

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称： 胜泰铸造、工艺品项目  
建设单位（盖章）： 福建宁德胜泰机械有限公司  
编制日期： 2025年8月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

一、 建设项目基本情况 .....	1
二、 建设项目工程分析 .....	17
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	44
四、 主要环境影响和保护措施 .....	50
五、 环境保护措施监督检查清单 .....	77
六、 结论 .....	80
建设项目污染物排放量汇总表 .....	81
七、 大气环境影响专项评价 .....	83

附件 9: 铸造涂料组分报告 .....	错误! 未定义书签。
附件 10: 油性漆组分报告 .....	错误! 未定义书签。
附件 11: 稀释剂组分报告 .....	错误! 未定义书签。
附件 12: 水性漆组分报告 .....	错误! 未定义书签。
附件 13: 引用监测报告 .....	错误! 未定义书签。
附件 14: 监测报告 .....	错误! 未定义书签。
附件 15: 湿式打磨台说明书 .....	错误! 未定义书签。
附件 16: 建设单位承诺书 .....	错误! 未定义书签。
附件 17: 审批申请文件 .....	错误! 未定义书签。

## 一、建设项目基本情况

项目名称	胜泰铸造、工艺品项目			
项目代码	2503-350926-04-05-657831			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	福建省（自治区） <u>宁德</u> 市 <u>柘荣</u> 县（区） <u>城郊</u> 乡（街道） <u>金科工业园 87 号</u>			
地理坐标	（ <u>119 度 51 分 44.991 秒</u> ， <u>27 度 14 分 11.973 秒</u> ）			
国民经济行业类别	C3391 黑色金属铸造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33—68、铸造及其他金属制品制造 339	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	柘荣县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽发改备〔2025〕J070041 号	
总投资（万元）	720	环保投资（万元）	235	
环保投资占比（%）	32.6	施工工期	3 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	2300	
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南——污染影响类》专题评价设置原则表，本项目专题评价设置情况判定如下：			
	<b>表1 专项评价设置原则表</b>			
	专项评价类别	设置原则	项目情况	是否设置专项
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的项目	本项目排放废气含有毒有害污染物（甲醛）且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标。	是
	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	本项目不涉及新增工业废水直排。	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的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过其临界值。	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	本项目用水由市政给水管网供给，不设置取水口。	否	

	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目。	否															
规划情况	<p>名称：《柘荣县省级经济开发区总体规划》（2011-2030年）</p> <p>审批机关：柘荣县人民政府</p> <p>批复文号：柘政综〔2011〕225号</p> <p>名称：《柘荣县工业园区总体发展规划》</p> <p>审批机关：柘荣县人民政府</p> <p>批复文号：柘政综〔2024〕74号</p>																		
规划环境影响评价情况	<p>名称：《柘荣县省级经济开发区总体规划环境影响报告书》</p> <p>审批机关：福建省生态环境厅</p> <p>批复文号：闽环保评〔2013〕31号</p> <p>名称：《柘荣县省级经济开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》</p>																		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1.1 与《柘荣县省级经济开发区总体规划》的符合性分析</b></p> <p>根据《柘荣县省级经济开发区总体规划（2011-2030年）》：开发区位于柘荣县城郊乡、东源乡，东至新规划的东狮大道，南至东源乡的太洋村，西至际头茶林里，北至城郊乡的湄洋村，总规划面积约9km<sup>2</sup>，东西宽5km，南北长4km，其中工业用地为373.07hm<sup>2</sup>。</p> <p>规划创建富源综合园、生物医药循环经济产业园、砚山洋山海协作示范园等3个产业园区。</p> <p>功能定位：规划布局建设医药制造产业园、高新技术产业园、机械装备产业园等“三区合一”的现代化、综合性产业集聚区。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1.1-1 产业园区分区</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>园区名称</th> <th>面积 (km<sup>2</sup>)</th> <th>位置</th> <th>发展定位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>砚山洋山海协作示范区</td> <td>3.16</td> <td>位于柘荣县西侧的湄洋村</td> <td>以轻工业为主，污染较小的重工业为辅，发展机电加工等综合加工产业的劳动密集型技术产业园。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>生物医药循环经济产业园</td> <td>3.07</td> <td>位于104国道东侧的下村村</td> <td>建设海峡西岸经济区中药材种植供应基地、药品加工制造基地和药品区域物流中心，努力把柘荣打造成集药材种植、药品加工制造、医药物流于一体的“海西药城”。</td> </tr> </tbody> </table>				序号	园区名称	面积 (km <sup>2</sup> )	位置	发展定位	1	砚山洋山海协作示范区	3.16	位于柘荣县西侧的湄洋村	以轻工业为主，污染较小的重工业为辅，发展机电加工等综合加工产业的劳动密集型技术产业园。	2	生物医药循环经济产业园	3.07	位于104国道东侧的下村村	建设海峡西岸经济区中药材种植供应基地、药品加工制造基地和药品区域物流中心，努力把柘荣打造成集药材种植、药品加工制造、医药物流于一体的“海西药城”。
序号	园区名称	面积 (km <sup>2</sup> )	位置	发展定位															
1	砚山洋山海协作示范区	3.16	位于柘荣县西侧的湄洋村	以轻工业为主，污染较小的重工业为辅，发展机电加工等综合加工产业的劳动密集型技术产业园。															
2	生物医药循环经济产业园	3.07	位于104国道东侧的下村村	建设海峡西岸经济区中药材种植供应基地、药品加工制造基地和药品区域物流中心，努力把柘荣打造成集药材种植、药品加工制造、医药物流于一体的“海西药城”。															

3	富源综合区	2.79	位于柘荣县南侧的洋边村	片区商务服务中心，提供医疗、基础教育等社会服务和生活居住中心。培育发展以新能源、新材料、电子信息、环保产业为代表的高新技术产业。
4	合计	9.02		

本项目选址位于柘荣县金科工业园，属于柘荣县省级经济开发区中硯山洋山海协作示范区的范围，详见附图 9。硯山洋山海协作示范园的发展定位：“以轻工业为主，污染较小的重工业为辅，发展机电加工等综合加工产业的劳动密集型技术产业园”，本项目为金属铸造生产类，产品为机械配件及工艺品（铜制摆件），符合硯山洋山海协作示范园的功能定位。因此项目选址符合柘荣县省级经济开发区总体规划要求。

## 1.2 与《柘荣县省级经济开发区环境影响跟踪评价报告书》符合性分析

柘荣县经济开发区管委会于 2021 年 5 月委托福建省环境科学研究院开展柘荣县省级经济开发区环境影响跟踪评价工作，2021 年 11 月编制完成了《柘荣县省级经济开发区环境影响跟踪评价报告书》。根据报告书中提出的主要规划优化调整建议：“在产业布局方面，富源综合园区打造片区商务服务中心，培育发展以新能源、新材料、电子信息、环保产业为代表的高新技术产业。生物医药循环经济产业园重点发展中药材及其他医药品的研究和精深开发；开发以太子参为主的特色药材资源，打造特色避暑康养、旅游保健产品，发展医疗器械、生物农业等延伸产品。**硯山洋产业园立足打造智慧化先进制造园区、金属制品精深加工和汽配产业基地。**严格按规划执行，进一步严格控制入区企业的产业类型，提升改造传统产业，延伸产业链，提高土地资源利用效率”。

项目属于金属制品制造业，符合《柘荣县省级经济开发区环境影响跟踪评价报告书》中的调整建议要求。

### 1.3 与《柘荣县工业园区总体发展规划》（2024年9月）的符合性分析

柘荣金科机械制造产业园原属于《柘荣县省级经济开发区总体规划》中砚山洋山海协作示范区范围内（范围示意图见附图9），本次规划为顺应发展要求将该区域独立设置为柘荣金科机械制造产业园（范围示意图见附图10），该园区以发展**机械配件铸造(其中包括：树脂砂造型，自动化造型的粘土砂铸造，消失模造型，覆膜砂造型，蜡模造型，锻压件，铝合金压铸、铝合金喷漆)、铸件精加工、有色金属和钢压延加工(金属加工类，金属制品业，金属表面处理，金属废料和碎屑加工处理、金属喷塑，金属加工)**为主导，仓储物流、固废回收加工处理、塑料制品加工、特种设备检验检测、水泥预制品、机械制造、茶叶加工、**铜雕工艺品**、包装印刷、竹木工艺品、电气机械和器材制造业、航空航天器及设备制造、通用设备制造业、再生物资回收与批发、装卸搬运和仓储业等辅助产业。

本项目为金属制品制造（机械配件铸造、铜雕工艺品）项目，位于金科工业园区，符合柘荣县工业园区总体发展规划。

## 1.4 产业政策项目符合性分析

本项目为黑色金属铸造项目，采用覆膜砂、消失模、树脂砂工艺，熔化工序采用中频感应炉。项目采用的生产工艺和设备不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的限制类、淘汰类。

**表 1.4-1 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析**

序号	限制与淘汰要求	本项目建设情况	符合性分析
1	限制类 不采用自动化造型设备的粘土砂型铸造项目、水玻璃熔模精密铸造项目	本项目采用消失模、覆膜砂熔模及呖喃树脂砂自动化造型铸造生产工艺，不属于不采用自动化造型设备的粘土砂型铸造项目、水玻璃熔模精密铸造项目	不属于限制类
2	淘汰类 砂型铸造粘土烘干砂型及型芯	本项目使用呖喃树脂砂、覆膜砂、硅溶胶等材料进行造型，不属于淘汰类工艺。	不属于淘汰类
3	砂型铸造油砂制芯		不属于淘汰类

其他符合性分析

建设单位于 2025 年 3 月 28 日取得了柘荣县发展和改革局出具的《福建省投资项目备案证明（内资）》（闽发改备〔2025〕J070041 号，附件 2），因此项目的建设符合国家和地方的产业政策要求。

## 1.5 与《铸造企业规范条件》(T/CFA0310021-2023)符合性分析

本项目建设与《铸造企业规范条件》（T/CFA0310021-2023）符合性分析见下表。

**表 1.5-1 与《铸造企业规范条件》(T/CFA0310021-2023)符合性分析**

项目名称	准入要求	本项目情况	符合性分析
生产工艺	企业应根据生产铸件的材质、品种、批量，合理选择低污染、低排放、低能耗、经济高效的铸造工艺。	本项目采用覆膜砂、消失模、树脂砂铸造工艺，设备自动造型，不采用手工造型，不涉及水玻璃熔模精密铸造模。	符合
	企业不应使用国家明令淘汰的生产工艺。不应采用粘土砂干型/芯、油砂制芯、七〇砂制型/芯等落后铸造工艺；粘土砂工艺批量生产铸件不应采用手工造型；水玻璃熔模精密铸造模壳硬化不应采		符合

		用氯化铵硬化工艺；铝合金精炼不应采用六氯乙烷等有毒有害的精炼剂。		
		新（改、扩）建粘土砂型铸造项目应采用自动化造型；新（改、扩）建熔模精密铸造项目不应采用水玻璃熔模精密铸造工艺。		符合
生产装备	总则	企业不应使用国家明令淘汰的生产装备。	本项目未使用淘汰的生产装备，熔炼采用中频炉。	符合
		铸件生产企业采用冲天炉熔炼，其设备熔化率宜大于10吨/小时。		符合
	熔炼（化）及炉前检测设备	企业应配备与生产能力相匹配的熔炼（化）设备，如冲天炉、中频感应电炉、电弧炉、精炼炉（AOD、VOD、LF等）、电阻炉、燃气炉、保温炉等。	本项目采用1t/h中频感应电炉4台，可匹配生产需求。在熔炼过程中设有碳硅检测分析仪和金属液温度测试仪检测铁水成分及温度。	符合
		企业熔炼（化）设备炉前应配置必要的化学成分分析、金属液温度测量等检测仪器。		符合
	成型设备	企业应配备与产品及生产能力相匹配的造型、制芯及其他成型设备（线），如粘土砂造型机（线）、树脂砂混砂机、壳型（芯）机、铁模覆砂生产线、水玻璃砂生产线、消失模/V法/实型铸造设备、离心铸造设备、压铸设备、低压铸造设备、重力铸造设备、挤压铸造设备、差压铸造设备、熔模铸造设备（线）、制芯设备、快速成型设备等	本项目采用进口自动化砂处理生产线、砂芯机进行生产。	符合
	砂处理及砂再生设备	采用粘土砂、树脂自硬砂、酯硬化水玻璃砂铸造工艺的企业应配备完善的砂处理及砂再生设备，各种旧砂的回用率应达到：粘土砂（处理） $\geq 95\%$ ；呋喃树脂自硬砂（再生） $\geq 90\%$ ；其他树脂自硬砂（再生） $\geq 80\%$ ；酯硬化水玻璃砂（再生） $\geq 80\%$	本项目未采用普通水玻璃砂型铸造工艺；本项目呋喃树脂自硬砂（再生）回用率 $\geq 90\%$ 。	符合
		采用普通水玻璃砂型铸造工艺的企业宜合理配置再生设备		符合
	能源消耗	熔炼设备	中频无心感应电炉熔炼铸铁的能耗指标(1500℃，感应电炉容量1t，最高能耗限值630kW·h/t；感应电炉容量2t，最高能耗限值610kW·h/t。	本项目采用中频感应电炉（1t），能耗值约530kW·h/t。
环境		企业应按HJ 1115、HJ 1200的要求，取得排污许可证；宜按照HJ 1251的要求制	项目建成后，将按照相关法律法规在投	符合

保护	定自行监测方案。	产前申请排污许可证,制定自行监测方案。	符合
	企业大气污染物排放应符合GB 39726的要求。应配置完善的环保处理装置,废气、废水、噪声、工业固体废物等排放与处置措施应符合国家及地方环保法规和标准的规定。	项目废水、废气、噪声均处理后达标排放,固体废物和危险废物妥善处置符合相关环保法规和标准。	

### 1.6 与挥发性有机物污染防治工作符合性分析

本项目与挥发性有机物污染防治工作的符合性分析见下表。

**表 1.6-1 与挥发性有机物污染防治工作的符合性分析**

序号	法律、政策	工作要求	企业建设内容	相符性
1	大气污染防治法	第四十五条规定:产生含有机废气的生产和服务活动,应当在密闭空间或者设备中进行,并按照规定安装、使用污染防治设施;无法密闭的,应当采取措施减少废气排放	本项目为金属铸造项目,生产工艺无法做到完全密闭,在产生有机废气部位安装了VOCs收集及治理措施,废气经集气罩收集后通过除尘设备+活性炭吸附处理后经排气筒外排。	符合
2	福建省大气污染防治条例	第四十二条以下产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动,应当在密闭空间或者设备中进行,并按照规定安装、使用污染防治设施;无法密闭的,应当采取措施减少废气排放:(一)石油炼制与石油化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产;(二)燃油、溶剂的储存、运输和销售;(三)涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产;(四)涂装、印刷、粘合、工业清洗等含挥发性有机物的产品使用;(五)其他产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动。禁止在人口集中地区从事露天喷漆、喷涂、喷砂、制作玻璃钢以及其他散发有毒有害气体的作业。	本项目为金属铸造项目,生产工艺无法做到完全密闭,在产生有机废气部位安装了VOCs收集及治理措施,废气经集气罩收集后通过除尘设备+活性炭吸附处理后经排气筒外排。项目喷漆在室内进行,不涉及露天喷漆。	符合

3	《福建省“十四五”空气质量改善规划》(2022年)	对家具、汽修、机电等涂装类产业集群,重点推进低(无)VOCs含量涂料替代,鼓励建设集中喷涂中心。.....推广使用水性、高固体分、无溶剂。粉末等低VOCs含量涂料,.....木质家具制造、汽车零部件、工程机械使用比例达50%以上;.....严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂VOCs含量限值标准,加大抽检力度,确保生产、销售、进口、使用符合标准的产品。严格涉VOCs建设项目环境影响评价,VOCs排放实行区域内等量替代,福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德实施VOCs倍量替代。.....按照“应收尽收、分质收集”原则,将无组织排放转变为有组织排放,进行集中处理。	本项目涂装工序采用的水性漆、油性漆、稀释剂符合标准限值要求,产生的VOCs经收集处理后可实现达标高空排放,VOCs排放实行区域内倍量替代。	
4	挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策(公告2013年第31号)	源头和过程控制含VOCs产品的使用过程中,应采取废气收集措施,提高废气收集效率,减少废气的无组织排放与逸散,并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本项目产生有机废气部位设置集气罩,废气经集气罩收集后通过除尘设备+活性炭吸附处理后经排气筒外排。	符合
		三、末端治理与综合利用(十五)对于含低浓度VOCs的废气,有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放;不宜回收时,可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	本项目有机废气浓度较低,采用除尘设备+活性炭吸附处理后经排气筒外排。	符合
		(二十)对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料,应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	本项目废气处理设施中产生的废活性炭委托有资质的单位进行处置。	符合
5	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	7 工艺工程VOCs无组织排放控制要求 7.2.1 VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品,其使用过程中应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至VOCs废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至VOCs废气收集处理系统。 10 VOCs无组织排放废气收集处理系统要求 10.1VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运	项目使用VOCs物料主要包括呋喃树脂、固化剂、覆膜砂、水性漆、油性漆、稀释剂等,物料储存于密封桶内(覆膜砂密封于包装袋内,使用时即开即用)并放置于化学品仓库中,且项目产生的有机废气均通过配套的通风橱/集气罩进行收集,减少了废气无	符合

		<p>行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p> <p>10.2企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合GB/T16758的规定。</p> <p>10.3收集的废气中NMHC初始排放速率<math>\geq 3\text{kg/h}</math>时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率<math>\geq 2\text{kg/h}</math>时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外</p>	<p>组织排放与逸散，废气收集处理系统与生产工艺设备同步进行，废气经集气罩集中收集后通过活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放，能够实现达标</p>
6	<p>《重点行业挥发性有机物综合治理方案》环大气(2019)53号</p>	<p>(1) 大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低VOCs含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低VOCs含量油墨和胶粘剂，重点区域到2020年年底前基本完成。鼓励加快低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。</p> <p>(2) 全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。</p> <p>(3) 推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，</p>	<p>(1) 本项目涂装工序采用的水性漆、油性漆、稀释剂符合标准限值要求，采用的铸造涂料根据成分报告，VOCs含量低（VOCs组分为18%异丙醇，密度为<math>2\text{g/cm}^3</math>，则VOCs含量约为<math>380\text{g/L}</math>，参照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)表2中工业防护涂料—金属基材防腐涂料—单组分的要求，VOCs应<math>\leq 500\text{g/L}</math>，属于低VOCs溶剂型涂料），且不属于包装印刷、涂装行业。</p> <p>(2) 本项目针对含VOCs物料：固化剂、铸造涂料等，进行全流程控制，开袋即用，不涉及长时间敞开，本项目不涉及管道运输组件。</p> <p>(3) 本项目涉及VOCs产生工段均采用活性炭吸附装置针对有机废气进行处理后达标排放，同时定期更换</p>

符合

	<p>宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度VOCs废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高VOCs治理效率。</p>	<p>活性炭，更换的活性炭严格执行相应碘值、物化性质要求。</p>
--	--	-----------------------------------

### 1.7 与土地利用规划符合性分析

本项目位于柘荣县城郊乡砚山洋山海协作示范园内，租用租赁柘荣良泰阀门铸造有限公司现有厂房用于生产，根据不动产权证（闽（2023）柘荣县不动产权第0001323号）（详见附件4），用地性质为工业用地。可知项目用地为二类工业用地，因此，项目选址符合区域土地利用规划，选址合理。

### 1.8 与《柘荣县国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析

#### （1）规划期限

规划基期：2021年；规划期限：2035年；近期：2025年。

#### （2）规划范围

规划范围包括柘荣县行政辖区范围：双城镇、城郊乡、东源乡、富溪镇、乍洋乡、楮枰乡、黄柏乡、宅中乡、英山乡9个乡镇，总面积538.22平方千米。

#### （3）国土空间格局

##### 1) 城乡空间格局

坚持“小县大城关”战略，以中心城区为核心、小城镇为助力，以点带面，以轴串点，形成“一心两翼，一轴多点”的城乡空间格局。

“一心”是指拓展的柘荣中心城区，包括双城镇及城郊乡与东源乡部分区域，建成全县政治、经济、文化中心。

“两翼”是指以乍洋乡、城郊乡与东源乡组成的东翼以及富溪镇、黄柏乡、宅中乡、英山乡、楮坪乡组成的西翼，是大城关的东西两翼城乡拓展空间，强调集聚带动、互动协同、特色发展。

“一轴”是指城镇战略提升带。依托现有的高速公路、104国道、县道等，连接大城关和东西两翼主要集中建设的组团，作为培育区域服务职能的空间载体，向东联动福鼎并延伸至温州，向西经福安融入宁德发展大格局。

“多点”是发挥富溪镇、乍洋乡、楮坪乡、黄柏乡、英山乡、宅中乡六个乡镇的城乡纽带作用，促进城乡融合发展，提升居住生活品质。

#### 2) 三条控制性

至2035年，规划落实柘荣县生态保护红线面积133.19平方千米，市永久基本农田保护面积不低于41.02平方千米（6.15万亩），城镇开发边界面积为1002.42公顷。

#### (4) 生态格局

将柘荣县域内对生态影响作用突出的、具有生态保护价值、有利于维护生态系统完整性的重要生态要素划入生态空间，构建“一核两屏多廊”的县域生态格局，促进区域和城市生态安全。

“一核”：即东狮山生态核心，是以东狮山自然保护区、东狮山风景名胜区为核心的重要生态保护和自然景观保护区。

“两屏”：一是指围绕交溪、龙溪两条重要生态廊道构成的北部山区生态安全屏障，包括位于英山乡东侧与城郊乡北侧的中、低山森林培育及生态修复重要区。二是指由福鼎一霞浦断裂带构成的南部山区生态安全屏障，包括九龙井、鸳鸯草场、青岚水库、东溪、西溪等县域重要森林、草地、湿地等组成的自然复合生态系统。“多廊”：打造龙溪生态廊道、西溪生态廊道、东溪生态廊道、桃坑溪生态廊道、石山溪生态廊道、榴坪溪生态廊道等生态廊道。

### (5) 项目符合性分析

本项目位于金科工业区，属于柘荣县省级经济开发区中砬山洋山海协作示范区的范围内，项目占地属工业用地，位于城镇开发边界内，占地不涉及永久基本农田和生态保护红线，详见附图12，因此，项目建设符合国土空间“三区三线”管理要求。

## 1.9 生态环境分区管控和生态环境准入清单符合性分析

根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号）及其动态更新情况，本项目与宁德市生态环境分区管控要求符合性分析如下：

根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号）及其动态更新情况以及三线一单综合查询报告书（附件5），本项目所在地管控单位类别为重点管控单元（环境管控单元编码：ZH35092620002）。项目位于柘荣县金科工业园二期，属于工业用地，属于339铸造及其他金属制品制造行业，为园区推荐行业铸造企业。项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，不属于约束管控的禁止项目，与生态环境准入条件不冲突。

表 1.9-1 项目与环境管控单元准入要求符合性分析

	准入要求	本项目	符合性
空间布局	1. 严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全防护距离要求的危险化学品生产企业2025年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 2. 禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	本项目位于金科工业园二期，不属于危险化学品生产企业，用地属于工业用地。	符合
污染物排放管控	1. 加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。 2. 在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应按照福建省排污权相关政策要求落实。	本项目生活污水经化粪池处理后纳管排放，生产用水经处理后循环使用不外排。不涉及二氧化硫、氮氧化物的排放。	符合
环境	单元内现有黑色金属冶炼和压延加工业	本项目为新建项	符合

风险 防控	具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	目，后续严格按照环评要求建设，并建立完善的风险管控制度。	
资源 开发 效率 要求	禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目采用电能作为燃料，属于清洁能源。	符合

综上所述，本项目位于柘荣县金科工业园二期，项目的建设符合宁德市生态环境总体准入要求。

### 1.10 与《福建省第一批国家重点生态功能区(市)产业准入负面清单(试行)》（闽发改规划〔2018〕177号）的符合性分析

本项目所在地柘荣县属于《福建省第一批国家重点生态功能区(市)产业准入负面清单(试行)》（闽发改规划〔2018〕177号）中首批列入国家重点生态功能区的9个县(市)，对照文中柘荣县国家重点生态功能区产业准入负面清单，具体对比情况如下：

门类	大类	中类	小类	产业存在状况	管控措施及要求	备注
C	制造业	金属制品业	黑色金属铸造	现有一般产业	1.新建项目仅限布局在富源产业园区、金科机械制造产业集中区内；现有未入园内的企业应在2020年12月31日前全部进入富源产业园区或金科机械制造产业集中区内。 2.新建项目的工艺技术与装备水平、清洁生产水平不得低于国内先进水平，严格执行行业污染物排放限值规定；现有未达到要求的工业企业，应在2020年12月31日前完成升级改造	《指导目录》限制类

符合性分析：本项目位于金科工业园内，不涉及使用淘汰类和限制类设备及工艺，采用消失模、覆膜砂、树脂砂铸造工艺，项目铸造工艺属于国内先进水平，使用电能清洁能源，项目属于《产业结构调整指导目录》（2024年版）的允许类；根据章节4.9计算，项目清洁

生产水平可达国内先进水平，同时排放的废气污染物均能达到相应限值要求。因此，项目符合《福建省第一批国家重点生态功能区(市)产业准入负面清单(试行)》（闽发改规划〔2018〕177号）的要求。

### 1.11 与《宁德市柘荣生态环境局关于印发铸造行业企业废气治理提升工作方案的通知》（宁柘环〔2023〕13号）的符合性分析

本项目与文中提及治理提升要求具体对比情况如下：

#### 1.11-1 《宁德市柘荣生态环境局关于印发铸造行业企业废气治理提升工作方案的通知》的治理要求

序号	治理要求	本项目	符合性
1	根据企业各自生产特点，合理优化各生产设备布置及操作管理，使废气收集口靠近废气产生源，避免废气外逸。	本项目采用顶吸集气罩工段，集气罩与产污位置高度 < 1m，可有效保证收集效率，针对不能采用顶吸集气罩工段，采用涵洞式集气罩，对该工段位置进行封闭收集，生产结束后对沉降粉尘及时清理，避免粉尘外逸。	符合
2	采用集气罩排风方式的工段，建议按《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）《排风罩的分类及技术条件》（GBT16758-2008）等有关国家标准进行设计，确保各工段废气有效收集。	项目 VOCs 的排风罩控制风速大于 0.3m/s，颗粒物的排风罩控制风速（密闭罩风速大于 0.4m/s、外部排风罩风速大于 1.2m/s）符合 GB/T16758-2008、WS/T757-2016 规定要求。	符合
3	采用密闭车间收集有机废气(浇铸废气、射芯废气等)的工段，建议按《化工采暖通风与空气调节设计规范》(GBT16758-2008)附表 C 放散化学物质车间的换气次数进行设计参数取值，同时设置送风口，确保车间内空气符合室内工作条件，有效收集有机废气。	本项目涉及有机废气工段采用封闭外部集气措施，不涉及全密闭车间收集。	符合
4	粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送过程，应封闭或采取覆盖等抑尘措施；转移、输送、装	本项目砂粒在运输过程封闭在现有包装内，到达造型工段后开包即用；造型、落砂、砂处理过程采用涵洞式集气	符合

	卸过程中产尘点应采取集气除尘措施，或喷淋（雾）等抑尘措施。	罩构造封闭车间或建设封闭车间收集废气，同时，废旧砂厂内运输至一般固废间过程中，采用密闭塑料空桶进行装填，防止运输过程粉尘逸散。	
5	除尘器卸灰口应采取遮挡等抑尘措施，除尘灰不得直接卸落到地面。除尘灰采取袋装、罐装等密闭措施收集、存放和运输。	本项目采用布袋除尘器装卸时，地面铺设一次性防尘布，四周采用幕布或简易材料进行遮挡，防止粉尘逸散。	符合
6	造型、制芯、焙烧、浇注工序产尘点应安装集气罩并配备除尘设施，或采取喷淋（雾）等抑尘措施，有产生 VOCs 的还应增加相应处理设施。	本项目产尘工序均采用集气罩收集后通过布袋除尘器处理后达标排放；产生 VOCs 工段位置采用集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理后达标排放。	符合
7	落砂、抛丸清理、砂处理工序应在封闭空间内操作，废气收集至除尘设施；未在封闭空间内操作的，应采用固定式、移动式集气设备，并配备除尘设施。	本项目落砂、抛丸、砂处理工序车间均采用四面钢板围挡（其中一面为推拉式，以便物料进出），顶层加盖方式构筑封闭车间，同时采用顶吸集气罩或设备自带集气装置收集废气后通过布袋除尘器处理达标排放。	符合
8	清理（去除浇冒口、铲飞边毛刺等）和浇包、渣包的维修工序应在封闭空间内操作，废气收集至除尘设施；未在封闭空间内操作的，应采用固定式、移动式集气设备并配备除尘设施，或采取喷淋（雾）等抑尘措施。车间外不得有可见烟粉尘外逸。	本项目清理（抛丸、打磨）工序车间均采用四面钢板围挡（其中一面为推拉式，以便物料进出），顶层加盖方式构筑封闭车间，同时采用顶吸集气罩或设备自带集气装置收集废气后通过布袋除尘器处理达标排放。	符合
9	根据废气收集系统核算的排气量及收集处理系统的风阻选取风机；如处理系统采用喷淋吸收+活性炭吸附工艺，应对进入活性炭吸附装置的废气采取汽水分离措施。	本项目废气量根据《33-37, 431-434 机械行业系数手册》中对应工序系数进行核算，并按照计算量对风机风量做出对应要求；本项目不涉及采用喷淋吸收+活性炭吸附工艺，因此不对进入活性炭吸附装置的废气采取汽水分离措施。	符合
10	加强企业员工的环保责任意识，建立企业环保相关制度。加强员工清洁生产、环保等技术培训，在生产操作、废气处理设施运行等环节进行规范化操作。	本评价要求建设单位在项目投入运行后，定期进行员工清洁生产、环保等技术培训，强调设备的规范化操作。	符合
11	建立规范化环保运行台账，如对损耗品（活性炭每月更换 1 次、除尘	本评价要求建设单位在项目投入运行后，建立规范化环保运行台账，如对损耗品（活	符合

	<p>器布袋等)的购买、使用、处置进行台账记录,同时采用视频、水印拍照等方式对更换过程进行记录,留档备查。</p>	<p>性炭每月更换1次、除尘器布袋等)的购买、使用、处置进行台账记录,同时采用视频、水印拍照等方式对更换过程进行记录,留档备查。</p>	
<p>综上所述,本项目位于柘荣县金科工业园,项目的建设符合《宁德市柘荣生态环境局关于印发铸造行业企业废气治理提升工作方案的通知》中治理要求。</p>			

## 二、建设项目工程分析

### 2.1 项目由来

福建宁德胜泰机械有限公司成立于 2025 年 3 月 26 日，投资 720 万元拟租赁柘荣良泰阀门铸造有限公司位于柘荣县金科工业园 87 号现有厂房，建设“胜泰铸造、工艺品项目”，占地面积约 2300 m<sup>2</sup>，租赁厂房 1 座（包含 1 间 3F 生产车间 1，1 间 1F 生产车间 2），总建筑面积共 2300m<sup>2</sup>，购置中频炉、抛丸机、砂模自动化设备等生产设备，建设 1 条树脂砂工艺铸造生产线，1 条覆膜砂工艺铸造生产线，1 条消失模工艺铸造生产线（其中熔化浇注工段公用），形成年产机械铸造件、工艺品 3000t 的生产规模。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021），该建设项目属于“三十、金属制品业”中“68—铸造及其他金属制品制造”中“其他（仅分割、焊接、组装的除外）”项目，应编制环境影响报告表。我司接受委托后即派技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析，在此基础上，按照环境影响评价有关技术规范和要求，编制完成《胜泰铸造、工艺品项目环境影响报告表》，供建设单位报宁德市生态环境局审批。

建设内容

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
三十、金属制品业 33					
68	铸造及其他金属制品制造 339		黑色金属铸造年产 10 万吨及以上的；有色金属铸造年产 10 万吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外）	/

### 2.2 项目概况

项目名称：胜泰铸造、工艺品项目  
建设单位：福建宁德胜泰机械有限公司  
建设地点：福建省柘荣县金科工业园87号  
建设性质：新建  
项目投资：总投资2000万元；  
职工人数：职工人数共30人，均不住厂；

工作制度：年生产320天，2班制，每班生产10h（各工序工作时间详见表2.2-1）；  
建设内容及规模：年产机械铸造件、工艺品3000t。

**表 2.2-1 各工序工作时间一览表**

工序名称	日工作时间 (h)	年工作时间 (h)
熔化	3	960
浇注	3	960
造型	10	3200
落砂及砂处理	12	3840
抛丸	12	3840
打磨	12	3840
切割	5	1600
焊接	3.1	1000
调漆、喷漆、晾干	4	1280

### 2.2.2 产品方案

本项目产品方案见下表。

**表 2.2-2 本项目产品方案**

序号	产品名称	产量 (t/a)	备注
1	树脂砂工艺铸造件	1000	机械配件、铜制工艺品
2	覆膜砂工艺铸造件	1000	机械配件、铜制工艺品
3	消失模工艺铸造件	1000	机械配件、铜制工艺品

注：约 560t/a 的产品按照客户要求需要进行喷漆



**图 2.2-1 铜制工艺品示意图**

## 2.3 项目建设内容

### 2.3.1 主要建设内容

项目工程组成见下表。

表 2.3-1 工程主要建设内容情况一览表

项目名称		主要建设内容	
主体工程	生产车间 1	1F	水泥结构, 建筑面积 500m <sup>2</sup> , 高 4m, 内设喷漆房、打磨区。
		2F	水泥结构, 建筑面积 500m <sup>2</sup> , 高 4m, 内设消失模造型区。
		3F	水泥结构, 建筑面积 500m <sup>2</sup> , 高 4m, 内设消失模造型区。
	生产车间 2	1F	钢结构, 建筑面积 1800m <sup>2</sup> , 高 13m, 内设熔化区、浇注区、树脂砂造型区、消失模造型区、覆膜砂造型区、抛丸区、喷漆区、原料堆放区、成品堆放区。
储运工程	原辅料仓库		面积约 80m <sup>2</sup> , 位于生产车间 1F 内东南侧, 车间密闭
	成品区		面积约 80m <sup>2</sup> , 位于生产车间 1F 内西北侧, 车间密闭
公用工程	供水		园区市政供水
	供电		国网供电
	排水		雨污分流, 厂区生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网, 纳入柘荣县综合污水处理厂集中处理
环保工程	废气	熔化废气	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA001)
		浇注废气	集气罩+布袋除尘器+活性炭吸附+15m 排气筒 (DA002)
		造型废气 (覆膜砂)	集气罩+布袋除尘器+活性炭吸附+15m 排气筒 (DA002)
		造型废气 (树脂砂)	集气罩+布袋除尘器+活性炭吸附+15m 排气筒 (DA002)
		造型废气 (消失模)	集气罩+布袋除尘器+活性炭吸附+15m 排气筒 (DA002)
		落砂废气 (树脂砂)	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA003)
		砂再生处理废气 (树脂砂)	
		落砂废气 (消失模)	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA003)
		砂再生处理废气 (消失模)	
		落砂废气 (覆膜砂)	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA003)
		喷漆、晾干废气	集气罩+干式除雾器+活性炭吸附+15m 排气筒 (DA005)
		抛丸废气	抛丸机自带的布袋除尘器+15m 高排气筒排放 (DA004)
		打磨废气	湿式打磨机自带喷淋除尘设施处理, 无组织排放
		焊接烟尘	经移动式焊烟除尘器处理后, 无组织排放
	切割废气	自然沉降, 收集后的粉尘与废料一并外售相关企业	
	废水	①建设 1 座化粪池 10m <sup>3</sup> , 项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网, 纳入柘荣县综合污水处理厂处理; ②冷却水经循环冷却水系统处理后回用于生产;	
	固废	①建设 1 座一般固废间, 位于厂区西北侧, 面积约 30m <sup>2</sup> ;	

		<p>②建设1座危险废物贮存库，位于厂区西北侧，面积约15m<sup>2</sup>；</p> <p>③生活垃圾委托环卫定期清运；</p> <p>④废机油、废活性炭等危险废物委托有资质单位处置；</p> <p>⑤废边角料及收集后外售；抛丸捕集粉尘分类收集后定期外售回收利用；中频炉炉渣收集后外售相关回收单位综合利用；废砂分类收集后定期外售相关企业（制砖厂）用于生产使用。</p>
	噪声	选用低噪声设备，采取隔声措施、对设备安装消声减振设施
	环境风险	<p>①建设1座120m<sup>3</sup>事故应急池；</p> <p>②厂区内设置有消防设备；</p> <p>③原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；</p> <p>④应设置应急切换阀，并编制应急预案。</p>

### 2.3.2 平面布局

本项目位于福建省宁德市柘荣县金科工业园区，总占地面积 2300 m<sup>2</sup>。项目厂区南侧为金光铸造有限公司（待建设），西侧为增泰铸造有限公司（待建设），东侧为宁德市高特铸造有限公司，北侧为空地及龙溪。厂区出入口设置在东南侧，周边环境详见附图 3。

本项目租赁 1 间生产车间 1（3F），1F 内设喷漆房、打磨区；2F、3F 内设消失模造型区；租赁 1 间生产车间 2（1F），内设熔化区、浇注区、树脂砂造型区、打磨区、原料堆放区、成品堆放区、设消失模造型区、覆膜砂造型区；应急池（120m<sup>3</sup>）位于厂区西北侧；危险废物贮存库、一般固废间位于生产车间西北侧。生产厂房平面布局根据生产工艺需求和周边环境等特点进行布置，生产过程中产生的各类污染物经治理后对周边环境影响较小。生产厂房各区块功能明确，物料流向顺畅，符合防火、安全等有关规范，总体布局功能分区明确，便于生产的连续性，项目平面布置基本合理。

## 2.4 主要生产设备

### （1）主要生产设备

本项目主要生产设备及建成后全厂主要生产设施见下表。

表 2.4-1 项目生产设备清单表

序号	设备名称	型号/功率	单位	数量	所在工段
1	中频炉	1t	台	4	熔化
2	抛丸机	22kW	台	1	抛丸处理
3	抛丸机	45kW	台	1	
4	抛丸机	30kW	台	1	
5	抛丸机	15kW	台	1	
6	打磨机（磨光机）	0.75kW	台	10	打磨
7	铁水包	/	台	4	公用
8	空压机	22kW	台	3	公用
9	电焊机	11kW	个	10	焊接
10	退火炉（电能）	400kW	台	1	热处理
11	切割机	4kW	台	4	切割
12	树脂砂处理及砂再生系统	混砂效率 20t/h	套	1	树脂砂造型
13	混砂机	/	台	1	
14	消失模模型喷涂机	0.15kW	台	4	消失模造型

15	消失模裁泡沫机 (设备全密闭)	/	台	5	
16	消失模砂处理及砂 再生系统	处理能力 20t/h	套	1	
17	消失模模型雕刻机 (设备全密闭)	1.5kW	台	10	
18	真空泵	55kW	套	2	
19	制芯机	16 模/h	台	20	覆膜砂造型
20	干式喷漆晾干房	/	座	1	喷漆
21	喷漆喷枪	/	把	2	

## (2) 设备产能匹配性分析

项目设备产能匹配性分析见下表。

**表 2.4-2 产能与设备的匹配性分析**

设备名称	型号	生产线	设计产能 (t/a)	设备数量	年生产天数 (d)	预计生产 时间 (h/d)	项目目 标产能	匹配性 分析	产品规格
中频炉	1t/h	3000t/a 普通 铸件 (树脂 砂、覆膜砂、 消失模)	3840	4	320	3	3000	匹配	小铸件
		<b>合计</b>	<b>3840</b>	<b>4</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>3000</b>	<b>/</b>	<b>/</b>

根据本项目产品设计方案，使用4台中频炉从事熔化工序生产，熔化工序日生产约3h小时，按照中频炉预计生产时间，年生产能力可达到3840t/a。因此，项目配置的中频炉与设计产能相匹配。

## 2.5 主要原辅材料及能源消耗

### (1) 主要原辅材料

项目主要原辅材料用量见下表。

**表 2.5-1 主要原辅材料预计消耗一览表**

序号	物料名称	年用量 (t/a)	最大贮存量 (t)	贮存方式	备注
1	废铁 (废铁边角料)	671.7	75	/	树脂砂铸件；铜块仅用于生产工艺品
2	铜块	266.7	2.5	袋装	
3	合金 (铜)	3.3	2.5	袋装	
4	硅铁	25.0	2.5	袋装	
5	锰铁	15.3	2.5	袋装	
6	增碳剂	40.7	5	桶装	
7	砂粒	93.3	5	袋装	
8	五金配件	0.5	0.05	袋装	
9	呋喃树脂	40	1	桶装	

10	固化剂	20	1	桶装	覆膜砂铸件；铜块仅用于生产工艺品
11	铸造涂料	2	0.5	桶装	
12	工业酒精	4	0.5	桶装	
13	废铁（废铁边角料）	671.7	75	/	
14	铜块	266.7	2.5	袋装	
15	合金（铜）	3.3	2.5	袋装	
16	硅铁	25.0	2.5	桶装	
17	锰铁	15.3	2.5	袋装	
18	增碳剂	40.7	5	袋装	
19	砂粒	93.3	5	袋装	
20	覆膜砂	60	5	袋装	消失模铸件（外购白膜为成品，本项目不涉及进一步裁剪加工）；铜块仅用于生产工艺品
21	废铁（废铁边角料）	671.7	75	/	
22	铜块	266.7	2.5	袋装	
23	合金（铜）	3.3	2.5	袋装	
24	硅铁	25.0	2.5	桶装	
25	锰铁	15.3	2.5	袋装	
26	增碳剂	40.7	5	袋装	
27	砂粒	93.3	5	袋装	
28	外购白模	80	0.5	袋装	
29	热熔胶	0.3	0.1	袋装	
30	铸造涂料	2	0.5	桶装	维修工段
31	机油	0.1	0.1	桶装	
32	焊条	0.3	0.1	袋装	焊接工段
33	油性漆	1.2	0.2	桶装	喷漆工段
34	稀释剂	0.4	0.2	桶装	
35	水性漆	1	0.2	桶装	

(2) 主要原辅材料特性

表 2.5-2 项目主要原辅料理化性质一览表

原辅材料名称	所在工段	理化性质
呋喃树脂	树脂砂工段	糠醇 80%、脲醛树脂 20%、甲醛 0.3%、水 10%组成。呋喃树脂非危险化学品，但属于可燃物，应储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物，成分报告详见附件 6。
固化剂		二元酯含量 $\geq 98\%$ （二元酯又称混合二元酸二甲酯（MDBE）或 DBE，是一类含有两个酯官能团的有机化合物，CAS 号为 95481-62-2）。游离酸 $\leq 0.02\%$ 、水分 $\leq 0.5\%$ ，成分报告详见附件 7。
覆膜砂	覆膜砂工段	采用优质精选天然石英砂为原砂（ $\text{SiO}_2 \geq 90.69\%$ ），热塑性酚醛树脂（中性），固化剂（有机酯，乌洛托品（六次甲基四胺））为原料按照一定比例配成，不加其他添加剂。树脂占砂 2.86%，固化剂占树脂 1.25%。在结壳硬化过程中六次甲基四胺全部分解成六亚甲基和氨

		气, 氨气挥发, 六亚甲基结壳。因此覆膜砂在射砂机内成型过程中, 由于高温而释放出少量有机废气、以及六次甲基四胺高温分解氨(覆膜砂制造工艺流程, 成分报告见附件 8)。
铸造涂料	造型工段	本项目采用的涂料主要为醇基锆英粉涂料, 主要成分为锆英粉 72%, 树脂 1%, 悬浮剂 6%, 异丙醇 18%, 其他 3%, 成分报告见附件 9。
增碳剂	熔化工段	是铸造行业使用用以增碳、脱硫等的辅助材料。增碳剂主要分为木质炭类, 煤质炭类, 焦质炭类, 石墨质类等, 项目使用的为纯碳(碳含量为 99.98%), 无毒, 非危险化学品。
外购白模	消失模工段	是消失模铸造工艺中模具, 其为泡沫材质(主要为发泡聚苯乙烯), 在浇注过程高温熔解。
热熔胶		是一种可塑性的粘合剂, 其主要成分是乙烯聚合物, 它在常温下为固体, 加热熔融到一定温度变为能流动, 且有一定粘性的液体, 在一定温度范围内其物理状态随温度改变而改变, 而化学特性不变, 其无毒无味, 属环保型化学产品。
油性漆	喷漆工段	外观形状为黏稠液体, 有特殊气味, 相对密度 0.88g/mL, 闪点 23℃; 本品主要由硝化棉(20%)、醇酸树脂(55%)、二甲苯(15%)、正丁醇(10%)组成。根据组分报告, 挥发性有机物含量以 25%计。
稀释剂		本产品外观性状为透明液体; 相对密度为 0.96g/mL; 闪点 28℃; 根据业主提供的资料, 本品主要由二甲苯(15%)、异丙醇(50%)、轻芳烃溶剂石脑油(20%)、正丁醇(15%)组成。根据组分报告, 调漆过程不会产生乙酸乙酯、乙酸丁酯。挥发性有机物含量以 100%计。
水性漆		水性漆是用水作溶剂或者作分散介质的涂料, 不含有机溶剂的涂料, 水性漆以水溶性树脂为成膜物, 项目使用的水性漆主要由丙烯酸乳液、助剂、打磨粉、钛白粉、重钙、防腐剂、防霉剂等组成。根据组分报告, 喷漆过程不会产生乙酸乙酯、乙酸丁酯。 水性漆相对密度为 1.293g/mL, VOCs 含量为 112g/L; 符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 中水性涂料 VOCs 含量的要求(色漆-VOCs ≤ 220g/L)。

### (3) 废铁边角料的来源和控制要求

本项目使用的废铁边角料来源于大型钢铁企业产生的废边角料, 不使用电镀、喷漆、严重生锈、生活垃圾中的下脚料和边角料, 边角料已有供应商进行清洗、压块, 不含有油污、塑料等(由于产品质量要求, 若原料含有上述物质, 则无法通过检验出品)。本项目不对采购的原料进行进一步清洗减阻等预处理, 原料采购时由供应企业出具具体的质量标准报告并要求所有废钢均符合《废钢铁》(GB/T4223-2017) 相关标准, 具体见表 2.5-3。

**表 2.5-3 废钢铁标准要求**

序号	技术要求
1	废钢表面无严重及剥落状锈蚀。
2	废钢铁内不应混有铁合金; 非合金废钢、低合金废钢不应混有合金废钢和废铁; 合金废钢内不应混有非合金废钢、低合金废钢和废铁。废铁内不应混有废钢。
3	废钢铁表面和器件打包件内部不应存在泥块、水泥、粘砂、油脂、耐火材料、炉渣、矿渣以及珐琅等, 打包块不应包芯、掺杂等。
4	废钢铁中不应混有炸弹、炮弹等爆炸性武器弹药及其他易燃易爆物品, 不应混有两端封闭的管状物、封闭器皿等物品。不应混有橡胶和塑料制品。

5	废钢铁中不应有成套的机器设备及结构件(如有,则应拆解且压碎或压扁成不可复原状)。各种形状的容器(罐筒等)应全部从轴向割开。机械部件容器(发动机、齿轮箱等)应清除易燃品和润滑剂的残余物。
6	废钢铁中不应混有其浸出液中有害物质浓度超过 GB50853 中鉴别标准值的有害废物;废钢铁中不应混有其浸出液中超过 GB50851 中鉴别标准值即 pH 值不小于 12.5 或不大于 2.0 的夹杂物;废钢铁中不应混有多氯联苯含量超过 GB13015 控制标准值的有害物;废钢铁中不应夹杂放射性废物。具体要求按 GB164876 执行。
7	废钢铁中不应混有下列有害物: ——医药废物、废药品、医疗临床废物; ——农药和除草剂废物、含木材防腐剂废物; ——废乳化剂、有机溶剂废物; ——精(蒸)馏残渣、焚烧处置残渣; ——感光材料废物; ——铍、六价铬、砷、硒、镉、锑、碲、汞、铊、铅及其化合物的废物,含氟、氰、酚化合物的废物; ——石棉废物; ——厨房废物、卫生间废物等。

(4) 主要能耗

项目主要能源消耗情况见下表。

**表 2.5-4 项目主要能耗一览表**

序号	名称	单位	年用量
1	新鲜水	t/a	38896.8
2	电	万 kwh/a	185

## 2.6 水平衡及物料平衡

### 2.6.1 水平衡

(1) 生产用水

项目生产用水主要为设备冷却用水、打磨除尘用水。

①设备冷却用水

循环水冷却系统主要供熔化、浇注等车间工艺设备冷却用水,回水温差5℃,泵站供水压力0.50MPa。循环水量  $Q=300\text{m}^3/\text{h}$ ,新鲜水补充量为 $3\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目生产时间为每日20h,补充新鲜水120t/d(38400t/a),这部分间接冷却水循环使用不外排。

②打磨除尘用水

本项目设置10台打磨机,采用设备自带湿式除尘(根据附件15的湿式打磨工艺说明,自身机台已经进行过滤除渣处理了,这部分渣按照处理收集后的尘进行计算,不单独识别了;且该部分水是机台自身回用,不涉及外排进一步处理。),根据建设单位提供资料,用水量为 $0.005\text{t}/\text{d}\cdot\text{每台}$ ,则打磨机湿式除尘用水量为 $0.05\text{t}/\text{d}(16\text{t}/\text{a})$ ,

除尘水循环使用，定期补充新鲜水不外排。

### ③调漆用水

根据建设单位提供的资料，本项目所用水性漆和水需按1:0.8左右进行调漆后使用，其中水性漆用量为1t/a，预计年耗调漆用水量为0.8t/a。该部分用水挥发损耗或进入干式除雾器中处理，并与危险废物废过滤棉一并委托有资质单位处置。

### (2) 生活用水

职工生活用水由工业园区市政给水管网直接供给，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，不住厂职工生活用水量按照50L/d·人计，年工作320天，本项目职工定员30人（均不住厂），则生活用水量为1.5t/d（480t/a），产污系数按0.8计，则生活污水产生量约为1.2t/d（384t/a）。

### (3) 项目排水

项目采用“雨污分流、清污分流”的排水制度，雨水由雨水管沟收集后通过园区雨水管道直接排放；生活污水经化粪池处理后接入市政管网，纳入柘荣县综合污水处理厂进一步处理。具体情况见平衡图见图2.6-1。

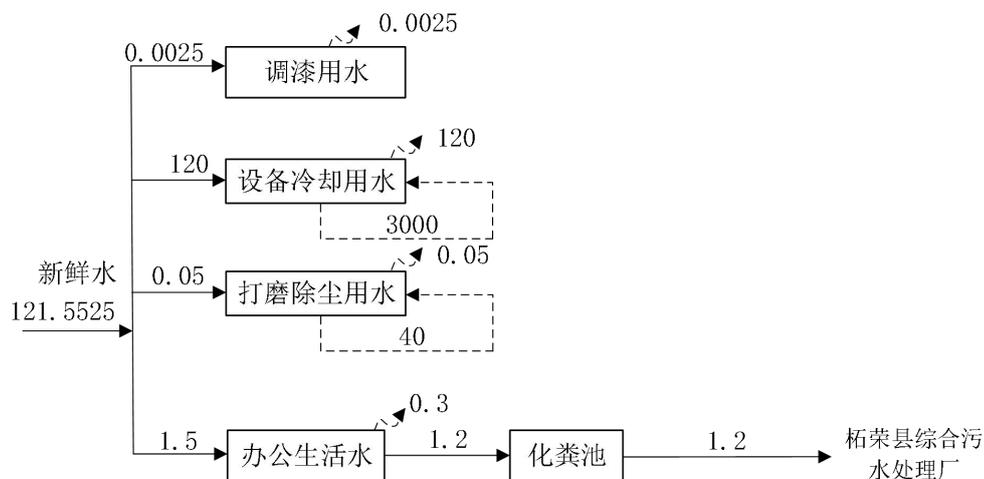


图 2.6-1 项目水平衡 单位：t/d

## 2.6.2 物料平衡

表 2.6-2 项目物料平衡一览表 单位：t/a

投入		产出		
原材料	含量	类别	含量	去向
废铁（废铁边角料）	2015.1	铸件		3000 产品外售
铜块	800.1	废气 有组织	颗粒物	0.45
合金（铜）	9.9		非甲烷总烃	0.92
硅铁	75		排入大气环境	

锰铁	45.9		无组织	颗粒物	1.981	
增碳剂	122.1					
砂粒	279.9					
五金配件	0.5					
呋喃树脂	40					
固化剂	20	布袋除尘器处理收集（落砂及砂处理、抛丸、打磨工序）		31.69	分类收集后外售	
铸造涂料	4	布袋除尘器处理收集（熔化、浇注、造型工序）		4.1	收集后定期委托有资质单位处置	
工业酒精	4	活性炭吸附处理		1.38		
覆膜砂	460	移动式烟尘净化器处理		0.002		
		干式除雾器收集漆雾		0.19		
外购白模	80	固废	炉渣		174.517	外售宁德市达晟再生资源有限公司再利用
热熔胶	0.3		废砂		130	外售相关企业（制砖厂）利用
焊条	0.2		废覆膜砂		60	外售宁德市达晟再生资源有限公司再利用
油性漆	1.2		循环使用砂粒		149.9	/
稀释剂	0.4		酒精燃烧损耗		4	排入大气环境
水性漆	1					
合计	3559.6	合计		3559.6		

表 2.6-3 项目喷漆平衡一览表 单位：t/a

投入		产出				
原材料	含量	类别		含量	去向	
水性漆	1	废气	有组织	颗粒物	0.05	排入大气环境
油性漆	1.2			非甲烷总烃	0.30	
稀释剂	0.4			二甲苯	0.09	
			无组织	颗粒物	0.03	
				非甲烷总烃	0.08	
				二甲苯	0.01	
		进入产品		1.41		
		干式除雾器收集漆雾		0.19		
		活性炭吸附有机废气		0.44		
合计	2.6	合计		2.6		

### 2.6.3 供热

本项目采用电加热燃烧方式对熔化炉等设备加热。

### 2.6.4 供电

本项目供电由市政电网供电，本项目耗电约 185 万 kWh/a。

## 2.7 主要工艺流程及产污环节

### 2.7.1 树脂砂生产工艺

本项目采用树脂砂工艺具体生产工艺流程见图2.7-1。

工艺流程和产排污环节

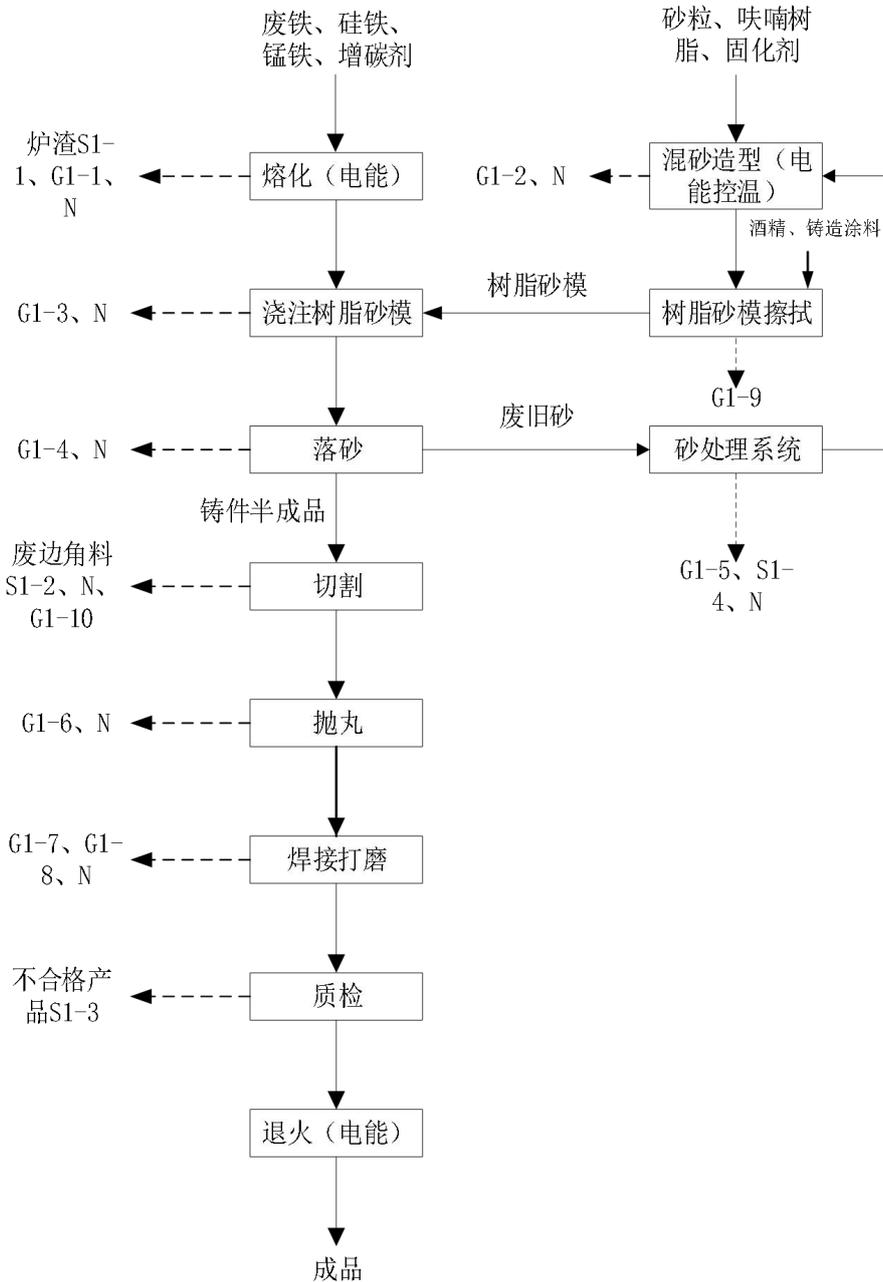


图 2.7-1 树脂砂工艺流程图

### 2.7.1.1 树脂砂生产工艺流程

#### (1) 制模

##### ①混砂造型

将再生砂与新砂（98.5%）、呋喃树脂（1.2%）、固化剂（0.3%）按一定比例配比加入树脂砂处理系统充分混匀，通过系统控温为100℃，等待模具内的树脂砂硬化成型后送至下一工序（该混砂造型过程采用树脂砂造型自动化设备）。该工序采用的呋喃树脂未固化状态下分解温度为150~180℃，固化状态下分解温度为250~300℃，固化剂中主要成分二元酯分解温度为140-350℃，本评价以最低分解温度进行对比，因此不会发生分解反应产生VOCs；但呋喃树脂在混砂机中进行混合时工作温度使游离的甲醛挥发，因此混砂造型环节产生少量甲醛等低沸点的挥发性有机物（以VOCs计），呋喃树脂中游离的甲醛含量按照原辅料理化性质表中的0.3%进行计算。该工序将产生造型废气G1-2（颗粒物、VOCs、甲醛）、噪声N。

##### ②树脂砂模擦拭

项目将砂模送至浇注区后先采用人工涂抹铸造涂料，后将工业酒精酒精擦拭在砂模内表面后，随即在工件表面点火燃烧，使得涂料与砂模结合紧密，而后直接在浇注区进行浇注。该工序会产生擦拭废气G1-9（VOCs）。

#### (2) 铸造

##### ①熔化

采用中频炉（采用炉盖一体化自动设备，增强集气效率）对废铁、硅铁、锰铁、铜块、合金（铜）及增碳剂进行熔化至液态，该工段能源采用电能，一般废铁边角料熔化温度约为1500℃。中频炉工作过程中，需用冷却水进行循环控制温度，在工作结束后也需要用冷却水冷却中频炉。本项目采用的增碳剂主要为纯碳（含量约为99.98%），不含硫分，因此不涉及二氧化硫的排放。该工序将产生熔化废气G1-1（颗粒物）、噪声N。

##### ②浇注

将熔化的金属液浇注树脂砂模内（金属液熔化后与中频炉炉体一并移动，不涉及钢包的吊装过程，因此，不涉及出铁水废气），经冷却凝固获得所需形状和性能的零件的制作过程（浇注温度约1200℃，固化状态下分解温度为250~300℃，分解产物为甲醛等有机物，高温下（超过800℃）将进一步分解为水、二氧化碳等，因

此不对甲醛进行定量分析)。该工序将产生浇注废气G1-3(颗粒物、VOCs)、噪声N。

### ③落砂及砂处理

浇注成型后,开箱自动落砂后再利用抛丸机清砂。落砂及砂处理过程在封闭车间内进行,砂箱移动过程均保持封闭状态,待移动至固定工位后开箱处置,避免砂粒在厂内运输过程粉尘逸散。落砂经旧砂回收系统再生处理后继续使用。本项目对废砂进行再生处理,再生处理系统由磁选皮带输送机、振动破碎再生机、离心转子二次二级再生机、砂库斗式提升机、移动双臂连续式树脂砂混砂机、袋式除尘器组成。旧砂先经磁选皮带输送机,将砂子砂块中的铁块、铁豆分离出来,在输送至振动破碎再生机,将砂块粉碎成砂粒,再经斗式提升机送至二级再生机出来,再生出来的砂子加入固化剂、树脂,重回混砂机、进入砂模铸造生产线。每批次该环节作业结束后及时对地面沉降粉尘(砂粒)进行清扫回收利用,避免二次车间扬尘。进行该工序将产生落砂废气G1-4(颗粒物)、砂处理废气G1-5(颗粒物)、废砂S1-4、噪声N。

### (3) 后处理

#### ①切割

采用气割割掉冒口及多余边角,该工序会产生切割粉尘G1-10(颗粒物)(项目需要进行切割的半成品较少,因此,切割粉尘产生量较小,且粒径较大,自然沉降在设备周围,收集后与废料一并外售相关企业)、废边角料S1-2、噪声N。

#### ②抛丸

利用抛丸机对铸件表面进行抛丸清理。该工序会产生抛丸废气G1-6(颗粒物)、噪声N。

#### ③焊接打磨

部分铸件还需要按照产品要求,采用电焊机对部分产品进行焊接,然后通过打磨机对工件进行精整打磨,去除毛刺。该工序会产生焊接废气G1-7(颗粒物)、打磨废气G1-8(颗粒物)、噪声N。

#### ④质检

对铸件进行质量检验,该工序会产生不合格产品S1-3。

#### ⑤退火

检验合格后的铸件再进入热处理炉（温度900℃，加热1-2h，电加热）提高铸件的机械性能。

### 2.7.1.2 树脂砂生产工艺主要产污环节

主要产污环节见下表。

表 2.7-1 主要污染工序一览表

污染类型	编号	污染源名称	产污环节	污染因子	治理措施及排放去向
废气	G1-1	熔化废气	熔化	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA001）
	G1-2	造型废气	混砂造型	颗粒物、VOCs、甲醛	集气罩+布袋除尘器+活性炭吸附+15m 高排气筒（DA002）
	G1-3	浇注废气	浇注	颗粒物、VOCs	集气罩+布袋除尘器+活性炭吸附+15m 高排气筒（DA002）
	G1-4	落砂废气	落砂	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA003）
	G1-5	砂处理废气	砂处理	颗粒物	
	G1-6	抛丸废气	抛丸	颗粒物	设备自带的布袋除尘器+15m 高排气筒（DA004）
	G1-7	焊接废气	焊接	颗粒物	焊接烟尘经移动式焊烟除尘器处理后，车间内排放
	G1-8	打磨废气	打磨	颗粒物	设备自带湿式除尘，收集后的粉尘与废料一并外售相关企业
	G1-9	擦拭废气	擦拭	VOCs	集气罩+布袋除尘器+活性炭吸附+15m 高排气筒（DA002）
	G1-10	切割废气	切割	颗粒物	自然沉降，收集后的粉尘与废料一并外售相关企业
废水	W1-1	设备冷却用水	中频炉等设备冷却	/	循环回用
噪声	N	设备噪声	设备运转	L <sub>Aeq</sub>	采用隔声、减震、消声等降噪措施
固体废物	S1-1	炉渣	熔化	炉渣	收集暂存在一般固废间，定期外售
	S1-2	废料	切割	边角料	收集后回用于生产
	S1-3	不合格产品	质检	废金属	一般工业固体废物，收集后回用于生产
	S1-4	废砂	砂处理	砂粒	分类收集后定期外售
	/	废炉衬	熔化	废耐火材料	
	/	废耐火泥	浇注	废耐火材料	
	/	落砂及砂处理、抛丸、打磨工序收集粉尘	废气处理	金属颗粒、砂粒	
	/	落砂及砂处理、抛丸、打磨工序更换的废布袋	废气处理	金属颗粒、砂粒	

	/	熔化、浇注、造型工序收集粉尘	废气处理	铬、锌、铁、硅、铜	危险废物，暂存在危险废物贮存库，定期委托有资质单位处置
	/	废机油	设备保养	废油	
	/	废活性炭	活性炭吸附装置	废活性炭	
	/	熔化、浇注、造型工序更换的废布袋	布袋除尘器	铬、锌、铁、硅、铜	
	/	废铸造涂料空桶	擦拭	有机涂料	
	/	废酒精空桶	擦拭	工业酒精	

## 2.7.2 覆膜砂生产工艺

本项目覆膜砂具体生产工艺流程见图2.7-2。

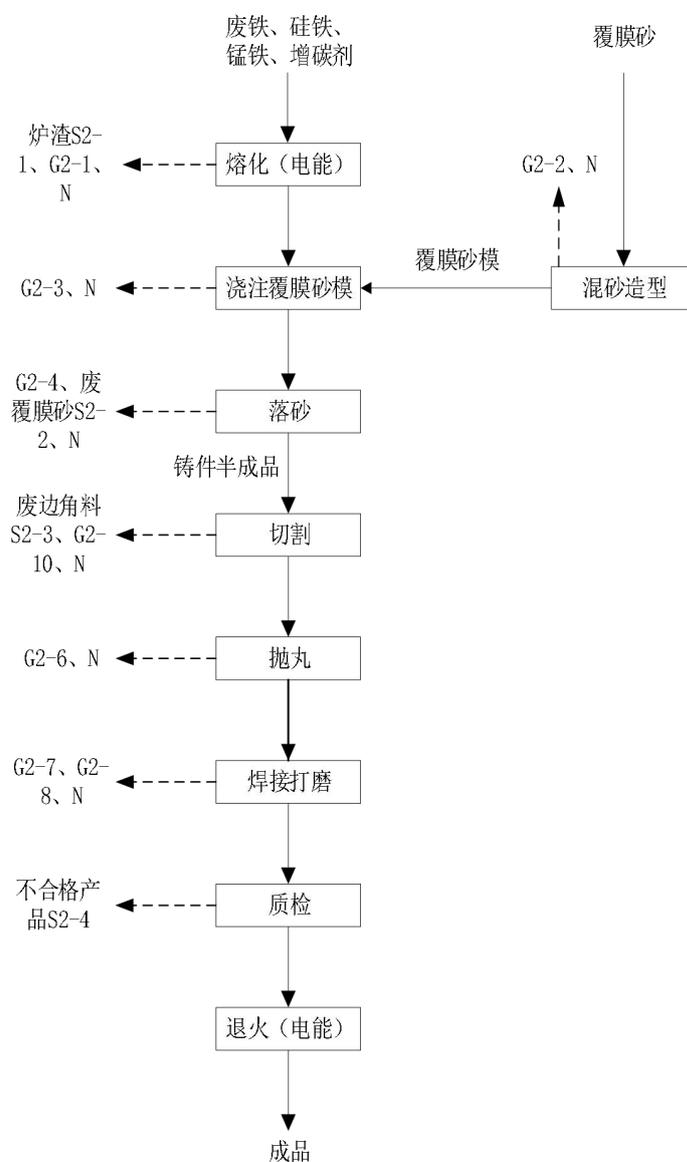


图 2.7-2 覆膜砂工艺流程图

### 2.7.2.1 生产工艺流程

#### (1) 制模

##### ①混砂造型

项目外购成品覆膜砂，使用射芯机直接热压成型，电加热约200℃，砂芯在芯盒内硬化后，然后取出。该工序采用的覆膜砂中含有2.86%酚醛树脂，1.25%固化剂乌洛托品。酚醛树脂起始分解温度为300℃，固化剂乌洛托品起始分解温度为250℃，

因此不会发生分解反应产生VOCs、氨；但酚醛树脂在射芯机中进行混合时工作温度使游离的甲醛挥发，因此混砂造型环节产生少量甲醛废气（以VOCs计），酚醛树脂中游离的甲醛含量按照原辅料理化性质表中的0.3%进行计算。该工序将产生造型废气G2-2（颗粒物、VOCs、甲醛）、噪声N。

## （2）铸造

### ①熔化

采用中频炉（采用炉盖一体化自动设备，增强集气效率）对废铁、硅铁、锰铁、铜块、合金（铜）及增碳剂进行熔化至液态，该工段能源采用电能，一般废铁边角料熔化温度约为1500℃。中频炉工作过程中，需用冷却水进行循环控制温度，在工作结束后也需要用冷却水冷却中频炉。本项目采用的增碳剂主要为纯碳（含量约为99.98%），不含硫分，因此不涉及二氧化硫的排放。该工序将产生熔化废气G2-1（颗粒物）、噪声N。

### ②浇注

将熔化的金属液浇注覆膜砂模内（金属液熔化后与中频炉炉体一并移动，不涉及钢包的吊装过程，因此，不涉及出铁水废气），经冷却凝固获得所需形状和性能的零件的制作过程（浇注温度约1200℃，酚醛树脂起始分解温度300℃，固化剂乌洛托品起始分解温度为250℃，分解产物甲醛、氨等，高温下（超过800℃）将进一步分解为水、二氧化碳、氮等，因此不对甲醛、氨进行定量分析）。该工序将产生浇注废气G2-3（颗粒物）、VOCs、噪声N。

### ③落砂

覆膜砂铸造工艺浇铸后的金属铸件经自然冷却后，由敲打脱落，没有设置覆膜砂处理再生系统，人工落砂后废覆膜砂袋装收集后由宁德市达晟再生资源有限公司回收处置。落砂过程在封闭车间内进行，砂袋移动过程均保持封闭状态，避免砂粒在厂内运输过程粉尘逸散。该工序将产生落砂废气G2-4（颗粒物）、废覆膜砂G2-2、噪声N。

## （3）后处理

### ①切割

采用气割割掉冒口及多余边角，该工序会产生切割粉尘G2-8（颗粒物）（项目需要进行切割的半成品较少，因此，切割粉尘产生量较小，且粒径较大，自然沉降

在设备周围，收集后与废料一并外售相关企业）、废边角料S2-3、噪声N。

②抛丸

利用抛丸机对铸件表面进行抛丸清理。该工序会产生抛丸废气G2-6（颗粒物）、噪声N。

③焊接打磨

部分铸件还需要按照产品要求，采用电焊机对部分产品进行焊接，然后通过打磨机对工件进行精整打磨，去除毛刺。打磨机为密闭设备，打磨机自带喷淋除尘设备，打磨时开启喷淋装置以便清除粉尘。该工序会产生焊接废气G2-7（颗粒物）、刀打磨废气G2-8（颗粒物）、噪声N。

④质检

对铸件进行质量检验，该工序会产生不合格产品S2-4。

⑤退火

检验合格后的铸件再进入热处理炉（温度900℃，加热1-2h，电加热）提高铸件的机械性能。

**2.7.2.1 覆膜砂生产工艺主要产污环节**

主要产污环节见下表。

**表 2.7-2 主要污染工序一览表**

污染类型	编号	污染源名称	产污环节	污染因子	治理措施及排放去向
废气	G2-1	熔化废气	熔化	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA001）
	G2-2	造型废气	混砂造型	颗粒物、VOCs、甲醛	集气罩+布袋除尘器+活性炭吸附+15m 高排气筒（DA002）
	G2-3	浇注废气	浇注	颗粒物、VOCs	集气罩+布袋除尘器+活性炭吸附+15m 高排气筒（DA002）
	G2-4	落砂废气	落砂	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA003）
	G2-6	抛丸废气	抛丸	颗粒物	设备自带的布袋除尘器+15m 高排气筒（DA004）
	G2-7	焊接废气	焊接	颗粒物	焊接烟尘经移动式焊烟除尘器处理后，车间内排放
	G2-8	打磨废气	打磨	颗粒物	设备自带湿式除尘，收集后的粉尘与废料一并外售相关企业
	G2-10	切割废气	切割	颗粒物	自然沉降，收集后的粉尘与废料一并外售相关企业

废水	W2-1	设备冷却用水	中频炉等设备冷却	/	循环回用
噪声	N	设备噪声	设备运转	L <sub>Aeq</sub>	采用隔声、减震、消声等降噪措施
固体废物	S2-1	炉渣	熔化	炉渣	收集暂存在一般固废间，定期外售回收利用
	S2-2	废覆膜砂	落砂	废砂	袋装收集后由宁德市达晟再生资源有限公司回收处置
	S2-3	废边角料	切割	边角料	收集后回用于生产
	S2-4	不合格产品	质检	废金属	一般工业固体废物，收集后回用于生产
	/	废炉衬	熔化	废耐火材料	分类收集后定期外售
	/	废耐火泥	浇注	废耐火材料	
	/	落砂、抛丸、打磨工序收集粉尘	废气处理	金属颗粒、砂粒	
	/	落砂、抛丸、打磨工序更换的废布袋	废气处理	金属颗粒、砂粒	
	/	熔化、浇注、造型工序收集粉尘	废气处理	铬、锌、铁、硅、铜	
	/	废机油	设备保养	废油	
	/	废活性炭	活性炭吸附装置	废活性炭	危险废物，暂存在危险废物贮存库，定期委托有资质单位处置
	/	熔化、浇注、造型工序更换的废布袋	布袋除尘器	铬、锌、铁、硅、铜	

### 2.7.3 消失模生产工艺

本项目消失模具体生产工艺流程见图2.7-3。

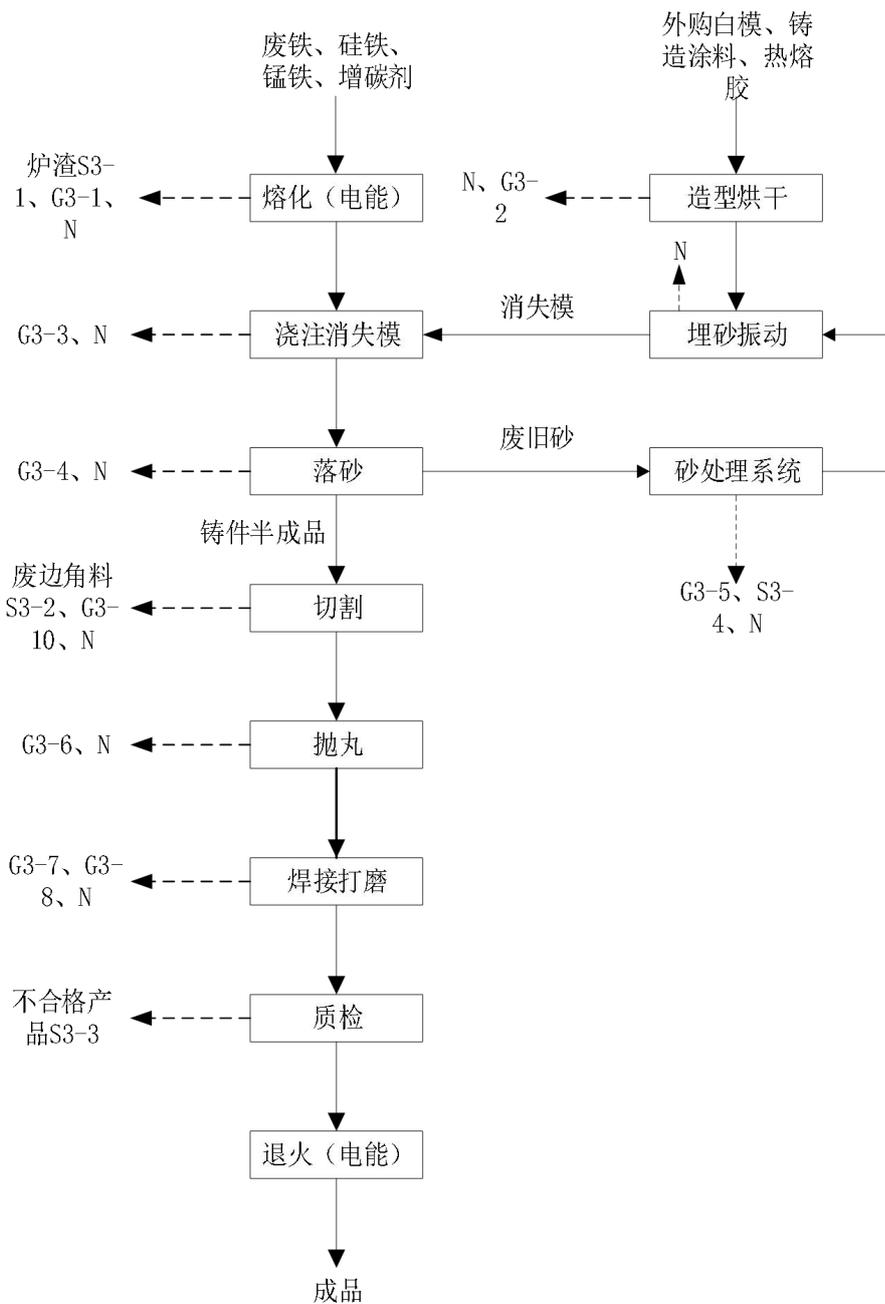


图 2.7-3 消失模工艺流程图

### 2.7.3.2 生产工艺流程

消失模铸造技术就是采用聚苯乙烯(EPS)泡沫塑料模型代替传统的木制或金属模型。

#### (1) 制模

##### ①造型烘干

本项目采用外购的白膜模型进行生产，不单独生产白膜模型，外购合格的成品

白模模型（本项目不涉及模型的裁剪、拼接工序，部分损坏模型采用热熔胶粘结修补），检验合格后入库，白模型原料为EPS环保型材料。将外购合格的白模模型涂上一定厚度的涂料（该涂料将形成铸型内壳，有加强模型强度和刚度、提高模型表面砂型的冲刷能力、防止负压时模型变形、确保铸件尺寸精度的作用；外购醇基锆英粉涂料，是一种优良的耐火材料），涂料层厚度0.4-0.5mm，然后放进烘干房进行烘干，采用热风烘干，加热方式为电加热，烘干温度在45℃左右，然后取出（醇基锆英粉涂料中含有溶剂异丙醇，沸点82.45℃烘干温度在45℃，仅挥发少量异丙醇，以非甲烷总烃计。）。该工序将产生造型废气G3-2（VOCs、颗粒物）、噪声N。

#### ②埋砂振动

将烘干后的模具埋入砂箱，合箱置于三维振实台上，振实后得到消失模等待浇注（消失模工艺埋砂振动环节在密闭砂箱内进行，开箱取件时产生极小的粉尘逸散，因此，本评价不对其进行识别）。该工序将产生噪声N。

### （2）铸造

#### ①熔化

采用中频炉（采用炉盖一体化自动设备，增强集气效率）对废铁、硅铁、锰铁及增碳剂进行熔化至液态，该工段能源采用电能，一般废铁边角料熔化温度约为1500℃。中频炉工作过程中，需用冷却水进行循环控制温度，在工作结束后也需要用冷却水冷却中频炉。本项目采用的增碳剂主要为纯碳（含量约为99.98%），不含硫分，因此不涉及二氧化硫的排放。该工序将产生熔化废气G3-1（颗粒物）、噪声N。

#### ②浇注

将熔化的金属液浇注消失模内（金属液熔化后与中频炉炉体一并移动，不涉及钢包的吊装过程，因此，不涉及出铁水废气），经冷却凝固获得所需形状和性能的零件的制作过程。在浇注过程中，泡塑气化模具消失，金属液取代其位置。泡塑气化模具成分为聚苯乙烯，热解产生苯乙烯和少量的其他热解产物（热解产生苯乙烯、PAHs烃类化合物，难以分别定量故以非甲烷总烃计）。该工序将产生浇注废气G3-3（颗粒物、VOCs）、噪声N。

#### ③落砂及砂处理

浇注成型后，开箱自动落砂后再利用抛丸机清砂。落砂及砂处理过程在封闭车

间内进行，砂箱移动过程均保持封闭状态，待移动至固定工位后开箱处置，避免砂粒在厂内运输过程粉尘逸散。落砂经旧砂回收系统再生处理后继续使用。本项目对废砂进行再生处理，再生处理系统由磁选皮带输送机、振动破碎再生机、离心转子二次二级再生机、砂库斗式提升机、袋式除尘器组成。旧砂先经磁选皮带输送机，将砂子砂块中的铁块、铁豆分离出来，再输送至振动破碎再生机，将砂块粉碎成砂粒，再经斗式提升机送至二级再生机出来，再生出来的砂子重回砂箱，进入砂模铸造生产线。每批次该环节作业结束后及时对地面沉降粉尘（砂粒）进行清扫回收利用，避免二次车间扬尘。该工序将产生落砂废气G3-4（颗粒物）、砂处理废气G3-5（颗粒物）、废砂S3-4、噪声N。

### （3）后处理

#### ①切割

采用气割割掉冒口及多余边角，该工序会产生切割粉尘G3-10（颗粒物）（项目需要进行切割的半成品较少，因此，切割粉尘产生量较小，且粒径较大，自然沉降在设备周围，收集后与废料一并外售相关企业）、废边角料S3-2、噪声N。

#### ②抛丸

利用抛丸机对铸件表面进行抛丸清理。该工序会产生抛丸废气G3-5（颗粒物）、噪声N。

#### ③焊接打磨

部分铸件还需要按照产品要求，采用电焊机对部分产品进行焊接，然后通过打磨机对工件进行精整打磨，去除毛刺。打磨机为密闭设备，打磨机自带喷淋除尘设备，打磨时开启喷淋装置以便清除粉尘。该工序会产生焊接废气G3-7（颗粒物）、打磨废气G3-8（颗粒物）、噪声N。

#### ④质检

对铸件进行质量检验，该工序会产生不合格产品S3-3。

#### ⑤退火

检验合格后的铸件再进入热处理炉（温度900℃，加热1-2h，电加热）提高铸件的机械性能。

### 2.7.3.3 消失模生产工艺主要产污环节

主要产污环节见下表。

表 2.7-3 主要污染工序一览表

污染类型	编号	污染源名称	产污环节	污染因子	治理措施及排放去向
废气	G3-1	熔化废气	熔化	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA001)
	G3-2	造型废气	造型烘干	VOCs、颗粒物	集气罩+布袋除尘器+活性炭吸附+15m 高排气筒 (DA002)
	G3-3	浇注废气	浇注	颗粒物、VOCs (以非甲烷总烃计)	集气罩+布袋除尘器+活性炭吸附+15m 高排气筒 (DA002)
	G3-4	落砂废气	落砂	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA003)
	G3-5	砂处理废气	砂处理	颗粒物	
	G3-6	抛丸废气	抛丸	颗粒物	设备自带的布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA004)
	G3-7	焊接废气	焊接	颗粒物	焊接烟尘经移动式焊烟除尘器处理后, 车间内排放
	G3-8	打磨废气	打磨	颗粒物	设备自带湿式除尘, 收集后的粉尘与废料一并外售相关企业
	G3-10	切割废气	切割	颗粒物	自然沉降, 收集后的粉尘与废料一并外售相关企业
废水	W3-1	设备冷却用水	中频炉等设备冷却	/	循环回用
噪声	N	设备噪声	设备运转	L <sub>Aeq</sub>	采用隔声、减震、消声等降噪措施
固体废物	S3-1	炉渣	熔化	炉渣	收集暂存在一般固废间, 定期外售
	S3-2	废边角料	切割	边角料	收集后回用于生产
	S3-3	不合格产品	质检	废金属	一般工业固体废物, 收集后回用于生产
	S3-4	废砂	砂处理	砂粒	分类收集后定期外售
	/	废炉衬	熔化	废耐火材料	
	/	废耐火泥	浇注	废耐火材料	
	/	落砂及砂处理、抛丸、打磨工序收集粉尘	废气处理	金属颗粒、砂粒	
	/	落砂及砂处理、抛丸、打磨工序更换的废布袋	废气处理	金属颗粒、砂粒	
	/	熔化、浇注、造型工序收集粉尘	废气处理	铬、锌、铁、硅、铜	危险废物, 暂存在危险废物贮存库, 定期委托有资质单位处置
	/	废机油	设备保养	废油	
/	废活性炭	活性炭吸附	废活性炭		

		装置	
/	熔化、浇注、造型工序更换的废布袋	布袋除尘器	铬、锌、铁、硅、铜
/	/	废铸造涂料空桶	刷涂

### 2.7.4 喷漆生产工艺

本项目喷漆具体生产工艺流程见图2.7-4。

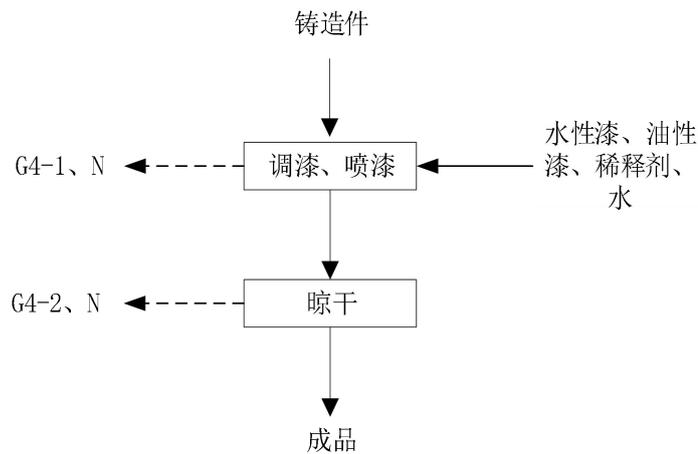


图 2.7-4 喷漆工艺流程图

#### 2.7.4.2 生产工艺流程

部分铸造件（约560t/a）在密闭喷漆房内将油漆采用手工喷涂的方式对工件进行喷涂在工件表面，喷漆后置于与喷漆室相连的晾干室进行晾干，晾干后即成为成品入库。根据水性漆、油性漆及稀释剂组分报告，本项目喷漆调漆工序（油性漆：稀释剂=3:1）均在常温下进行，喷漆1h，晾干3h。

#### 2.7.4.3 喷漆工艺主要产污环节

主要产污环节见下表。

表 2.7-4 主要污染工序一览表

污染类型	编号	污染源名称	产污环节	污染因子	治理措施及排放去向
废气	G4-1	喷漆、调漆废气	喷漆	颗粒物、二甲苯、VOCs	集气罩+干式除雾器+活性炭吸附+15m高排气筒（DA005）
	G4-2	晾干废气	晾干	颗粒物、二甲苯、VOCs	
噪声	N	设备噪声	设备运转	L <sub>Aeq</sub>	采用隔声、减震、消声等降噪措施
固体废	/	废水性漆空桶	喷漆	水性漆	分类收集后，定期由厂家回收

物	/	油漆、稀释剂 空桶	喷漆	化学品	危险废物，暂存在危险废物贮存库，定期委托有资质单位处置
	/	废机油	设备保养	废油	
	/	废活性炭	活性炭吸附装置	废活性炭	
	/	废过滤棉	干式除雾器	漆雾颗粒	

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不存在与本项目有关的环境污染问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1 区域环境质量现状

##### 3.1.1 地表水环境质量现状

###### (1) 地表水功能区划

根据《福建省人民政府关于宁德市地表水环境功能区划定方案的批复》（闽政文〔2012〕187号）：“龙溪：双城镇溪坪村溪坪桥断面至下村桥断面，水域主要功能：一般工业用水、农业用水，环境功能类别IV；龙溪：际头调节库大坝至洋尾村渡口断面，水域主要功能：农业用水，环境功能类别IV类；其余地表水水域（河口区经依法界定的海域除外）按III类环境功能类别执行”。本项目周边龙溪属于下村桥断面至际头调节库大坝段，因此执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III标准，详见表 3.1-1。

**表 3.1-1 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L（除 pH 外）**

水质类别	pH	COD	高锰酸盐指数	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷
III类	6~9	≤20	≤6	≤4	≤1.0	≤1.0	≤0.2

###### (2) 地表水环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求地表水环境。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。本次评价引用《柘荣县肉类处理及冷链配送建设项目环境影响报告书》中安正计量检测有限公司对龙溪水环境质量监测的数据。监测点位布置信息见表 3.1-2，监测点位图详见附图 7。引用地表水环境质量监测数据见表 3.1-3。

**表 3.1-1 龙溪水环境质量监测点位基本信息**

断面名称	点位坐标	监测因子	监测频次	监测时间

**表 3.1-2 龙溪水环境质量监测结果一览表**



区域  
环境  
质量  
现状



生态现状调查”。本项目位于金科工业园87号，场地现状已经经过平整，用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

### **3.1.5 地下水、土壤环境**

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）中表明：原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目厂区车间经分区防渗后，项目基本不会对土壤、地下水产生影响。且项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、泉水等特殊地下水资源。因此，本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

### 3.2 环境保护目标

本项目位于柘荣县金科工业园87号，项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感目标。本项目周边环境敏感目标详见下表和附图2。

**表 3.2-1 本项目周边环境敏感目标一览表**

环境要素	环境保护对象	相对厂址方位	距离/m	规模/人	环境保护级别
地表水	龙溪	西北	15	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准
大气环境	李家林村	东北	274	15	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中的二级标准
	谬错里村	西北	374	210	
	金家洋村	西南	2233	515	
	靴岭尾村	西南	2049	506	
	际头村	西北	912	368	
	南岔村	西北	2111	369	
	下村村	东南	1019	834	
	太阳村	东南	2112	639	
	西源村	东南	2322	800	
	西宅村	东南	2412	700	
	城郊乡	东南	2112	/	
	柘荣县第三小学	东南	2057	500	
	柘荣县城	东	2012	/	
	媚洋村	东北	2068	600	
	柘荣一中	东北	2453	3200	
美貌岩新村	东北	1621	1800		
福基岗村	东北	2493	635		
声环境	项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标				
地下水环境	厂界外 500m 范围内没有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				
生态环境	项目不涉及生态环境保护目标				

污染物排放控制标准

### 3.3 污染物排放控制标准

#### 3.3.1 废气排放标准

详见《七、大气环境影响专项评价》。

### 3.3.2 废水排放标准

项目运营期产生的废水主要为生活污水。

生活污水经化粪池处理后排入柘荣县综合污水处理厂进行处理，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准（NH<sub>3</sub>-N参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B等级标准）。详见表3.3-1。

**表 3.3-1 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（摘录）**

序号	污染物	排放限值	标准来源
1	pH	6-9（无量纲）	《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 表 4 三级
2	COD	500mg/L	
3	BOD <sub>5</sub>	300mg/L	
4	SS	400mg/L	
5	石油类	20mg/L	
7	氨氮	45mg/L	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015)表 1 的 B 等级

### 3.3.3 噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

**表 3.3-2 工业企业厂界环境噪声排放限值**

类别	昼间	夜间
3 类	65dB(A)	55dB(A)

### 3.3.4 固体废物执行标准

本项目一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求处置。危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求执行。

总量  
控制  
指标

## 3.4 总量控制分析

### 3.4.1 总量控制因子

根据国家“十四五”期间污染物总量控制要求及《福建省“十四五”生态

环境保护专项规划》（闽政办〔2021〕59号）、《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)》（闽政〔2014〕24号）、《福建省环保厅关于贯彻落实〈推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）〉的通知》（闽环发〔2014〕9号）、《福建省环保厅关于环评审批中落实排污权交易工作要求的通知》（闽环保评〔2014〕43号）等有关文件要求，结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子为COD、氨氮、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。

### 3.4.2 污染物总量控制指标

#### 3.4.2.1 水污染物排放总量控制

根据《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6号）中相关规定“对于水污染物，仅核定工业废水部分”，因此，本项目生活污水中COD、氨氮无需购买总量。

本项目生活污水经化粪池处理后排入柘荣县综合污水处理厂处理，不进行总量控制，不进行总量控制。

#### 3.4.2.2 大气污染物总量控制

本项目大气污染物主要为造型、浇注、喷漆过程中产生 VOCs。

根据《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》（闽环发〔2014〕13号）对本项目倍量调剂进行计算。

按照重点区域和行业总量倍量调剂原则，项目在国民经济行业中属于C3391 黑色金属铸造，不属于国家和省实行总量控制的重点排污行业；项目处于省级工业园区，不处于城市建成区。因此，项目 VOCs 按照倍量调剂，总量指标从柘荣县已收储的 VOCs 减排量中调剂解决。项目总量控制指标见表 3.4-1。

**表 3.4-1 项目废气总量控制指标**

控制指标	核定排放量(t/a)	总量来源
VOCs	1.39	按要求进行倍量调剂

建设单位拟按排放总量申请调剂获得，企业承诺在项目投产前调剂所需总量。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目租赁柘荣良泰阀门铸造有限公司位于柘荣县金科工业园87号现有厂房进行建设生产，施工活动主要为设备安装及调试等，施工期影响较小，因此本评价不再对施工期环境影响进行评价。

运营期环境影响和保护措施

### 4.1 运营期大气环境影响

本项目大气环境影响分析详见大气专项评价，主要结论如下：

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，本项目位于达标区，采用估算模式（AERSCREEN）分别计算各污染源的污染物的下风向轴线浓度、最大落地浓度，结果显示：筛选计算各污染源中占标率最大源为无组织排放的颗粒物， $P_{max}=8.92\%$ （ $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ）。项目大气环境影响评价工作等级为二级，项目污染物包括粉尘、非甲烷总烃、甲醛、二甲苯等，在采取本评价报告中提出的各项污染防治措施的前提下，各污染物均可达标排放，拟建项目实施后，厂区废气排放对区域大气环境质量造成的不利影响较小。在废气治理设施发生故障，导致废气非正常排放的情况下，废气污染物对周边环境影响程度相对增加，故建设方应加强对废气处理设施的日常管理，杜绝事故排放的发生，当发现处理设施出现异常情况时应及时采取应急处理措施，避免对环境造成持续性影响。

综上所述，本项目大气环境影响可接受。

### 4.2 运营期水环境影响分析

#### 4.2.1 废水污染源强分析

本项目设备冷却水循环使用，不外排；外排废水主要为生活污水。项目废水治理设施、废水污染物排放口、排放口基本情况详见下表。

**表 4.2-1 项目废水治理设施一览表**

名称	产污环节	废水排放量	污染物种类	治理措施			是否为可行技术
				工艺	处理能力	治理效率%	
生活污水	职工日常生活	384t/a(1.2t/d)	COD	化粪池	容积 10m <sup>3</sup>	15	是
			BOD <sub>5</sub>			9	

化粪池		SS		30
		氨氮		3

**表 4.2-2 项目废水源强核算一览表**

类别	污染物种类	污染物产生情况		污染物排放情况		排放方式	排放去向	排放标准 mg/L
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a			
生活污水	COD	400	0.154	340	0.131	间接排放	柘荣县综合污水处理厂	500
	BOD <sub>5</sub>	200	0.077	182	0.070			300
	SS	220	0.085	154	0.059			400
	氨氮	35	0.014	34	0.013			45

**表 4.2-3 项目排放口基本情况及监测计划一览表**

编号	名称	类型	地理坐标		排放规律	监测因子	监测频次
			E	N			
DW001	生活污水排放口	一般排放口	119.862976°	27.236524°	间歇排放	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	1次/年

本项目生活污水产生量为生活用水的80%，则生活污水产生量为384t/a(1.2t/d)，参考根据《给排水设计手册》(第五册城镇排水)典型生活污水水质示例，本环评项目生活污水中主要污染指标浓度取值为COD 400mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 200mg/L、氨氮35mg/L，生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准(其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT31962-2015)表1的B等级标准)后接入市政污水管网，排入柘荣县综合污水处理厂处理后排入滞洪区；参考环评手册中《常用污水处理设备及去除率》，化粪池对生活污水的处理效率一般为COD：15%、BOD<sub>5</sub>：9%、SS：30%、氨氮：3%，则生活污水产生量及排放量见表4.2-2。

#### 4.2.2 废水防治措施及其可行性分析

##### 4.2.2.1 生活污水依托污水处理厂的可行性分析

###### (1) 厂区生活污水

###### ①管网衔接可行性分析

本项目位于柘荣县金科工业园，属于柘荣县综合污水处理厂污水纳管服务范围内。根据园区管委会介绍及现场踏勘，本项目周边道路已铺设污水收集管线(园区污水管线图详见附图8)，因此本项目产生的生活污水经预处理达标后纳入市政污

水管网是可行的。

### ②纳入柘荣县综合污水处理厂水量可行性分析

本项目生活污水排放量约为 1.2m<sup>3</sup>/d，根据调查了解，柘荣县综合污水处理厂剩余处理能力为 2000t/d，则排放污水总量占污水处理厂剩余处理能力的 0.06%。由此可知，项目污水对污水处理厂的冲击很小，且污水处理厂有足够的接纳能力。

### ③纳入柘荣县综合污水处理厂水质可行性分析

柘荣县综合污水处理厂近期出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，远期执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

**表 4.2-1 柘荣县综合污水处理厂设计进水水质 单位：mg/L (pH 无量纲)**

序号	情况	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	pH
1	进水水质	≤500	≤300	≤400	≤45	6~9
2	近期出水水质	≤60	≤20	≤20	≤8	6~9
3	远期出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5	6~9

本项目生活污水污染物成分简单，可生化性高，经化粪池处理后可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，水质能够满足柘荣县综合污水处理厂的接管标准，不会对柘荣县综合污水处理厂负荷和处理工艺造成影响。因此，本项目废水纳入柘荣县综合污水处理厂处理方案可行。

## 4.2.3 厂区污水管网建设

本项目污水分质分流由明管或通过管沟敷设方式接入相应设施；管道采用防渗材料，管沟进行防渗处理，避免发生泄漏时对地下水和土壤污染，同时建设单位定期组织巡查，排查泄漏隐患。

## 4.3 运营期声环境影响分析

### 4.3.1 噪声污染源分析

本项目主要设备噪声源见表4.3-1。

表4.3-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	数量(台)	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			方位	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级	
			声压级/dB(A)		X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	中频炉	4	80	隔声、减振	27	32	1	东	4	69.7	昼夜(3h)	15	54.7	1
								南	32	59.2			44.2	
								西	63	54.9			39.9	
								北	81	53			38	
2	造型设备	6	80	隔声、减振	15	98	1	东	16	61.9	昼夜(10h)	15	46.9	1
								南	72	56			41	
								西	51	59.2			44.2	
								北	15	62.2			47.2	
3	造型设备	5	80	隔声、减振	15	77	7	东	16	61.8	昼夜(10h)	15	46.8	1
								南	77	56			41	
								西	51	59.7			44.7	
								北	36	56			41	
4	抛丸机	4	85	隔声、减振	-15	63	1	东	46	64.8	昼夜(12h)	15	49.8	1
								南	63	59.2			44.2	
								西	21	73.5			58.5	
								北	50	65.9			50.9	
5	打磨机	10	90	隔声、减振	-12	52	1	东	43	69.3	昼夜(12h)	15	54.3	1
								南	52	64.4			49.4	

序号	声源名称	数量(台)	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			方位	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级	
			声压级/dB(A)		X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
6	切割机	4	80	隔声、减振	-15	43	1	西	24	71	昼夜(12h)	15	56	1
								北	61	60.4			45.4	
								东	46	54.6			39.6	
								南	43	54.8			39.8	
								西	21	67.7			52.7	
8	空压机	3	85	隔声、减振	11	8	1	东	20	62	昼夜(24h)	15	47	1
								南	8	67.6			52.6	
								西	47	58.9			43.9	
								北	82	56.8			41.8	
9	制芯机	20	80	隔声、减振	-27	37	7	东	58	51.9	昼夜(12h)	15	36.9	1
								南	37	52.7			37.7	
								西	9	63.4			48.4	
								北	76	50.8			35.8	
10	真空泵	2	90	隔声、减振	7	87	1	东	2	83.9	昼夜(24h)	15	68.9	1
								南	85	51.4			36.4	
								西	46	56.7			41.7	
								北	10	70.0			55.0	

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)声源的空间分布要求:“依据建设项目平面布置图、设备清单及声源源强等资料,标明主要声源的位置。建立坐标系,确定主要声源的三维坐标”。本项目拟设定厂区正南角为坐标原点(119.862636° N, 27.236197° E),三维坐标为(0, 0, 0),以场地地平面为Z轴0点,正北方向为Y轴正方向,正东方向为X轴正方向,以此来定位产噪设备的三维坐标。

### 4.3.2 运营期噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则推荐模式。

#### （1）室内声源计算公式

①计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： $L_{p1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_w$ ——某个声源的倍频带声功率级；

$r$ ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

$R$ ——房间常数；

$Q$ ——指向性因素。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

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

$L_{plij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

#### （2）室外声源传播衰减公式

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_p$$

式中： $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_p$ ——各种因素引起的衰减量。

#### （3）声源叠加贡献值公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等声级贡献值，dB（A）；

LAi——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T——预测计算的时间段，s；

ti——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(4) 预测值公式

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

式中：Leq——预测点的总声压级，dB（A）；

Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

Leqb——预测点的背景值，dB（A）。

### 4.3.3 噪声预测及影响评价

本项目噪声预测结果详见表4.3-2。

表4.3-2 厂界噪声预测结果与达标分析表

方位	贡献值（dB（A））	标准值（dB（A））	
		昼间	夜间
东厂界	53.1	65	55
南厂界	48.2		
西厂界	52.1		

注：项目北侧厂界与宁德市高特铸造有限公司一墙之隔，因此不进行预测。

由上表的预测结果可知，本项目投运后厂界昼、夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值，对周边声环境影响较小。

### 4.3.4 噪声环境监测要求

项目噪声监测计划见下表。

表 4.3-3 噪声监测计划

监测点位	监测项目	执行标准	监测频率
厂界	Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)的 3 类	1 次/季

## 4.4 固体废物

### 4.4.1 固废污染源分析

#### 1、生活垃圾

本项目职工定员为30人，均不住厂，年工作日为320天。不住厂职工生活垃圾系

数取0.6kg/人·日，则项目职工生活垃圾产生量为18kg/d，年产生量为5.78t。项目生活垃圾由环卫部门定期统一清运处理。

## 2、一般工业固体废物

### ①废料（边角料、次品、浇冒口）

铸件在生产过程中产生边角料、次品等废金属，根据建设单位以往分厂建设数据，估算本项目废料产生量约110t/a，废料主要成分为金属，收集后回用生产。

### ②炉渣

本项目中频炉熔化废铁、废钢边角料时会产生一定量的炉渣，炉渣产生量约174.517t/a。产生的炉渣收集后交由有资质的单位回收再利用。

### ③原料包装物

本项目原料包装物预计产生量为5t/a，原料包装物收集后外售相关回收单位。

### ④废砂

项目消失模、树脂砂工艺生产过程中砂处理系统会产生部分废砂。根据业主提供资料，消失模砂处理系统产生的废砂为0.06t/产品量，树脂砂砂处理系统产生的废砂为0.07t/产品量，则本项目废砂产生量为130t/a，分类收集后定期外售相关企业（制砖厂）用于生产使用。

### ⑤废覆膜砂

项目覆膜砂工艺生产过程落砂会产生废覆膜砂，根据业主提供资料，废覆膜砂产生量为60t/a，分类收集后定期外售相关单位（宁德市达晟再生资源有限公司）利用。

### ⑥废耐火泥

本项目所以高温加热工段采用耐火泥作为耐火材料，其主要成分为无机助剂和耐火骨料，不涉及重金属及有毒有害物质，因此高温炭化后的废耐火泥为一般固废，其产生量约为9t/a，分类收集后定期外售相关单位（宁德市达晟再生资源有限公司）利用。

### ⑦废炉衬

本项目熔化工段中频炉内设置有炉衬，其主要成分为无机助剂和耐火骨料，不涉及重金属及有毒有害物质，因此高温炭化后的废炉衬为一般固废，其产生量约为10t/a，分类收集后定期外售相关单位（宁德市达晟再生资源有限公司）利用。

#### ⑧落砂及砂处理、抛丸、打磨工序收集粉尘

项目落砂及砂处理、抛丸、打磨工序产生的粉尘经过“布袋除尘器”收集，分类暂存于一般固废间内，定期外售，根据废气源强核算，收集的金属粉尘产生量约为 31.69t/a。

#### ⑨落砂及砂处理、抛丸、打磨工序更换的废布袋

项目落砂及砂处理、抛丸、打磨工序过程产生粉尘经过布袋除尘器收集后由有资质的单位统一处置，布袋除尘器运行过程中会产生废布袋，废布袋产生量约为 0.5t/a，分类收集后定期外售。

#### ⑩废水性漆空桶

项目年耗水性漆 1t，根据业主提供的资料，每桶规格为 25kg，则预计产生空桶 40 个，每个重量为 1.0kg，则预计产生废水性漆空桶 0.04t/a，分类收集后暂存于一般固废间，定期由厂家回收。

### 3、危险废物

#### ①废活性炭

按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）等规范设计净化工艺，废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800 mg/g，采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650 mg/g，采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100 m<sup>2</sup>/g（BET 法）。以确保废气收集及处理效率达到相关要求，并能够高效与稳定达标排放。

对于一次性吸附工艺，动态吸附量降低至设计值的 80%时宜更换吸附剂。根据《活性炭纤维在挥发性有机废气处理中应用》的试验结果表明：1kg 活性炭可吸附 0.22-0.30kg 的有机废气。本项目取 1kg 活性炭吸附 0.25kg 有机废气。根据废气源强分析，本项目有机废气的吸附量为 1.38t/a，则本项目使用活性炭产生量约为  $1.38\text{t/a} \div 0.25 \div 80\% = 6.9\text{t/a}$ ，产生废活性炭 8.28t/a。要求建设单位每 1 个季度更换一次活性炭，每次更换量约为 1.8t。废弃活性炭吸附饱和物属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49，暂存在危险废物贮存库，委托有资质的单位进行处置。

#### ②废机油

本项目年产生废机油约0.1t。根据《国家危险废物名录》（2025年版），其属于危险废物（废物类别：HW08，废物代码：900-249-08）。项目废机油经收集后在厂区危险废物贮存库暂存，并委托有资质单位处置。

③熔化、浇注、造型工序更换的废布袋

项目熔化、浇注、造型过程产生金属粉尘经过布袋除尘器收集后由有资质的单位统一处置，布袋除尘器运行过程中会产生废布袋，危废代码按《国家危险废物名录》（2025年版）中的危险废物（废物类别：HW49危废代码：900-041-49），废布袋产生量约为0.2t/a。

④熔化、浇注、造型工序收集粉尘

项目熔化、浇注、造型过程产生金属粉尘经过“布袋除尘器”收集，金属粉尘危废代码按《国家危险废物名录》（2025年版）中的危险废物（废物类别：HW23危废代码：312-001-23），根据废气源强核算，收集的金属粉尘产生量约为4.1t/a。

⑤油性漆、稀释剂空桶

项目年耗油性漆、稀释剂共1.6t，根据业主提供的资料，每桶规格为25kg，则预计产生空桶64个，每个重量为1.0kg，则预计产生化学品空桶0.064t/a。危废代码按《国家危险废物名录》（2025年版）中的危险废物（废物类别：HW49危废代码：900-041-49），暂存在危险废物贮存库，委托有资质的单位进行处置。

⑥废纤维棉

本项目喷漆晾干废气中漆雾采用干式除雾器处理，除雾器内部填充有纤维棉，根据废气源强核算，通过干式除雾器收集的漆雾为0.19t/a，年用纤维棉量约为1t/a，则产生的废纤维棉为1.19t/a，危废代码按《国家危险废物名录》（2025年版）中的危险废物（废物类别：HW49危废代码：900-039-49）。

⑦废铸造涂料空桶

项目年耗铸造涂料4t，根据业主提供的资料，每桶规格为50kg，则预计产生空桶80个，每个重量为1.5kg，则预计产生空桶0.12t/a。危废代码按《国家危险废物名录》（2025年版）中的危险废物（废物类别：HW49危废代码：900-041-49），暂存在危险废物贮存库，委托有资质的单位进行处置。

⑧废酒精空桶

项目年耗工业酒精4t，根据业主提供的资料，每桶规格为25kg，则预计产生空桶

160个，每个重量为1.0kg，则预计产生空桶0.16t/a。危废代码按《国家危险废物名录》（2025年版）中的危险废物（废物类别：HW49危废代码：900-041-49），暂存在危险废物贮存库，委托有资质的单位进行处置。

本项目一般固废与危险废物产生情况及处置见下表4.4-1与表4.4-2。

**表 4.4-1 本项目一般固废产生情况及处置一览表**

序号	固废名称	类别编号	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废规律	处置去向
1	废料（边角料、次品、浇冒口）	339-001-09	110	生产	固态	钢材	/	间歇	回用于生产
2	中频炉炉渣	339-001-09	174.517	熔化	固态	钢渣	/	持续	外售宁德市达晟再生资源有限公司再利用
3	原料包装物	339-001-07	5	生产	固态	废包装材料	/	间歇	外售相关回收单
4	废砂	339-001-09	130	砂处理	固态	砂粒	/	间歇	外售相关企业（制砖厂）利用
5	废覆膜砂	339-001-09	60	落砂	固态	砂粒	/	间歇	外售宁德市达晟再生资源有限公司再利用
6	废耐火泥	339-001-09	9	/	固态	耐火骨料	/	间歇	外售宁德市达晟再生资源有限公司再利用
7	废炉衬	339-001-09	10	/	固态	耐火骨料	/	间歇	外售宁德市达晟再生资源有限公司再利用
8	落砂及砂处理、抛丸、打磨工序收集粉尘	339-001-09	31.69	废气治理	固态	金属颗粒、砂粒	/	间歇	外售宁德市达晟再生资源有限公司再利用
9	落砂及砂处理、抛丸、打磨工序更换的废布袋	339-001-09	0.5	废气治理	固态	金属颗粒、砂粒	/	间歇	外售宁德市达晟再生资源有限公司再利用
10	废水性漆空桶	339-001-09	0.04	/	固态	废水性漆	/	间歇	厂家回收
一般工业固废合计，t/a			530.747						
	生活垃圾	/	5.78	员工生活	固态	果皮、纸屑	/	持续	委托环卫部门统一清运处置

**表 4.4-2 本项目危险废物产生情况及处置一览表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置去向
1	废活性	HW49	900-039-49	8.28	废气治	固	废活	废活	间	T/In	分类收集，

	炭				理设施	态	性炭、 有机物	性炭、 有机物	歇		暂存在危险 废物贮存 库，定期委 托有资质单 位处置
2	废机油	HW08	900-249-08	0.1	设备 维护	液 态	矿物 油	矿物 油	间 歇	T/In	
3	熔化、 浇注、 造型工 序更换 的废布 袋	HW49	900-041-49	0.2	废气治 理	固 态	铬、 锌、 铁、 硅	铬、 锌	间 歇	T/In	
4	熔化、 浇注、 造型工 序收集 粉尘	HW23	312-001-23	4.1	熔化、 浇注	固 态	铬、 锌、 铁、 硅	铬、 锌	间 歇	T	
5	油性 漆、稀 释剂空 桶	HW49	900-041-49	0.064	喷漆	固 态	有机 物	有机 物	间 歇	T/In	
6	废纤维 棉	HW49	900-039-49	1.19	废气治 理设施	固 态	有机 物	有机 物	间 歇	T/In	
7	废铸造 涂料空 桶	HW49	900-041-49	0.12	擦拭	固 态	有机 物	有机 物	间 歇	T/In	
8	废酒精 空桶	HW49	900-041-49	0.16	擦拭	固 态	有机 物	有机 物	间 歇	T/In	
危险废物合计， t/a				14.214							

#### 4.4.2 环境管理要求

固体废物的收集方式强调采用分类收集，即各种垃圾按不同性质，分别收集处置。

##### (1) 生活垃圾处置措施

生活垃圾极易腐败发臭，必须定点收集，及时清运或处理。可在厂区生产区和办公生活区设置一些垃圾收集桶。厂区应配备专职的清洁人员和必要的工具，负责清扫厂区，维持清洁卫生，生活垃圾收集后委托环卫部门处理。

##### (2) 一般工业固体废物管理要求

厂区内一般固体废物临时贮存应采取以下措施：

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

②尽量将可利用的一般工业固体废物回收、利用。

③加强企业内部对固体废物的管理，对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事风险防范，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账。

④加强固体废物规范化管理，建立全厂统一的固废分类收集、统一堆放场地制度，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。临时储存地点必须建有雨棚，不允许露天堆放，以防止雨水冲刷，雨水应通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

⑤为加强管理监督，贮存场所地应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场所》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

采取以上措施后一般固体废物对周边环境影响小，因此措施可行。

### （3）危险废物管理要求

危险废物的收集和贮存应遵循以下要求：

①危险废物的收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定执行。贮存区必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施，且危险废物要有专用的收集容器，定期对所贮存的危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施。建设单位应按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1实施）等文件、技术规范要求设置危险废物临时贮存间。

危险废物临时贮存的几点要求：

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

B、按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

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

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

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

F、危险废物临时贮存场所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造；该贮存场所的地面与裙脚围建一定的空间，该容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的1/5 贮存场所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；贮存装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。贮存设施应注意安全照明等问题；不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间；基础防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。具体设计原则参见《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

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

危险废物的运输采取危险废物转移“电子联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

“电子联单”应通过福建省固体废物环境监管平台申请电子联单，危险废物产生者及其他需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。经批准后，通过《信息系统》申请电子联单。

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

综上分析，采取以上措施后，项目各项固体废物均可得到妥善处理，对周边环

境影响较小。

## 4.5 地下水、土壤

项目厂区固废贮存严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中有关规定进行落实，具备防风、防雨、防晒、防渗漏等要求，在正常工况，不会对评价区域内地下水、土壤环境产生不利影响。本次评价仅考虑在事故情况下液态物质泄漏，防渗层破损时对土壤和地下水造成污染。地下水、土壤污染物类型及污染途径详见下表。

表 4.5-1 地下水、土壤污染途径情况一览表

污染源	污染类型	污染途径
危险废物贮存库	废机油	垂直入渗
原料贮存区	机油、固化剂、油性漆、稀释剂	垂直入渗

### （1）地下水、土壤环境影响分析

#### 1) 污水处理设施发生损坏和跑冒滴漏对地下水的影响

营运期可能对地下水环境造成影响的因素为化粪池渗漏、生活污水管道破裂导致废水渗漏等所造成的污水事故排放和渗漏。

一般情况下，废水渗漏主要考虑废水容纳构筑物底部破损渗漏和排水管道渗漏两个方面。只要严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，废水容纳构筑物底部破损渗漏对地下水产生影响的情况是可以避免的。

#### 2) 原料贮存区对地下水的影响

项目原料为机油、固化剂、油性漆、稀释剂，原料贮存区均采用硬底化地面，因此项目原料贮存区不会出现液体渗漏污染地下水情况。

#### 3) 固体废物淋溶对地下水的影响

在项目生产车间、原料贮存区和固废堆存区所按要求做好地面防渗工作，加强日常管理维护，污染物不易发生渗漏。因此，区域内通过饱水带下渗污染地下水的的可能性很小，对区域地下水环境影响不大。

### （2）污染防控措施

本项目地下水及土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

#### 1) 源头控制措施

① 危险废物贮存库区域进行防腐防渗措施，如地面采取防渗，并在危险废物设置托盘，防止液体滴落地面造成污染；废机油储存区设置围堰，并对围堰采取防腐、防渗处理。

② 加强危废储存场地的检修、加固，防止渗漏，对地下水造成污染。

## 2) 防渗分区防治及措施

根据防渗分区技术方法及本项目的工程分析，将危险废物贮存库、应急池、原辅料仓库、喷漆区划分为重点防渗区；厂房其他生产区划分为一般防渗区，厂区道路设置为简单防渗区，详见附图 11。防渗要求如下：

### ①重点防渗区

指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。本项目重点污染防治区主要包括危险废物贮存库。

重点污染区防渗要求：防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚氯乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

### ②一般防渗区

指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。

对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）II类场进行设计。

一般污染区防渗要求：人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于1.5 mm，并满足GB/T17643规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于1.5 mm高密度聚乙烯膜的防渗性能。黏土衬层厚度应不小于0.75 m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。使用其他黏土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。

### ③简单防渗区

指不会对地下水环境造成污染的区域，主要厂区道路及空置区域。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，但装置区外系统管廊区地基处理应分层压实。

为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，应对工程质量进行管理控制：

a.选择具有相应资质的设计单位对工程进行设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范；

b.工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格；

c.聘请优秀专业施工队伍，施工方法符合规范要求；

d.工程完工后应进行质量检测；

e.在防渗措施投入使用后，应加强日常的维护管理。

### （3）风险事故应急响应

企业在运营过程中发现渗漏情况时应组织人员查明渗漏源头，采取补救措施。

综上，本项目对可能产生地下水及土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得到落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的液态污染物下渗现象，避免污染地下水及土壤，因此本项目不会对地下水及土壤环境产生明显影响。

## 4.6 环境风险

### 4.6.1 环境风险识别

#### （1）风险识别范围

①本项目生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

②物质危险性识别包括主要原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

#### （2）风险识别类型

物质在使用及储存过程中可能发生的事故有机械破损、物体摔落、腐蚀性物质喷溅致残、有毒物质的泄漏引起火灾、爆炸、有毒物质排放等，其中后三种可能导致具有严重后果的危害。因此，本次环境风险评价的识别结果是：A.火灾；B.天然气泄漏引发的爆炸；C.物质泄漏风险。

#### （3）物质风险识别

本项目生产工艺不含酸洗工序，无硝酸、盐酸、氢氟酸等危险物质。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表2和《建设项目环境风险评价技术

导则》（HJ169—2018）附录 B 危险化学品的临界量，项目物质危险性识别结果见表 4.6-1。

表 4.6-1 危险性判定表

物质名称	厂区最大储存量 (t)	判别标准 (t)	Q 值
废机油	0.1	2500	0.00004
机油	0.1	2500	0.00004
工业酒精	0.5	500	0.001
废活性炭	8.28	50 (参照健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3))	0.1656
呋喃树脂	1	10 (参照 A 型和 B 型自反应物质和混合物)	0.1
油性漆	0.2	50 (参照健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3))	0.004
稀释剂	0.2	50 (参照健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3))	0.004
铸造涂料中的异丙醇	0.18	10	0.018
稀释剂、油性漆中的二甲苯	0.06	10	0.006
合计			0.29868

根据上表计算  $Q=0.29868 < 1$ 。因此，项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险评价工作等级划分表的判据，确定项目风险评价等级为简单分析。

#### 4.6.2 环境风险影响分析及风险防范措施要求

本项目环境风险主要来自于火灾事故、助剂泄漏和废气事故排放，采取的环境风险防范措施如下：

##### （1）泄漏事故风险防范措施：

- ①危险废物贮存库四周设置导流沟，地面采取防渗，设置警示标识等。
- ②严禁明火，严格遵守操作规程，避免因操作失误发生事故。
- ③配备相应的堵漏材料(沙袋、吸油毡等)。

##### （2）火灾事故风险防范措施

①加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通。

- 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，作业时要遵守各项规定要求，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；车间内严禁烟火。

⑤依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，建设项目应设置事故废水收集（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。因此本评价要求厂区设置环境事故应急池。

### （3）废气事故排放防范措施

a.定期对废气处理设施从设备到输送管道、阀门部件等进行检修，发现问题及时解决。

b.各生产岗位制定严格的操作规程和注意事项，车间工人需熟悉工作流程，严格按照操作规程进行运行控制，防止操作失误导致废气事故排放。

### （4）突发环境事件应急预案编制：

建设单位应按照《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号文）和《福建省环保厅转发环保部关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（闽环保应急〔2015〕2号）要求，编制突发环境事件应急预案。在预案中应明确适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。体现本项目突发环境事件应急预案与柘荣县突发环境事件应急预案区域联动的原则。

## 4.6.3 事故应急池最小容积测算

参照《中国石油天然气集团有限公司企业标准》（Q/SY09190-2019）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T50483-2019）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集，根据规范，事故应急水池容量按下式计算：

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

注： $(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ ，取其中最大值。

$V_1$  ——为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量， $m^3$ ；

$V_2$  ——为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐的喷淋水量， $m^3$ ；

$V_3$  ——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ $m^3$ ）与事故废水导排管道容量（ $m^3$ ）之和；

$V_4$ ：发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量；

$V_{雨}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

$$V_{雨}=10qF=10Fqa/n$$

式中： $q$ ——降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量；

$qa$ ——年平均降雨量， $mm$ ；

$n$ ——年平均降雨日数。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ ；

以下就事故废水进行核算：

厂区事故下（ $V_1+V_2+V_{雨}-V_3$ ） $_{max}$  废水量见表 4.6-2。

**表 4.6-2 厂区事故水量核算**

类型	分项	水量（ $m^3$ ）	计算条件
$V_1$	物料最大物料	0.1	废机油储存桶 $0.1m^3$
$V_2$	洗消废水	72	消防水设计流量为 $10L/S$ ，火灾时间 $2h$
$V_3$	/	0	/
$V_{雨}$	最大降雨量	22.6	年平均降雨量为 $1668mm$ ，年平均降雨天数 $170$ 天，厂区汇水面积 $0.23ha$
合计	/	94.7	/

$V_4$ ：发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量

（1）事故废水收集系统

本项目事故废水主要为火灾衍生事故洗消废水。洗消废水经厂区雨水排放口阀门截断后通过提升泵及管道转移至事故应急池。本项目事故水收集系统详见图 4.6-1。

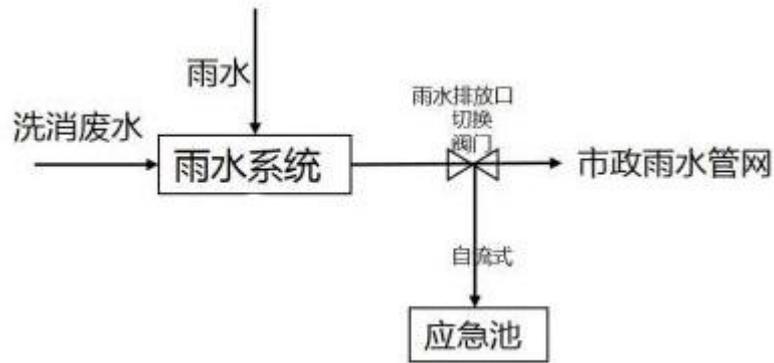


图 4.6-1 厂区事故水收集系统

#### (2) 事故废水收集流程说明

根据上述计算结果厂区事故废水产生量为 94.7m<sup>3</sup>，企业拟建设一个 120m<sup>3</sup> 的事故应急水池，可满足项目应急废水暂存要求。若厂内发生火灾时，立即关闭厂区雨水总排放口阀门，通过泵及管道将生产车间、雨水沟中洗消废水引至事故应急池，然后采取限流的方式抽至厂区废水处理站处理达标后排放，可保障事故时厂区内的洗消水不会进入外环境。

## 4.7 排污许可申报及排污口规范化管理

### 4.7.1 申报要求

《排污许可管理办法》生态环境部部令第 32 号，2023 年 4 月 1 日公布，2024 年 7 月 1 日起施行。企业应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。申请材料应当包括：

(1) 排污许可证申请表，主要包括：排污单位基本信息，主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排放口位置和数量、排放方式、排放去向，按照排放口和生产设施或者车间申请的排放污染物种类、排放浓度和排放量，执行的排放标准；

(2) 自行监测方案，自行监测方案应当包括以下内容：监测点位及示意图、监测指标、监测频次；使用的监测分析方法、采样方法

(3) 由排污单位法定代表人或者主要负责人签字或者盖章的承诺书；

(4) 排污单位有关排污口规范化的情况说明；

(5) 建设项目环境影响评价文件审批文号，或者按照有关国家规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料；

(6) 排污许可证申请前信息公开情况说明表;

在填报排污许可证变更申请时, 应承诺排污许可证申请材料是完整、真实和合法的; 承诺按照排污许可证的规定排放污染物, 落实排污许可证规定的环境管理要求, 并由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

#### 4.7.2 排污许可管理要求

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, 本项目建设后应实行排污许可简化管理, 管理类别见表4.7-1。

表 4.7-1 固定污染源排污许可分类管理名录(摘录)

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十八、金属制品业 33				
82	铸造及其他金属制品制造 339	黑色金属铸造 3391 (使用冲天炉的), 有色金属铸造 3392 (生产铅基及铅青铜铸件的)	除重点管理以外的黑色金属铸造 3391、有色金属铸造 3392	/

#### 4.8 排污口规范化管理

排污口规范化是实施污染物总量控制管理的基础工作, 也是总量控制不可缺少的一项内容, 排污口规范化对于污染源管理, 现场监督检查, 促进厂家企业强化环保管理, 促进污染治理, 实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

本项目需规范的排污口主要有生活污水排放口、废气排气筒、固废临时堆放点等。

(1) 生活污水排放口: 本项目生活污水经化粪池处理后进入柘荣县综合污水处理厂集中处理。排污口设置符合对排污口的规范化的要求。具体有以下要求的内容:

A、按《污水综合排放标准》(GB8978—1996)和《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)的规定, 在排污单位的排放口设置采样点。

B、应尽量安装污水流量计, 堰槽式测流装置满足《明渠堰槽流量计》(JJG711-90)标准要求。

C、废水排放口环境保护图形标志牌设在排放口附近醒目处。

(2) 废气排放口: 各烟囱或烟道应设置永久采样孔, 并安装采样监测平台, 废气采样口设置必须符合《固定源废气监测技术规范》(HJT 397-2007)规定的高度和要求, 便于采样、监测的要求, 并得到授权的环境监察支队和环境监测中心站共同确认。具体有以下要求的内容:

A、采样口位置原则上应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。对颗粒物采集或连续测定，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处；对气态污染物采集或连续测定，应设置在距弯头、阀门、变径管道下游方向不小于 2 倍直径处，和距上述部件上游方向不小于 1.5 倍直径处。

B、采样口径一般不少于 80 毫米。当采取有毒或变温气体且采样点烟道处于正压状态时，应加设防喷装置。烟气排放连续监测系统的采样口径应按产品说明书要求确定。

C、废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

### (3) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

### (4) 固体废物贮存处置

对各种固体废物应分类收集，设置暂存点应有防扬尘、防流失、防渗漏等措施。

**表 4.8-1 排放口图形标志**

	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	固体废物	/
提示图形					/
	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险固体废物
警告图形					

## 4.9 清洁生产分析

本项目根据《铸造企业清洁生产综合评价方法》（JB/T11995-2014），从工艺装备及材料要求评价指标、铸件单位产量综合能耗评价指标、铸造车间污染物评价指标、铸造企业污染物厂界排放评价指标、废弃物回收再利用评价指标和环境管理评价指标六类指标进行评价分析。

#### 4.9.1 工艺装备及材料要求评价指标

本项目与《铸造企业清洁生产综合评价方法》（JB/T11995-2014）中工艺装备及材料要求评价指标对比见下表。

表 4.9-1 工艺装备及材料要求评价指标

项目	一级 20分	二级 16分	三级 12分	权重 值	本项目情况	企业 得分
工艺装备 技术水平	主要生产过程自动化，采用在线监测技术，资源与能源采用计算机管理	主要生产过程机械化，采用在线检测技术，资源与能源采用计算机管理	生产过程部分机械化，资源与能源部分采用计算机管理	0.6	车间内物料机械化运输，中频炉熔炼采用计算机管理	7.2
材料	原材料供应方应通过 GB/T 19001 和 GB/T 24001 认证	原材料供应方应通过 GB/T 19001 认证		0.4	原材料供应商通过 GB/T 19001 认证	6.4

#### 4.9.2 铸件单位产量综合能耗

本项目与《铸造企业清洁生产综合评价方法》（JB/T11995-2014）中铸件单位产量综合能耗指标对比见下表。

表 4.9-2 铸件单位产量综合能耗评价指标

项目		一级 20分	二级 16分	三级 12分	权重 值	本项目情况	企业 得分
能耗 kgce/t 合格铸件	铸钢	≤510	≤660	≤800	/	/	/
	铸铁	≤330	≤460	≤590	1	450.13	16
	铸铝	≤600	≤800	≤1000			

本项目总能耗1350.37tec，年产3000t铸造件，则单位能耗450.13kgce/t。

#### 4.9.3 铸造车间污染物评价指标

本项目与《铸造企业清洁生产综合评价方法》（JB/T11995-2014）中铸造车间污染物评价指标对比见下表

表 4.9-3 铸造车间污染物评价指标

项目		一级 20分	二级 16分	三级 12分	权重 值	企业 情况	企业 得分
粉尘质量浓度 mg/m <sup>3</sup>		≤2	≤5	≤8	0.2	/	4
有害 气	甲醛质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	≤0.15	≤0.3	≤0.5	0.15	/	3
	三乙胺质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	≤0.05	≤0.15	≤0.8	0.1	/	2

苯质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	≤3.2	≤4.6	≤6	0.15	/	3
一氧化碳质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	≤6	≤12	≤20	0.1	/	2
二氧化硫质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	≤2	≤3	≤5	0.1	/	2
二氧化氮质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	≤0.15	≤3.5	≤5	0.1	/	3
噪声 dB(A)	≤65	≤75	≤85	0.1	/	2

#### 4.9.4 铸造企业污染物厂界排放评价指标

本项目与《铸造企业清洁生产综合评价方法》（JB/T11995-2014）中铸造企业污染物厂界排放评价指标对比见下表。

表 4.9-4 铸造企业污染物厂界排放评价指标

项目		一级 25分	二级 20分	三级 15分	权重 值	企业 情况	企业 得分
粉尘	总悬浮颗粒物质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	≤0.12	≤0.30	≤0.50	0.2	/	5
有害气体	一氧化碳质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	≤3	≤4	≤6	0.2	/	5
	二氧化硫质量浓度 mg/m <sup>3</sup>	≤0.3	≤0.4	≤0.5	0.2	/	5
噪声	昼间 dB(A)	≤60	≤65	≤70	0.2	/	5
	夜间 dB(A)	≤50	≤52	≤55	0.2	/	5

#### 4.9.5 废弃物回收再利用评价指标

本项目与《铸造企业清洁生产综合评价方法》（JB/T11995-2014）中工艺装备及材料要求评价指标对比见下表。

表 4.9-5 废弃物回收再利用评价指标

项 目		一级 5分	二级 4分	三级 3分	权重值	企业 情况	企业 得分
旧砂回 用率%	粘土砂	≥80	≥78	≥75	0.6	/	/
	呋喃树脂砂	≥95	≥90	≥85		90	2.4
	水玻璃砂	≥70	≥65	≥60		/	/
	碱性酚醛树脂砂	≥75	≥70	≥65		/	/
废渣利用率%		≥95	≥90	≥85	0.4	/	/

#### 4.9.6 环境管理评价指标

本项目与《铸造企业清洁生产综合评价方法》（JB/T11995-2014）中工艺装备及材料要求评价指标对比见下表。

表 4.9-6 环境管理评价指标

项目	一级 10 分	二级 8 分	三级 6 分	权重 值	企业 现状	企业 得分
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境、法律、法规的要求，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理的要求			0.1	符合国家和地方有关环境要求，污染物排放符合浓度和总量控制要求，和排污许可管理要求。	1
组织机构	建立健全的环境管理机构和专职管理人员，开展环保和清洁生产有关工作		设环境管理机构和管理人员	0.2	企业设有环境管理机构和管理人员	1.2
环境审核	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核。	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核。环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效		0.2	未进行清洁生产审核	0
废物处理	按照 GB/T 24001 的规定建立并运行环境管理体系	用符合国家规定的废物处置方法处置废物严格执行国家或地方规定的废物转移制度对危险废物要建立危险废物管理制度，并进行无害化处理		0.2	一般工业固废：根据其物料特性，进行资源化利用；危险废物：建立危险废物管理制度，收集后暂存危险废物贮存库委托资质单位进行无害化处理	1.6
生产过程环境管理	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核。按照 GB/T 24001 的规定建立并运行环境管理体系	1)每个生产装备要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书；易造成污染的设备 and 废物产生部位要有警示牌；生产装置能分级考核 2)建立环境管理制度，包括： ——开停工及停工检修时的环境管理程序 ——新、改、扩建项目管理及验收程序 ——环境监测管理制度 ——污染事故的应急程序 ——环境管理记录和台账	1)每个生产装置要有操作规程，重点岗位要有作业指导书；生产装置能分级考核 2)建立环境管理制度，包括： ——开停工及停工检修时的环境管理程序 ——新、改、扩建项目管理及验收程序 ——环境监测管理制度 ——污染事故的应急程序	0.2	企业对重点岗位设有作业指导书，对生产进行分级考核；建立环境管理制度，包括： ——开停工及停工检修时的环境管理程序 ——新、改、扩建项目管理及验收程序 ——环境监测管理制度 ——污染事故的应急程序	1.6
相关方环境管理	原材料供应方的管理程序协作方、服务方的管理程序		原材料供应方的管理程序	0.1	原材料供应商通过 GB/T 19001 认证	0.8

4.9.7 铸造企业清洁生产等级评定

表 4.9-7 铸造企业清洁生产综合评价等级

等级	一级	二级	三级	得分	清洁生产水平
----	----	----	----	----	--------

综合评价指数	90~100	75~89	60~74	79.2	二级
--------	--------	-------	-------	------	----

综上建设单位清洁生产评分为79.2分，根据《铸造企业清洁生产综合评价方法》（JB/T11995-2014）中等级评价方法，福建宁德胜泰机械有限公司清洁生产水平为二级，达到国内清洁生产先进水平。

## 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 (熔化废气)	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)
	DA002 (浇注废气、覆膜砂造型废气、树脂砂造型废气)	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+活性炭吸附+15m 高排气筒	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)
		非甲烷总烃		《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)
		甲醛		
	DA003 (落砂及砂处理废气(树脂砂)、落砂及砂处理废气(消失模)、落砂废气(覆膜砂))	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+活性炭吸附+15m 高排气筒	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)
	DA004 (抛丸废气)	颗粒物	设备自带的布袋除尘器+15m 高排气筒	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)
	DA005 (喷漆、晾干废气)	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯	集气罩+干式除雾器+活性炭吸附+15m 排气筒	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)
	无组织排放	非甲烷总烃	/	厂界：《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)表2标准限值，2.0mg/m <sup>3</sup>
				厂区内监控点处任意一次浓度值：《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)附录A的表A.1标准限值，30mg/m <sup>3</sup> ；厂区内监控点处1h平均浓度值：《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)附录A的表A.1标准限值，10mg/m <sup>3</sup>
				厂界：《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)表2标准限值，0.5mg/m <sup>3</sup>
厂区内：《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)附录A的表A.1标准限值，5.0mg/m <sup>3</sup>				
二甲苯	/	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB 35/1782-2018)表3，0.2mg/m <sup>3</sup>		
地表水环境	DW001 生活污水排放口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨	化粪池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标

		氮		准（NH <sub>3</sub> -N、TP、TN 参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准）
	设备冷却水	/	采用间接冷却，不产生污染，循环使用，每天通过冷却水池补充蒸发损耗	/
声环境	厂界噪声	连续等效 A 声级	设备采取隔声降噪减振和消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>一般工业固废：设置一般工业固废暂存间，妥善分类收集后回用于生产或外售综合利用；满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；</p> <p>危险废物：建设危险废物贮存库 1 座。危险废物分类收集，暂存在危险废物贮存库，定期委托有资质单位处置，危险废物收集、暂存、装运等需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。危废转移应严格按《危险废物转移联单管理办法》要求执行；</p> <p>生活垃圾：由垃圾桶收集，由市政环卫部门统一清运处理</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则全阶段进行控制。</p> <p>①重点防渗区：防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s。</p> <p>②一般污染区防渗要求：人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于1.5 mm，并满足GB/T17643规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于1.5 mm高密度聚乙烯膜的防渗性能。黏土衬层厚度应不小于0.75 m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于<math>1.0 \times 10^{-7}</math>cm/s。使用其他黏土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。</p> <p>③简单防渗区：对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，但装置区外系统管廊区地基处理应分层压实。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①生产车间、仓库设置有消防设备。</p> <p>②加强职工管理，进行必要的安全消防教育，并做好个人防护。</p> <p>③企业应加强设备管理，确保设备完好，并制定严格的操作、管理制度，工作人员应培训上岗，定期对池体进行检查，杜绝“跑、冒、滴、漏”的发生。</p> <p>④生产车间应进行地面硬化，确保项目原料贮存区、生产设备等发生泄漏，物料不会对土壤及地下水造成污染；危险废物贮存库应涂上环氧树脂防渗材料。</p> <p>⑤根据项目建设内容编制企业突发环境事件应急预案。</p> <p>⑥企业应建设一个120m<sup>3</sup>的事故应急池。</p>			
其他环境管理要求	<p>①设立专门的环保机构，配备专职环保工作人员。</p> <p>②建立日常环境管理制度和环境管理工作计划。</p> <p>③加强环保设施运行管理维护，建立环保设施运行台账，确保环保设施正常运行及污染物稳定达标排放。</p>			

- ④企业投产前应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）等有关要求，在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料，及时申领排污许可证。
- ⑤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。
- ⑥根据本项目的特征和《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251-2022）要求，制定自行监测计划。
- ⑦环保投资估算：

**表 5.1-1 项目环保投资估算表**

类型	处理对象	处理措施/设备	投资（万元）
废气	熔化废气	布袋除尘器	25
	浇注废气	布袋除尘器+活性炭吸附	30
	造型废气	布袋除尘器+活性炭吸附	30
	落砂及砂处理废气	布袋除尘器	25
	喷漆、晾干废气	干式除雾器+活性炭吸附	25
	焊接废气	移动式焊烟除尘器	5
废水	生活污水	化粪池	5
噪声	设备	降噪减震	20
固废	一般固废	一般固废间	5
	危险废物	危险废物贮存库、委托有资质单位处置	15
风险	防渗	地面防渗措施	10
	消防废水、泄漏事故	事故应急池	5
自行监测	废气、废水、噪声	自行监测	10
合计			235

## 六、结论

福建宁德胜泰机械有限公司胜泰铸造、工艺品项目的建设符合国家有关产业政策，项目选址合理，平面布局可行。项目运营后产生的污水、废气、噪声、固废通过采取相应的措施治理，能够实现污染物的达标排放。在工程建设中，严格执行“三同时”制度，项目投产后，严格遵守国家有关法律法规，严格执行相关标准和技术规范，严格落实各项环境风险防范措施，确保污染物排放总量控制在经生态环境主管部门核定的范围内，污染物达标排放的前提下，对周边环境影响较小，该项目可实现经济效益、环境效益的协调性发展。从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

福建省闽创环保科技有限公司  
2025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	/	/	/	2.431	/	2.431	+2.431
	非甲烷总烃	/	/	/	1.39	/	1.39	+1.39
	甲醛	/	/	/	0.069	/	0.069	+0.069
	二甲苯	/	/	/	0.10	/	0.10	+0.10
废水	废水量	/	/	/	384	/	384	+384
	COD	/	/	/	0.131	/	0.131	+0.131
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.070	/	0.070	+0.070
	SS	/	/	/	0.059	/	0.059	+0.059
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.013	/	0.013	+0.013
一般 工业 固体 废物	废料(边角料、次品、浇冒口)	/	/	/	110	/	110	+110
	中频炉炉渣	/	/	/	174.517	/	174.517	+174.517
	原料包装物	/	/	/	5	/	5	+5
	废砂	/	/	/	130	/	130	+130
	废覆膜砂	/	/	/	60	/	60	+60
	废耐火泥	/	/	/	9	/	9	+9
	废炉衬	/	/	/	10	/	10	+10
	落砂及砂处理、抛丸、打磨工 序收集粉尘	/	/	/	31.69	/	31.69	+31.69
	落砂及砂处理、抛丸、打磨工 序更换的废布袋	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废水性漆空桶	/	/	/	0.04	/	0.04	+0.04

危险 废物	废活性炭	/	/	/	8.28	/	8.28	+8.28
	废机油	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	熔化、浇注、造型工序更换的 废布袋	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	熔化、浇注、造型工序收集粉 尘	/	/	/	4.1	/	4.1	+4.1
	油性漆、稀释剂空桶	/	/	/	0.064	/	0.064	+0.064
	废纤维棉	/	/	/	1.19	/	1.19	+1.19
	废铸造涂料空桶	/	/	/	0.12	/	0.12	+0.12
	废酒精空桶	/	/	/	0.16	/	0.16	+0.16

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

## 七、大气环境影响专项评价

### 7.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订,2015年1月1日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修正);
- (4) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (6) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号);
- (7) 《福建省人民政府关于印发福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(闽政〔2018〕25号)

### 7.2 评价因子和评价标准

#### 7.2.1 环境功能区划及环境质量标准

项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,其中甲醛、二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值,非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》,详见表7.2-1。

表 7.2-1 大气环境质量标准一览表

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
1	PM <sub>10</sub>	年平均	70 μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二级标准
		24小时平均	150 μg/m <sup>3</sup>	
2	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35 μg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	75 μg/m <sup>3</sup>	
3	TSP	年平均	200 μg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	300 μg/m <sup>3</sup>	
4	SO <sub>2</sub>	年平均	60 μg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	150 μg/m <sup>3</sup>	
		1小时平均	500 μg/m <sup>3</sup>	
5	NO <sub>2</sub>	年平均	40 μg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	80 μg/m <sup>3</sup>	
		1小时平均	200 μg/m <sup>3</sup>	
6	氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	年平均	50 μg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	100 μg/m <sup>3</sup>	

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
7	CO	1 小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
		24 小时平均	4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
8	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
9	甲醛	1 小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
10	二甲苯	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
11	非甲烷总烃	一次值	2.0 $\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准详解》P244

### 7.2.2 大气污染物排放标准

本次项目废气主要为其熔化浇注废气、造型废气、抛丸粉尘、焊接烟尘、打磨废气、喷漆晾干废气等。本项目废气特征污染物包括颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、二甲苯。废气排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)、《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)排放限值、《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表1排放限值。具体限值详见表7.2-3。

表 7.2-2 大气污染物有组织排放执行标准一览表

污染物	生产工序	排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	最高允许排放速 率 $\text{kg}/\text{h}$	标准来源
			15m 排气筒	
颗粒物	熔炼	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 排放限值
	浇注	30	/	
	造型制芯	30	/	
	焙烧	30	/	
	落砂、清理 (抛丸、打磨等)	30	/	
	砂处理、砂再生 (型砂再生)	30	/	
	表面涂装	30	/	
非甲烷 总烃	表面涂装	100	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 排放限值
	浇注	20	/	《铸锻工业大气污染物排放标准》DB12/764-2018表 1 排放限值
	造型制芯 (熔蜡、脱蜡)	20	/	
甲醛	覆膜砂、树脂砂造型	5	/	

二甲苯	喷漆晾干	60	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1排放限值
-----	------	----	---	-------------------------------------

### (3) 无组织废气

项目厂界无组织颗粒物执行《铸锻工业大气污染物排放标准》DB12/764-2018表2排放限值，厂界无组织非甲烷总烃执行《铸锻工业大气污染物排放标准》DB12/764-2018表2排放限值；厂区内无组织颗粒物、非甲烷总烃“厂区内监控点处任意一次浓度值”执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)附录A的表A.1的相应规定；二甲苯参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB 35/1782-2018)表3中的其他行业排放标准限值。

**表 7.2-3 大气污染物无组织排放标准限值一览表**

污染物	监控点	排放浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
颗粒物	周界外浓度最高点	0.5	《铸锻工业大气污染物排放标准》DB12/764-2018 表 2 排放限值
	厂区内监控点	5	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)附录 A 的表 A.1
二甲苯	企业边界监控点	0.2	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB 35/1782-2018)表 3
非甲烷总烃	企业边界监控点	2.0	《铸锻工业大气污染物排放标准》DB12/764-2018 表 2 排放限值
	厂区内监控点处任意一次浓度值	30	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)附录 A 的表 A.1
	厂区内监控点处 1h 平均浓度值	10	

## 7.3 评价等级及范围

### 7.3.1 评价等级

#### (1) 评价等级判定依据

根据工程分析结果，选择颗粒物、非甲烷总烃作为正常排放的主要污染物，按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)规定，分别计算项目正常运营工况下每一种污染物排放增量的最大落地浓度占标率 $P_i$ （第 $i$ 个污染物），及第 $i$ 个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 $P_i$ 定义为：

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

式中：

$P_i$ —第*i*个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —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标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ 一般选用GB3095-2012中1小时平均质量浓度的二级浓度限值。

根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度  $C_m$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 以及对应的占标率  $P_i$  (%)、达标准限值10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$  (m)，估算结果详见下表。

**表7.3-1 评价工作等级判别表**

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	$P_{\max} < 1\%$

(2) 估算模型

**表7.3-2 估算模型参数表**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-6.4
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

(3) 估算模型计算结果

项目污染源中心下风向不同距离的浓度及占标率的预测结果见表7.3-3。

**表7.3-3 本项目筛选计算结果一览表**

排放方式	排放源	污染因子	下风向最大浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大落地浓度源中心距离(m)	最大落地浓度占标率 (%)	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价等级
有组织	DA001	$\text{PM}_{10}$	0.00571	300	1.27	450	三级
	DA002	$\text{PM}_{10}$	0.00304	329	0.68	450	三级

排放方式	排放源	污染因子	下风向最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度源中心距离(m)	最大落地浓度占标率 (%)	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	评价等级
		非甲烷总烃	0.0312	329	2.93	2000	二级
		甲醛	0.00085	329	1.69	50	二级
	DA003	PM <sub>10</sub>	0.0368	145	8.17	450	二级
	DA004	PM <sub>10</sub>	0.0158	105	3.52	450	二级
	DA005	PM <sub>10</sub>	0.00793	246	1.76	450	二级
		非甲烷总烃	0.0461	246	3.84	2000	二级
		二甲苯	0.0137	246	6.85	200	二级
无组织	生产厂房 (新建车间)	PM <sub>10</sub>	0.0455	52	8.92	450	二级
		非甲烷总烃	0.0251	52	2.32	2000	二级
		甲醛	0.00084	52	1.69	50	二级
		二甲苯	0.00169	52	0.84	200	三级

项目排放的各废气污染源中，筛选计算各污染源中占标率最大源为无组织排放的颗粒物， $P_{max}=8.92\%$  ( $1\% \leq P_{max} < 10\%$ )，由此确定评价等级为二级。

### 7.3.2 评价范围

本项目大气环境为二级评价，按照HJ 2.2-2018，确定环境空气评价范围是以项目厂址为中心，边长5.0km矩形区域，评价范围详见附图2。

## 7.4 大气环境现状调查

### 7.4.1 区域达标判断

本项目位于柘荣县，根据《宁德市环境质量概要 2024 年度》有关数据，2024 年项目区域空气质量现状详见下表。由表 7.4-1 可知，柘荣县 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 六项污染物全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，项目所在区域环境空气质量属于达标区。

表 7.4-1 柘荣县区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
-----	-------	---------------------------	--------------------------	--------

SO <sub>2</sub>	年均质量浓度	6	60	10
NO <sub>2</sub>	年均质量浓度	7	40	17.5
PM <sub>10</sub>	年均质量浓度	24	70	34.29
PM <sub>2.5</sub>	年均质量浓度	14	35	0.4
CO	日均质量浓度	600	4000	15
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均质量浓度	116	160	72.5

## 7.4.2 环境质量现状

### 7.4.2.1 监测点位及因子、频次

为判定本项目环境特征污染物达标情况，本项目引用柘荣顺诚机械制造有限公司于2024年11月2日~2024年11月8日委托福建丰创检测技术有限公司对柘荣顺诚机械制造有限公司厂址（本项目东北侧151m）的TSP、非甲烷总烃、甲醛的环境质量现状监测。并委托福建丰创检测技术有限公司对项目厂址的二甲苯的环境质量现状进行监测。具体监测点位见表7.4-2。

表7.4-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/°	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	数据来源

采样时均观测并记录当时的风向、风速、气温、气压等气象条件。具体监测点位见图7.4-1。

图 7.4-1 大气监测点位图

### 7.4.2.2 监测分析方法

本次环境空气现状调查监测分析方法见表7.4-2。

表7.4-3 环境空气现状监测项目分析方法

检测项目	检测标准名称及编号	检测仪器	方法检出限
甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 GB/T 15516-1995	可见分光光度计	0.03mg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样~气相色谱法 HJ 604~2017	气相色谱仪	0.07mg/m <sup>3</sup>
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 1263-2022	电子分析天平/恒温恒湿称量系统	0.168mg/m <sup>3</sup>

二甲苯	环境空气苯系物的测定活性炭吸附二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	气相色谱仪	0.0045mg/m <sup>3</sup>
-----	---	-------	-------------------------

### 7.4.2.3 监测结果分析

采用标准指数法对环境空气质量监测结果进行评价，分析结果见表7.4-3。

**表 7.4-4 大气其他污染物环境质量现状评价表**

监测点名称	监测因子	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率/%	超标率/%	达标情况

根据监测结果分析，TSP可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，甲醛、二甲苯可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值，项目所处的环境空气质量较好。

## 7.5 污染源强

### 7.5.1 熔化废气

本项目中频感应电炉熔化过程中会产生一定量的烟尘，项目烟尘按照《33-37，431-434机械行业系数手册》中熔炼（感应电炉/电阻炉及其他）工艺产污系数进行核算，产污系数见表7.5-1。项目每台中频炉均自带一体式集气罩，即为炉盖一体式中频炉，投料时盖体倾斜集气，待投料完成后立即加盖至中频炉上方进行熔化工序集气，在按以上要求设置集气罩后，集尘效率可达为80%，布袋除尘器除尘效率99%，引风机风量为25000m<sup>3</sup>/h，则熔化废气颗粒物产生量为1.44t/a，项目熔化工序年运行960小时，项目熔化废气经布袋除尘器处理后通过15m高排气筒（DA001）排放；未收集的粉尘大部分在车间内沉降，颗粒物沉降率按80%计，熔化废气产生及排放源强详见表7.5-2。

**表 7.5-1 熔化工序产污系数表**

工艺名称	熔炼(感应电炉/电阻炉及其他)
本项目产品产生量	3000t/a
末端治理技术	布袋除尘器
末端治理技术去除率(%)	99
集气设施	自带一体式集气罩
集气设施收集率(%)	80
运转时间	960h

风量	25000m <sup>3</sup> /h
污染物	颗粒物
产污系数	0.479kg/t-产品

表 7.5-2 熔化废气污染物排放源一览表

名称	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准 mg/m <sup>3</sup>	排气筒 编号
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
熔化废气 G1	有组织	颗粒物	47.90	1.20	1.15	2.40	0.06	0.01	30	DA001
	无组织	颗粒物	/	0.30	0.29	/	0.06	0.06	0.5	/

### 7.5.2 浇注、擦拭废气

本项目浇注过程中会产生一定量的烟尘，项目烟尘、非甲烷总烃按照《33-37, 431-434 机械行业系数手册》中浇注工艺产污系数进行核算，产污系数见表7.5-3。项目浇注区采用推拉式涵洞集气罩进行废气收集，在浇注过程构建封闭区域进行集气，浇注工位固定，待浇注完成后移开集气罩方便物料运输，控制集气管截面与浇注工位垂直高度距离不超过1m，在按以上要求设置集气罩后，集尘效率可达为80%，布袋除尘器除尘效率99%，活性炭吸附效率60%，引风机风量为45000m<sup>3</sup>/h，废气产生量为4320万m<sup>3</sup>/a，项目浇注工序年运行960小时，项目浇注废气经布袋除尘器+活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒（DA002）排放；未收集的粉尘大部分在车间内沉降，颗粒物沉降率按80%计。

项目在浇注前会在模具表面擦拭酒精及涂料，该过程产生擦拭有机废气，根据《33-37, 431-434机械行业系数手册》中“造型（树脂砂）”“造型（消失模）”产污系数已涵盖“涂料”产生的挥发性有机物；同时，模具擦拭后通过点燃酒精燃烧使得涂料与砂模结合紧密，酒精完全燃烧后基本不产生有机废气。由于，擦拭工序在浇注区进行，因此，浇注、擦拭废气一并收集后通过DA002排放，则浇注废气、擦拭废气产生及排放源强详见表7.5-4。

表 7.5-3 浇注、擦拭工序产污系数表

工艺名称	浇注(壳型)	浇注(树脂砂)	浇注(消失模)
产品名称	覆膜砂工艺铸造件	树脂砂工艺铸造件	消失模工艺铸造件
本项目产品 产量	1000t/a	1000t/a	1000t/a
末端治理技术	布袋除尘器+活性炭吸附		
末端治理技术 去除率(%)	布袋除尘器除尘效率 99%，活性炭吸附效率 60%		
集气设施	顶吸集气罩		
集气设施收集	80		

率 (%)			
运转时间	960h		
风量	45000m <sup>3</sup> /h		
污染物	颗粒物		
产污系数	0.367kg/t-产品	1.03kg/t-产品	0.967kg/t-产品
污染物	非甲烷总烃		
产污系数	0.250kg/t-产品	0.495kg/t-产品	0.453kg/t-产品

表 7.5-4 浇注、擦拭废气污染物排放源一览表

名称	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准 mg/m <sup>3</sup>	排气筒 编号
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
浇注废气 G3、 擦拭废气 G9	有组织	颗粒物	43.78	1.97	1.89	0.88	0.04	0.02	30	DA002
		非甲烷总烃	22.19	1.00	0.96	0.44	0.40	0.38	20	
	无组织	颗粒物	/	0.49	0.47	/	0.10	0.09	0.5	/
		非甲烷总烃	/	0.25	0.24	/	0.25	0.24	2.0	

### 7.5.3 造型废气

#### (1) 覆膜砂工艺

本项目采用覆膜砂过程中会挥发有机废气（以非甲烷总烃计）及粉尘，有机废气、粉尘源强按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》中《33-37,431-434机械行业系数手册》中造型工艺产污系数进行核算，产污系数见表7.5-7。

项目采用的覆膜砂中含有2.86%酚醛树脂，1.25%固化剂乌洛托品（六次甲基四胺），酚醛树脂起始分解温度为300℃，固化剂乌洛托品（六次甲基四胺）起始分解温度为250℃，该造型工序温度为200℃，因此不会发生分解反应产生VOCs、氨；但酚醛树脂在射芯机中进行混合时工作温度使游离的甲醛挥发，因此混砂造型环节产生少量甲醛废气，根据原辅料组分清单，酚醛树脂中游离的甲醛含量约为0.3%（本项目采用的酚醛树脂属于铸造用自硬碱性酚醛树脂，参照《铸造用自硬碱性酚醛树脂》（JB/T 11739-2013）中要求“需符合游离甲醛含量≤0.3%的限量要求”，本评价以最不利0.3%计算其游离甲醛含量），本评价以全挥发进行计算，则覆膜砂造型过程中颗粒物产生量为0.36t/a，非甲烷总烃产生量为0.25t/a，甲醛产生量为0.005t/a。未收集的粉尘大部分在车间内沉降，颗粒物沉降率按80%计。

#### (2) 树脂砂工艺

本项目采用树脂砂过程中会挥发有机废气（以非甲烷总烃计）及粉尘，有机废气、粉尘源强按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》中

《33-37, 431-434机械行业系数手册》中造型工艺产污系数进行核算,产污系数见表7.5-7。

项目采用的呋喃树脂中游离的甲醛含量约为0.3%,呋喃树脂混合工作温度使游离的甲醛挥发,因此混砂造型环节产生少量甲醛废气,本评价以全挥发进行计算,则树脂砂造型过程中颗粒物产生量为1.03t/a,非甲烷总烃产生量为0.50t/a,甲醛产生量为0.12t/a。未收集的粉尘大部分在车间内沉降,颗粒物沉降率按80%计。

### (3) 消失模

本项目消失模工艺埋砂振动环节在密闭砂箱内进行,开箱取件时产生极小的粉尘逸散,因此,本评价不对其定量分析;烘箱的温度控制在45℃左右,在此温度下,烘干工序产生的有机废气,其主要来源是铸造涂料中异丙醇(异丙醇沸点82.45℃,烘干工序温度为40℃,不会使其大量挥发)自然挥发产生,可以忽略不计,因此,本评价不对其进行定量分析,则烘干废气的主要成分主要水蒸气。

建设单位采用钢板设置封闭的覆膜砂造型区、消失模造型及树脂砂造型区,并在覆膜砂造型区、树脂砂造型区各个造型自动化设备位置安装集气罩装置(集气罩面积4m<sup>2</sup>),控制集气罩与造型设备垂直高度距离不超过1m,在按以上要求设置集气罩后,集气效率可达80%。造型废气经集气罩集气后引风机引入“布袋除尘器+活性炭吸附装置”处理后由15m高排气筒(DA002)排放;布袋除尘器去除效率为99%,活性炭吸附效率为60%,引风机风量均为10000m<sup>3</sup>/h。造型废气产生及排放源强详见表7.5-8。

表 7.5-5 造型工序产污系数表

工艺名称	造型(壳型)	造型(树脂砂)
产品名称	覆膜砂工艺铸造件	树脂砂工艺铸造件
本项目产品产量	1000t/a	1000t/a
末端治理技术	布袋除尘器+活性炭吸附	
末端治理技术去除率(%)	布袋除尘器除尘效率99%,活性炭吸附效率60%	
集气设施	顶吸集气罩	
集气设施收集率(%)	80	
运转时间	3200h	
风量	10000m <sup>3</sup> /h	
污染物	颗粒物	
产污系数	0.367kg/t-产品	1.03kg/t-产品
污染物	非甲烷总烃	
产污系数	0.250kg/t-产品	0.495kg/t-产品
污染物	甲醛(以原辅料中游离甲醛含量全挥发计)	
产污系数	0.0000858t/t-覆膜砂	0.003t/t-呋喃树脂

表 7.5-6 造型废气污染物排放源一览表

名称	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准 mg/m <sup>3</sup>	排气筒 编号
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
造型废气（覆膜砂） G2-2	有组织	颗粒物	9.18	0.09	0.29	0.18	0.01	0.01	30	DA002
		非甲烷总烃	6.25	0.06	0.20	2.50	0.03	0.08	100	
		甲醛	0.13	0.001	0.004	0.05	0.001	0.002	5	
	无组织	颗粒物	/	0.02	0.07	/	0.01	0.01	0.5	/
		非甲烷总烃	/	0.02	0.05	/	0.02	0.05	2.0	
		甲醛	/	0.001	0.001	/	0.001	0.001	0.1	
造型废气（树脂砂） G1-2	有组织	颗粒物	25.75	0.26	0.82	0.52	0.01	0.01	30	DA002
		非甲烷总烃	12.38	0.12	0.40	4.95	0.05	0.16	100	
		甲醛	2.81	0.028	0.090	1.13	0.011	0.036	5	
	无组织	颗粒物	/	0.06	0.21	/	0.01	0.04	0.5	/
		非甲烷总烃	/	0.03	0.10	/	0.03	0.10	2.0	
		甲醛	/	0.009	0.030	/	0.009	0.030	0.1	

#### 7.5.4 落砂及砂处理废气

本项目覆膜砂、树脂砂、消失模生产线落砂及砂处理过程会产生粉尘，粉尘源强按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》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》中砂处理工艺产污系数进行核算，产污系数见表7.5-7。建设单位设置封闭的落砂及砂处理区，并在各个落砂、砂处理设备位置安装集气罩（集气罩面积4m<sup>2</sup>），控制集气罩与设备垂直高度距离不超过1m，在按以上要求设置集气罩后，集尘效率可达80%。树脂砂工艺落砂及砂处理废气经集气罩集气后引风机引入“布袋除尘器”处理后由15m高排气筒（DA003）排放，引风机风量为30000m<sup>3</sup>/h；消失模工艺落砂及砂处理废气经集气罩集气后引风机引入“布袋除尘器”处理后由15m高排气筒（DA003）排放，引风机风量为15000m<sup>3</sup>/h；覆膜砂工艺落砂废气经集气罩集气后引风机引入“布袋除尘器”处理后由15m高排气筒（DA003）排放，布袋除尘器去除效率为95%，引风机风量为15000m<sup>3</sup>/h。未收集的粉尘大部分在车间内沉降，颗粒物沉降率按80%计。项目落砂及砂处理废气产生及排放源强详见表7.5-8。

表 7.5-7 落砂及砂处理工序产污系数表

工艺名称	砂处理（树脂砂）	砂处理（消失模）	砂处理（干砂）
产品名称	树脂砂工艺铸造件	消失模工艺铸造件	覆膜砂工艺铸造件
本项目产品产生量	1000t/a	1000t/a	1000t/a

末端治理技术	布袋除尘器		
末端治理技术去除率 (%)	布袋除尘器除尘效率 99%		
集气设施	顶吸集气罩		
集气设施收集率 (%)	80		
运转时间	3840h		
风量	30000m <sup>3</sup> /h	15000m <sup>3</sup> /h	15000m <sup>3</sup> /h
污染物	颗粒物		
产污系数	16.0kg/t-产品	7.90kg/t-产品	7.90kg/t-产品

表 7.5-8 落砂及砂处理废气污染物排放源一览表

名称	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准 mg/m <sup>3</sup>	排气筒 编号
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
落砂及砂处理废气 (树脂砂) G1-4、G1-5	有组织	颗粒物	111.11	3.33	12.80	1.11	0.03	0.13	30	DA003
	无组织	颗粒物	/	0.83	3.20	/	0.17	0.64	0.5	/
落砂及砂处理废气 (消失模) G3-4、G3-5	有组织	颗粒物	109.72	1.65	6.32	0.66	0.02	0.06	30	DA003
	无组织	颗粒物	/	0.41	1.58	/	0.08	0.32	0.5	/
落砂废气(覆膜砂) G2-4	有组织	颗粒物	109.72	1.65	6.32	1.10	0.02	0.06	30	DA003
	无组织	颗粒物	/	0.41	1.58	/	0.08	0.32	0.5	/

### 7.5.5 抛丸废气

项目抛丸废气主要污染物为颗粒物，抛丸废气其源强按照《33-37，431-434机械行业系数手册》中干式预处理件滚筒、抛丸、切割、打磨的颗粒物产生系数进行核算，产污系数见表7.5-9。本项目年产量为3000吨铸造件，抛丸工序年运行工时为3840小时，抛丸废气颗粒物产生量为6.57t/a，抛丸机全部密闭自带废气收集布袋除尘器，布袋除尘器除尘效率99%，引风机风量为15000m<sup>3</sup>/h，项目抛丸废气经配套的布袋除尘器处理后通过15m高排气筒（DA004）排放；项目抛丸废气产生及排放源强详见表7.5-10。

表 7.5-9 抛丸工序产污系数表

工艺名称	干式预处理件滚筒、抛丸、切割、打磨
本项目产品产生量	3000t/a
末端治理技术	自带配套布袋除尘

末端治理技术去除率 (%)	99
集气设施	管道收集
集气设施收集率 (%)	100
运转时间	3840h
风量	15000m <sup>3</sup> /h
污染物	颗粒物
产污系数	2.19kg/t-产品

表 7.5-10 抛丸废气污染物排放源一览表

名称	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准 mg/m <sup>3</sup>	排气筒编号
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
抛丸废气 G6	有组织	颗粒物	114.06	1.71	6.57	1.14	0.02	0.07	30	DA004

### 7.5.6 打磨废气

项目打磨废气主要污染物为颗粒物，打磨废气其源强按照《33-37，431-434机械行业系数手册》中干式预处理件滚筒、抛丸、切割、打磨的颗粒物产生系数进行核算，产污系数见表7.5-11。本项目年产量为3000吨铸造件，打磨工序年运行工时为3840小时，打磨废气颗粒物产生量为6.57t/a，打磨机全部密闭自带喷淋除尘，除尘效率85%，项目打磨废气经处理后无组织排放，粉尘大部分在车间内沉降，颗粒物沉降率按80%计。项目打磨废气产生及排放源强详见表7.5-12。

表 7.5-11 打磨工序产污系数表

工艺名称	干式预处理件滚筒、抛丸、切割、打磨
本项目产品产生量	3000t/a
末端治理技术	喷淋除尘
末端治理技术去除率 (%)	85
集气设施	管道收集
集气设施收集率 (%)	100
运转时间	3840h
污染物	颗粒物
产污系数	2.19kg/t-产品

表 7.5-12 打磨废气污染物排放源一览表

名称	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准 mg/m <sup>3</sup>	排放去向
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
打磨废气 G8	无组织	颗粒物	/	0.26	0.99	/	0.05	0.20	0.5	大气环境

### 7.5.7 焊接废气

焊接废气主要污染物为颗粒物，其源强按照《33-37，431-434机械行业系数手册》中焊接件-实芯焊丝的颗粒物产生系数为9.19kg/吨-原料，年运行工时为1000小时，本项目焊条使用量为0.3t/a，则焊接废气颗粒物产生源强为2.76kg/a。收集效率为80%及去除率约达95%，项目焊接废气产生及排放源强详见表7.5-13。

表 7.5-13 焊接废气污染物排放源一览表

名称	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准 mg/m <sup>3</sup>	排放去向
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
焊接废气 G7	无组织	颗粒物	/	0.001	0.001	/	0.001	0.001	0.5	大气环境

### 7.5.8 切割废气

切割废气主要污染物为颗粒物，其源强按照《33-37，431-434机械行业系数手册》中下料件—氧气切割的颗粒物产生系数为1.50kg/吨-原料，年运行工时为1600小时，本项目需要切割的半成品量约为1000t/a，则切割废气颗粒物产生源强为1.5t/a，切割产生的颗粒物粒径较大，自然沉降在机台周边，收集后与废料一并外售相关企业，颗粒物沉降率按80%计，项目切割废气产生及排放源强详见表7.5-14。

表 7.5-14 切割废气污染物排放源一览表

名称	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准 mg/m <sup>3</sup>	排放去向
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
切割废气 G10	无组织	颗粒物	/	0.19	0.3	/	0.19	0.3	0.5	大气环境

### 7.5.9 喷漆、晾干废气

#### (1) 喷漆废气中的颗粒物

项目水性漆用量1t/a、油性漆1.2t/a，参照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》中211木质家具制造行业系数手册：“涂料（水性）喷漆过程颗粒物产污系数为20.8克/公斤-涂料；涂料（溶剂型）喷漆过程颗粒物产污系数为208克/公斤-涂料”，则喷漆过程颗粒物的产生量为0.27t/a。

项目喷漆间为密闭空间，喷漆废气中的颗粒物收集效率按90%计，干式除雾器对颗粒物净化效率按80%计算，未经收集的颗粒物以无组织形式排放。

## (2) 调漆废气

本项目拟将调漆挥发的少量有机废气经集气系统收集后并入喷漆、晾干等废气集中处理后排放，由于本项目调漆、喷漆、晾干等废气全部统一收集后处理排放，因此，不单独计算调漆工序挥发量，要求喷漆房需要严格密闭，并经收集后处理排放，降低有机废气的无组织排放。

## (3) 喷漆、晾干废气

根据建设单位提供的资料及规划，喷漆后的工件直接进入晾干房晾干，由于本项目调漆、喷漆、晾干全部统一收集后处理排放（全流程工作时间为4h），因此，本评价不单独计算各工序挥发的有机废气量，直接统一核算。根据前文表2.5-2辅材料性质介绍，结合项目涂料使用情况，废气挥发情况详见下表。

表 7.5-15 项目喷漆、晾干废气情况一览表 单位：t/a

涂料名称		水性漆	油性漆	稀释剂	产生量
年用量		1	1.2	0.4	
产污系数	非甲烷总烃	112g/L（相对密度 1.03g/mL）	25%	100%	0.82
	其中 二甲苯	/	15%	15%	0.24

注：非甲烷总烃已包含二甲苯。

## (4) 废气收集效率

项目拟设置密闭的调漆房、喷漆房、晾干房；调漆房在调漆过程中、喷漆房、晾干房在喷漆晾干过程中均维持在负压密闭状态，调漆、喷漆、晾干等工序产生的废气经密闭负压收集后采用干式除雾器+二级活性炭吸附装置净化后合并引至1根15m高排气筒排放(DA005)，少量未经收集的直接以无组织形式排放。本项目调漆房、喷漆房、晾干房总面积为200m<sup>2</sup>，高度为3m，即局部收集体积为600m<sup>3</sup>，参照《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社）中净化系统要求“工厂中一般作业室换气次数为6次/h”，废气量=600×6=3600m<sup>3</sup>，考虑实际建设过程中风阻损耗等问题，实际风量仅为标定风机风量的80%，则本项目所需风机风量为3600÷80%=4500m<sup>3</sup>，本评价建议采用风机风量为5000m<sup>3</sup>/h进行收集。综上所述，通过上述措施以保证废气集气效率为90%。活性炭吸附处理效率参考《广东省表面涂装(汽车制造业)挥发性有机废气治理技术指南》表7，吸附法的处理效率在50~90%，本项目活性炭吸附处理效率取60%。

表 7.5-16 喷漆、晾干废气污染物排放源一览表

名称	排放形	污染物	污染物产生情况	污染物排放情况	排放标	排放去
----	-----	-----	---------	---------	-----	-----

			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h	排放量 t/a		
喷漆、 晾干废 气 G4-1、 G4-2	有组织	颗粒物	37.51	0.19	0.24	7.50	0.04	0.05	30	DA005
		非甲烷 总烃	115.625	0.58	0.74	46.25	0.23	0.30	100	
		二甲苯	34.38	0.17	0.22	13.75	0.07	0.09	60	
	无组织	颗粒物	/	0.02	0.03	/	0.02	0.03	0.5	大气环 境
		非甲烷 总烃	/	0.06	0.08	/	0.06	0.08	2.0	
		二甲苯	/	0.02	0.02	/	0.01	0.01	0.2	

表 7.5-17 大气污染物产排情况汇总一览表

名称	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			处理措施	集气效率%	处理效率%	污染物排放情况			排放标准 mg/m <sup>3</sup>	排气筒编号
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a				排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
熔化废气 G1	有组织	颗粒物	47.90	1.20	1.15	布袋除尘器	80	99	2.40	0.06	0.01	30	DA001
	无组织	颗粒物	/	0.30	0.29				/	0.06	0.06	0.5	/
浇注废气 G3、 擦拭废气 G9、 造型废气（覆膜砂） G2-2、 造型废气（树脂砂） G1-2、 造型废气（消失模） G3-2	有组织	颗粒物	78.71	2.32	3.00	布袋除尘器+活性炭吸附	80	布袋除尘器 除尘效率 99, 活性炭吸 附效率 60	1.58	0.06	0.04	30	DA002
		非甲烷总烃	40.82	1.18	1.56				7.89	0.48	0.62	20	
		甲醛	2.94	0.029	0.094				1.18	0.012	0.038	5	
	无组织	颗粒物	/	0.57	0.75				/	0.12	0.14	0.5	/
		非甲烷总烃	/	0.30	0.39				/	0.30	0.39	2.0	
		甲醛	/	0.01	0.031				/	0.01	0.031	0.1	
落砂及砂处理废气（树脂砂） G1-4、 G1-5、	有组织	颗粒物	330.55	6.63	25.44	布袋除尘器	80	布袋除尘器 除尘效率 99	2.87	0.07	0.25	30	DA003

名称	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			处理措施	集气效率%	处理效率%	污染物排放情况			排放标准 mg/m <sup>3</sup>	排气筒编号	
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a				排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
落砂及砂处理废气（消失模）G3-4、G3-5、落砂废气（覆膜砂）G2-4	无组织	颗粒物	/	1.65	6.36				/	0.33	1.28	0.5	/	
抛丸废气 G6	有组织	颗粒物	114.06	1.71	6.57	布袋除尘器	100	99	1.14	0.02	0.07	30	DA004	
打磨废气 G8	无组织	颗粒物	/	0.26	0.99	喷淋除尘	100	85	/	0.05	0.20	0.5	/	
焊接废气 G7	无组织	颗粒物	/	0.001	0.001	移动焊烟除尘器	100	80	/	0.001	0.001	0.5	/	
切割废气 G10	无组织	颗粒物	/	0.19	0.3	/	/	/	/	0.19	0.3	0.5	/	
喷漆、晾干废气 G4-1、G4-2	有组织	颗粒物	37.51	0.19	0.24	干式除雾器+活性炭吸附	100	干式除雾器除尘效率 99, 活性炭吸附效率 60	7.50	0.04	0.05	30	DA005	
		非甲烷总烃	115.625	0.58	0.74				46.25	0.23	0.30	100		
		二甲苯	34.38	0.17	0.22				13.75	0.07	0.09	60		
	无组织	颗粒物	/	0.02	0.03				/	0.02	0.03	0.5		大气环境
		非甲烷总烃	/	0.06	0.08				/	0.06	0.08	2.0		
		二甲苯	/	0.02	0.02				/	0.01	0.01	0.2		

### 7.5.10 非正常工况源强核算

本项目涉及多套废气处理设施，废气处理本次将落地浓度占标率最高的排气筒的污染因子作为非正常工况的预测对象设施同时发生故障的概率很小，情景如下：

①情景一：DA003废气处理设施（布袋除尘器）故障，颗粒物的去除效率为0；

②情景二：DA005废气处理设施（活性炭吸附装置）故障，非甲烷总烃、二甲苯的去除效率为0。

在此工况下，污染物排放源强见表7.5-18，控制措施详见章节7.5.6。

表 7.5-18 非正常工况下污染物排放源一览表

名称	排放形式	污染物种类	污染物排放情况			排放标准 mg/m <sup>3</sup>	排放去向	发生频次	持续时间 min
			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a				
DA003	有组织	颗粒物	330.55	6.63	25.44	30	大气环境	1次/年	60
DA005	有组织	非甲烷总烃	115.625	0.58	0.74	100		1次/年	60
		二甲苯	34.38	0.17	0.22	15		1次/年	60

## 7.6 大气影响分析结果

### 7.6.1 预测模型及参数

#### (1) 估算模型参数

根据大气污染源强情况，结合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录B推荐的估算模型AERSCEEN预测分析，估算模型参数详见表7.6-1。

表7.6-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-6.4
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

## (2) 污染源参数

大气环境影响预测污染源参数来自于项目工程分析结果，污染源参见工程分析有关内容。本项目的废气排放源见表 7.6-2 与表 7.6-3。

**表7.6-2 大气污染源排放参数表（点源）**

序号	名称	排气筒底部海拔高度/m	高度/m	内径/m	流速/m <sup>3</sup> /h	温度/°C	工作时间/h	评价因子源强/kg/h			
								PM <sub>10</sub>	非甲烷总烃	甲醛	二甲苯
1	DA001	625	15	0.6	25000	80	960	0.06	/	/	/
2	DA002	625	15	0.8	45000	80	3200	0.06	0.48	0.012	/
3	DA003	625	15	1.2	60000	25	3840	0.07	/	/	/
4	DA004	625	15	0.8	15000	25	3840	0.02	/	/	/
5	DA005	625	15	0.3	5000	25	1280	0.04	0.23	/	0.07

**表7.6-3 大气污染源排放参数表（面源）**

序号	名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	工作时间/h	评价因子源强/kg/h			
								PM <sub>10</sub>	非甲烷总烃	二甲苯	甲醛
1	生产车间	625	100	20	30	8	6400	0.539	0.32	0.01	0.01

注：PM<sub>10</sub>源强按照表 7.5-17 中无组织排放的颗粒物源强的 70%进行折算。生产车间 1、生产车间 2 相互联通。

## 7.6.2 预测分析

### (1) 正常工况

本项目废气正常排放时，项目污染源中心下风向不同距离的浓度及占标率的预测结果见表7.6-4。

表7.6-4 本项目筛选计算结果一览表

排放方式	排放源	污染因子	下风向最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度源中心距离(m)	最大落地浓度占标率(%)	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	评价等级
有组织	DA001	PM <sub>10</sub>	0.00571	300	1.27	450	三级
	DA002	PM <sub>10</sub>	0.00304	329	0.68	450	三级
		非甲烷总烃	0.0312	329	2.93	2000	二级
		甲醛	0.00085	329	1.69	50	二级
	DA003	PM <sub>10</sub>	0.0368	145	8.17	450	二级
	DA004	PM <sub>10</sub>	0.0158	105	3.52	450	二级
	DA005	PM <sub>10</sub>	0.00793	246	1.76	450	二级
		非甲烷总烃	0.0461	246	3.84	2000	二级
		二甲苯	0.0137	246	6.85	200	二级
无组织	生产厂房 (新建车间)	PM <sub>10</sub>	0.0455	52	8.92	450	二级
		非甲烷总烃	0.0251	52	2.32	2000	二级
		甲醛	0.00084	52	1.69	50	二级
		二甲苯	0.00169	52	0.84	200	三级

项目排放的各废气污染源中，筛选计算各污染源中占标率最大源为无组织排放的颗粒物， $P_{max}=8.92\%$  ( $1\% \leq P_{max} < 10\%$ )，由此确定评价等级为二级。

(2) 非正常工况

本项目废气非正常排放时，项目污染源中心下风向不同距离的浓度及占标率的预测结果见表7.6-5。

表7.6-5 非正常工况下预测结果一览表

污染源名称	污染源类型	评价因子	C <sub>max</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)	下风向最大距离 (m)
DA003 排气筒	点源	PM <sub>10</sub>	3.49	774.58	5000	145
DA005 排气筒		非甲烷总烃	0.116	9.67	372	246
		二甲苯	0.0339	16.93	372	246

根据表7.6-5预测结果表明，在非正常工况，DA003 (PM<sub>10</sub>) 最大落地浓度为3.49

mg/m<sup>3</sup>，占标率为774.58%；DA005（非甲烷总烃）最大落地浓度为0.116mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为9.67%；DA005（二甲苯）最大落地浓度为0.0339mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为16.93%。各污染物的小时最大浓度和占标率均显著增加，对外环境的影响与正常工况相比，明显增大，且项目周边分布有敏感目标。因此建设单位应加强对废气处理设施的管理与维护，确保其能正常稳定运行，杜绝事故的发生。

防止废气非正常工况排放，企业必须加强环保设施运行管理，定期检修，确保设备效率正常运行，在设备停止运行或出现故障时，产生废气的工序也必须相应停止运行。为严防废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保设备处理效率正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修环保设施运行装置，以保持设备的净化能力和净化容量。

综上，项目在采取上述非正常排放防范措施后，非正常排放发生频率较低，非正常工况可及时得到处理，因此本项目废气非正常排放对周边大气环境影响较小。当非正常排放时，废气将超标排放，因此建设单位须加强管理，并采取必要的防范措施，杜绝此类事件发生。

### 7.6.3 大气污染物排放量核算

本项目为二级评价项目，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目依据工程分析结果对大气污染物排放量进行核算。排放量详见下表。

表 7.6-6 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
一般排放口				
DA001	颗粒物	2.40	0.06	0.01
DA002	颗粒物	1.58	0.06	0.04
	非甲烷总烃	7.89	0.48	0.62
	甲醛	1.18	0.012	0.038
DA003	颗粒物	2.87	0.07	0.25
DA004	颗粒物	1.14	0.02	0.07
DA005	颗粒物	7.50	0.04	0.05

	非甲烷总烃	46.25	0.23	0.30
	二甲苯	13.75	0.07	0.09
有组织排放			颗粒物	0.45
			非甲烷总烃	0.92
			甲醛	0.038
			二甲苯	0.09

表 7.6-7 大气污染物无组织排放量核算表

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 <sup>3</sup> )	
熔化	颗粒物	/	《铸锻工业大气污染物排放标准》 DB12/764-2018表2排放 限值	0.5 (厂界)	0.06
浇注					0.09
造型					0.05
落砂及砂处理			《铸造工业大气污染物 排放标准》 (GB39726-2020)附录A 的表A.1	5.0 (厂区内)	1.28
打磨					0.20
焊接					0.001
切割					0.3
浇注、擦拭	非甲烷总 烃	/	《铸锻工业大气污染物 排放标准》 DB12/764-2018表2排放	2.0 (厂界)	0.24
造型					0.15
喷漆晾干			《铸造工业大气污染物 排放标准》 (GB39726-2020)表1排 放限值	30 (厂区内监 控点处任意 一次浓度值) 10 (厂区内监 控点处1h平 均浓度值)	0.08
造型	甲醛	/	/	/	0.031
喷漆晾干	二甲苯		《工业企业挥发性有机 物排放标准》(DB 35/1782-2018)	0.2厂界)	0.01
无组织排放量		颗粒物		1.981	
		非甲烷总烃		0.47	
		甲醛		0.031	
		二甲苯		0.01	

表 7.6-8 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	2.431
2	非甲烷总烃	1.39
3	甲醛	0.069
4	二甲苯	0.10

## 7.6.4 环境保护距离

### (1) 大气环境保护距离

根据《环境评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定,对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目产生的废气在厂界外无超标点,因此大气防护距离为0。

### (2) 卫生防护距离

本项目的卫生防护距离参照《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)中规定的方法及当地的污染气象条件来确定。计算公式如下:

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

式中:  $Q_c$ ——大气中有害物质的无组织排放量,单位为千克每小时(kg/h);

$C_m$ ——大气中有害物质环境空气质量的标准限值,单位为毫克每立方米 $mg/m^3$ ;

$L$ ——大气中有害物质卫生防护距离初值,单位为米(m);

$r$ ——大气中有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径,单位为米(m);

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ——卫生防护距离初值计算系数,无因次,根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从表7.6-9查取;

$Q$ ——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

**表7.6-9 卫生防护距离计算系数**

计算系数	工业企业所在地区五年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
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		

计算系数	工业企业所在地区五 年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等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筒的排放量，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共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者；  
 III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

根据本项目无组织排放源特点和柘荣县多年平均风速（2.5 m/s），选取卫生防护距离参数进行计算，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）中卫生防护距离计算及取整方法，本项目涉及的污染因子主要有颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、二甲苯，各无组织面源两种因子的等标排放量见表7.6-10，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）第4条，“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”。本项目无组织排放面源源强计算卫生防护距离见表7.6-10所示。

表7.6-10 项目卫生防护距离计算结果

面源名称	面源长×宽×高 (m)	污染物名称	污染物排放速率 Qc (kg/h)	标准值 Qm (mg/m <sup>3</sup> )	等标排放量 Qc/Qm	卫生防护距离处置 L (m)	取整提级卫生防护距离 (m)
生产车间	200×20×14	PM <sub>10</sub>	0.539	0.45	1.20	42.531	50
		非甲烷总烃	0.32	2.0	0.16	/	
		甲醛	0.02	0.05	0.40	/	
		二甲苯	0.01	0.2	0.05	/	

综上，根据计算结果，项目全厂卫生防护距离为生产车间向外延伸形成50 m包络线区域，目前本项目各无组织面源卫生防护距离包络区域主要为工业用地，要求后期规划不得在卫生防护距离包络区域内规划建设学校、医院、居民等敏感目标。

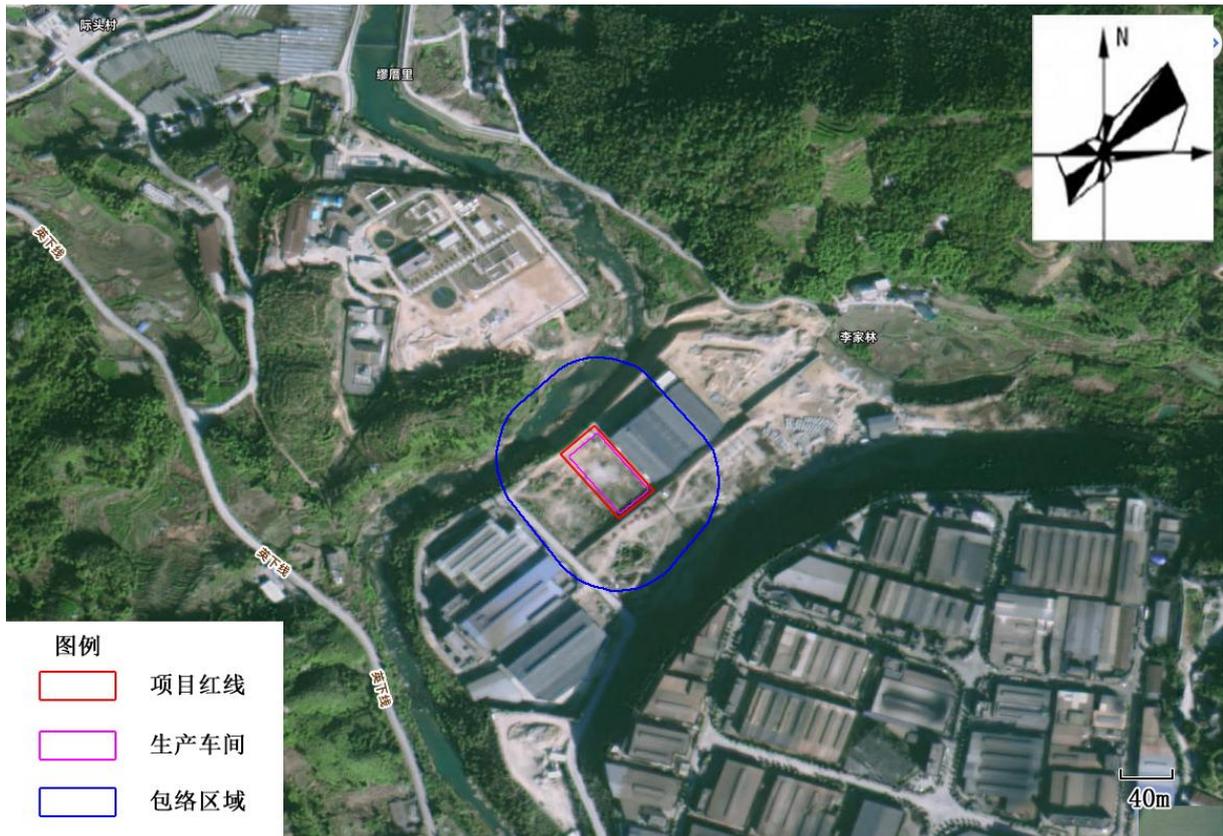


图 7.6-1 卫生防护距离包络图

### 7.6.5 大气环境影响分析

根据废气污染源分析，熔化废气经“袋式除尘器”处理后通过15m高排气筒排放，排气筒DA001颗粒物排放浓度为 $2.40\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1中标准限值（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求；浇注、擦拭、造型废气经“布袋除尘+活性炭吸附”处理后通过15m高排气筒排放，排气筒DA002颗粒物排放浓度为 $1.58\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1中标准限值（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，非甲烷总烃排放浓度为 $7.89\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）表1中标准限值（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，甲醛排放浓度为 $1.18\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铸锻工业大气污染物排放标准》（DB12/764-2018）表1中标准限值（ $5\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求；落砂及砂处理废气经“袋式除尘器”处理后通过15m高排气筒排放，排气筒DA003颗粒物排放浓度为 $2.87\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1中标准限值（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求；抛丸废气经自带的布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放，排气筒DA004颗粒物排放浓度为 $1.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1中标准限值（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求；喷漆、晾干废气经“干式除雾器+活性炭吸附”处理后通过15m高排气筒排放，排气筒DA005颗粒物排放浓度为

2.40mg/m<sup>3</sup>，满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1中标准限值（30mg/m<sup>3</sup>）要求；非甲烷总烃排放浓度为46.25mg/m<sup>3</sup>，满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1中标准限值（100mg/m<sup>3</sup>）要求；二甲苯排放浓度为13.75mg/m<sup>3</sup>，满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1中标准限值（60mg/m<sup>3</sup>）要求。

本项目在树脂砂、覆膜砂及消失模工艺浇注工序会产生恶臭气体氨（固化剂中乌洛托品分解产生、呋喃树脂分解产生）、苯乙烯（消失模采用的外购白模中分解产生）。氨有强烈刺激性气体，嗅觉阈值为0.028mg/m<sup>3</sup>，但氨的产生量极少，影响不大。消失模浇注工序，外购白模主要成分含聚苯乙烯，受热分解产生苯乙烯，苯乙烯具有刺鼻性气体，嗅觉阈值为0.035mg/m<sup>3</sup>。本项目通过对浇注工序采用集气罩集气后引风机引入“布袋除尘器+活性炭吸附装置”处理后由15m高排气筒（DA002）排放，活性炭对苯乙烯（以非甲烷总烃计）的吸附效率60%，因此，项目的恶臭源得到有效控制，恶臭对周围环境影响不大。

综上所述，在企业切实落实好大气污染防治措施的情况下，项目废气排放对周边敏感目标李家林村的影响较小，项目对周边的影响在可接受范围内。

## 7.7 污染防治措施可行性分析

### 7.7.1 有组织废气防治措施

根据《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ 1292—2023）中第9部分污染防治可行技术，本项目所采取有组织废气污染防治措施均为可行技术，具体详见下表。

表 7.7-1 金属铸造大气污染防治可行技术表

工序	预防技术	治理技术	污染物排放浓度水平 (mg/m <sup>3</sup> )		技术适用条件
			颗粒物	非甲烷总烃	
金属熔炼(化)	炉盖与除尘一体化技术	①旋风除尘技术(可选)+②袋式除尘技术/滤筒除尘技术	5~20	/	适用于金属熔炼(化)工序的中频感应电炉。
造型、制芯	改性树脂粘结剂(含固化剂)替代技术(可选)、陶瓷砂替代技术(可选)	①袋式除尘技术/滤筒除尘技术+②物理吸收法技术	5~20	30~60	适用于树脂砂、热芯盒等使用有机粘结剂的铸造工艺造型产生的废气治理。
浇注	/	①旋风除尘技术(可选)+②袋式除尘技术/滤筒除尘技术+③物理吸收法技术	5~20	<60	适用于含有机质的粘土砂、树脂砂、消失模、有机粘结剂壳型等含有有机原辅材料铸造工艺的浇注工序。
清理	/	①旋风除尘技术(可选)+②袋式除尘技术/滤筒除尘技术	5~30	/	适用于各种砂型铸造工艺(含特种砂型铸造工艺)的落砂、清理、砂处理和废砂再生等工序。

本项目废气采用的废气污染治理设施详见下表。

表 7.7-2 项目废气污染治理措施一览表

序号	废气类别	污染物	治理措施	是否为可行技术
1	熔化废气	颗粒物	布袋除尘器	是
2	浇注废气	颗粒物、非甲烷总烃、恶臭气体	布袋除尘器+活性炭吸附	是
3	造型废气	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛	布袋除尘器+活性炭吸附	是
4	抛丸废气	颗粒物	布袋除尘器	是
5	打磨废气	颗粒物	水喷淋	是
6	落砂及砂处理废气	颗粒物	布袋除尘器	是
7	喷漆晾干废气	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯	干式除雾器+活性炭吸附	是

(1) 熔化废气、抛丸、落砂及砂处理废气

本项目熔化废气、抛丸、落砂及砂处理废气采用布袋除尘设施进行处理，布袋除尘装置示意图如下：

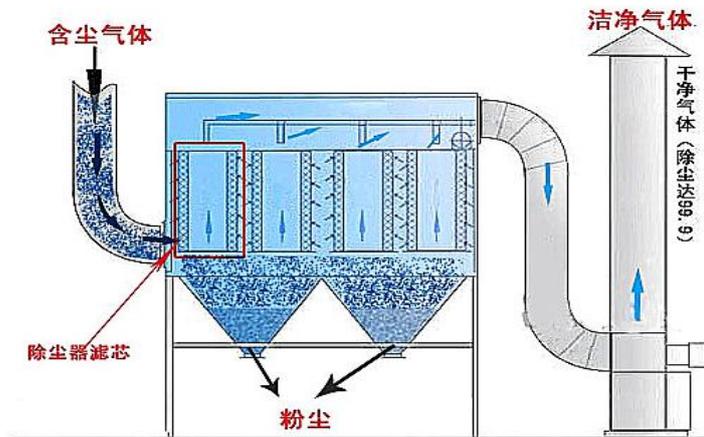


图 7.7-1 布袋除尘装置示意图

布袋除尘器是含尘气体通过滤袋时，滤去其中的粉尘粒子的分离捕集装置，是一种干式高效过滤式除尘器。本项目采用脉冲自动清灰式布袋除尘器，当含尘气体从进气口进入除尘器时，首先接触到斜板并在进气口和出气口的中间设置挡板，气流就会变成流入灰斗，同时，由于惯性，风速会减慢，使粗颗粒在气体中直接进入灰斗。流入灰斗的空气然后通过内有金属骨架的过滤袋向上折叠，并且灰尘被捕获在过滤袋的外表面上。净化后的气体进入过滤袋室的上部净化室，并收集并排放到出口。含尘气体在过滤袋的提纯过程中随着时间的增加而积聚。滤袋上的灰尘越来越多，增加了滤袋的阻力，导致空气处理逐渐减少，为了正常工作，将阻力控制在一定范围内（140-170mm水柱），一旦超出范围必须对滤袋进行除灰、除灰。通过脉冲控制器触发控制阀的顺序打开脉冲阀，在气囊中施加压力。收缩空气通过文丘里管通过注射管的孔注入相应的过滤袋中。滤袋瞬间迅速膨胀，使积聚在滤袋表面的灰尘脱落，滤袋恢复原状。粉尘落入灰斗内，通过灰渣处理系统排出。

布袋除尘器具有除尘效率高，能够满足极其严格排放标准的特点，主要用于分离工业废气中的颗粒粉尘和细微粉尘，广泛用于冶金、矿山、水泥、热电厂、建材、铸造、化工、烟草、沥青拌和机、粮食、机械加工、锅炉除尘。

本项目在各工序产尘点设置半封闭式集气罩（上方和侧方封闭）（抛丸工序设备全密闭收集，收集效率可达100%），少量粉尘经集气罩收集后（收集效率90%）由风管（直径50cm）送至布袋除尘器集中处理，处理效率达到95%，废气经处理后均能达标排放，因此项目的含尘废气（颗粒物）处理系统的工艺选择具备可行性。

## (2) 造型、浇注、喷漆晾干废气

本项目造型、浇注废气采用“布袋除尘+活性炭吸附”工艺进行处理，喷漆晾干废气采用“干式除雾器+活性炭吸附”工艺进行处理。

干式除雾器：是一种用于从气体流（尤其是工业烟气）中去除液滴、雾沫或细小固体颗粒的设备。其核心特点是工作过程中不需要使用冲洗水或其他液体介质，完全依靠物理作用力实现气液分离。夹带着液滴或细小固体颗粒的气体进入除雾器本体，气体被迫通过一系列紧密排列的除雾元件（常见类型包括：波形板、人字型叶片、丝网、纤维床、滤芯等）。这些元件构成了曲折的通道，在气流方向不断改变的过程中，液滴和颗粒因惯性和拦截作用不断撞击并附着在元件表面上，被捕集在元件表面的小液滴会聚并融合形成更大的液滴，当聚并形成的液滴足够大，其重力克服了气体曳力和表面张力时，就会从元件表面滴落或流下，从而达到去除气体中水分的作用，为后续气体进入活性炭吸附装置进一步处理创造条件（防止水汽进入活性炭降低其吸附效率）。

活性炭吸附工艺流程图如下。

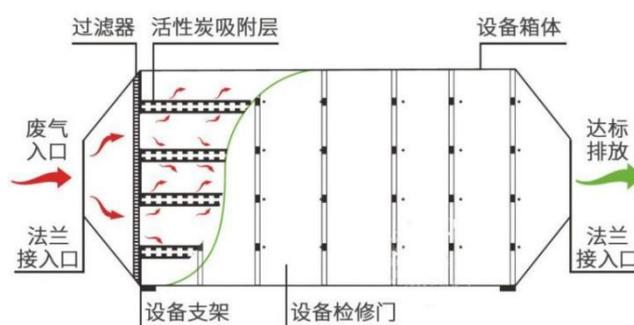


图 7.7-2 活性炭吸附工艺原理图

活性炭吸附：负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800 mg/g，采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650 mg/g，采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100 m<sup>2</sup>/g（BET 法），更换频次为 1 次/季度，以确保废气收集及处理效率达到相关要求，并能够高效与稳定达标排放。活性炭环保箱是一种干式废气处理设备，由箱体和填装在箱体内的吸附单元组成。

#### (4) 抛丸废气

本项目抛丸工序采用密闭加工，抛丸过程中产生的颗粒物使用布袋除尘进行处理。

#### (5) 打磨废气

本项目打磨机使用湿式打磨机，湿式打磨机自带降尘处理工艺（水喷淋除尘），其工艺流程及设备结构图如下。

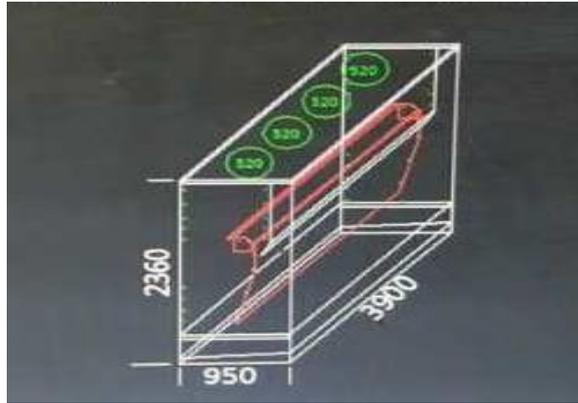


图 7.7-3 打磨设备结构图

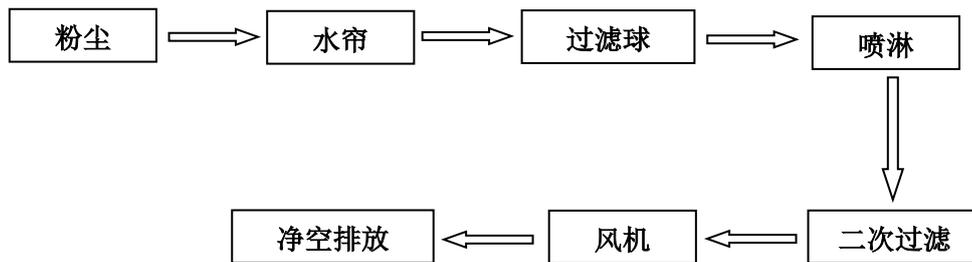


图 7.7-4 打磨降尘工艺原理图

湿式打磨除尘：在技术上高度可行且被广泛应用，是工业领域控制粉尘暴露和环境污染的重要且有效的手段。其核心原理是利用水或其他液体介质在打磨点源头捕捉、润湿和凝聚粉尘颗粒，防止其扩散到空气中。显著降低工人患尘肺病（如矽肺、尘肺）、呼吸道疾病、过敏等的风险；减少有害物质（如重金属）通过呼吸系统进入人体的机会；大大降低作业区域和工作场所空气中的粉尘浓度。

### 7.7.2 废气收集方式及可行性分析

项目废气产生点较多，在生产线废气产生点均设有废气收集设施。为减少废气外溢，废气总管采用负压收集；废气排放量根据企业生产要求，通过标配风机，准确控制废气处理量。此外，在生产线设计时，应进行风量、风管、压力、余量及阀门启闭计算，保证风量按生产线要求收集。必要时，应在生产线设置小型风机正压排风至主风管，确保风量的稳定性。本项目各废气产生点收集及可行性分析如下：

①抛丸废气：抛丸机在工作过程中在密闭设备中进行，其废气可有效收集。

②打磨废气：打磨机在工作过程中在柜式排风罩（通风柜）内部进行，同时使用风机对加工区域进行抽风形成负压，其废气可有效收集。

③~⑥熔化废气、浇注废气、落砂及砂处理废气：使用外部吸气罩配合风机收集。参照《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，1997）中，“第五章 局部排风 第二节 局部排风罩的设计计算 三、外部吸气罩”的相关资料：外部吸气罩是利用排风罩的抽吸作用，在有害物发生地点（控制点）成一定的气流运动，将有害物吸入罩内，加以捕集。控制点上必需的气流速度称为控制风速。控制风速的大小与工艺操作、有害物质、周围干扰气流运动状况等多种因素有关。设计时可参照下表。

表 7.7-3 控制点的控制风速

污染物分散情况	最小控制风速(m/s)	举例
以轻微的速度放散到相当平静的空气中	0.25~0.5	槽内液体的蒸发，气体或烟从敞口容器中外溢
以较低的初速放散到尚属平静的空气中	0.5~1.0	喷漆室内喷漆； <b>断续地倾倒在尘屑的干物料到容器中</b> ；焊接

根据本项目加工情况，按照以“较低的初速放散到尚属平静的空气中断续地倾倒在尘屑的干物料到容器中”的最小控制风速进行设计，本项目设计的外部吸气罩尺寸与配套风机可满足最小控制风速。建设单位采用废气收集方式是合理的。

### 7.7.3 无组织废气防治措施

建设项目无组织排放的废气主要是未捕集的含尘废气、有机废气等。建设单位拟采取如下措施，以减少无组织挥发量与排放浓度：

（1）在装卸过程中应轻装轻卸，在允许的条件下可在室内进行装卸，加强车间吸尘范围及设备吸尘效率，使物料装卸及项目生产运营过程中产生的无组织废气挥发量降到最低；

（2）合理布置车间，加强设备管理，将产生无组织废气的产生源布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响；

（3）加强对操作工的管理，确保废气的捕捉率，以减少人为造成的废气无组织排放；

（4）石英砂厂内转移、输送过程，应封闭或采取覆盖等抑尘措施；转移、输送、装卸过程中产尘点应采取集气除尘措施，或喷淋（雾）等抑尘措施；

（5）除尘器卸灰口应采取遮挡等抑尘措施，除尘灰不得直接卸落到地面。除尘灰

采取袋装、罐装等密闭措施收集、存放和运输；

(6) 废气产生量大的工序如：落砂、抛丸清理、砂处理等工序应在封闭空间内操作，废气收集至除尘设施；未在封闭空间内操作，应采用固定式、移动式集气设备，并配备除尘设施。

通过以上措施，可减少无组织废气的排放，无组织排放废气能够满足相应的排放标准要求，对周围大气环境的影响较小。

## 7.8 监测计划

本项目建成投产后，企业应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ1115-2020)、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》(HJ 1251-2022)及建设单位自身情况，委托有资质的检测(监)测机构代其开展自行监测，当发生环境污染事故时，应增加监测频次，按照应急监测要求进行监测，监测要求详见下表。

表 7.8-1 项目废气监测要求一览表

类别	监测点位	监测因子	执行标准	监测频次
废气	DA001 排气筒出口	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB3972 6-2020)表 1 金属熔炼(化)中的“电弧炉、感应电炉、精炼炉等其他熔炼(化)炉”排放标准限值。	1 次/年
	DA002 排气筒出口	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB3972 6-2020)表 1 浇注排放标准限值	1 次/年
		非甲烷总烃	《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)表 1 中排放标准限值	1 次/年
		甲醛		1 次/年
	DA003 排气筒出口	非甲烷总烃	《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)表 1 中排放标准限值	1 次/年
	DA004 排气筒出口	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB3972 6-2020)表 1 落砂、清理排放标准限值	1 次/年
	DA005 排气筒出口	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB3972 6-2020)表 1 表面涂装排放标准限值	1 次/年
		非甲烷总烃		
		二甲苯		
	企业边界监控点	颗粒物	《铸锻工业大气污染物排放标准》(DB12/764-2018)表 2 标准限值	1 次/年
		非甲烷总烃	《铸锻工业大气污染物排放标准》DB12/764-2018 表 2 排放限值	1 次/年
		二甲苯	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB 35/1782-2018)表 3 排放限值	1 次/年
臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准限值	1 次/年	

厂区内监控点	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB3972 6-2020）表 A.1 标准限值	1 次/年
	非甲烷总烃	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB3972 6-2020）附录 A 的表 A.1 标准限值	1 次/年

## 7.9 大气环境影响评价结论

项目各类废气经收集处理后，均可达相应污染物排放标准要求，且根据对各污染因子的最大落地浓度及占标率预测结果，筛选计算各污染源中占标率最大源为无排放的颗粒物， $P_{max}=8.92\%$ （ $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ），项目厂界外大气污染物短期贡献浓度不会超过环境质量浓度限值，因此对周边的空气质量影响很小，不会对周边居民造成明显影响。在非正常工况，DA003（ $PM_{10}$ ）最大落地浓度为 $3.49 \text{ mg/m}^3$ ，占标率为774.58%；DA005（非甲烷总烃）最大落地浓度为 $0.116 \text{ mg/m}^3$ ，占标率分别为9.67%；DA005（二甲苯）最大落地浓度为 $0.0339 \text{ mg/m}^3$ ，占标率分别为16.93%。各污染物的小时最大浓度和占标率均显著增加。各污染物的小时最大浓度和占标率均显著增加，对外环境的影响与正常工况相比，明显增大，且项目周边分布有敏感目标。因此建设单位应加强对废气处理设施的管理与维护，确保其能正常稳定运行，杜绝事故的发生。

综上所述，在企业切实落实好大气防治措施的情况下，项目废气排放对周边敏感目标的影响较小，项目对周边的影响在可接受范围内。

表7.9-1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物（二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ） 其他污染物（TSP、甲醛、非甲烷总烃、二甲苯）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	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 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (/)					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>					C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、甲醛）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子： (/)			监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (/) t/a		NO <sub>x</sub> : (/) t/a		颗粒物: (2.431) t/a		VOCs:(1.39) t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

