

项目编号：01bocw

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：联维智能科技年产发热盘1200万个、发热管600
万支生产项目

建设单位(盖章)：中山市联维智能科技有限公司廉江分公司

编制日期：2025年7月10日

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	35
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	53
四、主要环境影响和保护措施	63
五、环境保护措施监督检查清单	125
六、结论	129
附表1 建设项目污染物排放量汇总表	130
附图1 项目地理位置图	132
附图2 项目四至图	133
附图3 监测点与本项目的位置关系图	134
附图4 本项目与声环境功能区划的位置关系图	135
附图5 监测点位布置图	136
附图6-1 厂区总平面布置图	137
附图6-2 厂房3-1F平面布置图	138
附图6-3 厂房3-2F平面布置图	139
附图6-4 厂房3-3F平面布置图	140
附图6-5 厂房3-4F平面布置图	141
附图6-6 厂房3-5F平面布置图	142
附图7 敏感点分布图	143
附图8 廉江市国土空间规划分区图	144
附图9 项目与湛江生态保护红线关系图	145
附图10 广东省环境管控单元图	146
附图11 廉江市环境管控单元图	147
附图12 现场踏勘照片及项目四至图	148
附图13 本项目与九洲江饮用水水源保护区的位置关系示意图	149
附件1 备案证	150
附件2 营业执照	151
附件3 法人身份证	152
附件4 委托书	153
附件5 建设单位承诺书	154
附件6-1 不动产权证	155
附件6-2 宗地图	156
附件7 引用监测报告	157
附件8 项目噪声监测报告	165
附件9-1 水性不粘涂料（底漆）MSDS	170
附件9-2 水性不粘涂料（面漆）MSDS	173
附件10-1 水性不粘涂料（底漆）检测报告	176
附件10-2 水性不粘涂料（面漆）检测报告	177
附件11 湛江廉江高新技术产业开发区管理委员会关于本项目进驻园区的意见函	178
附件12 项目主要污染物排放总量区域削减方案	179
附件13 湛江市生态环境技术中心《关于联维智能科技年产发热盘1200万个、发热管600万支生产项目环境影响报告表的修改意见》及修改清单	184
附件14 排污信息清单	188

一、建设项目基本情况

建设项目名称	联维智能科技年产发热盘1200万个、发热管600万支生产项目		
项目代码	2503-440881-04-01-900369		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	廉江市梧村垌片区控制性详细规划D-02-03地块		
地理坐标	(110度14分23.285秒, 21度39分13.064秒)		
国民经济行业类别	C3857 家用电力器具专用配件制造 C3392 有色金属铸造	建设项目行业类别	“三十五、电气机械和器材制造业 38”中的“77、家用电力器具制造385”中“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）” “三十、金属制品业 33”中的“68、铸造及其他金属制品制造 339”中“其他（仅分割、焊接、组装的除外）”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <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 checked="" type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	508	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	19.7	施工工期	28个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	12658.46
专项评价设置情况	无		

<p>规划情况</p>	<p>廉江经济开发区于1996年1月经广东省人民政府批准为省级经济开发试验区；2006年，根据国家发改委《第三批通过审核公告的省级开发区名单》(国家发改委公告2006年第8号)和国家发展和改革委员会、国土资源部和建设部联合发布的《中国开发区审核公告目录2006年版》(2007年18号公告)，核定开发区面积为830公顷，主导产业为家用电器、机械、饲料；2018年，根据《中国开发区审核公告目录(2018年版)》(粤府函〔2018〕420号)，核准面积不变，主导产业由家用电器、机械、饲料变更为家电、家具、金属制品；2020年，经广东省人民政府批准(粤府函〔2020〕20号)同意广东廉江经济开发区认定为省级高新技术产业开发区，定名为湛江廉江高新技术产业开发区，实行现行的省级高新区政策，主导产业仍为家电、家具、金属制品；2021年1月委托广州市番禺环境工程有限公司开展规划环境影响跟踪评价工作，并于2022年12月26日取得广东省生态环境厅的规划环境影响报告书接收登记表。</p>									
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>2008年规划环评文件名称：《广东廉江经济开发区(含佛山顺德(廉江)产业转移工业园)环境影响报告书》</p> <p>审查机关：广东省环境保护局</p> <p>审查文件名称及文号：《广东廉江经济开发区(含佛山顺德(廉江)产业转移工业园)环境影响报告书的审查意见》，粤环建〔2009〕314号</p> <p>2021年跟踪环评文件名称：《广东廉江经济开发区(含佛山顺德(廉江)产业转移工业园)环境影响跟踪评价报告书》</p> <p>审批机关：广东省生态环境厅</p> <p>文件名称及文号：2022年12月26日取得接收登记表</p>									
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据规划、规划环评及审查意见和园区环境影响跟踪评价文件分析，本项目的建设是符合规划、规划环评及审查意见和园区环境影响跟踪评价文件要求的，本项目与规划、规划环评及审查意见和园区环境影响跟踪评价文件的符合性见下表：</p> <p>表1-1 项目与规划、规划环评、审查意见和跟踪环评的相符性分析</p> <table border="1" data-bbox="400 1644 1398 2040"> <thead> <tr> <th data-bbox="400 1644 967 1771">规划及规划环评相关要求</th> <th data-bbox="967 1644 1331 1771">本项目</th> <th data-bbox="1331 1644 1398 1771">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" data-bbox="400 1771 1398 1839" style="text-align: center;">与规划相符性分析</td> </tr> <tr> <td data-bbox="400 1839 967 2040">主导产业：在现有产业发展的基础上，加大科技研发力度，提高家电产业附加值，重点打造家用电器产业集群；同时积极引进珠江三角洲地区劳动密集型产业特别是纺织服装产业，打造纺织服装业集群。</td> <td data-bbox="967 1839 1331 2040">本项目属于家用电力器具专用配件制造、有色金属铸造，主要产品为发热管、发热盘，属于园区允许引进行业项目。</td> <td data-bbox="1331 1839 1398 2040" style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>	规划及规划环评相关要求	本项目	相符性	与规划相符性分析			主导产业：在现有产业发展的基础上，加大科技研发力度，提高家电产业附加值，重点打造家用电器产业集群；同时积极引进珠江三角洲地区劳动密集型产业特别是纺织服装产业，打造纺织服装业集群。	本项目属于家用电力器具专用配件制造、有色金属铸造，主要产品为发热管、发热盘，属于园区允许引进行业项目。	符合
规划及规划环评相关要求	本项目	相符性								
与规划相符性分析										
主导产业：在现有产业发展的基础上，加大科技研发力度，提高家电产业附加值，重点打造家用电器产业集群；同时积极引进珠江三角洲地区劳动密集型产业特别是纺织服装产业，打造纺织服装业集群。	本项目属于家用电力器具专用配件制造、有色金属铸造，主要产品为发热管、发热盘，属于园区允许引进行业项目。	符合								

	<p>用地规划布局：开发区总用地面积为 830 公顷，其中包括工业用地、居住用地、公共设施用地、仓储用地、对外交通用地、道路广场用地、市政公用设施用地、绿地等。工业用地：规划工业用地面积为 308.6 公顷，占园区城市建设用地的 37.43%，含佛山(顺德)廉江产业转移工业园工业用地 190 公顷。其中一类工业用地面积 153.3 公顷，二类工业用地面积 155.3 公顷。工业用地产业以家电产业、纺织服装、电子电气产业为主。</p>	<p>本项目位于廉江市梧村垌片区控制性详细规划 D-02-03 地块，属于工业用地（详见附件 6-1、6-2）。本项目为家用电力器具专用配件制造、有色金属铸造，属于工业用地允许布局的产业类型。</p>	符合
与规划环评相符性分析			
	<p>主要引进电饭锅等低污染的家电产业，优先发展无污染或轻污染、低水耗、低能耗、低物耗的高新技术产业。严格控制水污染型行业的企业入园，严禁制草、漂染、电镀、化工、造纸等重污染行业的企业和排放含第一类污染物的项目入园。凡违反国家产业政策、不符合规划和清洁生产要求、可能造成环境污染或生态破坏的建设项目，一律不得入园。</p>	<p>项目为家用电力器具专用配件制造、有色金属铸造，主要产品为发热管、发热盘。不属于制草、漂染、电镀、化工、造纸等重污染行业的企业，不排放第一类污染物。为园区允许引进行业项目。</p>	符合
	<p>开发区(含产业转移工业园)禁止使用含铬酐(Cr₂O₃)的磷化液作为部间表面清洗液；对于含酸碱废水、含油废水、高浓度有机废水的各入驻企业应适当预处理后再与生活污水合并排入开发区污水处理厂处理达标排放。</p>	<p>本项目不使用含铬酐(Cr₂O₃)的磷化液。无含酸碱废水、含油废水、高浓度有机废水。本项目生活污水经三级化粪池处理排入广东廉江开发区污水处理厂处理。本项目生产用水主要包含喷漆房水帘柜用水和喷淋塔用水，定期更换的废液均作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排。</p>	符合
	<p>开发区(含产业转移工业园)烘干炉及集中供热锅炉燃料应以轻质柴油为主严格控制重油、煤的使用，严禁燃烧树木，减少 SO₂、烟尘的排放量。涂料喷涂废气，首先采用水旋式漆雾净化装置(净化装置由供水系统、液力旋压器、水槽及集水坑等组成)吸收涂料颗粒物，经净化去除绝大部分涂料颗粒物的混合有机废气再经蜂窝活性炭吸附+催化燃烧装置处理，其涂料颗粒物和机废气去除率可达到 99%以上，经排气筒排放的废气可达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二段二级排放标准。部件喷涂后烘干过程产生的高浓度有机废气不能直接外排，建议有机</p>	<p>本项目不使用锅炉。本项目生产过程中填粉、脱皮工序粉尘经收集后，再经“重力沉降室+布袋除尘器”处理，最后通过 15m 高排气筒排放（DA001）。熔化、浇注工序废气经集气罩收集后，再经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，最后通过 15m 高排气筒排放（DA001）。尾气中颗粒物满足《铸造工业大气污染物排放标准》</p>	符合

	<p>废气经烘房的风机抽至液化石油气直燃式热能回用型有机废气净化装置完全焚烧，既除有机废气，又可将燃烧产生热能回用于烘房干燥，产生的废气主要为 CO₂、H₂O、SO₂、烟尘，废气经高 15m 排气筒排放，可达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准。家用电器(电饭煲)和纺织服装生产中的原材料在机械加工过程中将产生一定量的粉尘，应分别采用重力沉降设备、旋风集尘器、洗涤除尘器、过滤除尘器静电除尘器和声波除尘器等进行除尘，达到《大气污染物排放限值(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准。集中供热 4t 锅炉按广东省地方标准《大气污染物排放限值(DB44/27-2001)“表 7 锅炉房烟囱最低允许高度”需建设 35 米锅炉，达到广东省地方标准《大气污染物排放限值(DB44/27-2001)》表 5(第二时段)</p>	<p>(GB39726-2020)表 1 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)标准限值较严值。喷涂底漆、面漆的工序产生的废气经“水帘”处理后，与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过 15m 高排气筒高空排放(DA002)。高温固化废气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过 15m 高排气筒高空排放(DA003)。喷涂(含喷底漆、面漆)工序产生的废气与低温固化工序产生的废气经处理后非甲烷总烃/TVOC 排放满足行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 大气污染物排放限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关标准中较严值，颗粒物、氟化物排放满足广东省《大气污染物排放限制》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求。高温固化工序产生的废气处理后，非甲烷总烃/TVOC 排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关要求。食堂油烟通过油烟净化器进行处理后经专用烟道高空排放，可满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-200</p>
--	---	---

		1)。	
	采用吸声、隔声、消声、减振措施，保证厂界达标。	项目选用低噪机械设备，高噪声的设备安置在封闭的室内，并采取减振、吸音和隔声等降噪措施，确保项目的厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准要求。	符合
	生活垃圾交由环卫部门统一清运至关桐垃圾填埋场处置；一般工业固体废物全部实现综合利用；危险废物全部委托有《危险废物经营许可证》的单位进行收集，由专用运输工具就近运至已纳入广东省固体废物污染防治规划的危险废物处置中心进行安全处置。	项目危废暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理处置；一般固体交由有处理能力单位处理。生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。	符合
与审查意见相符性分析			
	在园区污水处理厂及配套污水管网建成前，开发区(转移园)新引进有水污染物排放的项目不得投入生产，现有企业应配套生产废水和生活污水处理设施，废污水经处理达标后方可外排，园区污水处理厂及配套污水管网建成投入运行后，开发区(转移园)废污水应经集中处理达标后尽量回用，不能回用的排入九洲江(其它排污口应予以取缔)，排放标准执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 B 标准中严的指标。开发区废水排放总量应控制在 23529 吨/日以内，COD 排放量须控制在 282 吨/年以内，其中转移园废水排放总量应控制在 12256 吨/日以内，COD 排放量须控制在 147 吨/年以内。	项目位于广东廉江经济开发区污水处理厂纳污范围内，本项目运营期用水为生产用水和生活用水，生产用水主要包含喷漆房水帘柜用水和喷淋塔用水，定期更换的废液均作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排；工作人员的生活污水经三级化粪池处理后排入廉江经济开发区污水处理厂。根据廉江经济开发区污水处理厂 2022 年环境信息公开，廉江经济开发区污水处理厂 2022 年共处理 368.5865 万吨/年（10098.26t/d），目前污水处理厂剩余处理能力约为 4901.74m ³ /d，项目废水排放量较少，开发区废水排放量及 COD 排放量总量不会因本项目建设而突破。	符合

	<p>合理布局，采用先进生产设备，并采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施，确保园区边界和各企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准的要求。</p>	<p>项目选用先进生产设备，并采取减振、吸音和隔声等降噪措施，确保项目的厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>按照“资源化、减量化、再利用”的原则完善固废的收集、储运及处理系统。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的其处置应符合有关要求。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。在园区内暂存的--般工业固体废物和危险废物，其污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001))和《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求，防止造成二次污染。生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。</p>	<p>项目危废暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理处置。一般固废交由有处理能力单位处理；生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。</p>	<p>符合</p>
	<p>根据园区产业规划和清洁生产要求，制定并执行严格的产业准入制度。园区应优先引进无污染或低污染的家用电器企业，不得引入电镀、印染、鞣革、造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。同时，应加大对已开发区域和现有入园企业环保问题的整治力度，提高清洁生产水平，引导园区产业结构优化升级。</p>	<p>项目属于家用电力器具专用配件制造、有色金属铸造，不属于电镀、印染、鞣革、造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。</p>	<p>符合</p>
	<p>制定园区环境风险事故防范和应急预案，并与当地应急预案相衔接。建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施(如设置足够容积的事故废水及消防污水应急缓冲池等)，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。</p>	<p>开发区内正在按要求落实有效的事故风险防范和应急措施中。本项目将采取有效的风险防范措施，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染。</p>	<p>符合</p>
	<p>做好施工期环保工作。落实施工过程中产生的施工废水和生活污水、废气以及固体废弃物的处理处置措施；施工物料应尽可能封闭运输，施工现场应采取有效的防扬尘措施；合理安排施工时间，防止噪声扰民，施工噪声应符合《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)的要求。加强水土保持、生态保护和农业环境保护。园区和企业应建立施工期环境监测制度，委托有</p>	<p>本项目属于新建项目，拟按要求做好施工期环保工作。</p>	<p>符合</p>

	资质的环境监测单位做好施工期环境监测工作。		
与跟踪环评相符性分析			
	进一步发展家电、家具、金属制品等优势产业，以家电、家具、金属制品业为主导，同时积极发展高新技术产业。	本项目属于家用电力器具专用配件制造、有色金属铸造，为园区允许引进行业项目。	符合
	开发区内生产废水和生活污水达到接管标准后排入污水处理厂。经开发区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)城镇二级污水处理厂第二时段二级标准较严值后排入收纳水体。	项目位于广东廉江经济开发区污水处理厂纳污范围内，本项目运营期用水为生产用水和生活用水，生产用水主要包含喷漆房水帘柜用水和喷淋塔用水，定期更换的废液均作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排；工作人员的生活污水经隔油池、三级化粪池处理后排入廉江经济开发区污水处理厂。根据廉江经济开发区污水处理厂2022年环境信息公开，廉江经济开发区污水处理厂2022年共处理368.5865万吨/年（10098.26t/d），目前污水处理厂剩余处理能力约为4901.74m ³ /d，项目废水排放量较少，开发区废水排放量及COD排放量总量不会因本项目建设而突破。	符合
	严格控制引起生产设施尤其是前处理工艺设施简陋的家电企业，加强对现有家电企业阳极氧化、磷化等表面处理污染监管，督促企业实施升级改造，确保车间地面防渗、防腐、防漏，清洗废水和废槽液的更换等不存在跑冒滴漏，企业自建废水处理站达标排放。	本项目不涉及。	符合
	家电、家具、金属制品、塑料、乐器制造等生产企业应按国家、省有关 VOCs 污染防治要求，采用环保涂料、有效收集和末端高效治理等，进一步减少开发区 VOCs 产生及排放量。把 VOCs 污染控制作为重点行业建设项目环境影响评价的重要内容，针对新引进可能产生 VOCs 项目，应	本项目不使用高挥发性有机物原辅料。喷漆房为封闭设置，房内设有水帘柜，房间内自带抽风装置进行集气；固化炉工件进出口两侧上方设置集气罩。喷涂底漆、面的工序产生的废气经“	符合

	<p>提升企业的装备水平，针对有 VOCs 挥发的原料、中间产品和成品应密封储存；排放 VOCs 的生产工序应在密闭空间或设备中实施，产生的 VOCs 集中收集净化处理，在日常运行过程中，做好废气净化设施的维护保养，确保净化效率达到环保要求。</p>	<p>水帘”处理后，与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过15m高排气筒高空排放（DA002）。高温固化废气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过15m高排气筒高空排放（DA003）。喷涂（含喷底漆、面漆）工序产生的废气与低温固化工序产生的废气经处理后非甲烷总烃/TVOC排放满足行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关标准中较严值，颗粒物、氟化物排放满足广东省《大气污染物排放限制》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。高温固化工序产生的废气处理后，非甲烷总烃/TVOC排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关标准要求。</p>	
	<p>采用先进的生产工艺和设备，尽量减少固体废物产生量。根据固体废物的特点，对一般工业固废分类进行资源回收或综合利用。金属边角料、不合格产品、废纸张、废弃的木材等，应视其性质由业主进行分类收集，尽可能回收综合利用，并由获利方承担收集和转运。危险废物在厂内暂存应按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求、设计、建造或改建用于专门存放危险废物的设施，按废物的形态、化学性质和危害等进行分类堆放，并设专业人员进行连续管理。</p>	<p>项目危废暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理处置；一般固废交由有处理能力单位处理。生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。</p>	<p>符合</p>
	<p>入园项目及现有项目的改扩建必须确保厂界噪声达标，高度重视附近居民的声环</p>	<p>项目设备在总图布置上分布合理，设备基础减震、消</p>	<p>符合</p>

	<p>境保护。对各种工业噪声源分别采用隔声、吸声和消声等措施，必要时应设置隔声设施，以降低其源强，减少对周围环境的影响；项目的在总图布置上应充分考虑高噪声设备的影响，合理布局，保证厂界噪声及居住区声环境功能达标。</p>	<p>声、隔声，确保厂界噪声达标。</p>	
	<p>加强对现有家电企业阳极氧化、磷化等表面处理污染监管，督促企业实施升级改造，确保车间地面防渗、防腐、防漏，清洗废水和废槽液的更换等不存在跑冒滴漏。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>

其他符合性分析

一、产业政策相符性分析

本项目是联维智能科技年产发热盘1200万个、发热管600万支生产项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中C3857 家用电力器具专用配件制造、C3392 有色金属铸造；根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》可知，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类；同时根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于禁止准入类或许可准入类范围。综上所述，本项目符合国家当前相关产业政策。

二、与“三线一单”的相符性分析

根据《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评[2021]108号）、《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）和《湛江市人民政府关于引发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》和《湛江市生态环境局关于印发湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》（湛环函〔2024〕52号）。本项目与广东省“三线一单”的相符性分析见表1-2，与湛江市生态保护红线位置关系图见附图9。

表1-2 本项目与“三线一单”相符性分析一览表

类别	与“三线一单”相符性分析	相符性
生态保护红线	本项目选址位于廉江市梧村垌片区控制性详细规划D-02-03地块，项目用地属于工业用地。选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，根据《湛江市生态保护红线图》，项目所在地不属于生态保护红线范围。	符合
环境质量底线	根据现状监测结果可知，项目所在区域大气、声等环境质量能够满足相应功能区划要求。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。	符合
资源利用上线	本项目生产过程中所用的资源主要为水、电资源，不属于高水耗、高能耗的产业。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的水、电资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合

环境准入负面清单	<p>本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中及其修改单中的C3857家用电力器具专用配件制造、C3392有色金属铸造，根据国家发展改革委商务部文件《关于印发<市场准入负面清单（2025年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397号），本项目不属于负面清单项目，符合国家及地方产业政策；项目采取有效的三废治理措施，具备污染集中控制的条件，符合廉江市总体规划以及环保规划要求。</p>	符合
----------	---	----

对照《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中广东省环境管控单元图可知（附图10），本项目位于重点管控单元，以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。本项目与重点管控单元的管控要求相符性见表1-3。

表1-3 本项目与重点管控单元要求相符性分析一览表

管控单元	管控要求	本项目	相符性
省级以上工业园区重点管控单元	<p>依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。</p>	<p>本项目位于廉江市梧村垌片区控制性详细规划D-02-03地块，属于家用电力器具专用配件制造、有色金属铸造，不属于电镀、漂染、鞣革、造纸等三类工业项目。</p>	符合

水环境质量超标类重点管控单元	<p>加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。</p>	<p>本项目运营期用水为生产用水和生活用水，生产用水主要包含喷漆房水帘柜用水和喷淋塔用水，定期更换的废液均作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排。工作人员的生活污水经隔油池、三级化粪池处理后排入廉江经济开发区污水处理厂。</p>	符合
大气环境敏感类重点管控单元	<p>严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p>	<p>本项目不属于钢铁燃煤燃油火电、石化、储油库项目。本项目不使用高挥发性有机物原辅料。</p>	相符

对照《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》中廉江市环境管控单元图（附图 11）可知，本项目位于重点管控单元，本项目与湛江市生态环境准入清单相符性见表 1-4。

表1-4 本项目与湛江市生态环境准入清单要求相符性分析一览表

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	<p>优先保护生态空间，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管理。一般生态空间内人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。筑牢廉江北部丘陵山地和雷州半岛中部林地生态屏障，加快推进以鉴江、鹤地水库-九洲江、南渡河、遂溪河等为骨干的绿色生态水网体系建设，严格保护红树林、珊瑚礁、海草床和中华白海豚、鲨类等各级各类自然保护地，严格保护重要水生生物产卵场、孵育场，大力保护生物多样性。全面推进森林、湿地、海洋、农田及城乡等生态系统的保护与修复，提升生态系统稳定性和生态服务功能。</p>	<p>本项目位于廉江市梧村垌片区控制性详细规划D-02-03地块，用地符合规划要求，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，因此本项目符合区域布局管控相关要求。</p>	符合

	<p>全力推进以临港产业、滨海旅游、特色优势农业、军民融合发展为重点的湛江特色现代产业体系建设，加快推动湛江临港大型工业园等重大平台高质量发展。积极推进智能家电、农副食（海、水）产品加工、家具建材、羽绒制鞋等四大优势传统产业转型升级，推动新能源汽车、装备制造、现代医药、电子信息等战略性新兴产业规模化、集约化发展。延伸完善循环产业链条，提升绿色钢铁、绿色石化、高端造纸、绿色能源等战略性支柱产业绿色发展水平，打造高端绿色临港重化基地。加强“两高”行业建设项目生态环境源头防控。推动工业项目入园集聚发展。推进既有园区（集聚地）循环化改造，开展环境质量评估，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置。科学制定畜禽养殖发展规划，优化雷州半岛畜禽养殖布局。</p>		
能源资源利用要求	<p>推进廉江新能源项目安全高效发展，因地制宜有序发展陆上风电，规模化开发海上风电，合理布局光伏发电。严格控制并逐步减少煤炭使用量。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。推进湛江港、徐闻港等港口船舶能源清洁化改造，逐步提高岸电使用和港作机械“非油”比例。推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。实行最严格水资源管理制度，贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业。提高水资源利用效率，压减赤坎区、霞山区等地下水超采区的采水量，维持采补平衡。严格落实鉴江、九洲江、遂溪河、南渡河、袂花江等流域重要控制断面生态流量保障目标，加快推进鹤地水库恢复正常蓄水位。</p> <p>严格落实自然岸线保有率管控目标，除国家重大项目外，全面禁止围填海。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升土地节约集约利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。</p>	<p>本项目属于家用电力器具专用配件制造、有色金属铸造，不设供热锅炉，且本项目不属于“两高”行业。本项目生产过程中的电均由市政电网供应；生产过程中的水均由市政自来水管网供应。因此，本项目建设符合能源资源利用管控要求。</p>	符合

	<p>实施重点污染物总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代；超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。新建、改建和扩建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。</p> <p>实施重点行业清洁化改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，石化、化工及有色金属冶炼等行业企业严格执行大气污染物特别排放限值。实施工业炉窑降碳减污综合治理，推动工业炉窑燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展35蒸吨及以上燃气锅炉低氮燃烧改造，新建燃气锅炉配套有效脱硝措施，减少氮氧化物排放。严格实施涉VOCs排放行业企业分级和清单化管控。加强石化、化工、包装印刷、制鞋、表面涂装、家具等重点行业VOCs深度治理，推动源头、过程和末端的VOCs全过程控制。涉VOCs重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等治理措施。鼓励东海岛石化产业园等石化园区建设VOCs自动监测和组分分析站点。</p> <p>地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。严格执行小东江流域水污染物排放标准。东海岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高中水回用率，逐步削减水污染物排放总量。实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，稳步提升城市生活污水集中收集率和污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度。因地制宜推进农村生活污水治理。持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。严格畜禽养殖禁养区管理，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，到2025年，全市</p>	<p>本项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库项目。本项目不使用高挥发性有机物原辅料。本项目属于家用电力器具专用配件制造、有色金属铸造。本项目运营期用水为生产用水和生活用水，生产用水主要包含喷漆房水帘柜用水和喷淋塔用水，定期更换的废液均作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排；工作人员的生活污水经隔油池、三级化粪池处理后排入廉江经济开发区污水处理厂。本项目生产过程中填粉、脱皮工序粉尘经收集后，再经“重力沉降室+布袋除尘器”处理，最后通过15m高排气筒排放（DA001）。熔化、浇注工序废气经集气罩收集后，再经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，最后通过15m高排气筒排放（DA001），尾气中颗粒物满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）标准限值较严值。喷涂底漆、面漆的工序产生的废气经</p>	符合
--	---	--	----

		<p>畜禽粪污综合利用率达到80%以上，规模化养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。</p> <p>统筹陆海污染治理，加强湛江港、雷州湾、博茂港湾等重点海湾陆源污染控制和环境综合整治。新建、改建、扩建的入海排污口纳入备案管理。严格控制近海养殖密度，科学划定高位池禁养区，开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。</p>	<p>“水帘”处理后，与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过15m高排气筒高空排放（DA002）。高温固化废气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过15m高排气筒高空排放（DA003）。喷涂（含喷底漆、面漆）工序产生的废气与低温固化工序产生的废气经处理后非甲烷总烃/TVOC排放满足行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关标准中较严值，颗粒物、氟化物排放满足广东省《大气污染物排放限制》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。高温固化工序产生的废气处理后，非甲烷总烃/TVOC排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关标准要求。食堂油烟通过油烟净化器进行处理后经专用烟道高空排放。对周围大气环境影响较小，因此本项目符合污染物排放管控要求。</p>
--	--	---	---

	<p>环境 风险 防控 要求</p>	<p>深化粤桂鹤地水库-九洲江流域, 湛茂小东江、袂花江等跨界流域水环境污染联防联控机制, 共同打击跨区域、跨流域环境违法行为。加强南渡河、雷州青年运河等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控, 提高地下水饮用水水源地规范化整治水平, 建立完善突发环境事件应急管理体系。</p> <p>加强湛江临港大型工业园、霞山临港产业转移工业园等涉危险化学品和有毒有害气体的工业园区的环境风险防控, 开展有毒有害气体监测, 落实环境风险应急预案。加强环境风险分级分类管理, 强化化工企业、涉重金属行业和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。鼓励东海岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地结合实际配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。</p> <p>实施农用地分类管理, 依法划定特定农产品禁止生产区域, 加快受污染耕地的安全利用与严格管控, 加强农产品检测, 严格控制重金属超标风险。加强土壤污染重点监管单位规范化管理, 严格落实污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可制度等。规范受污染地块准入管理。</p>	<p>本项目属于家用电力器具专用配件制造、有色金属铸造。本项目运营期用水为生产用水和生活用水, 生产用水主要包含喷漆房水帘柜用水和喷淋塔用水, 定期更换的废液均作为危险废物交由有资质单位统一处置, 不外排; 工作人员的生活污水经隔油池、三级化粪池处理后排入廉江经济开发区污水处理厂。本项目生产过程中填粉、脱皮工序粉尘经收集后, 再经“重力沉降室+布袋除尘器”处理, 最后通过15m高排气筒排放(DA001)。熔化、浇注工序废气经集气罩收集后, 再经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理, 最后通过15m高排气筒排放(DA001)。尾气中颗粒物满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)标准限值较严值。喷涂底漆、面漆的工序产生的废气经“水帘”处理后, 与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理, 最</p>	<p>符合</p>
--	--------------------------------	---	--	-----------

			<p>后通过15m高排气筒高空排放（DA002）。高温固化废气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过15m高排气筒高空排放（DA003）。喷涂（含喷底漆、面漆）工序产生的废气与低温固化工序产生的废气经处理后非甲烷总烃/TVOC排放满足行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关标准中较严值，颗粒物、氟化物排放满足广东省《大气污染物排放限制》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。高温固化工序产生的废气处理后，非甲烷总烃/TVOC排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关标准要求。项目不存在土壤、地下水环境污染途径的。因此，本项目符合环境风险防控要求。</p>
<p>本项目位于廉江市梧村垌片区控制性详细规划D-02-03地块，属于“序号8-广东廉江经济开发区重点管控单元（园区型）”，环境管控单元编码为ZH44088120007，本项目与该管控单元的管控要求相符性见表1-5。</p> <p>表1-5 本项目与广东廉江经济开发区重点管控单元（园区型）相符性分析一览表</p>			

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	1-1、[产业/鼓励引导类]重点发展家用电器、家具、医药、金属制品、现代物流业，优先引进无污染或低污染的一类工业项目，禁止引进电镀、漂染、鞣革、造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物的三类工业项目；逐步淘汰不符合规划主导产业发展方向的水泥、陶瓷等污染企业。	本项目属于家用电力器具专用配件制造、有色金属铸造，不属于三类工业项目。	符合
	1-2、[产业/禁止类]严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。	本项目不属于淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。	符合
能源资源利用	2-1、[能源/限制类]入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进企业水平，其中“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；现有不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁生产要求。	本项目采用市政供电，不属于能源/限制类。	符合
	2-2、[水资源/限制类]入园企业单位工业增加值新鲜水耗不得高于8立方米/万元，工业用水重复利用率不得低于80%。	本项目单位工业增加值新鲜水耗远小于8立方米/万元，喷淋塔用水循环使用，重复利用率高于80%。	符合
	2-3、[能源/限制类]园区实施集中供热后，禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。	本项目不涉及。	符合
污染物排放管控	3-1、[水/限制类]向开发区污水处理厂等污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排入污水集中处理设施。	本项目运营期用水为生产用水和生活用水，生产用水主要包含喷漆房水帘柜用水和喷淋塔用水，定期更换的废液均作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排；工作人员的生活污水经隔油池、三级化粪池处理后排入廉江经济开发区污水处理厂。	符合

		<p>3-2、[大气、水/限制类]园区主要污染物排放量应按规划环评批复控制在化学需氧量282吨/年、二氧化硫44.2吨/年以内（后续根据规划修编环评或者跟踪评价进行动态调整）。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
		<p>3-3、[大气、水/综合类]园区按要求定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估，加强环境质量及污染物排放管控。</p>	<p>本项目所在园区已定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估。</p>	<p>符合</p>
		<p>3-4、[大气/限制类]车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于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，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p>	<p>本项目VOCs初始排放速率均小于3千克/小时。喷涂底漆、面漆的工序产生的废气经“水帘”处理后，与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过15m高排气筒高空排放（DA002）。高温固化废气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过15m高排气筒高空排放（DA003）。喷涂（含喷底漆、面漆）工序产生的废气与低温固化工序产生的废气经处理后非甲烷总烃/TVOC排放满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关标准中较严值，颗粒物、氟化物排放满足广东省《大气污染物排放限制》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。高温固化工序产生的废气处理后，非甲烷总烃/TVOC排放满足</p>	<p>符合</p>

		<p>《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关标准要求。本项目使用的水性不粘涂料符合国家有关低VOCs含量产品的规定。</p>	
		<p>3-5、[大气/综合类]深化医药、家具等涉VOCs行业企业VOCs深度治理，督促指导企业开展无组织排放环节排查；VOCs重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理措施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。</p>	<p>本项目喷涂底漆、面漆的工序产生的废气经“水帘”处理后，与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过15m高排气筒高空排放(DA002)。高温固化废气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过15m高排气筒高空排放(DA003)。喷涂(含喷底漆、面漆)工序产生的废气与低温固化工序产生的废气经处理后非甲烷总烃/TVOC排放满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关标准中较严值，颗粒物、氟化物排放满足广东省《大气污染物排放限制》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求。高温固化工序产生的废气处理后，非甲烷总烃/TVOC排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相</p> <p style="text-align: center;">符合</p>

			关标准要求。	
环境 风险 防控	4-1、[水/综合类]生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。		本项目不涉及生产、储存危险化学品。	符合
	4-2、[风险/综合类]强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案。		本项目拟已按照突《突发环境事件应急管理办法》等相关文件及规范要求编制企业突发环境事件应急预案，并完成备案。	符合
	4-3、[风险/综合类]园区设置必要的环境防护距离或隔离带，降低对周边敏感点的环境影响，确保环境安全。		本项目所在园区已设置必要的环境防护距离，降低对周边敏感点的环境影响，确保环境安全。	符合

三、与相关规划符合性分析

(1) 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性见下表：

表1-6 本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析一览表

序号	政策要求	项目情况	相符性
1	统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展格局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。	本项目不属于新建化学制浆、电镀印染、鞣革等项目，无需进入园区管理；项目属于新建项目，项目重点污染物VOCs排放量增加，根据《生态环境部门进一步促进民营企业发展的若干措施》(环综合〔2024〕62号)文件要求，对挥发性有机污染物的单项新增年排放量小于0.1吨，氨氮小于0.01吨的建设	符合

			项目，免于提交总量指标来源说明，由地方生态环境部门统筹总量指标替代来源，并纳入台账管理。本项目总VOCs排放量为0.09t/a，小于0.1吨/年，故VOCs不需要提交总量指标来源说明。	
2	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，深化重点行业VOCs排放基数调查，系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施VOCs精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现VOCs集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	本项目不使用高挥发性有机物原辅料。喷漆房为封闭设置，房内设有水帘柜，房间内自带抽风装置进行集气。固化炉工件进出口两侧上方设置集气罩。喷涂底漆、面漆工序产生的废气经“水帘”处理后，与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过15m高排气筒高空排放。高温固化工序废气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过15m高排气筒高空排放，符合VOCs源头、过程和末端全过程控制体系。	符合	

(2) 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

本项目与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性见下表：

表1-7 本项目与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析一览表

序号	政策要求	项目情况	相符性
1	强化区域生态环境空间管控。优先保护生态空间，保育生态功能。加强“两高”行业建设项目生态环境源头防控，严把“两高”建设项目准入关口，严格开展“两高”	项目位于重点管控单元，不位于优先保护生态空间，项目不属于“两高”行业，	符合

	<p>项目节能审查和环境影响评价，落实污染物排放区域削减要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展。严控新增炼油产能，严禁新增国家规划以外的原油加工、乙烯、对二甲苯项目。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，持续推进“散乱污”企业整治。推动工业项目入园集中发展。深入实施重点污染物总量控制，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。</p>	<p>根据《生态环境部门进一步促进民营经济发展的若干措施》(环综合〔2024〕62号)文件要求,对挥发性有机污染物的单项新增年排放量小于0.1吨,氨氮小于0.01吨的建设项目,免于提交总量指标来源说明,由地方生态环境部门统筹总量指标替代来源,并纳入台账管理。本项目总VOCs排放量为0.09t/a,小于0.1吨/年,故VOCs不需要提交总量指标来源说明。</p>	
2	<p>强化VOCs源头控制。大力推进低VOCs含量的涂料油墨、胶黏剂、清洗剂等原辅材料源头替代,严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准。鼓励结合涉VOCs重点行业排放特征,选取1-2个重点行业,通过明确企业数量和原辅材料替代比例,推进企业实施低VOCs含量原辅材料替代。</p>	<p>项目使用的原辅材料属于低VOCs原辅材料。</p>	符合
3	<p>加强VOCs重点行业深度治理。开展原油、成品油有机化学品等涉VOCs物质储罐排查,深化重点行业VOCs排放基数调查,系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况,分类建立台账,实施精细化管理。加强石化、化工、包装印刷、制鞋、工业涂装、家具等重点行业VOCs的源头过程和末端全过程控制。严格实施涉VOCs排放企业分级管控和深度治理。</p>	<p>项目属于家用电力器具专用配件制造、有色金属铸造。喷漆房为封闭设置,房内设有水帘柜,房间内自带抽风装置进行集气。固化炉工件进出口两侧上方设置集气罩。喷涂底漆、面漆的工序产生的废气经“水帘”处理后,与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理,最后通过15m高排气筒高空排放(DA002)。高温固化废</p>	符合

		<p>气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过15m高排气筒高空排放（DA003）。喷涂（含喷底漆、面漆）工序产生的废气与低温固化工序产生的废气经处理后非甲烷总烃/TVOC排放满足行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关标准中较严值，颗粒物、氟化物排放满足广东省《大气污染物排放限制》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。高温固化工序产生的废气处理后，非甲烷总烃/TVOC排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关标准要求。</p>
--	--	---

(3) 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)

本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)

2) 相符性分析详见下表：

表1-8 本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》的相符性分析一览表

政策要求		项目情况	相符性
有组织排放控制要	4.1 新建企业自标准实施之日起,应符合表1挥发性有机物排放限值的要求 NMHC 的最高允许浓度限值为 80mg/m ³ , TVOC 的最高允许浓度限值为 100mg/m ³ 。	本项目底漆、面漆喷涂 VOCs 的排放浓度为 1.85mg/m ³ 、低温固化、高温固化	符合

求		VOCs 的排放浓度为 2.21mg/m ³ 。	
	4.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥3kg/h 时，应当配置 VOCS 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥2kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 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。	本项目 NMHC 初始排放速率均小于 2kg/h，喷涂底漆、面漆工序产生的废气经“水帘”处理后，与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过 15m 高排气筒高空排放。高温固化废气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过 15m 高排气筒高空排放，处理效率 88.7%。	符合
	4.3 废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运动的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	项目 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。	符合
	4.5 排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。	本项目喷涂底漆、面漆工序产生的废气经“水帘”处理后，与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过 15m 高排气筒高空排放。高温固化废气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过 15m 高排气筒高空排放，处理效率 88.7%。	符合
	4.7 企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信	本评价要求建设单位建立台帐记录相	符合

		息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	关信息，且台帐保存期限不少于 3 年。	
无组织排放控制要求	5.2.1.1	VOCs物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	本项目使用的涂料为水性不粘涂料，储存于密闭的容器中，并存放于仓库中。	符合
	5.2.1.2	盛装VOCs物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。		
	5.2.1.4	VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。		
	5.3.1.2	粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移	本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料。	符合
	5.4.2.1	VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	喷漆房为封闭设置，房内设水帘柜，房间内自带抽风装置进行集气。固化炉工件进出口两侧上方设置集气罩。喷涂底漆、面漆工序产生的废气经“水帘”处理后，与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过 15m 高排气筒高空排放。高温固化废气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过 15m 高排气筒高空排放。	符合
5.4.2.2	有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/融化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。			
5.4.3.1	企业应当建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年。	本评价要求建设单位建立台帐记录相关信息，且台帐保存期限不少于 3 年。	符合	
5.4.3.3	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气	项目 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行开停工（车）、检维修	符合	

	收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	时要求开启废气收集处理系统。	
VOCs 无组织排放 废气收集处理系统要求	5.7.2.1 企业应当考虑生产工艺、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。	本项目喷涂底漆、面漆工序产生的废气经“水帘”处理后，与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过 15m 高排气筒高空排放。高温固化废气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过 15m 高排气筒高空排放。	符合
	5.7.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	项目集气设备的控制风速设计不低于 0.3m/s。	符合
	5.7.2.3 废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行。	项目有机废气经密闭管道收集到废气处理设施。	符合

(4) 与《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》（湛府[2021]53 号）的相符性分析

《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》指出：“各级、各部门不能存在惯性思维和路径依赖思想，或以急于发展经济为理由，盲目上马高耗能、高污染项目（以下简称‘两高’项目）。“十四五”期间一定要加大对能源结构调整力度，推动高能耗企业技术升级改造，优化工业能源消费结构，加强能源节约集约利用效率，加快淘汰落后产能，严格限制重复建设和减少产能浪费，倡导绿色低碳技术创新应用，扩大创新链与产业链协同保障，提高技术转化率。

根据广东省安排我市的能耗增量和单位GDP能耗降低任务，结合‘十四五’经济发展总量和发展速度，初步确定我市‘十四五’规划期末，能源消费总量约为2400万吨标准煤，能耗增量控制在600万吨标准煤以内。严格执行《加强招商引资项目能耗双控评价工作指导意见》，对未落实用能指标的项目，节能审查一律不予批准。其中年综合能源消费量5000吨标准煤以上(含5000吨标准煤)的固定资产投资项目，其节能审查由省级节能审查部门负责。新建高耗能项目必须满足所在地区能耗总量控制和单位GDP能耗强度下降要求。新建项目应符合国家产业政策，在满足本地区能耗双控要求的前提下，工艺技术装备须达到国内先进水平、能源利用效率须达到国家先进标准”。

本项目不属于“两高”项目，根据下文项目能耗核算情况，本项目年综合能源消费量为553.453tce（当量值），年综合能源消费量未达1000吨标准煤且年电力消费类不满500万千瓦时的项目，无需单独进行节能审查。因此，本项目满足《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》（湛府[2021]53号）中要求的节能及其审批、相关准入等要求

(5) 与<关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知>（环大气[2019]53号）的相符性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号），“推广使用低（无）VOCs含量原辅材料；全面加强无组织排放控制，削减VOCs无组织排放；鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率”。

本项目不使用高挥发性有机物原辅料。喷漆房为封闭设置，房内设水帘柜，房间内自带抽风装置进行集气；固化炉工件进出口两侧上方设置集气罩。喷涂底漆、面漆工序产生的废气经“水帘”处理后，与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过15m高排气筒高空排放、高温固化废气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过15m高排气筒高空排放。喷涂（含喷底漆、面漆）工序产生的废气与低温固化工序产生的废气经处理后非甲烷总烃/TVOC排放满足行《铸造工业大气污染物排放标准》

(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关标准中较严值,颗粒物、氟化物排放满足广东省《大气污染物排放限制》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求。高温固化工序产生的废气处理后,非甲烷总烃/TVOC排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关标准要求。

综上,本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)相关要求。

(6) 与《关于印发<广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020)>的通知》(粤环发[2018]6号)的相符性分析

以下内容引用方案:

2.严格建设项目环境准入。

严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价,实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代,并将替代方案落实到企业排污许可证中,纳入环境执法管理。

3、石油和化工行业 VOCs 综合治理

全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排,通过源头预防、过程控制、末端治理等综合措施,确保实现达标排放。推广低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料 and 产品。以减少苯、甲苯、二甲苯甲酰胺等溶剂和助剂的使用为重点,实施原料替代。优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理,推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造,强化生产工艺环节的有机废气收集,减少挥发性有机物排放。

4、其他行业

各地市应结合产业结构特征和 VOCs 减排要求,因地制宜选择本地典型工业行业,按照国家和省相关政策要求开展 VOCs 治理减排,确保

完成上级环保部门下达的环境空气质量改善目标和 VOCs 总量减排目标。电子设备制造行业应重点加强溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装等工序 VOCs 排放控制；家电制造行业应重点加强喷涂工艺过程有机废气回收与处理；纺织印染行业应重点加强印染和染整加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理；木材加工行业应重点治理干燥、涂胶、热压过程 VOCs 排放。

本项目属于家用电力器具专用配件制造、有色金属铸造，属于涉 VOCs 排放的工业企业。喷漆房为封闭设置，房内设有水帘柜，房间内自带抽风装置进行集气；固化炉工件进出口两侧上方设置集气罩。喷涂底漆、面漆工序产生的废气经“水帘”处理后，与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过 15m 高排气筒高空排放、高温固化废气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理，最后通过 15m 高排气筒高空排放。符合文件要求的“加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放”。

综上，本项目符合《关于印发<广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）>的通知》（粤环发〔2018〕6 号）的要求。

(7) 与《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）> 的通知》（粤府〔2018〕128 号）的相符性分析

以下内容引用自《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》：

1、制定实施准入清单

修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。珠三角地区禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠三角地区禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。珠三角地区禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每

小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。清远、云浮市禁止新建陶瓷(新型特种陶瓷项目除外)、玻璃、电解铝、水泥(粉磨站除外)项目。珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目(共性工厂除外)。

24、实施建设项目大气污染物减量替代。

制定广东省重点大气污染物(包括 SO₂、NO_x、VOCs)排放总量指标审核及相关管理办法。珠三角地区建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代，粤东西北地区实施等量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。

25、推广应用低 VOCs 原辅材料。

出台《低挥发性有机物含量涂料限值》，规范产品生产及销售环节。在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低(无)VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。

本项目位于廉江市梧村垌片区控制性详细规划D-02-03地块，属于家用电力器具专用配件制造、有色金属铸造，不属于钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目，本项目未使用高VOCs原辅料。

综上所述，本项目建设与《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）>的通知》（粤府〔2018〕128号）不冲突。

(8) 与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）的相符性分析

根据本项目水性不粘涂料（底漆）、水性不粘涂料（面漆）的 VOCs 检测报告（详见附件 10-1、10-2），结合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中的具体要求对项目的涂料进行合规性判定，具体判定情况详见下表：

表1-9 本项目涂料合规性判定

涂料名称	挥发性有机物含量 (g/L)	GB/T38597-2020中产品类型	GB/T38597-2020中挥发性有机物限值 (g/L)	相符性
水性不粘涂料 (底漆)	168	包装涂料 (不粘涂料) 中的底漆	≤420	相符
水性不粘涂料 (面漆)	52	包装涂料 (不粘涂料) 中的面漆	≤270	相符

综上分析,本项目使用的涂料VOCs含量的限值均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)。

(9) 与《关于印发<湛江市生态保护红线划定工作方案>的通知》(湛环[2018]143号)的相符性分析

以下内容引用方案:

根据《生态保护红线划定指南》,生态保护红线主要包括以下几类:

(一)生态功能极重要区域及极敏感区域。

按照《生态保护红线划定指南》开展生态功能重要性评估和生态环境敏感性评估,确保水源涵养、生物多样性维护、水土保持等生态功能极重要区域及水土流失、石漠化等极敏感区域,并纳入生态保护红线。

(二)国家级和省级禁止开发区域。

国家公园;自然保护区;森林公园的生态保育区和核心景观区;风景名胜区的核心景区;地质公园的地质遗迹保护区;世界自然遗产的核心区和缓冲区;湿地公园的湿地保育区和恢复重建区;饮用水水源地的一级保护区;水产种质资源保护区的核心区;其他类型禁止开发区域的核心保护区域。对于上述禁止开发区域内的不同功能分区,应根据生态评估结果最终确定纳入生态保护红线的具体范围。位于生态空间以外或人文景观类的禁止开发区域,不纳入生态保护红线。

(三)其他各类保护地。

除上述禁止开发区域以外,可结合实际情况,根据生态功能重要性,将有必要实施严格保护的各类保护地纳入生态保护红线范围。主要涵盖:极小种群物种分布的栖息地、国家一级公益林、重要湿地(含滨海湿地)、国家级水土流失重点预防区、野生植物集中分布地、自然岸线等重要生态保护地。

上述三类区域进行空间叠加，通过边界处理、现状与规划衔接、跨区域协调、上下对接等步骤，确定生态保护红线边界。鉴于海洋国土空间的特殊性，海洋生态红线按照国家海洋局确定的技术规范进行划定，纳入全市生态保护红线。

本项目选址位于廉江市梧村垌片区控制性详细规划 D-02-03 地块，项目用地属于工业用地。选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，因此项目建设符合《关于印发<湛江市生态保护红线划定工作方案>的通知》（湛环[2018]143 号）的要求。

(10) 与《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划（2018~2020 年）》相符性分析

根据《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划（2018~2020年）》中的落实固体废物产生单位的主体责任相关要求，固体废物产生单位是固体废物污染防治的责任主体，工业固体废物产生单位要依法开展网上申报登记，动态申报固体废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关信息。加强固体废物贮存设施建设和管理，固体废物产生单位须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，建立规范完善的内部管理制度。工业危险废物产生单位须配套建设足够的暂存场所，鼓励自行建设危险废物处理处置设施，或委托具有相应资质的危险废物经营单位进行安全处理处置。

本项目固体废物按一般工业固废和危险废物分类处理处置，并设有固废存放区和危险废物暂存区，危险废物收集后交由有相应资质的危险废物经营单位进行处理，符合《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划（2018~2020 年）》的相关要求。

四、项目选址可理性分析

(1) 选址合理合法性分析

项目位于廉江市梧村垌片区控制性详细规划 D-02-03 地块，根据《不动产权证书》（粤（2023）廉江市不动产权第 0001400 号）（详见附件 6-1、6-2），用地属于工业用地。根据《廉江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（湛府函[2023]168 号）（详见附件 8），符合廉江市国土空间总

体规划。

根据《湛江市饮用水水源保护区边界矢量图集（2023年9月）》可知，距离本项目最近的饮用水水源保护区为其东北方向的九洲江饮用水水源保护区（二级保护区），项目边界与该水源保护区的距离为1.65km（详见附件13）。故本项目所在区域不属于饮用水水源保护区范围，项目周围没有风景名胜区、自然保护区、生态脆弱带等。综合分析，本项目的选址可行。

(2) 环境功能区划符合性分析

根据粤环[2011]14号文《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》、粤府函[2014]141号《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水水源保护区的批复》以及粤府函[2019]275号文《广东省人民政府关于调整湛江市部分饮用水水源保护区的批复》，本项目所在区域不属于水源保护区。本项目运营期用水包含生产用水和生活用水，其中生产用水主要包含喷漆房水帘柜用水和喷淋塔用水，定期更换的废液均作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排；工作人员的生活污水经隔油池、三级化粪池处理后排入廉江经济开发区污水处理厂。

本项目所在区域为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其2018年修改单。根据《廉江市声环境功能区划图》（详见附件4），项目所在区域属于声环境质量3类区。厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。该项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。则该项目的运营与环境功能区划相符合。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

中山市联维智能科技有限公司廉江分公司拟在廉江市梧村垌片区控制性详细规划D-02-03地块建设“联维智能科技有限公司年产发热盘1200万个、发热管600万支生产项目”。厂区总占地面积12658.46m²，总建筑面积31339.00m²，厂区内已建设有2栋厂房（厂房1、厂房2均为空厂房），现中山市联维智能科技有限公司拟建设厂房3从事发热盘、发热管生产，占地面积1080m²，建筑面积5550m²，项目总投资508万元。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号）中的有关规定，建设项目必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号），新建项目属于名录中的“‘三十五、电器机械和器材制造业 38’中的‘77、家用电力器具制造385’中‘其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）’类”；“‘三十、金属制品业 33’中的‘68、铸造及其他金属制品制造 339’中‘其他（仅分割、焊接、组装的除外）’类”，需编制环境影响报告表。受建设单位委托，武汉建蓝环保科技有限公司承担了该项目的环评工作。评价单位接受委托后即组织环评技术人员进行了实地考察，收集了有关的资料，编制完成《联维智能科技有限公司年产发热盘1200万个、发热管600万支生产项目》。

2、项目概况

本项目工程组成一览表详见表 2-1。

表2-1 项目工程组成一览表

项目	建设名称	规模	工程内容
主体工程	生产车间（厂房1）	占地面积 2384m ²	共 5 层（总高度约 23.8m），已建成的空厂房
	生产车间（厂房2）	占地面积 2033m ²	共 5 层（总高度约 23.8m），已建成的空厂房，2 楼设有食堂
	生产车间（厂房3）	占地面积 1080m ²	共 5 层（总高度约 23.8m），其中一层高约 6.3m、二~四层高约 4.5m、五层高约 4m；一层包含熔化、浇注区、冲床区、二层包含填粉、脱皮区、绕丝、缩管、切齐、弯管区、三层包含攻牙、车床区、装配测试区、四层为原料仓库、五层为喷涂、固化区（包含底漆喷漆、低温固化、面漆喷涂、高温固化）
辅助工程	食堂	占地面积约 200m ²	位于厂房 2，设置 2 个灶头
	办公楼	占地面积 390m ²	/

公用工程	给水工程	由当地市政自来水管网供给		
	排水工程	雨污分流；生产用水主要包含喷漆房水帘柜用水和喷淋塔用水，定期更换的废液均作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排；生活污水经隔油池、三级化粪池处理后排入廉江经济开发区污水处理厂。		
	供电	由当地市政电力网供给		
环保工程	废气处理	填粉粉尘	重力沉降室+布袋除尘器+15m 排气筒高空排放 (设备编号: TA001 排气筒编号: DA001)	
		脱皮粉尘	重力沉降室+布袋除尘器+15m 排气筒高空排放 (设备编号: TA001 排气筒编号: DA001)	
		熔化废气	旋风除尘器+布袋除尘器+15m 排气筒高空排放 (设备编号: TA002 排气筒编号: DA001)	
		浇注废气	旋风除尘器+布袋除尘器+15m 排气筒高空排放 (设备编号: TA002 排气筒编号: DA001)	
		机加工废气 (攻牙、车床)	加强通风	
		喷涂底漆、面漆 废气	喷漆房设置水帘柜+水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置 +15m 排气筒高空排放 (设备编号: TA003 排气筒编号: DA002)	
		低温固化废气	水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置+15m 排气筒高空排放 (设备编号: TA003 排气筒编号: DA002)	
		高温固化废气	水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置+15m 排气筒高空排放 (设备编号: TA004 排气筒编号: DA003)	
		食堂油烟	油烟净化器+专用烟道高空排放	
	废水处理	生活污水	生活污水经隔油池、三级化粪池处理后排入廉江经济开发区污水处理厂。	
		生产废水	定期更换的废液（喷漆房水帘柜更换的废液、喷淋塔更换的废液）均作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排。	
	噪声处理		基础减振、厂房隔声。	
	固废处理		生活垃圾设垃圾桶收集，交由环卫部门清运。	
一般固体废物暂存间：设置在厂房外东南侧，面积10m ² 。				
危险废物暂存间：设置在厂房外东南侧，面积10m ²				

表 2-2 项目经济技术一览表

项目名称	单位	数量	备注	
总用地面积	m ²	12658.46	/	
建筑基底面积	m ²	6000.00	/	
其中	厂房建筑	m ²	5550.00	/
	办公生活建筑	m ²	450.00	占总用地面积3.56%
总建筑面积		m ²	31339.00	/
其中	厂房建筑	m ²	28096.00	/
	办公生活建筑	m ²	3000.00	/

	地下消防水池	m ²	243.00	地下（不计容）
	总计容建筑面积	m ²	31096.00	/
其中	厂房建筑	m ²	28096.00	/
	办公生活建筑	m ²	3000.00	占总计容建筑面积9.65%
	配电房	m ²	100.00	/
	垃圾房	m ²	30.00	/
	建筑密度	%	47.34	/
	容积率	/	2.46	/
	建筑系数	%	47.34	/
	绿地面积	m ²	1898.77	
	绿地率	%	15	/
	机动车停车位	个	32	0.1个/100m ² 计容建筑面积
	电动车自行车停车位	个	159	0.5个/100m ² 计容建筑面积

3、项目产品方案

本项目主要产品及产量详见表 2-3。

表2-3 项目主要产品及产量表

产品名称	单位	年产量
发热盘	万个/年	1200
发热管	万个/年	1800

注：①本项目年产发热管1800万个，其中1200万个发热管用于发热盘的生产，其余600万个发热管外售。
②年产发热盘1200万个，根据顾客要求，其中约有20万个发热盘需要进行喷漆处理。

4、主要的原辅材料及消耗量

项目主要原辅材料消耗情况见表 2-4。

表2-4 本项目原辅材料一览表

序号	原料名称	年消耗量	单位	性状	包装规格	最大贮存量	储存及来源
1	镁砂	1024.20	吨	粉态	25kg/袋	100t	仓库、外购
2	发热丝	40	吨	固态	3kg/卷	5t	仓库、外购
3	铁管	1288.80	吨	固态	80kg/箱	150t	仓库、外购
4	铝锭	2527	吨	固态	500kg/块	250t	仓库、外购
5	水性PTFE不粘涂料（底漆）	1.61	吨	液体	25kg/桶	0.5t	仓库、外购
6	水性PTFE不粘涂料（面漆）	0.92	吨	液体	25kg/桶	0.5t	仓库、外购
7	塑料堵头	1800万	对	固态	20kg/箱	200万对	仓库、外购
8	接线鼻	1200万	对	固态	20kg/箱	150万对	仓库、外购
9	包装材料	30	吨	固态	/	2.5t	仓库、外购
10	机油	1.0	吨	液体	170kg/桶	0.17t	仓库、外购

11	液压油	1.0	吨	液体	170kg/桶	0.17t	仓库、外购
----	-----	-----	---	----	---------	-------	-------

注：本项目铝锭为外购的成品铝合金锭（新料），执行《重熔用铝锭》（GB/T1196-2023）或《再生铸造铝锭》（GB/T38472-2023）。

主要原辅材料理化性质见表 2-5。

表2-5 主要原辅材料理化性质一览表

序号	原料名称	组分及部分理化性质
1	镁砂	主要采用 MgO 含量大于 97% 的高温熔融氧化镁为原料，再混入氧化硅、氧化钙等，经过粉碎打磨之后进行高温煅烧制作而成，外观为白色粉末，密度约 2.4g/cm ³ 。镁砂位于电热丝和管壁之间，用于电热丝与管壁之间的绝缘。
2	铝锭	以铝为基添加一定量其他合金化元素的合金，是轻金属材料之一，具有低密度、抗蚀性和铸造工艺性好、受零件结构设计限制小等优点。本项目使用铝锭主要成分为铝、硅、铜，成分有铝（≥80.6%），硅（9.5%-11.5%）、铜（2%-3%）、铁（≤1%）、锌（≤2.9%）等。
3	水性不粘涂料（底漆）	聚四氟乙烯（PTFE）15-25%、聚醚砜树脂（PES）1-10%、N-甲基吡咯烷酮（NMP）<5%、水 40-50%、珠光粉碳黑钛白 5-15%。黑色流动液体，pH 值为 8.0-11.0，芳香味，密度 1.1-1.3g/cm ³ ，正常情况下稳定。MSDS 见附件 9-1。根据水性不粘涂料（底漆）检测报告（见附件 10-1），水性不粘涂料（底漆）中 VOCs 含量为 168g/L<420g/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）表 1 中工业防护涂料的包装涂料（不粘涂料）底漆限值要求，属于低挥发涂料。将该含量换算为质量百分比：水性不粘涂料（底漆）VOCs 含量为 15.3%（根据漆量计算公式，为保守计算最大用漆量，需固含量取值最小值，则密度也取最小值计算）。故水性不粘涂料（底漆）固含量=100%-15.3%（VOCs 含量）-50%（水含量取最大值）=34.7%。
4	水性不粘涂料（面漆）	聚四氟乙烯（PTFE）15-25%、聚醚砜树脂（粘结剂）1-10%、N-甲基吡咯烷酮（NMP）<5%、水 40-50%、珠光粉 5-15%。白色流动液体，pH 值为 8.0-11.0，芳香味，密度 1.1-1.3g/cm ³ ，正常情况下稳定。MSDS 见附件 9-2。根据水性不粘涂料（面漆）检测报告（见附件 10-2），水性不粘涂料（面漆）中 VOCs 含量为 52g/L<270g/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）表 1 中工业防护涂料的包装涂料（不粘涂料）面漆限值要求，属于低挥发涂料。将该含量换算为质量百分比：水性不粘涂料（面漆）VOCs 含量为 4.7%（根据漆量计算公式，为保守计算最大用漆量，需固含量取值最小值，则密度也取最小值计算）。故水性不粘涂料（面漆）固含量=100%-4.7%（VOCs 含量）-50%（水含量取最大值）=45.3%。

原料核算：

(1) 铝锭核算：

本项目单个发热盘外壳约 200g（外壳全部由铝锭熔化、浇注而成，不添加其他成分），发热盘年产量 1200 万个，考虑铝锭在加工过程中产生损耗，有效利用率按 95% 计，核算出理论铝锭所需量为 2526.3t/a，本项目铝锭申报量按 2527t/a 计。

表2-6 铝锭用量核算表

单个发热盘外壳重量 (g)	铝锭有效利用率	发热盘产量 (万个/年)	铝锭所需量 (t/a)	申报量 (t/a)
200	95%	1200	2526.3	2527

注：发热盘外壳全部由铝锭熔化、浇注而成，不添加其他成分

本项目铝锭物料平衡情况详见表2-7。

表2-7 本项目铝锭物料平衡一览表

入方		出方		备注	
物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)		
铝锭	2527	产品	发热盘铝锭部分	2400	单个发热盘外壳200g, 发热盘年产量1200万个, 故进入产品量为2400t/a
		废气	熔融、浇注烟尘	1.95	/
		固废	铝灰渣	37.9	/
			金属边角料	13.3	/
		不合格品	73.85		
合计	2527	合计	2527	/	

(2) 涂料核算：

根据建设单位提供资料，每年约有20万个发热盘需要喷涂水性不粘涂料（含底漆和面漆），发热盘均为单面喷漆，则本项目喷漆总面积详见表2-8。

表2-8 发热盘喷漆面积核算

产品	外直径 (m)	内直径 (m)	单面面积 (m ²)	喷涂方式	发热盘喷漆量 (万个/年)	总面积 (m ²)
发热盘	0.16	0.04	0.019	单面喷漆	20	3800

注：生产产品最终规格以市场具体订单需求为准，为方便核算，本环评采用典型产品规格为代表进行核算。

水性漆用量计算公式如下所示：

$$Q = \frac{A \times D \times \rho \times 10^{-6}}{B \times \lambda}$$

式中：Q-原料用量,t/a;

A-工件涂装面积m²（由表2-8可知，本项目喷漆总面积为3800m²）；

D-涂料的厚度μm（建设单位根据项目产品需求确定的平均喷漆厚度，水性不粘涂料（底漆）喷漆厚度约40μm，水性不粘涂料（面漆）喷漆厚度约30μm，均只喷涂一层，此处涂料的厚度为湿膜厚度）；

ρ-漆料的密度kg/m³（本项目水性底漆密度1.1g/cm³，水性面漆密度1.1g/cm³），此处密度为湿膜密度；

B—涂料的固含量%（本项目底漆固含量取34.7%、面漆固含量取45.3%，详见表2-5中计算）；

λ —喷漆利用率%（本项目采用空气喷涂，且所喷物件较小，参考《谈喷涂涂着效率(I)》（王锡春《现代涂料与涂装》2006年10期），空气喷涂的附着率为30%~40%，本项目喷漆附着率取保守值30%计算）。

表2-9 水性不粘涂料用量核算

产品	涂料	喷涂面积 (m ²)	单位产品喷涂厚度 (μm)	漆膜层数	固含量 (%)	附着率 (%)	涂料密度 (g/cm ³)	理论涂料用量 (t/a)
发热盘	水性不粘涂料（底漆）	7600	40	1	34.7	30	1.1	1.61
	水性不粘涂料（面漆）	7600	30	1	45.3	30	1.1	0.92

注：①本项目使用的水性漆均由厂家调配完成，现场直接使用，不需要调配；
 ②固含量取值详见表2-5中计算；
 ③本项目采用空气喷涂，且所喷物件较小，参考《谈喷涂涂着效率(I)》（王锡春《现代涂料与涂装》2006年10期），空气喷涂的附着率为30%~40%，本项目喷漆附着率取保守值30%计算。

本项目 VOCs 平衡情况详见表 2-10，平衡图详见图 2-1

表 2-10 本项目 VOCs 平衡情况一览表

投入					产出	
类别	年用量 (t/a)	VOCs 含量 (g/L)	密度 (g/cm ³)	数量 (t/a)	类别	数量 (t/a)
水性不粘涂料（底漆）	1.61	168	1.1	0.25	有组织排放	0.025
水性不粘涂料（面漆）	0.92	52	1.1	0.04	无组织排放	0.065
/	/	/	/	/	活性炭吸附量	0.20
合计				0.29	合计	0.29

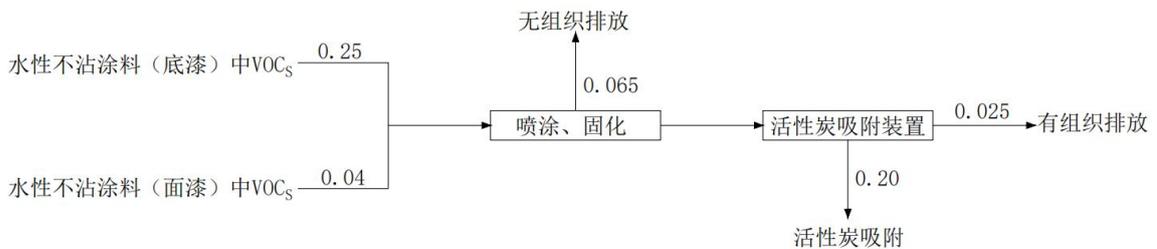


图2-1 本项目VOCs平衡图（单位：t/a）

5、主要生产设备

根据建设单位提供的资料，项目主要生产设备见表 2-11。

表2-11 主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	使用工序	所在位置	
1	发热管加工 设备	绕丝机	10	台	绕丝	2F
2		填粉机	6	台	填粉	2F
3		缩管机	6	台	缩管	2F
4		自动脱皮机	5	台	拔出塑料粒	2F
5		切齐机	5	台	切齐	2F
6		弯勾机	4	台	弯管	2F
7		弯管机	4	台	弯管	2F
8	发热盘加 工设备	智能4工位离心铸造机	4	套	熔化、浇注	1F
9		300KG铸造机	2	套	熔化、浇注	1F
10		冲床	10	台	冲床	1F
11		攻牙机	6	台	攻牙	3F
12		车床	15	台	车床	3F
13		碰焊机	4	台	焊接	3F
14		测试线	1	个	测试	3F
15		喷漆房	2	个	喷涂	5F
16		固化炉	2	个	固化	5F

注：①单台智能4工位离心铸造机包含1个熔炉，1个浇注操作台（浇筑台含4个模具）；
②单台300KG铸造机包含1个熔炉，2个浇注操作台（浇筑台含1个模具）。

产能匹配性分析：

(1) 浇注设备生产能力：

本项目共设6台铸造机，根据铸造设备的规格、工作时间等参数，铸造设备可处理2917.5t/a原料，本项目铝锭申报产能为2527t/a，申报产能占设备理论产能比例约87.5%，在合理设计范围内。

表2-12 铸造机生产能力与申报产能匹配表

名称	单台模具数量(个)	单个模具浇注量(g)	单台最大浇注量(kg)	成型时间(s)	全年生产时间(h)	设备数量(台)	理论产能(t/a)	铝锭申报产能(t/a)	申报产能占理论产能比例
智能4工位离心铸造机	4	210	0.84	50	8040	4	1945.0	2527	86.6%
300KG铸造机	2	210	0.42	25	8040	2	972.5		

注：①单台智能4工位离心铸造机包含1个熔炉，1个浇注操作台（浇筑台含4个模具）；

②单台300KG铸造机包含1个熔炉，2个浇铸操作台（浇筑台含1个模具）。

(2) 喷涂、固化线生产能力：

本项目设有1条喷涂、固化线，其中包含2个喷漆房（底漆1个、面漆1个）、2个固化炉（低温固化1个、高温固化1个）。

表2-13 喷涂、固化线生产能力与申报产能匹配表

生产线	长度 (m)	带速 (m/s)	每带工件完成时间 (min)	每带工件数量 (个)	年工作时间 (h)	设计生产能力 (万个/a)
喷涂、固化线	20	0.02	16	220	400	33>20

注：①本项目设计产能大于产品产量，考虑到实际生产时为人工取、挂工件以及人员换班等情况，每带的工件数量无法确保满放，因此本项目总产能与设备产能是匹配的。

②喷漆、固化生产线中底漆喷涂、低温固化、面漆喷涂、高温固化耗时分别为1min、1min、7min、7min。

本项目每个喷漆房设有2把喷枪(1用1备)，水性不粘涂料（底漆、面漆）申报用量分别为1.6t/a、0.9t/a，申报用量占设备理论产能比例分别约为78.1%、46.9%，在合理设计范围内。

表2-14 喷枪喷涂能力与申报产能匹配表

所在位置	喷枪数量 (个)	喷枪流量 (g/min)	全年生产时间 (h)	喷涂能力 (t/a)	涂料申报用量 (t/a)	申报用量占理论产能比例
底漆喷漆房	2	80	400	1.92	1.6	78.1%
面漆喷漆房	2	80	400	1.92	0.9	46.9%

注：1个喷房共2个喷枪，1用1备

6、劳动定员及工作时间

项目定员 100 人，厂区不设住宿，设有食堂（提供 2 餐，用餐人数 50 人）。项目年工作时间为 335 天（其中喷涂、固化工序日工作 8h，年工作 50d），其中熔融、浇注工序采用 2 班制，每班工作 12 小时（5:00-17:00，17:00-5:00）；其余工序采用 1 班制，每班工作 8 小时（8:00-12:00，14:00-18:00）。

7、给排水

(1) 生活用水

本项目新增劳动定员 100 人，均不在厂内住宿，其中 50 人在厂内食堂用餐，年工作 335 天。参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3—2021）中表 A.1，不在厂内食宿人员按 10m³/（人·a）、在厂内用餐人员按 15m³/（人·a）计，则员工生活用水量为 1250m³/a，排污系数按 0.80 计，则生活污水排放量为 1000m³/a。

(2) 生产用水

本项目生产用水主要包含喷漆房水帘柜用水和喷淋塔用水。

①喷漆房水帘柜用水

本项目在厂房3的5F设置1条喷涂、固化生产线，该生产线设置2间喷漆房（底漆、面漆），喷漆房中设置水帘柜，各带1个循环水池。循环水池规格为5.0m×2.5m×0.35m，盛装容积按照80%计，则喷漆室循环水池保有水量为3.5t（2个共计7.0t）。

循环水池内沉渣定期打捞，因循环过程中损耗，单个循环水池补水量按照10%计，需补充新鲜水0.35t/d，17.5t/a（喷涂、固化工序年工作50d）。喷涂废水随水中污染物浓度增加，需定期更换用水，预计50天排放1次，年更换1次，则单个水池更换水量共约3.5t/a（2个喷漆房共计7.0t/a）。因此本项目单个喷漆房循环系统合计用水量为21.0t/a（2个喷漆房共计42.0t/a），喷漆房水帘柜更换的废液作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排。

②喷淋塔用水

本项目发热盘喷涂、固化生产线，包含喷涂不粘涂料（底漆）、低温固化、喷涂不粘涂料（面漆）、高温固化四道工序。其中喷涂底漆、面漆工序产生的废气经“水帘”处理后，与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”（设施编号：TA003）处理，最后通过15m高排气筒（DA002）高空排放；高温固化废气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”（设施编号：TA004）处理，最后通过15m高排气筒（DA003）高空排放。

故本项目共设置2个水喷淋塔，其中单个喷淋塔配套水箱有效容积约为1.5t（2个喷淋塔共计3.0t），水箱中的水循环使用。因循环过程中损耗，每天补水量按单个水箱容积的5%计算，即0.075t/d（2个喷淋塔共计0.15t/d），则水喷淋装置补充总水量共计7.5t/a（喷涂、固化工序年工作50d）。同时喷淋用水需定期更换，预计50天更换1次，年更换1次，则单个水箱更换水量为1.5t/a（2个喷淋塔共计3.0t/a）。因此本项目单个喷淋塔合计用水量为5.25t/a（2个喷淋塔共计10.5t/a），喷淋塔更换的废液作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排。

(3) 绿化用水

本项目绿地面积1898.77m²，参照广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表A.1，绿化按0.7L/（m²·d）计，则绿化用水为1.33t/d，非雨天按200天算，则绿化用水量为266.0t/a。

本项目给排水情况见表2-15，水平衡见图2-2。

表 2-15 项目给排水情况一览表

产线	用水工序	总用水量 (t/a)	损耗量 (t/a)	废水排放量 (t/a)	备注
废气治理	水帘柜用水	42.0	35.0	0.0	7.0t/a 作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排
	喷淋塔用水	10.5	7.5	0.0	3.0t/a 作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排
厂区生活	生活用水	1250.0	250.0	1000.0	廉江经济开发区污水处理厂
	绿化用水	266.0	266.0	0.0	/
合计		1568.5	558.5	1000.0	10.0t/a 作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排

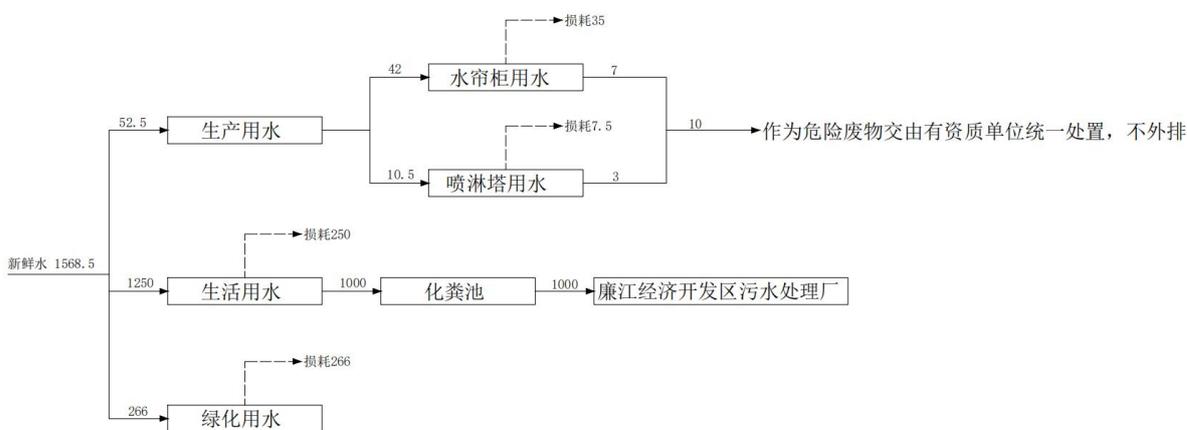


图 2-2 本项目总水平衡图 (单位: t/a)

项目采用雨、污水分流制，区内统一规划有雨、污水处理管网，项目所在区域属于廉江经济开发区污水处理厂纳污范围，项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到《水污染物排放限值 DB44/26-2001》第二时段三级标准和廉江经济开发区污水处理厂进水标准较严值后，经市政污水管网排入廉江经济开发区污水处理厂处理。

8、能耗

项目用电量为 450 万 kWh/a，由当地供电管网提供，包括生产、生活、照明用电。

表 2-16 能源折标煤一览表

序号	名称	年消耗量	折标系数	折标煤量 (tce)
1	电	450 万 kWh/a	0.1229kgce/ (kW·h)	553.05
2	水	1568.5 t	0.2571kgce/t	0.403
项目年总能耗折合标准煤				553.453

根据《固定资产投资项目节能审查办法》(国家发展改革委第 44 号令)、《广东省能源局关于加强违法违规用能项目整改的通知》(粤能新能〔2021〕66 号)等相关要求，第六条年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦

时的固定资产投资项项目，以及用能工艺简单、节能潜力小的行业（具体行业目录由国家发展改革委制定并公布）的固定资产投资项项目应按照相关节能标准、规范建设，不再单独进行节能审查。

据上表可知，项目年总能耗折合标准煤为 553.453 吨，未达到《固定资产投资项项目节能评估和审查办法》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 44 号)内容中要求，无需进行节能审查。

9、项目四邻关系情况

具体四邻关系见下表和附图2。

表 2-17 项目四邻关系一览表

方位	名称	距离 (m)
东北面	空地	/
	居民点	1.5
东南面	仓库	20
	装配厂	/
西南面	市场配套写字楼	/
	新力电器	130
西北面	京东云仓	12
	广东新世纪厂房	15

10、厂区平面布置

本项目位于廉江市梧村垌片区控制性详细规划D-02-03地块，中心地理位置坐标：东经110°14'23.285"，北纬21°39'13.064"，项目地理位置见附图1。

厂区内已建有2栋厂房（厂房1、厂房2），位于厂区西南侧，均为空厂房，现中山市联维智能科技有限公司廉江分公司拟在厂区东北侧建设厂房3用于进行发热盘、发热管生产。厂房3共五层（总高度约23.8m），其中一层高约6.3m、二~四层高约4.5m、五层高约4m。一层包含熔化、浇注区、冲床区、二层包含填粉、脱皮区、绕丝、缩管、切齐、弯管区、三层包含攻牙、车床区、装配测试区、四层为原料仓库、五层为喷涂、固化区（包含底漆喷漆、低温固化、面漆喷涂、高温固化）。本项目主要排放源均设置在远离人员活动区域，且设置合理，便于环保工程设计施工。平面布置图详见附图6-1~6-6。

一、工艺流程

本项目建成后年产发热盘1200万个、发热管600万个，项目运营期工艺流程及产污环节详见图2-3、2-4所示。

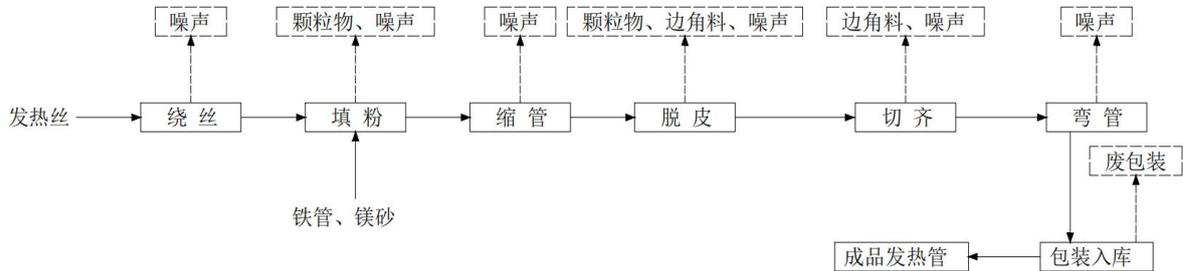


图2-3 运营期发热管工艺流程及产污示意图

发热管工艺流程说明：

(1) 绕丝

采用绕丝机将发热丝绕成螺旋状。此过程会产生噪声。

(2) 填粉

将外购铁管固定在填粉机上，设备启动时先将已预装塑料堵头的发热丝拉进铁管内，形成单侧封闭状态，后由机器将镁砂填充进铁管内，装填完毕的发热管由人工取下后手动安装塑料堵头，至此完成发热管填粉工艺。此过程会产生颗粒物和噪声。

(3) 缩管

采用缩管机对填粉后的铁管进行管体收缩，将管径变小，同时使管内的粉末紧实。此过程会产生噪声。

(4) 脱皮

使用自动脱皮机将发热管两端塑料堵头拔出，在拔出堵头的瞬间会产生少量氧化镁粉尘。此过程会产生粉尘和噪声。

(5) 切齐

使用切齐机对发热管两端进行裁切，统一发热管长度。此过程会产生边角料和噪声。

(6) 弯管

使用弯勾机、弯管机将发热管绕成需要的形状。此过程会产生噪声。

(7) 包装入库

将发热管包装入库，即可得成品发热管。此过程会产生废包装材料。

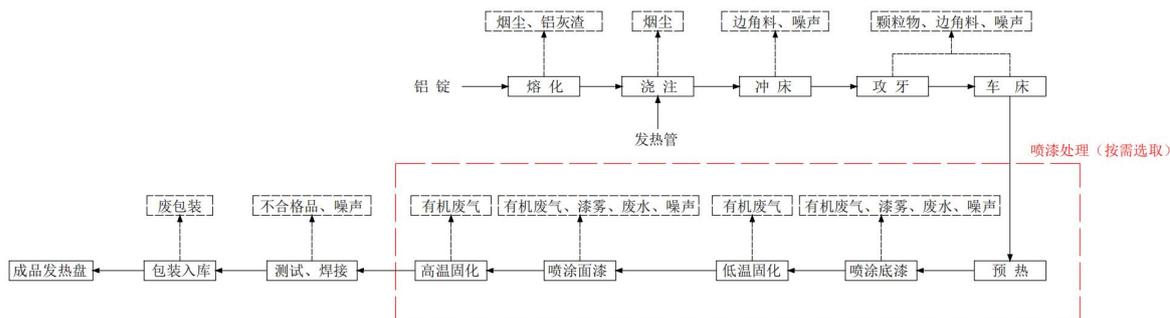


图 2-4 营运期发热盘工艺流程及产污示意图

发热盘工艺流程说明：

(1) 绕丝

采用绕丝机将发热丝绕成螺旋状。此过程会产生噪声。

(2) 填粉

将外购铁管固定在填粉机上，设备启动时先将已预装塑料堵头的发热丝拉进铁管内，形成单侧封闭状态，后由机器将镁砂填充进铁管内，装填完毕的发热管由人工取下后手动安装塑料堵头，至此完成发热管填粉工艺。此过程会产生颗粒物和噪声。

(3) 缩管

采用缩管机对填粉后的铁管进行管体收缩，将管径变小，同时使管内的粉末紧实。此过程会产生噪声。

(4) 脱皮

使用自动脱皮机将发热管两端塑料堵头拔出，在拔出堵头的瞬间会产生少量氧化镁粉尘。此过程会产生粉尘和噪声。

(5) 切齐

使用切齐机对发热管两端进行裁切，统一发热管长度。此过程会产生边角料和噪声。

(6) 弯管

使用弯勾机、弯管机将发热管绕成需要的形状。此过程会产生噪声。

(7) 熔化

将外购铝锭投入铸造机的熔炉中熔化成液态(熔化温度：670°C-680°C)，熔化过程使用电能提供热量。熔化过程会产生烟尘和铝灰渣。

(8) 浇注

先在离心铸造机模具上放入预制好的发热管，然后通过机械手或人工用工具将熔炉内的铝液浇入模具室内，铝液包裹着发热管，冷却脱模后形成发热盘。由于模具在工作时多次旋转，旋转过程可利用离心力将发热盘与模具脱离，故无需使用脱模剂即可脱模。此工序会产生烟尘。

(9) 冲床

使用冲床对成型后的发热盘进行机加工，此工序产生边角料和噪声。

(10) 攻牙

使用攻牙机对发热盘外壳部分进行攻牙钻孔，此工序产生边角料和噪声。

(11) 车床

使用数控车床在发热盘上车出螺纹，车床无须加入切削液，为干式加工，加工过程会产生和噪声。

(12) 喷涂、固化工序（无需喷涂的发热盘生产无此步骤）

由于顾客要求，部分发热盘需要进行喷漆处理（20万个/年），工件需喷2次漆（底漆、面漆）。

①预热：对发热盘表面进行预热，采用电炉加热，预热温度50℃，提供工件对涂料的附着力。

②喷涂水性不沾涂层（底漆）：预热后的发热盘首先进入底漆喷漆房，对发热盘进行喷涂不沾涂层，项目使用水性不粘涂料。喷漆房为密闭负压空间，喷漆房配有送风系统（确保工作环境及工作人员所需新鲜空气量），房内设水帘柜，喷漆房排风通过水帘柜抽风装置进行。进行喷涂工序时喷漆房要求处于闭合状态，在水帘柜抽风系统作用下形成微负压状态，将废气收集抽至废气处理设施处理。喷涂过程会产生漆雾、有机废气、废水、噪声等。

③低温固化：为使喷涂后的工件上的涂料粘附牢固，须加热使涂料流平、烘干，即在构件表面形成涂膜。发热盘喷涂不粘涂层（底漆）后，进入低温固化炉进行固化（固化温度控制在150℃左右，固化时间一般在7min左右），低温固化炉采用电能。低温固化炉为一体化设备，烘道为热风循环系统，低温固化工序在密闭隧道式固化炉内进行。低温固化炉为密闭设施，仅留产品进出口（工件进出口分别设在固化炉两侧）。低温固化过程会产生有机废气、噪声等。

④喷涂水性不沾涂层（面漆）：低温固化后的发热盘再进入面漆喷漆房，对发热盘进行喷涂不沾涂层，项目使用水性不粘涂料。喷漆房为密闭负压空间，喷漆房配有

送风系统（确保工作环境及工作人员所需新鲜空气量），房内设有水帘柜，喷漆房排风通过水帘柜抽风装置进行。进行喷涂工序时喷漆房要求处于闭合状态，在水帘柜抽风系统作用下形成微负压状态，将废气收集抽至废气处理设施处理。喷涂过程会产生漆雾、有机废气、废水、噪声等。

⑤高温固化：为使喷涂后的工件上的涂料粘附牢固，须加热使涂料熔融、流平、烘干，即在构件表面形成涂膜。发热盘喷涂不粘涂层（面漆）后，进入高温固化炉进行固化（固化温度控制在380°C左右，固化时间一般在7min左右），高温固化炉采用电能。高温固化炉为一体化设备，烘道为热风循环系统，高温固化工序在密闭隧道式固化炉内进行。高温固化炉为密闭设施，仅留产品进出口（工件进出口分别设在固化炉两侧）。高温固化过程会产生有机废气、噪声等。

(13) 测试、焊接

对发热盘进行电气性能测试，测试通过的合格品进行接线鼻焊接。本项目使用电阻焊工艺进行焊接，电阻焊施焊时电极对被焊接金属施压并通电，电流通过金属件紧贴的接触部位时，其电阻较大，发热并熔融接触点，在电极压力作用下，接触点处焊接为一体。电阻焊无需焊材、焊剂。根据《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》(郭永葆，《科技情报开发与经济》2010年第20卷第4期)，当被焊接材料焊接部位表面处理洁净时，基本没有焊接烟尘产生。此工序产生噪声和发热盘不合格品，不合格品定期由专业公司回收处理。

(14) 包装入库

将发热盘包装入库，即可得成品发热盘。

二、产污情况汇总

本项目运营期主产污情况汇总表见下表。

表2-18 运营期产污情况汇总表

类别	产污工序	污染物类型	主要污染因子	拟采取措施
废气	填粉	填粉粉尘	颗粒物	通过“重力沉降室+布袋除尘器”处理后15m高排气筒排放
	脱皮	破碎粉尘	颗粒物	通过“重力沉降室+布袋除尘器”处理后15m高排气筒排放
	熔化	熔化废气	颗粒物	通过“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后15m高排气筒排放
	浇注	浇注废气	颗粒物	通过“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后15m高排气筒排放

	攻牙	机加工废气	颗粒物	加强车间通风	
	车床	机加工废气	颗粒物	加强车间通风	
	喷涂底漆	喷涂底漆废气	漆雾、有机废气	通过“喷漆房设置水帘柜+水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理后15m高排气筒排放	
	喷涂面漆	喷涂面漆废气	漆雾、有机废气	通过“喷漆房设置水帘柜+水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理后15m高排气筒排放	
	低温固化	低温固化废气	有机废气	通过“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理后15m高排气筒排放	
	高温固化	高温固化废气	有机废气	通过“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理后15m高排气筒排放	
	食堂	食堂油烟	油烟	油烟净化器+专用烟道高空排放	
废水	员工办公	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水经隔油池、三级化粪池处理后排入廉江经济开发区污水处理厂	
固体废物	废气处理	除尘器收集粉尘	粉尘	交由专业公司回收处理	
		废布袋	废布袋		
		室内沉降粉尘	粉尘		
	脱皮	废塑料堵头	废塑料堵头		
	切齐	废发热丝	废发热丝		
	冲床、攻牙、车床	边角料、铝金属碎屑	边角料、铝金属碎屑		
	原料使用	一般原料废包装物	一般原料废包装物		
	生产过程	不合格品	不合格品		
	熔化工序	铝灰渣	铝灰渣		定期交由有资质单位处理处置
	维修保养	废机油、废液压油	废机油、废液压油		
废油桶		废油桶			
		废含油抹布及手套	废含油抹布及手套		

	喷漆工序	漆渣	漆渣	
		废漆桶	废漆桶	
	废气处理	废活性炭	沾染有机物的活性炭	
		水帘柜更换的废液	漆渣	
		喷淋塔更换的废液	漆渣	
日常办公	生活垃圾	废纸、废塑料等	由环卫部门清运处理	
噪声	设备运行	设备噪声	Leq	优先使用低噪声设备，建筑隔声和距离衰减

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

本项目位于廉江市梧村垌片区控制性详细规划D-02-03地块，所在区域为环境空气质量二类区，执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中的二级标准。

(1) 空气质量达标区判定

本报告引用《湛江市生态环境质量年报简报（2024年）》的数据或结论对项目是否为达标区进行判断，详见表3-1。2024年湛江市空气质量为优的天数有234天，良的天数124天，轻度污染天数8天，优良率97.8%。2024年湛江市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的年平均浓度、24小时平均或日最大8h平均浓度和相应百分位数均能达到环境空气质量二级标准限值。

因此，本项目所在区域为大气环境质量达标区。

表3-1 2024年湛江市区空气质量现状评价表

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
	年平均浓度 μg/m ³	年平均浓度 μg/m ³	年平均浓度 μg/m ³	年平均浓度 μg/m ³	(24小时平均) 全年第95百分位数浓度 mg/m ³	(日最大8小时平均) 全年第90百分位数 μg/m ³
现状浓度	9	12	33	21	0.8	134
标准值	60	40	70	35	4	160
最大占标率	15%	30%	47.14%	60%	20%	83.75%
达标情况	达标					

区域环境质量现状

(2) 基本污染物

监测子站名称	监测方式	监测项目	空气质量监测结果				AQI 达标率	质量目标	质量现状	评价结果	首要污染物
			日均值范围	月均值	单项指数	综合指数					
廉江新兴	自动监测	二氧化硫 (SO ₂)	5~16μg/m ³	9μg/m ³	0.15	2.94	93.5	二级	二级	达标	臭氧8小时 (O ₃ -8h)
		二氧化氮 (NO ₂)	6~22μg/m ³	11μg/m ³	0.28						
		细颗粒物 (PM _{2.5})	6~46μg/m ³	26μg/m ³	0.74						
		细颗粒物 (PM ₁₀)	12~78μg/m ³	44μg/m ³	0.63						
		一氧化碳 (CO)	0.3~0.8mg/m ³	0.7mg/m ³ (第95百分位数)	0.18						
		臭氧8小时 (O ₃ -8h)	17~178μg/m ³	154μg/m ³ (第90百分位数)	0.96						

注：1. 廉江市属于环境空气功能区二类区，市区环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。
2. 廉江新兴子站的数据来源于广东省空气质量监测管理与发布系统。
3. 《环境空气质量评价技术规范》(试行) HJ663-2013附录C：进行月、季度比较评价时，可参照年度评价执行。

廉江市环境监测站
填报日期：2025年4月11日

图3-1 2025年3月廉江市区空气质量监测月报数据

本项目引用廉江市环境监测站2025年4月11日发布的《2025年3月廉江市市区空气质量监测月报》的数据进行评价，如图3-1。可见，项目所在区域的SO₂、NO₂、CO、O₃_{8h}、PM_{2.5}、PM₁₀的浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其生态环境部2018年第29号修改单中二级标准，故项目所在区域周围大气环境质量良好。

(3) 其他污染物

本项目引用廉江市宇锐科技有限公司的环境质量现状检测报告，报告编号：LN（气）2023090601，对项目所在地的TSP、NMHC进行大气现状检测(详见附件7)，监测点距离本项目390m，监测时间为2023年9月1日-3日，监测期限未超过3年，引用的监测数据具有代表性，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》。监测结果详见表3-2，监测点与本项目的地理位置关系图详见图3-2、附图3。

表3-2 环境空气质量现状监测结果

监测点名称	监测因子	采样时间	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率	达标判断
1#下风向南555m左右	TSP	24小时平均	0.116-0.120	40%	达标
	NMHC	小时值	0.5-0.64	32%	达标



图3-2 监测点与本项目的地理位置关系图

从引用监测数据可知，监测点的TSP能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单（生态环境部公告2018年第29号）标准限值；监测点的NMHC能满足《大气污染物综合排放标准详解》一次浓度限值要求，表明该项目环境空气其他污染物环境质量现状满足环境质量标准要求。

2、地表水环境质量现状

本项目生活污水经隔油池、三级化粪池处理后排入廉江经济开发区污水处理厂处

理。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水评价等级为三级B，项目可不开展地表水环境质量现状调查。

本项目西北侧距离厂界约1840m为九洲江，本报告引用廉江市环境监测站2025年3月18日发布的《2025年2月廉江市流经城市地表水（江河）水质月报》中的数据进行评价，具体结果详见图3-3。

2025年2月廉江市流经城市地表水（江河）水质月报

河流名称	断面名称	监测频次	监测项目	监测时间	水质目标	水质状况	水质评价	超标污染物
九洲江	合江桥	2次/月	水温、pH、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷共9项。	2025.2.5 2025.2.18	III类	III类	达标	/
九洲江	龙湾桥	2次/月	水温、pH、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷共9项。	2025.2.5 2025.2.18	III类	III类	达标	/
廉江河	平塘	3次/月	水温、pH、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷共9项。	2025.2.5 2025.2.20 2025.2.7	V类	V类	达标	/

注：1. 按国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）对江河地表水月均值进行单因子评价。
2. 超过水质目标时，列出超标的主要污染物名称。
3. 污染物浓度均为该月监测数据的平均值。

廉江市环境监测站
填表日期：2025年3月18日

图3-3 2025年2月廉江市流经城市地表水（江河）水质月报

由上表可知，2025年2月九洲江断面水质均达标，水质满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》中“III类水体”水质要求。

3、声环境质量现状

项目位于廉江市梧村垌片区控制性详细规划D-02-03地块，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《廉江市人民政府关于印发廉江市城市声环境功能区划分方案的通知》（廉府规[2022]5号）知，项目所在区域属于声环境3类功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。项目厂界周边50m范围内有敏感点，敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

企业委托湛江叁合叁检测科技有限公司于2025年3月18日对区域声环境进行现状监测，监测布点位置见附图5、监测数据见表3-3。

表3-3 项目厂界声环境质量现状监测结果（单位：dB(A)）

测点编号	检测点位名称	主要声源	检测结果 dB(A)		标准限值 dB(A)		结果评价	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东北厂界外 1 米处	环境噪声	59	49	65	55	达标	达标
N2	东南厂界外 1 米处	环境噪声	60	48	65	55	达标	达标
N3	西南厂界外 1 米处	环境噪声	62	46	65	55	达标	达标
N4	西北厂界外 1 米处	环境噪声	61	45	65	55	达标	达标
N5	东北侧居民点最近一户门前 1 米处	环境噪声	57	44	60	50	达标	达标

监测结果表明：项目厂界昼间的环境噪声值为59~62dB（A）、夜间的环境噪声值为45~49dB（A），项目厂界昼、夜间的噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；敏感点噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

4、地下水、土壤环境质量现状

本项目厂界外周围500米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水环境保护目标，不属于地下水环境敏感区，且本项目地面拟进行硬底化，故本项目不需要开展地下水环境质量现状调查。

本项目用地范围内已硬底化，运营期用水为生活用水，工作人员的生活污水经隔油池、三级化粪池处理后通过市政管网排入廉江经济开发区污水处理厂，项目废水对地下水、土壤影响较小。

本项目行业类别为“三十五、电器机械和器材制造业 38；77、家用电力器具制造 385”和“三十、金属制品业 33”中的“68、铸造及其他金属制品制造 339”，不属于土壤重点污染源影响范围的行业类别。本项目用地属于工业用地，生产过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃等废气污染物满足相关标准后排放，且本项目排放的主要污染物颗粒物、非甲烷总烃不属于《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的污染物，因此，对地下水、土壤影响较小。本项目完善相关防渗措施后，不存在从地表漫流、垂直下渗、大气沉降等土壤或地下水污染途径。根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部，2018年5月）《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函[2017]1021号），项目不属于土壤环境污染重点监管单位，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目不存在土壤、地下水环境污染途径的，原则上可不开展环境质量现状调查，因此本次评价不开展地下水、土壤现状调查与评价。

5、生态环境

	<p>项目周边无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。</p>
<p>环 境 保 护 目 标</p>	<p>1、环境空气保护目标</p> <p>环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。保护项目周围环境空气质量，保证本项目的建设不对评价区域环境空气质量产生明显影响。项目厂界外500m范围内大气环境保护目标详见表3-4。</p> <p>2、地表水环境保护目标</p> <p>本项目较近水体为西北侧 1840m 处九州江，其功能区划按Ⅲ类，九州江断面水质均达标。本项目工作人员的生活用水经三级化粪池处理后通过市政管网排入廉江经济开发区污水处理厂。故项目运营期对九州江水环境无影响。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>根据调查，本项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、声环境保护目标</p> <p>控制各种噪声源，使其厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；东北侧声环境敏感点目标符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的“2类区”标准的要求。项目厂界外50m范围内声环境保护目标详见表3-5。</p> <p>5、生态环境保护目标</p> <p>生态环境保护目标是项目周围的生态环境现状在本项目建设期间和建成投入使用后不受明显的影响。</p> <p>6、环境保护敏感点</p> <p>本项目选址不在廉江市水源保护区内，不在基本生态控制线范围内。经现场查勘和资料调研，评价区域内无自然保护区、风景名胜区和文物古迹，且未发现国家重点保护的动植物。</p> <p>本项目评价范围内主要环境保护目标见表3-4~3-6。</p>

表3-4 项目大气环境要素主要环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y						
居住区	55	-10	居民楼	人群	200人	环境空气功能区二类区	东北	1.5
塘村	0	-195	村湾	人群	900人		南	110
茅芒山	110	-370	村湾	人群	200人		东南	305
大路底	510	-180	村湾	人群	320人		东	465

注：项目坐标原点(0,0)为厂址中心点，以正北面方向为Y轴，以正东面方向为X轴，敏感点的坐标为项目中心点到敏感点最近点的距离。

表3-5 项目声环境主要保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y						
居住区	55	-10	居民楼	人群	200人	声环境功能区2类	东北	1.5

表3-6 项目其他环境要素主要环境保护目标

环境要素	敏感点	方位	距离	规模	保护目标
水环境	廉江河	南	4.3km	/	地表水环境IV类功能区
	九州江	西北	1.84km	/	地表水环境III类功能区

1、大气污染物排放标准

(1) 填粉、脱皮工序产生的颗粒物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）。

表3-7 项目填粉、脱皮工序粉尘排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		执行标准
		排气筒高度 (m)	二级*	
颗粒物	120	15	2.9 (1.45)	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）

注*：本项目未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行（括号内数值为从严 50%的数值）

(2) 熔化、浇注工序产生的颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB3972 6-2020)表 1 大气污染物排放限值。

污染物排放控制标准

表3-8 项目熔化、浇注工序粉尘排放标准限值

生产过程		污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
金属熔炼 (化)	电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼 (化) 炉; 保温炉	颗粒物	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 排放限值
浇注	浇注区	颗粒物	30	/	

由于填粉、脱皮工序产生的颗粒物与熔化、浇注工序产生的颗粒物经处理后均通过 15m 高 DA001 排气筒排放, 综上所述, 颗粒物排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值 (第二时段) 标准限值较严值, 即颗粒物最高允许排放浓度为 30mg/m³。

(3) 喷涂 (含喷底漆、面漆) 工序产生的废气中 NMHC、TVOC 有组织排放限值执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 大气污染物排放限值。颗粒物、氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。固化 (含低温固化、高温固化) 工序产生的废气中 NMHC、TVOC 有组织排放限值执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 相关标准。

由于喷涂 (含喷底漆、面漆) 工序产生的废气与低温固化工序产生的废气经处理后均通过 15m 高 DA002 排气筒排放, 故该排气筒排放的废气中 NMHC、TVOC 排放限值执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 大气污染物排放限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 相关标准中较严值。

表3-9 项目喷涂 (含喷底漆、面漆)、低温固化工序废气排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
NMHC	80	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 排放限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 相关标准中较严值
TVOC	100	/	
颗粒物	120	2.9 (1.45) *	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
氟化物	9.0	0.084 (0.042) *	

注*: 本项目未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 应按其高度对应的排放速率限值的 50%

执行（括号内数值为从严 50%的数值）。

表3-10 项目高温固化工序废气排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
NMHC	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关标准
TVOC	100	/	

(4) 食堂油烟废气排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），即油烟 $\leq 2\text{mg/m}^3$ 。

表 3-11 项目食堂油烟废气排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
油烟	2

(5) 本项目生产过程中会有少量异味产生，以臭气浓度为评价因子，生产异味执行中《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准限值及表 1 恶臭污染物厂界标准值。

表 3-12 项目恶臭排放标准限值

污染物	表 2 恶臭污染物排放标准值		表 1 恶臭污染物厂界标准值(无量纲)	执行标准
	排气筒高度 (m)	排放量 (无量纲)		
臭气浓度	15m	2000	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

(6) 厂区内颗粒物无组织执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值；VOCs 无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内无组织排放限值、《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A.1 厂区内无组织排放限值中较严值。

表 3-13 项目厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
颗粒物	5	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放

	20	监控点处任意一次浓度值	标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内无组织排放限值、《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区内无组织排放限值中较严值
--	----	-------------	---

(7) 厂界无组织外排废气中颗粒物、氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 3-14 项目厂界无组织排放限值

污染物	监控点	浓度 (mg/m ³)	执行标准
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
氟化物	周界外浓度最高点	20μg/m ³	

2、水污染物排放标准

(1) 生产废水

本项目生产用水主要包含喷漆房水帘柜用水和喷淋塔用水。喷漆房循环水池和喷淋塔水箱的废水随水中污染物浓度增加，需定期更换用水。喷漆房水帘柜更换的废液作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排；喷淋塔更换的废液作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排。

(2) 生活废水

本项目生活污水经隔油池、三级化粪池处理后经市政污水管网排入廉江经济开发区污水处理厂处理。

表3-15 废水排放标准 (pH 无量纲，粪大肠菌群 个/L，其余指标单位：mg/L)

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	粪大肠菌群数
《DB44/26-2001》第二时段三级标准和廉江经济开发区污水处理厂进水标准较严值	6-9	≤500	≤300	≤400	≤20	≤100	/

污水处理厂的尾水排放执行广东省地方标准《污水污染物排放限制》(DB44/26-2001)第二时段一级限值与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A限值中的较严值。

表3-16 廉江经济开发区污水处理厂尾水污染物排放标准

单位：mg/L(pH除外)

pH	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N
----	----	-----	------------------	--------------------

	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
6-9	≤10	≤40	≤10	≤8
TP (mg/L)	石油类 (mg/L)	LAS (mg/L)	粪大肠菌群数 (个/L)	
≤0.5	≤1	≤0.5	≤1000	

3、噪声污染排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区环境噪声排放限值，详见表3-17。

表3-17 工业企业厂界环境噪声排放标准

排放标准	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12384-2008)3类	65 dB(A)	55 dB(A)

4、固体废物处置标准

一般工业固体废物的临时贮存和管理执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定，固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330—2017）。

总量控制指标

根据国家和省市环保部门对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目污染物排放特点，项目污染物排放总量控制因子为 COD、NH₃-N、烟（粉）尘、VOCs。

1、水污染物排放总量控制指标

本项目生产废水（喷漆房水帘柜更换废液和喷淋塔更换废液）均作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排。生活污水经隔油池、三级化粪池处理后通过市政污水管网排入廉江经济开发区污水处理厂处理，因此，COD、NH₃-N 总量纳入污水处理厂处理范畴。

2、大气污染物排放总量控制指标

根据工程分析可知，项目VOCs的排放量为0.09 t/a（其中有组织为0.025t/a、无组织0.065t/a），颗粒物的排放量为1.581 t/a（其中有组织为1.558t/a、无组织0.023t/a），建议非甲烷总烃总量指标为0.09 t/a、颗粒物总量指标为1.581 t/a。本项目总量指标已向湛江市生态环境局廉江分局申请，通过调剂获得，详见附件12。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目拟建设1栋厂房等及自主生产发热管及发热盘。本项目施工过程中可能产生的环境影响主要为施工扬尘、运输车辆尾气、施工机械噪声、运输车辆噪声、生活垃圾等。</p> <p>一、大气环境影响分析</p> <p>针对施工期引起大气污染源的特点和污染物的性质，根据《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《广东省空气质量持续改善行动方案（粤府〔2024〕85号）》和《湛江市市区防治扬尘污染管理暂行办法》等标准及文件的要求，为使建设项目在施工期对周围环境空气的影响降到最低程度，施工方采取以下防治措施：</p> <p>(1) 施工期围挡</p> <p>围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘。较好的围挡应当有一定的高度，挡扳与挡板之间，挡板与地面之间要密封。目前，施工围挡大多由高约2m，表面涂漆并印有施工单位，给人一种文明感和安全感。</p> <p>(2) 洒水压尘</p> <p>开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果，且简单易行。大面积裸土洒水需要专门人员和设备。运输车辆在土路上行驶时造成的扬尘，洒水有特殊控制作用。进行土方挖掘时一般不对运输道路进行硬化，车辆在干燥的表土上行驶时扬尘量很大，通过洒水再经过车辆碾压，使道路土壤密度增大，迫使尘粒粘结在一起而不被扬起。另外，随时从车上落下的土不会像硬化道路那样重新扬起，而是被压结在路面上。土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。</p> <p>(3) 分段施工</p> <p>边挖边填，做到填挖土石方平衡，不弃土。加强回填土方堆放场的管理</p>
-----------	--

，要将土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

(4) 地面硬化

建筑工地除了挖槽区以外的裸土地面。这些地方经过水泥、沥青及其它固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘，另外还便于工地的施工和管理。

(5) 交通扬尘控制

交通扬尘的特点是扩散力强并能造成多次扬尘污染，运输的道路实际成为一条不断获得补充、由近至远逐渐衰减的扬尘线源，并通过来往车辆作为动力，纵横交错的道路成为渠道，向四处扩散。

运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落。并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。运输车辆及时冲洗，对产生尘量多的物资应加湿或密闭后运输，对液体物资运输采用密闭专用车辆，严禁封装破损时运输。对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。在场址内及周围运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

经采取上述措施后，能有效减少施工期内产生的废气污染，不会对周边大气环境产生明显影响。

二、水环境影响分析

本项目施工期不设施工营地和生活设施，施工工人从周边村民招募而来，均不在项目内食宿，施工期无生活污水产生与排放。

施工期产生的施工废水主要包括施工机械设备及运输车辆的冲洗水以及地基、道路开挖和铺设、建设过程中开挖和钻孔、砂石料加工区、混凝土加工区等施工作业产生的泥浆废水等。施工机械设备及运输车辆的冲洗水中主要含有石油类、泥沙，需在出入口设置洗车槽，并设置隔油沉淀池。冲洗废水经隔油、沉淀处理，回用于施工降尘、混凝土养护等，不外排。施工作业

泥浆废水中主要含大量泥砂，须设沉砂池，将基坑废水、混凝土、砂石料冲洗等废水引至沉砂池后统一进行沉淀、隔砂处理。该部分废水主要含有大量泥沙，在重力作用下自然澄清后，上清液可回用于施工区内的料场以及道路洒水扬尘、混凝土养护等，不外排；底部沉渣泥浆经自然干化后可用于土方、路基回填。

施工期间强降雨形成的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，会夹带大量泥沙，如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可造成河道和水渠堵塞。因此，项目施工期间施工单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织管理，严禁乱排、乱流污染道路、河道。在施工场地内应构筑相应的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流，经预处理后回用于场地洒水扬尘，不外排。在采取上述措施的情况下，施工期产生的废水对周边环境的影响是可接受的。

三、声环境影响分析

施工阶段噪声具有声源数量多、声压级高、施工现场声源有固定和周期性移动的特征，其噪声治理难度较大。虽然施工噪声影响无法避免，但建设施工单位必须采取适当的措施，尽量减轻施工期噪声对周边声环境敏感点的影响。另外，施工期相对运营期来说，是相对短暂的，并不会产生长期影响，施工活动一旦结束，其噪声影响也随之结束。施工期间建议采取的综合管理与控制措施如下：

(1) 施工时间避免在中午12:00~14:00施工和禁止在夜间23:00~次日6:00施工。确需连续施工作业的，经建设部门预审后向生态环境部门申请，经批准取得许可后，同时向周边居民进行公示后方可施工。

(2) 在施工程序上，应尽量把高噪声施工程序的施工时间相对集中，避免施工时间过于分散延长影响期。

(3) 在施工方式上，采用先进的施工工艺，避免使用落后施工工艺，如桩基础施工，采用钻孔灌注桩基础，避免使用锤打式打桩设备。尽量采用液压的施工方式，减少使用气压施工。

(4) 在施工设备使用安排上，合理安排施工机械设备组合，尽量减少机械设备的使用数量，避免高噪声设备同时在相对集中的地点工作，尽可能使机械设备较均匀的使用，闲置的设备应予以关闭。

(5) 在施工设备选用与处理上，选用低噪声设备，并尽可能以液压工具代替气压冲击工具，对于燃油机械，可通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声。

(6) 在设备维护上，应适时对施工设备进行保养和维护，避免设备因运行工况不良出现噪声大的问题，如因部件松动产生较强的震动噪声等。

(7) 在运输车辆管理上，须对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，应尽量选择低噪声的车辆进行运输，减少使用重型柴油引擎车辆，以降低噪声污染，限制施工车辆鸣笛，并限速在40km/小时左右。同时，对车辆定期添加润滑剂以控制噪声产生，保持上路车辆有良好状态，尽量避免在周围居民休息期间运输作业。

(8) 在施工环保监理上，施工期必须做好施工环保监理工作，对敏感点噪声进行跟踪监测，发现由于项目施工引起的噪声超标问题，施工单位必须进行整改。

在严格落实以上噪声防护措施后，能有效降低对周边声环境影响，对周边影响较小。

四、固体废物环境影响分析

施工期间固体废物主要为施工损坏或废弃的各种建筑、装修材料（如碎石、木竹废料等），统称为建筑垃圾，开挖基础产生的工程弃土和施工人员的生活垃圾。

建筑垃圾主要以无机废物为主。这些废物基本上不溶解、不腐烂变质。对于这些废物，项目拟集中处理，分类回收再利用，不能回收利用的则及时清理出施工现场并交由管理部门指定位置处置。

根据现场踏勘，建设项目用地范围内地形起伏变化不大，土石方主要来自沉淀池、截排水沟开挖过程及道路工程等，产生量较少，土方量全部用于

厂区周边低洼处回填、土地的平整、景观绿化等，土方量基本能在区域内平衡，因此，本工程无弃土及弃土场地，对周围环境影响较小。

生活垃圾主要包括纸屑、塑料等，由环卫部门统一收集处理。

在严格落实以上固体废物防护治理措施后，施工期产生的固体废物不会对周围环境产生明显影响。

五、生态环境

项目施工期地表原有结构遭受破坏，砂石堆放对土壤、植被的影响，挖掘土方时若遇下雨，会造成水土流失。随着施工场地开挖、填方、平整、取土弃土等行为，均会造成土壤剥离、破坏原有硬化地面和地表植被。如果施工过程中大量的土石方随意堆放，无防洪措施，遇有暴雨冲刷，易产生雨水冲蚀流失。

施工现场修建围墙和排水沟，合理安排工期，避开雨季施工，挖方及时回填和清运，对松散土及时夯实，严格管理，尽早将裸露土地进行绿化，对工程临时占地及时进行恢复，最大限度地避免水土流失。

经采取上述措施，项目建设不会对周边生态环境造成明显影响。

1、大气污染源

项目大气污染物产排情况见下表：

表4-1 项目大气污染物产排情况汇总

产排污环节	污染物种类	污染物产生		排放形式	治理措施					污染物排放			排放标准	
		产生速率 kg/h	产生量 t/a		污染治理设施名称	处理能力 (m³/h)	收集效率	去除效率	是否为可行技术	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
填粉	颗粒物	0.06	0.15	有组织	重力沉降室+布袋除尘器+15m排气筒高空排放	41500	30%	99.4%	是	0.01	0.001	0.0004	1.45	120
	颗粒物	0.13	0.34	无组织	室内沉降+加强通风	/	/	90%	/	/	0.03	0.01	/	1.0
脱皮	颗粒物	0.01	0.04	有组织	重力沉降室+布袋除尘器+15m排气筒高空排放	41500	30%	99.4%	是	0.01	0.001	0.0004	1.45	120
	颗粒物	0.03	0.08	无组织	室内沉降+加强通风	/	/	90%	/	/	0.01	0.004	/	1.0
熔化	颗粒物	0.05	0.4	有组织	旋风除尘器+布袋除尘器+15m排气筒高空排放	55000	30%	99.6%	是	0.004	0.002	0.0002	/	30
	颗粒物	0.12	0.93	无组织	/	/	/	/	/	/	0.93	0.12	/	5.0
浇注	颗粒物	0.02	0.19	有组织	旋风除尘器	55000	30%	99.6%	是	0.002	0.001	0.0001	/	30

运营期环境影响和保护措施

					+布袋除尘器 +15m 排气筒高空排放										
	颗粒物	0.05	0.43	无组织	/	/	/	/	/	/	0.43	0.05	/	5.0	
机加工（攻牙、车床）	颗粒物	0.027	0.072	无组织	/	/	/	/	/	/	0.072	0.027	/	1.0	
底漆喷涂+面漆喷涂	非甲烷总烃/TVOC	0.33	0.131	有组织	喷漆房设置水帘柜+水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置 +15m 排气筒高空排放	20000	90%	88.7%	是	1.85	0.015	0.04	/	100	
	颗粒物	1.94	0.774				90%	97.0%	是	2.30	0.018	0.05	1.45	120	
	氟化物	0.37	0.1485				90%	97.0%	是	0.44	0.004	0.009	0.042	9.0	
	非甲烷总烃/TVOC	0.04	0.014	无组织	/	/	/	/	/	/	0.014	0.04	/	4.0	
	颗粒物	0.22	0.086			/	/	/	/	/	0.086	0.22	/	1.0	
	氟化物	0.04	0.0165			/	/	/	/	/	0.0165	0.04	/	20 μ g/m ³	
低温固化	非甲烷总烃/TVOC	0.12	0.047	有组织	水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置 +15m 排气筒高空排放	6000	65%	88.7%	是	2.21	0.005	0.01	/	100	

	非甲烷总烃 /TVOC	0.06	0.0255	无组织	/	/	/	/	/	/	0.0255	0.06	/	4.0
高温固化	非甲烷总烃 /TVOC	0.12	0.047	有组织	水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置+15m排气筒高空排放	6000	65%	88.7%	是	1.11	0.005	0.01	/	100
	非甲烷总烃 /TVOC	0.06	0.0255	无组织	/	/	/	/	/	/	0.0255	0.06	/	4.0
食堂	油烟	0.009	0.015	有组织	油烟净化器	2000	/	/	是	1.0	0.004	0.002	/	2.0

项目排放口基本情况见下表：

表4-2 项目排放口基本情况

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排气温度/°C	排放口类型	执行标准
			经度	纬度					
DA001*	废气排放口	颗粒物	110°14'22.19"	21°39'13.10"	15	0.4	25	一般排放口	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)标准限值较严值
DA002	废气排放口	颗粒物、氟化物、非甲烷总烃、臭气浓度	110°14'22.38"	21°39'13.06"	15	0.2	25	一般排放口	颗粒物、氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准；非甲烷总烃执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1排放

									限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关标准中较严值;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)																
DA003	废气排放口	非甲烷总烃、臭气浓度	110°14'22.61"	21°39'12.86"	15	0.2	25	一般排放口	非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关标准;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)																
<p>注*: 填粉、脱皮工序废气与熔化、浇注废气经各自处理设施处理后,在两股废气汇合前分别设置独立的采样点(执行各自排放标准),确保监测数据反映各自处理效果。汇合后DA001排气筒执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)标准限值较严值。</p> <p>根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》、《排污许可证申请与核发技术规范 总纲》(HJ942-2018)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)等文件的要求,项目大气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次如下表:</p> <p style="text-align: center;">表4-3 项目大气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">有组织排放</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">监测点位</th> <th style="width: 15%;">监测因子</th> <th style="width: 50%;">执行标准</th> <th style="width: 20%;">最低监测频次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DA001* 废气排放口</td> <td>颗粒物</td> <td>《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)标准限值较严值</td> <td>每年一次</td> </tr> <tr> <td>DA002</td> <td>颗粒物</td> <td>广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准</td> <td>每年一次</td> </tr> </tbody> </table>										有组织排放				监测点位	监测因子	执行标准	最低监测频次	DA001* 废气排放口	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)标准限值较严值	每年一次	DA002	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	每年一次
有组织排放																									
监测点位	监测因子	执行标准	最低监测频次																						
DA001* 废气排放口	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)标准限值较严值	每年一次																						
DA002	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	每年一次																						

废气排放口	氟化物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	每年一次
	非甲烷总烃	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1排放限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关标准中较严值	每年一次
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准限值	每年一次
DA003	非甲烷总烃	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	每年一次
废气排放口	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准限值	每年一次
无组织排放			
厂界	颗粒物	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控限值	每半年一次
	氟化物	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控限值	每半年一次
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值	每半年一次
厂区内	非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内无组织排放限值、《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区内无组织排放限值中较严值	每年一次
	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值	每年一次
<p>注*: 填粉、脱皮工序废气与熔化、浇注废气经各自处理设施处理后,在两股废气汇合前分别设置独立的采样点(执行各自排放标准),确保监测数据反映各自处理效果。汇合后DA001排气筒执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)标准限值较严值。</p>			

1.1 废气产生环节、产生浓度及产排量

项目在运营的过程中产生的废气主要为填粉粉尘、脱皮粉尘、融化废气、浇注废气、机加工粉尘、喷涂固化废气、食堂油烟。

(1) 填粉粉尘

填粉工序：拆封袋装镁砂后，通过人工上料方式将镁砂粉末投入填粉机供料系统储料盒内，准备装填的空铁管全部固定于设备工位上后，启动填粉机进行自动填充。填粉过程管道处于密闭状态，无粉尘逸散。在粉料拆封、人工上料和填充后管材搬运时会产生逸散粉尘。

针对粉料拆封和填充后管材搬运，建设单位严格按照“镁砂拆包，轻拿轻放”、“铁管搬运，竖直轻取”的要求操作，可极大减少粉尘的产生，故拆包和搬运铁管过程扬起的粉尘量较少，本项目不进行单独核算。

填粉机储料盒为上端敞开式投料，人工加料产生的粉尘源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社出版）第一章“一般逸散粉尘排放源”中“表 1-13 物料的运输和转运 0.02~0.48kg/t（装卸料）”进行核算，本次环评取最大值 0.48kg/t。本项目使用镁砂量为 1024.20t/a，则投料粉尘产生量约 0.49t/a、0.18kg/h（年作业 2680h 计）。

由于镁砂粉尘粒径较大、粉尘较重，建设单位拟在填粉机后侧设置风机，并连接重力沉降室，填粉废气通过风机抽至重力沉降室进行预处理，再经过布袋除尘器处理（设施编号：TA001），最后通过 15m 排气筒（DA001）排放。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中废气收集集气效率参考值（详见表 4-4），本项目填粉工序集气效率按 30% 计。

表 4-4 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率%
全密封设备 / 空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90

	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈正压,且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压,外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发	95
半密闭型集气设备	污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施,符合以下三种情况: 1、仅保留1个操作工位面; 2、仅保留物料进出通道,通道敞开面小于1个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s;	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)	敞开面控制风速不小于 0.3m/s;	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	/	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s,或存在强对流干扰	0
<p>根据《大气污染防治工程技术则》(HJ2000-2010),重力沉降室对粒径大于 50μm 粉尘适用,同时重力沉降室去除效率较低,一般为 50%左右,本项目按 40%计算;同时参考《废气处理工程技术手册》,布袋除尘器处理效率可达到 99%,故填粉工序颗粒物去除效率按 99.4%计,填粉工序年工作时间 2680h。</p> <p>由于镁砂粉尘粒径和质量相对较大,未收集的粉尘约 90%可在操作区域附近沉降,沉降粉尘约为 0.31t/a,只有极少部分会扩散到空气中形成粉尘,该粉尘产生量很少且产生速率极低,排放量约 0.03t/a,产生速率约 0.01kg/h,呈无组织排放在加强车间通风的基础上,对区域环境空气质量的影响较小。</p> <p>填粉工序废气产排情况详见表 4-5。</p>			

表 4-5 填粉工序废气产排情况表

污染物	产生总量		收集量			
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	收集量 (t/a)	收集速率 (kg/h)	收集浓度 (mg/m ³)
颗粒物	0.49	0.18	30	0.15	0.06	1.67
污染物	无组织排放		有组织排放			
	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	0.03	0.01	99.4	0.001	0.0004	0.01

注：①每台填粉机配套风机风量约 6000m³/h，6 台风机共计风量 36000m³/h；
 ②布袋除尘器风量约 41500m³/h（与脱皮粉尘处理共用一套设备及排气筒）；
 ③布袋除尘器收尘量为 0.149t/a；
 ④室内沉降粉尘量为 0.31t/a

(2) 脱皮粉尘

脱皮工序：缩管工序后发热管内粉末变紧实，再使用自动脱皮机将发热管两端塑料堵头拔出，在拔出堵头的瞬间会产生逸散粉尘。

由于镁砂与水泥密度相近，脱皮工序产生的粉尘源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社出版）第二十二章“混凝土分批搅拌厂”中“表 22-1 贮仓排气 0.12kg/t（卸料）”进行核算。本项目使用镁砂量为 1024.20t/a，则脱皮粉尘产生量约 0.12t/a、0.04kg/h（年作业 2680h 计）。

针对脱皮粉尘，建设单位拟在自动脱皮机拔出塑料堵头的两个操作面设置集气罩并在两侧均安装围挡进行废气收集（如图 4-1 所示），再经“重力沉降+布袋除尘器”（设施编号：TA001）处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放。

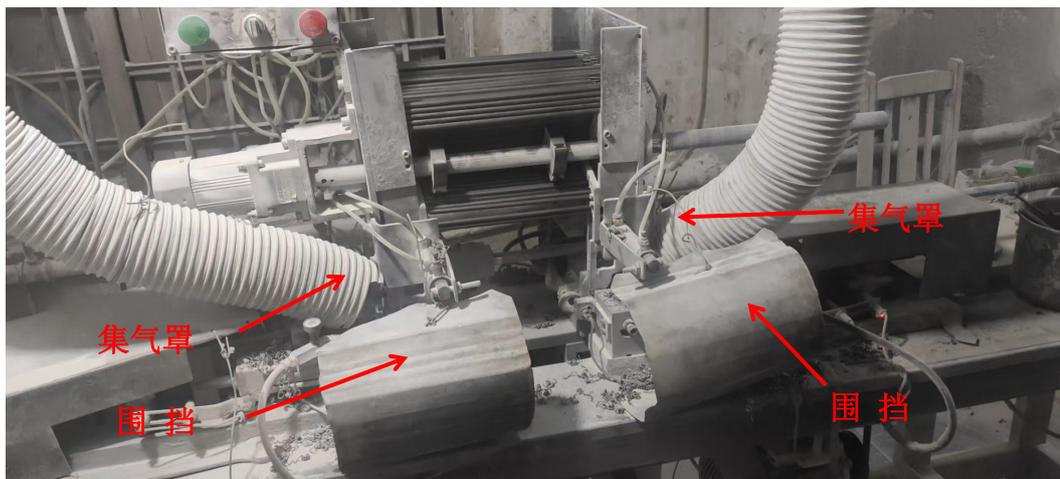


图4-1 自动脱皮机集气罩及围挡安装示意图

收集风量合理性分析：

本项目共设置 5 台自动脱皮机，每台自动脱皮机拔出塑料堵头的两个操作面设置集气罩并在两侧均安装围挡进行废气收集，根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》中“表 17-8 各种排气罩的排气量计算公式”中圆形平口排气罩（无边）计算公式：

$$Q = (10x^2 + F)v_x$$

$$F = \pi d^2 / 4$$

式中：

d-罩口直径，m；本项目取 0.2m；

F-罩口面积，m²；通过上述公式计算结果为 0.03m²；

x-污染源控制点到风罩口平面距离，m；本项目取 0.1m；

v_x-控制点风速，m/s；根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（WS/T757-2016）表 1 局部排风设施控制风速限值标准中外部排风罩侧吸式粉尘控制风速 1.0m/s，本项目控制点风速取 1.0m/s。

本项目脱皮工序集气罩设置情况，所需风量情况详见表 4-6。

表 4-6 脱皮工序风量核算表

工序	集气罩个数	罩口直径 (m)	污染源控制点到风罩口平面距离 (m)	控制点风速 (m/s)	单个集气罩所需风量 (m ³ /h)
脱皮	10	0.2	0.1	1.0	473.04

注：本项目 5 台自动脱皮机，每台自动脱皮机设置 2 个集气罩，共计 10 个集气罩

考虑风阻损失等因素，本项目脱皮工序设计风量取 550m³/h，所以 10 个集气罩总设计风量 5500m³/h。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中废气收集集气效率参考值（详见表 4-4），本项目脱皮工序集气效率按 30% 计。根据《大气污染防治工程技术则》（HJ2000-2010），重力沉降室对粒径大于 50μm 粉尘适用，同时重力沉降室去除效率较低，一般为 50%左右，本项目按 40%计算；同时参考《废气处理工程技术手册》，布袋除尘器处理效率可达到 99%，故脱皮工序颗粒物去除效率按 99.4%计，脱皮工序年工作时

间 2680h。

由于镁砂粉尘粒径和质量相对较大，未收集的粉尘约90%可在操作区域附近沉降，沉降粉尘约为0.31t/a，只有极少部分会扩散到空气中形成粉尘，该粉尘产生量很少且产生速率极低，排放量约0.03t/a，产生速率约0.01kg/h，呈无组织排放在加强车间通风的基础上，对区域环境空气质量的影响较小。

脱皮工序废气产排情况详见表 4-7。

4-7 脱皮工序废气产排情况表

污染物	产生总量		收集量			
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	收集量 (t/a)	收集速率 (kg/h)	收集浓度 (mg/m ³)
颗粒物	0.12	0.04	30	0.04	0.015	2.73
污染物	无组织排放		有组织排放			
	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	0.01	0.004	99.4	0.001	0.0004	0.01
注：①布袋除尘器风量约 41500m ³ /h（与填粉粉尘处理共用一套设备及排气筒）； ②布袋除尘器收尘量为 0.039t/a； ③室内沉降粉尘量为 0.07t/a。						

(3) 熔化废气

本项目熔化工序中，铝锭在熔化过程有烟尘（表征为颗粒物）产生，熔化过程的颗粒物产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业-01 铸造工段中铝锭熔炼（感应电炉/电阻炉及其他）工艺中颗粒物产污系数 0.525 千克/吨-产品进行计算（产品量按照全部铝锭原料量计）。

熔化工序废气产生情况见表 4-8。

表 4-8 熔化工序废气产生情况

工序	污染物	产物材料	用量 (t/a)	产物系数	产生量 (t/a)
熔化	颗粒物	铝锭	2527	0.525	1.33

针对熔化工序废气，建设单位拟在铸造机的熔炉上方设置集气罩进行废气收集（6 台铸造机，共计 6 个熔炉），再经“旋风除尘+布袋除尘”处理（设施编号：TA002），最后通过 15m 排气筒（DA001）排放。

收集风量合理性分析：

本项目电炉熔化铝锭，热源直径 d=0.7m，铝锭熔化温度按 680℃计，室

内温度按 25° 计，集气罩罩口距铝锭熔化操作面 1.5m。抽风量按照《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》中“表 17-8 各种排气罩的排气量计算公式”中的上部伞形罩（热态）公式进行计算，过程如下：

①高度判定

若 $H < 1.5\sqrt{f}$ 判定为低悬罩

若 $H > 1.5\sqrt{f}$ 判定为高悬罩

式中：

f-热源水平投影面积，m²；本项目电炉热源内径 d=0.7m，则热源水平投影面积 0.38m²。

H-热污染源至罩口距离，m；本项目取 1.5m。

故：

$H = 1.5 > 1.5\sqrt{0.38}$ ，本项目集气罩为高悬罩。

②集气罩风量计算

$$Q = v_0 F_0 + v'(F - F_0)$$

$$v_0 = \frac{0.087 f^{1/3} (\Delta t)^{5/12}}{(H')^{1/4}}$$

$$F = \pi D^2 / 4$$

$$F_0 = \pi D_0^2 / 4$$

$$D_0 = 0.433(H')^{0.88}$$

$$D = D_0 + 0.8H$$

$$H' = H + 2d$$

式中：

F-实际罩口面积，m²；通过上述公式计算结果为 4.15m²；

F₀-罩口处热气流断面积，m²；通过上述公式计算结果为 1.08m²；

v'-通过罩口过剩面积的气流速度，0.5~0.75m/s，本项目取 0.5m/s；

H'-通过上述公式计算结果为 2.9m；

D_0 -罩口处热气流直径, m; 通过上述公式计算结果为 1.10m;
 D -实际罩口直径, m; 通过上述公式计算结果为 2.3m;
 Δt -热源与周围空气的温差, °C; 本项目铝锭熔化温度取 680°C, 室温取 25°C, 则 Δt 为 655°C。

本项目熔化工序集气罩设置情况, 所需风量情况详见表 4-9。

表 4-9 熔化工序风量核算表

工序	集气罩个数	集气罩罩口直径 (m)	热污染源至罩口距离 (m)	单个集气罩所需风量 (m³/h)
熔化	6	2.30	1.5	5766

考虑风阻损失等因素, 本项目熔化工序设计风量取 6500m³/h, 所以 6 个集气罩总设计风量 39000m³/h。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中废气收集集气效率参考值（详见表 4-4），本项目熔化工序集气效率按 30% 计。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业-01 铸造工段中铝锭熔炼（感应电炉/电阻炉及其他）工艺中单筒（多筒并联）旋风末端治理技术效率为 60%；同时参考《铸造工业大气污染防治可行技术指南》中“6.1.2 袋式除尘技术除尘效率通常可达 99%以上”，本环评按 99% 计，故熔化工序颗粒物去除效率按 99.6%计，熔化工序年工作时间 8040h。

熔化工序废气产排情况详见表 4-10。

4-10 熔化工序废气产排情况表

污染物	产生总量		收集量			
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	收集量 (t/a)	收集速率 (kg/h)	收集浓度 (mg/m³)
颗粒物	1.33	0.17	30	0.4	0.05	1.28
污染物	无组织排放		有组织排放			
	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
颗粒物	0.93	0.12	99.6	0.002	0.0002	0.004

注：①每个熔化炉上方集气罩风量约 6500m³/h, 6 个集气罩共计风量 39000m³/h;
 ②布袋除尘器风量约 55000m³/h（与浇注废气处理共用一套设备及排气筒）；
 ③旋风+布袋除尘器收尘量为 0.398t/a。

(4) 浇注废气

本项目浇注工序中会产生烟尘, 表征为颗粒物。颗粒物产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业-01 铸造工段中

金属液等造型/浇注工艺过程颗粒物产污系数 0.247 千克/吨-产品进行计算，（产品量按照全部铝锭原料量计）。

熔融工序废气产生情况见表 4-11。

表 4-11 浇注工序废气产生情况

工序	污染物	产物材料	用量 (t/a)	产物系数	产生量 (t/a)
浇注	颗粒物	铝锭	2527	0.247	0.62

本项目有 6 台铸造机，共计 8 个浇注操作台，针对浇注工序废气，建设单位拟在铸造机的浇注操作台边设置集气罩进行废气收集，再经“旋风除尘+布袋除尘”处理（设施编号：TA002），最后通过 15m 排气筒（DA001）排放。

收集风量合理性分析：

抽风量按照《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》敞开式集气罩圆口风罩风量（无边）公式进行计算，过程如下：

$$Q = (10x^2 + F)v_x$$

$$F = \pi d^2 / 4$$

式中：

x-污染源控制点到风罩口平面距离，m；本项目取 0.20m；

d-罩口直径，m；本项目取 0.30m；

F-实际罩口面积，m²；

v_x-控制点风速，m/s；根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）表 1 外部排风罩侧吸式粉尘控制风速 1.0m/s，本项目控制点风速取 1.0m/s。

本项目浇注工序集气罩设置情况，所需风量情况详见表 4-12。

表 4-12 浇注工序风量核算表

工序	集气罩个数	集气罩罩口直径(m)	污染源控制点到风罩口平面距离 (m)	单个集气罩所需风量 (m ³ /h)
浇注	8	0.30	0.20	1694

考虑风阻损失等因素，本项目浇注工序设计风量取 2000m³/h，所以 8 个集气罩总设计风量 16000m³/h。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中废气收集集气效率参考值（详见表4-4），本项目浇注工序集气效率按30%计。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中33金属制品业-01铸造工段中铝锭熔炼（感应电炉/电阻炉及其他）工艺中单筒（多筒并联）旋风末端治理技术效率为60%；同时参考《铸造工业大气污染防治可行技术指南》中“6.1.2 袋式除尘技术除尘效率通常可达99%以上”，本环评按99%计，故熔化工序颗粒物去除效率按99.6%计，浇注工序年工作时间8040h。

浇注工序废气产排情况详见表4-13。

4-13 浇注工序废气产排情况表

污染物	产生总量		收集量			
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	收集量 (t/a)	收集速率 (kg/h)	收集浓度 (mg/m ³)
颗粒物	0.62	0.08	30	0.19	0.024	1.5
污染物	无组织排放		有组织排放			
	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	0.43	0.05	99.6	0.001	0.0001	0.002

注：①每个浇注操作台边集气罩风量约2000m³/h，8个集气罩共计风量16000m³/h；
 ②布袋除尘器风量约55000m³/h（与熔化废气处理共用一套设备及排气筒）；
 ③旋风+布袋除尘器收尘量为0.189t/a。

(5) 机加工粉尘

项目攻牙、车床工序中，会产生金属粉尘，主要污染因子为颗粒物。粉尘产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中38电气机械和器材制造业（不包括3825光伏设备及元器件制造、384电池制造）-机械加工工段中金属材料切割、打孔工艺过程颗粒物产污系数 2.841×10^{-1} 克/千克-原料进行计算。

表4-14 机加工工序废气产生情况

工序	污染物	产物材料	用量 (t/a)	产物系数	产生量 (t/a)
攻牙、车床	颗粒物	铝锭	2527	2.841×10^{-1}	0.72

此类机加工产生的粉尘主要以金属细颗粒物为主，质量和粒径相对较大，约90%的粉尘可在操作区域附近沉降，沉降部分及时清理后作为一般固废处理，只有极少部分会扩散到空气中形成粉尘。则无组织排放量约为0.072t/a，排放速率0.027kg/h（年工作时间2680h），在加强车间通风的基础上，对区

域环境空气质量的影响较小。

(6) 喷涂、固化废气

本项目设有 1 条发热盘喷涂、固化生产线，包含喷涂不粘涂料（底漆）、低温固化、喷涂不粘涂料（面漆）、高温固化四道工序。其中喷涂底漆、面的工序产生的废气经“水帘”处理后，与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”（设施编号：TA003）处理，最后通过 15m 高排气筒（DA002）高空排放；高温固化废气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”（设施编号：TA004）处理，最后通过 15m 高排气筒（DA003）高空排放。

A、风量合理性分析：

①喷漆房风量

本项目共设置 2 个喷漆房（底漆、面漆各 1 个），喷漆房为密闭负压空间，喷漆房配有送风系统（确保工作环境及工作人员所需新鲜空气量），房内设水帘柜，喷漆房排风通过水帘柜抽风装置进行。进行喷涂工序时喷漆房要求处于闭合状态，在水帘柜抽风系统作用下形成微负压状态，将废气收集抽至废气处理设施处理。

参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（2015 年 1 月 1 日实施），密闭喷漆房车间风量应满足 60 次/h 换气次数。本项目单个喷漆房规格为 5.0m×4.0m×3.0m，换气次数按照 60 次/h 进行估算，则车间理论所需新风量=60×车间面积×车间高度=60×20×3.0=3600m³/h。

本项目为了确保喷漆房密闭性，并考虑管道风阻等因素，单个喷漆房排风风量设计为 10000m³/h，大于理论所需新风量 3600m³/h 的要求，以确保喷漆房能在负压状态下生产运行。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》可知，全密闭设备（单层密闭负压）集气效率按 90%计算，其余 10%为喷漆房开门时溢出，呈无组织排放。本项目两个喷漆房排风风量共计为 20000m³/h。

②固化工序风量（含低温、高温固化）

喷漆后的工件进入固化炉中进行固化，本项目设置 2 个固化炉（1 个低温炉、1 个高温炉），利用电能供热。固化炉为一体化设备，烘道为热风循环系统，固化工序在密闭隧道式固化炉内进行。固化炉为密闭设施，仅留产品进出口（工件进出口分别设在固化炉两侧），废气从进出口逸出。建设单位拟在固化炉工件进出口上方设置集气罩，对固化过程产生的有机废气进行收集。根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》中“表 17-8 各种排气罩的排气量计算公式”中上部伞形罩（冷态 无围挡）计算公式：

$$Q = 1.4pHv_x$$

式中：

H-污染源至罩口距离，m；本项目取 0.7m（为了确保收集效率，取罩口距离固化炉 VOCs 最远散逸距离）；

p-罩口周长，m；本项目取 2.60m；

v_x -控制点风速，m/s；参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，本项目取 0.3m/s；

本项目固化工序集气罩设置情况，所需风量情况详见表 4-15。

表 4-15 低温、高温固化工序风量核算表

工序	集气罩个数	罩口周长 (m)	污染源至罩口距离 (m)	控制点风速 (m/s)	单个集气罩所需风量 (m ³ /h)
低温、高温固化	4	2.4	0.7	0.3	2540

综合①、②，并考虑风阻损失等因素，项目单个喷漆房风机设计风量取 10000m³/h（共计 20000m³/h），低温、高温固化工序单个集气罩设计风量取 3000m³/h（共计 12000m³/h），则低温固化风机设计风量取 6000m³/h、高温固化风机设计风量取 6000m³/h。

B、喷涂、固化废气源强分析：

项目喷涂不沾涂层过程会产生喷涂废气，喷涂废气经“水帘”处理后与低温固化废气一并处理排放，高温固化废气单独处理排放。喷涂废气主要污染物考虑漆雾、有机废气、氟化物，污染因子为颗粒物、非甲烷总烃/TVOC、

氟化物。固化废气主要为固化过程产生的有机废气，污染因子为非甲烷总烃。

由前文可知，本项目水性不粘涂料（底漆）、水性不粘涂料（面漆）使用量分别为 1.61t/a、0.92t/a。由检测报告（详见附件 10-1、10-2）可知水性不粘涂料（底漆）、水性不粘涂料（面漆）中 VOCs 含量分别为 168g/L、52g/L，质量百分比分别为 15.3%、4.7%，为保证计算的漆雾产生量最大，则固含量需按最大值考虑，则水含量按最小值考虑。故水性不粘涂料（底漆）固含量=100%-15.3%-40%=44.7%。水性不粘涂料（面漆）固含量=100%-4.4%（VOCs 含量）-40%=55.3%。聚四氟乙烯（PTFE）分别取 15%、25%。考虑涂料挥发性有机化合物全部挥发，则本项目喷涂、固化过程中非甲烷总烃/TVOC 产生量约为 0.29t/a。本项目喷涂、固化过程中产生的非甲烷总烃/TVOC 在各生产工序挥发量占比分别为：底漆喷涂 25%、面漆喷涂 25%、低温固化 25%、高温固化 25%。

本项目采用空气喷涂，且所喷物件较小，参考《谈喷涂涂着效率（I）》（王锡春《现代涂料与涂装》2006 年 10 期），空气喷涂的附着率为 30%~40%，本项目喷漆附着率取保守值 30%计算，则喷涂过程漆雾（颗粒物）产生量为约 0.86t/a（喷漆漆雾产生量=水性漆用量×固含量×（1-附着率）），氟化物产生量约为 0.165t/a。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中废气收集集气效率参考值（详见表 4-4），本项目喷涂工序在带有水帘柜的全密闭喷漆房内进行（生产作业时关闭喷漆房大门），废气收集方式为单层密闭负压，故本环评喷漆房集气效率取 90%。

固化炉为一体化设备，固化工序在密闭隧道式固化炉内进行，固化炉为密闭设施，仅留产品进出口（工件进出口分别设在固化炉两侧），废气从进出口逸出，建设单位拟在进出口上方设置集气罩。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中半密闭性集气设备“仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面”的情况，集气效率按 65% 计算。喷涂、固化工序年工作时间为 120 天，日均 8 小时。

本项目喷涂、固化工序废气产生情况详见表 4-16。

4-16 喷涂、固化废气产生情况一览表

废气类别	排放方式	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)
底漆喷涂 +面漆喷 涂废气	有组织 (20000m ³ /h)	非甲烷总烃/TVOC	0.131	0.33	16.31
		颗粒物	0.774	1.94	96.75
		氟化物	0.1485	0.37	18.56
	无组织	非甲烷总烃/TVOC	0.014	0.04	/
		颗粒物	0.086	0.22	/
		氟化物	0.0165	0.04	/
低温固化 废气	有组织 (6000m ³ /h)	非甲烷总烃/TVOC	0.047	0.12	19.64
	无组织	非甲烷总烃/TVOC	0.0255	0.06	/
高温固化 废气	有组织 (6000m ³ /h)	非甲烷总烃/TVOC	0.047	0.12	19.64
	无组织	非甲烷总烃/TVOC	0.0255	0.06	/

C、喷涂、烘干废气排放情况：

参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）中“表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表”中“水帘湿式漆雾净化”处理效率为 85%、“湿式除尘”处理效率为 80~98%（本环评取 85%），则漆雾经“水帘柜+水喷淋”处理效率为 97.7%（本环评取 97%）。同时根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》中“表 1-1 常见治理设施治理效率”中“水喷淋法”对有机废气 VOCs 处理效率约为 5~15%，本环评取 10%；“活性炭吸附法”对有机废气 VOCs 处理效率约为 45~80%，本环评取 50%，本项目采用三级活性炭处理装置，处理效率按照公式： $\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \times (1 - \eta_2)$ ，对非甲烷总烃/TVOC 的处理效率为 87.5%，则有机废气 VOCs 经“水喷淋+三级活性炭装置”处理效率为 88.75%（本环评取 88.7%）。

本项目生产过程喷涂、固化废气产生情况详见表 4-17。

4-17 喷涂、固化废气排放情况一览表

废气类别	排放方式	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
底漆喷涂 +面漆喷 涂废气	有组织 (20000m ³ /h)	非甲烷总烃/TVOC	0.015	0.04	1.85
		颗粒物	0.018	0.05	2.30
		氟化物	0.004	0.009	0.44
	无组织	非甲烷总烃/TVOC	0.014	0.04	/
		颗粒物	0.086	0.22	/
		氟化物	0.0165	0.04	/
低温固化 废气	有组织 (6000m ³ /h)	非甲烷总烃/TVOC	0.005	0.01	2.21
	无组织	非甲烷总烃/TVOC	0.0255	0.06	/
高温固化 废气	有组织 (6000m ³ /h)	非甲烷总烃/TVOC	0.005	0.01	2.21
	无组织	非甲烷总烃/TVOC	0.0255	0.06	/

由上表可知，项目喷涂（含喷底漆、面漆）工序产生的废气与低温固化工序产生的废气经处理后非甲烷总烃/TVOC 排放满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 大气污染物排放限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关标准中较严值，颗粒物、氟化物排放满足广东省《大气污染物排放限制》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。高温固化工序产生的废气处理后，非甲烷总烃/TVOC 排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关标准要求。

(7) 食堂油烟

本项目设有员工食堂，项目劳动定员为 100 人，每天约有 50 人用餐，据对南方城市居民的类比调查，目前居民人均日食用油用量约为 30g/(人·d)，则年耗食用油 0.5 t/a（按 335 天计）。烹饪时油烟挥发一般为油量 1%~3%，本环评按 3.0%计，则本项目年产生油烟量为 15 kg/a。

本项目食堂共设置标准灶头 2 个，单个油烟净化器风量为 2000m³/h，每天使用时间按 5 小时计，由此可估算出项目食堂油烟产生浓度约 2.24 mg/m³。项目食堂油烟采用油烟净化器进行处理后经专用烟道高空排放（油烟净化设施最低去除效率按 75%计），则项目食堂油烟的排放量约为 0.004t/a，排放浓度约为 1.0 mg/m³。

表 4-18 食堂油烟产生及排放情况

污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	执行标准 (mg/m ³)
食堂油烟	油烟	1.0	2000	0.002	0.004	2.0

综上所述，本项目有组织废气排放量核算情况见表 4-19。

表4-19 大气污染物有组织排放量核算一览表

排放位置	产污环节	污染物	防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)	排放浓度* (mg/m ³)
				标准名称	标准限值		
排气筒 DA001	填粉、脱皮	颗粒物	重力沉降室+布袋除尘器+15m 排气筒高空排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)与《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 大气污染物排放限值中较严值	30mg/m ³	0.005	0.011
	熔化、浇注	颗粒物	旋风除尘器+布袋除尘器+15m 排气筒高空排放				
排气筒 DA002	底漆喷涂、面漆喷涂、低温固化	非甲烷总烃/TVOC	喷漆房设置水帘柜+水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置 +15m 排气筒高空排放	非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关标准	100mg/m ³	0.020	1.93
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	120mg/m ³ 1.45kg/h	0.018	2.30
		氟化物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	9.0mg/m ³ 0.117kg/h	0.004	0.44
排气筒 DA003	高温	非甲烷总烃/TVOC	水喷淋+除雾器+	非甲烷总烃执行广东省《固定污	100mg/m ³	0.005	2.21

	固 化		三级活性 炭吸附装 置 +15m 排气筒高 空排放	染源挥发性有机 物综合排放标 准 》 (DB44/2367-20 22)相关标准			
注*: 本表排放浓度为废气混合后排放浓度, 前述表 4-1、4-5、4-7、4-10、4-13 及 4-16 排放浓度均为按单股废气计算的最大浓度值。							
1.2 废气处理设施及可行性分析							
(一) 正常排放							
(1) 填粉、脱皮工序粉尘							
<p>填粉工序粉尘: 建设单位拟在填粉机后侧设置风机, 并连接重力沉降室, 填粉废气通过风机抽至重力沉降室进行预处理, 再经过布袋除尘器处理(设施编号: TA001), 最后通过15m排气筒(DA001)排放。</p> <p>脱皮粉尘: 建设单位拟在自动脱皮机拔出塑料堵头的两个操作面设置集气罩并在两侧均安装围挡进行废气收集, 再经“重力沉降+布袋除尘器”(设施编号: TA001)处理后通过15m排气筒(DA001)排放。</p>							
①重力沉降室							
<p>重力沉降室是利用重力作用使尘粒从气流中自然沉降的除尘装置。其机理为含尘气流进入沉降室后, 由于扩大了流动截面积而使得气流速度大大降低, 使较重颗粒在重力作用下缓慢向灰斗沉降, 其收尘效率与粉尘颗粒本身的重量和尺寸大小有关外, 还决定于含尘气体在沉降室内的流速, 沉降室的流通面积和粉尘在室内的通过时间即沉降室的长度等参数有关。根据调查, 沉降室的收尘效率一般在40%-60%范围内。</p> <p>其主要优点: 结构简单, 维护容易; 阻力低, 一般约为50-150Pa, 主要是气体入口和出口的压力损失; 维护费用低, 经久耐用; 可靠性优良, 很少有故障。缺点是: 除尘效率低, 适于捕集大于50μm以上的尘粒; 设备较庞大, 适合处理中等气量得常温或高温气体, 多作为多级除尘的预除尘使用。</p>							
②布袋除尘器							
<p>布袋除尘器结构简单, 方便维护和操作, 对于粉尘的特性不敏感, 不受粉尘及电阻的影响, 不受运行负荷影响, 且在运行费用、运行维护方便程度及占地面</p>							

积、初期投资等方面具有明显优势。

工艺原理：袋式除尘技术是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大，比重大的粉尘，由于重力作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，烟尘被阻留，使气体得到净化。

技术适用性：袋式除尘器技术适用性强，不受烟尘比电阻和物化性能的影响，影响袋式除尘器性能的主要因素是滤料性能、滤风速、清灰方式等。滤料应根据烟气条件进行选择。在设备选型阶段，选择适宜的滤料类型，确定最佳运行工艺参数，如气布比、运行温度，确保袋式过滤器正常稳定运行。在运行过程中，袋式除尘器应定期清灰，及时检查滤袋的破损情况并更换滤袋。布袋除尘器在国内应用较为广泛，技术成熟，除尘效率可达99.8%以上，可满足本项目要求，实现达标排放。

根据《国家污染防治技术指导目录（2024年，限值类和淘汰类）》（公示稿）中“限制类 低效干式除尘技术”中重力沉降由于除尘效率低，只能作为预除尘工艺是使用。而布袋除尘器是一种高效除尘装置，参考《废气处理工程技术手册》，布袋除尘器处理效率可达到99%。本项目采用“重力沉降室+布袋除尘器”联合的工艺处理填粉、脱皮工序的除尘效率可达到99.4%，排放浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-201）中的表2第二时段规定排放限值要求。

(2) 熔化、浇注废气

熔化工序废气：建设单位拟在铸造机的熔炉上方设置集气罩进行废气收集，再经“旋风除尘+布袋除尘”处理（设施编号 TA002），最后通过 15m 排气筒（DA001）排放。

浇注工序废气：建设单位拟在铸造机的浇注操作台上设置集气罩进行废气收集，再经“旋风除尘+布袋除尘”处理（设施编号 TA002），最后通过 15m 排气筒（DA001）排放。

①旋风除尘器

旋风除尘器是由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用于从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在机械式除尘器中，旋风式除尘器效率最高。它适用于非黏性及非纤维性粉尘的去除，大多用来去除 $5\mu\text{m}$ 以上的粒子。选用耐高温、耐磨蚀和腐蚀的特种金属或陶瓷材料构造的旋风除尘器，可在温度高达 1000°C ，压力达 $500\times 10^5\text{Pa}$ 的条件下操作。从技术、经济诸方面考虑旋风除尘器压力损失控制范围一般为 $500\sim 2000\text{Pa}$ 。因此，它属于中效除尘器，且可用于高温烟气的净化，是应用广泛的一种除尘器，多应用于锅炉烟气除尘、多级除尘及预除尘。它的主要缺点是对细小尘粒($<5\mu\text{m}$)的去除效率较低。

根据《国家污染防治技术指导目录（2024年，限值类和淘汰类）》（公示稿）中“限制类 低效干式除尘技术”中旋风除尘由于除尘效率低，只能作为预除尘工艺是使用。而布袋除尘器是一种高效除尘装置，参考《铸造工业大气污染防治可行技术指南》中“6.1.2 袋式除尘技术除尘效率通常可达99%以上”。且由于熔化工序废气温度较高，为了减少对滤袋的冲击和磨损，延长滤袋的使用寿命。因此，旋风除尘器作为前置设备，能够预先去除大部分大颗粒粉尘，减轻布袋除尘器的负担。

根据《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ 1292—2023）中“表1 金属熔炼（化）工艺大气污染防治可行技术”可知，“旋风除尘+布袋除尘器”属于可行技术。且本项目采用“旋风除尘+布袋除尘器”联合的工艺处理熔化、浇注工序的除尘效率可达到99.6%，排放浓度可满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1金属熔炼（化）其他熔炼（化）炉、浇注区大气污染物排放限值。

(3) 机加工粉尘

项目攻牙、车床工序中，会产生金属粉尘。此类机加工产生的粉尘主要以金属细颗粒物为主，质量和粒径相对较大，约90%的粉尘可在操作区域附近沉降，沉降部分及时清理后作为一般固废处理，只有极少部分会扩散到空

气中形成粉尘。经加强车间通风换气，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（GB44/27-2001）颗粒物第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

(4) 喷涂、固化废气

本项目设有1条发热盘喷涂、固化生产线，包含喷涂不粘涂料（底漆）、低温固化、喷涂不粘涂料（面漆）、高温固化四道工序。其中喷涂底漆、面的工序产生的废气经“水帘”处理后，与低温固化工序废气一起进入“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”（设施编号：TA003）处理，最后通过15m高排气筒（DA002）高空排放；高温固化废气收集后经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”（设施编号：TA004）处理，最后通过15m高排气筒（DA003）高空排放。

喷涂工序废气：喷漆房内设置水帘柜，采用密闭形式，呈微负压状态，将废气收集抽至废气处理设施处理。

固化工序废气：工件进出口分别设在烘干炉两侧，建设单位拟在烘干炉工件进出口上方设置集气罩，将废气收集抽至废气处理设施处理。

①水帘

由自吸水泵循环抽水往水帘板上均匀的流下来，喷涂废气（漆雾）被水帘板上的水打到下面水池里，从而实现分离捕集粉尘粒子的装置。

②水喷淋

在水喷淋塔内部利用喷嘴将水进行细小雾化，喷出来的水与空气中的污染物（如颗粒物）充分接触，形成水滴降落到喷淋塔底部，从而使废气达到净化效果。

参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）中“表F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表”中“水帘湿式漆雾净化”处理效率为85%、“湿式除尘”处理效率为80~98%（本环评取85%），则漆雾经“水帘柜+水喷淋”处理效率为97.7%（本环评取97%）。经“水帘+水喷淋+除雾器”处理后，废气中颗粒物的浓度为 $0.87\text{mg}/\text{m}^3 < 1\text{mg}/\text{m}^3$ 不会对后续活性炭吸附处理挥发性有机物造成不良影响。

③活性炭吸附

活性炭是一种很细小的炭粒有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔—毛细管这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体(杂质)充分接触当这些气体(杂质)碰到毛细管就被吸附，起净化作用。

本评价参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023修订版）》、《广东省塑料制品与制造业挥发性有机物综合整治技术指南》和其他省市关于活性炭吸附装置的具体设计要求对本项目的吸附箱设计进行规范。

活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于80%不适用；废气中颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；废气温度高于 40°C 不适用；颗粒炭过滤风速 $<0.5\text{m}/\text{s}$ ；纤维状风速 $<0.15\text{m}/\text{s}$ ；蜂窝状活性炭风速 $<1.2\text{m}/\text{s}$ 。活性炭层装填厚度不低于300mm，颗粒活性炭碘值不低于 $800\text{mg}/\text{g}$ ，蜂窝活性炭碘值不低于 $650\text{mg}/\text{g}$ 。建议直接将“活性炭年更换量 \times 活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值15%）作为废气处理设施VOCs削减量，并进行复核。

活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比应不小于1:5000，每1万 Nm^3/h 废气处理蜂窝活性炭吸附截面积不小于 2.3m^2 ，蜂窝活性炭碘值 $\geq 650\text{mg}/\text{g}$ 。活性炭吸附设备设置装卸炭孔，内置均风装置，箱内风速控制 $<1.2\text{m}/\text{s}$ ，整体压降 $\leq 2.5\text{kpa}$ 。项目活性炭装置严格按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）进行设计，装填量大于所需新鲜活性炭的量，活性炭定期更换。本项目拟设置2套三级活性炭吸附箱，一套针对面漆喷涂、底漆喷涂、低温固化工序产生的废气（设施编号TA003），一套针对高温固化工序产生的废气（设施编号TA004）。

面漆喷涂、底漆喷涂、低温固化工序风量为 $26000\text{m}^3/\text{h}$ ，按照相关比例其吸附截面积不得低于 5.98m^2 。通风系统末端设置1套三级2层活性炭吸附装置（3个活性炭箱体串联），应用抽屉式水平放置活性炭吸附箱，二层设计，单个活性炭箱长宽高为 $2.6\text{m}\times 1.7\text{m}\times 2.0\text{m}$ ，活性炭盒子的规格为 $1.7\text{m}\times 0.8\text{m}$ ，每层3个活性炭盒子，截面积为： $1.7\text{m}\times 0.8\text{m}\times 3\text{个}\times 2\text{层}=8.16\text{m}^2$ ，满足 $26000\text{m}^3/\text{h}$ 对应的大于 5.98m^2 吸附面积的要求。蜂窝活性炭尺寸一般为 $100\text{mm}\times 100\text{mm}\times 100\text{mm}$ ，即 $0.001\text{m}^3/\text{块}$

，一级活性炭吸附厚度设计为300mm，蜂窝活性炭密度为 $0.65\text{g}/\text{cm}^3$ ，项目单个活性炭装填量按照最低为 $8.16\text{m}^2 \times 0.3\text{m} \times 0.65\text{g}/\text{cm}^3 \approx 1.59\text{t}$ 。另外，本项目面漆喷涂、底漆喷涂、低温固化工序需要吸附的有机废气为 $0.158\text{t}/\text{a}$ ，按照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023修订版）》要求对蜂窝活性炭取值15%。则本项目需要活性炭 1.05t ，面漆喷涂、底漆喷涂、低温固化工序配套的三级活性炭箱的填充量为 $1.59\text{t} \times 3\text{个} = 4.77\text{t}$ ，根据各级活性炭箱吸附有机废气情况（见表4-21）更换各级活性炭箱的活性炭，为保证其吸附的处理效率，按其50%运行负荷计算，其中一级活性炭年更换1次、二级活性炭年更换1次、三级活性炭年更换1次，则活性炭的总填充量为 $1.59\text{t} \times 1\text{次}/\text{a} + 1.59\text{t} \times 1\text{次}/\text{a} + 1.59\text{t} \times 1\text{次}/\text{a} = 4.77\text{t}/\text{a}$ > 废气吸附需要活性炭量 1.05t 。

高温固化工序风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，按照相关比例其吸附截面积不得低于 1.38m^2 。通风系统末端设置1套三级2层活性炭吸附装置（3个活性炭箱体串联），应用抽屉式水平放置活性炭吸附箱，二层设计，单个活性炭箱长宽高为 $1.5\text{m} \times 0.8\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，活性炭盒子的规格为 $0.8\text{m} \times 0.4\text{m}$ ，每层2个活性炭盒子，截面积为： $0.8\text{m} \times 0.4\text{m} \times 3\text{个} \times 2\text{层} = 1.92\text{m}^2$ ，满足 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 对应的大于 1.38m^2 吸附面积的要求，蜂窝活性炭尺寸一般为 $100\text{mm} \times 100\text{mm} \times 100\text{mm}$ ，即 $0.001\text{m}^3/\text{块}$ ，一级活性炭吸附厚度设计为300mm，蜂窝活性炭密度为 $0.65\text{g}/\text{cm}^3$ ，单个活性炭 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 时，项目单个活性炭装填量按照最低为 $1.92\text{m}^2 \times 0.3\text{m} \times 0.65\text{g}/\text{cm}^3 \approx 0.37\text{t}$ 。另外，本项目高温固化工序需要吸附的有机废气为 $0.042\text{t}/\text{a}$ ，按照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023修订版）》要求对蜂窝活性炭取值15%。则本项目需要活性炭 0.28t ，高温固化工序配套的三级活性炭箱的填充量为 $0.37\text{t} \times 3\text{个} = 1.11\text{t}$ ，根据各级活性炭箱吸附有机废气情况（见表4-21）更换各级活性炭箱的活性炭，为保证其吸附的处理效率，按其50%运行负荷计算，其中一级活性炭年更换1次、二级活性炭年更换1次、三级活性炭年更换1次，则活性炭的总填充量为 $0.37\text{t} \times 1\text{次}/\text{a} + 0.37\text{t} \times 1\text{次}/\text{a} + 0.37\text{t} \times 1\text{次}/\text{a} = 1.11\text{t}/\text{a}$ > 废气吸附需要活性炭量 0.28t 。

综上所述，本项目面漆喷涂、底漆喷涂、低温固化工序设置的三级活性炭吸附装置更换活性炭的量为 $4.77\text{t}/\text{a}$ 、高温固化工序设置的三级活性炭吸附装置更换

活性炭的量为1.11t/a。

根据建设单位提供的资料，项目采用蜂窝状活性炭对有机废气进行吸附处理，其设计参数见下表：

表4-20 项目活性炭吸附箱设计参数

序号	项目	设计参数
面漆喷涂、底漆喷涂、低温固化工序三级活性炭（设施编号TA003）		
1	单级吸附箱尺寸（mm）	长2600×宽1700×高2000
2	设计风量（m ³ /h）	26000
3	填充厚度（m）	0.3
4	活性炭层数（层）	2
5	设计空塔风速（m/s）	1.11
6	停留时间（s）	0.54
7	活性炭密度（g/cm ³ ）	0.65
8	单个活性炭吸附箱充填量	1.59
高温固化工序三级活性炭（设施编号TA004）		
1	单级吸附箱尺寸（mm）	长1500×宽800×高1500
2	设计风量（m ³ /h）	6000
3	填充厚度（m）	0.3
4	活性炭层数（层）	2
5	设计空塔风速（m/s）	1.09
6	停留时间（s）	0.55
7	活性炭密度（g/cm ³ ）	0.65
8	单个活性炭吸附箱充填量	0.37

表4-21 项目活性炭充填量与废气吸附量对比一览表

单级吸附箱级别	处理效率	活性炭吸附废气量（t/a）	活性炭吸附能力	活性炭负荷	所需活性炭量	活性炭箱充填量	更换频次	设计活性炭量	是否满足需求
面漆喷涂、底漆喷涂、低温固化工序三级活性炭（设施编号TA003）									
一级	50%	0.079	15%	50%	1.05	1.59	1	1.59	满足
二级	50%	0.0395	15%	50%	0.53	1.59	1	1.59	满足
三级	50%	0.0198	15%	50%	0.264	1.59	1	1.59	满足
高温固化工序三级活性炭（设施编号TA004）									
一级	50%	0.021	15%	50%	0.28	0.37	1	0.37	满足
二级	50%	0.011	15%	50%	0.15	0.37	1	0.37	满足
三级	50%	0.006	15%	50%	0.08	0.37	1	0.37	满足

对照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023修订版）》“表3.3-4典型处理工艺关键控制指标”中对活性炭吸附技术要求，项目三级蜂窝活性炭吸附箱设计参数与《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023修订版）》相符性分析见下表：

表4-22 本项目活性炭吸附装置与《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023修订版）》相符性分析一览表

序号	技术参数要求	本项目活性炭吸附装置设计参数	符合性
面漆喷涂、底漆喷涂、低温固化工序三级活性炭（设施编号TA003）			
1	活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于80%时不适用	废气先经过除雾器处理后，在进入活性炭箱处理，废气相对湿度低于80%	符合
2	废气中颗粒物含量宜低于1mg/m ³	经“水帘+水喷淋+除雾器”处理后，废气中颗粒物的浓度为0.87mg/m ³ <1mg/m ³ 不会对后续活性炭吸附处理挥发性有机物造成不良影响。	符合
3	装置入口废气温度不高于40℃	废气经收集管道收集冷却后，温度不高于40℃	符合
4	蜂窝状活性炭风速<1.2m/s	项目废气处理系统配套的风机额定风量按26000m ³ /h计，单级活性炭吸附箱截面积为8.16m ² ，孔隙率约为0.8，则其设计空塔风速=26000÷3600÷(8.16*0.8)≈1.11m/s<1.2m/s。	符合
5	活性炭层装填厚度不低于300mm	本项目设计填装厚度300mm	符合
6	蜂窝活性炭碘值不低于650mg/g	蜂窝活性炭碘值不低于650mg/g	符合
高温固化工序三级活性炭（设施编号TA004）			
1	活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于80%时不适用	高温固化工序废气，废气相对湿度低于80%	符合
2	废气中颗粒物含量宜低于1mg/m ³	经“水帘+水喷淋+除雾器”处理后，废气中颗粒物的浓度为0.87mg/m ³ <1mg/m ³ 不会对后续活性炭吸附处理挥发性有机物造成不良影响。	符合
3	装置入口废气温度不高于40℃	废气经收集管道收集冷却后，温度不高于40℃	符合
4	蜂窝状活性炭风速<1.2m/s	项目废气处理系统配套的风机额定风量按6000m ³ /h计，单级活性炭吸附箱截面积为1.92m ² ，孔隙率约为0.8，则其设计空塔风速=6000÷3600÷(1.92*0.8)≈1.09m/s<1.2m/s。	符合
5	活性炭层装填厚度不低于300mm	本项目设计填装厚度300mm	符合
6	蜂窝活性炭碘值不低于650mg/g	蜂窝活性炭碘值不低于650mg/g	符合



图4-2 单级活性炭吸附装置结构示意图

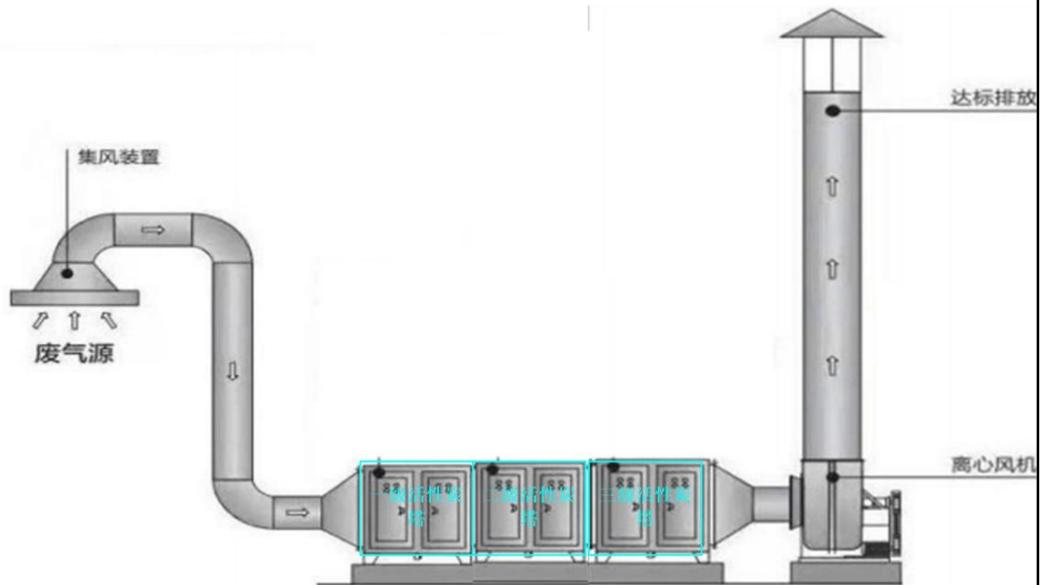


图4-3 废气治理措施示意图

参考《排污许可证申请与核发技术规范家具制造工业》（HJ1027—2019）、《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1180-2021）可知，“湿式

除尘技术+干式过滤技术+吸附法VOCs”属于可行技术。且本项目采用三级活性炭处理装置,有机废气VOCs经“水喷淋+三级活性炭”处理效率为88.75% (本项目取88.7%)。处理后可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关标准。

(5) 食堂油烟

根据源强核算内容可知,本项目食堂油烟排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中油烟的最高允许排放浓度2.0 mg/m³的标准限值要求。

综上所述,本项目废气污染防治措施是可行。

(二) 非正常排放

根据工程分析,非正常工况取最不利情况为环保设施运转异常导致收集效率或处理效率降低(或设备检修、开、停车等)的情况,考虑最不利情况,环保设施处理效率为0进行估算,但废气收集系统可以正常运行,废气通过排气筒排放等情况,废气设施出现故障不能正常运行时,应立即停产进行维修。企业生产设施较少,自发现故障到关停所有生产设施所需时间在1 h以内,持续时间短且排放量较少,不会对区域环境质量产生明显不利影响。结合项目环保设施情况,项目非正常排放情景的废气排放参数见表4-23。

表4-23 非正常排放参数表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/次
排气筒(DA001)	环保设施失效	颗粒物	0.15	1.45	≤1	≤1
排气筒(DA002)	环保设施失效	颗粒物	1.94	96.75	≤1	≤1
		非甲烷总烃	0.45	18.00	≤1	≤1
		氟化物	0.37	18.56	≤1	≤1
排气筒(DA003)	环保设施失效	非甲烷总烃	0.12	19.64	≤1	≤1

1.3 环境影响分析

本项目评价区域环境质量现状良好,基本因子可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准,特征因子TSP可达到《环境空气质量标

准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，NMHC能满足《大气污染物综合排放标准详解》一次浓度限值要求，区域内大气环境质量较好。

本项目采取的污染防治措施可行，填粉、脱皮工序产生的颗粒物与熔化、浇注工序产生的颗粒物满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）标准限值较严值；喷涂（含喷底漆、面漆）工序产生的废气与低温固化工序产生的废气经处理后非甲烷总烃/TVOC排放满足行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关标准中较严值，颗粒物、氟化物排放满足广东省《大气污染物排放限制》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；高温固化工序产生的废气处理后，非甲烷总烃/TVOC排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关标准要求；食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)的要求，对外环境影响不大。

2、废水

项目废水产排情况见下表：

表4-24 项目废水污染物产排情况汇总

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生		治理措施				污染物排放		排放标准
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力 (m ³ /d)	处理工艺	去除效率	是否为可行技术	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放浓度 mg/L
员工生活	生活污水	废水量	/	1000	3	隔油池、三级化粪池	/	是	/	1000	/
		COD	250	0.25			20%		200	0.2	500
		BOD ₅	100	0.10			21%		80	0.08	300
		SS	100	0.10			30%		70	0.07	
		氨氮	20	0.02			3%		19	0.019	
		动植物油	15	0.015			50%		7.5	0.0075	/

运营期环境影响和保护措施

2.1 废水产生环节、产生浓度和产生量

(1) 生活污水

本项目劳动定员100人，均不在厂内住宿，其中50人在厂内食堂用餐，年工作335天。参照广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》(DB44/T1461.3—2021)中表A.1，不在厂内食宿人员按 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 、在厂内用餐人员按 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，则员工生活用水量为 $1250\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》(公告2021年第24号)——《生活污染源产排污系数手册》及《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》相关内容，广东省为五区，生活污水折污系数为0.80，则本项目全厂生活污水排放量为 $1000\text{m}^3/\text{a}$ 。污水中主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。生活污水中COD、BOD₅、SS、氨氮产排浓度参考参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价(社会区域类)》教材中“表5-18”：COD_{Cr} 250mg/L、BOD₅ 100mg/L、NH₃-N 20mg/L、SS 100mg/L、动植物油 15mg/L。

本项目食堂污水经隔油池处理后与其他生活污水经三级化粪池处理后达到廉江经济开发区污水处理厂的接管标准后，经市政污水管网排入廉江经济开发区污水处理厂处理。SS的去除效率参照环境手册2.1常用污水处理设备及去除率中给定的30%，隔油池对动植物油去除率50%，COD、BOD₅和氨氮去除率参照《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》数据，即COD去除率为20%，BOD₅去除率为21%，氨氮去除率为3%。项目污水中主要污染物产生情况见下表。

表4-25 项目运营期水污染物产生排放情况一览表

污水种类		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油
生活污水 1000m ³ /a	产生浓度mg/L	250	100	20	100	15
	产生量t/a	0.25	0.1	0.02	0.1	0.015
	化粪池去除效率%	20	21	3	30	/
	隔油池去除效率%	/	/	/	/	50
	排放浓度	200	80	19	70	7.5
	排放量t/a	0.2	0.08	0.019	0.07	0.0075

根据表 4-25 可知，本项目生活污水经隔油池、三级化粪池处理后，水质

指标能够满足广东省地方标准《污水污染物排放限制》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和廉江经济开发区污水处理厂进水标准较严值。

(2) 生产污水

本项目生产用水主要包含喷漆房水帘柜用水和喷淋塔用水。

① 喷漆房水帘柜用水

本项目在厂房3设置1条喷涂、固化生产线，该生产线设置2间喷漆房（底漆、面漆），喷漆房中设置水帘柜，各带1个循环水池。循环水池规格为5.0m×2.5m×0.35m，盛装容积按照80%计，则喷漆室循环水池保有水量为3.5t（2个共计7.0t）。

循环水池内沉渣定期打捞，因循环过程中损耗，单个循环水池补水量按照10%计，需补充新鲜水0.35t/d，17.5t/a（喷涂、固化工序年工作50d）。喷涂废水随水中污染物浓度增加，需定期更换用水，预计50天排放1次，年更换1次，则单个水池更换水量共约3.5t/a（2个喷漆房共计7.0t/a）。因此本项目单个喷漆房循环系统合计用水量为21.0t/a（2个喷漆房共计42.0t/a），喷漆房水帘柜更换的废液作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排。

② 喷淋塔用水

故本项目共设置2个水喷淋塔，其中单个喷淋塔配套水箱有效容积约为1.5t（2个喷淋塔共计3.0t），水箱中的水循环使用。因循环过程中损耗，每天补水量按单个水箱容积的5%计算，即0.075t/d（2个喷淋塔共计0.15t/d），则水喷淋装置补充水量共计7.5t/a（喷涂、固化工序年工作50d）。同时喷淋用水需定期更换，预计50天更换1次，年更换1次，则单个水箱更换水量为1.5t/a（2个喷淋塔共计3.0t/a）。因此本项目单个喷淋塔合计用水量为5.25t/a（2个喷淋塔共计10.5t/a），喷淋塔更换的废液作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排。

2.2 废水的排放情况、排放去向

本项目生产过程废水不外排，生活污水经隔油池、三级化粪池处理后达到广东省地方标准《污水污染物排放限制》（DB44/26-2001）第二时段三级标

准和廉江经济开发区污水处理厂进水标准较严值后，经市政污水管网排入廉江经济开发区污水处理厂处理。

2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

廉江市经济开发区污水处理厂位于廉江市九洲江大道中岭片区，占地面积60亩，一期建筑面积30286.82平方米，道路面积2000平方米，绿化面积4500平方米。首期投资概算为7300万元，其中厂区总投资为4100万元，配套管网总投资为3200万元。污水处理规模一期为1.5万吨/日，纳污范围为广东廉江经济开发区(转移园)。廉江市经济开发区污水处理厂于2013年4月8日取得湛江市环境保护局批复（湛环建【2013】43号），并于2014年11月完成验收，于2022年8月18日取得排污许可证。

项目属于廉江经济开发区污水处理厂纳污范围，项目所在区域已完成与廉江经济开发区污水处理厂的纳污管网接驳工作。根据廉江经济开发区污水处理厂2022年环境信息公开，廉江经济开发区污水处理厂2022年共处理368.5865万吨/年（10098.26t/d），目前污水处理厂剩余处理能力约为4901.74t/d。本项目生活污水排放量约2.98t/d（1000t/a），占污水处理厂剩余处理量的0.061%。开发区废水排放量及COD排放量总量不会因本项目建设而突破。本项目废水经处理后排入廉江经济开发区污水处理厂进行处理的方案可行。

综上所述，本项目实施不会对周围水环境造成明显的影响。

3、噪声

项目噪声污染源产排情况见下表：

表 4-26 项目主要噪声源一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	源强声功率级/dB (A)	等效声级/dB (A)	距室内边界/m	室内边界声级/dB (A)	年运行时间/h	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
										声压级/dB (A)	距离
1	厂房1F	智能4工位离心铸造机	4套	85	91.0	6	75.4	8040	15	60.4	1m
2		300KG铸造机	2套	85	88.0	6	72.4	8040	15	57.4	1m
3		冲床	10台	85	95.0	4	83.0	2680	15	68.0	1m
4		风机	6台	80	87.8	2	81.8	2680	15	66.8	1m
5	厂房2F	绕丝机	10台	65	75	1	75	2680	15	60	1m
6		填粉机	6台	65	72.8	1.5	69.3	2680	15	54.3	1m
7		缩管机	6台	70	77.8	5	63.8	2680	15	48.8	1m
8		自动脱皮机	5台	75	82.0	1.5	78.5	2680	15	63.5	1m
9		切齐机	5台	75	82.0	3	72.5	2680	15	57.5	1m
10		弯勾机	4台	70	76.0	1	76.0	2680	15	61.0	1m
11		弯管机	4台	70	76.0	1	76.0	2680	15	61.0	1m
12	厂房3F	攻牙机	6台	75	82.8	6	67.2	2680	15	52.2	1m
13		车床	15台	80	91.8	2	85.8	2680	15	70.8	1m
14		碰焊机	4台	70	76.0	5	62.0	2680	15	47.0	1m
15		测试线	2条	70	73.0	5	59.0	2680	15	44.0	1m

运营期环境影响和保护措施

16	厂房5F	喷漆房	2个	80	83	6	67.4	960	15	52.4	1m
17		固化炉	2个	75	78	6	62.4	960	15	47.4	1m

声源控制措施：设备基础减震、维护保养；加强绿化；厂界设置围墙；加强车辆管理

表4-27 项目主要噪声源一览表（室外声源）

序号	声源名称		数量	声功率级 dB (A)	等效声级 dB (A)	声源控制措施	降噪后声压级 dB (A)
1	废气处理设施	风机	5台	90	97	布置在远离居民点处；选取低噪声设备，风机设置隔音罩；设备基础减震、维护保养；加强绿化；厂界设置围墙	77
2		喷淋塔	2台	75	78		63

项目噪声污染源监测点位、监测指标及最低监测频次如下表：

表4-28 项目噪声污染源监测点位及最低监测频次一览表

监测点位	监测因子	监测频次
厂界外东北面 1 米处	连续等效 A 声级	1 次/季度
厂界外东南面 1 米处		
厂界外西南面 1 米处		
厂界外西北面 1 米处		

3.1 噪声

本项目主要噪声来源于机械设备运行过程中产生，项目各设备声级范围在 65~85dB(A)之间。建议建设单位选用低噪声设备，采用基础减振、隔声、降噪等措施降低对周围声环境的影响。采取降噪措施后一般可以削弱 15-20dB(A)。

(1) 室内声源预测模型

①室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算

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

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源室内 i 倍频带叠加声压的计算

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

③靠近室外围护结构处的声压级的计算

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

式中：

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④等效的室外声源中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声

功率级的计算

$$L_W = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

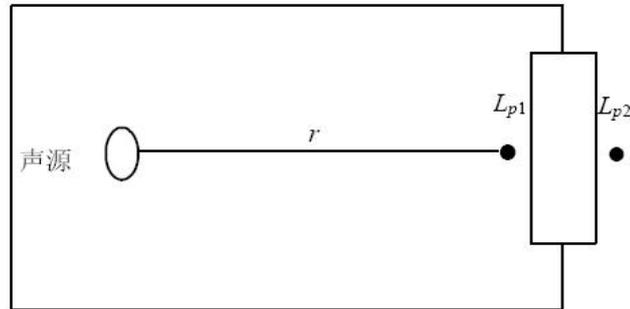


图4-4 室内声源等效为室外声源图例

(2) 室外声源预测模型

① 噪声户外传播衰减的计算

A 声级的计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gy} + A_{misc})$$

$L_p(r)$ ----距声源 r 处的 A 声级, dB;

$L_p(r_0)$ --参考位置 r_0 处的 A 声级, dB;

A_{div} -----声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{bar} -----遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{atm} -----空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{gy} -----地面效应衰减量, dB;

A_{misc} -----其他多方面效应, dB;

预测点主要集中在厂界外 1m 处, 故本次评价不考虑 A_{gy} 、 A_{atm} 、 A_{misc} 。

② 室外点声源几何发散衰减

假定声源位于地面时的声场为半自由声场, 则:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - 8$$

③ 噪声叠加计算模式

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中：L：噪声叠加后噪声值 dB(A)；

L_i ：第 i 个噪声值，dB(A)。

噪声源与预测点相对关系见表4-29；经过叠加计算后预测结果见表4-30。

表 4-29 噪声源与预测点相对关系一览表

声源	与东北厂界 距离m	与东南厂界 距离m	与西南厂界 距离m	与西北厂界 距离m	与东北侧敏 感点距离m
厂房	8.2	6.8	84.5	48.0	7.8

表 4-30 噪声影响预测结果

编号	位置	贡献值				本底值		叠加值	
		厂界		敏感点		昼间	夜间	昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间				
1	东北厂界	51	45	/	/	/	/	/	/
2	东南厂界	52	46	/	/	/	/	/	/
3	西南厂界	31	25	/	/	/	/	/	/
4	西北厂界	35	29	/	/	/	/	/	/
5	东北侧敏 感点	51	45	/	/	57	44	58	48

由上表预测结果可知，本项目厂界贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求（即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)）；项目东北侧敏感点噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准（即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

3.2 防治措施

(1) 在噪声源控制方面，优先选用低噪声设备，在技术协议中对厂家产品的噪声指标提出要求，使之满足噪声的有关标准。在设备选型上，尽量采用低噪声设备。另外，由于设备的特性和生产的需要，建议业主将所有转动机械部位加装减振固肋装置，减轻振动引起的噪声，以尽量减小这些设备的运行噪声对周边环境的影响。

(2) 在传播途径控制方面，应尽量把噪声控制在生产车间内，可在生产车间安装隔声门窗。

(3) 在总平面布置上,项目尽量将高噪声设备布置在生产车间远离东南侧厂界处,以减小运行噪声对周边敏感点处噪声的贡献值。

(4) 加强设备维护,确保设备处于良好的运转状态,保持机械转动传送带运转顺畅,杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(5) 加强职工环保意识教育,提倡文明生产,防止人为噪声;强化行车管理制度,设置降噪标准,严禁鸣号,进入厂区应低速行驶,最大限度减少流动噪声源。

(6) 夜间生产控制夜间生产时间,夜间应停止高噪声设备,减少机械的噪声影响,同时减少夜间交通运输活动。

通过采取墙体隔音、减振和距离衰减等措施后,项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求,同时项目东北侧敏感点噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准,不会对周边环境产生明显影响。

4、固体废物

项目生产过程中产生的固体废物产生情况及排放信息一览表如下表所示：

表4-31 项目固体废物产生情况汇总

产生环节	固体废物名称	固废属性	产生量(t/a)	主要有毒有害物质名称	物理性状	贮存周期	废物代码	环境危险特性	贮存方式
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	16.75	/	固态	/	/	/	桶装
废气处理	除尘器收集粉尘	一般固体废物	0.775	/	固态	1个月	900-099-S59	/	袋装
	废布袋	一般固体废物	1.0	/	固态	半年	900-009-S59	/	袋装
	室内沉降粉尘	一般固体废物	0.38	/	固态	1个月	900-099-S59	/	袋装
脱皮工序	废塑料堵头	一般固体废物	90.0	/	固态	1个月	900-003-S17	/	袋装
切齐工序	废发热丝	一般固体废物	0.4	/	固态	1个月	900-099-S59	/	袋装
冲床、攻牙、车床工序	边角料、铝金属碎屑	一般固体废物	13.3	/	固态	1个月	900-002-S17	/	袋装
原料使用	一般原料废包装物	一般固体废物	18.48	/	固态	1个月	900-003-S17、900-005-S17	/	袋装
生产过程	不合格品	一般固体废物	73.85	/	固态	1个月	900-002-S17	/	袋装
熔化工序	铝灰渣	危险废物	37.9	金属氧化物	固态	1个月	321-026-48	R	袋装
维修保养	废机油、废液压油	危险废物	0.2	机油、液压油	液态	一年	900-218-08 900-214-08	T/I	桶装
	废油桶	危险废物	0.18	机油、液压油	固态	一年	900-249-08	T/I	桶装
	废含油抹布及手套	危险废物	0.2	机油、液压油	固态	一年	900-041-49	T/In	袋装
喷漆工序	漆渣	危险废物	0.594	漆渣	固态	半年	900-252-12	T/I	桶装
	废漆桶	危险废物	0.20	水性漆	固态	半年	900-041-49	T/In	桶装
废气处理	废活性炭	危险废物	6.08	废活性炭	固态	半年	900-039-49	T/In	袋装

运营期环境影响和保护措施

	水帘柜更换的废液	危险废物	7.0	漆渣、有机物	液态	半年	900-041-49	T/In	桶装
	喷淋塔更换的废液	危险废物	3.0	漆渣、有机物	液态	半年	900-041-49	T/In	桶装

表4-32 项目固体废物排放信息一览表

固体废物名称	处置方式	处理去向					排放量
		自行贮存量 (t/a)	自行利用 (t/a)	自行处置 (t/a)	转移量 (t/a)		
					委托利用量	委托处置量	
生活垃圾	交环卫部门处理	0	0	0	0	16.75	0
除尘器收集粉尘	交由专业公司回收处理	0	0	0	0.775	0	0
室内沉降粉尘		0	0	0	0.38	0	0
废布袋		0	0	0	1.0	0	0
废塑料堵头		0	0	0	90.0	0	0
废发热丝		0	0	0	0.4	0	0
边角料、铝金属碎屑		0	0	0	13.3	0	0
一般原料废包装物		0	0	0	18.48	0	0
不合格品		0	0	0	73.85	0	0
铝灰渣		交由资质单位处理处置	0	0	0	0	37.9
废活性炭	0		0	0	0	6.08	0
废机油、废液压油	0		0	0	0	0.2	0
废油桶	0		0	0	0	0.18	0
废含油抹布及手套	0		0	0	0	0.2	0
漆渣	0		0	0	0	0.594	0
废漆桶	0		0	0	0	0.20	0

水帘柜更换的废液		0	0	0	0	7.0	0
喷淋塔更换的废液		0	0	0	0	3.0	0

4.1 固体废物

本项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目员工100人，均不在厂内住宿，年工作335天。参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），员工生活垃圾按0.5kg/人·d计，则项目员工生活垃圾产量约为16.75 t/a，属于一般固体废物，经垃圾桶收集暂存后，定期送至当地垃圾集中收集点，由环卫部门清运。

(2) 一般固体废物

①布袋除尘器收集的粉尘

根据前文分析，布袋除尘器收集粉尘量为0.775t/a，交由有能力单位处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）属于一般固体废物SW59（废物代码900-099-S59）。

②废布袋

布袋除尘器需定期更换布袋，根据建设单位提供的资料，布袋除尘器一年更换一次布袋，项目共配置2个布袋除尘器，废布袋产生量为1.0 t/a。废布袋收集后交由有能力单位处理，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）属于一般固体废物SW59（废物代码900-009-S59）。

③室内沉降粉尘

根据前文分析，布袋除尘器收集粉尘量为0.38t/a，交由有能力单位处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）属于一般固体废物SW59（废物代码900-099-S59）。

④边角料

本项目废边角料包含脱皮工序产生的废塑料堵头、切齐工序产生的废发热丝和冲床、攻牙、车床等工序产生的边角料、铝金属碎屑。

本项目年产发热管1800万个，生产一个发热管要使用1对塑料堵头（塑料堵头为一次性），脱皮工序时拔除。塑料堵头的重量约为5g/对，则废塑料堵头产生量为90t/a，将交由有能力单位处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）属于一般固体废物SW17（废物代码900-003-S17）。

切齐工序产生的废发热丝，产生量约为原料用量的1%，则上述工序边角料产生量约0.4t/a，将交由有能力单位处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T

39198-2020)属于一般固体废物SW59(废物代码900-099-S59)。

根据建设单位提供的资料,冲床工序产生的边角料约12.65t/a;另据前文分析可知,攻牙、车床会产生粉尘,大多沉降在操作区附近,定期清扫、收集,作为一般固废处理,产生量约为0.65t/a。则冲床、攻牙、车床等工序的边角料、铝金属碎屑产生量为13.3t/a。将交由有能力单位处理。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)属于一般固体废物SW17(废物代码900-002-S17)。

⑤一般原料废包装物

项目生产过程中项目原料使用会产生包装固废,产生情况见表4-33。

表4-33 一般原料废包装物产生情况一览表

序号	原料名称	年消耗量	单位	包装规格	单个重量(kg)	废包装个数	总包装重量(t)
1	镁砂	1024.2	t/a	25kg/袋	0.05	40968	2.05
2	发热丝	40	t/a	3kg/卷	0.05	13333	0.67
3	铁管	1288.8	t/a	30kg/箱	0.3	42960	12.89
4	铝锭	2527	t/a	500kg/块	0.2	5054	1.01
5	塑料堵头	1800万	对/a	20kg/箱	0.2	4500	0.9
6	接线鼻	1200万	对/a	20kg/箱	0.2	4800	0.96
合计							18.48

由上表可知,本项目一般原料废包装物产生量约为18.48t/a,统一收集后交由有能力单位处理。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)属于一般固体废物SW17(废物代码900-003-S17、900-005-S17)。

⑥不合格品

根据建设单位提供的资料,不合格品产生量约为73.85t,统一收集后交由有能力单位处理。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)属于一般固体废物SW17(废物代码900-003-S17)。

(3) 危险废物

① 熔化工序铝灰渣

本项目熔化工序会产生铝灰渣,根据建设单位提供的资料,铝灰渣的产生量约为原料用量的1.5%,则本项目铝灰渣的产生量为37.9t/a。属于《国家危险废物名录》(2025年版)中的HW48有色金属采选和冶炼废物,废物代码:321-026-48。需单独收集、暂存,委托有资质单位处置。

② 废弃活性炭

本项目喷漆、烘干废气采用“三级活性炭吸附”处理，废气处理设施更换的废活性炭。根据前文分析，年使用活性炭为5.88t，吸附有机废气约0.2t，则本项目废弃活性炭约为6.08t/a。属于《国家危险废物名录》（2025版）中HW49其他废物，废物代码为900-039-49。需单独收集、暂存，委托有资质单位处置。

③ 废机油、废液压油

本项目每年定期对设备进行维护保养，保养过程会产生少量废机油和废液压油，产生量为0.2t/a。废机油属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-214-08；废液压油属于《国家危险废物名录》（2025版）中HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-218-08。均需单独收集、暂存，委托有资质单位处置。

④ 废油桶

本项目各机械设备维修和养护过程中会产生废油桶，1年约产生12个废油桶，每桶15kg，则废油桶产生量为0.18t/a。属于《国家危险废物名录》（2025版）中HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08。需单独收集、暂存，委托有资质单位处置。

⑤ 废含油抹布及手套

本项目设备维修过程会产生含油废抹布和废手套，清洗设备会产生废抹布，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的HW49其他废物，废物代码：900-041-49，产生量约为0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版）豁免管理清单内容，当废弃的含油抹布、劳保用品未分类收集时（豁免条件），废弃的含油抹布、劳保用品全过程中不按危险废物管理，此项垃圾可交由环卫部门处理。本项目拟对含油废抹布和废手套进行分类收集，收集后交由有资质单位处理。

⑥ 废油漆桶

本项目喷漆工序会产生废漆桶，1年约产生100个废漆桶，每桶2kg，则废油桶产生量为0.2t/a。属于《国家危险废物名录》（2025版）中HW49其他废物，废物代码为900-041-49。需单独收集、暂存，委托有资质单位处置。

⑦ 漆渣

项目喷漆废气处理过程中水帘柜以及水喷淋会产生沉渣，根据前文分析

可知，废油漆渣产生量共约0.594t/a，建议半个月清理一次。由于目前《国家危险废物名录》（2025年）中危险废物不包括水性漆的漆渣，因此建议项目漆渣验收前需按《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》中的相关规定鉴别后确定固废类型，再进行处置；鉴定前暂按HW12染料、涂料废物，废物代码为900-252-12的危险废物进行收集处置。

⑧ 水帘柜更换的废液

根据前文分析可知，喷漆房水帘柜更换的废液作为危险废物交由有资质单位统一处置，喷涂废水随水中污染物浓度增加，需定期更换用水，预计50天排放1次，年更换1次（喷涂、固化工序年工作时间50天），更换水量共约7.0t/a。属于《国家危险废物名录》（2025版）中HW49其他废物，废物代码为900-041-49。需单独收集、暂存，委托有资质单位处置。

⑨ 喷淋塔更换的废液

根据前文分析可知，喷淋塔水箱更换的废液作为危险废物交由有资质单位统一处置，喷淋塔水箱需定期更换用水，预计50天个排放1次，年更换1次（喷涂、固化工序年工作时间50天），更换水量共约3.0t/a。属于《国家危险废物名录》（2025版）中HW49其他废物，废物代码为900-041-49。需单独收集、暂存，委托有资质单位处置。

4.2 固体废物环境管理要求

一般工业固废暂存应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关要求。具体为：贮存区采取防风防雨措施；各类固废应分类收集；贮存区按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的要求设置环保图形标志；指定专人进行日常管理。一般固废暂存间占地面积约为10m²。生活垃圾经垃圾桶收集暂存后，定期送至当地垃圾集中收集点，由环卫部门清运。

项目产生的危险交由有资质的单位处理处置，项目拟建设占地面积约为10m²的危废暂存间，危废暂存间内地面四周设置截排沟，截排沟与暂存桶相连。事故情况下，泄漏物质通过截排沟收集于暂存桶内，再交由有资质单位处理。废活性炭采用密闭塑料桶，各类危险废物的产生，视情况6-12个月委外处置1次，暂存间贮存能力可满足危险废物的存储需求。

(1) 危险废物暂存间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597

-2023) (2023年7月1日实施) 相关要求, 主要包括:

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

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

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

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施; 表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容, 可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的, 还应进行基础防渗, 防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s), 或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s), 或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料), 防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面; 采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(2) 日常管理和台账要求

一般工业固废交由合法、合规的单位收集处理。建设单位应建立严格危险废物管理体系, 将危险委托具有危废处理资质单位处置, 禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位。严格执行危废五联单转移制度等管理要求, 并落实《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》(粤环函〔2020〕329号) 相关要求, 做到: 坚持减量化、资源化、无害化原则, 妥善利用或处置产生的危险废物; 规范危险废物贮存场所建设, 根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存, 按照相关规范要求, 设置防雨、防扬散、防渗漏等设施, 最大贮存期限一般不超过一年; 按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划, 并进行在线申报备案, 定期到省、市固废管理平台进行登记备案; 结合自身实际, 建立危险废物台账, 如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用

处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

综上，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

5、地下水、土壤

(1) 污染识别

①地面漫流

地面漫流主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径。生产废水排入自然水体、含土壤污染物的初期雨水对外排放（不含通过污水管网纳入集中污水处理设置情况）等建设项目须考虑地面漫流污染途径。

生活污水经三级化粪池处理后排入廉江经济开发区污水处理厂处理，且厂区地面也进行硬化处理，并设置有围墙。初期雨水就近排入雨水渠。

本项目有2间喷漆房（底漆、面漆），喷漆房中设置有水帘柜，各带1个循环水池（5.0m×2.5m×0.35m）。同时还设置有2个水喷淋塔，个配有1个水箱，有效容积均为1.5m³。当发生事故导致池（箱）体破裂废水泄露时，应根据实际情况，采取措施堵塞和修补裂口，制止进一步泄漏。针对可能存在的泄漏风险，建设单位拟设置事故应急池，确保发生事故时，事故废水可流入事故应急池。综上所述，本项目无需考虑地面漫流污染途径。

②垂直入渗

垂直入渗主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径。设置地面处理池体（主要针对化学表面处理工艺）、设置地下池体及储罐及有毒有害物质集中存储和地下输送（项目生产过程储存的原辅材料且做好防渗措施的除外）等建设项目须考虑垂直入渗污染途径。

本项目生产车间（1F~5F 含喷漆房）、三级化粪池均采用一般地面硬底化防渗处理，因此不考虑垂直入渗对土壤和地下水的影响。

③大气沉降

本项目不属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函[2017]1021号）中所列的需要考虑大气沉降影响的行业（包括 08黑色金

属矿采选业、09有色金属矿采选业、25石油、煤炭和核燃料加工业、26化学原料和化学制品制造业、27医药制造业、31黑色金属冶炼和压延加工业、32有色金属冶炼和压延加工业、38电气机械和器材制造业（电池制造）、77生态保护和环境治理业（危废、医废处置）、78公共设施管理业（生活垃圾处置）），同时本项目的废气主要的污染因子是颗粒物、非甲烷总烃，不涉及土壤污染重点污染物（镉、汞、六价铬、镍、砷、石油烃、二噁英、苯系物等），也不涉及建设用地土壤污染风险筛选值的其他污染物，不存在《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的管控因子，对周边环境影响较小。

④项目非正常工况情况下对地下水和土壤的环境影响

项目非正常工况下主要为废气处理装置出现故障，废气处理效率为0，废气颗粒物、氟化物、非甲烷总烃未经处理排放，根据表4-1可知，项目废气颗粒物、氟化物排放能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）、非甲烷总烃有组织产生浓度较低，低于广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关标准；另外，项目厂区内地面均硬化处理，大气污染物在沉降过程中部分被绿化吸附净化，沉降在地面上的污染物微之甚微，不会通过垂直入渗污染地下水，故不会对地下水、土壤造成明显影响。

综上所述：本项目一般情况下不会对土壤、地下水产生明显的污染，不会改变土壤、地下水的环境质量，项目在采取相应土壤、地下水污染防治措施后环境影响可行。非正常工况下，项目废气处理装置故障导致废气超标超量排放、生产废水及有毒有害物质泄漏从而影响周边环境。因此项目采取以下污染防治措施。

(2) 防治措施

①源头控制措施

在源头上采取措施进行控制，主要包括在工艺、管道、设备、废水、废气和废物储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。加强对污水管道的巡视、管理及水量监测，及时掌握水量变化以便污水渗漏时做出判断并采取相应措施，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下

水、土壤污染。加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

②分区防治措施

按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将全场进行分区防治，分别是：一般防渗区及重点防渗区。该项目重点防渗区包括危废暂存间、事故应急池。

综上，本项目一般情况下不会对土壤、地下水产生明显的污染影响。

项目分区保护措施如下表：

表4-34 地下水、土壤分区防护措施一览表

序号	区域	防渗对象	防渗技术要求
1	重点防渗区	危废暂存间、事故应急池	等效黏土防渗层 Mb≥6m，防渗系数， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s
2	一般防渗区	生产车间（1F~5F 含喷漆房）、三级化粪池、一般固废暂存间	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，防渗系数， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s

6、环境风险

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

(1) 评价依据

①风险调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录中附录B及《重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目主要风险物质为废活性炭、废机油、废液压油以及机油、液压油。

②风险潜势初判及风险评价等级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，建设项目环境风险潜势划分表见表4-35。

表4-35 建设项目环境风险潜势划分表

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

注：IV+为极高环境风险

P的分级确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中对应临界量的比值Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B表B.2突发环境事件风险物质中的健康危险急性毒性物质(类别2, 类别3)(临界量为50t)，油类物质临界量为2500。

Q值的确定见下表。

表4-36 建设项目Q值确定

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量q _i /t	临界量Q _n /t	该种物质Q值
1	废活性炭	/	6.08	50	0.1216
2	油类物质	/	0.34	2500	0.000136
合计					0.121736

根据以上分析，项目Q值小于1，故环境风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价工作等级划分见下表。

表4-37 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV+、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据以上分析，项目环境风险评价工作等级简单分析即可。

(2) 环境风险识别

本项目环境风险主要为风险物质泄漏、火灾事故下引发的伴生/次生污染物排放、废气处理设施故障等。

① 泄漏事故风险

危险物质的泄漏对厂区附近地下水、土壤造成明显的污染。风险物质泄漏一般有以下几个方面：

a. 喷漆房循环水池、水喷淋塔水箱，发生事故导致池（箱）体破裂废水泄露；

b. 在装卸、运输过程中操作不当，造成桶体破裂；

c. 容器损坏而造成环境污染事故，风险物质在储存和运输过程中所使用的容器因质量低劣或使用期过长而损坏造成泄漏事故。

d. 意外情况或其它一些不可抗拒的原因（如火灾）而造成泄漏污染事故。风险物质泄露可能会通过雨水管网进入地表水环境，影响地表水水质；也可能泄露到土壤环境，渗入土壤，对土壤、地下水环境产生影响。

② 火灾和爆炸事故引发的伴生/次生污染物排放

本项目存在高温工序（熔化工序、高温固化工序），存在发生火灾或爆炸事故的风险。厂区内发生火灾时，在高温环境下其中含有或吸附的污染物（如有机废气）可能会因为挥发、热解吸等作用进入空气中，对厂区周围及下风向的环境空气产生影响，事故发生后到结束前这一时段内污染程度会达到最大，污染物最大地面浓度可能会超过该区域的环境空气质量标准。因此火灾事故中产生的伴生/次生污染对环境的影响不可忽视。

③ 废气事故排放

项目废气处理设施出现故障，将导致废气未经处理直接排入到大气中，对环境空气造成影响。

(3) 风险防范措施及应急要求

建设单位应预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命安全、环境安全和财产安全，主要措施如下：

① 泄漏事故风险防范措施及应急要求

建设单位在管理上，应制定运输规章制度规范运输行为。运输车辆必须

是专人专车专用；运输人员必须接受过有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并应具备各种事故的应急处理能力；合理计划运输路线及运输时间等。

仓储区内的物料应标明化学品名称、性质、存放日期等，并由专人进行管理，管理人员应具备应急处理能力，定期巡查，及时发现问题。建设单位应在仓储区地面做好防腐、防渗措施；仓库应配备吸液棉、碎布以及相应品种和数量消防器材；设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志，远离热源、火种。

上述运输设备以及存放容器应符合国家有关规定，并进行定期检查，定期对容器及设备进行检查、维修、更换，使其处于完好状态，防止因腐蚀、磨损、密封不严导致泄漏，配以不定期检查，发现问题，立即进行维修，如不能维修，及时更换运输设备或容器。项目化学品的搬运、储存和操作等都应按照相应的安全技术说明书进行。

如果是喷漆房循环水池、喷淋塔水箱、储存原料或危废的桶发生泄漏，应根据实际情况，采取措施堵塞和修补裂口，制止进一步泄漏。

针对可能存在的泄漏风险，建设单位拟设置事故应急池，参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2009）中应急事故水池的容量计算公式，应急事故水池容积计算公式如下：

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

式中， $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 -收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。本次考虑喷漆房循环水池（ $5.0\text{m} \times 2.5\text{m} \times 0.35\text{m}$ ，盛装容积按照80%计）、喷淋塔水箱泄漏量（有效容积约为 1.5m^3 ），即 $V_1 = 3.5 + 1.5 = 5\text{m}^3$ 。

V_2 -发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）设计项目消防水量。由于本项目属于乙类厂房，高度 $h \leq 24\text{m}$ ，同一时间内火灾起数为1起，故生产车间室内消防水用量取 10L/s ，火灾延续时间取 3h ，则 $V_2 = 108\text{m}^3$ 。

V_3 -发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。

本项目对喷漆房循环水池区域和喷淋塔区域设置围堰，可满足最大循环水池泄露量及喷淋塔水箱泄露量， $V_3=5\text{m}^3$

V_4 -发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ， V_4 取0。

V_5 -发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$$V_5 = 10qF$$

q -降雨强度， mm ；按平均日降雨量（ $q=q/n$ ， q 为多年平均降雨量，廉江市多年平均年降雨量 1601mm ， n 为年均降雨日数 145 天， $q=1760.3\text{mm}\div 145\text{d}=11.04\text{mm/d}$ ）；

F -必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha （本项目雨水汇水面积约 0.04ha ）， $V_5=10qF=10\times 11.04\times 0.04=4.42\text{m}^3$ 。

综上，事故池所需总有效容积为 $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\text{max}+V_4+V_5=(5+108-5)+0+4.42=112.42\text{m}^3$ ，为防止事故状态下废水外排对周围环境的影响，企业拟设置一个不小于 115m^3 的事故应急池，事故应急池体需进行印花、防渗处理，确保发生事故时，事故废水可自流进入事故应急池，企业需按照相关规定要求编制应急预案。

②火灾和爆炸事故引发的伴生/次生污染物排放风险防范措施

严格按照国家有关规定和技术规范规定的安全间距进行布置。建筑物在满足工艺生产要求的前提下，做到结构设计安全可靠，符合防火、防爆、抗震的要求；在车间内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗；对各储存点应经常进行检查，发现泄漏及时消除，降低爆炸物质浓度，防止可燃气体积聚。一旦发生火灾爆炸，尽快使用消防设施扑救，疏散周围非急救人员，远离事故区。

③废气事故排放风险防范措施及应急要求

加强对废气处理系统等的日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。

废气事故排放引起环境风险分析：当废气处理设施发生故障时，会造成未处理达标的废气直接排入空气中，如颗粒物、有机废气如果不经处理设施

处理或处理设施故障时，废气排放会对周围环境产生不利的影 响，但在可控范围内。一旦废气治理装置发生故障，马上停止生产。同时企业须加强废气净化设施的日常管理、维护。

(4) 分析结论

本项目风险物质用量较少，物质泄漏、火灾及环保设施故障等事故发生概率较低，环境风险潜势为I，在落实上述防范措施后，项目生产工程的环境风险总体可控，对周边环境影 响较小。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	废气排放口 (DA001)	颗粒物	填粉、脱皮工序废气经“重力沉降室+布袋除尘器”处理后通过15m高排气筒排放，废气收集效率为30%，“重力沉降室+布袋除尘器”处理效率为99.4%。	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)标准限值较严值
			熔化、浇注工序废气经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后通过15m高排气筒排放，废气收集效率为30%，“旋风除尘器+布袋除尘器”处理效率为99.6%。	
	废气排放口 (DA002)	非甲烷总烃 /TVOC	底漆喷涂、面漆喷涂工序废气经“喷漆房设置水帘柜+水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理后通过15m高排气筒排放，废气收集效率为90%，处理效率为88.7%；低温固化废气经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理后通过15m高排气筒排放，废气收集效率为65%，处理效率为88.7%。	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关标准中较严值
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		氟化物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准限值
	废气排放口 (DA003)	非甲烷总烃 /TVOC	高温固化废气经“水喷淋+除雾器+三级活性炭吸附装置”处理后通过	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关标准

		臭气浓度	15m高排气筒排放，废气收集效率为65%，处理效率为88.7%。	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准限值
	食堂油烟废气排放口	油烟	经油烟净化器处理后引至楼顶排放	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的小型饮食业单位排放标准
	无组织	颗粒物	加强车间通风	厂界执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值，厂区内执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值
非甲烷总烃		非甲烷总烃		非甲烷总烃厂区内执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内无组织排放限值、《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区内无组织排放限值中较严值
氟化物		氟化物		厂界执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
臭气浓度		臭气浓度		厂界执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
地表水环境	生活污水(含食堂污水)	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水经隔油池、三级化粪池处理后通过市政污水管网排入廉江经济开发区污水处理厂	项目生活污水经隔油池、三级化粪池处理达到《水污染物排放限值DB44/26-2001》第二时段三级标准和廉江经济开发区污水处理厂进水标准较严值后排入廉江经济开发区污水处理厂
	生产废水	喷漆房循环水池更换废液 喷淋塔水箱	定期更换的废液均作为危险废物交由有资质单位统一处置，不外排。	

		更换废液		
声环境	生产设备	噪声	消声、减振、隔声	项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区环境噪声排放限值
电磁辐射	无	无	无	无
固体废物	生活垃圾交由环卫部门处理；废包装材料收集后交由专业公司回收处理；一般固废暂存间占地面积约为10m ² ，一般工业固废暂存应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关要求。废活性炭、废漆桶、废机油、废液压油及废含油抹布暂存危废暂存间，定期交由有危废资质单位处理，危险废物暂存间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。本项目投产钱须在广东省固体废物环境监管信息平台进行注册登记，投产后定期在平台上进行固废危废申报。			
土壤及地下水污染防治措施	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水污染防治分区参照表，本项目危废暂存间、事故应急池为重点防渗区，防渗技术要求为等效黏土防渗层Mb≥6m，防渗系数，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；生产车间（1F~5F 含喷漆房）和三级化粪池为一般防渗区，防渗技术要求为等效黏土防渗层Mb≥1.5m，防渗系数，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>①泄漏事故风险防范措施及应急要求</p> <p>建设单位在管理上，应制定运输规章制度规范运输行为。运输车辆必须是专人专车专用；运输人员必须接受过有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并应具备各种事故的应急处理能力；合理计划运输路线及运输时间等。</p> <p>仓储区内的物料应标明化学品名称、性质、存放日期等，并由专人进行管理，管理人员应具备应急处理能力，定期巡查，及时发现问题。建设单位应在仓储区地面做好防腐、防渗措施；仓库应配备吸液棉、碎布以及相应品种和数量消防器材；设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志，远离热源、火种。</p> <p>上述运输设备以及存放容器应符合国家有关规定，并进行定期检查，定期对容器及设备进行检查、维修、更换，使其处于完好状态，防止因腐蚀、磨损、密封不严导致泄漏，配以不定期检查，发现问题，立即进行维修，如不能维修，及时更换运输设备或容器。项目化学品的搬运、储存和操作等都应按照相应的安全技术说明书进行。</p> <p>如果是喷漆房循环水池、喷淋塔水箱、储存原料或危废的桶发生泄漏，应根据实际情况，采取措施堵塞和修补裂口，制止进一步泄漏。</p> <p>针对可能存在的泄漏风险，建设单位拟拟设置一个不小于115m³的事故应急池，事故应急池体需进行印花、防渗处理，确保发生事故时，事故废水可自流进入事故应急池，企业需按照相关规定要求编制应急预案。</p> <p>②火灾和爆炸事故引发的伴生/次生污染物排放风险防范措施</p> <p>严格按照国家有关规定和技术规范规定的安全间距进行布置。建筑物在</p>			

	<p>满足工艺生产要求的前提下，做到结构设计安全可靠，符合防火、防爆、抗震的要求；在车间内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗；对各储存点应经常进行检查，发现泄漏及时消除，降低爆炸物质浓度，防止可燃气体积聚。一旦发生火灾爆炸，尽快使用消防设施扑救，疏散周围非急救人员，远离事故区。</p> <p>③废气事故排放风险防范措施及应急要求</p> <p>加强对废气处理系统等的日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。</p> <p>废气事故排放引起环境风险分析：当废气处理设施发生故障时，会造成未处理达标的废气直接排入空气中，如颗粒物、有机废气如果不经处理设施处理或处理设施故障时，废气排放会对周围环境产生不利的影 响，但在可控范围内。一旦废气治理装置发生故障，马上停止生产。同时企业须加强废气净化设施的日常管理、维护。</p>
其他环境管理要求	<p>建设单位设立相关人员负责对厂区内环境管理和监督，并负责有关措施的落实，在运行期对项目生活污水、废气、固体废物等的处理、排放及环保设施运行状况进行监督。同时严格执行环境监测计划，污染物排放口必须实行排污口规范化建设。</p>

六、结论

本项目在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，贯彻执行国家规定的“达标排放、总量控制”的原则，制定应急计划和落实环境风险防范措施。

从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

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	废气量	0m ³ /a	0m ³ /a	0m ³ /a	5.841×10 ⁸ m ³ /a	0m ³ /a	5.841×10 ⁸ m ³ /a	+5.841×10 ⁸ m ³ /a
	颗粒物	0t/a	0t/a	0t/a	1.581t/a	0t/a	1.581t/a	+1.581t/a
	氟化物	0t/a	0t/a	0t/a	0.0205t/a	0t/a	0.0205t/a	+0.0205t/a
	非甲烷总烃	0t/a	0t/a	0t/a	0.090t/a	0t/a	0.090t/a	+0.090t/a
废水	废水量	0t/a	0t/a	0t/a	1000t/a	0t/a	1000t/a	+1000t/a
	COD	0t/a	0t/a	0t/a	0.2t/a	0t/a	0.2t/a	+0.2t/a
	BOD ₅	0t/a	0t/a	0t/a	0.08t/a	0t/a	0.08t/a	+0.08t/a
	SS	0t/a	0t/a	0t/a	0.07t/a	0t/a	0.07t/a	+0.07t/a
	氨氮	0t/a	0t/a	0t/a	0.019t/a	0t/a	0.019t/a	+0.019t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	0t/a	0t/a	0t/a	16.75t/a	0t/a	16.75t/a	+16.75t/a
	除尘器收集粉 尘	0t/a	0t/a	0t/a	0.775t/a	0t/a	0.775t/a	+0.775t/a
	废布袋	0t/a	0t/a	0t/a	1.0t/a	0t/a	1.0t/a	+1.0t/a
	室内沉降粉尘	0t/a	0t/a	0t/a	0.38t/a	0t/a	0.38t/a	+0.38t/a
	废塑料堵头	0t/a	0t/a	0t/a	90.0t/a	0t/a	90.0t/a	+90.0t/a
	废发热丝	0t/a	0t/a	0t/a	0.4t/a	0t/a	0.4t/a	+0.4t/a
	边角料、铝金 属碎屑	0t/a	0t/a	0t/a	13.3t/a	0t/a	13.3t/a	+13.3t/a
	一般原料废包 装物	0t/a	0t/a	0t/a	18.48t/a	0t/a	18.48t/a	+18.48t/a
不合格品	0t/a	0t/a	0t/a	73.85t/a	0t/a	73.85t/a	+73.85t/a	
危险废物	铝灰渣	0t/a	0t/a	0t/a	37.9t/a	0t/a	37.9t/a	+37.9t/a
	废机油、废液	0t/a	0t/a	0t/a	0.2t/a	0t/a	0.2t/a	+0.2t/a

压油								
废油桶	0t/a	0t/a	0t/a	0.18t/a	0t/a	0.18t/a	+0.18t/a	
废含油抹布及手套	0t/a	0t/a	0t/a	0.2t/a	0t/a	0.2t/a	+0.2t/a	
漆渣	0t/a	0t/a	0t/a	0.594t/a	0t/a	0.594t/a	+0.594t/a	
废漆桶	0t/a	0t/a	0t/a	0.20t/a	0t/a	0.20t/a	+0.20t/a	
废活性炭	0t/a	0t/a	0t/a	6.08t/a	0t/a	6.08t/a	+6.08t/a	
水帘柜更换的废液	0t/a	0t/a	0t/a	7.0t/a	0t/a	7.0t/a	+7.0t/a	
喷淋塔更换的废液	0t/a	0t/a	0t/a	3.0t/a	0t/a	3.0t/a	+3.0t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①