建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：新辉精密五金（惠州）有限公司改扩建项目

建设单位（盖章）：新辉精密五金（惠州）有限公司

编制日期：2023 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1689749488000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	lrrrkz
建设项目名称	新辉精密五金（惠州）有限公司改扩建项目
建设项目类别	34—074航空、航天器及设备制造
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	新辉精密五金（惠州）有限公司
统一社会信用代码	91441322572399168D
法定代表人（签章）	邓添有
主要负责人（签字）	申定田
直接负责的主管人员（签字）	申定田
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	深圳市瑞元生态环保工程有限公司
统一社会信用代码	9144030007338528XN
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李光辉	2014035410352013411801000013	BH028166	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李光辉	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单、结论、附表、附图、附件	BH028166	

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">新辉精密五金（惠州）有限公司改扩建项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2306-******</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>申定田</td><td>联系方式</td><td>137*****</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">广东省惠州市博罗县泰美镇板桥工业区良田村金龙路东边</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">东经：114 度 27 分 35.290 秒；北纬：23 度 16 分 42.328 秒</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C3744 航空相关设备制造
C3589 其他医疗设备及器械制造</td><td>建设项目
行业类别</td><td>三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业
37-74 航空、航天器及设备制造 374
三十二、专用设备制造业
35-70 医疗仪器设备及器械制造 358</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建
☑改建
☑扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>博罗县发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>2306-441322-04-02-467616</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>4050.0</td><td>环保投资（万元）</td><td>30</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.74</td><td>施工工期</td><td>—</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>占地面积 19808；
建筑面积 17593</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“表 1 专项评价设置原则表”，判断项目是否需要设置专项评价，判断依据如下表。
表 1 项目专项评价设置情况一览表
<table><tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>项目情况</th></tr><tr><td>大气境</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。</td><td>项目 500m 范围内存在环境空气保护目标，但项目不涉及含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的物质排放，因此无需设置大气专项评价。</td></tr><tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直接排放建设项</td><td>改扩建项目生活污水经处理</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>目（槽罐车外送至污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。</td><td>后进入市政污水管网进而进入博罗县泰美镇污水处理厂进行处理，无新增工业废水直排（槽罐车外送污水处理厂的除外）；且不是新增废水直排的污水集中处理厂项目，因此无需设置地表水专项</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量的建设项目。</td><td>项目不存在有毒有害和易燃易爆危险物质储量超过临界量的情况，Q 值为 0.66433，因此无需设置环境风险专项评价。</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。</td><td>项目不属于新增河道取水项目，因此无需设置生态专项评价。</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目。</td><td>项目不属于海洋工程建设项目，因此无需设置海洋专项评价。</td></tr>
<tr><td colspan="3">注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。
2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。
临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 C。</td></tr>
</table>
综上所述，项目无需设置专项评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
1、与“三线一单”相符性分析
（1）与《惠州市人民政府关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府【2021】23 号）以及《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的相符性分析
项目位于博罗县泰美镇板桥工业区良田村金龙路东边，根据惠州市环境管控单元图以及博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集，项目属于博罗一般管控单元（编码：ZH44132230001），则项目与该“三线一单”管控要求的符合性分析
</td></tr>
</table>

见下表。

表 2 “三线一单”对照分析预判情况

序号	博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单		项目情况	本项目相符性分析	是否符合要求
1	生态保护红线		根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中表 3.3-2，泰美镇生态保护红线面积 20.802km^2，一般生态空间 9.669km^2，生态空间一般管控区面积 131.242km^2。	根据附图 19 博罗县生态空间最终划定情况图，本项目不位于泰美镇生态保护红线及一般生态空间范围内，属于生态空间一般管控区。	是
2	环境质量底线	大气环境质量底线及管控分区	根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中表 5.4-2，泰美镇大气环境一般管控区面积 56.096km^2，大气环境高排放重点管控区面积 72.310km^2。	根据附图 14 博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况图，本项目位于泰美镇大气环境一般管控区。	是
		地表水环境质量底线及管控分区	根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中表 4.8-2，泰美镇无水环境优先保护区面积、水环境生活污染重点管控区面积、水环境工业污染重点管控区面积，水环境一般管控区面积 161.713km^2	根据附图 13 博罗县水环境质量底线管控分区划定情况图，本项目位于泰美镇水环境一般管控区。	是
		土壤环境安全利用底线	根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》，博罗县建设用地重点管控分区共 151 个斑块，总面积 3392504.113m^2，占博罗县辖区面积的 0.078119%，占博罗县辖区建设用地面积比例的 1.391%。根据表 6.1-6，泰美镇建设用地一般管控区面积为 10.939km^2。	根据附图 15 博罗县建设用地土壤管控分区划定情况，本项目位于泰美镇建设用地一般管控区。	是
3	资源利用上线		土地资源管控分区：对于土地资源分区，将土地资源划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区 3 类。其中，将生态保护红线和永久基本农田的图层叠加取并集形成优先保护区；将受污染	根据附图 16 博罗县资源利用上线—土地资源优先保护区划定情况，本项目不位于土地资源优先保护区，属于一般管控区。	是

				建设用地作为重点管控区；其他区域为一般管控区。博罗县共划定土地资源优先保护区834.505km^2。		
				能源（煤炭）管控分区：将《惠州市人民政府关于重新划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2018〕2 号）文件中III类管控燃料控制区划入高污染燃料禁燃区，作为能源（煤炭）利用的重点管控区，总面积394.927km^2。	根据附图 18 博罗县资源利用上线—高污染燃料禁燃区划定情况，本项目不位于高污染燃料禁燃区，属于一般管控区。	是
				矿产资源管控分区：对于矿产资源管控分区，衔接省市矿产资源总体规划中勘查及开采规划分区，划分优先保护区、重点管控区和一般管控区 3 类分区。其中，将生态保护红线和县级以上禁止开发区域叠加形成矿产资源开采敏感区，作为优先保护区；将重点勘查区中的连片山区（结合地类斑块进行边界落地）和重点矿区作为重点管控区；其他区域为一般管控区。博罗县划定为优先保护区和一般管控区 2 类，其中优先保护区面积为633.776km^2。	根据附图 17 博罗县资源利用上线—矿产资源开发敏感区划定情况，本项目不位于矿产资源开发敏感区，属于一般管控区。	是
		4	文件	项目与博罗县“三线一单”相符性分析		符合性分析
			博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环	根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》以及《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中图 20，项目位置环境管控单元编码——ZH44132230001；环境管控单元名称——博罗一般管控单元；管控单元分类——一般管控单元；符合性分析如下：		
				区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】生态保护红线及饮用水水源保护区外的区域，重点发展生态农业、生态养殖业、生态旅游业。 1-2. 【产业/禁止类】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、	1-1.本项目不涉及饮用水水源保护区。 1-2.本项目为 C3744 航空相关设备制造、C3589 其他医疗设备及器械制造。不涉及上述禁止类行业。 1-3.本项目不属于石	符合

			境准入清单研究报告		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。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 1-3. 【产业/限制类】严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。 1-4. 【生态/禁止类】生态保护红线执行《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中的准入要求，红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-5. 【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 1-6. 【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及芦洲-博罗东部六镇东江饮用水水源保护区、东江观音阁伍塘村饮用水水源保护区、东江芦岚片区饮用水水源保护区、东江盘沱饮用水水源保护区、东江岭下饮用水水源保护区、罗坑径饮用水水源保护区、下宝溪水库饮用水水源保护区、梅树下水库饮用水水源保护区、湖镇响水河饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章 饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改	化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目 1-4.本项目用地为二类工业用地，不在生态保护红线内。 1-5.本项目用地为二类工业用地，不在生态保护红线内。 1-6.本项目不涉及饮用水水源保护区。 1-7.本项目位于博罗县泰美镇板桥工业区，不在公庄河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。 1-8.本项目不属于畜禽养殖业。 1-9.本项目不属于畜禽养殖业。 1-10.本项目不属于重金属污染行业，将严格执行环保“三同时”制度。 1-11.本项目依托现有厂区已建成厂房，土地开发利用已按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道和湖库的管理和保护范围。	

					建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。 1-7. 【水/禁止类】禁止在公庄河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。 1-8. 【水/禁止类】严禁在划定的禁养区内新、改、扩建各类畜禽养殖场，禁养区内已有的畜禽养殖场、点（散养户除外：牛 5 头以下，猪 20 头以下，家禽 600 只以下），须全部清理。 1-9. 【水/综合类】公庄河流域内，对养殖牛 5 头（含）、猪 20 头（含），家禽 600 只（含）以下的畜禽养殖散养户，流域内各镇可依据辖区实情，积极引导散养户自觉维护生态环境，规范养殖或主动退出畜禽养殖。 1-10. 【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应严格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。 1-11.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留		

				足河道和湖库的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。		
			能源资源利用	2-1. 【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。	2-1.本项目生产过程中均使用电能，用电有由市政供电网提供。不使用煤炭等燃料。	符合
			污染物排放管控	3-1. 【水/综合类】排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。 3-2. 【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。 3-3. 【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。 3-4. 【大气/限制类】环境空气质量一类控制区内不得新建、扩建有大气污染物排放的项目，已有及改建工业企业大气污染物排放执行相关排放标准的一级排放限值，且改建时不得增加污染物排放总量；《惠州市环境空气质量功能区划（2021年修订）》实施前已设采矿权、已核发采矿许可证且不在自然保护区等其它法定保护地的项目，按已有项目处理，执行一级排放限值。 3-5. 【大气/限制类】重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目VOCs实施倍量替代。 3-6. 【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害	3-1.本项目生产废水经自建废水处理设施达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后部分外排博罗县泰美镇污水处理厂；部分通过中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用。项目生活污水经三级化粪池预处理后经管网进入博罗县泰美镇污水处理厂深度处理。 3-2 本项目不属于畜禽养殖业。 3-3.本项目不涉及农业面源污染。 3-4.本项目不在环境空气质量一类控制区内。 3-5.本项目不属于重点行业，项目所需倍量替代总量指标来源于博罗县区域总量消减。 3-6.本项目生产废水经自建废水处理设施	符合

				物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 3-7. 【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。	达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级(其他排污单位)限值后部分外排博罗县泰美镇污水处理厂，排水量为 0.34t/d；部分通过中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用；污泥交由有危险废物处理资质的单位处理。 3-7.本项目生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一处理。	
			环境风险防控	4-1. 【水/综合类】单元内规模化养殖场需编制环境应急预案，强化环境风险防控，防止养殖废水污染水体。 4-2. 【水/综合类】区域内污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水、废液直接排入水体。 4-3. 【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。	4-1.本项目不属于畜禽养殖业。 4-2.本项目生产废水经自建废水处理设施达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级(其他排污单位)限值后部分外排博罗县泰美镇污水处理厂，排水量为 0.34t/d；部分通过中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用：项目生活污水经三级化粪池预	符合

				处理后经管网进入博罗县泰美镇污水处理厂深度处理。后排入污水管网纳入博罗县泰美镇生活污水处理厂处理达标后排放。 4-3.本项目不涉及饮用水水源保护区。	

2、产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2019 年第 29 号）及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>有关条款的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2021 年第 49 号），根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及国家标准第 1 号修改回单：项目主要从事民用飞机、医疗设备零部件的生产，属于 C3744 航空相关设备制造、C3589 其他医疗设备及器械制造，不属于淘汰和限制类，属于允许类，符合国家产业政策要求。

3、与《市场准入负面清单（2022 年版）》的相符性分析

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规【2022】397 号）中的与市场准入相关的禁止性规定，确定以下禁止的制造业行业类别：①禁止生产和经营国家明令禁止生产的农药、未取得登记的农药、未取得登记的农药；②禁止生产、销售、使用国家明令禁止的农业投入品；③禁止生产、销售和使用粘土砖；④禁止生产、销售和使用有毒、有害物质超过国家标准的建筑和装修材料；⑤禁止违规制造、销售和进口非法定计量单位的计量器具；⑥重点区域（京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原）严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；⑦严禁钢铁、电解铝、水泥和平板玻璃等新增产能；⑧除主管部门另有规定的以外，血液制品、麻醉药品、精神药品、医疗用毒性药品、药品类易制毒化学品不得委托生产；⑨禁止指定区域生产、销售烟花爆竹、民用爆炸物（各地区）。

相符性分析：项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中的禁止和许可类项目，属于允许类项目，因此项目建设符合国家产业政策和市场准入负面清单的要求。

4、用地性质相符性分析

改扩建项目利用现有项目厂区内现有厂房进行改扩建生产，厂址位于博罗县泰美镇板桥工业区良田村金龙路东边，根据《博罗县泰美镇总体规划修编》（2015-2030）（详见附图 7），项目所在地块土地用途为二类工业用地；根据建设单位所提供的用地证明—建设规划许可证（附件 3），用地性质为工业用地。项目所在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。用地属于工业用地，符合用地规划要求，建筑性质为工业厂房，因此项目选址符合相关规划。

5、环境功能区划相符性分析

（1）根据《惠州市环境空气质量功能区划分方案》（2021 年版），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，不属于环境空气质量一类功能区。

（2）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）：“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”，项目所在区域未在博罗县中心区规划范围内，且属于工业活动较多的村庄，因此，项目所在区域拟定为声环境 2 类区，不属于声环境 1 类区。

（3）根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（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）、《关于惠州市乡镇级及以下集中式饮用水源保护区划定（调整）方案的批复》（惠府函〔2020〕317 号）和《关于进一步做好 2023 年度全市集中式饮用水水源地生态环境保护工作的函》（惠市环函【2023】151 号），项目所在位置不在饮用水源保护区内；项目所在区域有良田河，根据《惠州市 2023 年水污染防治攻坚工作方案》（惠市环〔2023〕17 号）水质保护目标，良田河属于 IV 类水。

综上所述，项目符合所在区域环境功能区划要求。

6、其他相关环保政策相符性分析：

（1）水方面相关环保政策分析

①与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起实施）的相关规定的相符性分析

第二十七条 县级以上人民政府应当根据国土空间规划和本行政区域的资源环境承载能力与水环境质量目标等要求，合理规划工业布局，规范工业集聚区及其污水集中处理设施建设，引导工业企业入驻工业集聚区。严格控制高污染项目的建设，鼓励和支持无污染或者轻污染产业的发展。

第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。

经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。

向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可以排放。

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。禁止在东江水系岸边和水上拆船。

相符性分析：项目生产废水经自建废水处理设施达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后部分外排博罗县泰美镇

污水处理厂；部分通过中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用；项目生活污水经三级化粪池预处理后经管网进入博罗县泰美镇污水处理厂深度处理，尾水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准值三者较严值后排入良田河。项目不属于禁止类项目，企业不属改扩建生产废水直接排放，符合广东省水污染防治条例的相关要求。

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）

根据《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），“为更好地保护东江水质，确保东江供水安全，现就严格限制东江流域水污染项目建设问题通知如下（摘节）：

一、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。

五、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、潼湖水等支流）、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。

根据《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）规定：

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不列入粤府函〔2011〕39 号文件禁止建设和暂停审批范围。

三、对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整：

（三）惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳区沿海地区、惠东县沿海地区（稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处）之外废水排入东江及其支流的全部范围；

相符性分析：生产废水经自建废水处理设施达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后部分外排博罗县泰美镇污水处理厂；部分通过中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用；项目生活污水经三级化粪池预处理后经管网进入博罗县泰美镇污水处理厂深度处理，尾水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省地方标准《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准值三者较严值后排入良田河。因此本项目符合《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）及其补充通知。

③与《惠州市 2023 年水污染防治攻坚工作方案》（惠市环【2023】17 号）相符性分析

（七）持续开展工业污染防治。

推动涉水固定污染源排污许可提质增效，组织做好新增源排污许可发证登记工作，强化排污许可“一证式”执法监管。优化工业废水处理工艺，推动不能稳定达标的工业废水处理设施提标改造。对淡水河、沙河、潼湖水等存在工业污染的重点流域，组织开展联合执法、交叉执法。持续实施“双随机、一公开”监管，严厉打击重点排污单位自动监测数据弄虚作假违法行为。

抓好有色金属、建材、化工、纺织、造纸等重点行业清洁生产。继续推进生态工业示范园区建设，探索开展省级以上产业园区“污水零直排区”试点工作。

相符性分析：生产废水经自建废水处理设施达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后部分外排博罗县泰美镇污水处理厂；部分通过中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用；项目生活污水经三级化粪池预处理后经管网进入博罗县泰美镇污水处理厂深度处理，尾水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准值三者较严值后排入良田河。因此，项目符合《惠州市 2023 年水污染防治攻坚工作方案》（惠市环【2023】17 号）的相关要求。

（2）气方面

①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）相符性分析；

（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。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。

（二）推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。

（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。

相符性分析：项目在喷粉工序使用涂料为粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）8.1 粉末涂料、无机建筑涂料(含建筑无机粉体涂装材料)、建筑用有机粉体涂料产品中VOC含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品，符合要求。项目在碱性清洗过程中使用碱性清洗剂，其挥发性有机物含量约9g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表1清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求（水基清洗剂VOCs≤50g/L），为低VOCs含量清洗剂。项目在六合一清洗过程中使用六合一清洗剂，根据检测报告显示，该清洗液挥发性有机化合物（VOC）含量（施工状态）检出值为1g/L限值，不超过《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）水基清洗剂≤50g/L限值，属于低VOCs原辅料，符合要求。因此项目使用的粉末涂料、碱性清洗剂、六合一清洗剂分别属于低VOCs含量的涂料和清洗剂。

项目喷粉工序采用静电喷粉，车间单独密闭，不设通风窗，同时房门设置压力密闭门，门四周设置密封条用，使工作关闭房门时，处于密闭状态，进气只通

过环保空调进风系统进风，排风只通过排气筒。抽风采用水帘幕局部收集和工序房整体收集，通过变频装置控制进风系统和抽风系统风量，确保抽风系统风量略大于进风系统，使密闭房间始终保持微负压状态，由工程分析章节可知，项目收集的总VOCs浓度较小，故收集的废气经“水喷淋塔①+干式过滤器+二级活性炭吸附装置①”处理较合理。碱性清洗废气与焊接废气一起经“水喷淋塔③+干式过滤器+二级活性炭吸附装置③”处理达标后高空排放；六合一清洗废气经“二级活性炭吸附装置②”处理达标后高空排放，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求。

②项目与《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 号文）的相符性分析

八、表面涂装行业 VOCs 治理指引

适用范围：适用于金属结构制造（C3311）、金属门窗制造（C3312）、金属工具制造（C332）、集装箱及金属包装容器制造（C333）、金属丝绳及其制品制造（C3340）、建筑、安全用金属制品制造（C335）、金属表面处理及热处理加工（C3360）、搪瓷制品制造（C337）、金属制日用品制造（C3938）、铸造及其他金属制品制造（C339）、通用设备制造业（C34）、专用设备制造业（C35）、汽车制造业（C36）、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（C37）工业企业或生产设施。

表 3 与（粤环办〔2021〕43 号文）的相符性分析

环节	控制要求	本项目情况
水性涂料	其他机械设备涂料：底漆 VOCs 含量≤250g/L；中涂漆 VOCs 含量≤200g/L；面漆 VOCs 含量≤300g/L；清漆 VOCs 含量≤300g/L；	项目所使用涂料为粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）8.1 粉末涂料、无机建筑涂料(含建筑无机粉体涂装材料)、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品，符合要求。
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，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗	项目使用粉末涂料、碱性清洗剂、六合一清洗剂均已密封贮存。

	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。	
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。	
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。	项目烘烤工序产生的 VOCs 经集气罩收集后依托现有整改后的“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理，符合要求。
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。	项目建立含 VOCs 原辅材料台账、废气收集处理设施台账、危废台账，保存时间根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）的要求，不少于 5 年，符合要求。
	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。	

③与《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 20 号））的相符性分析

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。

下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；

（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；

（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；

（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；

（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

第三十条 严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。

产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。

相符性分析：项目从事 C3744 航空相关设备制造、C3589 其他医疗设备及器械制造，喷粉、烘烤固化工序收集的废气经“水喷淋塔①+干式过滤器+二级活性炭吸附装置①”处理达标后高空排放；碱性清洗废气与焊接废气一起经“水喷淋塔③+干式过滤器+二级活性炭吸附装置③”处理达标后高空排放；六合一清洗废气经“二级活性炭吸附装置②”处理达标后高空排放

项目在喷粉工序使用涂料为粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）8.1 粉末涂料、无机建筑涂料(含建筑无机粉体涂装材料)、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品，符合要求。项目在碱性清洗过程中使用碱性清洗剂，其挥发性有机物含量约 9g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求（水基清洗剂 VOCs≤50g/L），为低 VOCs 含量清洗剂。项目在六合一清洗过程中使用六合一清洗剂，根据检测报告显示，该清洗液挥发性有机化合物（VOC）含量（施工状态）检出值为 1g/L 限值，不超过《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）水基清洗剂≤50g/L 限值，属于低 VOCs 原辅料，符合要求。因此项目使用的粉末涂料、碱性清洗剂、六合一清洗剂分别属于低 VOCs 含量的涂料和清洗剂。

项目不属于以上产生恶臭的行业，本项目所产生的恶臭气体主要来源于厂区内自建的污水处理站，恶臭废气收集经“生物除臭塔”处理后高空排放。

综上，项目情况与《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 20 号））相符。

④与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)，本项目 VOCs 无组织排放控制要求见下表。

表 4 VOCs 无组织排放控制要求一览表

源项	控制环节	控制要求		符合情况说明
VOCs 物料储存	物料储存	1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2、盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应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 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口、保持密闭； 3、VOCs 物料储罐应密封良好； 4、VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求		项目使用粉末涂料、碱性清洗剂、六合一清洗剂均已密封贮存。
VOCs 物料转移和运输	基本要求	液态 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、罐车。	项目粉末涂料碱性清洗剂、六合一清洗剂采用密闭容器封装、贮存。
工艺过程 VOCs 无组织排放	VOCs 物料投加和卸放	无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		项目喷粉、烘烤固化生产过程产生的 VOCs 经集气罩收集后依托整改后的“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理，符合要求。
	含 VOCs 产品的使用过程	调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用 VOCs 含量大于等于 10%的产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
	其他要求	1、企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 2、通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 3、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。		项目将建立相关台账，工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）按要求进行储存、转移和输送，符合要求。
VOCs	基本要求	VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步		VOCs 废气收集处

	无组织废气收集处理系统		运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用:生产工艺设备不能停止运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。	理系统与生产工艺设备同步运行。项目拟在喷粉、烘烤工序产废气点设置集气罩收集废气，项目生产过程产生的 VOCs 经集气罩收集后依托整改后的“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理，符合要求。处理达标后由一根 20 米高的排气筒 DA001 排放。
		废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	
		VOCs 排放控制要求	1、收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 2、排气筒高度不低于 15m (因安全考虑或有特殊工艺要求的除外)，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 3、当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求;若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行检测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	
		记录要求	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸附液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	本次评价要求企业建立台账记录相关信息。
	污染物监测要求		1、企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定,建立企业监测制度，制定企业监测方案，对污染物排放状况及其周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 2、对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 GB/T16157、HJ/T397、HJ732 以及 H38、HJ1012、HJ1013 的规定执行。 3、企业边界及周边 VOCs 监测按 H/T55 的规定执行。	本次评价要求企业开展自行监测。
	综上，项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）			

中对工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求。

⑤与《惠州市2023年大气污染防治工作方案》（惠市环【2023】11号）的相符性分析

以下内容引至“附件2惠州市2023年大气污染防治重点任务及分工”：

加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立保存期限不少于3 年的台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。新建、改建、扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨，皮鞋制造、家具制造业类项目基本使用低 VOCs 含量胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂，除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。

新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋 (吸收可溶性 VOCs 除外)、低温等离子等低效 VOCs 治理设施 (恶臭处理除外)。加大对上述低效 VOCs 治理设施及其组合技术的排查整治，督促达不到治理要求的低效治理设施更换或升级改造，2023 年底前，完成49 家低效VOCs 治理设施改造升级。

相符性分析：项目在喷粉工序使用涂料为粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）8.1 粉末涂料、无机建筑涂料(含建筑无机粉体涂装材料)、建筑用有机粉体涂料产品中VOC含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品，符合要求。项目在碱性清洗过程中使用碱性清洗剂，其挥发性有机物含量约9g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表1清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求（水基清洗剂VOCs≤50g/L），为低VOCs含量清洗剂。项目在六合一清洗过程中使用六合一清洗剂，根据检测报告显示，该清洗液挥发性有机化合物（VOC）含量（施工状态）检出值为1g/L限值，不超过《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）水基清洗剂≤50g/L限值，属于低VOCs原辅料，符合要求。因此项目使用的粉末涂料、碱性清洗剂、六合一清洗剂分别属于低VOCs含量的涂料和清洗剂。

项目喷粉工序采用静电喷粉，车间单独密闭，不设通风窗，同时房门设置压

力密闭门，门四周设置密封条用，使工作关闭房门时，处于密闭状态，进气只通过环保空调进风系统进风，排风只通过排气筒。抽风采用水帘幕局部收集和工序房整体收集，通过变频装置控制进风系统和抽风系统风量，确保抽风系统风量略大于进风系统，使密闭房间始终保持微负压状态，由工程分析章节可知，项目收集的总VOCs浓度较小，故收集的废气经“水喷淋塔①+干式过滤器+二级活性炭吸附装置①”处理较合理。碱性清洗废气与焊接废气一起经“水喷淋塔③+干式过滤器+二级活性炭吸附装置③”处理达标后高空排放；六合一清洗废气经“二级活性炭吸附装置②”处理达标后高空排放，符合《惠州市2023年大气污染防治工作方案》的要求。

（3）其他方面

①与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）的相符性分析

广东省 2021 年大气污染防治工作方案

(二）持续推进挥发性有机物(VOCs)综合治理。

8．实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。将全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。各地级以上市要制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划，根据当地涉 VOCs 重点行业及物种排放特征，选取若干重点行业，通过明确企业数量和原辅材料替代比例，推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。

相符性分析：本改扩建项目不使用高 VOCs 原辅材料，符合广东省 2021 年大气污染防治工作方案要求。

广东省 2021 年水污染防治工作方案

（二）深入推进城市生活污水治理。推动城市生活污水治理从对“污水处理率”向对“污水收集率”管理的转变，实现污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。按照“管网建成一批、生活污水接驳一批”原则，加快污水处理设施配套管网建设、竣工验收及联通，推进城镇生活污水管网全覆盖，年底前基本补齐练江、枫江、

	榕江、九洲江、漠阳江等流域污水处理能力短板。加快城中村、老旧城区和城乡结合部等生活污水收集管网建设，结合老旧小区和市政道路改造，推动支线管网和出户管的连接建设，年底前基本实现旱季污水全收集、全处理。全面推进污水处理设施提质增效，加强城镇生活污水收集管网的日常养护，持续开展老旧管网清淤修复、断头管网筛查联通及城市污水收集体系排查，因地制宜推动合流制排水系统雨污分流改造，探索建设合流制溢流污水调蓄及快速处理设施，实现管网“一张图”和精细化、信息化管理。国考、省考断面水质超标地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用，根据断面水质目标要求相应提升污水处理厂出水排放标准。在重点海湾或封闭水体汇水范围，开展以总氮削减为目标的污水处理厂改造试点。推进污泥规范化处置，污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。 **相符性分析：**生产废水经自建废水处理设施达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后部分外排博罗县泰美镇污水处理厂；部分通过中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用；项目生活污水经三级化粪池预处理后经管网进入博罗县泰美镇污水处理厂深度处理，尾水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准值三者较严值后排入良田河；废水处理污泥交由有危险废物处理资质的单位处理。符合广东省 2021 年水污染防治工作方案要求。 **广东省 2021 年土壤污染防治工作方案** （二）加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。

相符性分析：项目无重金属污染途径，生产车间已全部做好硬底化，地面防腐防渗措施良好，危险废物暂存间涂敷防腐防渗防泄漏的地坪漆，与《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》相符。

综上所述，项目符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）的要求。

②与《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》（环评〔2021〕45号）相符性分析

根据《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》（环评〔2021〕45 号）要求，二、严格“两高”项目环评审批

（三）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。

相符性分析：项目为民用飞机、医疗设备零部件的生产，行列类别为C3744航空相关设备制造、C3589其他医疗设备及器械制造，不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等高耗能、高排放项目。与《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》（环评〔2021〕45号）相符。

③与《惠州市推进工业企业低挥发性有机物原辅材料替代工作方案》（惠市工信[2021]228 号） 相符性分析

根据《惠州市推进工业企业低挥发性有机物原辅材料替代工作方案》： 根据“分类处置，应替尽替”的原则，通过“示范引领，执法倒逼”等方式，推动工业涂装、家 具喷涂、包装印刷等重点行业低 VOCs 含量源头替代，采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规 定的涂料、油墨、胶粘剂、切削液、润滑液等，或使用的原辅材 VOCs 含量 （质量比）均低于 10%的工序。工业涂装行业根据《涂料中挥发性有机物限量》中 VOCs 含量限值要求，重点加快 使用粉末、水性、

高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料；包装印刷行业 重点推广使用植物基油基油墨、辐射固化油墨、低醇润版液等低 VOCs 含量原辅材料，重点推 进塑料软包装印刷、印铁制罐等企业的替代任务。大力推进企业低挥发性有机物源头替代工作， 从源头上减少挥发性有机物排放。

相符性分析：项目在喷粉工序使用涂料为粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）8.1 粉末涂料、无机建筑涂料(含建筑无机粉体涂装材料)、建筑用有机粉体涂料产品中VOC含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品，符合要求。项目在碱性清洗过程中使用碱性清洗剂，其挥发性有机物含量约9g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表1清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求（水基清洗剂VOCs≤50g/L），为低VOCs含量清洗剂。项目在六合一清洗过程中使用六合一清洗剂，根据检测报告显示，该清洗液挥发性有机化合物（VOC）含量（施工状态）检出值为1g/L限值，不超过《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）水基清洗剂≤50g/L限值，属于低VOCs原辅料，符合要求。因此项目使用的粉末涂料、碱性清洗剂、六合一清洗剂分别属于低VOCs含量的涂料和清洗剂。与《惠州市推进工业企业低挥发性有机物原辅材料替代工作方案》（惠市工信[2021]228 号）相符。

④与《关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）的相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》指出：大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企

业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。…..”

相符性分析：项目不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等排放 VOCs 的重点行业，原辅材料中涉及 VOCs 物料：在喷粉工序使用涂料为粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）8.1 粉末涂料、无机建筑涂料(含建筑无机粉体涂装材料)、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品，符合要求。项目在碱性清洗过程中使用碱性清洗剂，其挥发性有机物含量约 9g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求（水基清洗剂 VOCs≤50g/L），为低 VOCs 含量清洗剂。项目在六合一清洗过程中使用六合一清洗剂，根据检测报告显示，该清洗液挥发性有机化合物（VOC）含量（施工状态）检出值为 1g/L 限值，不超过《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）水基清洗剂≤50g/L 限值，属于低 VOCs 原辅料，符合要求。因此项目使用的粉末涂料、碱性清洗剂、六合一清洗剂分别属于低 VOCs 含量的涂料和清洗剂。项目不含高 VOCs 物料，生产过程中产生的废气通过收集处理达标后排气筒高空排放。因此，项目与《关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）相符。

⑤与《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（惠府[2022]11号）的相符性分析

以下内容节选自《惠州市生态环境保护“十四五”规划》：

“第五章 加强大气环境精细化管理，打造全国空气质量标杆城市加强挥发性有机物（VOCs）深度治理。建立健全全市 VOCs 重点管控企业清单，督促重点行业企业编制 VOCs 深度治理手册，指导辖区内 VOCs 重点监管企业“按单施治”。实施 VOCs 重点企业分级管控，更新建立重点企业分级管理台账。加强低挥发性有机物原辅材料替代，严格执行大宗有机溶剂产品 VOCs 含量限值标准，

禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨胶粘剂等项目。落实建设项目 VOCs 削减替代制度，重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排。以加油站、储油库为重点，加强 VOCs 无组织排放控制，加强储罐、装卸、设备管线组件、污水处理厂等通用设施污染源项管理。大亚湾石化区石油炼制及化工行业全面实施 VOCs 泄漏检测与修复（LDAR）工作，加快应用 VOCs 走航监测等新技术，加快推动车用汽油年销售量 5000 吨以上的加油站开展油气回收在线监控。

第六章 推动水生态系统提质修复，打造河畅水清的水生态景观深化水污染源头治理。严格实行东江、西枝江沿岸，淡水河、潼湖、沙河等重点流域水污染型项目限批准入，对存在重大环境问题、未完成污染整治任务的区域实行区域限批，对定点园区外的电镀、印染、化工等重污染项目实行行业限批。以国省考断面汇水范围为重点，加强流域内电镀、制革、印染、有色金属、化工等行业企业搬迁和清洁化改造，推进高耗水行业实施废水深度处理回用，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。全面推进工业集聚区建设污水集中处理设施并安装在线监控系统。强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控，严防禁养区内非法养殖反弹。以惠州港为重点，加强船舶污染物、废弃物接收、转运及处理处置设施建设，不满足船舶水污染物排放要求的 400 总吨以下内河船舶应当完成水污染物收集储存设备改造，采取船上储存、交岸接收的方式处置，确保船舶水污染物达标排放……”

相符性分析：项目位于博罗县泰美镇板桥工业区良田村金龙路东边项目现有厂房，主要从事民用飞机、医疗设备零部件的生产加工，在喷粉工序使用涂料为粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）8.1 粉末涂料、无机建筑涂料(含建筑无机粉体涂装材料)、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品，符合要求。项目在碱性清洗过程中使用碱性清洗剂，其挥发性有机物含量约 9g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求（水基清洗剂 VOCs≤50g/L），为低 VOCs 含量清洗剂。项目在六合一清洗过程中使用六合一清洗剂，根据检测报告显示，该

	清洗液挥发性有机化合物（VOC）含量（施工状态）检出值为 1g/L 限值，不超过《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）水基清洗剂≤50g/L 限值，属于低 VOCs 原辅料，符合要求。因此项目使用的粉末涂料、碱性清洗剂、六合一清洗剂分别属于低 VOCs 含量的涂料和清洗剂。不属于上述典型 VOCs 整治行业，项目喷粉工序采用静电喷粉，车间单独密闭，不设通风窗，同时房门设置压力密闭门，门四周设置密封条用，使工作关闭房门时，处于密闭状态，进气只通过环保空调进风系统进风，排风只通过排气筒。抽风采用水帘幕局部收集和工序房整体收集，通过变频装置控制进风系统和抽风系统风量，确保抽风系统风量略大于进风系统，使密闭房间始终保持微负压状态，由工程分析章节可知，项目收集的总 VOCs 浓度较小，故收集的废气经“水喷淋塔①+干式过滤器+二级活性炭吸附装置①”处理较合理。碱性清洗废气与焊接废气一起经“水喷淋塔③+干式过滤器+二级活性炭吸附装置③”处理达标后高空排放；六合一清洗废气经“二级活性炭吸附装置②”处理达标后高空排放；生活污水经三级化粪池预处理后，由市政管网排入博罗县泰美镇污水处理厂；生产废水经自建废水处理设施达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后部分外排博罗县泰美镇污水处理厂，排水量为 0.34t/d；部分通过中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用。因此，本建项目的建设与《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（惠府[2022]11 号）的相关要求相符。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目背景及任务由来

1、现有项目情况

新辉精密五金（惠州）有限公司（以下简称“建设单位”）设立于 2011 年 5 月，位于博罗县泰美镇板桥工业区良田村金龙路东边，占地面积 19808m^2，建筑面积 17593m^2，地理中心位置为东经：114 度 27 分 35.290 秒；北纬：23 度 16 分 42.328 秒。项目主要从事民用飞机、医疗设备零部件的加工生产，年产事民用飞机、医疗设备零部件 2000 吨/年。现有项目已开展两次环评手续：

①第一次环评开展情况：

于 2011 年委托博罗县环境科学研究所编写《新辉精密五金（惠州）有限公司建设项目环境影响报告表》，于 2011 年 4 月 13 日取得《关于新辉精密五金（惠州）有限公司建设项目环境影响报告表的批复》（博环建[2011]126 号），详见附件 4：占地面积 19808m^2，建筑面积 9200m^2，员工 120 人，主要从事五金零件的生产，年产量为 600 吨。

②第二次环评开展情况：

于 2015 年委托博罗县环境科学研究所编写《新辉精密五金（惠州）有限公司（扩建）项目环境影响报告表》，并于 2016 年 3 月 9 日取得《新辉精密五金（惠州）有限公司（扩建）项目环境影响报告的批复》（博环建[2016]35 号），详见附件 4：在厂区内建设一栋 8323 平方米四层的生产车间和一栋 70 平方米单层的抛光生产车间，增加员工 130 人，主要从事民用飞机零部件、医疗设备零部件的生产，年产民用飞机零部件、医疗设备零部件 1450 吨。

建设单位于 2017 年委托圳中检联检测有限公司编制《新辉精密五金（惠州）有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告》（中检联监字:EY1801A051）（注：此验收报告一次性验收了 11 年与 16 年的环评报告），并于 2018 年 4 月 25 日取得《关于新辉精密五金（惠州）有限公司竣工环境保护验收意见的函》（博环建[2018]140 号），详见附件 6：主要从事民用飞机零部件、医疗设备零部件的生产，年产量为 2000 吨。主要包括 2 栋四层生产厂房，1 栋单层抛光车间、1 栋六层员工宿舍、1 栋单层仓库和 1 栋三层

办公楼以及配套的环保设施等。配套的环保设施包括:1 套自建废水处理设施，1 套中水回用处理设施、4 套废气处理设施以及固废堆放场所等。

现有项目于 2020 年 4 月 29 日完成了排污许可证登记工作，登记编号为：91441322572399168D001W，详见附件 6；于 2023 年 2 月 28 日取得《新辉精密五金（惠州）有限公司突发环境事件应急预案备案表》（441322-2023-0047-L），详见附件 8。

综上所述，现有项目环保手续履行情况以及实际生产情况如下表所示：

表 5 现有项目环保手续情况一览表

序号	时间	环保手续
1	2011.4	《新辉精密五金（惠州）有限公司建设项目环境影响报告表》
2	2011.4.13	《关于新辉精密五金（惠州）有限公司建设项目环境影响报告表的批复》（博环建[2011]126 号）
3	2017	《新辉精密五金（惠州）有限公司（扩建）项目环境影响报告表》
4	2018.4.25	《关于新辉精密五金（惠州）有限公司竣工环境保护验收意见的函》（博环建[2018]140 号）
5	2020.4.29	项目排污许可证（登记编号：91441322572399168D001W）
6	2022.12	修订《新辉精密五金（惠州）有限公司突发环境事件应急预案》
7	2023.2.28	《新辉精密五金(惠州)有限公司突发环境事件应急预案备案表》（441322-2023-0047-L）

表 6 现有项目建设及生产情况一览表

序号	类型	2011 年环评	2016 年环评	2018 年验收	变化情况
1	建设规模	民用飞机零部件、医疗设备零部件 600 吨	民用飞机零部件、医疗设备零部件 1450 吨	民用飞机零部件、医疗设备零部件 2000 吨	减少 50 吨产品产能
2	产品类型	金属制品	金属制品	金属制品	不变
3	主体工程	1 栋四层厂房、1 栋六层员工宿舍、1 栋单层仓库和 1 栋三层办公楼	1 栋四层生产车间、1 栋单层抛光生产车间	2 栋四层生产厂房、1 栋单层抛光车间、1 栋六层员工宿舍、1 栋单层仓库和 1 栋三层办公楼	不变
4	辅助工程	1 套三级化类池，1 套自建废水处理设施—处理能力为 1.5t/h	1 套三级化类池，1 套自建废水处理设施—处理能力为 1.5t/h，3 套废气处理设施	1 套三级化类池，1 套自建废水处理设施—处理能力为 1.5t/h、1 套中水回用处理设施—处理能力为 1.5t/h、4 套废气处理设施以及固废堆放场所等	增加一套中水回用系统—处理能力为 1.5t/h 和一套废气处理设施

现因公司发展需要，新辉精密五金（惠州）有限公司在现有项目厂房空置区域内进行改扩建，改扩建完成后年增产民用飞机、医疗设备零部件 450 吨，增加焊接、滚磨、喷砂以及抛光滚磨后清洗（六合一清洗）工序、将现有干法抛光工序改为湿法抛光，将产品在各个加工工序数量进行调整。项目地理位置坐标为东经：114 度 27 分 35.290 秒；北纬：23 度 16 分 42.328 秒（E114.464697°；N23.276075°），不新增占地面积及建筑面积。改扩建项目总投资 4050 万元，其中环保投资 30 万元，主要从事民用飞机、医疗设备零部件的生产加工，预计民用飞机、医疗设备零部件 450 吨。改扩建项目新增员工 100 人，租赁厂区西侧约 2.5 米处的 7 栋相邻居民自建楼房作为员工宿舍，总占地面积为 1270m^2，总建筑面积为 6640m^2。计划年工作 300 天，工作制度为每天 2 班制，每班工作时间为 8 小时。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）并对照《广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020 年版）》的通知（粤环函[2020]108 号），改扩建项目不是涉及“有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，因此本改扩建项目属于分类名录情况，属于编制报告表类别，需编制环境影响评价报告表。

表 7 改扩建项目分类名录

序号	行业类型		环评类别——报告表
1	三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37	74 航空、航天器及设备制造 374	其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
2	三十二、专用设备制造业 35	70 医疗仪器设备及器械制造 358	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）

2、改扩建项目内容

现根据市场需求的变化及公司发展需要，建设单位拟在现有情况的基础上进行改扩建，改扩建的内容如下所示：

①增加产能：年增产民用飞机、医疗设备零部件 450 吨；

②改变工艺流程：增加焊接、滚磨、喷砂以及抛光滚磨后清洗（六合一清洗）工序，将现有干法抛光工序改为湿法抛光；

③改变工序加工数量：改变产品在各个加工工序数量；

④增加员工人数：增加 100 名员工。

⑤增加公司建筑面积：本次改扩建项目依托现有项目的红线范围内已建成厂房车间内进行改扩建，无新增用地。新租赁位于厂区西侧约 2.5 米处的 7 栋相邻居民自建楼房作为员工宿舍，总占地面积为 1270m^2，总建筑面积为 6640m^2。

⑥增加原辅材料及设备：根据上述增加产能以及工艺流程的变动，对应增加相应的原辅材料以及设备使用来扩大的生产规模。

3、项目改扩建前、后基本概况

根据建设单位提供的资料，改扩建项目主要为年增产民用飞机、医疗设备零部件 450 吨，同时考虑市场需求增加焊接、滚磨、喷砂以及抛光滚磨后清洗（六合一清洗）工序、将现有干法抛光工序改为湿法抛光，将产品在各个加工工序数量进行调整。现有项目的生产能力、产品种类、生产设备、工作制度等不变，生产工艺、工序加工产品数较现有项目发生变化。项目改扩建前、后基本概况见下表：

表 8 改扩建前后厂区情况一览表

序号	类型		现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	变化情况
1	地址		博罗县泰美镇板桥工业区良田村金龙路东边	博罗县泰美镇板桥工业区良田村金龙路东边	博罗县泰美镇板桥工业区良田村金龙路东边	不变
2	占地面积（m^2）		19808	生产区域依托现有项目；新租赁员工宿舍：1270	21078	+1270
3	建筑面积（m^2）		17593	生产区域依托现有项目；新租赁员工宿舍：6640	24233	+6640
4	产品规模		民用飞机零部件、医疗设备零部件 2000 吨	民用飞机零部件、医疗设备零部件 450 吨	民用飞机零部件、医疗设备零部件 2450 吨	+450 吨
5	原辅材料		详见下表 12	详见下表 10	详见下表 12	增加各种原料的使用
6	生产设备		详见下表 19	详见下表 19	详见下表 19	增加多种设备的使用
7	生产工艺		下料—数控加工中心加工—机加工（钻孔、攻牙）—抛光—清洗（部分）—静电粉末喷涂—烘烤固化—检测—包装出货；	**下料**（水刀切割、线切割、锯床、剪板机）—**粗加工**（数控加工、机加工）—**精加工**（钻孔、焊接、攻牙）—**后段处理**（抛光、六合一清洗/滚磨、六合一清洗/碱性清洗、烘干/静电粉末喷涂、烘烤固化/转序）—**检查—包装出货**	**下料**（水刀切割、线切割、锯床、剪板机）—**粗加工**（数控加工、机加工）—**精加工**（钻孔、焊接、攻牙）—**后段处理**（抛光、六合一清洗/滚磨、六合一清洗/碱性清洗、烘干/静电粉末喷涂、烘烤固化/转序）—**检查—包装出货**	增加焊接、滚磨、喷砂以及抛光滚磨后清洗（六合一清洗）工序
8	劳动定员		250 人	100 人	350 人	+100 人
9	工作制度		两班制，每班 8 小时	两班制，每班 8 小时	两班制，每班 8 小时	不变
10	环保工程	废水	①生活污水：三级化粪池；②生产废水：自建污水处理设施+中水回用系统	依托现有项目处理设施	①生活污水：三级化粪池；②生产废水：自建污水处理设施+中水回用系统	不变
		废气	①DA001：“水喷淋+活性炭吸附装置”—20m 排气筒；②DA002：水喷淋—6m 排气筒；③DA003：静电式油烟净化器—15m 排气筒；④DA004：“水喷淋+活性炭吸附	①DA001（现有）：“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”—20m 排气筒；②DA002：拆除；③DA003（现有）：静电式油烟净化器—15m 排气筒；	①DA001（现有）：“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”—20m 排气筒；②DA002：拆除；③DA003（现有）：静电式油烟净化器—15m 排气筒；	DA002（拆除）；DA005、DA006 新增；DA001、DA004 改为“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”；DA003 不变

			装置”—25m 排气筒	④DA004（现有）：“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”—25m 排气筒；⑤DA005（新增）：两级活性炭装置—20m 排气筒；⑥DA006（新增）：水喷淋塔—25m 排气筒；⑦DA007（新增）：生物除臭塔—15m 排气筒	④DA004（现有）：“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”—25m 排气筒；⑤DA005（新增）：两级活性炭装置—20m 排气筒；⑥DA006（新增）：水喷淋塔—25m 排气筒；⑦DA007（新增）：生物除臭塔—15m 排气筒	
		噪声	合理布局，减震、厂房隔声，空压机房进行密闭	合理布局，减震、厂房隔声，空压机房进行密闭	合理布局，减震、厂房隔声，空压机房进行密闭	不变
		固废	①设置生活垃圾收集点一处 ②设置 120m^2 一般固废区，交由专门公司回收处理 ③设置 12m^2 危险废物暂存间，危废交由有资质的单位处置	生活垃圾收集点、一般固废区，依托现有项目区域；增设 38m^2 危险废物暂存间，危废交由有资质的单位处置	①设置生活垃圾收集点一处 ②设置 120m^2 一般固废区，交由专门公司回收处理 ③设置 50m^2 危险废物暂存间，危废交由有资质的单位处置	增设 38m^2 危险废物暂存间，危废交由有资质的单位处置
注：改扩建项目依托现有项目生产车间、废水工程、固废工程						

二、改扩建项目工程规模

1、建构筑物情况

改扩建项目依托现有项目作为生产经营场所，仅新租赁位于现有项目西侧约2.5米处的5栋相邻居民自建房作为员工宿舍，租赁宿舍总占地面积1270m^2，建筑面积6640m^2，建设内容及工程规模详见下表。

表9 建（构）筑物参数一览表

序号	建筑	建筑面积 m^2	层数	建筑高度
1	A栋生产厂房	6061.60	4	一楼高4.2m，其他楼层每层高3.8m，合计15.6m
2	B栋生产厂房	6061.60	4	一楼高5.0m，其他楼层每层高4.5m，合计18.5m
3	抛光房	220	1	3.3m
4	仓库	1500	1	6m
5	写字楼	1860	4	每层高3.5m
6	厨房	380	1	3.5m
7	厂区宿舍楼	1040	6	每层高3.2m
8	新租赁宿舍楼	6640	2~6	每层高2.5
9	一般固废间	120	1	2.5
10	危险废物暂存间	50	1	2.5
11	废水处理站	300	1	4.2m
合计		24233	/	
注：厂区内设有事故应急池，容积为280m^3				

其中，项目新租赁宿舍区情况如下所示：

表10　新租赁宿舍区信息一览表

序号	出租方	层数	占地面积 m^2	建筑面积 m^2
①	徐登平	6	180	1080
②	唐映红	6	180	1080
③	邱志	6	180	1080
④	梨建	2	140	280
⑤	刘神甫	3	140	420
⑥	郭强	6	225	1350
⑦	李红平	6	225	1350
合计			1270	6640

2、建设内容及工程规模

改扩建项目主要为年增产民用飞机、医疗设备零部件450吨，同时考虑市场需求将现有干法抛光工序改为湿法抛光，并增加焊接、滚磨以及喷砂工序。改扩建项目建设前后，建设内容及工程规模详见下表。

表 11　工程组成一览表

序号	类别			现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	变化情况
1	主体工程	A栋	1F	数控加工中心（设备：数控加工中心）	数控加工中心（设备：数控加工中心、水刀切割机、六合一清洗线）	数控加工中心（设备：数控加工中心、水刀切割机、六合一清洗线）	车间类型保持不变，增加设备
			2F	数控加工中心（设备：数控加工中心）	数控加工中心（设备：数控加工中心、六合一清洗线）	数控加工中心（设备：数控加工中心、六合一清洗线）	
			3F	机床车间（设备：机床）	机床车间（设备：机床、六合一清洗线）	机床车间（设备：机床、六合一清洗线）	
			4F	静电喷粉车间（设备：静电喷涂机）	静电喷粉车间（设备：静电喷涂机）	静电喷粉车间（设备：静电喷涂机）	
		B栋	1F	冲床车间（设备：冲床）	机加工车间（设备：冲床、锯床、电火花机、线切割机等）	机加工车间（设备：冲床、锯床、电火花机、线切割机等）	由冲床车间改为机加工车间，并增加设备
			2F	包装出货区	包装出货区	包装出货区	不变
			3F	机加工车间（设备：钻床、攻牙机）	机加工车间（设备：钻床、攻牙机、喷砂、滚磨、焊接等）	机加工车间（设备：钻床、攻牙机、喷砂、滚磨、焊接等）	车间类型保持不变，增加设备
			4F	清洗车间（设备：超声波清洗机）	清洗车间（设备：碱性清洗线—超声波碱性槽、清水槽、纯水槽、烘烤炉、纯水机）	清洗车间（设备：碱性清洗线—超声波碱性槽、清水槽、纯水槽、烘烤炉、纯水机）	
		抛光房		抛光房（设备：干式磨光机）	抛光房（设备：湿式磨光机）	抛光房（设备：湿式磨光机）	车间类型保持不变，改换设备
2	辅助工程			一栋3层的办公楼，日常办公	依托现有办公楼及仓库，不新增建筑面积	一栋3层的办公楼	保持不变
				一栋单层的仓库	依托现有的仓库，不新增建筑面积	一栋单层的仓库	保持不变
				一栋6层的员工宿舍	新租赁7栋自建楼房作为员工宿舍	一栋6层的员工宿舍；7栋自建楼房员工宿舍	新增7栋员工宿舍
3	公用工程			给水由市政管网供应	给水由市政管网供应	给水由市政管网供应	保持不变
				用电由市政管网供应	用电由市政管网供应	用电由市政管网供应	保持不变
4	环保工	废水治	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后，由市政管网排入博罗县泰美镇污水处理	生活污水经三级化粪池预处理后，由市政管网排入博罗县泰美镇污水处理厂；	生活污水经三级化粪池预处理后，由市政管网排入博罗县泰美镇污水处理厂；	不变

		程	理		厂；			
				工业废水	生产废水经自建废水处理设施达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后部分外排博罗县泰美镇污水处理厂，排水量为0.34t/d；部分通过中水回用设施处理后回用	生产废水经自建废水处理设施达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后部分外排博罗县泰美镇污水处理厂，排水量为0.34t/d；部分通过中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用	生产废水经自建废水处理设施达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后部分外排博罗县泰美镇污水处理厂，排水量为0.34t/d；部分通过中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用	排水量不变
				废气治理	DA001	喷粉、烘烤固化工序产生的废气收集后经“水喷淋+活性炭吸附装置”处理后经一根20m高排气筒（DA001）排放	喷粉、烘烤固化工序产生的废气收集后经“水喷淋塔①+干式过滤器+两级活性炭吸附装置①”处理后经一根20m高排气筒（DA001）排放	喷粉、烘烤固化工序产生的废气收集后经“水喷淋塔①+干式过滤器+两级活性炭吸附装置①”处理后经一根20m高排气筒（DA001）排放	将“水喷淋+活性炭吸附装置”处理设施改为“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理设施
					DA002	抛光工序产生的金属粉尘收集后经“水喷淋”处理后经一根6m高排气筒（DA002）排放	拆除	拆除	拆除
					DA003	油烟废气经静电式油烟净化器处理达标后通过一根排气筒（DA003）高空排放	油烟废气经静电式油烟净化器处理达标后通过一根排气筒（DA003）高空排放	油烟废气经静电式油烟净化器处理达标后通过一根排气筒（DA003）高空排放	不变
					DA004	超声清洗、烘干工序产生的废气收集后经“水喷淋+活性炭吸附装置”处理后经一根25m高排气筒（DA004）排放	碱性清洗废气与焊接废气一起收集后经“水喷淋塔③+干式过滤器+两级活性炭吸附装置③”处理后经一根25m高排气筒（DA004）排放	碱性清洗废气与焊接废气一起收集后经“水喷淋塔③+干式过滤器+两级活性炭吸附装置③”处理后经一根25m高排气筒（DA004）排放	增加焊接废气收集，将“水喷淋+活性炭吸附装置”处理设施改为“水喷淋+干式

								过滤器+两级活性炭吸附装置”处理设施
				DA005	/	六合一清洗废气收集后经“两级活性炭吸附装置②”处理后经一根20m高排气筒（DA005）排放	六合一清洗废气收集后经“两级活性炭吸附装置②”处理后经一根20m高排气筒（DA005）排放	增加DA005
				DA006	/	锯床切割、剪板切割、线切割废气收集后经“水喷淋塔②”处理后经一根25m高排气筒（DA006）排放	锯床切割、剪板切割、线切割废气收集后经“水喷淋塔②”处理后经一根25m高排气筒（DA006）排放	增加DA006
				DA007	/	污水处理站废气收集后经“生物除臭塔”处理后经一根15m高排气筒（DA007）排放	污水处理站废气收集后经“生物除臭塔”处理后经一根15m高排气筒（DA007）排放	增加DA007
				A车间	数控加工中心、数控机床废气无组织排放	水刀切割废气部分进入水刀切割机水池，部分无组织排放；数控加工中心、数控机床废气无组织排放	水刀切割废气部分进入水刀切割机水池，部分无组织排放；数控加工中心、数控机床废气无组织排放	增加水刀切割废气
				B车间	/	电火花加工废气无组织排放；自动抛光废气部分与抛光蜡一起混合沉积，部分无组织排放；流体抛光部分与水性金刚石抛光液一起混合沉积，部分无组织排放；滚磨废气进入滚磨水池；喷砂废气部分沉降后收集，部分无组织排放	电火花加工废气无组织排放；自动抛光废气部分与抛光蜡一起混合沉积，部分无组织排放；流体抛光部分与水性金刚石抛光液一起混合沉积，部分无组织排放；滚磨废气进入滚磨水池；喷砂废气部分沉降后收集，部分无组织排放	增加电火花加工、自动抛光、流体抛光、滚磨、喷砂废气
				抛光房	/	湿式磨光废气部分进入磨光机水池，部分无组织排放	湿式磨光废气部分进入磨光机水池，部分无组织排放	增加湿式磨光废气
			固废处理	生活垃圾	设置生活垃圾收集点一处	依托现有工程	设置生活垃圾收集点一处	保持不变
				一般固废	设置120m^{2}一般固废区，交由专门公司回收处理	依托现有工程	设置120m^{2}一般固废区，交由专门公司回收处理	保持不变

			区				
			固废暂存间	设置12m^{2}危险废物暂存间，危废交由有资质的单位处置	设置50m^{2}危险废物暂存间，危废交由有资质的单位处置	设置50m^{2}危险废物暂存间，危废交由有资质的单位处置	增设38m^{2}危险废物暂存间
		噪声处理		合理布局，减震、厂房隔声，空压机房进行密闭	合理布局，减震、厂房隔声，空压机房进行密闭	合理布局，减震、厂房隔声，空压机房进行密闭	新增设备合理布局，减震、厂房隔声，空压机房进行密闭

3、产品方案及产量

项目主要从事民用飞机、医疗设备零部件的加工生产改扩建项目主要为年增产民用飞机、医疗设备零部件 450 吨，产品方案如下所示：

表 12　产品方案及产量

产品名称	表面积 m^2	单位产品重量（kg）	年产量（t/a）
民用飞机、医疗设备零部件	0.005~0.03（平均表面积为 0.015）	0.03~0.07（平均重量为 0.05）	450（约 900 万件）
根据客户需求，产品规格、形状大小没有固定的尺寸，上述产品尺寸和单个重量为平均估值。			
民用飞机零部件典型产品图片			
医疗设备零部件典型产品图片			

表 13　改扩建前后产品方案及产量

产品名称	年产量			
	现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂情况	变化量
民用飞机、医疗设备零部件	2000 吨（约 4000 万件）	450 吨（约 900 万件）	2450 吨（约 4900 万件）	+450 吨（约 4900 万件）
注：根据客户需求，产品规格、形状大小没有固定的尺寸，上述产品尺寸和单个重量为平均估值。平均表面积为 0.015m^2，平均重量为 0.05kg。				

4、主要原辅材料

（1）主要原辅材料使用消耗量

根据建设单位所提供资料显示，改扩建项目所使用原料情况如下所示：

表 14　改扩建项目原料使用情况

序号	名称	年使用量（t/a）	性状	主要成分	包装形式	最大存量（t/a）	使用工序
1	铝合金	360	固态	/	袋装/500kg	36	原材料
2	铜枝	50	固态	/	袋装/500kg	5	
3	铁	45	固态	/	袋装/500kg	4.5	
4	塑胶	2	固态	/	袋装/500kg	0.2	
5	钛合金	3	固态	/	袋装/500kg	0.3	
6	锌合金	2	固态	/	袋装/500kg	0.2	
7	不锈钢	40	固态	/	袋装/500kg	4	
8	石榴石沙	1	固态	石榴石，粒径 1mm 左右	袋装/50kg	0.1	下料
9	切削液	5	液态	乙醇胺 2~4%、三乙醇胺 3~5%、二甘醇胺 3~5%、矿物油 45~55%、葵二酸 3~5%、三羟甲基丙烷三油酸酯 15~20%、磷酸酯 2~4%、油酸 3~5%、脂肪醇聚氧乙烯醚 5~7%、二乙二醇丁醚 4~8%、水余量（约 15%左右）	桶装/15kg 桶	0.5	粗加工
10	导轨油	1	液态	矿物油 90~95%；添加剂 5~10%	桶装/15kg 桶	0.1	
11	火花油	1	液态	精制烃类基础油 98%、抗氧剂 1.5%、防锈添加剂 0.4% 抗泡沫添加剂 0.1%	桶装/15kg 桶	0.1	
12	助焊剂	1.5	液态	松香保护树脂 3%；合成安定剂 0.2%；有机还原剂 0.3%；活化剂 1.39%；界面活性剂 0.4%；酸吸收剂 0.2%；润焊剂 0.06%；起泡剂 0.05%；安全混合溶剂 92.4%；高沸点溶剂 2%	桶装/15kg 桶	0.15	精加工——焊接
13	无铅锡丝	2.5	固态	锡 99.3%、铜 0.7%	盒装/25kg 盒	0.25	
14	粉末涂料	2.5	固态，粉状	树脂及及固化剂：58~65%；颜填料：30~38%；助剂等 1~2%	桶装	0.25	后段处理—静电喷涂
15	六合一清洗剂	11.873	液态	片碱 20%、表面活性剂 20%、无机助洗剂 15%、其他 3%、纯水 52%	桶装/15kg 桶	1.19	后段处理—六合一

							清洗线
16	碱性清洗剂	6.765	液态	水 94%，聚乙二醇 1.9%，甲基环氧乙烷与单辛苯基醚支链化环氧乙烷的聚合物 4.1%	桶装/15kg 桶	0.68	后段处理—碱性清洗线
17	砂纸	1	固体	/	袋装/10kg	0.1	后段处理—抛光
18	抛光蜡	0.5	液态	三氧化二铝、非危险化合物(混合物)、加氢的石油磺化重石油脑油、石油加氢分、乳化剂、重芳烃溶剂石油脑、白色矿物油。	桶装/15kg 桶	0.05	
19	水性金刚石抛光液	0.5	液态	金刚石 10%、水 70%、分散剂 20%	桶装/15kg 桶	0.05	
20	研磨液	4.9	液态	基础油 80%、油酸 15%、抗氧、防锈、抗泡等添加剂	桶装/15kg 桶	0.5	
21	滚磨石	2	固态	金刚石，粒径约 0.5cm~1cm 左右	袋装/500kg	0.2	
22	玻璃沙	5	固态	硅酸盐，粒径约 0.2~0.45mm 左右	袋装/50kg	0.5	后段处理—喷砂
23	PP 胶袋	5	固态	/	/	0.5	包装
24	吸塑罩	8	固态	/	/	0.8	包装
25	纸箱	5	固态	/	袋装/500kg	0.8	包装
26	润滑油	5	液态	润滑油	桶装/15kg 桶	0.5	下料设备维护

注：切削液不需要与水进行调配，可直接使用。

（2）原辅材料理化性质

表 15　主要原辅材料理化性质

序号	原料名称	理化性质	相符性分析
1	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，它具有良好的润滑冷却、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。根据建设单位所提供的 MSDS 报告显示，切削液主要材料成分为：特殊醇胺 5~30%、耦合剂 2~10%、防锈剂 10~20%、润滑剂 10~20%、稳定剂 3~5%、腐蚀抑制剂 1~2%，详见附件 11。	
2	导轨油	导轨油是导轨专用的润滑油，又叫(导轨液压油)常用在高碳钢材质，和轴承钢材质机械设备配件当中，能够减少机械之间的损耗和摩擦，具有防锈，防氧化，润滑，粘附作用。根据建设单位所提供的 MSDS 报告显示，主要材料成分为：矿物油 90~95%；添加剂 5~10%	/
3	火花油	火花油也称为电火花油、火花机油、放电加工油等。从煤油组分加氢后的产物，属于二次加氢产品。一般通过高压加氢及异构脱腊技术精练而成。电火花机油是一种电火花机加工不可缺少的放电介质液体，电火花机油能够绝缘消电离、冷却电火花机加工时的高温、排除碳渣。根据建设单位所提供的MSDS报告显示，主要材料成分为：精制烃类基础油98%、抗氧剂1.5%、防锈添加剂0.4%抗泡沫添加剂0.1%	/
4	助焊剂	助焊剂是焊接时使用的辅料，助焊剂的主要作用是清除焊料和被焊母材表面的氧化物，使金属表面达到必要的清洁度，防止焊接时表面的再次氧化，降低焊料表面张力，提高焊接性能。根据建设单位提供的MSDS，项目所使用的助焊剂主要为环保助焊剂ZLJ-900，成分为松香保护树脂3%；合成安定剂0.2%；有机还原剂0.3%；活化剂1.39%；界面活性剂0.4%；酸吸收剂0.2%；润焊剂0.06%；起泡剂0.05%；安全混合溶剂92.4%；高沸点溶剂2%，VOCs含量为3%（松香保护树脂3%）。	/
5	无铅锡丝	不含毒害挥发气体，全面通过 SGS 检测，不污染环境。根据项目提供的成分分析测试报告可知；主要包括锡 99.3%；铜 0.7%，不含铅、镉、汞、六价铬等重金属，在使用过程中不会产生重金属，不产生有毒有害大气污染物名录（2018 年）中的污染物。	/
6	粉末涂料	是一种新型的固体粉末状涂料，具有耐腐蚀性和坚韧性的热固性粉末涂料，指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。它是环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物。由于环氧基的化学活性，可用多种含有活泼氢的化合物使其开环，固化交联生成网状结构，因此它是一种热固性树脂。具有无溶剂、无污染、可回收、环保、节省能源和资源、减轻劳动强度和涂膜机械强度高等特点。根据建设单位所提供的 MSDS 成分报告显示：项目环氧树脂主要成分为树脂、固化剂、颜料以及助剂，干性粉末状，相对密度：1.0~1.2g/cm^3（水＝1）。根据检测报告显示，该涂料挥发性有机化合物（VOC）含量（施工状态）低于检出限 9g/L 限值。	根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）8.1 粉末涂料、无机建筑涂料(含建筑无机粉体涂装材料)、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品，符合要求。
7	六合一清洗液	又称为六合一清洗液，乳液状，比重 0.9-1.0g/m^3，主要成分有片碱 20%，表面活性剂 10%，无机助洗剂 15%，其他 3%，纯水 52%。适用于钢、铁、合金等脱脂除油及油墨等清洗。根据检测报告显示，该清洗液挥发性有机化合物（VOC）含量（施工状态）检出值为 1g/L 限值。	不超过《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）水基清洗剂≤50g/L 限值，属于低 VOCs 原辅料，符合要求。

8	碱性清洗剂	由碱以及表面活性剂等物质构成的一种水基清洗剂。根据建设单位提供的 MSDS 及检测报告（附件 11），碱性清洗剂主要成分及含量为：水 94%，聚乙二醇 1.9%，甲基环氧乙烷与单辛苯基醚支链化环氧乙烷的聚合物 4.1%，其挥发性有机物含量约 9g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求（水基清洗剂 VOCs≤50g/L），为低 VOCs 含量清洗剂。	不超过《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）水基清洗剂≤50g/L 限值，属于低 VOCs 原辅料，符合要求。
9	抛光蜡	抛光蜡的重要成份：以高档脂肪酸与高档脂肪醇天生的酯类为重要成份、来源于动物的自然蜡如鲸蜡、蜂蜡、羊毛蜡、巴西棕榈蜡、小烛树蜡、木蜡芬芳蜡；高岭土厂家以碳氢化合物为重要成份的矿物性的自然蜡如液体白腊，凡士林、白腊、微晶蜡、褐煤蜡；经化学改性的自然蜡如各类羊毛蜡化学改性衍生物等。熔点约80℃、沸点为100℃。	/
10	水性金刚石抛光液	金刚石抛光液由优质金刚石微粉、复合分散剂和分散介质组成，配方多样化，对应不同的研抛过程和工件，适用性强。产品分散性好、粒度均匀、规格齐全、质量稳定，广泛用于硬质材料的研磨和抛光。纳米金刚石球形形状和细粒度粉体能达到超精密的抛光效果，且具有良好的分散稳定性，能保持长时间不沉降，粉体在分散液中不发生团聚。广泛用于硬质材料的超精密抛光过程，可使被抛表面粗糙度低于0.2nm。	/
11	研磨液	研磨液由航空汽油、煤油、变压器油及各种植物油、动物油及烃类，配以若干添加剂组成。	/
12	润滑油	润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用(Roab)。	/

（3）改扩建前后厂区原辅材料使用情况

由于现有项目主要原料（铝合金、铜枝、铁、不锈钢）环评申报量与现有项目产品产能差距过大，因此，本次环评按照现有项目实际总年用量补充完善相关原材料用量。结合改扩建项目原料使用量，改扩建完成后厂区主要原辅材料使用消耗情况如下所示：

表 16　改扩建前后厂区主要原辅材料使用消耗一览表

序号	名称	环评申报量（t/a）	现有项目实际使用量（t/a）	改扩建项目年使用量（t/a）	改扩建后全厂年用量（t/a）	变化量（t/a）	全厂最大储存量（t/a）
1	铝合金	590	1300	360	1660	360	166
2	铜枝	250	550	50	600	50	60
3	铁	90	250	45	295	45	29.5
4	塑胶	0	0	2	2	2	0.2
5	钛合金	0	0	3	3	3	0.3
6	锌合金	0	0	2	2	2	0.2
	石榴石沙	0	0	1	1	1	0.1

7	不锈钢	55	150	40	190	40	19
8	切削液	0	2	5	7	5	0.7
9	导轨油	0	2	1	3	1	0.3
10	火花油	0	0	1	1	1	0.1
11	助焊剂	0	0	1.5	1.5	1.5	0.15
12	无铅锡丝	0	0	2.5	2.5	2.5	0.25
13	粉末涂料	10	10	2.5	12.5	2.5	1.25
14	六合一清洗剂	0	0	11.873	11.873	11.873	1.19
15	碱性清洗剂	3	3	6.765	9.765	6.765	0.98
16	砂纸	0	1	1	1	0	0.1
17	抛光蜡	0	0	0.5	0.5	0.5	0.05
18	水性金刚石抛光液	0	0	0.5	0.5	0.5	0.05
19	研磨液	0	0	4.9	4.9	4.9	0.5
20	滚磨石	0	0	2	2	2	0.2
21	玻璃沙	0	0	5	5	5	0.5
22	PP 胶袋	0	0	5	5	5	0.5
23	吸塑罩（用于包装）	7	7	8	15	8	1.5
24	纸箱	5	5	5	10	8	1
25	润滑油	0	0	5	5	5	0.5

（4）原料用量核算分析

A、主要原料（铝合金、铜枝、铁、塑胶、钛合金、锌合金、不锈钢）

①现有项目：现有项目环评审批中民用飞机、医疗设备零部件年生产量为2050吨（验收年产量为2000吨），根据建设单位实际生产经验，成品的重量约占原材料重量的90%（损耗按10%计算），则原材料铝合金、铜枝、铁、不锈钢的实际用量约为2223吨，但上报审批的铝合金、铜枝、铁、不锈钢的用量仅为985吨，尚有共计1238吨的用量没有计入其中，现有项目环评原料申请不合理。因此本次环评按照现有项目实际总年用量补充完善相关原材料用量及现有项目相关产污核算。

根据建设单位结合实际生产经验所提供资料显示，现有项目实际主要原料（铝合金、铜枝、铁、不锈钢）年使用量为2250t/a，成品的重量约占原材料重量的90%（损耗按10%计算），则计划产年民用飞机、医疗设备零部件2025t/a，实际年产民用飞机、医疗设备零部件2000t/a，因此，现有项目实际使用主要原料为2250t/a＞2230t/a申报合理。

②改扩建项目：根据建设单位所提供资料显示，改扩建项目申报主要原料（铝合金、铜枝、铁、塑胶、钛合金、锌合金、不锈钢）年使用量为502t/a，成品的重量约占原材料重量的90%（损耗按10%计算），则计划产年民用飞机、医疗设备零部件451.8t/a，本环评申报改扩建项目年产量为450t/a＜451.8t/a申报合理。

表17　主要原料用量与产能匹配性分析

项目	原料名称	申报原料总量（t/a）	损耗率	计划产品产能（t/a）	申报产品产能总量（t/a）
现有项目	铝合金、铜枝、铁、不锈钢	2250	10%左右	2025	2000
改扩建项目	铝合金、铜枝、铁、塑胶、钛合金、锌合金、不锈钢	502		451.8	450
合计		2752		2476.8	2450

B、粉末涂料

粉末涂料的使用量计算方法：

$$粉末涂料用量=\frac{涂料厚度\times喷涂面积\times粉末涂料密度}{体积固体份\times1000\times附着率}$$

涂料厚度：结合建设单位所提供资料，项目产品涂料干膜厚度约为80μm厚度；

喷涂面积：根据客户需求，产品规格、形状大小没有固定的尺寸，单位产品表面积约为0.005~0.03m^2（平均表面积为0.015m^2），本环评单位产品喷涂表面积按平

均表面积 0.015m^2 计算。

粉末涂料密度：根据建设单位所提供的资料“粉末涂料产品安全技术说明书”显示，详见附件 11：粉末涂料相对密度为 1.0~1.2g/cm^3（相对密度以水（1g/cm^3）作为参考密度）。本环评按最大密度 1.2g/cm^3 计算。

体积固体份：根据建设单位所提供的资料“粉末涂料产品安全技术说明书”显示，详见附件 11：粉末涂料主要成分为树脂及及固化剂 58~65%、颜填料 30~38%、助剂等 1~2%。固体成分主要为树脂及及固化剂 58~65%、颜填料 30~38%，助剂等 1~2%属于可挥发性物质，因此固化率为 98%。

附着率：根据吴小源等人的研究成果（《铝合金型材表面处理技术》冶金工业出版社），静电粉末涂装过程中上粉率为 60%~80%，项目取最小值 60%。

①现有项目：现有项目总产品产能为 4000 万件/年，根据建设单位所提供资料显示，需喷粉产品数为总产品产能的 10%，因此需要喷粉件数 400 万件/年，经核算现有项目年用粉末涂料量为 9.796t/a，申报粉末涂料量为 10t/a（考虑损耗）＞9.796t/a，因此现有项目粉末涂料申报合理。

②改扩建项目：改扩建项目总产品产能为 900 万件/年，根据建设单位所提供资料显示，需喷粉产品数为总产品产能的 10%，因此需要喷粉件数 90 万件/年，经核算现有项目年用粉末涂料量为 2.204t/a，申报粉末涂料量为 2.5t/a（考虑损耗）＞2.204t/a，因此改扩建项目粉末涂料申报合理。

表 18　粉末涂料用量匹配性分析

项目	产品产能（万件）	需要喷粉件数（万件）	单位产品表面积（m2）	涂料干膜厚度（um）	密度（g/cm^3）	上粉率	固含量	年用量（t/a）	申报年用量（t/a）
现有项目	4000	400	0.015	80	1.2	60%	98%	2.204	2.5
改扩建项目	900	90						9.796	10
合计	4900	490						12	12.5

C、清洗剂

由于本次改扩建项目新增产品产能并增加抛光滚磨后清洗（六合一清洗线）工序，导致现有项目产品产能历经工序占比有所调整，因此本次环评清洗剂（六合一清洗剂、碱性清洗剂）用量主要针对改扩建完成后全厂清洗剂（六合一清洗剂、碱

性清洗剂）用量情况进行核算。

①六合一清洗线

使用量：根据建设单位所提供资料显示，改扩建项目增设三条六合一清洗线对全厂抛光及滚磨工序后的产品（约占总产品产能 45%，合计 405 万件）进行除油、除蜡、除尘等清洗，六合一清洗剂与水的调配比为 1:99，则核算出六合一清洗剂单槽单次使用量为 0.00768t/a，清洗槽每半个月（10 天）更换 1 次，更换方式为整槽更换，一年更换 30 次，则核算出六合一清洗剂年使用量为 6.912t/a。

表 19　六合一清洗剂使用量核算

生产线名称	槽体名称	槽体规格 m（长*宽*高）	单个有效容积（m^3）	数量（个）	配比	年用量（t/a）	
						水	清洗剂
六合一清洗线①	清洗槽 1#~10#	0.8*1.2*1	0.768	10	水 99：清洗剂 1	228.096	2.304
六合一清洗线②	清洗槽 1#~10#	0.8*1.2*1	0.768	10	水 99：清洗剂 1	228.096	2.304
六合一清洗线③	清洗槽 1#~10#	0.8*1.2*1	0.768	10	水 99：清洗剂 1	228.096	2.304
合计						684.288	6.912

损耗补充量：产品清洗过程中六合一清洗剂会伴随着水量会有部分损失，主要为工件带走及蒸发损耗。参考《涂装车间设计手册》文件中 P262 中脱脂、磷化后水清洗的耗水量一般为 1.5~2.0L/m^2，根据建设单位提供资料，六合一清洗线位于室内，清洗方式为整个浸泡清洗常温清洗，风吹和自然蒸发损耗较少，同时工件较小，带走的水较少，因此本次环评取最小值 1.5L/m^2。抛光及滚磨工序后的产品约占总产品产能 45%，合计 2205 万件，单个产品的清洗面积约为 0.015m^2，清洗工件总表面积约为 33.075 万 m^2，蒸发损耗补充清洗剂量为 4.961t/a。

表 20　六合一清洗剂损耗用量核算

需要清洗产品数量（万件）	单件清洗面积（m^2）	总清洗面积（m^2）	耗水量 L/m^2	配比	年用量（t/a）	
					水	清洗剂
2205	0.015	33.075 万	1.5	水 99：清洗剂 1	491.164	4.961

综上，本环评申报六合一清洗剂年用量为 6.912t/a+4.961t/a=11.873t/a，符合要求。

②碱性清洗线

使用量：根据建设单位所提供资料显示，现有项目设置超声波清洗槽 2 个，改扩建项目对现有超声波清洗槽进行拆除，改建成 7 条碱性清洗线（每条设置超声波碱洗槽 2 个、清水槽 2 个、纯水槽 1 个、1 条烘烤炉）对厂区内精加工工序后的部分产品（约占总产品产能 20%）进行除油、清洗，超声波碱洗槽中碱性清洗剂与水的调配比为 1:99，则核算出碱性清洗剂单槽单次使用量为 0.018t/a，超声波碱洗槽每半个月（10 天）更换 1 次，更换方式为整槽更换，一年更换 30 次，则核算出碱性清洗剂年使用量为 7.56t/a。

表 21　碱性清洗剂使用量核算

生产线名称	槽体名称	槽体规格 m（长*宽*高）	单个有效容积（m^3）	数量（个）	配比	年用量（t/a）	
						水	清洗剂
碱性清洗线①	超声波碱洗槽 1#~2#	1.5*1.5*1	1.8	2	水 99：清洗剂 1	106.92	1.08
碱性清洗线②	超声波碱洗槽 1#~2#	1.5*1.5*1	1.8	2	水 99：清洗剂 1	106.92	1.08
碱性清洗线③	超声波碱洗槽 1#~2#	1.5*1.5*1	1.8	2	水 99：清洗剂 1	106.92	1.08
碱性清洗线④	超声波碱洗槽 1#~2#	1.5*1.5*1	1.8	2	水 99：清洗剂 1	106.92	1.08
碱性清洗线⑤	超声波碱洗槽 1#~2#	1.5*1.5*1	1.8	2	水 99：清洗剂 1	106.92	1.08
碱性清洗线⑥	超声波碱洗槽 1#~2#	1.5*1.5*1	1.8	2	水 99：清洗剂 1	106.92	1.08
碱性清洗线⑦	超声波碱洗槽 1#~2#	1.5*1.5*1	1.8	2	水 99：清洗剂 1	106.92	1.08
合计						748.44	7.56

损耗补充量：产品清洗过程中碱性清洗剂会伴随着水量会有部分损失，主要为工件带走及蒸发损耗。参考《涂装车间设计手册》文件中 P262 中脱脂、磷化后水清洗的耗水量一般为 1.5~2.0L/m^2，根据建设单位提供资料，碱性清洗线位于室内，清洗方式为整个浸泡清洗常温清洗，风吹和自然蒸发损耗较少，同时工件较小，带走的水较少，因此本次环评取最小值 1.5L/m^2。精加工工序后的需要清洗部分产品约占总产品产能 20%，合计 980 万件，单个产品的清洗面积约为 0.015m^2，清洗工件总表面积约为 14.7 万 m^2，蒸发损耗补充清洗剂量为 2.205t/a。

表 22　碱性清洗剂损耗用量核算

需要清洗产品数量（万件）	单件清洗面积（m^2）	总清洗面积（m^2）	耗水量 L/m^2	配比	年用量（t/a）	
					水	清洗剂
980	0.015	14.7 万	1.5	水 99：清洗剂 1	218.295	2.205

综上，本环评申报碱性清洗剂年用量为 7.56t/a+2.205t/a=9.765t/a，符合要求。

D、滚磨剂（研磨液）

使用量：根据建设单位所提供资料显示，改扩建项目设有滚磨机 10 台，每台滚磨机规格 50kg/台，为确保产品滚磨质量，滚磨机单次装载物品量应为滚磨机容积 45%~55%。因此，建设单位设置每台滚磨机中滚磨件与滚模石、水比例分别为 3：1：1，滚磨剂（研磨液）与水比例约为 50:1，每批次滚磨时间为 1h 左右，每批次滚磨完成后，滚磨剂（研磨液）及滚磨废水及时更换；滚模石则保留使用，每天更换一次。需滚磨产品数量约占总产品产能 30%，单件产品平均重量为 0.05kg，合计 735t/a（1470 万件），单台滚磨机每小时处理滚磨产品数量约为 306 件（15.313kg），则核算出滚模石年用量为 1.53t/a（本环评申报 2t/a，考虑损耗）、滚磨水用量为 245t/a、滚磨剂用量为 4.9t/a。

表 23　滚磨剂损耗用量核算

需要滚磨产品数量（t/a）	单台设备处理量（kg/h）	配比	年用量（t/a）	
			水	滚磨剂
735	15.313	滚模件 3：滚模石 1：水 1；水 50：滚磨剂:1	245	4.9

单台滚磨机内装滚磨件 15.3kg、滚模石 5.104kg、水 5.104kg、滚磨剂 0.102kg，合计为 25.623kg 约占总容积 51.25%＜55%，符合要求。

5、主要设备

由于本次改扩建项目将现有干法抛光工序改为湿法抛光工序，并且增加焊接、滚磨、喷砂以及抛光滚磨后清洗（六合一清洗线）工序，现有项目产品各个工序加工占比数量有所调整，因此本次环评主要针对改扩建完成后全厂设备情况进行分析。

根据建设单位所提供资料显示，改扩建前后厂区设备布设情况如下表所示：

表 24　改扩建后全厂设备分布情况

序号	车间名称	设备名称	现有项目（台/条）	改扩建项目（台/条）	改扩建后全厂（台/条）
1	A1	数控加工中心	34	26	60
		水刀切割机	0	2	2
		六合一清洗线①	0	1	1

2	A2	数控加工中心		100	90	190
		六合一清洗线②		0	1	1
		检测设备	封闭测试设备	1	0	1
			抗弯折试验机	0	10	10
			压力测试机	0	10	10
			电子拉力试验机	0	10	10
			拉力测试仪	0	10	10
			冲击韧性试验机	0	10	10
			硬度计	1	25	26
			金属材料力学性能检测设备	0	10	10
3	A3	数控机床		35	55	90
		六合一清洗线③		0	1	1
4	A4	喷涂线①~③	静电喷涂机	1	2	3
			烘烤炉	1	2	3
			喷枪	4	8	12
			喷粉房 1#	1	0	1
			喷粉房 2#	0	1	1
			喷粉柜	1	2	3
5	B1	下料机		1	0	0
		冲床		13	30	43
		锯床		0	10	10
		剪板机		0	2	2
		滚磨机		0	5	5
		普通车床		0	1	1
		普通铣床		0	2	2
		普通磨床		0	2	2
		线切割机		0	6	6
		电火花机		0	2	2
		空压机		0	2	2
6	B2	滚磨机		0	5	5
		普通车床		0	1	1
		普通铣床		0	1	1
		普通磨床		0	1	1
		攻牙机		20	10	30
		台式钻床		26	9	35
		喷砂机		0	5	5
		自动焊机		0	5	5
		电焊机		0	10	10
		自动抛光机		0	1	1
		流体抛光机		0	1	1
7	B4	碱性清洗线①~⑦	超声波碱洗槽	2	12	14
			清水槽	0	14	14
			纯水槽	0	7	7
			烘烤炉	1	6	7
		纯水机		0	2	2
8	抛光房	磨光机（干式）		5	0	5
		磨光机（湿式）		0	5	5

其中：六合一清洗线及碱性清洗线设备规格如下所示

①六合一清洗线

表 25　六合一清洗线设备参数

生产线名称	线长 m（长*宽*高）	槽体名称	槽体规格 m（长*宽*高）	单个有效容积（m^3）	数量（个）	总容积（m^3）	槽体温度	清洗方式
六合一清洗线①	8*2.5*3.5	清洗槽 1#~10#	0.8*1.2*1	0.768	10	7.68	常温	浸泡清洗
六合一清洗线②	8*2.5*3.5	清洗槽 1#~10#	0.8*1.2*1	0.768	10	7.68	常温	浸泡清洗
六合一清洗线③	8*2.5*3.5	清洗槽 1#~10#	0.8*1.2*1	0.768	10	7.68	常温	浸泡清洗
合计						23.04	/	/

②碱性清洗线

表 26　碱性清洗线设备参数

生产线名称	槽体名称	槽体规格 m（长*宽*高）	单个有效容积（m^3）	数量（个）	总容积（m^3）	槽体温度	清洗方式
碱性清洗线①	超声波碱洗槽 1#~2#	1.5*1.5*1	1.8	2	3.6	常温	浸泡清洗
	清水槽 3#~4#	1.5*1.5*1	1.8	2	3.6	常温	浸泡清洗
	纯水槽 5#	1.5*1.5*1	1.8	1	1.8	常温	浸泡清洗
碱性清洗线②	超声波碱洗槽 1#~2#	1.5*1.5*1	1.8	2	3.6	常温	浸泡清洗
	清水槽 3#~4#	1.5*1.5*1	1.8	2	3.6	常温	浸泡清洗
	纯水槽 5#	1.5*1.5*1	1.8	1	1.8	常温	浸泡清洗
碱性清洗线③	超声波碱洗槽 1#~2#	1.5*1.5*1	1.8	2	3.6	常温	浸泡清洗
	清水槽 3#~4#	1.5*1.5*1	1.8	2	3.6	常温	浸泡清洗
	纯水槽 5#	1.5*1.5*1	1.8	1	1.8	常温	浸泡清洗
碱性清洗线④	超声波碱洗槽 1#~2#	1.5*1.5*1	1.8	2	3.6	常温	浸泡清洗
	清水槽 3#~4#	1.5*1.5*1	1.8	2	3.6	常温	浸泡清洗
	纯水槽 5#	1.5*1.5*1	1.8	1	1.8	常温	浸泡清洗
碱性清	超声波碱	1.5*1.5*1	1.8	2	3.6	常温	浸泡清洗

洗线⑤	洗槽 1#~2#						
	清水槽 3#~4#	1.5*1.5*1	1.8	2	3.6	常温	浸泡清洗
	纯水槽 5#	1.5*1.5*1	1.8	1	1.8	常温	浸泡清洗
碱性清洗线⑥	超声波碱洗槽 1#~2#	1.5*1.5*1	1.8	2	3.6	常温	浸泡清洗
	清水槽 3#~4#	1.5*1.5*1	1.8	2	3.6	常温	浸泡清洗
	纯水槽 5#	1.5*1.5*1	1.8	1	1.8	常温	浸泡清洗
碱性清洗线⑦	超声波碱洗槽 1#~2#	1.5*1.5*1	1.8	2	3.6	常温	浸泡清洗
	清水槽 3#~4#	1.5*1.5*1	1.8	2	3.6	常温	浸泡清洗
	纯水槽 5#	1.5*1.5*1	1.8	1	1.8	常温	浸泡清洗
合计					63	/	/

注：每条碱性清洗线后配套一台烘烤炉。

由于本次改扩建项目现有干法抛光工序改为湿法抛光，增加焊接、滚磨、喷砂以及抛光滚磨后清洗工序，涉及现有项目产品经历不同工艺流程产品数量的有所调整。因此本次环评主要生产设施参数匹配性主要针对改扩建完成后产品产能进行核算。项目主要生产设备详见下表。

表 27　全厂主要生产设备参数一览表

序号	设备名称	现有项目数量（台/条）	改扩建项目数量(台/条)	改扩建完成后项目数量（台/条）	变化量（台/条）	使用工序	产品历经工序占比	设备参数	单位
1	水刀切割机	0	2	2	2	下料	25%	65	kg/h
2	线切割机	0	6	6	6		25%	25	kg/h
3	锯床	0	10	10	10		25%	15	kg/h
4	剪板机	0	2	2	2		25%	65	kg/h
5	数控加工中心	134	116	250	116	粗加工	80%	1.8	kg/h
6	数控机床	35	55	90	55			1.6	kg/h
7	冲床	13	30	43	30		20%	2.5	kg/h
8	普通车床	0	2	2	2			60	kg/h
9	普通铣床	0	3	3	3			40	kg/h
10	普通磨床	0	3	3	3			40	kg/h
11	电火花机	0	2	2	2			60	kg/h
12	台式钻床	26	9	35	9	精加工	40%	120	件/h
13	攻牙机	20	10	30	10		30%	105	件/h
14	自动焊机	0	5	5	5		15%	310	件/h
15	电焊机	0	10	10	10		15%	155	件/h
16	碱性清洗线（10m*2.5m*3.5m）	0	7	7	7	碱洗	20%	300	件/h
其中	超声波清洗机	2	12	14	12			150	件/h
	烘烤炉	1	6	7	6			300	件/h
	清洗水槽	0	21	21	21			100	件/h

	纯水机	0	2	2	2		/	0.055	m3/h
17	喷粉线	1	2	3	2	喷粉	10%	350	件/h
其中	静电喷涂机	1	2	3	2			350	件/h
	喷粉枪	4	8	4	8			95	件/h
	喷粉房 1#	1	0	1	0			10m*5.4m*2.2m	规格
	喷粉房 2#	0	1	1	0			12m*5.4m*2.2m	规格
	喷粉柜	1	2	3	2			5m*3.5m*2.2m	规格
	烘烤炉（10m*1.8m*2m）	1	2	3	2			350	件/h
18	磨光机（湿式）	0	5	5	5	抛光	9%	200	件/h
19	自动抛光机	0	1	1	1		3%	350	件/h
20	流体抛光机	0	1	1	1		3%	350	件/h
21	滚磨机 50kg	0	10	10	10	滚磨	30%	310	件/h
22	六合一清洗线（8m*2.5m*3.5m）	0	3	3	3	抛光/滚磨后清洗	45%	1550	件/h
其中	清洗槽		30	30	30			155	件/h
23	喷砂机	0	5	5	5	喷砂	10%	210	件/h
24	硬度计	1	25	26	25	检测	/	3	kW
25	封闭测试设备	1	0	1	0		/	7	kW
26	抗弯折试验机	0	10	10	10		/	7	kW
27	压力测试机	0	10	10	10		/	10	kW
28	电子拉力试验机	0	10	10	10		/	10	kW
29	拉力测试仪	0	10	10	10		/	3.5	kW
30	冲击韧性试验机	0	10	10	10		/	3.8	kW
31	金属材料力学性能检测设备	0	10	10	10		/	5.5	kW
①以上设备均使用电能，无备用发电机和锅炉；②以上设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类、鼓励类，属于允许类，也不在《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号）中负面清单内，是符合产业政策的。									

表 28　产能匹配分析

序号	设备名称	改扩建完成后项目数量（台/条）	使用工序	总产品产能历经工序占比	单台设备参数	设备总生产能力	项目需要产能	剩余生产能力	匹配性
1	水刀切割机	2	下料	25%	65kg/h	624t/a	612.5t/a	11.5t/a	相符
2	线切割机	6		25%	22kg/h	633.6t/a	612.5t/a	21.1t/a	相符
3	锯床	10		25%	13kg/h	624t/a	612.5t/a	11.5t/a	相符
4	剪板机	2		25%	65kg/h	624t/a	612.5t/a	11.5t/a	相符
5	数控加工中心	250	粗加工	80%	1.65kg/h	1980t/a	1960t/a	20t/a	相符
6	数控机床	90			4.6kg/h	1987.2t/a	1960t/a	27.2t/a	相符
7	冲床	43		20%	2.5kg/h	516t/a	490t/a	26t/a	相符
8	普通车床	2			55kg/h	528t/a	490t/a	38t/a	相符
9	普通铣床	3			35kg/h	504t/a	490t/a	14t/a	相符
10	普通磨床	3			35kg/h	504t/a	490t/a	14t/a	相符
11	电火花机	2			55kg/h	528t/a	490t/a	38t/a	相符
12	台式钻床	35	精加工	40%	120 件/h	2016 万件/a	1960 万件/a	56 万件/a	相符
13	攻牙机	30		30%	105 件/h	1512 万件/a	1470 万件/a	42 万件/a	相符
14	自动焊机	5		15%	310 件/h	744 万件/a	735 万件/a	9 万件/a	相符
15	电焊机	10		15%	155 件/h	744 万件/a	735 万件/a	9 万件/a	相符
16	碱性清洗线	7	碱洗	20%	300 件/h	1008 万件/a	980 万件/a	28 万件/a	相符
其中	超声波清洗机	14			150 件/h	1008 万件/a	980 万件/a	28 万件/a	相符
	烘烤炉	7			300 件/h	1008 万件/a	980 万件/a	28 万件/a	相符
	清洗水槽	21			100 件/h	1008 万件/a	980 万件/a	28 万件/a	相符
	纯水机	2		/	0.055m^3/h	422t/a	422t/a	0t/a	相符
17	喷粉线	3	喷粉	10%	350 件/h	504 万件/a	490 万件/a	14 万件/a	相符
其中	静电喷涂机	3			350 件/h	504 万件/a	490 万件/a	14 万件/a	相符
	烘烤炉	3			350 件/h	504 万件/a	490 万件/a	14 万件/a	相符
18	磨光机（湿式）	5	抛光	9%	200 件/h	480 万件/a	441 万件/a	39 万件/a	相符
19	自动抛光机	1		3%	350 件/h	168 万件/a	147 万件/a	21 万件/a	相符

18	流体抛光机	1		3%	350 件/h	168 万件/a	147 万件/a	21 万件/a	相符
19	滚磨机	10	滚磨	30%	310 件/h	1488 万件/a	1470 万件/a	18 万件/a	相符
20	六合一清洗线	3	抛光/滚磨后清洗	45%	1550 件/h	2232 万件/a	2205 万件/a	27 万件/a	相符
其中	清洗槽	30			155 件/h	2232 万件/a	2205 万件/a	27 万件/a	相符
21	喷砂机	5	喷砂	10%	210 件/h	504 万件/a	490 万件/a	14 万件/a	相符

根据上表可知，项目设备产能符合改扩建后全厂生产产能需求。

6、劳动定员及工作制度

项目劳动定员及工作制度见下表。

表 29　劳动定员及工作制度

项目	现有项目	本改扩建项目	改扩建后全厂情况	变化情况
劳动定员	250 人	100 人	350 人	+100 人
厂内食宿	250 人	100 人	350 人	+100 人
年工作天数	300 天	300 天	300 天	无
工作班次	两班制	两班制	两班制	无
每班工作时间	8 小时	8 小时	8 小时	无
现有项目员工均在厂区内进行食宿，本改扩建项目新租赁邻近居民自建楼房作为新增员工宿舍，食堂依托现有项目食堂。本环评将租赁的居民自建楼房纳入厂区范围内，因此厂区内食宿人数为 350 人。				

7、公用工程

项目厂区生产、生活用水均由市政自来水管网供水。厂区实行生活、消防分开的给水系统。首先由市政给水管网引出两条进水管接入厂区给水管网，生活用水由厂区给水管网供给各个用水点。

（1）给水

1）生活用水

改扩建项目新增员工 100 人，均在厂区内食宿。惠州市常住人口已超过 600 万，属于特大城镇。根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB 44/T1461.3-2021），员工生活用水量参照特大城镇居民用水 175L（人/d）计算，则员工生活用水量 5250m^3/a，17.5m^3/d。

2）生产用水

①水刀切割机用水

损耗用水：水刀切割机是利用超高压水射流进行冷态切割的切割设备，主要由高压泵、数控加工平台、喷射切割头、供砂系统和冷却系统组成。项目设有两台水刀切割机通过高压射出的水刀来对物料进行切割，切割废水进入水刀切割设备内水池物理沉淀后循环使用，定期补充。根据建设单位提供资料显示，每台水刀切割机配设一个水池：规格大小为 0.8m*0.5m*0.25m；有效容积为 0.08m^3。循环水储水量按照 10 分钟的循环水量核算，则循环水量为 0.48t/h，切割过程中水刀是冷态切割，切割时不产生热效应、不变形、无挂渣、无烧蚀，不会改变材料的物理化学性质。水刀因金属件之间摩擦受热降温等因素会逐渐蒸发损耗，需定期补充损耗。参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中 5.0.6 条款开式系统的补充水

量可按下列公式计算：

5.0.6　开式系统的补充水量可按下列公式计算：

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w \qquad (5.0.6\text{-}1)$$

$$Q_m = \frac{Q_e \cdot N}{N-1} \qquad (5.0.6\text{-}2)$$

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r \qquad (5.0.6\text{-}3)$$

式中：Q_e——蒸发水量(m^3/h)；

Q_r——循环冷却水量(m^3/h)；

Δt——循环冷却水进、出冷却塔温差(℃)；

k——蒸发损失系数(1/℃)，按表 5.0.6 取值，气温为中间值时采用内插法计算。

表 5.0.6　蒸发损失系数 k

进塔大气温度(℃)	−10	0	10	20	30	40
k(1/℃)	0.0008	0.0010	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

注：表中进塔大气温度指冷却塔设计干球温度。

项目水刀切割水取进入水槽温度约为 40°C，出水槽温度为 20°C，则△t=20°C；k=0.0016，则单台损耗量为 0.015t/h。（年工作 4800h，则两台水刀切割机损耗水量为 144t/a，0.48t/d）

更换水量：根据上述计算储水量合计为 0.16t（两台），水刀切割机用水一般不外排循环使用，但随着循环次数的增加，水池中油类物质、悬浮物质及盐分会不断累积过高，在循环多次油类物质、悬浮物质及盐分增加不再满足用水水质要求，影响水刀切割产品质量时，定期更换，更换频率为每月更换一次，即更换水量约 1.92t/a（0.0064t/d）。

②六合一清洗线

根据上文六合一清洗剂用量核算表可知，清洗线用水量及损耗水量如下表所示：

表 30　六合一清洗线用水量

生产线名称	槽体数量（个）	更换次数（次/年）	年用量（t/a）	损耗补充水量（t/a）	总用水量（t/a）
六合一清洗线①~③	30	30	684.288	491.164	1175.452

③碱性清洗线

改建后项目设置 7 条碱性清洗线（每条设置超声波碱洗槽 2 个、清水槽 2 个、纯水洗槽 1 个、1 条烘烤炉），为保证产品质量，碱性清洗线清洗槽每半个月（10 天）更换 1 次，更换方式为整槽更换，一年更换 30 次。其中超声波碱洗槽废水更换后进入厂区自建污水处理系统处理，清水槽废水直接更换至超声波碱洗槽中使用，纯水槽废水直接更换至清水槽中使用，则碱性清洗线实际用水量为 756t/a（排水量）+218.295t/a 损耗补充水量=974.295t/a。

表 31　碱性清洗线用水量

生产线名称	槽体数量（个）	更换次数（次/年）	年用量（t/a）	回用水量（t/a）	损耗补充水量（t/a）	总用水量（t/a）
碱性清洗线①~⑦	35	30	1882.44	1126.44	218.295	974. 295
其中纯水年用量为 378t/a，损耗纯水补充水量约为 44t/a						

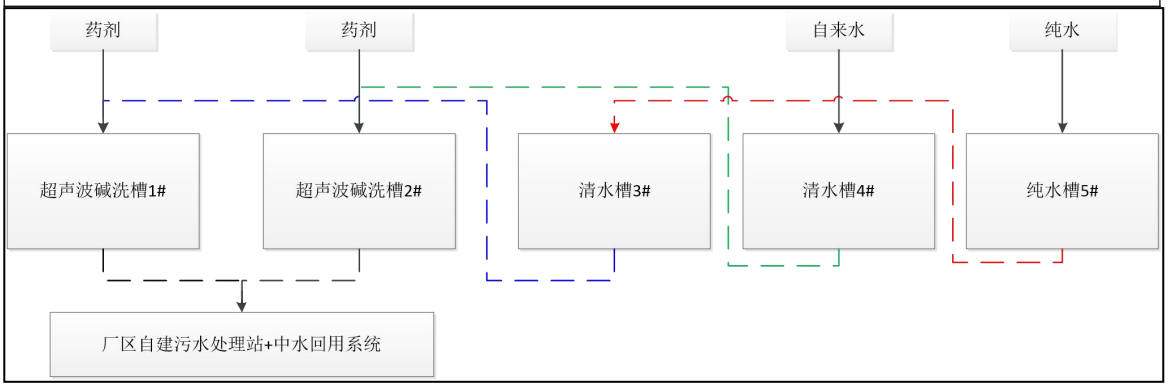


图 2 碱性清洗线用水、排水去向图

④纯水机制备用水

制备用水：项目设有 2 台超纯水机，其纯水制备能力为 0.055t/h，年工作时间为 4800h（每天运作 16 小时），纯水制备率为 80%，由新鲜自来水供应，主要用于碱性清洗线的纯水清洗，年制备纯水用自来水量为 527.5t/a，纯水量为 422t/a。根据上文核算项目所需纯水量为 105.5t/a，刚好满足要求。

反冲洗用水：项目超纯水机每周需使用自来水反冲洗一次，反冲洗流量 0.055t/h，冲洗时间 5min，年反冲洗 60 次，故该过程产生纯水机反冲洗用水量约 0.275t/a（0.001t/d）。

⑤滚磨机用水

根据上文研磨液用量核算表可知，滚磨机用水量如下表所示：

表 32　滚磨机用水量

单台单批次用水量（kg/h）	槽体数量（个）	更换次数（次/年）	年用量（t/a）
5.104	10	4800（每小时一次）	245

⑥磨光机（湿式）

损耗用水：项目设有 5 台磨光机（湿式）用于处理机加工工序后产品毛刺。根据建设单位提供资料显示，每台磨光机（湿式）设备底部自带配设一个水槽主要用于除尘使用：规格大小为 1.5m*0.5m*0.25m；有效容积为 0.15m^3。除尘原理为：含尘气体由入口进入除尘器，气流转弯向下冲击于水面，部分较大的尘粒落入水中当含尘气体以 10～15 米/秒的速度通过上下叶片间的“S”型通道时，激起大量的水花，使水气充分接触，绝大部分微细的尘粒混入水中，由于离心力的作用，载尘气体在“S”型通中形成一个旋涡室，在旋涡室里整个流动方向发生改变。从而产生了必要的尘粒和液滴的相对运动，成为一种有效的除尘过程，离开旋涡室后载尘的液滴和净化后的气体，由雾液分离雾室除掉水滴后经净气口和通风机排出除尘机组。循环水储水量按照 10 分钟的循环水量核算，则循环水量为 0.9t/h。参考根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中 5.0.8 条款“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5%~1.0%”，项目取较大值 1%计算，则 5 台磨光机（湿式）补充水量为 5×0.9t/h×16h×1%×300d=216m^3/a（0.72t/d）。

更换水量：根据上述计算储水量合计为 0.75t（5 台），磨光机（湿式）用水一般不外排循环使用，但随着循环次数的增加，水池中油类物质、悬浮物质及盐分会不断累积过高，在循环多次油类物质、悬浮物质及盐分增加不再满足用水水质要求，影响产品质量时，定期更换，更换频率为每月更换一次，即更换水量约 9t/a（0.03t/d）。

⑦喷淋塔废水

补充水量：根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 0.1~1.0L/m^3，项目喷淋塔循环水量根据气液比 1L/m^3 计算。项目共设置三个水喷淋塔，风量分别是 22000m^3/h、108000m^3/h、21500m^3/h，则循环水量分别为 2.2t/h、10.8t/h、2.15t/h，参考《建设给水排水设计规范》（GB50015-2019）中对于补充水量，一般按循环水量的 1%~2%确定，项目喷淋塔损耗量约占循环水量的 2%，则合计每天补充新鲜水 0.809t/d（242.88t/a）

更换水量：为保证废气处理效果，喷淋塔循坏水循环使用需定期捞渣，一般不外排，循环水塔储水量按照 10 分钟的循环水量核算，则喷淋塔储水量分别为 0.37t、

1.8t、0.36t，但随着循环次数的增加，在盐分过高，在循环多次盐分增加不再满足冷却水水质要求时，定期更换，更换频率为每个月更换一次，则合计喷淋塔更换水量为 30.36m^3/a（0.1012t/d）。

表 33　改扩建全厂用水情况一览表

序号	名称	产生/更换水量（t/a）	补充用水量（t/a）	合计量（t/a）
1	生活用水	5250	0	5250
2	纯水制备用水	0.275	527.5	527.775
3	水刀切割用水	1.92	144	145.92
4	磨光用水	9	216	225
5	滚磨用水	/	245	245
6	六合一清洗线用水	684.288	491.164	1175.452
7	碱性清洗线用水	756	218.295	974.295
8	水喷淋塔用水	30.36	242.88	273.24
合计		6976.568	1312.339	8288.907*
注：①纯水制备用水去向主要为碱性清洗线及水喷淋塔，因此不重复计算； ②*其中 1029.137t/a 为回用水				

（2）排水

生产废水经现有自建废水处理设施处理达标后，部分外排博罗县泰美镇污水处理厂；部分进入中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用。生活污水经三级化粪池预处理后，由市政管网排入博罗县泰美镇污水处理厂。

1）生活污水

本项目生活用水量为 17.5m^3/d，5250m^3/a，根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021），员工生活污水产污系数取 90%，则污水量为 4725t/a（15.75t/d）。生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等，生活污水经三级化粪池预处理达到博罗县泰美镇污水处理厂接管标准后，经市政管道引入博罗县泰美镇污水处理厂处理，尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准值三者较严值后排入良田河。

2）生产废水

①切割废水：水刀切割机废水每月更换一次，即更换水量约 1.92t/a（0.0064t/d），收集后统一交由有危险废物处理资质单位回收处理。

②磨光（湿式）废水：磨光（湿式）废水每月更换一次，即更换水量约 9t/a（0.03t/d）

收集后统一交由有危险废物处理资质单位回收处理。

③喷淋塔废水：喷淋塔废水每个月更换一次，即更换水量为30.36t/a（0.1012t/d），收集后统一交由有危险废物处理资质单位回收处理。

④清洗废水（六合一清洗线、碱性清洗线）：根据上文，清洗废水产生量为1440.288t/a（4.801t/d），清洗废水经现有自建废水处理设施处理达标后部分外排博罗县泰美镇污水处理厂；部分进入中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用。

⑤滚磨废水：滚磨废水产生量为245t/a（0.817t/d），与清洗废水（六合一清洗线、碱性清洗线）一起经现有自建废水处理设施处理达标后部分外排博罗县泰美镇污水处理厂；部分进入中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用。

⑥纯水制备机浓水及反冲洗废水：根据上文可知，浓水产生量为105.5t/a（0.352t/d）、反冲洗废水为0.275t/a（0.001t/d）。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的“注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量”规定。项目纯水制备系统产生的浓水水质清澈，不含污染物，主要成分为盐类，可作为清净下水。浓水属于清净下水，回用于喷淋塔补充水，不外排。反冲洗废水回用于喷淋补充水，不外排。

⑦RO浓水：项目清洗废水（六合一清洗线、碱性清洗线）与滚磨废水统一收集后经现有自建废水处理设施处理达标后部分外排博罗县泰美镇污水处理厂；部分进入中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用。根据上文核算清洗废水（六合一清洗线、碱性清洗线）+滚磨废水产生量为1685.288t/a（5.6176t/d），根据建设单位所提供的资料显示，经现有自建废水处理设施处理达标后外排泰美污水处理厂清水量为0.34t/d（102t/a，与现有项目排放量保持一致），则进入中水回用系统水量为1583.288t/a（5.2776t/d），结合建设单位所提供的中水

回用废水设计方案显示：中水用回设施回用水制备率约 65%，故年产中水回用水 1029.1372t/a（3.4305t/d）、RO 浓水产生量为 554.1508t/a（1.8472t/d），回流到废水处理系统进行再处理。

表 34　废水去向一览表

序号	废水种类	产生量(t/a)	排水去向
1	水刀切割废水	1.92	有危险废物处置单位回收处理
2	磨光废水	9	
3	水喷淋塔废水	30.36	
4	清洗废水（六合一清洗线、碱性清洗线）	1440.288	厂区现有自建废水处理设施+中水回用设施处理
5	滚磨废水	245	
6	RO 浓水	554.151	回流到废水处理系统进行再处理
合计		2280.719	/

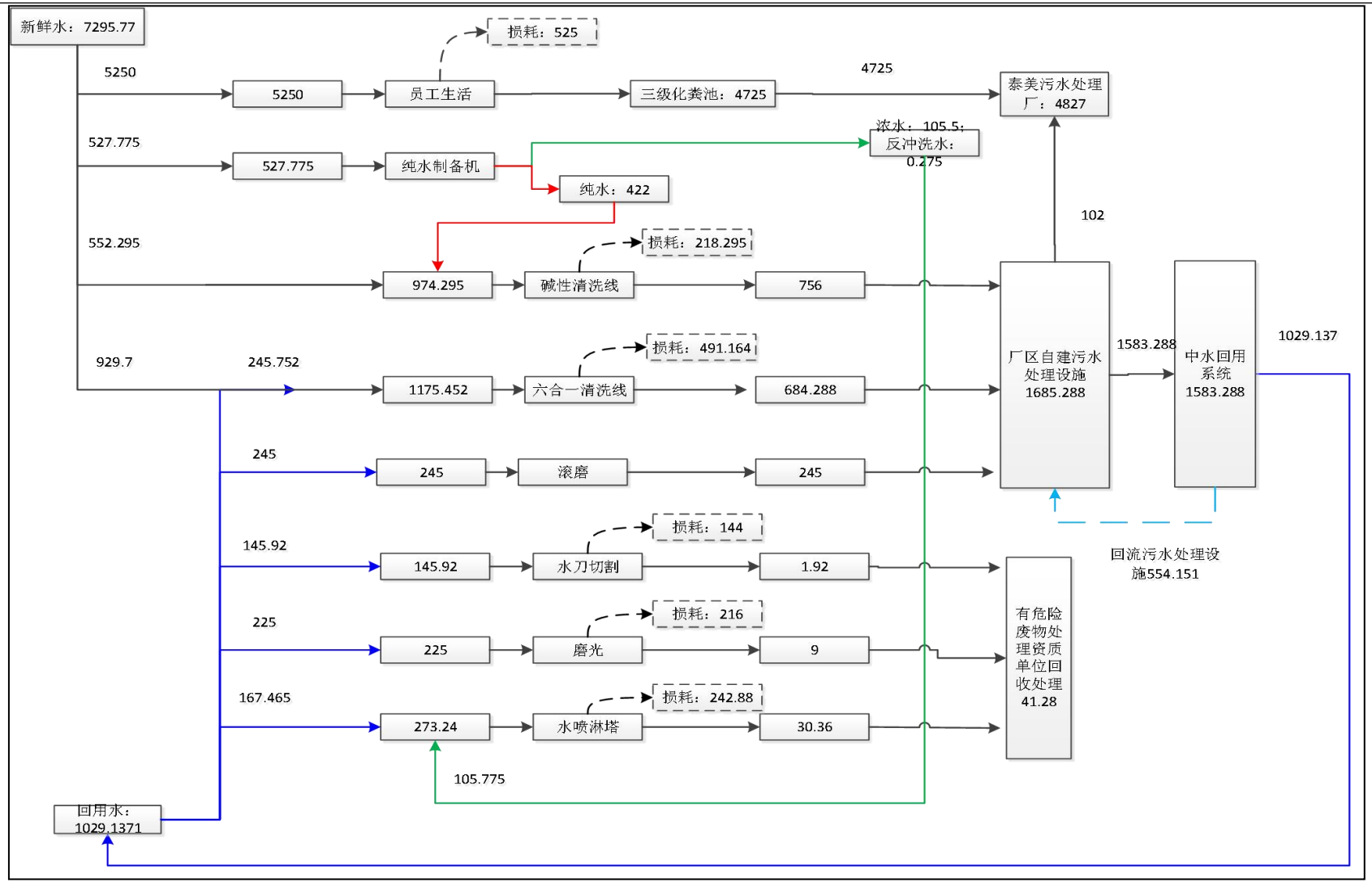


图 1 改扩建后全厂水平衡图（单位 t/a）

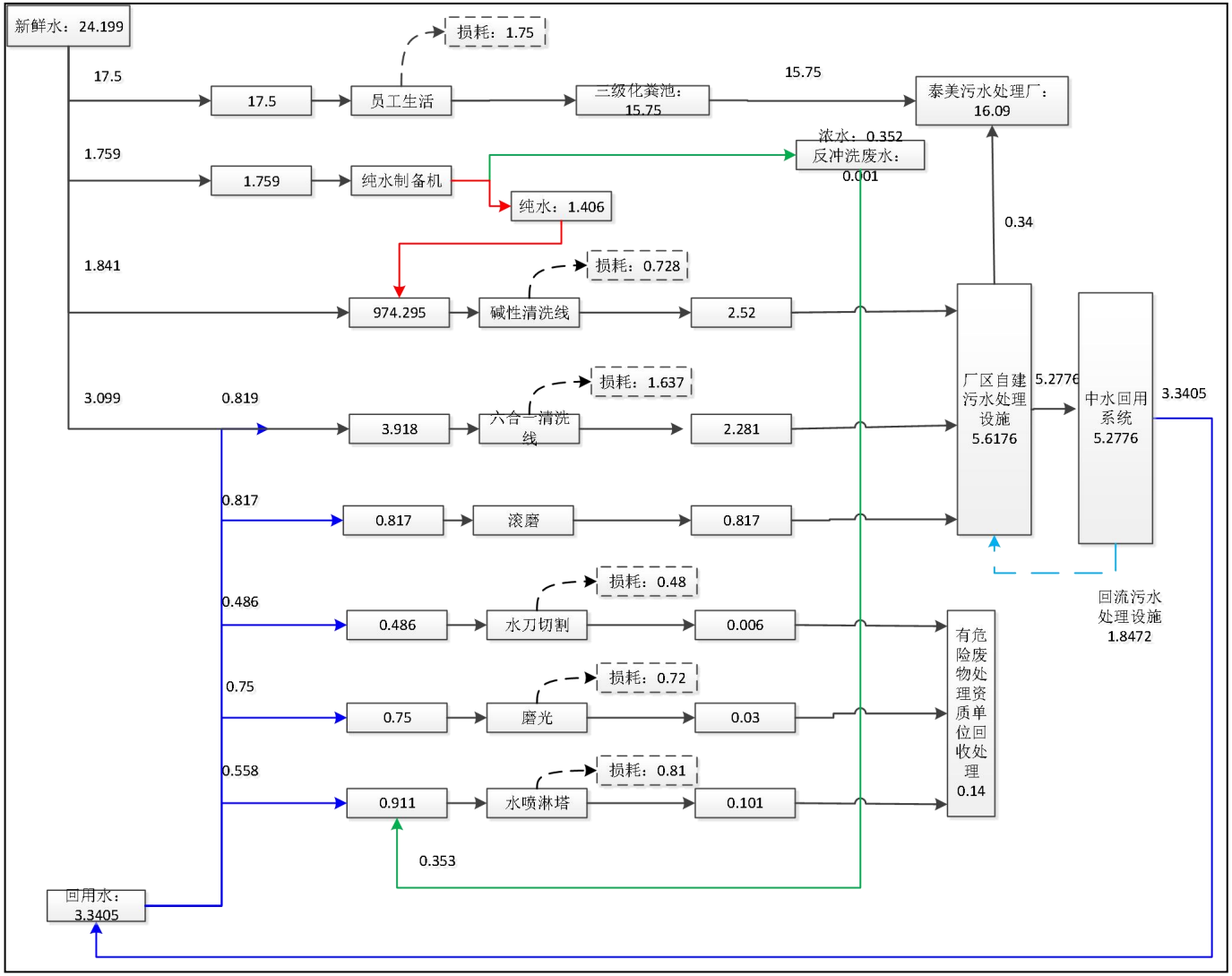


图 2 改扩建后全厂水平衡图（单位 t/d）

表 35　全厂用水排水情况一览表

用途		用水来源	用水量（t/a）	用水量（t/d）	损耗量（t/a）	排水去向	排水量（t/a）
生活用水		自来水	5250	17.500	525	博罗县泰美镇污水处理厂	4725
生产用水	纯水机制备用水	自来水	527.5	1.758	527.5	纯水进入碱性清洗线纯水槽；浓水进入喷淋塔补水，不外排	0
	纯水机反冲洗用水	自来水	0.275	0.001	0.275	浓水进入喷淋塔补水，不外排	
	碱性清洗线	自来水	552.295	1.841	552.295	经现有自建废水处理设施处理达标后部分外排博罗县泰美镇污水处理厂；部分进入中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用。	102
		纯水	422	1.407	422		
	六合一清洗线	自来水	929.7	3.099	929.7		
		回用水	245.752	0.819	245.752		
	滚磨	回用水	245	0.817	245		
	水刀切割用水	回用水	145.92	0.486	145.92	部分损耗；交由有危险废物处理资质单位回收处理	0
	磨光	回用水	225	0.750	225		
喷淋用水	损耗补充水	浓水	105.5	0.352	105.5		
		反冲洗水	0.275	0.001	0.275		
		回用水	137.105	0.457	137.105		
	更换用水	回用水	30.36	0.101	30.36		
合计			7259.77	24.199	/	/	4827

（3）供电

现有项目年用电量为120万kw·h，改扩建项目年用电量为60万kw·h，改扩建后全厂年用电量为180万kw·h，均由市政电网统一供给。厂区不设置备用发电机。

8、厂区平面布置与四至情况

（1）厂区平面布置

项目位于博罗县泰美镇板桥工业区，生产区在现有生产车间内进行改扩建、办公区依托现有办公楼、仅新租赁位于现有项目西侧约 2.5 米处的 7 栋相邻居民自建房作为员工宿舍，新增员工宿舍总占地面积 1270m^2，建筑面积 6640m^2。项目厂区内主要布置有两栋 4 层生产车间、一栋一层抛光生产车间、一栋 3 层办公楼、一栋 6 层员工宿舍、新租赁的 5 栋相邻宿舍楼等。生产车间按生产工艺流程依次布置，物流畅通，项目平面布置图见附图 7。

（2）厂区四至情况

根据现场勘察，项目北边为惠州市阳鑫塑胶机械有限公司，东面为济广高速，南面为空地，西面为空地及金龙大道。项目地理位置见附图 1、项目四至卫星图见附图 2、项目四至现状图见附图 3、项目现场踏勘图见附图 4。

表 36　四邻企业情况

方位		名称	备注
项目边界	东面	济广高速	/
	南面	空地	/
	西南面	惠州云海镁业有限公司	/
	西南面	恒毅盛模具注塑（惠州）有限公司	/
	西面	空地	/
	北面	下铺村居民区（散户）	7m（）
		惠州市阳鑫塑胶机械有限公司	/

工艺流程和产排污环节

（一）产品生产工艺流程图

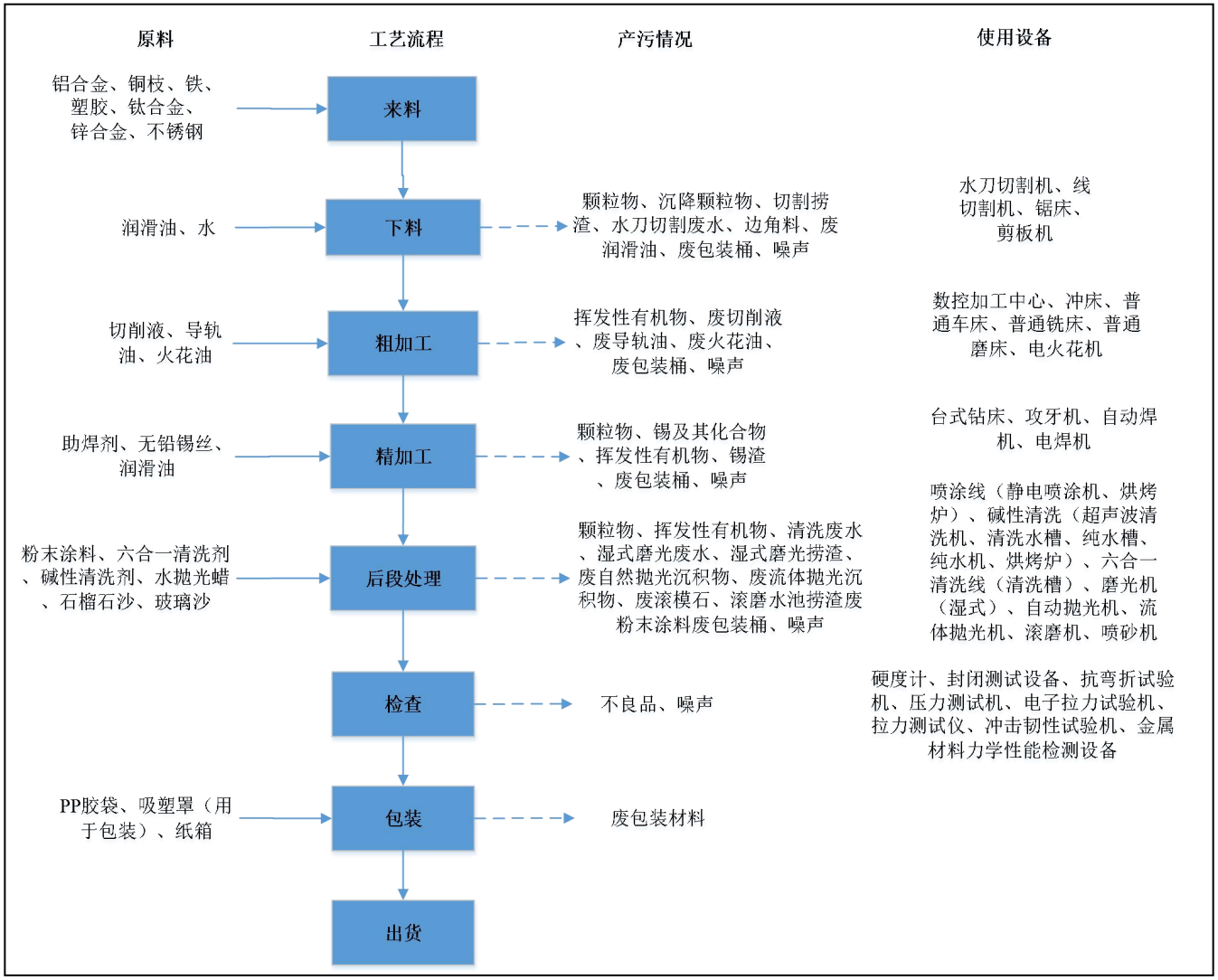
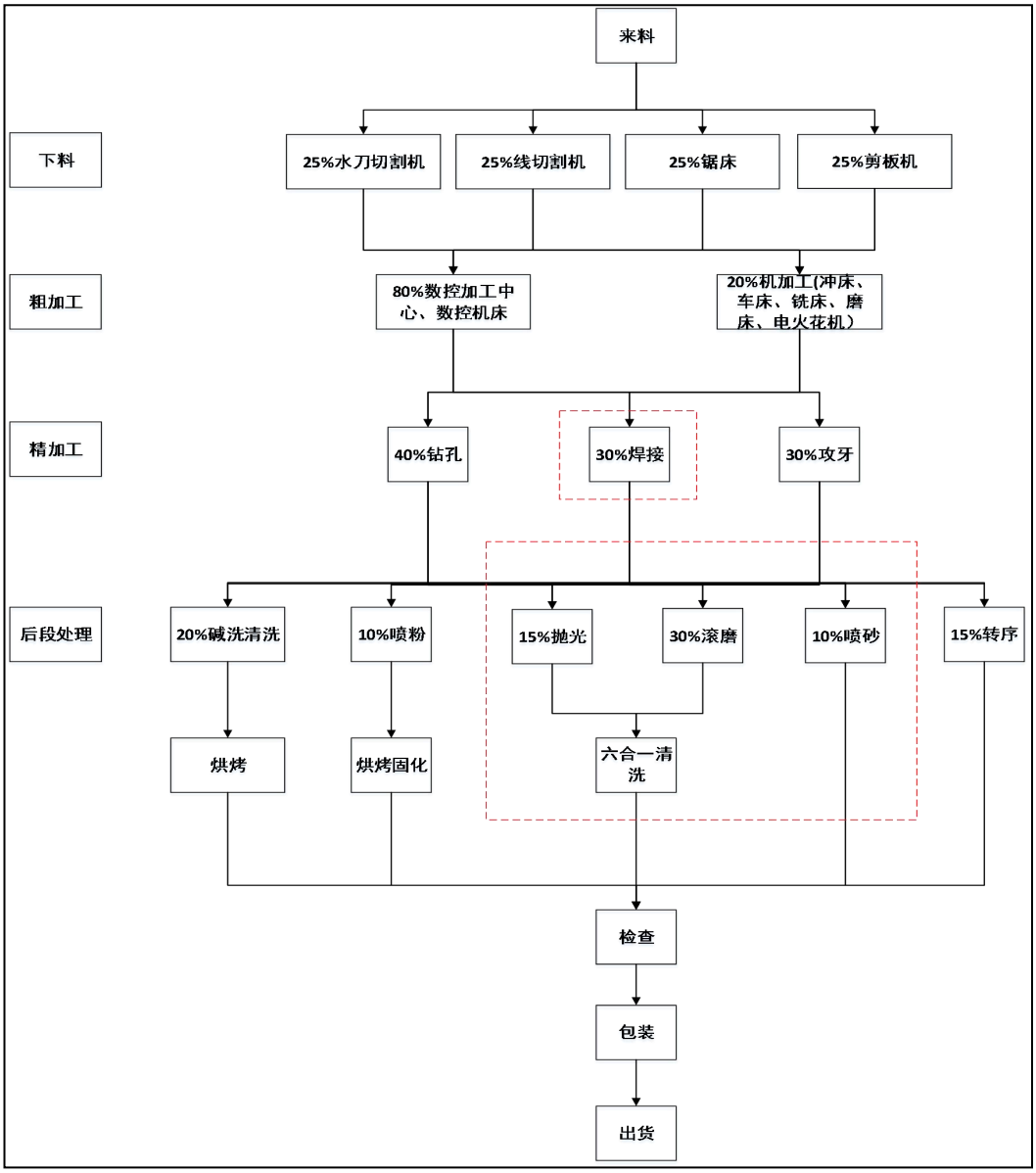


图 3 改扩建完成后厂区总生产工艺流程图（精简版）

工艺流程和产排污环节



注：红色虚线框区为本次改扩建新增工艺

图 4 改扩建完成后厂区总生产工艺流程图（细化版）

生产工艺流程简介：

（1）下料（新增设备）：根据客户订单需求，将外购的铝合金、铜枝、铁、不锈钢、少量塑胶、钛合金、锌合金原料利用水刀切割机/线切割机/锯床/剪板机进行切割/裁剪成不同尺寸规格，此过程会产生颗粒物、水刀切割废水、噪声以及边角料。

①水刀切割：水刀切割机是利用超高压水射流进行冷态切割的切割设备，主要由高压泵、数控加工平台、喷射切割头、供砂系统和冷却系统组成。项

目设有两台水刀切割机通过高压射出的水刀来对物料进行切割（配套使用石榴石沙增强水刀切割机的切割能力），水刀切割过程中会产生颗粒物，颗粒物随着切割废水一起进入水刀切割设备内水池中，废水物理沉淀后循环使用，定期补充及更换。颗粒物定期捞渣后委托有危险废物处理资质单位回收处理。因此此过程会产生水刀切割废水、边角料、切割颗粒物和噪声。

②线切割：线切割机主要由机床、数控系统和高频电源这三部分组成。数控系统由单片机、键盘、变频检测系统构成，具有间隙补偿、直线插补、圆弧插补、断丝自动处理等主要功能。能切割材料，如高强度、高韧性、高硬度、高脆性、磁性材料，以及精密细小和形状复杂的零件。此过程会产生颗粒物、边角料和噪声。

③锯床切割：锯床主要部件由底坐、床身、立柱、锯梁和传动机构、导向装置、工件夹紧、张紧装置、送料架、液压传动系统、电气控制系统、润滑及冷却系统，主要用于金属切割加工。锯床切割过程中使用润滑油对设备锯梁刀片进行润滑冷却，此过程会产生颗粒物、边角料和噪声。

④剪板：液压剪板机是借于运动的上刀片和固定的下刀片，采用合理的刀片间隙，对各种厚度的金属板材施加剪切力，使板材按所需要的尺寸断裂分离的一种机器。此过程会产生颗粒物、边角料和噪声。

（2）粗加工：切割成型的材料利用数控加工中心、冲床/数控车床、普通车床、普通铣床、普通磨床、电火花机等设备进行一系列粗加工进而形成一定规格的零部件，此过程中会产生挥发性有机物、废切削液、废导轨油、废火花油、废包装桶、噪声。

①数控加工中心：数控加工中心是由机械设备与数控系统组成的适用于加工复杂零件的高效率自动化机床。数控加工中心是世界上产量最高、应用最广泛的数控机床之一。它的综合加工能力较强，工件一次装夹后能完成较多的加工内容，加工精度较高，就中等加工难度的批量工件，其效率是普通设备的 5~10 倍，特别是它能完成许多普通设备不能完成的加工，对形状较复杂，精度要求高的单件加工或中小批量多品种生产更为适用。它把铣削、镗削、钻削、攻螺纹和切削螺纹等功能集中在一台设备上，使其具有多种加工工序工艺手段。数控加工中心加工过程中使用切削油辅助，此过程会产生挥

发有机物、金属碎屑、废包装桶和噪声。

②数控机床：数控机床是数字控制机床是一种装有程序控制系统的自动化机床。该控制系统能够逻辑地处理具有控制编码或其他符号指令规定的程序，并将其译码，用代码化的数字表示，通过信息载体输入数控装置。经运算处理由数控装置发出各种控制信号，控制机床的动作，按图纸要求的形状和尺寸，自动地将零件加工出来。数控加工中心加工过程中使用导轨油辅助，此过程会产生挥发有机物、金属碎屑、废包装桶和噪声。

③冲床：冲床是一台冲压式压力机。冲压生产主要是针对板材的，通过模具能做出落料，冲孔，成型，拉深，修整，精冲，整形，铆接及挤压件等。此过程会产生金属碎屑和噪声。

④车床（新增设备）：车床是主要用车刀对旋转的工件进行车削加工的机床。数控车床 CNC 是一种高精度、高效率的自动化机床。配备多工位刀塔或动力刀塔，机床就具有广泛的加工工艺性能，可加工直线圆柱、斜线圆柱、圆弧和各种螺纹、槽、蜗杆等复杂工件，具有直线插补、圆弧插补各种补偿功能。按照事先编制好的加工程序，自动地对被加工零件进行加工。数控机床与普通机床加工零件的区别在于数控机床是按照程序自动加工零件，而普通机床要由人来操作，数控机床适用于加工小批量且形状复杂要求精度高的零件。此过程会产生金属碎屑和噪声。

⑤铣床（新增设备）：铣床主要指用铣刀对工件多种表面（铣削、钻削和镗孔）进行加工的机床。通常铣刀以旋转运动为主运动，工件和铣刀的移动为进给运动。它可以加工平面、沟槽，也可以加工各种曲面、齿轮等。此过程会产生金属碎屑和噪声。

⑥磨床（新增设备）：磨床是利用磨具对工件表面进行磨削加工的机床。项目主要使用高速旋转的砂轮进行磨削加工等。此过程会产生金属碎屑和噪声。

⑦电火花机（新增设备）：电火花主要是利用具有特定几何形状的放电电极(EDM 电极)在金属(导电)部件上烧灼出电极的几何形状。电火花加工工艺常用于冲裁模和铸模的生产。电火花加工是在较低的电压范围内，在液体介质中的火花放电。电火花加工主要由机械厂完成。其特点如下：火花放电

的两个电极间在放电前具较高的电压，当两电极接近时，其间介质被击穿后，随即发生火花放电。伴随击穿过程，两电极间的电阻急剧变小，两极之间的电压也随之急剧变低。火花通道必须在维持暂短的时间(通常为 10-7~10-3s)后及时熄灭，才可保持火花放电的"冷极"特性(即通道能量转换的热能来不及传至电极纵深)，使通道能量作用于极小范围。通道能量的作用，可使电极局部被腐蚀。电火花加工过程中使用电火花油辅助，此过程会产生挥发有机物、金属碎屑、废包装桶和噪声。

（3）精加工：将粗加工好的一定规格的零部件通过台式钻床/攻牙床/自动焊机/电焊机进行钻孔/攻牙/焊接成半成品，此过程会产生颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机物、锡渣、废包装桶、噪声。

①台式钻床：台式钻床是一种体积小巧，操作简便，通常安装在专用工作台上使用的小型孔加工机床。台式钻床钻孔直径一般在13毫米以下，一般不超过25毫米。其主轴变速一般通过改变三角带在塔型带轮上的位置来实现，主轴进给靠手动操作。主要作中小型零件钻孔、扩孔、绞孔、攻螺纹、刮平面等技工车间和机床修配车间使用。此过程会产生金属碎屑和噪声。

②攻牙床：攻牙机是一种在机件壳体、设备端面、螺母、法兰盘等各种具有不同规格的通孔或盲孔的零件的孔的内侧面加工出内螺纹、螺丝或叫牙扣的机械加工设备。此过程会产生金属碎屑和噪声。

③自动焊机（新增工艺）：自动焊机是建立在电动机控制技术、单片机控制技术、PLC 控制技术及数控制技术等基础上的一种自动焊接机器.自动焊机主要由工件自动上料、下料机构，工件工位自动转换机构，工件自动装夹机构，以及工件焊接过程自动化系统，系统集成控制等组成。此过程使用无铅锡丝、助焊剂辅助，此过程会产生颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机物、锡渣、废包装桶和噪声。

④电焊机（新增工艺）：电焊机是利用正负两极在瞬间短路时产生的高温电弧来熔化电焊条上的焊料和被焊材料，使被接触物相结合的目的。其结构十分简单，就是一个大功率的变压器。电焊机一般按输出电源种类可分为两种，一种是交流电源、一种是直流电。他们利用电感的原理，电感量在接通和断开时会产生巨大的电压变化，利用正负两极在瞬间短路时产生的高压

电弧来熔化电焊条上的焊料，来使它们达到原子结合的目的。此过程使用无铅锡丝、助焊剂辅助，此过程会产生颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机物、锡渣、废包装桶和噪声。

（4）后段处理：根据客户订单需求，加工完成的半成品部分直接转序进入检查工序包装出货，部分半成品需经碱性清洗/抛光/打磨/喷砂/喷粉等工序处理。此过程会产生颗粒物、挥发性有机物、清洗废水、废包装桶、噪声。

①转序：转序工序是指在产品的生产过程中，原材料或零部件经过一系列的加工、装配和测试后，转换成最终可销售或使用的成品或半成品（意思是直通）。转序工序的目的是将原材料或零部件转化为符合产品规格和质量要求的成品或半成品，以便进行后续的加工、装配和测试。

②碱性清洗（含现有项目产品及本次改扩建新增加产品，占总产品产能20%）、烘干：根据客户订单需求，为了去除精加工后半成品工件表面的污渍，需要利用碱性清洗线对半成品进行去油清洗。清洗工件方式为浸泡清洗，工件表面的油脂在碱性溶液中发生水解生成羧酸盐，从而达到除油目的。工件脱脂后进行浸泡式水洗，以清除挂件表面附着的碱性清洗剂等。工艺温度均为常温。

碱性清洗线生产线主要包括 2 个超声波碱洗槽、2 个清水槽、1 个纯水槽，槽体尺寸均为长 1.5m×宽 1.5m×高 1m，在槽的上方设有行车，行车上设有挂钩和挂具，工件依次通过 2 个超声波碱洗槽、2 个清水槽、1 个纯水槽。其中单个超声波碱洗槽的停留时间约 5min，单个清水洗槽的停留时间为 3min，纯水槽的停留时间为 3min。整个工段每批次清洗时间为 25min（含上下挂具时间）。此工序产生挥发性有机物、清洗废水、噪声。

清洗完的工件进入烘烤炉进行系统烘干，烘干温度 90℃~200℃，烘干时间 10~15min，此过程使用电能，此工序产生噪声。

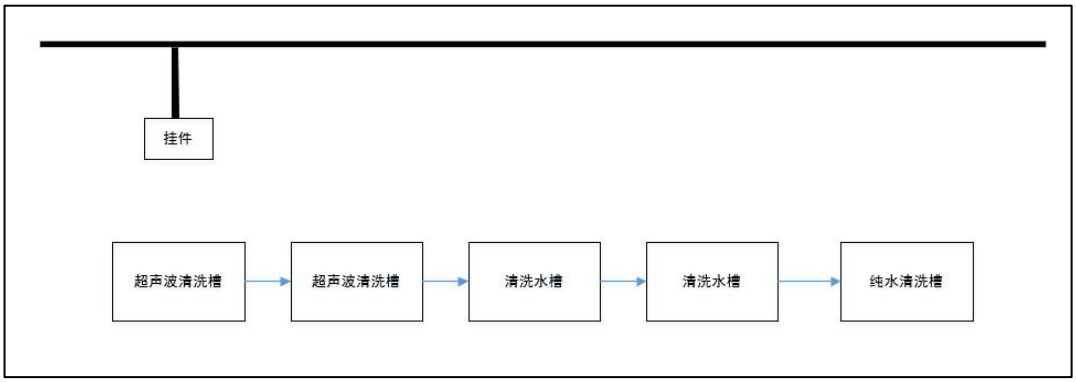


图 5 碱性清洗线

③喷粉、固化：根据客户订单需求，将需要喷粉的精加工半成品送入喷粉柜中，在工件表面喷涂树脂粉末，喷粉厚度均匀约为 80μm，经加工后形成均匀的膜层。静电喷涂利用高压静电电是电场原理，喷枪头上的金属导流杯接上高压负极，被涂工件接地形成正极，在喷枪和工件之间形成较强的静电场。当运载气体（压缩空气）将粉末涂料从供粉桶经输粉管送到喷枪的导流杯时，由于导流杯接上高压负极产生电晕放电，其周围产生密集的电荷，粉未带上负电荷，在静电力和压缩空气的作用下，粉末均匀的吸附在工件上，经加热，粉末熔融固化成均匀、平整、光滑的涂膜。粉末涂料由特制树脂、颜填料、固化剂及其它助剂，以一定的比例混合，再通过热挤塑和粉碎过筛等工艺制备而成。它们在常温下，贮存稳定，经静电喷涂或流化床浸涂，再加热烘烤熔融固化，使形成平整光亮的永久性涂膜，达到装饰和防腐蚀的目的。

将上料好的工件排架上车，放入固化炉进行固化，工件经加温烘烤固化后粉层流平成为均匀的膜层，烘烤固化温度约为 180℃～240℃，烘烤固化时间 15min，烘烤固化工序使用电加热烤炉对工件进行烘烤固化。加热使粉末涂料融化紧密附着在工件表面包裹住产品，使表面更加光滑达到平滑坚硬的固化、防护效果。此过程会产生颗粒物、挥发性有机物、废粉末涂料、废包装桶和噪声。

④喷砂（新增工艺）：喷砂工序由喷砂机完成，喷砂过程密闭，采用喷枪使玻璃砂喷射到工件上，使工件变成均匀毛面。由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间

的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰，把表面的杂质、杂色及氧化层清除掉，同时使介质表面粗化，消除工件残余应力和提高基材表面硬度的作用。此过程会产生颗粒物、废包装袋和噪声。喷砂机配套旋风除尘器，喷砂产生的粉尘经过旋风除尘设备收集后由除尘器底部出灰口排出。

⑤抛光（新增工艺）：根据产品要求，对半成品表面进行抛光处理确保产品表面干净和光滑。项目设有湿式抛光、自动抛光以及流体抛光机三种抛光方式。

湿式磨光：小面积抛光，将半成品表面有较深划痕或污渍的部位利用砂纸进行小面积抛光，以恢复表面光洁度，并提高视觉效果。磨光过程中会产生颗粒物，颗粒物随着磨光废水一起进入湿式磨光设备内水池中，废水物理沉淀后循环使用，定期补充及更换。颗粒物定期捞渣后委托有危险废物处理资质单位回收处理。因此此过程会产生磨光废水、磨光颗粒物、废砂纸和噪声。

自动抛光：设备内容先使用砂纸将表面的凹陷处磨平，目的是去除表面的划痕和不平整，为后续的磨光步骤做好准备。磨光这一步需要使用液态抛光剂来处理表面，可以有效地防止对铝件表面造成损害。项目使用抛光蜡作为液态抛光剂用于磨光工序。因此此过程会产生抛光颗粒物（含抛光蜡）、废包装桶和噪声。

流体抛光：一种针对金属内部表面制造高端机械制造行业的新技术，通过流体动力学的方式，利用特定的溶液来磨光并去除制造过程中产生的表面缺陷，以增加物体的光泽和质感。这种技术可以极大地缩短修整时间，并提高了表面的光泽度，将工件内部表面精密去除，达到抛光的目的。项目使用水性金刚石抛光液作为液态抛光剂用于磨光工序。因此此过程会产生抛光颗粒物（含水性金刚石抛光液）、废包装桶和噪声。

⑥滚磨（新增工艺）：滚磨机械针对于不锈钢、铁、铜、锌、铝、镁合金等材质经表面抛光、倒角、去除毛边、除锈、粗磨光、精密磨光、光泽打光。螺旋翻滚流动、三元次振动的原理，高频率的振动，使工作物与滚磨石、滚磨剂、水等密切均匀混合、呈螺旋涡流状滚动，以滚磨切削或抛光工作物

表面尤其是那些容易受变形或外形复杂，孔内死角之工作物使用滚磨均能得到均匀之质量，而且在加工运转中可随时抽验，节省时间，提高质量，适用大批量中、小、尺寸零件的滚磨抛光加工。项目设有滚磨机 10 台，每台滚磨机规格 50kg/台，为确保产品滚磨质量，滚磨机单次装载物品量应为滚磨机容积 45%~55%，因此，建设单位设置每台滚磨机滚磨件与滚模石、水比例分别为 5：1：1，滚磨剂与水比例约为 50:1，每批次滚磨时间为 1h 左右。单批次滚磨完成后，滚磨剂及滚磨废水及时更换；滚模石则保留使用，每天更换一次。此过程使用滚磨石、研磨液和水配合使用，会产生滚磨废水、滚磨颗粒物（含研磨液）、废包装桶和噪声。

⑦六合一清洗（新增工艺）：根据产品需求，经过抛光/滚磨后的产品（占总产品量的 45%）需要利用六合一清洗线进行清洗，去除表面残留的杂质，超声波清洗用水为普通水，添加适量的六合一清洗剂，清洗过程为常温清洗，采用浸泡清洗方式。六合一清洗线生产线主要包括 10 个清洗槽，单个槽体尺寸为长 0.8m×宽 1.2m×高 1m，工件为一次性浸泡，停留时间约 10~15min/批次，清洗完毕后工件在槽体上方沥干滴水，自然晾干（时间为 5min）。此工序产生挥发性有机物、清洗废水、噪声。

（5）检测：用检测设备对后段处理完成的工件进行检测，例如检测涂层是否有缺陷，是否出现磕碰划伤、橘皮、针孔等现象，需要返修或重喷，没有缺陷的合格产品进入包装工序。此过程会产生不合格产品和噪声。

（6）包装出货：利用外购的吸塑罩（无需加热）、纸箱等包装材料对检测合格的产品进行包装，入库代售。此过程会产生废包装材料。

（二）纯水制备工艺

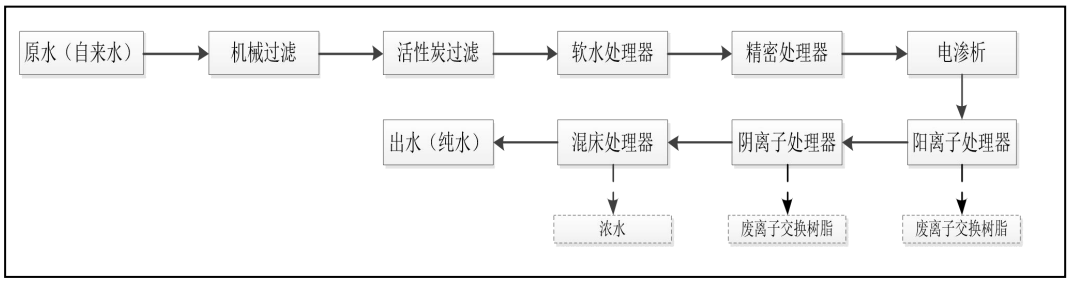


图 6 纯水机制备工艺流程

原水为市政管输送的自来水，经过机械过滤后，去除原水杂质进入活性炭过滤器。对气味进行过滤后进入软水处理器对直径较大的离子进行初级处

理后，通过精密过滤器进一步处理细小的杂质。电渗析处理器主要对水中的阴、阳离子进行进一步处理，经过这 5 道工序的处理，水质可称为淡水。淡水经过阳离子处理器、阴离子处理器的再次处理后，此时的水质称为纯水。此过程会产生废离子交换树脂和浓水及反冲洗废水。

纯水制备过程中分离出来的含离子水中含有大量钠（Na^{+}）、钾（K^{+}）、钙（Ca^{2+}）、镁（Mg^{2+}）、铁（Fe^{2+}）等阳离子和氯（Cl^{-}）、碳酸根（CO_3^{2-}）、硫酸根（SO_4^{2-}）、碳酸氢根（HCO^{3-}）、硅酸氢根（$HSiO^{3-}$）等阴离子，如进入后续生产工艺，将极大影响产品浆料的导电性能。

表 37　产排污环节分析表

类别	产污环节	污染源名称	污染因子	去向
废气	下料工序—水刀切割	水刀切割废气	颗粒物	部分捞渣后委托有资质单位回收处理，部分无组织排放
	下料工序—锯床切割、剪板切割、线切割	锯床切割、剪板切割、线切割废气	颗粒物	收集后经“水喷淋塔②”处理后经一根 25m 高排气筒（DA006）排放
	粗加工—数控加工、机加工	粗加工废气	挥发性有机物	无组织排放
	精加工—焊接	焊接废气	颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机物	收集后经“水喷淋塔③+干式过滤器+两级活性炭吸附装置③”处理后经一根 25m 高排气筒（DA004）排放
	后段处理—碱性清洗	碱性清洗废气	挥发性有机物	
	后段处理—六合一清洗	六合一清洗废气	挥发性有机物	收集后经“两级活性炭吸附装置②”处理后经一根 20m 高排气筒（DA005）排放
	后段处理—喷粉、烘烤固化	喷粉、烘烤固化废气	颗粒物、挥发性有机物	收集后经“水喷淋塔①+干式过滤器+两级活性炭吸附装置①”处理后经一根 20m 高排气筒（DA001）排放
	后段处理—抛光（湿式磨光、自动抛光、流体抛光）	抛光废气	颗粒物	部分沉降/捞渣后委托有资质单位回收处理；部分无组织排放
	后段处理—喷砂	喷砂废气	颗粒物	部分沉降收集后委托专业公司回收处理，部分无组织排放
	后段处理—滚磨	滚磨废气	颗粒物	全部进入滚磨水池内，不外排
	厨房	厨房油烟	油烟	收集后经“静电式油烟净化器”处理达标后通过一根排气筒（DA003）高空排放
	污水处理站	恶臭	硫化氢、氨等	收集后经“生物除臭塔”处理后经一根 15m 高排气筒（DA007）排放
废水	员工办公生活	生活污水	CODcr、BOD_5、 SS、NH_3-N、总氮、总磷	接入市政管网纳入泰美镇污水处理厂进行处理
	下料—水刀切割	水刀切割废水	SS、动植物油	循环使用，定期更换，委托有资质单位回收处理
	后段处理—抛光—湿式磨光	湿式磨光废水	SS、动植物油	
	废气处理—水喷淋塔	水喷淋塔废水	CODcr、BOD_5、 SS、NH_3-N、总氮、总磷	
	后段处理—六合一清洗	六合一清洗废水	CODcr、BOD_5、 SS、NH_3-N、总氮、总磷、动植	厂区现有自建废水处理设施+中水回用设施处理达标后部分回用，部分外排博罗县

					物油	泰美镇污水处理厂
		后段处理—碱性清洗	碱性清洗废水		CODcr、BOD_5、 SS、NH_3-N、总氮、总磷、动植物油	
		后段处理—滚磨	滚磨废水		SS、动植物油	
	噪声	生产过程	生产机械及废气处理设施风机		噪声	设备选型、隔声降噪等
	固废	下料工序（水刀切割、线切割、锯床切割、剪板切割）	一般固体废物	边角料	/	委托专业单位回收处理
		下料工序（水刀切割、线切割、锯床切割、剪板切割）		沉降粉尘	颗粒物	
		精加工—焊接工序		锡渣	/	
		后段处理—喷砂		旋风布袋除尘器收集粉尘	颗粒物	
		后段处理—抛光		废砂纸	/	
		纯水制备		废离子交换树脂	/	
		检查工序		不良品	/	
		包装工序		废吸塑罩	/	
				废纸箱	/	
		下料工序（水刀切割）	危险废物	水刀切割池捞渣	废石榴砂、颗粒物	委托有危险废物资质的单位处理
				水刀切割废水	动植物油	
		下料工序（锯床切割）		废润滑油	润滑油	
				废润滑油包装桶	动植物油	
		粗加工工序（数控加工、机加工）		废切削油	切削油	
				废导轨油	导轨油	
				废火花油	火花油	
				废切削油包装桶	切削油	
				废导轨油包装桶	导轨油	
				废火花油包装桶	火花油	
		后段处理—焊接工序		废助焊剂包装桶	助焊剂	
		后段处理—抛光工序—湿法磨		磨光水池捞渣	动植物油、颗粒物	

	光		湿式磨光废水	动植物油、颗粒物	
	后段处理—抛光工序—自然抛光		废自然抛光沉积物	抛光蜡、颗粒物	
			废抛光蜡包装桶	抛光蜡	
	后段处理—抛光工序—流体抛光		废流体抛光沉积物	水性金刚石抛光液、颗粒物	
			废水性金刚石抛光液包装桶	水性金刚石抛光液	
	后段处理—滚磨		废滚模石	滚磨剂	
			滚磨水池捞渣	颗粒物、滚磨剂	
			废滚磨剂包装桶	滚磨剂	
	后段处理—六合一清洗		废六合一清洗剂包装桶	六合一清洗剂	
	后段处理—碱性清洗		废碱性清洗剂包装桶	碱性清洗剂	
	后段处理—喷粉		废粉末涂料	粉末涂料	
			废粉末涂料包装桶	粉末涂料	
	废气处理设施		水喷塔捞渣	粉末涂料、颗粒物、挥发性有机物	
			水喷淋塔废水	粉末涂料、颗粒物、挥发性有机物	
			废活性炭	挥发性有机物	
	设备维修保养		废含油抹布和手套	润滑油	
	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	—	交环卫部门统一清运

与项目有关的现有环境污染问题

一、现有项目环保手续履行情况

新辉精密五金（惠州）有限公司于2011年委托博罗县环境科学研究所编写《新辉精密五金（惠州）有限公司建设项目环境影响报告表》，于2011年4月13日取得《关于新辉精密五金（惠州）有限公司建设项目环境影响报告表的批复》（博环建[2011]126号），总投资1200万元，占地面积19808m^2，建筑面积9200m^2，员工120人，主要从事五金零件（民用飞机、医疗设备零部件）的生产，年产量为600吨。

于2015年委托博罗县环境科学研究所编写《新辉精密五金（惠州）有限公司（扩建）项目环境影响报告表》，并于2016年3月9日取得《新辉精密五金（惠州）有限公司（扩建）项目环境影响报告的批复》（博环建[2016]35号），总投资3000万元，不增加占地面积，增加建筑面积8393m^2，增加员工130人，主要从事民用飞机、医疗设备零部件的生产，年产量为1450吨。

于2017年委托圳中检联检测有限公司编制《新辉精密五金（惠州）有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告》，完成废水、废气自主验收，并于2018年4月25日取得《关于新辉精密五金（惠州）有限公司竣工环境保护验收意见的函》（博环建[2018]140号）。

于2020年4月29日完成了排污许可证登记，登记编号：（91441322572399168D001W）。

于2022年12月修订了《新辉精密五金（惠州）有限公司突发环境事件应急预案》，于2023年2月28日取得《新辉精密五金（惠州）有限公司突发环境事件应急预案备案表》（441322-2023-0047-L）。

表38　现有项目主要信息表

文号	主要原辅料	主要设备	主要工序	主要产品	产品产量用量	员工人数
博环建[2011]126号	铝合金、铜枝、铁、不锈钢	数控加工中心、数控机床、检测设备	下料、数控加工、数控车床加工	民用飞机、医疗设备零件	600t/a	120人
博环建[2016]35号	铝合金、铜枝、铁、不锈钢、粉末涂料、碱性清洗剂、吸塑罩、纸箱	数控加工中心、数控机床、检测设备、冲床、攻牙机、台式钻床、磨光机、超声波清洗机、静电喷涂机、烘烤炉	下料、数控加工、数控车床加工、抛光、清洗、静电喷涂	民用飞机、医疗设备零件	1450t/a	130人
验收意见	铝合金、铜枝、	数控加工中心、数控	下料、数控	民用飞	2000t/	250

	铁、不锈钢、粉末涂料、碱性清洗剂、吸塑罩、纸箱	机床、检测设备、冲床、攻牙机、台式钻床、磨光机、超声波清洗机、静电喷涂机、烘烤炉	加工、数控车床加工、抛光、清洗、静电喷涂	机、医疗设备零件	a	人

二、现有项目环评批复要求落实情况

根据《关于新辉精密五金（惠州）有限公司建设项目环境影响报告表的批复》（博环建[2011]126 号）、《新辉精密五金（惠州）有限公司（扩建）项目环境影响报告的批复》（博环建[2016]35 号）、《关于新辉精密五金（惠州）有限公司竣工环境保护验收意见的函》（博环建[2018]140 号）及企业自主验收文件，并结合现场调查情况，落实情况如下表：

表 39　环保措施与环评批复所提要求落实情况一览表

序号	博环建[2011]126 号环评批复要求	博环建[2016]35 号环评批复要求	实际落实的环保措施	是否落实
1	废水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44 / 26-2001）第二时段一级标准。按照“雨污分流、清污分流”的原则建设厂区给排水管网。项目在清洗工序产生废水，排放量为 0.2 吨/天，须委托有资质的单位设计和修建废水处理设施，废水经设施处理达标后排放；员工生活污水排放量 18 吨/天，厨房污水经三级隔油池、粪便污水经三级化粪池初步处理后排放。设置生活污水排污口一个。	按照“清污分流、雨污分流”的原则优化设置给、排水系统。项目须委托有资质的单位设计和修建废水处理设施，清洗废水（总排放量 0.34m^3/天)经设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排放；在未纳入市政污水管网前，须委托有资质的单位设计和修建生活污水处理设施，员工生活污水（总排放量 37.5m^3/天）经设施处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后排放。项目设污水排放口一个，排放口必须按要求进行规范化设置。	厂区已做好“雨污分流”的排水系统及接驳工作；厂区所在区域属于博罗县泰美镇污水处理厂的纳污范围，厂区生活污水经隔油、沉渣、化粪池三级预处理后纳入市政纳污管网，进入博罗县泰美镇污水处理厂处理后达标排放。生产废水经自建废水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入部分博罗县泰美镇污水处理厂处理（0.34t/d）；剩余部分进入中水回用系统处理处理后回用。（详见附件 10 纳污证明）	已落实
2	厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001）的	项目按照《报告表》提出的废气收集处理措施，落实项目在抛光工序中产生粉尘、烘烤固	①喷粉、烘烤固化工序产生的废气收集后经“水喷淋+活性炭吸附装置”处理后经一根20m高	抛光排气筒高度不符合要求，高度

		标准。项目在生产过程无废气产生；员工食堂伙房须采用煤气、天然气或其它清洁能源，不得燃煤、燃柴或燃油，厨房燃烧废气、油烟采用烟罩收集，经初步处理后可用专管抽至高空排放，专管高度应高于附近50米内建筑物1米高。设置油烟排污口一个。	化工序产生有机废气的收集处理，确保粉尘、废气经处理后，颗粒物、非甲烷总经最高允许排放浓度及无组织排放监控浓度限值执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准，最高允许排放速率执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准沿不低于15米高的排气筒高空排放；厨房燃料须使用清洁能源，不得燃煤、燃柴或燃油等，并做好油烟废气收集处理工作，油烟经净化处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准后专管高空排放。项目设废气排放口两个、油烟排放口一个。	排气筒（DA001）排放；②抛光工序产生的金属粉尘收集后经“水喷淋”处理后经一根6m高排气筒（DA002）排放；③油烟废气经静电式油烟净化器处理达标后通过一根排气筒（DA003）高空排放；④超声清洗、烘干工序产生的废气收集后经“水喷淋+活性炭吸附装置”处理后经一根25m高排气筒（DA004）排放	仅为6m。
	3	施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90）中各阶段的噪声限值的规定，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的规定。采取有效的降噪措施，选用低噪设备，合理布局，对声源采取隔声、屏蔽、消声等防噪降噪措施，并严格控制生产时间，以减少对周围环境的影响。	优化厂区布局，选用低噪的机械设备，对高噪声机械设备须落实有效的隔声降噪措施，确保厂界噪声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的规定。	厂区已采取有效的噪声治理措施，厂界噪声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。	已落实
	4	在厂区内暂存的一般固体废物，应设置符	项目产生的固体废物应分类收集并立足于	厂区已设置符合相应规范的一般固体废物贮存	已落实

	合要求的堆放场所，其污染控制应符合《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关要求，分类处理固体废物。项目生产过程中产生的边角料和金属渣自行回收利用；废水处理设施产生的污泥委托专业回收公司代为处理；包装废料、各种生活及办公垃圾由环卫部门收集处理。	综合利用，确实不能利用的，须按照有关规定落实妥善的处理处置措施，防止造成二次污染。在厂区内暂存的一般固体废物，应设置符合要求的堆放场所，其污染控制应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 、《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 的有关要求，分类处理固体废物。项目废旧润滑油、油渣须委托具有《广东省危险废物经营许可证》的单位代为处理;原料边角料、废气处理设施收集的粉尘、污水设施收集的污泥、废水设施收集的污泥、废活性炭委托专业回收公司代为处理；喷涂废气处理设施收集的粉末回用于生产;包装废料、各种生活及办公垃圾由环卫部门收集处理。	场所及危险废物暂存间。生产过程中产生的边角料和金属渣自行回收利用；废切削液、矿物油、废水处理污泥、废活性炭等危险废物交由惠州市科丽能环保科技有限公司处理；生活垃圾分类收集后交由当地环卫部分统一清运处理。项目已申请固定污染源排污登记，登记编号：91441322572399168D001W	

三、现有项目污染物核算

1、现有项目工艺流程图

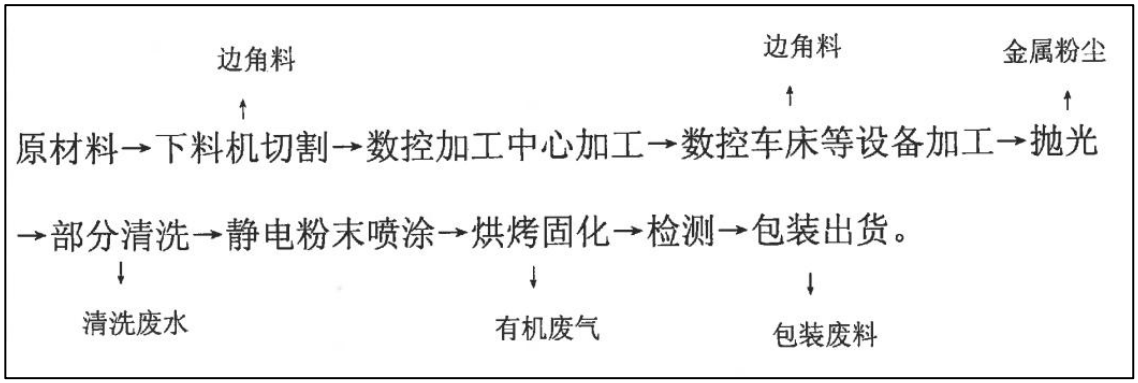


图 5 现有项目环评审批生产工艺流程图

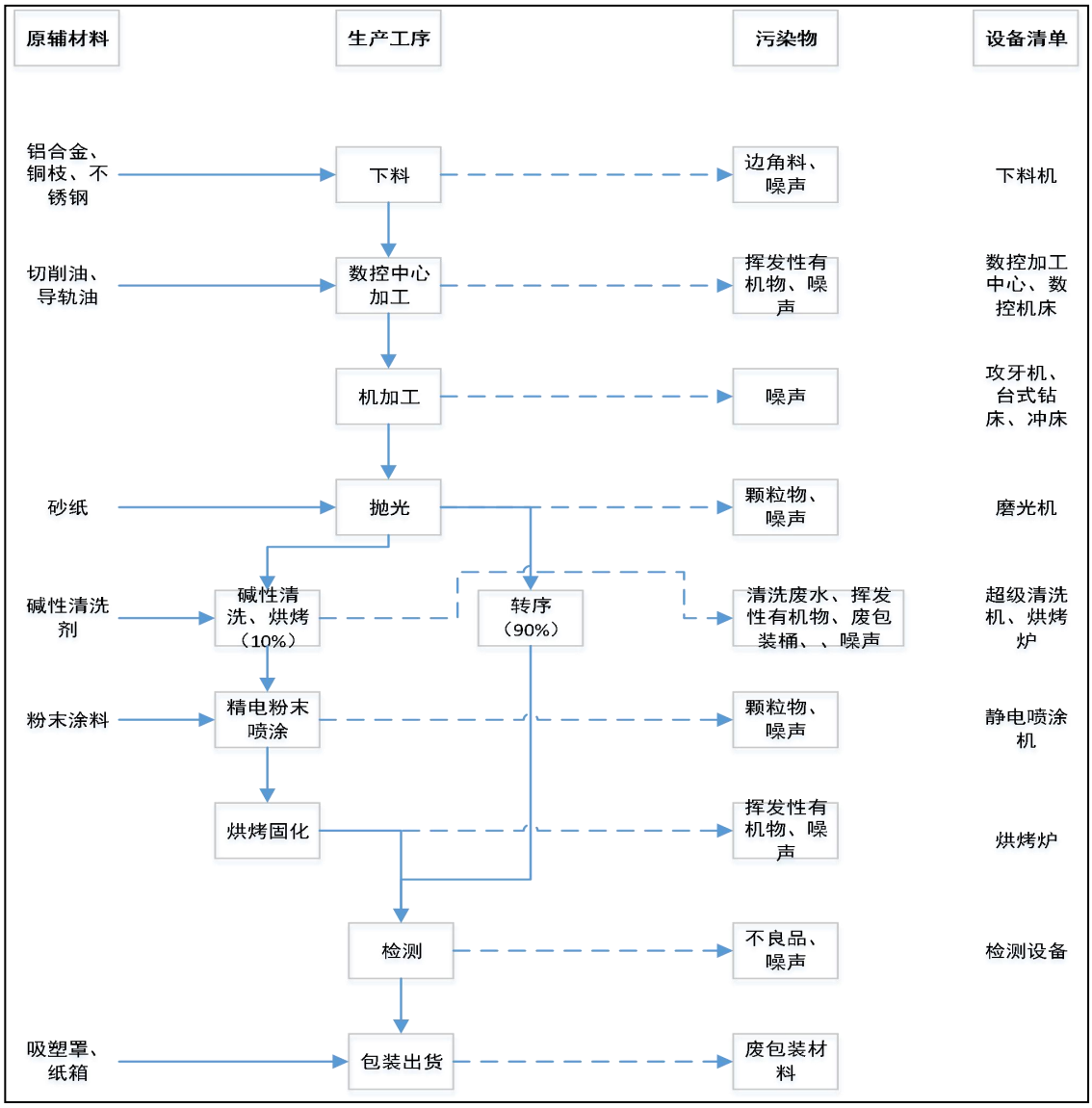


图 5 现有项目实际生产工艺流程图

下料：将外购的铝合金、铜枝、铁、不锈钢原材料进行下料切割，此过程会产生颗粒物、噪声、金属边角料。

数控加工中心加工：将切割成型的半成品利用数控加工中心进行加工。

机加工：将机加工成型的半成品利用数控机床、攻牙机、台式钻床、冲床等设备进行一系列机加工，此过程中会产生金属边角料、噪声、废切削液、废含油金属碎屑。

抛光：利用磨光机对工件进行抛光加工，此过程会产生颗粒物、噪声。

碱性清洗、烘干：根据产品需求（根据建设单位所提供的资料显示，清洗量为总产品产能 10%），产品需要利用超声波清洗机进行清洗，去除表面残留的杂质，超声波清洗用水为普通自来水，添加适量的碱性清洗剂，碱性清洗剂与水的比例为

5:95，清洗过程中需要加热，温度为50℃，项目超声波清洗采用浸泡清洗方式。超声波清洗后的产品，表面会附着少量的杂质，需要利用清洗水槽的自来水进行漂洗。清洗后进入烘烤炉对水分进行烘干，此过程会产生噪声、清洗废水、挥发性有机物、废包装桶。

静电粉末喷涂：根据产品需求（根据建设单位所提供的资料显示，喷涂量为总产品产能10%），将清洗后的产品进行静电粉末喷涂，静电粉末喷涂的工作原理与一般的液态涂料的静电喷涂法几乎完全相同，不同之处在于粉末喷涂是分散的，不是雾化的。静电喷涂利用高压静电电晕电场原理，喷枪头上的金属导流杯接上高压负电，被涂工件接地形成正极，在喷枪和工件之间形成较强的静电场。当运载气体（压缩空气）将粉末涂料从供粉桶经输粉管送到喷枪的导流杯时，其周围产生密集的电荷，粉末带上负电荷，在静电力和压缩空气的作用下，粉末均匀的吸附在工件上，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层，经加热、粉末熔融固化成均匀、连续、平整、光滑的涂膜。此过程会产生少量颗粒物、噪声。

烘烤固化：将静电粉末喷涂处理后的工件置于180~240℃高温的烘烤炉内进行烘烤，使吸附在工件上的粉末涂料熔融，紧密附着在工件表面，达到平滑坚硬的固化、防护效果。本项目烘烤炉为电炉，在180~240℃高温加热使粉末涂料熔融固化的过程中，会有少部分粉末涂料挥发，这部分有机废气以非甲烷总烃表征。此过程会产生非甲烷总烃。

检测：用检测设备对烘烤固化后的工件进行检测，检测涂层是否有缺陷，如出现磕碰划伤、橘皮、针孔等现象，需要返修或重喷，没有缺陷的合格产品进入包装工序。未经过清洗、喷粉、烘烤固化工序的半成品将直接通过检测合格后包装。

包装出货：利用外购的吸塑罩（无需加热）、纸箱等包装材料对检测合格的产品进行包装，入库代售。此过程会产生废包装材料。

（二）现有项目污染情况及采取的污染防治措施

1、废气

现有项目产生的废气主要有下料工序产生的金属粉尘、抛光工序产生的金属粉尘、静电粉末喷涂产生的粉尘、烘烤固化产生的有机废气、碱性清洗工序产生的有机废气以及食堂厨房产生的油烟。

现有项目喷粉、烘烤固化工序产生的有机废气收集后经“水喷淋+活性炭吸附装置”处理后经一根 20m 高排气筒（DA001）排放；静电粉末喷涂产生的粉尘经静电粉末喷涂设备配套的“回收系统（滤芯过滤+布袋除尘）”回收后在车间内无组织排放。抛光工序产生的金属粉尘收集后经“水喷淋”处理后经一根 6m 高排气筒（DA002）排放——排气筒高度不符合要求，相当于无组织排放；碱性清洗烘烤固化工序产生的有机废气收集后经“水喷淋+活性炭吸附装置”处理后经一根 25m 高排气筒（DA004）排放；油烟废气经静电式油烟净化器处理后经过一根 15 米高排气筒（DA003 排放）；

根据建设单位于 2022 年 6 月 6 日委托广东华创检测技术有限公司对 DA001、DA002、DA003、DA004 以及厂区内无组织废气进行检测，报告编号：HC22B061-la、HC22B061-lb；于 2023 年 6 月 2 日委托广东华创检测技术有限公司对 DA001、DA003、DA004 以及厂区内无组织废气进行检测，报告编号：HC23B102-l，详见附件 9），采样当天生产设备、废气处理设施正常运行，采样当天生产工况为 85%，现有项目废气监测数据见下表：

表 40　现有项目有废气检测情况一览表（2022 年 6 月）

检测点位	样品编号	检测项目		检测结果	单位	标准限值	达标情况
A 栋烘烤固化废气排放口（DA001）H=20m	HC22B061-1-002	标干流量		7202.3	m^3/h	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	1.22	mg/m^3	120	达标
			排放速率	8.8×10-3	kg/h	14	达标
粉尘废气（DA002）H=6m	HC22B061-1-003	标干流量		1682	m^3/h	/	/
		颗粒物	排放浓度	20L	mg/m^3	120	达标
			排放速率	/	kg/h	0.23	达标
食堂油烟（DA003）H=15m	HC22B061-1-004	标干流量		5383	m^3/h	/	/
		油烟	排放浓度	0.93	mg/m^3	/	达标
			油烟浓度	0.44	mg/m^3	2.0	达标
B 栋烘烤固化废气废气排气口（DA004）H=25m	HC22B061-1-009	标干流量		473.5	mg/m^3	/	达标
		非甲烷总烃	排放浓度	1.28	kg/h	120	达标
			排放速率	6.1×10-4	mg/m^3	14	达标
检测点位		样品编号		检测项目	检测结果（mg/m^3）	标准限值	达标情况
无组织废气上风向参照点 1#		HC22B061-1-005		TSP	0.250	1.0	达标
				非甲烷总烃	0.30	4.0	达标
无组织废气下风向监控点 2#		HC22B061-1-006		TSP	0.300	1.0	达标
				非甲烷总烃	0.80	4.0	达标
无组织废气下风向监控点 3#		HC22B061-1-007		TSP	0.400	1.0	达标
				非甲烷总烃	1.02	4.0	达标
无组织废气下风向监控点 4#		HC22B061-1-008		TSP	0.450	1.0	达标
				非甲烷总烃	0.75	4.0	达标

备注：1、“L”表示检测浓度低于检出限，以方法检出限加 L 报结果，同时无需计算排放速率；
2、排气筒高度低于 15m，按《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.6 要求，其排放速率限值按外推法计算结果的 50%执行；3、“/”表示不适用。

表 41　现有项目有废气检测情况一览表（2023 年 6 月）

检测点位	样品编号	检测项目		检测结果	单位	标准限值	达标情况
A 栋烘烤固化废气排放口（DA001）H=20m	HC23B0102-1-003	标干流量		5889.6	m^3/h	/	/
		非甲烷总烃	排放浓度	2	mg/m^3	120	达标
			排放速率	0.012	kg/h	14	达标
食堂油烟（DA003）H=15m	HC23B0102-1-002	标干流量		3311	m^3/h	/	/
		油烟	排放浓度	0.83	mg/m^3	/	达标
			油烟浓度	1.14	mg/m^3	2.0	达标
B 栋烘烤固化废气废气排气口（DA004）H=25m	HC23B0102-1-004	标干流量		1419.4	mg/m^3	/	达标
		非甲烷总烃	排放浓度	1.61	kg/h	120	达标
			排放速率	$2.3*10^{-3}$	mg/m^3	14	达标
检测点位	**样品编号**			**检测项目**	**检测结果（mg/m^3）**	**标准限值**	**达标情况**
无组织废气上风向参照点 1#	HC22B061-1-005			TSP	0.134	1.0	达标
				非甲烷总烃	0.97	4.0	达标
无组织废气下风向监控点 2#	HC22B061-1-006			TSP	0.219	1.0	达标
				非甲烷总烃	1.26	4.0	达标
无组织废气下风向监控点 3#	HC22B061-1-007			TSP	0.263	1.0	达标
				非甲烷总烃	1.07	4.0	达标
无组织废气下风向监控点 4#	HC22B061-1-008			TSP	0.368	1.0	达标
				非甲烷总烃	1.18	4.0	达标

备注：1、“L”表示检测浓度低于检出限，以方法检出限加 L 报结果，同时无需计算排放速率；

1、排气筒高度低于 15m，按《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.6 要求，其排放速率限值按外推法计算结果的 50%执行；3、“/”表示不适用。

2、由于 2023 年 5 月底建设单位对本次改扩建项目进行计划，且因 DA002 排气筒高度不符合高度要求，因此建设单位于 2023 年 5 月底对 DA002 排气筒进行拆除，故 2023 年 6 月检测报告中无 DA002 排气筒数据。

表 42　现有项目有废气检测情况平均值

检测点位	项目		平均结果	单位	标准限值	达标情况
A 栋烘烤固化废气排放口（DA001）H=20m	标干流量		6545.95	m3/h	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度	1.61	mg/m3	120	达标
		排放速率	0.0104	kg/h	14	达标
食堂油烟（DA003）H=15m	标干流量		4347	m3/h	/	/
	油烟	排放浓度	0.88	mg/m3	/	达标
		油烟浓度	0.79	mg/m3	2	达标
B 栋烘烤固化废气废气排气口（DA004）H=25m	标干流量		946.45	mg/m3	120	达标
	非甲烷总烃	排放浓度	1.445	kg/h	14	达标
		排放速率	0.001455	mg/m3	120	达标
检测点位	**样品编号**		**检测项目**	**检测结果（mg/m^3）**	**标准限值**	**达标情况**
无组织废气上风向参照点 1#	HC22B061-1-005		TSP	0.192	1	达标
			非甲烷总烃	0.635	4	达标
无组织废气下风向监控点 2#	HC22B061-1-006		TSP	0.2595	1	达标
			非甲烷总烃	1.03	4	达标
无组织废气下风向监控点 3#	HC22B061-1-007		TSP	0.3315	1	达标
			非甲烷总烃	1.045	4	达标
无组织废气下风向监控点 4#	HC22B061-1-008		TSP	0.409	1	达标
			非甲烷总烃	0.965	4	达标

根据2022年6月以及2023年6月检测结果表明，现有项目非甲烷总烃、颗粒物有组织排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；无组织排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；油烟废气满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型标准限值要求。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法，现有工程污染源源强的核算应优先采用实测法，故本评价优先采用实测法来核算现有项目废气产排量，无法用实测法来核算的污染物根据产排污系数法来进行核算。通过实测监测数据对产污源强进行核算，核算结果如下：

下料工序：颗粒物

下料工序产生的金属粉尘无组织排放，因此，本次采用产排污系数法来进行核算。根据《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 下料中“工段名称：下料—产品名称：下料件—原料名称：钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料、玻璃纤维、其它非金属材料—工艺名称：锯床切割、砂轮切割、机床切割”，颗粒物产生量为5.3千克/吨-原料，根据建设单位所提供资料显示，现有项目主要原料使用量为2250t/a（环评申报量为985t/a，与实际产品产能不相符），则核算出颗粒物产生量为11.925t/a。下料切割粉尘粒径、密度大且沉重，剩余15%颗粒物约有70%在设备操作区域附近自然沉降，员工只需在设备附近定期清扫即可，沉降部分及时清理收集后作为一般固废处理，剩余未沉降到的30%粉尘将扩散到大气中形成粉尘废气，以无组织形式排放，则经核算，下料废气产生量及排放量情况如下所示：

表43　废气产排情况一览表

污染物种类		颗粒物
无组织	产生量（t/a）	11.925
	沉降效率（**%**）	70%
	沉降量（**t/a**）	8.348
	排放量（t/a）	3.577

DA001——喷粉、烘烤固化：非甲烷总烃

结合监测数据及企业实际情况，项目现有项目烘烤固化工序产生的有机废气收集后经“水喷淋+活性炭吸附装置”处理达标后沿20m高排气筒高空排放。

现有项目年工作时间为4800h（每天16小时，年工作300天），经核算得出DA001排气筒废气排放量为0.05t/a。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办[2021]92号）表4.5-2各有机废气处理设施的去除率，可得“水喷淋+活性炭吸附装置”去除效率约1-（1-10%）（1-60%）=64%。则核算出有组织废气产生量为0.139t/a。根据建设单位所提供资料显示，喷粉烘烤固化废气收集方式为集气管连接。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办[2021]92号）中表4.5-1 废气收集集气效率参考值，“设备废气排放口直连方式，废气收集效率为95%”，进而核算出喷粉烘烤固化废气总产生量为0.146t/a、无组织排放量为0.007t/a。

表44　废气产排情况一览表

有组织排放量（t/a）	处理效率	有组织废气产生量（t/a）	收集效率	废气总产生量（t/a）	无组织废气排放量（t/a）
0.05	64%	0.139	95%	0.146	0.007

静电粉末喷涂粉尘

现有项目静电粉末喷涂为密闭式设备，但生产过程仍然会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。静电粉末喷涂为密闭式设备，静电粉末喷涂过程会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。项目采用静电涂装工艺，根据吴小源等人的研究成果（《铝合金型材表面处理技术》冶金工业出版社），静电粉末涂装过程中，上粉率为60%~80%，项目取60%，现有项目粉末涂料用量为10t/a，则核算出未上粉部分粉末涂料量为4t/a（包含投料粉尘及损耗粉末涂料量）。根据《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”14涂装中“工段名称：涂装—产品名称：涂装件—原料名称：粉末涂料—工艺名称：喷塑”，颗粒物产生量为300千克/吨-原料，现有项目粉末涂料用量为10t/a，则核算出投料粉尘产生量为3t/a，核算出损耗粉末涂料量为1t/a。

由于喷粉粉尘产生量较大，喷粉柜自带回收系统—脉冲反吹式过滤装置，利用脉冲反吹定期清理吸附在过滤材料微孔中的粒子，使气流保持畅通维持恒定的回收效果，根据粉未颗粒的大小，选择合适的滤心材料，其粉未回收率般可以达到98%。根据何朝旭的（《静电粉末喷涂回收装置浅谈》2000 年8月电镀与涂饰第19卷第4期，南京震晨涂装设备有限公司 ，江苏南京 210001），回收率可达95%以上。本环评取回收效率为95%，核算出回收粉末涂料量为3.8t/a，则未被回收的投料粉尘产生量为0.15t/a（无组织排放），未被回收的损耗粉末涂料产生量

为 0.05t/a。

DA002——抛光：颗粒物

抛光工序产生的金属粉尘收集后经“水喷淋”处理达标后排放。监测数据表明，抛光工序废气排放口颗粒物排放浓度低于 20mg/m^3，未检出，因此无法核算产污源强。因此，本次采用产排污系数法来进行核算。

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”，06 预处理中“工段名称：预处理—产品名称：干式预处理—原料名称：钢材(含板材、构件等)、铝材(含材、构件等)、铝合金(含板材、构件等)、铁材、其它金属材料—工艺名称：抛丸、喷砂、打磨、滚筒”，颗粒物产生量为 2.19 千克/吨-原料，根据建设单位所提供资料显示，现有项目主要原料使用量为 2250t/a（环评申报量为 985t/a，与实际产品产能不相符），则核算出颗粒物产生量为 4.928t/a。

根据建设单位提供的资料显示，抛光车间采用顶式集气罩收集废气。根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办【2021】92 号）附件 1.广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）中的“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”可知：“顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等”收集率按照 40%计算。抛光工序产生的金属粉尘收集后经“水喷淋”根据《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》，喷淋塔/冲击水浴末端治理技术效率为 85%。

则经核算，抛光废气产生量及排放量情况如下所示：

表 45　废气产排情况一览表

废气总产生量（t/a）	收集效率	有组织废气产生量（t/a）	处理效率	有组织排放量（t/a）	无组织废气排放量（t/a）
4.928	40%	1.971	85%	0.296	2.957

DA004——碱洗、烘烤固化：非甲烷总烃

结合监测数据及企业实际情况，项目现有项目碱洗、烘烤固化工序产生的有机废气收集后经“水喷淋+活性炭吸附装置”处理达标后沿 25m 高排气筒高空排放。

现有项目年工作时间为 4800h（每天 16 小时，年工作 300 天），经核算得出 DA004 排气筒废气排放量为 0.007t/a。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办【2021】92 号）表 4.5-2 各有机废气处理设施的去除率，可得“水喷淋+活性炭吸附装置”去除效率约 1-（1-10%）（1-60%）=64%。

则核算出有组织废气产生量为0.019t/a。根据建设单位所提供资料显示，碱洗清洗、烘烤固化废气收集方式为顶式集气罩连接。根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办【2021】92号）附件1.广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）中的“表4.5-1废气收集集气效率参考值”可知：“顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等”收集率按照40%计算，进而核算出喷粉烘烤固化废气总产生量为0.048t/a、无组织排放量为0.002t/a。

表46　废气产排情况一览表

有组织排放量（t/a）	处理效率	有组织废气产生量（t/a）	收集效率	废气总产生量（t/a）	无组织废气排放量（t/a）
0.007	64%	0.019	40%	0.048	0.002

DA003——食堂油烟

现有项目共有250名固定员工，均在厂区内就餐。现有项目人均食用油日用量约30g/人·d，油烟挥发量占总耗油量的3%，设有4个基准灶台，风机风量约8000m^3/h，烹饪时间4h/d，则现有项目食堂油烟产生量为0.0675t/a，产生速率约为0.0563kg/h，产生浓度约为7.0313mg/m^3。现有食堂油烟经一套静电油烟净化器处理后通过一根15米高专管（DA003）排放，静电油烟净化器进化效率为75%，则现有项目食堂油烟排放量为0.0169t/a，排放速率约为0.0141kg/h，排放浓度约为1.7578mg/m^3。

综上，现有项目废气实际产排情况如下所示：

表47　废气产排情况一览表

工序	污染因子	总产生量（t/a）	有组织产生量（t/a）	有组织排放量（t/a）	无组织产生量及排放量（t/a）
喷粉、烘烤	非甲烷总烃	0.146	0.139	0.05	0.007
	颗粒物	0.15	/	/	0.15
抛光	颗粒物	4.928	1.971	0.296	2.957
碱洗、烘烤	非甲烷总烃	0.048	0.019	0.007	0.002
厨房油烟	油烟	0.0675	/	0.0169	/
合计	非甲烷总烃	0.194	0.158	0.057	0.009
	颗粒物	5.078	1.971	0.296	3.107
	油烟	0.0675	/	0.0169	/
非甲烷总烃总量为0.066t/a（有组织0.057t/a+无组织0.009t/a） 颗粒物总量为3.403t/a（有组织0.296t/a+无组织3.107t/a）					

2、废水

（1）生活污水

项目现有员工250人，在项目内住宿就餐。环评审批员工生活排放总量为37.5t/d。本环评根据排污系数法进行重新核算。惠州市常住人口已超过600万，

属于特大城镇。根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB 44/T1461.3-2021），本项目员工生活用水量参照特大城镇居民用水 175L（人/d）计算，则现有生活用水 13125m^3/a，43.75m^3/d，生活污水产生系数取 0.9，则生活污水产生量约 39.375m^3/d，11812.5m^3/a。现有项目生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和博罗县泰美镇污水处理厂接管标准两者从严值后，经市政管道引入博罗县泰美镇污水处理厂处理，尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准值三者较严值后排入良田河。

（2）生产废水

A、清洗废水

根据建设单位所提供的资料显示，现有项目生产过程中，抛光后的半成品约 10%需要进行需要对工件进行一次碱性清洗（清洗量占总产品产能 10%）。现有项目碱洗清洗工序设置一条清洗线，共有 2 台全自动清洗机，抛光后的半成品粉尘及油性物质进行清洗，以便于后续喷涂。全自动清洗机规格为 2.8m*2.1*2.2m，单个槽体有效容积为 9.68m^3（75%容积率），总有效容积为 19.36m^3。现有项目碱性清洗剂与水的调配比为 1:99，每次的碱性清洗剂用量为 0.194t，每次的清洗用水量为 19.166m^3。每次的全自动清洗机用水可循环使用 20 天，一年更换 15 次，则全自动清洗机年用水量为 287.49t/a，年用碱性清洗剂量为 2.91t/a（实际申报为 3t/a 合理），更换用水总量为 290.4m^3/a。

项目在全自动清洗机清洗过程中水量会有部分损失，主要为工件带走及蒸发损耗，参考《涂装车间设计手册》P262 中脱脂、磷化后水清洗的耗水量一般为 1.5~2.0L/m^2，本项目取中间值 1.75L/m^2。根据建设单位提供资料，项目全部清洗的清洗方式为整个浸泡清洗，现有建设单位年产品产量为 2000t/a 约 4000 万件，其中需要清洗量为 400 万件，单个产品的清洗面积约为 0.015m^2，清洗工件总表面积约为 60000m^2，蒸发损耗补充水量为 108m^3/a，0.38m^3/d。

B、喷淋用水

现有项目使用一座喷淋塔来处理静电粉末喷涂工序产生的废气以及一座喷淋塔来处理碱性清洗工序产生的废气。

根据建设单位所提供资料显示，DA001设置风量为10000m³/h、DA004设置风量为1500m³/h，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第527页表10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为0.1~1.0L/m³，项目喷淋塔循环水量根据气液比1L/m³计算。则循环水量分别为1t/h、0.15t/h，参考《建设给水排水设计规范》（GB50015-2019）中对于补充水量，一般按循环水量的1%~2%确定，项目喷淋塔损耗量约占循环水量的1.5%，则合计每天补充新鲜水0.048t/d（14.4t/a）。由于喷淋塔内不涉及颗粒物，喷淋用水对水质要求不高，喷淋废水循环使用不外排。

综上所述，现有项目生产废水排放量为 0.968m³/d，290.4m³/a，经自建废水处理设施处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后 0.628t/d 通过厂区中水回用系统处理（65%制备率）后回用于清洗补充水（0.36t/d）和水喷淋塔（0.048t/d），剩余 0.34t/d 排入市政管网，纳入博罗县泰美镇污水处理厂一期工程处理（2022 年 9 月 20 日博罗县泰美镇人民政府出具“纳污证明”：企业生产废水须经企业自建废水处理设施处理达到广东省《水污物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准、生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，纳入泰美镇生活污水处理厂统一处理。）

现有项目水平衡图如下。

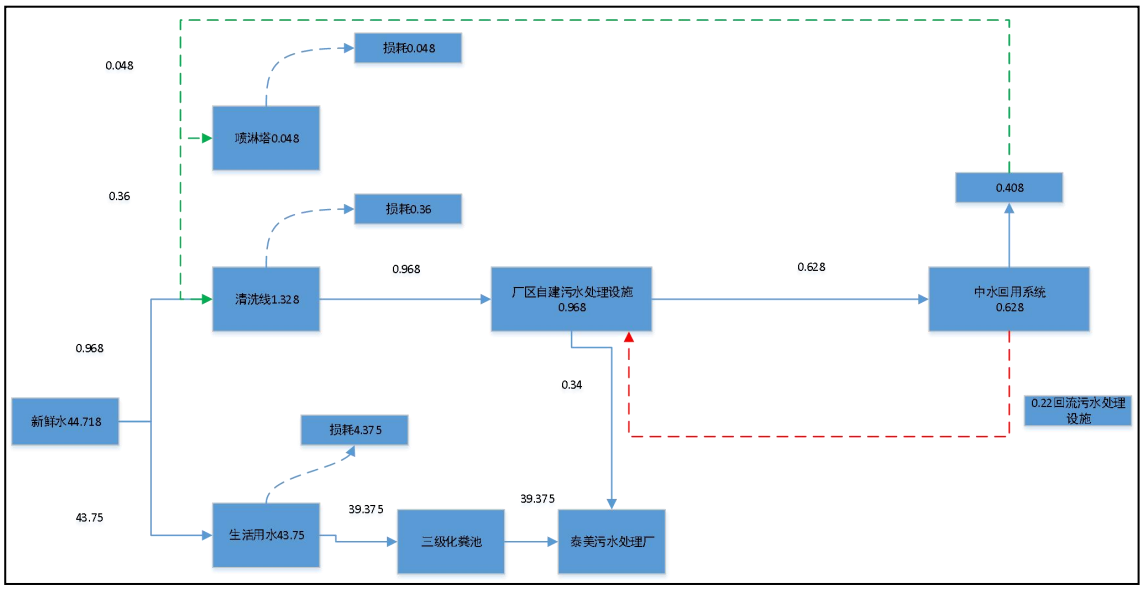


图 7 现有项目水平衡图（单位 t/d）

根据建设单位于2022年6月6日委托广东华创检测技术有限公司检验检测报告，报告编号为HC22B061-1a以及2023年6月2日委托广东华创检测技术有限公司检验检测报告，报告编号为HC23B102-1，现有项目废水排放情况如下表。

表48　现有项目废水检测数据一览表

检测点位	样品编号	检测项目	2022年6月检测结果	2023年6月检测结果	单位	标准限值	达标情况
废水排放口	HC22B061-1-001	pH值	7.3	8.1	无量纲	6-9	达标
		色度	16	4	稀释倍数	40	达标
		悬浮物	52	10	mg/L	60	达标
		五日生化需氧量	17.1	18.3	mg/L	20	达标
		化学需氧量	87	80	mg/L	90	达标
		石油类	0.06L	0.37	mg/L	5.0	达标
		动植物油	0.77	1.46	mg/L	10	达标
		挥发酚	0.10	0.01L	mg/L	0.3	达标
		硫化物	0.03	0.01L	mg/L	0.5	达标
		氨氮	9.84	8.13	mg/L	10	达标
		总磷（以P计）	0.47	0.04	mg/L	0.5	达标
		阴离子表面活性剂	2.83	0.05L	mg/L	5.0	达标
	备注：“L”表示检测浓度低于检出限，以方法检出限加L报结果。						

检测结果表明，现有项目生产废水经厂区自建废水处理设施处理后排放废水满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准相关要求。现有工程生产废水污染物的排放量如下。

表49　现有生产废水污染物排放情况一览表

类型	污染因子	排放量t/a	去向
生产废水	排放量	102	泰美污水处理厂：COD40mg/L；氨氮2mg/L
	COD_{cr}	0.0041	
	氨氮	0.0002	
生活污水	排放量	11812.5	
	CODcr	0.4725	
	氨氮	0.0236	

3、噪声

现有项目通过合理布置厂区布置、基础减振、隔声、距离衰减等措施后，厂界噪声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

2022年6月6日委托广东华创检测技术有限公司检验检测报告，报告编号为HC22B061-1a以及2023年6月2日委托广东华创检测技术有限公司检验检测报告，

报告编号为HC23B102-1，现有项目厂界噪声检测结果如下表。

表50　现有项目厂界噪声监测数据一览表

序号	监测点位	主要声源	2022年6月 监测值 dB（A）		2023年6月 监测值 dB（A）	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东南侧外1m处1#	生产噪声	52.8	48.6	55.8	47.1
2	厂界西南侧外1m处2#	生产噪声	57.8	47.3	56.7	47.3
3	厂界西北侧外1m处2#	生产噪声	56.0	44.4	56.4	48.1
4	厂界东北侧外1m处2#	生产噪声	57.0	46.5	57.4	48.1
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准限值			60	50	60	50
达标情况			达标	达标	达标	达标

根据检测结果，现有项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中2类标准限值。

4、固体废物

现有项目产生的固体废物主要有生活垃圾、一般固体废物、危险废物。现有项目生活垃圾产生量为37.5t/a，经收集后交环卫部门清运处理；现有项目金属边角料及碎屑、不良品产生量约为233.147t/a、废包装材料1t/a，统一收集后交由专业回收公司回收利用；废活性炭产生量约0.01t/a、废切削液0.03t/a、废矿物油0.04t/a、废水处理污泥1t/a，统一收集后交由惠州市科丽能环保科技有限公司处理。

四、总量指标

现有环评报告未对废气产排情况进行详细分析，现有项目环评审批未有审批废气总量指标；根据前文现有项目废气总量核算，现有项目各污染物产排情况见下表。

表51　现有项目产排情况一览表

类别	污染物		产生量（t/a）	排放量（t/a）	现有治理设施
废气	静电粉末喷涂	颗粒物	0.15	0.15	静电粉末喷涂工序产生的颗粒物经静电粉末喷涂设备配套的滤芯回收装置回收后在车间内自然沉降、无组织排放
	烘烤固化	非甲烷总烃	0.146	0.05（有组织）0.007	烘烤固化工序产生的有机废气收集后经“水喷淋+活性炭吸附

	工序			（无组织）	装置”处理后经一根 20m 高排气筒（DA001）排放
	抛光工序	颗粒物	4.928	0.296（有组织）2.957（无组织）	抛光工序产生的金属粉尘收集后经“水喷淋”处理后经一根 6m 高排气筒（DA002）排放
	碱性清洗烘烤固化工序	非甲烷总烃	0.048	0.007（有组织）0.002（无组织）	烘烤固化工序产生的有机废气收集后经“水喷淋+活性炭吸附装置”处理后经一根 25m 高排气筒（DA004）排放
	厨房	食堂油烟	0.0675	0.0168	油烟废气经静电式油烟净化器处理后经过一根 15 米高排气筒（DA003 排放）
废水	生产废水	排放量	——	102	接入污水管网纳入博罗县泰美镇污水处理厂进行后续处理
		COD_{cr}	——	0.0041	
		氨氮	——	0.0002	
	生活污水	排放量	——	11812.5	
		CODcr		0.4725	
		氨氮		0.0236	
噪声	生产噪声	合理布局，减振、隔声			
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	37.5	0	交由环卫部门清运
	一般固体废物	原料边角料	233.147	0	交由专业回收机构回收处理
		废包装材料	1	0	
	危险废物	废活性炭	0.01	0	交由惠州市科丽能环保科技有限公司处理
		废切削液	0.03	0	
		废润滑油	0.04	0	
		废水处理污泥	1	0	

五、风险防范措施

现有项目主要的环境风险有：碱性清洗剂、切削液、导轨油等化学品以及危险废物在储存过程中有可能发生泄漏危害环境，原有物料、生产设备等引发火灾甚至爆炸事故产生的次生/伴生污染，废水处理设施泄露对周边环境危害以及废气处理设施事故导致废气直接排放对周边环境的影响。

根据建设单位提供的信息，建设单位于 2022 年 12 月编制《突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 2 月 2 日取得备案表，备案编号： 441322-2023-0047-L，主要采取的风险防范措施有：已成立事故应急处理小组，由车间的环境管理负责人担任事故应急小组组长，生产车间及仓库内已配备灭火器、消防砂袋等消防应急设施和器材，危废暂存间地面用坚固的防渗材料建造，有隔离设施和防风、防

晒、防雨设施。厂区内建设一个容积为280m³事故应急池，事故状态下足以容纳厂区消防废水。

六、环保投诉

原有项目严格按照排污登记情况进行落实，各类污染物均可达标排放满足相关标准的规定，运营以来未收到相关的环保投诉。

七、现有项目存在问题及整改措施

①现有项目DA001和DA004废气处理设施为“水喷淋+活性炭”，废气处理效率低（仅为64%），且水喷淋系统产生的水雾会进入活性炭系统，湿度较大，活性炭吸收水雾，影响活性炭的使用效率及周期，进而降低废气处理效率。本次改扩建项目将两套“水喷淋+活性炭”废气处理设施改为两套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭处理装置”废气处理设施，处理效率为80%。

②项目项目下料工序所产生颗粒物未被收集处理，而进行无组织排放。本次改扩建项目将完善下料工序粉尘收集处理。

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

1、大气环境质量现状

根据《惠州市环境空气质量功能区划》（2021 年修订），本项目所在地属于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）的二类标准及 2018 年修改单中的相关规定。

①项目所在区域基本污染物达标判定

2022 年，全市环境空气质量保持良好。六项污染物中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、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 2.58，AQI 达标率为 93.7%，其中，优 208 天，良 134 天，轻度污染 22 天，中度污染 1 天，超标污染物均为臭氧。与 2021 年相比，AQI 达标率下降 0.8 个百分点；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物 PM10、细颗粒物 PM2.5 浓度分别下降 37.5%、20.0%、17.5%、10.5%，一氧化碳和臭氧浓度分别上升 14.3%和 4.1%。

一、环境空气质量方面

1.城市空气：2022年，全市环境空气质量保持良好。六项污染物中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物PM_{10}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2.58，AQI达标率为93.7%，其中，优208天，良134天，轻度污染22天，中度污染1天，超标污染物均为臭氧。

与2021年相比，AQI达标率下降0.8个百分点；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物PM_{10}、细颗粒物$PM_{2.5}$浓度分别下降37.5%、20.0%、17.5%、10.5%，一氧化碳和臭氧浓度分别上升14.3%和4.1%。

2.各县区空气：2022年，各县区二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物PM_{10}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及以上；各县区AQI达标率范围在91.8%～97.3%之间,综合指数范围在2.31～2.70之间；首要污染物主要为臭氧。

2022年，环境空气质量综合指数由好到差依次排名为龙门县、惠东县、大亚湾区、惠阳区、惠城区、博罗县、仲恺区。与上年同期相比，7个县区空气质量均改善。

表1 2022年各县区环境空气质量及变化排名情况

县区	可吸入颗粒物（PM_{10}）（微克/立方米）	细颗粒物（$PM_{2.5}$）（微克/立方米）	空气质量达标天数比例	环境空气质量		
				指数	排名	综合指数变化率
龙门县	27	14	95.5%	2.31	1	-0.9%
惠东县	29	16	97.3%	2.38	2	-9.5%
大亚湾区	29	16	95.6%	2.42	3	-8.0%
惠阳区	35	17	93.6%	2.64	4	-7.7%
惠城区	34	18	92.9%	2.66	5	-10.4%
博罗县	32	18	94.3%	2.67	6	-13.3%
仲恺区	36	16	91.8%	2.70	7	-18.4%

3.城市降水：2022年,惠州市降水pH均值为5.96，酸雨频率为6.0%，不属于重酸雨地区；主要阳离子为铵离子和钙离子，主要阴离子为硝酸根离子和硫酸根离子，酸雨类型为混合型。与上年相比，降雨量增加446.5毫米，pH值上升0.04个pH单位，酸雨频率下降1.4个百分点，降水质量状况略有改善。

4.降尘：2022年，惠州市降尘为2.3吨/平方公里•月，达到广东省（8.0吨/平方公里•月）推荐标准。与2021年相比，降尘浓度下降11.5%。

图 3-1 2022 年惠州市生态环境状况公报截图

2022年惠州市生态环境状况公报表明，项目所在区域环境质量现状良好，各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二类标准及2018年修改单中的相关规定，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

②其他污染物环境质量现状

项目特征污染物包括TVOC、非甲烷总烃、TSP（锡及其化合物）、氨、硫化氢和臭气浓度。根据环境影响评价网 2021年10月20日发布的《<建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南常见问题解答》：技术指南中提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，其中环境空气质量标准指GB 3095-2012 环境空气质量标准《含2018第1号修改单》和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D 、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010） 、《前苏联居住区标准》（CH245-71）、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011) 、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。国家、地方环境空气质量标准中无项目特征污染物非甲烷总烃的质量标准限值，故非甲烷总烃可无需补充环境质量现状情况。

为进一步了解项目所在地环境空气质量现状情况，关于TVOC、TSP、臭气浓度、氨、硫化氢特征因子现状监测数据，项目引用《粤港澳大湾区（广东·惠州）绿色农产品生产供应基地项目（二期）集配及检测中心环境影响报告表》于2021年11月2日~11月4日委托广东宏科检测技术有限公司对Q1新塘村的监测数据（检测报告编号：GDHK20211105065），详见附件15所示，Q1新塘村位于本项目东北面2115m处，符合建设项目周边5km范围内近3年的现有监测数据要求。监测结果见下表，监测点位与项目位置关系图见附图20。

表 52　引用大气监测数据一览表（小时值）

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 mg/m³	监测浓度范围 mg/m³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
Q1 新塘村	TVOC	8 小时均值	0.6	0.201-0.272	45.3	0	达标
	TSP	24 小时均值	0.3	0.120-0.157	17.4	0	达标
	臭气浓度	1 小时均值	20	10-16	80	0	达标
	氨	1 小时均值	0.2	0.03-0.09	45	0	达标
	硫化氢	1 小时均值	0.01	0.001-0.010	100	0	达标

从监测结果可以看出，项目所在区域颗粒物可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）中规定的二级标准；总挥发性有机物（TVOC）、硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界新扩改建二级标准，检测结果无超标现象，说明区域环境空气质量较好。

（3）大气环境质量现状达标情况

项目所在区域环境空气质量良好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，监测点TSP能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准要求；总挥发性有机物（TVOC）、硫化氢、氨气满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值。

综上所述，项目所在区域属于大气环境达标区。

2、地表水环境质量现状

根据《2022年惠州市生态环境状况公报》，2022年，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、吉隆河等4条河流水质优，淡水河、沙河、公庄河、淡澳河等4条河流水质良好，潼湖水水质为IV类。与2021年相比，水质优良比例上升11.1个百分点，其中，淡澳河水质由轻度污染好转为良好。

改扩建项目位于泰美镇，项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网汇入博罗县泰美镇污水处理厂处理，最终汇入良田河，良田河为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值的要求。本评价引用《粤港澳大湾区（广东·惠州）绿色农产品生产供应基地项目（二期）集配及检测中心环境影响报告表》中于2021年11月5日~11月7日委托广东宏科检测技术有限公司对良田河的监测数据（检测报告编号：GDHK20211105065），详见附件14所示。监测断面布点见下表，水环境质量监测数据见下表。

表 53　　良田河水环境监测断面设置一览表

断面编号	监测断面	所属水体	断面性质
W1	良田河项目上游 500m 处	良田河	对照断面

W2	良田河项目下游 500m 处	良田河	控制断面

表 54　良田河水环境质量监测数据一览表

采样位置	采样日期	检测项目及结果					
		pH 值	COD	BOD_5	氨氮	总磷	悬浮物
W1	2021.11.05	7.2	16	5.1	2.70	0.03	17
	2021.11.06	7.0	20	5.6	2.56	0.05	13
	2021.11.07	6.8	13	4.2	2.61	0.07	15
	平均值	7	16	5.0	**2.62**	0.05	15
	IV 类标准	6-9	≤30	≤6	≤ 1.5	≤ 0.3	/
	超标倍数	/	/	/	0.75	/	/
W2	2021.11.05	7.0	19	6.3	1.98	0.06	15
	2021.11.06	7.3	23	7.3	2.15	0.08	18
	2021.11.07	7.1	16	5.2	2.06	0.04	11
	平均值	7.1	19	**6.3**	**2.06**	0.06	15
	IV 类标准	6-9	≤30	≤6	≤ 1.5	≤ 0.3	/
	超标倍数	/	/	0.05	0.37	/	/

监测结果表明，良田河监测断面 W2 的 BOD_5 和氨氮以及 W1 中氨氮均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。超标主要原因为流域沿线居民生活污水未经处理直接排放及部分工业废水偷排。

鉴于项目区域水质较差，地方政府一方面应加快城镇生活污水处理厂及其管网的建设，另一方面环保部门需加强工业污染源的监管，确保水质达标：

①加快片区生活污水处理厂建设进度。

②清理河涌淤泥，并妥善处理处置。

③加强泰美镇工业企业环境管理：泰美镇排污企业偷排、漏排不达标污水以及超水量排放污水也是造成良田河污染的主要因素之一，因此，环境监察部门应严查严惩泰美镇偷排漏排企业，使企业做到达标且不超水量排放。

根据《2022 年惠州市生态环境状况公报》可知，现惠州水质优良比例对比去年上升 11.1 个百分点，良田河经上述整改一年后，项目水质现已达标。

3、声环境质量现状

项目所在地属于声环境 2 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。本项目厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标，位于项目西北面距离项目厂界 7m 的下铺村居民点。本项目委托美澳检测（惠州）有限公司于 2022 年 5 月 20 日、2022 年 5 月 21 日对项目厂界外周边 50 米范围内的 1 个

敏感点进行昼夜现状监测（见附件 9），监测点位图见附图 23。

表 55　声环境质量现状监测点位表

序号	监测点位	与项目位置关系	监测日期	监测结果[单位：Leq dB（A）]	
				昼间	夜间
1	1#项目西北侧下铺村居民楼临项目一侧	位于项目西北面，距离厂界 10m	2022 年 5 月 20 日	59	46
			2022 年 5 月 21 日	58	45

由上表可知，项目厂界外周边 50 米范围内声环境保护目标声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)，说明项目所在区域声环境质量良好。

4、生态环境

本项目利用已建成的厂房作为生产场所，不占用新的土地。项目所在区域周边无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。

5、土壤、地下水环境质量现状

本项目利用已建成的厂房作为生产场所，厂区地面均为硬化地面，不存在土壤、地下水污染途径，故不开展地下水及土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

保护评价区域内环境空气质量达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二类标准及 2018 年修改单中的相关规定。

表 56　大气环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	相对车间距离
	X 坐标	Y 坐标					
下铺村居民点	-64	+113	居民区	环境空气二类区	西北	7m	59m
排屋小组	-425	+29			西北	330m	369m
窑下小组	-436	-17			东	332m	396m

备注：项目以厂区中心坐标（0，0）作为 X，Y 坐标的参照点。

2、声环境保护目标

保护项目所在区域声环境质量，使其符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，既昼间≤60dB（A），夜间标准≤50dB（A），厂界 50m 范围内存在 1 个声环境保护目标，即为下铺村居民点。声环境保护目标一览表见下表，项目环境保护目标保护图见附图 5。

表 57　项目声环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	相对车间距离
	X 坐标	Y 坐标					
下铺村居民点	-46	-17	居民区	声环境	西北	7m	59m

备注：项目以厂区中心坐标（0，0）作为 X,Y 坐标的参照点。

3、地下水

厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

项目不新增用地，不存在生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、水污染物排放标准

项目生活污水经三级化粪池预处理达到达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及博罗县泰美镇污水处理厂接管标准后，通过市政污水管网排入博罗县泰美镇污水处理厂处理；项目生产废水经自建废水处理设施达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后部分外排博罗县泰美镇污水处理厂；部分通过中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用。博罗县泰美镇污水处理厂执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准值三者较严值后排入良田河。具体指标数据见表：

表 58　污水污染物排放限值一览表

项目	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	500	300	400	/	/	/
博罗县泰美镇污水处理厂接管标准	260	130	150	25	35	5
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准	50	10	10	5	15	0.5
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	40	20	20	10	/	/
《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）	40	/	/	2	/	0.4
污水厂排放标准	40	10	10	2	15	0.4

表 59　生产回用水标准 （单位：mg/L，无量纲）

污染物	CODcr	NH_3-N	BOD_5	SS	总磷	石油类
《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准	60	10	10	/	1	1

2、噪声排放标准

运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，具体标准值详见下表。

表 60　营运期噪声排放标准

标准类别	标准限值[dB(A)]	
	昼间	夜间
2 类	≦60dB（A）	≦50dB（A）

3、固体废弃物排放标准

营运期固体废物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015年4月24日修订）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订，2019年3月1日起施行）、参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关规定；危险废物执行《国家危险废物名录》（2021年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

4、大气污染物排放标准

（1）下料废气—颗粒物

下料（水刀切割、线切割、锯床切割、剪板）工序所产生的颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；

表 61　《大气污染物排放限值》摘录

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放限值
		排气筒高度（m）	二级标准	周界外浓度最高点（mg/m^3）
标准颗粒物	120	20	4.8	1.0
		30	19	
项目颗粒物执行标准		25	11.9*	

注：*根据建设单位所提供的资料显示：项目所在厂房共 4 层，建筑高度为 18.5m。项目将废气处理设施设置在楼顶 18.5m，设置废气设施排气筒高度 6.5m，总排污筒高度为 25m。

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的要求，4.3.2.5 若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算。项目排气筒高度为 25m，介于标准列出的 20m 和 30m 之间，经使用内插法可计算得出最高允许排放速率分别为：颗粒物（其他）11.9kg/h。

同时根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50％执行。经现场考查，周边 200m 范围内最高建筑为项目 B 车间厂房 18.5m，高出最高建筑 5m 以上，因此项目排气筒最高允许排放速率最终确定为颗粒物（其他）11.9kg/h。

（2）后段处理（抛光、滚磨、喷砂）废气—颗粒物

后段处理（抛光、滚磨、喷砂）工序中所产生的颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 62　《大气污染物排放限值》摘录

污染物	无组织排放限值
	周界外浓度最高点（mg/m^3）
颗粒物	1.0

（3）粗加工（数控加工、机加工）废气—挥发性有机物

根据广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）：在国家和我省现有的大气污染物排放标准体系中，凡是无行业性大气污染物排放标准或者挥发性有机物排放标准控制的污染源，应当执行本文件。国家或我省发布的行业污染物排放标准中对 VOCs 无组织排放控制未做规定的，应执行本文件中无组织排放控制要求。故粗加工（数控加工、机加工）序产生挥发性有机物执行广东省《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 VOCs 无组织排放限值。

表 63　《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（摘录）

污染物项目	厂区内大气污染物浓度限值（mg/m^3）	
NMHC	监控点处 1 小时平均浓度值	6
	监控点处任意一次浓度值	20

（4）精加工（焊接）废气—颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机物

颗粒物、锡及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；

表 64　《大气污染物排放限值》摘录

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放限值
		排气筒高度（m）	二级标准	周界外浓度最高点（mg/m^3）
颗粒物	120	20	2.9*	1.0
锡及其化合物	8.5	20	0.215*	0.24

注：*根据建设单位所提供的资料显示：项目所在厂房共 4 层，建筑高度为 15.6m。项目将废气处理设施设置在楼顶 15.6m，设置废气设施排气筒高度 4.4m，总排污筒高度为 20m。

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。经现场考查，周边 200m 范围内最高建筑为项目 B 车间厂房 18.5m，未高出最高建筑 5m 以上，因此项目排气筒最高允许排放速率最终确定为颗粒物（其他）2.9kg/h、锡及其化合物 0.215kg/h。

根据广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）：在国家和我省现有的大气污染物排放标准体系中，凡是无行业性大气污染物排放标准或者挥发性有机物排放标准控制的污染源，应当执行本文件。国家或我省发布的行业污染物排放标准中对VOCs无组织排放控制未做规定的，应执行本文件中无组织排放控制要求。故焊接工序产生挥发性有机物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表1中排放限值标准及表3厂区内VOCs无组织排放限值。

表 65　《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（摘录）

污染物项目	排放限值（mg/m³）	厂区内大气污染物浓度限值（mg/m³）	
NMHC	80	监控点处 1 小时平均浓度值	6
		监控点处任意一次浓度值	20
TVOC	100	/	

（5）后段处理（喷粉、烘烤固化）废气—颗粒物、挥发性有机物

颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；

表 66　《大气污染物排放限值》摘录

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放限值
		排气筒高度（m）	二级标准	周界外浓度最高点（mg/m³）
颗粒物	120	20	2.9*	1.0

注：*根据建设单位所提供的资料显示：项目所在厂房共 4 层，建筑高度为 15.6m。项目将废气处理设施设置在楼顶 15.6m，设置废气设施排气筒高度 4.4m，总排污筒高度为 20m。

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50％执行。经现场考查，周边 200m 范围内最高建筑为项目 B 车间厂房 18.5m，未高出最高建筑 5m 以上，因此项目排气筒最高允许排放速率最终确定为颗粒物（其他）2.9kg/h。

根据广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）：在国家和我省现有的大气污染物排放标准体系中，凡是无行业性大气污染物排放标准或者挥发性有机物排放标准控制的污染源，应当执行本文件。国家或我省发布的行业污染物排放标准中对VOCs无组织排放控制未做规定的，应执行本文件中无组织排放控制要求。故喷粉工序产生挥发性有机物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表1中排放限值标准及表3厂区内VOCs无组织排放限值。

表 67　《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（摘录）

污染物项目	排放限值（mg/m³）	厂区内大气污染物浓度限值（mg/m³）	
NMHC	80	监控点处 1 小时平均浓度值	6
		监控点处任意一次浓度值	20
TVOC	100	/	

（5）后段处理（六合一清洗、碱性清洗）废气—挥发性有机物

根据广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）：在国家和我省现有的大气污染物排放标准体系中，凡是无行业性大气污染物排放标准或者挥发性有机物排放标准控制的污染源，应当执行本文件。国家或我省发布的行业污染物排放标准中对VOCs无组织排放控制未做规定的，应执行本文件中无组织排放控制要求。故六合一清洗、碱性清洗工序产生挥发性有机物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表1中排放限值标准及表3厂区内VOCs无组织排放限值。

表 68　《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（摘录）

污染物项目	排放限值（mg/m³）	厂区内大气污染物浓度限值（mg/m³）	
NMHC	80	监控点处 1 小时平均浓度值	6
		监控点处任意一次浓度值	20
TVOC	100	/	

（6）食堂油烟

项目食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型标准限值。

表 69　《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

标准	规模	最高允许排放浓度（mg/m³）	净化设施最低去除效率
《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	大型	2.0	85%

（7）污水处理站废气—氨、硫化氢、臭气浓度

项目自建废水处理设施运营过程中产生的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2 恶臭污染物排放标准值和表1恶臭污染物厂界标准值新扩改建厂界二级标准值。

表 70　恶臭污染物排放标准（GB14554-93）

序号	污染物		项目执行标准值（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	排气筒高度	备注
1	有组织	氨	/	4.9	15m	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
2		硫化氢		0.33		

3		臭气浓度	/	2000（无量纲）		
1	无组织	氨	1.5	/		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
2		硫化氢	0.06	/		
3		臭气浓度	20（无量纲）	/		

综上所述，项目厂区废气执行标准如下所示：

表 71　废气污染物排放标准

序号	排放方式	废气点位	废气因子	排气筒高度（m）	排放标准	标准限值（mg/m³）
1	有组织	排气筒 DA001—喷粉、烘烤固化	颗粒物	20	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	120
			NMHC		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 中排放限值标准	80
			TVOC			100
		排气筒 DA003—厨房油烟	油烟	15	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型标准限值	2.0
		排气筒 DA004—焊接、碱性清洗	颗粒物	25	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	120
			锡及其化合物			8.5
			NMHC		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 中排放限值标准	80
			TVOC			100
		排气筒 DA005—六合一清洗	NMHC	20	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 中排放限值标准	80
			TVOC			100
		排气筒 DA006—下料（线切割、锯床切割、剪板切割）	颗粒物	25	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	120
		排气筒 DA007—污水处理站	氨	15m	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	4.9（kg/h）
			硫化氢			0.33（kg/h）
			臭气浓度			2000（无量纲）
2	无组织	厂区边界外上风向对照点、下风向监控点 1#、下风向监控点 2#、下风向监控点 3#	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；	1.0
			锡及其化合物			0.24
			氨		恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建厂界二级标准值	1.5
			硫化氢			0.06
			臭气浓度			20（无量纲）
3		厂区内厂房门窗或通风口等排	非甲烷总烃（NMHC）	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标	监控点处 1 小时

		放口外 1 m，距离地面 1.5m 以上位置处			准》（DB44/2367-2022）中的表 3	平均浓度值：6；监控点处任意一次浓度值 20

总量控制指标

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）：“严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件”、广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10 号），总量控制指标有：SO_2、NOx、CODcr、 NH_3-H、沿海城市总氮、挥发性有机物、重点行业的重点重金属。惠州市人民政府《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（惠府【2022】11 号）的要求，惠州市对化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量实行控制计划管理，重点行业对重金属排放量实行控制计划管理，沿海城市（含深圳）对总氮排放量实行控制计划管理。按达标排放的原则，提出项目污染物排放总量控制指标。

结合项目情况分析，本改扩建项目需对挥发性有机物、颗粒物、化学需氧量、氨氮进行总量控制。按达标排放的原则，提出本改扩建项目污染物排放总量控制指标建议如下表：

表 72　项目总量控制建议指标

分类	污染物	排放点位	现有项目实际指标（t/a）	改扩建建项目建议指标（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	扩建后全厂指标（t/a）	增加量变化（t/a）
废气	VOCs	有组织	0.057	0.0296	0	0.0296	-0.0274
		无组织	0.009	0.1512	0	0.1512	0.1422
		合计	0.066	0.1808	0	0.1808	0.1148
	颗粒物	有组织	0.296	0.6846	0	0.6846	0.3886
		无组织	3.107	2.3481	0	2.3481	-0.7589
		合计	3.403	3.0327	0	3.0327	-0.3703
生活污水	废水量	——	11812.5	4725	0	16537.5	4725
	CODcr	——	0.4725	0.189	0	0.6615	0.189
	NH_3-N	——	0.0236	0.0095	0	0.0331	0.0095
生产废水	废水量	——	102	0	0	102	0
	CODcr	——	0.0041	0	0	0.0041	0
	NH_3-N	——	0.0002	0	0	0.0002	0
注：本项目水污染物总量控制指标计入博罗县泰美镇污水处理厂的总量控制指标内，本项目不再另设污水总量控制指标。							

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目使用已建成的厂房作为生产场所，厂房主体工程及辅助工程等均已建设完成，故本项目无基础开挖等土建施工，仅需进行简单的装修和对相关生产设备进行安装和调试，因此施工期对环境造成的影响主要为设备进厂安装产生的噪声，但其影响较小且耗时很短，将随着项目设备进厂的完成而消失，不会对周围环境造成明显影响。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

1、废气污染物源强核算

由于改扩建项目重新对现有项目产品历经各个工序数量进行调整，因此本次环评主要针对改扩建完成后厂区的产品产能情况进行产污分析、源强核算。

项目厂区大气污染源主要有下料工段——粉尘、粗加工工段——挥发性有机物、精加工工段——颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机物、后段处理——颗粒物、挥发性有机物、污水处理站设施恶臭以及厨房油烟。具体产污情况如下表所示。

表 73　项目废气污染物源强核算结果一览表

产污环节	污染物	排放形式	污染物产生			主要污染治理设施					污染物排放		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	治理措施	风机风量 m³/h	收集效率 %	去除效率%	是否为可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
水刀切割	颗粒物	无组织	3.646	0.7596	/	湿式加工、沉降	/	/	湿式加工 85%、沉降 70%	是	0.5469	0.0342	/
线切割	颗粒物	有组织	1.4584	0.3038	14.1318	水喷淋塔②	21500	40%	85%		0.2188	0.0456	2.1194
		无组织	2.1876	0.4558	/	沉降，加强通风	/	/	70%		0.6563	0.1367	/
锯床切割	颗粒物	有组织	1.4584	0.3038	14.1318	水喷淋塔②	21500	40%	85%		0.2188	0.0456	2.1194
		无组织	2.1876	0.4558		沉降，加强通风	/	/	70%		0.6563	0.1367	/
剪板切割	颗粒物	有组织	1.4584	0.3038	14.1318	水喷淋塔②	21500	40%	85%		0.2188	0.0456	2.1194
		无组织	2.1876	0.4558		沉降，加强通风	/	/	70%		0.6563	0.1367	/
粗加工	挥发性有机物	无组织	0.062	0.013	/	加强通风	/	/	/		0.062	0.013	/
焊接	颗粒	有组织	0.0204	0.0043	0.0398	水喷淋塔③+	108000	40%	85%		0.0031	0.0006	0.0056

		物					干式过滤器+二级活性炭吸附装置③						
			无组织	0.0306	0.0064	/	加强通风	/	/	/		0.0306	0.0064	/
		锡及其化合物	有组织	0.02	0.0042	0.0389	水喷淋塔③+干式过滤器+二级活性炭吸附装置③	108000	40%	85%		0.003	0.0006	0.0056
			无组织	0.03	0.0063	/	加强通风	/	/	/		0.03	0.0063	/
		挥发性有机物	有组织	0.018	0.0864	0.08	水喷淋塔③+干式过滤器+二级活性炭吸附装置③	108000	40%	80%		0.0036	0.01728	0.16
			无组织	0.027	0.1296	/	加强通风	/	/	/		0.027	0.1296	/
	自动抛光	颗粒物	无组织	0.181	0.0377	/	湿式加工	/	/	85%		0.0272	0.0057	/
	流体		无组织	0.181	0.0377	/	湿式加工	/	/	85%		0.0272	0.0057	/
	滚磨		无组织	1.808	0.3767	/	湿式加工	/	/	100%		0	0	/
	喷砂		无组织	0.603	0.1256	/	湿式加工	/	/	85%		0.012	0.0025	/
	磨光		无组织	0.542	0.1129	/	湿式加工	/	/	85%		0.0813	0.0169	/
	喷粉	颗粒物	有组织	0.1683	0.1403	6.3773	水喷淋塔①+干式过滤器+二级活性炭吸附装置①	22000	90%	85%		0.0252	0.021	0.9545
			无组织	0.0187	0.0156	/	加强通风	/	/	/		0.0187	0.0156	/
		挥发性有机物	有组织	0.0846	0.0176	0.8	水喷淋塔①+干式过滤器+二级活性炭吸附装置①	22000	90%	80%		0.0169	0.0035	0.1591
			无组织	0.0094	0.002	/	加强通风	/	/	/		0.0094	0.002	/
	碱洗	挥发性有机物	有组织	0.0344	0.1651	1.5289	水喷淋塔③+干式过滤器+二级活性炭	108000	40%	80%		0.0069	0.0331	0.3065

						吸附装置③							
		无组织	0.0516	0.2477	/	加强通风	/	/	/		0.0516	0.24768	/
六合一清洗	挥发性有机物	有组织	0.0108	0.0023	1.6429	两级活性炭吸附装置②	1400	90%	80%		0.0022	0.0005	0.3571
		无组织	0.0012	0.0003	/	加强通风	/	/	/		0.0012	0.0003	/
废水处理	硫化氢	有组织	0.0323	0.0067	0.7976	生物除臭塔	8400	90%	85%		0.0048	0.001	0.119
		无组织	0.0036	0.0008	/	加强通风	/	/	/		0.0036	0.0008	/
	氨	有组织	0.0001	0.00002	0.00238	生物除臭塔	8400	90%	85%		0.000015	0.000003	0.000357
		无组织	0.000003	0.000001	/	加强通风	/	/	/		0.000003	0.000001	/
厨房油烟	油烟	有组织	0.21	0.175	11.6667	油烟净化器	15000	100%	85%		0.0315	0.02625	1.75

由于改扩建项目重新对现有项目产品历经各个工序数量进行调整，因此本次环评主要针对改扩建完成后厂区的产品产能情况进行产污分析、源强核算。

（1）下料工段——粉尘

项目下料工序中水刀切割、线切割、锯床切割和剪板切割会产生金属粉尘，主要污染物为颗粒物，根据《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 下料中“工段名称：下料—产品名称：下料件—原料名称：钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料、玻璃纤维、其它非金属材料—工艺名称：锯床切割、砂轮切割、机床切割”，颗粒物产生量为 5.3 千克/吨-原料。根据建设单位所提供资料显示，改扩建项目后全厂总原料用量为 2752t/a。则颗粒物年产量为 14.58t/a，该工序每天平均使用 16 个小时，全年工作 300 天，产生速率为 3.04kg/h。

表 74　下料废气产生情况一览表

序号	设备	年处理量（t/a）	产污系数（kg/t）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
1	水刀切割机	688	5.3	3.646	0.760
2	线切割机	688	5.3	3.646	0.760
3	锯床	688	5.3	3.646	0.760
	剪板机	688	5.3	3.646	0.760
合计		2752	/	14.58	3.04

（2）粗加工工段——挥发性有机物

项目粗加工工序中数控加工中心、冲床、车床等设备加工过程中使用切削液、导轨油、火花油进行湿式机加工。湿式机加工过程中会产生挥发性有机物。根据《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 机械加工中“工段名称：机械加工—产品名称：湿式机加工件—原料名称：切削液—工艺名称：车床加工、铣床加工、创床加工、磨床加工、镗床加工、钳床加工、钻床加工、加工中心加工、数控中心加工”，挥发性有机物产生量为 5.64 千克/吨-原料。根据建设单位所提供资料显示，改扩建项目后全厂切削液、导轨油、火花油总原料用量为 11t/a，则非甲烷总烃年产量为 0.06t/a，该工序每天平均使用 16 个小时，全年工作 300 天，产生速率为 0.013kg/h。

表 75　粗加工废气产生情况一览表

序号	原料名称	年使用量（t/a）	产污系数（kg/t）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
1	切削液	7	5.64	0.039	0.008
2	导轨油	3	5.64	0.017	0.004
3	火花油	1	5.64	0.006	0.001
合计		11	/	0.06	0.013

（3）精加工工段——颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机物

项目精加工工序中焊接工序加工过程中使用无铅锡丝、助焊剂会产生颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机物废气。

颗粒物、锡及其化合物：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”09 焊接中“工段名称：焊接—产品名称：焊接件—原料名称：结构钢焊条、和铬铂耐热钢焊条、不锈钢焊条、焊焊条、低温钢焊条、铸铁悍条镍和镍合金焊条、铜和铜合金焊条、铝和铝合金焊条、特殊用途焊条—工艺名称：手工电弧焊”，颗粒物产生量为 20.2 千克/吨-原料。根据建设单位所提供资料显示，改扩建项目后全厂无铅锡丝原料用量为 2.5t/a，则颗粒物年产量为 0.051t/a，其中根据锡丝成分报告显示：锡丝含锡量为 98%，则锡及其化合物产生量约 0.05t/a。该工序每天平均使用 16 个小时，全年工作 300 天，颗粒物产生速率为 0.011kg/h；锡及其化合物产生速率为 0.01kg/h。

表 76　焊接废气产生情况一览表（1）

序号	原料名称	年使用量（t/a）	产污系数（kg/t）	污染因子	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
1	无铅锡丝	2.5	20.2	颗粒物	0.051	0.011
				锡及其化合物（98%）	0.050	0.010

挥发性有机物：项目焊接工序需助焊剂，在工艺条件下助焊剂中松香保护树脂会产生极少量的有机废气，按非甲烷总烃计。根据建设单位所提供的msds报告显示，松香保护树脂在助焊剂中的含量为3%，改扩建项目后全厂助焊剂用量为1.5t/a，按松香全部挥发计算，则非甲烷总烃产生量约0.045t/a，该工序每天平均使用16个小时，全年工作300天，产生速率为0.009kg/h。

表 77　焊接废气产生情况一览表（2）

序号	原料名称	年使用量（t/a）	产污系数	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
1	助焊剂	1.5	3%	0.045	0.009

（4）后段工段——颗粒物、挥发性有机物

①抛光、滚磨、喷砂工序——颗粒物

项目抛光/打磨/喷砂工序会产生金属粉尘，主要污染物为颗粒物，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”，06 预处理中“工段名称：预处理—产品名称：干式预处理—原料名称：钢材(含板材、构件等)、铝材(含材、构件等)、铝合金(含板材、构件等)、铁材、其它金属材料—工艺

名称：抛丸、喷砂、打磨、滚筒”，颗粒物产生量为2.19千克/吨-原料，根据建设单位提供资料，改扩建项目后全厂总原料用量为2752t/a，其中需要抛光原料量约占原料总量15%（其中磨光（湿式）原料量约占原料总量9%、自动抛光原料量约占原料总量3%、流体抛光原料量约占原料总量3%）、滚磨原料量约占原料总量30%、喷砂原料量约占原料总量10%，则颗粒物产生量为3.315t/a，该工序每天平均使用16个小时，全年工作300天，产生速率为0.692kg/h。

表 78　废抛光、滚磨、喷砂工序气产生情况一览表

序号	工艺名称		原料占比（%）	年处理量（t/a）	产污系数（kg/t）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
1	抛光	湿式磨光	9	247.68	2.19	0.542	0.113
2		自动抛光	3	82.56	2.19	0.181	0.038
3		流体抛光	3	82.56	2.19	0.181	0.038
4	滚磨		30	825.6	2.19	1.808	0.377
5	喷砂		10	275.2	2.19	0.603	0.126
合计						3.315	0.692

②喷粉工序——颗粒物、挥发性有机物

颗粒物：静电粉末喷涂为密闭式设备，静电粉末喷涂过程会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。项目采用静电涂装工艺，根据吴小源等人的研究成果（《铝合金型材表面处理技术》冶金工业出版社），静电粉末涂装过程中，上粉率为 60%~80%，项目取 60%，改扩建项目全厂年用粉末涂料量为 12.5t/a，则核算出未上粉部分粉末涂料量为 5t/a（包含投料粉尘及损耗粉末涂料量）。根据《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”14 涂装中“工段名称：涂装—产品名称：涂装件—原料名称：粉末涂料—工艺名称：喷塑”，颗粒物产生量为 300 千克/吨-原料，根据建设单位提供资料，改扩建后全厂项目粉末涂料用量为 12.5t/a，则核算出投料粉尘产生量为 3.75t/a，核算出损耗粉末涂料量为 1.25t/a。

由于喷粉粉尘产生量较大，喷粉柜自带回收系统—脉冲反吹式过滤装置，利用脉冲反吹定期清理吸附在过滤材料微孔中的粒子，使气流保持畅通维持恒定的回收效果，根据粉未颗粒的大小，选择合适的滤心材料，其粉未回收率般可以达到 98%。根据何朝旭的（《静电粉末喷涂回收装置浅谈》2000 年 8 月电镀与涂饰第 19 卷第 4 期，南京震晨涂装设备有限公司 ，江苏南京 210001），回收率可达 95%以上。本环评取回收效率为 95%，核算出回收粉末涂料量为 4.751t/a，则未被回收的投料粉尘产生量为 0.187t/a（该工序每天平均使用 4 个小时，全年工作 300 天，产生速率为 0.156kg/h），

未被回收的损耗粉末涂料产生量为0.062t/a。

在粉未静电喷涂过程中，大多采用脉冲反吹式过滤装置，但因换粉换色等的要求，需要对喷室和回收系统进行清理，导致清理时大量废粉外溢，造成污染。回收粉是粉末一次喷涂后，未喷到工件上的粉末，经专门的回收设备回收的粉末。主要特点是粗细粉含量比正常粉末比例而粗粉粒径大，可能会导致表面颗粒，细粉易结团且易导致吐粉，而且回收粉流动性差，上粉差，所以一般不建议直接喷涂。项目产品为民用飞机、医疗设备零部件细小精密，产品质量要求精密严格，未上粉部分粉末涂料重复使用容易导致产品质量受影响，因此未被回收的损耗粉末涂料0.062t/a将作为废树脂粉委托有资质单位回收处理。

表79　喷粉废气产生情况一览表（1）

原料名称	年使用量（t/a）	未上粉率	未上粉量（t/a）	去向	产污系数（kg/t）	产生量（t/a）	回收效率	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
粉末涂料	12.5	40%	5	投料粉尘	300	3.75	95%	0.187	0.156
				损耗	/	1.25		0.062	委托有资质单位回收

挥发性有机物：项目涂装过程中温度控制在180℃~240℃左右，因此会产生少量的挥发性有机物，根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（青岛理工大学环境与市政工程学院王世杰、朱童琪、宋洁、张明辉、陈秀硕），VOCs产生量约占塑粉量的0.3%~0.6%以及《〈粉末涂料用合成树脂和固化剂〉系列国家标准的编制情况介绍》(黄逸东)用于粉末喷涂的环氧树脂优等品挥发分<0.2%，合格品挥发分≤0.5%。根据检测报告显示，本项目所使用的涂料挥发性有机化合物（VOC）含量（施工状态）低于检出限9g/L限值，符合要求。根据建设单位提供资料，改扩建后全厂项目粉末涂料用量为12.5t/a，粉末涂料密度为1.2g/cm^3，则核算出挥发性有机物产生量为0.094t/a，核算出损耗粉末涂料量为1.25t/a，该工序每天平均使用16个小时，全年工作300天，产生速率为0.02kg/h。

表80　喷粉工序废气产生情况一览表（2）

设备	年使用量（t/a）	系数（g/L）	密度（g/cm^3）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
粉末涂料	12.5	9	1.2	0.094	0.020

③清洗工序——挥发性有机物

碱性清洗线：碱性清洗线使用碱性清洗液会有挥发性有机物产生，根据检测报告显示，项目所使用的碱性清洗剂挥发性有机化合物（VOC）含量检出限 9g/L 限值，根据建设单位提供资料，改扩建后全厂项目碱性清洗液用量为 9.765t/a，密度为 1~1.02g/cm^3，项目取值 1.02g/cm^3，则核算出挥发性有机物产生量为 0.086t/a，该工序每天平均使用 16 个小时，全年工作 300 天，产生速率为 0.018kg/h。

六合一清洗线：六合一清洗线使用六合一清洗液会有挥发性有机物产生，根据检测报告显示，项目所使用的六合一清洗剂挥发性有机化合物（VOC）含量检出限 1g/L 限值，根据建设单位提供资料，改扩建后全厂项目六合一清洗液用量为 11.873t/a，密度为 0.9~1.g/cm^3，项目取值 1g/cm^3，则核算出挥发性有机物产生量为 0.012t/a，该工序每天平均使用 16 个小时，全年工作 300 天，产生速率为 0.003kg/h。

表 81　清洗废气产生情况一览表

清洗剂	年处理量（t/a）	系数（g/L）	密度（g/cm^3）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
碱性清洗剂	9.765	9	1.02	0.086	0.018
六合一清洗剂	11.873	1	1	0.012	0.003

（5）厨房油烟

食堂厨房产生油烟，主要是食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。改扩建项目设置劳动定员 100 人，现有项目 250 人，共计全厂定员 350 人，由于改扩建项目依托现有项目厨房进行烹饪，故将现有厨房油烟纳入一起核算，现有 4 个基准灶台，改扩建项目新增 2 个基准灶台。根据《中国居民膳食指南（2016）》目前居民人均食用油日用量约 30g/人·d~50g/人·d（本环评取最大值 50g/人·d），以及《餐饮油烟环评相关问题浅议》（刘荣，贵州省黔南州环境工程评估中心,贵州南 558000）油烟和油的挥发量占总耗油量的 2% ~4%之间（本环评取最大值 4%），则核算出改扩建后全厂油烟总产生量约为 0.21t/a，烹饪时间为每天 4 小时，年工作 300 天，产生速率约为 0.175kg/h。

表 82　废气产生情况一览表

污染物	用油系数（g/人·d）	年使用量（t/a）	耗油占比	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
厨房油烟	50	5.25	4%	0.21	0.175

（6）废水处理设施恶臭

国外 DevaiI 等源自污水中的微生物菌群通过生物化学反应对有机物进行降解而产生的产物，主要与厌氧菌的活动关系密切（DeBontetal.，1981）。Frechen 认为城市污水处理厂的恶臭气体主要产生于进水部分及污泥处理部分（Frechen，2004）。项目臭气主要来源为提升泵站、格栅池、沉渣池、污泥脱水机房、污泥浓缩池等。其成分主要是反映过程中产生的氨、胺等邯郸化合物及硫化氢、甲烷、硫醇、硫醚等混合物，属于无组织排放源。其中：含量最高的是 NH_3,其次是 H_2S，而气味刺激性最强的甲基硫醇，其次是硫化氢。抽泣污染向大气扩散收到诸多因素的影响，如水温、水质、处理工艺、污泥龄、周边建筑物的密集及气象条件等。相关研究表明：恶臭浓度最高处为污泥处置工序，臭气的主要成分、性质见下表 42。

表 83　　臭气主要成分表

成分	氨气	甲基硫醇	硫化氢	二甲基硫	三甲胺
臭气性质	刺激性臭味	腐烂、洋葱臭味	臭鸡蛋味	腐烂甘蓝臭味	腐烂鱼臭

根据《城市污水处理厂恶臭污染及其评价体系》（王灿 胡洪营 席劲瑛，清华大学环境科学与工程系环境模拟与污染控制国家重点联合实验室，北京 100084），污水处理单元空气中恶臭物质浓度见下表。

表 84　污水处理单元空气中恶臭物质浓度

恶臭物质	提升泵房 (10^{-2}mg/L)	配水井 (10^{-2}mg/L)	浓缩池上清液回流井 (10^{-2}mg/L)	初沉池进水 (10^{-2}mg/L)	生化池进水 (10^{-2}mg/L)	缺氧段末端 (10^{-2}mg/L)	好氧段末端 (10^{-2}mg/L)	最终沉淀池出水 (10^{-2}mg/L)	出水 (10^{-2}mg/L)
硫化氢	1244.6	31.85	212.5	607.14	22.77	3.04	4.71	0.35	0.05
甲硫醇	85.71	200	62.71	9.86	0.71	1.27	0.20	0.31	/
二甲基硫	16.33	55.36	110.71	0.83	0.55	3.88	2.77	0.83	/
二甲基二硫醚	31.96	13.88	28.18	0.17	0.13	0.42	0.34	/	/
氨	0.76	1.59	3.72	/	0.01	/	/	/	/
乙醛	10.61	17.29	29.46	60.89	18.07	23.57	29.46	17.68	19.45
丙酸	0.20	0.10	0.69	0.03	0.03	/	/	/	/
正丁酸	0.28	0.04	0.28	/	/	/	/	/	/
正戊酸	0.0027	/	0.0014	/	/	/	/	/	/
异戊酸	0.09	/	0.05	/	/	/	/	/	/
苯烯	1.40	3.83	1.46	/	/	0.55	0.36	/	/

注：“/”表示低于检出限。

项目的污水站处理生产废水，项目产生的恶臭污染物主要包括氨和硫化氢，恶臭主要来自于废水的预处理区、生化处理区、污泥处理区。恶臭污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境，恶臭本身不一定具有毒性，但会使人产生不快感，长期遭受恶臭污染，会影响居民的生活，降低工作效率，严重时会使得人恶心，呕吐，甚至会诱发某些疾病。项目主要选取硫化氢、氨作为主要臭气因子核算排放量。根据上文核算可知，项目污水处理站处理废水量为 1685.288t/a（5.6176t/d），则核算出项目污水处理站废气产生情况如下所示。

表 85　项目污水处理站废气产生情况

恶臭物质	提升泵房 (10^{-2}mg/L)	配水井 (10^{-2}mg/L)	浓缩池上清液回流井 (10^{-2}mg/L)	初沉池进水 (10^{-2}mg/L)	生化池进水 (10^{-2}mg/L)	缺氧段末端 (10^{-2}mg/L)	好氧段末端 (10^{-2}mg/L)	最终沉淀池出水 (10^{-2}mg/L)	出水 (10^{-2}mg/L)
废水处理量	1685.288t/a（5.6176t/d）								
硫化氢	1244.6	31.85	212.5	607.14	22.77	3.04	4.71	0.35	0.05
产生量（t/a）	0.0210	0.0005	0.0036	0.0102	0.0004	0.0001	0.0001	0.000006	0.000001
氨	0.76	1.59	3.72	/	0.01	/	/	/	/
产生量（t/a）	0.000013	0.000027	0.000063	/	0.0000002	/	/	/	/

2、废气收集方式及处理设施

建设单位根据厂区设备布设情况以及工序产污情况，拟建废气按以下方式进行收集及处理。

表 86　废气产生情况一览表

序号	车间名称	设备名称	废气来源	废气种类	处理方式	去向	备注
1	A1	数控加工中心	切削油	挥发性有机物	加强车间通风	无组织	/
		水刀切割机	原料	颗粒物	湿法加工	经水刀切割机水池收集后定期捞渣，委托有危险废物处理资质单位回收处理	/
		六合一清洗线①	六合一清洗剂	挥发性有机物	两级活性炭处理装置	经两级活性炭处理装置处理后沿着 DA005 排气筒高空排放	新增 DA005
2	A2	数控加工中心	切削油	挥发性有机物	加强车间通风	无组织	/
		六合一清洗	六合一清洗	挥发性有机物	两级活性炭处理	经两级活性炭处理装置处理后沿着 DA005 排	新增

			线②	剂		装置	气筒高空排放	DA005
		3	A3	数控机床	导轨油	挥发性有机物	加强车间通风	无组织	/
				六合一清洗线③	六合一清洗剂	挥发性有机物	两级活性炭处理装置	经两级活性炭处理装置处理后沿着 DA005 排气筒高空排放	新增 DA005
		4	A4	静电喷涂机	粉末涂料	颗粒物	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭处理装置	加大风量，依托现有项目处理设施及排气筒（DA001）	依托现有 DA001
				烘烤炉		挥发性有机物			
		5	B1	锯床	原料	颗粒物	水喷淋塔	经水喷淋塔装置处理后沿着 DA006 排气筒高空排放	新增 DA006
				剪板机	原料	颗粒物			
				线切割机	原料	颗粒物			
				电火花机	电火花油	挥发性有机物	加强车间通风	无组织	/
				冲床	/	/	/	/	/
				普通车床	/	/	/	/	/
				普通铣床	/	/	/	/	/
				普通磨床	/	/	/	/	/
				滚磨机	原料	颗粒物	湿法加工	经滚磨水池收集后定期捞渣，委托有危险废物处理资质单位回收处理	/
		6	B2	滚磨机	原料	颗粒物	湿法加工		/
				普通车床	/	/	/	/	/
				普通铣床	/	/	/	/	/
				普通磨床	/	/	/	/	/
				攻牙机	/	/	/	/	/
				台式钻床	/	/	/	/	/
				喷砂机	原料	颗粒物	设备自带旋风除尘器	无组织	/
				自动焊机	无铅锡丝、助焊剂	颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机物	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭处理装置	加大风量，依托现有项目处理设施及排气筒（DA004）	依托现有 DA004
				电焊机					
				自动抛光机	原料	颗粒物	湿式加工	与抛光蜡一起混合，委托有危险废物处理资质	/

						单位回收处理	
		流体抛光机	原料	颗粒物	湿式加工	与水性金刚石抛光液一起混合，委托有危险废物处理资质单位回收处理	/
7	B4	超声波清洗机	碱性清洗剂	挥发性有机物	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭处理装置	加大风量，依托现有项目处理设施及排气筒（DA004）	依托现有DA004
		烘烤炉	/	/			
8	抛光房	磨光机（湿式）	原料	颗粒物	湿式加工	经磨光机水池收集后定期捞渣，委托有危险废物处理资质单位回收处理	现有DA002 将拆除
9	食堂	灶台	食用油	油烟	油烟净化器	加大风量，依托现有项目处理设施及排气筒（DA003）	依托现有DA003
10	污水处理站	污水处理站	废水	恶臭	生物除臭	经生物除臭处理后沿着 DA007 排气筒高空排放	新增DA007

（1）有组织收集处理部分：

有组织排气筒共设置6个：

表 87　有组织废气收集情况一览表

排气筒编号	收集工序	收集方式	处理措施	排气筒高度（m）	位置
DA001（现有）	喷涂、烘烤固化工序	负压密闭、集气管	水喷淋塔①+干式过滤器+二级活性炭吸附装置①	20	A车间
DA005（新增）	六合一清洗	负压密闭	两级活性炭吸附装置②	20	
DA006（新增）	锯床切割、剪板切割、线切割	集气罩	水喷淋塔②	25	B车间
DA004（现有）	焊接、碱性清洗	集气罩	水喷淋塔③+干式过滤器+二级活性炭吸附装置③	25	
DA003（现有）	厨房烹饪	/	油烟净化器	15	食堂
DA007（新增）	污水处理	加盖	生物除臭塔	15	污水处理站

①DA001排气筒废气收集及排放情况

DA001（现有，位于 A 车间）：现有项目粉末喷涂工序、烘烤固化工序设置在一个负压密闭的喷粉房 1#（尺寸为：10m*5.4m*2.2m）内，改扩建项目喷涂工序、烘烤固化工序设置在一个负压密闭的喷粉房 2#（尺寸为：12m*5.4m*2.2m）内，喷粉房通过负压密闭的方式收集静电粉末喷涂、烘烤固化工序产生的废气；同时，将在喷粉柜及红考虑上面设置集气管，直接收集喷粉、烘烤固化工序所产生的废气。收集后的废气纳入“水喷淋塔①+干式过滤器+二级活性炭吸附装置①”处理达标后依托现有的一根 20m 高排气筒（DA001）高空排放。

集气管收集风量：建设单位在喷粉柜和烘烤炉每台产污设备上方设置集气管收集有机废气，每根集气管吸风口风量计算参照《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社；作者：魏先勋）中圆形风管的相关公式。

圆形风管风量计算公式如下：

$$L=3600\times(\pi/4)\times D^2\times V$$

注：L—集气管风量，m^3/h；

D—为风管直径，m；

V—为断面平均风速，m/s

建设单位拟在每个喷粉柜上面设置 1 根收集管，每台烘烤炉上面设置 2 根收集管

，考虑喷粉、烘烤工序涉及挥发性有机物产生及烘烤属于高温工序，因此采用气密性风管，喷粉柜和烘烤炉管径 D 为 200mm，壁厚 2mm，控制风速 Vx 均按 4.0m/s 取值（水平集合管内风速一般取 3~4m/s，项目取 4m/s），则集气风量为 4069.44m³/h。

表 88　集气管风量核算表

设备	需收集设备数量（个）	设置风管数量（条）	单台风管直径（m）	捕集风速（m/s）	计算风量(m³/h)
喷粉柜	3	1	0.2	4	1356.48
烘烤线	3	2	0.2	4	2712.96
合计					4069.44

密闭车间换气风量：喷粉、烘烤固化工序设置在密闭空间内，工作时关闭进出门和窗户，使用专门的送风系统，并设置集中抽风系统对车间废气进行整体收集，通过变频装置控制进风系统和抽风系统风量，确保抽风系统风量略大于进风系统，使车间始终保持微负压状态。根据《涂装车间设计手册》，喷漆间为密闭情况下，喷漆间的排风量一般略低于供风量，喷漆间换气次数一般≥60 次/h，使喷漆间内略处于微正压，以避免喷漆室外未经净化的空气窜入喷漆房内。建设单位设置两个喷涂房：喷粉房 1#（尺寸为：10m*5.4m*2.2m）、喷粉房 2#（尺寸为：12m*5.4m*2.2m），这核算出集气风量为 15681.6m³/h。

表 89　密闭车间风量核算表

名称	规格	体积 m³	车间换气次数（次/h）	所需送风量 m³/h
喷粉房 1#	10m*5.4m*2.2m	118.8	60	7128
喷粉房 2#	12m*5.4m*2.2m	142.56	60	8553.6
合计				15681.6

注：①厂房高度为 3.8m，建设单位设置喷涂车间高度为 2.2m。
②所需送风量=车间面积×车间高度×车间换气次数。

考虑到废气管道收集过程中存在风量的损失，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编，中国建筑工业出版社，1997），一般送风量需要为排放量的 80%-90%，项目取 90%，因此计算出 DA001 计算抽风量取 21945.6m³/h，则废气收集风机设计风量设置为 22000m³/h（取整），具体参数详见下表。

表 90　DA001 排气筒总风量核算表

名称	计算风量(m³/h)	风损	设计风量(m³/h)	设计理论风量(m³/h)
集气管收集风量	4069.44	90%	4521.6	21945.6（22000 取整）
密闭车间换气风量	15681.6		17424	

收集效率：参照《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号）以及《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》，根据《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》可知：“密封空间内的污染物排放区域的人员或物料进出口处符合负压操作，并无压力监测仪表”收集率按照 90%。

表 91　废气收集集气效率

集气设备	基本条件	集气效率
密封负压集气设施	密封空间内的污染物排放区域的人员或物料进出口处符合负压操作，并无压力监测仪表	90%

根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办【2021】92 号）附件 1.广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）中的“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”可知：“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”收集率按照 95%计算“设备废气排口直连，设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发”收集率按照 95%计算。备注说明如果采用多种方式对同一工艺实施废气收集，则取值按最好的集气方式。项目为考虑最不利影响，整体 DA001 排气筒废气收集效率按 90%计算。

表 92　废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率%
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	95
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
备注：1、如果采用多种方式对同一工艺实施废气收集，则取值按最好的集气方式；2、企业在确保安全生产的情况下，选择规范、适用的废气收集和治理措施。			

处理措施效率：建设单位拟采用“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理上述工艺产生的挥发性有机物、颗粒物。根据《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》，喷淋塔/冲击水浴末端治理技术效率为 85%；参考《广东省家具制造行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（2015 年 1 月 1 日实施）和《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术

指南》（广东省环保厅 2013 年 11 月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，活性炭吸附法对有机废气处理效率为 50%~80%，活性炭吸附装置中的活性炭再使用一定时间达到饱和后，为保证其净化效果必须定期更换，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $n=1-(1-n_1)\times(1-n_2)...(1-nj)$进行计算，项目第一级活性炭吸附装置对有机废气的去除率取 65%（中间值），第二级活性炭吸附装置对有机废气的去除率取 50%（最小值），装置对 VOCs 的去除率约为 1-（1-65%）（1-50%）=83%，则两级废气处理设施综合去除效率取 80%（取整）。

表 93　DA001 排气筒废气排放情况一览表

污染物种类		挥发性有机物	颗粒物
产生量（t/a）		0.094	0.187
收集效率（%）		90%	90%
收集风量（m^3/h）		22000	22000
有组织(DA001)	收集量（t/a）	0.0846	0.1683
	收集速率（kg/h）	0.0176	0.1403
	收集浓度（mg/m^3）	0.8000	6.3773
	处理措施	水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	
	处理效率（%）	80%	85.00%
	排放量（t/a）	0.0169	0.0252
	排放速率（kg/h）	0.0035	0.0210
	排放浓度（mg/m^3）	0.1591	0.9545
无组织	产生量（t/a）	0.0094	0.0187
	产生速率（kg/h）	0.0020	0.0156
	排放量（t/a）	0.0094	0.0187
	排放速率（kg/h）	0.0020	0.0156

②DA005排气筒废气收集及排放情况

DA005（新增，位于A车间）：改扩建项目六合一清洗线①~③分别位于围蔽的负压密闭的六合一清洗房（尺寸为：8m*2.5m*3.5m）内，通过抽风换气方式收集清洗线所产生的废气，收集后的废气纳入“两级活性炭吸附装置②”处理达标后新设的一根20m高排气筒（DA005）高空排放。

车间换气风量：项目利用铝合金、阳光板对车间生产区域进行整体围闭，将车间内的生产区域和非生产区域进行隔断，门窗户常年紧闭，不设排气扇，使生产区域处于相对密封状态，不采用抽风扇和车间门窗等途径向外环境排放废气，确保围闭区域废气治理设施抽风量大于所需的换气风量。参照《三废处理工程技术手册废气卷》中规定：“工厂一般作业室每小时换气次数为6次”，将车间换气次数设置为6次/小时，使六合一清洗房内略处于微正压，以避免六合一清洗房室外未经净化的

空气窜入六合一清洗房内，建设单位共设置三个六合一清洗房（尺寸为：8m*2.5m*3.5m），则集风量为1260m³/h。

表 94　换气风量核算表

名称	规格	体积 m^3	车间换气次数（次/h）	所需送风量 m^3/h
六合一清洗线①	8m*2.5m*3.5m	70	6	420
六合一清洗线②	8m*2.5m*3.5m	70	6	420
六合一清洗线③	8m*2.5m*3.5m	70	6	420
合计				1260
注：①厂房高度为 3.8m，建设单位设置六合一清洗线车间高度为 3.5m。 ②所需送风量=车间面积×车间高度×车间换气次数。				

考虑到废气管道收集过程中存在风量的损失，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编，中国建筑工业出版社，1997），一般送风量需要为排放量的 80%-90%，项目取 90%，因此计算出 DA005 计算抽风量取 1400m³/h，则废气收集风机设计风量设置为 1400m³/h，具体参数详见下表。

表 95　DA005 排气筒总风量核算表

名称	计算风量(m^3/h)	风损	设计风量(m^3/h)	设计理论风量(m^3/h)
密闭车间换气风量	1260	90%	1400	1400

收集效率：参照《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号）以及《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》，根据《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》可知：“密封空间内的污染物排放区域的人员或物料进出口处符合负压操作，并无压力监测仪表”收集率按照 90%。

表 96　废气收集集气效率

集气设备	基本条件	集气效率
密封负压集气设施	密封空间内的污染物排放区域的人员或物料进出口处符合负压操作，并无压力监测仪表	90%

根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办【2021】92 号）附件 1.广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）中的“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”可知：“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”收集率按照 95%计算：项目为考虑最不利影响，整体 DA005 排气筒废气收集效率按 90%计算。

表 97　废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率%
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，	95

		包括人员或物料进出口处呈负压	

处理措施效率：建设单位拟采用“二级活性炭吸附装置”处理上述工艺产生的挥发性有机物。参考《广东省家具制造行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（2015 年 1 月 1 日实施）和《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环保厅 2013 年 11 月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，活性炭吸附法对有机废气处理效率为 50%~80%，活性炭吸附装置中的活性炭再使用一定时间达到饱和后，为保证其净化效果必须定期更换，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $n=1-(1-n_1)\times(1-n_2)...(1-nj)$进行计算，项目第一级活性炭吸附装置对有机废气的去除率取 65%（中间值），第二级活性炭吸附装置对有机废气的去除率取 50%（最小值），装置对 VOCs 的去除率约为 1-（1-65%）（1-50%）=83%，则两级废气处理设施综合去除效率取 80%（取整）。

表 98　DA005 排气筒废气排放情况一览表

污染物种类		挥发性有机物
产生量（t/a）		0.012
收集效率（%）		90%
收集风量（m^3/h）		1400
有组织(DA005)	收集量（t/a）	0.0108
	收集速率（kg/h）	0.0023
	收集浓度（mg/m^3）	1.6429
	处理措施	二级活性炭吸附装置
	处理效率（%）	80%
	排放量（t/a）	0.0022
	排放速率（kg/h）	0.0005
	排放浓度（mg/m^3）	0.3571
无组织	产生量（t/a）	0.0012
	产生速率（kg/h）	0.0003
	排放量（t/a）	0.0012
	排放速率（kg/h）	0.0003

③DA006排气筒废气收集及排放情况

DA006（新增，位于B车间）：改扩建项目将锯床切割、剪板切割、线切割产生的颗粒物经集气罩收集后统一纳入“水喷淋塔②”处理达标后新设的一根25m高排气筒（DA006）高空排放。

集气罩风量：锯床、剪板机、线切割机每台产污设备上方设置集气罩收集颗粒物废气，每个集气罩吸风口风量计算参照《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社；作者：魏先勋）中外部吸气罩的相关公式。

外部吸气罩计算公式如下：

$$L=kPHV_x\times 3600$$

注：L—集气罩风量，m^3/h；

P—集气罩口敞开面的周长，m；

H—罩口至污染源距离，m；

V_x—污染源边缘控制风速，m/s；

k—安全系数，一般取 1.4。

项目产污设备操作口的大小基本一致，线切割机产污设备集气罩设计规格约为 0.2m×0.2m，锯床、剪板机产污设备集气罩设计规格约为 0.3m×0.3m，集气罩口至污染源距离 H 均按 0.2m 取值。控制风速 Vx 均按 1.0m/s 取值（有害散发情况：在较稳定的状态下，产生较低的扩散速度，Vx0.5~1.0m/s，项目取 1.0m/s）。

表 99　集气罩风量核算表

设备	个数	单个集气罩尺寸（长 m*宽 m）	单个集气罩周长（m）	集气罩口至污染源距离（m）	捕集风速（m/s）	计算风量(m^3/h)
线切割机	6	0.2*0.2	0.8	0.2	1	4838.4
锯床	10	0.3*0.3	1.2	0.2	1	12096
剪板机	2	0.3*0.3	1.2	0.2	1	2419.2
合计						19353.6

考虑到废气管道收集过程中存在风量的损失，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编，中国建筑工业出版社，1997），一般送风量需要为排放量的 80%-90%，项目取 90%，因此计算出 DA006 计算抽风量取 21504m^3/h，则废气收集风机设计风量设置为 21500（取整）m^3/h，具体参数详见下表。

表 100　DA006 排气筒总风量核算表

名称	计算风量(m^3/h)	风损	设计风量(m^3/h)	设计理论风量(m^3/h)
集气罩收集风量	19353.6	90%	21504	21500（取整）

收集效率：参照《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号）以及《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》，根据《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》可知：槽边抽风、侧式集气罩和顶式及其罩等一般外部型集气设备的，集气效率为 60%。

表 101　废气收集集气效率

集气设备	基本条件	集气效率
外部型及其设备	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	60%

根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办【2021】92 号）附件 1.广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）中的“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”可知：“顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等”收集率按照 40%计算。

表 102 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率%
外部型集气设备	顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s；	40

项目 DA006 排气筒废气收集效率按 40%计算。

处理效率：根据《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》，喷淋塔/冲击水浴末端治理技术效率为 85%。

表 103 DA006 排气筒废气排放情况一览表

污染物种类		颗粒物
产生量（t/a）		10.938
收集效率（%）		40%
收集风量（m^3/h）		21500
有组织(DA006)	收集量（t/a）	4.3752
	收集速率（kg/h）	0.9115
	收集浓度（mg/m^3）	42.3953
	处理措施	水喷淋塔
	处理效率（%）	85%
	排放量（t/a）	0.6563
	排放速率（kg/h）	0.1367
	排放浓度（mg/m^3）	6.3581
无组织	产生量（t/a）	6.5628
	产生速率（kg/h）	1.3673
	排放量（t/a）	6.5628
	排放速率（kg/h）	1.3673

由于该下料切割粉尘粒径、密度大且沉重，剩余15%颗粒物约有70%在设备操作区域附近自然沉降，员工只需在设备附近定期清扫即可，沉降部分及时清理收集后作为一般固废处理，剩余未沉降到的30%粉尘将扩散到大气中形成粉尘废气，以无组织形式排放。

表 104 切割废气污染物产排污情况一览表

污染物种类		颗粒物
无组织	产生量（t/a）	6.5628
	产生速率（kg/h）	1.3673

	沉降效率（**%**）	70%
	沉降量（**t/a**）	4.5940
	沉降速率（kg/h）	0.9571
	排放量（t/a）	1.9688
	排放速率（kg/h）	0.4102

④DA004排气筒废气收集及排放情况

DA004（现有，位于B车间）：改扩建项目将焊接废气与碱性清洗线废气采用集气罩方式收集后纳入“水喷淋塔③+干式过滤器+二级活性炭吸附装置③”依托现有的一根25m高排气筒（DA004）高空排放。

集气罩风量：电焊机、自动焊机、碱性清洗线—超声波清洗槽每台产污设备上方设置集气罩收集颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机物，每个集气罩吸风口风量计算参照《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社；作者：魏先勋）中外部吸气罩的相关公式。

外部吸气罩计算公式如下：

$$L=kPHV_x\times 3600$$

注：L—集气罩风量，m^3/h；

P—集气罩口敞开面的周长，m；

H—罩口至污染源距离，m；

V_x—污染源边缘控制风速，m/s；

k—安全系数，一般取 1.4。

焊接产污设备操作口的大小基本一致，电焊机、自动焊机产污设备集气罩设计规格约为 0.2m×0.2m。碱性清洗线产生废气部分主要为超声波清洗槽，因此主要对超声波清洗槽产污设备进行集气罩收集。超声波清洗槽产污设备操作口的大小一致，产污设备集气罩设计规格约为 1.5m×1.5m（与设备口大小保存一致），集气罩口至污染源距离 H 均按 0.2m 取值。控制风速 Vx 均按 1.0m/s 取值（有害散发情况：在较稳定的状态下，产生较低的扩散速度，Vx0.5~1.0m/s，项目取 1.0m/s）。

表 105 集气罩风量核算表

设备	个数	单个集气罩尺寸（长m*宽m）	单个集气罩周长（m）	集气罩口至污染源距离（m）	捕集风速（m/s）	计算风量(m^3/h)
自动焊机	5	0.2*0.2	0.8	0.2	1	4032
电焊机	10	0.2*0.2	0.8	0.2	1	8064
超声波清洗机	14	1.5*1.5	6	0.2	1	84672

合计	96768

考虑到废气管道收集过程中存在风量的损失，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编，中国建筑工业出版社，1997），一般送风量需要为排放量的 80%-90%，项目取 90%，因此计算出 DA004 计算抽风量取 107520m³/h，则废气收集风机设计风量设置为 108000m³/h（取整），具体参数详见下表。

表 106 DA004 排气筒总风量核算表

名称	计算风量(m³/h)	风损	设计风量(m³/h)	设计理论风量(m³/h)
集气罩收集风量	96768	90%	107520	108000（取整）

收集效率：参照《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号）以及《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》，根据《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》可知：槽边抽风、侧式集气罩和顶式及其罩等一般外部型集气设备的，集气效率为 60%。

表 107 废气收集集气效率

集气设备	基本条件	集气效率
外部型及其设备	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	60%

根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办【2021】92 号）附件 1.广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）中的“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”可知：“顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等”收集率按照 40%计算

表 108 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率%
外部型集气设备	顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s；	40

项目 DA004 排气筒废气收集效率按 40%计算。

处理效率：根据《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》，喷淋塔/冲击水浴末端治理技术效率为 85%；参考《广东省家具制造行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（2015 年 1 月 1 日实施）和《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环保厅 2013 年 11 月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，活性炭吸附法对有机废气处理效率为 50%~80%，活性炭吸附装置中的活性炭再使用一定时间达到饱和后，为保证其净化效果必须定期更换，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $n=1-(1-n_1)\times(1-n_2)...(1-nj)$进行计算，项目第一级活性炭吸附装置对

有机废气的去除率取65%（中间值），第二级活性炭吸附装置对有机废气的去除率取50%（最小值），装置对VOCs的去除率约为1-（1-65%）（1-50%）=83%，则两级废气处理设施综合去除效率取80%（取整）。

表109 DA006排气筒废气排放情况一览表

污染物种类		挥发性有机物	颗粒物	锡及其化合物
产生量（t/a）		0.131	0.051	0.05
收集效率（%）		40%	40%	0.4
收集风量（m^3/h）		108000	108000	108000
有组织(DA004)	收集量（t/a）	0.0524	0.0204	0.0200
	收集速率（kg/h）	0.0109	0.0043	0.0042
	收集浓度（mg/m^3）	0.1009	0.0398	0.0389
	处理措施	水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置		
	处理效率（%）	80%	85.00%	85.00%
	排放量（t/a）	0.0105	0.0031	0.0030
	排放速率（kg/h）	0.0022	0.0006	0.0006
	排放浓度（mg/m^3）	0.0204	0.0056	0.0056
无组织	产生量（t/a）	0.0786	0.0306	0.0300
	产生速率（kg/h）	0.0164	0.0064	0.0063
	排放量（t/a）	0.0786	0.0306	0.0300
	排放速率（kg/h）	0.0164	0.0064	0.0063

⑤DA003排气筒废气收集及排放情况

DA003（现有，位于食堂）：厨房油烟经油烟净化器处理后沿现有的一根15m高排气筒（DA003）高空排放。

食堂设置基准灶台6台，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）大型标准（≥6基础灶头数），净化设施去除率必须不低于85%，最高允许排放浓度为$2.0mg/m^3$。项目设置1台油烟净化器，风机风量为$15000m^3/h$，则油烟废气排放量为0.00315t/a。

表110 DA003排气筒废气排放情况一览表

废气种类	产生量（t/a）	去除效率	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	设计风量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）
厨房油烟	0.21	85%	0.0315	0.02625	15000	1.75

⑥DA007排气筒废气收集及排放情况

DA007（新增，位于污水处理站）：污水处理站恶臭经生物除臭塔处理后沿新设的一根15m高排气筒（DA007）高空排放。

风量：项目恶臭气体产生源分为两个单元，即预处理单元（粗格栅及提升泵站、细格栅废气），污泥处理单元（污泥浓缩池、污泥脱水间）。建议建设单位对粗栅格、细格栅等单元进行密闭、污泥浓缩池位于加盖密闭，提升泵站、脱水间等通过

对污水处理站负压抽吸收集。参照《三废处理工程技术手册废气卷》中规定："工厂一般作业室每小时换气次数为 6 次"，将车间换气次数设置为 6 次/小时，则集风量为 1260m³/h。

表 111 换气风量核算表

名称	占地面积	体积 m^3	车间换气次数（次/h）	所需送风量 m^3/h
六合一清洗线①	300	4.2	6	7560
注：①所需送风量=车间面积×车间高度×车间换气次数。				

考虑到废气管道收集过程中存在风量的损失，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编，中国建筑工业出版社，1997），一般送风量需要为排放量的 80%-90%，项目取 90%，因此计算出 DA007 计算抽风量取 1400m³/h，则废气收集风机设计风量设置为 1400m³/h，具体参数详见下表。

表 112 DA005 排气筒总风量核算表

名称	计算风量(m^3/h)	风损	设计风量(m^3/h)	设计理论风量(m^3/h)
换气风量	7560	90%	8400	8400

收集效率：参照《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号）以及《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》，根据《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》可知："密封空间内的污染物排放区域的人员或物料进出口处符合负压操作，并无压力监测仪表"收集率按照 90%。

表 113 废气收集集气效率

集气设备	基本条件	集气效率
密封负压集气设施	密封空间内的污染物排放区域的人员或物料进出口处符合负压操作，并无压力监测仪表	90%

根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办【2021】92 号）附件 1.广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）中的"表 4.5-1 废气收集集气效率参考值"可知："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"收集率按照 95%计算：项目为考虑最不利影响，整体 DA007 排气筒废气收集效率按 90%计算。

表 114 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率%
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	95

处理措施效率：建设单位拟采用“生物除臭塔”处理上述工艺产生的恶臭。根据《生物除臭技术规范》（HJ 2029-2014），生物除臭塔对恶臭的去除效率应达到90%以上。实际应用中，生物除臭塔的去除效率通常在 80%~95%之间，具体效率取决于处理气体中恶臭物质的种类和浓度、除臭塔的设计和运行参数等因素。本环评选取中间值。去除效率为 85%。生物除臭主要利用微生物去除及氧化气体中的致臭成份，气体流经生物活性滤料，滤料上面的细菌就会分解致臭物质，产生二氧化碳和水以及其它小分子。生物除臭法是通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，达到除臭的目的。生物除臭法因具有简单、投资省、运行费用低、维护管理方便、效果好等优点而发展得很快。恶臭多采用生物除臭技术进行治理。

表 115 生物除臭法

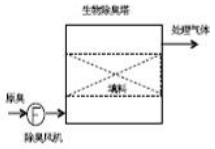
净化方法	**生物除臭法**
流程图	
适用范围	各种气体
运行管理要点	1、保持适合微生物生长的 pH、温度等条件； 2、除臭风机和喷淋水避免长期停止运行； 3、 喷淋水需去除杂质
能耗	高
除臭原理	将所有污染场所的气体转移出来集中处理，依靠稀释降低室内臭气浓度仅仅能够解决室内空气污染问题。
设备初期投资费用	高
运行管理成本	较高
占地面积	较大
维护	系统设备维护复杂，仪器仪表维修量较大
处理效果	处理效果好

表 116 DA007 排气筒废气排放情况一览表

污染物种类		**硫化氢**	**氨**
产生量（t/a）		0.035907	0.0001032
收集效率（%）		90%	90%
收集风量（m^3/h）		8400	8400
有组织(DA007)	收集量（t/a）	0.0323	0.0001
	收集速率（kg/h）	0.0067	0.00002
	收集浓度（mg/m^3）	0.7976	0.00238
	处理措施	生物除臭塔	
	处理效率（%）	85%	85.%
	排放量（t/a）	0.0048	0.000015
	排放速率（kg/h）	0.0010	0.000003
	排放浓度（mg/m^3）	0.1190	0.000357

无组织	产生量（t/a）	0.0036	0.000003
	产生速率（kg/h）	0.0008	0.000001
	排放量（t/a）	0.0036	0.000003
	排放速率（kg/h）	0.0008	0.000001

（2）无组织处理部分：

无组织排放情况主要根据车间进行核算：

表 117 无组织废气情况一览表

位置	产污工序	产污因子	处理方式	去向
A 车间	水刀切割	颗粒物	湿式加工	进入水刀切割机水池；部分无组织
	数控加工中心、数控机床	挥发性有机物	/	无组织排放
B 车间	电火花加工	挥发性有机物	/	无组织排放
	自动抛光	颗粒物	湿式加工	部分与抛光蜡一起混合；部分无组织
	流体抛光	颗粒物	湿式加工	部分与水性金刚石抛光液一起混合；部分无组织排放
	滚磨	颗粒物	湿式加工	进入滚磨水池
	喷砂	颗粒物	设备配套旋风除尘器	部分沉降后收集；部分无组织
抛光房	磨光（湿式）	颗粒物	湿式加工	部分进入磨光机水池；部分无组织排放

①A车间无组织排放工序排污情况

水刀切割（颗粒物）：采取湿法加工方式，使用水配合石榴石砂对原料进行切割。参考根据《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》，喷淋塔/冲击水浴末端治理技术效率为85%；则项目所产生的颗粒物将有85%将切割水一起进入水池内，经简单沉淀捞渣后委托有危险废物处理资质单位回收处理。由于该切割粉尘粒径、密度大且沉重，剩余15%颗粒物约有70%在设备操作区域附近自然沉降，员工只需在设备附近定期清扫即可，沉降部分及时清理收集后作为一般固废处理，剩余未沉降到的30%粉尘将扩散到大气中形成粉尘废气，以无组织形式排放。

表 118 切割废气污染物产排污情况一览表

污染物种类		颗粒物
产生量（t/a）		3.646
有组织	处理效率（%）	85%
	进入冷却水池量（**t/a**）	3.0991
无组织	产生量（t/a）	0.5469
	产生速率（kg/h）	0.1139

	沉降效率（**%**）	70%
	沉降量（**t/a**）	0.3828
	沉降速率（kg/h）	0.0798
	排放量（t/a）	0.1641
	排放速率（kg/h）	0.0342

数控加工中心、数控机床（挥发性有机物）：该部分废气无收集无处理，无组织排放，建议加强车间通风。

表 119　废气产排情况一览表

序号	原料名称	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
1	切削液	0.039	0.008	0.039	0.008
2	导轨油	0.017	0.004	0.017	0.004
合计				0.056	

②B车间无组织排放工序排污情况

电火花加工（非甲烷总烃）：该部分废气无收集无处理，无组织排放，建议加强车间通风。

表 120　废气产排情况一览表

序号	原料名称	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
1	火花油	0.006	0.001	0.006	0.001

自动抛光（颗粒物）：采取湿法加工方式，参考根据《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》，喷淋塔/冲击水浴末端治理技术效率为85%；则项目所产生的颗粒物将有85%将抛光蜡一起沉积在设备内，经清理后委托有危险废物处理资质单位回收处理。15%颗粒物将将扩散到大气中形成粉尘废气，以无组织形式排放。

表 121　废气污染物产排污情况一览表

污染物种类		颗粒物
产生量（t/a）		0.181
有组织	处理效率（%）	85%
	沉积量（**t/a**）	0.1539
无组织	排放量（t/a）	0.0272
	排放速率（kg/h）	0.0057

流体抛光（颗粒物）：采取湿法加工方式，参考根据《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》，喷淋塔/冲击水浴末端治理技术效率为85%；则项目所产生的颗粒物将有85%将水性金刚石抛光液一起沉积在设备内，经清理后委托有危险废物处理资质单位回收处理。15%颗粒物将

将扩散到大气中形成粉尘废气，以无组织形式排放。

表 122 废气污染物产排污情况一览表

污染物种类		颗粒物
产生量（t/a）		0.181
有组织	处理效率（%）	85%
	沉积量（**t/a**）	0.1539
无组织	排放量（t/a）	0.0272
	排放速率（kg/h）	0.0057

滚磨（颗粒物）：采取湿法加工方式，半成品整个工件进入滚磨机内配合滚模石、研磨机及水一起滚磨，则项目所产生的颗粒物100%进入滚磨废水内，滚磨废水每小时更换一次，则颗粒物伴随滚磨废水进入滚磨水池内，经简单沉淀捞渣后委托有危险废物处理资质单位回收处理。无组织排放量为0t/a。

表 123 废气污染物产排污情况一览表

污染物种类		颗粒物
产生量（t/a）		1.808
有组织	处理效率（%）	100%
	沉积量（**t/a**）	1.8080
无组织	排放量（t/a）	/
	排放速率（kg/h）	/

喷砂（颗粒物）：喷砂机为全封闭，只在进出件过程打开设备挡板，喷砂机设备自带 1 套旋风除尘器（根据建设单位提供资料显示，单台设备内配套风量为3000m^3/h：每根集气管吸风口风量计算参照《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社；作者：魏先勋）中圆形风管的相关公式。

圆形风管风量计算公式如下：

$$L=3600\times(\pi/4)\times D^2\times V$$

注：L—集气管风量，m^3/h；

D—为风管直径，m；

V—为断面平均风速，m/s

单台设备上方设置收集管 2 根，管径 D 为 220mm，壁厚 2mm。控制风速 Vx 均按 10m/s 取值（垂直集合管内风速一般取 6~10m/s，项目取 10m/s），则集气风量为 2735.57m^3/h，考虑到废气管道收集过程中存在风量的损失，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编，中国建筑工业出版社，1997），一般送风量需要为排放量的 80%-90%，项目取 90%，计算抽风量约取 3039m^3/h，则废气收集风机设计风

量取整设置为3000m³/h），用于收集喷砂机工序所产生的粉尘。

抛光机全密闭，并设备自带布袋除尘器，根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办【2021】92号）附件1.广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）中的“表4.5-1废气收集集气效率参考值”可知，当废气收集类型为“全密封设备/空间”，废气收集方式为“单层密闭负压（即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）”时，集气效率为95%。因此抛光的废气集气收集效率按95%计。

旋风布袋除尘器属于国内外常用的方法，能稳定达标排放，技术成熟，根据《袋式除尘器技术要求》（GB/T6719-2009）中袋式除尘器除尘效率＞99.3%，考虑到袋式除尘器中滤料的滤尘性能存在差异，项目拟采用的旋风布袋除尘器除尘效率保守按99%计。故设备自带布袋除尘器粉尘沉降量为0.5672t/a。滚磨工序废气排放量为0.0057t/a+0.0302t/a=0.012t/a（无组织排放）。

表124 废气污染物产排污情况一览表

污染物种类		颗粒物
产生量（t/a）		0.603
有组织	收集效率（%）	95%
	收集量（**t/a**）	0.5729
	处理效率（%）	99%
	处理沉降量（**t/a**）	0.5672
	排放量（t/a）	0.0057
无组织	排放量（t/a）	0.0302
	排放速率（kg/h）	0.0063

③抛光房无组织排放工序排污情况

湿式磨光（颗粒物）：采取湿法加工方式，使用水对半成品进行磨光。参考根据《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》，喷淋塔/冲击水浴末端治理技术效率为85%；则项目所产生的颗粒物将有85%将磨光水一起进入水池内，经简单沉淀捞渣后委托有危险废物处理资质单位回收处理。剩余15%颗粒物将将扩散到大气中形成粉尘废气，以无组织形式排放。

表125 废气污染物产排污情况一览表

污染物种类		颗粒物
产生量（t/a）		0.542
有组织	处理效率（%）	85%
	进入冷却水池量（**t/a**）	0.4607
无组织	排放量（t/a）	0.0813
	排放速率（kg/h）	0.0169

综合全厂情况，废气有组织、无组织排放量合计如下所示：

表 126 有组织、无组织排放量排放量一览表

排污位置	排放形式	挥发性有机物	颗粒物	锡及其化合物	油烟	硫化氢	氨	所在位置
DA001	有组织	0.0169	0.0252	/	/	/	/	A 车间
	无组织	0.0094	0.0187	/	/	/	/	
DA003	有组织	/	/	/	0.0315	/	/	食堂
DA004	有组织	0.0105	0.0031	0.003	/	/	/	B 车间
	无组织	0.0786	0.0306	0.03	/	/	/	
DA005	有组织	0.0022	/	/	/	/	/	A 车间
	无组织	0.0012	/	/	/	/	/	
DA006	有组织	/	0.6563	/	/	/	/	B 车间
	无组织	/	1.9688	/	/	/	/	
DA007	有组织	/	/	/	/	0.0048	0.000015	污水处理设施
	无组织	/	/	/	/	0.0036	0.000003	
粗加工（数控加工）	无组织	0.056	/	/	/	/	/	A 车间
粗加工（机加工—电火花）	无组织	0.006	/	/	/	/	/	B 车间
水切	无组织	/	0.1641	/	/	/	/	A 车间
自动抛光	无组织	/	0.0272	/	/	/	/	B 车间
流体	无组织	/	0.0272	/	/	/	/	B 车间
滚磨	无组织	/	0	/	/	/	/	B 车间
喷砂	无组织	/	0.0302	/	/	/	/	B 车间
磨光	无组织	/	0.0813	/	/	/	/	抛光房
合计		0.1808	3.0327	0.033	0.0315	0.0084	0.000018	/

表 127 全厂废气污染物排放量一览表

收集方式	排放位置	污染物（t/a）					
		挥发性有机物	颗粒物	锡及其化合物	油烟	硫化氢	氨
有组织	DA001	0.0169	0.0252	0	0	0	0
	DA005	0.0022	0	0	0	0	0

	DA006	0	0.6563	0	0	0	0
	DA004	0.0105	0.0031	0.003	0	0	0
	DA003	0	0	0	0.0315	0	0
	DA007	0	0	0	0	0.0048	0.000015
无组织	A 车间	0.0666	0.1828	0	0	0	0
	B 车间	0.0846	2.084	0.03	0	0	0
	抛光房	0	0.0813	0	0	0	0
	污水处理站	0	0	0	0	0.0036	0.000003
合计		0.1808	3.0327	0.033	0.0315	0.0084	0.000018

3、废气排放口基本情况

表 128 废气排放口基本情况一览表

编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标	排气温度℃	烟气流速 m/s	风量 m^3/h	排气筒		类型
							高度 m	内径 m	
DA001	排气筒 DA001—喷粉、烘烤固化	TVOC 非甲烷总烃、颗粒物	E114°27′34.440″；N23°16′42.651″	25	13.27	22000	20	0.8	一般排放口
DA003	排气筒 DA003—厨房油烟	油烟	E114°27′36.169″；N23°16′40.537″	25	16.09	15000	15	0.6	一般排放口
DA004	排气筒 DA004—焊接、碱性清洗	TVOC 非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物	E114°27′35.280″；N23°16′43.453″	25	16.29	108000	25	1.6	一般排放口
DA005	排气筒 DA005—六合一清洗	TVOC、非甲烷总烃	E114°27′34.363″；N23°16′42.410″	25	13.51	1400	20	0.2	一般排放口
DA006	排气筒 DA006—下料（线切割、锯床切割、剪板切割）	颗粒物	E114°27′34.962″；N23°16′43.462″	25	12.97	21500	25	0.8	一般排放口
DA007	排气筒 DA007—污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	E114°27′38.660″；N23°16′43.878″	25	12.97	8400	15	0.5	一般排放口

4、废气非正常排放分析

改扩建项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，即环保设备故障，造成排气筒废气中废气污染物未经净化直接排放，其排放情况如下表所示。

表 129 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	非正常工况下排放浓度（mg/m³）	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
DA001 排气筒	环保设备故障，处理效率为 20%	非甲烷总烃	0.00352	0.1600	1	2	立即停止生产，关闭排放阀
		颗粒物	0.02806	1.2755			
DA004 排气筒	环保设备故障，处理效率为 20%	非甲烷总烃	0.00218	0.0202	1	2	
		颗粒物	0.00086	0.0080			
		锡及其化合物	0.00084	0.0078			
DA005 排气筒	环保设备故障，处理效率为 20%	颗粒物	0.00046	0.3286	1	2	
DA006 排气筒	环保设备故障，处理效率为 20%	非甲烷总烃	0.6835	31.7907	1	2	
DA007 排气筒	环保设备故障，处理效率为 20%	硫化氢	0.0002	0.0238	1	2	
		氨	0.0000006	0.0001			

由上表可知，非正常工况下，各个排气筒的废气排放速率较低，排放浓度不会超标。

为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

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

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

5、废气排放监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），相关技术规范的要求，并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的污染源监测计划，建议建设单位按监测计划实施，对废气进行跟踪监测。

表 130 废气监测计划表

序号	排放方式	废气点位	废气因子	监测频次	排放标准	标准限值（mg/m³）
1	有组织	排气筒 DA001—喷粉、烘烤固化	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	120
			NMHC		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 中排放限值标准	80
			TVOC			100
		排气筒 DA003—厨房油烟	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型标准限值	2.0
		排气筒 DA004—焊接、碱性清洗	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	120
			锡及其化合物			8.5
			NMHC		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 中排放限值标准	80
			TVOC			100
		排气筒 DA005—六合一清洗	NMHC	1 次/年	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 中排放限值标准	80
			TVOC			100
		排气筒 DA006—下料（线切割、锯床切割、剪板切割）	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	120
		排气筒 DA007—污水处理站	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	4.9（kg/h）
			硫化氢			0.33（kg/h）
			臭气浓度			2000（无量纲）

2	无组织	厂区边界外上风向对照点、下风向监控点1#、下风向监控点 2#、下风向监控点 3#	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；	1.0
			锡及其化合物			0.24
			氨		恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建厂界二级标准值	1.5
			硫化氢			0.06
			臭气浓度			20（无量纲）
3		厂区内厂房门窗或通风口等排放口外 1 m，距离地面 1.5m 以上位置处	非甲烷总烃（NMHC）	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 3	监控点处 1 小时平均浓度值：6；监控点处任意一次浓度值 20

6、废气污染治理设施可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）中附录 A，表 A.1 废气防治可行技术参考表，采用吸附法、二级活性炭处理有机废气为可行技术，采用集尘机、喷淋法处理颗粒物为可行技术，故本改扩建项目拟采用的废气处理工艺为可行性技术。

表 131 可行性技术表

产污环节	污染物	治理措施	去除效率%	是否为可行技术
水刀切割	颗粒物	湿式加工、沉降	湿式加工 85%、沉降 70%	是
线切割	颗粒物	水喷淋塔②	85%	
锯床切割	颗粒物	水喷淋塔②	85%	
剪板切割	颗粒物	水喷淋塔②	85%	
焊接	颗粒物	水喷淋塔③+干式过滤器+二级活性炭吸附装置③	85%	
	锡及其化合物	水喷淋塔③+干式过滤器+二级活性炭吸附装置③	85%	
	挥发性有机物	水喷淋塔③+干式过滤器+二级活性炭吸附装置③	80%	
自动抛光	颗粒物	湿式加工	85%	
流体		湿式加工	85%	
滚磨		湿式加工	100%	
喷砂		湿式加工	85%	
磨光		湿式加工	85%	

喷粉	颗粒物	水喷淋塔①+干式过滤器+二级活性炭吸附装置①	85%	
	挥发性有机物	水喷淋塔①+干式过滤器+二级活性炭吸附装置①	80%	
碱洗	挥发性有机物	水喷淋塔③+干式过滤器+二级活性炭吸附装置③	80%	
六合一清洗	挥发性有机物	两级活性炭吸附装置②	80%	
废水处理	硫化氢	生物除臭塔	85%	
	氨	生物除臭塔	85%	
厨房油烟	油烟	油烟净化器	85%	

运营期环境影响和保护措施

7、卫生防护距离

大气有害物质无组织排放卫生防护距离按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499—2020）中卫生防护距离推导的方法确定。

根据技术导则 6.3 生产单元边界发生变化后终值的确定：当新、改、扩建项目生产单元边界发生变化后，需对卫生防护距离初值重新计算，经极差处理后，确定新的卫生防护距离终值。结合本次改扩建项目生产车间分布情况，各厂房生产单元边界发生变化，需重新计算卫生防护距离初值。

根据本次废气排放情况可知，本次改扩建项目废气无组织排放主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物，结合现有项目的废气产排情况，则项目改扩建后全厂无组织排放量及等标排放量如下。

表 132 改扩建项目建成后全厂无组织排放量汇总表

车间	A 车间	B 车间	抛光房
污染因子	排放速率（kg/h）	排放速率（kg/h）	排放速率（kg/h）
颗粒物	0.0381	0.4342	0.0169
锡及其化合物	/	0.0063	/
挥发性有机物	0.0139	0.0176	/

表 133 改扩建项目建成后全厂无组织排放量和等标排放量情况表

生产单元	A 栋喷粉房		B 栋生产车间			抛光房
污染物	非甲烷总烃	颗粒物	非甲烷总烃	颗粒物	锡及其化合物	颗粒物
无组织排放速率 kg/h	0.0139	0.0381	0.0176	0.4342	0.0063	0.0169
质量标准 mg/m³	1.2	0.9	1.2	0.9	0.06	0.9
等标排放量 m³/h	11583	42333	14667	482444	105000	18778
等标排放量是否相差10%以内	否		否			否
最大等标排放量污染物	颗粒物		颗粒物			颗粒物

根据上述计算，两种特征大气有害物质等标排放量相差大于 10%。仅选取颗粒物进行项目卫生防护距离计算。

卫生防护距离初值计算公式如下：

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

式中：Qc——无组织排放量，kg/h；

C_m——环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L——卫生防护距离初值，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占

地面积S（m^2）计算，r＝（S/π）$^{0.5}$；

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

表 134　卫生防护距离初值计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L，m								
		L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2～4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

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。

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，按上述公式对本项目颗无组织排放的卫生防护距离初值进行计算，项目卫生防护距离初值计算参数取值及具体计算结果见下表。

表 135　卫生防护距离计算参数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	工业企业大气污染源构成类别	A	B	C	D
	2.2	II	470	0.021	1.85	0.84

卫生防护距离的其它计算参数确定及卫生防护距离初值计算结果如下表4-13。

表 136　无组织废气卫生防护距离初值

生产单元	污染物	污染物源强（kg/h）	评价标准（mg/m^3）	面源有效高度（m）	面源宽度（m）	面源长度（m）	卫生防护距离初值（m）	卫生防护距离终值（m）
A 车间	颗粒物	0.0381	0.9	11.8	30	50	2.041	50
B 车间	颗粒物	0.4342	0.09	14	30	50	34.511	50
抛光房	颗粒物	0.0169	0.09	1.5	6	6	6.335	50

由上表可知，计算初值小于 50m，则本项目 A 车间、B 车间和抛光房卫生防护距离均取 50m。项目卫生防护距离包络图详见附图 26。现场踏勘时，项目 A 车间、B 车间和抛光房卫生防护距离范围 50 米内无居民、学校等环境敏感目标，距离项目污染车间（B 栋生产厂房）最近敏感点为西北面距离为 59m 的下铺村散户居民点，满足卫生防护距离的要求。

8、大气环境影响分析

由质量公报和引用的数据可知，项目所在区域环境空气质量属于达标区。下料（水刀切割、线切割、锯床切割、剪板）工序所产生的颗粒物可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；后段处理（抛光、滚磨、喷砂）工序中所产生的颗粒物可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；粗加工（数控加工、机加工）序产生挥发性有机物可满足广东省《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 VOCs 无组织排放限值；焊接工序颗粒物、锡及其化合物可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值、挥发性有机物可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 1 中排放限值标准及表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；喷粉工序颗粒物可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值、挥发性有机物可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 1 中排放限值标准及表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；六合一清洗、碱性清洗工序产生挥发性有机物可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 1 中排放限值标准及表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。恶臭可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值和表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建厂界二级标准值；食堂油烟可满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型标准限值。根据现场勘察，距离本项目最近的敏感点为下铺村居民点，位于项目西北面的（距离项目 B 栋生产车间约 59m），项目所采用的废气污染防治设施可行且项目所排放的废气污染物能达到相应排放标准的要求，故本项目所排放的废气对附近敏感点和周边大气环境影响不大。

二、废水

1、废水污染源强核算

根据上文可知，项目废水排放情况如下：

1）工业废水

①切割废水：水刀切割机废水每月更换一次，即更换水量约 1.92t/a（0.0064t/d），收集后统一交由有危险废物处理资质单位回收处理。

②磨光（湿式）废水：磨光（湿式）废水每月更换一次，即更换水量约 9t/a（0.03t/d）收集后统一交由有危险废物处理资质单位回收处理。

③喷淋塔废水：喷淋塔废水每个月更换一次，即更换水量为 30.36t/a（0.1012t/d），收集后统一交由有危险废物处理资质单位回收处理。

④清洗废水（六合一清洗线、碱性清洗线）：清洗废水产生量为 1440.288t/a（4.801t/d），清洗废水经现有自建废水处理设施处理达到广东《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后，部分外排博罗县泰美镇污水处理厂；部分进入中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用。

⑤滚磨废水：滚磨废水产生量为 245t/a（0.817t/d），与清洗废水（六合一清洗线、碱性清洗线）一起经现有自建废水处理设施处理达到广东《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后，部分外排博罗县泰美镇污水处理厂；部分进入中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用。

⑥纯水制备机浓水及反冲洗废水：，浓水产生量为 105.5t/a（0.352t/d）、反冲洗废水为 0.275t/a（0.001t/d）。浓水属于清净下水，回用于喷淋塔补充水，不外排。反冲洗废水回用于喷淋补充水，不外排。

⑦RO 浓水：RO 浓水产生量为 554.1508t/a（1.8472t/d），回流到废水处理系统进行再处理。

表 137 废水去向一览表

序号	废水种类	产生量（t/a）	排水去向
1	水刀切割废水	1.92	有危险废物处置单位回收处理
2	磨光废水	9	

3	水喷淋塔废水	30.36	
4	清洗废水（六合一清洗线、碱性清洗线）	1440.288	经现有自建废水处理设施处理达到广东《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后，部分外排博罗县泰美镇污水处理厂；部分进入中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用。
5	滚磨废水	245	
6	RO 浓水	554.1508	回流到废水处理系统进行再处理
合计		2280.7188	/

2）生活污水

项目生活污水量为 4725t/a（15.75t/d）。生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等，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）第二时段三级标准和博罗县泰美镇污水处理厂接管标准后，经市政管道引入博罗县泰美镇污水处理厂处理，尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准值三者较严值后排入良田河。

2、处理去向分析

A 生活污水

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、$BOD_5$150mg/L、SS200mg/L、氨氮 15mg/L、TN 35mg/L、TP 5mg/L。根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（66 住宿业，中型，一般旅馆）及结合相关资料《广州市旧城区取消化粪池的可行性研究》(陆少鸣，尹宇鹏，张忠东，禹娜，环境科学与技术，2007（10）)，三级化粪池对行政办公污水、住宿人员污水的处理效率为 CODcr 30%、BOD_5 20%、SS 30%、NH_3-N 0%、TP 0%、TN 0%，则项目生活污水进入污水管网水质情况如下：

表 138 三级化粪池进、出水水质情况一览表

水质指标		CODcr	BOD5	SS	氨氮	TN	TP
进水水质	进水浓度 mg/L	250	150	200	15	35	5
化粪池	去除率%	30%	20%	30%	0	0	0
	出水浓度 mg/L	175	120	140	15	35	5

化粪池出水水质满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及博罗县泰美镇污水处理厂接管标准。可以经市政污水管网排入博罗县泰美镇污水处理厂一期工程集中处理，无需再另申请总量，且对排入河良田河的影响较小。

①措施可行性分析：博罗县泰美镇污水处理一期工程位于博罗县泰美镇金龙大道东侧麻园（土名），其厂区中心经纬度为东经 114°28′1.60″（114.467111°E），北纬 23°17′13.45″（23.287069°N）。博罗县泰美镇污水处理一期工程占地面积 27852 平方米，建筑面积 1465 平方米，年设计处理生活污水约 365 万吨。为了更好的保护环境，落实节能减排及《博罗县 2018 年生活污水处理设施及集污管网建设攻坚战实施方案》、《关于加快推进博罗县 2018 年生活污水处理设施及集污管网建设任务的通知》等相关要求，惠州市雄越泰美污水处理有限公司针对博罗县泰美镇污水处理一期工程现状进行提标改造，提标改造工程主要：（1）在氧化沟厌氧区增加碳源投加装置一套；（2）氧化沟好氧段增加推流曝气机，在保证供氧能力提升供氧效率的同时，避免了改造过程中污水厂停产；（3）混凝池增加一套 PAC 溶解加药系统，增加絮凝剂的投加，并在池体增加助凝剂（PAM）的投加；（4）优化现有混凝系统，增加混合池和絮凝池的搅拌机，强化反应沉淀池去除总磷和 SS 的能力；（5）针对现有电气和自控系统存在的问题，以及为满足今后自控精细化控制的要求，对涉及的硬件设备、仪表、电气化元件或软件系统进行升级，增加管理技术人员等。根据相关文件及泰美镇政府要求，提标改造后处理规模仍为 1 万 m3/d，。采用“三级污水处理工艺，预处理采用粗格栅、提升泵房、细格栅及旋流沉砂池，二级生化处理采用改良型卡鲁赛尔氧化沟+二沉池，三级深度处理采用混凝、反应及沉淀池+回转微过滤+紫外消毒”工艺。出水水质执行国家《城镇城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省《水污染物排放标准限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、广东省《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）三者较严值。

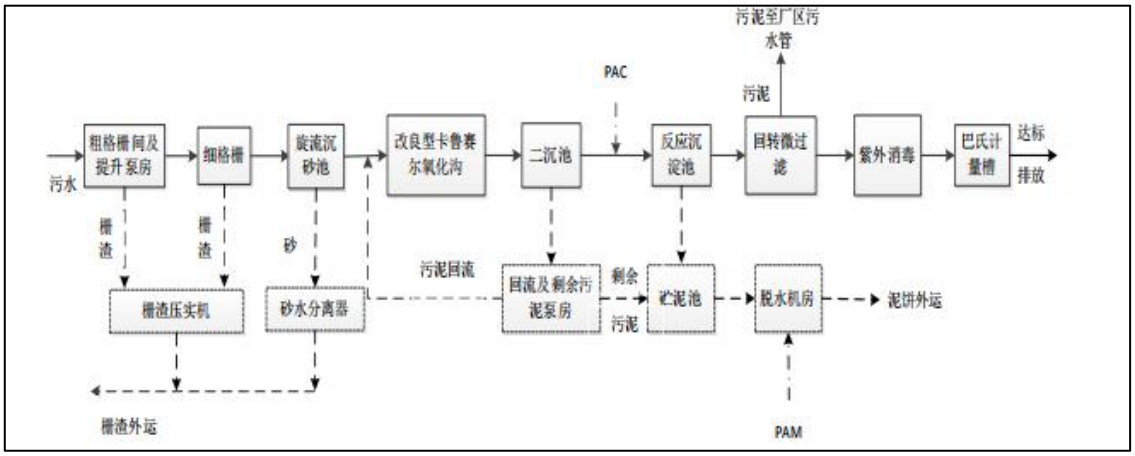


图10博罗县泰美镇生活污水处理厂一期工程处理工艺流程图

表 139　项目水污染物排放情况一览表

产污环节		办公生活					
类别		生活污水					
污染物类别		CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷
污染物产生情况	废水产生量（t/a）	4725					
	产生浓度（mg/L）	175	120	154	15	35	5
	产生量（t/a）	0.8269	0.5670	0.7277	0.0709	0.1654	0.0236
主要污染治理设施	处理工艺	三级化粪池预处理后纳入博罗县泰美镇污水处理厂进行深度处理					
	处理能力（m^3/d）	10000					
	治理效率（%）	77.14%	91.66%	93.50%	86.60%	57.13%	91.95%
	是否为可行技术	是					
污染物排放情况	废水排放量（t/a）	4725					
	排放浓度（mg/L）	40	10	10	2	015	0.4
	排放量（t/a）	0.1890	0.0473	0.0473	0.0095	0.0709	0.0019
排放口编号		/					
排放标准	标准名称	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、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准值三者较严值					
	浓度限值（mg/L）	40	10	10	2	15	0.4

②容纳可行性分析：项目所在地为博罗县泰美镇污水厂集污范围（详见附件 10 纳污证明），目前总建设规模 1 万 t/d，于 2022 年初完成竣工环保验收，生活污水处理设施尚有余量 5000 吨/日，项目生活污水排放量约 15.75t/d，仅占镇隆污水处理厂剩余处理能力（二期处理能力）的 0.315%；项目员工生活污水污染物种类与污水厂处理的污染物种类相似，污水排放量占污水厂处理量的极少比例，水量不会对博罗县泰美镇污水厂造成明显冲击影响。因此，从水量上分析，项目生活污水接入博罗县泰美镇污水厂是可行的。

项目生活污水水质满足接管水质标准，污水处理厂处理工艺可行，因此，项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网进入博罗县泰美镇污水厂处理的方案可行。

B 生产废水

项目滚磨废水与清洗废水（六合一清洗线、碱性清洗线）一起经现有自建废水处理设施处理达到广东《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后，部分外排博罗县泰美镇污水处理厂；部分进入中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用。

①依托现有废水治理措施可行性分析

废水处理系统：根据现有项目废水工程设计方案可知，厂区自建污水处理站处理能力为 1.5t/h，采用“格栅井+隔油沉渣+调节池+混凝絮凝+沉淀池+厌氧池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+清水池”工艺，出水可达广东省《水污染物排放限值》(DB44-26-2001)第二时段一级标准：COD90mg/L；BOD20mg/L：SS70mg/L。

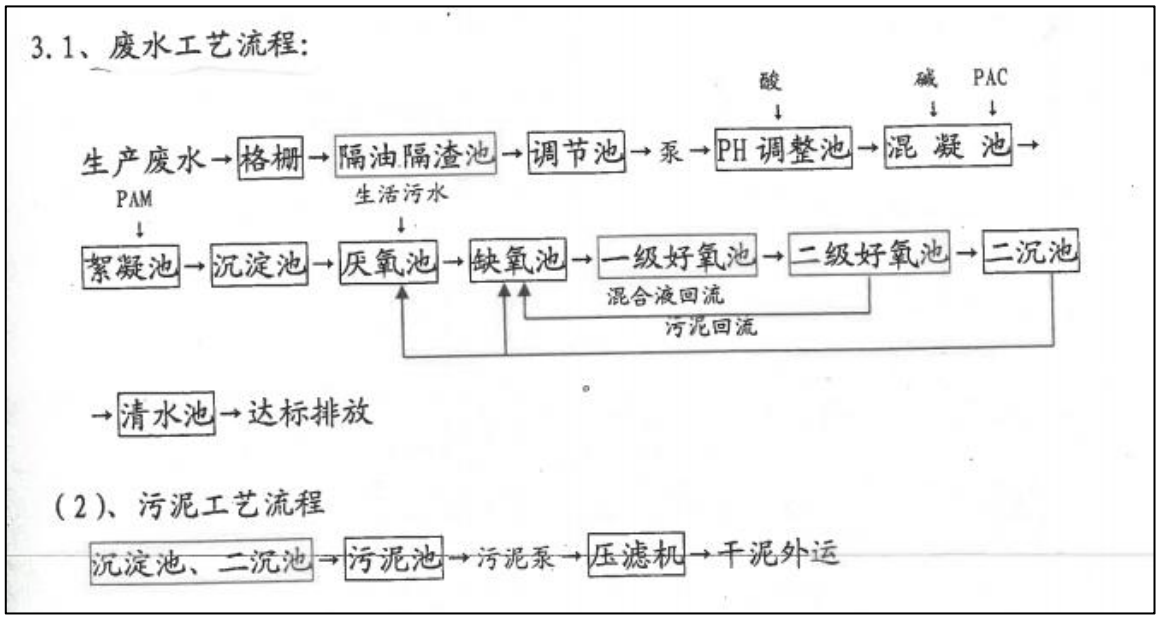


图 11 污水处理设施工艺流程图

工艺说明：从生产车间排放的废水经格栅提篮隔去粗大的悬浮物以及废水中的铁屑，再流过隔油隔渣池，除去油脂，然后经格栅网滤去细小悬浮物，进入调节池内调节水量、均匀水质，再用泵泵入 PH 调整池，在 PH 计自动控制下加酸，调节 PH 值在 5-6 之间。进入混凝池，在 PH 计控制下加碱，H 值控制在 7-8 之间，并

投加混凝剂 PAC，经快速搅拌混合后，进入絮凝池，在絮凝池内投加絮凝剂 PAM 并慢速搅拌在较短时间内使微小颗粒聚集较大的胶体颗粒，经充分反应的废水进入沉淀池进行固液分离，上清液流入生化系统的厌氧池，同时在厌氧池引入部分生活污水增加废水的营养物质，提高废水可生化性。在厌氧池里培养大量的兼性厌氧菌附着在填料上，利用兼性细菌水解和产酸作用，将污水中难降解的大分子有机物转化为易降解的小分子有机物，不溶性的有机物变成溶解性的有机物，提高废水的可生化性，有利于后续生物处理正常进行。然后流入缺氧池，控制水中的 DO 为 0.5mg/L，以鼓风曝气方式进行搅拌和供氧，反硝化菌利用污水中的有机物作为碳源，将内循环污水中或回流污泥中带入大量 NO,-N、NO,-N 经反硝化而还原为 N, 释放至空气，同时污水中的有机物和老化脱落的生物膜被水解酸化，其生化性得以提高，污水中难降解的有机物被生物降解。进入好氧池,在好氧池中生物填料上附着有大量好氧菌，在曝气充氧下，将废水中有机物分解成无机物，废水中死亡脱落的细菌、SS 随着水流流入二沉池，在二沉池中经固液分离的作用，另一方面可使生物污泥回流，提高好氧池的处理效率。二沉池上清液流入清水池经流量计外排。沉淀池、二沉池的污泥由泵抽入污泥池，在污泥池中经过浓缩，然后通过污泥泵抽到压滤机中压滤,压滤的干污泥用袋装交环保部门处理,滤液流入调节池。

各污染因子处理效率参考以下依据：

A.物化处理单元处理效率参考：根据《水污染控制工程》（高等教育出版社）中，混凝沉淀工艺对 SS 去除效率可达 40%~85.7%左右；

B.根据《生物接触氧化法处理废水》（浙江科学技术出版社）中，混凝沉淀对洗涤废水的处理效率，当进水水水质：CODcr 21mg/L，SS 23 mg/L，石油类 3.2 mg/L 时，处理效率分别为 42.9%、87.0%、53.1%；

C.生化处理单元处理效率参考：根据《水污染治理新技术—新工艺、新概念、新理论》（科学出版社）中，当进水 CODcr 和氨氮浓度为 200~300mg/L 和 40~60mg/L 时，出水 CODcr 和氨氮浓度可分别小于：20mg/L 和 5mg/L，处理效率分别为：90%和 87.5%；

D.参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范（HJ576-2010）》，预处理+AAO 池对 CODcr 、BOD_5、SS、NH_3-N 的去除效率可达到 70%~90%。

根据建设单位监测报告（详见附件 9）中的建设单位 2022 年 6 月 6 日委托广东

华创检测技术有限公司检验检测报告，报告编号为 HC22B061-1a 以及 2023 年 6 月 2 日委托广东华创检测技术有限公司检验检测报告，报告编号为 HC23B102-1，显示现有项目生产废水经自建废水处理设施处理后废水能够满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准相关要求，废水检测结果情况如下表。

表 140　现有项目废水检测数据一览表

检测点位	样品编号	检测项目	2022 年 6 月检测结果	2023 年 6 月检测结果	单位	标准限值	达标情况
废水排放口	HC22B061-1-001	pH 值	7.3	8.1	无量纲	6-9	达标
		色度	16	4	稀释倍数	40	达标
		悬浮物	52	10	mg/L	60	达标
		五日生化需氧量	17.1	18.3	mg/L	20	达标
		化学需氧量	87	80	mg/L	90	达标
		石油类	0.06L	0.37	mg/L	5.0	达标
		动植物油	0.77	1.46	mg/L	10	达标
		挥发酚	0.10	0.01L	mg/L	0.3	达标
		硫化物	0.03	0.01L	mg/L	0.5	达标
		氨氮	9.84	8.13	mg/L	10	达标
		总磷（以 P 计）	0.47	0.04	mg/L	0.5	达标
		阴离子表面活性剂	2.83	0.05L	mg/L	5.0	达标
	备注：“L”表示检测浓度低于检出限，以方法检出限加 L 报结果。						

容量可行性分析：废水处理设施设计处理能力为 1.5t/h，根据上文可知项目改扩建后全厂生产废水产生量为 1685.288t/a（5.6176t/d），故改扩建后废水处理设施日处理 0.3511t/h（按每天运行 16h 计算），故废水处理站可满足改扩建后处理要求，依托现有污水处理设施可行。

中水回用处理系统：根据现有项目中水回用工程设计方案可知，厂区中水回用系统处理能力为 2t/h，采用“砂滤+碳滤+袋滤+超滤+RO 主机+RO 产水箱”工艺，出水可达《国家城市自来水标准》(GB5749-85)《国家城市自来水标准》限值——生活饮用水卫生标准。

2.2 工艺流程简图

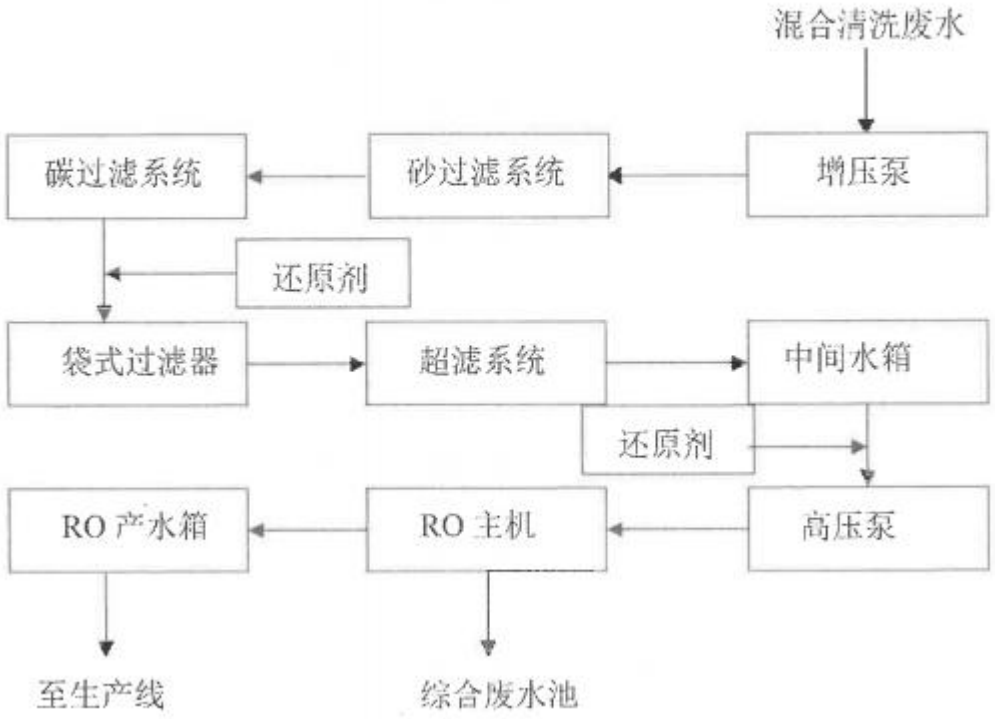


图 12 中水回用系统工艺流程图

工艺说明：本工程水处理系统是由多介质过滤系统、超滤系统、反渗透系统三大部分组成。原水 H 值为 6-9 必须通过 pH 调节系统将值控制在 7.5 左右保证后续设备的正常运行，多介质过滤主要用于去除原水中的悬浮物、胶体硅、有机物、余氯、以及含有的杂质，防止原水污染反渗透膜，确保超滤系统和反渗透系统的安全稳定运行，反渗透部分是主体是除盐装置，去除原水中大部分的溶解固形物、重金属、盐份、胶体硅及有机物等，使出水水质达到回用水水质的要求。因废水经过厂区自建污水处理工序处理在进入中水回用装置，RO 浓水中无悬浮物，主要是盐分含量较高，故本项目产生的 RO 浓水不属于危险废物，项目中水回用设施产生的 RO 浓水经收集后返回综合废水池进行再处理。

砂滤：石英砂过滤器是一种非常可靠的预处理装置，介质依次为垫层、石英砂，它可以将水中悬浮杂质、胶体等过滤，降低出水浊度等。

炭滤：活性碳过滤器是一种非常可靠的预处理装置，介质依次为垫层、石英砂、活性炭，它可以去除水中的游离性余氯、臭味、色度及有机物等功能。

精滤：俗称保安过滤，主要利用微滤膜把水中的微小杂质颗粒滤除。

超滤：通过精滤、超滤膜对废水中大分子颗粒物质、胶体物质的截留，可有效

提高废水水质，降低废水的 SDI 值，对后续反渗透膜起保护作用。

反渗透：反渗透膜组是整个脱盐系统的执行机构，其作用是脱除水中的可溶性盐份、胶体、有机物及微生物。

各污染因子处理效率参考以下依据：

①《混凝沉淀砂滤炭滤对盟洗废水的中水回用研究》（张斌斌、童愚、张勤、熊力剑；重庆大学城市建设与环境工程学院,重庆 400045; 中机中联工程有限公司,重庆 400045)：砂滤 COD5%、BOD41%、SS20%、氨氮 5%等；

②《对太原市发展中水回用的思考》（郝晨光，太原市杨家堡污水净化厂，山西太原 030002）：砂炭滤单元技术的污染物去除率：活性炭吸附单元技术的污染物去除率：BOD40%~60%；COD40%~60%；SS60%~70%；氨氮 30%~40%；总磷 8%~9%等；

③《浅谈中水回用系统》（麦素瑜(中海石油湛江燃料油有限公司，广东 湛江 524022）超滤去除效率：COD10%~15%、石油类 55%~60%、氨氮 60%~62%、BOD25%~34%。

表 141 中水回用系统主要工段去除效率一览表 单位 mg/L

处理工艺污染因子		CODcr（mg/L）	石油类（mg/L）	SS（mg/L）	氨氮（mg/L）	BOD_5（mg/L）
污水处理设施处理	出水浓度（平均值）	83.5	0.215	31	8.985	17.7
砂炭滤	进水浓度	83.5	0.215	31	8.985	17.7
	处理效率	5%	/	20%	5%	15%
	出水浓度	79.325	0.215	24.8	8.53575	15.045
碳滤	处理效率	40%	/	60%	30%	40%
	出水浓度	47.595	0.215	9.92	5.975	9.027
超滤	处理效率	10%	55%	/	60%	25%
	出水浓度	42.836	0.0968	9.92	2.390	6.770
回用水水质要求		60	1	/	10	10

根据上述分析，项目中水回用系统出水可达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准，回用合理。

容量可行性分析：中水回用系统处理能力为 2t/h，根据上文可知项目改扩建后全厂生产废水产生量为 1685.288t/a（5.6176t/d），进入中水回用系统水量为 1583.288t/a（5.2776t/d），故改扩建后废水处理设施日处理约为 0.33t/h（按每天运行 16h 计算），故改中水回用系统可满足改扩建后处理要求。依托现有合理。

综上所示，厂区废水处理整体工艺流程如下：

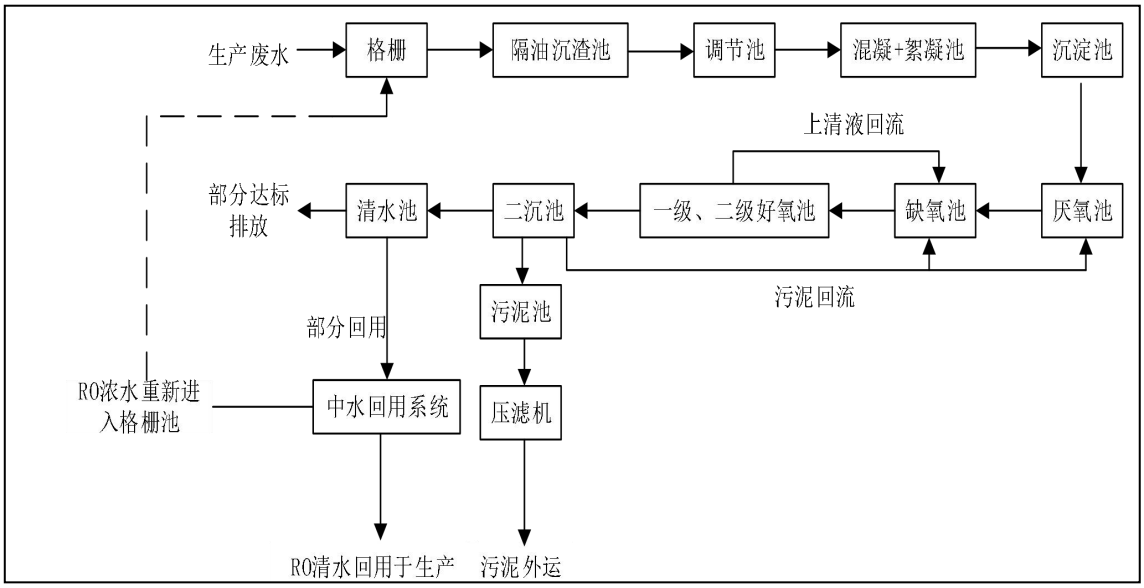


图13 厂区整体废水处理工艺流程图

容量可行性分析：废水处理设施设计处理能力为 1.5t/h、中水回用系统处理能力为 2t/h，根据上文可知项目改扩建后全厂生产废水产生量为 1685.288t/a（5.6176t/d）、RO 浓水处理量为 554.151t/a（1.8472t/d），故改扩建后废水处理设施日处理 2239.439t/a，7.4648t/d（约 0.47t/h，按每天运行 16h 计算），故废水处理站可满足改扩建后工业废水+RO 浓水处理要求。

改扩建项目产生的清洗废水、滚磨废水经现有自建废水处理设施处理达到广东《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后，部分外排博罗县泰美镇污水处理厂（外排量为 0.34t/d，与现有项目环评许可量保持一致，本次改扩建增产不增污）；部分进入中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用。现有废水处理设施+中水回用系统处理后正常运作的条件下污染物可稳定达标，清洗废水、滚磨废水处理后回用具有可行性。只要加强管理、维护，确保废水处理设施正常运行，本改扩建项目产生的废水不会对周围的水环境造成明显影响。

3、废水排污口设置及排放监测要求

生活污水经三级化粪池预处理后，由市政管网排入博罗县泰美镇污水处理厂；生产废水经现有自建废水处理设施处理达到广东《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后，部分外排博罗县泰美镇污水处

理厂（外排量为 0.34t/d，与现有项目环评许可量保持一致，本次改扩建增产不增污）；部分进入中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用。

（1）生产废水经污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后部分外排泰美污水处理厂；根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定项目的污染源监测计划。回用水根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定项目的污染源监测计划，建议建设单位按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。项目废水设施需建设产污过程监控设施，并接入环保监管平台。项目运营期回用水自行监测内容如下。

表 142 回用水监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水处理设施	pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、石油类、动植物油等	1次/年	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值
回用水抽取口	pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、石油类、动植物油等	1次/年	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“工艺与产品用水”标准

建设单位需完善废水全过程监控内容，在用水关节点安装水表、电表等过程监控内容，定期对计量仪表的读数显示拍照存档，同时安排专人建立用水、废水产生量、处理量、回用量、用电量、残渣量、危废委托处理量等方面的精细化管理台账，配合生态环境部门的精细化执法监督管理，并接入环保监管平台。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求，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。因此项目生活污水不需要开展污水监测。

表 143　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
							名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	WS-01	114°27′34.849″，23°16′45.618″	0.4725	博罗县泰美镇污水处理厂	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	/	博罗县泰美镇污水处理厂	CODcr	40
								BOD5	10
								SS	10
								氨氮	2
								总氮	15
								总磷	0.4

4、地表水环境影响评价结论

综上所述，本改扩建项目清洗废水、滚磨废水经厂区现有自建废水处理设施处理达到广东《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级(其他排污单位)限值后，部分外排博罗县泰美镇污水处理厂（外排量为 0.34t/d，与现有项目环评许可量保持一致，本次改扩建增产不增污）；部分进入中水回用设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中工艺与产品用水标准后回用；生活污水经三级化粪池预处理后达到博罗县泰美镇污水处理厂接管标准后进入博罗县泰美镇污水处理厂，尾水处理达标后排至良田河，项目废水的排放满足相应的废水排放要求，对地表水体造成的环境影响不大，其地表水环境影响是可接受的。

三、噪声

1、噪声污染源强

改扩建项目主要噪声来源生产设备机械设备运转时产生，噪声值约在70-88dB（A）之间。

2、噪声预测模式

根据项目噪声污染源的特征，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）（2022 年 7 月 1 日实施）要求，采用多声源叠加综合预测模式对项目产生噪声的发散衰减进行模拟预测。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可下式近似求出：

$$Lp1 = Lp2 - (TL + 6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

②单个户外声源影响预测模式 噪声从声源传播到受声点的过程会因传播发散、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素影响产生衰减。户外若在距离声源 r0 处的声压级为 L0 时，则在距 r 处的噪声预测模式如下：

$$L_p = L_{P0} - 20\lg(r/r0) - \triangle L$$

式中：

L_P：距离为 r 处的声级；

L_{P0}：参考距离为 r0 处的声级；

△L：预测点至参考点之间的各种附加衰减修正量；

r：预测点位置与点生源之间的距离，m；

r0：参考位置与点生源之间的距离，m。

③多个噪声源叠加的影响预测模式

现场有多台机械设备同时运转，其噪声情况应是这些设备总叠加。多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_t = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1Lpi})$$

式中：

n——声源总数；

LPi——第 i 个声源对某点产生的声压级 dB（A）；

Lt——某点总的声压级 dB（A）。

④各预测点声压级影响预测

$$L_{预} = L_{背景} + L_{新}$$

式中：

$L_{预}$—厂界噪声的预测值 dB（A）；

$L_{背景}$—厂界噪声的背景值 dB（A）；

$L_{新}$—声源增加的声级 dB（A）。

3、噪声影响及达标分析

首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。项目车间源强中心点位与边界的距离如下表所示：

表 144 生产车间源强与厂界距离

预测区域	与东厂界距离（m）	与南厂界距离（m）	与西厂界距离（m）	与北厂界距离（m）
A 车间	119	122	30	102
B 车间	119	163	30	66
抛光房	28	165	106	62
整个厂房	83	108	52	63

项目所有设备均安装在室内，其噪声量由建筑物的墙、门、窗等综合而成，运营期间门窗紧闭，类似形成隔声间；同时对生产设备底座采取减震处理。根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达 20~40dB（A）；减振降噪处理效果可达 5~25dB（A）。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），本项目墙体隔声降噪效果取 20dB（A），减振降噪效果取 5dB（A）。项目降噪治理效果见下表。

表 145 降噪效果一览表

序号	降噪方式	降噪效果 dB（A）	取值 dB（A）
1	墙体隔声	10~40	20
2	加装减振垫	5	5
合计			25

根据上式预测公式，在采取措施时本项目声源预测点噪声结果详见下表。

表 146　项目主要设备噪声源情况一览表（室内）

序号	噪声源	源强/台 dB	声源类型	数量	叠加值 dB	降噪措施	排放强度 dB（A）	持续时间（h/d）
1	水刀切割机	88	频发	2	91.0	①维持设备处于良好的运转状态，减少因零部件磨损产生的噪声；②合理布设生产车间，使强噪声设备远离车间边界，这样可通过车间阻挡噪声传播，尽量把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响；③强噪声设备底座设置防振装置，并设置适当的隔声屏障；④加强作业管理，减少非正常噪声。生产时门窗紧闭，通过强制机械排风来加强车间通风换气，以减少噪声外传。墙体隔音的方式，噪声效果降低 20dB（A）；设备减震隔声 5dB（A）	66.01	16
2	线切割机	88		6	95.8		70.78	
3	锯床	88		10	98.0		73.00	
4	剪板机	88		2	91.0		66.01	
5	数控加工中心	70		250	94.0		68.98	
6	冲床	88		43	104.3		79.33	
7	普通车床	80		2	83.0		58.01	
8	普通铣床	80		3	84.8		59.77	
9	普通磨床	80		3	84.8		59.77	
10	电火花机	75		2	78.0		53.01	
11	台式钻床	80		35	95.4		70.44	
12	攻牙机	80		30	94.8		69.77	
13	自动焊机	70		5	77.0		51.99	
14	电焊机	70		10	80.0		55.00	
15	碱性清洗线	80		7	88.5		63.45	
16	纯水机	80		2	83.0		58.01	
17	静电喷涂机	75		3	79.8		54.77	
18	烘烤炉	75		3	79.8		54.77	
19	磨光机(湿式)	82		5	89.0		63.99	
20	自动抛光机	85		1	85.0		60.00	
21	流体抛光机	85		1	85.0		60.00	
22	滚磨机	85		10	95.0		70.00	
23	六合一清洗线	80		3	84.8		59.77	
24	喷砂机	80		5	87.0		61.99	
合计					107.4		82.44	

表 147 噪声源强调查清单一览表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	风机	-12.3	6.1	1.2	80	基础减振、隔声措施	16
2	喷淋塔	18.4	16.9	1.2	80	基础减振、隔声措施	16

注：表中坐标以厂界中心为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

本次预测在采取噪声治理降噪措施后，厂界噪声贡献值，具体见下表。

表 148 厂界噪声贡献值结果 单位：dB(A)

边界	与项目设备距离/m	未采取措施噪声值 dB	隔声量	预测值 dB（A）	执行标准 昼间、夜间	达标情况
东侧厂界外 1m 处 1#	83	71.3	25	45.54	≤60dB(A)；≤50dB(A)	达标
南侧厂界外 1m 处 2#	108	71.9		43.25		达标
西侧厂界外 1m 处 3#	52	71.9		49.60		达标
东侧厂界外 1m 处 4#	63	70.5		47.93		达标

根据建设单位监测报告（详见附件 9）中的建设单位 2022 年 6 月 6 日委托广东华创检测技术有限公司检验检测报告，报告编号为 HC22B061-1a 以及 2023 年 6 月 2 日委托广东华创检测技术有限公司检验检测报告，报告编号为 HC23B102-1，厂区厂界噪声现状结果如下所示：

表 149 厂界噪声现状值结果 单位：dB(A)

序号	检测位置	2022 年 6 月检测结果		2023 年 6 月检测结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	东	52.8	48.6	55.8	47.1
2	南	57.8	47.3	56.7	47.3
3	西	56	44.4	56.4	48.1
4	北	57	46.5	57.4	48.1

表 150 厂界噪声预测值结果一览表 dB（A）

预测点位	现状值		标准值		贡献值		预测值		较现状增量		达标情况	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
东厂界	54.3	47.85	60	50	45.54	45.54	54.69	49.37	0.39	1.52	达标	达标
南厂界	57.25	47.3	60	50	43.25	43.25	57.37	48.37	0.12	1.07	达标	达标
西厂界	56.2	46.25	70	60	49.60	49.60	56.70	49.66	0.50	3.41	达标	达标
北厂界	57.2	47.3	60	50	47.93	47.93	57.55	49.91	0.35	2.61	达标	达标

为尽量减少项目运营期噪声对周围环境产生影响，建设单位需采取有效的噪声防护措施，经采取降噪措施处理后，由上表可知，项目运营期厂界噪声排放均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)，对周围环境影响不大。

项目周边 50 米范围内存在声环境敏感目标（下铺村散户居民区），因此本次预测在采取噪声治理降噪措施后，厂界噪声贡献值，具体见下表。

表 151 项目声环境敏感目标噪声预测结果一览表

受纳点名称声源		下铺村散户居民区			
	敏感点与厂界距离(m)	时段	敏感点处贡献值/dB(A)	敏感点背景值 dB(A)	预测值 /dB(A)
生产车间	59	昼间	47	59	59.3
		夜间	47	46	49.6

项目厂界 50m 范围内存在现状环境保护目标（下铺村散户居民区，厂界距离敏感点 7m，生产车间距离敏感点 59m），由上表预测可知，经采取降噪措施处理后，敏感点声环境预测值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)，对敏感点环境影响不大。

综上，项目投入运行后，厂界噪声可达标排放，对周边声环境的影响较小。

（3）降噪措施

项目设备采取减振、消声等措施降噪，再通过距离、空气吸收、墙体门窗等衰减后，其噪声可得到有效控制。为减少建设项目噪声对厂界及区域声环境的影响，建议建设单位采取噪声防治措施如下：

①在满足操作的前提下，设备选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对产生振动的设备进行基础隔振、减振，进排气口安装消声器。

②合理布局，高噪声设备应当放置在相对密闭的空间内且尽量远离靠近敏感点厂界，设备运行期间，生产车间紧闭门窗。

③设备定期维护保养；防止人为噪声；厂区内流动声源（汽车），严禁鸣号、低速行驶。经采取降噪措施后，可大大减轻生产噪声对周围环境的影响，项目厂界噪声可达到《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)）的要求。

3、噪声响评价结论

上述措施经落实后，生产过程中产生的噪声经隔声、减振以及距离衰减后该

项目厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，项目噪声对周围环境影响较小。

4、噪声排放监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），噪声监测计划见下表。

表 152 噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	噪声	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）2类标准

四、固体废物

1、固体废物污染源强核算

项目运营过程中固体废弃物包括生活垃圾、一般固体废物、危险废物。

（1）生活办公垃圾

根据建设单位提供的资料，改扩建项目新增员工100人，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为0.5~1.0kg/人·d，改扩建项目新增员工均在厂区内食宿，按1.0kg/人·d计算，项目年生产300天，则年产生的生活垃圾量约为30t，则改建后全厂生活垃圾产生量为105t/a，经收集后交环卫部门清运处理。

（2）一般工业固体废物

①下料工序（水刀切割、线切割、锯床切割、剪板切割）边角料：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》34 通用设备制造业中“3581 医疗诊断、监护及治疗设备制造”中固废类别—一般工业废物(边角料、废包装物)等，产生系数为 5 千克/台-产品；以及“3744 航空相关设备制造”固废类别—一般工业废物(边角料、废铁屑)等，产生系数为 0.8 千克/台-产品。由于项目产品精小，单位产品为 0.05kg，因此项目考虑产生系数为 5 千克/t-产品，则经核算边角料产生量为 12.25t/a。属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中的废弃资源，类别为废有色金属（代码 339-002-10），统一收集交由有相关专业回收公司回收处理。

②下料工序（水刀切割、线切割、锯床切割、剪板切割）沉降粉尘（不含润滑油）：根据上文核算，下料工序沉降粉尘量为4.9768t/a。属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中的废弃资源，类别为废有色金属（代码339-002-10），

交由统一收集交由有相关专业回收公司回收处理。

③精加工—焊接工序锡渣：项目焊接过程会产生少量废锡渣，根据现有项目生产经验所得，废锡渣产生量为原料用量5%，无铅锡丝年用量为2.5t/a，则年产生量为0.125t/a。根据《国家危险废物名录(2021版)》规定，使用氧化亚锡进行敏化处理产生的废渣(336-050-17)、使用锡盐进行活化处理产生的废渣(336-059-17)，属于危险废物。对不明确是否具有危险特性的固体废物，应当按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。项目废锡渣不属于上述类别，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中的废弃资源，类别为其他废物（代码374-002-99），统一收集交由有相关专业回收公司回收处理。

④后段处理—喷砂旋风布袋除尘器收集粉尘：根据上文核算可知，旋风布袋除尘器收集粉尘量为0.5672t/a。属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中的废弃资源，类别为废有色金属（代码339-002-10），交由统一收集交由有相关专业回收公司回收处理。

⑤后段处理—抛光废砂纸：根据现有项目生产经验所得，废砂纸产生量为原料用量5%，砂纸年用量为1t/a，则年产生量为0.05t/a。属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中的废弃资源，类别为其他废物（代码374-002-99），统一收集交由有相关专业回收公司回收处理。

⑥纯水制备废离子交换树脂：项目纯水机中含离子交换树脂，当离子交换树脂失效时需更换即产生废离子交换树脂，根据建设单位提供资料，离子交换树脂需半年更换一次，每次更换量为1.5kg，则废离子交换树脂年产生量为 0.003t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中的非特定行业生产过程中产生的一般固体废物，类别为其他废物（代码900-999-99），收集后委托专业回收单位回收处理。

⑦检查工序不良品：项目主要原料（铝合金、铜枝、铁、塑胶、钛合金、锌合金、不锈钢）年用量为2752t/a，根据上文核算显示，颗粒物废气（下料废气和后段处理废气）年产量为17.895t/a，边角料产生量为12.25t/a，则根据物料平衡核算出不良品产生量为271.855t/a。（合格率大于85%，与实际合格率相接近）属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中的废弃资源，类别为废有色金属（代码339-002-10），统一收集交由有相关专业回收公司回收处理。

⑧包装工序废吸塑罩、废纸箱：根据现有项目生产经验所得，废吸塑罩、废纸箱产生量为原料用量5%，吸塑罩、纸箱年用量为25t/a，则年产生量为1.25t/a。属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中的废弃资源，类别为废复合包装（代码900-999-07），统一收集交由有相关专业回收公司回收处理。

表 153 一般固体废物汇总表

序号	固体废弃物	产生量（t/a）	废物类型	固废代码	处理方式
1	下料工序（水刀切割、线切割、锯床切割、剪板切割）边角料	12.25	一般工业固废	339-002-10	交由有相关专业回收公司回收处理
2	下料工序（水刀切割、线切割、锯床切割、剪板切割）沉降粉尘	4.9768		339-002-10	
3	精加工—焊接工序锡渣	0.125		374-002-99	
4	后段处理—喷砂旋风布袋除尘器收集粉尘	0.5672		339-002-10	
5	后段处理—抛光废砂纸	0.05		374-002-99	
6	纯水制备纯水制备废离子交换树脂	0.003		900-999-99	
7	检查工序不良品	271.855		339-002-10	
8	包装工序废吸塑罩、废纸箱	1.25		900-999-07	

（3）危险废物

①水刀切割捞渣量（含油、颗粒物）：根据上文核算可知，水刀切割工序中进入水刀切割池中颗粒物产生量为 3.0991t/a，且水刀切割需要配合石榴石沙使用，部分石榴石沙伴随颗粒物进入水刀切割水池中，本环评按全部损耗计算，则废石榴石沙产生量为 1t/a，项目水刀切割捞渣颗粒物（含油）定期捞渣（每个月一次），含水率按 30%计算，则水刀切割捞渣颗粒物（含油）产生量为 5.3288t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW48 有色金属采选和冶炼废物（废物代码“321-034-48），HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（废物代码：900-006-09），收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

②水刀切割废水：根据上文核算可知，水刀切割机废水每月更换一次，即更换水量约 1.92t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW48 有色金属采选和冶炼废物（废物代码“321-034-48），

HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（废物代码：900-006-09），收集后统一交由有危险废物处理资质单位回收处理。

③湿式磨光捞渣量（含油、颗粒物）：根据上文核算可知，湿式磨光工序中进入磨光池中颗粒物产生量为 0.4807t/a，定期捞渣（每个月一次），含水率按 30%计算，则湿式磨光捞渣颗粒物（含油）产生量为 0.5989t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW48 有色金属采选和冶炼废物（废物代码“321-034-48），HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（废物代码：900-006-09），收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

④磨光（湿式）废水：根据上文核算，磨光（湿式）废水每月更换一次，即更换水量约 9t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW48 有色金属采选和冶炼废物（废物代码“321-034-48），HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（废物代码：900-006-09），收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑤滚磨水池捞渣量（含滚磨剂）：根据上文核算可知，滚磨工序中进入滚磨水池中主要原料加工颗粒物产生量为 1.808t/a；项目滚磨工序需用滚模石进行配合使用，年需用滚模石量为 1.53t/a，本环评考虑损耗量，申报年用滚模石量为 2t/a，滚模石在不断加工滚磨过程中形成颗粒物随着滚磨废水进入滚磨水池中，产生量为 0.47t/a，定期捞渣（每个月一次），含水率按 30%计算，则滚磨水池捞渣量（含滚磨剂）为 2.9614t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW48 有色金属采选和冶炼废物（废物代码“321-034-48），HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（废物代码：900-006-09），收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑥水喷淋塔捞渣量（含油、粉末涂料、颗粒物）：根据上文核算，水喷淋塔中进入颗粒物产生量为 3.8793t/a（水喷淋塔①颗粒物量为 0.1431t/a；水喷淋塔②颗粒物量为 3.7198t/a；水喷淋塔③颗粒物量为 0.0173t/a）含水率按 30%计算，则水喷淋塔捞渣量为 5.0431t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW48 有色金属采选和冶炼废物（废物代码“321-034-48），HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（废物代码：900-006-09），以及“HW13 有机树脂类废物”，废物代码“900-014-13 废弃的粘合剂和密封剂

（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）”中的危险废物，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑦喷淋塔废水：根据上文核算可知，喷淋塔废水每个月更换一次，即更换水量为 30.36t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW48 有色金属采选和冶炼废物（废物代码“321-034-48），HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（废物代码：900-006-09），以及“HW13 有机树脂类废物”，废物代码“900-014-13 废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）”中的危险废物，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑧废自然抛光沉积物：根据上文核算可知，自然抛光工序中沉积颗粒物量为 0.1539，颗粒物混合着抛光蜡所以沉积。抛光蜡年用量为 0.5t/a，本环评按全部损耗计算，则废自然抛光沉积物产生量为 0.6539t/a，定期清刮（每个月一次），根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW48 有色金属采选和冶炼废物（废物代码“321-034-48），HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（废物代码：900-006-09），收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑨废流体抛光沉积物：根据上文核算可知，流体抛光工序中沉积颗粒物量为 0.1539，颗粒物混合着水性金刚石抛光液所以沉积。水性金刚石抛光液年用量为 0.5t/a，本环评按全部损耗计算，则废流体抛光沉积物产生量为 0.6539t/a，定期清刮（每个月一次），根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW48 有色金属采选和冶炼废物（废物代码“321-034-48），HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（废物代码：900-006-09），收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑩废粉末涂料：项目喷涂过程未上分部分树脂粉成为废废粉末涂料（由于项目产品为细小精密，产品质量要求精密严格，未上粉部分环氧树脂，重复使用容易导致产品质量受影响，因此未上粉部分环氧树脂作为废废粉末涂料委托有资质单位处理），根据上文核算可知，废树脂粉产生量为 t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版），“HW13 有机树脂类废物”，废物代码“900-014-13 废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）”中的危险废物，收集

后交有危险废物处理资质的单位回收处理。

⑪废油（废润滑油、废切削油、废导轨油、废火花油）：根据现有项目生产经验所得，废油（废润滑油、废切削油、废导轨油、废火花油）产生量为油体原料（润滑油、切削油、导轨油、火花油）用量 5%，根据建设单位所提供资料显示，油体原料年用量为 16t/a，则废油（废润滑油、废切削油、废导轨油、废火花油）年产生量为 0.8t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW08 矿物油与含矿物油废物（废物代码：900-217-08），收集后委托有危险废物处理资质的单位处理。

⑫废含油抹布和手套：项目营运期生产过程中及设备维修过程中产生废抹布及手套，根据建设单位提供的资料，项目含油抹布及手套产生量约为 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）规定的“HW49 其他废物”类危险废物，危废代码 900-041-49，收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

⑬废包装桶（废润滑油包装桶、废切削油包装桶、废导轨油包装桶、废火花油包装桶、废助焊剂包装桶、废抛光蜡包装桶、废水性金刚石抛光液包装桶、废滚磨剂包装桶、废六合一清洗剂包装桶、废碱性清洗剂包装桶、废粉末涂料包装桶）：项目使用各种液态原辅料会产生一定量的废包装桶，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》34 通用设备制造业中“3744 航空相关设备制造”固废类别——废油漆桶等，产生系数为 0.38 千克/台-产品。结合项目情况，项目考虑产生系数为 0.38 千克/t-原料，则经核算废包装桶产生量为 0.022t/a（各种液态原辅料总用量为 57.538t/a）。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）属于危险废物中 HW08 矿物油与含矿物油废物（废物代码：900-217-08）、“HW13 有机树脂类废物”，废物代码“900-014-13 废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）”及 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（废物代码：900-006-09），收集于危废暂存间定期交由有资质单位处置。

⑭废活性炭：

DA001 活性炭处理装置：项目喷粉、烘烤固化过程中挥发性有机物的有组织产生量为 0.0846t/a，产生的废气拟设置 1 套“水喷淋①+干式过滤器+两级活性炭吸附装置①”进行处理达标后排放，二级活性炭吸附效率按 80%计，则活性炭对

有机废气的吸附量为0.0677t/a，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭的吸附容量一般为25%左右，本项目取25%，则项目活性炭使用量为0.3384t/a，加上活性炭吸附的有机废气量0.0677t/a，则项目废活性炭总填装量应不少于0.4061t/a。

表154 DA001废气处理量及活性炭产生量

产污工序	废气收集量（t/a）	二级活性炭吸附效率	有机废气的吸附量（t/a）	活性炭的吸附容量	活性炭使用量（t/a）	活性炭+有机废气总填装量（t/a）
DA001	0.0846	80%	0.06768	25%	0.3384	0.4061

由于活性炭填料量与设施风量、横截面面积等有关，单台22000m³/h活性炭吸附设备活性炭填料量计算公式为：M=LSρ（L-吸附层高度，约为0.04m；S-横截面面积，为22000m³/h÷3600s÷0.8m/s=7.64m²；ρ-活性炭堆积密度，为450kg/m³），经计算活性炭单次填料量为0.138t，更换周期为一季度一次（一年4次），项目设置两级活性炭，则项目废活性炭产生总量约为1.1t/a，满足废气处理需求（不少于0.4061t/a）。

表155 活性炭塔主要技术参数

废气治理设施	主要指标	参数	备注
活性炭塔	设计处理能力	22000m³/h	/
	单级活性炭炭层横截面积	5.56m²	圆形或方形
	活性炭形态	蜂窝状	/
	炭层气体流速	0.6~0.8m/s	根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），采用蜂窝状吸附剂，吸附层气体流速宜低于1.2m/s
	单级活性炭炭层实际体积	0.3056m³	单级炭层实际厚度取0.04m
	堆积密度	0.35~0.6g/cm³	本项目选用堆积密度为0.45g/cm³活性炭
	单级处理效率	50%	/
	单次单级填装活性炭量	138kg	/
	两级填装活性炭量	276kg	
	活性炭更换次数	4次	/

DA004活性炭处理装置：项目碱性清洗、焊接过程中挥发性有机物的有组织产生量为0.0524t/a，产生的废气拟设置1套“水喷淋③+干式过滤器+两级活性炭吸附装置③”进行处理达标后排放，二级活性炭吸附效率按80%计，则活性炭对

有机废气的吸附量为0.0419t/a，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭的吸附容量一般为25%左右，本项目取25%，则项目活性炭使用量为0.2096t/a，加上活性炭吸附的有机废气量0.0419t/a，则项目废活性炭总填装量应不少于0.2515t/a。

表156 DA004废气处理量及活性炭产生量

产污工序	废气收集量（t/a）	二级活性炭吸附效率	有机废气的吸附量（t/a）	活性炭的吸附容量	活性炭使用量（t/a）	活性炭+有机废气总填装量（t/a）
DA004	0.0524	80%	0.0419	25%	0.2096	0.2515

由于活性炭填料量与设施风量、横截面面积等有关，单台108000m³/h活性炭吸附设备活性炭填料量计算公式为：M=LSρ（L-吸附层高度，约为0.02m；S-横截面面积，为22000m³/h÷3600s÷0.8m/s=37.5m²；ρ-活性炭堆积密度，为450kg/m³），经计算活性炭单次填料量为0.338t，更换周期为一季度一次（一年4次），项目设置两级活性炭，则项目废活性炭产生总量约为2.7t/a，满足废气处理需求（不少于0.2515t/a）。

表157 活性炭塔主要技术参数

废气治理设施	主要指标	参数	备注
活性炭塔	设计处理能力	108000m³/h	/
	单级活性炭炭层横截面积	37.5m²	圆形或方形
	活性炭形态	蜂窝状	/
	炭层气体流速	0.6~0.8m/s	根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），采用蜂窝状吸附剂，吸附层气体流速宜低于1.2m/s
	单级活性炭炭层实际体积	0.75m³	单级炭层实际厚度取0.02m
	堆积密度	0.35~0.6g/cm³	本项目选用堆积密度为0.45g/cm³活性炭
	单级处理效率	50%	/
	单次单级填装活性炭量	338kg	/
	两级填装活性炭量	676kg	
	活性炭更换次数	4次	/

DA005活性炭处理装置：项目六合一清洗过程中挥发性有机物的有组织产生量为0.0108t/a，产生的废气拟设置1套“两级活性炭吸附装置②”进行处理达标后排放，二级活性炭吸附效率按80%计，则活性炭对有机废气的吸附量为0.0086t/a，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭的吸

附容量一般为25%左右，本项目取25%，则项目活性炭使用量为0.0432t/a，加上活性炭吸附的有机废气量0.0086t/a，则项目废活性炭总填装量应不少于0.0518t/a。

表158 DA005废气处理量及活性炭产生量

产污工序	废气收集量（t/a）	二级活性炭吸附效率	有机废气的吸附量（t/a）	活性炭的吸附容量	活性炭使用量（t/a）	活性炭+有机废气总填装量（t/a）
DA005	0.0108	80%	0.0086	25%	0.0432	0.0518

由于活性炭填料量与设施风量、横截面面积等有关，单台1400m^3/h活性炭吸附设备活性炭填料量计算公式为：M=LSρ（L-吸附层高度，约为0.04m；S-横截面面积，为1400m^3/h÷3600s÷0.8m/s=0.49m^2；ρ-活性炭堆积密度，为450kg/m^3），经计算活性炭单次填料量为0.009t，更换周期为一季度一次（一年4次），项目设置两级活性炭，则项目废活性炭产生总量约为0.08t/a，满足废气处理需求（不少于0.0518t/a）。

表159 活性炭塔主要技术参数

废气治理设施	主要指标	参数	备注
活性炭塔	设计处理能力	1400m^3/h	/
	单级活性炭炭层横截面积	0.49m^2	圆形或方形
	活性炭形态	蜂窝状	/
	炭层气体流速	0.6~0.8m/s	根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），采用蜂窝状吸附剂，吸附层气体流速宜低于1.2m/s
	单级活性炭炭层实际体积	0.0196m^3	单级炭层实际厚度取0.04m
	堆积密度	0.35~0.6g/cm^3	本项目选用堆积密度为0.45g/cm^3活性炭
	单级处理效率	50%	/
	单次单级填装活性炭量	9kg	/
	两级填装活性炭量	18kg	
	活性炭更换次数	4次	/

综上所述，项目废活性炭产生量为3.88t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废活性炭属于HW49其他废物，危险废物代码为900-039-49（VOCs治理过程中产生的废活性炭）。更换后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处理。

⑮废水处理污泥：改扩建后废水处理设施日处理2239.439t/a，7.4648t/d（约0.47t/h，按每天运行16h计算），废水处理设施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》（2010 年）中工业废水集中处理设施第一分册污水处理设施污泥产生系数核算公式进行估算，污泥产生量计算公式如下：

$$S = k_4 Q + k_3 C$$

式中：S——污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a。

k_3——化学污泥产生系数，吨-污泥/吨-絮凝剂使用量，系数为 4.53。

表 3　城镇污水处理厂和工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数表（k_3）

处理工艺	含水污泥产生系数		
	单位	核算系数	校核系数
絮凝沉淀、化学除磷、污泥调质等过程	吨/吨-絮凝剂使用量	4.53	2.44～6.55

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-污泥/万吨-废水处理量；系数为 6.0。

表 4　工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数表（k_4）

行业类型	含水污泥产生系数		
	单位	核算系数	校核系数
电镀工业	吨/万吨-废水处理量	20.9	10.4～31.3
制革工业	吨/万吨-废水处理量	19.8	9.9～29.6
医药工业	吨/万吨-废水处理量	16.7	8.4～25.1
化工工业	吨/万吨-废水处理量	7.5	3.8～11.3
食品工业	吨/万吨-废水处理量	6.7	3.4～10.1
印染工业	吨/万吨-废水处理量	4.1	2.0～6.1
其他工业	吨/万吨-废水处理量	6.0	3.0～9.0

备注：工业废水集中处理设施全年平均化学需氧量或主要污染物去除率达到 50%及以上，全年实际处理污水量小于设计处理量的 50%，物理与生化污泥综合产率系数按相应行业系数的 0.8 倍取值；全年平均化学需氧量或主要污染物去除率小于 50%，物理与生化污泥综合产生系数在 0.4～0.7 倍范围内取值。

Q——污水处理厂实际污水处理量，万 t/a；项目污水处理量约为 2239.439t/a

C——污水处理厂无机絮凝剂使用总量，t；正常情况下处理一吨工业污水需要使用固体絮凝剂10~50克左右（本环评选取中间值30g），故本项目生产污水处理设施每年需要添加0.067t的絮凝剂。

经上述公式计算后，可知本改扩建项目所产生的生产污水污泥为1.65t/a（含水率为80%），根据《国家危险废物名录》（2021年版），项目污泥属于“HW17表面处理废物336-064-17金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”，因

此项目产生的污泥，收集后交由有危险废物处置资质的单位处理。

⑯废弃超滤膜、反渗透膜

项目自建污水处理设施在过滤、反渗透过程中会产生废弃超滤膜、反渗透膜，产生量约为0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），项目废弃超滤膜、反渗透膜属于“HW49其他废物、900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，因此项目产生的废滤芯需要交由有资质单位处置。

表 160 危险废物产生情况一览表

序号	废物名称	产生量（t/a）	危废类型	危废代码	去向
1	水刀切割捞渣量	5.3288	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	委托有危险废物处理资质单位回收处理
2	水刀切割废水	1.92	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	
3	湿式磨光捞渣量	0.5989	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	
4	磨光（湿式）废水	9	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	
5	滚磨水池捞渣量	2.9614	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	
6	水喷淋塔捞渣量	5.0431	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液；HW13 有机树脂类废物	900-006-09；900-014-13	
7	喷淋塔废水	30.36	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液；HW13 有机树脂类废物	900-006-09；900-014-13	
8	废自然抛光沉积物	0.6539	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	
9	废流体抛光沉积物	0.6539	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	
10	废粉末涂料	0.062	HW13 有机树脂类废物	900-014-13	
11	废油（废润滑油、废切削油、废导轨油、废火花油）	0.8	HW08 矿物油与含矿物油废物	900-217-08	
12	废含油抹布和手套	0.01	HW49 其他废物	900-041-49	
13	废包装桶	0.022	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液；HW13 有机树脂类废物；HW08 矿物油与含矿物油废物	900-006-09；900-014-13；900-217-08	
14	废活性炭	3.88	HW49 其他废物	900-039-49	
15	废水处理污泥	1.65	HW17 表面处理废	336-064-17	

			物		
16	废弃超滤膜、反渗透膜	0.05	HW49 其他废物	900-041-49	
合计		62.994	/	/	

2、固体废物污染源排放情况

表 161 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	类别	污染物名称	生产量（t/a）	储存方式	环境管理要求	利用或处置量（t/a）	去向
1	一般固体废物	下料工序（水刀切割、线切割、锯床切割、剪板切割）边角料	12.25	袋装	一般固废暂存间	12.25	委托专业单位回收处理
2		下料工序（水刀切割、线切割、锯床切割、剪板切割）沉降粉尘	4.9768	袋装		4.9768	
3		精加工—焊接工序锡渣	0.125	袋装		0.125	
4		后段处理—喷砂旋风布袋除尘器收集粉尘	0.5672	袋装		0.5672	
5		后段处理—抛光废砂纸	0.05	袋装		0.05	
6		纯水制备纯水制备废离子交换树脂	0.003	袋装		0.003	
7		检查工序不良品	271.855	袋装		271.855	
8		包装工序废吸塑罩、废纸箱	1.25	袋装		1.25	
9	危险废物	水刀切割捞渣量	5.3288	袋装	危险废物暂存间	5.3288	委托有危险废物处理资质单位回收处理
10		水刀切割废水	1.92	桶装		1.92	
11		湿式磨光捞渣量	0.5989	袋装		0.5989	
12		磨光（湿式）废水	9	桶装		9	
13		滚磨水池捞渣量	2.9614	袋装		2.9614	
14		水喷淋塔捞渣量	5.0431	桶装		5.0431	
15		喷淋塔废水	30.36	袋装		30.36	
16		废自然抛光沉积物	0.6539	袋装		0.6539	
17		废流体抛光沉积物	0.6539	袋装		0.6539	
18		废粉末涂料	0.062	袋装		0.062	
19		废油（废润滑油、废切削油、废导轨油、废火花油）	0.8	桶装		0.8	
20		废含油抹布和手套	0.01	袋装		0.01	
21		废包装桶	0.022	袋装		0.022	
22		废活性炭	3.88	袋装		3.88	
23		废水处理污泥	1.65	袋装		1.65	
24		废弃超滤膜、反渗透膜	0.05	袋装		0.05	

25	生活垃圾	生活垃圾	105	袋装	环卫清运	105	交由环卫部门回收处理

表 162 危险废物排放情况汇总表

序号	废物名称	产生量（t/a）	危废类型	危废代码	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	水刀切割捞渣量	5.3288	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	下料—水刀切割	固体	润滑油，颗粒物	润滑油	每月一次	T，I	委托有危险废物处理资质单位处理
2	水刀切割废水	1.92	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	下料—水刀切割	液态	润滑油	润滑油	每月一次	T，I	
3	湿式磨光捞渣量	0.5989	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	后段处理—抛光—湿式磨光	固体	润滑油，颗粒物	润滑油	每月一次	T，I	
4	磨光（湿式）废水	9	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	后段处理—抛光—湿式磨光	液态	润滑油	润滑油	每月一次	T，I	
5	滚磨水池捞渣量	2.9614	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	后段处理—滚磨	固体	滚磨剂、颗粒物	滚磨剂	每月一次	T，I	
6	水喷淋塔捞渣量	5.0431	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液；HW13 有机树脂类废物	900-006-09；900-014-13	废气处理设施	固体	粉末涂料、颗粒物、有机废气等	粉末涂料、有机废气	每月一次	T，I	
7	喷淋塔废水	30.36	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液；HW13 有机树脂类废物	900-006-09；900-014-13	废气处理设施	液态	有机废气	有机废气	每月一次	T/In	
8	废自然抛光沉积物	0.6539	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	后段处理—抛光—自然抛光	固体	抛光蜡、颗粒物	抛光蜡	每月一次	T/In	
9	废流体抛光沉积物	0.6539	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	后段处理—抛光—流体抛光	固体	水性金刚石抛光液、颗粒物	水性金刚石抛光液	每月一次	T/In	
1	废粉末涂料	0.062	HW13 有机树脂类废物	900-014-13	后段处理	固	粉末涂料、	粉末涂	每月	T/In	

0					—喷粉	体	颗粒物、有机废气等	料、有机废气	一次		
11	废油（废润滑油、废切削油、废导轨油、废火花油）	0.8	HW08 矿物油与含矿物油废物	900-217-08	生产	液态	废油	废油	每月一次	T，I	
12	废含油抹布和手套	0.01	HW49 其他废物	900-041-49	设备维修及保养	固体	废油	废油	每月一次	T，I	
13	废包装桶	0.022	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液；HW13 有机树脂类废物；HW08 矿物油与含矿物油废物	900-006-09；900-014-13；900-217-08	生产全过程	固体	废油、废乳化液	废油、废乳化液	每月一次	T，I	
14	废活性炭	3.88	HW49 其他废物	900-039-49	废气处理设施	固体	有机废气	有机废气	每三个月一次	T/In	
15	废水处理污泥	1.65	HW17 表面处理废物	336-064-17	废水处理设施	固体	SS	SS	每月一次	T/In	
16	废弃超滤膜、反渗透膜	0.05	HW49 其他废物	900-041-49	中水回用系统	固体	COD、氨氮、SS 等	COD、氨氮、SS 等	每月一次	T/In	

3、固体废物污染环境管理要求

（1）一般固体废物暂存区

一般固废物暂存区按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）设计。设置防风、防晒、防雨措施，周边设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内。一般固废物暂存区按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。建立检查维护和档案制度，定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，及时采取必要措施，以保障正常运行，将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及检查维护资料详细记录在案，长期保存。提出如下环保措施：

1）为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

2）为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

3）贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

4）贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

（2）危险废物

危险废物贮存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施；建设单位根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定危险废物使用专门的容器收集、盛装。装运危险废物的容器必须能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。危险废物执行危险废物转移联单：建设单位根据《危险废物转移联单管理办法》，须对该废物收集进行转移联单管理，填写《惠州市危险废物转移报批表》或《广东省危险废物转移报批表》。同时，建设单位应做好危险废物的预防和环境风险防范措施以及环境管理等方面。项目危险废物的暂存场所设置情况如下表：

表 163　危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	废物名称	产生量（t/a）	最大储存量（t/a）	最大储存量（t/a）	储存场所大小（㎡）	最大储存周期
1	水刀切割捞渣量	5.3288	10	126	50	每月一次
2	水刀切割废水	1.92	4			

3	湿式磨光捞渣量	0.5989	1			
4	磨光（湿式）废水	9	18			
5	滚磨水池捞渣量	2.9614	6			
6	水喷淋塔捞渣量	5.0431	10			
7	喷淋塔废水	30.36	60			
8	废自然抛光沉积物	0.6539	1			
9	废流体抛光沉积物	0.6539	1			
10	废粉末涂料	0.062	1			
11	废油（废润滑油、废切削油、废导轨油、废火花油）	0.8	2			
12	废含油抹布和手套	0.01	0			
13	废包装桶	0.022	0			
14	废活性炭	3.88	8			
15	废水处理污泥	1.65	3			
16	废弃超滤膜、反渗透膜	0.05	1			
合计		62.994	126			

项目将危险废物收集后交由有危险废物处置资质的单位处置，并执行危险废物转移联单。根据本项目特点，危险废物如不及时加以处理（处置），将会对自然环境和人体健康产生严重危害，因此，要根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597－2023）的规定，危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。项目设置的危险废物临时堆放间需满足以下要求：

A、总体要求

①产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。

②贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

③贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

④贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗漏液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

⑤危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要

求妥善处理。

⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑦HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

⑧贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑨在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑩危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

B、贮存设施污染控制要求

项目设置 1 个危险废物贮存间。

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

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

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

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

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；

采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

C、贮存设施运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

4、固体废物环境影响评价结论

综上分析，厂区产生的固体废弃物，可回收的废物均能得到有效的利用，其余废物均得到有效的处理处置，既防止了固体废物的二次污染，又做到了资源的回收利用。因此，各类固体废弃物处置率达 100%，不会进入当地环境，不会对区域环境产生直接影响。

五、地下水、土壤

本项目依托已建成厂房，厂区地面已硬化，无污染土壤及地下水环境的途径，不会对土壤及地下水环境产生影响。

项目车间采用标准厂房，原料及废弃物严禁在室外露天堆放，厂房内地面采用水泥硬化。厂区分为污染区和非污染区，污染区包括生产、废物暂存装置及污染处理设施区，其

它区域如厂区道路等为非污染区。建设单位对于重点污染防治区及特殊污染防治区均进行防渗处理，主要防治措施如下：

（1）源头控制

项目所有输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗通道。另外，应严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔接。同时建设项目必须节约用水，采用自来水供水，不开采地下水。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，采用明沟明管，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）污染防治区划分

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。末端控制采取分区防渗的原则。

（3）地面防渗工程设计原则

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体环境不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。全厂应分区设置污染防治区，如生产区、仓库、危废间应作为重点防渗区；其他区域作为一般防渗区。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。生产车间、仓库：生产车间的地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10^{-15}cm 的水泥进行硬化，不存在地下水污染途径。仓库内设置围堰，在四周设置导流槽，门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散；不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护为修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成地下水污染；仓库的地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10^{-15}cm 的水泥进行硬化，不存在地下水污染途径。

一般固废暂存间：一般固废暂存间必须防雨、防晒、防风，设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s”。一般固废暂存间设置围堰，在四周设置导流槽，门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积

扩散。不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护为修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成地下水污染。

危险废物暂存间：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行设计并采取了相应的防渗措施，包括：

①危险废物暂存间基础设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， 渗透系数≤10^{-7}cm/s”。

②地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

③不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题；危险废物堆要防风、防雨、防晒等。

综上所述，项目在生产车间、仓库、废水处理间、一般固废暂存间和危险废物暂存间均采取措施后，不存在地下水污染途径。

表 164　土壤、地下水分区防护措施一览表

序号	区域	潜在污染源	设施	防控措施
1	生活区	生活污水	三级化粪池	无裂缝、无渗漏、每年对三级化粪池进行清淤一次，避免堵塞漫流
		生活垃圾	生活垃圾暂存区	采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应的防渗漏，防雨淋，防扬尘等环境保护要求
2	生产车间	危险化学品	物料仓库、清洗线	仓库内设置围堰，在四周设置导流槽，门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散
3	仓库	危险化学品	/	仓库内设置围堰，在四周设置导流槽，门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散
4	一般工业固体废物暂存间	一般工业固体废物	一般工业固体废物暂存间	一般工业固体废物在厂内采用库房贮存，贮存过程应满足相应的防渗漏，防雨淋，防扬尘等环境保护要求
5	危险废物暂存间	危险废物	危险废物暂存间	在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内
6	废水处理区	生产废水	废水处理区	废水处理设施无裂缝、无渗漏，满足相应的防渗要求

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染类项目土壤环境影响的途径有三种：“大气沉降”，“地表漫流”，“垂直入渗”。项目的行业类别是 C3744 航空相关设备制造、C3589 其他医疗设备及器械制造，参考《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》的附表 1，项目不属于“需考虑大气沉降

影响的行业”，也不属于“需考虑地表产流的行业”，因此项目不涉及大气沉降和地表漫流这两个土壤污染途径。项目在生产车间、仓库、一般固废暂存间和危险废物暂存间均采取措施后，无垂直入渗的途径，不存在土壤污染途径。

综上所述，项目运营期不存在地下水、土壤污染途径，故不提出跟踪监测的相关要求。

六、生态

改扩建项目利用已建成厂房进行生产，不涉及新增土地开发，本项目所在地已经属于人工环境，不存在原生态自然环境，且本项目的污染物产生量较少，经有效处理后可实现达标排放，不会对当地生态环境造成显著的不良影响。

七、环境风险

根据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1、风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目产品不属于风险物质，因此项目涉及的环境风险物质为①原辅料：润滑油、导轨油、火花油、助焊剂、粉末涂料、六合一清洗剂、碱性清洗剂、抛光蜡、水性金刚石抛光液、滚磨剂②危险废物：水刀切割捞渣、水刀切割废水、湿式磨光捞渣、磨光（湿式）废水、滚磨水池捞渣、水喷淋塔捞渣、喷淋塔废水、废自然抛光沉积物、废流体抛光沉积物、废粉末涂料、废油（废润滑油、废切削油、废导轨油、废火花油）、废含油抹布和手套、废包装桶、废活性炭、废水处理污泥、废弃超滤膜、反渗透膜。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1、B.2，助焊剂、粉末涂料、六合一清洗剂、碱性清洗剂、抛光蜡、水性金刚石抛光液、滚磨剂、水刀切割捞渣、水刀切割废水、湿式磨光捞渣、磨光（湿式）废水、滚磨水池捞渣、水喷淋塔捞渣、喷淋塔废水、废自然抛光沉积物、废流体抛光沉积物、废粉末涂料、废含油抹布和手套、废活性炭、废水处理污泥、废弃超滤膜、反渗透膜。属于危害水环境物质（急性度性类别 1）风险物质，润滑油、导轨油、火花油、废油（废润

滑油、废切削油、废导轨油、废火花油）、废包装桶属于 381 类油类物质。

表 165 危险物质数量与临界量比值 Q 核算表

序号	类型	危化学品名称	最大储存量 Qi（t）	临界量 qi（t）	q_i/Q_i
1	原辅材料	切削液	0.7	2500	0.00028
2		导轨油	0.3	2500	0.00012
3		火花油	0.1	2500	0.00004
4		助焊剂	0.15	100	0.00150
5		粉末涂料	1.25	100	0.01250
6		六合一清洗剂	1.1873	100	0.01187
7		碱性清洗剂	0.9765	100	0.00977
8		抛光蜡	0.05	100	0.00050
9		润滑油	0.5	2500	0.00020
10		水性金刚石抛光液	0.05	100	0.00050
11		滚磨剂	0.5	100	0.00500
12	危险废物	水刀切割捞渣量	5.329	100	0.05329
13		水刀切割废水	1.920	100	0.01920
14		湿式磨光捞渣量	0.599	100	0.00599
15		磨光（湿式）废水	9.000	100	0.09000
16		滚磨水池捞渣量	2.961	100	0.02961
17		水喷淋塔捞渣量	5.043	100	0.05043
18		喷淋塔废水	30.360	100	0.30360
19		废自然抛光沉积物	0.654	100	0.00654
20		废流体抛光沉积物	0.654	100	0.00654
21		废粉末涂料	0.062	100	0.00062
22		废油（废润滑油、废切削油、废导轨油、废火花油）	0.800	2500	0.00032
23		废含油抹布和手套	0.010	100	0.00010
24		废包装桶	0.022	2500	0.00001
25		废活性炭	3.880	100	0.03880
26		废水处理污泥	1.650	100	0.01650
27		废弃超滤膜、反渗透膜	0.050	100	0.00050
合计					0.66433

根据上表，项目危险物质量与临界量比值（Q）为 0.66433 小于 1。根据《危险化学品重大危险源识别》（GB18128-2018），Q 值小于 1，项目不属于重大危险源，因此本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，故本项目无需设置环境风险专项评价。

2、危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

（1）环境风险识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）中关于“单元”的定义，及项目平面布置、事故概率和事故处置等因素，从生产设备、储运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等方面，列出项目环境风险识别表如下。根据环境风险的识别原则，经对本项目原辅材料、生产工艺等的分析，本项目的事故风险来源主要为危险废物泄漏、废气事故超标排放以及火灾事故伴生的环境污染事故。

（2）环境影响途径及危害后果

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

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

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

3）危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境影响目标。

1、物质泄漏：项目原料储运过程中若发生原料包装袋/罐的缺陷或装卸操作过程中的失误造成泄漏，将会对周围地表水、地下水、大气等环境造成严重影响，可能影响的环境敏感目标为附近河流和村居。

2、火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放：根据项目特点，可能发生的风险事故主要是危险物质发生物料泄漏后遇到火源发生火灾爆炸事故。火灾爆炸事故伴生/次生污染物主要涉及消防废水、次生一氧化碳（CO）等。

3、事故消防废水：火灾爆炸产生后采用消防水灭火会产生消防废水，消防废水会携带部分危险化学品，若不能及时得到有效地收集和处置将最终进入水体对相邻水体的环境造成污染

表 166 项目环境风险识别一览表

事故类型	环境风险描述	涉及化学品（污染物）	风险类别	影响途径及后果	危险单元	风险防范措施
危险废物泄漏	泄漏危险废物污染地表水及地下水	水刀切割捞渣、水刀切割废水、湿式磨光捞渣、磨光（湿式）废水、滚磨水池捞渣、水喷淋塔捞渣、喷淋塔废水、废自然抛光沉积物、废流体抛光沉积物、废粉末涂料、废油（废润滑油、废切削油、废导轨油、废火花油）、废含油抹布和手套、废包装桶、废活性炭、废水处理污泥、废弃超滤膜、反渗透膜	水环境	。通过雨水管排放到附近水体，影响内河涌水质，影响水生环境	危废暂存间	危险废物暂存间设置缓坡，做好防渗措施
火灾、爆炸伴生污染	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO、烟尘	大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	车间、原辅料仓、危废暂存间	防渗材料破裂，贮存容器破损
	消防废水进入附近水体	CODcr、SS 等	水环境	通过雨水管对附近内河涌水质造成影响		落实防止火灾措施，在雨水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止泄漏液体和消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内
废气处	未经处理达标	非甲烷总烃、颗粒	大气环境	废气处理设施部分出现	废气处理设	加强检修，发现事故情况立即停止产

理设施事故排放	的废气直接排入大气中	物		故障，生产过程中产生的废气不能及时处理直接排放到大气	施	污工序生产
未经处理达标的废水直接排入水环境中	生产废水	水环境	通过管道直接排放到附近水体	废水处理设施	加强检修，发现事故情况立即停止产污工序生产	未经处理达标的废水直接排入水环境中

（3）风险防范措施

①总图布置防范措施

1）在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，在所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，可有效防止在火灾或爆炸时相互影响。

2）厂区道路实行了人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域），划出专用车辆行驶路线，设立严禁烟火标志等；同时在厂区内配套建设应急救援设施、救援通道等防护设施。并按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

②生产工艺及管理防范措施

1）项目注塑工序生产温度较高，在操作过程中要严格控制温度、原辅料添加量等；

2）车间电气设备要符合防爆要求；加强用电安全管理，减少或避免电气事故的发生；

3）项目涉及较多含有机物的原辅料，在使用后要及时加盖、密封，防止有机废气的挥发；

4）主要负责人应接受安全生产方针、政策、法规、规章和安全管理知识培训，并取得相应的资格证书；

5）员工上岗前接受培训，在生产中严格按照操作规程来进行操作，避免因操作失误造成物料的泄漏加强设备的维护和保养，需定期检测的设备应按时间定期检测、检验，保证在有效期内使用；

6）在生产过程中，员工应正确穿戴防护用品，防止危险有害物料造成人身伤害；

7）建立健全安全检查制度，定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

③贮存风险防范措施

1）加强原辅料的仓储管理，按有关防火规范设置储存场所，原料仓库修建地沟、围堰、事故收集池等必要设施，避免化学品与地面直接接触，同时地面全部采用抗酸碱、抗腐蚀的高密度聚乙烯防渗膜材料进行防腐、防渗处理。原料仓库门口设置 10cm 左右缓坡（门槛），防止包装损坏时，原料流散到外部，遇火源引发火灾等。

2）针对水性油漆、水性油墨和润滑油等风险值较高的原辅料，严格按《危险化学品安全管理条例》的要求来管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。在仓库外设置危险化学品理化性质的标识，由专人管理，危险化学品入库，必须进行核查登记，库存应该定期检查。原辅料分类单独存放，贮存在阴凉处，避免与酸等接触，容器保持密闭，储存在干燥通风处，配套干粉或二氧化碳灭火器。

④运输过程的风险防范措施

项目原料和产品运输过程中应严格做好相应防范措施，防止化学品的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

1）合理规划运输路线及运输时间。

2）运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

⑤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。项目主要采取以下预防措施：

a 在危险废物贮存区设置防腐防渗设施，避免泄漏物料流入水体。泄漏的物料经收集后作为废液送至相应委外单位处理；

b 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；

⑥火灾和爆炸的预防措施

a 加强对可燃物质的安全管理，保证安全生产，保护环境，原辅料的的贮存过程中必须按照国家《仓库防火安全管理规则》等规定做到安全贮存。

b 应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

⑧固体废物收集、贮存、运输过程防范措施

对各种原材料应分别储存于符合相应要求的库房中，同时应加强管理，非操作人员不得随意出入，加强防火，达到有关部门的要求，建设单位应做好车间地面的防渗、防漏措施，做好雨污分流，建议建设单位在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止泄露液体流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。项目设置 1 个一般固体废物暂存间，用于收集、临时贮存生产过程中产生的固体废物，项目一般固体废物暂存区面积 120m^2。一般固体废物在临时仓库暂存后，定期委托专业回收公司回收利用。

⑨废水处理装置事故防范措施

应加强对废水处理系统等的日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。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按要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。当厂区废水处理设施出现故障，且短时间内无法修复，致使废水应急池均将贮满废水时，应立即停产，严禁超标废水排放至外环境中，防止突发环境污染事故的扩大和蔓延，杜绝事故废水流入外环境。

⑩废气处理装置事故防范措施

应加强对废气处理系统等的日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。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按要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。当厂区废气处理设施出现故障，为避免废气暂时无法处理，应立即停产，严禁超标废气排放至外环境中，防止突发环境污染事故的扩大和蔓延。

⑪火灾消防废水

企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，产生的消防废水容易造成二次污染。由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水管网后直接进入市政雨水管网后进入外界水体环境，从而使消防废水对外界水体环境造成严重的污染事故。在发生火灾爆炸事故时，将所有废水废液妥善收集，交由交由持有相应资质的危险物处理单位处理。发生事故时，项目应急作业流程图如下：消防灾害发生→现场发现者向应指部报告→启动应急预案→关闭厂区

区雨水总闸门→进行灭火→用沙包拦截事故废水→交由持有相应资质的危险物处理单位处理。

企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，产生的消防废水容易造成二次污染。由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水管网后直接进入市政雨水管网后进入外界水体环境，从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成严重的污染事故。为避免消防废水漫流而对附近河流或农田产生影响，须将消防废水收集至应急池。在发生火灾爆炸事故时，将所有废水废液妥善收集，引入事故应急池暂存。目前厂区内已设置规模为 280m^3 事故应急池，改扩建项目依托现有厂区事故应急池。针对改扩建完成后厂区情况分析依托现有事故应急池可行性：

参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）及中石化集团以中国石化建标〔2006〕43 号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故缓冲设施总有效容积按以下公式确定：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

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

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

项目应急池计算如下：

1）项目不设置储罐，考虑收集系统范围内发生事故的物料量最大为单条六合一清洗线槽体破裂导致废水泄露（10 个），V_1 取值为 7.68m^3；

2）V_2 为突发环境事件消防污水量，项目消防废水应考虑室内消防用水量和室外消防用水量两部分，分别计算如下：

室外消防废水量：六合一生产线主要位于 A 车间内，根据建设单位所提供的资料《工程消防验收意见书》所知：A 车间首层建筑面积为 1515.35m^2，楼层高度为 15.6m，因此整栋厂房体积为 23639.46m^3，项目属于丙类厂房。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关要求，V 大于 50000m^3 的丙类厂房，其火灾状况下室外消火栓灭火用水流量为 40L/s，火灾延续时间为 3 小时，由此计算室外消防系统一次灭火最大废水量为 432m^3。

室内消火栓系统：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的相关要求，A 车间属于 h 位于 24＜h 小于 50 的丙类厂房，其室内消火栓灭火用水流量为 30L/s，火灾延续时间 3 小时，由此计算室内消防系统一次灭火最大废水量为 324m^3。

消防废水蒸发量按 10%计算，消防废水量共计 V_2=（432+324）m^3×（1-10%）=680.4m^3。

3）V_3 为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，项目包括车间缓坡构成的围堰（0.15m）、厂区事故应急池（280m^3）、废水处理站调节池（18m^3）厂区雨水排放管道（D200，管道长度约为 860m）；

项目拟在A车间进出口处设置缓坡，缓坡高度为 0.15m，最大可储存消防废水量为 1515.35*0.15m=227.3m^3；厂区现有事故应急池容积为 280m^3；厂区现有废水处理站调节池容积为 18m^3；厂区区内设置雨水管网及雨水阀门，管道直径为 200cm 的管道长度约为 860m，则雨水管道可容纳废水量为：π*（2m/2）^{2}*860m=2700m^3。则V3=227.3m^3+280m^3+18m^3+2700m^3=3225.3m^3。

4）发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，考虑为碱性清洗线和滚磨工序一天最大废水产生量约为 3.34m^3，V_4=3.34m^3。

5）事故时降水量 V_5

V 雨 =q×ψ×F×t×60÷1000

式中：

q——设计暴雨强度，L/（s•hm^2）。按博罗县暴雨强度为 90L/（s•hm^2）

ψ——径流系数，可根据《室外排水设计规范》（GB50014—2006）的推荐值选取，如各种屋面、混凝土或沥青路面可取 0.85～0.95；本厂径流系数取 0.85；

F——汇水面积，hm^2：（根据公司的生产特点，公司汇水面积为 1.9808hm^2）；

t——降雨历时，min：（最初雨水量时间为 30min）。

因此，入系统的雨水量为 272.76m^3。

则项目 $V_{总}$=（V_1＋V_2-V_3）max+V_4+V_5=（7.68+680.4m^3-3225.3m^3）+3.34+272.76m^3=-2261.12m^3。

即通过生产车间设置缓坡、厂区事故应急池、废水处理站调节池、雨水管道足够容纳消防废水，项目无需再增设应急池（依托现有事故应急池容积合理），厂区在雨水排放口设置一个雨水阀门，当发生火灾、泄露等突发环境事件时可紧急关闭阀门，防止消防废水、泄露物料通过雨水排放口排放，同时在厂区门口设置足够的消防沙袋，避免事故废水泄露。

⑫建立“三级”防控体系

一级防控体系：原料仓库进出口设置围堰、生产车间进出口设施缓坡，当事故发生后，围堰/缓坡能作为应急收集措施有效的截留，一级体系防控体系主要是防止轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防控体系：厂区事故应急池及废水处理站调节池作为二级预防与控制体系，防止较大的物料泄漏事故、消防废水造成的环境污染源。确保事故情况下危险物质不污染水体。

三级防控体系：雨水排污口处设置雨水截断阀，园区雨水管道及其配套设施作为第三道防控，一旦发生事故，紧急关闭，避免事故废水通过雨水管网外排，污染外环境。此外，当出现重大事故时，厂区内设置的车间缓坡和雨水管道已无法容纳事故泄漏物料和消防废水时，应利用备用容器收集事故废水，待后续进一步处理。

⑬火灾、爆炸防范措施

1）在生产区域、仓库内易泄漏危险物质的场所和易聚集易燃、有毒气体的场所设置固定式的可燃气体检测仪和有毒气体检测仪，并为现场巡检和操作人员配备便携式的可燃气体和有毒气体检测仪。

2）根据《建筑设计防火规范》等规范，合理消防应急系统，配置消防设施设备。

3）当发生火灾爆炸事故时，应现场停止一切无关作业，组织现场与抢险无关的人员(含施工人员)疏散。迅速往上风口撤离泄漏污染区人员至安全区，并对装置进行隔离，安全区优先选择上风向的空旷地。必要时拨打“119”、“120”急救电话。

疏散和个人防护具体要求和注意事项如下：进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；应急处理时严禁单独行动，应从上风上坡处接近现场，严禁盲目进入；必要时用水枪、防护服等掩护；参加事故应急处理人员应对现场、事故性质及反应特性有充分的了解，根据事故性质，选择适当的防护用品，加强应急处理个人安全防护，防止处理过程中发生中毒、伤亡事故。

4）消防通道始终保持畅通无阻。厂内的消防栓定期检修，防止堵塞，保持其处于正常的可使用的状态。

5）建立火灾报警系统和义务消防队，编制火灾应急预案，定期演练。

⑭防止消防废水进入附近地表水体及市政管网的措施

发生火灾在扑救过程消防水会在瞬间大量排出，如任其漫流进入附近水体或市政管网，会引起环境污染，影响到城市污水处理厂，项目采取以下措施防止危险物质或消防废水进入附近水体或市政管网。

1、项目原材料仓库为独立密闭间，门口设置在围堰，同时对地面做好防腐、防渗处理，生产车间进出口设施缓坡。

2、在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装阀门，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入市政雨水管网。

3、项目发生火灾、爆炸事故时，处理过程中需要用消防水进行救火，会产生消防废水，如果消防废水没有及时截留，存在着消防废水溢出，污染地表水的风险。在发生火灾爆炸事故时，将收集的消废水及时交由有资质单位处理。

（3）完善突发环境应急预案备案

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》：“第八十五条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案；生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门应当进行检查。”公司于 2023 年 2 月 28 日取得应急预案备案表：备案编号 441322-2023-0047-L（惠州市生态环境局博罗分局。）现本次开展改扩建项目，据《惠州市环境保护局突发环境事件应急预案管理办法》惠市环〔2016〕23 号中第五章第三十三条：企业事业单位的环境应急预案每三年至少修订一次；有下列情形之一的，企业事业单位应

当及时修订、专家评估和备案应急预案：（二）本单位生产工艺和技术发生变化的；故建议本环评审批后，建设单位及时修订突发环境应急预案并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

3、风险分析结论

正常生产情况下，建设单位按照本环评要求加强管理和设备的维护，并设立完善的预防措施和预警系统，并配备必要的设备设施，制定严格的安全操作规程和维修维护措施，本项目的环境风险在可接受范围内。一旦发生事故，因为防护措施得力并反应迅速，可把事故造成的影响降到最小。所以本项目在环境风险方面来说是可控制的。

七、改扩建前后“三本帐”

表 167 污染物“三本帐”一览表

类别	污染物		现有项目实际排放量（t/a）	改扩建项目排放量（t/a）	改扩建后全厂排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	总体工程排放量（t/a）	排放增减量（t/a）
废气	生产	颗粒物	3.403	3.0327	3.0327	3.403	3.0327	-0.3703
		非甲烷总烃	0.066	0.1808	0.1808	0.066	0.1808	+0.1148
		锡及其化合物	0	0.033	0.033	0	0.033	+0.033
	厨房油烟	油烟	0.0169	0.0315	0.0315	0	0.0315	+0.0146
	污水处理站	硫化氢	0	0.0084	0.0084	0	0.0084	+0.0084
		氨	0	0.000018	0.000018	0	0.000018	+0.000018
废水	生活污水	废水量	11812.5	4725	16537.5	0	16537.5	+4725
		CODcr	0.4725	0.189	0.6615	0	0.6615	+0.189
		氨氮	0.0236	0.0095	0.0331	0	0.0331	+0.0095
	生产废水	废水量	102	0	102	0	102	0
		CODcr	0.0041	0	0.0041	0	0.0041	0
		氨氮	0.0002	0	0.0002	0	0.0002	0
类别	**污染物**		**现有环评产生量（t/a）**	**改扩建项目产生量（t/a）**	**改扩建后全厂产生（t/a）**	**处理措施**	**总体工程产生量（t/a）**	**增减量（t/a）**
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	37.5	105	105	交由环卫部门清运	105	+67.5
	一般固体废物	金属边角料	233.147	284.105	284.105	交专业公司回收利用	284.105	+50.958
		废包装材料	1	1.25	1.25		1.25	+0.25
		下料工序（水刀切割、线切割、锯床切割、剪板切割）沉降粉尘	0	4.9768	4.9768		4.9768	+4.9768
		精加工—焊接工序锡渣	0	0.125	0.125		0.125	+0.125
		后段处理—喷砂旋风布	0	0.5672	0.5672		0.5672	+0.5672

		袋除尘器收集粉尘						
		后段处理—抛光废砂纸	0	0.05	0.05		0.05	+0.05
		纯水制备纯水制备废离子交换树脂	0	0.003	0.003		0.003	+0.003
	危险废物	废活性炭	0.01	3.88	3.88	交由危险废物处理资质单位处理处置	3.88	+3.87
		废切削液	0.03	0.8	0.8		0.8	+0.73
		废润滑油	0.04					
		废水处理污泥	1	1.65	1.65		1.65	+0.65
		水刀切割捞渣量	0	5.3288	5.3288		5.3288	+5.3288
		水刀切割废水	0	1.92	1.92		1.92	+1.92
		湿式磨光捞渣量	0	0.5989	0.5989		0.5989	+0.5989
		磨光（湿式）废水	0	9	9		9	+9
		滚磨水池捞渣量	0	2.9614	2.9614		2.9614	+2.9614
		水喷淋塔捞渣量	0	5.0431	5.0431		5.0431	+5.0431
		喷淋塔废水	0	30.36	30.36		30.36	+30.36
		废自然抛光沉积物	0	0.6539	0.6539		0.6539	+0.6539
		废流体抛光沉积物	0	0.6539	0.6539		0.6539	+0.6539
		废粉末涂料	0	0.062	0.062		0.062	+0.062
		废含油抹布和手套	0	0.01	0.01		0.01	+0.01
		废包装桶	0	0.022	0.022		0.022	+0.022
		废弃超滤膜、反渗透膜	0	0.05	0.05		0.05	+0.05

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒	颗粒物	水喷淋①+干式过滤器+两级活性炭吸附装置①	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		NMHC		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表1挥发性有机物排放限值
		TVOC		
	DA003排气筒	油烟	油烟净化器处理	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型标准限值
	DA004 排气筒	非甲烷总烃	水喷淋③+干式过滤器+两级活性炭吸附装置③	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		锡及其化合物		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		颗粒物		
	DA005 排气筒	非甲烷总烃	两级活性炭吸附装置②	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表1挥发性有机物排放限值
		TVOC		
	DA006排气筒	颗粒物	水喷淋②	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA007排气筒	氨	生物除臭塔	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2 恶臭污染物排放标准值
		硫化氢		
		臭气浓度		
	厂界	臭气浓度	加强通排风、处理设施密闭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值中新改扩建二级标准
		氨		
		硫化氢		
		颗粒物	加强通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		锡及其化合物		
	厂区内	非甲烷总烃	/	《固定污染源挥发性有机污染物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值的相关要求
地表水环境	生活污水	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N	三级化粪池处理后排入博罗县泰美镇污水	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、《城镇污水处理厂污染物排放

			处理厂一期工程	标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准值三者较严值
	生产废水	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	厂区自建污水处理设施	
声环境	机械设备	设备噪声	合理布局，减振、隔声	《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	项目产生的一般工业固体废物综合利用或交由专业公司回收处理。危险废物须设置专门的危险废物贮存间贮存，并严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，交给资质单位处理处置。生活垃圾交环卫部门处理。一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，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；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。			
土壤及地下水污染防治措施	分区防控、源头控制、过程控制			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①项目废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，且安装时按正规要求安装；②项目安排专人定期检查维修保养废气处理设施；③当发现废气处理设施有破损时，应当立即停止生产；④项目危险废物定期更换后避免露天存放，需要使用密闭包装桶盛装；⑤堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；⑥危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒；⑦不相容的危险废物不能堆放在一起；⑧危险废物仓库位置地面做好防腐、防渗透处理；⑨制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度；⑩在车间内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置。			
其他环境管理要求	按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》以及《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017），本改扩建项目行业类别为属于排污登记管理类别，只需在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息即可。建设单位环评审批完成后应该及时按照要求进行排污登记。			

六、结论

本评价报告认为，建设单位按现有报建规模，在确保严格执行建设项目环境保护“三同时制度”，对本报告表所提出的各项污染防治措施和建议逐项予以落实，加强生产和污染治理设施的运行管理，完善环境应急措施及规范，逐步实施“清洁生产、总量减排”，在确保各污染物达标排放的前提下，本改扩建项目在总体上对周围环境的影响可以控制在允许的范围以内，不会改变所在地区的环境功能属性。

综上所述，本改扩建项目从环境保护角度分析是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	3.403t/a	3.403t/a	0	3.0327t/a	3.403t/a	3.0327t/a	-0.3703t/a
	挥发性有机物	0.066t/a	0.066t/a	0	0.1808t/a	0.066t/a	0.1808t/a	+0.1148t/a
生活废水	废水量	11812.5t/a	9000t/a	0	4725t/a	0	16537.5t/a	+4725t/a
	CODcr	0.4725t/a	0.4565t/a	0	0.189t/a	0	0.6615t/a	+0.189t/a
	氨氮	0.0236t/a	0.0288t/a	0	0.0095t/a	0	0.0331t/a	+0.0095t/a
生产废水	废水量	102t/a	102t/a	0	0	0	0	0
	CODcr	0.0041t/a	0.0089t/a	0	0	0	0	-0.0048t/a
	氨氮	0.0002t/a	0.001t/a	0	0	0	0	-0.0008t/a
生活垃圾	生活垃圾	70t/a	37.5t/a	0	35t/a	0	105t/a	+67.5t/a
一般工业固体废物	金属边角料	233.147t/a	680t/a	0	284.105t/a	0	284.105t/a	+150t/a
	废包装材料	1t/a	1t/a	0	1.25t/a	0	1.25t/a	+0.02t/a
	下料工序（水刀切割、线切割、锯床切割、剪板切割）沉降粉尘	0	0	0	4.9768t/a	0	4.9768t/a	+0.06t/a
	精加工—焊接工序锡渣	0	0	0	0.125t/a	0	0.125t/a	0
	后段处理—喷砂旋风布袋除尘器收集粉尘	0	0	0	0.5672t/a	0	0.5672t/a	0

	后段处理—抛光废砂纸	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	0
	纯水制备纯水制备废离子交换树脂	0	0	0	0.003t/a	0	0.003t/a	0
危险废物	废活性炭	0.01t/a	0.01t/a	0	3.88t/a	0	3.88t/a	3.87t/a
	废切削液	0.03t/a	0.03t/a	0	0.8t/a	0 0	0.8t/a	0.73t/a
	废润滑油	0.04t/a	0.04t/a	0				
	废水处理污泥	1t/a	1t/a	0	1.65t/a	0	1.65t/a	0.65t/a
	水刀切割捞渣量	0	0	0	5.3288t/a	0	5.3288t/a	5.3288t/a
	水刀切割废水	0	0	0	1.92t/a	0	1.92t/a	1.92t/a
	湿式磨光捞渣量	0	0	0	0.5989t/a	0	0.5989t/a	0.5989t/a
	磨光（湿式）废水	0	0	0	9t/a	0	9t/a	9t/a
	滚磨水池捞渣量	0	0	0	2.9614t/a	0	2.9614t/a	2.9614t/a
	水喷淋塔捞渣量	0	0	0	5.0431t/a	0	5.0431t/a	5.0431t/a
	喷淋塔废水	0	0	0	30.36t/a	0	30.36t/a	30.36t/a
	废自然抛光沉积物	0	0	0	0.6539t/a	0	0.6539t/a	0.6539t/a
	废流体抛光沉积物	0	0	0	0.6539t/a	0	0.6539t/a	0.6539t/a
	废粉末涂料	0	0	0	0.062t/a	0	0.062	0.062t/a
	废含油抹布和手套	0	0	0	0.01t/a	0	0.01	0.01t/a
	废包装桶	0	0	0	0.022t/a	0	0.022	0.022t/a
	废弃超滤膜、反渗透膜	0	0	0	0.05t/a	0	0.05	0.05t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图附件目录

附图：

附件 1 营业执照

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目四至卫星图

附图 3 项目四至现状图

附图 4 项目现场踏勘图

附图 5 项目环境保护目标分布图（500m 范围）

附图 6 厂区整体平面布置图

（1）A1 车间平面布置图

（2）A2 车间平面布置图

（3）A3 车间平面布置图

（4）A4 车间平面布置图

（5）B1 车间平面布置图

（6）B2 车间平面布置图

（7）B3 车间平面布置图

（8）B4 车间平面布置图

（9）抛光车间平面布置图

附图 7 项目在博罗县泰美镇总体规划中的位置图

附图 8 项目所在地水环境功能区划图

附图 9 项目大气环境功能图

附图 10 惠州市环境管控单元图

附图 11 博罗一般管控单元图

附图 12 博罗县环境综合管控单元划定情况

附图 13 博罗县水环境质量底线管控分区划定情况图

附图 14 博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况图

附图 15 博罗建设用地管控分区划分情况图

附图 16 博罗县资源利用上线—土地资源优先保护区划定情况图

附图 17 博罗县资源利用上线—矿产资源开发敏感区划定情况图

附图 18 博罗县资源利用上线—高污染燃料禁燃区划定情况图

附图 19 博罗县生态空间最终划定情况图

附图 20 项目引用大气现状监测布点图

附图 21 项目引用地表水现状监测布点图

附图 22 项目与博罗县泰美镇污水处理厂纳污管网位置关系图

附图 23 厂区污水管网布设图

附图 24 声环境保护目标环境噪声监测布点示意图

附图 25 博罗县中心城区声环境功能区示意图

附图 26 项目在广东省三线一单平台的位置

附图 27 卫生防护距离范围图（ 50m）

附件

附件 1 营业执照

附件 2 法人身份证

附件 3 用地证明

附件 4 现有项目环评批复

（1）2011 年环评批复

（2）2016 年环评批复

附件 5 现有项目验收意见函

（1）自主验收意见

（2）行政验收意见

附件 6 现有项目排污登记回执

附件 7 危废合同

附件 8 应急预案备案函

附件 9 日常检测报告

附件 10 纳污证明

附件 11 原料成分检测报告

（1）粉末涂料

（2）碱性清洗剂

（3）六合一清洗剂

（4）导轨油

（5）切削液

（6）火花机油

（7）无铅锡丝

（8）助焊剂

（9）抛光蜡

（10）水性金刚石抛光液

（11）研磨液

附件 12 新租赁宿舍合同

（1） 徐登平

（2）唐映红

（3）邱志

（4）梨建

（5）刘神甫

（6）郭强

（7）李红平

附件 13 声环境现状检测报告

附件 14 引用大气环境、地表水环境现状检测报告

附件 15 投资备案证