建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：惠州市创丰高精密科技有限公司建设项目

建设单位（盖章）：惠州市创丰高精密科技有限公司

编制日期：2022 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州市创丰高精密科技有限公司建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	广东省惠州市博罗县石湾镇永石大道科技产业园科技南一路		
地理坐标	（东经 113 度 54 分 3.287 秒，北纬 23 度 10 分 7.687 秒）		
国民经济 行业类别	C4030 钟表与计时仪器	建设项目 行业类别	83、钟表与计时仪器制造 403
建设性质	☑新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	☑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
项目审批（核准/ 备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	4000.00	环保投资（万元）	120.00
环保投资占比（%）	3.0	施工工期	——
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海） 面积（m^2）	13333（租赁占地面积）
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环境 影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	**1、“三线一单”相符性分析** **①与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析**		

根据广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（粤府〔2020〕71号），本项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇永石大道科技产业园科技南一路，属于其中的重点管控单元，以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。本项目选址为现状工业用地，不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域；本项目生活污水、废气经相应处理设施处理达标后排放，对周边环境影响不大，与该控制区的管控目标相符。

根据下表对照分析，项目建设符合其环境准入及管控要求：

表 1-1 “三线一单”对照分析预判情况

序号	类别	对照分析	本项目是否符合要求
1	生态保护红线	本项目位于惠州市博罗县石湾镇永石大道科技产业园科技南一路，根据惠州市生态分级控制图，项目所在地属于集约利用区，根据广东省陆域生态功能控制区图，本项目未占用广东省严格控制区，占地属于集约开发区。因此，本项目不涉及生态保护红线。	是
2	环境质量底线	根据现状监测结果可知，本项目附近大气环境、声环境质量均能满足相应功能区划要求，评价区域内的中心排渠地表水环境质量较差，主要原因是由于截污管网未完善，河流两岸的生活污水未有效收集处理，直接排入排渠所致。本项目没有生产废水排放；项目生活污水依托博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理后达标排放，排入石湾镇中心排渠，对纳污水体影响较小。项目研磨工序产生粉尘经一套“水喷淋处理装置”处理后经 15 米高排气筒 DA001 高空排放，对周围环境影响较小。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。	是
3	资源利用上线	本项目生产过程中所用的资源主要为水、电资源，不属于高水耗、高能耗的产业。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的水、电灯资源利用不会突破区域的资源利用上线。	是
4	生态准入清单	（1）“一核一带一区”区域管控要求 本项目位于惠州市博罗县石湾镇永石大道科技产业园科技南一路，属于“一核一带一区”中的珠三角核心区，根据一核区域管控要求对比企业所在区域现状如下： 区域布局管控要求：本项目不属于禁止类新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。本项目主要从事五金表壳和五金件的生产加工，属于 C4030 钟表与计时仪器，项目不属于涉 VOCs 重点行业。 能源资源利用要求：本项目不属于高水耗的产业，项目无生产废水排放；项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污范围，项目的生活污水经隔油隔	是

		渣、三级化粪池预处理达标后经市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂；根据项目用地证明（见附件 4），本项目所在地属于工业用地，不属于耕地、永久农田保护区，项目选址符合城镇规划和环境规划要求；本项目不使用煤炭、重油等高污染燃料，项目生产过程均使用电能，由市政电网提供。 污染物排放管控要求：项目废气经处理后达标排放，对周围环境影响较小；项目没有生产废水排放；项目生活污水依托厂房三级化粪池进行预处理后经市政污水管网纳入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理。 环境风险防控要求：本项目不涉及危险化学品，危废暂存在做好相关防腐等措施的危废仓内，不定期交由有资质的危废公司外运外理。 (二)环境管控单元总体管控要求 本项目属于重点管控单元，根据重点管控单元要求对比企业所在区域现状如下： 水环境质量超标类重点管控单元：建设单位所在区域已完成雨污分流改造；项目没有生产废水排放；项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污范围，项目的生活污水经隔油隔渣、三级化粪池预处理达标后经市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，建设单位对周边地表水水体不存在直接影响。 大气环境受体敏感类重点管控单元：本项目不属于新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油等项目，且不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。 因此，本项目与《广东省"三线一单"生态环境分区管控方案》(粤府(2020)71 号)相符。	

②与《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（惠府〔2021〕23号）的相符性分析

根据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），本项目位于博罗县沙河流域，属于博罗沙河流域重点管控单元（ZH44132220001），根据重点管控单元管控要求，对比企业所在区域现状如下：

表 1-2　与惠州市“三线一单”相符性分析

序号	管控要求	内容	本项目是否符合要求
1	区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。 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、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。	1-1. 本项目主要从事五金表壳和五金件的生产加工，属于 C4030 钟表与计时仪器，符合《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求。 1-2. 本项目不属于农药、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

				1-3. 【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。 1-4. 【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。 1-5. 【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区，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须责令拆除或者关闭；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。 1-6. 【水/禁止类】禁止在东江干流和沙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。 1-7. 【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-8. 【水/综合类】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。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。 1-9. 【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-10. 【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-11. 【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。 1-12. 【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。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，	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。 1-3. 本项目不属于化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。 1-4. 本项目占地不在生态保护红线范围内。 1-5. 本项目不涉及饮用水源保护区。 1-6. 本项目没有新建废弃物堆放场和处理场。 1-7. 本项目不属于畜禽养殖业。 1-8. 本项目不属于畜禽养殖业。 1-9. 本项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。 1-10. 项目研磨工序产生粉尘经一套“水喷淋处理装置”处理后经 15 米高排气筒 DA001 高空排放。 1-11. 本项目不涉及重金属，不属于增加重金属污染物排放总量的建设项目。 1-12. 本项目不涉及重金属，不属于增加重金属污染物排放总量的建设项目。

			严格执行环保“三同时”制度。	
	2	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。 2-2. 【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	2-1. 本项目所用资源主要为电能，无煤炭消耗。 2-2. 本项目所用资源主要为电能。
	3	污染物排放管控	3-1. 【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质 COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。 3-2. 【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。 3-3. 【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。 3-4. 【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。 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。	3-1. 本项目无生产废水外排；项目的生活污水经隔油隔渣、三级化粪池预处理达标后经市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准中的较严值，其中氨氮和总磷需达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。 3-2. 项目无生产废水排放。 3-3. 本项目不属于农村环境基础设施建设项目。 3-4. 本项目不属于农业项目。 3-5. 本项目主要从事五金表壳和五金件的生产加工，属于 C4030 钟表与计时仪器，项目不属于涉 VOCs 重点行业。 3-6. 本项目无生产废水排放，无污泥排放。本项目不属于向农用地排放金属或者其他有毒有害物质项目，本项目地面已经硬化，危废仓库拟进行防腐防渗。
	4	环境风险防控	4-1. 【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2. 【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。 4-3. 【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有	4-1. .本项目不属于城镇污水处理厂。 4-2. 本项目占地不在饮用水源保护区内。 4-3. 本项目不涉及有毒有害气体，将按照要求建立环境风险预警体系。

		害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	

③与博罗县“三线一单”相符性分析

根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》及《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》，本项目与其相符性分析如下表所示：

表1-3　与《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》相符性分析

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	本项目是否满足要求
1	生态保护红线		本项目位于惠州市博罗县石湾镇永石大道科技产业园科技南一路，根据博罗县三线一单文件的表 3.3-2 和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图 7 生态空间最终划定情况，本项目是在生态空间一般管控区，因此符合生态保护红线的要求。	是
2	环境质量底线	大气	根据博罗县三线一单文件的表 5.4-2 和《图集》图 14 博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况，本项目属于大气环境高排放重点管控区。 根据《2021 年惠州市生态环境状况公报》资料显示，项目所在地环境质量各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准浓度限值，博罗县环境空气质量保持稳定达标，属于达标区。	是
		地表水	根据博罗县三线一单文件的表 4.8-2 和《图集》图 10 博罗县水环境质量底线管控分区划定情况，本项目属于水环境生活污染重点管控区。 项目纳污水体为石湾镇中心排渠，本项目石湾镇中心排渠水质现状监测数据引用《博罗县智能装备产业园起步区控制性详细规划环境影响报告书》中委托东莞中鼎检测技术有限公司（报告编号：CIT20070200090F1）于 2020 年 7 月 21 日～2020 年 7 月 23 日对石湾镇中心排渠的监测数据可知，评价区域内的中心排渠地表水环境质量较差，主要原因是由于截污管网未完善，河流两岸的生活污水未有效收集处理，直接排入排渠所致。	
		声	项目所在区域声环境功能区为 2 类区，本项目项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。	
		土壤	根据博罗县三线一单文件的《图集》图 15 博罗县建设用地土壤管控分区划定情况，本项目属于博罗县土壤环境一般管控区。	
3	资源利用上线		项目生产过程中所用的资源主要为水、电及天然气资源，不属于高水耗、高能耗的产业。项目通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项	是

		目的水、电及天然气资源利用不会突破区域的资源利用上线。根据博罗县三线一单文件，项目不在土地资源管控分区、能源（煤炭）管控分区、矿产资源管控分区。	
4	生态环境准入清单	项目属于博罗沙河流域重点管控单元（ZH44132220001）。 从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，全县建立“1+3+10”生态环境准入清单体系。“1”为全县总体管控要求，“3”为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元 3 类管控单元的管控要求，“10”为 10 个环境管控单元的管控要求： （一）全县总体管控要求 1、区域布局管控要求 本项目位于惠州市博罗县石湾镇永石大道科技产业园科技南一路，项目主要从事五金表壳和五金件的生产加工，不属于高耗能、高排放建设项目，不属于新建、扩建燃煤燃油的火电机组（含企业自备电站）、新建燃煤锅炉、生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉项目，不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，项目不属于新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目。项目所在地不涉及饮用水源保护区。 2、能源资源利用要求 本项目能源为电能、水，不涉及其他对环境有影响的能源。 3、污染物排放管控要求 本项目主要从事五金表壳和五金件的生产加工，项目不属于新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目。 4、环境风险防控要求 本项目不在饮用水水源地保护区范围内，不涉及重金属排放，项目危险废物定期交由有危险废物处置资质单位处理。 （二）环境管控单元管控要求 项目所在区域属于重点管控单元，以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。	是

表 1-4　与博罗沙河流域重点管控单元相符性分析

管控要求	博罗沙河流域重点管控单元（ZH44132220001）	对照分析	相符性
区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。 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、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	1-1. 本项目主要从事五金表壳和五金件的生产加工，属于 C4030 钟表与计时仪器，符合《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求。 1-2. 本项目不属于农药、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	符合

			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】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。 1-4.【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。 1-5.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区，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须责令拆除或者关闭；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。 1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙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。 1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-8.【水/综合类】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。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。 1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-10.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-11.【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。	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。 1-3. 本项目不属于化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。 1-4. 本项目占地不在生态保护红线范围内。 1-5. 本项目不涉及饮用水源保护区。 1-6. 本项目没有新建废弃物堆放场和处理场。 1-7. 本项目不属于畜禽养殖业。 1-8. 本项目不属于畜禽养殖业。 1-9. 项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。 1-10. 项目研磨工序产生粉尘经一套“水喷淋处理装置”处理后经 15 米高排气筒 DA001 高空排放。 1-11. 本项目不涉及重金属，不属于增加重金属污染物排放总量的建设项目。 1-12. 本项目不涉及重金属，不属于增加重金属污染物排放总量的建设项目。	

		1-12.【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。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。		
	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。 2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	2-1. 本项目所用资源主要为电能，无煤炭消耗。 2-2. 本项目所用资源主要为电能。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质 COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。 3-2.【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。 3-3.【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。 3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。 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。	3-1. 本项目无生产废水外排；项目的生活污水经隔油隔渣、三级化粪池预处理达标后经市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准中的较严值，其中氨氮和总磷需达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。 3-2. 项目无生产废水排放。 3-3. 本项目不属于农村环境基础设施建设项目。 3-4. 本项目不属于农业项目。 3-5. 本项目主要从事五金表壳和五金件的生产加工，属于 C4030 钟表与计时仪器，项目不属于涉 VOCs 重点行业。 3-6. 本项目无生产废水排放，无污泥排放。本项目不属于向农用地排放金属或者其他有毒有害物质项目，本项目地面已经硬化，危废仓库拟进行防腐防渗。	符合
	环境风险防控	4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2.【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。 4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大	4-1. .本项目不属于城镇污水处理厂。 4-2. 本项目占地不在饮用水源保护区内。 4-3. 本项目不涉及有毒有害气体，将按照要求建立环境风险预警体系。	符合

	气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。		

2、产业政策符合性分析

项目主要从事五金表壳和五金件的生产加工，属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)（按第1号修改单修订）中的C4030钟表与计时仪器。项目不属于国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）中的鼓励类、限制类和淘汰类；属于允许类生产项目。根据《市场准入负面清单》（2022年版）中的禁止准入类的项目，项目不属于其中的限制类、淘汰类生产项目，因此，本项目符合相关的产业政策要求，符合国家有关法律、法规和政策规定。

3、项目选址合理性分析

根据建设单位提供的租赁合同（详见附件3）可知，本项目租用惠州新丰利电脑机绣有限公司的现有厂房进行生产，同时，根据建设单位提供的用地证明（详见附件4）可知，惠州新丰利电脑机绣有限公司所在地块为工业用地，该厂房不属于违章、违规建筑。因此，本项目的建设符合其规划用地属性，选址较为合理。

项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区，也不涉及饮用水源保护区。本项目所在区域声环境功能区划为2类区；位于二类环境空气质量功能区；在落实好废气、固废、噪声及生活污水处理措施，能够得到有效的处理达标排放后，符合功能区划条件，本项目选址不与环境功能区相冲突，选址较为合理。

4、其他符合性分析

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

①严格控制重污染项目建设，在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。

	②强化涉重金属污染项目管理，重金属污染防治重点区域禁止新（改、扩）建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域建设涉重金属污染项目。 ③严格控制矿产资源开发利用项目建设，严格控制东江流域内矿产资源开发利用项目建设，严禁在饮用水源保护区、生态严格控制区、自然保护区、重要生态功能区等环境敏感地区内规划建设矿产资源开发利用项目（矿泉水和地热项目除外）。 ④合理布局规模化禽畜养殖项目，东江流域内建设大中型畜禽养殖场（区）要科学规划、合理布局。 ⑤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。 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： ①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； ②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； ③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。 本项目无生产废水排放；项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污范围，项目的生活污水经隔油隔渣、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）第二时段三级标准限值后经市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，处理达标后尾水排入石湾镇中心排渠，经中心排渠

	排入沙河，最终汇入东江。项目不属于禁止建设和暂停审批范围的项目，故项目基本符合该文件的要求。 （2）项目与**《广东省水污染防治条例》**相符性分析 根据《广东省水污染防治条例》（摘录）： 第三十二条　向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。 本项目主要从事五金表壳和五金件的生产加工，项目无生产废水外排；项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污范围，项目的生活污水经隔油隔渣、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）第二时段三级标准限值后经市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，处理达标后尾水排入石湾镇中心排渠，经中心排渠排入沙河，最终汇入东江，符合《广东省水污染防治条例》的要求。 （3）项目与**《广东省大气污染防治条例》**相符性分析 根据《广东省大气污染防治条例》（摘录）： 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。 本项目主要从事五金表壳和五金件的生产加工，属于C4030钟表与计时仪器，项目不属于涉VOCs重点行业，符合《广东省大气污染

防治条例》的要求。

（4）项目与**关于印发《惠州市2021年大气污染防治工作方案》的通知（惠市环〔2021〕14号）**相符性分析

根据关于印发《惠州市2021年大气污染防治工作方案》的通知（惠市环〔2021〕14号）（摘录）：

表1-5　惠州市2021年大气污染防治重点任务（摘选）

序号	重点任务	工作要求	工作内容
1	持续推进挥发性有机物（VOCs）综合治理	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原辅材料的项目。鼓励在生产和流通环节推广使用低VOCs含量原辅材料。落实国家、省低VOCs含量原辅材料企业相关的正面清单和政府绿色采购清单。
			制定低VOCs含量原辅材料替代计划，根据涉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原辅材料替代。
2		全面深化涉VOCs排放企业深度治理	督促指导涉VOCs重点企业对照省重点VOCs行业治理指引，编制VOCs深度治理手册并开展治理，年底前完成治理任务量的10%。
			督促企业开展含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。
			指导企业使用适宜高效的治理技术，涉VOCs重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。
			指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。
			鼓励各县区推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附，指导企业做好废活性炭的密封贮存和转移，引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心，推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂。
			制定惠阳区家具、吉他行业集中区域挥发性有机物集中整治方案，年底前完成整治。加快推进家具、吉他行业集中喷涂工程中心试点，年底前建成并投入使用。
			推进汽车维修业建设共享喷涂车间，实施喷漆废气处理，使用水性、高固体份涂料替代溶剂型涂料。
3		实施涉VOCs排放行业企业分级和清单化管控	按照省VOCs重点企业分级管理规则，建立重点企业分级管理台账，强化B级、C级企业管控，推动B级、C级企业向A级企业转型升级。9月底前，完成石化、化工、工业涂装、包装印刷等企业废气排放系统旁路摸底排查，石化、化工行业火炬排放情况排查，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐排查，港口码头油气回收设施建设、使用情况排查，建立相应的管理清单。

本项目主要从事五金表壳和五金件的生产加工，位于惠州市博罗县石湾镇永石大道科技产业园科技南一路，项目不属于涉VOCs重点

	行业，因此，项目符合关于印发《惠州市2021年大气污染防治工作方案》的通知（惠市环〔2021〕14号）的相关要求。 （5）**与关于印发《惠州市2022年水污染防治攻坚工作方案》的通知（惠市环〔2022〕12号）相符性分析** 根据关于印发《惠州市2022年水污染防治攻坚工作方案》的通知（惠市环〔2022〕12号）（摘录）： ……（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。（市生态环境局牵头，市工业和信息化局、住房城乡建设局、商务局参与） 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。（市工业和信息化局、市生态环境局、商务局、住房城乡建设局按职责分工负责） 本项目主要从事五金表壳和五金件的生产加工，项目无生产废水外排；项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污范围，项目的生活污水经隔油隔渣、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）第二时段三级标准限值后经市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，处理达标后尾水排入石湾镇中心排渠，经中心排渠排入沙河，最终汇入东江。因此，本项目与《惠州市2022年水污染防治攻坚工作方案》的通知（惠市环〔2022〕12号）相符。 （6）项目与**《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）**相符性分析 根据《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）（摘录）： **大气污染防治工作方案有关内容：**

	9.全面深化涉VOCs排放企业深度治理。研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准(CB37822-2019)》无组织排放要求作为强制性标准实施。制定省涉VOCs重点行业治理指引，督促指导涉VOCs重点企业对照治理指引编制VOCs深度治理手册并开展治理，年底前各地级以上市要完成治理任务量的10%，督促企业开展含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织环节排查。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉VOCs重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附，指导企业做好废活性炭的密封贮存和转移，引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心，推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂，推进汽车维修业建设共享喷涂车间，实施喷漆废气处理，使用水性、高固体份涂料替代溶剂型涂料。(省生态环境厅、工业和信息化厅按职责分工负责)。 本项目主要从事五金表壳和五金件的生产加工，属于C4030钟表与计时仪器，项目不属于涉VOCs重点行业，符合大气污染防治工作方案的要求。 **水污染防治工作方案有关内容：** （三）深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源“三线一单'管控——规划与项目环评——排污许可证管理——环境监察与执法”的闭环管理机制。严格落实排污许可证后执法监管，确保依法持证排污、按证排污，加大涉排污许可证环境违法行为查处力度，适时开展专项执法行动。对重点流域和重点控制单元进行定期检查与突击执法，不定期组织联合执法、交叉执法，持续保持环保执法高压态势，坚决查处偷排超排、漏排等环境违法行为。建立健全重污染行业退出机制和防乱污”企业回潮的长效监管机制。进一步强化环保执法推动违法企业及时有效落实整改措施。推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循

	环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。鼓励各地开展工业区(工业集聚区)“污水零直排区”试点示范。(省生态环境厅、发展改革委、科技厅、工业和信息化厅、住房城乡建设厅、水利厅按职责分工负责）。 本项目主要从事五金表壳和五金件的生产加工，项目无生产废水外排；项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污范围，项目的生活污水经隔油隔渣、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）第二时段三级标准限值后经市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，处理达标后尾水排入石湾镇中心排渠，经中心排渠排入沙河，最终汇入东江。因此，项目符合水污染防治工作方案要求。 **土壤污染防治工作方案有关内容：** （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。（省生态环境厅牵头，省发展改革委、工业和信息化厅、自然资源厅、国资委、地质局、核工业地质局参与）。 本项目不产生重金属污染物，不属于重金属重点行业企业重点排查区域，一般工业固废仓库的建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求，危险废物仓库建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单相关要求，符合土壤污染防治工作方案要求。 综上所述，项目符合相关的生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

惠州市创丰高精密科技有限公司选址于惠州市博罗县石湾镇永石大道科技产业园科技南一路，中心点经纬度为东经 113 度 54 分 3.287 秒，北纬 23 度 10 分 7.687 秒，租用惠州新丰利电脑机绣有限公司的现有厂房进行生产。项目总投资 4000 万，环保投资 120 万元，占地面积 13333 平方米，租赁厂房建筑面积 11356 平方米。项目主要购置表壳胚 316L、五金件胚、导轨油、切削油、除蜡水、清洗剂等，通过切削、除油、烘干、研磨、清洗除蜡、烘干等工艺实施五金表壳和五金件的生产加工，项目投产后，将形成年产 50 万个五金表壳和 5 万件五金件的生产能力。项目劳动定员为 158 人，均在厂区内食宿，年工作日为 300 天，每天两班制，每班工作 8 小时，厨房位于宿舍楼 B 栋 1 楼，共设 2 个灶头。

2、项目租赁厂房所在园区情况

根据建设单位提供的租赁合同（详见附件 3）可知，项目租赁的厂房是归属于惠州新丰利电脑机绣有限公司。项目所在的惠州新丰利电脑机绣有限公司园区，整个园区红线范围占地面积 13333 平方米，总共有 2 栋厂房、2 栋宿舍楼、1 栋办公楼以及 1 间门卫室。其中，厂房 A 栋，共 3 层，总高 14 米，占地面积 1856.40 米，总建筑面积 5678.43 平方米；厂房 B 栋，共 4 层，总高 14 米，占地面积 1856.40 米，总建筑面积 5678.43 平方米；宿舍楼 A 栋，共 7 层，总高 18 米，占地面积 409.36 米，总建筑面积 3216.14 平方米；宿舍楼 B 栋，共 7 层，总高 18 米，占地面积 409.36 米，总建筑面积 3216.14 平方米；办公楼，共 3 层，总高 15 米，占地面积 500 米，总建筑面积 1500 平方米；门卫室，共 1 层，总高 3 米，占地面积 50 米，总建筑面积 50 平方米。

本项目共租赁厂房 A 栋整栋、厂房 B 栋（除一楼 200 平方米和三楼 946 平方米房东自用），总共租赁厂房建筑面积约 11356 平方米；共租赁宿舍楼 A 栋 3 层、5 层、6 层共 3 层和宿舍楼 B 栋整栋，总共租赁宿舍楼建筑面积约 5550 平方米；共租赁办公楼一楼，总共租赁办公楼建筑面积约 500 平方米。

表 2-1　项目主要工程内容情况一览表

项目名称		工程内容				备注
		占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	单层建筑高度（m）	总楼高（m）	
厂房 A 栋	一楼	1856.40	1632.10	5	14	1 楼 200m^2 房东自用、3 楼 946m^2 房东自用
	二楼		1832.10	4.5		
	三楼		886.10	4.5		

厂房 B 栋	一楼	1856.40	1832.10	5	14	/
	二楼		1832.10	4.5		
	三楼		1832.10	4.5		
宿舍楼 A 栋		409.36	1399.20	3	18	宿舍楼 A 栋仅租赁 3.5.6 层作为本项目宿舍
宿舍楼 B 栋		409.36	3216.14	3	18	/
办公楼		500	500	5	15	办公楼仅租赁 1 楼作为本项目办公室
门卫室		50	50	3	3	/

3、项目主要工程内容

本项目主要工程内容情况见表 2-2。

表 2-2　项目主要工程内容情况一览表

类别	项目名称		工程内容
主体工程	厂房 A 栋	一楼	租赁建筑面积为 1632.10 平方米，主要为切削车间、仓库等
		二楼	租赁建筑面积为 1832.10 平方米，主要为除油清洗房、烘烤房、组装区域、成品仓等
		三楼	租赁建筑面积为 886.10 平方米，主要为成品仓等
	厂房 B 栋	一楼	租赁建筑面积为 1832.10 平方米，主要为 CNC 切削车间、仓库等
		二楼	租赁建筑面积为 1832.10 平方米，主要为库房等
		三楼	租赁建筑面积为 1832.10 平方米，主要为研磨区域、除蜡清洗区域、仓库等
辅助工程	宿舍楼 A 栋		宿舍楼 A 栋仅租赁 3.5.6 层作为本项目宿舍，面积为 1399.20 平方米
	宿舍楼 B 栋		宿舍楼 B 栋租赁整栋作为本项目宿舍，面积为 3216.14 平方米
	厨房		厨房位于宿舍楼 B 栋 1 楼，共设 2 个灶头
	办公楼		办公楼仅租赁 1 楼作为本项目办公室，面积为 500 平方米
	门卫		面积为 50 平方米
公用工程	供水系统		市政自来水管网
	排水系统		雨污分流
	供电系统		市政电网供给，不设备用发电机
环保工程	废气处理系统		项目研磨工序产生粉尘经一套“水喷淋处理装置”处理后经 15 米高排气筒 DA001 高空排放
	废水处理系统		纯水制备浓水作为清净下水直接排入市政污水管网
			喷淋废水收集后交由有资质单位处理，不外排
			本项目生产废水总产生量为 219.5t/a，中水回用系统反冲洗废水 18t/a，因此，本项目综合废水年总产生量为 237.5t/a 项目拟自建一套废水处理系统“格栅+隔油调节池+气浮池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+中间水池+中水回用系统+蒸发器”对废水进行收集处理，项目中水会用率为 76%，经一套废水处理系统“格栅+隔油调节池+气浮池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+中间水池+中水回用系统+蒸发器”后，综合废水经自建废水处理设施处理后回用（（一部分回用于中水回用系统反冲洗用水（20t/a），一部分回用于除油清洗清水槽用水（17.7t/a），一部分回用于水喷淋设施用水（178.4t/a）），不外排。蒸发浓缩液（8.55t/a）委托有资质单位处理

	噪声治理		噪声源隔音、消震，合理布局，厂房隔音
	固废处理	一般固废	设一般固废暂存间 50m²，位于厂房 A 栋三楼西北侧，外售给物资回收单位
		危险废物	设危废暂存间 50m²，位于厂房 A 栋三楼西北侧，交有危险废物资质单位处理
		生活垃圾	由环卫部门统一处理
依托工程	生活污水		项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污范围，项目生活污水经隔油隔渣、三级化粪池预处理后排入市政污水管网，进入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂

4、项目生产规模及产品方案

根据建设单位提供的资料，项目生产规模及产品方案详见表 2-3。

表 2-3　项目生产规模及产品方案一览表

序号	产品名称	年产量	产品规格（长×宽×高）	单个(件)产品重量	平均单个（件）产品清洗表面积	产品照片
1	五金表壳	50 万个	54.6mm*46.3mm*6.36mm	12.5g	0.012m²	
2	五金件	5 万件	42.1mm*24.25mm*5.78mm	25.5g	0.025m²	

表 2-4　项目清洗产品一览表

产品名称		产品规格（长×宽×高）	单个（件）产品重量	平均单个（件）产品清洗表面积	年产量		
					总个（件）数	总重量	总表面积
清洗产品	五金表壳	54.6mm*46.3mm*6.36mm	12.5g	0.012m²	50 万个	6.25t	6000m²
	五金件	42.1mm*24.25mm*5.78mm	25.5g	0.025m²	5 万件	1.275 t	1250m²

5、项目主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料及用量详见表 2-5。

表 2-5　项目主要原辅材料年用量表

序号	原材料名称	年用量	包装规格	性质形态	年最大存储量	储存位置	使用工序
1	表壳胚 316L	50 万个	15g/个	固体	3 万个	厂房 A 栋一楼仓库	原材料
2	五金件胚	5 万个	30g/个	固体	3000 个		

3	导轨油	10.8 吨	25kg/桶	液体	0.6 吨	厂房 B 栋一楼仓库	用于切削工序
4	切削油	6 吨	25kg/桶	液体	0.6 吨		
5	清洗剂	0.6 吨	25kg/桶	液体	0.08 吨	厂房 A 栋二楼清洗房	用于除油清洗工序
6	黄蜡	1.2 吨	5kg/件	固体	10 件	厂房 B 栋三楼	用于研磨工序
7	布轮	15 个	/	固体	5 个		
8	线轮	1043 片	/	固体	100 片		
9	除蜡水	0.9 吨	25kg/桶	液体	0.1 吨		用于除蜡清洗工序

项目原辅料物理化学性质如下：

表 2-6　项目主要原辅材料物理化学性质一览表

序号	名称	主要物理化学性质
1	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。根据导轨油 MSDS 报告（详见附件 6），本项目导轨油組成成份：矿物基础油 60～80%、极压添加剂 1～15%、防锈剂 1～10%、抗泡剂 0.02～3%、抗乳化剂 01～1%。
2	切削油	切削油是用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削油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。根据切削油 MSDS 报告（详见附件 7），本项目切削油組成成份：矿物基础油 65%、硫磺粉 5%、菜子油 15%、氯化石腊 20%。
3	清洗剂	根据清洗剂 MSDS 报告（详见附件 8），清洗剂：淡黄色或无色液体，有轻微油脂味，比重 1.1-1.2g/ml。主要成分为五水偏硅酸钠 3%、聚丙烯酸钠 1%、有机碱 1%、阴离子表面活性剂 3%、非离子表面活性剂 20%、金属保护剂 2%、去离子水 60%，密度 1.03（±0.03）g/cm^3。挥发组分为 3%（取五水偏硅酸钠 3%），则清洗剂的 VOCs 含量限值为 3%×1.2g/ml=36g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中水基清洗剂限值（VOC 含量≤50g/L）要求。
4	黄蜡	黄蜡，CAS：8012-89-3，白色或淡黄色固体，有光泽，密度 0.950-0.970，熔点 80-85℃，不溶于水、乙醇和乙醚，易溶于苯，主要是蜡醇和白蜡醇的酯类。黄蜡的油性非常好，利度较好，配合布轮、线轮使用，能打磨出效果理想的产品，更适合合金产品的打磨抛光。
5	除蜡水	根据除蜡水 MSDS 报告（详见附件 9），除蜡水：淡黄色液体，稍有气味，呈碱性（pH 值>11），沸点>100℃，闪点>93℃，混溶于水。主要成分为：椰子油二乙醇酰胺，重量比 40%；三乙醇胺，重量比 18%；一乙醇胺，重量比 12%；NP-10，重量比 10%；植物油脂肪酸，重量比 10%；水，重量比 10%。根据成分组成可知，除蜡水不含 VOCs 含量，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中水基清洗剂限值（VOC 含量≤50g/L）要求。

6、项目主要生产设备

项目主要生产设备见表 2-7。

表 2-7　项目主要生产设备一览表

序号	生产设施			设施参数	存放位置
	设备名称	规格型号	数量		
1	攻钻机	台湾台群 T500	180 台	4KW	厂房 B 栋一楼
2	数控车床	力浩 36H	20 台	3KW	厂房 A 栋一楼
3	数控车床	恒嘉 36H	20 台	3KW	

4	数控车床	大同 25H	10 台	1KW	
5	油机	捷行机	12 台	3KW	
6	大钻床	西湖低速钻	3 台	0.5KW	
7	小钻床	西湖高速钻	2 台	0.5KW	
8	耳孔机	宏达	5 台	0.5KW	
9	车床	宏达手车床	2 台	0.75KW	
10	车床	创发手车床	1 台	0.75KW	
11	砂带机	/	4 台	0.5KW	
12	砂轮机	220	1 台	0.5KW	
13	砂轮机	380	1 台	0.5KW	
14	磨刀机	宏达	4 台	1KW	
15	洗壳槽	/	3 个	55CM*42CM*60CM	厂房 A 栋二楼
16	烤箱	/	1 台	1KW	
17	变速马达	/	30 台	3KW	厂房 B 栋三楼
18	碟机	/	6 台	2.2KW	
19	草轮机	/	7 台	3KW	
20	拉砂机	/	2 台	1KW	
21	车砂机	/	3 台	1KW	
22	喷砂机	/	2 台	0.5KW	
23	洗壳槽	/	3 个	55CM*50CM*58CM	
24	超声波洗壳机（包含 5 个洗壳槽）	/	1 台	55CM*50CM*58CM	
25	纯水机	/	1 台	制备量：1t/h，纯水制备率 60%	
26	烤箱	/	1 台	3KW	

项目除油清洗为手动清洗，清洗方式为浸泡式清洗，项目使用 3 个洗壳槽对金属件进行清洗，清洗顺序依次为：2 道除油清洗+1 道清水清洗，每个清洗槽尺寸相同。

除油清洗-手动清洗线规格如下：

表 2-8　除油清洗-手动清洗线主要规格

序号	工序	规格
一	除油清洗槽（精洗）	添加清洗剂
1	尺寸	55cm*50cm*58cm（长*宽*高）
2	浸泡时间	6~10min（取值 8min）
3	单批浸泡挂件数量	根据产品设计规格大小而定，常规产品一次性浸泡数量约 100~200 个工件
4	槽体数量	2 个
5	单位槽体内水量	55cm*50cm*44cm=0.121m^3
6	首次除油清洗剂、清水比例	1:40

7	添加频次	每 2~3 天（按 3 天计）添加一次除油清洗剂，每个槽添加量 3kg
二	清洗槽	不添加药剂
1	尺寸	55cm*50cm*58cm（长*宽*高）
2	浸泡时间	2~3min（取值 2min）
3	单批浸泡挂件数量	根据产品设计规格大小而定，常规产品一次性浸泡数量约 100~200 个工件
4	槽体数量	1 个
5	单位槽体内水量	55cm*50cm*44cm=0.121m^3
备注：清洗剂=每次添加量×（年运行天数/添加频次）×槽体数量=3kg×（300÷3）×2=600kg/a。		

项目除蜡清洗为半自动清洗，清洗方式为浸泡式清洗，项目使用 3 个洗壳槽+1 台超声波清洗机（设置有 5 个洗壳槽）对金属件进行清洗，清洗顺序依次为：3 道除油清洗+5 道纯水清洗（超声波清洗），每个清洗槽尺寸相同。

除蜡清洗-半自动清洗线规格如下：

表 2-9　除蜡清洗-半自动清洗线主要规格

序号	工序	规格
一	除蜡水槽（粗洗）	添加除蜡水
1	尺寸	55cm*50cm*58cm（长*宽*高）
2	浸泡时间	6~10min（取值 8min）
3	单批浸泡挂件数量	根据产品设计规格大小而定，常规产品一次性浸泡数量约 100~200 个工件
4	槽体数量	3 个
5	单位槽体内水量	55cm*50cm*44cm=0.121m^3
6	首次除蜡水、清水比例	1:40
7	添加频次	每 2~3 天（按 3 天计）添加一次除蜡水，每个槽添加量 3kg
二	超声波纯水槽（精洗）	添加纯水
1	尺寸	55cm*50cm*58cm（长*宽*高）
2	浸泡时间	2~3min（取值 2min）
3	单批浸泡挂件数量	根据产品设计规格大小而定，常规产品一次性浸泡数量约 100~200 个工件
4	槽体数量	5 个
5	单位槽体内水量	55cm*50cm*44cm=0.121m^3
6	溢流速度	溢流速度 0.3L/min，每天溢流 16h
备注：除蜡水使用量=每次添加量×（年运行天数/添加频次）×槽体数量=3kg×（300÷3）×3=900kg/a。		

7、劳动定员与工作日制

根据建设单位提供的资料项目工作制度及劳动定员见表 2-10。

表 2-10　项目工作制度及劳动定员一览表

员工人数（人）	工作制度	食宿情况
158	每天两班制，每班工作 8 小时，全年工作 300 天	均在厂区内食宿

8、给排水及能耗情况

（1）给水

本项目用水来自市政自来水公司供水管网供给。

①清洗线用水

项目设有 1 条除油清洗线、1 条除蜡清洗线对工件进行清洗。

主要构成及规格参数见下表。

表2-11　本项目清洗工艺参数

处理线	槽体名称	槽体内容	清洗方式	槽体尺寸	有效容积	温度	位置
除油清洗-手动清洗线	除油槽 1#~2#	自来水+清洗剂	手动浸泡式	55cm*50cm*58cm	0.121m^3	常温	厂房 A 栋二楼
	水洗槽 3#	自来水	手动浸泡式	55cm*50cm*58cm	0.121m^3	常温	
除蜡清洗-半自动清洗线	除蜡槽 1#~3#	自来水+除蜡水	手动浸泡式	55cm*50cm*58cm	0.121m^3	常温	厂房 B 栋三楼
	水洗槽 4#~8#	纯水	自动浸泡式（溢流）	55cm*50cm*58cm	0.121m^3	常温	

根据建设单位提供资料，项目年产 50 万个五金表壳和 5 万件五金件，经过表 2-2 的核算，项目除油清洗线年处理工件表面积约为 7250m^2，项目每天两班制，每班工作 8 小时，全年工作 300 天。槽液的损失主要来自工件带走以及蒸发，根据《水平表面气流剪切作用下的水膜厚度》（航空学报，2017，38（2）:520696-520704，冷梦尧，常士楠，丁亮等）提出了高速气流剪切作用下的气-液波动界面剪切因子计算式，水膜厚度范围以 0.026~0.128mm 计，本项目采用液膜厚度（0.1mm）核算工件带走槽液量，工件带走槽液量 0.725m^3/a；查询资料《室内游泳池水分蒸发量的实测与分析》（于凌燕、刘传聚、林亚宏）（暖通空调，2006 年第 36 卷第 9 期），本项目根据槽体液体表面积（3.025m^2），环境平均温度（22.5℃）、相对湿度、风速（车间内以静风状态计）等查询，蒸发效率取 4.44×10^{-2}g/（m^2•s），则槽液蒸发量约为 2.321m^3/a。因此，槽液损耗量为 3.046m^3/a。

除油清洗线用水：

项目除油清洗为手动清洗，清洗方式为浸泡式清洗，项目使用 3 个洗壳槽对金属件进行清洗，清洗顺序依次为：2 道除油清洗+1 道清水清洗，每个清洗槽尺寸相同。

表2-12　本项目除油清洗更换槽液补充药剂量、用水量一览表

槽体名称	槽体内容	槽液更换频次（次/年）	单次产生废槽液量（m^3/次）	年产生废槽液量（m^3/年）	单次补充药剂量（kg/次）	年补充药剂量（kg/年）	单次补充用水量（m^3/次）	年补充用水量（m^3/年）
除油槽1#	自来水+清洗剂	100	0.121	12.1	3	300	0.115	11.5
除油槽2#	自来水+清洗剂	100	0.121	12.1	3	300	0.115	11.5
水洗槽3#	自来水	600	0.121	72.6	/	/	0.121	72.6

项目年工作日为300天，每天两班制，每班工作8小时，除油清洗线槽体槽液循环使用到一定时间后需进行更换，除油槽（1#~2#）每2~3天（按3天计）更换一次，年更换约100次；水洗槽（3#）每天更换两次，年更换约600次，更换方式均为整槽更换，项目除蜡清洗废水产生量约为12.1t/a+12.1t/a+72.6t/a=96.8t/a。项目除油清洗线更换后需补充用水量为11.5t/a+11.5t/a+72.6t/a=95.6t/a。

除蜡清洗线用水：

项目除蜡清洗为半自动清洗，清洗方式为浸泡式清洗，项目使用3个洗壳槽+1台超声波清洗机（设置有5个洗壳槽）对金属件进行清洗，清洗顺序依次为：3道除油清洗+5道纯水清洗（超声波清洗），每个清洗槽尺寸相同。

表2-13　本项目除蜡清洗更换槽液补充药剂量、用水量一览表

槽体名称	槽体内容	槽液更换频次（次/年）	单次产生废槽液量（m^3/次）	年产生废槽液量（m^3/年）	单次补充药剂量（kg/次）	年补充药剂量（kg/年）	单次补充用水量（m^3/次）	年补充用水量（m^3/年）
除蜡槽1#	自来水+除蜡水	100	0.121	12.1	3	300	0.115	11.5
除蜡槽2#	自来水+除蜡水	100	0.121	12.1	3	300	0.115	11.5
除蜡槽3#	自来水+除蜡水	100	0.121	12.1	3	300	0.115	11.5
水洗槽4#~8#	纯水	第4-8道槽为逆流清洗槽，自来水从第8道槽加入，逆流溢流至第4道槽进行自动浸泡清洗，第4道槽废水一天排一次，根据建设单位提供的资料，溢流速度为0.3L/min，每天溢流16h						

项目年工作日为300天，每天两班制，每班工作8小时，除蜡清洗线槽体槽液循环使用到一定时间后需进行更换，除蜡槽（1#~3#）每2~3天（按3天计）更换一次，年更换约100次，更换方式均为整槽更换；水洗槽（4#~8#）每天排一次，溢流速度为2.5L/min，每天溢流16h，项目除蜡清洗废水产生量约为12.1t/a+12.1t/a+12.1t/a+0.3L/min×16h/d×300d/a=122.7t/a。项目除蜡清洗线更换后需补充用水量为11.5t/a+11.5t/a+11.5t/a+0.3L/min×16h/d×300d/a=120.9t/a。

因此，项目总的清洗用水量约为3.046t/a+95.6t/a+120.9t/a=219.546t/a。

②纯水制备用水

本项目清洗线纯水用水量为 0.3L/min×16h/d×300d/a=86.4t/a，项目纯水制备装置产水率约为 60%，则纯水制备用水量为 86.4m^3/a÷60%=144m^3/a。

③水喷淋设施用水

项目设置 1 套“水喷淋处理装置”处理项目产生的粉尘，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”，喷淋塔液气比为 0.1~1.0L/m^3，项目水喷淋装置的液气比为 0.5L/m^3，油研磨工序水喷淋装置废气量为 33000m^3/h，则喷淋流量约为 16.5t/h，水分在循环过程会因蒸发等因素损耗，损耗量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）中喷淋循环的补充系数，补充量为循环水量的 0.1%~0.3%，项目取 0.2%，则补充水量为 16.5×16×0.2%=0.528t/d（158.4t/a）。项目喷淋塔中的低浓度废水循环使用，当浓度满负荷变为高浓度废水时需要更换。项目喷淋塔的直径为 2.5m，有效水深为 0.5m，喷淋用水首次水量约为 2.5t，类比同行业厂家的更换量，水喷淋用水循环使用，使用 3 个月后需进行更换，则每年更换 4 次，即水喷淋更换用水量约为 10t/a，喷淋废水收集后交由有资质单位处理，不外排。

④生活用水

本项目员工人数 158 人，均在厂区内食宿。住宿员工生活用水参照广东省地方标准《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中国家机构-办公楼-有食堂和浴室的生活用水定额 15m^3/人•a（先进值）计，则本项目生活用水量为 2370m^3/a。

（2）排水

项目采用雨、污水分流制，区内统一规划有雨、污水处理管网，雨水经暗渠汇集后直接排入雨水管网。

①生产废水

项目设有 1 条除油清洗线、1 条除蜡清洗线对工件进行清洗，因此，项目总的清洗废水产生量约为 96.8t/a+122.7t/a=219.5t/a，清洗废水进入废水处理设施进行处理，主要污染物是 COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、石油类等。

项目除蜡清洗需要用到纯水，纯水制备过程将产生浓水，浓水产生量为 57.6m^3/a。参考《深圳市众诚达应用材料科技有限公司制水机尾水检测报告》，深圳市众诚达应用材料科技有限公司主要从事镀膜靶材等的生产加工，产品对水质的要求较高，使用自来水制备纯水，制水机制水原理（砂滤+活性炭过滤+反渗透+EDI）与项目所使用的纯水制备系统的制水原理相同，则产生的浓水中的污染物相同，污染物 pH 值 7.57（无量纲）、COD10mg/L、氨氮 0.126mg/L、SS4mg/L，根据上述数据可知，该类废水含有少量盐分、SS，浓水只是盐分和硬度增加，水质清澈，污染物浓度极低，可作为清净下水直接排入

	市政污水管网。 水喷淋废水：水喷淋更换用水量约为10t/a，喷淋废水收集后交由有资质单位处理，不外排。 中水回用系统反冲洗废水：项目年工作时间为300天，中水回用系统每15天反冲洗一次（总计每年约为20次），每次用水量约为1t，总用水量为20t/a，损耗率取10%，故废水产生量为0.9t/次（18t/a）。 蒸发器冷凝水：中水回用系统浓水由于盐分含量较高无法再继续处理，拟通过MVR蒸发器进行蒸发处理，根据MVR的工程技术方案，MVR蒸发系统冷凝水回收率可达80%（45.6t/a），冷凝水收集后回用。 因此，本项目综合废水年总产生量为 219.5t/a+18t/a=237.5t/a，日均废水产生量2.035t/d。 本项目综合废水经自建废水处理设施处理后回用（（一部分回用于中水回用系统反冲洗用水（20t/a），一部分回用于除油清洗清水槽用水（17.7t/a），一部分回用于水喷淋设施用水（178.4t/a）），不外排。回用水执行《城市污水再生利用　工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水和工艺与产品用水水质标准。 ②生活污水 本项目生活污水产生系数为 0.9，则项目生活污水排放量为 2133m^3/a。项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污范围，项目的生活污水经隔油隔渣、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）第二时段三级标准限值后经市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，处理达标后尾水排入石湾镇中心排渠，经中心排渠排入沙河，最终汇入东江。博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）城镇二级污水处理厂第二时段一级标准较严者（其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准）。

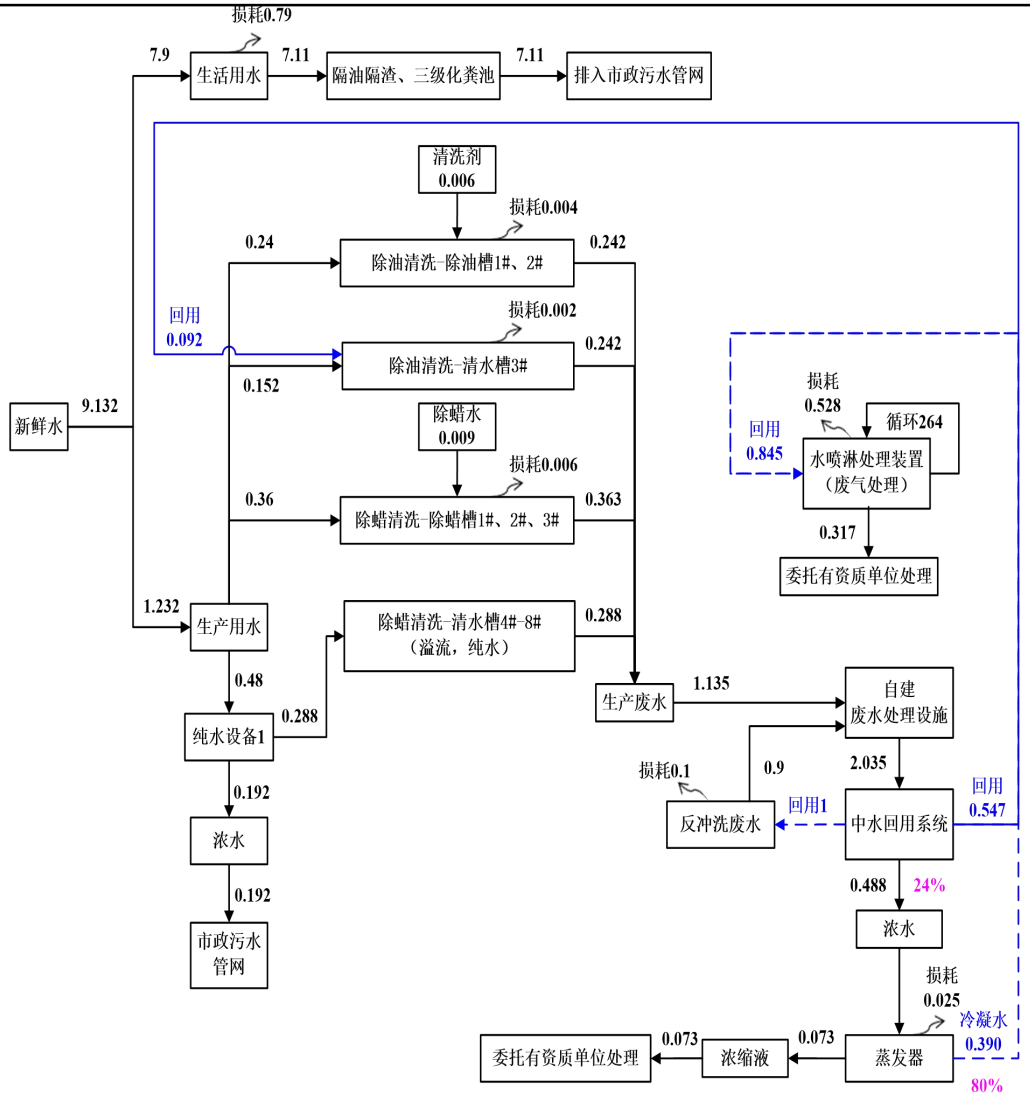


图2-1　项目日均水平衡图（单位：m^3/d）

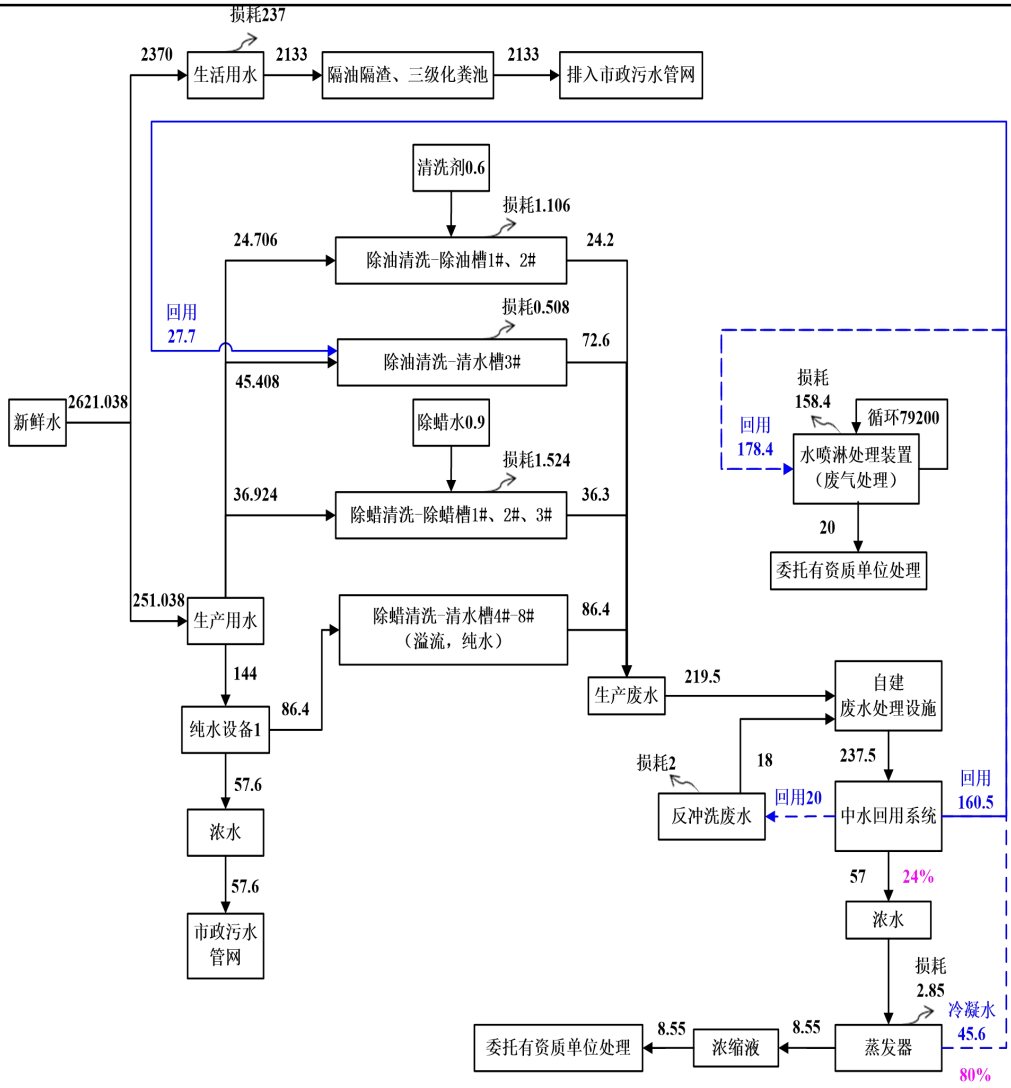


图2-2　项目全厂水平衡图（单位：m^3/a）

（3）能耗情况

项目能源消耗情况，详见下表。

表 2-14　项目主要能源消耗一览表

序号	能源名称	年耗量	来源	用途
1	电	50万kwh	市政电网	生产和办公
2	生活用水	2370吨	市政管网	生活
3	生产用水	251.038吨	市政管网	生产

另外，项目不设备用发电机，不设锅炉。

9、项目四至情况及平面布置情况

（1）四至情况

本项目位于惠州市博罗县石湾镇永石大道科技产业园科技南一路。根据对项目的现

场勘查，项目东面为空地，南面为广东红墙新材料股份有限公司，西面为广东省华利凯包装科技有限公司，北面为惠州市永盛春联工艺有限公司。项目四至关系图见附图 2，现场勘查照片见附图 5。

表 2-15　四至关系一览表

序号	方位	名称	与项目厂界距离（m）
1	东面	空地	/
2	南面	广东红墙新材料股份有限公司	30
3	西面	广东省华利凯包装科技有限公司	34
4	北面	惠州市永盛春联工艺有限公司	5

（2）平面布置情况

本项目位于惠州市博罗县石湾镇永石大道科技产业园科技南一路。本项目总体布局功能分区明确、人员进出口及污物运输路线分开，布局合理，具体布局见附图 4。

工艺流程和产排污环节

1、生产工艺及产污环节流程

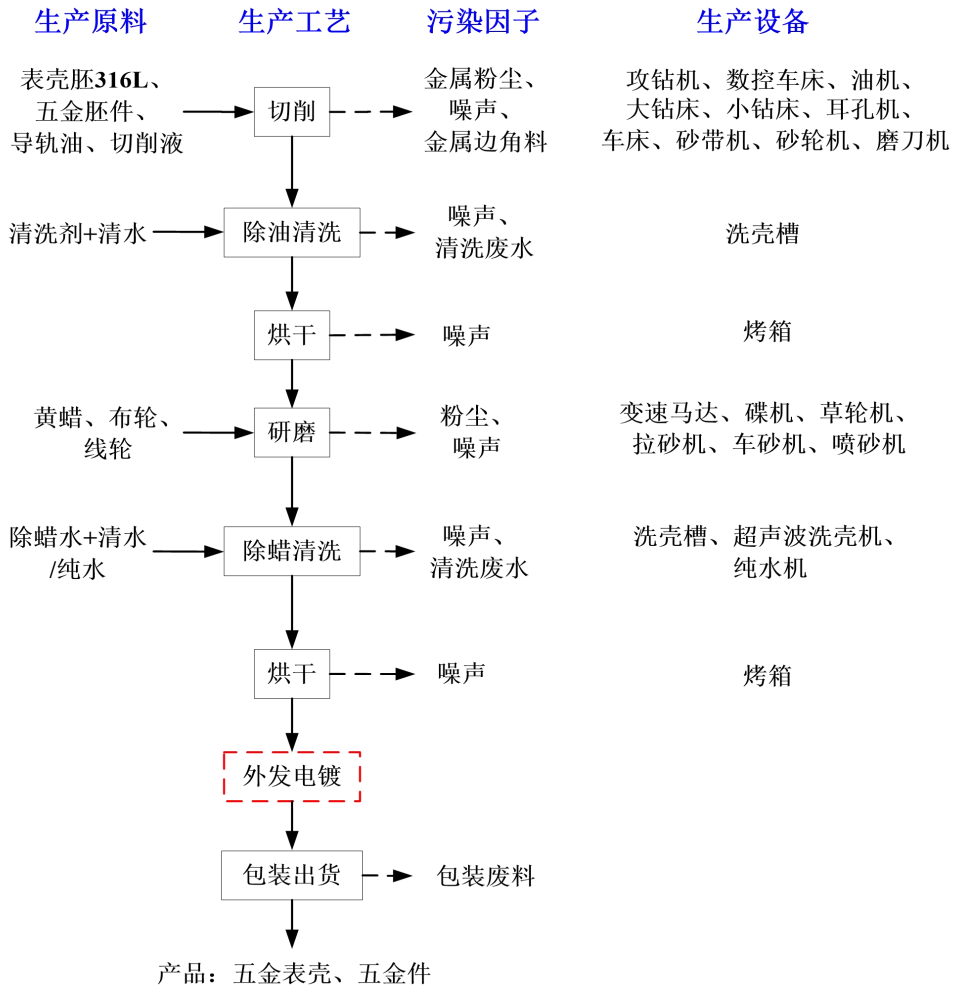


图 2-3　本项目生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述如下：

切削：表壳胚 316L、五金件胚分别经攻钻机、数控车床、油机、大钻床、小钻床、耳孔机、车床、砂带机、砂轮机、砂轮机、磨刀机等设备进行开槽、打孔、磨边等加工成型；此工序会产生少量金属粉尘、噪声和金属边角料。

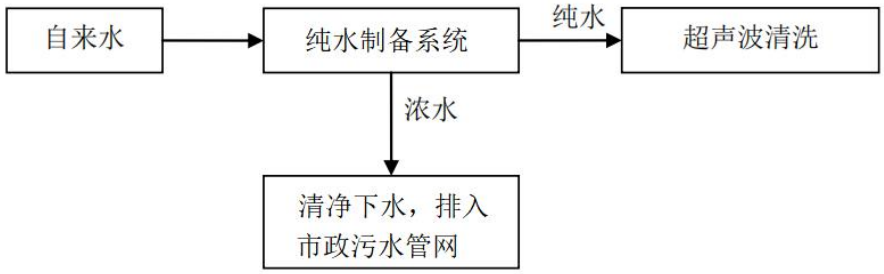
除油清洗：项目除油清洗为手动清洗，清洗方式为浸泡式清洗，项目使用 3 个洗壳槽对金属件进行清洗，清洗顺序依次为：2 道除油清洗+1 道清水清洗，每个清洗槽尺寸相同，除油清洗-手动清洗线清洗过程中，前 2 个洗壳槽先添加清洗剂进行清洗，主要是去除金属件表面的油渍，随后，后 1 个洗壳槽采用清水进行清洗；根据清洗剂 MSDS 报告（详见附件 8），可知，项目使用的清洗剂沸点为 100℃，而项目清洗最高温度为 40℃，低于清洗剂的沸点，因此清洗工序有机废气不会挥发出来；此工序会产生清洗废水、噪声。

烘干：对清洗后的金属件采用烤箱（采用电进行加热）进行烘干，烘干温度约 60℃，烘干时间约 30min，主要为烘干金属件表面的水分，使用电能，因此，无废气产生；此工序会产生噪声。

研磨：采用变速马达、碟机、草轮机、拉砂机、车砂机、喷砂机使用黄蜡、布轮、线轮等对金属件进行打磨，使其表面光滑，该研磨过程为干式研磨，没有废水产生；此工序会产生粉尘、噪声。

除蜡清洗：项目除蜡清洗为半自动清洗，清洗方式为浸泡式清洗，项目使用 3 个洗壳槽+1 台超声波清洗机（设置有 5 个洗壳槽）对金属件进行清洗，清洗顺序依次为：3 道除油清洗+5 道纯水清洗（超声波清洗），每个清洗槽尺寸相同。除蜡清洗-半自动清洗线清洗过程中，前 3 个洗壳槽为手动清洗，前 3 个洗壳槽中添加入除蜡水进行清洗，去除金属件表面污渍，1 台超声波清洗机（设置有 5 个洗壳槽）为自动清洗，这 5 个洗壳槽采用纯水进行清洗；此工序会产生清洗废水、噪声。

纯水制备流程：



纯水制备系统：本项目纯水机产水率约为60%。将新鲜自来水转换制备成纯水的过

程，该过程产生浓水和噪声。

纯水制备原理：项目纯水制备系统主要采用复层过滤器、离子交换、RO（反渗透）、精密过滤等工艺处理后得到纯水。纯水中的电解质几乎全部去除，水中不溶解的胶体物质、微生物、微粒、有机物、溶解气体降低至很低程度。参考《深圳市众诚达应用材料科技有限公司制水机尾水检测报告》，深圳市众诚达应用材料科技有限公司主要从事镀膜靶材等的生产加工，产品对水质的要求较高，使用自来水制备纯水，制水机制水原理（砂滤+活性炭过滤+反渗透+EDI）与项目所使用的纯水制备系统的制水原理相同，则产生的浓水中的污染物相同，污染物pH值7.57（无量纲）、COD10mg/L、氨氮0.126mg/L、SS4mg/L，根据上述数据可知，该类废水含有少量盐分、SS，浓水只是盐分和硬度增加，水质清澈，污染物浓度极低，可作为清净下水直接排入市政污水管网。

烘干：对清洗后的金属件采用烤箱（采用电进行加热）进行烘干，烘干温度约 60℃，烘干时间约 30min，主要为烘干金属件表面的水分，使用电能，因此，无废气产生；此工序会产生噪声。

外发电镀：委外进行电镀表面处理。

包装出货：委外电镀表面处理好的金属件成品进行包装即可出货；此工序会产生少量的包装废料。

表 2-16　主要污染物产生环节及污染因子汇总表

污染物类别	产污环节	污染物名称	主要污染物
废气	切削	金属粉尘	颗粒物
	研磨	粉尘	颗粒物
	厨房	油烟	油烟
	废水处理措施	恶臭	恶臭
废水	办公、生活	生活污水	pH、COD_{Cr}、氨氮等
	生产	除油清洗废水、除蜡清洗废水	COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、石油类等
	纯水制备	浓水	盐分、硬度
	废气处理	喷淋废水	COD、SS 等
固体废物	一般固废	金属边角料	
		收集的粉尘	
		包装废料	
		废气处理产生的喷淋废水	
		废水处理污泥	
	危险废物	废切削油、废导轨油	
		废切削油、废导轨油包装桶	
		含油废抹布手套	

			废水处理蒸发浓缩液
			废水处理的废浮油
		办公、生活	生活垃圾
	噪声	生产作业	设备作业噪声
与项目有关的原有环境污染问题	该项目性质为新建，无原有环境污染问题。		

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

（1）常规污染物监测数据

根据关于印发《惠州市环境空气质量功能区划（2021 年修订）》的通知（惠市环[2021]1 号）的规定，项目所处区域属二类功能区（详见附图 8），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

根据惠州市生态环境局于 2022 年 06 月 02 日发布的《2021 年惠州市生态环境状况公报》（网址链接：http://shj.huizhou.gov.cn）显示，如图所示：

图 3-1　2021 年惠州市生态环境状况公报截图

各县（区）空气质量：2021 年，各县（区）二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、一氧化碳（CO）达国家一级标准，臭氧（O_3）达国家二级标准；龙门县、大亚湾区和惠东县可吸入颗粒物（PM_{10}）达国家一级标准，其余县（区）达国家二级标准；龙门县细颗粒物（$PM_{2.5}$）达国家一级标准，其余县（区）达国家二级标准。各县（区）环境空气优良率（达标率）范围在 92.6%～99.1%之间；综合指数范围在 2.33～3.31 之间，主要污染物均为臭氧，次要污染物以可吸入颗粒物 PM_{10} 为主。

与 2020 年相比，环境空气质量综合指数除龙门县下降 5.7%外，其余各县（区）上升幅度为 2.0%～12.2%；优良率龙门县上升 0.3%，博罗县持平，其余县（区）略有下降，下降幅度为 0.5%～4.3%。

综上所述，根据《2021 年惠州市生态环境状况公报》资料显示，项目所在地环境质量各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准浓度限值，博罗县环境空气质量保持稳定达标，属于达标区。

（2）特征污染物监测数据

本项目特征污染物为颗粒物。本项目 TSP 引用《惠州市科帮科技有限公司建设项目环境影响报告表》中委托广东标尚检测技术服务有限公司于 2020 年 12 月 8 日-2020 年 12 月 14 日在惠州市科帮科技有限公司项目位置的监测资料，报告编号为：BST20201204-06。本项目距离所引用大气监测数据的监测点（惠州市科帮科技有限公司项目所在地）位于本项目东南面 4000m（小于 5000m），且引用大气监测数据时效性为 3 年内，引用的监测点位符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中区域环境质量现状-大气环境的要求（引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据），所以该监测数据适用于本项目，可反映项目所在的区域的环境质量现状。

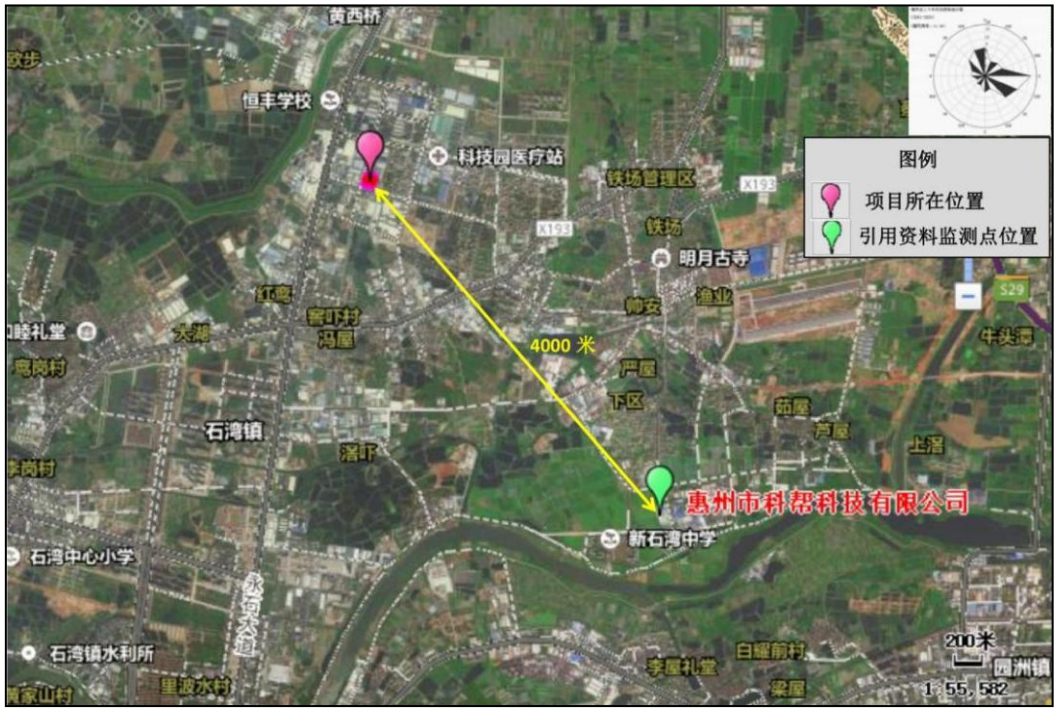


图 3-2　项目大气引用数据监测点图

表 3-1　项目监测点位情况表

监测点位	监测因子	监测时间	监测频次	相对厂址方位	相对厂界距离
惠州市科帮科技有限公司项目所在地	TSP	2020 年 12 月 8 日-2020 年 12 月 14 日	24 小时值，每天检测 1 次	东南面	4000m

监测结果如下：

表 3-2　项目特征污染物监测数据一览表（单位：mg/m³）

监测点位	污染物	监测时段	评价标准（mg/m³）	平均浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
惠州市科帮科技有限公司项目所在地	TSP	24 小时均值	0.3	0.082~0.095	31.7	0	达标

监测结果表明，项目监测点位的 TSP 的 24 小时均值浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准浓度限值要求，说明建设项目建设地区大气环境质量良好。

（3）大气环境质量现状达标情况

综上，根据《2021 年惠州市生态环境状况公报》资料显示，项目所在地环境质量各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准浓度限值；特征污染物 TSP 的 24 小时均值浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准浓度限值要求。博罗县环境空气质量保持稳定达标，项目所在园洲镇环境质量现状良好，属于达标区。

2、地表水环境

项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂的纳污范围内，项目生活污水经化粪池预处理后经市政管网进入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进一步处理，处理达标后尾水排入石湾镇中心排渠，经中心排渠排入沙河，最终汇入东江。与项目相关的水体主要是石湾镇中心排渠、沙河和东江。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）的规定，东江水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准。沙河水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。项目纳污水体中心排渠未划定功能区，根据其使用功能，中心排渠按Ⅴ类水控制，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类类标准。

本项目石湾镇中心排渠水质现状监测数据引用《博罗县智能装备产业园起步区控制性详细规划环境影响报告书》中委托东莞中鼎检测技术有限公司（报告编号：

CIT20070200090F1）于 2020 年 7 月 21 日～2020 年 7 月 23 日对石湾镇中心排渠的监测数据（引用石湾镇中心排渠的监测断面 W5、W6 的数据），根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的要求，该监测数据在三年有效期范围，符合导则关于数据引用的要求，因此引用数据具有可行性。

本项目引用的地表水环境质量现状监测点具体位置见表 3-3 和图 3-3。

表 3-3　项目监测点位情况表

编号	监测点位名称	经纬度	监测水体	监测时间	监测项目
W5	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂在中心排渠排污口上游 500 米处	N23°8′56.31″，E113°55′3.25″	石湾镇中心排渠	2020 年 7 月 21-23 日	水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮石油类、粪大肠菌群数等
W6	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂在中心排渠排污口下游 1000 米处	N23°8′44.75″，E113°54′7.87″			

图 3-3　项目地表水引用数据监测断面图

具体监测数据见下表：

表 3-4　地表水现状监测数据　单位：mg/L，pH 为无量纲

监测点位	采样时间	检测结果										
		水温	pH 值	DO	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类	粪大肠菌群数
W5	2020.7.21	25.9	7.33	4.11	12	2.8	52	3.35	0.49	5.04	0.02	4000
	2020.7.22	26.6	7.41	4.38	12	2.4	32	2.39	0.46	4.56	0.01	200
	2020.7.23	26.4	7.48	4.54	14	2.8	65	2.76	0.7	3.8	0.01	40

W6	2020.7.21	26.5	7.3	3.06	10	2.1	27	2.17	0.31	4.33	0.01	100
	2020.7.22	26.2	7.28	3.17	9	1.6	19	1.87	0.28	4.33	0.01	500
	2020.7.23	26.3	7.36	3.85	14	2.8	66	2.88	0.64	5.82	0.01	70

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中单因子标准指数法进行评价。监测及评价结果详见下表。

表 3-5　地表水水质检测结果分析

监测点位	采样时间	项目	水温	pH 值	DO	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类	粪大肠菌群数
W5	2020.7.21	指数	——	0.17	0.66	0.3	0.28	/	**1.68**	**1.23**	**2.52**	0.02	1
	2020.7.22	指数	——	0.21	0.61	0.3	0.24	/	**1.19**	**1.15**	**2.28**	0.01	0.05
	2020.7.23	指数	——	0.24	0.58	0.35	0.28	/	**1.38**	**1.75**	**1.9**	0.01	0.01
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	**超标**	**超标**	**超标**	达标	达标
W6	2020.7.21	指数	——	0.15	0.82	0.25	0.21	/	**1.09**	0.78	**2.17**	0.01	0.03
	2020.7.22	指数	——	0.14	0.81	0.23	0.16	/	0.94	0.7	**2.17**	0.01	0.13
	2020.7.23	指数	——	0.18	0.69	0.35	0.28	/	**1.44**	**1.60**	**2.91**	0.01	0.02
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	**超标**	**超标**	**超标**	达标	达标

从监测结果显示，W5 和 W6 中氨氮、总磷、总氮存在超标情况，无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类、粪大肠菌群数满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类标准，说明评价区域内的中心排渠地表水环境质量较差，主要原因是由于截污管网未完善，河流两岸的生活污水未有效收集处理，直接排入排渠所致。鉴于项目区域上游河段水质较差，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：本项目所在地属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂的纳污范围。片区内部分企业生活污水直接经化粪池处理后排放，这是造成水质污染日益严重的重要原因。因此，随着片区内企业的增加，片区必须尽快集中生活污水处理厂的建设进度，以削减进入排污渠的污染物总量。

②清理河涌淤泥，并妥善处理处置。

③促进企业实施清洁生产，尽可能将处理后的废水回用于绿化、冲厕等方面，减少废水的产生和排放。

④加强石湾镇工业企业环境管理，环境监察部门应严查严惩石湾镇偷排漏排企业，

使企业做到达标且不超水量排放。

3、声环境

根据《惠州市人民政府关于引发<惠州市声环境功能区划分方案>的通知》（惠府函[2017]445 号），项目所在区域为 2 类声环境功能区（详见附图 9），本项目项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

由于项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，不进行声环境质量现状监测。

4、生态环境

本项目生态环境由于周围地区人为开发活动，已由自然生态环境转为城市人工生态环境。项目所在区域周边附近无风景名胜区、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。惠州市创丰高精密科技有限公司选址于惠州市博罗县石湾镇永石大道科技产业园科技南一路，租用惠州新丰利电脑机绣有限公司的现有厂房进行生产，不新增用地面积。

5、地下水、土壤环境

本项目从事五金表壳和五金件的生产加工，项目位于惠州市博罗县石湾镇永石大道科技产业园科技南一路，用地范围内均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，因此，无需进行土壤、地下水环境质量现状监测。

环境保护目标

1、大气环境

本项目所在区域为环境空气二类功能区，保护项目所在区域的空气环境质量，使其不因本项目的实施受到明显影响。保护目标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准。

厂界外为500m范围内大气环境敏感点主要为居住区等，具体情况详见下表，敏感点分布情况详见附图3。

表 3-6　项目周边 500 米范围内主要环境保护目标一览表

环境功能区	敏感点名称	性质	坐标/m		规模	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)	相对污染车间最近距离(m)
			X	Y				
大气环境二级	铁场村零散居民点	居民点	135	-115	约 200 人	E	115	125
说明：已本项目中心位置为（0,0），X 为东西方向，Y 为南北方向，环境保护目标的坐标取距离项目厂址中心店的最近点位置，距离为卫星地图测距，实际可能存在小范围误差。								

2、水环境

项目应控制外排污水中的主要污染物，如COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等污染物的排放，项目纳污水体为石湾镇中心排渠，属于地表水环境V类功能区，确保石湾镇中心排渠水

环境不受本项目的明显影响。

3、声环境

本项目所处区域应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。建设单位应注意控制运营期噪声的排放，确保项目边界噪声符合相关要求。厂界外50m范围内没有声环境保护目标。

4、其它环境保护目标

厂界外500m范围内无地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；

项目租赁厂房，无新增用地，本项目不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、废气

项目切削、研磨工序产生的粉尘，主要污染物为颗粒物，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控浓度限值。

表 3-7　项目颗粒物大气污染排放限值

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速度（kg/h）		无组织排放浓度限值（mg/m³）	
		排气筒高度（m）	二级		
颗粒物	120	15	1.45*	厂界外浓度最高点	1.0

*注：排气筒高度除应遵循不低于 15m 的要求外，还应高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，最高允许排放速率按列表排放限值的 50%执行。本项目排气筒高度 15m，半径 200m 范围内的最高建筑为广东红墙新材料股份有限公司（5 层约 25m），故本项目排气筒不能满足高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，最高允许排放速率按排气筒高度 H=15m 的最高允许排放速率的 50%执行。

项目厨房位于宿舍楼 B 栋 1 楼，共设 2 个灶头，属于《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的“小型”（基准灶头数＜3），食堂的厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的“中型”最高允许排放浓度为 2.0mg/m³，净化设施最低去除率为 65%。

本项目污水处理设施内会产生恶臭气体，污水站废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准限值（臭气浓度≤2000（无量纲）、氨≤1.5mg/m³、硫化氢≤0.06mg/m³）。

2、废水

项目生产废水经自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水和工艺与产品用水水质标准后回用至生产过程中，不外排。

表 3-8 《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）摘录 单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD_5	NH_3-N	SS	石油类	阴离子表面活性剂
（GB/T 19923-2005）洗涤用水	6.5-9.0	/	≤30	/	≤30	/	/
（GB/T 19923-2005）工艺与产品用水	6.5-8.5	≤60	≤10	≤10	/	≤1.0	≤0.5

项目自来水制备纯水过程中产生的浓水与经化粪池预处理后的生活污水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准排入市政污水管网，经市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂。

项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污范围，项目的生活污水经隔油隔渣、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）第二时段三级标准限值后经市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，处理达标后尾水排入石湾镇中心排渠，经中心排渠排入沙河，最终汇入东江。博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）城镇二级污水处理厂第二时段一级标准较严者（其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准），具体排放限值详见下表。

表 3-9 污水处理厂接管标准和出水水质标准 单位：mg/L

标准	项目	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	TP	动植物油
相关标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	≤50	≤10	≤5	≤10	≤0.5	≤1
	广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	≤40	≤20	≤10	≤20	≤0.5	≤10
	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准	/	/	≤2.0	/	≤0.4	/
执行标准	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进水标准	≤500	≤300	≤45	≤400	/	≤100
	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂出水标准	≤40	≤10	≤2	≤10	≤0.4	≤1

3、噪声

项目所在区域为 2 类声环境功能区，因此，项目营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准（即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。

4、固体废物

一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。

<table>
<tr><td></td><td>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求，以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004 年 4 月 12 日修订）中的有关规定，同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》。</td></tr>
<tr><td>总量控制指标</td><td>建设单位应根据本项目的废气、废水等污染物的排放量，向上级主管部门和环保部门申请各项污染物排放总量控制指标。
项目生活污水排入市政污水管网，纳入博罗县石湾镇大牛垒污水处理厂处理，纳入该污水处理设施的总量中进行控制，不另占总量指标。本项目无需设置水污染物总量控制指标，确定本项目污染物排放总量控制指标建议如下表。
表 3-10　项目污染物总量控制指标
<table>
<tr><th>分类</th><th>指标</th><th colspan="3">总量控制量</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="3">废水</td><td>废水量（万 t/a）</td><td colspan="3">0.2133</td><td rowspan="3">无需设置水污染物总量控制指标</td></tr>
<tr><td>COD（t/a）</td><td colspan="3">0.0863</td></tr>
<tr><td>NH_3-N（t/a）</td><td colspan="3">0.0043</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废气</td><td rowspan="2">颗粒物（t/a）</td><td>有组织</td><td>0.0021</td><td rowspan="2">合计 0.0186</td><td rowspan="2">申请总量指标，总量来源于惠州市生态环境局博罗分局调控分配，可满足本项目总量指标的需要</td></tr>
<tr><td>无组织</td><td>0.0165</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	——

运营期环境影响和保护措施

1、废气

（1）废气源强

根据工程分析和企业提供的资料，本项目不设备用发动机、锅炉等设备，本项目营运期间产生的大气污染物主要为：切削过程会产生粉尘，研磨过程会产生粉尘以及食堂产生的油烟和废水处理设施产生的恶臭。

项目废气源强核算详见下表：

表 4-1　废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节	污染物种类	废气量 m^3/h	产生情况			治理措施				排放情况			排放方式
			产生量t/a	产生速率kg/h	产生浓度 mg/m^3	工艺	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/m^3	
切削	颗粒物	/	0.0072	0.0015	/	重量沉降法	/	/	/	0.0072	0.0015	/	无组织
研磨	颗粒物	33000	0.0140	0.0029	0.09	水喷淋处理装置	60%	85%	是	0.0021	0.0004	0.01	有组织
		/	0.0093	0.0019	/	/	/	/	/	0.0093	0.0019	/	无组织

①切削工序金属粉尘（颗粒物）

项目切削工序会产生金属粉尘（颗粒物），由于切削工序产生的金属颗粒物比重较大，自然沉降较快，影响范围主要集中在机械设备附近，颗粒物散落范围很小，多在5m 以内，且有车间墙体阻拦，飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少。根据对《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，调研的国内 6 个机加工企业，各种机加工车床周围 5m 处，金属颗粒物浓度在 0.3～0.95mg/m³，平均浓度为 0.61mg/m³（<1.0mg/m³）。根据《排放源统计调查产排污核实方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）-《33 金属制品业、

34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中下料核算环节的产污系数，项目切削工序粉尘（颗粒物）产生系数按照“5.30 千克/吨-原料”进行核算。项目表壳胚 316L 年用量 50 万个（15g/个）、五金件胚年用量 5 万个（30g/个），合计约 9t/a，则项目切削工序粉尘（颗粒物）产生量为 0.0477t/a。

由于金属颗粒物比重较大，自然沉降较快，影响范围主要集中在机械设备附近，即影响范围较小，沉降的粉尘每天由员工清扫，统一收集，定期交由专门公司回收出理。根据《未纳入排污许可管理行业适用的的排污系数、物料衡算方法（试行）》（环境保护部公告 2017 年第 81 号）“（47）锯材加工业”中“锯材加工业产排污系数表”的说明，车间不装除尘设备的情况下，重力沉降法的效率约为 85%。项目切削粉尘为金属颗粒物，比重较木材大，颗粒粒径大，相应的粉尘更易沉降，沉降率按 85%计，则沉降量为 0.0405t/a，未能沉降的部分（0.0072t/a，0.003kg/h）为无组织排放。由于颗粒物本身比重较大，大多数沉降在机台周边，只要每天对机台设备周边金属粉尘进行清理，不会对周边大气环境产生较大影响。

项目年工作日为 300 天，每天两班制，每班工作 8 小时，项目切削工序位于厂房 A 栋一楼切削车间，切削工序金属粉尘产排情况如下。

表 4-2　项目切削工序金属粉尘产排一览表

污染物	产生量 t/a	沉降量 t/a	无组织排放量 t/a	无组织排放速率 kg/h
颗粒物	0.0477	0.0405	0.0072	0.0015

②研磨工序粉尘（颗粒物）

本项目五金表壳和五金件表面需进行研磨处理，研磨过程为干式研磨，研磨工序产生的粉尘颗粒物粒径较小，容易形成粉尘废气对外扩散或累积在车间空气中。根据《排放源统计调查产排污核实方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）-《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中预处理核算环节的产污系数，项目研磨工序粉尘（颗粒物）产生系数按照“2.19 千克/吨-原料”进行核算。项目表壳胚 316L 年用量 50 万个（15g/个）、五金件胚年用量 5 万个（30g/个），合计约 9t/a，项目在研磨过程中使用黄蜡量为 1.2t/a，在工作中黄蜡部以粉尘形式排放，则项目研磨过程粉尘（颗粒物）产生量为 0.0223t/a。

废气收集风量核算：

项目研磨工序均产生少量粉尘（颗粒物），项目拟安装包围型集气罩并设置软质垂帘四周围挡，项目研磨工序粉尘通过管道密闭收集。

图4.1　包围型集气罩（含软帘）示例图片

项目研磨工序设有碟机6台、草轮机7台、拉砂机2台、车砂机3台、喷砂机2台，共须设置20个集气罩。

参考《环境工程技术手册》（科学出版社 2008 年 5 月）中四周无边的排风量计算公式及相关参数选取：

$$Q=（10x^2+A）V_x$$

式中：

x——罩口与污染源点的控制距离，x≤1.5d（d 为直径或当量直径）。

A——集气罩罩口面积，m^2。

V_x——罩口的吸入速度，m/s，取 0.25～0.5m/s。

经计算，本项目集气罩参数取值见下表。

表 4-3　本项目集气罩参数取值一览表

废气产生位置	集气方式	X 罩口与污染源点的控制距离/m	A 集气罩罩口面积/m^2	Vx 罩口的吸入速度/m/s	单个集气罩的集气风量
碟机（6 台）	6 个集气罩	0.2	0.5	0.5	1620m^3/h
草轮机（7 台）	7 个集气罩	0.2	0.6	0.5	1800m^3/h
拉砂机（2 台）	2 个集气罩	0.2	0.4	0.5	1440m^3/h

车砂机（3 台）	3 个集气罩	0.2	0.4	0.5	1440m³/h
喷砂机（2 台）	2 个集气罩	0.2	0.3	0.5	1260m³/h

由上表知，所需总风量为 32040m³/h，考虑到风量的折损，设计总风量拟采用 33000m³/h。

废气收集效率可达性分析：

参考关于印发《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》的通知（环办综合函〔2022〕350 号）中表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数，如下：

表 4-4　VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数

废气收集方式	密闭管道	密闭空间（含密闭式集气罩）		半密闭集气罩（含排气柜）	包围型集气罩（含软帘）	符合标准要求的外部集气罩	其他收集方式
		负压	正压				
废气收集率	95%	90%	80%	65%	50%	30%	10%

参考《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）中附件 1“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”，如下：

表 4-5　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
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	85
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	99
	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
包围型集气设备	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下三种情况： 1、仅保留 1 个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。 3、通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.5m/s；	80
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	60
		敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间；	0
		敞开面控制风速不小于 0.5m/s；	60
		敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间；	40
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
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
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速在 0.3~0.5m/s	20~40

		之间	
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施		1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0
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。			

项目研磨工序均产生少量粉尘（颗粒物），项目拟安装包围型集气罩并设置软质垂帘四周围挡，项目研磨工序粉尘通过管道密闭收集。为确保收集效率，集气罩与废气产生点距离宜为 0.2m，吸入口风速宜为 0.5m/s。参考关于印发《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》的通知（环办综合函〔2022〕350 号）中表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数中包围型集气罩（含软帘），废气收集率为 50%；参考《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）中包围型集气设备-敞开面控制风速不小于 0.5m/s，集气效率可达 80%。综合上述，项目在雕刻机位置拟安装包围型集气罩并设置软质垂帘四周围挡，属于包围型集气罩（含软帘），且废气收集系统的控制风速设置为 0.5m/s，结合实际，项目收集效率以 60%计。

废气处理效率可行性分析：

建设单位拟将研磨工序产生的粉尘集中收集至一套“水喷淋处理装置”处理后经 15 米高排气筒 DA001 高空排放。

根据《排放源统计调查产排污核实方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）-《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中末端治理技术效率，水喷淋处理装置对颗粒物的去除率可达 85%。

根据上文分析，项目研磨工序颗粒物产生量约为 0.0233t/a，项目研磨工序位于厂房 B 栋三楼研磨车间，项目年工作日为 300 天，每天两班制，每班工作 8 小时，本项目粉尘的产排污情况见下表：

表 4-6　本项目粉尘产排污情况一览表

<table>
<tr><th colspan="3">污染物</th><th colspan="2">产生情况</th><th>处理方式</th><th colspan="2">排放情况</th></tr>
<tr><td rowspan="3">颗粒物</td><td rowspan="3">项目拟安装包围型集气罩并设置软质垂帘四周围挡，项目研磨工序粉尘通过管道密闭收集</td><td rowspan="3">有组织（收集效率 60%）</td><td>产生量（t/a）</td><td>0.0140</td><td rowspan="3">1 套“水喷淋处理装置”，处理效率 85%，废气排总风量取 33000m³/h，处理后经 15m 高排气筒 DA001 高空排放</td><td>排放量（t/a）</td><td>0.0021</td></tr>
<tr><td>产生速率（kg/h）</td><td>0.0029</td><td>排放速率（kg/h）</td><td>0.0004</td></tr>
<tr><td>产生浓度（mg/m³）</td><td>0.09</td><td>排放浓度（mg/m³）</td><td>0.01</td></tr>
</table>

		无组织（40%）	产生量（t/a）	0.0093	加强车间通风	排放量（t/a）	0.0093
			产生速率（kg/h）	0.0019		排放速率（kg/h）	0.0019

③食堂油烟

项目厨房燃料为液化天然气，液化天然气属清洁能源，燃烧后产生的污染物极少，对环境基本无影响，本评价不对其做分析。

项目厨房位于宿舍楼 B 栋 1 楼，共设 2 个灶头，一般食堂的食用油耗油系数为 7kg/100 人·d，项目有 158 人在食堂内就餐，则其一天的食用油的用量约为 11.06kg，油烟和油的挥发量占总耗油量的 2％～4％之间，取其均值 3％，则油烟的产生量约为 99.54kg/a（年工作日以 300 天计），油烟的排放原始浓度约为 10mg/m^3，项目在厨房安装油烟净化装置（净化效率不小于 85％的），则油烟的排放量为 14.931kg/a，排放浓度约为 1.5mg/m^3。

④恶臭

恶臭是一个感官性指标，难以定量，因此本次环评仅对恶臭进行定性描述分析。

本项目污水处理系统会产生少量的恶臭。建设单位应定期对污水处理设施进行清理，对污水处理系统喷洒生物除臭剂，其臭气对环境的影响范围和程度均较小。

（2）排放口情况

项目废气排放口情况见下表。

表 4-7　本项目废气排放口情况一览表

编号	排放口名称	污染物种类	排气筒底部中心坐标 m		排气温度 ℃	排气筒			类型
			X	Y		高度 m	出口内径 m	流量 m/s	
1	DA001	颗粒物	45	-12	25	15	0.8	18.24	一般排放口

（3）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的相关监测要求，制定本项目大气监测计划如下：

表4-8　项目废气监测计划一览表

污染源类别	监测点位	排污口编号	监测因子	监测频率	执行标准		
					排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	标准名称
有组织	废气排放口	DA001	颗粒物	1次/年	120	/	广东省《大气污染物排放限值》
无组	上风向1个监	/	颗粒物	1次/年	1.0	/	

织	测点，下风向3个监测点						（DB44/27-2001）

（4）非正常工况

项目废气非正常工况排放主要包括环保处理设备出现故障完全失效，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

表4-9　废气非正常工况源强情况一览表

污染源	污染物	非正常工况	废气量	排放浓度（mg/m³）	源强（kg/h）	排放量 t/a	单次持续时间/h	年发生频次/次
排气筒DA001	颗粒物	设备故障等，处理效率降为0%	33000	0.9	0.0029	0.0140	1	1

（5）废气污染防治技术可行性分析

建设单位拟将研磨工序产生的粉尘集中收集至一套“水喷淋处理装置”处理后经15米高排气筒DA001高空排放。根据《排放源统计调查产排污核实方法和系数手册》（公告2021年第24号）-《33金属制品业、34通用设备制造业、35专用设备制造业、36汽车制造业、37铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431金属制品修理、432通用设备修理、433专用设备修理、434铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中末端治理技术效率，水喷淋处理装置对颗粒物的去除率可达85%。因此，水喷淋处理装置为可行技术。

（6）卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，企业卫生防护距离可按下式计算：

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

式中：

Q_C——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

Cm——大气有害物质的环境空气资料的标准限值，单位为毫克美立方米（mg/m³）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近

5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 1 查取。

根据工程分析和企业提供的资料，项目无组织排放的大气污染物主要有颗粒物。

根据等效半径计算公式：$r=\sqrt{S/\pi}$，厂房 A 的占地面积为 1856.4m²，计算得出等效半径为 24.31m；厂房 B 的占地面积为 1856.4m²，计算得出等效半径为 24.31m。

本项目所在地区近 5 年平均风速为 2.2m/s，且大气污染源属于Ⅱ类，由此计算得各生产单元的卫生防护距离初值见下表。

表 4-10　卫生防护距离初值计算结果

污染源	污染物	Qc（kg/h）	Cm（mg/m³）	等效半径 r（m）	A	B	C	D	初值计算值（m）
厂房 A	颗粒物	0.0015	0.3	24.31	470	0.021	1.85	0.84	0.039
厂房 B	颗粒物	0.0019	0.3	24.31	470	0.021	1.85	0.84	0.052

表 4-11　卫生防护距离终值级差范围表

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

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中方法计算，本项目厂房生产单元需设置卫生防护距离 50m。项目卫生防护距离包络图见附图 7。项目最近敏感点在卫生防护距离之外。项目无组织排放的废气对周围环境影响不大。

（7）废气排放环境影响

根据《2021年惠州市生态环境状况公报》及引用的监测数据可知，项目所在区域属于空气环境达标区。

①项目研磨工序均产生少量粉尘（颗粒物），项目拟安装包围型集气罩并设置软质垂帘四周围挡，项目研磨工序粉尘通过管道密闭收集。建设单位拟将研磨工序产生的粉尘集中收集至一套“水喷淋处理装置”处理后经15米高排气筒DA001高空排放。颗粒物排放浓度约0.01mg/m³，排放速率为0.0004kg/h，达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求；无组织排放厂界浓度可达到广东省《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。

②本项目有组织、无组织排放的各污染物浓度均能达到相应环境质量标准，对区域

大气环境的环境影响较小，不会改变当地环境空气质量级别。

③根据现场勘查，距离项目厂界最近的敏感点为东面115米处为铁场村零散居民点，项目颗粒物经废气措施处理后排放对周边敏感点的环境影响不大。

2、废水

（1）废水源强

项目废水源强核算详见下表：

表 4-12　废水污染物源强核算结果一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		治理措施			废水排放量（t/a）	污染物排放		排放方式	排放去向
		产生量（t/a）	产生浓度（mg/L）	工艺	治理效率%	是否为可行技术		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）		
生活污水	COD	0.4693	220	隔油隔渣、三级化粪池	/	是	2133	0.0863	40	依托博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，间接排放	石湾镇中心排渠
	BOD_5	0.2560	120					0.0213	10		
	SS	0.3413	160					0.0213	10		
	NH_3-H	0.0533	25					0.0043	2		
	TP	0.0096	4.5					0.0009	0.4		

①生产废水

1）清洗废水

项目设有 1 条除油清洗线、1 条除蜡清洗线对工件进行清洗。

主要构成及规格参数见下表。

表4-13　本项目清洗工艺参数

处理线	槽体名称	槽体内容	清洗方式	槽体尺寸	有效容积	温度	位置
除油清洗-手动清洗线	除油槽 1#~2#	自来水+清洗剂	手动浸泡式	55cm*50cm*58cm	0.121m³	常温	厂房 A 栋二楼
	水洗槽 3#	自来水	手动浸泡式	55cm*50cm*58cm	0.121m³	常温	
除蜡清洗-半自动清洗线	除蜡槽 1#~3#	自来水+除蜡水	手动浸泡式	55cm*50cm*58cm	0.121m³	常温	厂房 B 栋三楼
	水洗槽 4#~8#	纯水	自动浸泡式（溢流）	55cm*50cm*58cm	0.121m³	常温	

根据建设单位提供资料，项目年产 50 万个五金表壳和 5 万件五金件，经过表 2-2 的核算，项目除油清洗线年处理工件表面积约为 7250m²，项目每天两班制，每班工作 8 小时，全年工作 300 天。槽液的损失主要来自工件带走以及蒸发，根据《水平表面气流剪切作用下的水膜厚度》（航空学报，2017，38（2）:520696-520704，冷梦尧，常士楠，

丁亮等）提出了高速气流剪切作用下的气-液波动界面剪切因子计算式，水膜厚度范围以 0.026~0.128mm 计，本项目采用液膜厚度（0.1mm）核算工件带走槽液量，工件带走槽液量 0.725m^3/a；查询资料《室内游泳池水分蒸发量的实测与分析》（于凌燕、刘传聚、林亚宏）（暖通空调，2006 年第 36 卷第 9 期），本项目根据槽体液体表面积（3.025m^2），环境平均温度（22.5℃）、相对湿度、风速（车间内以静风状态计）等查询，蒸发效率取 4.44×10^{-2}g/（m^2 •s），则槽液蒸发量约为 2.321m^3/a。因此，槽液损耗量为 3.046m^3/a。

除油清洗线用水：

项目除油清洗为手动清洗，清洗方式为浸泡式清洗，项目使用 3 个洗壳槽对金属件进行清洗，清洗顺序依次为：2 道除油清洗+1 道清水清洗，每个清洗槽尺寸相同。

表4-14　本项目除油清洗更换槽液补充药剂量、用水量一览表

槽体名称	槽体内容	槽液更换频次（次/年）	单次产生废槽液量（m^3/次）	年产生废槽液量（m^3/年）	单次补充药剂量（kg/次）	年补充药剂量（kg/年）	单次补充用水量（m^3/次）	年补充用水量（m^3/年）
除油槽1#	自来水+清洗剂	100	0.121	12.1	3	300	0.115	11.5
除油槽2#	自来水+清洗剂	100	0.121	12.1	3	300	0.115	11.5
水洗槽3#	自来水	600	0.121	72.6	/	/	0.121	72.6

项目年工作日为 300 天，每天两班制，每班工作 8 小时，除油清洗线槽体槽液循环使用到一定时间后需进行更换，除油槽（1#~2#）每 2~3 天（按 3 天计）更换一次，年更换约 100 次；水洗槽（3#）每天更换两次，年更换约 600 次，更换方式均为整槽更换，项目除蜡清洗废水产生量约为 12.1t/a+12.1t/a+72.6t/a=96.8t/a。项目除油清洗线更换后需补充用水量为 11.5t/a+11.5t/a+72.6t/a=95.6t/a。

除蜡清洗线用水：

项目除蜡清洗为半自动清洗，清洗方式为浸泡式清洗，项目使用 3 个洗壳槽+1 台超声波清洗机（设置有 5 个洗壳槽）对金属件进行清洗，清洗顺序依次为：3 道除油清洗+5 道纯水清洗（超声波清洗），每个清洗槽尺寸相同。

表4-15　本项目除蜡清洗更换槽液补充药剂量、用水量一览表

槽体名称	槽体内容	槽液更换频次（次/年）	单次产生废槽液量（m^3/次）	年产生废槽液量（m^3/年）	单次补充药剂量（kg/次）	年补充药剂量（kg/年）	单次补充用水量（m^3/次）	年补充用水量（m^3/年）
除蜡槽1#	自来水+除蜡水	100	0.121	12.1	3	300	0.115	11.5
除蜡槽2#	自来水+除蜡水	100	0.121	12.1	3	300	0.115	11.5
除蜡槽3#	自来水+除蜡水	100	0.121	12.1	3	300	0.115	11.5
水洗槽4#~8#	纯水	第 4-8 道槽为逆流清洗槽，自来水从第 8 道槽加入，逆流溢流至第 4 道槽进行自动浸泡清洗，第 4 道槽废水一天排一次，根据建设单位提供的资料，溢流速度为						

		0.3L/min，每天溢流 16h

项目年工作日为 300 天，每天两班制，每班工作 8 小时，除蜡清洗线槽体槽液循环使用到一定时间后需进行更换，除蜡槽（1#~3#）每 2~3 天（按 3 天计）更换一次，年更换约 100 次，更换方式均为整槽更换；水洗槽（4#~8#）每天排一次，溢流速度为 2.5L/min，每天溢流 16h，项目除蜡清洗废水产生量约为 12.1t/a+12.1t/a+12.1t/a+0.3L/min×16h/d×300d/a=122.7t/a。项目除蜡清洗线更换后需补充用水量为 11.5t/a+11.5t/a+11.5t/a+0.3L/min×16h/d×300d/a=120.9t/a。

项目设有 1 条除油清洗线、1 条除蜡清洗线对工件进行清洗，因此，项目总的清洗废水产生量约为 96.8t/a+122.7t/a=219.5t/a，清洗废水进入废水处理设施进行处理，主要污染物是 COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、石油类等。

2）纯水制备设施产生的浓水

本项目清洗线纯水用水量为 0.3L/min×16h/d×300d/a=86.4t/a，项目纯水制备装置产水率约为 60%，则纯水制备用水量为 86.4m^3/a÷60%=144m^3/a。

项目除蜡清洗需要用到纯水，纯水制备过程将产生浓水，浓水产生量为 57.6m^3/a。参考《深圳市众诚达应用材料科技有限公司制水机尾水检测报告》，深圳市众诚达应用材料科技有限公司主要从事镀膜靶材等的生产加工，产品对水质的要求较高，使用自来水制备纯水，制水机制水原理（砂滤+活性炭过滤+反渗透+EDI）与项目所使用的纯水制备系统的制水原理相同，则产生的浓水中的污染物相同，污染物 pH 值 7.57（无量纲）、COD10mg/L、氨氮 0.126mg/L、SS4mg/L，根据上述数据可知，该类废水含有少量盐分、SS，浓水只是盐分和硬度增加，水质清澈，污染物浓度极低，可作为清净下水直接排入市政污水管网。

3）水喷淋废水

项目设置1套“水喷淋处理装置”处理项目产生的粉尘，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”，喷淋塔液气比为 0.1~1.0L/m^3，项目水喷淋装置的液气比为0.5L/m^3，油研磨工序水喷淋装置废气量为 33000m^3/h，则喷淋流量约为16.5t/h，水分在循环过程会因蒸发等因素损耗，损耗量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）中喷淋循环的补充系数，补充量为循环水量的0.1%~0.3%，项目取0.2%，则补充水量为16.5×16×0.2%=0.528t/d（158.4t/a）。项目喷淋塔中的低浓度废水循环使用，当浓度满负荷变为高浓度废水时需要更换。项目喷淋塔的直径为2.5m，有效水深为0.5m，喷淋用水首次水量约为2.5t，

	类比同行业厂家的更换量，水喷淋用水循环使用，使用3个月后需进行更换，则每年更换4次，即水喷淋更换用水量约为10t/a，喷淋废水收集后交由有资质单位处理，不外排。 4）中水回用系统反冲洗废水 项目年工作时间为300天，中水回用系统每15天反冲洗一次（总计每年约为20次），每次用水量约为1t，总用水量为20t/a，损耗率取10%，故废水产生量为0.9t/次（18t/a）。 5）蒸发器冷凝水 中水回用系统浓水由于盐分含量较高无法再继续处理，拟通过 MVR 蒸发器进行蒸发处理，根据 MVR 的工程技术方案，MVR 蒸发系统冷凝水回收率可达 80%（45.6t/a），冷凝水收集后回用。 因此，本项目综合废水年总产生量为 219.5t/a+18t/a=237.5t/a，日均废水产生量 2.035t/d。 本项目综合废水经自建废水处理设施处理后回用（（一部分回用于中水回用系统反冲洗用水（20t/a），一部分回用于除油清洗清水槽用水（17.7t/a），一部分回用于水喷淋设施用水（178.4t/a）），不外排。回用水执行《城市污水再生利用　工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水和工艺与产品用水水质标准。 ②生活污水 本项目员工人数 158 人，均在厂区内食宿。住宿员工生活用水参照广东省地方标准《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中国家机构-办公楼-有食堂和浴室的生活用水定额 15m^3/人•a（先进值）计，则本项目生活用水量为 2370m^3/a。本项目生活污水产生系数为 0.9，则项目生活污水排放量为 2133m^3/a。项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污范围，项目的生活污水经隔油隔渣、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）第二时段三级标准限值后经市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，处理达标后尾水排入石湾镇中心排渠，经中心排渠排入沙河，最终汇入东江。博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）城镇二级污水处理厂第二时段一级标准较严者（其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准）。

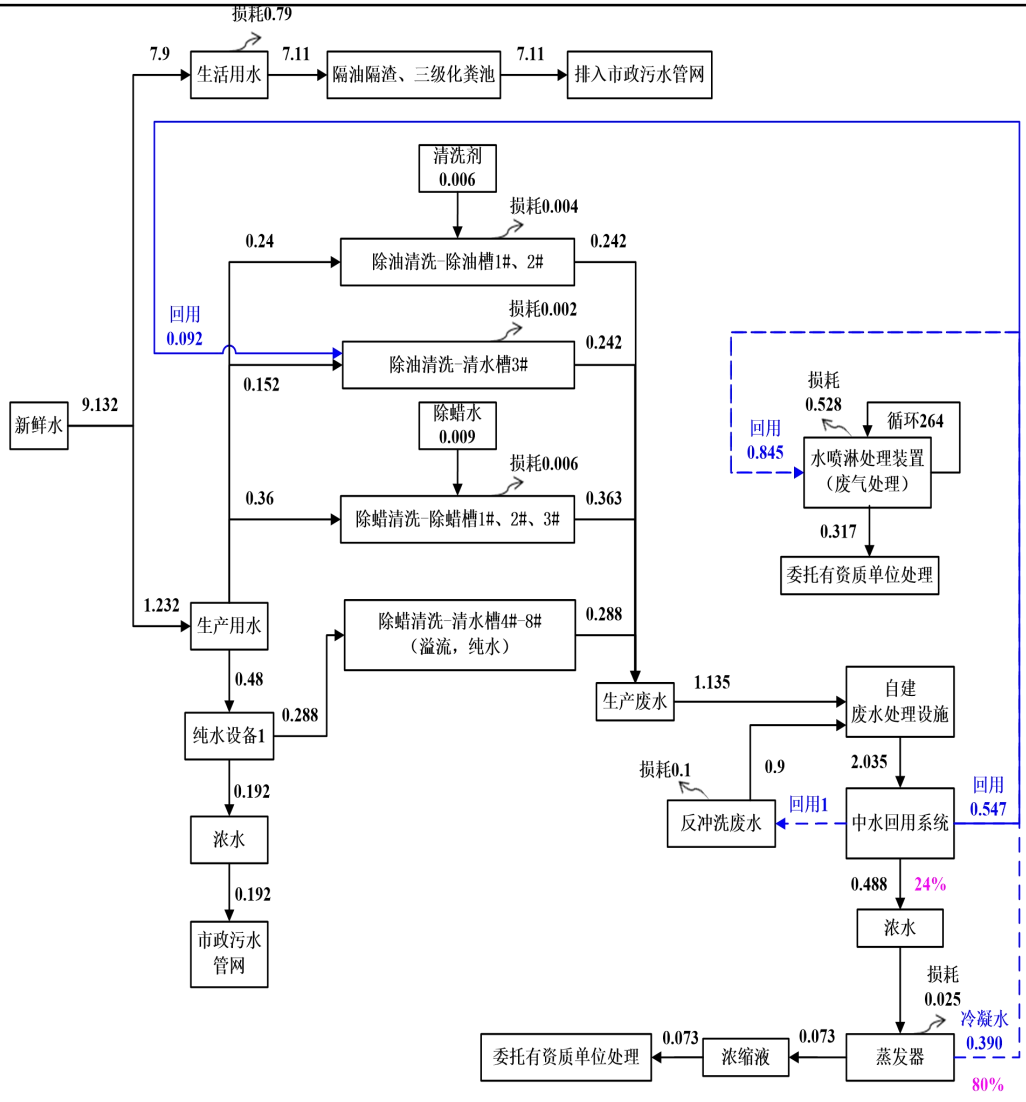


图4-2　项目日均水平衡图（单位：m^3/d）

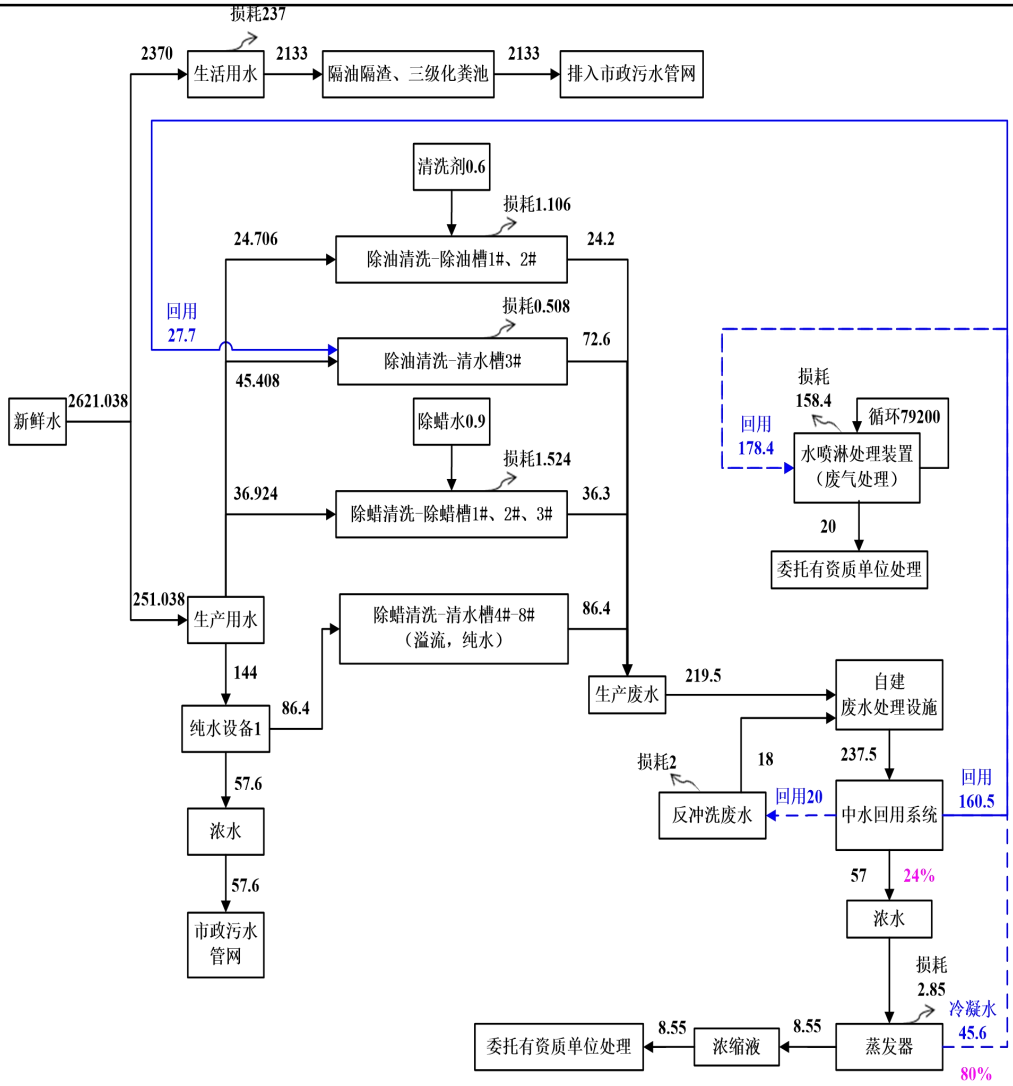


图 4-3　项目全厂水平衡图（单位：m^3/a）

（2）排放口情况

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表详见表 4-16，废水间接排放口基本情况表详见表 4-17，废水污染物排放执行标准表详见表 4-18，废水污染物排放信息表详见表 4-19。

表4-16　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD_{Cr} BOD_5 NH_3-N SS、TN、TP	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，	TW001	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂	生物好氧法	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处

			厂	但不属于冲击型排放						理设施排放口

表4-17　废水间接排放口基本情况表

序号	排污口编号	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		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	E113.912436942°	N23.147448578°	0.2133	污水管网	间歇	8:00～18:00	博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂	COD_{cr}	40
2									BOD_5	10
3									SS	10
4									NH_3-N	2
6									TP	0.4

表 4-18　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD_{Cr}	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001）城镇二级污水处理厂第二时段一级标准较严者（其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准）	40
		BOD_5		10
		SS		10
		NH_3-N		2
		TP		0.4

表 4-19　废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD_{Cr}	40	0.0002877	0.0863
		BOD_5	10	0.0000710	0.0213
		SS	10	0.0000710	0.0213
		NH_3-N	2	0.0000143	0.0043
		TP	0.4	0.0000030	0.0009
全厂排放口合计		COD_{Cr}			0.0863
		BOD_5			0.0213
		SS			0.0213
		NH_3-N			0.0043
		TP			0.0009

（3）监测计划

项目设有 1 条除油清洗线、1 条除蜡清洗线对工件进行清洗，因此，项目清洗废水进入废水处理设施进行处理；本项目生产废水经自建废水处理设施处理后回用，不外排。

项目纯水制备过程将产生浓水，浓水只是盐分和硬度增加，水质清澈，污染物浓度极低，可作为清净下水直接排入市政污水管网。

项目喷淋废水收集后交由有资质单位处理，不外排。

项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污范围，项目的生活污水经隔油隔渣、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）第二时段三级标准限值后经市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，处理达标后尾水排入石湾镇中心排渠，经中心排渠排入沙河，最终汇入东江。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），项目生活污水依托博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理，因此，本项目无需开展废水监测计划。

（4）生产废水措施可行性及影响分析

①废水治理技术可行性分析

项目设有 1 条除油清洗线、1 条除蜡清洗线对工件进行清洗，因此，项目清洗废水进入废水处理设施进行处理；本项目生产废水经自建废水处理设施处理后回用，不外排。

项目纯水制备过程将产生浓水，浓水只是盐分和硬度增加，水质清澈，污染物浓度极低，可作为清净下水直接排入市政污水管网。

项目喷淋废水收集后交由有资质单位处理，不外排。

项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污范围，项目的生活污水经隔油隔渣、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）第二时段三级标准限值后经市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，处理达标后尾水排入石湾镇中心排渠，经中心排渠排入沙河，最终汇入东江。

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目所采取的措施属于可行技术。

②回用可行性分析

项目设有 1 条除油清洗线、1 条除蜡清洗线对工件进行清洗，因此，项目总的清洗废水产生量约为 96.8t/a+122.7t/a=219.5t/a，清洗废水进入废水处理设施进行处理，主要污染物是 COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、石油类等。

	项目除蜡清洗需要用到纯水，纯水制备过程将产生浓水，浓水产生量为 57.6m^3/a。参考《深圳市众诚达应用材料科技有限公司制水机尾水检测报告》，深圳市众诚达应用材料科技有限公司主要从事镀膜靶材等的生产加工，产品对水质的要求较高，使用自来水制备纯水，制水机制水原理（砂滤+活性炭过滤+反渗透+EDI）与项目所使用的纯水制备系统的制水原理相同，则产生的浓水中的污染物相同，污染物 pH 值 7.57（无量纲）、COD10mg/L、氨氮 0.126mg/L、SS4mg/L，根据上述数据可知，该类废水含有少量盐分、SS，浓水只是盐分和硬度增加，水质清澈，污染物浓度极低，可作为清净下水直接排入市政污水管网。 水喷淋废水：水喷淋更换用水量约为10t/a，喷淋废水收集后交由有资质单位处理，不外排。 中水回用系统反冲洗废水：项目年工作时间为300天，中水回用系统每15天反冲洗一次（总计每年约为20次），每次用水量约为1t，总用水量为20t/a，损耗率取10%，故废水产生量为0.9t/次（18t/a）。 蒸发器冷凝水：中水回用系统浓水由于盐分含量较高无法再继续处理，拟通过MVR蒸发器进行蒸发处理，根据MVR的工程技术方案，MVR蒸发系统冷凝水回收率可达80%（45.6t/a），冷凝水收集后回用。 因此，本项目综合废水年总产生量为 219.5t/a+18t/a=237.5t/a，日均废水产生量 2.035t/d。 项目综合废水先经废水处理设施处理后进入中水回用系统处理，本项目综合废水总产生量为237.5t/a，一级RO系统处理后约60%（142.5t/a）可达标回用标准，剩余浓水经二级RO进一步浓缩处理后约40%（38t/a）可达标回用，中水会用率为76%，即回用水量为180.5t/a，剩余的浓水（57t/a）由于其中盐分含量较高无法再继续处理。 中水回用系统浓水由于盐分含量较高无法再继续处理，拟通过MVR蒸发器进行蒸发处理，蒸发产生的浓缩液经收集后交有资质单位处理。根据MVR的工程技术方案，MVR蒸发系统冷凝水回收率可达80%（45.6t/a），水蒸汽蒸发损失量约为5%（2.85t/a），剩余15%（8.55t/a）作为蒸发后的浓缩液委托有资质单位处理。冷凝水收集后回用。 根据前文分析，项目中水会用率为 76%，本项目综合废水经自建废水处理设施处理后回用（（一部分回用于中水回用系统反冲洗用水（20t/a），一部分回用于除油清洗清水槽用水（17.7t/a），一部分回用于水喷淋设施用水（178.4t/a）），不外排。回用水执行《城市污水再生利用　工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水和工艺与产品用水水质标准。

生产废水处理站和回用水处理系统处理工艺

根据建设单位提供的资料，建设单位拟自建的废水处理设施及中水回用系统采用“格栅机+隔油调节池+气浮池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+中间水池+砂滤+碳滤+超滤+二级RO系统+回用水箱”工艺，具体说明如下。

工业废水的处理工艺流程图如下图所示：

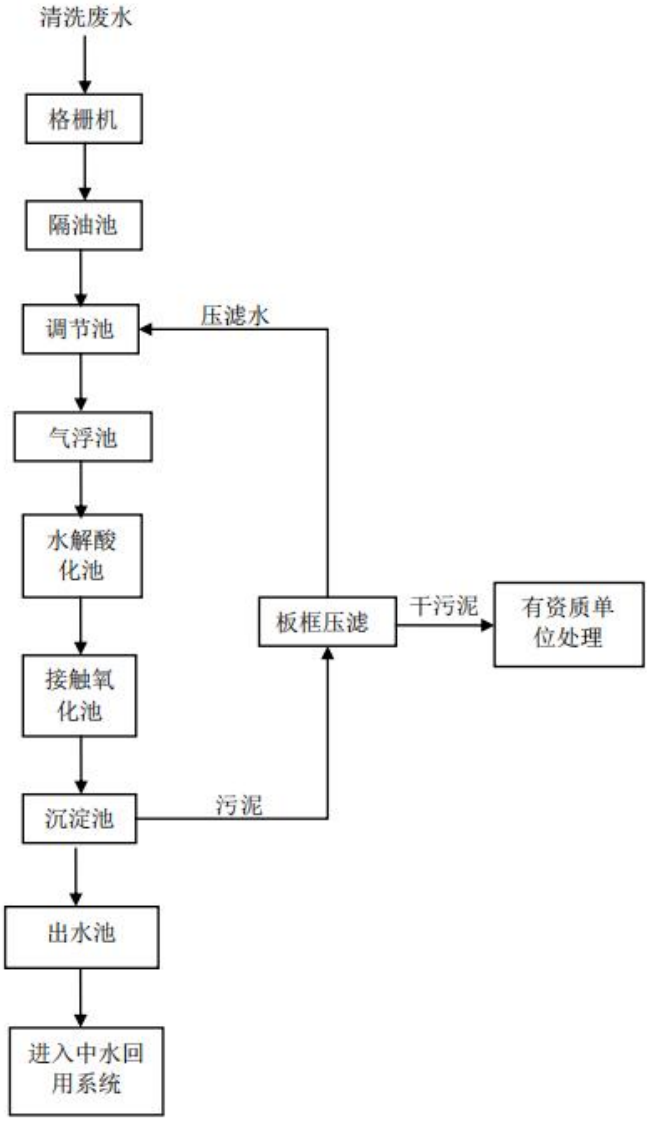


图4-4　项目废水处理工艺

主要工艺原理说明：

格栅机：利用水和杂质体积的不同从而分隔开废水中的杂质，从而起到废水去杂质、过滤的作用。

隔油调节池：污水进入处理设施主体之前，先进入隔油调节池，利用重力隔油，并

调节pH，使其水量和水质都比较稳定，这样就可为后续的水处理系统提供一个稳定和优化的操作条件。隔油池表面浮油定期捞取。

气浮池：气浮池是将空气压缩在水里，一瞬间释放的时候产生的微气泡将悬浮在水中的细小颗粒胶黏物给带出与水面，最后用泥刮将漂浮在水池上部的漂浮物刮至污泥储存池。上部清水流入后段一体化废水处理设备进行处理。

水解酸化池：水解酸化一种生物氧化方式，在没有外源最终电子受体的条件下，化能异养型微生物细胞对能源有机化合物的氧化与内源的有机化合物的还原相耦合，一般并不发生经包含细胞色素等的电子传递链上的电子传递和电子传递磷酸化，而是通过底物（激酶的底物）水平磷酸化来获得代谢ATP；能源有机化合物释放的电子一级电子载体NAD，以NADH的形式直接将电子交给内源的有机受体而再生成NAD，同时将后者还原成水解酸化产物（不完全氧化的产物，有利于后续的好氧段处理），将大分子、难降解的有机物降解为小分子有机物，改善废水的可生化性，为后续处理创造有利条件。

接触氧化池：接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。其净化废水的基本原理与一般生物膜法相同，以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。

沉淀池：泥水分离，污泥沉淀。经沉淀池沉淀后，上层清水流入中水池。中水池可进行水质的调节，待水质均匀后，进入下一个步骤，进入中水回用系统。

中水回用系统：

反渗透是一种物理现象，含有盐分的水有自然渗透压力，当把含盐水(原水)与纯水用微孔直径为万分之一微米的半透膜隔开时，纯水由于渗透压的作用将透过半透膜而进入原水侧。相反，要在原水侧施加高于其本身渗透压的压力，则原水中的分子将透过半透膜而进入纯水侧，但原水中的盐份、细微杂质、有机物等成分却不能进入纯水侧。

工作原理：反渗透亦称逆渗透(RO)，是用一定的压力使溶液中的溶剂通过反渗透膜(或称半透膜)分离出来。因为它和自然渗透的方向相反，故称反渗透。根据各种物料的不同渗透压，就可以使大于渗透压的反渗透法达到分离、提取、纯化和浓缩的目的。

其优点很多：出水水质稳定，可连续生产；其操作仅靠压力作为推动力，相对其他物理处理手段具有最低的能耗；无需使用化学处理试剂，无化学废液的排放，几乎无环境污染；设备占地小，操作简单，无需频繁维护，故反渗透技术应用很广。

中水回用系统回用细节如下图所示：

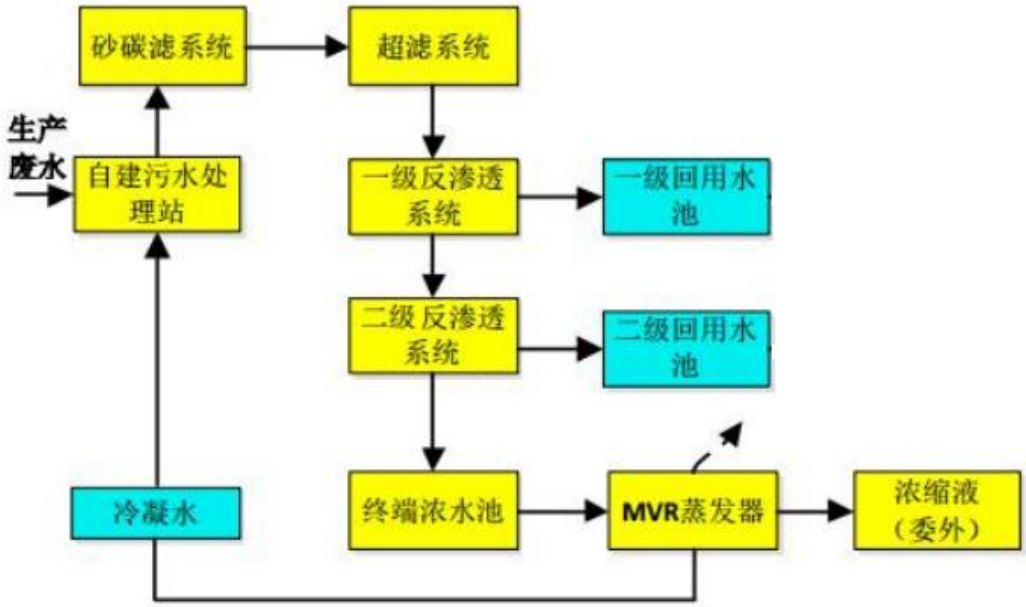


图4-5　回用水处理工艺流程图

本项目综合废水年总产生量为237.5t/a，项目生产废水拟经一套设计处理规模为3t/d的污水处理设施进行处理，处理能力为1.0m^3/h，每天运行3小时，年运行300天。项目废水处理设施建议采用地上槽罐式处理设施，有利于日常操作和监管。废水首先通过收集系统收集至废水收集池，使用调节池，根据当时废水处理设施的处理情况，对水量进行调节，确保运行期间废水的流入持续、稳定且有规律，进而保障当时废水设施的处理能力与废水量的相互匹配。项目废水处理设施年运行300天，每天运行5h。为减少废液对废水处理系统造成较大的冲击，每次只更换一个废液槽，更换产生的废水经格栅隔渣后，首先进入隔油调节池储存，再按照一定速度进入浮油池、一体化废水处理设备等池体进行后续处理。经中水回用系统处理后储存于回用水箱，根据清洗工艺用水需求（日常损耗补充用水或定期更换用水）回用。

MVR蒸发器组成及原理：

MVR蒸发器一般由以下几个部分组成：预热器、蒸汽换热器、气液分离器、蒸汽压缩机、控制系统、清洗系统、真空系统。

MVR蒸发器其原理是利用高能效蒸汽压缩机压缩蒸发产生的二次蒸汽，提高二次蒸汽的压力和温度，被提高热能的二次蒸汽打入加热器对原液再进行加热，受热的原液继续蒸发产生二次蒸汽，从而实现持续的蒸发状态。由于本系统循环利用二次蒸汽已有的热能，从而可以不需要外部鲜蒸汽，大大节省了蒸发系统的能耗。通过PLC、工业计算机、组态等形式来控制温度、压力、马达转速，保持系统蒸发平衡。从理论上来看，

使用MVR蒸发器比传统蒸发器节省60%-80%以上的能源，节省95%以上的冷却水，减少50%以上的占地面积。

MVR蒸发器规格为为1.0t/h，因MVR蒸发器功率较大，为减少能耗，中水回用系统产生的浓水储存于浓水箱、终端浓水箱中，浓水产生量大于1.0t时进入MVR蒸发器进行蒸发浓缩，浓水产生量为57t/a，即MVR运行时长约为57h/a。

废水处理工艺效果分析：

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010年第一版）中“22.2.1涂装废水的来源、种类及排放的控制”的金属涂装前处理工序（废水种类包括脱脂、磷化等废水及冲洗水）相关介绍，前处理生产线废水主要污染物及其浓度见下表：

表4-20　涂装（前处理）生产线废水污染物浓度范围（单位：mg/L，除pH值无量纲外）

pH值	SS	CODcr	BOD_5
6.5-7.5	30-100	25.60	25-60

类比《佛山市南海区立轩五金制品有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：【中正】环监验（2016）第111704号），该项目表面处理工艺主要为除油（脱脂）、清洗、除锈等工序，所用原材料为圆铁、扁铁等，表面处理使用药剂主要包括除油剂、除锈剂，治理设施为“中和调节+混凝沉淀”。该项目清洗废水处理前、处理后浓度见下表：

表4-21　立轩五金生产废水水质监测结果表

检测时间	检测点位	检测项目及结果（单位：mg/L，除pH值无量纲外）					
		pH值	SS	CODcr	氨氮	总磷	石油类
2016.11.17	处理前	3.58	52	141.0	4.78	24.4	ND
	处理后	6.82	10.2	54.4	0.95	0.77	ND
2016.11.18	处理前	3.68	48	138.15	4.72	25.1	ND
	处理后	6.89	10	53.1	1.00	0.82	ND

类比《佛山市樱之雪汽车空调有限公司技改项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：D190830-04），该项目表面处理工艺主要为除油（脱脂）、清洗等工序，表面处理使用药剂主要为除油剂，废水治理设施工艺为“混凝池+絮凝池+气浮池+活性炭过滤”，与本项目具有一定的可类比性。该项目清洗废水处理前、处理后浓度见下表：

表4-22　樱之雪汽车空调有限公司技改项目生产废水水质监测结果表

检测时间	检测点位	检测项目及结果（单位：mg/L，除pH值无量纲外）					
		pH值	SS	CODcr	氨氮	总磷	石油类

2019.08.30	处理前	6.38-6.50	76	89	6.91	0.44	0.52
	处理后	7.59-7.68	19	24	0.96	0.12	ND
2019.08.31	处理前	6.41-6.60	72	88	7.09	0.43	0.77
	处理后	7.57-7.69	20	24	1.70	0.12	ND

项目清洗废水中的pH、COD、氨氮、SS、总磷取值参考《佛山市樱之雪汽车空调有限公司技改项目竣工环境保护验收监测报告》、《佛山市南海区立轩五金制品有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告》中两天检测结果（处理前）的较大值；同时，考虑到表面处理清洗废水的可生化性较差（BOD_5/COD小于0.3），因此BOD_5取“涂装（前处理）生产线废水污染物浓度范围”中的较小值；石油类根据《实用表面前处理手册》（胡传炘主编，化学工业出版社）取值。因此清洗废水产生情况见下表：

表4-23　本项目生产废水情况

污染物	产生浓度（单位：mg/L，除pH值无量纲外）
pH值	6.38-6.60
CODcr	141
BOD5	25
SS	76
氨氮	7.09
总磷	24.4
石油类	15

项目生产废水进行处理之前，设有隔油调节池可对项目生产废水的水量和浓度进行调节和缓冲，因此项目生产废水产生浓度基本可按照生产废水水质进行设计。

项目污水处理站及中水回用系统废水处理效率如下表所示：

表4-24　本项目废水处理效率　单位：mg/L

处理单位	CODcr			BOD5			SS		
	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率%	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率 %	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率 %
隔油调节+气浮	141	98.7	30	25	20	20	76	30.4	60
一体化废水处理设备(水解酸化、接触氧化)	98.7	44.42	55	20	9	55	30.4	13.68	55
中水回用系统	44.42	24.43	45	9	4.95	45	13.68	8.89	35
回用水水质	24.43		/	4.95		/	8.89		/
回用水标准	60		/	30		/	30		/
处理单位	氨氮			总磷			石油类		

	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率%	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率%	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率%
隔油调节+气浮	7.09	6.38	10	24.4	21.96	10	15	4.5	70
一体化废水处理设备(水解酸化、接触氧化)	6.38	3.51	45	21.96	9.88	55	4.5	2.48	45
中水回用系统	3.51	1.58	55	9.88	8.89	10	2.48	0.87	65
回用水水质	1.58		/	8.89		/	0.87		/
回用水标准	/		/	/		/	/		/

由上表可知，项目运营期生产废水经自建污水处理站及中水回用系统处理后，其出水能够达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“洗涤用水”标准及企业生产用水水质要求后回用于清洗工序。同时，中水系统产生的浓水通过MVR蒸发器进行蒸发，冷凝水收集后与生产废水一同进入废水处理设施及中水回用处理系统处理，处理后回用于清洗用水，浓缩液交有资质单位处理，实现零排放，因此，该生产废水处理工艺在技术上具有可行性。

根据已审批的《惠州市超频三光电科技有限公司建设项目环境影响报告书》（惠市环[2017]19号）、《惠州市超频三光电科技有限公司建设项目竣工环境保护验收报告》（2018年4月16日通过竣工环节保护验收）可知，惠州市超频三光电科技有限公司主要从事各类散热器套件的生产，并配套生产模具（自用，不外销）。同时，生产五金配件过程中需要对部分五金配件进行陶化、电泳及喷粉等表面处理。其生产废水采用主要采用物化+生化处理工艺进行处理，中水回用采用“砂碳过滤+碳滤+超滤+反渗透+高效浓缩（纳滤）”工艺，其浓水通过MVR蒸发器进行蒸发，蒸发浓缩盐交有资质单位处理，不对外排放。由此类比可知，本项目浓水通过MVR蒸发器进行蒸发的方案是可行的。

③废水处理设施经济可行性分析

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

① 从项目废水处理设施工程造价看其经济可行性

根据初步工程预算，建设处理规模为3t/d的废水处理设施+中水回用系统+MVR蒸发器，其工程造价约120万元（其中废水处理设施70万元，中水回用系统20万元、MVR蒸发器30万元），虽废水治理设施投入费用较大，占项目总投资（4000万元）的3%，但该费用为一次性投入，其投资在建设单位可承受范围内。

②从项目建成后废水处理设施的运行费用看其经济可行性

生产废水处理设施投入运行后的运行费用的高低是考察其经济可行性的重要因素，

本工艺投入使用后的运行维护费用主要包括以下几个方面：

E1 电费：10元/吨，

E2 人工费：维护人员1人，费用3500元/月；

E3 药剂费：8元/吨；

E4 设备折旧费：1.3元/吨；

E5 设备保养维修费：废水处理设施每年保养维修费用约0.5万元。

E6 主要耗能设备MVR蒸发器运行费用：耗电量=年运行时间（h/a）*功率（KW）=106h/a*15KW=1590KW·h，耗电按每1元/度计，则MVR蒸发器运行费用为1590元。

总直接运行费用 ΣE（满负荷运行计）：（E1＋E3+E4）*5.88*300+E2+E5+E6=［10＋8+1.3］*5.88*300+42000+5000+1590=82635.2元/年。

因此，本项目生产废水每年环保运行费用估算约8.3万元。

根据建设单位提供资料，项目建成后预计年产值达3000万元，预估年利润可达300万元以上，项目生产废水每年环保运行费用约8.3万元，约占项目年利润300万元的2.77%，在项目可接受范围之内。综上所述，项目生产废水处理方案是可行的。

（5）生活污水措施可行性及影响分析

①水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污范围，项目生活污水经隔油隔渣、三级化粪池预处理后排入市政污水管网，进入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂。参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目所采取的措施属于可行技术。

②依托博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂环境可行性评价

博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂位于博罗县石湾镇滘吓马屋地块，总占地面积约 20200 平方米，总设计污水处理能力达到 5 万吨/日，其中一期污水处理能力为 1.5 万吨/日；二期污水处理能力为 3.5 万吨/日，纳污范围为铁场村、源头村、渔村、汽车产业园等。博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂采用 A/A/O 微曝氧化沟及 D 型滤池深度处理工艺，本项目属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂的集污范围内。

出水标准：石湾镇大牛垒生活污水处理厂执行地表水“准 V 类”排放限值，即氨氮、总磷浓度执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水浓度标准，其余指标执行《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《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准的较严值，污泥脱水至含水率≤60%。

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，且项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂集污范围。本项目生活污水排放量为 7.11t/d，占博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂污水处理量日处理能力的 0.014%，因此，项目员工生活污水纳入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行处理的方案是可行的。

（6）废水环境管理措施

建设单位分别安装生产用水和生活用水二级水表，同时安装生活污水和生产废水回用水表，定期对各水表的读数显示拍照存档，同时安排专人建立用水、回用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。

（7）水环境影响评价结论

本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，项目拟自建一套废水处理系统“格栅+隔油调节池+气浮池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+中间水池+中水回用系统+蒸发器”对清洗废水进行收集处理，经中水回用系统处理达到《城市污水再生利用　工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水和工艺与产品用水水质标准后回用至生产过程中，不能回用的浓水经蒸发器进行浓缩（所产生的蒸发浓缩液交有资质单位处置），生产废水不外排，实现零排放。项目废水处理措施，需建设产污过程监控设施，并接入环保监管平台。项目生活污水所依托污水设施具有环境可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的。

3、噪声

（1）噪声源强

项目噪声源主要为各生产设备运转时产生的噪声，声源强度在 60～80dB(A)之间。

本项目所有设备均安装在室内，其隔声量由建筑物的墙、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振处理。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)（本项目按照 25dB（A）进行计算分析）；减振处理，降噪效果可达 5~25dB(A)（本项目按照 10dB（A）进行计算分析），本项目最终衰减取值是 35dB（A）。

表 4-25　拟建项目主要噪声源一览表

序号	建筑物名称	声源名称		声源源强			声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失
		设备名称	数量	距声源距离（m）	单台设备声功率级dB（A）	车间源强叠加值dB（A）			
1	厂房B栋一楼	攻钻机	180 台	1	80	102.6	设备	每天	

2	厂房A栋一楼	数控车床	20 台	1	75	96.4	减震隔声、厂房隔声、厂区绿化等	两班制，每班工作8小时，年工作300天	合理布局、隔声、减振，衰减35dB（A）
3		数控车床	20 台	1	75				
4		数控车床	10 台	1	75				
5		油机	12 台	1	80				
6		大钻床	3 台	1	80				
7		小钻床	2 台	1	80				
8		耳孔机	5 台	1	80				
9		车床	2 台	1	80				
10		车床	1 台	1	80				
11		砂带机	4 台	1	75				
12		砂轮机	1 台	1	75				
13		砂轮机	1 台	1	75				
14		磨刀机	4 台	1	75				
15	厂房A栋二楼	洗壳槽	3 个	1	65	71.0			
16		烤箱	1 台	1	65				
17	厂房B栋三楼	变速马达	30 台	1	80	95.6			
18		碟机	6 台	1	75				
19		草轮机	7 台	1	75				
20		拉砂机	2 台	1	75				
21		车砂机	3 台	1	75				
22		喷砂机	2 台	1	75				
23		洗壳槽	3 个	1	65				
24		超声波洗壳机	1 台	1	70				
25		纯水机	1 台	1	60				
26		烤箱	1 台	1	65				

（2）厂界和环境保护目标达标情况分析

本项目采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的方法，在用倍频带声压级计算噪声传播衰减有困难时，可用 A 声级计算噪声影响，分析如下：

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声压级 Lp1：

式中：

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

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

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

r－声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

Lw 为设备的 A 声功率级。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加 A 声压级：

$$L_{P1}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1j}})$$

式中：

$L_{p1}(T)$－靠近围护结构处室内N 个声源叠加 A 声压级，dB(A)；

L_{p1j}－室内j 声源的 A 声压级，dB(A)；

②在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

式中：

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

L_{p1}－声源室内声压级，dB(A)；

L_{p2}－等效室外声压级，dB(A)；

TL－隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

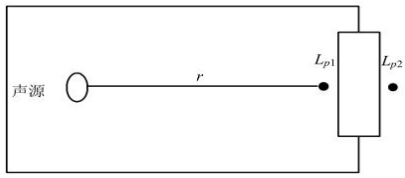


图 A.1　室内声源等效为室外声源图例

2）预测结果与评价

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑噪声随距离的衰减。

表 4-26　项目厂界噪声贡献值

受纳点	所有车间源强叠加值	建筑物插入损失	衰减后噪声源排放强度	声源与受纳点距离	厂界贡献值
厂界东侧外 1m	104.2 dB（A）	合理布局、隔声、减振，衰减 35dB（A）	69.2 dB（A）	10m	49.2dB(A)
厂界南侧外 1m				40m	37.2dB(A)
厂界西侧外 1m				10m	49.2dB(A)
厂界北侧外 1m				20m	43.2dB(A)

项目实行两班制，评价仅预测正常生产时的噪声（昼间和夜间）情况，项目厂界及敏感点噪声预测结果见下表。

表 4-27　项目厂界噪声预测结果　单位：dB(A)

序号	预测点位	噪声现状值		噪声标准值		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东侧外 1m	/	/	60	50	49.2	49.2	/	/	/	/	达标	/
2	厂界南侧外 1m	/	/			37.2	37.2	/	/	/	/	达标	/
3	厂界西侧外 1m	/	/			49.2	49.2	/	/	/	/	达标	/
4	厂界北侧外 1m	/	/			43.2	43.2	/	/	/	/	达标	/

由上表可知，项目四周厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，因此，项目运营期设备在采取相应措施后，噪声对声环境质量现状影响较小。

（3）本项目主要噪声治理措施

项目噪声主要来源于生产设备的运行，主要为普通加工机械的运行噪声，噪声级约为 70~90dB(A)；均集中在生产车间。为了降低项目噪声对周围居民产生的影响，建设单位须采取相应的噪声污染防治措施，具体如下：

①从声源上控制，在设备选型上，选用优良的符合国家噪声标准的低噪声设备；各机泵的电机选用噪声较低的防爆电机；风机选用低噪声叶片。

②采取吸声技术。对于主要产生噪声的车间、厂房，如车间的顶部和四周墙面上装饰吸声材料，如多孔材料、柔性材料、膜状与板状材料。另外，可在空间悬挂适当的吸声体，以吸收厂房内的一部分反射声。

③采用隔声降噪、局部消声技术。对各生产加工环节中噪声较为突出的，且又难以对声源进行降噪可能的设备装置。对于产噪较大的独立设备，可采用固定或密封式隔声罩以及局部隔声罩，将噪声影响控制在较小范围内。车间采用隔声窗、隔声门，风机采用减振垫，出风口安装阻性消声器、柔性接头，风管的气流噪声在外壁安装隔音棉，有效的降低噪声污染。

④对于厂房车间内，项目生产过程中，还需对生产车间进行有效降噪，在厂房车间内，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，尽量采用密闭形式，在项目进行生产活动时，少开门窗，防止噪声对外传播，其中靠厂界的厂房其一侧墙壁应避免打开门

窗。

⑤合理布置设备位置。强噪声设备尽量作密闭处理，保证车间的密闭性，且尽量远离工厂厂界围墙和靠近敏感点一侧。

⑥加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

⑦合理控制生产时间，禁止在午休时间（12:00-14:00）和夜间（24:00-6:00）从事高噪声作业；

⑧种植绿化隔离带，林带应乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其它污染物对周围环境及敏感点的影响。

（4）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的相关监测要求，制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-28　项目噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
噪声	东、南、西、北厂界外 1m 处	等效连续 A 声级（Leq）	每季度一次，分昼间、夜间进行

4、固体废物

本项目主要的固体废物为一般工业固废、危险废物和员工生活垃圾。固体废物污染源强核算见下表。

表 4-29　固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/（t/a）	工艺	处置量/（t/a）	
切削	切削设备	金属边角料	一般工业固体废物	物料平衡法	0.18	交由专门的回收公司处理	0.18	交由专门的回收公司处理
		收集的粉尘			0.0405		0.0405	
包装	/	包装废料			0.1		0.1	
废气处理	废气处理设施	喷淋废水			10	交由有资质单位处理	10	交由有资质单位处理
废水处理	废水处理设施	废水处理污泥			0.1425		0.1425	
切削	切削	废切削	危险	物料平	16.8	委托具有	16.8	委托具有

	设备	油、废导轨油	废物	衡法		危险废物处理资质的处理单位接收处理		危险废物处理资质的处理单位接收处理
		废切削油、废导轨油包装桶			1.5		1.5	
		含油废抹布手套			0.05		0.05	
废水处理	MVR	蒸发浓缩液			8.55		8.55	
废水处理	废水处理设施	废浮油			0.0025		0.0025	
生活	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	47.4	由环卫部门统一处理	47.4	由环卫部门统一处理

（1）一般工业固废

①金属边角料：本项目切削工序中会产生金属边角料，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业，废边角料产生系数 19.92kg/t-产品，项目年产 50 万个五金表壳和 5 万件五金件，合计约 9t/a，则金属边角料产生总量约为 0.18t/a，收集后交给有专业回收公司回收处理。

②收集的粉尘：项目切削过程会产生粉尘，切削工序收集粉尘量为 0.0405t/a，统一收集后交由专门公司回收处理。

③包装废料：根据业主提供资料和工程分析，项目原材料使用、包装过程会产生一定量的包装废料，主要为包装箱和包装袋，包装废料产生量为 0.1t/a，收集后交由专门公司回收处理。

④喷淋废水：项目水喷淋更换用水量约为 10t/a，项目喷淋废水中主要成分为少量杂质及金属碎屑等，且对照《危险废物名录》（2021 年版），项目喷淋废水不在名录规定范围内，不属于危险废物，喷淋废水收集后交由有资质单位处理。

⑤废水处理污泥：项目废水处理站会产生污泥，污泥产生量参考参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 修订）中其他工业污泥产生系数 6 吨/万吨-废水处理量计算。本项目污水处理设施处理废水量为 237.5t/a，则产生污泥量约为 0.1425t/a。项目生产过程中使用的清洗剂、除蜡水均不属于危险、有毒有害化学品，项目废水处理污泥中主要成分为少量杂质及金属碎屑等，且对照《危险废物名录》（2021 年版），项目产生污泥不在名录规定范围内，不属于危险废物，经收集后交由有资质单位处理。

（2）危险废物

①废切削油、废导轨油：项目切削加工过程会产生废切削油、废导轨油，约一年更换一次，每次废切削油、废导轨油产生量为 16.8t/a，属于《国家危险废物名录（2021

年版）》的 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08：其他生产销售、使用过程中产生废矿物油及沾染矿物油的废包装材料），收集后交由有危废处理资质单位处理。

②废切削油、废导轨油包装桶：项目加工过程会产生废切削油、废导轨油包装桶，废切削油、废导轨油包装桶产生量为 1.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）的 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08：其他生产销售、使用过程中产生废矿物油及沾染矿物油的废包装材料），收集后交由有危废处理资质单位处理。

③含油废抹布手套：根据建设单位提供的资料，项目生产过程会产生含油废抹布手套，约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），含油废抹布手套属于危险废物（废物类别：HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49），经收集后交由有危险废物资质单位进行处置。

④蒸发浓缩液：废水进入 MVR 的主要成分是无机盐，约占浓盐水中的 98%以上。蒸发浓缩盐液产生量为 8.55t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的危险危废（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：336-064-17），妥善收集交有资质单位处置，不外排。

⑤废浮油：项目废水处理过程（如隔油气浮池）会产生一定的废油，产生量约 0.0025t，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的危险废物（废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-210-08），妥善收集后交有资质单位处置，不外排。

项目根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》设立危险废物暂存点，专门储存危险废物，危险废物产排情况如下表：

表 4-30　项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废切削油、废导轨油	HW08	900-249-08	16.8	切削	液态	油类	油类	每年	T，I	交由有危险废物处理资质单位处理
废切削油、废导轨油包装桶	HW08	900-249-08	1.5	切削	固态	水性油墨	水性油墨	每年	T/In	
含油废抹布手套	HW49	900-041-49	0.05	切削	固态	油类	油类	每年	T	
蒸发浓缩液	HW49	336-064-17	8.55	废水处理	液态	含盐物质	含盐物质	每 3 个月	T/C	
废浮油	HW08	900-210-08	0.0025	废水处理	固态	油类	油类	每年	T/In	

危险废物应妥善存放于危险废物暂存间，需定期交由具有危废资质的单位统一收集处理。但要求对其贮存、运输等环节按照其所包装的危险废物的有关规定和要求进行。

（3）生活垃圾

根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，本项目住宿员工生活垃圾生产量按 1.0kg/人·d 计算，本项目劳动定员为 158 人，均在厂区内食宿，年工作 300 天，则生活垃圾产生量约为 47.4t/a，经集中收集后由环卫部门统一处理。

（4）处置去向及环境管理要求

①生活垃圾

统一收集，交由环卫部门统一处理。

②一般固体废物

对于一般工业废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及相关国家及地方法律法规，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。

③危险废物

项目拟设置一个危险废物暂存间，面积约 50m^2，高 3m，位于厂房 A 栋三楼西北侧，危险废物暂存间面积能够满足最大储存量，因此，项目危险废物暂存间设置合理。

A．贮存仓库的设置要求的设置要求

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修正）、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

1）采取室内贮存方式，按《环境保护图形标志（GB15562-1995）》设置环境保护图形标志和警示标志，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签，危险废物堆放点设置警示标识。

2）危险废物贮存场所的地面与墙脚应采用坚固、防渗材料建造，同时材料不能与

	废物产生化学反应；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。 3）贮存场所须做好防渗漏、防风、防雨、防晒、防火等措施，地面须硬化、耐腐蚀、无裂隙，贮存区内须有泄漏液体收集装置；危险废物贮存设施应配备照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；做好防渗措施；防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s）。 4）固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，危险废物采用合适的相容容器存放，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。 5）对危险废物运输应采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。对危险废物的转移处理须严格按照国家环保部《危险废物转移联单管理办法》执行。建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。 6）严禁将危险废物混入非危险废物中贮存。 7）指定专人进行日常管理。 B．日常管理和台账要求 建设单位应建立严格危险废物管理体系，将危险委托具有惠州市生态环境局认可的危废处理资质单位处置，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位。严格执行危废五联单转移制度等管理要求，并落实《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》（粤环函〔2020〕329 号）相关要求，做到：坚持减量化、资源化、无害化原则，妥善利用或处置产生的危险废物；规范危险废物贮存场所建设，根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施，最大贮存期限一般不超过一年；按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。 总之，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。 **5、地下水、土壤** （1）污染途径分析 经现场勘查，项目选址内和厂界附近均为硬化地面、已建成厂房、道路及沿路边的绿化树。正常生产情况下，项目各原辅料及固体废物均置于厂车间内储存，不存在露天生产或储存的情况，即不存受雨水冲刷、淋溶出污染物的情况。

项目水源采用市政供水，不使用地下水作为供水水源，不采用渗井、渗坑等方式排放废水，项目建设不会引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题。

生活污水排放到污水管网中，不排入地下水中，因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。项目厂房地面已做好硬化、防渗漏处理，预计不会对地下水、土壤环境造成影响。

项目无生产废水排放；生产车间、危险废物暂存区均拟设置防腐防渗措施，不存在地面漫流和点源垂直进入地下水环境、土壤环境的途径。

项目对地下水、土壤可能存在的影响主要为生活污水预处理过程中的池体及排污管道的泄漏。由于项目生活污水预处理池和排污管道做了防腐、防渗的设计处理，不会带来因渗漏而引起地下水、土壤污染的问题，故本项目地下水、土壤无污染途径。

惠州市创丰高精密科技有限公司选址于惠州市博罗县石湾镇永石大道科技产业园科技南一路，租用惠州新丰利电脑机绣有限公司的现有厂房进行生产，不新增用地面积，项目用地范围内均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，不会对土壤及地下水环境产生影响。

（2）地下水、土壤污染防治措施

针对项目可能发生的地下水、土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防治分区，按照要求进行分区防渗处理。为进一步降低项目运行过程对土壤环境的影响，本环评要求建设单位做好以下几点：

①加强废气处理设备的管理和维护，确保设备处于良好的运行状态，做到源头控制，减少颗粒物、有机废气的排放；

②车间地面做好防渗、防腐工作。土壤污染防治工作和地下水污染防治工作统筹考虑，项目生产厂房、固废暂存区属于重点污染区，做好各区域的地面防渗方案，采用符合防渗标准要求的防渗材料。

6、生态

惠州市创丰高精密科技有限公司位于惠州市博罗县石湾镇永石大道科技产业园科技南一路，不新增用地面积，不会对生态环境产生影响。

7、环境风险

（1）环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》

（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

①当至涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

②但存在多种危险物质时，按下式计算：

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

式中：$q_1,q_2\ldots\ldots q_n$－每种危险物质最大存在量(t)；

$Q_1,Q_2\ldots\ldots Q_n$－每种危险物质的临界量(t)。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

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

环境风险辨识如下。

表 4-31　危险物质数量与临界量比值 Q 核算表

危险物质	名称	临界量 Qi（t）	厂内最大存在量 qi（t）	qi/Qi
油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	导轨油	2500	10.8	0.00432
	切削油	2500	6	0.0024
	废导轨油	2500	10.8	0.00432
	废切削油	2500	6	0.0024
$\sum_{i=1}^{n} qi/Qi$				0.01344

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.01344＜1，环境风险潜势为I，开展简单分析即可。

（2）危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目生产原料、生产工艺、贮存、运输、“三废”等。

根据国内外同行业事故统计分析及典型事故案例资料，项主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保工程设施及辅助生产设施等中的风险源项为贮运系统、环保工程设施、公用工程系统，风险类型为化学品及危险废物泄漏事故、废气处理系统事故、废水处理系统事故、火灾事故。本项目风险识别如下。

表 4-32　环境风险识别一览表

事故类型	环境风险描述	污染物	风险类别	环境影响途径及后果	危险单元	风险防范措施
危险废物泄漏事故	危险废物泄漏	危险废物	水环境	危险废物对周围环境的风险	危险废物暂存	建立危险废物安全管理制度。加强危险废物的运输、贮存过程的管理，规范操

					间	作和使用规范，贮存点应做好防雨、防渗漏措施，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置
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	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	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，防止泄露液体和消防废水流出车间，将其可能产生的环境影响控制在车间之内
	消防废水进入附近水体	COD、pH、SS 等	水环境	对附近内河涌水质造成影响		
废气治理设施事故排放	未经处理达标的废气直接排入大气中	非甲烷总烃、VOC_S等	大气环境	对周围大气环境造成污染	废气治理设施	加强检修，发现事故情况立即停止作业
废水治理设施事故排放	未经处理达标的废水直接排入污水处理厂	COD_{cr}、氨氮、BOD_5、SS、TP、TN等	水环境	对镇隆镇生活污水处理厂造成较大冲击	废水处理设施	加强检修，发现事故情况立即停止作业

（3）风险防范措施

①项目物质贮存风险事故防范措施

企业应当备有消防设施配置图、现场平面布置图、排水管网分布图和危险化学品安全技术说明书、互救信息等，并明确存放地点和保管人。针对原辅材料中各危险化学组分的理化性质，做好事故应急处理措施。

项目原料仓库防范措施：

●设置专门的原料仓库，并由专人管理，做好日常出入库登记。

●原料仓库常备吸毡、黄沙、木屑等物，常备防毒面具、防护服、防腐手套等防护用品，发现泄漏物料便于及时吸收清理。

●卸料及搬运时要轻拿轻放，以免损坏包装，引起泄漏。

●原料仓库内原料应根据品种不同分类分处存放，严禁混合存放。

项目危险物质储存间的防范措施：

●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；

●堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；

●危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒；

●不相容的危险废物不能堆放在一起；

●危险废物仓库位置地面做好防腐、防渗透处理。

化学品储存间泄漏事故防范措施：

贮存间必须做好地面硬化工作，且贮存间应做好防雨、防渗漏措施，并设置围堰，以减轻化学品泄漏造成的危害。项目水性油墨暂存于化学品仓库内，化学品仓库为封闭、防渗漏状态，可有效防止泄露的物料外流，并要求在仓库门口设置0.15m的围堰，一旦发生泄露可采取沙袋进行围堵。

②废水、废气事故排放风险防范措施

本项目生活污水依托博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理。

废水事故排放情况下，即视为废水未经处理设施处理而直接由排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，对博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂的处理效果有一定的负面影响，这将加大博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂的工作负荷，出水水质可能会受到一定影响。

废气事故排放情况下，即视为制带过程产生的有机废气不经活性炭吸附装置处理而直接在高空排放，对周边的大气环境有一定的影响。

为避免出现事故排放，建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题，避免出现废水和废气处理事故排放，防止废水处理设施与废气处理设施事故性失效，要求加强对废水处理设施、废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废水、废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。

③泄漏、火灾事故防范措施

当发生火灾事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液若直接排入地表水体，含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影响。为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命、环境和财产的安全。本次评价要求项目在生产运营过程中要注意做好贮存、操作、管理等各项安全措施，以确保人身的安全及环境的维护。

●应加强车间内的通风次数；

●采购有证企业生产的合格产品，不得靠近热源和明火，保证周围环境通风、干燥；

●当发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，并切断火源；

●指导群众向上风方向疏散，减少吸入火灾烟气，从末端控制污染物，减少火灾大气污染物伤害；

●在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止

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，从传播途径控制污染物，减少火灾水污染物扩散范围；

●在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废水，并在厂内采取导流方式将消防废水统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物排放。

④火灾事故废水处置措施

本项目车间配备手提式干粉、泡沫灭火器和消防沙，因此若发生火灾将使用干粉和泡沫灭火器灭火，无消防废水产生。本项目危废暂存间均设置于厂区内的一个独立车间里面，该车间面积 50m^2。危废暂存间危废主要为废切削液混合液、废活性炭，不属于易燃物质，危废暂存间配备手提式和手推式干粉灭火器以及消防沙，无消防废水产生，且危废暂存间门口设置缓坡，发生泄漏或火灾等环境风险事故时可以使用将风险控制在危废暂存间内。

根据中国石油化工集团公司工程建设管理部《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>》和《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的相关内容，事故应急池的容量大小应考虑泄漏物要进行化学反应和处理、消防废水、暴雨等多种因素。

事故排水储存设施总有效容积计算公式：$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$

其中：

$(V_1+V_2-V_3)_{max}$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，m^3；公司无储罐，生产过程中废水处理设施最大池子容积为12m^3，因此，本项目V_1为“12m^3”。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；本项目V_2为180。项目租赁厂房为丙类厂房，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），工业建筑丙类厂房的消防用水量以25L/s计，约90m^3/h；消防历时取1h；经计算可得，建设单位消防废水产生量约90m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；本项目V_3为0；

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；本项目取“0”；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；根据惠州市采用数据统计法编制的暴雨强度计算公式，本项目无裸露面积，故本项目V_5取“0”；

根据上述公式计算$V_{总}$=102m^3。

经计算，项目应建设不小于102m^{3}的事故应急设施，在做好事故应急设施后，可以

	保证事故废水不外泄。 公司可利用的应急收集能力：项目在生产车间出入口设置缓坡和放置沙袋，注意车间内部地面和墙面线约15cm使用环氧树脂漆等做防渗、防漏处理，将电插座、开关等安装在墙面上，不要安装在地面或墙角线处，并设置漏电保护开关，发生事故时，使用缓坡和沙袋堵住车间出入口，高约15cm，因此项目生产车间内可形成一定容积的事故应急容积，有效储存容积以60%计，根据项目平面布置，清洗工序主要位于项目厂房A栋二楼和厂房B栋三楼，项目厂房A栋二楼整层生产车间约1832.10m^2，则事故应急容积=1832.10×0.15×0.6=164.89m^3，项目厂房B栋三楼整层生产车间约1832.10m^2，则事故应急容积=1832.10×0.15×0.6=164.89m^3，因此公司应急收集能力的总容积为329.78m^3。在此情况下公司事故产生的事故废水可全部截流在厂区内，能满足应急处置的要求。 **⑤厂区风险防范应具备的物资、设施** ●应储备防毒面具及防腐材料制作的防护服等。 ●储存点地面应具有防腐防渗功能。 ●应挂贴危险化学品安全标签，安全标签应提供应急处理的方法。 **（4）风险分析结论** 建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将生物危害和毒性危害控制在可接受的范围内，不会人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。项目环境风险潜势为I，控制措施有效，环境风险可防控。

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	研磨工序 排气筒 DA001	颗粒物	项目研磨工序产生粉尘经一套“水喷淋处理装置”处理后经 15 米高排气筒 DA001 高空排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	厂界无组织	颗粒物	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
地表水环境	纯水制备浓水	盐分、硬度	作为清净下水直接排入市政污水管网	/
	喷淋废水	SS 等	收集后交由有资质单位处理，不外排	/
	清洗废水	COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、石油类等	项目拟自建一套废水处理系统“格栅+隔油调节池+气浮池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+中间水池+中水回用系统+蒸发器”对超声波清洗废水进行收集处理，经中水回用系统处理达标后回用，不能回用的浓水经蒸发器进行浓缩（所产生的蒸发浓缩液交有资质单位处置），生产废水不外排，实现零排放	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水和工艺与产品用水水质标准
	生活污水 排放口 DW001	COD_{cr}、BOD_5、氨氮、SS、TN、TP	项目所在区域属于博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂纳污范围，项目的生活污水经隔油隔渣、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）第二时段三级标准限值后经市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂，处理达标后尾水排入石湾镇中心排渠，经中心排渠排入沙河，最终汇入东江	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）城镇二级污水处理厂第二时段一级标准较严者（其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准）

<table>
<tr><td>声环境</td><td>生产设备等</td><td>噪声</td><td>采取消声、减震、隔声等措施</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4">金属边角料、收集的粉尘、包装废料等一般工业固体废物，统一收集后交由专门公司回收处理；喷淋废水、废水处理污泥等一般工业固体废物，统一收集后交有资质的单位进行处理；
废切削油、废导轨油、废切削油包装桶、废导轨油包装桶、含油废抹布手套、蒸发浓缩液、废浮油属于危险废物，交由有危险废物资质的单位进行处置；
生活垃圾由环卫部门统一处理。</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">项目车间进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">本项目占地范围内不存在生态环境保护目标，项目不新增用地面积</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">1）危险废物贮存风险防范措施
建立危险废物安全管理制度。加强危险废物的运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，贮存点应做好防雨、防渗漏措施，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置。
2）废水、废气事故排放环境风险防范措施
废水、废气应落实污染治理措施，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放。加强环境风险防范工作，要求加强废水、废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废水、废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。
3）泄漏、火灾事故防范措施
做好包装材料存放、管理等各项安全措施，不得靠近热源和明火，保证周围环境通风、干燥，应加强车间内的通风次数，，对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，增加实验人员的安全意识。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="4">/</td></tr>
</table>

六、结论

本次评价对建项目及其周围区域环境现状进行了调查、监测和评价分析，通过对营运期污染物排放的环境影响分析和对环境风险的分析，提出了项目污染防治措施以及要求和建议，污染物的排放均能够严于相关标准，符合国家环境保护的要求。

本项目运行期间产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，通过采取有效的污染防治措施，可将项目对周围环境造成的影响降到最低。同时，项目建设和运营过程中，依据本次评价所提出的有关污染防治措施，全面落实“三同时”制度，加强施工期环境监理和运营期环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定达标运行，则项目建设对周围环境质量不会产生明显的影响，从环境保护角度出发，本项目建设对环境影响是可行的。

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	0	0	0	0.0186t/a	/	0.0186t/a	0.0186t/a
废水	废水量	0	0	0	2133t/a	/	2133t/a	2133t/a
	CODcr	0	0	0	0.0863t/a	/	0.0863t/a	0.0863t/a
	BOD_5	0	0	0	0.0213t/a	/	0.0213t/a	0.0213t/a
	SS	0	0	0	0.0213t/a	/	0.0213t/a	0.0213t/a
	NH_3-N	0	0	0	0.0043t/a	/	0.0043t/a	0.0043t/a
	TP	0	0	0	0.0009t/a	/	0.0009t/a	0.0009t/a
一般工业固体废物	金属边角料	0	0	0	0.18t/a	/	0.18t/a	0.18t/a
	收集的粉尘	0	0	0	0.0405t/a	/	0.0405t/a	0.0405t/a
	包装废料	0	0	0	0.1t/a	/	0.1t/a	0.1t/a
	喷淋废水	0	0	0	10t/a	/	10t/a	10t/a

	废水处理污泥	0	0	0	0.1425t/a	/	0.1425t/a	0.1425t/a
危险废物	废切削油、废导轨油	0	0	0	16.8t/a	/	16.8t/a	16.8t/a
	废切削油、废导轨油包装桶	0	0	0	1.5t/a	/	1.5t/a	1.5t/a
	含油废抹布手套	0	0	0	0.05t/a	/	0.05t/a	0.05t/a
	蒸发浓缩液	0	0	0	8.55t/a	/	8.55t/a	8.55t/a
	废浮油	0	0	0	0.0025t/a	/	0.0025t/a	0.0025t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	47.4t/a	/	47.4t/a	47.4t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①