

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州市维尔士精密制造科技有限公司建设项目

建设单位（盖章）：惠州市维尔士精密制造科技有限公司

编制日期：2025年9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	惠州市维尔士精密制造科技有限公司建设项目		
项目代码	2312-441322-04-01-616588		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省惠州市博罗县杨侨镇杨侨大道 95 号		
地理坐标	(E 114 度 29 分 47.500 秒, N 23 度 27 分 8.550 秒)		
国民经济行业类别	C2130 金属家具制造 C3311 金属结构制造 C3459 其他传动部件制造； C3849 其他电池制造	建设项目 行业类别	十八、家具制造业 30--55-金属家具制造 213*-其他（仅分割、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-68 铸造及其他金属制品制造 339-其他（仅分割、焊接、组装的除外）344；三十一、通用设备制造业-轴承、齿轮和传动部件制造 345-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）；三十五、电气机械和器材制造业 38-电池制造 384-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年有用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	博罗县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2312-441322-04-01-616588
总投资（万元）	18000	环保投资（万元）	120
环保投资占比（%）	0.67	施工工期	12 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 ）	27710.6	
专项评价设置情况	无			
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	1、线一单相符性分析			
	<p>本项目位于惠州市博罗县广东省惠州市博罗县杨侨镇杨侨大道 95 号，根据惠州市生态环境局博罗分局发布的《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》，项目所在地属于博罗转移工业园（博东片区）重点管控单元（ZH44132220005），项目与相应的管控要求相符性分析见下表。</p> <p>表 1-1 项目与《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》相符性分析一览表</p>			
	管控要求		本项目相符性分析	
	生态保护红线	表 1-1.1 杨侨镇生态空间管控分区面积（km²）		<p>本项目位于广东省惠州市博罗县杨侨镇杨侨大道 95 号，根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）中博罗县生态空间最终划定情况图（详见附图 9）本项目不位于生态保护红线和一般生态空间内，属于生态空间一般管控区。</p>
		生态保护红线	0	
一般生态空间		0		
生态空间一般管控区	88.607			
环境质量底线	表 1-1.2 杨侨镇水环境质量底线（面积：km²）		<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）中博罗县水环境质量底线管控分区情况图（详见附图 10），本项目位于水环境一般管控区，不涉及饮用水水源保护区。项目生产废水经自建废水处理设施+中水回用系统处理后，全部回用于生产，不外排；生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入杨侨镇生活污水处理厂处理达标后排放，不会突破水环境质量底线。</p>	
	地表水环境质量底线及管控分区	水环境优先保护区面积		0
		水环境生活污染重点管控区面积		0
		水环境工业污染重点管控区面积		0
		水环境一般管控区面积		88.607
大气环境质量	表 1-1.3 杨侨镇大气环境质量底线（面积：km²）			
	大气环境优先保	0		

	底线及管控分区	<table border="1"> <tr> <td>护区面积</td> <td></td> </tr> <tr> <td>大气环境布局敏感重点管控区面积</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>大气环境高排放重点管控区面积</td> <td>44.933</td> </tr> <tr> <td>大气环境弱扩散重点管控区面积</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>大气环境一般管控区面积</td> <td>43.674</td> </tr> </table>	护区面积		大气环境布局敏感重点管控区面积	0	大气环境高排放重点管控区面积	44.933	大气环境弱扩散重点管控区面积	0	大气环境一般管控区面积	43.674	<p>量底线管控分区划定情况图（详见附件 11），项目位于大气环境一般管控区，不属于环境空气质量一类功能区。</p> <p>根据该管控区的管控要求，项目车铣过程产生的油雾（以非甲烷总烃计）收集后经静电油烟净化器处理后排放，项目锯切、抛丸、焊接、打磨工序产生的粉尘经布袋除尘器处理后排放，项目涂装工序产生的喷粉粉尘经“大旋风+二级滤芯回收系统”处理，烘烤固化废气共用 1 套“水喷淋+干式除雾器+两级活性炭吸附装置”处理，液化石油气燃烧废气经管道密闭收集后经“SCR 脱硝”处理，项目酸洗工序产生的硫酸雾、氟化物经碱液喷淋塔处理后排放，项目废气均采取有效措施处理后达标排放，不会突破大气环境质量底线。</p>
	护区面积												
大气环境布局敏感重点管控区面积	0												
大气环境高排放重点管控区面积	44.933												
大气环境弱扩散重点管控区面积	0												
大气环境一般管控区面积	43.674												
土壤环境质量及管控分区	<p>表 1-1.4 土壤环境管控区（面积：km²）</p> <table border="1"> <tr> <td>博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积</td> <td>340.8688125</td> </tr> <tr> <td>杨侨镇建设用地一般管控区面积</td> <td>8.627</td> </tr> <tr> <td>杨侨镇未利用地一般管控区面积</td> <td>2.629</td> </tr> </table>	博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积	340.8688125	杨侨镇建设用地一般管控区面积	8.627	杨侨镇未利用地一般管控区面积	2.629	<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）中博罗县建设用地土壤管控分区划定情况图（详见附件 12），项目位于博罗县土壤环境一般管控区，生产过程产生的一般工业固体废物、危险废物妥善处置，不会污染土壤环境。</p>					
博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积	340.8688125												
杨侨镇建设用地一般管控区面积	8.627												
杨侨镇未利用地一般管控区面积	2.629												
资源利用上线	<p>表 1-1.5 博罗县土地资源优先保护区面积统计（平方公里）</p> <table border="1"> <tr> <td>土地资源优先保护区面积</td> <td>834.505</td> </tr> <tr> <td>土地资源优先保护区比例</td> <td>29.23%</td> </tr> </table>	土地资源优先保护区面积	834.505	土地资源优先保护区比例	29.23%	<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中博罗县资源利用上线-土地资源优先保护区划定情况图（详见附件 13），项目不在土地资源优先保护区内。</p>							
	土地资源优先保护区面积	834.505											
	土地资源优先保护区比例	29.23%											
	<p>表 1-1.6 博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（平方公里）</p> <table border="1"> <tr> <td>高污染燃料禁燃区面积</td> <td>394.927</td> </tr> <tr> <td>高污染燃料禁燃区比例</td> <td>13.83%</td> </tr> </table>	高污染燃料禁燃区面积	394.927	高污染燃料禁燃区比例	13.83%	<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中博罗县资源利用上线-高污染燃料禁燃区划定情况图（详见附件 15），本项目不在高污染燃料禁燃区内。</p>							
	高污染燃料禁燃区面积	394.927											
高污染燃料禁燃区比例	13.83%												
<p>表 1-1.7 博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（平方公里）</p> <table border="1"> <tr> <td>矿产资源开采敏感区面积</td> <td>633.776</td> </tr> <tr> <td>矿产资源开采敏感区比例</td> <td>22.20%</td> </tr> </table>	矿产资源开采敏感区面积	633.776	矿产资源开采敏感区比例	22.20%	<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中博罗县资源利用上线-矿产资源开发敏感区划定情况图（详见附件 14），本项目不在矿产资源开采敏感区内。</p>								
矿产资源开采敏感区面积	633.776												
矿产资源开采敏感区比例	22.20%												
<p>资源利用管控要求：强化水资源节约集约利用。推动农业节水增</p>	<p>生活污水单独收集经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后排入市政</p>												

	<p>效；推进工业节水减排；开展城镇节水降损；保障江河湖库生态流量。推进土地资源节约集约利用。科学划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，统筹布局生态、农业、城镇空间；按照“工业优先、以用为先”的原则，调整存量和扩大增量建设用地，优先保障“3+7”重点工业园区等重大平台、重大项目的用地需求。</p>	<p>污水管网纳入杨桥镇生活污水处理厂处理后达标排放。</p> <p>项目产生的金属工件表面处理废水、水喷淋废水、碱液喷淋废水、冷却塔更换废水及冷水机更换废水经自建污水处理设施处理后回用于清洗工序；生产过程中产生的废切削液、浓缩废液等危险废物交由有危废处理资质的单位定期拉运处置，不外排，不会触碰水资源利用上限。</p> <p>根据附图 21 杨桥镇土地利用总体规划图（2010-2020 年）调整完善，项目用地为工业用地，满足建设用地要求。</p>
与博罗博罗转移工业园（博东片区）重点管控单元（ZH44132220006）的相符性分析		
类别	博罗一般管控单元	对照分析
区域布局 管控	<p>1-1. 【产业/鼓励引导类】园区重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。</p>	<p>1-1、本项目属于 C2130 金属家具制造、C3311 金属结构制造、C3459 其他传动部件制造、C3849 其他电池制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发展和改革委员会令 第 7 号）中鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目，不属于国家《国家发展改革委商务部市场监管总局关于印发〈市场准入负面清单（2025 年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466 号）中所列禁止和许可事项。根据《市场准入负面清单》（2025 年版）的规定：对于市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入，因此，本项目与《市场准入负面清单》（2025 年版）是相符的。</p>
	<p>1-2. 【产业/限制类】入园项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求以及园区产业定位。</p>	<p>1-2、本项目属于 C2130 金属家具制造、C3311 金属结构制造、C3459 其他传动部件制造、C3849 其他电池制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发展和改革委员会令 第 7 号）中鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目，不属于国家《国家发展改革委商务部市场监管总局关于印发〈市场准入负面清单（2025 年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466 号）中所列禁止和许可事</p>

			项。根据《市场准入负面清单》（2025年版）的规定：对于市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入，因此，本项目与《市场准入负面清单》（2025年版）是相符的。
		1-3.【土壤/限制类】重金属污染防治非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。	1-3.本项目不涉及重金属
		1-4.【其他/综合类】严格生产空间和生活空间管控。工业企业禁止选址生活空间，生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑；与村庄临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	1-4.根据附图 21 杨桥镇土地利用总体规划图（2010-2020 年），项目所在用地属于工业用地，根据工程分析，项目卫生防护距离 100m 范围内不存在居民点、学校、医院等环境敏感目标。
	能源资源利用	2-1.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平	项目实施节约用水制度，冷却水循环使用，金属工件表面处理废水、水喷淋废水、碱液喷淋废水、冷却塔循环冷却水更换废水及冷水机更换废水经处理后回用于生产，实现水资源重复利用。项目生产采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品能耗、水耗和污染物排放等清洁生产指标达到清洁生产先进水平。
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】地方政府需加快落实纳污水体南蛇沥的水污染物削减措施，改善其水环境质量	3-1.项目生活污水收集经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后排入市政污水管网纳入杨桥镇生活污水处理厂处理后达标排放。 项目金属工件表面处理废水、水喷淋废水、碱液喷淋废水、冷却塔冷却水更换废水及冷水机更换废水经自建废水处理站+中水回用系统处理达标后，全部回用于生产，无生产废水外排；生产过程中产生的废切削液、浓缩废液等危险废物交由有危废处理资质的单位，定期拉运处置，不外排。
		3-2.【大气/限制类】强化 VOCs 的排放控制，新引进排放 VOCs 项目须实行倍量替代。	3-2.项目产生的 VOCs 总量由生态环境主管部门安排，按相关要求实行“减二增一”替代。

		<p>3-3.【固废/综合类】产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的入园企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。</p>	<p>3-3.项目在位于打印机、复印机辊轴及精密五金零件生产车间（4#厂房）3楼设置1个一般固废暂存间，储存一般工业固体废物；一般工业固体废物优先回用于生产，具有回收价值的交由相应回收单位再生利用处理，不具有回收价值的交由一般工业固体废物处理单位处理</p> <p>设置1个危险废物暂存间，位于打印机、复印机辊轴及精密五金零件生产车间（4#厂房）3楼；危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理。危废按照不同的类别设置分类收集容器，并按照重点防渗要求建设。危险废物暂存间地面和四周墙裙脚采用“水泥+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数$\leq 10^{-10} \text{cm/s}$，并按照要求设置规范的标识标牌。危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理。</p>
环境风险防控		<p>4-1.【风险/综合类】园区应建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。强化园区风险防控。</p>	<p>4-1.项目建成后制定应急预案并进行区域联动。</p>
		<p>4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制突发环境事件应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p>	<p>4-2.项目酸性除油剂、氨水罐、液化石油气储存区实行专员管理制度，项目建成后制定应急预案，并进行区域联动。项目进行分区防控，对危废暂存间、污水治理设施、工件清洗区域、机加工车间进行重点防渗并加强日常管理防止因泄露污染地下水、土壤及地表水体。</p>
<p>2.产业政策相符性</p> <p>项目属于C2130金属家具制造、C3311金属结构制造、C3459其他传动部件制造、C3849其他电池制造，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（发展和改革委员会令第7号），项目不属于目录（2024年本）规定的限制类或淘汰类项目，生产过程中不涉及禁止或淘汰的工艺技术、装备及产品，属于允许类项目。项目已取得博罗县发展和改革局《广</p>			

东省企业投资项目备案证》，项目代码为：2312-441322-04-01-616588。因此，本项目的建设符合国家和地方现行的有关产业政策要求。

3.市场准入负面清单相符性分析

本项目属于 C2130 金属家具制造、C3311 金属结构制造、C3459 其他传动部件制造、C3849 其他电池制造，不属于国家《国家发展改革委商务部市场监管总局关于印发〈市场准入负面清单（2025 年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466 号）中所列禁止和许可事项，根据《市场准入负面清单》（2025 年版）的规定：对于市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入，因此，本项目与《市场准入负面清单》（2025 年版）是相符的。

4.用地性质相符性分析

项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区，也不涉及饮用水源保护区，根据建设单位提供的土地出让合同（详见附件 4），本项目用地为工业用地。对照《杨桥镇土地利用总体规划图（2010-2020 年）调整完善》，项目所在区域为允许建设区，因此，项目选址与地方规划是相符的。

5.环境功能区划符合性分析

根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复（粤府函〔2014〕188 号）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270 号）和《惠州市人民政府关于《惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案》的批复》（惠府函〔2020〕317 号），项目所在地不属于饮用水源保护区内，项目外排废水为员工生活污水。

项目纳污水体主要为南蛇沥和公庄河，根据《广东省地表水环境功能区划》（惠市环 2023]17 号），公庄河水质目标为Ⅲ类，根据“关于印发《博罗县 2024 年水污染防治工作方案》的通知（博环攻坚办〔2024〕68 号）”：南蛇沥水质目标为Ⅴ类，因此南蛇沥、公庄河分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类和Ⅲ类标准。

根据《惠州市环境空气质量功能区划分方案》（2021 年修订）（惠

市环〔2021〕1号），本项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中规定的二级标准。

根据《惠州市生态环境局关于印发〈惠州市声环境功能区划分方案（2022年）〉的通知》（惠市环〔2022〕33号），项目所在地属于声环境功能区划范围以外，且项目位于工业、村庄混合区，满足《惠州市生态环境局关于印发〈惠州市声环境功能区划分方案（2022年）〉的通知》（惠市环〔2022〕33号）中：“四、其他规定及说明--（二）划分范围以外的区域执行以下标准—2、村庄原则上执行1类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求”，因此本项目执行声环境功能区2类标准。

项目周围无国家、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要求。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，则项目运营与环境功能区划相符合。

6.其他相关环保政策相符性分析

（1）与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》：

“第三十二条向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。

城镇污水集中处理设施运营单位应当保证污水处理设施的正常运行，并对出水水质负责。城镇污水集中处理设施运营单位应当为进出水自动监测系统的安全运行提供保障条件。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当对城镇污水集中处理设施运营情况进行监督和考核，生态环境主管部门应当依法对城镇污水集中处理设施的出水水质和水量进行监督检查。

医疗机构、学校、科研院所、企业等单位的实验室、检验室、化验室等产生的有毒有害废水，应当按照有关规定收集处置，不得违法倾倒、排放。

鼓励、支持污水处理厂进行尾水深度处理，提高再生水回用率，减少水污染。

第五十条新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定

在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。”

相符性分析：本项目位于东江流域，不属于饮用水水源保护区，不属于条例规定的禁止类和严格控制类生产项目，项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后排入杨侨镇生活污水处理厂，处理达标的尾水排入南蛇沥，汇入公庄河，最终排入东江。项目产生的清洗废水经自建污水处理设施处理后回用于清洗工序，无生产废水外排；生产过程中产生的喷淋废水、喷漆喷枪清洗废水、废切削液、浓缩废液等危险废物交由有危废处理资质的单位定期拉运处置，不外排。因此，本项目与《广东省水污染防治条例》的相关管控要求相符。

(2) 与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析

粤府函〔2011〕339号：

1、严格控制重污染项目建设：严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定，在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开

采、冶炼放射性矿产的项目。

2.强化涉重金属污染项目管理：东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。

3.严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、沙河水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

粤府函〔2013〕231号：

一、增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。

二、符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

（一）建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；

（二）通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；

（三）流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。

相符性分析：本项目选址位于东江流域范围，项目属于C2130金属家具制造、C3311金属结构制造、C3459其他传动部件制造、C3849其他电池制造，项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后排入杨侨镇生活污水处理厂，处理达标的尾水排入南蛇沥，汇入公庄河，最终排入东江。项目产生的金属工件表面处理废水、水喷淋废水、碱液喷淋废水、冷却塔冷却水更换废水及冷水机更换废水经自建污水处理设施处理后回用于清洗工序，无生产废水外排；生产过程中产生的废切削液、浓缩废液等危

险废物交由有危废处理资质的单位定期拉运处置，不外排。本项目不属于以上禁批或限批行业，因此，项目与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的相关管控要求相符。

（3）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》的相关规定：

“（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低VOCs含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低VOCs含量油墨和胶粘剂，重点区域到2020年年底前基本完成。鼓励加快低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。

（二）全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。

加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高VOCs含量废水（废水液面上方100毫米处VOCs检测浓度超过200ppm，其中，重点区域超过100ppm，以碳

计)的集输、储存和处理过程,应加盖密闭。含VOCs物料生产和使用过程中,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则,科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置,控制风速应不低于0.3米/秒,有行业要求的按相关规定执行。

(三)推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力,以及生产工况等,合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气,宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术,提高VOCs浓度后净化处理;高浓度废气,优先进行溶剂回收,难以回收的,宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理;生物法主要适用于低浓度VOCs废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的,应定期更换活性炭,废旧活性炭应再生或处理处置。

规范工程设计。采用吸附处理工艺的,应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的,应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的,应按相关技术规范要求设计。

实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。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、重点区域大于等于2千克/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。

(四)深入实施精细化管控。各地应围绕当地环境空气质量改善需

求，根据O₃、PM_{2.5}来源解析，结合行业污染排放特征和VOCs物质光化学反应活性等，确定本地区VOCs控制的重点行业 and 重点污染物，兼顾恶臭污染物和有毒有害物质控制等，提出有效管控方案，提高VOCs治理的精准性、针对性和有效性。全国重点控制的VOCs物质……

加强企业运行管理。企业应系统梳理VOCs排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。”

相符性分析：项目使用粉末涂料，水性胶VOCs含量为<2g/L，均属于低VOCs含量的涂料和粘胶，涉及的VOCs物料储存、运输、转移、使用过程均采取密闭措施，无敞开的液面逸散。项目生产过程涉及产生VOCs废气的工序均采取了相应的收集措施，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速为0.6米/秒。烘烤固化工序产生的废气经密闭收集后与涂胶工序、注塑工序产生的经集气罩收集的有机废气一起经风机引至“水喷淋+干式除雾器+两级活性炭吸附装置”处理，活性炭每6个月更换1次，废气处理设施吸附VOCs活性炭实际用量大于理论所需的活性炭用量，可满足有机废气削减量的要求。符合《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）规定。

（4）与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

以下内容引用自《广东省大气污染防治条例》

第十三条新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。

生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。

新增重点大气污染物排放总量控制指标可以通过实施工程治理减排、结构调整减排项目或者排污权交易等方式取得。

第十七条珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火发电机组或者企业

燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、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。

相符性分析：本项目属于 C2130 金属家具制造、C3311 金属结构制造、C3459 其他传动部件制造、C3849 其他电池制造，不属于上述禁止行业，项目生产过程涉及产生 VOCs 废气的工序均采取了相应的收集措施，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速为 0.6 米/秒。烘烤固化工序产生的废气经密闭收集后与涂胶工序、注塑工序产生的经集气罩收集的有机废气一起经风机引至“水喷淋+干式除雾器+两级活性炭吸附装置”处理，活性炭每 6 个月更换 1 次，废气处理设施吸附 VOCs 活性炭实际用量大于理论所需的活性炭用量，可满足有机废气削减量的要求。项目运营期排放重点大气污染物—挥发性有机物，由惠州市生态环境局博罗分局调配。挥发性有机物总量按减量替代原则核定，项目不涉及燃煤燃油火电机组或燃油燃煤自备电站。因此，项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关规定。

(5) 与《关于印发〈广东省涉 VOCs 重点行业治理指引〉的通知》（粤环办〔2021〕43 号）的相符性分析

本项目属于 C2130 金属家具制造、C3311 金属结构制造、C3459 其他传动部件制造、C3849 其他电池制造，设有喷粉工艺，属于表面涂装，参照《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）中“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”，本项目与其相符性分析见表 1-2。

表 1-2 与《粤环办〔2021〕43 号》第八项的相符性分析

序号	文件内容		相符性分析		
1	表面涂装行业 VOCs 治理指引	VOCs 物料使用	工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料	项目喷粉过程使用的粉末属于高固体分涂料。	相符
2		VOCs 物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置	本项目含 VOCs 物料储存于密闭容器中，且存放于室内仓库内。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时为封口，保持密闭。	相符

			有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭		
	3	VOCs物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体VOCs物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器或罐车	项目含VOCs物料水性胶在输送时，采用密封桶输送。	相符
	4	涂装工艺	工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术	项目不属于工程机械制造，且项目涂装工艺均在室内进行，涂装采用静电喷涂技术。	相符
	5	工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用VOCs质量占比大于等于10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至VOCs废气收集处理系统	项目工件在密闭设备内进行喷粉及烘干，产生的有机废气经收集后由一套水喷淋+干式除雾器+两级活性炭吸附装置处理达标排放。	相符
	6	废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500 μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏 废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施	项目废气收集系统采用密闭式输送管道，在负压下运行。 废气收集系统与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	相符
	7	非正常排放	载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料	载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛	相符

			过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统	装；喷粉作业结束后，对沉降的喷粉粉末进行收集回用。	
	8	排放水平	其他表面涂装行业：a) 2002年1月1日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB 4427-2001) 第一时段限值；2002年1月1日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB 4427-2001) 第二时段限值；车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设VOCs处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；b) 厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3	涉喷粉固化、涂胶工序产生的有机废气排气筒的有机废气执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 中表1排气筒VOCs排放限值；厂区内无组织排放的总VOCs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) 中表3厂区内VOCs无组织排放限值。	相符
	9	治理设施设计与运行管理	吸附床(含活性炭吸附法)：a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c) 吸附剂应及时更换或有效再生。VOCs治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施	废气收集系统与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	相符
	10	管理台账	建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量。建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进	项目建立含VOCs原辅材料台账、废气收集处理设施台账以及危废台账。各类台账的保存期限不少于3年。	相符

			出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。 建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。 台账保存期限不少于3年。		
11	自行监测	溶剂涂料涂覆、溶剂涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测一次挥发性有机物，至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。 厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。 涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物。	项目属于非重点排污单位，总VOCs每年监测1次；厂界无组织排放的总VOCs每半年监测1次；厂区内（车间四门窗外1m处）无组织排放的总VOCs每季度监测1次。	相符	
12	危废管理	工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭	含VOCs的危险废物按照相关要求进行了储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	相符	
13	建设项目VOCs总量管理	新、改、项目应执行总量替代制度，明确VOCs总量指标来源	项目产生的VOCs总量由生态环境主管部门安排，按相关要求实行“减二增一”替代	相符	

此外项目涉及注塑工艺制作家具脚垫，参照《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）中“六、橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引”，本项目与其相符性分析见表 1-3。

表1-3与《六、橡胶和塑料制品业VOCs治理指引》相符性分析

环节	控制要求	本项目情况	符合性
过程控制			

VOCs 物料储 存	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目VOCs物料均储存于密闭的包装袋/桶中。	符合	
	盛装VOCs物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目所有物料均存放于室内。	符合	
	VOCs物料转移和输送	粉状、粒状VOCs物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	项目粒状物料均采用密闭包装袋进行物料转移。	符合
	工艺过程	粉状、粒状VOCs物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统。	项目投料不涉及VOCs废气的产生。	符合
		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）、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	项目产生的注塑有机废气（非甲烷总烃）采用局部收集措施后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置进行处理。	符合
非正常排放	载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。	项目严格管理废气非正常排放，所有过程废气均排至VOCs废气收集处理系统。	符合	
末端治理				
废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s。	项目集气罩控制风速为0.5m/s。	符合	
	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	项目废气收集系统的输送管道密闭，废气收集系统在负压下运行。		
排放水平	塑料制品行业：a）有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第II时段排放限值，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）排放限值，若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，建设VOCs处理设施且处理效率≥80%；b）厂区内无组	注塑工序产生的非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024修改单）表5大气污染物特别排放限值	符合	

		织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m ³ ，任意一次浓度值不超过20mg/m ³ 。		
治理设施设计与运行管理		吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生。	项目采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置对有机废气进行处理，设备根据废气实际排放参数进行设计。	符合
		VOCs治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行，VOCs废气收集处理系统故障时，将进行停产处理。	符合
管理台账				
管理台账		建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量。	项目按要求建立各原辅材料台账对原辅材料进行记录。	符合
		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	项目按要求建立废气收集设施台账，对废气处理设施相关参数、耗材购买与处理等进行记录。	符合
		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	项目运行将建立危废台账。	符合
		台账保存期限不少于3年。	项目台账保存期限大于3年。	符合
自行监测		塑料制品行业重点排污单位：a）塑料人造革与合成革制造每季度一次；b）塑料板、管、型材制造、塑料丝、绳及编织品制造、泡沫塑料制造、塑料包装箱及容器制造（注塑成型、滚塑成型）、日用塑料制品制造、人造草坪制造、塑料零件及其他塑料制品每半年一次；c）喷涂工序每季度一次；d）厂界每半年一次。 塑料制品行业简化管理排污单位废气排放口及无组织排放每年一次。	项目废气排放口自行监测计划至少每年一次。 污染因子厂界“非甲烷总烃”每半年监测一次。	符合
管理台账		建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量	按要求建立VOCs原辅材料台账。	符合

	建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录	按要求建立废气收集处理设施台账；记录废气处理设施进出口的监测数据；废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材购买和处理记录。	符合												
	建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	按要求做好危废台账，签订危废合同，上传省危废平台。	符合												
	台账保存期限不少于3年。	所有台账均保存至少三年。	符合												
其他															
建设项目VOCs总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确VOCs总量指标来源。	项目按当地生态环境局要求执行VOCs总量制度。	符合												
	新、改、扩建项目和现有企业VOCs基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的VOCs排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	项目VOCs基准排放量计算参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》。	符合												
<p>(6) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）符合性分析</p> <p>项目属于《国民经济行业分类》（2017版）中C2130金属家具制造、C3311金属结构制造、C3459其他传动部件制造及C3849其他电池制造，不属于《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）与广东省“两高”项目管理目录（2022版）中提出的“两高”类项目，项目与（环环评〔2021〕45号）文件的符合性分析见表1-4。</p> <p style="text-align: center;">表1-4 与（环环评〔2021〕45号）的相符性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 55%;">环环评〔2021〕45号文件内容</th> <th style="width: 30%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">一</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">加强生态环境分区管控和规划约束</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。</td> <td>项目的建设符合“三线一单”管理的要求。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>				序号	环环评〔2021〕45号文件内容	本项目情况	符合性	一	加强生态环境分区管控和规划约束			1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	项目的建设符合“三线一单”管理的要求。	符合
序号	环环评〔2021〕45号文件内容	本项目情况	符合性												
一	加强生态环境分区管控和规划约束														
1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	项目的建设符合“三线一单”管理的要求。	符合												

2	<p>强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。</p>	<p>本项目为 C2130 金属家具制造、C3311 金属结构制造、C3459 其他传动部件制造及 C3849 其他电池制造，不属于文件中的“两高”项目。</p>	符合
二、严格“两高”项目环评审批			
3	<p>严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。</p>	<p>项目为 C2130 金属家具制造、C3311 金属结构制造、C3459 其他传动部件制造及 C3849 其他电池制造，不属于文件中的“两高”项目，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求</p>	符合
4	<p>落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p>	<p>项目为 C2130 金属家具制造、C3311 金属结构制造、C3459 其他传动部件制造及 C3849 其他电池制造，不属于文件中的“两高”项目。</p>	符合
三	推进“两高”行业减污降碳协同控制		
5	<p>提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应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，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。</p>	<p>项目为 C2130 金属家具制造、C3311 金属结构制造、C3459 其他传动部件制造及 C3849 其他电池制造，不属于文件中的“两高”项目。项目所采用的工艺和设备不属于《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）》</p>	符合

	<p>大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p>	<p>（工产业〔2010〕第122号）中淘汰落后设备，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。</p>	
6	<p>将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。</p>	<p>项目不属于“两高”项目，无需进行碳排放影响评价。</p>	符合

二、建设项目工程分析

1.项目概况

惠州市维尔士精密制造科技有限公司建设项目（以下简称“本项目”）位于惠州市博罗县杨侨镇杨侨大道 95 号，占地面积为 27710.6 平方米，建筑面积为 41515.37 平方米，地块中心经纬度：E114°29'47.500"，N23°27'8.550"；总投资 18000 万元，环保投资 120 万元。本项目主要从事金属家具、金属制品、电器机械和器材生产。年产精密铝型材 15000 吨，打印机复印机辊轴及精密五金零件 2500 万件，新能源电池精密结构件 5000 万件，金属休闲家具 50 万套。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）的有关规定，项目属于名录中“十八、家具制造业 30-55-金属家具制造 213*-其他（仅分割、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-铸造及其他金属制品制造 339-其他（仅分割、焊接、组装的除外）344；三十一、通用设备制造业-轴承、齿轮和传动部件制造 345-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）；三十五、电气机械和器材制造业 38-电池制造 384-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年有用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”类别，需编制环境影响报告表。受建设单位委托，我司承担了该项目的环评评价工作，对该建设项目进行环境影响评价，编制该项目的环评评价报告表。

建设内容

表 2-1 建设项目环境影响评价文件类别确认表

生产线	项目类别（一级）	项目类别（二级）	环评类别（报告书）	环评类别（报告表）	环评类别（登记表）	判定依据和结论
打印机复印机辊轴及精密五金零件	三十一、通用设备制造业 34	轴承、齿轮和传动部件制造 345	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）	/	不涉及电镀工艺；项目不使用溶剂型涂料（含稀释剂）除分割外还要进行机加工、清洗等。故项目应编制环境影响报告表。

精密铝型材	三十、金属制品业 33	铸造及其他金属制品制造 339	黑色金属铸造 年产10万吨及以上的；有色金属铸造年产10万吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外）	/	不涉及黑色金属铸造或有色金属铸造，除分割外还要进行加热挤出成型、清洗等故，项目应编制环境影响报告表。
新能源电池精密结构件	三十五、电气机械和器材制造业 38	电池制造 384	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；年有用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）	/	不涉及铅蓄电池制造、太阳能电池片生产，不涉及电镀工艺的；不涉及溶剂型涂料，工艺为机加工、清洗、焊接、气密性检测等。故项目应编制环境影响报告表。
金属休闲家具	十八、家具制造业 30	金属家具制造 213*	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、组装的除外；年有用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）	/	不涉及电镀工艺的，不使用溶剂型涂料，工艺为压弯、矫直、机加工、打磨、抛丸、焊接、喷粉、固化等，故项目应编制环境影响报告表。

2.项目组成

表 2-2 项目经济技术一览表

序号	楼号	层数	层高(m)	楼高(m)	火灾危险性类别	防火等级	占地面积(m ²)	总建筑面积(m ²)
1	1#	5	4.76	23.8	丙类	二级	1696.41	8482.05
2	2#	1	5.95	13.5	丙类	二级	6923.9	6923.9
4	3#	4	5.95	23.8	丙类	二级	2295.5	11477.5
5	4#	5	4.7	23.8	丙类	二级	1464.51	7322.55
6	5#(宿舍楼)	5	4.76	23.8	丙类	二级	1208.645	7322.55
7	门卫室	1	4.1	4.1	/	二级	57.5	57.5
合计						/	13646.465	41515.37

项目由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程组成，详细工程内容见下表。

表 2-3 工程组成一览表

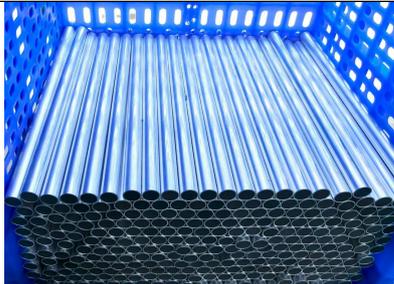
类别	工程名称		工程内容
主体工程	2#厂房, 1 栋 1 层标准全封闭车间, 分为精密铝型材生产车间及新能源汽车精密结构件生产车间, 位于项目区西部南部, 总占地面积 6923.9m ² , 建筑面积 6923.9m ² , 高 13.5m	精密铝型材生产车间	位于 2#西部, 分为原料仓及铝型材挤出成型区, 占地面积约为 3500m ² , 建筑面积 3500m ² , 高约 13.5m, 主要用于精密铝型材生产、产品暂存。
		新能源汽车精密结构件生产车间	位于 2#东部, 分为原料仓、新能源汽车结构生产区、包装检验区、性能检测区、成品仓及精密铝管拉拔区, 占地面积约为 3423.9m ² , 建筑面积 3423.9m ² , 高约 13.5m, 主要用于新能源汽车精密结构件生产、产品暂存。
	金属休闲家具生产车间 (3#厂房)		1 栋 4 层标准全封闭车间, 位于项目区东南区, 1F 为成品出库暂存区、原料仓库、瓶组间、五金加工区、输送线 (包括喷淋区、喷粉间、固化区), 超声波清洗区, 2F 为焊接区、打磨区、抛丸区, 3F 为半成品仓库、软包组装区, 4F 为成品组装区、包装区、成品区, 占地面积约为 2295.5m ² , 建筑面积约为 11477.5m ² , 高约 23.8m, 主要用于金属休闲家具生产、产品暂存。
	打印机、复印机辊轴及精密五金零件生产车间 (4#厂房)		1 栋 5 层标准全封闭车间, 位于项目区东南区, 1F 为原料仓库、机加工区、精密加工区, 2F 为包装检查区, 3F 为一般固废暂存间、危险废物暂存间及辅物料仓库, 4F、5F 为成品仓库。占地面积约为 1464.51m ² , 建筑面积 7322.55m ² , 高约 23.8m, 主要用于打印机、复印机辊轴及精密五金零件生产、产品暂存。
辅助工程	办公楼 (1#楼)		1 栋 5 层办公楼, 高约 23.8m, 位于项目区北部, 占地面积约为 1696.41m ² , 建筑面积 8482.05m ² , 1F 为产品展厅, 2~3F 为办公室, 4~5F 为研发、检测中心。
	宿舍楼 (5#楼)		1 栋 5 层办公楼, 高约 23.8m, 位于项目区东北部, 占地面积约为 1208.645m ² , 建筑面积 7322.55m ² , 1F 设置食堂供员工就餐, 2F~5F 用于员工住宿。
	门卫室		位于大门西南侧, 设置 1 个门卫室, 面积约 57.5m ²
储运工程	精密铝型材仓库		2#厂房精密铝型材生产车间设有原料仓库占地面积为 200m ² , 设计储量为 400m ³ 。
	新能源汽车精密结构件生产仓库		2#厂房新能源汽车精密结构生产车间设有原料仓库、成品仓库, 占地面积为 400m ² , 设计储量为 800m ³ 。
	金属休闲家具生产仓库		金属休闲家具生产车间 1F 设有出库暂存区、原料仓库, 3F 有半成品仓库, 4F 有成品仓库, 总占地面积为 1000m ² , 设计储量为 2000m ³ 。
	打印机、复印机辊轴及精密五金零件仓库		打印机、复印机辊轴及精密五金零件生产车间 1F 设有原料仓库, 3F 为辅物料仓库, 5F 为成品仓库, 占地面积为 2000m ² , 设计储量为 4000m ³ 。
	瓶组间		位于金属休闲车间 1 楼, 占地面积 30m ³ , 用于储存生产所用瓶装液化石油气, 每瓶 49.5kg, 设计储量为 2.772t, 56 瓶。

		位于食堂储存间，占地面积 6m ³ ，用于储存食堂所用瓶装液化石油气，每瓶 49.5kg，设计储量为 0.594t/a，12 瓶。
公用工程	给水	由市政供水管网供给，新鲜水用量为 8002.4888m ³ /a
	排水	采取雨污分流制，厂区设置 DW001 生活污水排放口生活污水经预处理后通过 DW001 生活污水排放口排入杨桥镇污水处理厂集中处理；
		金属工件表面处理废水、水喷淋废水、碱液喷淋废水、冷却塔循环冷却水更换废水及冷水机更换废水经自建污水处理设施（工艺：调节+混凝沉淀+AA/O+化学除磷+MBR+超滤处理+二级 RO 处理）处理达标后回用于生产，部分浓液交资质单位处理。
	供电工程	由市政电网供应，耗电量为 320 万 kWh/a
环保工程	废气	<p>金属休闲家具生产车间：</p> <p>机加工油雾：模具车铣过程产生的油雾（以非甲烷总烃计）车经铣机床设备顶部配套油雾净化器 TA001 处理装置处理后经 26.8m 高排气筒（编号：DA001）高空排放。</p> <p>切割粉尘：拟在切割设备上方设置集气罩，切割粉尘经集气罩收集后引至布袋除尘装置 TA002 处理后与其他粉尘合并经 26.8m 高排气筒 DA002 高空排放；</p> <p>抛丸粉尘：抛丸工序产生的颗粒物经抛丸机密闭负压收集后引至设备自带的布袋除尘设施 TA003 处理。抛丸粉尘经处理后与其他粉尘合并经 26.8m 高排气筒 DA002 高空排放；</p> <p>焊接烟尘：项目拟在 MIG 焊机、激光焊机器人、氩弧焊机、氩弧焊机器人、氩弧焊机、机械手焊机上方设置集气罩，焊接烟尘经集气罩收集后引至布袋除尘装置 TA004 处理后与抛丸粉尘合并经 26.8m 高排气筒 DA002 高空排放。</p> <p>打磨粉尘：在各打磨工位上方设置集气罩对打磨过程产生的粉尘进行收集，打磨粉尘收集后引至布袋除尘装置 TA005 处理后与其他粉尘合并经 26.8m 高排气筒 DA002 高空排放。</p> <p>喷粉粉尘：项目喷粉粉尘经“大旋风 TA006+二级滤芯回收系统 TA007”处理后与焊接、抛丸、打磨废气一起由 1 根 26.8 米高的 DA002 排气筒高空排放。</p> <p>固化废气、涂胶废气、注塑废气：隧道炉中间设置排风口、固化炉侧方采取侧吸集气罩收集固化废气，涂胶操作台上方设置集气罩收集涂胶废气，注塑机上方设置集气罩收集注塑废气。有机废气收集后引至“水喷淋 TA008+干式除雾器 TA009+两级活性炭吸附装置 TA010”处理达标后由 26.8m 高 DA003 排气筒高空排放，未被收集的废气通过加强车间机械通排风和自然通风，无组织排放。</p> <p>液化气燃烧废气：时效炉供热、隧道炉供热、烘干炉烘干、固化炉供热工序液化气燃烧废气经“SCR 脱硝 TA0011”处理后由 26.8m 排气筒 DA005 高空排放；</p> <p>酸雾：喷淋线、超声波清洗线酸洗工序产生的硫酸雾、氟化物经收集后引至“碱液喷淋塔 TA012”处理</p>

		<p>后经 26.8m 排气筒 DA004 高空排放；</p> <p>打印机、复印机辊轴及精密五金零件生产车间：</p> <p>机加工油雾：机加工过程产生的油雾（以非甲烷总烃计）车经铣机床设备顶部配套油雾净化器处理装置 TA017 处理后经 26.8m 高排气筒 DA009 高空排放。</p> <p>2#厂房：</p> <p>精密铝型材生产车间：</p> <p>切割粉尘：拟在切割设备上方设置集气罩，切割粉尘经集气罩收集后引至布袋除尘装置 TA013 处理后与其他粉尘合并经 16.5m 高排气筒 DA006 高空排放；</p> <p>新能源电池精密结构件生产车间：</p> <p>切割粉尘：拟在切割设备上方设置集气罩，切割粉尘经集气罩收集后引至布袋除尘装置 TA015 处理后与其他粉尘合并经 16.5m 高排气筒 DA007 高空排放；</p> <p>机加工油雾：机加工过程产生的油雾（以非甲烷总烃计）车经铣机床设备顶部配套油雾净化器处理装置 TA016 处理后经 16.5m 高排气筒 DA008 高空排放。</p> <p>厨房油烟经静电油烟净化器处理后引至 DA010 排气筒排放。</p>
	<p>废水</p>	<p>生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后，通过市政污水管网纳入杨桥镇生活污水处理厂处理。</p> <p>金属工件表面处理废水、水喷淋废水、碱液喷淋废水、冷却塔循冷却水更换废水及冷水机更换废水经自建污水处理设施（工艺：调节+混凝沉淀+AA/O+化学除磷+MBR+超滤处理+二级 RO 处理）处理达标后回用于生产，部分浓液交资质单位处理。</p>
	<p>噪声</p>	<p>选用环保低噪设备，采用减振、隔声及消声措施。</p>
	<p>固体废物</p>	<p>生活垃圾交由环卫部门定期清运处理。</p> <p>设置 1 个一般固废暂存间，位于打印机、复印机辊轴及精密五金零件生产车间（4#厂房）3 楼，面积为 100 平方米，贮存能力 100m³，储存一般工业固体废物；一般工业固体废物优先回用于生产，具有回收价值的交由相应回收单位再生利用处理，不具有回收价值的交由一般工业固体废物处理单位处理。</p> <p>设置 1 个危险废物暂存间，位于打印机、复印机辊轴及精密五金零件生产车间（4#厂房）3 楼，面积为 100 平方米，贮存能力 100m³，储存危险废物；危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理。危废按照不同的类别设置分类收集容器，并按照重点防渗要求建设。危险废物暂存间地面和四周墙裙脚采用“水泥+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数 ≤10⁻¹⁰ cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌。危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理。</p>

3.产品方案

表 2-4 产品产能一览表

序号	产品名称	规格	年产量	产品图片	单个产品尺寸 m
1	精密铝型材	铝合金	15000 吨/年 (1500 万件/年)		0.3×φ 0.03
2	打印机复印机辊轴及精密五金零件	铝合金型材+钢材	2500 万件/年		0.1×φ 0.03
3	新能源电池精密结构件	铝合金	5000 万件/年 (壳体 2500 万件+盖板 2500 万件)		壳体: 0.1×φ 0.01; 盖板: 0.003×φ 0.05+φ 0.05×0.001+0.02×0.02×0.001
4	金属休闲家具	铝合金+钢材	50 万套/年 (10 万张桌子+40 万把椅子)		1.2×0.6 (桌面)+4×0.75×3.14×0.03 (桌脚)、0.45×0.4 (椅面)+4×0.5×3.14×0.01 (椅脚)

注：项目选取典型产品规格。

4、主要生产设备

表 2-5 主要生产设备一览表

序号	主要生产单元	主要生产工序	设备名称	设施参数/型号	数量 (台)	设备位置
打印机、复印件辊轴及精密五金零件						
1	滚切	滚切	滚切机	功率: 1.5kW	1	4#厂房 1 楼
3	CNC 机加工	车削	数控车床 (端面)	/	60	
4			数控车床 (表面)	/	49	

5			两端加工机	/	20		
6			加工中心	TC-850	4		
7			车铣复合车床	CXFH200	2		
8			铣床	功率：3kW	3		
9			表面鼓基车床	功率：15kW	17		
10			铣扁机	功率：5kW	1		
11		冲压	25T 冲床	功率：1.5kW	5		
12	倒角	倒角	自动倒角机	功率：3kW	2		
13	研磨	研磨	无心磨床	HFC-1808S	6		
14	缩管	缩管	缩管机	CNC-SE250	3		
15	压入	扣压	扣压机	功率：3kW	1		
16		压入	压入机	SP-AH1000C	5		
17	辅助	辅助	空压机	功率：15kW	3		
18	品检	检查	粗糙度仪	功率：100w	2		4#厂房2楼
19			高度规仪	/	4		
20			长度测量仪	/	1		
21			激光测量仪	功率：200W	10		
22			气动仪	/	2		
23			扭拔仪	/	2		
24			水平仪	/	1		
25			电阻器	/	1		
金属休闲家具							
1	上料	上料	自动送料机	/	2	3#厂房车间1楼	
2			自动上料机	TS-300-2000L-50	1		
3	开料	开料	锯床	功率：4.5kW	5		
5			激光切割机	HM-GB1530	1		
			半自动切管机	功率：3.5kW	1		
7			三维激光切管机	LX-6022V2	1		

		辅助激光切管机	冷水机	CWFL-2000ANS	2
9		锯切	液压成品锯床	JDJC-116	1
10	冲压	整形成型	63T 冲床	功率: 5.5kW	1
11			30T 冲床	功率: 2.5kW	7
12			40T 冲床	功率: 5.5kW	1
13			25T 冲床	功率: 2.2KW	1
14			100T 冲床	JD21S-100A	1
15			110T 冲床	APA-110B	1
16			35T 冲床	APA-35B	3
17			45T 冲床	APA-45B	4
18			60T 冲床	APA-60B	2
19			63T 冲床	J23-63A	1
20		80T 冲床	APA-80B	1	
21		液压	40T 液压冲床	Y21-40	1
22			63T 液压冲床	Y21-63	1
23			全自动液压机	CH-40	1
24			四轴液压压机	/	1
25	油压	油压机	QC-M80T	1	
26		油压机	QC-M60A	1	
27		30T 油压机	功率: 4kW	3	
28	折弯	折弯	NC 弯管机	/	3
29			自动弯管机	DW50CNC5A2S	2
30			CNC 弯管机	DW38CNC-4A2S-SV	1
31			CNC 自动弯管机	CNC38TMRE	1
32			CNC 伺服弯管	WG-39CNC*3A	2

			机				
33			单弯机	功率: 3kW	5		
34			双弯机	DB38/90NC	1		
35			数码折弯机	/	1		
36	机加工	攻牙钻孔	台式钻床	Z4116B	1		
37			台式钻攻机	ZS4116B	1		
38			台式钻攻两用机床	ZS4112C	1		
39			钻攻机	功率: 0.55kW	6		
40			多轴钻床	/	1		
41			冲孔机	功率: 1.5kW	2		
42			车铣	手动铣床	功率: 2.2KW	6	
43		数控铣床		功率: 3kW	3		
44		CNC 加工中心		MJ2016	1		
45		CNC 加工中心		VMC1160	1		
46		台式车床		功率: 1.5kW	1		
47		手动车床	功率: 4kW	1			
48		滚圆	滚圆机	QC-G38D	1		
49		封口	自动封口机	/	1		
50			液压封口机	/	1		
53		研磨	抛光	抛丸机	ORB-ZZ38	1	
54				振动研磨机	研磨槽规格请补充: 如 φ0.9m*0.3m (圆形)	1	
55		打磨	打磨	手持式打磨机	功率: 1.1kW	18	
56				砂带机	功率: 1kW	1	
57		时效	时效处理、烘干	时效炉	/	1	
58	焊接	自动焊	MIG 焊机	MIG-2530	1	3#厂房车间 2 楼	
59		激光焊	激光焊机机器人	/	1		
60		手工焊	手持式	功率: 3000W	1		

			焊接机			
61		氩弧焊	氩弧焊机	功率： 400W~500W	4	
62			氩弧焊机器人	/	7	
63			氩弧焊机	功率：8kW	15	
64			机械手焊机	功率：8kW	3	
65	输送线（1条， 包括：喷淋水洗+喷粉+固化，总长400m，运行速度5m/min）	清洗	预脱脂槽	2.4m*0.9m*1.2m	1	3#厂房车间1楼
66		碱性除油	碱性除油槽	2.4m*0.9m*1.2m	1	
67		清洗	水洗槽	2.4m*0.9m*1.2m	4	
68		酸性除油	酸性除油槽	2.4m*0.9m*1.2m	1	
69		清洗	热水槽	2.4m*0.9m*1.2m	1	
70		烘干	烤炉（液化气间接加热）	/	1	
71		喷涂	喷房	面积：90平方米	1间	
72				自动喷枪	8把	
73				手动喷枪	2把	
74		固化	隧道炉（液化气间接加热）	长50m×宽4m×高4m，	1条	
75	固化	固化炉（液化气间接加热）	/	1		
76	裁切、组装	裁切	拉布机	功率：1kW	4	如3#厂房车间3楼
77			裁刀	/	1把	
78		车缝	自动针车	功率：0.55kW	6	
79		拌料	混料机	功率：2.2KW	1	
80		注塑	150T注塑机	/	1	
81		破碎	破碎机	/	1	
82		辅助	空压机	功率：22.5kW	2	
83		充棉	松棉机	功率：4.5kW	1	
84	检验	品检	综合型氙灯耐候试验箱	功率：1.5kW	1	如3#厂房车间4楼

85			联合耐久性试验机	/	1	
86			反复冲击试验机	/	1	
87			桌椅综合力学试验机	功率: 3kW	1	
88	模具加工	开料工序	闸式剪板机	Q11D-4X2000	1	3#厂房车间1楼
89			型材切割机	J3G-AL-400	1	
90		车削工序	数控铣床	/	3	
91			手动铣床	/	2	
92			数控车床	CK6140S/740	1	
93		线割处理	数控线切割机床	/	2	
94		攻丝	电动攻丝机	ZH-D301	1	
95		打磨工序	数控磨床	/	1	
90			台式砂轮机	MQD3220	1	
新能源电池精密结构件						
1	机加工	拉拔	拉拔机	/	2	2#厂房新能源电池精密结构件车间
2		引拔	引拔机	/	6	
3		矫直	矫直机	/	6	
4		拉伸	闭式双点压力机	GTXB-300	4	
5		冲压成型	30T 冲床	/	4	
6		切割	分离式自动送料锯	LTSA118W	3	
7			圆管端面切平机(转盘式)	PLG310-2E	2	
8			手自一体切割机	qiege-6100D	1	
9			全自动旋切线	/	2	

10		车铣	铣床	/	5		
11		打磨	磨床	/	2		
12		切割	锯切机	/	5		
13		打头	打头机	/	4		
14			油压缩头机	/	1		
15		缩头	方管缩头机	/	1		
16	焊接	焊接	超声波焊机	/	1		
17			激光焊接机	/	1		
18	品检	检测、测试	氦质谱检漏仪	/	1		
19			铝壳金属屑敲击	/	1		
20			铝壳耐压测试机	LV-NYTS T-01	1		
21			金相试样磨抛机	MoPao25 ODE	1		
精密铝型材							
1	机加工	引拔	引拔机	/	7		2#厂房新能源电池车间
2		矫直	矫直机	/	7		
3	熔融	加热	铝棒加热炉	/	4		
4			模具加热炉	/	4		
5				挤压机	/	4	
6	挤压	挤出成型	挤压机	/	4		
7	切割	锯切	锯台	/	6		
8	超声波清洗线						
1	清洗	清洗	预脱脂槽	2.4m*0.9m*1.2m	1	2#厂房车间1楼	
2		碱性除油	碱性除油槽	2.4m*0.9m*1.2m	1		
3		清洗	水洗槽	2.4m*0.9m*1.2m	4		
4		酸性除油	酸性除油槽	2.4m*0.9m*1.2m	1		
5		清洗	热水槽	2.4m*0.9m*1.2m	1		
6	热处理	时效处理、烘干	时效炉	时效处理温度： (300度)	1		
5.原辅料使用量							

表 2-6 主要原辅材料一览表

序号	原辅料名称	年用量	单位	形态/包装方式	全厂最大储存量(t)	储存位置	对应使用工序
打印机、复印件辊轴及精密五金零件							
1	铝合金型材	30000	吨/年	固态/捆装	300	4#车间 1楼	机加工
2	钢材	5000	吨/年	固态/捆装	50		切削
3	切削液	5	吨/年	液态/桶装	1		润滑
4	导轨油	3	吨/年	液态/桶装	1		检查清洁
5	工业酒精	0.2	吨/年	液态/桶装	0.1		
6	包装材料	2	吨/年	固态/捆装	0.1	4#车间 2楼	包装
金属休闲家具							
1	铝合金	3800	吨/年	固态/捆装	30	3#厂房 车间 1楼	冲、剪、弯、铣、钻、锯
2	钢材	200	吨/年	固态/捆装	10		机加工
3	切削液	1	吨/年	100kg/桶	0.1		除油清洗、振光研磨
4	碱性除油剂	13.3782	吨/年	100kg/桶	0.5		除油清洗
5	酸性除油剂	8.8855	吨/年	100kg/桶	0.5		
6	无铅焊丝	10	吨/年	固态/捆装	0.5	3#厂房 车间 2楼	焊接
7	不锈钢砂	10	吨/年	50kg/袋	0.5		抛丸
8	氩气	84	吨/年	250kg/罐	3		焊接
9	粉末涂料	25	吨/年	50kg/袋	5	3#厂房 车间 1楼	喷涂
10	布匹	90	卷/年	固态/捆装	2	3#厂房 车间 2楼	裁切、组装
11	海绵	1	吨/年	固态/袋装	0.1		
12	藤条	4	吨/年	固态/捆装	0.5		
13	模具钢	5	吨/年	/	0.5	3#厂房 车间 1楼	注塑
14	PC 塑胶粒	3	吨/年	50kg/袋	0.5		塑胶脚垫 注塑
15	EVA 塑胶粒	2	吨/年	50kg/袋	0.5		
16	PP 塑胶粒	5	吨/年	50kg/袋	0.5		
17	PVC 塑胶粒	10	吨/年	50kg/袋	0.5		
18	包装材料	5	吨/年	固态/捆装	0.5	3#厂房 车间 2楼	包装
19	水性胶	0.02	吨/年	10kg/桶	0.01	3#厂房 车间 3楼	组装
20	沸石	0.5	吨/年	50kg/袋	0.1	3#厂房 车间 1楼	振光研磨

新能源车精密结构件							
1	铝合金	2500	吨/年	固态/捆装	50	2#厂房 新能源车 电池车 间	拉伸/剪 切/冲压 等
2	顶盖片	0.01	吨/年	固态/盒 装, 50片/ 盒	0.005		激光焊接
3	防爆阀	0.01	吨/年	固态/盒 装, 50片/ 盒	0.005		激光焊接
4	集流板	0.01	吨/年	固态/盒 装, 50片/ 盒	0.005		激光焊接
5	铆钉	0.01	吨/年	固态/盒 装, 50片/ 盒	0.005		激光焊接
6	氩气	20	瓶/年	气态/瓶 装, 40L/ 瓶	1		检测
7	氦气	10	瓶/年	气态/瓶 装, 40L/ 瓶	0.5		检测
8	切削液	2	吨/年	液态/桶 装, 10kg/ 桶	0.5		机加工
9	抗磨液压油	3.5	吨/年	液态/桶装 , 5L/桶	0.5		机加工
10	麦牙膏	3.5	吨/年	液态/桶装 , 5L/桶	0.1		引拔工序 冷却
11	白油	15	吨/年	液态/桶装 , 5L/桶	0.1		矫直工序 冷却
12	乳化油	0.3	吨/年	液态/桶装 , 5L/桶	0.05		锯切工 序, 作用 是冷却润 滑
13	机油	1	吨/年	液态/桶 装, 10kg/ 桶	0.1		设备维护 保养
14	包装材料	3	吨/年	固态/捆装	0.3		包装
精密铝型材							
1	铝合金	16000	吨/年	固态/捆装	50	2#厂房 精密铝 型材车 间1楼	机加工
2	抗磨液压油	3	吨/年	液态/桶装 , 5L/桶	0.5		引拔
3	白油	13.5	吨/年	液态/桶装 , 5L/桶	1		矫直
超声波清洗线							
1	酸性除油剂	12.435	吨/年	液态/桶装 , 5L/桶	0.5	3#厂房	清洗

2	碱性除油剂	18.6655	吨/年	液态/桶装 ， 5L/桶	0.5	车间 1 楼	清洗
热源							
1	液化石油气	115.79	吨/年	49.5kg/罐	3.334	3#瓶组 间、食 堂瓶组 间	加热
废水处理							
1	PAC	2	吨/年	50kg/袋	0.2	3#厂房 车间 1 楼	废水处理
2	PAM	1	吨/年	50kg/袋	0.2		废水处理
废气处理							
1	氨水	29.85	吨/年	50kg/桶	1	3#厂房 车间 1 楼	SCR 脱销

注：①本项目使用的原辅材料铝材均为新料。本项目使用的铝材为铝合金，有高于纯铝的强度，又有高的塑性、抗蚀性和优良的焊接性及压力加工性能，常以管、板和型材形式应用于飞机油箱、油管等焊接用品方面。本项目使用的铝材为板材，厚度为 3mm，主要成分是铝 98%、锰 1%、铁 0.5%、硅 0.5%，不含重点重金属，密度为 2.7g/cm³。

表 2-7 原辅材料理化性质表

序号	原辅材料名称	理化性质
1	碱性除油剂	碱性除油剂的主要成分为表面活性剂 15%、渗透剂 5%、络合剂 5%、去离子水 65%、缓蚀剂 10%。本项目使用的除油剂成分没有挥发性。
2	切削液	切削液是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。克服了传统皂基乳化液夏天易臭、冬天难稀释、防锈效果差的毛病，对车床漆也无不良影响，适用于黑色金属的切削及磨加工，属当前最领先的磨削产品。切削液各项指标均优于皂化油，它具有良好的冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点；
3	工业酒精	乙醇含量为 95%（化学式 C ₂ H ₅ OH）；相对密度（20℃/4℃）：0.793；凝固点：-114℃，沸点：78.32℃；闪点（开口）：16℃；燃点：390-430℃；折射率：1.3614；粘度（20℃）：1.41mPa·s；比热容（20℃）：2.42kJ/（kgK）；蒸气压（20℃）：5.732kPa；溶解度参数δ=12.7。工业乙醇为无色透明、易燃易挥发液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机物和若干无机物。具有吸湿性，能与水形成共沸混合物。与铬酸、次氯酸钙、过氧化氢、硝酸、硝酸铂、过氯酸盐及氧化剂反应剧烈，有发生爆炸的危险。易挥发，极易燃烧，火焰淡蓝色。蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 4.3-19.0%（体积）。
4	机油	机油一般由基础油和添加剂两部分组成。基础油是机油的主要成分，决定着机油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油

		性能方面的不足，赋予某些新的性能，是机油的重要组成部分。黏度等级 68，粘度指数 98，闪点 76℃，引燃温度 248℃，清洁度 7 级。本项目机油的主要用途为润滑和防锈，主要添加剂有抗氧化剂、抗磨剂、摩擦改善剂、防腐防锈剂等
4	酸性除油剂	酸性除油剂的主要成分为氟化氢 5-15%、硫酸 10-30%、柠檬酸 3-5%、聚氧乙烯醚 3-5%、硫脲 3-5%。无色液体，弱刺激气味。相对密度 1.1。
5	氩气	氩气是一种无色、无味的单原子气体，氩气的密度是空气的 1.4 倍，是氮气的 10 倍。氩气是一种惰性气体，在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，在焊接有色金属时更能显示其优越性。可用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”；
6	氦气	氦气是一种稀有气体，化学式为 He，无色无味，化学性质不活泼，一般状态下很难和其他物质发生反应；
7	抗磨液压油	抗磨液压油就是利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。对于液压油来说，首先应满足液压装置在工作温度下与启动温度下对液体粘度的要求，由于润滑油的黏度变化直接与液压动作、传递效率和传递精度有关，还要求油的粘温性能和剪切安定性应满足不同用途所提出的各种需求；
8	麦牙膏	白色透明半流体状物质，运动粘度（40℃）5500，闪点（开杯）256℃，密度 0.98，不溶于水。遇强氧化剂发生剧烈或爆炸性反应。物质主要由 500#化妆级优质基础油、极压剂、杀菌剂等多种添加剂调剂而成；
9	白油	白油为无色透明油状液体，没有气味。白油为液体类烃类的混合物，主要成分为 C16~C31 的正异构烷烃的混合物，是自石油分馏的高沸馏分（即润滑油馏分）中经脱蜡、碳化、中和、活性白土精制等处理后而成。白油为化妆品中应用最广的一种油溶性原料，可配制浴油、各类护肤膏霜、蜜、护发制品、唇膏等几乎所有化妆品。多用于辅助脱模；增加产品亮度，橡胶上用的多，还可在冲压模具中作为润滑油。
10	PC 塑胶粒	聚碳酸酯，无色透明，耐热，抗冲击，阻燃，在普通使用温度内都有良好的机械性能。和同性能接近聚甲基丙烯酸甲酯相比，聚碳酸酯的耐冲击性能好，折射率高，加工性能好，不需要添加剂就具有 UL94V-0 级阻燃性能。成型温度：260℃，分解温度：300-350℃。
11	EVA 塑胶粒	乙烯-醋酸乙烯共聚物，简称 EVA。一般醋酸乙烯（VA）的含量在 5%-40%，与聚乙烯 PE 相比，EVA 由于在分子链中引入醋酸乙烯单体，从而降低了高结晶度，提高了韧性、抗冲击性、填料相溶性和热密封性能，被广泛用于发泡鞋材、功能性棚膜、包装膜、热熔胶、电线电缆及玩具等领域，成型温度：120-180℃，分解温度：200-250℃。
12	PP 塑胶粒	聚丙烯（Polypropylene，简称 PP）是由丙烯单体通过加聚反应制成的半结晶的热塑性聚合物。通常呈白色蜡状固体，无毒、无味，外观透明且质地轻盈。其化学式为 $(C_3H_6)_n$ ，密度为 0.89~0.92g/cm ³ ，是密度最小的热塑性树脂；熔点为 164-176℃，在 155℃左右软化。聚丙烯具有轻巧、耐磨损、抗菌性和易染色等特性，被广泛用于服装、毛毯等纤维制品；具有良好的绝缘性能，被用于制造如冰箱、洗衣机、空调、电视机的外壳和零部件

		等；具有良好的化学稳定性、耐热性、透明度和机械性能，被用于制造医疗器械；具有良好的耐腐蚀性、耐候性和可塑性，被用于制造建筑和建材产品等。成型温度：200℃，分解温度：300℃。
13	PVC 塑胶粒	聚氯乙烯（Polyvinylchloride），简称 PVC，是氯乙烯单体在过氧化物、偶氮化合物等引发剂，或在光、热作用下经自由基聚合而成的聚合物。其外观为白色粉末，无毒无臭，相对分子质量一般在 5 万~11 万（工业生产的纯 PVC），相对密度为 1.35~1.45，吸水率和透气性都很小（纯 PVC），不溶于水、汽油、酒精、氯乙烯，溶于酮类、酯类和氯烃类溶剂。聚氯乙烯具有良好的耐化学腐蚀性，电绝缘性较好，但耐冲击性不好，对氧、热都不稳定，很容易发生降解。成型温度：160-190℃，分解温度：250℃。
14	水性胶	水性胶成分为丙烯酸酯共聚物 35-45%，乙烯醋酸乙烯共聚物 15-25%，增粘剂 10-30%，去离子水 30-50%。根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2，水基型胶粘剂 VOC 含量限值为 50g/L，由水性胶 VOCs 检测报告可知水性胶 VOCs 含量 < 2g/L，因此项目使用水性胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）要求。
15	液化石油气	简称 LPG，其主要组分为丙烷和丁烷，掺杂少量烯烃。LPG 在适当的压力下以液态储存在储罐容器中，常被用作炊事燃料，也就是我们经常使用的液化气。无色气体或黄棕色油状液体有特殊臭味，引燃温度：426~537℃，闪点：-74℃，爆炸上限 9.5%，爆炸下限 1.5%，热值 50242kJ/kg，燃烧值：10650kJ/m ³ ，液态液化石油气密度为 580kg/m ³ ，气态密度为：2.35kg/m ³ ，气态相对密度：1.686（即假设空气的密度为 1，液态液化石油气相对于空气的密度为 1.686）。与其他燃料相比具有热值高，无烟尘、无炭渣，易于运输，压力稳定等优点，广泛用作工业、商业和民用燃料。
16	喷涂粉末	是一种新型的不含溶剂的 100%固体粉末状涂料。主要成分为树脂类约为 1,3,5-三（环氧乙烷基甲基）-1,3,5-三嗪-2,4,6（1H,3H,5H）-三酮。项目所用粉末涂料不含溶剂、不含挥发有毒性的物质。具有涂层致密、附着力、抗冲击强度和韧性均好、边角覆盖率高优点，具有优良的耐化学药品腐蚀性能和电气绝缘性能（见附件 10）

6.工作制度和能耗水耗

表 2-8 工作制度一览表

序号	名称	内容
1	劳动定员	450 人
2	工作制度	两班，12 小时工作制（8:00~20:00；20:00~8:00），年工作 285 天
3	就餐人数	450 人
4	住宿人数	150 人
5	厨房炉头数量	6 个（基准炉头）

表 2-9 能耗水耗一览表

序号	名称	单位	年用量	用途	备注
1	水	m ³ /a	5400	办公、生活	市政供水
		m ³ /a	2002.4888	生产	
2	电	万 kWh/a	320	生产、生活	市政供电
3	液化石油气	t/a	115.79	生产、食堂	燃气公司

7.产能核算

项目各个生产工艺工作时间如下表所示

表2-10 项目各生产工艺工作时间一览表

序号	生产线	生产工艺	年工作时间 (h/a)
1	精密铝型材	切割	5000
2	打印机复印机辊轴及精密五金零件	车铣	5000
3	新能源电池精密结构件	车铣	5000
4		切割	5000
5	金属休闲家具	喷淋清洗、喷粉、固化	3420
6		车铣	1000
7		切割	5000
8		抛丸	5000
9		焊接	3000
10		打磨	3000
11		涂胶	100
12		注塑	4000
13		时效	600
14		表面处理	超声波清洗

(1) 金属家具产品产能核算

项目金属家具产品喷粉面积核算如下表所示

表2-11 项目金属家具产品喷粉面积核算表

序号	产品名称	产品尺寸 (长*宽*高) (m)	单件涂装面积 (m ²)	产品数 (万套/年)	备注	总涂装面积 (m ²)
1	金属桌子	0.8m×0.7m (桌面) +0.75×φ0.08m+0.3×0.3 (桌脚)	1.4844	10	桌面双面喷涂	354600
2	金属椅子	0.45m×0.4m (椅面) +4×0.5×φ0.015m (椅脚) +2×0.65×φ0.015m (扶手)	0.5154	40	椅面双面喷涂	
合计	1张桌子+4把椅子	/	3.546	50	是	

金属家具喷粉产能核算如下表所示:

表 2-12 项目金属家具喷粉量核算一览表

涂料种类	喷涂方式	涂装面积 (m ²)	涂层厚度 (μm)	涂层密度 (g/cm ³)	理论粉末涂料用量	综合利用率 (%)	粉末涂料用量 (t/a)
粉末涂料	自动喷涂	336870	75	1.15	23.126	96.6%	23.9375
	人工补喷	17730	75	1.15			

注：①理论粉末涂料用量=涂装面积×涂层厚度/涂层密度
 ②人工补喷面积按工件喷涂总面积的 5% 计算。
 ③粉末涂料用量根据后文工程分析得出

(2) 超声波清洗线产能核算

项目精密铝型材、新能源电池精密结构件全部工件需进行超声波清洗，金属家具生产线 10% 金属家具产品的金属部件需进行清洗，约为 25 万件。项目超声波清洗线产能核算如下表所示：

表 2-13 超声波清洗线产能核算一览表

对应产品	设备名称	每批次清洗时间 (min)	单槽可容纳的框架数 (个)	单槽每框最大可放置的工件数 (件)	单槽每批次最大可清洗数 (件)	日清洗次数 (次)	年工作天数 (天)	额定总产能 (万件/年)	项目设计总产能 (万件/年)	项目设计总产能占本项目设备额定总产能的比例 (%)
精密铝型材	碱性、酸性除油槽	10	3	300	900	30	285	769.5	750	97.47
新能源电池精密结构件		10	3	1500	4500	40	285	5130	5000	97.47
金属休闲家具		10	3	300	900	5	60	27	25	92.59

说明：1、额定产能核算=单批次合计产能*日清洗次数*年工作天数。因碱性、酸性除油槽的停留时间最长，决定整批次的清洗时间和数量，因此选用其作为关键设备，对超声波清洗线的产能进行核算。

2、除油清洗过程为半成品工件依次经过碱性除油槽、酸性除油槽各浸泡振荡清洗 5min 后，即完成一批次的清洗。

3、超声波清洗线每天工作 14h，年工作 3990h。

(3) 喷淋清洗、喷粉、固化

项目家具生产线采用悬挂式输送线输送金属椅子、桌子进入喷淋清洗区域进行喷淋清洗，清洗后再通过输送线进入喷粉、最后进入隧道炉固化，输送线的线长约 400 米，采用挂钩将金属椅子、桌子上挂，金属椅子输送时每个挂钩上挂一个金

属椅子，每个挂钩间距为 1.5m，金属桌子输送时每两个挂钩上挂一个金属桌子，每 2m 上挂一张桌子（两个挂钩之间距离为 0.8m，桌子与桌子间隔 1.2m），运行速度为 5 米/分钟，固化过程不进行停留。

根据上文计算出金属椅子输送线的出件速度为 200 件/h，从上线至下线长度为 400m，工件走完整个加工流程需 80min，下班前需提前控制停止清洗工件进挂，确保当日输送带的工件全部清洗、喷粉、固化，预留时间 40min 作前期准备、结束收尾工作，以每天工作 12 小时/日计，实际可出件时间约 10 小时/日，可清洗、喷粉、固化 2000 件/天，工作天数 210 天，理论设计产能为 42 万件/年，项目金属椅子实际产能为 40 万件/年，占设备理论最大产能 95.24%，可满足需求。

根据上文计算出金属桌子输送线的出件速度为 150 件/h，工件走完整个加工流程需时 80 分钟，下班前需提前控制停止清洗工件进挂，确保当日输送带的工件全部清洗、喷粉、固化，预留时间 40min 作前期准备、结束收尾工作，以每天工作 12 小时/日计，实际可出件时间约 10 小时/日，则可清洗、喷粉、固化 1500 件/天，工作天数 75 天，理论设计产能 11.25 万件/年，项目实际生产金属桌子产能 10 万件/年，占设备理论最大产能 88.89%，可满足需求。

（4）脚垫注塑

根据建设单位提供的资料，本项目使用的注塑机技术参数详见下表：

表 2-14 注塑机技术参数一览表

型号	数量（台）	螺杆直径（mm）	理论注射容积（cm ³ ）
JM-168	1	30	20
实际注射量（硬胶）（g）	注射速率（cm ³ /s）	螺杆转速（rpm）	油泵电机功率（kw）
20	0.45	5	2000

根据化学工业出版社出版的高等学校教材《高分子材料成型加工设备》第七章“注射成型机”，注塑机工作循环内容为：闭模、模具锁紧、注射、保压、冷却、塑化退回、螺杆预塑、开模、制品顶出、机械臂取放等，1 个循环工作所需的时间约为 44s（其中冷却、塑化退回和螺杆预塑是同时进行，机械臂取放时间约为 2s）。本项目注塑机全部为一个型号，但塑料制品规格较多，注塑周期不一，在 42s~50s 之间。为便于核算，本项目所有注塑机一个注塑周期取 44s。

本项目年工作 285 天，实行两班制，每班工作 12 小时，本项目拟配套同一型号的注塑机 1 台。经核算，总设备理论最大产能为 3816t/a。产能核算详见下表：

表 2-15 注塑机产能核算一览表

型号	数量 (台)	单次注射重量 (g)	单次注塑成型时间 (含取件时间) (s)
JM-168	1	65	44
年工作时间 (h)	单台设备年最大产能 (t/a)	总设备理论年最大产能 (t/a)	\
4000	21.27	21.27	\

本项目设备理论最大产能为 21.27/a，脚垫产能为 20t/a，占设备理论最大产能 94.03%，考虑到实际生产过程各种客观因素的影响，以及设备检修维护等情况，本项目配套的注塑机与设计产能是匹配的。

(5) 液化石油气用量核算

项目时效炉加热、烘干、喷粉烘烤固化均使用液化石油气作为能源，燃烧机燃烧后的热量通过换热器为固化炉、隧道炉、烘干炉、时效炉供热升温，通过循环风机将热风送入烘干室内进行循环，为间接加热，项目液化石油气用量核算见下表。

表 2-16 项目液化石油气使用量核算表

设备	数量 (台)	单位设备热值 (万 kcal/h)	热效率 (%)	液化石油气热值 (kJ/kg)	启炉时段热值 (万 kcal/h)	启炉时间 (h/a)	保温时段热值 (万 kcal/h)	保温时间 (h/a)	液化石油气用量 (t/a)
隧道炉	1	60	84%	50179	60	285	12	3135	54.27
烘干炉	1	40	84%	50179	40	285	6	3135	29.96
固化炉	1	20	84%	50179	20	60	3	180	1.73
时效炉	2	30	84%	50179	30	150	4.5	450	12.94
合计									98.89
备注	1.根据《综合能耗计算通则》(GBT2589-2020)附录 A，液化石油气热值为 50179kJ/kg。功率 1 大卡/h=1000 卡=1000×4.18 焦耳=4180 焦耳/h。液化石油气用量=设备数量*单位设备热值*4180 焦耳/h÷1000*年工作时间÷液化石油气热值÷热效率。 2.根据热量平衡，热效率取 84%。 3.液化石油气单瓶为 49.5kg，共需要 2000 瓶，单次最大存放量为 56 瓶，即厂内最大存放量为 2.772t。								

9.给排水及水平衡

(1) 给水

本项目用水由市政供水管网供应。项目用水主要是员工生活用水、生产用水。

①生活用水

项目共有员工人数 450 人，其中 300 人均在厂内食宿，150 人均在厂内就餐不住宿。参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)中国行政机构--办公楼用水定额(先进值)：10(无食堂和浴室)~15

(有食堂和浴室) $\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ；本项目在厂内食宿的员工生活用水定额按 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，只就餐不住宿的员工生活用水定额按 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，则项目生活用水量约为 $21.05\text{m}^3/\text{d}$ ， $6000\text{m}^3/\text{a}$ 。排放系数取 0.9，生活污水产生量约为 $18.945\text{m}^3/\text{d}$ ， $5400\text{m}^3/\text{a}$ 。

②生产用水

除油清洗废水

项目需对工件表面进行除油处理，去除残留在工件表面的污物。项目池体装载量均按池体有效容积计。项目表面处理用水及废水产生情况见下表。

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984-2018)中附录 D 镀件形状一般，自动线挂镀镀液带出量为 $0.1\text{L}/\text{m}^2$ 。

酸性除油线处理线用水、排水量核算：

表 2-17 各槽体槽液工件带出量计算情况表

产品	生产线	槽体名称	表面处理面积 (m ²)	工件带出量	
				m ³ /d	m ³ /a
金属休闲家具	喷淋清洗	酸性除油槽	354600	0.1244	35.46
		碱性除油槽	354600	0.1244	35.46
精密铝型材	超声波清洗线	酸性除油槽	423900	0.1487	42.39
		碱性除油槽	423900	0.1487	42.39
金属休闲家具		酸性除油槽	35460	0.0124	3.546
		碱性除油槽	35460	0.0124	3.546
新能源电池精密结构件		酸性除油槽	284750	0.0999	28.475
		碱性除油槽	284750	0.0999	28.475
合计		酸性除油槽	744110	0.2611	74.411
		碱性除油槽	744110	0.2611	74.411

表 2-18 各槽体的药剂使用情况汇总表

	生产线	槽体名称	槽体有效容积 (m ³)	主要药剂成分	药剂密度 (g/cm ³)	槽液中药剂浓度 (%)	日常药剂补充量 (t/d)		更换日药剂补充量		年更换次数 (次)	药剂年补充量		项目使用量
							m ³ /d	t/d	m ³ /d	t/d		m ³ /a	t/a	t/a
1	喷淋线	酸性除油槽	2.6	酸性除油剂	1.1	10	0.0124	0.0113	0.26	0.2364	24	9.7740	8.8855	8.8855
2		碱性除油槽	2.6	碱性除油剂	1.1	15	0.0186	0.0169	0.39	0.3545	24	14.6610	13.3282	13.3282
3	超声波自动清洗线	酸性除油槽	2.6	酸性除油剂	1.1	10	0.0261	0.0237	0.26	0.2364	24	13.6785	12.435	12.435
4		碱性	2.6	碱性除	1.1	15	0.0392	0.035	0.39	0.354	24	20.5320	18.6655	18.6655

		除油槽		油剂				6		5								
--	--	-----	--	----	--	--	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

注：药剂用量=工件带出水量*槽液浓度+槽液更换量*槽液浓度。

表 2-19 表面处理给排水情况一览表（单位： t/a）

序号	槽体名称	主要药剂成分	有效容积 (m³)	药剂补充量			用水情况					蒸发损失		补充水量 m³/d	补充水量 m³/a	溢流速率 L/h	排放方式	废水产生量		
				m³/d-日常	m³/d-更换日	m³/a	m³/d-日常溢流喷淋废水	m³/d-工件带走补充	m³/d-更换补充	更换频率 (次/年)	补充水量 m³/次	m³/d	m³/a					每天排放量 m³/d	每年排放量 m³/a	
1	喷淋清洗线	清水槽 1	-	2.6	0	-	-	0.0583	0.1244	0.1095	12	2.6	0.13	37.05	0.3639	103.704	60	溢流排放、整槽更换	0.1678	47.823
2		清水槽 2	-	2.6				0.0583		0.1095	12	2.6	0.13	37.05	0.2395	68.25		溢流排放、整槽更换	0.1678	47.823
3		碱性除油槽 3	碱性除油剂	2.6	0.0186	0.39	14.661	0.0111		0.2189	24	2.6	0.13	37.05	0.3489	99.45	30	溢流排放、整槽更换	0.23	65.55
4		水洗槽 4	-	2.6			0	0.0605		0.1095	12	2.6	0.13	37.05	0.2395	68.25	50	溢流排放、整槽更换	0.17	48.45
5		水洗槽 5	-	2.6			0	0.0605		0.1095	12	2.6	0.13	37.05	0.2395	68.25		溢流排放、整槽更换	0.17	48.45
6		酸洗槽 6	酸性除油剂	2.6	0.0124	0.26	9.774	0.0111		0.2189	24	2.6	0.13	37.05	0.3489	99.45	30	溢流排放、整槽更换	0.23	65.55
7		水洗槽 7	-	2.6	0	0	0	0.0605		0.1095	12	2.6	0.13	37.05	0.2395	68.25	50	溢流排放、整槽更换	0.17	48.45
8		水洗槽 8	-	2.6	0	0	0	0.0605		0.1095	12	2.6	0.13	37.05	0.2395	68.25		溢流排放、整槽	0.17	48.45

																		更换		
	9	热水洗槽9	-	2.6	0	0	0	0.1105		0.1095	12	2.6	0.26	74.1	0.3695	105.3	40	溢流排放、整槽更换	0.22	62.7
	10	/	23.4	0.031	0.65	24.435	0.4913	0.1244	1.2043	132	23.4	1.3	370.5	2.6287	749.154	889.2 m ³ /a	0	1.6956	483.246	
	11	清水槽1	/	2.6				0.2611	0.1095	12	2.6	0.13	37.05	0.5006	142.6635	/	整槽更换	0.1095	31.2075	
	12	碱性除油2	碱性除油剂	2.6	0.043	0.0182	17.442		0.2189	24	2.6	0.13	37.05	0.3489	99.45	/	整槽更换	0.2189	62.3865	
	13	水洗槽3	/	2.6	/	/	/		0.1095	12	2.6	0.13	37.05	0.2395	68.25	/	整槽更换	0.1095	31.2075	
	14	水洗槽4	/	2.6	/	/	/		0.1095	12	2.6	0.13	37.05	0.2395	68.25	/	整槽更换	0.1095	31.2075	
	15	酸洗槽5	酸性除油剂	2.6	0.0286	0.0091	10.7445		0.2189	24	2.6	0.13	37.05	0.3489	99.45	/	整槽更换	0.2189	62.3865	

16	水洗槽 6	/	2.6	/	/	/			0.1095	12	2.6	0.13	37.05	0.2395	68.25	/	整槽更换	0.1095	31.2075
17	水洗槽 7		2.6	/	/	/			0.1095	12	2.6	0.13	37.05	0.2395	68.25	/	整槽更换	0.1095	31.2075
18	热水洗槽 8		2.6	/	/	/			0.1095	12	2.6	0.26	74.1	0.3695	105.3	/	整槽更换	0.1095	31.2075
19	小计	/	20.8	0.0716	0.0273	28.1865	0	0.2611	1.0948	120	20.8	1.17	333.45	2.5259	719.8635	0	0	1.0948	312.018
合计			44.2	0.1026	0.6773	52.6215	0.4913	0.3855	2.2991	252	44.2	2.47	703.95	5.1546	1469.0175	260	0	2.7904	875.264

注： 1、由于药剂槽位于清水槽之间，带进、带出水量已平衡，因此本表仅考虑槽体的蒸发损失量；
2.第一个清水槽只有带出和蒸发量，因此只有第一个水水槽考虑带出量+槽体容积 5%的蒸发损失量，其他水槽只考虑 5-10%的蒸发损失。
3.常温作业的槽体蒸发损失量为储水量的 5%；非常温作业的槽体蒸发损失量为储水量的 10%。
4.喷淋线年工作时间 3420h，超声波清洗线年工作时间 3990h。

间接冷却用水

a. 激光切板切管机激光发生器工作工程中温度较高，设置2台风冷式冷水机对激光发生器进行水循环冷却控制其温度，冷却方式属于间接冷却，冷却水两个月更换一次，进入污水处理设施处理后回用，不外排。冷水机间接冷却水为 2m^3 ，因此项目冷水机年更换废水量为 $24\text{m}^3/\text{a}$ 、 $0.084\text{m}^3/\text{d}$ 。

b. 项目设有1台冷却塔对挤塑产品进行冷却，循环水量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，配套冷却水池有效容积为 2m^3 ，一天工作15小时，全年工作285天，则冷却塔总循环水量为 $42750\text{m}^3/\text{a}$ （ $150\text{m}^3/\text{d}$ ）。冷却方式为间接冷却，冷却过程无需添加矿物油、乳化液、阻垢剂和杀菌剂等药剂，冷却水水质要求不高，由于循环过程中少量的水因吸收热量而蒸发损失，只需定期添加新鲜自来水。

参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），开式冷却水塔蒸发损失水量计算公式如下：

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$

式中： Q_e ——蒸发水量（ m^3/h ）

Δt ——循环冷却用水进、出冷却水塔温差（ $^{\circ}\text{C}$ ）

Q_r ——循环冷却水用量（ m^3/h ）

K ——蒸发损失系数（ $1/^{\circ}\text{C}$ ），按下表选用：

表 2-20 K 值一览表

气温（ $^{\circ}\text{C}$ ）	-10	0	10	20	30	40
K（ $1/^{\circ}\text{C}$ ）	0.0008	0.001	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

项目循环水进入循环冷却池的水温按 40°C 计，出冷却水塔的水温按 35°C 计，则项目循环冷却用水进出冷却水池温差为 5°C ，项目冷却水蒸发损失系数取0.0016，循环冷却塔工作时间按 $4275\text{h}/\text{a}$ 计，则项目冷却水池的总补充水量为 $342\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.0016 \times 5^{\circ}\text{C} \times 10\text{m}^3/\text{h} \times 4275\text{h}/\text{a} = 342\text{m}^3/\text{a}$ ）、 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

冷却水在循环过程中由于蒸发过程不断进行使循环水中的含盐量越来越高，故本项目冷却水每月更换一次，进入污水处理设施处理后回用，不外排。项目补充新鲜用水主要来自自来水，冷却水总蓄水量为 2m^3 ，更换量为 $2\text{m}^3/\text{月}$ ， $24\text{m}^3/\text{a}$ 、 $0.084\text{m}^3/\text{d}$ 。综上，本项目冷却水总用水量= $24\text{m}^3/\text{a}$ （更换水量）+ $342\text{m}^3/\text{a}$ （蒸发损失量）= $366\text{m}^3/\text{a}$ 、 $0.084\text{m}^3/\text{d}$ （更换水量）+ $1.2\text{m}^3/\text{d}$ （蒸发损失量）= $3.32\text{m}^3/\text{d}$ 。冷却塔冷却水流量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ 、 $150\text{m}^3/\text{d}$ 、 $42750\text{m}^3/\text{a}$ 。

机加工用水

项目数控加工机床（173台）等设备使用过程中需使用切削液加水稀释调配后用于冷却和润滑。切削液溶液经机床配套的过滤装置过滤后循环使用，每台设备均配置有循环水槽，水槽有效容积均为 0.2m^3 ，则水槽总容积为 34.6m^3 ，切削液与水的比例为1:30，每天工作8小时，切削液溶液每天的循环用量为 $34.6\text{m}^3/\text{d}$ 。每日定期补充因蒸发和工件带走等因素的损失，损耗量约为槽液量的3%，项目年工作300天，则切削液溶液的损耗补充量为 $1.038\text{m}^3/\text{d}$ （ $296\text{m}^3/\text{a}$ ，含切削液 8m^3 ，水 288m^3 ）。为保证切削液溶液的使用效果，每半年整槽更换一次，更换量为 $34.6\text{m}^3/\text{次}$ ，年更换2次，更换的废切削液有资质的单位定期拉运处置，不外排。

综上，项目切削液溶液用量为 $365.2\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.2808\text{m}^3/\text{d}$ ）=损耗补充量（ $296\text{m}^3/\text{a}$ ， $1.038\text{m}^3/\text{d}$ ）+更换补充量 $69.2\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.2428\text{m}^3/\text{d}$ ），其中切削液用量为 $8\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.028\text{m}^3/\text{d}$ ），新鲜水用量为 $357.2\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.2533\text{m}^3/\text{d}$ ）。

喷淋塔排水及补充用水

项目拟设置水喷淋塔对有机废气、设置碱液喷淋塔对酸雾进行处理。运行过程中喷淋水不断蒸发，需不断补充。根据建设单位提供的废气治理设计方案，喷淋塔的液气比为 $1\text{L}/\text{m}^3$ ，损耗主要为蒸发损耗，水喷淋塔年运行4000h，碱液喷淋塔年运行3990小时。喷淋废水循环使用，废水中的污染物浓度不断升高；项目每日排放适量的喷淋废水至污水处理设施处理，并补充足量水，以便降低废水中的污染物浓度。

本项目有机废气经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附”装置处理后排放，设置1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附”装置，处理能力为 $29000\text{m}^3/\text{h}$ ，参考《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编），水喷淋设计液气比按 $1.0\text{L}/\text{m}^3$ ，年工作4000小时计，则项目喷淋塔总循环水量为 $407.01\text{m}^3/\text{d}$ 、 $116000\text{m}^3/\text{a}$ ，运行过程中部分水蒸发损耗，需定期补充新鲜水，根据《三废处理工程技术手册》（废气卷），蒸发损耗水按0.2%计，则本项目喷淋塔补充水量为 $0.814\text{m}^3/\text{d}$ （ $232\text{m}^3/\text{a}$ ）。为保证水喷淋运行效果，拟每月对水喷淋水箱循环水进行更换，本项目喷淋塔水箱容量为 3m^3 ，即喷淋塔废水产生量约为 $36\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.1263\text{m}^3/\text{d}$ ）

本项目碱液喷淋塔处理能力为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，参考《废气处理工程技术手册》

(王纯、张殿印主编)，水喷淋设计液气比按 1.0L/m³，年工作 3990 小时计，则项目喷淋塔总循环水量为 140m³/d、39900m³/a，运行过程中部分水蒸发损耗，需定期补充新鲜水，根据《三废处理工程技术手册》(废气卷)，蒸发损耗水按 0.2%计，则本项目喷淋塔补充水量为 0.28m³/d (79.8m³/a)。为保证水喷淋运行效果，拟每月对水喷淋水箱循环水进行更换，本项目喷淋塔水箱容量为 1.5m³，即喷淋塔废水产生量约为 18m³/a (0.0632m³/d)

表 2-21 项目废气处理设施循环水箱设置情况一览表

类别	治理设施	设计风量 (m ³ /h)	箱体体积 (m ³)	有效容积 (m ³)	更换频次 (次/年)	更换水量 (t/a)
废气治理喷淋塔	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附	29000	3	3	12	36
	碱液喷淋塔	10000	1.5	1.5	12	18
合计						54

表 2-22 项目废气处理设施给排水汇总表

类别	治理设施	设计风量 (m ³ /h)	液气比 (L/m ³)	年工作时间 (h/a)	循环水量 (m ³ /a)	蒸发损耗量%	蒸发损耗补充水量 (t/a)	排水量 (t/a)	合计补充水量 (t/a)
废气治理喷淋塔	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附	29000	1	4000	116000	0.2	232	36	268
	碱液喷淋塔	10000	1	3990	39900	0.12	79.8	18	87.8
合计							1419.5	54	355.8

(2) 排水

项目废水污染源主要为生活污水、工件表面处理废水、水喷淋塔排水、碱液喷淋塔废水、循环冷却废水。

①生活污水

项目生活污水产生系数按 90%计算，即生活污水产生量约为 18.95t/d (5400t/a)，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、LAS、动植物油等。

②工件除油废水

根据前文可知，项目工件表面处理废水量 794.8365m³/a。项目工件表面处理

废水经自建污水处理系统处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）工艺与产品用水标准后回用于生产。

③间接冷却用水

激光切板切管机冷却水两个月更换一次，进入污水处理设施处理后回用，不外排。

冷却塔冷却水每月更换一次，进入污水处理设施处理后回用，不外排。

④切削液配比用水

更换的废切削液有资质的单位定期拉运处置，不外排。

⑤喷淋塔排水

根据前文可知，项目水喷淋塔、碱液喷淋塔排水量为 54m³/a，进入污水处理设施处理后回用，不外排。

项目水平衡如下所示：

表 2-23 项目用水水平衡表（单位 m³/a）

污染源	用水工序（种类）	新鲜水量	循环水量	合计用水量	回用水量	废水产生量	废水排放量	损耗量	处理措施及去向
生活	生活用水	6000	0	6000	0	5400	5400	600	经三级化粪池预处理排入杨桥镇生活污水处理站
生产	喷淋线清洗用水	889.2	0	889.2	0	483.2 46	0	405.9 54	经项目自建污水处理站处理
	超声波清洗用水	2.2888	0	719.9	717.6 112	312.0 18	0	407.8 6	
	冷水机冷却水	24	0	24	0	24	0	0	
	循环冷却塔冷却水	364	42750	43114	0	24	0	342	
	机加工用水	357.2	0	357.2	0	69.2	0	296	作为危险废物清运处置
废气处理	水喷淋塔	268	11576 8	116036	0	36	0	232	经项目自建污水处理站处理
	碱液喷淋塔	97.8	39820. 2	39918	0	18	0	79.8	
合计		8002.4 888	19833 8.2	207058 .3	717.6 112	6366. 464	5400	2363. 614	

表 2-24 项目用水水平衡表 (单位 m³/d)

污染源	用水工序 (种类)	新鲜水量	循环水量	合计用水量	回用水量	废水产生量	废水排放量	损耗量	处理措施及去向
生活	生活用水	21.05	0	21.05	0	18.95	18.95	2.11	经三级化粪池预处理排入杨桥镇生活污水处理站
生产	喷淋线清洗用水	3.12	0	3.12	0	1.6956	0	1.4244	经项目自建污水处理站处理
	超声波清洗用水	0.073	0	2.5259	2.5186	1.0948	0	1.4311	
	冷水机冷却水	0.08	0	0.08	0	0.08	0	0	
	循环冷却塔冷却水	1.28	150	151.28	0	0.08	0	1.20	
	机加工用水	1.25	0	1.25	0	0.24	0	1.04	作为危险废物清运处置
废气处理	水喷淋塔	0.9403	406.196	407.01	0	0.1263	0	0.814	经项目自建污水处理站处理
	碱液喷淋塔	0.3432	139.72	140	0	0.0632	0	0.28	
合计		28.1365	695.916	726.3159	2.5186	22.3299	18.95	8.2995	

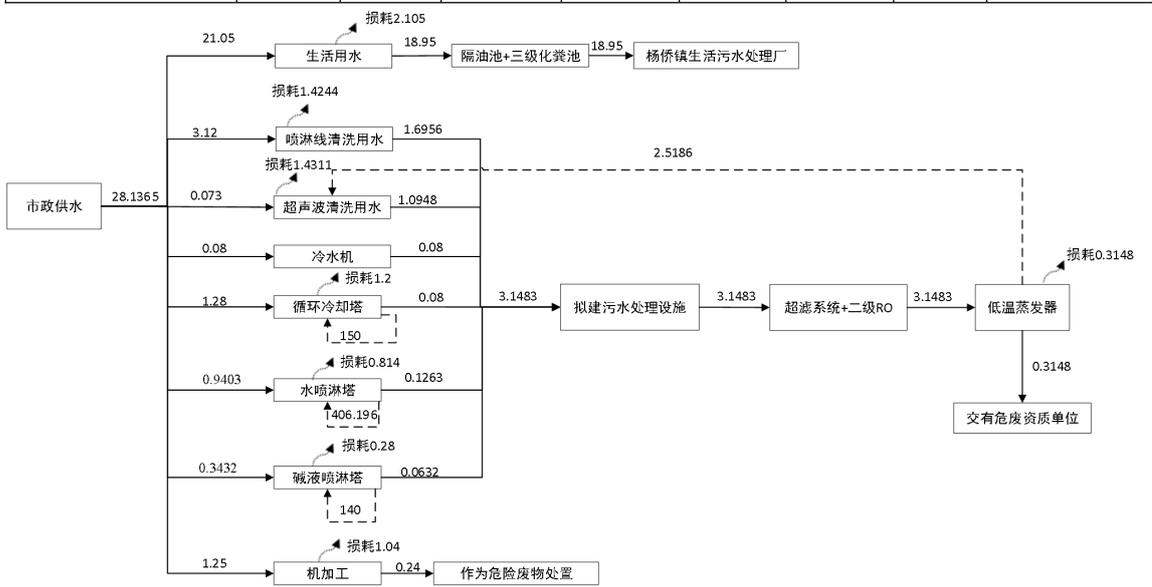


图 2-1 项目水平衡图 (单位 m³/d)

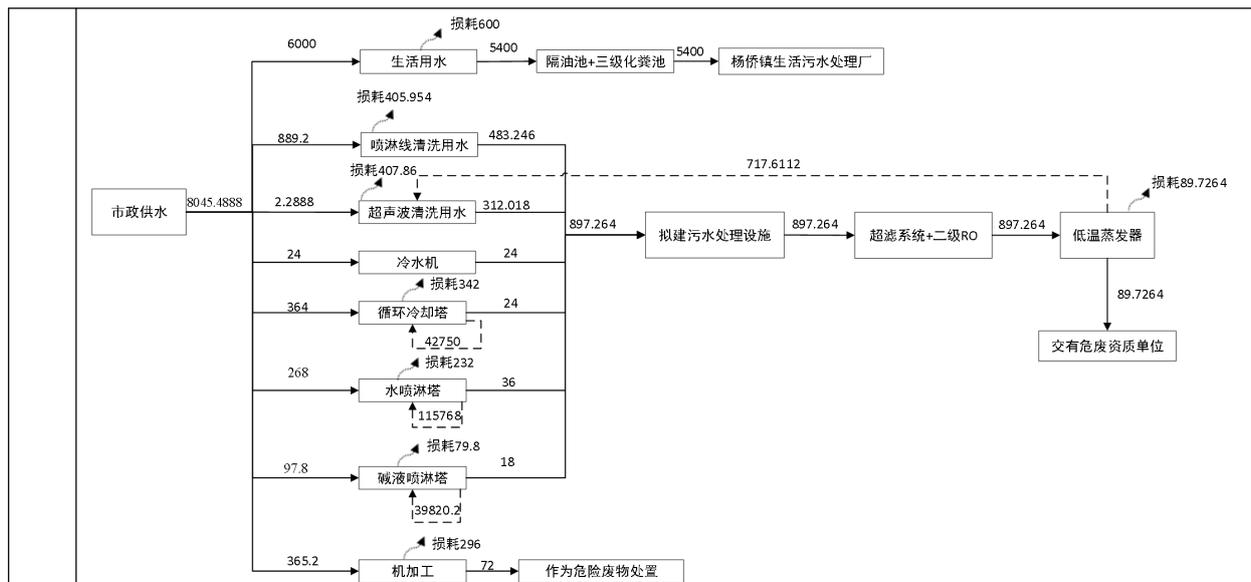


图 2-2 项目水平衡图（单位 m³/a）

9.四至情况及平面布局

(1) 项目四至情况

项目位于惠州市博罗县杨桥镇杨侨大道 95 号。项目隔杨侨大道（双向四车道）北面是预留发展用地（现状为荒地），南面是广东智网物联科技有限公司，西面是广东河海重工有限公司，东面是广东凯思诚有限公司。四至情况见附图 2。

(2) 平面布局

项目设置 1 栋宿舍楼、1 栋办公楼。办公楼位于项目北部，宿舍楼位于项目东南部，项目厂区中部从西到东依次为 2#厂房精密铝型材、新能源电池精密结构件生产车间、3#厂房金属休闲家具生产车间、4#厂房打印机、复印机辊轴及精密五金零件生产车间。厂区总体布局功能分区明确、人员进出口及污物运输路线分开，布局合理，具体布局见附图 6。

工艺流程和产排污环节

1.生产工艺

(1) 金属休闲家具

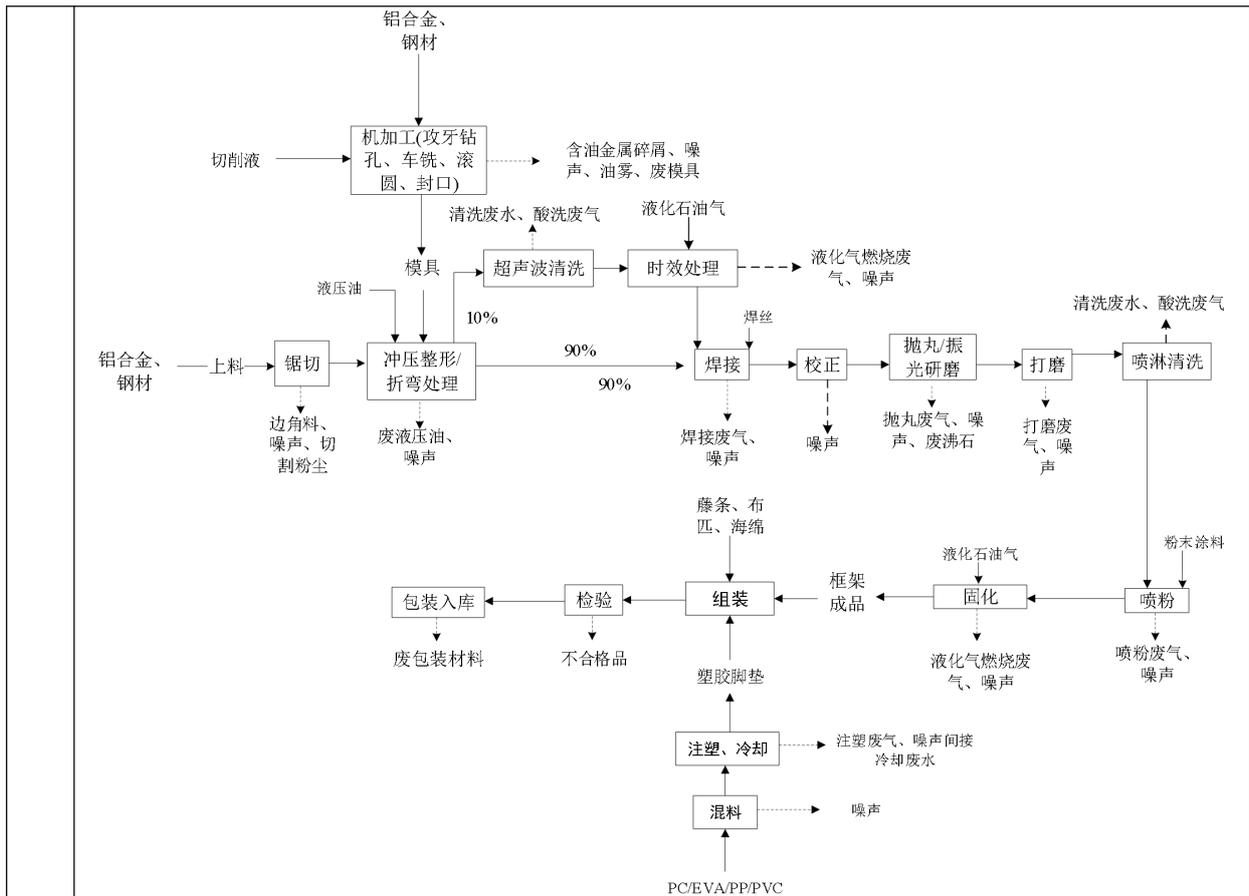


图 2-3 生产工艺流程图

上料：通过自动上料机、自动送料机将铝合金、钢材送入开料操作平台。

锯切：外购铝管使用锯床、切管机进行裁切处理，铝合金材料使用激光切割机进行开料裁切处理。激光切板切管机激光发射器工作工程中温度较高，设置冷水机对其进行间接冷却，冷水机为风冷式冷水机，采用轴流风扇强制吹风冷却循环水，冷却水两个月更换一次，此过程会产生噪声、切割粉尘、边角料、冷水机间接冷却废水。

模具机加工处理：将铝合金、钢材送入机加工作业区进行攻牙钻孔、车铣加工、滚圆、封口等加工为工件生产所需模具工件。车铣加工过程中使用切削液进行润滑冷却，切削液日常循环使用，使用一定时间后，随着池内切削液的碳酸化、盐分增高或者其他杂质引起污染，其性能难以达到工艺设定需求，需要进行更换，会产生废切削液。同时车铣加工过程中刀口温度较高会使切削液挥发产生切削液油雾，此外，该工序还会产生噪声、含切削液金属碎屑、废模具。

冲压整形或折弯处理：开料裁切后的工件按照工艺设定需求送入冲压区或者折弯区，冲床、液压机、油压机压力作用下通过模具使金属工件成为有特定形状

和尺寸的工件。液压机、油压机使用专用液压油作为工作介质，液压泵作为动力源，靠泵的作用力使液压油通过液压管路进入油缸，最后通过单向阀使液压油在油箱循环使油缸活塞循环做功从而完成一定冲压动作。此过程会产生噪声、更换废液压油。

超声波自动清洗：

部分产品客户在下单过程中有强度要求，为保障该部分产品后续焊接工序的稳定性，确保焊点的牢靠度，零部件经机加工处理后需送入自动超声波清洗线进行清洗处理，以除去工件表面沾染的油渍、金属碎屑等物质，根据建设单位经验该部分产品占总产品量的 10%。

超声波清洗工艺如下：

项目超声波清洗线采用浸泡清洗

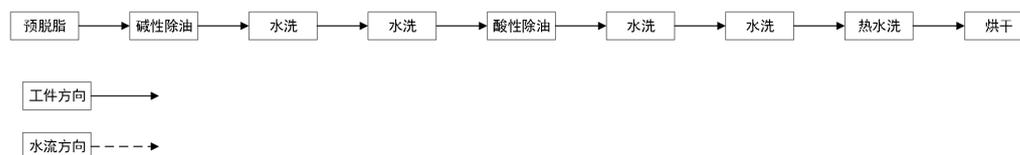


图 2-8 超声波清洗线流程图

预脱脂：为提高碱性除油效果，机加工后的工件送至超声波清洗区预脱脂以去除表面污物，浸泡清洗采用常温自来水。

碱性除油：工件经天车送至碱性除油槽内，去除工件表面油污杂质，碱性除油槽溶质为碱性除油剂，槽液浓度 15%。该工序产生碱性除油槽液、表面处理剂废桶，工作温度为常温。

水洗：碱性除油后的工件要经过两次水喷淋清洗以去除残留的碱性除油液以及其他污物，以避免影响下一工序酸性除油处理效果。

酸性除油：水洗后的工件经天车送至酸性除油槽内进一步去除工件表面油污杂质，酸性除油槽溶质为酸性除油剂，槽液浓度 10%。该工序产生酸性除油槽液、表面处理剂废桶、酸性废气，工作温度为常温。

水洗：酸性除油后的工件要经过水清洗两次以去除残留的酸性除油剂以及其他污物。清洗采用常温自来水。该工序产生清洗废水。

热水洗：采用热水洗进一步去除工件表面残留的除油剂。温度为 50℃，槽体采用电加热。

烘干：清洗处理结束后工件需经时效炉烘干表面水分。该工序产生液化石油

气燃烧废气。

部分时效处理：该部分经超声波清洗后的工件需送入厂内配套时效炉内进行热处理。热处理过程主要是将工件放入时效炉内在封闭状态下持续保持约 300°C 的高温约 3 个小时，然后开盖后自然冷却，以此来提高工件的强度。时效炉使用液化气进行供热，工序作业温度低于铝材受热熔解温度，工序作业过程中产生的废气主要为液化气燃烧废气、噪声。

焊接：将各个部位的不同工件使用不同焊接工艺（人工焊接或自动焊接）进行产品框架的装配处理。工序焊接过程使用环保无铅焊条作为焊料。此过程会产生焊接废气、噪声。

校正：由人工对工件的弯管进行检查，如发现部分工件出现弯曲等状态，由作业人员使用专用的校正胶锤进行校正处理，以确保工件表面的平整度。此过程会产生噪声。

抛丸/振光研磨：铝制工件由于质地相对较软，在加工过程中其表面容易出现大批量的金属毛刺，根据工艺设定需求，需对其进行振光处理。根据项目规划，项目厂区工件振光主要采用抛丸或者振光研磨两种方式，其中抛丸主要用于规格较大的基础框架配件，振光研磨设备主要用于部分规格较小的配件振光。

抛丸作业过程中主要是将待处理工件按照要求放入到抛丸机作业舱室内，然后在密封状态下使用不锈钢砂对工件表面进行高速打磨处理，以此来达到振光的效果，同时可有效改变工件表面的纹路，有利于提高后期喷粉作业过程中的上粉率。此过程会产生抛丸粉尘、噪声。

对于部分规格较小的金属配件，由于难以使用抛丸工艺对其进行打磨处理，建设单位规划采用振动研磨机对其进行研磨处理，属于干式研磨，作业过程中主要是将待处理工件投入到振动研磨机作业槽内，加入沸石及少量碱性除油剂。作业期间，工件在高速运转的研磨机内依托工件与沸石间的摩擦作用，有效的去除工件表面存在的金属毛刺，此过程会产生废沸石、噪声。

打磨：主要使用手持式打磨设备或砂带机对工件焊点、外表等进行打磨处理。根据建设单位规划，项目打磨工艺将设置在围闭式的打磨操作台内进行处理，操作台设置有布袋除尘器除尘净化设备，此过程会产生打磨粉尘、噪声

喷淋清洗：经打磨处理后的金属桌子、椅子通过输送线送入喷淋作业线内进

行清洗处理，以除去工件表面沾染的油渍、金属碎屑等物质。

喷淋清洗过程如下：

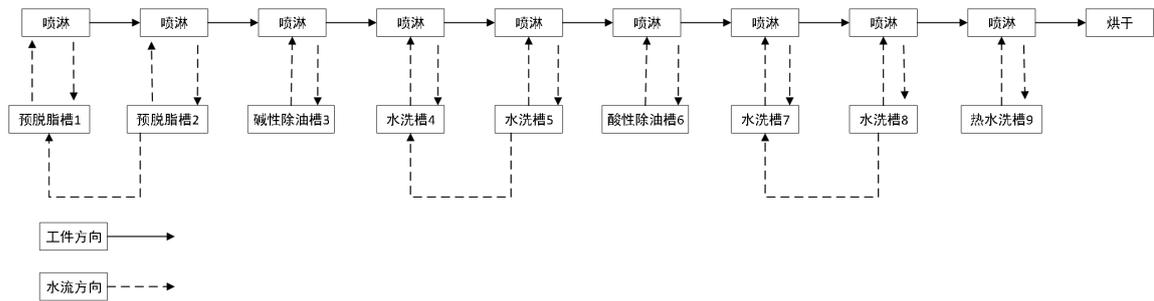


图 2-4 喷淋清洗线清洗流程图

家具清洗采用喷淋的方式，将各清洗槽内的水通过水泵抽至喷淋管内对金属工件进行喷淋清洗，喷淋废水又经管道收集进入其对应的清洗槽内循环使用各个清洗槽及其配套喷淋管为一个独立单元，各个水槽采用管道进行连接，在热水槽 9、水洗槽 8、水洗槽 5、预脱脂槽 2、碱性除油槽及酸性除油槽内设置液位开关进行补水，采用溢流水洗，该工序产生、喷淋水更换废水、清洗废水、酸洗废气。

预脱脂：为提高碱性除油效果，机加工后的工件经输送线送至喷淋清洗区清水喷淋预脱脂两次以去除表面污物，喷淋采用常温自来水。

碱性除油：工件经输送线送至碱性除油槽内，去除工件表面油污杂质，碱性除油槽溶质为碱性除油剂，槽液浓度 15%。该工序产生碱性除油槽液、表面处理剂废桶，工作温度为常温。

水洗：碱性除油后的工件要经过水喷淋清洗两次以去除残留的碱性除油液以及其他污物，以避免影响下一工序酸性除油处理效果。

酸性除油：工件经输送线送至酸性除油槽内，去除工件表面油污杂质，酸性除油槽溶质为酸性除油剂，槽液浓度 10%。该工序产生碱性酸油槽液、表面处理剂废桶，工作温度为常温。

水洗：酸性除油后的工件要经过水清洗两次以去除残留的酸性除油剂以及其他污物。清洗采用常温自来水。该工序产生清洗废水。

热水洗：采用热水洗进一步去除工件表面残留的除油剂。温度为 50℃，槽体采用电加热。

烘干：喷淋清洗处理结束后工件需经烘干炉烘干表面水分。该工序产生液化

石油气燃烧废气。

喷粉：经表面处理后工件进入喷房内进行表面喷粉处理。根据项目工艺设定情况，项目工件喷粉过程主要采用手动喷粉与自动喷粉相结合的工艺进行作业。作业期间，首先进入自动喷粉作业区内进行喷粉处理，然后由作业人员对自动喷枪无法处理的工件边角区域进行静电喷粉处理。静电粉末喷涂工艺其工作原理是利用高压静电电晕电场的原理，喷枪头部金属喷嘴和极针为负极，被喷涂工件接地形成正极，使喷枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当作为运载气体的压缩空气，将粉末涂料经粉管送到喷枪的喷杯和极针时，由于它接上负极产生的电晕放电，在其附近产生了密集负电荷，使粉末带上负电荷，进入了电场强度很高的静电场，在静电力和运载气体推动力的双重作用下，粉末被吸附到带有正电荷的工件表面，当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀，然后经加温烘烤固化后粉层流平成为均匀的膜层。

喷房配套有大旋风+滤芯回收装置，未附着在工件表面的粉末涂料经大旋风+滤芯回收装置收集处理后重复利用，滤芯收集的粉尘回用于生产，不作为固体废物处理。项目粉末涂料的主要成分为聚酯树脂，无毒无味，且喷粉过程中无需使用有机溶剂作为分散介质，故喷粉过程无有机废气产生。此工序会产生喷粉粉尘、噪声。

烘干固化：喷粉后的工件经输送线送入以液化石油气为热源的固化炉、隧道炉中进行烘干固化，产品大部分进入隧道炉进行烘干，订单量较小时使用固化炉进行烘干，该部分产品约占产品总量1%。使工件表面涂覆的粉末涂料均匀固化于工件表面，形成耐久的膜层。固化炉、隧道炉均采用间接加热方式，液化石油气燃烧机喷射的火焰在燃烧室内胆的内腔和周围燃烧，热量通过燃烧室外筒和热交换管传导，使交换室内部的空气加热，通过风机将热空气经烘道底部的风道送入固化炉、隧道炉内对工件进行加热，然后热空气再从烘道回风道抽入热交换室，再度加热，依此循环往复。烘烤温度为 $200\pm 20^{\circ}\text{C}$ ，该过程会产生固化有机废气、液化石油气燃烧废气、噪声。

组装

部分编藤：部分产品根据订单需求需在铝质框架外围包裹藤条。相关藤条直

接采购成品，作业期间由工作人员依托手工将藤条紧密的包裹在工件的表面。

软包：部分产品根据订单需求需要进行软包，软包配件主要包含海绵坐垫、靠垫等辅助性配件。外购成品布料及海绵材料首先使用裁刀对其进行裁切处理，以得到目标规格的物料，然后使用针车将海绵缝制在布料内部即得到软包配件产品。此过程会产生废布料及废海绵。此外，生产过程中根据客户需求，极少部分产品会使用双层海绵进行包装，该过程会通过人工涂覆水性胶水对两块海绵进行黏合，黏合自然风干，该过程会产生涂胶废气。

塑胶脚垫配件生产：

为提高项目产品的防滑性能，同时可在一定程度上有效保护项目产品底部涂层，项目产品将安装塑胶脚垫配件，塑胶脚垫配件将由项目金属休闲家具车间配建的注塑机进行制备。

混料：项目脚垫分为 PC、EVA、PP、PVC 类，根据脚垫材质要求分别将 PC、EVA、PP、PVC 塑胶粒及破碎后回用料人工投入混料机中搅拌均匀。因塑料粒及破碎后回用料均为颗粒态物料，粒径约为 2.5mm，粒径较大，非细小易扬尘的粉料，故投料、混料过程不会产生粉尘，该过程产生的主要污染物为设备噪声。

注塑、冷却：PC 类脚垫注塑温度为 280℃，EVA 类脚垫注塑温度为 160℃，PP 类脚垫注塑温度为 220℃，PVC 类脚垫注塑温度为 180℃，使塑料粒子呈熔融状态，然后在设备内通过模具注塑形成所需要的形状，采用冷却水间接冷却定型，冷却水每三个月更换一次。注塑过程产生有机废气、臭气浓度、塑胶边角料和设备噪声，间接冷却废水。

破碎：项目不合格产品和边角料经碎料机进行碎料，破碎成粒径为 4mm 的碎料，碎料过程中会产生破碎粉尘、噪声。

检验：人工对其进行外观尺寸检验，该工序主要产生少量不合格产品。

包装：人工打包后出库，该过程会产生废包装材料

(2) 新能源电池精密结构件生产工艺流程

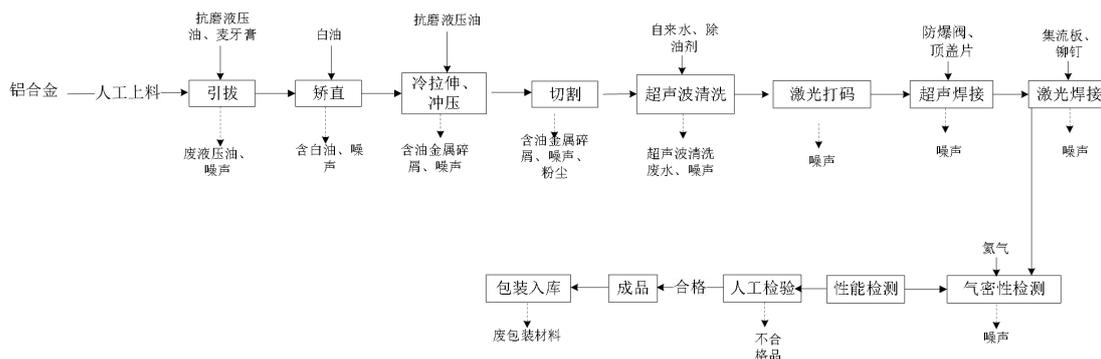


图 2-5 新能源电池精密结构件生产工艺流程

引拔：使用引拔机对铝材工件进行拉伸处理，通过引拔拉伸作用调整铝材工件内径及管壁厚度，引拔过程中抗磨液压油及麦牙膏（比例为 6:4）进行润滑处理。液压油日常循环使用，待其性能难以达到工序限定要求时给以更换，换出废液压油属于危险废物，此过程还会产生噪声。

矫直：使用矫直机对引拔处理后的工件进行矫正处理，以保障工件的笔直度。工序作业期间在作业面注入白油作为润滑、清洁介质。利用白油除去工件表面较大的颗粒物及较为明显的污渍，白油的使用可有效提高工件表面洁净度，不会加重后期的清洗负荷。矫直温度约为 40℃，不会使白油的挥发。白油日常循环使用，待其性能难以达到工序限定要求时给以更换，该过程噪声、更换白油。

冷拉伸：常温下采用闭式双点压力机设备对铝合金进行拉伸，将大直径圆柱体铝材拉伸为小直径圆柱体铝材。经冷拉伸后屈服强度可提高 20%~30%，兼有除锈、调直作用。

冲压工序：冲压是靠压力机和模具对板材、带材、管材和型材等施加外力，使之产生塑性变形或分离，从而获得所需形状和尺寸的工件（冲压件）的成形加工方法。本项目使用闭式双点压力机将铝材冲压成合适的形状，年工作时间为 2400h，冲压工序会使用到切削液，会产生机加工有机废气、废切削液及其包装物。

拉拔工序：拉拔成型，是指在外加拉力的作用下，迫使金属通过模孔产生塑性变形，以获得与模孔形状、尺寸相同的制品的加工方法，称之为拉拔（或称为拉伸）。本项目使用拉拔机将铝材拉伸成合适的形状。

切割工序：旋切和切割均为切削的一种。旋切即将工件作定轴回转，旋

刀刀刃平行于工件轴线作直线进给运动，切削沿指定方向进行的切削过程。而切割则是利用高速旋转的金属锯，或利用火焰、电弧等对工件任意部位进行加工，使其分断的切削过程。本项目使用分离式自动送料锯、全自动旋切线、圆管端面切平机-转盘式、手自一体切割机对工件进行旋切/切割工序，该过程会产生设备噪声、金属碎屑、粉尘。

超声波清洗：工件经机加工完毕后，会进入自动超声波清洗线进行清洗工序，清洗工序与上述一致不再赘述。

激光打码：激光打码机用激光束使不同产品局部升温，熔化或汽化形成凹坑、氧化变色打上永久的产品类别标记，该过程会产生噪声。

超声焊接：超声波焊接是利用高频振动波传递到两个需焊接的物体表面，在加压的情况下，使两个物体表面相互摩擦而形成分子层之间的熔合。使用超声波焊机将顶盖片、防爆阀焊接在工件上，该过程会产生噪声。

激光焊接：激光焊接是利用高能量密度的激光束作为热源的一种高效精密焊接方法。使用激光焊接机对工件进行焊接工序，将集流板、铆钉焊接在工件上，该过程会产生噪声。

气密性检测：使用喷氦设备，将工件盖板放入设备，盖板上侧面抽真空，盖板下面喷氦气，氦气渗透率很强，如果在盖板上侧检测到氦气，说明盖板的有缝隙，有漏气，该过程会产生噪声。

性能检测：使用电阻计、绝缘电阻测试仪、氦质谱检漏仪、铝壳金属屑敲击、铝壳耐压测试机、二次元光学测量仪、金相试样磨抛机、显微维氏硬度计等设备对工件进行检测工序，主要检测的指标有：电性能、气密性、硬度、耐压性能、尺寸、成分分析等，此过程会产生不合格产品，

人工检验：通过质检员对成品进行检测，经检测合格后，即为成品，进入仓库储存，

包装入库：检查后的合格成品进行打包入库。该过程会产生废包装材料。

(3) 精密铝型材

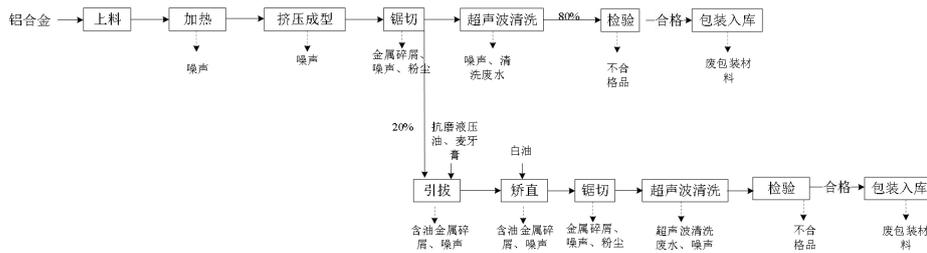


图 2-6 精密铝型材生产工艺流程

上料、加热：通过人工上料将铝合金送入配套烤炉内进行加温热处理，为后续挤压成型做准备。热处理过程中主要将工件送入铝棒加热炉内，将工件加温到 200~300℃左右。作业过程中无需使用淬火油等辅助物质，烘烤过程使用电能进行供热，烘烤温度低于烘烤物料的熔融温度，工序作业期间产生噪声无相关废气污染物产生。

挤压成型：经加热过后的铝型材进入挤压机，挤压机在高温条件下对铝型材施加压力通过挤压杆（冲头）推动金属坯料进入模具腔金属从模具口挤出，形成连续型材，随后自然冷却定型。该过程会产生噪声。

锯切：按照客户定制要求，对成型后铝材工件进行裁断处理该过程会产生金属碎屑、噪声、粉尘。

根据客户需求约 80%工件产品经清洗检验合格后包装入库。约 20%产品还需进行打头、引拔矫直等加工工序。

超声波清洗：将工件送入超声波清洗线进行清洗，清洗工序与上述一致不再赘述。

引拔处理：使用引拔机对铝材工件进行拉伸处理，通过引拔拉伸作用调整铝材工件内径及管壁厚度，引拔过程中使用抗磨液压油及麦芽膏（比例为 6:4）进行润滑、冷却处理。液压油日常循环使用，待其性能难以达到工序限定要求时予以更换，该过程噪声、废液压油。

矫直：使用矫直机对引拔处理后的工件进行矫正处理，以保障工件的笔直度。工序作业期间在作业面注入白油作为润滑、清洁介质。利用白油除去工件表面较大的颗粒物及较为明显的污渍，白油的使用可有效提高工件表面洁净度，不会加重后期的清洗负荷。矫直温度约为 40℃，不会使白油的挥发。白油日常循环使用，待其性能难以达到工序限定要求时给以更换，

该过程噪声、更换白油。

锯切：按照客户定制要求，对成型后铝材工件进行裁断处理该过程会产生金属碎屑、噪声、粉尘。

超声波清洗：将工件送入超声波清洗线进行清洗。

人工检验：通过质检员对成品进行检测，经检测合格后，即为成品，进入仓库储存。

包装入库：检查后的合格成品进行打包入库。该过程会产生废包装材料。

(4) 打印机、复印件辊轴及精密五金零件

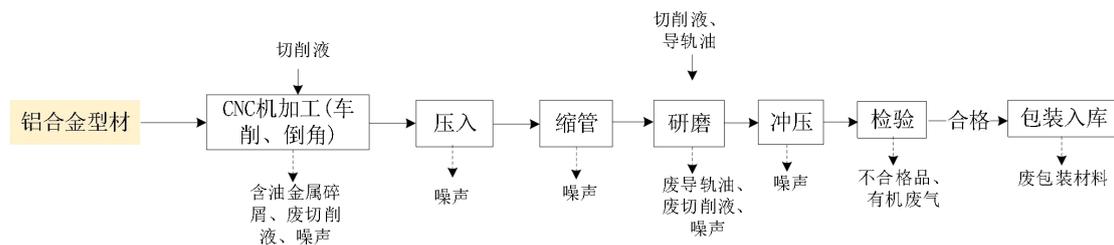


图 2-7 打印机、复印件辊轴及精密五金零件工艺流程图

CNC 加工：外购铝合金按照工艺设定要求送入数控加工作业区进行倒角、车削、铣削、冲压处理，作业过程主要对产品外观，装配孔、装配螺纹等进行机加工处理。工件车削、铣削加工过程主要使用车床、铣床等对工件表面及装配孔等区域进行车削处理，车削作业过程中使用切削液或导轨油进行润滑、冷却处理，切削液及导轨油日常循环使用，待其难以满足工艺需求时给以更换，该过程会产生废切削液、废导轨油及噪声。

压入：使用扣压机、压入机对数控处理达标的工件施加压力强制压合装配处理。该过程会产生噪声。

缩管：使用缩管机对产品外形尺寸进行处理，以求达到工艺设定规格尺寸。

研磨：使用无心磨床对工件外立面进行研磨处理，研磨过程使用切削液、导轨油进行润滑、冷却处理，作业过程中不产生打磨粉尘废气污染物。切削液、导轨油日常循环使用，待其难以满足工艺需求时予以更换，该过程会产生废切削液、废导轨油及噪声。

冲压：冲压是靠压力机和模具对板材、带材、管材和型材等施加外力，使之产生塑性变形或分离，从而获得所需形状和尺寸的工件（冲压件）的成形加工方法。本项目使用闭式双点压力机将铝材冲压成合适的形状该过程

会产生噪声；

产品外观检查：由作业人员对其外观及尺寸进行检查，外观检查过程中发现工件表面残留油渍等污渍使用沾有酒精的抹布进行清洁处理，清洁过程中酒精全部挥发，无相关工序废液产生。该过程会产生不合格产品及挥发的酒精废气。

包装入库：检查后的合格成品进行打包入库。该过程会产生废包装袋。

产污环节分析：

表 2-25 项目产污环节汇总表

类别	产污位置	污染工序	污染物类型	污染因子	排放去向	
废气	油烟废气	食堂	员工生活	厨房油烟	油烟	经静电油烟净化器处理后引至 DA010 排气筒排放
	生产废气	金属休闲家具车间	车铣	切削废气	非甲烷总烃	经收集后引至“油雾净化器”装置处理后经 23.8m 排气筒 DA001 排放
			切割	切割废气	颗粒物	集气罩收集后引至布袋除尘装置 TA002 处理后与其他粉尘合并经 26.8m 高排气筒 DA002 高空排放；
			抛丸	抛丸废气	颗粒物	集气罩收集后引至布袋除尘装置 TA003 处理后与其他粉尘合并经 26.8m 高排气筒 DA002 高空排放；
			焊接	焊接废气	颗粒物	集气罩收集后引至布袋除尘装置 TA004 处理后与其他粉尘合并经 26.8m 高排气筒 DA002 高空排放；
			打磨	打磨粉尘	颗粒物	集气罩收集后引至布袋除尘装置 TA005 处理后与其他粉尘合并经 26.8m 高排气筒 DA002 高空排放；
			喷粉	喷粉废气	颗粒物	集气罩收集后引至大旋风 TA006+二级滤芯回收系统 TA007 处理后与其他粉尘合并经 26.8m 高排气筒 DA002 高空排放；
			固化、涂胶、注塑	固化废气、涂胶废气	TVOC	经收集后引至“水喷淋 TA008+干式除雾器 TA009+两级活性炭吸附装置 TA010”装置处理后经 26.8m 排气筒 DA003 排放
			注塑	注塑废气	NMHC	
			酸洗废气	硫酸雾	硫酸	经收集后引至“碱液喷淋 TA012”处理后经 26.8m 排气筒 DA004 高空排放；
酸洗废气	氟化物	氟化物				

			时效炉供热、隧道炉供热、烘干炉烘干、固化炉固化	液化气燃烧废气	颗粒物、NO _x 、SO ₂	经“SCR脱硝TA0011”处理后由26.8m排气筒DA005高空排放；
		精密铝型材生产车间	切割	切割粉尘	颗粒物	经收集后引至布袋除尘装置TA013处理后与其他粉尘合并经16.5m高排气筒DA006高空排放
		新能源电池精密结构件生产车间	切割	切割粉尘	颗粒物	经收集后引至布袋除尘装置TA015处理后与其他粉尘合并经26.8m高排气筒DA007高空排放
			机加工	机加工废气	非甲烷总烃	经铣机床设备顶部配套油雾净化器TA016处理装置处理后经16.5m高排气筒DA008高空排放。
		打印机、复印机辊轴及精密五金零件生产车间	机加工	机加工废气	非甲烷总烃	经铣机床设备顶部配套油雾净化器TA017处理装置处理后经26.8m高排气筒DA009高空排放。
废水	生活污水	办公、生活	员工生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、LAS、TP、动植物油	经三级化粪池处理后排至污水管网
	生产废水	生产废水	表面处理	清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、pH、氟化物、TP、氨氮	经自建污水处理设施（工艺：调节+混凝沉淀+AA/O+化学除磷+MBR+超滤处理+二级RO处理）处理达标后回用于生产，部分浓液交资质单位处理；
			循环冷却	循环冷却更换废水	SS	
			冷水机冷却	更换废水	SS	
		废气治理废水	废气治理	有机废气水喷淋废水	COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮	
	废气治理		碱液喷淋废水	COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、TP、氨		

					氮	
固体废物	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	——	——	交由环卫部门集中处理
	一般固体废物	生产过程	边角料、废模具	——	——	外售资源回收公司
		生产过程	废包装材料	——	——	
		生产过程	废不锈钢砂	——	——	
		生产过程	粉末沉渣	——	——	
		生产过程	废焊条、焊渣	——	——	
		生产过程	不合格品	——	——	
		废气处理	除尘器粉尘	——	——	
		生产过程	废沸石	——	——	
		废气处理	废过滤材料	——	——	
		危险废物	生产过程	废切削液	——	
	生产过程		含切削液金属碎屑	——	——	
	生产过程		废导轨油	——	——	
	生产过程		废液压油	——	——	
	生产过程		废白油	——	——	
	生产过程		废包装桶	——	——	
	废气处理		喷淋废水	——	——	
	生产过程		含油手套抹布	——	——	
	废水处理		废油脂	——	——	
	废气处理		废过滤棉	——	——	
废气处理	废活性炭		——	——		
废水处理	废水处理污泥		——	——		
生产过程	废切削液		——	——		
生产过程	槽渣		——	——		
噪声	噪声	设备噪声	——	——	减振、隔声	
与项目有关的原	本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染情况。					

有
环
境
污
染
问
题

--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>一、大气环境</p> <p>(1) 常规因子</p> <p>1) 达标区判定</p> <p>项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据和结论。</p> <p>根据《2024年惠州市生态环境状况公报》，城市空气质量：2024年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM10年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物PM2.5和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.48，AQI达标率为95.9%，其中，优224天，良127天，轻度污染15天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。</p> <p>与2023年相比，综合指数改善3.1%，AQI达标率下降2.5个百分点，可吸入颗粒物PM10、细颗粒物PM2.5、二氧化氮分别改善11.1%、5.3%、12.5%，一氧化碳和二氧化硫持平，臭氧上升6.2%。</p> <p>县区空气质量：2024年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数1.88（龙门县）~2.57（惠阳区），AQI达标率96.2%（惠阳区）~100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与2023年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为0.8%~8.7%。</p>
----------------------	--

2024年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2025-07-19 11:34:01

综述

2024年，惠州市环境空气质量保持优良，饮用水水源地水质全部达标，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、沙河、公庄河、吉隆河水质优，湖泊水库水质达到水质目标，近岸海域水质总体优良，声环境质量和生态质量均基本稳定。

环境空气

城市空气质量：2024年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM₁₀年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物PM_{2.5}和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.48，AQI达标率为95.9%，其中，优224天，良127天，轻度污染15天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与2023年相比，综合指数改善3.1%，AQI达标率下降2.5个百分点，可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}、二氧化氮分别改善11.1%、5.3%、12.5%，一氧化碳和二氧化硫持平，臭氧上升6.2%。

县区空气质量：2024年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数1.88（龙门县）~2.57（惠阳区），AQI达标率96.2%（惠阳区）~100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与2023年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为0.8%~8.7%。

城市降水：2024年，惠州市年降水pH均值为5.71，pH值范围在4.50~6.80之间；酸雨频率为12.4%；不属于重酸雨地区（pH均值<4.50或4.50≤pH均值<5.00且酸雨频率>50.0%）。与2023年相比，年降水pH值下降0.14个pH单位，酸雨频率上升3.9个百分点，降水质量状况略有变差。

图 3-1 2024 年惠州市生态环境状况公报截图—大气环境

另根据《博罗县 2024 年环境质量状况公报》，博罗罗阳站（省控空气自动站）2024 年有效监测天数为 348 天，其中空气质量优良 341 天（优良率为 98.0%），轻度污染 6 天，中度污染 1 天，无重度污染天气。

综上所述，项目所在区域环境空气质量良好，为环境空气质量达标区。

2) 特征污染物

①TSP、非甲烷总烃、TVOC 环境空气质量现状

本项目特征因子 TSP、非甲烷总烃、TVOC 环境空气质量现状引用《宏丰金属制品（惠州）有限公司年产铝压铸件 150 万件、锌压铸件 60 万件新建项目环境影响报告表》中的监测数据（报告编号：ZRC230421（17）02，详见附件 5），监测单位为深圳市中创检测有限公司，监测时间为 2023 年 4 月 23 日~2023 年 4 月 29 日，监测点位为 A1 宏丰金属制品（惠州）有限公司（位于本项目西南面 1.88km，具体位置见图 3-2），引用的监测点位符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中区域环境质量现状—大气环境的要求（引用建设

项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据) 监测结果见下表:



图 3-2 项目环境质量引用监测点位图

表 3-1 其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
A1	-1148	-1795	TSP	2023 年 4 月 23 日~4 月 19 日	西南面	1.88
			非甲烷总烃			
			TVOC			

注: ①环境保护目标坐标取距离项目厂址中心点的最近点位置, 相对厂界距离取距离项目厂址边界最近点的位置。

②以项目中心坐标为原点, 即 $(x, y) = (0, 0)$, 地理坐标: E 114°29'47.500", N 23°27'8.550"。

表 3-2 监测气象数据一览表

日期	温度	气压	风向	风速
2023.4.23	29.3°C	101.0kPa	东南风	1.9m/s
2023.4.24	28.9°C	101.0kPa	东北风	1.8m/s

2023.4.25	29.7°C	101.0kPa	东北风	1.6m/s
2023.4.26	28.9°C	101.0kPa	东南风	2.1m/s
2023.4.27	29.6°C	101.0kPa	东北风	1.8m/s
2023.4.28	28.8°C	101.0kPa	西北风	1.9m/s
2023.4.29	29.5°C	101.0kPa	东北风	1.7m/s

表 3-3 非甲烷总烃环境现状监测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果 (mg/m ³)				标准限值 (mg/m ³)
			第一次	第二次	第三次	第四次	
2023.4.23	A1	非甲烷总烃	0.71	0.65	0.63	0.66	2
2023.4.24	A1	非甲烷总烃	0.74	0.71	0.68	0.73	2
2023.4.25	A1	非甲烷总烃	0.74	0.66	0.70	0.68	2
2023.4.26	A1	非甲烷总烃	0.71	0.70	0.73	0.76	2
2023.4.27	A1	非甲烷总烃	0.73	0.71	0.76	0.77	2
2023.4.28	A1	非甲烷总烃	0.74	0.74	0.75	0.68	2
2023.4.29	A1	非甲烷总烃	0.73	0.67	0.74	0.64	2
2023.4.23	A2	非甲烷总烃	1.07	1.07	1.07	1.08	2
2023.4.24	A2	非甲烷总烃	1.04	1.12	1.09	1.13	2
2023.4.25	A2	非甲烷总烃	1.07	1.09	1.12	1.09	2
2023.4.26	A2	非甲烷总烃	1.09	1.12	1.13	1.04	2
2023.4.27	A2	非甲烷总烃	1.09	1.12	1.11	1.15	2
2023.4.28	A2	非甲烷总烃	1.07	1.07	1.06	1.08	2
2023.4.29	A2	非甲烷总烃	1.05	1.13	1.12	1.08	2
备注	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值						

表 3-4 大气环境现状监测结果 (续)

采样位置	检测项目	检测结果 (mg/m ³)							标准限值 (mg/m ³)
		4月23日	4月24日	4月25日	4月26日	4月27日	4月28日	4月29日	
A1	TVOC	0.173	0.161	0.274	0.194	0.158	0.142	0.251	0.6
	TSP	0.093	0.125	0.100	0.138	0.141	0.117	0.101	0.3
A2	TVOC	0.348	0.345	0.372	0.326	0.404	0.347	0.392	0.6
	TSP	0.091	0.122	0.104	0.133	0.144	0.116	0.105	0.3
备注	1.“ND”表示检测结果低于检出限或未检出；“—”表示标准无相关规定或无需填写； 2.TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”，颗粒物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单表 2 环境空气污染物其他项目日均浓度限值								

②氟化物、氮氧化物

因此为了解项目所在区域特征污染物氟化物、氮氧化物的环境质量现状，建设单位委托广东腾辉检测技术有限公司于 2025 年 7 月 9 日至 2025 年 7 月 11 日对项目所在区域特征污染物氟化物、氮氧化物环境质量进行监测，监测点位基本信息如表 3-5 所示，监测结果如表 3-6 所示；监测布点图详见附图 5。

表 3-5 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目下风向 388m 处 A1	-369	147	NO _x	2025 年 7 月 9 日~7 月 11 日	西北面	388
			氟化物	2025 年 7 月 9 日~7 月 11 日	西北面	388

注：①环境保护目标坐标取距离项目厂址中心点的最近点位置，相对厂界距离取距离项目厂址边界最近点的位置。

②以项目中心坐标为原点，即 (x, y) = (0,0)，地理坐标：E 114°29'47.500"，N 23°27'8.550"。

表 3-6 其他污染物环境质量现状（监测结果）一览表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
A1: 项目区 下风向 520m 处	-369	147	NO _x	1h 平均值	0.25	0.037~0.06 3	25.2	/	达标
				24 小时 均值	0.1	0.055~0.06	60	/	达标
			氟化物	1h 平均值	0.02	ND	/	/	达标
				24 小时 均值	0.007	ND	/	/	达标

注：“ND”表示检测结果低于方法检出限，本次检测氟化物检出限为：小时值：0.0005mg/m³ 日均值：0.00006mg/m³

由监测结果可知，氟化物、NO_x 的监测浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准的要求。

(4) 小结

根据监测结果可知，监测点的非甲烷总烃 1 小时均值浓度均达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值，TVOC 的 8 小时浓度均值达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”的最高容许浓度要求，TSP 的 24 小时浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单的相关标准。故说明项目所在区域环境质量现状良好。

根据《关于印发〈惠州市环境空气质量功能区划（2021年修订）〉的通知》（惠市环〔2021〕1号），本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据《2023年惠州市生态环境状况公报》资料显示，项目所在区域环境空气中六项基本污染物环境质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准的要求，

二、地表水环境

本项目主要外排污水为生活污水，生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排入杨侨镇生活污水处理厂，处理达标的尾水排入南蛇沥，汇入公庄河，最终排入东江。

本项目纳污水体为南蛇沥、公庄河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），公庄河（博罗桂山糯米柏-博罗泰美）属于Ⅲ类水功能区，主要水体功能为农用水。根据“关于印发《博罗县2024年水污染防治工作方案》的通知（博环攻坚办〔2024〕68号）”中2024年水质攻坚目标表，南蛇沥为Ⅴ类水功能，因此南蛇沥、公庄河分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ、Ⅲ类标准。

根据《2024年惠州市生态环境状况公报》，2024年，9条主要河流（段）中，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、沙河、公庄河、吉隆河等6条河流水质优，占66.7%；淡水河和淡澳河2条河流水质良好，占22.2%；潼湖水水质轻度污染，占11.1%。与2023年相比，主要河流（段）水质保持稳定。

水环境质量

饮用水源：2024年，12个县级以上集中式饮用水水源水质优，水质 I~II 类，达标率为100%；60个农村千吨万人饮用水源地水质优，水质均为 II 类，达标率为100%。与2023年相比，水质稳定达标。

国省考地表水：2024年，19个地表水国省考断面水质达标率为100%，其中，优良（I~III类）水质比例 94.7%，劣 V 类水质比例0%，优于省年度考核目标。与2023年相比，水质优良率和劣 V 类水质比例均持平。

主要河流：2024年，9条主要河流（段）中，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、沙河、公庄河、吉隆河等6条河流水质优，占66.7%；淡水河和淡澳河2条河流水质良好，占22.2%；潼湖水水质轻度污染，占11.1%。与2023年相比，主要河流（段）水质保持稳定。

湖泊水库：2024年，15个主要湖泊水库水质优良率为100%，全部达到水质目标，营养程度总体较轻。其中，惠州西湖水质 III 类，水质良好，为轻度富营养状态；其余湖泊水库水质 I~II 类，水质优，为贫营养~中营养状态。与2023年相比，水质稳定保持优良。

近岸海域：2024年，16个近岸海域点位水质年均优良（一、二类）水质面积比例为99.7%。其中，一类、二类、三类、四类面积比例分别为86.0%、13.7%、0.2%、0.1%。与2023年相比，近岸海域年均优良水质面积比例下降0.3个百分点，但全部点位水质稳定达标。

图 3-3 2024 年惠州市生态环境状况公报截图（水环境质量摘录）

为了解项目周边水体的环境质量现状，项目引用杨侨镇生活污水处理厂 2024 年 10 月 9 日对南蛇沥杨侨污水厂下游约 400 米陂头处的监测数据（（博）环境监测（常-水）字（2024）第 00134 号），监测点与本项目为同一个纳污水体，监测点与本项目为同一个纳污水体，引用监测数据满足 3 年时效性要求，故本次环境质量现状评价引用的监测数据可反映项目所在区域目前的水环境质量现状，因此引用数据具有可行性。地表水监测断面设置情况及具体监测数据见下表。

表 3-7 引用的地表水环境质量现状监测点位

河流名称	监测断面	监测断面位置
南蛇沥	W1	南蛇沥杨侨污水厂下游约 400 米陂头处

表 3-8 引用的地表水环境质量现状监测点位

采样位置	采样日期	检测项目及结果（单位：mg/L pH 无量纲）									
		水温	pH	溶解氧	化学需氧量	氨氮	TP	铜	锌	砷	六价铬
W1	2024.10.9	28.3	7.1	5.07	12	0.46	0.37	0.006 L	0.004 L	0.0003 L	0.004 L
结果评价	-	-	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从上表可以看出，监测断面各项监测指标中，南蛇沥排渠监测断面（W1）的监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。因此，评价区域内的水环境质量良好。

3.声环境质量现状

项目位于惠州市博罗县杨侨镇杨侨大道 95 号；根据《惠州市声环境功能区划

分方案（2022 年）》（惠市环[2022]33 号）中附件 1--2 类声环境功能区为除 1、3、4 类区以外的范围，本项目位于声环境功能 2 类区，本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，故不需对保护目标进行声环境质量现状的监测与评价。

4.生态环境质量现状

项目位于惠州市博罗县杨侨镇杨侨大道 95 号，项目所在区域内物种较为单一，生物多样性一般。项目建设范围内及周边无需要特殊保护的植被和生态环境保护目标，生态环境不属于敏感区。因此，本项目无需进行生态现状调查。

5.地下水、土壤环境质量现状

本项目不涉及重金属或有毒有害物质排放，项目建设将按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求采取分区防渗措施，不存在地面漫流、垂直入渗污染途径。

综上所述，项目采取分区防渗等措施，不存在土壤、地下水污染途径，且厂界外 500m 范围内不存在地下水和土壤环境保护目标。因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。

6.电磁辐射

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）》可知：新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价。本项目不属于上述行业，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

环境保护
目标

1.大气环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标主要为居住区等，具体情况如表 3-9 所示，大气环境保护目标分布图详见附图 4。

2.声环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。

3.地下水环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内不存在地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4.生态环境保护目标

本项目用地范围内不存在生态环境保护目标。

表 3-9 环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与厂界最近距离/m
		X	Y				
1	大坑村	-66	-328	大气环境	大气二类	西南面	223
2	武高村	-182	-334	大气环境	大气二类	西南面	283
3	金龙围村	-469	147	大气环境	大气二类	西北面	394
4	下陂村	48	550	大气环境	大气二类	东北面	453

注：以项目中心坐标为原点，即 $(x, y) = (0,0)$ ，地理坐标：E 114°29'47.500"，N 23°27'8.550"。

污染
物排
放控
制标
准

一、施工期

1.废气

(1) 施工扬尘

施工扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

(2) 临时厨房油烟

临时厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB 18483-2001)中表 2 的小型规模排放限值。

2.废水

施工期生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级排放限值中的较严者后经市政污水管网排入杨侨镇污水处理厂集中处理。

3.噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011), 即: 昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A), 夜间偶发噪声最大声级超过限值的幅度不大于 15dB(A)。

二、营运期

1.废气

(1) 颗粒物

喷粉、锯切、焊接、打磨、抛丸工序排放的颗粒物参照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; 未收集无组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段二级标准和无组织监控浓度限值。

表 3-10 项目喷粉、锯切、焊接、打磨、抛丸工序大气污染物排放限值

标准	有组织			无组织排放 浓度限值 (mg/m ³)
	排气筒	最高允许排放浓 度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
广东省地方标准 《大气污染物排放 限值》(DB44/27- 2001)第二时段二 级标准和无组织排	DA002	120	14.5*	1.0
	DA006、 DA007	120	4.23*	

放监控浓度限值				
---------	--	--	--	--

注：1、项目排气筒高度无法满足高出周围200米范围内最高建筑物（项目200m半径范围内最高建筑物为项目东面广东凯思诚有限公司办公楼，高35m）5m以上条件，因此排放速率按照该排放速率的50%执行。

2.*表示使用内插法得出项目排气筒颗粒物排放速率。

(2) 有机废气

车铣过程产生的油雾（以非甲烷总烃计）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1挥发性有机物排放限值；喷粉固化及涂胶排放TVOC执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表1排气筒VOCs排放限值；项目注塑工序产生非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024修改单）表5大气污染物特别排放限值。

厂界无组织排放的TVOC参照执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表2无组织排放监控点浓度限值，详见下表。厂界无组织排放的非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值。

表 3-11 有机废气排放标准

产污工序	污染物	有组织			无组织排放 监控点浓度 限值 (mg/m ³)	标准来源
		排气筒	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)		
车铣	非甲烷总烃	DA001 、 DA008 、 DA009	80	/	/	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）
固化、 注塑、 涂胶、 酒精清 洁	总 VOCs	DA003	30	1.45	2.0	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）
	非甲烷总烃		60	/	4	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值

注：根据广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）排气筒高度应高出周围200m半径范围的最高建筑5m以上，项目200m半径范围内最高建筑物为项目东面广东凯思诚有限公司办公楼，高35m，不能达到该要求，VOCs最高允许排放速率按排放限值的50%执行。

厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度须满足厂区内无组织排放非甲烷

总烃浓度执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内非甲烷总烃无组织特别排放限值；

表 3-12 挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监 控位置	监测方法
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度 值	生产车间、仓 库等位置	《固定污染源废气 总 烃、甲烷和非甲烷总 烃的测定 气相色谱 法》（HJ 38-2017）
	20	监控点处任意一次浓度 值		

(3) 臭气浓度

注塑、喷粉固化工序产生的有组织排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，无组织排放的臭气浓度及污水处理站排放的臭气浓度、氨及硫化氢执行表 1 恶臭污染物厂界二级标准值。

表 3-13 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	排气筒	恶臭污染物排放标准值	恶臭污染物厂界二级标准值
臭气浓度	DA003	6000（无量纲）	20（无量纲）
氨	/	/	1.5
硫化氢	/	/	0.06

(4) 燃烧废气

项目隧道炉、固化炉及时效炉使用液化气作为燃料供热会产生燃烧废气，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。燃烧废气收集后经排气口高空排放。根据《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中重点区域限值，项目隧道炉、固化炉燃烧废气的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300mg/m³。烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）排放限值要求≤1（林格曼级）。

未能收集的液化气燃烧废气执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值。

表 3-14 项目燃烧废气排放标准

污染物	排气筒	有组织排 放标准值 (mg/m ³)	无组织排 放限值 (mg/m ³)	执行标准
颗粒物	DA004	15	1.0	有组织排放执行《关于贯彻落实〈工业 炉窑大气污染综合治理方案〉的实施
SO ₂		100	0.4	

NOx		150	0.12	意见》（粤环函〔2019〕1112号）中重点区域限值；无组织排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值
烟气黑度		1（林格曼级）	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
氨		/	4.9 ^① （2.45）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准限值、火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562-2010）氨逃逸<2.5mg/m ³

注：根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），工业炉窑排气筒应高出周围200m半径范围的建筑3m以上（项目200m半径范围内最高建筑物为项目东面广东凯思诚有限公司办公楼，高35m），否则污染物允许排放浓度应按相应区域排放限值的50%执行。

（5）酸雾

项目酸洗工序产生的硫酸雾、氟化物有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；无组织排放的氟化物、硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值。

表 3-15 项目酸洗废气排放标准

污染因子	排气筒	有组织排放标准	排放速率	无组织排放浓度限值
硫酸雾	DA005	35	3.7kg/h*	1.2 mg/m ³
氟化物		9.0	0.37kg/h*	20 μg/m ³

注：1、项目排气筒高度无法满足高出周围200米范围内最高建筑物（约35m）5m以上条件，因此排放速率按照该排放速率的50%执行；
2.*表示使用内插法得出该污染物排放速率。

（6）厨房油烟

餐饮油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的大型规模标准，即油烟净化效率应达到85%以上，油烟排放浓度不得高于2 mg/m³。

表 3-16 食堂油烟标准限值

项目	灶头数	净化设施最低去除效率	最高允许排放浓度
中型	6	85	2.0

2.废水

（1）生产废水

项目生产废水经自建污水处理设施处理及中水回用系统处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）“间冷开式循环冷却水补充

水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”，同时满足企业喷淋塔等回用水质要求后回用，不外排。具体数值见下表：

表 3-17 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）摘录

控制项目	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水限值	项目回用水标准
pH	6.5~9.0	6.5~9.0
浊度（NTU）	≤5	≤5
色度（度）	≤20	≤20
BOD ₅	≤10	≤10
COD _{Cr}	≤50	≤50
NH ₃ -N	≤5	≤5
TP	≤0.5	≤0.5
石油类	≤1	≤1
阴离子表面活性剂	≤0.5	≤0.5
电导率	—	≤350us/m

注：上表中除 pH、浊度、色度外，其他单位均为 mg/L。

2.生活污水

本项目运营期主要外排废水为生活污水，项目所在区域属于杨桥镇生活污水处理厂纳污范围，生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政纳污管网进入杨桥镇生活污水处理厂处理，杨桥镇生活污水处理厂尾水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者的较严值，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。具体指标详见下表。

表 3-18 水污染物排放标准单位：mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	动植物油
（DB44/26-2001）第二时段三级标准	≤500	≤300	≤400	/	/	/	≤100
（DB44/26-2001）第二时段一级标准	≤40	≤20	≤20	≤10	≤0.5（参照磷酸盐）	/	≤10
（GB18918-2002）一级 A 标准	≤50	≤10	≤10	≤5	≤0.5	≤15	≤1
（GB3838-2002）V类标准	≤40	≤10	/	≤2	≤0.4	≤2.0	/
杨桥镇生活污水处理厂尾水排放执行标准	≤40	≤10	≤10	≤2	≤0.4（参照磷酸盐）	≤2.0	≤1

三、噪声

本项目所在区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））。

四、固废

固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修正）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019年本）的有关规定。其中一般工业固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023），危险废物的转移须严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行。

总量
控制
指标

根据项目的污染物排放总量，建议项目的总量控制指标按以下执行：

1、大气污染物排放总量控制指标

表 3-19 项目建议的总量控制指标

项目	要素	本项目排放量 t/a	
废水	生活污水	生活污水量	5400
		CODcr	1.08
		氨氮	0.135
大气	VOCs（包括 NMHC、TVOC）	有组织	0.0095
		无组织	0.2223
		总量	0.232
	NOx		0.328
	颗粒物		6.704

注：颗粒物无需申请总量。

2.项目生活污水纳入博罗县杨侨镇生活污水处理厂处理，根据我国目前的环境管理要求，污水排入城市污水处理厂统一处理的建设项目主要水污染物的总量控制由该污水处理厂统一调配，不再另行增加批准建设项目主要水污染物的总量指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1.施工期废气污染防治措施</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>项目施工扬尘主要来源于地基开挖、运输车辆、临时堆场以及土石方、建筑垃圾装卸场等。</p> <p>工地扬尘首先直接危害现场施工工人的健康，随风吹扬会影响附近居民生活环境，飘落到马路等公共场合则影响市容卫生。为减少施工扬尘对环境的影响，建议采取以下防护措施：</p> <p>①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；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬；</p> <p>②运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面；</p> <p>③对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施。</p> <p>根据《惠州市扬尘污染防治条例》的要求，施工过程中应做到：</p> <p>(一) 施工工地围挡外围醒目位置设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话、工期等信息；</p> <p>(二) 城镇主要路段、一般路段的施工工地分别设置不低于二点五米、一点八米的硬质、连续密闭围挡或者围墙，管线敷设工程施工段的边界设置不低于一点五米的封闭式或者半封闭式围栏；围挡或者围墙底部设置不低于三十厘米的硬质防溢座，顶部均匀设置喷雾、喷淋等有效降尘设施；对于特殊地点无法设置围挡、围栏以及防溢座的，设置警示牌，并采取有效防尘措施；</p> <p>(三) 车辆驶出施工工地前将车轮、车身清洗干净，不得带泥上路，工地出口外不得有泥浆、泥土和建筑垃圾；城镇施工工地出入口配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施；</p> <p>(四) 城市建成区施工工地出入口安装监控车辆出场冲洗情况以及车辆车牌号码视频监控设备，并按照市人民政府制定的标准安装建筑工地扬尘噪声在</p>
-----------	--

线监测设备；视频监控设备和建筑工地扬尘噪声在线监测设备保持正常运行；

（五）施工工地出入口、材料堆放和加工区、生活区、主干道等区域的地面进行硬化，并辅以洒水等措施；

（六）建筑土方、工程渣土、建筑垃圾和散装物料以密闭方式及时清运出施工工地；超过四十八小时未清运的，在工地内设置临时堆放场，并采用密闭式防尘网遮盖；

（七）施工工地内的裸露地面采取定时洒水等措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等措施；超过三个月不作业的，采取绿化、铺装、遮盖等措施；

（八）建筑施工脚手架外侧设置符合标准的密目式防尘安全网，拆除时采取洒水、喷雾等措施；

（九）实施土石方、地下工程等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水、喷雾等措施。

2.施工期废水污染防治措施

（1）施工废水

工地污水来自清洗设备、材料所产生的污水、开挖基础的排水等。如不注意搞好工地污水导流、排放，污水一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外污染环境。污水挟带的沙土可能会引起排水通道淤积、堵塞，影响排水。因而项目必须采取一定的措施对施工废水进行处理，建议修建隔油池和沉砂池，冲洗施工场地、运输车辆和设备以及灌浆过程中产生的施工废水经隔油池和沉砂池处理后，尽量回用于场地洒水。隔油池和沉砂池应定期清理维护。

（2）施工期生活污水

施工人员生活污水经化粪池达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，再通过工业园污水管网引至博罗县杨侨镇生活污水处理厂处理。

3.施工期噪声污染防治措施

施工噪声主要有设备噪声、机械噪声等。机械噪声主要由施工机械所造成，如钻机、切割机、电锯等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬间噪声；在这些施工噪声中对声环境影

响最大的是机械噪声。在多台机械同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。

虽然在施工期间作业噪声不可避免，但为了减轻施工噪声影响，建设单位必须采取以下防治措施来减轻施工噪声对周边环境的影响：

(1) 建设单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，积极采取各种噪声控制措施如尽量采用低噪施工设备。

(2) 合理疏导进入施工区的车辆，减少运输交通噪声。来往运输车辆应尽量在远离敏感点的一侧行驶，减小因项目施工产生的噪声干扰其正常的生活秩序。

4.施工期环境固废影响分析

(1) 工程弃土方

项目所在地地势较平坦，且地势较低，开挖土方全部用于回填，无弃方。

(2) 建筑垃圾

根据《环境卫生工程》(2006年 Vol.14 No.4)中(建筑垃圾的产生与循环利用管理)，在建筑物的建造过程中，单位建筑面积的建筑垃圾产生量为20~50kg/m²，项目拟新建厂房总建筑面积41515.37m²，建筑垃圾产生量取平均值35kg/m²，则项目建筑垃圾的产生量约1453t，如不能及时妥善地处置，则可能妨碍交通、污染环境。在运输过程中，若车辆不按照规定运输，沿途撒漏泥土，影响周围环境。因此，项目在施工期间建筑垃圾应及时运往专门的弃料场处理，且注意清洁运输、文明运输，确保建筑垃圾不会对周围环境产生明显影响。

(3) 生活垃圾

项目施工人员100人，产生的生活垃圾按0.2kg/人·d计算，则产生的生活垃圾量为20kg/d，施工期预计为6个月(按180天计算)，则整个施工期生活垃圾量为3.6t。由于生活垃圾的有机成分含量高，如处理不当，不但影响景观，还会对环境造成污染。项目在施工期间应建立垃圾集中收集点，交由环卫部门处置。

(4) 危险废物

项目在装修过程中会产生油漆沾染废物和废油漆桶，产生的油漆沾染废物和废油漆桶全部由承建单位统一收集，委托有危险废物资质单位回收处理。

(一) 废气

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)的要求对污染源强及治理情况进行分析;参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业技术规范》(HJ1124-2020)和《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020),项目废气污染物排放情况、项目废气污染源源强核算结果及相关参数见表 4-1。

表 4-1 废气污染物排放情况汇总一览表

污染源	污染物	产排环节	总产生量 (t/a)	总产生速率 (kg/h)	排放形式	处理能力 (m ³ /h)	收集率 (%)	收集量 (t/a)	收集速率 (kg/h)	收集浓度 (mg/m ³)	处理工艺	去除率 (%)	去除量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放时间
DA001	油雾 (以非甲烷总烃计)	车铣	0.00564	0.0056	有组织	4700	95	0.0536	0.0536	11.4	油雾净化器 TA001	90	0.0051	0.0054	0.0054	1.14	1000
DA008			0.0282	0.0056		56000		0.0268	0.0054	0.0957	油雾净化器 TA017		0.0254	0.0027	0.0005	0.0096	5000
DA009			0.01128	0.0023		1800		0.0107	0.0214	11.9	油雾净化器 TA16		0.0102	0.0011	0.0021	1.19	5000
DA002	颗粒物	切割	4.4	0.88	有组织	20000	75	3.3	0.66	33	布袋除尘器 TA002	90	2.97	0.33	0.066	3.3	5000

		抛丸	9.54	1.908	有组织	4000	75	7.155	1.431	357.75	自带布袋除尘器 TA003	90	6.4395	0.7155	0.1431	35.77	5000
		焊接	0.0919	0.0306		50000	75	0.0689	0.0023	4.595	布袋除尘器 TA004	90	0.062	0.0069	0.0023	0.46	3000
		打磨	6.57	2.19		30000	75	4.9275	1.6425	54.75	布袋除尘器 TA005	90	4.4348	0.4928	0.1643	5.48	3000
		喷粉	9.75	2.85		13000	90	8.775	2.7083	208.33	大旋风 TA006+ 二级滤芯回收系统 TA007	90	7.8975	0.8775	0.2708	20.83	3420
		合计	30.39702	7.8721		179500	485	24.3175	6.5245	681.8207			21.8445	2.4319	0.6545	68.1796	5000
DA006	颗粒物	锯切	13.25	2.65	有组织	15000	75	9.9375	1.9875	132.5	布袋除尘器 TA013	90	8.9438	0.9938	0.1988	13.25	5000
DA007	颗粒物	锯切	21.2	4.24	有组织	15000	75	15.9	3.18	212	布袋除尘器 TA015	90	14.31	1.59	0.318	21.2	5000
DA003	挥发性有机物	固化注塑涂胶	0.0775	0.2208	有组织	29000	/	0.0478	0.0158	0.5448	水喷淋 TA008+ 干式除雾器 TA009+ 两级活性炭 TA010	80	0.0382	0.0095	0.0032	0.1112	4000

	DA004	SO ₂	隧道炉、烘干炉、固化炉、时效炉	6.8×10 ⁻⁶	1.98×10 ⁻⁶	有组织	3345.26	95	6.46×10 ⁻⁶	3.432×10 ⁻⁶	0.0009	SCR脱硝TA011	80	0	6.5×10 ⁻⁶	3.4259×10 ⁻⁶	0.0009	3420					
		NO _x		1.3852	0.405															1.0527	0.2632	0.1421	33.9
		颗粒物		0.0511	0.015																0	0.0486	0.0262
	DA005	氟化物	喷淋清洗线、超声波自动清洗线	0.0223	0.006	有组织	10000	60	0.01338	0.0034	0.34	碱液喷淋塔TA012	85	0.0114	0.0020	0.0005	0.0503	3990					
		硫酸雾		0.568	0.1536															90	0.3067	0.0341	0.0085
	DA010	油烟	食堂	0.0147	0.0086	有组织	15000	100	0.0147	0.0086	0.5721	油烟净化器TA017	85	0.0125	0.0022	0.0013	0.0858	1710					
	金属休闲家具车间	颗粒物	锯切抛丸焊接打磨喷粉破碎隧道炉、固化炉、时效炉	4.3166	1.2183	无组织	/	/	/	/	/	自然沉降	85	3.142	1.0651	1.1068	/	5000					
			挥发性有机物	车铣固化注塑涂胶	0.0303	0.0102	无组织	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0303	0.0102	/	4000				

	S O ₂	隧道炉、固化炉、时效炉	3.23×10 ⁻⁷	9.4445×10 ⁻⁸	无组织	/	/	/	/	/	/	/	/	3.23×10 ⁻⁷	9.4445×10 ⁻⁸	/	3420
	N O _x		0.0658	0.0192	无组织	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0658	0.0192	/	
	氟化物	喷淋清洗线、超声波自动清洗线	0.0089	0.0022	无组织	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0089	0.0022	/	3990
	硫酸雾		0.2272	0.0109	无组织	/	/	/	/	/	/	/	/	0.2272	0.0109	/	
打印机、复印件辊轴及精密五金零件	挥发性有机物	车铣、酒精清洁	0.1914	0.1903	无组织	/	/	/	/	/	/	/	0.1914	0.1903	/	1000	
精密铝型材、新能源汽车精密结构件	颗粒物	锯切	8.6125	1.7225	无组织	/	/	/	/	/	/	85	/	7.3206	1.6855	/	5000
	挥发性有机物	车铣	0.0006	0.0011	无组织	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0006	0.0011	/	5000

根据固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版），项目排污许可管理类别属于简化管理。根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）制定本项目大气监测计划见表 4-2。

表 4-2 项目排气口设置及大气污染物监测计划

污染源类别	排口编号及名称	排放口基本情况					排放标准		监测要素		
		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	坐标	类型	浓度限值(mg/m ³)	速率限值(kg/h)	监测点位	监测因子	监测频次
有组织	DA001	26.8	0.3	常温	E114°29'48.95308", N23°27'8.82906"	一般排放口	80	/	排气筒处理前、后各设1个监测点位	TVOC NMHC	1次/年
	DA008	16.5	0.3	常温	E114°29'47.755", N23°27'9.659"	一般排放口	80	/			1次/年
	DA009	26.8	0.3	常温	E114°29'46.191", N23°27'10.296"	一般排放口	80	/			1次/年
	DA002	26.8	1.2	常温	E114°29'49.165", N23°27'8.172"	一般排放口	120	14.5	排气筒处理前、后各设1个监测点位	颗粒物	1次/年
	DA003	26.8	0.6	常温	E114°29'48.856", N23°27'8.944"	一般排放口	100	/	排气筒处理前、后各设1个监测点位	TVOC	1次/年
							60	/		NMHC	1次/年
	DA004	26.8	0.5	常温	E114°29'48.644", N23°27'8.674"	一般排放口	100	11.9	排气筒处理前、后各设1个监测点位	SO ₂	1次/年
							150	/		NO _x	1次/年
15							/	颗粒物		1次/年	
1(林格曼级)							/	烟气黑度		1次/年	
DA005	26.8	0.3	常温	E114°29'48.470", N23°27'8.307"	一般	35	3.7	排气筒处理	氟化物	1次/年	

						排放口	9.0	0.37	前、后各设1个监测点位	硫酸雾	1次/年
	DA006	16.5	1.2	常温	E114°29'46.674", N23°27'10.258"	一般排放口	120	4.23	排气筒处理前、后各设1个监测点位	颗粒物	1次/年
	DA007	16.5	1.2	常温	E114°29'46.886", N23°27'10.142"	一般排放口	120	4.23	排气筒处理前、后各设1个监测点位	颗粒物	1次/年
厂界	/	/	/	/	/	/	1.0	/	上风向 1 个监测点, 下风向 3 个监测点	颗粒物	1次/半年
							0.4	/		SO ₂	1次/年
							0.12	/		NO _x	1次/年
							2	/		非甲烷总烃	1次/半年
							4	/		总 VOCs	1次/半年
							20 (无量纲)	/		臭气浓度	1次/年
							1.2	/		硫酸雾	1次/年
							20 μg/m ³	/		氟化物	1次/年
厂内	/	/	/	/	/	/	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	/	在厂房外/涂装工段旁设置监控点	NMHC	1次/季度
							20 (监控点处任意一次浓度值)				
注：根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）中表 3 无组织废气排放监测点位、监测指标及的最低监测频次，厂界挥发性有机											

物监测频次为 1 次/年，颗粒物、特征污染物监测频次为 1 次/半年，挥发性有机物监测频次为 1 次/年、颗粒物、特征污染物监测频次为 1 次/季度；根据《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》 第八项——表面涂装行业 VOCs 治理指引要求：厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物。综上，本项目从严执行监测要求，因此厂界无组织排放的挥发性有机物、颗粒物、特征污染物监测频次为 1 次/半年。

1.废气源强核算

(1) 颗粒物

1) 切割粉尘

项目休闲金属家具、精密铝型材及新能源电池精密结构件生产过程中部分原料需进行锯切，该过程会产生少量颗粒物。休闲金属家具模具切割工序参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》

“04 下料-下料件-等离子切割”，颗粒物产污系数为 1.1kg/t-原料，金属休闲家具生产线所需锯切原料为 4000t，因此锯切工序颗粒物产生量为 4.4t/a。精密铝型材及新能源电池精密结构件切割工序参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》“04 下料-下料件-锯床、砂轮、切割机切割”，颗粒物产污系数为 5.3kg/t-原料，精密铝型材生产线所需锯切原料为 4000t，因此锯切工序颗粒物产生量为 21.2t/a，新能源电池精密结构件生产线所用锯切原料为 2500t，因此锯切工序颗粒物产生量为 13.25t/a。

废气收集及处理设施：

金属休闲家具生产线：项目拟在锯床、激光切割机、半自动切管机、三维激光切管机、压成品锯床上方设置集气罩，锯切粉尘经集气罩收集后引至布袋除尘装置 TA002 处理后经所在车间楼顶 26.8m 高排气筒 DA002 高空排放。

精密铝型材生产线：项目拟在锯台上方设置集气罩，锯切粉尘经集气罩收集后引至布袋除尘装置 TA002 处理后经所在车间楼顶 26.8m 高排气筒 DA006 高空排放。

新能源电池精密结构件生产线：项目拟在分离式自动送料锯、圆管端面切平机（转盘式）、手自一体切割机上设置集气罩，锯切粉尘经集气罩收集后引至布袋除尘装置 TA002 处理后经所在车间楼顶 26.8m 高排气筒 DA007 高空排放。

根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）中的有关公式，其集气罩风量如下：

$$Q=3600 \times 1.4 \times P \times H \times V_x$$

其中：P—罩口周长；

H—污染源至罩口距离；

V_x—罩口吸入风速。

表 4-3 项目锯切粉尘集气罩收集风量一览表

产生场所	设备名称	集气罩个数	罩口长度 (m)	罩口宽度 (m)	与污染源距离 (m)	吸入速度 (m/s)	计算风量 (m ³ /h)
金属休闲家具生产车间	锯床、激光切割机、半自动切管机、三维激光切管机、成品锯床	8	0.5	0.3	0.5	0.5	16128
精密铝型材生产线	锯台	6	0.5	0.3	0.5	0.5	12096
新能源电池精密结构件	自动送料锯、圆管端面切平机（转盘式）、手自一体切割机、全自动旋切线	6	0.5	0.3	0.5	0.5	12096

参考吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ 2026—2013），设计风量按理论风量的 120%进行设计。因此建议金属休闲家具生产车间锯切区域总设计处理风量取整为 20000m³/h，建议精密铝型材生产车间锯切区域总设计处理风量取整为 15000m³/h，建议新能源电池精密结构件生产车间锯切区域总设计处理风量取整为 15000m³/h。锯切工作时间按 5000 小时计，则金属休闲家具生产车间锯切区域风机风量为 10000 万m³/a。精密铝型材、新能源电池精密结构件生产车间锯切区域风机风量均为 10000 万m³/a。

收集效率：切割设备上方拟设置包围型集气罩，参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）6.2.8 半密闭罩收集效率 95%，报告取 75%的收集效率。

处理效率：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册，袋式除尘去除率为 95%。项目袋式除尘对颗粒物的去除效率保守取 90%。

切割颗粒物产排情况如下表所示：

表 4-4 金属休闲家具生产车间切割工序颗粒物产排情况一览表

污染物种类		颗粒物
总产生量 (t/a)		4.4
风机风量 (m ³ /h)		20000
年工作时间 (h)		5000
收集效率 (%)		75%
收集	收集量 (t/a)	3.3
	速率 (kg/h)	0.66
	浓度 (mg/m ³)	33
处理效率 (%)		90%

有组织排放 (DA002)	排放量 (t/a)	0.33
	速率 (kg/h)	0.066
	浓度 (mg/m ³)	3.3
无组织排放	排放量 (t/a)	1.1
	速率 (kg/h)	0.22

表 4-5 精密铝型材生产线生产车间切割工序颗粒物产排情况一览表

污染物种类		颗粒物
总产生量 (t/a)		21.2
风机风量 (m ³ /h)		15000
年工作时间 (h)		5000
收集效率 (%)		75%
收集	收集量 (t/a)	15.9
	速率 (kg/h)	3.18
	浓度 (mg/m ³)	212
处理效率 (%)		90
有组织排放(DA006)	排放量 (t/a)	1.59
	速率 (kg/h)	0.318
	浓度 (mg/m ³)	21.2
无组织排放	排放量 (t/a)	5.3
	速率 (kg/h)	1.06

表 4-6 新能源电池精密结构件生产车间切割工序颗粒物产排情况一览表

污染物种类		颗粒物
总产生量 (t/a)		13.25
风机风量 (m ³ /h)		15000
年工作时间 (h)		5000
收集效率 (%)		75%
收集	收集量 (t/a)	9.9375
	速率 (kg/h)	1.9875
	浓度 (mg/m ³)	132.5
处理效率 (%)		90%
有组织排放 (DA007)	排放量 (t/a)	0.9938
	速率 (kg/h)	0.1988
	浓度 (mg/m ³)	13.25
无组织排放	排放量 (t/a)	3.3125
	速率 (kg/h)	0.6625

3) 抛丸粉尘

项目工件喷砂过程均会产生少量的粉尘，其主要成分为颗粒物。

金属休闲家具抛丸工序产生的粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系

数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”中的产污系数表：06 预处理-抛丸、喷砂、打磨、滚筒工艺颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料，项目经抛丸工件约 3000t/a，则年产生粉尘 6.57t/a。参考《2024 年环境影响评价工程师职业资格考试》的环境影响评价案例分析中“可类比企业喷丸强化工段的钢丸消耗量为 3.95kg/（t 处理工件），其中因破裂和磨损被抛丸机筛出的废钢丸量为 2.96kg/（t 处理工件）”，得出喷丸强化工段的钢丸损耗量 0.99kg/（t 处理工件量），得出项目钢丸粉尘产生量为 2.97t/a。则项目抛丸工序粉尘产生量合计 9.54t/a。

抛丸机设备自带布袋除尘设施，设备密闭负压收集，钢丸磨损到一定程度及时更换，收集效率可达 95%，去除效率 90%，最终粉尘外排量 0.954t/a。喷砂粉尘经处理后与处理后的焊接废气、打磨废气经 26.8m 排气筒 DA002 一并排放。

废气收集及处理设施：抛丸机设备自带布袋除尘设施对抛丸过程中产生的粉尘进行处理最终经一根 26.8m 高排气筒高空排放，设备密闭负压收集，钢丸磨损到一定程度及时更换，根据设备参数，抛丸机风机风量为 4000m³/h。

收集效率：抛丸机设备自带除尘器 TA001，设备废气排口与布袋除尘器直连，参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）6.2.8 密闭罩收集效率 100%，报告取 95%的收集效率。

处理效率：：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册，袋式除尘去除率为 95%。项目袋式除尘对颗粒物的去除效率保守取 90%。

抛丸粉尘产生情况如下表所示

表 4-7 项目抛丸工序颗粒物产排情况一览表

污染物种类		颗粒物
总产生量（t/a）		9.54
风机风量（m ³ /h）		4000
年工作时间（h）		5000
收集效率（%）		95%
收集	收集量（t/a）	8.586
	速率（kg/h）	1.7172
	浓度（mg/m ³ ）	357.75
处理效率（%）		90%
有组织排放	排放量（t/a）	0.8586

无组织排放	速率 (kg/h)	0.1717
	浓度 (mg/m ³)	35.77
	排放量 (t/a)	0.954
	速率 (kg/h)	0.2127

4) 焊接烟尘

项目金属休闲家具生产线焊接工序会使用到无铅焊丝，会产生少量焊接烟尘，主要污染因子为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册中实芯焊丝-二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊，产污系数为 9.19 千克/吨-原料，项目金属家具生产线无铅焊条用量为 10t/a，其中机械焊接使用焊丝为 9.5t/a，人工焊接使用焊丝 0.5t/a。则颗粒物产生总量为 0.0919t/a。

废气收集及处理设施：项目拟在 MIG 焊机、激光焊机器人、氩弧焊机、氩弧焊机器人、氩弧焊机、机械手焊机、人工焊接操作台上方设置集气罩，焊接烟尘经集气罩收集后引至布袋除尘装置 TA002 处理后经所在车间楼顶 26.8m 高排气筒 DA002 高空排放。

根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）中的有关公式，其集气罩风量如下：

$$Q=3600 \times 1.4 \times P \times H \times V_x$$

其中：P—罩口周长；

H—污染源至罩口距离；

V_x—罩口吸入风速。

表 4-8 项目氩弧焊机集气罩收集风量一览表

产生场所	设备名称	集气罩个数	罩口长度 (m)	罩口宽度 (m)	与污染源距离 (m)	吸入速度 (m/s)	计算风量 (m ³ /h)
金属休闲家具生产车间	MIG 焊机、激光焊机器人、氩弧焊机、氩弧焊机器人、氩弧焊机、机械手焊机	32	0.3	0.2	0.5	0.5	40320

计算得出金属休闲家具生产车间焊接区域的所需总风量为 40320m³/h，参考吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ 2026—2013），设计风量按理论风量的 120%进行设计。因此建议金属休闲家具生产车间焊接区域总设计处理风量为 50000m³/h。焊接工作时间按 3000 小时计，则焊接区域风机风量为 15000 万m³/a。

收集效率：焊接机上方拟设置包围型集气罩，参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）6.2.8 半密闭罩收集效率 95%，报告取 75%的收集效率。

处理效率：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册，袋式除尘去除率为 95%。项目袋式除尘对颗粒物的去除效率保守取 90%。

焊接工序颗粒物产排情况如下表所示：

表 4-9 焊接工序颗粒物产排情况一览表

污染物种类		颗粒物
总产生量 (t/a)		0.0919
风机风量 (m ³ /h)		50000
年工作时间 (h)		3000
收集效率 (%)		75%
收集	收集量 (t/a)	0.0689
	速率 (kg/h)	0.023
	浓度 (mg/m ³)	4.595
处理效率 (%)		90%
有组织排放	排放量 (t/a)	0.0069
	速率 (kg/h)	0.0023
	浓度 (mg/m ³)	0.4595
无组织排放	排放量 (t/a)	0.023
	速率 (kg/h)	0.0077

5) 打磨粉尘

金属家具生产线中部分金属工件经焊接后需要使用手持式打磨设备或砂带机对工件焊点、外表等进行打磨处理。打磨过程中会产生少量的粉尘，其主要成分为颗粒物。打磨工序产生的粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》

（公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”中的产污系数表：
06 预处理-抛丸、喷砂、打磨、滚筒工艺颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料，根据建设单位经验，项目需打磨的铝合金型材总用量约 3000t/a，则两个工序年产生粉尘合计 6.57t/a。

废气收集及处理设施：根据建设单位规划，项目人工打磨操作工位进行三面围挡，围挡区域上方设置集气罩对产生颗粒物进行收集，砂带机设备上方设置集气罩，打磨工序产生的颗粒物经收集后引至所在车间布袋除尘器 TA003 装置处理后与抛丸、焊接粉尘一并引至 26.8m 高排气筒 DA002 高空排放。

根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）中的有关公式，其集气罩风量如下：

$$Q=3600 \times 1.4 \times P \times H \times V_x$$

其中：P—罩口周长；

H—污染源至罩口距离；

V_x —罩口吸入风速。

表 4-10 打磨工序集气罩收集风量一览表

产生场所	设备名称	集气罩个数	罩口长度 (m)	罩口宽度 (m)	与污染源距离 (m)	吸入速度 (m/s)	计算风量 (m ³ /h)
金属休闲家具生产车间	人工打磨工位、砂带机	19	0.3	0.2	0.5	0.5	23940

计算得出金属休闲家具生产车间焊接区域的所需总风量为 23940m³/h，参考吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ 2026—2013），设计风量按理论风量的 120%进行设计。因此建议金属休闲家具生产车间焊接区域总设计处理风量为 30000m³/h。打磨工作时间按 3000 小时计，则打磨区域风机风量为 30000 万 m³/a。

收集效率：人工打磨工位、砂带机上方拟设置包围型集气罩，参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）6.2.8 半密闭罩收集效率 95%，报告取 75%的收集效率。

处理效率：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册，袋式除尘去除率为 95%。项目袋式除尘对颗粒物的去除效率保守取 90%。

打磨工序颗粒物产排情况如下表所示：

表 4-11 打磨工序颗粒物产排情况一览表

污染物种类		颗粒物
总产生量 (t/a)		6.57
风机风量 (m ³ /h)		30000
年工作时间 (h)		3000
收集效率 (%)		75%
收集	收集量 (t/a)	4.9275
	速率 (kg/h)	1.6425
	浓度 (mg/m ³)	54.75
处理效率 (%)		90%
有组织排放	排放量 (t/a)	0.4928

	速率 (kg/h)	0.1643
	浓度 (mg/m ³)	5.475
无组织排放	排放量 (t/a)	1.6425
	速率 (kg/h)	0.5475

6) 喷粉粉尘

项目采用静电喷粉工艺，喷粉过程在密闭负压喷房中进行，期间会产生粉尘，以颗粒物表征。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2130 金属家具制造行业系数表》，产品为金属家具，工艺为喷粉，颗粒物产污系数为 390g/kg--涂料（粉末），项目金属家具生产线所用粉末涂料为 25t，因此喷粉工序颗粒物产生量为 9.75t/a，因此，涂料一次附着率为 61%，未附着的量为 39%，喷房年工作 3420h，产生速率约 2.85kg/h。

废气收集及处理设施：项目喷粉粉尘经“大旋风+二级滤芯回收系统”处理后与焊接、抛丸、打磨废气一起由 1 根不低于 26.8 米高的 DA001 排气筒高空排放。

项目喷房工作时为密闭状态，仅保留流水线进出口，喷粉房只有在物料和人员进出时才打开门，同时喷房喷粉操作工位设计成凹型，在风机的抽吸作用下，喷房内可形成微负压收集，粉尘废气经上部的收集管道收集，排风口尺寸为长为 0.3m、宽为 0.3m，排风管通过管道焊接与喷房排风口进行连接，故喷粉工序对粉尘的收集率较高。根据《涂装作业安全规程粉末静电喷涂工艺安全》（GB15607-2008）中附录 A-静电喷粉室排放量（抽风量）计算方法的计算公式，以安全角度计，见式（A.1）：

$$Q_1 = \frac{G \cdot n(1-K) \cdot K_1 \cdot K_2}{0.5c} \times 60 \quad (\text{A.1})$$

式中：Q₁—按安全方式计算的最小排风量，单位为 m³/h；

G—单支喷枪最大出粉量，单位为 g/min，本项目喷房喷枪的流量为 0.93kg/h，即 15.5g/min；

n—同时喷涂的喷枪数，共配 8 把喷枪；

K—粉末上粉率，一般取 0.4~0.8，根据企业提供资料，本项目上粉率取 0.61；

K₁—工件不连续进入（工件间有空隙）积粉系数 1.2~1.6，本项目取 1.6；

K₂—粉末在喷室内悬浮系数，一般为 0.5~0.7，本项目按最不利情况，取 0.7 计；

C—粉末爆炸最低浓度，单位为 g/m^3 ），根据标准中“未知其最低爆炸浓度（MEC者），其最高浓度不允许超过 $15\text{g}/\text{m}^3$ ”，则本项目取 $15\text{g}/\text{m}^3$ 。

由安全角度计算喷粉房的最小排放量为 $(15.5 \times 8 \times (1-0.61) \times 1.6 \times 0.7) \div (0.5 \times 15) \times 60 \approx 433.31\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据《涂装作业安全规程粉末静电喷涂工艺安全》（GB15607-2008）中附录A—静电喷粉室排放量（抽风量）计算方法的计算公式，以防止粉尘外逸，见式（A.2）：

$$Q_2=3600(A_1+A_2+A_3)V \quad (\text{A.2})$$

式中： Q_2 —按卫生要求计算的最小排风量， m^3/h ；

A_1 —操作面开口面积， m^2 ，根据企业提供资料，项目操作面开口面积为 3m^2 ；

A_2 —工件进出口面积， m^2 ，根据企业提供资料，项目工件进出口面积为 4m^2 ；

A_3 —工艺及其他孔洞面积， m^2 ，根据企业提供资料，项目工艺及其他孔洞面积为 0m^2 ；

V —开口处断面风速，一般取 $0.3\text{m}/\text{s} \sim 0.6\text{m}/\text{s}$ ，本项目取 $0.5\text{m}/\text{s}$ 。

按卫生方法计算的喷粉房排风量为 $12600\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上所述，本项目喷粉工序按安全方法计算的排风量为 $388.86\text{m}^3/\text{h}$ ，按卫生方法计算的排风量为 $12600\text{m}^3/\text{h}$ ，项目喷粉工序设计风量应取较严值 $12600\text{m}^3/\text{h}$ 计，同时考虑管道布设较长，会发生损失等影响，因此喷房收集风量拟取 $13000\text{m}^3/\text{h}$ 。可满足《涂装作业安全规程粉末静电喷涂工艺安全》（GB15607-2008）的要求，故喷房在废气收集过程中可达到微负压状态，设计风量可满足生产过程中产生的工业废气量，故其设置废气收集系统合理。

收集效率：项目喷房为密闭负压设备，粉尘经上部的集气管道收集，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）表3.3-2 废气收集集气效率参考值-单层密闭负压设备，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负压，收集效率为90%。

处理效率：“大旋风+二级滤芯回收系统”的处理效率参考生态环境保护部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号），“33-37，431-434 机械行业系数手册，14 涂装-粉末涂料-喷塑”颗粒物的末端治理技

术，滤芯+旋风装置的处理率为 90%，喷粉粉尘产排情况见下表。

未附着的粉末涂料经大旋风+二级滤芯回收系统重复回收利用，未附着在工件上的粉末涂料5%掉落在粉房中，5%未被收集无组织排放，90%经大旋风+二级滤芯回收系统处理，处理效率为90%，穿越大旋风+二级滤芯回收系统未被截留的粉尘经排气筒DA002排放。

项目喷粉房大旋风+二级滤芯回收系统回收到的粉末涂料粉为 $9.75 \times 90\% \times 90\% = 7.8975\text{t/a}$ ，经DA001排放的粉末涂料排放量为 $9.75 \times 90\% \times (1-90\%) = 0.8775\text{t/a}$ 。

未附着工件表面未被收集的粉末涂料为 $9.75 \times 5\% = 0.4875\text{t/a}$ ，则无组织排放的粉尘 0.4875t/a 。

未附着工件表面掉落粉房的粉末涂料为 $9.75 \times 5\% = 0.4875\text{t/a}$ ，经人工将掉落在喷粉房的粉末涂料进行收集（人工收集效率取80%），粉末涂料回收量约 $0.4875 \times 80\% = 0.39\text{t/a}$ ，地面沉积废粉末量为 0.0975t/a ，即回用的环氧树脂粉为 $7.8975 + 0.39 = 8.2875\text{t/a}$ ，该环氧树脂粉经收集后回用于喷粉工序，则喷粉工序环氧树脂粉总量为 $25 \times 61\% + 8.2875 = 23.5375\text{t/a}$ （回用粉尘进入生产回用后未收集或无组织排放的量较小，忽略不计）。

综上所述，项目粉尘有组织排放量为 0.06t/a 。

表 4-12 项目喷粉粉尘产排情况一览表

污染物种类		颗粒物
总产生量 (t/a)		9.75
风机风量 (m ³ /h)		13000
年工作时间 (h)		3420
收集效率 (%)		90%
收集	收集量 (t/a)	8.775
	速率 (kg/h)	2.7083
	浓度 (mg/m ³)	208.33
处理效率 (%)		90%
有组织排放	排放量 (t/a)	0.8775
	速率 (kg/h)	0.2708
	浓度 (mg/m ³)	20.83
无组织排放	排放量 (t/a)	0.4875
	速率 (kg/h)	0.1425
收集回用量	收集量 (t/a)	8.2875

无组织颗粒物产生情况

则项目金属工件切割、抛丸、焊接、打磨过程产生的金属颗粒物粉尘粒径较

大，产生的金属粉尘基本上会在操作工位内沉降，参考《未纳入排污许可管理行业使用的排污系数物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告2017年第81号）中“47 锯材加工业”的系数，车间不装除尘设备的情况下，重力沉降法的效率为85%，金属颗粒物较木工粉尘易于沉降，故金属粉尘沉降效率保守按85%计，沉降后定期清扫作为一般固体废物处理，只有少部分在车间呈现无组织排放，则项目无组织排放的金属颗粒物产生情况如下所示。

金属休闲家具无组织排放粉尘产生情况如下所示：

表 4-13 无组织颗粒物污染物排放情况表

生产线	工序	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	去除率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	沉降量 (t/a)
金属休闲家具	锯切	1.1	0.22	85	0.1650	0.2196	0.9350
	抛丸	0.954	0.1908	85	0.1431	0.1905	0.8109
	焊接	0.023	0.0077	0	0.0230	0.0077	0
	打磨	1.6425	0.5475	85	0.2464	0.5462	1.3961
	喷粉	0.4875	0.1425	0	0.4875	0.1425	0
	破碎	0.0001	0.0003	0	0.0001	0.0003	0
	合计	4.2071	1.1088	/	1.0651	1.1068	3.142
精密铝型材、新能源电池精密结构件车间	锯切	3.3125	0.6625	85	0.4969	0.6592	2.8156
	锯切	5.3	1.06	85	0.795	1.0263	4.505
	合计	8.6125	1.7225	/	1.2919	1.6855	7.3206

(3) 有机废气

1) 油雾（以“非甲烷总烃”计）

项目休闲金属家具模具、打印机、复印件辊轴及精密五金零件及新能源电池精密结构件车铣过程中会需用到切削液，用于冷却、润滑刀具，为湿式加工方式。由

于持续使用切削液对数控机床加工刀具进行冷却降温，会产生少量含挥发性有机物的油雾，以“非甲烷总烃”表征。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》“07 机械加工—湿式机加工件-原料：切削液-车床、铣床、磨床等加工”，挥发性有机物产污系数为 5.64kg/t-原料。金属休闲家具生产线所用切削液为 1t，因此车铣工序挥发性有机物产生量为 0.00564t/a。打印机、复印件辊轴及精密五金零件生产线所用切削液为 1t，因此车铣工序挥发性有机物产生量为 0.0282t/a。新能源电池精密结构件生产线所用切削液为 2t，因此车铣工序挥发性有机物产生量为 0.0113t/a。

废气收集及处理设施：建设单位车铣机床为间歇性作业，非连续性。作业时在车铣机床设备密闭箱体进行，车铣机床设备顶部配套油雾净化器处理装置，净化装置设有固定管道直接与机床连接，收集的油雾经配套的油雾净化器处理后引至 26.8m 高排气筒（金属休闲家具生产线编号：DA001、打印机、复印件辊轴及精密五金零件：DA08、新能源电池精密结构件编号：DA009）高空排放。项目单台车铣车床的抽风量为 100L/s，360m³/h，金属休闲家具生产线共有 13 台车铣设备，因此总风量为 4680m³/h，取整为 4700m³/h。打印机、复印件辊轴及精密五金零件共有 155 台车铣设备，因此总风量为 55800m³/h，取整为 56000m³/h。新能源电池精密结构件生产线共有 5 台车铣设备，因此总风量为 1800m³/h。



图 4-1 同类型数控机床油雾废气收集处理示意图

收集效率：参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值-全密封设备-设备废气排口直连，收集效率按 95%计。

处理效率：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-油雾净化-机械加工（湿式机械加工及工件清洗设施）”可知，油雾净化器处理效率按 90%计，项目机加工工序非甲烷总烃产排情况详见下表：

表 4-14 项目休闲金属家具生产线车铣加工油雾产排情况一览表

污染物种类		挥发性有机物
总产生量 (t/a)		0.00564
风机风量 (m ³ /h)		4700
年工作时间 (h)		1000
收集效率 (%)		95%
收集	收集量 (t/a)	0.0536
	速率 (kg/h)	0.0536
	浓度 (mg/m ³)	11.4
处理效率 (%)		90%
有组织排放 (DA001)	排放量 (t/a)	0.0054
	速率 (kg/h)	0.0054
	浓度 (mg/m ³)	1.14

无组织排放	排放量 (t/a)	0.0028
	速率 (kg/h)	0.0028
总排放量 (t/a) (有组织+无组织)		0.0053

表 4-15 项目打印机、复印件辊轴及精密五金零件生产线车铣加工油雾产排情况一览表

污染物种类		挥发性有机物
总产生量 (t/a)		0.0282
风机风量 (m ³ /h)		56000
年工作时间 (h)		5000
收集效率 (%)		95%
收集	收集量 (t/a)	0.0268
	速率 (kg/h)	0.0054
	浓度 (mg/m ³)	0.0957
处理效率 (%)		90%
有组织排放 (DA008)	排放量 (t/a)	0.0027
	速率 (kg/h)	0.0005
	浓度 (mg/m ³)	0.0096
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0014
	速率 (kg/h)	0.0003
总排放量 (t/a) (有组织+无组织)		0.0041

表 4-16 项目新能源电池精密结构件生产线车铣加工油雾产排情况一览表

污染物种类		挥发性有机物
总产生量 (t/a)		0.01128
风机风量 (m ³ /h)		1800
年工作时间 (h)		5000
收集效率 (%)		95%
收集	收集量 (t/a)	0.0107
	速率 (kg/h)	0.0214
	浓度 (mg/m ³)	11.9
处理效率 (%)		90%
有组织排放 (DA009)	排放量 (t/a)	0.0011
	速率 (kg/h)	0.0021
	浓度 (mg/m ³)	1.19
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0006
	速率 (kg/h)	0.0011
总排放量 (t/a) (有组织+无组织)		0.0017

2) 烘烤固化废气 (DA003 排气筒)

项目金属家具生产线，金属工件喷粉后的工件通过输送带输送至隧道炉、固化炉进行加热固化，加热烘烤固化会使附着在工件上的粉末涂层挥发产生有机废气，

烘烤温度为 220℃，项目使用树脂粉末的分解温度一般在 300℃以上，因此固化过程不会发生树脂粉末的分解，主要为粉末涂料中分子量较小、短链的醇酯类树脂受热而挥发，主要污染因子以 TVOC 表征。

喷粉过程在喷房内进行，喷房为密闭设置，仅保留流水线进出口，喷粉房只有在物料和人员进出时才打开门，同时喷房喷粉操作工位设计成凹型，在风机的抽吸作用下，喷房内可形成微负压收集，粉尘废气经上部的收集管道进入“大旋风+二级滤芯回收系统”处理后汇至主出风口，由 DA002 排气筒高空排放。

项目设置有 1 条隧道炉、1 台固化炉、1 条喷粉线，隧道炉整体密闭，仅保留工件流水线进出口，固化炉为全封闭结构，仅在工件进出时打开且有烘烤废气排出，在固化炉、隧道炉工件流水线进出口上方设集气管道，收集固化炉、隧道炉烘烤固化过程产生的有机废气，隧道炉、固化炉产生的烘烤固化废气分别收集汇至同一个主风管，经 1 套“水喷淋+干式除雾器+两级活性炭吸附装置”处理后由 26.8m 高 DA003 排气筒高空排放。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2130 金属家具制造行业系数表》，产品为金属家具，工艺为流平/烘干/晾干，挥发性有机物产污系数为 1kg/吨--涂料（粉末），项目金属家具生产线所用粉末涂料为 25t，总附着量为 23.5375t，因此烘干工序挥发性有机物产生量为 0.0235t/a。项目固化炉主要部分顾客为产品订单量较小时，使用固化炉对该部分产品进行加热固化，根据建设单位经验，固化炉固化部分占总产品量的 5%。

废气收集及处理设施：项目隧道炉除物料进出口均属于全封闭结构，尺寸为长 50m×宽 4m×高 4m，建设单位拟在隧道炉中间设置 5 个排风口，对隧道炉固化废气抽吸收集后进行处理。固化炉加热固化工作时处于完全封闭状态，仅在固化后打开固化炉取出工件过程中产生有机废气，建设单位拟在固化炉侧边设置侧吸集气罩对其产生固化废气进行收集。固化废气分别收集后引至“水喷淋+干式除雾器+两级活性炭吸附装置”处理达标后由 26.8m 高 DA002 排气筒高空排放，未被收集的废气通过加强车间机械通排风和自然通风，无组织排放。隧道炉、固化炉上方集气罩收集措施见下表。

收集风量：

隧道炉：参考《三废处理工程技术手册 废气卷》“第十七章净化系统的设计-表 17-1 每小时各种场所换气次数”，参考喷涂装室换气次数为 20 次/h，本环评按

20 次/h 的整体换气次数计。

表 4-17 项目隧道炉废气收集风量设计参数表

产生场所	设备名称	隧道炉尺寸	数量	空间尺寸/m ³	换气次数	换风量/(m ³ /h)
休闲金属家具	隧道炉	50m×4m×4m	1 个	800	20	16000

固化炉：固化炉收集风量根据刘天奇主编，化学工业出版社出版的《三废处理工程技术手册 废气卷》中槽边侧吸罩的排风量公式如下：

$$Q=BWC$$

其中，

W—集气罩口宽度，单位：m；

B—集气罩口长度，单位：m；

C—风量系数，单位：m².s（根据该书中表 17-8 可取 0.75~1.25m/s，本环评取值 0.75m/s）；

Q——排气罩排气量，m³/h；

表 4-18 项目固化炉集气罩收集风量一览表

产生场所	设备名称	集气罩个数	罩口长度(m)	罩口宽度(m)	风量系数(m ² .s)	计算风量(m ³ /h)
休闲金属家具	固化炉	1	3	0.5	0.75	4050

由此可知，固化工序废气收集风量为 20050m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120% 进行设计，20050m³/h*1.2=24060m³/h（取整 25000m³/h 计）。

收集效率：

隧道炉：参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，“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-收集效率为 90%”，项目隧道炉固化有机废气收集效率取 90%。

固化炉：参考《关于印发《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》的通知》中表四集气设备集气效率基本操作条件，外部型集气设备-槽边抽风、侧式集气罩和顶式集气罩等一般外部型集气设备，集气效率为 60%。报告取

60%的收集效率。

处理效率：喷粉固化废气分别收集后汇至主风管经“水喷淋+干式除雾器+两级活性炭装置”进行处理，有机废气处理效率：参考（粤环函〔2023〕538号）表3.3-3 废气治理效率参考值，水喷淋对非水溶性 VOCs 废气的治理效率约为 10%；参考《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环〔2014〕116号）中“表 4 典型治理技术的经济成本及环境效益”可知，活性炭吸附法处理效率为 50%~80%。根据实际工程经验，单级活性炭吸附法治理效率为 60%，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，综合治理效率可按照公式计算： $\eta=1-(1-\eta_1)\times(1-\eta_2)\cdots(1-\eta_i)$ ，则项目有机废气综合处理效率为： $1-(1-10\%)\times(1-60\%)\times(1-60\%)=85.6\%$ ，保守取 80%计。

项目家具固化废气排气筒污染物产排情况如下所示。

表 4-19 项目家具固化废气排放情况一览表

污染工序		隧道炉固化	固化炉固化	合计
排气筒编号		DA003		
工作时间 (h/a)		3420	240	3420
处理风量 (m³/h)		25000		
污染物		挥发性有机物		
总产生量 (t/a)		0.0223	0.0012	0.0235
收集效率 (%)		90%	60%	/
有组织	产生量 (t/a)	0.0201	0.0007	0.0208
	产生速率 (kg/h)	0.0059	0.0030	0.0089
	产生浓度 (mg/m³)	0.2347	0.1200	0.3547
处理效率 (%)		80%		
有组织	排放量 (t/a)	0.0040	0.0001	0.0041
	排放速率 (kg/h)	0.0012	0.0006	0.0018
	排放浓度 (mg/m³)	0.0469	0.0240	0.0709
无组织	排放量 (t/a)	0.0004	0.0001	0.0005
	排放速率 (kg/h)	0.0001	0.0002	0.0003
总排放量 (有组织+无组织) (t/a)		0.0041	0.0004	0.0045

备注：根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。

2) 注塑废气

① 注塑有机废气

项目脚垫分为 PC、EVA、PP、PVC 类，根据脚垫材质要求分别将 PC、EVA、PP、PVC 塑胶粒在注塑机高温作用下熔融，该过程会挥发产生废气。

PC 塑胶粒的成型温度：260℃，分解温度：300-350℃，PC 类脚垫注塑温度为

280℃；EVA 塑胶粒的成型温度：120-180℃，分解温度：200-250℃，EVA 类脚垫注塑温度为 160℃；PP 塑胶粒成型温度：200℃，分解温度：300℃，PP 类脚垫注塑温度为 220℃；PVC 塑胶粒成型温度：160-190℃，分解温度：250℃。PVC 类脚垫注塑温度为 180℃。根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5，PC 受热可能挥发氯苯类、二氯甲烷，PP 受热可能挥发丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯。各类脚垫的注塑温度均未达到各塑胶粒的分解温度，且冷却速度较快，使得逸出的有机物大分子的数量较少，由于采购的 PC、EVA、PP、PVC 塑胶粒经过厂商质检属于合格产品，因此塑胶粒中残留的单体类物质较少，加工过程中以上特征污染物产生量较少，故仅做定性分析，本环评以非甲烷总烃作为注塑工序排放的挥发性有机物的综合管控指标，核算排放总量。

注塑工序有机废气参考《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）中《292 塑料制品业系数手册》2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表，产品名称为“塑料零件”，原料名称为“树脂、助剂”，工艺名称为“配料-混合-挤出/注塑”，挥发性有机物的产污系数为 2.7 千克/吨-产品，项目脚垫产量为 20t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.054t/a。年工作时间为 4000h，产生速率为 0.09kg/h。

②破碎粉尘

项目破碎机进行碎料的过程会产生一定的粉尘，其主要污染因子为颗粒物。

根据建设单位提供的资料，项目次品、边角料产生量约为原辅材料使用量的 1%。项目原辅材料使用量共为 20t/a，则次品、边角料产生量共约为 0.2t/a。项目利用破碎机破碎次品和边角料，碎料过程中密闭工作，仅在开盖和取料过程中会产生少量粉尘，根据生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《42 废弃资源综合利用行业系数手册》：4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表，废塑胶粒干法破碎颗粒物产生系数为 425 克/吨-原料。故项目破碎粉尘产生量为 0.085kg/a。该工序每天平均使用 1 个小时，全年工作 285 天，产生速率为 0.0003kg/h，呈无组织排放。

③恶臭

项目注塑过程中会有少量恶臭气体产生，以臭气浓度表征。有机废气及恶臭经

收集后通过 1 套水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后通过 26.8m 的排气筒（DA003）高空排放；少部分未能被收集的异味以无组织形式在车间排放，通过加强车间管理，该类异味对周边环境的影响不大。项目收集部分的恶臭处理后可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准值的要求；未收集部分的臭气浓度排放经加强车间通风后能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值的要求。

废气处理措施：

注塑废气：项目拟在注塑机上方设置包围型集气罩收集。经收集后与喷粉固化废气汇至主风管经“水喷淋+干式除雾器+两级活性炭装置”处理装置处理达标后，通过 26.8m 排气筒 DA003 高空排放。

废气收集风量核算：

根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013 年 1 月第 1 版），上部伞形集气罩（三侧有围挡时）风量确定计算公式：

$$Q=WHVx$$

式中：Q----集气罩排风量，m³/s；

W----罩口的长度，m；

H----污染源至罩口的距离，m，本项目取 0.3m；

Vx=0.25~2.5m/s，---最小控制风速，m/s，本项目取 0.5m/s。

废气收集风量合理性分析：

表 4-20 有机废气治理设施及最低换气量

设备	罩口尺寸 (m)	罩口长度	集气设施至污染源的距离 (m)	控制风速 (m/s)	单个集气设施风量 (m ³ /h)	集气设施数量 (个)	风量 (m ³ /h)
注塑机	0.5*1	1	0.3	0.5	540	1	540

由上表知，注塑机所需风量为 540m³/h，参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），设计风量按理论风量的 120%进行设计，注塑机所需风量取整后为 700m³/h。

收集效率：参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，项目在注塑机产污口处上方设置包围型集气罩，仅保留物料进出通道，通过

硬质围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速 0.6m/s，收集效率按 50%计；。

处理效率：注塑废气经收集后与喷粉固化废气汇至主风管经“水喷淋+干式除雾器+两级活性炭装置”进行处理，有机废气处理效率：参考（粤环函〔2023〕538号）表 3.3-3 废气治理效率参考值，水喷淋对非水溶性 VOCs 废气的治理效率约为 10%；参考《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环〔2014〕116号）中“表 4 典型治理技术的经济成本及环境效益”可知，活性炭吸附法处理效率为 50%~80%。根据实际工程经验，单级活性炭吸附法治理效率为 60%，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，综合治理效率可按照公式计算： $\eta=1-(1-\eta_1)\times(1-\eta_2)\cdots(1-\eta_i)$ ，则项目有机废气综合处理效率为： $1-(1-10\%)\times(1-60\%)\times(1-60\%)=85.6\%$ ，保守取 80%计。

项目脚垫注塑废气污染物产排情况如下所示。

表 4-21 项目注塑废气排放情况一览表

污染工序		注塑
排气筒编号		DA003
工作时间 (h/a)		4000
处理风量 (m³/h)		700
污染物		非甲烷总烃 (VOCs)
总产生量 (t/a)		0.054
收集效率 (%)		50%
有组织	产生量 (t/a)	0.027
	产生速率 (kg/h)	0.0068
	产生浓度 (mg/m³)	9.6429
处理效率 (%)		80%
有组织	排放量 (t/a)	0.0054
	排放速率 (kg/h)	0.0014
	排放浓度 (mg/m³)	1.9286
无组织	排放量 (t/a)	0.027
	排放速率 (kg/h)	0.0068
总排放量 (有组织+无组织) (t/a)		0.0324
备注：根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。		

3) 涂胶废气

根据客户需求，部分产品需要用双层海绵进行包覆，双层海绵用单层海绵涂胶粘附制成，采用人工进行涂胶。根据项目水性胶 VOCs 检测报告（附件 9），项目水性胶 VOCs 含量未检出，涂胶工序产生的有机废气含量按照 VOCs 检出限计，即 VOCs 含量按 2g/L 计，项目涂胶工序所用水性胶量为 0.02t/a，固 VOCs 产生量为

40g/a。年工作时间为 100h，产生速率为 0.0004kg/h。

废气处理措施：

注塑废气：项目拟在涂胶区上方设置集气罩收集。经收集后与喷粉固化废气汇至主风管经“水喷淋+干式除雾器+两级活性炭装置”处理装置处理达标后，通过 26.8m 排气筒 DA001 高空排放。

废气收集风量核算：

参考《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）中表 17-8 的有关公式，其集气罩风量如下：

$$Q=3600\times 1.4\times P\times H\times V_x$$

其中：P—罩口周长；

H—污染源至罩口距离；

V_x —罩口吸入风速。

废气收集风量合理性分析：

表 4-22 有机废气治理设施及最低换气量

设备名称	集气罩个数	罩口长度 (m)	罩口宽度 (m)	与污染源距离 (m)	吸入速度 (m/s)	理论风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
涂胶区域	1	1.2	0.8	0.5	540	0.5	2520

由上表知，涂胶区域所需风量为 2520m³/h，参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），设计风量按理论风量的 120%进行设计，注塑机所需风量取整后为 3100m³/h。

收集效率：参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，项目在涂胶区域上方设置集气罩，仅保留物料进出通道，通过硬质围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速 0.6m/s，收集效率按 30%计；。

处理效率：涂胶废气经收集后与喷粉固化废气汇至主风管经“水喷淋+干式除雾器+两级活性炭装置”进行处理，有机废气处理效率：参考（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-3 废气治理效率参考值，水喷淋对非水溶性 VOCs 废气的治理效率约为 10%；参考《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环〔2014〕116 号）中“表 4 典型治理技术的经济成本及环境效益”可知，活性炭吸

附法处理效率为 50%~80%。根据实际工程经验，单级活性炭吸附法治理效率为 60%，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，综合治理效率可按照公式计算： $\eta=1-(1-\eta_1)\times(1-\eta_2)\cdots(1-\eta_i)$ ，则项目有机废气综合处理效率为： $1-(1-10\%)\times(1-60\%)\times(1-60\%)=85.6\%$ ，保守取 80%计。

项目涂胶废气污染物产排情况如下所示。

表 4-23 项目涂胶废气排放情况一览表

污染工序		涂胶
排气筒编号		DA003
工作时间 (h/a)		100
处理风量 (m ³ /h)		3100
污染物		TVOC
总产生量 (t/a)		0.00004
收集效率 (%)		50%
有组织	产生量 (t/a)	0.000012
	产生速率 (kg/h)	0.0001
	产生浓度 (mg/m ³)	0.0387
处理效率 (%)		80%
有组织	排放量 (t/a)	0.0000024
	排放速率 (kg/h)	0.000024
	排放浓度 (mg/m ³)	0.0077
无组织	排放量 (t/a)	0.000028
	排放速率 (kg/h)	0.0003
总排放量 (有组织+无组织) (t/a)		0.0000304

金属家具固化、涂胶、注塑产生的有机废气均进入同一套水喷淋+干式除雾器+两级活性炭装置进行处理，经处理后经排气筒 DA003 排放，项目 DA003 排气筒挥发性有机物排放情况如下表所示：

表 4-23 项目涂胶废气排放情况一览表

污染工序		固化、注塑、涂胶
排气筒编号		DA003
工作时间 (h/a)		4000
处理风量 (m ³ /h)		29000
污染物		挥发性有机物 (TVOC、NMHC)
总产生量 (t/a)		0.0775
收集效率 (%)		/
有组织	产生量 (t/a)	0.0478
	产生速率 (kg/h)	0.0158
	产生浓度 (mg/m ³)	0.5448
处理效率 (%)		80
有组织	排放量 (t/a)	0.0095
	排放速率 (kg/h)	0.0032
	排放浓度 (mg/m ³)	0.1112
无组织	排放量 (t/a)	0.0275

	排放速率 (kg/h)	0.0074
总排放量 (有组织+无组织) (t/a)		0.0369

活性炭吸附装置 VOCs 去除量计算

项目“活性炭吸附”装置对有机废气吸附一段时间饱和后，为保证其净化效果必须定期进行更换。项目活性炭吸附装置的处理效率为 50%，则项目活性炭系统处理的有机废气量=产生的有机废气量×收集效率（90%）×处理效率（50%）。

废气活性炭箱尺寸：长 2.5 米×宽 1.2 米×高 1.2 米，2 个。

活性炭装填量 $W = \text{截面积} \times \text{填充高度} \times \text{填充密度}$ ，吸附装置截面积 = 风量 ÷ 空塔流速，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）“治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定”，“采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s”，活性炭填充高度一般在 0.2~1.0m 之间，活性炭填充密度约为 410~500kg/m³。项目采用蜂窝状活性炭，气体流速按 1.0m/s 计，填充高度按 0.5m 计，填充密度按 500kg/m³ 计。项目 DA003 排气筒活性炭年更换量核算见下表。

表 4-24 有机废气处理设施主要技术参数

系统名称	相关参数	DA003
系统处理风量		29000m ³ /h
一级活性炭吸附装置	活性炭材质	蜂窝状活性炭
	活性炭厚度	0.9m（单层厚度 0.3m，共 3 层）
	气体流速	1m/s
	过滤面积	9m ²
	停留时间	0.5s
	填充密度 (g/cm ³)	0.5
	活性炭装填量	1.35t
二级活性炭吸附装置	活性炭材质	0.9m（单层厚度 0.3m，共 3 层）
	活性炭厚度	0.5m
	气体流速	1m/s
	过滤面积	9m ²
	停留时间	0.5s
	填充密度 (g/cm ³)	0.5
	活性炭装填量	1.35t
活性炭更换量核算	有机废气去除量 (t/a)	0.0382
	所需新鲜活性炭量 (t/a)	0.2546
	理论活性炭更换周期 (a)	1 次
	项目拟更换次数	2 次

年更换量 (t)	5
废活性炭产生量 (t/a)	5.4382
注：1、所需新鲜活性炭量=有机废气去除量÷活性炭对有机废气的平均吸附量（按 0.15 吨/吨活性炭计）； 2.活性炭装填量=活性炭级数×单层活性炭厚度×过滤面积×填充密度； 3.活性炭按每次更换整体更换活性炭箱体装载量计。	

从上表可知，DA003 排气筒活性炭年更换量为 5.4382t。

4) 酒精挥发废气

打印机、复印件辊轴及精密五金零件生产过程中外观检查工序发现工件表面残留油渍等污渍使用沾有酒精的抹布进行清洁处理，清洁过程中酒精全部挥发，无相关工序废液产生。该过程会产生不合格产品及挥发的酒精废气。该工序工业酒精用量为 0.2t/a，年工作时间为 1000h/a，项目工业酒精乙醇含量为 95%，则该工序产生的挥发性有机物产生量为 0.19t/a，0.19kg/h。

项目无组织挥发性有机物排放情况如下表所示：

表 4-25 无组织挥发性有机物污染物排放情况表

生产线	工序	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	去除率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
金属休闲家具	车铣	0.0028	0.0028	0	0.0028	0.0028
	固化	0.0005	0.0003	0	0.0005	0.0003
	注塑	0.027	0.0068	0	0.027	0.0068
	涂胶	0.000028	0.0003	0	0.000028	0.0003
	合计	0.0303	0.0102	0	0.0303	0.0102
打印机、复印件辊轴及精密五金零件	车铣	0.0014	0.0003	0	0.0014	0.0003
	酒精清洁	0.19	0.19	0	0.19	0.19
	合计	0.1914	0.1903	0	0.1914	0.1903
新能源电池精密结构件	车铣	0.0006	0.0011	/	0.0006	0.0011

(3) 液化石油气燃烧废气 (DA003 排气筒)

项目金属休闲家具隧道炉、烘干炉、固化炉、时效炉采用液化石油气为燃料，加热方式为间接加热，加热时，风机将金属休闲家具隧道炉、固化炉、精密铝型材时效炉设备的燃烧机内燃烧后产生的热风（含烟气）经管道送入炉内间接对工件进行加热，再通过鼓风机使炉内部形成热循环风，使温度均匀，并通过内部温控系统来控制加热系统的启动和关闭，形成热流循环。热风通过进风口不断补充，低温废

气通过炉体上部的废气收集口排出，液化石油气燃烧会产生燃烧废气。

根据业主提供资料，项目液化石油气年用量约 98.89t/a，液化石油气为清洁燃料，燃烧时产生的主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。液化石油气燃烧废气的产排污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册-14 涂装-液化石油气工业炉窑”，液化石油气燃烧废气产生情况见下表：

表 4-26 项目燃烧废气污染物产污系数表

污染物	产污系数	单位	生产工序	液化石油气用量 (t/a)	液化石油气用量 (m ³ /a)	产生量 (kg/a)	产生浓度 (mg/m ³)
烟气量	33.4	m ³ /m ³ -原料	金属休闲家具隧道炉	54.27	127534.5	4259652.3	/
二氧化硫	0.000002S	kg/m ³ -原料				0.0037	0.0009
氮氧化物	0.00596	kg/m ³ -原料				760.1056	178.64
颗粒物	0.000220	kg/m ³ -原料				28.0576	6.587
烟气量	33.4	m ³ /m ³ -原料	金属休闲家具烘干炉	29.96	70406	2351560.4	/
二氧化硫	0.000002S	kg/m ³ -原料				0.0021	0.0009
氮氧化物	0.00596	kg/m ³ -原料				419.6198	178.64
颗粒物	0.000220	kg/m ³ -原料				15.4893	6.587
烟气量	33.4	m ³ /m ³ -原料	金属家具固化炉	1.73	4065.5	135787.7	/
二氧化硫	0.000002S	kg/m ³ -原料				0.0001	0.0009
氮氧化物	0.00596	kg/m ³ -原料				24.2304	178.64
颗粒物	0.000220	kg/m ³ -原料				0.8944	6.587
烟气量	33.4	m ³ /m ³ -原料	清洗线时效炉	12.94	30409	1015660.6	/
二氧化硫	0.000002S	kg/m ³ -原料				0.0009	0.0009
氮氧化物	0.00596	kg/m ³ -原料				181.2376	178.64
颗粒物	0.000220	kg/m ³ -原料				6.69	6.587

注：产排污系数表中二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气中基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200；液化石油气的含硫率参照《液化石油气》（GB11174-2011）对液化石油气的技术要求≤343mg/m³，液态液化石油气密度为 580kg/m³，气态密度为：2.35kg/m³，S 取 0.0146。

废气收集及处理措施：项目金属休闲家具隧道炉、固化炉、时效炉燃烧室部分均为全密闭结构，燃烧废气的管道与燃烧室直接连接。金属休闲家具隧道炉、固化炉、时效炉收集的废气汇至同 1 套“SCR 脱硝”TA001 装置处理后由 1 根 26.8 米高排气筒（DA004）高空排放。

收集效率及风量：由于液化石油气燃烧室为全密闭结构，运行过程中废气基本无泄漏点，同类型报告液化石油气燃烧废气的收集效率为 100%。本环评参考《广

东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）表3.3-2 废气收集集气效率参考值-全密封设备-设备废气排口直连，收集效率按95%计。

处理效率：项目采用SCR技术对燃烧废气进行脱硝处理后再经水喷淋降温、除尘，SCR技术脱硝原理为在催化剂作用下，向温度约280~420℃的烟气中喷入氨水，与烟气中的氮氧化物发生反应，生成N₂和H₂O，从而达到去除烟气中的NO_x。参考生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号），33-37，431-434机械行业系数手册-14涂装-液化石油气工业炉窑；选择性催化还原法（SCR）对氮氧化物的处理效率为80%，二氧化硫、颗粒物为直排，处理效率为零。项目液化石油气燃烧废气产排情况如下表所示：

表 4-27 液化石油气燃烧废气产排情况一览表

污染物种类		SO ₂	NO _x	颗粒物
金属休闲家具隧道炉				
总产生量 (kg/a)		0.0037	760.1056	28.0576
废气量 (m ³ /a)		4259652.3		
风机风量 (m ³ /h)		3345.26		
年工作时间 (h)		3420		
收集效率 (%)		95%		
收集	收集量 (kg/a)	0.0035	722.1	26.65
	速率 (kg/h)	1.0278×10 ⁻⁶	0.2111	0.0078
	浓度 (mg/m ³)	0.0009	169.71	6.26
处理效率 (%)		0%	80%	0%
有组织排放	排放量 (kg/a)	0.0035	144.42	26.65
	速率 (kg/h)	1.0241×10 ⁻⁶	0.0422	0.0078
	浓度 (mg/m ³)	0.0009	33.942	6.26
无组织排放	排放量 (kg/a)	0.0002	36.105	1.3327
	速率 (kg/h)	5.1389×10 ⁻⁶	0.0106	0.0004
总排放量 (t/a) (有组织+无组织)		0.0037	180.5251	27.9875
金属休闲家具烘干炉				
总产生量 (kg/a)		0.0021	419.6198	15.4893
废气量		2351560.4		
风机风量 (m ³ /h)		3345.26		
年工作时间 (h)		3420	3420	3420
收集效率 (%)		95%		
收集	收集量 (kg/a)	0.002	398.6388	14.7148
	速率 (kg/h)	5.8333×10 ⁻⁷	0.1166	0.0043
	浓度 (mg/m ³)	0.0009	169.71	6.26
处理效率 (%)		0%	80%	0%
有组织排放	排放量 (kg/a)	0.002	79.7278	14.7148
	速率 (kg/h)	5.8217×10 ⁻⁷	0.0233	0.0043

	浓度 (mg/m ³)	0.0009	33.942	6.26
无组织排放	排放量 (kg/a)	0.0001	19.9319	0.7357
	速率 (kg/h)	2.91667×10 ⁻⁸	0.0058	0.0002
总排放量 (t/a) (有组织+无组织)		0.0021	99.6597	15.4506
金属家具固化炉				
总产生量 (kg/a)		0.0001	24.2304	0.8944
废气量		135787.7		
风机风量 (m ³ /h)		3345.26		
年工作时间 (h)		240	240	240
收集效率 (%)		95%		
收集	收集量 (kg/a)	0.000095	23.0189	0.8497
	速率 (kg/h)	3.95833×10 ⁻⁷	0.0959	0.0035
	浓度 (mg/m ³)	0.0009	169.71	6.26
处理效率 (%)		0%	80%	0%
有组织排放	排放量 (kg/a)	0.0001	4.6038	0.8497
	速率 (kg/h)	3.95796×10 ⁻⁷	0.0192	0.0035
	浓度 (mg/m ³)	0.0009	33.942	6.26
无组织排放	排放量 (kg/a)	0.000005	1.1509	0.0425
	速率 (kg/h)	1.3889×10 ⁻⁹	0.00034	1.24222×10 ⁻⁵
总排放量 (t/a) (有组织+无组织)		0.0001	5.7547	0.8922
时效炉				
总产生量 (kg/a)		0.0009	181.2376	6.69
废气量		1015660.6		
风机风量 (m ³ /h)		3345.26		
年工作时间 (h)		600	600	600
收集效率 (%)		95%		
收集	收集量 (kg/a)	0.000855	172.17572	6.3555
	速率 (kg/h)	0.0000014	0.287	0.0106
	浓度 (mg/m ³)	0.0009	169.71	6.26
处理效率 (%)		0%	80%	0%
有组织排放	排放量 (kg/a)	0.0009	34.4351	6.3555
	速率 (kg/h)	1.42378×10 ⁻⁶	0.0574	0.0106
	浓度 (mg/m ³)	0.0009	33.942	6.26
无组织排放	排放量 (kg/a)	4.275×10 ⁻⁵	8.6088	0.3177
	速率 (kg/h)	1.25×10 ⁻⁶	0.0025	9.2917×10 ⁻⁵
总排放量 (t/a) (有组织+无组织)		0.0009	43.044	6.6733
合计				
总产生量 (kg/a)		0.0068	1385.1934	51.1313
风机风量 (m ³ /h)		3345.26		
年工作时间 (h)		3420		
收集效率 (%)		95%		
收集	收集量 (kg/a)	0.00646	1315.93373	48.574735
	速率 (kg/h)	3.432×10 ⁻⁶	0.7106	0.0262
	浓度 (mg/m ³)	0.0009	169.71	6.26
处理效率 (%)		0	80%	0

有组织排放	排放量 (kg/a)	0.0065	263.1867	48.5747
	速率 (kg/h)	3.4259×10^{-6}	0.1421	0.0262
	浓度 (mg/m ³)	0.0009	33.942	6.26
无组织排放	排放量 (kg/a)	0.000323	65.7967	2.4287
	速率 (kg/h)	9.4445×10^{-8}	0.0192	0.0007
总排放量 (kg/a) (有组织+无组织)		0.0068	328.9834	51.0035

SCR 氨水用量: NH_3 消耗量 (mol) = [SCR 入口 NO_x 浓度 (mg/m³) - SCR 出口 NO_x 浓度 (mg/m³)] × SCR 出口烟气量 (m³/h) / 2401, 项目氨水浓度为 25%, 各设备氨水消耗量如下表所示:

表 4-28 各设备氨水消耗量

设备	烟气量 (m ³ /a)	SCR 入口 NO _x 浓度 (m ³ /mg)	SCR 出口 NO _x 浓度 (m ³ /mg)	NH ₃ 消耗量 mol/a	氨水消耗量 (t/a)
金属休闲家具隧道炉	4259652.3	178.64	33.942	4.0948	20.47
金属休闲家具隧道炉	2351560.4	178.64	33.942	2.2605	11.30
金属家具固化炉	135787.7	178.64	33.942	0.1305	0.65
清洗线时效炉	1015660.6	178.64	33.942	0.9763	4.88
合计				7.46	29.85

(4) 硫酸雾、氟化物

喷淋线、超声波清洗线设置酸性除油槽对工件进行清洗, 项目使用的酸性除油剂中硫酸占 30%, 氢氟酸占 15%, 根据建设单位提供资料, 酸性除油池控制槽液浓度在 10%, 即硫酸浓度约 3%, 氟化氢浓度约 1.5%。

①参照《环境统计手册》中的有害物质敞露时散发计算方式:

$$G_s = (5.38 + 4.1V) P_H \cdot F \cdot \sqrt{M}$$

式中: G_s ——有害物质散发量, g/h

M ——物质分子量;

V ——室内风速, m/s, 取 0.2m/s;

P ——有害物质在对应温度下的蒸汽压力, mmHg, 表面蒸汽压来源于《化工物性算图手册(刘光启等, 2002)》, 25℃, 按质量浓度为 2%, 取 7pa; 折算为 0.05mmHg。

F ——有害物质敞露面积, m²。

注: 酸性槽中氟化氢质量浓度 1.5%, 但《化工物性算图手册(刘光启等,

2002)》中氢氟酸水溶液的氟化氢分压最低质量浓度为 2%，因此本评价参考质量浓度 2% 计算氢氟酸产生量。

表4-29 氟化物产生量计算一览表

污染物	产污位置	槽体尺寸	个数	敞露面积 (m ²)	分子量	蒸汽分压 (mm Hg)	空气流速 (m/s)	产生速率 (kg/h)	工作时间 (h/a)	产生量 (t/a)
氟化物	喷淋线酸性除油槽	2.4m*0.9m*1.2m	1	2.16	20	0.12	0.2	0.003	3420	0.0103
	超声波酸性除油槽	2.4m*0.9m*1.2m	1	2.16	20	0.12	0.2	0.003	3990	0.012

注：槽体尺寸以有效容积计。

综上，氟化物产生量为 0.0223t/a。

②参照《环境统计手册》中酸液蒸发量的计算公式：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中：G_z——液体蒸发量，kg/h

M——液体分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，取 0.2m/s；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg。当液体浓度低于 10% 时，可用水溶液的饱和蒸汽压代替。本项目酸性除油槽中硫酸浓度约 3%，则用 25℃ 下水溶液的饱和蒸汽压 23.756mmHg 代替。

F——液体蒸发面的表面积，m²。

表4-30 项目硫酸雾产生量计算一览表

污染物	产污位置	槽体尺寸	个数	蒸发面积 (m ²)	分子量	蒸汽分压 (mmHg)	空气流速 (m/s)	产生速率 (kg/h)	工作时间 (h/a)	产生量 (t/a)
硫酸雾	喷淋线酸性除油槽	2.4m*0.9m*1.2m	1	2.16	98	23.756	0.2	0.0768	3420	0.262
	超声波酸性除油槽	2.4m*0.9m*1.2m	1	2.16	98	23.756	0.2	0.0768	3990	0.306

注：槽体尺寸以有效容积计。

综上，项目硫酸雾的产生量为 0.568t/a。

废气工程治理

(1) 金属酸洗废气风量计算及废气治理工程

参考《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社，刘天齐主编）表 17-8，槽边侧吸罩的排风量公式如下：

$$Q=BWC$$

其中，W—集气罩口宽度，单位：m；

B—集气罩口长度，单位：m；

C—风量系数，单位： $m^2 \cdot s$ （根据该书中表 17-8 可取 $0.75 \sim 1.25 m/s$ ，本环评取值 $0.75 m/s$ ）；

Q——排气罩排气量， m^3/h ；

表 4-31 项目金属酸洗废气集气罩收集风量一览表

产生场所	设备名称	集气罩个数	罩口长度 (m)	罩口宽度 (m)	风量系数 ($m^2 \cdot s$)	计算风量 (m^3/h)
喷淋清洗线	酸性除油槽	1	3	0.5	0.75	4050
超声波自动清洗线	酸性除油槽	1	3	0.5	0.75	4050
合计						9100

示意图



计算得出金属酸洗区域的所需总风量为 $9100 m^3/h$ ，考虑到收集系统损耗等问题，因此金属酸洗区域总设计处理风量为 $10000 m^3/h$ 。

废气收集及处理措施：喷淋清洗线及超声波自动清洗线产生的酸雾废气经收集后引至所在车间的碱液喷淋塔处理后经 $26.8m$ 高排气筒（编号：DA004）高空排

放。

收集效率及风量：喷淋清洗线及超声波自动清洗线酸性除油槽区域设置槽边集气罩，参考《关于印发《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》的通知》中表四集气设备集气效率基本操作条件，外部型集气设备-槽边抽风、侧式集气罩和顶式集气罩等一般外部型集气设备，集气效率为60%。报告取60%的收集效率。

处理效率：根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录F中表F.1可知，碱液喷淋对氯化氢的去除效率可达到95%以上，对硫酸雾的去除效率可达到90%以上，对氟化物的去除效率可达到85%以上。项目硫酸雾的去除效率取90%，氟化物的去除效率取85%。

项目酸洗废气污染物产排情况如下所示。

表 4-32 项目酸洗废气排放情况一览表

污染工序		喷淋线酸洗		超声波自动清洗线酸洗		合计	
排气筒编号		DA003					
工作时间 (h/a)		3420	3420	3990	3990	3990	3990
处理风量 (m ³ /h)		10000	10000	10000	10000	10000	10000
污染物		氟化物	硫酸雾	氟化物	硫酸雾	氟化物	硫酸雾
总产生量 (t/a)		0.0103	0.262	0.012	0.306	0.0223	0.568
收集效率 (%)		60%	60%	60%	60%	60%	60%
有组织	产生量 (t/a)	0.00618	0.1572	0.0072	0.1836	0.01338	0.3408
	产生速率 (kg/h)	0.0018	0.0460	0.0018	0.0460	0.0034	0.0854
	产生浓度 (mg/m ³)	0.18	4.60	0.18	4.60	0.34	8.54
处理效率 (%)		85	90	85	90	85	90
有组织	排放量 (t/a)	0.0009	0.0157	0.0011	0.0184	0.0020	0.0341
	排放速率 (kg/h)	0.0003	0.0046	0.0003	0.0046	0.0005	0.0085
	排放浓度 (mg/m ³)	0.0271	0.4596	0.0271	0.4602	0.0503	0.8541
无组织	排放量 (t/a)	0.0041	0.1048	0.0048	0.1224	0.0089	0.2272
	排放速率 (kg/h)	0.0012	0.0306	0.0012	0.0307	0.0022	0.0569
总排放量 (有组织+无组织) (t/a)		0.0050	0.1205	0.0059	0.1408	0.0109	0.2613

酸性废气处理设施喷淋塔设计参数详见下表4-33。

表 4-33 喷淋塔设计参数一览表

喷淋塔设计参数		
序号	治理设施	喷淋塔
1	设计风量 (m ³ /h)	10000
2	设计液气比 (L/m ³)	1
3	空塔气体流速 (m/s)	2
4	塔截面积 (m ²)	1.39
5	直径 (m)	0.67
6	停留时间 (s)	2
7	有效喷淋区域高度 (m)	4
8	水池有效容积 (m ³)	2.5
9	喷淋液成分及浓度	回用水
10	整塔更换频次/周期	一月一次

注：气体流速=处理风量÷塔截面积。塔截面积=风量/3600/气体流速。有效喷淋区域高度=气速*停留时间

(5) 食堂油烟

项目共有员工人数 450 人，其中 300 人均在厂内食宿，150 人均在厂内就餐不住宿。项目员工食堂设有 6 个基准炉头，供应员工早中晚三餐，根据《中国居民膳食指南（2022）》，建议每人每日食用油摄入量不超过 25g 或 30g，本评价按每人每日消耗食用油 30g 计算，即每人每餐消耗动植物油以 10g 计算，就餐人数按员工总人数 450 人计，就餐餐次为早、中、晚三餐，即食堂每天就餐人数约为 450 人，年工作 285 天，则年消耗食用油约 3.8475t/a。参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐的油烟产污系数进行核算，油烟产生系数为 3.815kg/t·油，则食堂油烟产生量约 14.6782kg/a。参照《广州市饮食服务业污染治理技术指引》，每个炉头的风量系数按 2500m³/h，则食堂总排烟量为 15000m³/h 计，本项目食堂仅用于制作员工工作餐，运行时间按每天 6h 计算，油烟产生速率为 0.0086kg/h，产生浓度约为 0.5721mg/m³。

建设单位配套设有 1 套油烟净化器处理食堂油烟，净化后的油烟废气经 26.8 米高 DA010 排气筒高空排放。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中型规模标准要求，净化设施最低去除效率为 85%，本评价按 85% 进行计算，则油烟排放量约为 2.2017kg/a，排放速率为 0.0013kg/h，排放浓度约为 0.0858mg/m³，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 大型规模（≤2.0mg/m³）的要求。

(6) 食堂液化气燃烧废气

项目食堂采用液化石油气为燃料，参考《城镇燃气规划规范》GB/T51098-2015，食堂年用气量指标按 1884MJ/（人·年）计，项目食堂就餐人数为 450 人，液化石油气热值为 50179kJ/kg，因此项目年使用液化气 16.9t/a，食堂所用液化石油气最大储存 12 瓶，液化石油气单瓶为 49.5kg，最大储存量为 0.594t/a，液化石油气燃烧会产生燃烧废气。

液化石油气为清洁燃料，食堂燃烧时产生的主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物呈无组织排放。液化石油气燃烧废气的产排污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册-14 涂装-液化石油气工业炉窑”，液化石油气燃烧废气产生情况见下表：

表 4-34 项目食堂液化石油气燃烧废气污染物产污系数表

污染物	产污系数	单位	生产工序	液化石油气用量 (t/a)	液化石油气用量 (m ³ /a)	产生量 (kg/a)
烟气量	33.4	m ³ /m ³ -原料	食堂	16.9	39715	1326481
二氧化硫	0.000002S	kg/m ³ -原料				0.0012
氮氧化物	0.00596	kg/m ³ -原料				236.7014
颗粒物	0.000220	kg/m ³ -原料				8.7373

(7) 废水处理设施恶臭

污水处理设施生化处理过程中，由于伴随着微生物、原生动物、菌团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要成分为 NH₃、H₂S，还有甲硫醇、甲基硫、甲基化二硫、三甲胺、苯乙烯、乙醛等物质。恶臭的产生与水温、气候与污水处理设施运行状况都直接相关，一般水温在 25℃以下时，H₂S 和 NH₃ 浓度很低，当水温在 25℃以上时，气温高的夏秋季节 H₂S 和 NH₃ 的检出率均为 100%，且浓度较高。根据《城市污水处理过程中恶臭气体释放的研究进展》（杨庆，李洋，崔斌等，环境科学学报）2019 年 2 月 28 日，城市污水处理厂不同构筑物当中释放气体的原因主要包括：①缺氧条件下，厌氧微生物菌群对污水中的有机污染物进行生物降解产生恶臭气体释放。如：格栅、缺氧厌氧反应区。②进水 BOD 浓度过高，好氧降解有机物的过程造成水体中缺氧，还原性细菌在缺氧条件下产生还原性气体，如：沉砂池。③污水和污泥中的有机物通过曝气充氧和搅拌等方式挥发到空气当中，如：曝气池和污泥处理单元。本项目恶臭污染源主要为废水收集池、调节池、混凝沉淀

池、A/O池、生化沉淀池、污泥浓缩池和污泥脱水机房等。

由于恶臭物质和挥发性物质的逸出和扩散机理较为复杂，难以准确估算其产生量，且目前国内外尚未见有估算污水处理厂恶臭气体产生量的系统报道资料，因此本评价不对污水处理站恶臭气体进行定量分析，仅做定性分析。

本项目拟对生产废水处理设施封闭加盖处理，让其在较密闭条件下运行，同时，建设单位将定时喷洒除臭剂。通过采取上述措施，恶臭污染物的排放对周围环境的影响会大幅减小，厂界臭气浓度不会超过《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界（二级）新扩改建排放限值，对周围及敏感点的环境空气质量影响较小。

（8）逃逸氨

本项目液化石油气燃烧废气采用SCR脱硝，以25%的氨水为脱硝还原剂，脱硝过程中会有少量未完全反应的氨逃逸，少量逃逸的氨经后续的水喷淋装置处理后随烟气排放。根据设计单位提供的设计参数，液化石油气燃烧废气脱硝处理中氨的逃逸浓度小于 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，SCR脱硝+水喷淋装置烟气量为 $3345.26\text{m}^3/\text{h}$ ，即排放速率为 $2.5 \times 3345.26 = 0.00836\text{kg}/\text{h}$ ，废气处理设施年运行3420小时，则逃逸的氨排放量为 $0.028\text{t}/\text{a}$ 。可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准限值，同时满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562-2010）氨逃逸 $<2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

2.大气污染防治措施及其可行性分析

项目主要污染因子为TVOC、颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、二氧化硫、硫酸雾、氟化物、氮氧化物。

项目车铣过程产生的油雾（以非甲烷总烃计）经车铣机床设备顶部配套油雾净化器处理装置处理后引至26.8m高排气筒（金属休闲家具生产线编号：DA001、打印机、复印件辊轴及精密五金零件：DA001、新能源电池精密结构件编号：DA001）高空排放，参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097-2020），项目治理油雾（以非甲烷总烃计）措施属于其“表F.1废气污染治理技术及去除效率一览表-油雾净化-机械加工（湿式机械加工及工件清洗设施）中污染治理技术静电净化，因此项目油雾（以非甲烷总烃计）废气治理措施属于可行技术。

金属休闲家具生产线、精密铝型材生产线、新能源电池精密结构件生产线锯切粉尘经集气罩收集后引至布袋除尘装置处理后经所在车间楼顶26.8m高排气筒高空

排放。

金属休闲家具生产线抛丸粉尘经抛丸机自带布袋除尘装置处理后经所在车间楼顶 26.8m 高排气筒 DA002 高空排放。

金属休闲家具生产线焊接粉尘经集气罩收集后由布袋除尘装置处理后经所在车间楼顶 26.8m 高排气筒 DA002 高空排放。

金属休闲家具生产线打磨粉尘经集气罩收集后由布袋除尘装置处理后经所在车间楼顶 26.8m 高排气筒 DA002 高空排放。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业技术规范》（HJ1124-2020），项目治理颗粒物所采取的措施属于其可行技术中的“袋式除尘”。因此，项目处理锯切、抛丸、焊接、打磨工序颗粒物的废气治理措施属于可行技术。

项目喷粉粉尘经喷房密闭负压收集后经“大旋风+二级滤芯回收系统”处理最终由 26.8 米高的 DA002 排气筒高空排放。

参考生态环境保护部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号），项目治理喷粉粉尘措施属于“33-37，431-434 机械行业系数手册，14 涂装-粉末涂料-喷塑”颗粒物的末端治理技术“滤芯+旋风装置”，因此，项目处理喷粉粉尘的废气治理措施属于可行技术。

项目喷粉固化、脚垫注塑、涂胶工序产生的有机废气经收集后引至所在厂房的“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后经 26.8m 排气筒（DA003）高空排放。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业技术规范》（HJ1124-2020），项目治理有机废气所采取的措施属于其可行技术中的“活性炭吸附”。因此，项目处理喷粉固化、涂胶有机废气的废气治理措施属于可行技术。根据《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》

（HJ1122-2020）中“表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表-塑料零件及其他塑料制品制造，塑料板、管、型材制造，塑料丝、绳及编制品制造，泡沫塑料制造，塑料包装箱及容器制造，日用塑料制品制造，人造草坪制造，塑料零件及其他塑料制品制造废气-非甲烷总烃-可行技术：喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧”，项目注塑工序产生的有机废气采用“二级活性炭吸附”为

可行技术（吸附）。

项目金属休闲家具隧道炉、固化炉、时效炉收集的废气汇至同 1 套“SCR 脱硝”TA001 装置处理后由 1 根 26.8 米高排气筒（DA004）高空排放。参考生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号），项目氮氧化物处理措施属于其 33-37，431-434 机械行业系数手册-14 涂装-液化石油气工业炉窑氮氧化物末端治理措施-选择性催化还原法（SCR），因此，项目处理液化石油气燃烧产生的氮氧化物废气治理措施属于可行技术。

项目喷淋清洗线、超声波自动清洗线产生的硫酸雾、氟化物经收集后引至“碱液喷淋”处理后经 25m 排气筒（DA007）高空排放。参考《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）中表 7 电镀废气治理可行技术可知，酸碱废气采用喷淋塔中和法进行处理，则碱液喷淋塔属于可行技术。

同时，项目严格控制非甲烷总烃、总 VOCs 无组织废气排放，厂区内无组织排放控制需符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）的要求。

（3）废气达标性分析

根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》，项目所在区域属于环境空气质量达标区。评价区域内各项基本污染物的环境质量现状均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值要求，项目引用监测点位的 TSP 可达到及 2018 年修改单的表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值中二级浓度限值要求，非甲烷总烃可达到《大气污染物综合排放标准详解》中浓度限值的要求，因此项目所在区域总体环境空气质量良好。

①有组织

项目有组织废气达标判定如下所示：

表 4-35 有组织废气达标判定一览表

污染物	污染源	排放浓度 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准 (kg/h)	是否达标
油雾（以非甲烷总烃计）	DA001	1.14	80	0.0054	/	是
	DA008	0.0096		0.0005		是
	DA009	1.19		0.0021		是
颗粒物	DA002	68.1796	120	0.6545	14.5	是

	DA006	13.25		0.1988	4.23	是
	DA007	21.2		0.318	4.23	是
挥发性有机物	DA003	0.1112	TVOC:80; NMHC:60	0.0032	/	是
SO ₂	DA004	0.0009	15	3.4259×10 ⁻⁶	/	是
NO _x		33.9	100	0.1421	/	是
颗粒物		6.26	150	0.0262	/	是
氟化物	DA005	0.0503	9.0	0.0005	0.37	是
硫酸雾		0.8541	35	0.0085	3.7	是
油烟	DA010	0.0858	2	0.0013	/	是

根据上表可知项目车铣过程有组织排放的油雾（以非甲烷总烃计）及喷粉、锯切、焊接、打磨、抛丸工序排放的颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；车铣过程有组织排放的油雾（以非甲烷总烃计）达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》

（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；喷粉固化及涂胶有组织排放 TVOC 满足广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》

（DB44/814-2010）中表 1 排气筒 VOCs 排放限值，项目注塑工序有组织排放挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、破碎工序有组织排放的颗粒物均可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求；项目隧道炉、固化炉及时效炉有组织排放燃烧废气颗粒物、SO₂、NO_x 达到《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染物综合治理方案〉的实施意见》

（粤环函〔2019〕1112 号）中重点区域限值要求；项目酸洗工序有组织排放的硫酸雾、氟化物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准。

②无组织

项目无组织废气主要为项目喷粉、锯切、焊接、打磨、抛丸工序未收集的颗粒物、车铣过程、注塑、喷粉固化、涂胶未收集酒精清洁无组织排放的挥发性有机物、项目隧道炉、固化炉及时效炉未收集的燃烧废气颗粒物、SO₂、NO_x、项目酸洗工序未收集的硫酸雾、氟化物，项目生产车间为全封闭结构，建设单位拟安装通风设备，车间废气可实现充分对流，可确保无组织废气达标排放。

4.非正常工况

项目废气非正常工况排放主要包括环保处理设备出现故障，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。废气非正常工况源强情况见下表（污染物去除效率以折半考虑）。

表 4-36 废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气处理设施故障，处理效率按折半计	油雾（以非甲烷总烃计）	0.0295	6.2700	1	1	日常加强管理并定期维护，若发生故障，车间立刻停产进行维修，确保维修完毕后才能恢复生产
2	DA008			0.0030	0.0526			
3	DA009			0.0118	6.5450			
4	DA002		颗粒物	3.5884	375			
5	DA003		挥发性有机物	0.0094	0.3269			
6	DA004		SO ₂	3.432×10 ⁻⁶	0.0009			
			NO _x	0.7106	101.826			
			颗粒物	0.0262	6.26			
7	DA005		氟化物	0.0020	0.1955			
		硫酸雾	0.0470	4.6970				
8	DA006	颗粒物	1.0931	72.875				
9	DA007	颗粒物	1.749	116.6				

5.卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。

根据项目废气排放情况可知，项目废气无组织排放主要污染物为 VOCs、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、硫酸雾、氟化物，其无组织排放量和等标排放量如下。

TSP、NO_x、SO₂ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；TVOC、硫酸雾、氟化物参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 4-37 金属休闲家具无组织排放量和等标排放量情况表

排放源	金属休闲家具					
污染物	颗粒物	TVOC（含非甲烷总烃）	硫酸雾	氟化物	氮氧化物	二氧化硫
无组织排放	1.1068	0.0102	0.0109	0.0022	0.0192	9.4445×10 ⁻⁸

速率 kg/h						
质量标准 mg/m ³	0.9	1.2	0.3	0.02	0.25	0.5
等标排放量 m ³ /h	1229777.7	8500	36333.33333	110000	76800	0.18889
等标排放量 是否相差 10%以内	否					
最大等标排 放量污染物	颗粒物					

表 4-38 精密铝型材、新能源电池精密结构件车间无组织排放量和等标排放量情况表

排放源	精密铝型材、新能源电池精密结构件	
污染物	颗粒物	TVOC（含非甲烷总烃）
无组织排放 速率 kg/h	1.6855	0.0011
质量标准 mg/m ³	0.9	1.2
等标排放量 m ³ /h	1872777.8	916.67
等标排放量 是否相差 10%以内	否	
最大等标排 放量污染物	颗粒物	

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），计算本项目的卫生防护距离。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25R^2)^{0.05} L^D$$

式中：

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地近5年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取。

表 4-39 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护 距离初值	工业企业所在 地区近5年平 均风速 /	卫生防护距离 L/m		
		L≤1000	1000<L≤2000	L>2000

计算系数	(m/s)	工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	40 0	40 0	40 0	400	400	400	80	80	80
	2~4	70 0	47 0	35 0	700	470	350	380	250	190
	>4	53 0	35 0	26 0	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	>2	1.85			1.79			1.79		
	<2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：

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

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

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

等效半径根据下式计算。

$$r = \sqrt{S/\pi}$$

本项目所在地区近 5 年平均风速为 2.2m/s，且大气污染源属于II类，环境空气质量标准限值采用总悬浮颗粒物（TSP）0.9mg/m³，本项目卫生防护距离初值计算详见下表：

表 4-40 卫生防护距离初值计算

面源	金属休闲家具车间	打印机、复印件辊轴及精密五金零件	精密铝型材、新能源电池精密结构件
参数选取	颗粒物	TVOC	颗粒物
Q _c (kg/h)	1.1068	0.1903	1.6855
C _m (mg/m ³)	0.9	1.2	0.9
S (m ²)	2295.5	1464.51	6923.9

r (m)	27	21.6	46.96
A	470	470	470
B	0.021	0.021	0.021
C	1.85	1.85	1.85
D	0.84	0.84	0.84
卫生防护距离初值 (m)	72.13	7.45	75.96
需要设置的环境防护距离 (m)	100	50	100

卫生防护距离终值的确定：

表 4-41 卫生防护距离终值级差范围表

卫生防护距离计算初值 L/m	级差/m
0≤L<50	50
50≤L<100	50
100≤L<1000	100
L>1000	200

注：卫生防护距离初值大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m。如计算初值大于或等于 50m 并小于 100m 时，卫生防护距离终值取 100m。

因此，确定卫生防护距离终值为 100 米，项目以生产厂房为源点，设置 100 米卫生防护距离。根据现场踏勘，本项目 100 米卫生防护距离内没有敏感点，符合卫生防护距离要求。

6.大气环境影响分析结论

有组织排放的油雾（以非甲烷总烃计）及喷粉、锯切、焊接、打磨、抛丸工序排放的颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

喷粉固化及涂胶有组织排放 TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

项目注塑工序有组织排放挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、破碎工序有组织排放的颗粒物均可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值要求。

项目隧道炉、固化炉及时效炉有组织排放燃烧废气颗粒物、SO₂、NO_x 达到《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染物综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中重点区域限值要求。

项目酸洗工序有组织排放的硫酸雾、氟化物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准。

油烟排放达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的中型规模标准。

厂区内有机废气无组织排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值和表 1 恶臭污染物厂界二级标准值的要求，对周边环境影响不大。

无组织排放的颗粒物、硫酸雾、氟化物、氮氧化物、氯化氢、二氧化硫浓度可满足《广东省大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。

综上所述，项目的废气采取相应治理措施后，能达到相应的标准要求，对周边环境影响不大。

二、废水

(一) 废水

项目废水污染源主要是生活污水和生产废水。项目全厂废水污染物产排情况见下表：

表 4-42 项目水污染物排放情况一览表

产污环节	类型	污染物种类	污染物产生情况			主要污染治理设施				污染物排放情况			排放口编号	排放标准
			废水产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理能力 (m³/d)	治理效率 (%)	是否为可行技术	废水排放量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		浓度限值 (mg/L)
办公生活	生活污水	COD _{Cr}	5400	250	1.35	三级化粪池、隔油隔渣池	30	20	/	5400	200	1.08	DW001	500
		BOD ₅		150	0.81			20			120	0.648		300
		SS		150	0.81			20			120	0.648		400
		氨氮		25	0.135			0			25	0.135		/
		LAS		10	0.054			0			10	0.054		20
		TP		6	0.0324			0			6	0.0324		/
		动植物油		20.0	0.108			0			20	0.108		100
生产过程	工件除油废水、冷水机冷却	pH	875.264	7.69	/	调节+混凝沉淀	10	/	是	0	/	0	/	
		COD _{Cr}		1500	1.3129			98			/	0	/	

水、循环冷却塔冷却水、喷淋塔更换废水	BOD ₅	500	0.4376	+AA/O+化学除磷+MBR+超滤处理+二级RO处理 /	99.35	/	0	/
	SS	300	0.2626		98	/	0	/
	石油类	100	0.0875		94	/	0	/
	总磷	15	0.0044		99	/	0	/
	氟化物	10	0.0131		96	/	0	/
	氨氮	10	0.0088		99	/	0	/

注：根据图 2-3 水平衡图可知，自建污水处理设施（处理工艺：调节+混凝沉淀+AA/O+化学除磷+MBR+超滤处理+二级 RO 处理）处理水量为 875.264m³/a。

项目水污染物监测计划如下：

表 4-43 项目排污口设置及水污染物监测计划

污染源类别	排放口编号及名称	排放方式	排放去向	排放规律	排放口情况		监测要求		
					坐标	类型	监测点位	监测因子	监测频次
生活污水	DW001	间接排放	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	E114°29'50.576"，N 23°27'10.194"	一般排放口	/	COD _{cr}	/
								BOD ₅	
								SS	
								氨氮	
								LAS	
								TP	
生产废水	/	不外排	回用于生产	/	/	/	污水进入治理设施前、后	pH	1 次/年
							COD _{cr}		
							BOD ₅		
							SS		

									氨氮	
									石油类	
									氟化物	
									TP	
<p>项目排放的生活污水经预处理后排入市政污水管网，最终进入博罗县杨侨镇生活污水处理厂处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）4.4.3.3“单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，但需要说明排放去向”，故项目生活污水无需进行监测。</p>										

1.源强核算

1.废水源强

项目废水污染源主要有生活污水和生产废水。

(1) 生活污水

根据工程分析，项目员工生活用水量合计 $6000\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水产污系数取 0.9，则生活污水排放量为 $18.95\text{t}/\text{d}$ ($5400\text{t}/\text{a}$)，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 、 LAS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TP 、 LAS 、动植物油等。

项目生活污水水质参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版），生活污水的产生浓度 $\text{COD}_{\text{Cr}}250\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5 150\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}150\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $25\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{TP } 6\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{LAS } 10 \text{mg}/\text{L}$ 、动植物油 $20\text{mg}/\text{L}$ 。

生活污水三级化粪池预处理、食堂含油废水经隔油隔渣后经污水管网引至博罗县杨侨镇生活污水处理厂处理。

(2) 工件除油废水

根据工程分析，项目工件除油废水排放量 $875.264\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染因子为 pH 、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 、石油类、氨氮、氟化物、总磷等。工件除油废水经自建污水处理设施（处理工艺：调节+混凝沉淀+ AA/O +化学除磷+ MBR +超滤处理+二级 RO 处理）处理后回用于生产，部分浓液交资质单位处理。

(3) 间接冷却用水

激光切板切管机冷却水两个月更换一次，进入污水处理设施处理后回用，不外排，冷却水更换废水量为 $24\text{m}^3/\text{a}$ 。

冷却塔冷却水每月更换一次，进入污水处理设施处理后回用，不外排，冷却水更换废水量为 $24\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目生产废水总产生量约 $875.264\text{m}^3/\text{a}$ ($3.1483\text{m}^3/\text{d}$)。建设单位拟自建废水处理站+中水回用系统对生产废水进行处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（ $\text{GB/T } 19923\text{-}2024$ ）中“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”标准限值后全部回用于生产，不外排。

本项目生产废水污染物主要来源于清洗剂以及金属表面残留的切削液、白油、金属碎屑等，主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 、石油类、 LAS 等。项目废水清洗废水污染物浓度类比《江门天乐智能家具有限公司年产钢制金属家具 25 万件建设项目竣工环境保护监测报告》（检测报告编号：弗雷德检字（2025）第 0220A

号)验收监测数据及《广州稳凯家具有限公司年产金属家具 30000 件建设项目竣工环境保护验收报告》(检测报告编号:HL250217010),两个项目工艺过程、清洗工艺、使用原辅材料、采取的废水处理措施均与本项目相似,具有可比性。

表 4-44 类比项目与本项目生产情况一览表

项目名称	产品类型	生产工艺	使用原辅料	废水种类	废水处理设施工艺	是否具有可比性
江门天乐智能家居有限公司年产钢制金属家具 25 万件建设项目	金属家具	切割、机加工、折弯、焊接、喷淋清洗、陶化、喷粉、固化、热转印	金属工件、脱脂剂、脱脂助剂、陶化剂	除油、陶化清洗废水、有机废气喷淋废水	pH 调节+化学混凝沉淀+厌氧/好氧生物处理+砂滤+碳滤	是
广州稳凯家具有限公司年产金属家具 30000 件建设项目	金属家具	切割、机加工、折弯、焊接、喷淋清洗、喷粉、固化	金属工件、脱脂剂	除油、水洗废水	中和+混凝沉淀+接触氧化+斜管沉淀	
本项目	金属工件、金属家具	切割、机加工、折弯、焊接、喷淋清洗、超声波清洗、喷粉、固化、	金属工件、碱性除油剂、酸性除油剂(硫酸、氟化氢)切削液、白油	除油清洗废水、有机废气喷淋废水、冷却循环更换废水、冷水机更换废水、建业喷淋废水	混凝沉淀+水解酸化+厌氧+好氧+生化沉淀+超滤+砂滤+碳滤+二级 RO 系统+浓缩蒸发	

次评价类比江门天乐智能家居有限公司年产钢制金属家具 25 万件建设项目、广州稳凯家具有限公司年产金属家具 30000 件建设项目废水源强产生浓度,确定本项目表面前处理废水污染源强如下表。

表 4-45 项目表面前处理废水类比产生情况(单位:mg/L)

项目名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	LAS	氨氮	总磷	氟化物
江门天乐智能家居有限公司年产钢制金属家具 25 万件建设项目	7.69	1322	397	140	84.7	3.95	-	5.74	1.97

广州稳凯家具有限公司年产金属家具30000件建设项目	8.0	403	118	35	18.3	1.02	2.81	-	-
本项目	7.69	1500	500	300	100	5	10	10	10

注：本次评价废水污染物产生情况取参考具有相似工序的建设项目的废水情况的最大值，并向上取整数。

本项目生产废水污染物产生情况见下表：

表 4-46 本项目生产废水污染物排情况一览表单位：mg/L

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况			治理措施		排放形式	污染物排放		
		废水产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	是否为可行技术		废水排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水	pH	875.264	7.69	/	混凝沉淀+厌氧+好氧+生化沉淀+超滤+砂滤+碳滤+二级RO系统+浓缩蒸发	是	不排放(厂内回用)	/	/	/
	COD _{cr}		1500	1.3129					/	/
	BOD ₅		500	0.4376					/	/
	SS		300	0.2626					/	/
	石油类		100	0.0875					/	/
	LAS		5	0.0044					/	/
	总磷		15	0.0131					/	/
	氟化物		10	0.0088					/	/
	氨氮		10	0.0088					/	/

(2) 生活污水

项目生活用水量为 6000m³/a，21.05m³/d，生活污水排污系数按 0.9 计，则排放量为 18.95m³/d（5400m³/a）。项目生活污水水质参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版），生活污水的产生浓度 COD_{Cr}：250mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：150mg/L、氨氮：25mg/L、TP：6mg/L、LAS：10 mg/L、动植物油：20mg/L。

项目生活污水污染物源强核算见下表。

表 4-47 生活污水产排情况一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况			治理措施		排放形式	污染物排放		
		废水产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	是否为可行技术		废水排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	COD _{cr}	5400	250	1.35	隔油隔渣+三级化粪池	是	间接排放	5400	200	1.08
	BOD ₅		150	0.81					120	0.648
	SS		150	0.81					120	0.648
	氨氮		25	0.135					25	0.135

	LAS	10	0.054					10	0.054
	TP	6	0.0324					6	0.0324
	动植物油	20.0	0.108					20	0.108

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准经市政污水管网排入杨桥镇生活污水处理厂,杨桥镇生活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)一级A标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值,废水各污染物排放满足相应的废水排放要求。

2.措施可行性及可行性分析

(1) 采用自建污水处理设施可行性分析

① 自建污水处理设施

工件除油废水经厂内自建污水处理设施处理达标后回用于生产。拟建污水治理设施调节+混凝沉淀+AA/O+化学除磷+MBR+超滤处理+二级RO处理工艺为主,处理工艺流程如下:

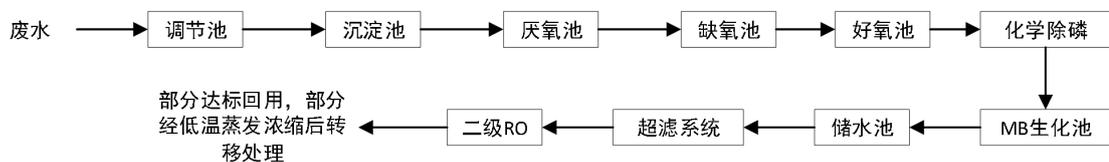
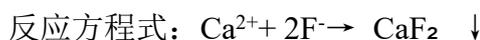


图 4-5 项目拟建污水治理设施工艺流程图

调节池: 调节池用来平衡废水流量和水质的变化, 减少对后续处理单元的冲击。

沉淀池: 加入混凝剂如铁盐或铝盐和氯化钙等钙盐, 使水中的悬浮物、胶体颗粒、氟、总磷等污染物聚集成较大的絮体。在重力作用下, 使水中已形成的絮体沉淀到底部, 从而实现固液分离。

氯化钙去氟原理: 基于氯化钙中钙离子能够与氟离子发生反应, 形成难溶于水的氟化钙沉淀。



由于氟化钙的溶解度很低, 形成的沉淀可以有效地从水中分离出来, 从而达到去除氟离子的目的。

厌氧池：先进行厌氧反应，提高 COD 的去除率，将高分子难降解的有机物转变为低分子易被降解的有机物，提高 BOD/COD 的比值。

缺氧池：为污水提供缺氧状态，使反硝化菌发生反硝化反应；功能是在脱氮工艺中，主要起反硝化去除硝态氮的作用，同时去除部分 BOD，也有水解反应提高可生化性的作用。

好氧池：在充足的溶解氧下，好氧微生物将废水中的有机物氧化分解成二氧化碳和水，同时进行硝化作用将氨氮转化为硝酸盐。

化学除磷：通过投加除磷剂形成不溶性磷酸盐沉淀物，最终通过固液分离的方法使磷从污水中被去除。

MBR 生化池：结合了生物处理和膜过滤技术，利用膜分离代替传统沉淀池进行泥水分离，提高出水水质。由于 MBR 膜反应器取代了二沉池，并能代替砂滤和超滤等装置，作为回用水预处理设施，因此可大幅减少占地面积节省土建和设备投资；利于硝化细菌的截留和繁殖，系统硝化效率高；由于污泥浓度高，从而大大提高难降解有机物的降解效率；反应器在高容积负荷、低污泥负荷、长泥龄下运行，剩余污泥产量极低；系统实现 PLC 控制，操作管理方便。

超滤系统：截留水中胶体大小的颗粒，而水和低分子量溶质则允许透过膜。

一级 RO：在一定的压力下，水分子可以通过 RO 膜，而源水中的无机盐、重金属离子、有机物、胶体、细菌、病毒等杂质无法通过 RO 膜，从而使可以透过的纯水和无法透过的浓缩水严格区分开来。一级 RO 系统产生的反渗透浓水（40%）经二级 RO 系统作进一步处理。60%出水回用于金属表面处理用水。

二级 RO：二级 RO 系统产生的反渗透浓水（50%）经低温蒸发器作进一步处理。50%出水回用于金属酸洗用水。

低温蒸发器：一般由以下几个部分组成：废液收集桶、消泡剂桶、油渣液三相分离器、中转桶、JH-低温蒸发浓缩系统、纳米级膜过滤系统、再生水桶和浓缩液桶。低温蒸馏技术是目前国际上广泛应用的主流技术之一，控制废水的最高蒸发温度 30℃左右、废水回收率最高可达 95%。主机开启后，废液自动吸入低温蒸发缸体，蒸发缸开启抽真空和加温，缸内负压达到-96.8kpa 时，废液开始蒸发，蒸汽进入冷凝缸后冷凝成再生水，浓缩液则自动排入收集桶收集委外处理。

具体处理工艺见下图：

图2:

低温蒸馏设备工艺流程图

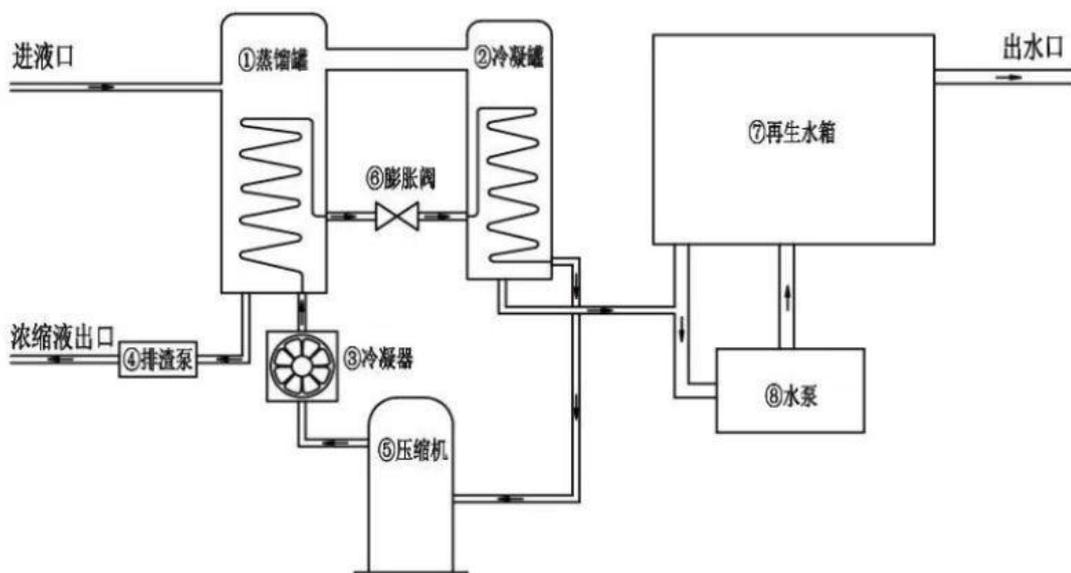


图 4-9 低温蒸发器示意图

- 1) 废液收集桶：用于废水的收集；
- 2) 消泡剂桶：存储消泡剂用以自动喷淋进入低温蒸发系统控制废液起泡；
- 3) 油渣液三相分离器：进一步将废液中的固体杂质，悬浮物及浮油去除，保证蒸发系统进水稳定（该过程产生的少量固体杂质、悬浮物、浮油将收集后与浓缩液一起外委交有资质的环保公司转运处置）；
- 4) 中转桶：废液经过三相分离后进入中转桶（缓冲罐），配置高低液位开关；
- 5) JH-低温蒸发浓缩系统：废液进入 JH-低温蒸发系统，在 28-30℃ 的温度下蒸发分离，可去除 COD、氨氮、重金属、无机盐，蒸汽排出经冷凝器冷凝形成蒸馏水，浓缩液收集到浓缩液储存罐中，再定期委托环保单位转运处置；
- 6) 纳米级膜过滤系统：蒸发浓缩系统出水经过后置活性炭过滤系统深度净化，使产水澄清透亮，进一步去除有机物及悬浮物，所得产水无色澄清透明；
- 7) 再生水桶：再生水桶用于收集最终的净化产水。
- 8) 浓缩液桶：收集蒸发系统产生的浓缩液，甲方可自行外委交有资质的环保公司转运处置。

注：槽液与清洗废水一并进入污水处理系统处理；由于槽液产生量较少，更换

后暂存于废水储罐中，日常在调节池少量混入综合废水中调节水质后一并处理。

表 4-48 项目工件除油废水污染物处理情况一览表

指标		CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	氟化物	总磷
调节+ 混凝沉 淀	进水 mg/L	1500	500	300	10	100	10	10
	出水 mg/L	900	300	120	9.5	90	1	6
	去除率 %	40	40	60	5	10	90	40
AA/O	进水 mg/L	900	300	120	9.5	90	1	6
	出水 mg/L	180	60	24	1.425	18	0.5	0.9
	去除率 %	80	80	80	85	80	50	85
化学除 磷	进水 mg/L	180	60	24	1.425	18	0.5	0.9
	出水 mg/L	180	60	24	1.425	18	0.5	0.135
	去除率 %	0	0	0	0	0	0	85
MBR 生 化池	进水 mg/L	180	60	24	1.425	18	0.5	0.135
	出水 mg/L	36	9	2.4	0.285	7.2	0.5	0.0135
	去除率 %	80	85	90	80	60	0	90
超滤系 统	进水 mg/L	36	9	2.4	0.285	7.2	0.5	0.0135
	出水 mg/L	32.4	8.1	2.16	0.2565	0.72	0.5	0.01215
	去除率 %	10	10	10	10	90	0	10
RO	进水 mg/L	32.4	8.1	2.16	0.2565	0.72	0.5	0.01215
	出水 mg/L	29.16	7.29	1.944	0.23085	0.648	0.45	0.010935
	去除率 %	10	10	10	10	10	10	10
出水浓度 mg/L		29.16	7.29	1.944	0.23085	0.648	0.45	0.010935
总去除率 %		98%	99%	99%	98%	99.35%	96%	100%
回用标准		50	10	——	5	1	——	0.5

拟建污水处理设施的处理能力为 5m³/d (>日生产废水产生量 3.1483m³/d)。

因此，拟建污水处理设施有足够的处理能力处理项目生产废水。

处理效果分析：

本项目生产废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类、氟化物。项目废水采用经“调节+混凝沉淀+生化法(AA/O)+MBR+超滤+反渗透”工艺进行处理，工艺为常规成熟的生物化学处理工艺，根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ 576-2010)中表 2 AAO 污染物去除效率，主体工艺为“预(前)处理+AAO 反应池+二沉池”，化学耗氧量去除效率在 70~90%之间，悬浮物去除效率在 80~95%之间，氨氮去除效率在 80~95%之间，本评价分别取 80%、80%、80%。参考《污染源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020)表 F.2 废水污染治理技术及去除效率一览表中，“厌氧+好氧组合技术”对石油类的处理效率为 70%~90%，本评价取 80% 计算，“超滤”对石油类的处理效率为 70%~99%，本评价取 90% 计算，“沉淀”对氟化物的 50%~90%，本评价取 90% 计算。参考《A/A/O 工艺脱氮除磷运行效果分析》(环境工程学报第五卷第 8 期)，A/A/O 工艺对总磷去除效率在 86.3%以上，本评价取 85%。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)中“33-37,431-434 机械行业系数手册”，化学混凝法对总磷的去除效率为 85%，本评价取 85%。

根据《膜生物法污水处理工程技术规范》(HJ 2010-2011)，膜生物法处理系统对 COD、BOD₅、SS、氨氮的去除效率分别在 90%、95%、99%、90%以上，本评价均分别取 80%、85%、90%、80%。根据《MBR 与 PAC-MBR 对微污染水源水中总磷的去除效果研究》(作者：孙玉燕 史志国 李芳)，MBR 对总磷去除率达到 90%以上，本评价取 90%。

另外根据废水处理设备要求，反渗透系统进水主要对电导率有要求，应控制进水电导率 $\leq 200\mu\text{s}/\text{cm}$ ；本项目要求出水电导率 $\leq 100\mu\text{s}/\text{cm}$ 。

本项目所采用的措施属于《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020)的附录 C.5 废水可行技术，结合《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ 576-2010)和《污染源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020)、《膜生物法污水处理工程技术规范》(HJ 2010-2011)的去除效率，项目工件除油废水处理后可达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2024)工艺与产品用水标准后可回用于生产。

水量可回用分析:

工件除油废水经污水处理设施处理后可回用于生产，60%生产废水经“调节+混凝沉淀+AA/O+化学除磷+MBR+一级RO”处理达标后可以回用于金属表面处理清洗，一级反渗透浓水产生量约40%，即生产废水经“二级RO处理”处理后，50%纯水回用于金属表面处理清洗，二级反渗透浓水产生量约50%。二级反渗透浓水经一套“低温蒸发器”装置处理，其中约10%水分蒸发，70%冷凝水回到调节池处理；20%浓液作为危废处理，交有危废资质单位处理，不外排。项目整体废水回用率达94.3%。具体处理设施流程见下图。水量详见水平衡图2-3、图2-4。

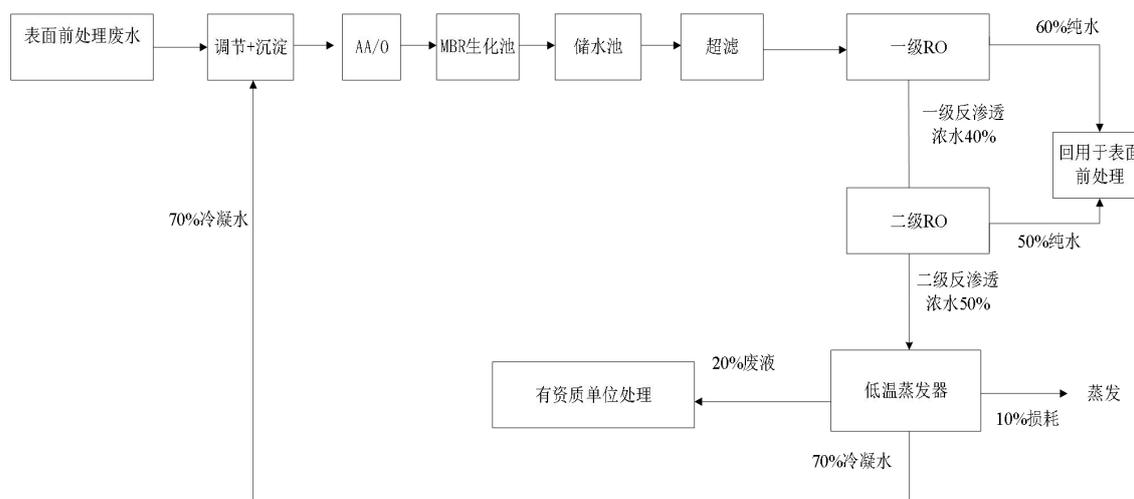


图 4-6 项目拟建污水处理设施工艺流程图

污水处理经济可行性分析:

项目生产废水处理充分考虑了废水处理措施经济可行性的问题，所采用的处理工艺造价不高，建成后废水稳定达标，且运行费用较低，具体分析如下：

(1) 从项目生产废水处理设施工程造价看其经济可行性

根据初步工程预算，建设处理规模为5t/d的污水处理系统+2t/d的低温蒸发器，其工程造价约70万元（其中污水处理系统40万元、低温蒸发器30万元），占项目总投资（18000万元）的0.38%，该费用为一次性投入，其投资在建设单位可承受范围内。

(2) 从项目建成后生产废水处理设施的运行费用看其经济可行性

生产废水处理设施投入运行后的运行费用的高低是考察其经济可行性的重要因素，本工艺投入使用后的运行维护费用主要包括以下几个方面：

① 污水处理系统运行费用

污水处理系统运行费用主要是电费及设备维护保养费用（人工费用统一在低温蒸发系统运行费用里核算），类比同类废水处理成本，费用合计约 15 元/吨废水，即年运行费用约 1.3 万元。

②低温蒸发器

E1 电费：本项目拟采用的“低温蒸发器”总功率为 5kW，每蒸发 1t 水的大约能源消耗为 100kWh/t，项目需处理的废水量约为 178.949t/a，则需耗电 $178.949 \times 100 = 17894.9 \text{ kWh/a}$ ，按每度电 0.8 元计算，则实际电费约为 1.4 万元/a。

E2 人工费：维护人员 1 人，费用 5000 元/人·月，即 6 万元/年；

E3 药剂费（消泡剂）：40 元/吨，即 0.7 万元/年；

E4 设备保养维修费：废水处理设施每年保养维修费用约 1 万元。

E5 废液处置费：废液处置费按 2000 元/吨，即 $35.8 \times 2000 = 7.16$ 万元。

综上，本项目拟采用的“低温蒸发器”运行费用约 17.56 万元/a，占项目税后利润 5000 万元 0.351%，项目废水处理设施的运行费用在企业接受范围内。表明企业只需将少部分利润用于项目废水处理设施的运行即可，可见项目废水的运行费用是可以接受的。

通过对废水处理设施工程投资，以及建成后运行成本的分析，认为本评价提出的废水处理措施从经济上是可行的。

综上，金属工件表面处理废水经自建污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）工艺与产品用水标准回用于生产；项目喷淋塔排水处理后可达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）洗涤用水标准后可全部回用于生产。低温蒸发产生的浓液交由有资质单位处理。因此本项目生产废水不外排是可行的。

综上，项目水污染防治措施是可行的。

（2）博罗县杨侨镇生活污水厂的可依托性分析

杨侨镇生活污水处理厂位于博罗县杨侨镇石岗岭办事处东风队，占地面积 23246 平方米，总投资 2200 万元。设计处理规模为 1 万吨/天，已通过环保验收投入正式运营，采用 A²/O 处理工艺，设计出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准两者较严值后，排入南蛇沥，汇入公庄河，最

终排入东江。

本项目产生的员工生活污水属典型城市生活污水，生活污水污染物种类与杨侨镇生活污水处理厂的污染物种类相似，经预处理后的外排废水可达到污水厂进水水质要求。项目生活污水排放量为 18.95m³/d，杨侨镇生活污水处理厂的剩余处理量约 1500m³/d，则本项目生活污水的排放量仅占其处理量的 1.3%，同时，所在区域生活污水管网已经接通，说明项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网进入杨侨镇生活污水处理厂集中处理的方案可行。项目产生的生活污水经处理后水污染物得到一定量削减，减轻了污水排放对纳污水体的污染负荷，有利于水环境保护。综上所述，本项目生活污水经化粪池预处理后依托杨侨镇生活污水处理厂处理是可行的。

3.水环境影响评价结论

项目生产废水经自建废水处理系统+中水回用系统处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”标准限值后回用于生产，少量以蒸发形式损耗或作为危废处理，不外排。生活污水经三级化粪池+隔油隔渣池预处理后，通过市政污水管网纳入杨侨镇生活污水处理厂处理后达标排放，不会对周围水体造成明显不良影响。

三、噪声

1.源强核算

本项目运营期产生的噪声主要为数控车床、冲床等生产设备，参考《噪声与振动控制工程手册》和《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），参考《环境噪声控制》（刘惠玲主编，2002年10月第一版）等资料，一般减震降噪效果可达5~25dB（本评价取25dB）。由于项目在生产车间内各功能区再设置独立的车间，均为全封闭结构，减震降噪效果取25dB。因此项目隔声降噪效果取50dB，本项目运营期间各产噪设备源强及采取的降噪措施详见下表。

表 4-49 本项目全厂生产设施噪声源强一览表

设备位置	设备名称	数量（台）	单台设备噪声级（1m处）dB（A）	叠加设备噪声级 dB（A）	
运营期 环境影 响和保 护措施	滚切机	1	80	80.00	
	数控车床（端面）	60	75	97.78	
	数控车床（表面）	49	75	96.90	
	两端加工机	20	75	93.01	
	加工中心	4	75	86.02	
	车铣复合车床	2	75	83.01	
	打印机、复印 件辊轴及精密 五金零件	铣床	3	75	84.77
	表面鼓基车床	17	75	92.30	
	铣扁机	1	75	80.00	
	25T 冲床	5	75	86.99	
	自动倒角机	2	75	83.01	
	无心磨床	6	80	87.78	
	缩管机	3	70	84.77	
	扣压机	1	70	80.00	
	压入机	5	70	86.99	

		空压机	3	70	84.77
		粗糙度仪	2	70	73.01
		高度规仪	4	70	73.02
		长度测量仪	1	70	70.00
		激光测量仪	10	70	85
		气动仪	2	70	73.01
		扭拔仪	2	70	73.01
		水平仪	1	70	70.00
		电阻器	1	70	70.00
	金属休闲家具	自动送料机	2	70	73.01
		自动上料机	1	70	70.00
		锯床	5	80	86.99
		激光切割机	1	80	80.00
		半自动切管机	1	80	80.00
		三维激光切管机	1	80	80.00
		冷水机	2	65	68.01
		液压成品锯床	1	80	80.00
		63T 冲床	1	80	80.00
		30T 冲床	7	80	88.45
		40T 冲床	1	80	80.00
		25T 冲床	1	80	80.00
		100T 冲床	1	80	80.00
		110T 冲床	1	80	80.00
		35T 冲床	3	80	84.77
	45T 冲床	4	80	86.02	

	60T 冲床	2	80	83.01
	63T 冲床	1	80	80.00
	80T 冲床	1	80	80.00
	40T 液压冲床	1	80	80.00
	63T 液压冲床	1	80	80.00
	全自动液压机	1	80	80.00
	四轴液压机	1	80	80.00
	油压机	2	83	80.00
	30T 油压机	3	80	84.77
	NC 弯管机	3	75	79.77
	自动弯管机	2	75	78.01
	CNC 弯管机	1	75	75
	CNC 自动弯管机	1	75	75
	CNC 伺服弯管机	2	75	78.01
	单弯机	5	75	81.99
	双弯机	1	75	75
	数码折弯机	1	75	75
	台式钻床	1	80	80
	台式钻攻机	1	80	80
	台式钻攻两用机床	1	80	80
	钻攻机	6	80	87.78
	多轴钻床	1	80	80
	冲孔机	2	80	83.01
	手动铣床	6	80	87.78
	数控铣床	3	80	84.77

	CNC 加工中心	1	80	80
	CNC 加工中心	1	80	80
	台式车床	1	80	80
	手动车床	1	80	80
	滚圆机	1	70	70
	自动封口机	1	70	70
	液压封口机	1	70	70
	抛丸机	1	80	80
	振动研磨机	1	80	80
	手持式打磨机	18	80	92.55
	砂带机	1	80	80
	MIG 焊机	1	80	80
	激光焊机器人	1	80	80
	手持式焊接机	1	80	80
	氩弧焊机	4	80	86.02
	氩弧焊机器人	7	80	88.45
	氩弧焊机	15	80	91.76
	机械手焊机	3	80	84.77
	隧道炉（液化气间接加热）	1 条	70	70
	固化炉（液化气间接加热）	1	70	70
	拉布机	4	70	76.02
	自动针车	6	65	72.78
	混料机	1	75	75
	150T 注塑机	1	75	75
	破碎机	1	80	80

		松棉机	1	70	70
		综合型氙灯耐候实验箱	1	65	65
		联合耐久性实验机	1	65	65
		反复冲击实验机	1	65	65
		桌椅综合力学试验机	1	65	65
		闸式剪板机	1	80	80
		型材切割机	1	80	80
		数控铣床	3	80	84.77
		手动铣床	2	80	83.01
		数控车床	1	80	80
		数控线切割机床	2	80	83.01
		电动攻丝机	1	80	80
		数控磨床	1	80	80
		台式砂轮机	1	80	80
	新能源车电池精密结构件	拉拔机	2	70	73.01
		引拔机	6	70	77.78
		矫直机	6	70	77.78
		闭式双点压力机	4	70	76.02
		30T 冲床	4	75	81.02
		分离式自动送料锯	3	80	84.77
		圆管端面切平机（转盘式）	2	80	83.01
		手自一体切割机	1	80	80
		全自动旋切线	2	80	83.01
		铣床	5	80	86.99
		磨床	2	80	83.01

	锯切机	5	80	86.99
	打头机	4	80	86.02
	油压缩头机	1	75	75
	方管头机	1	75	75
	超声波焊机	1	75	75
	激光焊接机	1	75	75
	氦质谱检漏仪	1	65	65
	铝壳金属屑敲击	1	75	75
	铝壳耐压测试机	1	75	75
	金相试样磨抛机	1	75	75
精密铝型材	引拔机	7	75	83.45
	矫直机	7	75	83.45
	铝棒加热炉	4	75	81.02
	模具加热炉	4	75	81.02
	挤压机	4	75	81.02
	锯台	6	80	87.78

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目噪声源强分析如下：

表 4-50 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 (声压级)/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	风机 DA001	43.49	-33.92	26.8	80	墙体隔声（风机房）	1000h/a
2	风机 DA002	46.27	-28.8	26.8	80	墙体隔声（风机房）	5000h/a
3	风机 DA003	56.51	-6.81	26.8	80	墙体隔声（风机房）	4000h/a
4	风机 DA004	61.21	0.44	26.8	80	墙体隔声（风机房）	3420h/a

											房)	
5	风机 DA005	64.2	6.85	26.8	80	墙体隔声 (风机房)	3990h/a					
6	风机 DA006	44.51	18.02	16.5	80	墙体隔声 (风机房)	5000h/a					
7	风机 DA007	30.82	17.59	16.5	80	墙体隔声 (风机房)	5000h/a					
8	风机 DA008	17.94	31.34	16.5	80	墙体隔声 (风机房)	5000h/a					
9	风机 DA009	6.17	36.91	26.8	80	墙体隔声 (风机房)	5000h/a					
10	风机 DA010	-14.64	46.29	26.8	80	墙体隔声 (风机房)	5000h/a					

表 4-51 项目噪声源强调查清单 (室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内方位	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	精密铝型材车间	引拔机	83.45/1	墙体隔声	-38.69	47.83	1	7.62	西	75.66	昼间	31	44.66	1
2								84.34	南	75.63		31	44.63	1
3								26.04	东	75.63		31	44.63	1
4								6.63	北	75.67		31	44.67	1
5								7.62	西	75.66	夜间	31	44.66	1
6								84.34	南	75.63		31	44.63	1
7								26.04	东	75.63		31	44.63	1
8								6.63	北	75.67		31	44.67	1
9		矫直机	83.45/1	墙体	-27.3	42.71	1	20.03	西	75.63	昼	31	44.63	1

	10			隔声				84.72	南	75.63	间	31	44.63	1
	11							13.62	东	75.64		31	44.64	1
	12							6.72	北	75.67		31	44.67	1
	13							20.03	西	75.63		31	44.63	1
	14							84.72	南	75.63	夜间	31	44.63	1
	15							13.62	东	75.64		31	44.64	1
	16							6.72	北	75.67		31	44.67	1
	17							8.87	西	73.22		31	42.22	1
	18							70.49	南	73.20	昼间	31	42.20	1
	19							25.11	东	73.20		31	42.20	1
	20	铝棒加热炉	81.02/1	墙体隔声	-43.6	34.81	1	20.52	北	73.20		31	42.20	1
	21							8.87	西	73.22		31	42.22	1
	22							70.49	南	73.20	夜间	31	42.20	1
	23							25.11	东	73.20		31	42.20	1
	24							20.52	北	73.20		31	42.20	1
	25							20.31	西	73.20		31	42.20	1
	26							69.91	南	73.20	昼间	31	42.20	1
	27							13.68	东	73.21		31	42.21	1
	28	模具加热炉	81.02/1	墙体隔声	-33.57	29.26	1	21.52	北	73.20		31	42.20	1
	29							20.31	西	73.20		31	42.20	1
	30							69.91	南	73.20	夜间	31	42.20	1
	31							13.68	东	73.21		31	42.21	1
	32							21.52	北	73.20		31	42.20	1
	33	挤压机	81.02/1	墙体隔声	-48.51	18.37	1	11.60	西	73.21	昼间	31	42.21	1
	34							53.57	南	73.20		31	42.20	1

	35	锯台	87.78/1	墙体隔声	-36.77	13.47	1	22.76	东	73.20	夜间	31	42.20	1			
	36							37.54	北	73.20		31	42.20	1			
	37							11.60	西	73.21		31	42.21	1			
	38							53.57	南	73.20		31	42.20	1			
	39							22.76	东	73.20		31	42.20	1			
	40							37.54	北	73.20		31	42.20	1			
	41							24.30	西	79.96		昼间	31	48.96	1		
	42							54.33	南	79.96			31	48.96	1		
	43							10.05	东	79.98			31	48.98	1		
	44							37.25	北	79.96			31	48.96	1		
	45							24.30	西	79.96			夜间	31	48.96	1	
	46							54.33	南	79.96				31	48.96	1	
	47							10.05	东	79.98				31	48.98	1	
	48							37.25	北	79.96				31	48.96	1	
	49							9.34	西	64.24				昼间	31	33.24	1
	50							103.22	南	64.21					31	33.21	1
	51							21.81	东	64.21			31		33.21	1	
	52							11.98	北	64.22			31		33.22	1	
	53	9.34	西	64.24	夜间	31	33.24	1									
	54	103.22	南	64.21		31	33.21	1									
	55	21.81	东	64.21		31	33.21	1									
	56	11.98	北	64.22		31	33.22	1									
	57	引拔机	77.78/1	墙体隔声	9.06	21.56	1	18.30	西	68.98	昼间		31	37.98	1		
	58							105.33	南	68.98			31	37.98	1		
	59							12.83	东	68.99		31	37.99	1			

	60							10.65	北	69.00		31	38.00	1						
	61							18.30	西	68.98	夜间	31	37.98	1						
	62							105.33	南	68.98		31	37.98	1						
	63							12.83	东	68.99		31	37.99	1						
	64							10.65	北	69.00		31	38.00	1						
	65	矫直机	77.78/1	墙体隔声	-3.64	16.86	1	8.72	西	69.01		昼间	31	38.01	1					
	66							95.16	南	68.98	31		37.98	1						
	67							22.55	东	68.98	31		37.98	1						
	68							20.01	北	68.98	31		37.98	1						
	69							8.72	西	69.01	夜间	31	38.01	1						
	70							95.16	南	68.98		31	37.98	1						
	71							22.55	东	68.98		31	37.98	1						
	72							20.01	北	68.98		31	37.98	1						
	73							闭式双点压力机	76.02/1	墙体隔声	3.41	15.91	1	15.52	西	67.23	昼间	31	36.23	1
	74													97.68	南	67.22		31	36.22	1
	75	15.72	东	67.23	31	36.23	1													
	76	18.08	北	67.22	31	36.22	1													
	77	15.52	西	67.23	夜间	31	36.23							1						
	78	97.68	南	67.22		31	36.22							1						
	79	15.72	东	67.23		31	36.23							1						
	80	18.08	北	67.22		31	36.22							1						
	81	30T 冲床	81.02/1	墙体隔声	7.18	13.09	1	20.12	西	72.22	昼间	31	41.22	1						
	82							96.99	南	72.22		31	41.22	1						
	83							11.13	东	72.24		31	41.24	1						
	84							19.17	北	72.22		31	41.22	1						

	85							20.12	西	72.22	夜间	31	41.22	1											
	86							96.99	南	72.22		31	41.22	1											
	87							11.13	东	72.24		31	41.24	1											
	88							19.17	北	72.22		31	41.22	1											
	89	圆管端面切平机 (转盘式)	83.01/1	墙体隔声	10.94	10.42	1	24.66	西	74.21	昼间	31	43.21	1											
	90													96.43	南	74.21	31	43.21	1						
	91													6.61	东	74.27	31	43.27	1						
	92													20.12	北	74.21	31	43.21	1						
	93													24.66	西	74.21	夜间	31	43.21	1					
	94													96.43	南	74.21		31	43.21	1					
	95													6.61	东	74.27		31	43.27	1					
	96													20.12	北	74.21		31	43.21	1					
	97							手自一体切割机	80/1	墙体隔声	-9.29	9.95	1	6.47	西	71.26	昼间	31	40.26	1					
	98																			86.39	南	71.20	31	40.20	1
	99																			24.94	东	71.20	31	40.20	1
	100																			28.60	北	71.20	31	40.20	1
	101													6.47	西	71.26	夜间	31	40.26	1					
	102													86.39	南	71.20		31	40.20	1					
	103													24.94	东	71.20		31	40.20	1					
	104													28.60	北	71.20		31	40.20	1					
	105	全自动旋切线	80/1	墙体隔声	-3.02	6.82	1	13.47	西	74.22	昼间	31	43.22	1											
	106												86.62	南	74.21	31	43.21	1							
	107												17.94	东	74.21	31	43.21	1							
	108												28.98	北	74.21	31	43.21	1							
	109												13.47	西	74.22	31	43.22	1							

110								86.62	南	74.21		31	43.21	1
111								17.94	东	74.21		31	43.21	1
112								28.98	北	74.21	夜间	31	43.21	1
113								9.20	西	78.23	昼间	31	47.23	1
114								63.37	南	78.20		31	47.20	1
115								22.57	东	78.20		31	47.20	1
116								51.90	北	78.20		31	47.20	1
117								9.20	西	78.23	夜间	31	47.23	1
118								63.37	南	78.20		31	47.20	1
119								22.57	东	78.20		31	47.20	1
120								51.90	北	78.20		31	47.20	1
121								18.07	西	74.21	昼间	31	43.21	1
122								64.92	南	74.21		31	43.21	1
123								13.68	东	74.22		31	43.22	1
124								51.12	北	74.21		31	43.21	1
125								18.07	西	74.21	夜间	31	43.21	1
126								64.92	南	74.21		31	43.21	1
127								13.68	东	74.22		31	43.22	1
128								51.12	北	74.21		31	43.21	1
129								11.52	西	78.22	昼间	31	47.22	1
130								46.85	南	78.20		31	47.20	1
131								20.50	东	78.20		31	47.20	1
132								68.65	北	78.20		31	47.20	1
133								11.52	西	78.22	夜间	31	47.22	1
134								46.85	南	78.20		31	47.20	1

	135							20.50	东	78.20		31	47.20	1		
	136							68.65	北	78.20		31	47.20	1		
	137		打头机	86.02/1	墙体隔声	-14	-	29.88	1	昼间	18.80	西	77.22	31	46.22	1
	138	49.12									南	77.22	31	46.22	1	
	139	13.19									东	77.23	31	46.23	1	
	140	67.01									北	77.22	31	46.22	1	
	141	18.80								西	77.22	夜间	31	46.22	1	
	142	49.12								南	77.22		31	46.22	1	
	143	13.19								东	77.23		31	46.23	1	
	144	67.01								北	77.22		31	46.22	1	
	145		油压缩头机	75/1	墙体隔声	-29.28	-	39.53	1	昼间	8.94	西	66.23	31	35.23	1
	146	33.36									南	66.20	31	35.20	1	
	147	23.28									东	66.20	31	35.20	1	
	148	81.95									北	66.20	31	35.20	1	
	149	8.94								西	66.23	夜间	31	35.23	1	
	150	33.36								南	66.20		31	35.20	1	
	151	23.28								东	66.20		31	35.20	1	
	152	81.95								北	66.20		31	35.20	1	
	153		方管头机	75/1	墙体隔声	-20.07	-	42.07	1	昼间	18.37	西	66.20	31	35.20	1
	154	35.51									南	66.20	31	35.20	1	
	155	13.83									东	66.21	31	35.21	1	
	156	80.61									北	66.20	31	35.20	1	
	157	18.37								西	66.20	夜间	31	35.20	1	
	158	35.51								南	66.20		31	35.20	1	
	159	13.83								东	66.21		31	35.21	1	

160	超声波焊机	75/1	墙体隔声	-33.25	-	46.04	1	80.61	北	66.20	昼间	31	35.20	1		
161								8.05	西	66.24		31	35.24	1		
162								25.75	南	66.20		31	35.20	1		
163								24.29	东	66.20		31	35.20	1		
164								89.50	北	66.20		31	35.20	1		
165								8.05	西	66.24		夜间	31	35.24	1	
166								25.75	南	66.20			31	35.20	1	
167								24.29	东	66.20			31	35.20	1	
168								89.50	北	66.20			31	35.20	1	
169		激光焊机	75/1	墙体隔声	-25.17	-	49.13	1	16.68	西	66.21		昼间	31	35.21	1
170									26.87	南	66.20			31	35.20	1
171									15.65	东	66.21			31	35.21	1
172									89.12	北	66.20			31	35.20	1
173									16.68	西	66.21			夜间	31	35.21
174									26.87	南	66.20	31			35.20	1
175									15.65	东	66.21	31			35.21	1
176									89.12	北	66.20	31			35.20	1
177									氦质谱检漏仪	65/1	墙体隔声	-17.16			-	52.97
178	27.30	南	56.20	31	25.20	1										
179	6.77	东	56.25	31	25.25	1										
180	89.46	北	56.20	31	25.20	1										
181	25.56	西	56.20	夜间	31	25.20	1									
182	27.30	南	56.20		31	25.20	1									
183	6.77	东	56.25		31	25.25	1									
184	89.46	北	56.20		31	25.20	1									

185		铝壳金属屑敲击	75/1	墙体隔声	-38.3	-54.41	1	6.95	西	66.25	昼间	31	35.25	1
186								15.98	南	66.21		31	35.21	1
187								25.54	东	66.20		31	35.20	1
188								99.19	北	66.20		31	35.20	1
189								6.95	西	66.25	夜间	31	35.25	1
190								15.98	南	66.21		31	35.21	1
191								25.54	东	66.20		31	35.20	1
192								99.19	北	66.20		31	35.20	1
193		铝壳耐压测试机	75/1	墙体隔声	-32.06	-61.62	1	15.63	西	66.21	昼间	31	35.21	1
194								12.61	南	66.21		31	35.21	1
195								16.92	东	66.21		31	35.21	1
196								103.32	北	66.20		31	35.20	1
197								15.63	西	66.21	夜间	31	35.21	1
198								12.61	南	66.21		31	35.21	1
199								16.92	东	66.21		31	35.21	1
200								103.32	北	66.20		31	35.20	1
201		金相试样磨抛机	75/1	墙体隔声	-24.21	-62.26	1	23.03	西	66.20	昼间	31	35.20	1
202								15.78	南	66.21		31	35.21	1
203								9.48	东	66.23		31	35.23	1
204								100.78	北	66.20		31	35.20	1
205								23.03	西	66.20	夜间	31	35.20	1
206								15.78	南	66.21		31	35.21	1
207								9.48	东	66.23		31	35.23	1
208								100.78	北	66.20		31	35.20	1
209	金属体	自动送料	73.01/1	墙体	35.48	15.56	1	110.51	西	64.56	昼	31	33.56	1

	210	闲家具	机		隔声				26.30	南	64.56	间	31	33.56	1
	211								5.08	东	64.65		31	33.65	1
	212								2.87	北	64.85		31	33.85	1
	213								110.51	西	64.56	夜间	31	33.56	1
	214								26.30	南	64.56		31	33.56	1
	215								5.08	东	64.65		31	33.65	1
	216								2.87	北	64.85		31	33.85	1
	217		自动上料机	70/1	墙体隔声	42.37	12.82	1	111.58	西	61.55	昼间	31	30.55	1
	218								18.90	南	61.56		31	30.56	1
	219								4.39	东	61.67		31	30.67	1
	220								10.27	北	61.57	夜间	31	30.57	1
	221								111.58	西	61.55		31	30.55	1
	222								18.90	南	61.56		31	30.56	1
	223								4.39	东	61.67		31	30.67	1
	224								10.27	北	61.57	31	30.57	1	
	225		锯床	87/1	墙体隔声	48.39	9.98	1	112.12	西	78.55	昼间	31	47.55	1
	226								12.25	南	78.57		31	47.57	1
	227	4.19							东	78.69	31		47.69	1	
	228	16.93							北	78.56	夜间	31	47.56	1	
	229	112.12							西	78.55		31	47.55	1	
	230	12.25							南	78.57		31	47.57	1	
	231	4.19							东	78.69		31	47.69	1	
	232	16.93							北	78.56	31	47.56	1		
	233	激光切割机	80/1	墙体隔声	32.86	5.17	1	100.20	西	71.55	昼间	31	40.55	1	
	234							24.23	南	71.56		31	40.56	1	

235								15.52	东	71.56		31	40.56	1							
236								4.86	北	71.65		31	40.65	1							
237								100.20	西	71.55	夜间	31	40.55	1							
238								24.23	南	71.56		31	40.56	1							
239								15.52	东	71.56		31	40.56	1							
240								4.86	北	71.65		31	40.65	1							
241		半自动切管机	80/1	墙体隔声	40.3	3.74	1	102.68	西	71.55		昼间	31	40.55	1						
242								16.89	南	71.56			31	40.56	1						
243								13.42	东	71.56	31		40.56	1							
244								12.22	北	71.57	31		40.57	1							
245								102.68	西	71.55	夜间		31	40.55	1						
246								16.89	南	71.56			31	40.56	1						
247								13.42	东	71.56		31	40.56	1							
248								12.22	北	71.57		31	40.57	1							
249								三维激光切管机	80/1	墙体隔声		47.41	1.56	1	104.34	西	71.55	昼间	31	40.55	1
250															9.53	南	71.58		31	40.58	1
251											12.14				东	71.57	31		40.57	1	
252											19.58				北	71.56	31		40.56	1	
253		104.34	西	71.55	夜间	31	40.55				1										
254		9.53	南	71.58		31	40.58				1										
255		12.14	东	71.57		31	40.57				1										
256		19.58	北	71.56		31	40.56				1										
257		冷水机	68/1	墙体隔声	33.3	-3.58	1	92.84	西	59.55	昼间	31	28.55	1							
258								20.08	南	59.56		31	28.56	1							
259								23.12	东	59.56		31	28.56	1							

260								8.95	北	59.58		31	28.58	1
261								92.84	西	59.55	夜间	31	28.55	1
262								20.08	南	59.56		31	28.56	1
263								23.12	东	59.56		31	28.56	1
264								8.95	北	59.58		31	28.58	1
265								93.32	西	71.55		昼间	31	40.55
266								13.53	南	71.56	31		40.56	1
267								22.98	东	71.56	31		40.56	1
268								15.50	北	71.56	31		40.56	1
269		液压成品 锯床	80/1	墙体 隔声	39.2	-6.43	1	93.32	西	71.55	夜间	31	40.55	1
270								13.53	南	71.56		31	40.56	1
271								22.98	东	71.56		31	40.56	1
272								15.50	北	71.56		31	40.56	1
273								84.45	西	71.55	昼间	31	40.55	1
274								21.73	南	71.56		31	40.56	1
275								31.45	东	71.55		31	40.55	1
276								7.24	北	71.60		31	40.60	1
277		63T 冲床	80/1	墙体 隔声	28.27	-10.36	1	84.45	西	71.55	夜间	31	40.55	1
278								21.73	南	71.56		31	40.56	1
279								31.45	东	71.55		31	40.55	1
280								7.24	北	71.60		31	40.60	1
281								86.01	西	80.00	昼间	31	49.00	1
282								16.71	南	80.01		31	49.01	1
283								30.14	东	80.00		31	49.00	1
284		30T 冲床	88.45/1	墙体 隔声	33.3	-11.46	1	12.26	北	80.02		31	49.02	1

285								86.01	西	80.00	夜间	31	49.00	1						
286								16.71	南	80.01		31	49.01	1						
287								30.14	东	80.00		31	49.00	1						
288								12.26	北	80.02		31	49.02	1						
289		40T 冲床	80/1	墙体隔声	38.55	-12.55	1	87.69	西	71.55	昼间	31	40.55	1						
290								11.50	南	71.57		31	40.57	1						
291								28.73	东	71.55		31	40.55	1						
292								17.48	北	71.56		31	40.56	1						
293								87.69	西	71.55	夜间	31	40.55	1						
294								11.50	南	71.57		31	40.57	1						
295								28.73	东	71.55		31	40.55	1						
296								17.48	北	71.56		31	40.56	1						
297								25T 冲床	80/1	墙体隔声	43.47	-14.74	1	88.25	西	71.55	昼间	31	40.55	1
298														6.12	南	71.62		31	40.62	1
299														28.45	东	71.55		31	40.55	1
300														22.87	北	71.56		31	40.56	1
301		88.25	西	71.55	夜间	31	40.55							1						
302		6.12	南	71.62		31	40.62							1						
303		28.45	东	71.55		31	40.55							1						
304		22.87	北	71.56		31	40.56							1						
305		100T 冲床	80/1	墙体隔声	24.88	-15.5	1	78.31	西	71.55	昼间	31	40.55	1						
306								22.60	南	71.56		31	40.56	1						
307								37.56	东	71.55		31	40.55	1						
308								6.33	北	71.61		31	40.61	1						
309								78.31	西	71.55		夜	31	40.55	1					

310								22.60	南	71.56	间	31	40.56	1	
311								37.56	东	71.55		31	40.55	1	
312								6.33	北	71.61		31	40.61	1	
313		110T 冲床	80/1	墙体隔声	30.24	-	18.24	1	78.61	西	71.55	昼间	31	40.55	1
314								16.58	南	71.56		31	40.56	1	
315								37.57	东	71.55		31	40.55	1	
316								12.34	北	71.57		31	40.57	1	
317								78.61	西	71.55	夜间	31	40.55	1	
318								16.58	南	71.56		31	40.56	1	
319								37.57	东	71.55		31	40.55	1	
320								12.34	北	71.57		31	40.57	1	
321		35T 冲床	84.77/1	墙体隔声	36.36	-	20.97	1	79.30	西	76.32	昼间	31	45.32	1
322								9.88	南	76.35		31	45.35	1	
323								37.23	东	76.32		31	45.32	1	
324								19.04	北	76.33		31	45.33	1	
325								79.30	西	76.32	夜间	31	45.32	1	
326								9.88	南	76.35		31	45.35	1	
327								37.23	东	76.32		31	45.32	1	
328								19.04	北	76.33		31	45.33	1	
329		45T 冲床	86.02/1	墙体隔声	22.14	-	23.16	1	70.30	西	77.57	昼间	31	46.57	1
330								21.80	南	77.58		31	46.58	1	
331								45.63	东	77.57		31	46.57	1	
332								7.06	北	77.62		31	46.62	1	
333								70.30	西	77.57	夜间	31	46.57	1	
334								21.80	南	77.58		31	46.58	1	

	335							45.63	东	77.57		31	46.57	1		
	336							7.06	北	77.62		31	46.62	1		
	337		60T 冲床	83.01/1	墙体隔声	27.72	-	25.46	1	71.10	西	74.56	昼间	31	43.56	1
	338	15.77								南	74.57	31		43.57	1	
	339	45.15								东	74.56	31		43.56	1	
	340	13.09								北	74.58	31		43.58	1	
	341	71.10								西	74.56	夜间		31	43.56	1
	342	15.77								南	74.57		31	43.57	1	
	343	45.15								东	74.56		31	43.56	1	
	344	13.09								北	74.58		31	43.58	1	
	345	71.86								西	71.55		63T 冲床	昼间	31	40.55
	346	9.60								南	71.58	31			40.58	1
	347	44.71	东	71.55	31	40.55	1									
	348	19.27	北	71.56	31	40.56	1									
	349	71.86	西	71.55	夜间	31	40.55	1								
	350	9.60	南	71.58		31	40.58	1								
	351	44.71	东	71.55		31	40.55	1								
	352	19.27	北	71.56		31	40.56	1								
	353		80T 冲床	80/1	墙体隔声	38.22	-	30.05	1	72.37	西	71.55	昼间	31	40.55	1
	354	4.31								南	71.68	31		40.68	1	
	355	44.48								东	71.55	31		40.55	1	
	356	24.55								北	71.56	31		40.56	1	
	357	72.37								西	71.55	夜间	31	40.55	1	
	358	4.31								南	71.68		31	40.68	1	
	359	44.48								东	71.55		31	40.55	1	

360	40T 液压 冲床	80/1	墙体 隔声	20.39	-	28.19	1	24.55	北	71.56	昼 间	31	40.56	1								
361								65.07	西	71.55		31	40.55	1								
362								21.23	南	71.56		31	40.56	1								
363								50.91	东	71.55		31	40.55	1								
364								7.59	北	71.59		31	40.59	1								
365								65.07	西	71.55		夜 间	31	40.55	1							
366								21.23	南	71.56			31	40.56	1							
367								50.91	东	71.55			31	40.55	1							
368								7.59	北	71.59			31	40.59	1							
369								63T 液压 冲床	80/1	墙体 隔声		24.55	-	30.27	1	65.35	西	71.55	昼 间	31	40.55	1
370																16.58	南	71.56		31	40.56	1
371																50.88	东	71.55		31	40.55	1
372	12.24	北	71.57	31	40.57	1																
373	65.35	西	71.55	夜 间	31	40.55	1															
374	16.58	南	71.56		31	40.56	1															
375	50.88	东	71.55		31	40.55	1															
376	12.24	北	71.57		31	40.57	1															
377	全自动液 压机	80/1	墙体 隔声	29.47	-	32.57	1	65.81	西	71.55	昼 间	31	40.55	1								
378								11.15	南	71.57		31	40.57	1								
379								50.69	东	71.55		31	40.55	1								
380								17.67	北	71.56		31	40.56	1								
381								65.81	西	71.55	夜 间	31	40.55	1								
382								11.15	南	71.57		31	40.57	1								
383								50.69	东	71.55		31	40.55	1								
384								17.67	北	71.56		31	40.56	1								

385	四轴液压机	80/1	墙体隔声	34.72	-	35.19	1	66.17	西	71.55	昼间	31	40.55	1
386								5.28	南	71.64		31	40.64	1
387								50.65	东	71.55		31	40.55	1
388								23.54	北	71.56		31	40.56	1
389								66.17	西	71.55	夜间	31	40.55	1
390								5.28	南	71.64		31	40.64	1
391								50.65	东	71.55		31	40.55	1
392								23.54	北	71.56		31	40.56	1
393	30T 油压机	84.77/1	墙体隔声	18.53	-	-33	1	59.97	西	76.32	昼间	31	45.32	1
394								20.85	南	76.33		31	45.33	1
395								56.04	东	76.32		31	45.32	1
396								7.93	北	76.36		31	45.36	1
397								59.97	西	76.32	夜间	31	45.32	1
398								20.85	南	76.33		31	45.33	1
399								56.04	东	76.32		31	45.32	1
400								7.93	北	76.36		31	45.36	1
401	NC 弯管机	84.77/1	墙体隔声	22.7	-	35.74	1	59.68	西	76.32	昼间	31	45.32	1
402								15.91	南	76.33		31	45.33	1
403								56.59	东	76.32		31	45.32	1
404								12.87	北	76.34		31	45.34	1
405								59.68	西	76.32	夜间	31	45.32	1
406								15.91	南	76.33		31	45.33	1
407								56.59	东	76.32		31	45.32	1
408								12.87	北	76.34		31	45.34	1
409	CNC 自动	75/1	墙体	26.22	-	-	1	59.55	西	66.55	昼	31	35.55	1

	410	弯管机		隔声		37.93		11.79	南	66.57	间	31	35.57	1	
	411							56.94	东	66.55		31	35.55	1	
	412							16.98	北	66.56		31	35.56	1	
	413							59.55	西	66.55	夜间	31	35.55	1	
	414							11.79	南	66.57		31	35.57	1	
	415							56.94	东	66.55		31	35.55	1	
	416							16.98	北	66.56		31	35.56	1	
	417							CNC 伺服弯管机	78/1	墙体隔声	31.38	-	39.36	1	60.89
	418	6.51	南	69.61	31	38.61	1								
	419	55.88	东	69.55	31	38.55	1								
	420	22.26	北	69.56	31	38.56	1								
	421	60.89	西	69.55	夜间	31	38.55								1
	422	6.51	南	69.61		31	38.61								1
	423	55.88	东	69.55		31	38.55								1
	424	22.26	北	69.56		31	38.56								1
	425	单弯机	82/1	墙体隔声	11.61	-	36.5	1	53.49	西	73.55	昼间	31	42.55	1
	426								25.61	南	73.55		31	42.55	1
	427								62.30	东	73.55		31	42.55	1
	428								3.13	北	73.79		31	42.79	1
	429								53.49	西	73.55	夜间	31	42.55	1
430	25.61								南	73.55	31		42.55	1	
431	62.30								东	73.55	31		42.55	1	
432	3.13								北	73.79	31		42.79	1	
433	双弯机	75/1	墙体隔声	14.69	-	38.81	1	53.02	西	66.55	昼间	31	35.55	1	
434								21.84	南	66.56		31	35.56	1	

435								62.96	东	66.55		31	35.55	1
436								6.89	北	66.60		31	35.60	1
437								53.02	西	66.55	夜间	31	35.55	1
438							21.84	南	66.56	31		35.56	1	
439							62.96	东	66.55	31		35.55	1	
440							6.89	北	66.60	31		35.60	1	
441							53.46	西	66.55	昼间		31	35.55	1
442							17.76	南	66.56			31	35.56	1
443							62.74	东	66.55		31	35.55	1	
444							10.97	北	66.57		31	35.57	1	
445		数码折弯机	75/1	墙体隔声	18.42	-	40.46	53.46	西	66.55	夜间	31	35.55	1
446							17.76	南	66.56	31		35.56	1	
447							62.74	东	66.55	31		35.55	1	
448							10.97	北	66.57	31		35.57	1	
449							53.80	西	71.55	昼间	31	40.55	1	
450							14.51	南	71.56		31	40.56	1	
451							62.57	东	71.55		31	40.55	1	
452							14.22	北	71.56		31	40.56	1	
453		台式钻床	80/1	墙体隔声	21.39	-	41.78	53.80	西	71.55	夜间	31	40.55	1
454							14.51	南	71.56	31		40.56	1	
455							62.57	东	71.55	31		40.55	1	
456							14.22	北	71.56	31		40.56	1	
457							54.80	西	71.55	昼间	31	40.55	1	
458		台式钻攻机	80/1	墙体隔声	22.26	-	41.12	14.00	南		71.56	31	40.56	1
459							61.58	东	71.55		31	40.55	1	

460								14.73	北	71.56		31	40.56	1	
461								54.80	西	71.55	夜间	31	40.55	1	
462								14.00	南	71.56		31	40.56	1	
463								61.58	东	71.55		31	40.55	1	
464								14.73	北	71.56		31	40.56	1	
465								54.23	西	71.55		昼间	31	40.55	1
466								9.80	南	71.58	31		40.58	1	
467								62.38	东	71.55	31		40.55	1	
468								18.93	北	71.56	31		40.56	1	
469		台式钻攻 两用机床	80/1	墙体 隔声	25.67	-	43.75	1	54.23	西	71.55	夜间	31	40.55	1
470								9.80	南	71.58	31		40.58	1	
471								62.38	东	71.55	31		40.55	1	
472								18.93	北	71.56	31		40.56	1	
473								55.24	西	79.33	昼间	31	48.33	1	
474								5.12	南	79.42		31	48.42	1	
475								61.61	东	79.33		31	48.33	1	
476								23.62	北	79.34		31	48.34	1	
477		钻攻机	87.78/1	墙体 隔声	30.17	-	45.18	1	55.24	西	79.33	夜间	31	48.33	1
478								5.12	南	79.42	31		48.42	1	
479								61.61	东	79.33	31		48.33	1	
480								23.62	北	79.34	31		48.34	1	
481								48.59	西	71.55	昼间	31	40.55	1	
482								25.47	南	71.56		31	40.56	1	
483								67.22	东	71.55		31	40.55	1	
484		多轴钻床	80/1	墙体 隔声	9.63	-	41.01	1	3.23	北		71.78	31	40.78	1

	485							48.59	西	71.55	夜间	31	40.55	1	
	486						25.47	南	71.56	31		40.56	1		
	487						67.22	东	71.55	31		40.55	1		
	488						3.23	北	71.78	31		40.78	1		
	489	冲孔机	83.01/1	墙体隔声	13.48	-	42.33	1	49.37	西	74.56	昼间	31	43.56	1
	490								21.42	南	74.57		31	43.57	1
	491								66.65	东	74.56		31	43.56	1
	492								7.28	北	74.61		31	43.61	1
	493								49.37	西	74.56	夜间	31	43.56	1
	494								21.42	南	74.57		31	43.57	1
	495								66.65	东	74.56		31	43.56	1
	496								7.28	北	74.61		31	43.61	1
	497	手动铣床	87.78/1	墙体隔声	16.88	-	45.18	1	48.60	西	79.33	昼间	31	48.33	1
	498								17.13	南	79.34		31	48.34	1
	499								67.64	东	79.33		31	48.33	1
	500								11.56	北	79.35		31	48.35	1
	501								48.60	西	79.33	夜间	31	48.33	1
	502								17.13	南	79.34		31	48.34	1
	503								67.64	东	79.33		31	48.33	1
	504								11.56	北	79.35		31	48.35	1
	505	数控铣床	84.77/1	墙体隔声	21.06	-47.6	1	48.59	西	76.32	昼间	31	45.32	1	
	506							12.32	南	76.34		31	45.34	1	
	507							67.90	东	76.32		31	45.32	1	
	508							16.37	北	76.33		31	45.33	1	
	509							48.59	西	76.32		夜	31	45.32	1

	510							12.32	南	76.34	间	31	45.34	1
	511							67.90	东	76.32		31	45.32	1
	512							16.37	北	76.33		31	45.33	1
	513							49.39	西	71.55		31	40.55	1
	514							7.16	南	71.60	昼间	31	40.60	1
	515							67.37	东	71.55		31	40.55	1
	516							21.54	北	71.56		31	40.56	1
	517							49.39	西	71.55		31	40.55	1
	518							7.16	南	71.60	夜间	31	40.60	1
	519							67.37	东	71.55		31	40.55	1
	520							21.54	北	71.56		31	40.56	1
	521							42.87	西	71.55		31	40.55	1
	522							25.29	南	71.56	昼间	31	40.56	1
	523							72.96	东	71.55		31	40.55	1
	524							3.36	北	71.76		31	40.76	1
	525							42.87	西	71.55		31	40.55	1
	526							25.29	南	71.56	夜间	31	40.56	1
	527							72.96	东	71.55		31	40.55	1
	528							3.36	北	71.76		31	40.76	1
	529							43.76	西	71.55		31	40.55	1
	530							21.06	南	71.56	昼间	31	40.56	1
	531							72.29	东	71.55		31	40.55	1
	532							7.60	北	71.59		31	40.59	1
	533							43.76	西	71.55	夜间	31	40.55	1
	534							21.06	南	71.56		31	40.56	1

	535							72.29	东	71.55		31	40.55	1									
	536							7.60	北	71.59		31	40.59	1									
	537		手动车床	80/1	墙体隔声	15.13	-	50.12	1	昼间	43.45	西	71.55	31	40.55	1							
	538	16.60									南	71.56	31	40.56	1								
	539	72.84									东	71.55	31	40.55	1								
	540	12.05									北	71.57	31	40.57	1								
	541	43.45									西	71.55	31	40.55	1								
	542	16.60								南	71.56	31	40.56	1									
	543	72.84								东	71.55	31	40.55	1									
	544	12.05								北	71.57	31	40.57	1									
	545									声源	70/1	墙体隔声	19.63	-	51.66	1	昼间	44.36	西	61.55	31	30.55	1
	546	11.87																南	61.57	31	30.57	1	
	547	72.17	东	61.55	31	30.55	1																
	548	16.78	北	61.56	31	30.56	1																
	549	44.36	西	61.55	31	30.55	1																
	550	11.87	南	61.57	31	30.57	1																
	551	72.17	东	61.55	31	30.55	1																
	552	16.78	北	61.56	31	30.56	1																
	553		自动封口机	70/1	墙体隔声	24.9	-	53.75	1								昼间	45.18	西	61.55	31	30.55	1
	554	6.22																南	61.61	31	30.61	1	
	555	71.64								东	61.55	31	30.55	1									
	556	22.44								北	61.56	31	30.56	1									
	557	45.18								西	61.55	31	30.55	1									
	558	6.22								南	61.61	31	30.61	1									
	559	71.64								东	61.55	31	30.55	1									

560	液压封口机	70/1	墙体隔声	5.79	-	51.11	1	22.44	北	61.56	昼间	31	30.56	1								
561								37.92	西	61.55		31	30.55	1								
562								24.62	南	61.56		31	30.56	1								
563								77.96	东	61.55		31	30.55	1								
564								4.00	北	61.70		31	30.70	1								
565								37.92	西	61.55		夜间	31	30.55	1							
566								24.62	南	61.56			31	30.56	1							
567								77.96	东	61.55			31	30.55	1							
568								4.00	北	61.70			31	30.70	1							
569								抛丸机	80/1	墙体隔声		9.63	-	52.54	6	38.60	西	71.55	昼间	31	40.55	1
570																20.54	南	71.56		31	40.56	1
571																77.49	东	71.55		31	40.55	1
572	8.08	北	71.59	31	40.59	1																
573	38.60	西	71.55	夜间	31	40.55	1															
574	20.54	南	71.56		31	40.56	1															
575	77.49	东	71.55		31	40.55	1															
576	8.08	北	71.59		31	40.59	1															
577	振动研磨机	80/1	墙体隔声	13.92	-	54.41	6				39.12					西	71.55	昼间	31	40.55	1	
578											15.86					南	71.56		31	40.56	1	
579											77.21					东	71.55		31	40.55	1	
580											12.76					北	71.57		31	40.57	1	
581								39.12	西	71.55	夜间	31	40.55	1								
582								15.86	南	71.56		31	40.56	1								
583								77.21	东	71.55		31	40.55	1								
584								12.76	北	71.57		31	40.57	1								

585	手持式打磨机	92.55/1	墙体隔声	18.42	-56.6	6	39.48	西	84.10	昼间	31	53.10	1
586							10.85	南	84.12		31	53.12	1
587							77.12	东	84.10		31	53.10	1
588							17.76	北	84.11		31	53.11	1
589							39.48	西	84.10	夜间	31	53.10	1
590							10.85	南	84.12		31	53.12	1
591							77.12	东	84.10		31	53.10	1
592							17.76	北	84.11		31	53.11	1
593	砂带机	80/1	墙体隔声	23.47	-58.25	6	40.57	西	71.55	昼间	31	40.55	1
594							5.58	南	71.63		31	40.63	1
595							76.30	东	71.55		31	40.55	1
596							23.04	北	71.56		31	40.56	1
597							40.57	西	71.55	夜间	31	40.55	1
598							5.58	南	71.63		31	40.63	1
599							76.30	东	71.55		31	40.55	1
600							23.04	北	71.56		31	40.56	1
601	MIG 焊机	80/1	墙体隔声	22.57	-17.89	6	75.08	西	71.55	昼间	31	40.55	1
602							23.66	南	71.56		31	40.56	1
603							40.74	东	71.55		31	40.55	1
604							5.24	北	71.64		31	40.64	1
605							75.08	西	71.55	夜间	31	40.55	1
606							23.66	南	71.56		31	40.56	1
607							40.74	东	71.55		31	40.55	1
608							5.24	北	71.64		31	40.64	1
609	激光焊机	80/1	墙体	25.74	-	6	74.80	西	71.55	昼	31	40.55	1

	610	机器人	隔声	20.04				19.88	南	71.56	间	31	40.56	1									
	611							41.22	东	71.55		31	40.55	1									
	612							9.02	北	71.58		31	40.58	1									
	613							手持式焊接机	80/1	墙体隔声	25.85	-	41.21	6	74.80	西	71.55	夜间	31	40.55	1		
	614														19.88	南	71.56		31	40.56	1		
	615														41.22	东	71.55		31	40.55	1		
	616														9.02	北	71.58		31	40.58	1		
	617														56.52	西	71.55		昼间	31	40.55	1	
	618	10.72	南	71.57	31	40.57	1																
	619	60.03	东	71.55	31	40.55	1																
	620	18.03	北	71.56	31	40.56	1																
	621	氩弧焊机	86.02/1	墙体隔声	4.68	-	56.49	6	56.52	西	71.55	夜间	31	40.55	1								
	622								10.72	南	71.57		31	40.57	1								
	623								60.03	东	71.55		31	40.55	1								
	624								18.03	北	71.56		31	40.56	1								
	625								32.71	西	77.57		昼间	31	46.57	1							
	626								23.32	南	77.58			31	46.58	1							
	627							83.26	东	77.57	31			46.57	1								
	628							5.25	北	77.66	31			46.66	1								
	629	氩弧焊机	86.02/1	墙体隔声	4.68	-	56.49	6	32.71	西	77.57	夜间	31	46.57	1								
	630								23.32	南	77.58		31	46.58	1								
	631								83.26	东	77.57		31	46.57	1								
	632								5.25	北	77.66		31	46.66	1								
	633								氩弧焊机 机器人	88.45/1	墙体隔声		8.42	-	58.19	6	33.10	西	80.00	昼间	31	49.00	1
	634																19.21	南	80.01		31	49.01	1

	635							83.07	东	80.00		31	49.00	1	
	636							9.36	北	80.03		31	49.03	1	
	637							33.10	西	80.00	夜间	31	49.00	1	
	638							19.21	南	80.01		31	49.01	1	
	639							83.07	东	80.00		31	49.00	1	
	640							9.36	北	80.03		31	49.03	1	
	641	氩弧焊机	91.76/1	墙体隔声	12.04	-60.46	6	32.94	西	83.31	昼间	31	52.31	1	
	642							14.97	南	83.32		31	52.32	1	
	643							83.46	东	83.31		31	52.31	1	
	644							13.60	北	83.32			31	52.32	1
	645							32.94	西	83.31	夜间		31	52.31	1
	646							14.97	南	83.32		31	52.32	1	
	647							83.46	东	83.31		31	52.31	1	
	648							13.60	北	83.32		31	52.32	1	
	649	机械手焊机	84.77/1	墙体隔声	16.34	-62.15	6	33.63	西	76.32	昼间	31	45.32	1	
	650							10.36	南	76.34		31	45.34	1	
	651							83.01	东	76.32		31	45.32	1	
	652							18.21	北	76.33			31	45.33	1
	653							33.63	西	76.32	夜间		31	45.32	1
	654							10.36	南	76.34		31	45.34	1	
	655							83.01	东	76.32		31	45.32	1	
	656							18.21	北	76.33		31	45.33	1	
	657	隧道炉	70/1	墙体隔声	2.43	-60.2	1	28.37	西	61.55	昼间	31	30.55	1	
	658							23.77	南	61.56		31	30.56	1	
	659							87.58	东	61.55		31	30.55	1	

660								4.78	北	61.66		31	30.66	1	
661								28.37	西	61.55	夜间	31	30.55	1	
662								23.77	南	61.56		31	30.56	1	
663								87.58	东	61.55		31	30.55	1	
664								4.78	北	61.66		31	30.66	1	
665								27.90	西	61.55		昼间	31	30.55	1
666								19.15	南	61.56	31		30.56	1	
667								88.30	东	61.55	31		30.55	1	
668								9.38	北	61.58	31		30.58	1	
669		固化炉	70/1	墙体隔声	6.24	-	62.94	1	27.90	西	61.55	夜间	31	30.55	1
670								19.15	南	61.56	31		30.56	1	
671								88.30	东	61.55	31		30.55	1	
672								9.38	北	61.58	31		30.58	1	
673								20.96	西	67.58	昼间	31	36.58	1	
674								22.90	南	67.58		31	36.58	1	
675								95.06	东	67.57		31	36.57	1	
676								5.58	北	67.65		31	36.65	1	
677		拉布机	76.02/1	墙体隔声	0	-	67.35	12	20.96	西	67.58	夜间	31	36.58	1
678								22.90	南	67.58	31		36.58	1	
679								95.06	东	67.57	31		36.57	1	
680								5.58	北	67.65	31		36.65	1	
681								21.31	西	63.84	昼间	31	32.84	1	
682								15.90	南	63.84		31	32.84	1	
683		自动针车	72.28/1	墙体隔声	6.24	-	70.55	12	95.08	东		63.83	31	32.83	1
684								12.59	北	63.85		31	32.85	1	

685								21.31	西	63.84	夜间	31	32.84	1							
686								15.90	南	63.84		31	32.84	1							
687								95.08	东	63.83		31	32.83	1							
688								12.59	北	63.85		31	32.85	1							
689		混料机	75/1	墙体隔声	13.39	-70.7	12	24.75	西	66.56	昼间	31	35.56	1							
690								9.37	南	66.58		31	35.58	1							
691								91.97	东	66.55		31	35.55	1							
692								19.14	北	66.56		31	35.56	1							
693								24.75	西	66.56	夜间	31	35.56	1							
694								9.37	南	66.58		31	35.58	1							
695								91.97	东	66.55		31	35.55	1							
696								19.14	北	66.56		31	35.56	1							
697								150T 注塑机	75/1	墙体隔声	8.67	-	68.12	12	24.63	西	66.56	昼间	31	35.56	1
698															14.74	南	66.56		31	35.56	1
699															91.81	东	66.55		31	35.55	1
700															13.77	北	66.56		31	35.56	1
701		24.63	西	66.56	夜间	31	35.56							1							
702		14.74	南	66.56		31	35.56							1							
703		91.81	东	66.55		31	35.55							1							
704		13.77	北	66.56		31	35.56							1							
705		破碎机	80/1	墙体隔声	9.13	-	72.22	12	21.30	西	71.56	昼间	31	40.56	1						
706									12.57	南	71.57		31	40.57	1						
707									95.26	东	71.55		31	40.55	1						
708									15.91	北	71.56		31	40.56	1						
709									21.30	西	71.56		夜	31	40.56	1					

710								12.57	南	71.57	间	31	40.57	1
711								95.26	东	71.55		31	40.55	1
712								15.91	北	71.56		31	40.56	1
713								28.97	西	61.55		31	30.55	1
714								11.45	南	61.57	昼间	31	30.57	1
715								87.63	东	61.55		31	30.55	1
716								17.09	北	61.56		31	30.56	1
717								28.97	西	61.55	夜间	31	30.55	1
718								11.45	南	61.57		31	30.57	1
719								87.63	东	61.55		31	30.55	1
720								17.09	北	61.56		31	30.56	1
721								15.21	西	56.56		31	25.56	1
722								21.47	南	56.56	昼间	31	25.56	1
723								100.91	东	56.55		31	25.55	1
724								6.97	北	56.60		31	25.60	1
725								15.21	西	56.56	夜间	31	25.56	1
726								21.47	南	56.56		31	25.56	1
727								100.91	东	56.55		31	25.55	1
728								6.97	北	56.60		31	25.60	1
729								15.64	西	56.56		31	25.56	1
730								14.36	南	56.56	昼间	31	25.56	1
731								100.84	东	56.55		31	25.55	1
732								14.08	北	56.56		31	25.56	1
733								15.64	西	56.56	夜间	31	25.56	1
734								14.36	南	56.56		31	25.56	1

	735								100.84	东	56.55		31	25.55	1							
	736								14.08	北	56.56		31	25.56	1							
	737	反复冲击 试验机	65/1	墙体 隔声	10.47	-	79.29	1	15.85	西	56.56	昼 间	31	25.56	1							
	738								8.33	南	56.59		31	25.59	1							
	739								100.95	东	56.55		31	25.55	1							
	740								20.10	北	56.56		31	25.56	1							
	741								15.85	西	56.56		夜 间	31	25.56	1						
	742								8.33	南	56.59	31		25.59	1							
	743								100.95	东	56.55	31		25.55	1							
	744								20.10	北	56.56	31		25.56	1							
	745								桌椅综合 力学试验 机	65/1	墙体 隔声	-3.02		-	77.25	1	10.88	西	56.57	昼 间	31	25.57
	746												21.40				南	56.56	31		25.56	1
	747	105.25	东	56.55	31	25.55	1															
	748	7.01	北	56.60	31	25.60	1															
	749	10.88	西	56.57	夜 间	31	25.57	1														
	750	21.40	南	56.56		31	25.56	1														
	751	105.25	东	56.55		31	25.55	1														
	752	7.01	北	56.60		31	25.60	1														
	753	闸式剪板 机	80/1	墙体 隔声		2.94	-	67.05					1				22.69	西	71.56	昼 间	31	40.56
	754				20.38												南	71.56	31		40.56	1
	755				93.46				东	71.55	31	40.55		1								
	756				8.12				北	71.59	31	40.59		1								
	757				22.69				西	71.56	夜 间	31		40.56	1							
	758				20.38				南	71.56		31		40.56	1							
	759				93.46				东	71.55		31		40.55	1							

760	型材切割机	80/1	墙体隔声	18	-66.9	1	8.12	北	71.59	昼间	31	40.59	1						
761							30.34	西	71.55		31	40.55	1						
762							6.83	南	71.60		31	40.60	1						
763							86.49	东	71.55		31	40.55	1						
764							21.72	北	71.56		31	40.56	1						
765							30.34	西	71.55		夜间	31	40.55	1					
766							6.83	南	71.60			31	40.60	1					
767							86.49	东	71.55			31	40.55	1					
768							21.72	北	71.56			31	40.56	1					
769							数控铣床	84.77/1	墙体隔声		1.84	-	12	9.77	西	76.35	昼间	31	45.35
770	15.26	南	76.33	31	45.33	1													
771	106.68	东	76.32	31	45.32	1													
772	13.13	北	76.34	31	45.34	1													
773	9.77	西	76.35	夜间	31	45.35				1									
774	15.26	南	76.33		31	45.33				1									
775	106.68	东	76.32		31	45.32				1									
776	13.13	北	76.34		31	45.34				1									
777	手动铣床	83.01/1	墙体隔声	7.8	-	12				11.40				西	74.58	昼间	31	43.58	1
778										9.21				南	74.59		31	43.59	1
779							105.37	东	74.56	31	43.56	1							
780							19.20	北	74.57	31	43.57	1							
781							11.40	西	74.58	夜间	31	43.58	1						
782							9.21	南	74.59		31	43.59	1						
783							105.37	东	74.56		31	43.56	1						
784							19.20	北	74.57		31	43.57	1						

	785	数控车床	80/1	墙体隔声	2.79	-70.5	12	19.63	西	71.56	昼间	31	40.56	1	
	786							19.03	南	71.56		31	40.56	1	
	787							96.60	东	71.55		31	40.55	1	
	788							9.44	北	71.58		31	40.58	1	
	789							19.63	西	71.56	夜间	31	40.56	1	
	790							19.03	南	71.56		31	40.56	1	
	791							96.60	东	71.55		31	40.55	1	
	792							9.44	北	71.58		31	40.58	1	
	793	数控线切割机床	80/1	墙体隔声	20.82	-	38.04	12	56.75	西	71.55	昼间	31	40.55	1
	794								16.62	南	71.56		31	40.56	1
	795								59.49	东	71.55		31	40.55	1
	796								12.13	北	71.57		31	40.57	1
	797							56.75	西	71.55	夜间	31	40.55	1	
	798							16.62	南	71.56		31	40.56	1	
	799							59.49	东	71.55		31	40.55	1	
	800							12.13	北	71.57		31	40.57	1	
	801	电动攻丝机	80/1	墙体隔声	14.39	-	76.46	12	20.26	西	71.56	昼间	31	40.56	1
	802								6.00	南	71.62		31	40.62	1
	803								96.65	东	71.55		31	40.55	1
	804								22.47	北	71.56		31	40.56	1
	805							20.26	西	71.56	夜间	31	40.56	1	
	806							6.00	南	71.62		31	40.62	1	
	807							96.65	东	71.55		31	40.55	1	
	808							22.47	北	71.56		31	40.56	1	
	809	数控磨床	80/1	墙体	2.63	-	12	13.84	西	71.56	昼	31	40.56	1	

	810			隔声		77.09		16.36	南	71.56	间	31	40.56	1
	811							102.54	东	71.55		31	40.55	1
	812							12.07	北	71.57		31	40.57	1
	813							13.84	西	71.56		31	40.56	1
	814							16.36	南	71.56	夜间	31	40.56	1
	815							102.54	东	71.55		31	40.55	1
	816							12.07	北	71.57		31	40.57	1
	817							6.10	西	71.62		31	40.62	1
	818							19.40	南	71.56	昼间	31	40.56	1
	819							110.14	东	71.55		31	40.55	1
	820		台式砂轮机	墙体隔声	-3.33	-82.58	12	8.97	北	71.58		31	40.58	1
	821							6.10	西	71.62	夜间	31	40.62	1
	822							19.40	南	71.56		31	40.56	1
	823							110.14	东	71.55		31	40.55	1
	824							8.97	北	71.58		31	40.58	1
	825							4.69	西	73.08		31	42.08	1
	826							73.91	南	73.00	昼间	31	42.00	1
	827							12.76	东	73.02		31	42.02	1
	828							6.16	北	73.05		31	42.05	1
	829		滚切机	墙体隔声	57.13	-35.14	1	4.69	西	73.08		31	42.08	1
	830							73.91	南	73.00	夜间	31	42.00	1
	831							12.76	东	73.02		31	42.02	1
	832							6.16	北	73.05		31	42.05	1
	833		数控车床(端面)	墙体隔声	60.17	-36.86	1	8.17	西	90.81	夜间	31	59.81	1
	834							73.53	南	90.78		31	59.78	1

	835							9.28	东	90.80		31	59.80	1								
	836							6.60	北	90.82		31	59.82	1								
	837							8.17	西	90.81	夜间	31	59.81	1								
	838						73.53	南	90.78	31		59.78	1									
	839						9.28	东	90.80	31		59.80	1									
	840						6.60	北	90.82	31		59.82	1									
	841	数控车床 (表面)	96.9/1	墙体 隔声	63.72	-	38.99	1	12.29	西		89.92	昼间	31	58.92	1						
	842								72.97	南		89.90		31	58.90	1						
	843								5.16	东	89.97	31		58.97	1							
	844								7.21	北	89.94	31		58.94	1							
	845								12.29	西	89.92	夜间	31	58.92	1							
	846								72.97	南	89.90		31	58.90	1							
	847								5.16	东	89.97		31	58.97	1							
	848								7.21	北	89.94		31	58.94	1							
	849								两端加工 机	93.01/1	墙体 隔声	48.62	-	55.51	1	5.66	西	86.07	昼间	31	55.07	1
	850															51.84	南	86.02		31	55.02	1
	851															11.96	东	86.03		31	55.03	1
	852															28.24	北	86.02		31	55.02	1
	853	5.66	西	86.07	夜间	31	55.07	1														
	854	51.84	南	86.02		31	55.02	1														
	855	11.96	东	86.03		31	55.03	1														
	856	28.24	北	86.02		31	55.02	1														
	857	加工中心	86.02/1	墙体 隔声	47.63	-	63.52	1	8.17	西	79.05	昼间	31	48.05	1							
	858								44.08	南	79.03		31	48.03	1							
	859								9.50	东	79.04		31	48.04	1							

860								36.02	北	79.03		31	48.03	1
861								8.17	西	79.05	夜间	31	48.05	1
862								44.08	南	79.03		31	48.03	1
863								9.50	东	79.04		31	48.04	1
864								36.02	北	79.03		31	48.03	1
865								5.93	西	76.06		昼间	31	45.06
866								40.40	南	76.02	31		45.02	1
867								11.77	东	76.03	31		45.03	1
868								39.67	北	76.02	31		45.02	1
869		车铣复合 车床	83.01/1	墙体 隔声	44	-	65.97	5.93	西	76.06	夜间	31	45.06	1
870								40.40	南	76.02		31	45.02	1
871								11.77	东	76.03		31	45.03	1
872								39.67	北	76.02		31	45.02	1
873								10.43	西	77.79	昼间	31	46.79	1
874								40.40	南	77.78		31	46.78	1
875								7.27	东	77.81		31	46.81	1
876								39.73	北	77.78		31	46.78	1
877		铣床	84.77/1	墙体 隔声	48.14	-	67.74	10.43	西	77.79	夜间	31	46.79	1
878								40.40	南	77.78		31	46.78	1
879								7.27	东	77.81		31	46.81	1
880								39.73	北	77.78		31	46.78	1
881								7.57	西	85.33	昼间	31	54.33	1
882								31.13	南	85.31		31	54.31	1
883								10.21	东	85.32		31	54.32	1
884		表面鼓基 车床	92.3/1	墙体 隔声	41.55	-	75.01	48.96	北	85.31		31	54.31	1

	885							7.57	西	85.33	夜间	31	54.33	1								
	886							31.13	南	85.31		31	54.31	1								
	887							10.21	东	85.32		31	54.32	1								
	888							48.96	北	85.31		31	54.31	1								
	889	铣扁机	80/1	墙体隔声	51.06	-	65.05	1	11.93	西	73.02	昼间	31	42.02	1							
	890								44.03	南	73.01		31	42.01	1							
	891								5.75	东	73.06		31	42.06	1							
	892								36.13	北	73.01		31	42.01	1							
	893								11.93	西	73.02	夜间	31	42.02	1							
	894								44.03	南	73.01		31	42.01	1							
	895								5.75	东	73.06		31	42.06	1							
	896								36.13	北	73.01		31	42.01	1							
	897								25T 冲床	86.99/1	墙体隔声	34.24	-	85.25	1	5.31	西	80.06	昼间	31	49.06	1
	898															18.84	南	80.00		31	49.00	1
	899															12.56	东	80.01		31	49.01	1
	900															61.21	北	80.00		31	49.00	1
	901	5.31	西	80.06	夜间	31	49.06	1														
	902	18.84	南	80.00		31	49.00	1														
	903	12.56	东	80.01		31	49.01	1														
	904	61.21	北	80.00		31	49.00	1														
	905	自动倒角机	83.01/1	墙体隔声	38.66	-86.9	1	10.01	西	76.03	昼间	31	45.03	1								
	906							19.06	南	76.02		31	45.02	1								
	907							7.86	东	76.04		31	45.04	1								
	908							61.06	北	76.02		31	45.02	1								
	909							10.01	西	76.03		夜	31	45.03	1							

	910							19.06	南	76.02	间	31	45.02	1									
	911							7.86	东	76.04		31	45.04	1									
	912							61.06	北	76.02		31	45.02	1									
	913		无心磨床	87.78/1	墙体隔声	32.77	-	93.64	1	7.55	西	80.81	昼间	31	49.81	1							
	914	10.54								南	80.80	31		49.80	1								
	915	10.38								东	80.80	31		49.80	1								
	916	69.53								北	80.78	31		49.78	1								
	917	7.55								西	80.81	夜间	31	49.81	1								
	918	10.54								南	80.80		31	49.80	1								
	919	10.38								东	80.80		31	49.80	1								
	920	69.53								北	80.78		31	49.78	1								
	921									缩管机	84.77/1	墙体隔声	36.85	-	94.31	1	11.53	西	77.79	昼间	31	46.79	1
	922	11.54															南	77.79	31		46.79	1	
	923	6.40															东	77.82	31		46.82	1	
	924	68.60															北	77.77	31		46.77	1	
	925	11.53	西	77.79	夜间	31	46.79	1															
	926	11.54	南	77.79		31	46.79	1															
	927	6.40	东	77.82		31	46.82	1															
	928	68.60	北	77.77		31	46.77	1															
	929		扣压机	80/1	墙体隔声	39.97	-	80.91	1	8.65	西	73.03	昼间	31	42.03	1							
	930	25.08								南	73.01	31		42.01	1								
	931	9.18								东	73.03	31		42.03	1								
	932	55.02								北	73.01	31		42.01	1								
	933	8.65								西	73.03	夜间	31	42.03	1								
	934	25.08								南	73.01		31	42.01	1								

	935							9.18	东	73.03		31	42.03	1
	936							55.02	北	73.01		31	42.01	1
	937		压入机	86.99/1	墙体隔声	57.27	-	56.15	1		昼间	31	49.00	1
	938	31										49.00	1	
	939	31										49.11	1	
	940	31										49.00	1	
	941	31										49.00	1	
	942	夜间									31	49.00	1	
	943										31	49.11	1	
	944										31	49.00	1	
	945										昼间	31	46.78	1
	946											31	46.78	1
	947	31	46.86	1										
	948	31	46.78	1										
	949	夜间	31	46.78	1									
	950		31	46.78	1									
	951		31	46.86	1									
	952		31	46.78	1									
	953	粗糙度仪	83.01/1	墙体隔声	52.94	-	47.58	12		昼间	31	45.06	1	
	954										31	45.02	1	
	955										31	45.03	1	
	956										31	45.02	1	
	957									夜间	31	45.06	1	
	958										31	45.02	1	
	959										31	45.03	1	

960	高度规仪	73.02/1	墙体隔声	29.93	-98.01	12	19.26	北	76.02	昼间	31	45.02	1
961							6.84	西	66.06		31	35.06	1
962							5.41	南	66.08		31	35.08	1
963							11.13	东	66.04		31	35.04	1
964							74.65	北	66.02		31	35.02	1
965							6.84	西	66.06	夜间	31	35.06	1
966							5.41	南	66.08		31	35.08	1
967							11.13	东	66.04		31	35.04	1
968							74.65	北	66.02		31	35.02	1
969							11.29	西	63.02		昼间	31	32.02
970	34.04	南	63.01	31	32.01	1							
971	6.46	东	63.05	31	32.05	1							
972	46.10	北	63.01	31	32.01	1							
973	11.29	西	63.02	夜间	31	32.02	1						
974	34.04	南	63.01		31	32.01	1						
975	6.46	东	63.05		31	32.05	1						
976	46.10	北	63.01		31	32.01	1						
977	6.98	西	78.04		昼间	31	47.04	1					
978	35.74	南	78.01	31		47.01	1						
979	10.76	东	78.02	31		47.02	1						
980	44.34	北	78.01	31		47.01	1						
981	6.98	西	78.04	夜间		31	47.04	1					
982	35.74	南	78.01		31	47.01	1						
983	10.76	东	78.02		31	47.02	1						
984	44.34	北	78.01		31	47.01	1						

	985	气动仪	73.01/1	墙体隔声	46.53	-	59.78	12	5.59	西	66.07	昼间	31	35.07	1
	986								47.09	南	66.02		31	35.02	1
	987								12.07	东	66.03		31	35.03	1
	988								32.98	北	66.02		31	35.02	1
	989								5.59	西	66.07	夜间	31	35.07	1
	990								47.09	南	66.02		31	35.02	1
	991								12.07	东	66.03		31	35.03	1
	992								32.98	北	66.02		31	35.02	1
	993	扭拔仪	73.01/1	墙体隔声	37.73	-	74.69	12	3.97	西	66.12	昼间	31	35.12	1
	994								29.92	南	66.02		31	35.02	1
	995								13.81	东	66.02		31	35.02	1
	996								50.12	北	66.02		31	35.02	1
	997								3.97	西	66.12	夜间	31	35.12	1
	998								29.92	南	66.02		31	35.02	1
	999								13.81	东	66.02		31	35.02	1
	1000								50.12	北	66.02		31	35.02	1
	1001	水平仪	70/1	墙体隔声	30.08	-	90.29	12	3.69	西	63.13	昼间	31	32.13	1
	1002								12.56	南	63.02		31	32.02	1
	1003								14.23	东	63.01		31	32.01	1
	1004								67.46	北	63.00		31	32.00	1
	1005								3.69	西	63.13	夜间	31	32.13	1
	1006								12.56	南	63.02		31	32.02	1
	1007								14.23	东	63.01		31	32.01	1
	1008								67.46	北	63.00		31	32.00	1
	1009	电阻器	70/1	墙体	39.2	-		12	13.32	西	63.01	昼	31	32.01	1

	1010				隔声		93.53		13.18	南	63.01	间	31	32.01	1
	1011								4.59	东	63.09		31	32.09	1
	1012								66.98	北	63.00		31	32.00	1
	1013								13.32	西	63.01	夜间	31	32.01	1
	1014								13.18	南	63.01		31	32.01	1
	1015								4.59	东	63.09		31	32.09	1
	1016								66.98	北	63.00		31	32.00	1

注：坐标原点（E 114°29'47.500"， N 23°27'8.550"。）为项目中心坐标

2.防治措施

为减少设备运行对周围环境的影响，采取以下降噪措施：

- (1) 在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；
- (2) 合理布局噪声源机器，使高噪声设备尽量安排在室内，对部分设备基础进行减振、降噪治理措施；
- (3) 重视厂房的建设及使用状况，搅拌机处做好封闭，做好隔声措施，尽量采用密闭形式，少开门窗，防止噪声对外传播；
- (4) 严格控制项目作业时间，晚上不进行生产活动；
- (5) 加强设备管理，对设备定期检查维护，加强设备日常保养，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，合理安排工作时间，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声。

3.声环境影响分析

(1) 预测模型

项目噪声声源是典型的点声源，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)的要求，可选择点声源预测模式。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

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）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

③噪声贡献值计算

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

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

式中： L_{eqg} ——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——等效室外声源个数；

t_j ——在T时间内*j*声源工作时间，s。

④预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

(2) 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的工业噪声预测模式进行预测计算。

表 4-47 本项目厂界噪声预测结果

序号	厂界		噪声贡献值/dB (A)		噪声标准/dB (A)		超标和达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	北面	第1条边	48.82	48.83	60	50	达标
2		第2条边	30.71	31.90	60	50	达标
3	东面	第3条边	46.57	48.23	60	50	达标
4	南面	第4条边	43.69	45.20	60	50	达标
5		第5条边	43.39	44.76	60	50	达标
6		第6条边	44.41	44.45	60	50	达标
7		第7条边	44.41	44.45	60	50	达标
8		第8条边	32.45	32.50	60	50	达标
9		第9条边	34.61	34.61	60	50	达标
10		第10条边	34.73	34.73	60	50	达标

11	西面	第 11 条边	47.25	47.25	60	50	达标											
<p>图 4-1 项目厂界噪声预测等值线图</p>																		
<p>4.流动源噪声影响分析及防治措施</p> <p>项目运输车辆产生的噪声属于流动源噪声，建设单位应选用低噪声车型的同时，应落实好行车管理制度，在厂区内严禁鸣喇叭，进入厂区低速行驶，严禁超速、超载，做好对厂内道路的养护，最大限度减少厂内流动源噪声的影响。</p>																		
<p>5.监测计划</p> <p>参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ 848-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）中对监测指标要求，拟定的噪声具体监测内容见下表：</p>																		
<p>表 4-48 项目噪声监测计划表</p>																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>监测点位</th> <th>监测指标</th> <th>监测频次</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>东面厂界外 1m</td> <td rowspan="4">等效连续 A 声级</td> <td rowspan="4">1 次/季度</td> <td rowspan="4">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准</td> </tr> <tr> <td>南面厂界外 1m</td> </tr> <tr> <td>西面厂界外 1m</td> </tr> <tr> <td>北面厂界外 1m</td> </tr> </tbody> </table>								监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	东面厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准	南面厂界外 1m	西面厂界外 1m	北面厂界外 1m
监测点位	监测指标	监测频次	执行标准															
东面厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准															
南面厂界外 1m																		
西面厂界外 1m																		
北面厂界外 1m																		

(四) 固体废物

1. 固体废弃物产生情况

表 4-51 项目固体废物产排情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险性	年度产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
1	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	64.125	桶装	环卫部门	64.125	设生活垃圾收集点
2	生产过程	边角料、废模具	SW17 可再生类废物 900-009-S17	/	固态	/	575	袋装	外售给资源回收公司	575	一般固体废物暂存间暂存
3	生产过程	废包装材料	SW17 可再生类废物 900-005-S17	/	固态	/	3	捆绑		3	
4	生产过程	废不锈钢砂	SW59 其他工业固体废物 900-001-S59	/	固态	/	8.8	袋装		8.8	
5	生产过程	粉末沉渣	SW59 其他工业固体废物 900-099-S59	/	固态	/	4.875	桶装		4.875	
6	生产过程	废焊条、焊渣	SW59 其他工业固体废物 900-099-S59	/	固态	/	0.5	袋装		0.5	
6	生产过程	不合格品	SW17 可再生类废物 900-001-S17	/	固态	/	50	袋装		50	
7	废气治理	除尘器粉尘	SW17 可再生类废物 900-099-S17	/	固态	/	45.0983	袋装		45.0983	
8	生产过程	废沸石	SW59 其他工业固体废物 900-099-S59	/	固态	/	0.5	袋装		0.5	
9	中水回用	废过滤材料	SW59 其他工业固体废物 900-099-S59	/	固态	/	0.1	袋装		0.1	
10	生产过程	废切削液	危险废物 HW09 900-006-09	切削液	液态	T/In	69.2	桶装		危险废物资质	

运营期环境影响和保护措施

11	生产过程	含切削液金属碎屑	危险废物 HW09 900-006-09	切削液	固态	T/In	3	桶装	单位处置危险废物资质单位处置	3	暂存间暂存
12	生产过程	废导轨油	危险废物 HW08 900-200-08	废矿物油与含矿物油废物	液态	T,I	1	桶装		1	
13	生产过程	废液压油	危险废物 HW08 900-249-08	废矿物油与含矿物油废物	固态	T,I	2	桶装		2	
14	生产过程	废白油	危险废物 HW08 900-249-08	废矿物油与含矿物油废物	固态	T,I	10	桶装		10	
15	生产过程	废包装桶	危险废物 HW08 900-249-08	废矿物油与含矿物油废物	固态	T,I	0.75	桶装	0.75		
16	废气治理	喷淋废水	危险废物 (HW49, 772-006-49)	高浓度有机废水	液态	T/In	54	/	54		
17	设备维护	含油手套抹布	危险废物 HW49 900-041-49	废矿物油与含矿物油废物	固态	T/In	0.15	袋装	0.15		
18	废水处理	废油脂	危险废物 HW08 900-210-08	废矿物油与含矿物油废物	固态	T/In	0.5	袋装	0.5		
19	废气处理	废过滤棉	危险废物 HW49 900-041-49	有机废气	固态	T	0.1	桶装	1		
20	废气处理	废活性炭	危险废物 HW49 900-039-49	废活性炭	固态	T	5.4382	桶装	5.4382		
21	废水处理	废水处理污泥	危险废物 HW17 336-064-17	酸性除油剂、LAS	固态	T	14.12	桶装	14.12		
22	废水处理	浓缩废液	危险废物 HW49 772-006-49	浓缩废液	液态	T/In	89.7264	桶装	89.7264		
23	生产过程	槽渣	危险废物 HW17 336-064-17	金属沉淀盐	固态	T	6.59	桶装	6.59		

2. 固体废物源强核算说明

(1) 生活垃圾

项目员工人数 450 人，生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·日计，生活垃圾产生

量为 225kg/d (64.125t/a)，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，属于 SW64 其他垃圾，废物代码为 900-099-S64，收集后交由环卫部门统一清运。

(2) 一般工业固体废物

边角料、废模具：项目生产过程中切割、下料等工序会产生金属边角料，生产过程会产生废模具，边角料、废模具产生量约为铝合金、钢材使用量的 1%，项目年使用钢材、铝合金 57500t/a，边角料产生量为 575t/a。金属边角料、废模具属于《固体废物分类与代码目录》中 SW17 可再生类废物，废物代码 900-001-S17。废模具、边角料具有回收价值，收集后可外售给资源回收公司进行综合利用。

废包装材料：项目运营期使用原辅料、包装等过程会产生一定量的废包装材料，主要为废包装箱、废包装膜等。产生量约 3t/a，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-003-S17，收集后交有关单位回收处理。

废不锈钢砂：项目抛丸过程会产生废不锈钢砂，类比同类企业，产生量 2.96/kg (t 处理工件量)，项目抛丸工件处理量 3000t/a，得出废不锈钢砂产生量为 8.88t/a。废不锈钢砂属于《固体废物分类与代码目录》中 SW17 可再生类废物，废物代码 900-001-S17。

粉末沉渣：项目在喷粉工序会有少量喷涂粉末沉积在地面。根据前文可知，粉末沉渣产生量为 4.875t/a。粉末沉渣属于《固体废物分类与代码目录》中 SW59 其他工业固体废物，废物代码 900-099-S59。

废焊条、焊渣：项目焊接工序会产生少量废焊条、焊渣，其产生量约为使用量的 5%，即 0.5t/a。废焊条、焊渣属于《固体废物分类与代码目录》中 SW59 其他工业固体废物，废物代码 900-099-S59。

除尘器收集的粉尘：根据前文废气源强核算分析，锯切、抛丸、焊接、打磨、喷粉布袋除尘器收集的粉尘量约 45.0983t/a，根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59，收集后交有关单位回收处理。

不合格品：项目生产过程会产生少量边角料及不良品，根据建设单位提供

资料，产生量合计约 50t/a，根据《固体废物分类与代码目录》公告 2024 年第 4 号，属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-002-S17，收集后厂内重新加工生产。

废过滤材料：项目中水回用系统过滤装置会产生少量废过滤材料，产生量约 0.1t/a。主要截留了自来水中的无机离子、有机物和胶体等杂质，并不含危险物质，根据《固体废物分类与代码目录》公告 2024 年第 4 号，属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-009-S59，收集后交有关单位回收处理。

废沸石：项目振光研磨过程中会产生废沸石，产生量为 0.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》公告 2024 年第 4 号，属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59，收集后交有关单位回收处理。

(3) 危险废物

废切削液：项目生产过程中会产生一定量的废切削液，切削液主要由水、矿物油等物质组成，其中水占了大部分。根据工程分析，废切削液产生量约 69.2t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》属于 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，危废代码 900-006-09，收集后交由有危废处理资质的单位处理。

含切削液金属碎屑：项目机加工设备使用切削液会产生少量含切削液金属碎屑，根据建设单位提供的资料，产生量约 3t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》属于 HW49 其他废物，危废代码 900-006-09，收集、贮存、转移过程按危废进行管理，利用过程豁免。收集后交由有危废处理资质的单位处理。

废导轨油、废液压油、废白油：项目打印机、复印件辊轴及精密五金零件生产过程需要使用导轨油，会产生少量更换的导轨油，产生量约 1t/a。项目生产机械数量较多，需要定期检修、保养，会产生少量更换的废液压，产生量约 2t/a。矫直、拉拔工序产生更换的废白油量为 10t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-217-08，收集后交由有危废处理资质的单位处理。

含油废抹布和手套：项目在生产和设备保养维修过程中会产生一定量含油废抹布和手套，产生量约 0.15t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》

属于 HW49 其他废物类别，危废代码 900-041-49，收集后交由有危废处理资质的单位处理。

废包装桶：废包装桶包括废机油桶、切削液废包装桶，各类废包装桶年产生量共计约 500 个，每个空桶平均约 1.5kg，折算为 0.75t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》属于 HW49 其他废物类别，危废代码 900-041-49，收集后交由有危废处理资质的单位处理。

喷淋废水：根据前文分析，含水喷淋、碱液喷淋废水产生量约 54t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》属于 HW49 其他废物，危废代码 772-006-49，经自建污水处理厂处理回用，不按危险废物管理处置。

废油脂：项目废水处理设施隔油池会产生一定量的废油脂，产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-210-08，收集后交由有危废处理资质的单位处理。

浓缩废液：根据前文分析，蒸发浓缩液的主要成分为无机盐，浓缩废液产生量约 89.7264t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW17，危废代码 336-064-17 收集后交由有危废处理资质的单位处理。

废水处理污泥：项目生产废水处理站会产生一定量的污泥，污泥产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册-污水处理厂污泥产生系数手册》（2010 修订）中城镇污水处理厂核实公式进行估算，公式如下：

$$S = k_4 Q + k_3 C$$

式中：S—污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a。

k_3 —城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂用量，项目取 4.53。

k_4 —工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量，项目取 6.0。

Q—污水处理厂实际污水处理量，万 t/a。

C—污水处理厂无机絮凝剂使用总量，t。

本项目进入生产废水处理系统的废水量为 875.264t/a，根据建设单位提供的资料，无机絮凝剂（PAC、PAM）使用量共计 3t/a，由此估算出项目废水处理污泥（含水率约 80%）的产生量约 14.12t/a（其中含水量约 11.3t/a）。根据

《国家危险废物名录》（2025年版），废水处理污泥属于HW17（表面处理废物），废物代码为336-064-17（金属表面碱洗、除油、洗涤工艺产生的废水处理污泥），收集后交由有危险废物处理资质的单位定期拉运处置，不外排。

废活性炭：项目涂胶、注塑、固化工序有机废气处理设施为“水喷淋+干式除雾器+两级活性炭吸附装置”，风机风量为29000m³/h。根据上文项目活性炭设计参数，废活性炭产生量为5.4382t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），属于HW49其他废物，危废代码为900-039-49，收集后储存于危废暂存间，交由有危险废物处理资质的单位定期拉运处置。

废过滤棉：本项目干式过滤器需定期更换过滤棉，废过滤棉产生量约0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），属于HW49其他废物，危废代码为900-041-49，收集后储存于危废暂存间，交由有危险废物处理资质的单位定期拉运处置。

槽渣：项目铝合金工件进行金属表面前处理过程中酸会与工件表面金属发生反应，生成金属沉淀盐，根据生产经验，产渣量约3g/m²。根据前文知，全厂金属表面前处理面积合计2197420m²，则全厂槽渣产生量为6.59t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），槽渣属于HW17表面处理废物，废物代码336-064-17，危险特性为T/C。

废槽液：项目表面前处理工序会产生酸洗、碱洗槽液，根据工程分析，槽液产生量为124.8t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），槽液属于HW17表面处理废物，废物代码336-064-17，危险特性为T/C，槽液经自建污水处理厂处理，不按危险废物管理处置。

表 4-52 项目危险废物产生及处置统计表

序号	危险废物	危险废物类别	危险废物代码及行业来源	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废切削液	HW09	非特定行业 HW09 900-006-09	69.2	生产过程	固态	矿物油	天	T/In	危险废物 资质单位 处置
2	含切削液 金属碎屑	HW09	非特定行业 HW09 900-006-09	3	生产过程	固态	酸性除 油剂	半年	T/In	危险废物 资质单位 处置
3	废导轨油	HW08	非特定行业 HW08 900-200-08	1	生产过程	固态	废矿物 油与含 矿物油 废物	半年	T, I	危险废物 资质单位 处置

4	废液压油	HW08	非特定行业 HW08 900-249-08	2	生产过程	固态	废矿物油与含矿物油废物	半年	T, I	危险废物资质单位处置
5	废白油	HW08	非特定行业 HW08 900-249-08	10	生产过程	固态	废矿物油与含矿物油废物	季度	T, I	危险废物资质单位处置
6	废包装桶	HW08	非特定行业 HW08 900-249-08	0.75	生产过程	固态	废矿物油与含矿物油废物	天	T, I	危险废物资质单位处置
7	含油手套抹布	HW49	非特定行业 HW49 900-041-49	0.15	设备维护	固态	废矿物油与含矿物油废物	周	T/In	危险废物资质单位处置
8	废油脂	HW08	非特定行业 HW08 900-210-08	0.5	废水处理	固态	废矿物油与含矿物油废物	月	T/In	危险废物资质单位处置
9	废过滤棉	HW49	非特定行业 HW49 900-041-49	0.1	废气处理	液态	有机废气	周	T	危险废物资质单位处置
10	废活性炭	HW49	非特定行业 HW49 900-039-49	5.4382	废气处理	固态	废活性炭	年	T	危险废物资质单位处置
11	废水处理污泥	HW17	金属表面处理及热处理加工 HW17 336-064-17	14.12	废水处理	液态	酸性除油剂、LAS	天	T	危险废物资质单位处置
12	浓缩废液	HW49	环境治理 HW49 772-006-49	89.7264	废水处理	固态	浓缩废液	天	T/In	危险废物资质单位处置
13	槽渣	HW17	金属表面处理及热处理加工 HW17 336-064-17	6.59	生产过程	固态	金属沉淀盐	月	T/C	危险废物资质单位处置
13	槽液	HW17	金属表面处理及热处理加工 HW17 336-064-17	124.8	生产过程	液态	酸洗、碱洗废液	半个月	T/C	经自建污水处理厂处理
14	喷淋废水	HW49	非特定行业 (HW49, 772-006-49)	54	废气治理	固态	高浓度有机废水	天	T/In	经自建污水处理厂处理

3.处置去向及环境管理要求

(1) 生活垃圾

统一收集，交由环卫部门统一处理。

(2) 一般固体废物

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“本标准适用于新建、改建、扩建的一般工业固体废物贮存场和填埋场的选址、建设、运行、封场、土地复垦的污染控制和环境管理。采具用库房、包装工（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”，项目以上一般固废在厂区内采用一般固废房及包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并按有关规定落实工业固体废物申报登记制度。建设单位还应对产生的固废做好申报等规范化管理，具体如下：

1) 项目一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过）第三十六条：产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

2) 产生工业固体废物的单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

3) 产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。

(3) 危险废物

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险

废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，项目危险废物的暂存场所设置情况如下表：

表 4-53 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废切削液	HW09	900-006-09	危险废物暂存间	100m ²	桶装	100m ³	天
2		含切削液金属碎屑	HW09	900-006-09			桶装		半年
3		废导轨油	HW08	900-200-08			桶装		半年
4		废液压油	HW08	900-249-08			桶装		半年
5		废白油	HW08	900-249-08			桶装		季度
6		废包装桶	HW08	900-249-08			袋装		天
7		含油手套抹布	HW49	900-041-49			桶装		周
8		废油脂	HW08	900-210-08			桶装		月
9		废过滤棉	HW49	900-041-49			桶装		周
10		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		年
11		废水处理污泥	HW17	336-064-17			袋装		天
12		浓缩废液	HW49	772-006-49			桶装		天
13	喷淋塔	喷淋废水	HW49	772-006-49	喷淋水池	/	/	/	自建污水处理厂处理回用
14	酸洗槽、碱洗槽	废槽液	HW17	336-064-17	酸洗槽、碱洗槽	/	/	/	自建污水处理厂处理回用

危废暂存间应达到以下要求：

1) 采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。房屋上设坡屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内，固体废物处置场周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪。

2) 固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。

3) 收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。

4) 固体废物置场室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。

5) 固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。

6) 室内做积水沟收集渗漏液，积水沟设排积水泵坑。

7) 固体废物置场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物相容。

8) 建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

危险废物储存间的渗漏及防治措施

项目生产过程中产生的危险废物主要为废切削液、含切削液金属碎屑、废导轨油、废液压油、废白油、废包装桶、含油手套抹布、废油脂、废过滤棉、废活性炭、废水处理污泥、浓缩废液。项目利用 1 个约 100m² 的危险废物仓用于收集、存放危险废物，定期交给有资质单位回收处理。

对于危险废物储存间，项目在储存间周围设置 0.2 m 高的围堰，危险废物均已妥善储存，不会发现泄漏，但需对地面水泥砂浆抹面，找平、压实、抹光。

项目运营期产生的危险废物应委托具有危险废物经营资质的单位统一收集并妥善处置；同时，项目需设置专门的危险固废收集设施，与普通的城市生活垃圾区别开来。危险废物临时贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

根据《危险废物产生单位危险废物规范化管理工作指引》（粤环办（2010）87 号文），建设单位应建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

（五）地下水、土壤

项目表面前处理槽体均采取防腐防渗槽，槽体与地面有一定的距离，车间地面已进行硬底化，并做好防腐防渗涂层，槽液和生产废水不会从地面下渗进入地下水和土壤。

项目生产废水收集经明管进入生产废水处理站，生产废水处理站处理池采

取防腐、防渗措施可有效防止污水下渗到土壤和地下水。

厂区内的生活污水管网、三级化粪池均已经做好底部硬化措施，可有效防止污水下渗到土壤和地下水。

项目产生的废气经过有效处理后能达标排放，且不属于重金属等有毒有害物质，对土壤和地下水影响不大。

项目的一般固废储存区和危废储存区均做好防风挡雨、防渗漏等措施，因此可防止泄漏物料下渗到土壤和地下水。

综上所述，采取分区防护措施，各个环节得到良好控制的情况下，本项目不会对土壤和地下水造成明显的影响。

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施根据项目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，将评价区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点防渗区：指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域。重点防渗区参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕7号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行防渗设计。重点防渗区防渗要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 或参照 GB 18598 执行。防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18593-2023）第 6.3.1 条等效。

一般防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）II类场进行设计。一般防渗区防渗要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB 16889 执行。防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18593-2023）第 6.2.1 条等效。

简单防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。简单防渗区仅对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ ；一般地面硬化可满足防渗要求。

各防治区域的装置名录及其防渗要求见下表。

表 4-54 地下水污染防治分区表

序号	防治区分区	装置或建（构） 筑物名称	防渗区域	防渗要求
1	重点防渗区	危废暂存间、污水治理设施、工件清洗区域、机加工车间	地面、墙裙、槽体、水池	等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m，渗透系数 K \leq 10 ⁻⁷ cm；或参照 GB 18598 执行
2	一般防渗区	其他生产车间	地面	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m，渗透系数 K \leq 10 ⁻⁷ cm；或参照 GB 16889 执行
3	简单防渗区	办公区、走廊、楼道、宿舍	地面	一般地面硬化

建立场地区地下水、土壤环境监控与环境管理体系。包括建立地下水、土壤污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

建设单位应制定风险事故应急预案，在发生风险事故时能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

综上所述，项目各相关场所按照规定做好防渗措施和地下水、土壤污染监控、管理措施，污染物渗入地下水、土壤的机会很小，不会对区域地下水、土壤环境造成明显不良影响。

（六）生态环境影响

项目位于广东省惠州市博罗县杨侨镇杨侨大道 95 号，用地范围内无生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成明显影响。

七、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射，可不作电磁辐射分析。

八、环境风险分析

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和事故，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，以使建设项目事故、损失和环境影响降低到可接受的水平。

（1）Q 值计算

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的表 1、2 以及《企业突发环境事件风险分级方法》

(HJ941-2018)附录 A, 中物质危险性标准, 项目生产过程中使用的导轨油、液压油、白油、废导轨油、液压油、白油、切削液属于矿物油类物质, 喷淋废水、浓缩废液、25%氨水、液化石油气等属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中的风险物质, 根据其最大储存量及临界量计算 Q 值。

表 4-55 项目 Q 值计算

类别	物质名称	风险物质	最大储存量 q_i (t)	临界量 (t)	q_i/Q_i
原辅材料	导轨油	油类物质	1	2500	0.0004
	液压油		2	2500	0.0008
	白油		10	2500	0.004
	切削液		1	2500	0.0004
	液化石油气	丁烷	3.366	10	0.3366
	25%氨水	氨水 ($\geq 20\%$)	1	10	0.1
	酸性除油剂 (最大储量 1t)	硫酸含量 30%	0.3	10	0.03
氢氟酸含量 15%		0.15	1	0.15	
危险废物	喷淋废水	危害水环境物质 (急性毒性类别 1)	4.5	100	0.045
	浓缩废液		4	100	0.04
	废槽液		10.4	100	0.104
	废油脂	油类物质	0.2	2500	0.00008
	废切削液		2	2500	0.0008
	废导轨油、液压油、白油		10	2500	0.004
合计					0.0.81608

综上, 本项目危险物质的总 $Q=0.81608 < 1$, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 C 中的判别依据, 本项目环境风险潜势为 I, 因此风险评价工作等级定位为简单分析。

(2) 风险识别

本项目主要的环境风险有: 生产设备等引发火灾甚至爆炸事故, 化学品和危险废物在运输、装卸、储存以及使用过程中操作不当可能会造成泄漏, 以及废气处理设施事故导致废气事故排放对大气环境的影响。

(3) 环境风险防范措施及应急要求

根据对生产过程中各个工序的工程分析结果及本产品审查过程的调查了解, 本评价主要考虑废气处理设施事故影响, 车间、仓库火灾爆炸事故影响, 化学品和危险废物发生泄漏事故影响。

①废气处理设施出现故障

废气若不处理直接排放将对环境空气造成污染，建设单位对废气处理设施进行维护，若发生事故，及时停产进行维修，此类事故发生概率较低。

②火灾爆炸事故

火灾或爆炸事故危害除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质，加上燃烧后形成的浓烟。浓烟是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气、被分解和凝聚的未燃烧物质、被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等多种物质组成。它不但含有大量的热量，而且含有毒气体和弥散的固体微粒。因此浓烟对火场周围人员的生命安全危害程度远超过火灾本身，并对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。另外，燃烧时的强烈热辐射还可能造成新的火灾和爆炸事故，会对周围的大气环境造成一定的影响，因此，建设单位应做好消防设施配置，有效控制火势。此外，发生火灾或者爆炸事故时，泄漏物质以及消防废水需收集到消防废水收集池，而不能外泄到周围环境中，因此，建设单位需完善车间内应急沟以及消防废水收集池的建设。

③化学品和危险废物仓库发生泄漏

项目生产涉及的油类物质和危险废物，存在泄漏的风险，主要原因可能是防渗材料破裂、贮存容器破损、管理不到位造成的。

由于存放的化学品和危险废物发生泄漏事故时，较难以发现，可能发生向下渗漏到地下水，污染土壤与地下水。为避免发生此类事故，建设单位应按要求建设原料仓库和危废暂存间，并相应做好防渗、防腐等预防措施，因此此类事故发生概率较低。

项目使用液化石油气燃烧作为热源，在厂区内储存时由于设备故障、操作不当、液化石油气储罐被撞击或挤压、环境压力等因素都可能会造成液化气泄漏。由于液化气易气化扩散，可能会造成人员中毒、伤亡，甚至窒息；还可能引发爆炸等危险，引起环境空气污染事故。

项目 SCR 脱硝装置使用氨水作为催化剂，在厂区内储存时由于设备故障、操作不当、氨水储罐被撞击或挤压、环境压力等因素都可能会造成氨水泄漏。由于氨水易气化扩散，发生泄漏时会产生大量白色烟雾并伴有刺鼻的氨气

气味，可能会造成人员灼伤、中毒、伤亡，甚至窒息；还可能引发爆炸等危险，引起环境空气污染事故。

(4) 环境风险防范措施

1) 废气处理装置事故防范措施

①应加强对废气处理设施的日常管理，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。

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

2) 火灾和爆炸的预防措施

项目运行期间应充分考虑到不安全的因素，一定要在火灾防范方面制定严格的措施。本报告建议项目投资方采取如下措施：

a在车间内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在纸张等易燃品堆放的位置；

b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。

c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。

d自动消防系统应定期维护保养，保证消防设施正常运作。

e对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配。

f制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道。

只要项目严格落实上述措施，做好防火和泄漏措施，并加强防范意识，则项目运营期间发生风险的概率较小。

3) 物料泄漏事故的预防措施

泄漏事故的预防是物料储运中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目采取以下预防措施：

①在原料仓库、危废暂存间四周设置地沟避免泄漏物料流入水体。泄漏的物料经收集后作为废液送相应委外单位处理；

②经常检查管道，地上管道应防止碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏；

③定期检查和维护液化石油气储罐、氨水储罐的密封性；对员工进行安全操作培训，紧急处理泄漏事故的流程、方法以及防范事故发生的基本知识和技能，加强员工的安全意识教育，提高员工对氨水泄漏风险的认识。

4) 废水事故排放风险防范措施

（加强对废水处理设施的日常管理，定期做好设备、管道、阀门等的检查工作，发现设备管道滴漏或破裂立即停止涉水工序并及时进行抢修。此外，涉水工序外围设置围堰，废水通过导流渠收集至生产废水处理设施的调节池内，可有效避免事故状态下废水漫流至车间地面。

（厂区内雨水排口设置应急阀门及厂界设围挡阻隔（如沙袋等），在发生突发环境事件时可将污染废水截留在厂区内，确保废水不会外流至外环境，对周边地表水、土壤环境造成不利影响。

（正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故池或污水处理系统的阀门打开，派专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防废水排入事故应急池。

项目生产废水经通过管道送进厂区废水处理站，生产废水经处理达标后回用于生产。考虑污水处理站发生故障需要检修时，项目须在污水处理站旁建设事故应急池，及时收纳污水处理站发生事故检修时产生的废水，保障项目废水做到零排放。

（5）突发环境事件发生时的应急行动计划

建设单位应事先制定应急行动计划，该计划行动应得到地方紧急事故服务部门（如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门）的同意，并向他们提供有关有毒有害物质危害的资料，定期进行演习以检查应急预案的效果，完善不足之处。应急行动计划的内容应包括：

一旦发生突发环境事故，应立即对事故的级别，及对厂内外职工、居民、邻厂等的影响范围、影响的性质、程度等迅速做出判断和估计；控制或减缓突

发环境事故可能造成的环境影响，如发生火灾时，全厂必须立即停产，向下风向疏散员工，及时报火警求助，由消防队根据现场火灾的具体情况实施灭火方案，协助消防队断绝火源，避免火势扩大等；对污染物下风向的扩散进行实时监测；及时通报周边可能受影响人群、工厂，向下风向进行疏散。

(5) 分析结论

根据分析，项目主要环境风险类型是化学品发生泄漏，遇火源导致火灾事故，从而引起次生污染，以及生产废气事故排放造成的环境污染。建设单位对风险源采取各项控制措施，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心，制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故发生，加强对各类设备的定期检查、维护和管理，减少事故隐患，加强风险防范，编制应急预案，一旦出现污染事故，立即启动应急预案，将环境风险消除，环境风险潜势为I，因此经采取有效防范措施后项目环境风险水平是可接受的。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		DA001、DA009	油雾（以非甲烷总烃计）	经收集后引至油雾净化器处理后经 26.8m 排气筒	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		DA008		经收集后引至油雾净化器处理后经 16.5m 排气筒	
		DA002	颗粒物	经收集后引至“布袋除尘器”装置处理后经 26.8m 排气筒排放、喷粉粉尘经收集后引至“大旋风 TA005+二级滤芯回收系统”装置处理后经 26.8m 排气筒排放	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
		DA006、DA007	颗粒物	布袋除尘器处理后经 16.5m 排气筒排放	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
		DA003	挥发性有机物	经收集后引至“水喷淋+干式除雾器+两级活性炭”装置处理后经 26.8m 排气筒排放	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 2 无组织排放监控点浓度限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		DA004	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	经收集后引至“SCR 脱硝”装置处理后经 26.8m 排气筒排放	《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染物综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中重点区域限值
		DA005	氟化物、硫酸雾	经收集后引至“碱液喷淋塔”装置处理后经 26.8m	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准

			排气筒排放	
	DA010	油烟	经收集后引至“油烟净化器”装置处理后经楼顶排气筒排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	无组织	臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界二级新扩改建标准
		总 VOCs		广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 2 无组织排放监控点浓度限值
		颗粒物		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值
		二氧化硫		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值
		氮氧化物		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值
		硫酸雾 氟化物		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值
	厂区内	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）厂区内非甲烷总烃无组织特别排放限值
地表水环境	生活污水排放口（DW001）	COD _{cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N LAS TP 动植物油	经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后经市政管网排入杨侨镇生活污水处理厂处理	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者的较严值
	金属工件除油废水	pH COD _{cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 石油类、氟化物、TP	经自建废水处理设施，采用调节池+隔油池+絮凝池+混凝池+沉淀池+AO+高效沉淀池+中水回用（砂滤+	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”标准限值

			碳滤+超滤) +二级 RO 系 统+浓缩蒸 发) 工艺处理 达标后全部回 用	
声环境	生产设备、辅 助设备等	等效 A 声级	选用低噪声设 备、减振、车 间隔声、合理 布局等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固体废物优先回用于生产, 具有回收价值的交由相应回收单位再生利用处理, 不具有回收价值的交由一般工业固体废物处理单位处理; 危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	生产区及生产车间地面全部进行硬化处理, 设置混凝土地面进行基础防渗; 按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	①专人管理, 定期检查原料仓及危废间, 检修电路, 生产区内严禁烟火; ②车间及仓库地面硬化并做防腐防渗涂层, 仓库将废水处理污泥、漆渣、废玻璃胶、废机油、废切削液混合液、含油金属碎屑、蒸发浓缩液、废浮油放置于密闭桶内, 废原料桶/瓶堆叠存放, 废抹布、废除湿器、废活性炭采用双层密封袋包装; ③配备灭火器、消防沙等灭火设备, 定期培训员工使用消防设施; ④配备沙袋、应急桶、应急泵、工兵铲等, 定期进行应急演练。			
其他环境管理要求	<p>(1) VOCs 无组织排放控制要求 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 要求: VOCs 物料储存无组织排放控制、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制、工艺过程 VOCs 无组织排放控制、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制、敞开液面 VOCs 无组织排放控制, 以及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统、企业厂区内及周边污染监控等要求。</p> <p>(2) 环境污染第三方治理 建议项目需实施环境污染第三方治理。参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业技术规范》(HJ1124-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020), 项目不属于重点排污单位, 也不属于主要排放口, 属于一般排放口, 无需安装污染物排放自动监测设施。如后续生态环境部门要求安装监控设施, 则需安装 VOCs 全过程智能监控设施并实施联网监控, 确保污染物的达标排放。</p> <p>(3) 排污口规范化</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 向环境排放污染物的排放口必须规范化; 2) 列入总量控制污染物、排污口列为管理重点; 3) 排污口应便于采样与计量监测, 便于日常现场监督检查。 4) 如实向生态环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况; 5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台, 设置应符合《污染源监测技术规范》 <p>(3) “三同时”制度 根据《建设项目环境保护管理条例》, 建设项目需配套建设的环境保护设施, 必</p>			

须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

六、结论

项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在施工过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。

因此，从环境保护角度，建设项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量 t/a (固体废物产生量) ①	现有工程许可排放量 t/a②	在建工程排放量 t/a (固体废物产生量) ③	本项目排放量 t/a (固体废物产生量) ④	以新带老削减量 t/a (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂排放量 t/a (固体废物产生量) ⑥	变化量 t/a⑦
废气	废气量	0	0	0	121484 万 m ³ /a	0	121484 万 m ³ /a	+121484 万 m ³ /a
	颗粒物	0	0	0	6.704	0	6.704	+6.704
	挥发性有机物	0	0	0	0.232	0	0.232	+0.232
	SO ₂	0	0	0	6.5×10 ⁻⁶	0	6.5×10 ⁻⁶	+6.5×10 ⁻⁶
	NO _x	0	0	0	0.2632	0	0.2632	+0.2632
	氟化物	0	0	0	0.0020	0	0.0020	+0.0020
	硫酸雾	0	0	0	0.0341	0	0.0341	+0.0341
废水	废水量	0	0	0	5400m ³ /a	0	5400m ³ /a	+5400m ³ /a
	COD _{Cr}	0	0	0	1.08	0	1.08	+1.08
	BOD ₅	0	0	0	0.648	0	0.648	+0.648
	SS	0	0	0	0.648	0	0.648	+0.648
	氨氮	0	0	0	0.135	0	0.135	+0.135
	LAS	0	0	0	0.054	0	0.054	+0.054
	动植物油	0	0	0	0.0324	0	0.0324	+0.0324
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	16.5	0	16.5	+16.5
一般工业固体废物	生活垃圾	0	0	0	64.125	0	64.125	+64.125
	废模具、边	0	0	0	575	0	575	+575

	角料							
	废包装材料	0	0	0	3	0	3	+3
	废不锈钢砂	0	0	0	8.8	0	8.8	+8.8
	粉末沉渣	0	0	0	4.875	0	4.875	+4.875
	废焊条、焊渣	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	不合格品	0	0	0	50	0	50	+50
	除尘器粉尘	0	0	0	45.0983	0	45.0983	+45.0983
	废沸石	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废过滤材料	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
危险废物	废切削液	0	0	0	69.2	0	69.2	+69.2
	含切削液金属碎屑	0	0	0	3	0	3	+3
	废导轨油	0	0	0	1	0	1	+1
	废液压油	0	0	0	2	0	2	+2
	废白油	0	0	0	10	0	10	+10
	废包装桶	0	0	0	0.75	0	0.75	+0.75
	喷淋废水	0	0	0	54	0	54	+54
	含油手套抹布	0	0	0	0.15	0	0.15	+0.15
	废油脂	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废过滤棉	0	0	0	1	0	1	+1
	废活性炭	0	0	0	5.4382	0	5.4382	+5.4382
	废水处理污泥	0	0	0	14.07	0	14.07	+14.07

	浓缩废液	0	0	0	89.7264	0	89.7264	+89.7264
	槽渣	0	0	0	6.59	0	6.59	+6.59

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；保留小数点后 4 位有效数据。

