

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：伟懋(福清)机电有限公司改扩建项目

建设单位（盖章）：伟懋(福清)机电有限公司

编制日期：2024年1月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	伟懋(福清)机电有限公司改扩建项目		
项目代码	2312-350181-07-01-126184		
建设单位联系人	**	联系方式	***
建设地点	福建省福州市福清市融侨经济技术开发区 洪宽工业村东田村 571 号		
地理坐标	(<u>119 度 24 分 39.30 秒</u> , <u>25 度 46 分 44.44 秒</u>)		
国民经济行业类别	C3811 发电机及发电机组制造 C3484 机械零部件加工	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38-77 电机制造 381 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）；三十一、通用设备制造业 34-69 通用零部件制造 348 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）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	福清市工业和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽工信备[2023]A060103 号
总投资（万元）	2500	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	2.0	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	利用现有厂房，不新增用地面积
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《福清融侨经济技术开发区总体规划(2018-2035 年)》 审批机关：福清市人民政府 审批文件名称及文号：《福清市人民政府关于同意融侨经济技术开发区总体规划(2018-2035 年)编制范围的批复》(融政综		

	[2019]189号)
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《福清融侨经济技术开发区总体规划(2018-2035年)环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：中华人民共和国生态环境部</p> <p>审查文件名称及文号：关于《福清融侨经济技术开发区总体规划(2018-2035年)环境影响报告书》的审查意见(环审[2020]80号)</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与规划符合性分析</p> <p>本项目位于福建省福州市福清市融侨经济技术开发区洪宽工业村东田村 571 号，属福清融侨经济开发区范围内，根据项目不动产权证（闽（2018）福清市不动产权第 0001075 号，见附件 4），本项目土地性质为工业用地，用地合法，且在原厂址上建设生产，未新增建设用地。因此，项目选址符合《福清融侨经济技术开发区总体规划（2018-2035 年）》土地利用规划。</p> <p>2、与规划环评符合性分析</p> <p>根据《福清融侨经济技术开发区总体规划环境影响报告书(2018-2035年)》及其审查意见(环审[2020]80号)，融侨经济技术开发区主要以电子信息：显示科技、光电科技、电子元器件、通讯设备、计算机与智能终端设备等。机械电气：数控机床、精密磨具、光机电一体化等。汽车零配件：汽配玻璃、汽车零部件、变速器、汽车轴承等。根据开发区对主导产业发展方向的定位，对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，主导行业涉及国民经济类别主要包括 C29、C304、C33、C34、C35、C36、C38、C39、C40；项目从事机械配件及发电机配件生产，属于 C3484 机械零部件加工及 C3811 发电机及发电机组制造，符合该园区规划环评的主导产业政策。</p> <p>对照《福清融侨经济技术开发区总体规划环境影响报告书(2018-2035年)》中规划区配套及其他行业环境准入要求，项目与规划区主导产业环境准入清单符合性分析及批复相符性分析</p>

详见下表。

**表 1.1-1 本项目与规划区主导产业环境准入清单符合性分析表
(摘录)**

类别名称	空间布局约束	本项目	符合性
34 通用设备制造业	禁止新建： 1、使用有机涂层的（喷塑、电泳及高端项目配套除外） 2、涉及熔炼、电镀工艺 3、涉及钝化工艺的热镀锌 4、油性漆使用量超过 10t/a 喷漆工艺	1、本项目不涉及有机涂层； 2、本项目不涉及熔炼、电镀工艺； 3、本项目不涉及钝化工艺的热镀锌； 4、本项目油性漆使用量不超过 10t/a，符合要求；	符合
38 电气机械和器材制造业	5、使用火焰法除旧漆，使用干喷砂除锈 6、采用煤、油、生物质等非清洁能源 7、铅酸蓄电池制造 8、印刷电路板（高密度印刷电路板和柔性电路板除外） 现有生产能力允许企业在一定期限内采取措施改造升级	5、本项目不涉及火焰法除旧漆，不使用干喷砂除锈； 6、本项目使用电能作为能源； 7、本项目不涉及铅酸蓄电池制造； 8、本项目不涉及印刷电路板	
类别名称	环境风险防控	本项目	符合性
34 通用设备制造业	1、必须规范配套应急池，建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程，确保有效拦截、降污和倒流；受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物和消防水等排入外环境。	项目不涉及生产废水排放，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网。	符合
38 电气机械和器材制造业	2、开发区内污水处理设施应采取必要的防渗处理，不得污染地下水环境。		
类别名称	污染物排放管控	本项目	符合性

	34 通用设备制造业	1、新、改、扩建项目新增大气污染物(现阶段指 SO ₂ 、NO _x)排放量实行 1.5 倍削减替代(不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑)。	1、项目不涉及 SO ₂ 、NO _x 等污染物排放。 2、项目排放的 VOCs 拟实行区域内倍量替代。 3、项目不涉及生产废水排放，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网。	符合
	38 电气机械和器材制造业	2、新、改、扩建项目新增 VOCs 排放量实行倍量削减替代。 3、工业企业废水全部纳管进入污水厂集中处理后达标排放。		
	类别名称	资源环境效率管控	本项目	符合性
	34 通用设备制造业	1、能耗不超过 0.08 吨标煤/万元工业增加值 2、水耗不超过 5.27 t/万元工业增加值 3、污水排放量不超过 4.48t/万元工业增加值 4、VOCs 排放量不超过 0.29kg/万元工业增加值	本项目能耗为 0.0013 吨标煤/万元工业增加值，水耗为 0.145t/万元工业增加值，污水排放量为 0.109t/万元工业增加值，VOCs 排放量为 0.017kg/万元工业增加值	符合
	38 电气机械和器材制造业	1、能耗不超过 0.02 吨标煤/万元工业增加值 2、水耗不超过 0.70 t/万元工业增加值 3、污水排放量不超过 0.59t/万元工业增加值 4、VOCs 排放量不超过 0.02kg/万元工业增加值		
表 1.1-2 项目与规划环评审查意见的符合性分析(摘录)				
关于《福清融侨经济技术开发区总体规划（2018-2035 年）环境影响报告书》的审查意见(环审[2020]80 号)摘录		本项目情况	符合性	
审查意见	严格入区项目生态环境准入……强化现有及入区企业挥发性有机物排放控制，禁止新增排放涉重	本项目挥发性有机物排放量较小，对外环境影响较小，且本	符合	

	见 金属污染物项目入区，禁止与主导行业不相关且污染物排放量大的项目入区。……	项目不涉及重金属污染物的排放	
<p>综上，项目符合《福清融侨经济技术开发区总体规划环境影响报告书(2018-2035年)》及其审查小组意见中的相关要求。</p>			
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目主要从事机械配件及发电机配件生产，该项目不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中限制类和淘汰类的项目。项目所使用的生产工艺和设备、生产产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》(2013年修正)之列，且该项目于2023年12月22日取得了福清市工业和信息化局的备案(闽工信备[2023]A060103号，详见附件4)，因此，该项目的建设符合国家当前的产业政策要求。</p> <p>2、与城市土地利用规划符合性分析</p> <p>本项目位于福建省福州市福清市融侨经济技术开发区洪宽工业村东田村571号，属福清融侨经济开发区范围内，根据项目不动产权证(闽(2018)福清市不动产权第0001075号，见附件4)，项目用地性质为工业用地。本项目主要从事机械配件及发电机配件生产，属于工业企业，因此，项目选址符合《福清融侨经济技术开发区总体规划(2018-2035年)》要求，故项目选址合理。</p> <p>3、环境功能区划符合性分析</p> <p>项目位于福建省福州市福清市融侨经济技术开发区洪宽工业村东田村571号，根据现场勘查，周边以工业企业为主，项目周边环境关系图详见附图2，项目周边环境现状拍摄图详见附图3；建设单位在切实落实本评价提出的各项污染治理措施的前提下，可实现污染物达标排放，且各污染物排放源强较低，运营期产生的“三废”及噪声对周边环境影响不明显，因此，项目建设与周边环境基本相容。</p>		

本评价要求建设单位合理设计厂区平面布置，完善废水、废气、噪声及固废治理的环保措施，保证项目产生的废水、废气、噪声及固废都能实现达标排放，最大程度降低项目对周围居民点的影响。

4、“三线一单”控制要求符合性分析

(1)与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》符合性分析

项目与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政[2020]12号)相关要求分析见表 1.1-3。

表 1.1-3 与全省生态环境总体准入要求的符合性分析

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
全省陆域	1、石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2、严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 3、除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4、氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5、禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	本项目主要从事机械配件及发电机配件生产，项目所在区域水环境质量能稳定达标，项目建设与空间布局约束要求不相冲突	符合
污染	1、建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替	1、项目位于福建省福州市福清融	符合

	<p>物排放管控</p> <p>代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。</p> <p>2、新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。</p> <p>3、尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。</p>	<p>侨经济技术开发区，属于其规定的污染物管控区域。项目涉及 VOCs 排放，需实施倍量替代。</p> <p>2、项目主要从事机械配件及发电机配件生产，不属于水泥、有色金属、钢铁、火电项目。</p> <p>3、项目无生产废水产生；生活污水经化粪池预处理后，排入市政污水管网，尾水排放达一级 A 排放标准。</p>
--	--	--

(2)与《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》符合性分析

根据《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》(榕政综〔2021〕178号)相关要求分析，项目所在环境管控单元为福州市陆域环境管控单元—福清市生态环境准入清单—福清融侨经济技术开发区，属于重点管控单元。具体分析见表1.1-4、1.1-5。

表1.1-4 与福州市生态环境总体准入要求的符合性分析

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1.福州市石化中上游项目重点在江阴化工新材料专区、连江可门化工新材料产业园布局。</p> <p>2.鼓楼区内福州高新技术产业开发区洪山片禁止生产型企业的引入；仓山区内福州高新技术产业开发区仓山片不再新增生物医药原料药制造类企业。</p> <p>3.罗源县内福州台商投资区松山</p>	<p>本项目主要从事机械配件及发电机配件生产，位于福清融侨经济技术开发区，项目建设与空间布局约束要求不相冲突</p>	符合

	<p>福州市陆域</p>	<p>片区禁止引进、建设集中电镀、制浆、医药、农药、酿造等重污染项目；连江县内福州台商投资区大官坂片区不再扩大聚酰胺一体化项目规模。</p> <p>4.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。</p> <p>5.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，逐步将大气重污染企业和环境风险企业搬出城市建成区和生态保护红线范围。</p>		
	<p>污染物排放管控</p>	<p>1.建设规划部门划定的县级以上城市建成区及福州市环境总体规划（2013-2030）划定的大气环境二级管控区的大气污染型工业企业（现阶段指排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业，但不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业）新增大气污染物排放量，按不低于1.5倍交易。</p> <p>2.省级（含）以上工业园区外的工业企业新增主要污染物排放量（不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑的工业企业新增的二氧化硫、氮氧化物排放量），按不低于1.2倍交易。</p> <p>3.涉新增VOCs排放项目，VOCs排放实行区域内倍量替代。</p> <p>4.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新建钢铁、火电、水泥、有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化及燃煤锅炉项目应当执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>5.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。</p>	<p>1、项目位于福清融侨经济技术开发区，属于其规定的污染物管控区域。项目涉VOCs排放，建设单位将严格按照文件规定要求对VOCs排放实行等量或倍量替代。</p> <p>2、项目主要从事机械配件及发电机配件生产，不属于水泥、有色金属、钢铁、火电项目</p>	<p>符合</p>
<p>表1.1-5 与福清融侨经济技术开发区生态环境准入要求的符合性分析</p>				

	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目情况	符合性
	ZH35018120003	福清融侨经济技术开发区	重点管控单元	空间布局约束 1.禁止引进纺织业（含印染精加工）、造纸和纸制品业（纸制品制造除外）、化学原料和化学制品制造业（工业气体生产除外）和有色金属冶炼及压延加工业（压延加工除外）；禁止引入含电镀工艺（紧密配套型电镀工艺除外）、冶炼工艺、电解铝的项目；主导产业电气机械和器材制造业禁止类铅酸蓄电池制造。 2.加强京东方一期、二期工程周边用地规划控制。 3.积极推进区内高耗水的印染、造纸等重污染企业的搬迁工作。 4.居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目。 5.新局调节库周边 200 米范围内禁止工业企业生产过程中使用危化品，禁止新建排放烟粉尘、VOCs 废气的工业项目。	本项目属于 C3484 机械零部件加工及 C3811 发电机及发电机组制造，主要从事机械配件及电机配件生产，不涉及禁止引入行业。项目位于位于福建省福州市福清融侨经济技术开发区，周边 50m 范围内主要为其他生产企业。项目距新局调节库 2336m。	符合

				<p>污染物排放管控</p>	<p>1.完善建设污水收集管网，确保园区内所有工业废水、生活污水纳入污水处理厂处理并达标排放。</p> <p>2.对油墨等有机原辅材料调配和使用等，要采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，有机废气收集率达到70%以上。</p> <p>3.包装印刷业烘干车间应安装吸附设备回收有机溶剂，车间有机废气净化效率应达到90%以上。</p> <p>4.涉新增VOCs排放项目，VOCs排放实行区域内倍量替代。</p>	<p>项目所在区域，市政污水管网已敷设到位，项目无生产废水排放，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网送往福清市融元污水处理厂。项目涉VOCs排放，建设单位将严格按照文件规定要求对VOCs排放实行倍量替代。</p>	<p>符合</p>
				<p>环境风险防控</p>	<p>1. 建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设事故应急池，成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>2. 应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。</p>	<p>1.企业按照要求建立健全环境风险防控体系，成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>2.项目生产用水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理接入市政污水管网，化粪池采取防渗处理，不会对地下水土壤造成污</p>	<p>符合</p>

				资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。	染	本项目设备均采用电能，不涉及使用高污染燃料。	符合
<p>(3)小结</p> <p>项目“三线一单”控制要求的符合性分析详见表 1.1-5。</p> <p>表 1.1-5 项目与“三线一单”相符性分析一览表</p>								
“通知”文号	类别	项目与“三线一单”相符性分析						符合性
《“十三五”环境影响评价改革实施方案》(环环评[2016]95号)	生态保护红线	本次所在地不在生态保护红线区内，本项目位于福建省福州市福清融侨经济技术开发区，对照《福清市生态功能区划》(2003年)，项目用地未涉及饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，从选址上，目前项目符合生态保护红线划定的相关要求。						符合
	环境质量底线	项目所在区域的环境质量底线为：大气环境质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准；项目附近大北溪水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准；项目无生产废水产生；职工生活污水经化粪池处理达标后排入市政污水管网，最终统一送往福清市融元污水处理厂集中处理，不直接排入周边地表水体，几乎不会改变周边地表水体的环境质量现状；声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。根据项目所在地环境质量现状调查和污染排放影响预测可知，本项目运营后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，不会对区域环境质量底线造成冲击。						符合
	资源	项目用水、用电为区域集中供应，项目运行过程通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用						符

利用上线	和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施,以“节能、降耗、减污”为目标,有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。	合
环境准入负面清单	项目符合国家产业政策,符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知(闽政〔2020〕12号)》全省生态环境总体准入要求及《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》(榕政综〔2021〕178号)的要求;不属于《市场准入负面清单》(2022年版)及《福清融侨经济技术开发区总体规划环境影响报告书(2018-2035年)》中禁止准入类的项目。	符合

5、与污染防治相关政策符合性分析

本项目与挥发性有机物污染防治政策相关内容符合性分析详见表 1.1-6。

表 1.1-6 挥发性有机物污染防治政策相关内容

序号	相关文件名称	相关内容	本项目内容	符合性
1	“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案	严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛,严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。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。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目,应从源头加强控制,使用低(无)VOCs 含量的原辅材料,加强废气收集,安装高效治理设施。	本项目位于福清市,不属于重点地区,不属于重点行业,本项目建设过程中将严格执行环保“三同时”制度,严格废气收集、治理,确保满足有机废气收集、治理、管理的要求,实现达标排放,VOCs 排放量严格执行允许排放量控制	符合
2	福建省重点	二、主要任务	本项目使用低	符合

	行业挥发性有机物污染防治工作方案	<p>(一) 严格环境准入</p> <p>进一步提高行业准入门槛,严格控制新增污染物排放量。严格控制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新改扩建项目要使用低 VOCs 含量原辅材料,采取密闭措施,加强废气收集,配套安装高效治理设施,减少污染排放。淘汰国家及地方明令禁止的落后工艺和设备。</p> <p>(二) 大力推进清洁生产</p> <p>.....在重点行业大力倡导环境标志产品生产及使用,尤其是水性涂料的生产和使用,从源头控制 VOCs 排放。</p>	VOCs 含量原辅材料,且使用量较少,项目废气经密闭管道集气收集,然后经废气处理设施处理达标后排放。	
3	福州市挥发性有机物污染整治工作方案	(二)严格 VOCs 项目环境准入提高行业准入门槛,鼓励支持企业通过技改减少挥发性有机物排放,严格控制新增污染物排放量,对挥发性有机物新增排放量实行现役源 2 倍削减量替代。	项目 VOCs 通过采取活性炭吸附装置处理。建设单位将严格按照文件规定要求对 VOCs 排放实行倍量替代。	符合
4	《2021 年福州市提升空气质量行动计划》的通知	(2) 严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价审批,新、改、扩建涉 VOCs 排放项目,应使用低(无) VOCs 涂料、胶粘剂等,实施新建项目 VOCs 排放区域内倍量替代。VOCs 年排放量大于 10 吨的新建项目投运前应安装 VOCs 在线监控设备,并接入市生态云平台。	本项目使用低 VOCs 含量的原辅材料,VOCs 年排放量小于 10 吨,无需安装 VOCs 在线监控设备。	符合
5	《福州市生态环境保护委员会办公室关于印发 2022 年度福州市蓝天碧海净土保卫	四是严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价审批。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目,应使用低(无)VOCs 涂料、胶粘剂等,实施新建项目 VOCs 排放区域内 1.2 及以上倍量替代。VOCs 年排放量大于 5 吨的新建项目投	项目使用低 VOCs 含量的原辅材料;项目 VOCs 排放拟实行区域内倍量替代,项目 VOCs 年排放量远小于	符合

	战行动计划 通知》(榕环 委办 [2022]49号)	运前应安装 VOCs 在线监控设 备，并接入市生态云平台。	5 吨，不需安装 VOCs 在线监控 设备。	
<p>本项目属于 C3484 机械零部件加工及 C3811 发电机及发电机组制造，原辅材料均不涉及高 VOCs 含量的物料，项目通过采取有效的治理措施后，挥发性有机物可以得到有效的控制，符合挥发性有机物污染防治相关政策的要求。</p>				

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

伟懋(福清)机电有限公司成立于 2006 年 9 月 30 日,法定代表人陈爱婵,经营范围主要包括电机、水泵、变频供水设备、发电机组、机械设备及配件、电气开关箱、柜、自动化控制设备、电器、阀门生产、销售及售后服务等(营业执照见附件 2)。公司于 2006 年 12 月委托福建省化学工业科学技术研究所编制《伟懋(福清)机电有限公司项目环境影响报告表》,2006 年 12 月 15 日取得福州市福清生态环境局(福清市环境保护局)的审批意见,项目于 2012 年 6 月 15 日开工建设,并于 2020 年 8 月 26 日主体工程竣工并完成环保设备调试工作,2020 年 12 月完成自主环保竣工验收(验收意见见附件 6)。

为了满足不同客户的需求,建设单位拟改进生产工艺,新增产品种类,企业拟投资 2500 万元,对厂区内现有的厂房进行改扩建,扩建后项目面积不变,仅新增部分生产设备,保持现有产品产能不变的同时新增机械配件及发电机配件生产,年产机械配件 5 万套、发电机配件 10 万套。

根据《中华人民共和国环境保护法》(2015 年)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正)、《建设项目环境保护管理条例》(2017 年)的相关规定,项目需要办理环境影响评价手续;根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)规定,本项目环评类别为环境影响报告表,详见表 2.1-1。为此,建设单位委托我单位编制该项目的环境影响报告表(委托书详见附件 1)。本环评单位接受委托后,立即派技术人员踏勘现场和收集有关资料,按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)及相关技术规范要求,编制了本环境影响报告表,供建设单位上报生态环境行政主管部门审批。

表 2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录

项目类别		环评类别	报告书	报告表	登记表
三十一、通用设备制造业 34					
69	锅炉及原动设备制造 341; 金属加工机械制造 342; 物料搬运设备制		以再生塑料为原料生产的; 有电镀工	其他(年用非溶剂型低 VOCs	/

建设内容

	造 343; 泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344; 轴承、齿轮和传动部件制造 345; 烘炉、风机、包装等设备制造 346; 文化、办公用机械制造 347; 通用零部件制造 348; 其他通用设备制造业 349	艺的; 年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的; 年用溶剂型涂料(含稀释剂)10 吨及以上的	含量涂料 10 吨以下的除外)	
三十五、电气机械和器材制造业 38				
77	电机制造 381; 输配电及控制设备制造 382; 电线、电缆、光缆及电工器材制造 383; 电池制造 384; 家用电力器具制造 385; 非电力家用器具制造 386; 照明器具制造 387; 其他电气机械及器材制造 389	铅蓄电池制造; 太阳能电池片生产; 有电镀工艺的; 年用溶剂型涂料(含稀释剂) 10 吨及以上的	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)	/
<h2>2.2 工程概况</h2> <p>(1) 项目名称: 伟懋(福清)机电有限公司改扩建项目</p> <p>(2) 建设单位: 伟懋(福清)机电有限公司</p> <p>(3) 建设地点: 福建省福州市福清市融侨经济技术开发区洪宽工业村东田村 571 号</p> <p>(4) 建设性质: 改扩建</p> <p>(5) 总投资: 2500 万元</p> <p>(6) 工程规模: 占地面积 15501m²</p> <p>(7) 生产规模: 年产机械配件 5 万套、发电机配件 10 万套</p> <p>(8) 生产定员: 新增员工 55 人(其中 10 人住厂, 45 人不住厂)</p> <p>(9) 工作制度: 年工作日 300 天, 实行两班制, 工作时间 24 小时/天</p> <h2>2.3 工程主要建设内容</h2> <p>工程主要建设内容见表 2.3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2.3-1 工程主要建设内容一览表</p> <p style="text-align: center;">****涉密删除</p> <h2>2.4 产品方案和主要原辅材料、能源消耗</h2> <p>(1) 产品方案</p>				

项目改扩建前后产品方案及产量情况详见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目产品方案情况一览表

序号	产品名称	现有项目年产量	本次改扩建项目年产量	扩建后项目年产量	备注
1	电机	30000 台	/	30000 台	不变
2	机械配件	/	5 万套	5 万套	新增
3	发电机配件	/	10 万套	10 万套	新增

(2) 主要原辅材料、能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗详见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目主要原辅材料、能源消耗情况一览表

****涉密删除

2.5 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	现有项目数量	本次改扩建项目数量	改扩建后全厂总数量	设备增减量
1	电阻熔化炉	台	3	/	3	0
2	热处理炉（电炉）	台	2	1	3	+1
3	CNC	台	3	7	10	+7
4	数控车床	台	6	14	20	+14
5	钻床	台	3	3	6	+3
6	空压机	台	1	1	2	+1
7	抛丸机	台	/	2	2	+2
8	壳芯机	台	/	1	1	+1
9	低压造型机	台	/	2	2	+2
10	空压机	台	/	2	2	+2
11	油压机	台	/	1	1	+1
12	锯床	台	/	1	1	+1
13	喷漆房	间	/	2	2	+2
14	动平衡机	台	/	2	2	+2
15	3 坐标测量仪	台	/	1	1	+1
16	光谱机	台	/	1	1	+1
17	拉伸实验机	台	/	1	1	+1

2.6 水平衡

(1) 生产用水

①喷漆用水

项目喷漆全密闭，喷漆过程中涉及水帘喷漆水，产生喷漆废水。喷漆废水经水帘柜自带的水槽通过时间自然沉淀后循环使用不外排。喷漆废水不属于危险废物，但为了控制生产过程中可能发生的环境风险，待浓度过高时按危废处理，暂存于危废间，后委托有资质单位清运处置。项目水帘柜年补充用水量约6.0t。

②冷却水

本项目铸造生产过程中需进行冷却处理，具体为使用外购的冷却液与水按一定比例配置的冷却液进行冷却，冷却水循环使用不外排，定期补充损耗量，项目年补充新鲜用水量约为6.4t。

(2) 生活用水

本项目新增职工55人，其中10人住厂均，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），不住厂员工用水量按50L/人·d计算，住厂员工平均用水定额为100L/人·d-150L/人·d，本次评价参考用水量为150L/人·天，年工作300天，则生活用水量为3.75t/d（1125t/a）。根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）(2016年版)，居民生活污水定额可按用水定额的80%计算(其余20%蒸发损耗等)，则生活污水排放量为3.0t/d（900t/a）。

项目水平衡图见图2.6-1。

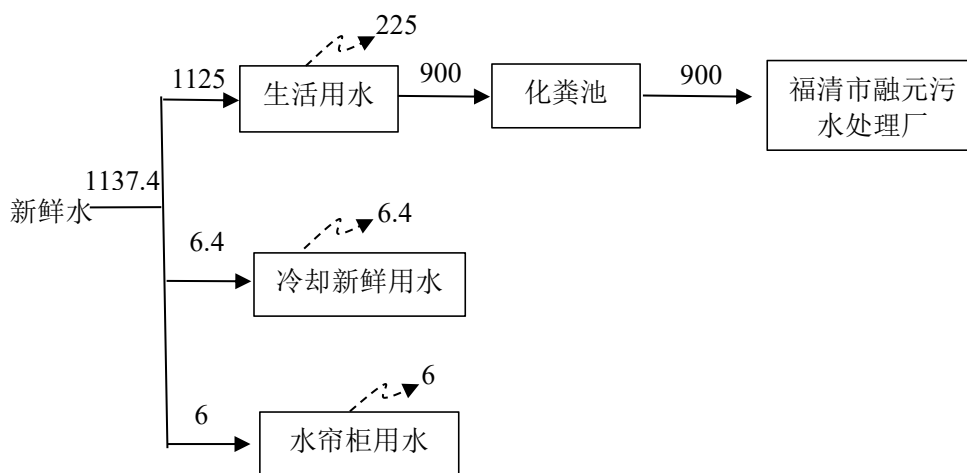


图 2.6-1 项目水平衡图 (t/a)

2.7 厂区平面布置

项目各生产设备均设置于车间内，可减少废气、噪声等污染物对周边环境及敏感目标的影响。项目厂区功能区划分较为明确，各生产设备布置基本上能按照生产工艺要求进行布设。项目厂区平面布局合理，生产、物流顺畅，结合项目所在地常年主导风向和周边村庄的位置布设项目的主要产污生产单元，最大程度降低项目污染源对周边环境和敏感目标的影响，因此，本项目总平面布置基本合理。项目厂区布置图如附图 4。

2.8 生产工艺流程及产污环节

2.8.1 工艺流程及工艺介绍

本项目生产工艺流程及产污环节图见图 2.8-1、2.8-2:

****涉密删除

图 2.8-1 工艺流程及产污环节示意图

****涉密删除

图 2.8-2 机械配件工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述:

****涉密删除

2.8.2 产污环节

本项目运营期产物环节汇总见下表。

表 2.8-1 项目运营期产污环节汇总表

****涉密删除

工艺流程和产排污环节

2.9 现有工程概况

(1) 现有工程环保手续履行情况

表 2.9-1 现有项目审批情况

序号	项目名称	审批情况	验收情况
1	伟懋(福清)机电有限公司	2006年12月15日取得福州市福清生态环境局(福清市环境保护局)的审批意见	项目于2012年6月15日开工建设,并于2020年8月26日主体工程竣工并完成环保设备调试工作,2020年12月完成自主环保竣工验收(验收意见见附件6)

与项目有关的原有环境污染问题

(2) 现有工程生产工艺流程及产污环节

*****涉密删除

图 2.9-1 现有项目生产工艺流程

产污环节：

- ①废水：铸造环节使用的冷却水及水帘柜用水循环使用不外排
- ②废气：电阻炉熔化废气、上绝缘漆产生的废气
- ③固废：金属边角料、废矿物油、废矿物油桶

(3) 现有工程污染物排放情况及污染防治措施

*****涉密删除

(4) 现有项目排污许可手续

现有项目已取得排污许可证，具体详见附件 7。

(5) 现有项目主要环境问题及“以新带老”措施

根据验收监测结果，现有环保设施均能稳定运行，各污染物排放浓度速率均做到了达标排放。经核实，现有项目未发生过居民投诉及环境事故等。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 大气环境质量现状

3.1.1 环境空气质量功能区划

本评价区域处于福清市融侨经济开发区，根据福州市人民政府榕政综[2014]30号文件正式批准实施《福州市环境空气质量功能区划(报批稿)》的规定，项目所在区域环境空气功能规划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)中规定的标准限值，具体详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目环境空气标准一览表

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改 单中的二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
SO ₂	年平均	60μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
CO	24小时平均	4mg/m ³	
	1小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大8小时平均	160μg/m ³	
	1小时平均	200μg/m ³	
非甲烷总烃	1 小时均值	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》 (GB16297-1996)

3.1.2 区域大气环境质量现状

(1)项目所在区域环境质量现状

1) 常规污染因子

区域
环境
质量
现状

为了了解项目周边大气环境质量现状，本次评价收集福清市人民政府2022年1月至2022年12月空气质量月报数据（<http://www.fuqing.gov.cn/xjwz/ztl/sdgjz/dhwrfzgjz/hjzl/>），从数据上看福清市区2022年空气环境中SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}均未超过国家二级标准，CO日均值第95百分位数和O₃日最大8h值第90百分位数未超过国家二级标准，福清市属于达标区。因此，项目所在区域属于大气环境达标区。

2022年连续1年的大气常规因子环境空气质量监测数据如下：

表 3.1-2 福清市 2022 年 1 月份~2022 年 12 月份环境空气质量统计

时间	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)	PM _{2.5} (mg/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ (mg/m ³)
2022年1月	0.002	0.020	0.037	0.020	0.8	0.060
2022年2月	0.002	0.014	0.025	0.013	0.6	0.073
2022年3月	0.003	0.020	0.048	0.020	0.6	0.112
2022年4月	0.004	0.019	0.038	0.019	0.6	0.116
2022年5月	0.003	0.013	0.024	0.012	0.6	0.116
2022年6月	0.002	0.013	0.022	0.009	0.4	0.078
2022年7月	0.003	0.014	0.031	0.014	0.8	0.154
2022年8月	0.004	0.014	0.027	0.012	0.7	0.140
2022年9月	0.004	0.012	0.030	0.014	0.8	0.145
2022年10月	0.003	0.009	0.024	0.010	0.6	0.108
2022年11月	0.003	0.016	0.023	0.011	0.9	0.092
2022年12月	0.003	0.013	0.027	0.013	0.6	0.090
备注	*CO为日均值第95百分位数，O ₃ 为日最大8h值第90百分位数。					

①引用数据的有效性分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的6.2.1.1要求：“项目所在区域达标判定，大气环境质量现状调查应优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”，本此评价选取福清市人民政府发布的环境空气质量现状信息，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，环境现状监测数据可行。

2) 特征污染因子

根据《关于<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南常见问题解答》（生态环境部环境工程评估中心）：“技术指南中提到‘排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物’，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》(GB3095)和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D、《工业企业设计卫生标准》(TJ36-97)、《前苏联居住区标准》(CH245-71)、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。排放的特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测，且优先引用现有监测数据”。

本项目排放的其他污染物物为非甲烷总烃，不属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和地方的环境空气质量中有标准限值要求的污染物，因此不进行特征污染物现状检测评价。

3.2 地表水环境质量现状

3.2.1 地表水功能区划

(1) 水环境

本项目生活污水预处理后排入市政污水管网，送往福清市融元污水处理厂进行处理，污水厂尾水排入龙江，所处龙江“南门桥水闸至龙江入海口”断面；根据福州市水功能区划批复（榕政综[2019]316号）批准的《福州市水功能区划》，该断面水体主要功能为该断面水体主要功能为农业、工业、景观用水，环境功能类别为V类，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类水质标准；项目周边水域大北溪所在“铁路桥至大北溪口”断面水体主要功能为景观、工业用水，环境功能类别为IV类，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水质标准IV，具体详见表 3.2-1。

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

序号	项目	II类	III类	IV类	V类
1	pH(无量纲)	6~9			
2	溶解氧≥	6	5	3	2

3	高锰酸盐指数 \leq	4	6	10	15
4	化学需氧量(COD) \leq	15	20	30	40
5	氨氮(NH ₃ -N) \leq	0.5	1.0	1.5	2.0
6	五日生化需氧量(BOD ₅) \leq	3	4	6	10

3.2.2 地表水环境质量现状

(1) 地表水水质现状调查

为了解项目纳污水域地表水环境质量现状，根据《福建省流域水环境质量状况(2022年1-12月)》显示：2022年1—12月，全省主要流域总体水质为优。监测的375个断面中，I~III类水质比例98.7%，其中I~II类水质比例55.5%。各类水质比例如下：I类占1.1%，II类占54.4%，III类占43.2%，IV类占1.3%，无V类和劣V类水。由此可知龙江水质可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类水标准，详见图3.2-1。



图 3.2-1 福建省流域水环境质量状况（2022 年 1-12 月）截图

(2) 引用资料的有效性分析

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)的要求：“地表水环境区域环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”，本次评价选取福建省生态环境厅网站发布水环境状况信息，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)的要求。

3.3 声环境质量现状

3.3.1 声环境功能区

本项目位于福建省福州市福清市融侨经济技术开发区洪宽工业村东田村571号，项目周边以工业生产、仓储物流为主要功能的区域，项目所在区域声环境为3类功能区，声环境功能执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中3类标准。

表 3.3-1 《声环境质量标准》(GB3096-2008)(摘录)

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

3.3.2 声环境质量现状

根据生态环境部办公厅2020年12月24日印发《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，当厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。

根据现场踏勘可知，项目周边50米范围内无声环境保护目标，可不进行声环境质量现状的监测。

3.4 生态环境现状调查

根据现场勘查，目前厂房已经建设完成，项目用地周边为城市道路、其

他企业及居住用地等，项目评价区域主要植被为草坪、行道树等景观树种，主要动物为常见的蛙类、鸟类和昆虫类等，评价区域内无珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标。调查区域也未发现国家重点保护的野生动植物等，因此，本环评不对生态环境现状进行评价。

3.5 地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)规定，“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。

项目位于福建省福州市福清市融侨经济技术开发区洪宽工业村东田村571号，根据现场勘查，周边以工业企业为主；项目周边地下水、土壤环境相对不敏感，采取有效的防渗措施后，项目对地下水、土壤环境影响很小，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，本评价不对项目地下水、土壤环境质量进行补充监测。

3.6 环境保护目标

3.6.1 大气环境、地表水环境、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)要求以及对项目周边环境的调查，本项目大气环境(厂界外500m范围内)、地表水环境、声环境(厂界外50m范围内)保护目标见表3.6-1和附图2。

环境
保护
目标

表 3.6-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	与项目厂界的方位和最近距离	环境基本特征	环境功能
环境空气	下坝村	西侧 325m	约 950 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
	东田村	北侧 408m	约 1300 人	
	屿边村	东南侧 445m	约 800 人	
	溪头村	南侧 439m	约 2288 人	
地表水	大北溪	东侧 160m	景观、工业用	《地表水环境质量标准》

			水	(GB3838-2002)IV类标准
声环境	项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标			
地下水	项目厂界外 500 米范围内的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			

3.6.2 生态环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)“产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标”。本项目依托现有厂房进行生产，无新增用地，因此无需进行新增用地范围内生态环境保护目标调查。

3.7 污染物排放标准

3.7.1 水污染物排放标准

(1) 项目水污染物排放标准

项目外排废水为职工生活污水，生活污水经厂内化粪池处理后排入市政污水管网接福清市融元污水处理厂统一处理，引至融元污水处理厂集中处理后，污水厂尾水最终排入龙江。生活污水污染物排放均执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级排放标准(其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准)，标准值见表3.7-1。

表 3.7-1 项目水污染物排放标准

污染物排放控制标准

污染物名称	标准值	标准来源
pH	6~9 (无量纲)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准
COD	500mg/L	
BOD ₅	300mg/L	
SS	400mg/L	
NH ₃ -N	45mg/L	参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B级标准

(2) 污水厂排放标准

根据调查，福清市融元污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表1的一级标准A标准，具体详见

表 3.7-2。

表 3.7-2 污水处理厂污水排放标准

污染物名称	一级标准 A 标准限值	标准来源
pH	6~9 (无量纲)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)及其修改单表 1 的一级 标准 A 标准
COD	50mg/L	
BOD ₅	10mg/L	
SS	10mg/L	
NH ₃ -N	5mg/L	

3.7.2 大气污染物排放标准

(1) 有组织排放

本项目产生的非甲烷总烃有组织排放执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)中表 1 标准中的涉涂装工序的其它行业标准限值,颗粒物有组织排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中二级标准限值。具体见表 3.7-3。

表 3.7-3 有组织废气污染物排放标准

污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	标准来源
非甲烷总烃	60	2.5	15m	《工业涂装工序挥发性 有机物排放标准》 (DB35/1783-2018)表1 标准
颗粒物	120	3.5	15m	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996) 表2

(2) 无组织排放

本项目产生的颗粒物无组织排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值。厂界无组织排放非甲烷总烃排放执行福建省《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)中表 4 标准,非甲烷总烃厂区内无组织执行福建省《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 3 标准,同时,根据福建省生态环境厅关于国家和地方相关大气污染物排放标准执行相关事项的通知(闽环保大气

[2019]6号)，执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中表A.1排放限值。具体见表3.7-4。

表 3.7-4 无组织废气污染物排放标准

污染物	无组织排放浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
非甲烷总烃	厂区内	30 (监控点处任意一次浓度值)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1
	厂区内	8.0	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表3
	厂界	2.0	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表4
颗粒物	厂界	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2

3.7.3 噪声污染物排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，详见表3.7-4。

表 3.7-4 厂界噪声排放标准

类别	标准名称	项目	标准限值
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	昼间	65dB(A)
		夜间	55dB(A)

3.7.4 固体废物污染物排放标准

一般工业固废应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求进行暂存管理；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求。

3.8 总量控制指标

总量控制指标

针对本项目的具体排污情况，本项目无生产废水产生，生活污水依托出租方已建化粪池处理达标后接市政污水管网，纳入福清市融元污水处理厂处理，对周边环境影响较小。其排污量已纳入福清市融元污水处理厂的指标，无需再向环保局申请污染物排放总量。

根据《福建省环保局关于做好建设项目环保审批污染物总量控制有关工

作的通知》和国家主要污染物排放总量控制方案，主要控制污染物质指标为 COD、NH₃-N、SO₂ 及 NO_x，建议性控制指标为 VOCs。结合本项目具体污染物排放情况，本项目总量控制指标如下。

3.8.1 废气总量

本项目废气污染物主要为非甲烷总烃和颗粒物，项目废气污染物排放总量指标详见表 3.8-1。

表 3.8-1 项目废气污染物排放总量指标一览表 单位:t/a

总量控制项目	有组织排放量	无组织排放量	排放总量	评价建议总量控制指标
非甲烷总烃	0.262	0.145	0.407	0.407
颗粒物	0.107	0.0595	0.1665	/

项目颗粒物排放量为 0.1665t/a，排放的非甲烷总烃属于挥发性有机物，根据《福州市环境保护局关于印发福州市大气污染联防联控联治工作方案的通知》榕环保综[2018]386 号：VOCs 排放实行区域内倍量替代，新、改扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集、安装高效治理设施。根据报告分析可知，本项目 VOCs(以非甲烷总烃计)的排放总量为：0.407t/a。由建设单位向当地生态环境主管部门申请区域削减替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目位于福建省福州市福清市融侨经济技术开发区洪宽工业村东田村571号，根据现场勘查，该厂房主体结构已经建成，因此不存在厂房等主体工程施工期环境影响。项目施工期主要为设备安装、调试阶段产生的噪声环境问题，本项目设备安装、调试简单，且时间较短，因此，随着设备安装、调试完毕后，项目施工期也将结束，施工期噪声环境影响也随着消失，不会对周边环境噪声影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<h3>4.1 运营期水环境影响分析和污染防治措施</h3> <h4>4.1.1 运营期废水源强核算</h4> <p>本项目运营期水帘喷漆用水及冷却水循环使用不外排，仅涉及生活污水外排。根据水平衡，项目生活污水排放量为3.0t/d（900t/a）。根据《给水排水设计手册》(第5册)中城镇污水水质，生活污水中各主要污染物浓度COD_{Cr}: 400mg/L, BOD₅: 200mg/L, SS: 220mg/L, NH₃-N: 35mg/L。</p> <p>项目属于福清市融元污水处理厂服务范围，项目生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准）后，接入市政污水管网，最终排入融元污水处理厂处理统一处理。预测项目废水各污染物产生及排放源强情况见表4.1-1。</p>

表 4.1-1 项目污水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节	类别	污染物种类	污染源产生			治理措施			污染物排放			排放去向	排放规律	排放口基本情况			排放标准		
			核算方法	产生废水量/m ³ /a	产生浓度/mg/L	产生量/t/a	处理能力	治理效率	是否为可行技术	排放废水量/m ³ /a	排放浓度/mg/L			排放量/t/a	排放方式	编号及名称		类型	地理坐标
运营期环境影响和保护措施	职工生活污水	pH	产污系数法	900	6-9	/	化粪池	/	900	/	/	间接排放	排入市政污水管网,送往福清市融元污水厂,尾水排放龙江	间歇排放	编号 DW001, 厂区污水总排口	一般排放口	经度: 119.418308° 纬度: 25.762901°	7200	6-9(无量纲)
		COD _{Cr}			400	0.360		20.3%		319	0.287								500
		BOD ₅			200	0.180		21.2%		158	0.142								300
		SS			220	0.198		47%		117	0.105								400
		NH ₃ -N			35	0.0315		3.1%		34	0.0305								45

备注：COD_{Cr}、BOD₅、氨氮的去除率参照《第一次全国污染源普查城镇生活污水污染源产排污系数手册》中“二区一类区生活污水”经化粪池预处理后的推荐数据，去除效率分别为 20.3%、21.2%、3.1%，SS 参照刘毅梁发表的《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》中得出的结论：SS 的去除率为 47%。

4.1.2 运营期水环境影响及污染防治措施可行性分析

项目的排水方式采用“清污分流、雨污分流”设计，本项目运营期水帘喷漆废水经水帘柜自带的水槽通过时间自然沉淀后由管道泵抽至上部水箱循环使用，不外排，需定期清渣，补充新鲜水。冷却水循环使用不外排，定期补充新鲜水；外排废水为生活污水，生活污水经化粪池预处理达到排放标准后，废水纳入管网排入福清市融元污水处理厂。外排主要水污染物为 COD、BOD₅、氨氮，经预处理后对地表水体环境影响程度小。

4.1.2.1 生活污水依托集中污水处理厂的可行性分析

项目生活污水经处理达标后通过厂区污水总排放口排入市政污水管网，送往福清市融元污水处理厂集中处理，属于间接排放，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)要求，废水间接排放的建设项目应从处理能力、处理工艺、设计进出水水质等方面，分析依托集中污水处理厂的可行性。

(1) 福清市融元污水处理厂基本情况

① 设计进出水水质

根据《福清市融元污水处理厂提标及改造工程环境影响报告书(报批稿)》可知，福清市融元污水处理厂进出水水质见表 4.1-2。

表 4.1-2 污水厂进出水水质标准(mg/L pH 除外)

水质指标	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	6~9(无量纲)	≤400	≤220	≤280	≤37	≤54	≤4
出水标准	6~9(无量纲)	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5

② 处理工艺

污水处理工艺流程详见图 4.1-1。

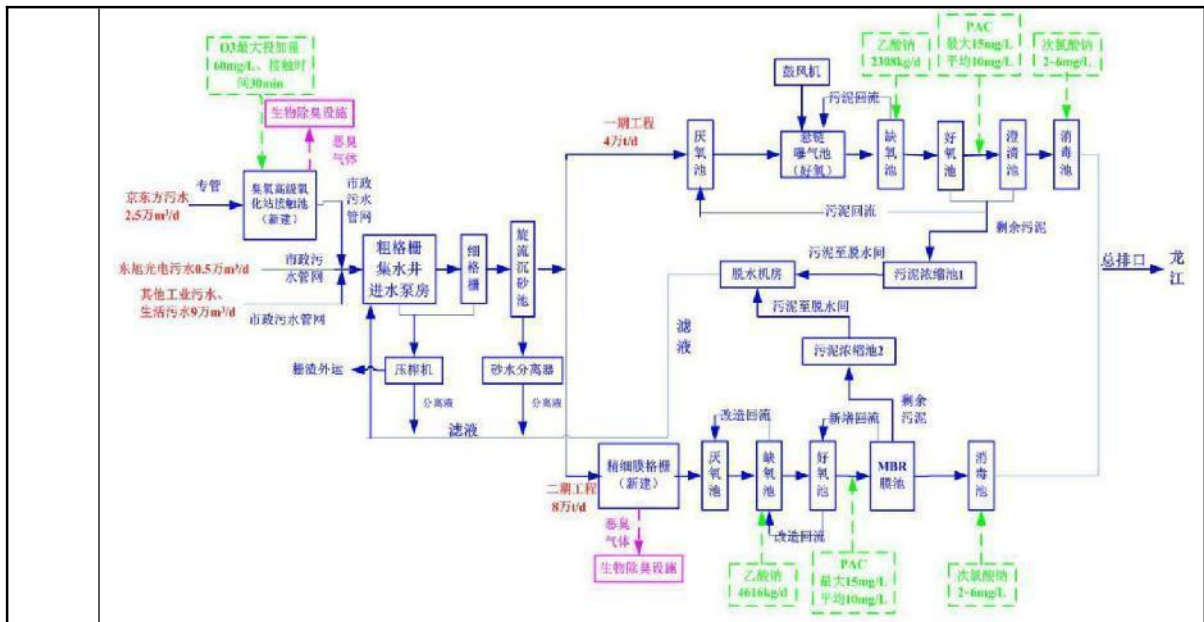


图 4.1-1 福清融元污水处理厂处理污水处理流程图

(2)依托可行性分析

①接管可行性

福清市融元污水处理厂主要负责城关区和洪宽区(增加京东方和东旭光电项目)的生活污水和工业污水。本项目位于福建省福州市福清市融侨经济技术开发区洪宽工业村东田村 571 号,属于福清市融元污水处理厂服务范围内,根据现场勘查,目前项目所在地的市政污水管网已经铺设完成并已经投入正常运行,本项目厂区污水总排口已经接入市政污水管网。

②水质负荷

项目生活污水经化粪池预处理达标后通过厂区污水总排放口排入市政污水管网,送往福清市融元污水处理厂集中处理,根据工程分析预测可知,项目综合废水排入市政污水管网内污染物排放浓度情况表 4.1-3。

表4.1-3 本项目厂区污水总排放口综合废水排放情况一览表

污染物种类	排放浓度 (mg/L)	允许排放标准 (mg/L)	污水厂进水质(mg/L)	达标情况
pH	6-9	6-9(无量纲)	6-9(无量纲)	达标
COD _{Cr}	319	500	400	达标

BOD ₅	158	300	220	达标
SS	117	400	280	达标
NH ₃ -N	34	45	37	达标

根据上表所列数据，本项目生活污水主要污染物排放浓度均能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准限值，也可以符合污水厂进水水质要求。

项目生活污水不涉及有毒有害污染物，不涉及持久性、重金属，也不含有腐蚀成分，因此，从水质方面分析，福清市融元污水处理厂可接纳项目生活污水，不会对污水厂水质负荷造成冲击。

③水量负荷

福清市融元污水处理厂现状设计总处理规模为 12 万 t/d，根据调查，目前福清市融元污水处理厂日平均处理规模约为 11.85 万 m³/d，剩余处理能力 1500m³/d。本项目生活污水排放量 3.0t/d，仅占福清市融元污水处理厂剩余处理规模的 0.2%，污水处理厂采用“处理+二级生化处理+深化处理”，属于城镇污水处理厂通用工艺，因此，从处理能力及处理工艺分析，福清市融元污水处理厂可接纳项目废水排放量，不会对污水厂水量负荷造成冲击。

根据上述分析，项目生活污水经化粪池预处理达标后通过厂区污水总排放口排入市政污水管网，最终送往福清市融元污水处理厂集中处理，项目废水水质、水量均不会对污水处理厂造成负荷冲击，项目污水不直接排入地表水体，因此几乎不会对区域地表水环境产生直接不利影响。

4.2 运营期大气环境影响分析和污染防治措施

4.2.1 运营期废气源强核算

(1) 打磨废气

项目压铸铝在打磨过程中会产生粉尘，这些粉尘主要成分为金属。根据同类型行业验收情况，打磨过程产生的金属粉尘量极少，且此部分金属粒径较大，基本沉降在工位旁，项目设置密闭打磨房，打磨工序密闭以减少粉尘外逸对外

环境的影响。

(2) 喷漆、烘干、加烤废气

****涉密删除

图 4.2-1 废气漆料平衡图

表 4.2-2 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	有组织	无组织	产生源强			治理措施		排放源强			排放口		排放时间(h)	
			废气产生量(m ³ /h)	浓度(mg/m ³)	产生量(t/a)	工艺	收集效率	工艺去除率	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	编号		高度
喷漆、烘干、加烤工序	有	组织	18000	9.182	0.595	水帘柜+过滤棉+活性炭吸附+15m高排气筒	90%	80%	1.653	0.0298	0.107	DA001	15m	3600
				22.42	1.453				4.036	0.0727	0.262			3600
	无	组织	/	/	0.0595	加强密闭措施	/	/	/	0.0165	0.0595	/	/	3600
				/	0.145				/	0.0404	0.145			3600

4.2.2 运营期大气污染防治措施合理性分析

项目烘干废气及加烤废气各自经密闭管道集气收集，然后与经水帘柜净化后的喷漆废气一起并入“过滤棉+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

①工艺原理

过滤棉主要用于去除漆雾。

活性炭是一种具有多孔结构和大的内部比表面积的材料。由于其大的比表面积、微孔结构、高的吸附能力和很高的表面活性而成为独特的多功能吸附剂，且其价廉易得，可再生活化，同时它可有效去除废水、废气中的大部分有机物和某些无机物，所以它被世界各国广泛地应用于污水及废气的处理、空气净化、

回收溶剂等环境保护和资源回收等领域。活性炭分为粉末活性炭、粒状活性炭及活性炭纤维，但是由于粉末活性炭产生二次污染且不能再生而被限制使用。粒状活性炭粒径 500~5000 μm ，有机废气通过吸附床，与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。

②技术可行分析

A、污染物达标分析

本项目非甲烷总烃排放浓度为 4.036 mg/m^3 ，排放速率为 0.0727 kg/h ，颗粒物排放浓度为 1.653 mg/m^3 ，排放速率为 0.0298 kg/h ，可达到《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）中表 1 标准中排放限值要求。因此，项目喷漆、烘干及加烤产生的废气经处理后对环境影响较小，采取的措施可行。

B、集气效率要求及可靠性分析

根据《福建省环保厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）的通知》（闽环保大气〔2017〕9号）中提出的密闭式局部收集的逸散的 VOCs 废气收集率应达到 80%以上。本项目挥发性有机物排主要为喷漆、烘干、加烤废气。项目废气收集效率按 90%计，要求废气收集系统与生产设备自动同步启动，采取以上措施，正常情况，可确保收集效率可达 90%，可符合闽环保大气〔2017〕9号提出 VOCs 废气收集率应达到 80%以上，可符合要求。

C、环保措施可行性分析：

过滤棉主要用于去除漆雾。当有机废气气体由风机提供动力，正压或负压进入塔体，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质及气味从而被吸附，废气经活性炭吸附塔后，净化气体高空达标排放。

过滤棉+活性炭装置有着管理方便，运行稳定，处理效率高、体积较小的优点，适用于本项目废气处理。

D、长期稳定运行和达标排放要求

为确保活性炭吸附装置对有机废气的净化效率，本评价要求采取以下设计

措施:

- a、活性炭的断裂强度应不小于 5N，BET 比表面积应不低于 1100m²/g;
- b、采用纤维状吸附剂(活性炭纤维毡)时，气体流速宜低于 0.15m/s;
- c、有机废气废气中颗粒物含量不得超过 1mg/m³时;
- d、当排气浓度不能满足设计或排放要求时应更换吸附剂;
- e、采用纤维状吸附剂时，吸附单元的压力损失宜低于 4kPa;
- f、采用孔径、空容分布及比表面积大的活性炭纤维;
- g、保证吸附质与吸附剂之间一定的接触时间，才能使吸附剂发挥最大的吸附能力。

③无组织废气治理措施

项目无组织废气主要为打磨区产生的粉尘、喷漆、烘干房人员进出关门及电面包炉开关门时溢出的非甲烷总烃和颗粒物以及产生的粉尘。采取的防止无组织气体排放的主要措施有:

A、加强废气集中收集和处理，确保废气收集系统的密闭性，减少废气的无组织排放。加强车间地面的清扫，减少粉尘对职工及周边环境的影响;

B、通过加强车间通风，减少废气对职工及周边环境的影响;

C、加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放。

4.2.3 防护距离

(1) 大气环境防护距离

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

根据“《大气环境影响评价实用技术》第 10 章大气环境防护距离与卫生防护距离”中:10.3.2.2 大气环境防护距离确定技术要点:设置大气环境防

护距离的前提：首先，无组织排放源场界监控点处排放浓度必须达标，其次，排放源场界外存在小时(或一次)浓度超过环境质量标准的情况。

根据估算模式（AERSCREEN）计算结果，各污染物最大小时落地浓度均未超过其环境质量标准，且厂界浓度也小于最大落地浓度，因此不需要设置大气环境保护距离。

（2）卫生环境保护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)7.2 章节相关内容“无组织排放的有毒有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度超过GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置卫生防护距离”，根据表 4.2-2 可知本项目(VOCs)无浓度超标点，因此，本项目可不设置卫生防护距离。

同时参照《大气影响评价实用技术》第 10 章“大气环境保护距离与卫生防护距离”。10.2.2.2 章计算确定卫生防护距离技术要点章节相关内容：“在污染源所有影响区域范围内，排放到环境中的污染物浓度如超过环境空气质量标准，包括厂区内、厂界、厂界外，则需设置卫生防护距离，如在厂区内满足 GB3095 及 TJ36 要求，可不设置卫生防护距离”，综上所述，本项目不增设卫生防护距离。

4.3 运营期声环境影响分析和污染防治措施

4.3.1 噪声污染源强分析

本项目主要的噪声污染源为项目生产设备运行过程中产生的噪声，根据类比分析，各设备噪声源强详见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目设备噪声一览表

****涉密删除

4.3.2 运营期声环境影响分析

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

（1）噪声源调查

根据现场勘查，项目噪声主要来自于设备运行机械噪声，坐标原点以车间一中心点位为原点。

(2) 噪声预测分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐方法，本次评价采用的噪声预测模型如下：

1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

某个声源在预测点的倍频带声压级的计算公式如下：

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

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处声压级，dB；

D_c --指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB， $D_c=0$ dB；

A_{div} --几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} --大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} --地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} --障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} --其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

衰减项计算按导则附录 A 相关模式计算。

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_p(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_A(r)$ —距离声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{pi}(r)$ --预测点(r)处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i -- i 倍频带 A 计算网络修正值，dB。

2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法

进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室内的倍频带声压级可按式近似求出：

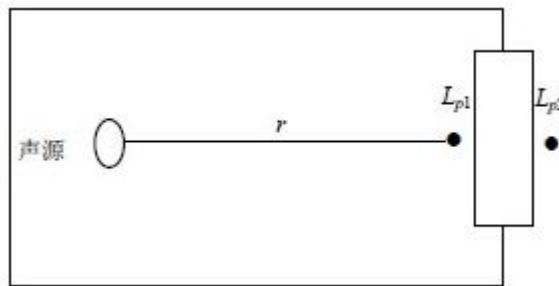
$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

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

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

TL--隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。



室内声源等效室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中：

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

L_w --点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q--指向性因素；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--房间系数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，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计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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在室内近似为扩散声场时, 计算出室外靠近围护结构处的声压级:

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

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;

$L_{p2i}(T)$ ---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将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带的声功率级:

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

式中:

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

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

S---透声面积, m^2 。

⑤然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3)噪声贡献值计算

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

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

式中:

$Leqg$ ---建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB

T--用于计算等效声级的时间，s；

N--室外声源个数；

t_i--在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M--室内声源个数；

t_j--在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式为：

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

式中：

L_{eqs}---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{eqb}---预测点的背景值，dB。

(5) 厂界噪声预测结果分析

利用上述模式，本项目各厂界噪声的噪声影响预测(综合贡献值)计算结果见表，具体预测结果见下表所示。

表 4.3-4 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

编号	测点位置	影响贡献值		标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东侧	43.5	43.5	65	55	达标	达标
2	厂界南侧	46.1	46.1			达标	达标
3	厂界西侧	48.4	48.4			达标	达标
4	厂界北侧	46.9	46.9			达标	达标

厂界达标分析：根据表 4.3-4 预测结果表明，项目主要噪声源在采取有效的降噪措施前提下，项目厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 3 类标准，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

(6) 敏感点噪声预测结果分析

根据现场勘查，项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。

4.3.3 运营期噪声防治措施

为了确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB

12348-2008)中 3 类标准，本报告建议采用以下降噪措施：

(1) 项目选用低噪声生产设备，从源头上降低噪声源强。

(2) 加强车间内的噪声治理，对厂区高噪声设备采用隔声、消声、吸声、减振等有效措施，以有效降低车间噪声。

(3) 加强对设备的管理和维护，在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个体防护。

(4) 车辆运输物料时，在靠近居民点等对声环境质量要求较高的地方，应减小车速，禁止或尽量少鸣喇叭。

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

4.4 运营期固体废物影响分析和污染防治措施

4.4.1 运营期固体废物源强核算

****涉密删除

4.4.2 固体废物管理要求

4.4.2.1 一般工业固废

本项目在生产过程中产生的一般固废为：废边角料等集中收集后回用于生产。本评价要求项目产生的一般工业固废应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中要求进行规范化的处理处置，并做好防风、防雨、防晒、防渗漏等措施。

4.4.2.2 危险废物

建设单位拟在厂区内设置一处危废贮存间，危险废物收集后分类分区贮存于危废贮存间并委托有资质单位处置。危险废物在厂区内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

①危险废物的收集和临时贮存要求

危废贮存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定执行及建设，同时还需委托有资质的单位处置。根据《中华人民

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2023），项目在运营过程中，按照以下要求管理危险废物：

a.加强危险废物管理，制定危险废物管理计划，并报当地生态环境部门备案。对员工进行培训，提高全体人员对危险废物管理的认识。确保相关管理人员和从事危废收集、运送、贮存等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定，熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程等各项工作要求；掌握危险废物分类收集、运送、贮存的正确方法和操作程序，提高安全防护和应急处置能力。

b.建设单位必须严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求来进行危险废物的收集、贮存和运输。危险废物的收集、贮存，须按照其特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危废。盛装危废的容器和包装物，要确保无破损、泄漏和其他缺陷，并依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规范建设危废贮存场所并设置危废标识。危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

c.规范建设危废贮存间。危废贮存间应设置明显标志，并对地面进行硬化，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏、密闭等措施，并建立健全危险废物管理台账、专人管理。禁止将危废混入非危险废物中贮存。并且，贮存时间不得超过一年。

d.严格执行危险废物转移管理制度，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从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。

②危险废物规范化管理要求

根据《危险废物规范化管理指标体系》的规定，本项目在生产中产生的危险废物具体管理要求如下：

a.污染防治责任制度：

在危废暂存场所的显著位置张贴危险废物污染防治责任信息，且张贴信息

能够表明危险废物产生环节、危险特性、去向及责任人等。

b.标识制度：

危险废物标签、贮存分区标志和物贮存、利用、处置设施等标志根据《危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276—2022）》的要求设置。危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”；危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注；危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。

c.管理计划制度：

制定危险废物管理计划。管理计划应包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施；报当地环保部门备案，若管理计划内容有重大改变，及时报当地环保部门重新备案。管理计划内容有重大改变的情形包括：①变更法人名称、法定代表人和地址；②增加或减少危险废物产生类别；③危险废物产生数量变化幅度超过 20%；④新、改、扩建或拆除原有危险废物贮存、利用和处置设施。

d.申报登记制度：

如实地向当地生态环境部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。可提供证明材料，如环评文件、竣工验收文件、危险废物管理台账、危险废物转移联单、危险废物处置利用合同、财务数据等；申报事项有重大改变的，应当及时申报；按照危险废物特性分类进行收集，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）；危险废物转移采取网上申报；对管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员进行了培训；参加培训人员对本单位的危险废物管理制度、工作流程等各项要求，掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序；贮存场所地面硬化及防渗处理；；装载危险废物的容器完好无损；建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

③危险废物转移

建设单位按照危废转移要求，在转移危废前通过登录福建省固体废物环境监管平台申请电子转移联单，申报转移计划。

④制定危险废物管理计划和危险废物台账管理

建设单位按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）制定危险废物管理计划和危险废物台账管理。

a.建设单位制定年度危险废物管理计划，危险废物管理计划中记录了上年度产生的和本年度计划产生的危险废物名称、危废代码、废物类别、有害物质名称、危险特性、危废产生来源及生产工序。

b.制定危险废物减量化的计划和措施。

c.填报危险废物转移情况，包括危险废物贮存措施、运输措施和转移计划等。

d.填报危险废物委托利用或处置措施。

4.4.2.3 生活垃圾

项目运营期职工产生的生活垃圾应采取分类收集，并委托环卫部门统一外运处置。

综上所述，本项目只要加强对固体废物的收集和分类管理，并做到及时清运处置和综合利用后，对区域内自然环境、生态等造成的影响较小。

4.5 地下水、土壤环境影响和保护措施

4.5.1 地下水、土壤环境影响分析

（1）地下水环境

本项目生活污水经化粪池处理后通过厂区污水总排放口排入市政污水管网，送往福清市融元污水处理厂集中处理。正常工况下化粪池及污水管道均采取严格的防渗、防溢流等措施，废水不易渗漏和进入地下水。根据现场调查，项目评价区域无饮用水水源地，阳下街道玉岭村已全部开通自来水管网、生活用水采用自来水。

项目一般工业固废暂存场所及危险废物暂存间严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中固废临时贮存场所的要求及

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设,具备防风、防雨、防晒、防渗漏等要求。在正常工况,不会对评价区地下水产生明显影响,其影响程度是可接受的。

项目使用的原料均属于无毒或低毒的化学品的使用,在做好厂房防渗情况下,不会产生危险化学品进入地下污染地下水的情况。

综上所述,项目在正常运行工况下,项目对地下水影响不大。但公司应加强管理,杜绝防渗层破裂等事故影响。

(2) 土壤环境

对照《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ 964-2018)附录 A,本项目属于制造业中“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”的“其他”,本项目的土壤环境影响评价项目类别为III类。项目周边不存在土壤环境敏感目标,占地规模为小型,因此,对照污染影响型评价工作等级划分表(详见表 4.5-1),本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

表 4.5-1 土壤污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注:“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

4.5.2 地下水、土壤环境防控措施

(1) 防渗措施

① 合理进行防渗区域划分

根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区,针对不同的区域提出相应的防渗要求。结合项目的特点,项目防渗防治分区见表 4.5-2。

表4.5-2 土壤污染防治分区一览表

防治分区	序号	装置或者构筑物名称	防渗区域
重点污染防治区	1	危险废物暂存间	地面
一般污染防治区	2	一般工业固废区、项目生产车间	地面

②防渗要求

重点污染区防渗要求：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求，重点防渗区的防渗性能应等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。危险废物暂存场重点防渗区应按照《危险废物污染防治技术政策》及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求；一般污染区防渗要求：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，一般防渗区的防渗性能等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。一般工业固体废物暂存场一般防渗区应按照《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2020) II类场进行设计，且具有防雨、防渗、防风、防日晒的功能。

(2) 监控措施

①项目危险废物暂存间四周建设导流沟装置，防止危险废物等泄漏时四处扩散，并可及时移除或者清理污染源；

②建立健全环境管理和监测制度，保证各环保设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修；

③若发生危险废物泄漏等，必要时委托有资质的单位对厂址周边地下水、土壤等进行跟踪监测，掌握厂址周边污染变化趋势。

④在今后的生产活动中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的收集治理，加强厂区的安全防护、环境风险防范措施，以便及时发现事故隐患，及时采取有效的应对措施。

⑤项目生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。

4.5.3 跟踪监测要求

本项目选址于福建省福州市福清融侨经济技术开发区(租赁东光精密钟表(福清)有限公司5号厂房2层)，周边以工业企业为主，项目周边地下水、土壤环境相对不敏感，采取有效的防渗措施后，项目对地下水、土壤环境影响很小，本评价不对项目地下水、土壤环境进行跟踪监测。

4.6 环境风险分析

4.6.1 物质风险识别

本环评根据《危险化学品目录》(2015版)、HJ/T169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》及GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》对项目进行风险识别。

表 4.6-1 物质危险性判别标准

物质类别	等级	LD50 (大鼠经口) mg/kg	LD50 (大鼠经皮) mg/kg	LC50 (小鼠吸入, 4h) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	3	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物:其沸点(常压下)是20°C或20°C以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于21°C,沸点高于20°C的物质		
	3	可燃液体,闪点低于55°C,压力下保持液态,在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸,或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

注:(1)有毒物质判定标准序号为1、2的物质,属于剧毒物质;符合有毒物质判定标准序号3的属于一般毒物。(2)凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质,均视为火灾爆炸危险物质。

4.6.2 风险物质及识别结果

项目所使用原辅材料均不属于危险化学品。项目油漆在厂储存量较大,在遇明火时易燃。

4.6.3 环境风险影响分析

(1) 火灾风险影响分析

项目涉及的危险物质等均含有易燃、有毒的成分，遇明火、高热可以发生燃烧的物质，因此存在一定的火灾隐患。

火灾风险对周围环境的主要危害包括以下方面：

①热辐射：易燃物品由于其遇热挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热。危及火区周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。

②浓烟及有毒废气：易燃物品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气(其中燃烧产生 SO₂、CO 等)，同时被分解的未燃物质和被火加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽，有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围的人员生命安全造成危害、对周围的大气环境质量造成污染。

③同时在处理火灾过程，会产生大量的消防废水如果不经收集直接排放，可能进入雨水管后排入附近水体，从而污染地表水环境。

(2) 事故伴生/次生污染分析

在发生火灾事故处理过程中，有可能会产生以下伴生/次生污染为消防废水，项目火灾事故消防废水引发的水环境风险，主要是事故消防污水可能进入雨水管后排入附近水体，从而污染地表水环境。如果发生事故情况下没有应急措施，事故消防污水将可能直接进入周边水体，对周边水体水质及生态环境将产生不利的影响。

(3) 危险物质泄漏风险影响分析

本项目所使用液体原料为油漆等，在贮运和生产过程中，均有可能发生泄漏。在生产过程中，主要是因操作不当而造成危险物质冒出；在贮存过程中，泄漏原因主要为包装因意外而破损；在运输过程中因交通事故等原因造成泄漏。由于本项目油漆等以桶装在仓库存放，且原料单次购入量也较少，使用周期短，故原料仓库实际物料存放量较少，只要加强仓库管理和泄漏事故防范，

基本可以避免泄漏事故的发生。

项目生产过程泄漏事故主要发生在储存有喷漆作业过程中，喷漆房周围设置围堰及防渗，及时清理并采取适当防护措施，即可消除泄漏事故影响。

在运输过程中由于交通事故会引发物料泄漏事故，由于交通事故时间和地点都存在较大的不确定性，交通事故有可能导致危险品进入河流危害水质、危及周边居民健康等，所以，加强物料储存管理同时，还应做好运输事故风险防范。

4.6.4 环境风险防范措施

(1) 火灾事故风险防范措施

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

②定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用。

③公司要求职工应遵守各项规章制度，确保安全生产。

④公司强化安全、消防和环保管理，完善环保安全管理机构，完善各项管理制度，加强日常监督检查；厂区内严禁烟火，严格动火审批制度，进料车辆必须戴阻火器。

(2) 危废仓库事故风险防范措施。

①设置专门的危废仓库，地面采取防渗，四周设置围堰，设置警示标识等。

②危废仓库周围设置围堰及防渗，设置导流沟。

③危废仓库及生产车间严禁明火，严格遵守操作规程，避免因操作失误发生事故。

④配备相应的堵漏材料。

4.6.5 应急处置措施

当发生泄露、火灾等事故时，应首先组织人员疏散，在确保安全的前提下，尝试进行以下应急处理措施：

(1) 泄漏应急措施

本项目油漆等用量较小，并设置在专门的仓库内，发生泄漏时，立即找出

泄漏口，切断污染源，再用堵漏材料堵塞泄漏口周围，将泄漏口与外部隔绝开，以防泄漏量加大；

(2) 火灾应急措施

在车间发生火灾时，组织企业自身人员利用干粉、CO₂、雾状水或泡沫灭火器等消防器材进行自救，将火源与原料和产品分离，发生初期火灾是，在岗员工应立即对初起火灾进行扑救，就近原则运用灭火器材扑灭火源；如发生重大火灾事故，还应报告环保、公安、医疗等部门机构，组织社会多方力量救援。

4.6.6 风险分析结论

本项目化学品储存量较少，不构成重大危险源。配套相应的应急措施的前提下，在加强厂区防火管理、完善事故应急预案的基础上，事故发生概率很低，经过采取妥善的风险防范措施，本项目环境风险在可接受的范围内。

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	**** ****	颗粒物	**** 涉密删除	执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中二级标准（颗粒物 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ）	
		非甲烷总烃		执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1 标准中的涉涂装工序的其它行业的标准限值（非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ）	
		****		非甲烷总烃	
		****		非甲烷总烃	
	厂区内	非甲烷总烃	加强废气的收集及活性炭吸附净化装置维护保养，防止废气事故无组织排放；生产过程中门窗关闭，保持一个相对密闭的空间，合理设计送排风系统	执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 3 标准（非甲烷总烃 $\leq 8.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 限值要求（非甲烷总烃监控点处任意一次浓度值 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）	
	厂界	颗粒物	加强废气的收集及活性炭吸附净化装置维护保养，防止废气事故无组织排放；生产过程中门窗关闭，保持一个相对密闭的空间，合理设计送排风系统	执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监控浓度限值（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）	
非甲烷总烃		执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 4 标准限值要求（非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）			
地表水环境	生活污水排放口（DW001）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水经化粪池预处理达标后接入市政管网，最终排入福清市融元污水处理厂处理	生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值）（pH6~9(无量纲)，COD $\leq 500\text{mg}/\text{L}$ ，BOD ₅ $\leq 300\text{mg}/\text{L}$ ，SS $\leq 400\text{mg}/\text{L}$ ，NH ₃ -N $\leq 45\text{mg}/\text{L}$ ）	
	生产废水	/	水帘喷漆用水循环使用，定期捞漆渣，喷漆废水不属于危险废	验收落实	

			物，但为了控制生产过程中可能发生的环境风险，待浓度过高时按危废委托有资质的危废处置单位处置	
声环境	厂界四周	等效 A 声级	选用低噪声设备，加强设备维护，高噪声设备设置基础减振、隔声等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准(昼间噪声≤65dB(A))
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固废	不合格成品	设置一般工业固废暂存区，不合格产品暂存后退回待加工厂综合利用	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和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定
	危险废物	废活性炭	设置危险废物暂存间，妥善分类收集暂存后定期委托有资质的单位进行处置	危险废物的临时贮存和管理执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求。危废转移应严格按《危险废物转移联单管理办法》要求
		废机油		
		水帘柜废液		
		废漆渣		
		废水性漆桶		
		废过滤棉		
废油性漆桶				
生活垃圾	生活垃圾	收集后由环卫部门清运处理	验收措施落实情况	
土壤及地下水污染防治措施	合理进行防渗区域划分，危险暂存间等四周设置导流沟，地面采取防渗，按重点污染区防渗要求进行建设；一般工业固废间、项目生产车间等按一般污染区防渗要求进行建设，且具有防雨、防渗、防风、防日晒等功能			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	危险暂存间等四周设置导流沟，地面采取防渗、设置围堰等风险防范措施；加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通。定期进行防火安全检查，确保消防设施完整等。			
其他环境管理要求	(1) 排污口规范管理 各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15563.1-1995)，要求各排放口(源)提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整，具体详见表 5.1-1。			

表 5.1-1 排污口图形符号(提示标志)一览表

排放部位 项目	污水 排放口	废气 排放口	噪声 排放源	一般 工业固废	危险 废物
图形 符号					
形状	正方 形边框	正方 形边框	正方 形边框	三角 形边框	三角 形边框
背景 颜色	绿色	绿色	绿色	黄色	黄色
图形 颜色	白色	白色	白色	黑色	黑色

(2) 排污申报

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部第11号)可知,本项目实行排污许可登记管理;因此,建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可登记。

(3) 自主竣工环境保护验收要求

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

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

六、结论

6.1 总结论

通过对本项目的环境影响分析评价，项目运营过程中废水、废气、噪声、固废等污染物，对周围大气环境、水环境、声环境、土壤环境等造成一定不利影响，经采取综合性、积极有效的防治措施并确保污染物达标排放后，可避免或减少这些不利影响，影响均在环境可接受的范围内。

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

6.2 建议

- (1) 加强管理，保证生产设备正常运行，防止设备带故障使用，防止异常噪声的产生。
- (2) 由厂内技术管理人员兼职环保工作负责环保设施的运行、检查、维护等工作。
- (3) 加强职工的环保、安全教育，提高环保意识和安全生产意识。
- (4) 遵守国家关于环保治理措施管理的规定，定期提交设施运行及监测报告，接受环保管理部门的监督。
- (5) 加强环保工作的管理，要认真落实环保“三同时”制度。

编制单位（单位）：福州朴诚至信环保科技有限公司

2024年1月

