核，因环境影响评价报告表部分内容涉及商业秘密、个人隐私，我司删除了环境影响评价报告中相应内容，具体删除内容如下：

环评文件涉及国家秘密、商业秘密如下：

1、报告所有附件附图内容（包括委托书、投资项目备案证明、租赁合同、产权证、有关政府部门单位出具的入驻函、检测报告、有关检测数据、营业执照及法人代表身份证复印件、以及授权委托书等涉及个人信息的内容）

特此说明。

单位盖章：福建弘丰新材料有限公司

2026年4月13日

