

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州市泰创实业有限公司建设项目

建设单位（盖章）：惠州市泰创实业有限公司

编制日期：2024 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州市泰创实业有限公司建设项目			
项目代码	/			
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经二路北侧			
地理坐标	(东经 113 度 53 分 21.291 秒, 北纬 23 度 11 分 4.434 秒)			
国民经济行业类别	C3392 有色金属铸造、C3311 金属结构制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目行业类别	68 铸造及其他金属制品制造 339; 66 结构性金属制品制造 331; 53 塑料制品业	
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	13000.00	环保投资（万元）	350.00	
环保投资占比（%）	2.69	施工工期	6 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ）	14425	
专项评价设置情况	专项评价的类别	设置原则	项目情况	是否设置
	大气	排放废气含有毒有害污染物1、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 ² 的建设项目	本项目排放废气为颗粒物、非甲烷总烃、总VOCs、臭气浓度、氨、硫化氢，不含有毒有害污染物，且项目厂界外500米范围内无环境空气保护目标	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目无生产废水外排；项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后排入市政污水管网，由市政管网排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理	否

			达标后排放								
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	项目危险物质储量未超过临界量，项目Q=0.000892<1								
	生态	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	项目不涉及取水口、取水等内容	否							
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不属于海洋工程建设	否							
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、与《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》符合性分析										
	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》，项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇经二路北侧，根据博罗县环境管控单元图（详见附图15）可知，项目所在区域属于ZH44132220001博罗沙河流域重点管控单元。与其相符性分析如下表所示。										
	表 1-1 与博罗县“三线一单”相符性分析										
	管控要求		本项目相符性分析								
	生态保护红线	表 1 石湾镇生态空间管控分区面积（平方公里） <table><tr><td>生态保护红线</td><td>0</td></tr><tr><td>一般生态空间</td><td>0</td></tr><tr><td>生态空间一般管控区</td><td>81.290</td></tr></table>	生态保护红线	0	一般生态空间	0	生态空间一般管控区	81.290	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）中博罗县生态空间最终划定情况图（详见附图10），项目属于生态空间一般管控区，不位于生态保护红线内。		
生态保护红线	0										
一般生态空间	0										
生态空间一般管控区	81.290										
环境质量底线及管控	地表水 表 2 石湾镇水环境质量底线（面积：km ² ） <table><tr><td>水环境优先保护区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>水环境生活污染重点管控区面积</td><td>42.956</td></tr><tr><td>水环境工业污染重点管控区面积</td><td>30.901</td></tr><tr><td>水环境一般管控区面积</td><td>7.433</td></tr></table>	水环境优先保护区面积	0	水环境生活污染重点管控区面积	42.956	水环境工业污染重点管控区面积	30.901	水环境一般管控区面积	7.433	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）中博罗县水环境质量底线管控分区划定情况图（详见附图11），本项目位于水环境工业污染重点管控区。根据引用《广东博罗县产业转移工业园区2021年度环境管理状况评估工作报告》委托广东宏科检测技术有限公司于2021年11月27日~11月29日对石湾镇中心排渠进行监测的报告数据（报告编号：GDHK20211127002）可知，石湾镇中心排渠的氨氮、总磷、粪大肠杆菌群指标均出现超标现象，超过《地表水环境	
水环境优先保护区面积	0										
水环境生活污染重点管控区面积	42.956										
水环境工业污染重点管控区面积	30.901										
水环境一般管控区面积	7.433										

	分区		质量标准》（GB3838-2002）中V类标准，说明石湾镇中心排渠受到一定的有机物污染。主要原因是截污管网不完善，河流两岸的生活污水未有效收集处理，直接排入排渠所致。随着项目所在地污水收集管网的不断完善，区域的污水可经收集处理达标后排放，可减轻河流污染，有利于水质的改善。项目冷却塔废水交由专业公司处理，不外排；油漆配比用水自然蒸发损耗，无废水产生；切削液配比废水、水帘柜废水、喷淋塔废水、喷枪清洗废水委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理，不外排；脱脂水洗废水进入自建“污水处理设施+中水回用系统+MVR蒸发器”处理后回用于脱脂水洗工序，其中冷凝水全部用于喷淋塔补充用水，不外排；项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行深度处理。因此不会突破当地环境质量底线。										
	大气环境质量底线及管控分区	表3石湾镇大气环境质量底线 (面积：km²) <table><tr><td>大气环境优先保护区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>大气环境布局敏感重点管控区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>大气环境高排放重点管控区面积</td><td>81.290</td></tr><tr><td>大气环境弱扩散重点管控区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>大气环境一般管控区面积</td><td>0</td></tr></table>	大气环境优先保护区面积	0	大气环境布局敏感重点管控区面积	0	大气环境高排放重点管控区面积	81.290	大气环境弱扩散重点管控区面积	0	大气环境一般管控区面积	0	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）中博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况图（详见附图12），项目位于大气环境高排放重点管控区。项目1#厂房内的下料切割粉尘、打磨抛光粉尘、机加工切削油雾（非甲烷总烃）、丝印烘干废气（VOCs）收集后采用1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经DA001排气筒（35m）排放；焊接烟尘经焊烟净化器收集处理达标后由DA002排气筒（35m）排放；2#厂房内的挤压成型烟尘、裁切金属粉尘收集后采用1套“布袋除尘器”处理，处理达标后经DA003排气筒（35m）排放；3#厂房内的喷漆漆雾经水帘柜预处理、喷粉粉尘经“滤芯+旋风”预处理回收后与熔化及压铸颗粒物、抛光粉尘、破碎粉尘、注塑废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、压铸有机废气（TVOC）、调漆喷漆及烘烤有机废气（TVOC）、烤粉有机废气（TVOC）一同收集至1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经DA004排气筒（35m）排放；厨房油烟经油烟净化器收集处理达标后由DA005排气筒（25m）排放，不会突破大气环境质量底线。
大气环境优先保护区面积	0												
大气环境布局敏感重点管控区面积	0												
大气环境高排放重点管控区面积	81.290												
大气环境弱扩散重点管控区面积	0												
大气环境一般管控区面积	0												
	土壤	表4 土壤环境管控区 (面积：km ²)	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）中博罗县										

环境安全利用底线	博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积		340.8688125	建设用地土壤管控分区划定情况图（详见附图13），项目位于博罗县土壤环境一般管控区，不含农用地，生产过程产生的一般工业固体废物、危险废物妥善处置，不会污染土壤环境。
	石湾镇建设用地一般管控区面积		26.089	
	石湾镇未利用地一般管控区面积		6.939	
	表 5 博罗县土地资源优先保护区面积统计（平方公里）			根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中博罗县资源利用上线—土地资源优先保护区划定情况图（详见附图14），项目不在土壤资源优先保护区内，属于一般管控区。
	土地资源优先保护区面积		834.505	
资源利用上线	土地资源优先保护区比例		29.23%	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》博罗县资源利用上线-高污染燃料禁燃区划定情况图（详见附图17），本项目不位于高污染燃料禁燃区内。
	表 6 博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（平方公里）			
	高污染燃料禁燃区面积		394.927	
	高污染燃料禁燃区比例		13.83%	
	表 7 博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（平方公里）			根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中博罗县资源利用上线-矿产资源开发敏感区划定情况图（详见附图18），本项目不在矿产资源开采敏感区内。
矿产资源开采敏感区面积		633.776		
矿产资源开采敏感区比例		22.20%	项目冷却塔废水交由专业公司处理，不外排；油漆配比用水自然蒸发损耗，无废水产生；切削液配比废水、水帘柜废水、喷淋塔废水、喷枪清洗废水委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理，不外排；脱脂水洗废水进入自建“污水处理设施+中水回用系统+MVR蒸发器”处理后回用于脱脂水洗工序，其中冷凝水全部用于喷淋塔补充用水，不外排；项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行深度处理。根据建设单位提供的用地证明（附件3），本项目为工业用地，满足建设用地要求。	
资源利用管控要求：强化水资源节约集约利用。推动农业节水增效；推进工业节水减排；开展城镇节水降损；保障江河湖库生态流量。推进土地资源节约集约利用。科学划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，统筹布局生态、农业、城镇空间；按照“工业优先、以用为先”的原则，调整存量和扩大增量建设用地，优先保障“3+7”重点工业园区等重大平台、重大项目的用地需求。				
陆域管控单元生态环境准入清单				
环境管控单元名称	管控要求		本项目情况	符合性结论
ZH44132220001博罗沙河流域重点管控单元	区域布局管控要求	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	1-1. 【产业/鼓励引导类】：本项目不涉及饮用水水源保护区，不属于产业/鼓励引导类。 1-2. 【产业/禁止类】：本项目不属于其中禁止类项目。 1-3. 【产业/限制类】：本项目不属于化工、包装印刷、等高	符合

		求	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	VOCs排放建设项目，项目使用的水性漆、水性油墨、水性脱模剂、树脂粉末、ABS塑胶粒、PC塑胶粒等，属于低VOCs物料； 1-4.【生态/限制类】本项目不在一般生态空间范围内。 1-5.【水/禁止类】本项目不在饮用水水源保护区和准保护区范围内，生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂深度处理。 1-6.【水/禁止类】项目不属于新建专业废弃物堆放场和处理场，不属于水禁止类。 1-7.【水/禁止类】本项目不属于畜禽养殖业。 1-8.【水/综合类】本项目不属于畜禽养殖业。 1-9.【大气/限制类】本项目所在区域为大气环境高排放重点管控区，项目不属于储油库项目，项目使用的水性漆、水性油墨、水性脱模剂、树脂粉末、ABS塑胶粒、PC塑胶粒等为低VOC原辅材料，项目1#厂房内的下料切割粉尘、打磨抛光粉尘、机加工切削油油雾（非甲烷总烃）、丝印烘干废气（VOCs）收集后采用1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经DA001排气筒（35m）排放；焊接烟尘经焊烟净化器收集处理达标后由DA002排气筒（35m）排放；2#厂房内的挤压成型烟尘、裁切金属粉尘收集后采用1套“布袋除尘器”处理，处理达标后经DA003排气筒（35m）排放；3#厂房内的喷漆漆雾经水帘柜预处理、喷粉粉尘经“滤芯+旋风”预处理回收后与熔化及压铸颗粒物、抛光粉尘、破碎粉尘、注塑废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、压铸有机废气（TVOC）、调漆喷漆及烘烤有机废气（TVOC）、烤粉有机废气	
--	--	---	--	---	--

		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气体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，严格执行环保“三同时”制度。	(TVOC)一同收集至1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经DA004排气筒(35m)排放；厨房油烟经油烟净化器收集处理达标后由DA005排气筒(25m)排放。 1-10.【大气/鼓励引导类】：项目1#厂房内的下料切割粉尘、打磨抛光粉尘、机加工切削油雾(非甲烷总烃)、丝印烘干废气(VOCs)收集后采用1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经DA001排气筒(35m)排放；焊接烟尘经焊烟净化器收集处理达标后由DA002排气筒(35m)排放；2#厂房内的挤压成型烟尘、裁切金属粉尘收集后采用1套“布袋除尘器”处理，处理达标后经DA003排气筒(35m)排放；3#厂房内的喷漆漆雾经水帘柜预处理、喷粉粉尘经“滤芯+旋风”预处理回收后与熔化及压铸颗粒物、抛光粉尘、破碎粉尘、注塑废气(非甲烷总烃、臭气浓度)、压铸有机废气(TVOC)、调漆喷漆及烘烤有机废气(TVOC)、烤粉有机废气(TVOC)一同收集至1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经DA004排气筒(35m)排放；厨房油烟经油烟净化器收集处理达标后由DA005排气筒(25m)排放。 1-11.【土壤/禁止类】本项目不排放重金属。 1-12.【土壤/限制类】本项目不排放重金属。	
	能源资源利用要求	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.【能源/鼓励引导类】本项目主要能源为电能，属于清洁能源。 2-2.【能源/综合类】本项目不使用高污染燃料。	符合

			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. 【水/限制类】：生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂深度处理，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】：项目冷却塔废水交由专业公司处理，不外排；油漆配比用水自然蒸发损耗，无废水产生；切削液配比废水、水帘柜废水、喷淋塔废水、喷枪清洗废水委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理，不外排；脱脂水洗废水进入自建“污水处理设施+中水回用系统+MVR蒸发器”处理后回用于脱脂水洗工序，其中冷凝水全部用于喷淋塔补充用水，不外排；项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行深度处理。不对严格控制流域或东江水质造成影响； 3-3. 【水/综合类】：项目实行雨污分流，雨水经收集后排入市政雨水管网；生活污水经三级化粪池预处理后排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂深度处理； 3-4. 【水/综合类】项目不属于农业，不使用农药化肥。 3-5. 【大气/限制类】本项目不属于重点行业，生产过程中产生的废气经有效治理设施处理后达标排放；项目总量控制指标由惠州市生态环境局博罗分局分配。 3-6. 【土壤/禁止类】本项目不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。	符合
--	--	--	--	--	----

	环境 风 险 防 控 要 求	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。	4-1. 【水/综合类】本项目实行雨污分流，雨水经收集后排入市政雨水管网；生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂深度处理。厂区内需做好预警体系及硬底化及防腐防渗处理设施。 4-2. 【水/综合类】本项目不在饮用水水源保护区和准保护区范围内，生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂深度处理。 4-3. 【大气/综合类】本项目无有毒有害大气污染物排放。	符合
综上所述，本项目符合《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》相关要求。 2、产业政策相符性分析 本项目主要从事五金机箱及五金配件、压铸机壳及压铸配件、铝型材、塑料机壳及塑料配件的生产，属于铸造及其他金属制品制造、结构性金属制品制造、塑料制品业，不属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 29 号令）以及《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》（国家发展改革委令第 49 号）中的限制类和淘汰类，也不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中的禁止准入类、许可准入类，本项目属于允许类项目，符合国家产业政策。 3、用地性质相符性分析 本项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇经二路北侧，根据《博罗县石湾镇总体方案调整图》（见附图 9），项目所在地为工业用地，项目所在地符合石湾镇土地利用总体规划；根据建设单位提供的土地证明，详见附件 3，项目用地为工业用地，因此项目用地符合所在地块性质。 4、与环境功能区划相符性分析 根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》（粤府函[2014]188 号文）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2019]270 号文）以及《惠州市人民政府关于<惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定调整方案>的批复》（惠府函[2020]317 号），本项目所在区域不属于水源				

保护区，项目无生产废水外排，生活污水经隔油池、三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，经市政管网再排到博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理达标后排入石湾镇中心排渠，之后经紧水河汇入东江。 根据《博罗县 2023 年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办[2023]67 号）可知石湾镇中心排渠、紧水河水质控制目标为 V 类，执行《地表水环境质量标准》V 类标准；根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函 2011]14 号)东江水质控制目标为II类（起点为江西省界、终点为东莞石龙，长度为 393km；水域功能为饮工农航），执行《地表水环境质量标准》II类标准。根据《惠州市环境空气质量功能区划》（2021 年修订），项目所在区域空气环境功能区划为二类区，环境空气质量达标；根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022）》（惠市环〔2022〕33 号）中的“四、其他规定及说明中（二）划分范围以外的区域执行以下标准：2.村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求”，项目所在区域为居住、商业、工业混杂，因此本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区，项目 50 米范围内无存在声环境保护目标，声环境质量现状达标。故项目选址是合理的，选址符合环境功能区划的要求。 5、与《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（粤府函〔2013〕231 号）的相符性 （一）根据《关于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），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。 （二）《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）： （1）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； （2）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。 本项目主要从事五金机箱及五金配件、压铸机壳及压铸配件、铝型材、塑料机壳及塑料配件的生产，属于铸造及其他金属制品制造、结构性金属制品制造、塑料制品业，不涉及酸洗、磷化、陶化、电镀等表面处理工序，不属于上述禁止及暂停审批的行业和项目类型。本项目实行雨污分流，雨水经收集后排入市政雨水管网；本项目冷却塔废水交由专业公司处理，不外排；油漆配比用水自然蒸发损耗，无废水产生；切削液配比废水、水帘柜废水、喷淋塔废水、喷枪清洗废水委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理，不外排；脱脂水洗废水进入自建“污水处理设施+中水回用系统+MVR 蒸发器”处理后全部回用于脱脂水洗工序，其中冷凝水全部用于喷淋塔补充用水，不外排；生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理。因此，本项目污水的排放符合《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）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函[2013]231 号）的相关规定。 6、《广东省水污染防治条例》的相符性分析 为了保护和改善环境，防治水污染，保护水生态，保障饮用水安全，维护公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展，根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规，结合本省实际，制定本条例（摘节）： 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。

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。

本项目主要从事五金机箱及五金配件、压铸机壳及压铸配件、铝型材、塑料机壳及塑料配件的生产。项目生产过程中无生产废水外排，冷却塔废水交由专业公司处理，不外排；油漆配比用水自然蒸发损耗，无废水产生；切削液配比废水、水帘柜废水、喷淋塔废水、喷枪清洗废水委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理，不外排；脱脂水洗废水进入自建“污水处理设施+中水回用系统+MVR 蒸发器”处理后全部回用于脱脂水洗工序，其中冷凝水全部用于喷淋塔补充用水，不外排。项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后纳入市政污水管网，排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行深度处理；本项目不属于条例规定的禁止生产项目，符合生态环境准入清单要求，因此本项目与《广东省水污染防治条例》相符。

7、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

该文要求：积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。

加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌

装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。 严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。 实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。 加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。 本项目主要从事五金机箱及五金配件、压铸机壳及压铸配件、铝型材、塑料机壳及塑料配件的生产，项目使用原料水性漆、水性油墨、水性脱模剂、树脂粉末、ABS 塑胶粒、PC 塑胶粒均为低 VOCs 含量材料，其中（金属）水性漆 VOCs 含量为 98g/L、其中（塑料）水性漆 VOCs 含量为 79g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中工业防护涂料-型材涂料-其他≤250g/L 的要求；水性油墨挥发性有机化合物含量限值为 24g/L，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCS）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1“水性油墨-网印油墨”≤30% 的 VOCs 限值要求；项目 1#厂房内的下料切割粉尘、打磨抛光粉尘、机加工切削油雾（非甲烷总烃）、丝印烘干废气（VOCs）收集后采用 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经 DA001 排气筒（35m）排放；焊接烟尘经焊烟净化器收集处理达标后由 DA002 排气筒（35m）排放；2#厂房内的挤压成型烟尘、裁切金属粉尘收集后采用 1 套“布袋除尘器”处理，处理达标后经 DA003 排气筒（35m）排放；3#厂房内的喷漆漆雾经水帘柜预处理、喷粉粉尘经“滤芯+旋风”预处理回收后与熔化及压铸颗粒物、抛光粉尘、破碎粉尘、注塑废气（非甲烷

总烃、臭气浓度）、压铸有机废气（TVOC）、调漆喷漆及烘烤有机废气（TVOC）、烤粉有机废气（TVOC）一同收集至 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经 DA004 排气筒（35m）排放；厨房油烟经油烟净化器收集处理达标后由 DA005 排气筒（25m）排放。本项目符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案> 的通知》（环大气〔2019〕53 号）的要求。

8、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

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

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

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

第二十六条 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机箱及五金配件、压铸机壳及压铸配件、铝型材、塑料机壳及塑料配件的生产，项目使用原料水性漆、水性油墨、水性脱模剂、树脂粉末、ABS 塑胶粒、PC 塑胶粒均为低 VOCs 含量材料，其中（金属）水性漆 VOCs 含量为 98g/L、其中（塑料）水性漆 VOCs 含量为 79g/L，符合《低挥发性有机化合物含

量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中工业防护涂料-型材涂料-其他 $\leq 250\text{g/L}$ 的要求；水性油墨挥发性有机化合物含量限值为 24g/L ，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCS）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1“水性油墨-网印油墨” $\leq 30\%$ 的 VOCS 限值要求；项目 1#厂房内的下料切割粉尘、打磨抛光粉尘、机加工切削油雾（非甲烷总烃）、丝印烘干废气（VOCS）收集后采用 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经 DA001 排气筒（35m）排放；焊接烟尘经焊烟净化器收集处理达标后由 DA002 排气筒（35m）排放；2#厂房内的挤压成型烟尘、裁切金属粉尘收集后采用 1 套“布袋除尘器”处理，处理达标后经 DA003 排气筒（35m）排放；3#厂房内的喷漆漆雾经水帘柜预处理、喷粉粉尘经“滤芯+旋风”预处理回收后与熔化及压铸颗粒物、抛光粉尘、破碎粉尘、注塑废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、压铸有机废气（TVOC）、调漆喷漆及烘烤有机废气（TVOC）、烤粉有机废气（TVOC）一同收集至 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经 DA004 排气筒（35m）排放；厨房油烟经油烟净化器收集处理达标后由 DA005 排气筒（25m）排放；项目废气总量由惠州市生态环境局博罗分局调配。本项目符合《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）的要求。

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

根据《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）六、橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引和八、表面涂装行业 VOCs 治理指引：

表 1-2 与（粤环办〔2021〕43 号文）相符性分析一览表

类别	要求	相符性分析
六、橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引		
VOCs 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 物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目 VOCs 物料储存在密闭的容器桶中，并存放于室内原料仓中，在非取用状态时应封口，保持密闭，与文件要求相符。
VOCs	粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送设备、管状带	项目物料采用密闭的容器桶进

物料转移和输送	式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	行物料转移，与文件要求相符。
工艺过程	1、粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 2、在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目注塑废气（非甲烷总烃、臭气浓度）和注塑边角料破碎粉尘一同收集至 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经 DA004 排气筒（35m）排放，与文件要求相符。
非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至废气收集处理系统，与文件要求相符。
废气收集	1、采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。 2、废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	项目注塑废气采用集气罩收集，控制风速为 0.5m/s，废气收集系统的输送管道密闭，与文件要求相符。
排放水平	塑料制品行业： a) 有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第II时段排放限值，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）排放限值，若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3 。	项目非甲烷总烃排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中的表 5 及表 9 排放限值；厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3 。与文件要求相符。
治理设施	吸附床（含活性炭吸附法）： a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附	项目有机废气选择“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装

	设计与运行管理	过程的物质性质及含量进行选择； b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定； c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	置+排气筒”进行处理，活性炭定期更换，与文件要求相符。
		VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目废气处理设施与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，与文件要求相符。
	管理台账	1、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。 2、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。 3、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。 4、台账保存期限不少于 3 年。	按相应要求管理台账。
	自行监测	塑料制品行业简化管理排污单位废气排放口及无组织排放每年一次	项目注塑非甲烷总烃每半年进行一次排放口废气监测；颗粒物、臭气浓度、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、二氯甲烷及氯苯类等每年进行一次排放口废气监测；每年进行一次无组织排放废气监测。
	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目生产过程中产生的废活性炭按相关要求储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。
	建设项目 VOCs 总量管理	1、新、改、项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。 2、新、改、项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	项目总量控制指标由惠州市生态环境局博罗分局分配。
	八、表面涂装行业 VOCs 治理指引		
	源头削减	金属基材防腐涂料： 单组分底漆 VOCs 含量≤200g/L；	本项目所使用的（金属）水性漆 VOCs 含量为 98g/L、（塑料）

		单组分面漆 VOCs 含量 $\leq 250\text{g/L}$; 双组份底漆 VOCs 含量 $\leq 250\text{g/L}$; 双组份中涂漆 VOCs 含量 $\leq 200\text{g/L}$; 双组份面漆 VOCs 含量 $\leq 250\text{g/L}$ 。	水性漆 VOCs 含量为 79g/L , 满足要求。
	VOCs 物料储存	1、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; 2、油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内, 或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口, 保持密闭。	项目 VOCs 物料储存在密闭的包装容器中, 并存放于室内原料仓中, 在非取用状态时封口, 保持密闭, 与文件要求相符。
	VOCs 物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时, 应采用密闭容器或罐车。	项目物料采用密闭的包装容器进行物料转移, 与文件要求相符。
	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。	项目喷漆漆雾、调漆喷漆烘干过程产生的 TVOC 经一套“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭设施”处理后经 35 米排气筒 (DA004) 排放, 与文件要求相符。
	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时, 应在退料阶段将残存物料退净, 并用密闭容器盛装, 退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时, 退料阶段将残存物料退净, 并用密闭容器盛装, 退料过程废气应排至废气收集处理系统; 清洗及吹扫过程排气应排至废气收集处理系统, 与文件要求相符。
	废气收集	1、采用外部集气罩的, 距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速不低于 0.3m/s , 有行业要求的按相关规定执行	项目废气采用集气罩收集的, 控制风速为 0.5m/s , 废气收集系统的输送管道密闭, 与文件要求相符。
	排放水平	其他表面涂装行业: a) 2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第一时段限值; 2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段限值; 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时, 建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$; b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 任意一次浓度值不超过	项目 VOCs 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) 中的表 1 排放限值; 漆雾、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准浓度限值; 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过

		20mg/m ³ 。	6mg/m ³ ，任意一次浓度值不超过 20 mg/m ³ 。与文件要求相符。
治理设施设计与运行管理		吸附床（含活性炭吸附法）： c) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择； d) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定； c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	项目有机废气选择“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置+排气筒”对废气进行处理，活性炭定期更换，与文件要求相符。
		VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目废气处理设施与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，与文件要求相符。
管理台账		1、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。 2、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。 3、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。 4、台账保存期限不少于 3 年。	按相应要求管理台账。
自行监测		金属结构行业简化管理排污单位废气排放口及无组织排放每年一次	项目每年监测一次排放口及无组织排放废气的监测。
危废管理		工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目生产过程中产生的废活性炭按相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。
建设项目 VOCs 总量管理		1、新、改、项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。 2、新、改、项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	项目总量控制指标由惠州市生态环境局博罗分局分配。
10、《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函（2023）45 号）的相符性分析 “.....4. 铝压延及钢压延加工业			

	工作目标：新建（含搬迁）钢压延加工项目达到超低排放水平。加快钢压延加工和铝压延加工企业实施清洁能源替代。 工作要求：全省钢压延企业要明确改造路线图和时间表，2023 年 6 月底前各地市将改造计划上报至省生态环境厅。鼓励钢压延、铝压延加工企业加热炉/热处理炉优先采用电能、天然气、液化石油气，使用富氧燃烧技术和低氮燃烧技术。鼓励铝压延企业开展低氮燃烧工艺改造。 10. 其他涉 VOCs 排放行业控制 工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。 工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；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），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。 12. 涉 VOCs 原辅材料生产使用 工作目标：加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。 工作要求：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任。……” 本项目主要从事五金机箱及五金配件、压铸机壳及压铸配件、铝型材、塑料机壳及塑料配件生产；产生 VOCs 原料为水性漆、水性油墨、水性脱模剂、树脂粉末、ABS 塑胶粒、PC 塑胶粒等，属于低 VOCs 含量原辅材料；项目 1#厂房内的下料切
--	--

割粉尘、打磨抛光粉尘、机加工切削油雾（非甲烷总烃）、丝印烘干废气（VOCs）收集后采用 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经 DA001 排气筒（35m）排放；焊接烟尘经焊烟净化器收集处理达标后由 DA002 排气筒（35m）排放；2#厂房内的挤压成型烟尘、裁切金属粉尘收集后采用 1 套“布袋除尘器”处理，处理达标后经 DA003 排气筒（35m）排放；3#厂房内的喷漆漆雾经水帘柜预处理、喷粉粉尘经“滤芯+旋风”预处理回收后与熔化及压铸颗粒物、抛光粉尘、破碎粉尘、注塑废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、压铸有机废气（TVOC）、调漆喷漆及烘烤有机废气（TVOC）、烤粉有机废气（TVOC）一同收集至 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经 DA004 排气筒（35m）排放；厨房油烟经油烟净化器收集处理达标后由 DA005 排气筒（25m）排放。综上，本项目符合《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））的要求。 11、《关于印发〈惠州市 2023 年大气污染防治工作方案〉的通知》（惠市环[2023]11 号）的相符性分析 根据《惠州市 2023 年大气污染防治工作方案》中提出：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。全面开展涉 VOCs 储罐排查，2023 年 6 月底前，各县（区）要建立储罐清单，制定整治方案；2023 年底前，基本完成整治，确需一定整改周期的，最迟在下次检维修期间完成整改。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。 本项目主要从事五金机箱及五金配件、压铸机壳及压铸配件、铝型材、塑料机
--

壳及塑料配件的生产；项目不使用高 VOCs 原辅材料，产生 VOCs 原料为水性漆、水性油墨、水性脱模剂、树脂粉末、ABS 塑胶粒、PC 塑胶粒等，属于低 VOCs 含量原辅材料，本项目使用两级活性炭吸附装置，不使用光氧化、光催化、低温等离子治理设施。因此，本项目满足《惠州市 2023 年大气污染防治工作方案》相关要求。 12、《关于印发〈惠州市 2023 年水污染防治攻坚工作方案〉的通知》（惠市环〔2023〕17 号）的相符性分析 为全面贯彻落实《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《广东省碧水蓝天保卫战五年行动计划（2021-2025 年）》《广东省水生态环境保护“十四五”规划》《惠州市水生态环境保护“十四五”规划》等文件要求，围绕实现内涵式、可持续、高质量水生态环境质量改善核心目标，强化综合治理、系统治理、源头治理，深入打好 2023 年水污染防治攻坚战，制定本工作方案。总体目标：坚持统筹山水林田湖草一体化保护修复，“增好水、重生态”的原则，2023 年，全市地表水国考断面优良（达到或优于Ⅲ类）比例力争达到 90.9%，力争达到 100%，省考断面、国考水功能区水质达到年度目标要求，九大水系主要一级支流水质基本达标；完成县级及以上城市集中式水源地规范化建设，完成乡镇级水源保护区勘界立标工作，环境问题整改工作基本见效，水源地水质达标率 100%；农村黑臭水体整治工作取得积极成效；城市生活污水集中收集率明显提升，农村生活污水治理率达 85%；重点河湖基本生态流量保证率达到 90%以上。惠阳区：西枝江马安大桥下断面巩固Ⅱ类水质，淡水河紫溪断面巩固Ⅲ类水质，沙田水库保持Ⅱ类水质，淡澳河桂花路桥断面水质达到Ⅳ类，辖区内淡水河、潼湖水系主要支流水质全面达标，稳步提升。持续开展工业污染防治。落实“三线一单”生态环境分区管控要求，严格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可制度，加强排污许可证后监管，加大环境违法行为查处力度，按照“双随机、一公开”原则对工矿企业、工业及其他各类园区或开发区污水处理厂、城镇污水处理厂入河排污口定期开展监督检查，加快完成白花新材料产业园污水处理厂建设。提升清洁生产水平，优化工业废水处理工艺，抓好金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。 相符性分析：本项目冷却塔废水交由专业公司处理，不外排；油漆配比用水自
--

然蒸发损耗，无废水产生；切削液配比废水、水帘柜废水、喷淋塔废水、喷枪清洗废水委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理，不外排；脱脂水洗废水进入自建“污水处理设施+中水回用系统+MVR 蒸发器”处理后回用于脱脂水洗工序，其中冷凝水全部用于喷淋塔补充用水，不外排；生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后排入市政污水管网，进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行深度处理，符合《关于印发〈惠州市 2023 年水污染防治攻坚工作方案〉的通知》（惠市环〔2023〕17 号）的要求。 13、《广东省“节地提质”攻坚行动方案（2023—2025 年）》的相符性分析 （二）坚持分类管理，提高配置效率，提升亩均效益。 6. 开展区域评估。区域评估是实施“标准地”供应的基础性工作，各地要在 2023 年底前完成行政区域内园区（不含第三类产业园）的区域评估，形成包括压覆重要矿产资源、环境影响、节能、地质灾害危险性、地震安全性、气候可行性、洪水影响、水资源论证、水土保持、文物考古调查勘探、雷电灾害等事项的区域评估结果，按要求报相关主管部门备案，并供拟进驻的项目共享使用。各地要根据区域评估结果，完善行政区域内园区（不含第三类产业园）的准入要求，于 2024 年底前向社会公布。在符合国土空间规划的前提下，新建工业项目和经批准实施异地搬迁的工业项目，除因安全生产、工艺技术等特殊要求外，应一律安排进入开发区（产业园区）生产建设。 7. 加快制定“标准地”控制指标体系并强化实施和监管。各地级以上市要按照《广东省新供工业用地“标准地”控制指标》，结合区域评估结果和规划要求，制定本行政区域内不同行业的“标准地”控制指标及实施细则，加快实施“标准地”供应。各项“标准地”控制指标应在土地供应公告中予以明确。土地供应后，按照“谁提出、谁监管”的原则，县级人民政府或园区管委会根据职责分工和监管协议实施监管。 8. 建立健全亩均论英雄政策体系。省工业和信息化厅牵头会同省有关部门，坚持以亩均论英雄为目标导向，对亩均增加值、亩均税收、亩均投资等指标逐项细化研究，形成差异化、倒逼式政策体系。 本项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇经二路北侧，主要从事五金机箱及五金

配件、压铸机壳及压铸配件、铝型材、塑料机壳及塑料配件的生产。目前项目所在区域园区尚未规划完善，根据《博罗县石湾镇总体方案调整图》（见附图 9），项目所在地为工业用地，项目所在地符合石湾镇土地利用总体规划；根据建设单位提供用地证明（见附件 3），本项目用地属于自购工业用地，用于项目建设；同时，本项目属于博罗县重点招商引资项目，项目建设完成后对本区域经济发展具有积极促进作用。在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，并确保各种治理设施正常运转和污染物达标排放的前提下，本项目对周围环境质量的影响不大，对周围环境敏感点不会带来影响，本项目的建设可行。

综上所述，本项目符合“三线一单”和相关产业政策、环保政策要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、建设内容及规模

惠州市泰创实业有限公司位于惠州市博罗县石湾镇经二路北侧，地理位置中心坐标为:东经 113°53'21.291",北纬 23°11'4.434"(东经 113.889247°,北纬 23.184565°)。项目总投资 13000.00 万，总占地面积 14425m²，项目建筑面积 35952m²，本项目拟建设一栋综合楼（6 层，楼高 23.8m）、3 栋生产厂房（每栋为 6 层，楼高 31.8m）。主要从事五金机箱及五金配件、压铸机壳及压铸配件、铝型材、塑料机壳及塑料配件的生产,年产五金机箱 35 万台、压铸机壳 15 万件、塑料机壳 10 万件、铝型材 3000t、五金配件 800t、压铸配件 300t、塑料配件 50t。项目拟招员工人数为 480 人，均在项目内食宿。年工作 300 天，一班制，每班 8 小时。项目平面布置图见附图 5，本项目厂区建筑情况表见表 2-1，本项目工程主要组成见表 2-2。

表 2-1 项目厂区建筑情况表

构筑物	结构	防火等级	层数	高度	建筑基底占地面积	建筑面积	备注
1#厂房	钢筋混凝土	二级	共 6 层	31.8m	1950m²	10530m²	1~3 层每层建筑面积为 1950m²，4~6 层每层建筑面积为 1560m²
2#厂房	钢筋混凝土	二级	共 6 层	31.8m	1950m²	10530m²	1~3 层每层建筑面积为 1950m²，4~6 层每层建筑面积为 1560m²
3#厂房	钢筋混凝土	二级	共 6 层	31.8m	1950m²	10530m²	1~3 层每层建筑面积为 1950m²，4~6 层每层建筑面积为 1560m²
综合楼	钢筋混凝土	/	共 6 层	23.8m	810m²	4338m²	1~3 层每层建筑面积为 810m²，4~5 层每层建筑面积为 684m²，6 层建筑面积为 540m²
门卫室	钢筋混凝土	/	共 1 层	3m	24m²	24m²	/
合计					6684m²	35952m²	/

表 2-2 工程内容及规模

工程类别	功能			工程建设内容
主体工程	生产厂房	1#厂房	1 层	建筑面积 1950m²，含机加工区（1200m²）、焊接区（100m²）、铆钉区（120m²）、其他功能区域（通道、卫生间等共 530m²）

			2#厂房	2层	建筑面积 1950m ² , 含机加工区 (1400m ²)、打磨抛光区 (150m ²)、其他功能区域 (通道、卫生间等共 400m ²)
				3层	建筑面积 1950m ² , 含装配区 (1100m ²)、丝印固化区 (250m ²)、其他功能区域 (通道、卫生间等共 600m ²)
				4层	建筑面积 1560m ² , 主要为五金机箱及五金配件原料仓
				5层	建筑面积 1560m ² , 主要为五金机箱及五金配件成品仓
				6层	建筑面积 1560m ² , 主要为产品展示厅
				1层	建筑面积 1950m ² , 含加热区 (80m ²)、挤压成型区 (850m ²)、裁切区 (100m ²)、冷却区 (250m ²)、时效处理区 (150m ²)、其他功能区域 (通道、卫生间等共 520m ²)
				2层	建筑面积 1950m ² , 主要为铝型材成品仓 (1250m ²)、模具存放区 (150m ²)、其他功能区域 (通道、卫生间等共 550m ²)
				3层	建筑面积 1950m ² , 含铝型材原料仓 (900m ²)、化学品仓 (100m ²)、危废仓 (80m ²)、固废仓 (50m ²)、其他功能区域 (通道、卫生间等共 820m ²)
				4层	建筑面积 1560m ² , 主要为压铸机壳及压铸配件原料仓
				5层	建筑面积 1560m ² , 主要为压铸机壳及压铸配件成品仓
				6层	建筑面积 1560m ² , 主要为塑料机壳及塑料配件成品仓和原料仓
			3#厂房	1层	建筑面积 1950m ² , 含熔化区 (400m ²)、压铸区 (500m ²)、抛光区 (200m ²)、去水口区 (60m ²)、钻孔区 (50m ²)、原料暂存区 (250m ²)、其他功能区域 (通道、卫生间等共 490m ²)
				2层	建筑面积 1950m ² , 主要为辅料仓库 (700m ²) 和油漆仓库 (100m ²)、其他功能区域 (通道、卫生间等共 1150m ²)
				3层	建筑面积 1950m ² , 含注塑区 (950m ²)、混料区 (80m ²)、干燥区 (70m ²)、破碎区 (60m ²)、品检区 (150m ²)、其他功能区域 (通道、卫生间等共 640m ²)
				4层	建筑面积 1560m ² , 含喷漆房 (80m ²)、喷粉房 (75m ²)、隧道炉 (36m ²)、脱脂水洗线 (50m ²)、晾干区 (50m ²)、待件区 (100m ²)、包装区 (150m ²)、其他功能区域 (通道、卫生间等共 1019m ²)
				5层	建筑面积 1560m ² , 含喷漆房 (80m ²)、隧道炉 (36m ²)、脱脂水洗线 (50m ²)、晾干区 (50m ²)、待件区 (100m ²)、包装区 (150m ²)、其他功能区域 (通道、卫生间等共 1094m ²)
				6层	建筑面积 1560m ² , 含喷漆房 (80m ²)、喷粉房 (75m ²)、隧道炉 (36m ²)、脱脂水洗线 (50m ²)、晾干区 (50m ²)、待件区 (100m ²)、包装区 (150m ²)、其他功能区域

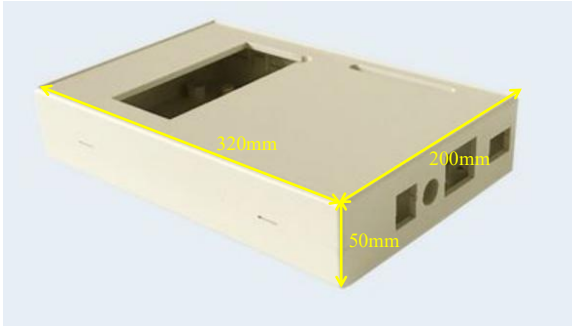
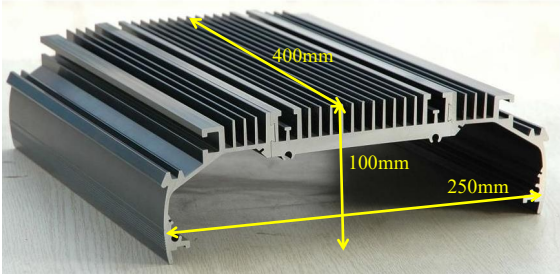
				(通道、卫生间等共 1019m ²)		
辅助工程	综合楼		办公室	位于综合楼一二层东侧，面积为 736m ²		
			食堂	位于综合楼二楼西侧，面积为 480m ²		
			宿舍	位于综合楼的 3-6 层，面积为 2862m ²		
储运工程	仓库	1#厂房 4 层	五金机箱及五金配件原料仓，面积为 1200m ²			
		1#厂房 5 层	五金机箱及五金配件成品仓，面积为 1200m ²			
		2#厂房 2 层	铝型材成品仓，面积为 1250m ²			
		2#厂房 3 层	含铝型材原料仓（900m ² ）、化学品仓（100m ² ）、危废仓（80m ² ）、固废仓（50m ² ）			
		2#厂房 4 层	压铸机壳及压铸配件原料仓，面积为 1200m ²			
		2#厂房 5 层	压铸机壳及压铸配件成品仓，面积为 1200m ²			
		2#厂房 6 层	塑料机壳及塑料配件成品仓（550m ² ）和原料仓（650m ² ）			
		3#厂房 2 层	辅料仓库（700m ² ）和油漆仓库（100m ² ）			
公用工程			供电	由市政供电网供给		
			供水	由市政供水管网供给		
			供热	项目采用电加热		
			排水	项目排水采用雨污分流制，雨水经管道统一收集后排入周边水渠；生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂		
	废水处理措施		生活污水	项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后排入市政污水管网，进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂		
			生产废水	项目冷却塔废水交由专业公司处理，不外排；油漆配比用水自然蒸发损耗，无废水产生；切削液配比废水、水帘柜废水、喷淋塔废水、喷枪清洗废水委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理，不外排；脱脂水洗废水进入自建“污水处理设施+中水回用系统+MVR 蒸发器”处理后全部回用于脱脂水洗工序，不外排		
	废气处理措施	1#厂房	下料切割	颗粒物	集中收集至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理装置处理达标后经 35m 排气筒（DA001）排放	
			打磨抛光			
			机加工	非甲烷总烃		
			丝印烘干	VOCs		
		2#厂房	焊接	颗粒物	经焊烟净化器收集处理达标后由 DA002 排气筒（35m）排放	
			挤压成型	颗粒物	集中收集至 1 套“布袋除尘器”处理，处理达标后经 DA003 排气筒（35m）排放	
		裁切				
		3#厂房	熔化	颗粒物	/	集中收集至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理装置处理达标后经 35m 排气筒（DA003）排放
			压铸		/	
			抛光		/	

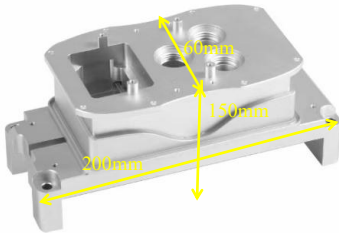
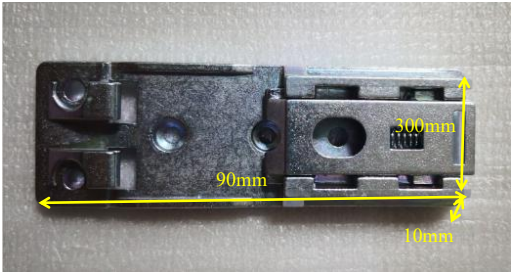
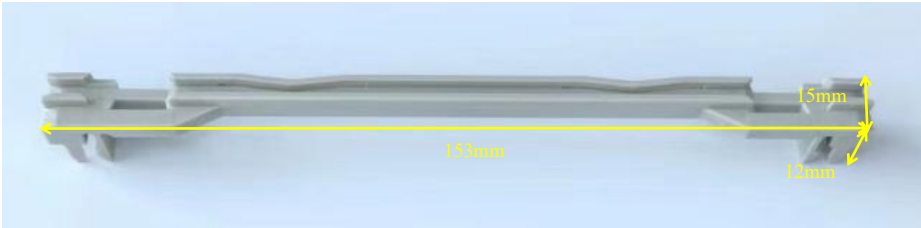
				破碎		/			
				注塑	非甲烷总 烃	/			
					臭气浓度				
				喷粉	颗粒物	/			
				喷漆	漆雾	水帘柜			
					TVOC	/			
				喷漆烘烤		滤芯+旋风			
				烤粉		/			
				压铸		/			
				食堂油烟	油烟	经油烟净化器收集处理达标后由 DA005 排气筒 （25m）排放			
			自建污水处理 设施	氨	盖板遮蔽、定期喷洒除臭剂				
				硫化氢					
				臭气浓度					
			噪声处理措施					采用隔音、基础减振等，选用低噪声设备；合理安排 车间平面布置	
			固体 废物	一般固废	设一般固废暂存间 50m ² ，位于 2#厂房三层西南角， 交专业回收公司回收处理				
				危险废物	设危废暂存间 80m ² ，位于 2#厂房三层西南角，委托 具有危险废物处理资质的处理单位接收处理				
				生活垃圾	由环卫部门统一处理				
依托工程	污水处理厂		博罗县石湾镇西基生活污水处理厂						

2、主要产品产能

表 2-3 项目主要产品产量一览表

产品名称	单位	年产 规模	产品规格	备注
五金机 箱	台/a	35 万 (t/a)	尺寸：483mm*240mm*133mm； 单重：5kg/台	需喷漆的产品数量约为 5 万台/年， 需喷粉的产品数量约为 15 万台/年
压铸机 壳	件/a	15 万 (t/a)	尺寸：400mm*160mm；单重： 4kg/件	需喷漆的产品数量约为 5 万件/年， 需喷粉的产品数量约为 10 万件/年
塑料机 壳	件/a	10 万 (t/a)	尺寸：320mm*200mm*50mm； 单重：1kg/件	需喷漆的产品数量为 10 万件/年
铝型材	t/a	3000	尺寸：400mm*250mm*100mm； 单重：6kg/个	无需喷漆喷粉
五金配 件	t/a	800	尺寸：200mm*150mm*60mm； 单重：1kg/个	无需喷漆喷粉
压铸配 件	t/a	300	尺寸：90mm*30mm*10mm； 单重：0.1kg/个	无需喷漆喷粉
塑料配 件	t/a	50	尺寸：153mm*12mm*15mm； 单重：0.01kg/台	无需喷漆喷粉

产品图片及形状尺寸示意图		
产品名称	图片及形状尺寸示意图	单位产品喷漆/喷粉面积核算
五金机箱		以长方体进行面积核算： $(483\text{mm} \times 240\text{mm} + 240\text{mm} \times 133\text{mm} + 483\text{mm} \times 133\text{mm}) \times 2 \times 10^{-6} = 0.424158\text{m}^2$
压铸机壳		以圆柱体进行面积核算： $2 \times 3.14 \times 160\text{mm} \times (160\text{mm} + 400\text{mm}) \times 10^{-6} = 0.562688\text{m}^2$
塑料机壳		以长方体进行面积核算： $(320\text{mm} \times 200\text{mm} + 200\text{mm} \times 50\text{mm} + 320\text{mm} \times 50\text{mm}) \times 2 \times 10^{-6} = 0.18\text{m}^2$
铝型材		

五金配件	
压铸配件	
塑料配件	

3、主要原辅料

主要原辅材料消耗情况详见下表。

表 2-4 主要原辅材料使用消耗一览表

序号	产品类别	原辅料名称	年耗量	性状	最大储存量	储存位置	使用工序
1	五金机箱及五金配件	铝材	1600t	固体	100t	1#厂房四层	机加工
2		钢板	500t	固体	50t	1#厂房四层	机加工
3		铁板	500t	固体	50t	1#厂房四层	机加工
4		螺丝、螺母、螺柱、铆钉	5t	固体	0.5t	1#厂房四层	铆钉、组装
6		(金属) 水性漆	2.21t	液体	0.2t	3#厂房二层	喷漆
7		水性油墨	0.15t	液体	0.1t	3#厂房二层	丝印
8		树脂粉末	4.55t	粉末	0.5t	3#厂房二层	喷粉
9		实芯焊丝	10t	固体	1t	3#厂房二层	焊接
10		切削液	0.2t	液体	0.05	2#厂房三层	机加工
11		脱脂剂	5.7t	液体	0.5t	2#厂房三层	脱脂水洗

12		网版	100 块	固体	50 块	3#厂房二层	丝印
13	压铸机壳和压铸配件	铝合金锭	500t	固体	50t	2#厂房四层	熔化
14		锌合金锭	410t	固体	40t	2#厂房四层	熔化
15		模具	200 套	固体	100 套	2#厂房二层	压铸
16		水性脱模剂	3t	液体	0.3t	2#厂房三层	压铸
17		(金属) 水性漆	2.93t	液体	0.3t	3#厂房二层	喷漆
18		树脂粉末	4.03t	粉末	0.5t	3#厂房二层	喷粉
19		脱脂剂	5.7t	液体	0.5t	2#厂房三层	脱脂水洗
20	铝型材	铝合金棒	3020t	固体	30t	2#厂房三层	加热
21		模具	800 套	固体	200 套	2#厂房二层	挤压成型
22	塑料机壳和塑料配件	ABS 塑胶粒	100t	颗粒	10t	2#厂房六层	注塑
23		PC 塑胶粒	50t	颗粒	5t	2#厂房六层	注塑
24		模具	100 套	固体	50 套	2#厂房二层	注塑
25		色母粒	1t	颗粒	0.1t	2#厂房六层	注塑
26		(塑料) 水性漆	1.62t	液体	0.2t	3#厂房二层	喷漆
27		脱脂剂	5.7t	液体	0.5t	2#厂房三层	脱脂水洗
28	其他	包装材料	15t	固体	1.5t	3#厂房二层	包装
29		机油	0.2t	液体	0.1t	2#厂房三层	设备维护
30		PAC	2t	固体	1t	2#厂房三层	废水处理
31		PAM	0.2t	固体	0.1t	2#厂房三层	废水处理

注：本项目所有模具均为外购，模具损坏退回供应商进行修理，不自行维修；项目注塑产品不使用脱模剂、增塑剂。

原辅料理化性质：

表 2-5 本项目原料理化性质表

名称	主要成分及其理化特性
(金属) 水性漆	根据 (金属) 水性漆 MSDS (附件 4)，主要成分：水性乳酸树脂 50~95%、水性助剂 2~10%、水性哑粉 3~15%、水性色浆 10~45%、水性金属粉 3~15%；不带刺激性气味，液体，可溶于水，密度约为：1.3g/cm ³ ，pH 约为 8.5，沸点、初沸点和沸程 (°C)：≥100°C；易燃性：不燃，对皮肤和眼睛有轻微刺激，可能引起皮肤过敏反应。根据 (金属) 水性漆 VOCs 含量检测报告 (附件 5)，水性漆 VOCs 含量为 98g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 中工业防护涂料-型材涂料-其他≤250g/L 的要求，本项目使用的 (金属) 水性漆属于低挥发性有机化合物含量涂料。
树脂粉	是一种新型的不含溶剂 100%固体粉末状涂料，具有耐腐蚀性和坚韧性的热固性粉末

末	涂料，应用最早，快速发展，由环氧树脂、聚酯树脂、固化剂、填料、助剂、颜料组成，弱碱性，熔点 120℃，相对密度为 1.3~1.4，180~200℃时固化时间为 15 分钟。本项目使用的树脂粉主要是聚酯树脂粉和环氧树脂粉。项目树脂粉 MSDS 详见附件 10，主要成分：环氧树脂 39%、聚酯树脂 23%、硫酸钡 30%安息香 1%、PE 蜡 2%、炭黑 5%。
水性脱模剂	根据企业提供的 MSDS（见附件 8），项目使用的脱模剂主要成分为改性硅油 32%，有机合成酯 8%，氧化聚乙烯蜡 17%，乳化剂 2.5%，水 39%，其他添加剂 1.5%，产品为乳白色液体，pH 值 7.0±1.0，沸点 110±10℃。产品广泛使用于各种塑料、橡胶、玻璃、金属工艺制品生产脱模，具有脱模效果好、次数多、防锈、润滑、不损模具和增加塑料表面光亮度以及方便耐用的优点。
ABS 塑胶粒	一般是不透明的，外观呈浅象牙色、无毒、无味，兼有韧、硬、刚的特性。比重:1.05 克/立方厘米 成型收缩率 0.4-0.7%；成型温度 200-240℃；分解温度>270℃。主要成分由丙烯腈、丁二烯和苯乙烯组成的三元共聚物。
PC 塑胶粒	聚碳酸酯英文名称为 Polycarbonate，简称 PC，为非结晶性热塑性塑料，透明度达 90%，被誉为是透明金属。CAS No: 25929-04-8，215℃开始软化，225℃以上开始流动，260℃以下熔体粘度过高，制品易出现不足，成型温度一般在 270℃—320℃之间选用，超过 400℃会出现分解。PC 塑料的热性能优异，可在-100℃-130℃之间长期使用，脆化温度在-100℃以下，密度为 1.20g/cm ³ 。
色母粒	是一种新型高分子材料专用着色剂，亦称颜料制备物。色母主要用在塑料上。色母由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体，可称颜料浓缩物，所以它的着色力高于颜料本身。加工时用少量色母料和未着色树脂掺混，就可达到设计颜料浓度的着色树脂或制品。主要由颜料（酞菁红、酞菁蓝、大分子红、大分子黄、永固黄、偶氮红等）、载体（树脂）、分散剂（聚乙烯低分子蜡、硬脂酸盐等）、添加剂（阻燃剂、增亮剂等）组成。
水性油墨	根据建设单位提供的水性油墨 MSDS（附件 6），水性油墨主要成分为水性聚氨酯树脂 30~45%、色粉 0~20%、助剂 3~4%、水 40~60%。乳状液体，轻微的混合气味，pH7~8，比重 1.3~1.5g/cm ³ ，沸点 100℃，熔点 0℃。根据水性油墨 VOCs 含量检测报告（详见附件 7），水性油墨的挥发性有机化合物含量限值为 24g/L，不超过《油墨中可挥发性有机化合物（VOCS）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1“水性油墨-网印油墨”≤30%，属于低 VOCS 原辅料。
机油	机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、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味，不溶于水，相对密度（水=1）<1，遇明火、高热可燃，闪点 76℃、引燃温度 248℃。机油主要由基础油（烷烃、环烷烃、芳烃、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物构成）和添加剂（抗氧化剂、摩擦缓和剂、油性剂、防腐剂、防锈剂等）组成。
切削液	切削液是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。根据切削液 MSDS 报告（详见附件 14），本项目切削液组成成分：轻环烧馏分油 30%、乳化剂 30%、三乙醇胺 20%、脂肪酸 8%、石油磺酸钠盐%、其他 2%。黄色流动液体，轻微混合气味，pH 为 7-8，呈碱性，比重

		为 0.968，与水互溶。
	PAC	聚合氯化铝是一种净水材料，无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝，英文缩写为 PAC，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。在形态上又可以分为固体和液体两种，固体按颜色不同又分为棕褐色、米黄色、金黄色和白色，液体可以呈现为无色透明、微黄色、浅黄色至黄褐色。
	PAM	聚丙烯酰胺，CAS 号为 9003-05-8，分子式为(C ₃ H ₅ NO) _n ，聚丙烯酰胺是一种线状的有机高分子聚合物，同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品，专门可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度。这一过程称之为絮凝，因其中良好的絮凝效果 PAM 作为水处理的絮凝剂并且被广泛用于污水处理。
	铝合金锭	以铝为基础加入其他元素组成的合金，铝合金主要成分包括：Cu: 1.76%; Si: 10.86%; Mg: 0.247%; Zn: 0.849%; Fe: 0.778%; Mn: 0.20%; Ni: 0.04%; Ti: 0.41%; Pb: 0.046%; Cr: 0.035%; Cd: 0.0012%; Al: 84.7738%%（详见附件 12）。铝合金密度低，但强度比较高，接近或超过优质钢，塑性好，可加工成各种型材，具有优良的导电性、导热性和抗蚀性，工业上广泛使用，使用量仅次于钢。项目铝合金锭直接外购，不使用废旧金属作为原料。
	锌合金锭	以锌为基础加入其他元素组成的合金，锌合金的主要成分包括：铝：4.06%，铜：0.0017%，镁：0.035%，铁：0.004%，铅：0.002%，镉≤0.0003%，锡≤0.001%，镍≤0.001%，锌：余量（详见附件 13）。流动性和耐腐蚀性较好，适用于压铸仪表，汽车零件外壳等。项目锌合金锭直接外购，不使用废旧金属作为原料。
	实芯焊丝	本项目使用的是不锈钢实芯焊丝，规格Φ1.0-Φ5.0mm，主要含铁、碳、锰、硅、磷、硫、铜等。不锈钢实芯焊丝具有可焊性好，湿润性能好，无恶臭味，烟雾少，不含毒害挥发气体等优点，同时既可用惰性气体保护焊，也可用于埋弧焊，既可达到高效焊接，又容易实现焊接自动化，广泛用于堆焊及薄板接等领域。
	脱脂剂	红褐色液体，水中易溶，主要用于合金金属表面脱脂，不易燃，略有腐蚀性和刺激性，主要成分为碳酸钠 5-7%，氢氧化钾 8-11%，葡萄糖酸钠 2.5-3.0%，氢氧化钠 5-6% 等，其他助剂为余量。
	（塑料）水性漆	根据（塑料）水性漆 MSDS（附件 14），主要成分：水性丙烯酸 57%、水性聚氨酯 20%、成膜剂 8%、混合助剂 5%、去离子水 10%；半透明乳白状，液体，溶于水，无味，pH 值：8，比重（水=1）0.85~0.95g/cm ³ 。根据（塑料）水性漆 VOCs 含量检测报告（附件 15），（塑料）水性漆 VOCs 含量为 79g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中工业防护涂料-型材涂料-其他 ≤250g/L 的要求，本项目使用的（塑料）水性漆属于低挥发性有机化合物含量涂料。

（1）项目水性漆用量核算见下表。

表 2-6 项目水性漆用量核算表

产品类别	喷漆产品量	涂料品种	单位产品喷漆面积 m ²	喷漆层数	湿膜厚度 mm	涂料密度 kg/m ³	附着率	年用量 t
五金机箱	5 万台/a	（金属）水性漆	0.424158	1	0.04	1.3	0.5	≈2.21
压铸机壳	5 万件/a		0.562688	1	0.04			≈2.93

塑料机壳	10 万件/a	(塑料) 水性漆	0.18	1	0.05	0.9		1.62
合计								6.76

注：①参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编，2010 年），喷枪空气喷涂效率一般为 50-65%，附着率取 50%；根据建设单位提供资料，五金机箱和压铸机壳漆膜厚度均为 0.04mm、塑料机壳漆膜厚度为 0.05mm；根据建设单位提供资料（金属）水性漆 MSDS（附件 5），（金属）水性漆密度为 1.3g/cm³，根据（塑料）水性漆 MSDS（附件 14），（塑料）水性漆密度为 0.85~0.95g/cm³，本环评取中间值 0.9g/cm³。

$$\text{水性漆用量} = \frac{\text{湿膜厚度} \times \text{喷涂面积} \times \text{油漆密度}}{\text{附着率} \times 1000}$$

②

（2）项目树脂粉末用量核算见表下表。

表 2-7 项目树脂粉末用量核算表

产品类别	喷粉产品 量	涂料 品种	单位产品喷 漆面积 m ²	喷漆 层数	喷粉厚度 mm	涂料密度 kg/m ³	附着率	喷涂最终 利用率	年用量 t
五金机箱	15 万台/a	树脂 粉末	0.424158	1	0.05	1.35	70%	95.65%	≈4.55
压铸机 壳	10 万件/a		0.562688	1	0.05				≈4.03
合计									8.58

注：①参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编，2010 年），静电喷涂的喷涂效率大概在 80%，根据产品形状不规则，喷涂效率相对会低，因此取喷涂效率取 70%。本项目喷粉后设有回收装置，为一次回收；项目喷粉工序设置于喷粉房内，结合静电喷粉附着率 70%，即喷粉过程约有 30%的塑粉未附着在工件表面，会形成粉尘，项目喷粉房整体密闭并带微负压，粉尘收集效率为 90%，喷粉房内的密闭喷粉柜自带滤筒回收装置回收塑粉，回收率为 90%，收集后的粉尘回用于喷粉工序，则项目粉尘的利用率为 94.3%。

②根据建设单位提供资料，喷粉厚度均为 0.05mm；树脂粉末涂料密度取中间值 1.35g/cm³。

$$\text{粉末涂料年用量} = \frac{\text{喷粉厚度} \times \text{喷涂面积} \times \text{树脂粉末密度}}{\text{体积固体份} \times 1000 \times \text{最终利用率}}$$

③

（3）VOCs 平衡图

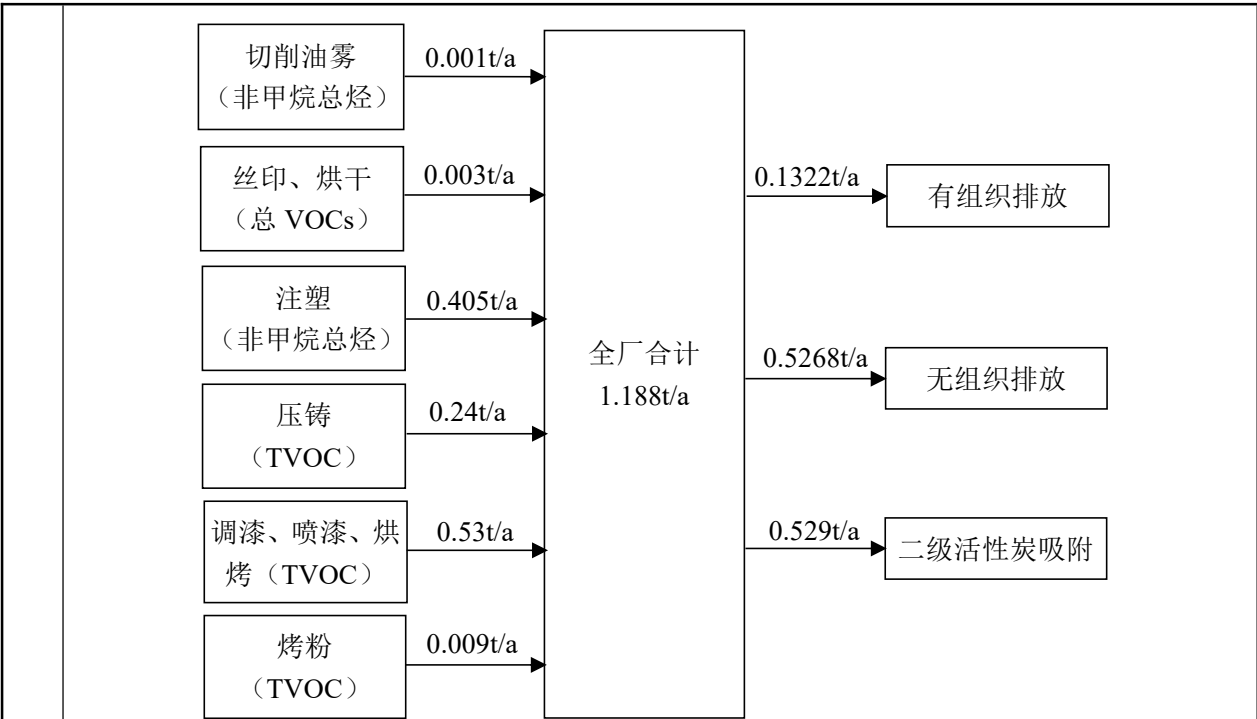


图 2-1 项目 VOCs 平衡图

4、项目主要设备

表 2-8 本项目主要生产设备一览表

序号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	设施参数		数量	位置	备注
				参数名称	单台设计值			
1	机加工	机加工工序	切割机	功率	2.5kw	2 台	1#厂房二层	五金机箱及五金配件生产线
2			立式铣床	功率	3.5kw	4 台	1#厂房二层	
3			CNC	功率	7.5kw	20 台	1#厂房二层	
4			去毛刺机	功率	2.5kw	2 台	1#厂房二层	
5			三角拉丝机	功率	2.5kw	1 台	1#厂房二层	
6			钻床	功率	3.5kw	6 台	1#厂房二层	
7			钻孔机	功率	1.5kw	2 台	1#厂房二层	
8			攻丝机	功率	2.5kw	4 台	1#厂房二层	
9			攻牙机	功率	2.5kw	2 台	1#厂房二层	
10			数控折弯机	功率	5.5kw	6 台	1#厂房一层	
11			数控冲床	功率	5.5kw	3 台	1#厂房一层	
12			冲床	功率	4.5kw	20台	1#厂房一层	
13			激光加工机	功率	3.5kw	3 台	1#厂房一层	
14	铆钉	铆钉工序	油压压铆机	功率	4kw	8 台	1#厂房一层	
15	焊接	焊接工序	氩弧焊机	功率	30kw	3 台	1#厂房一层	
16			二氧化碳焊机	功率	5.5kw	2 台	1#厂房一层	

	17			储能螺柱焊机	功率	12kw	2 台	1#厂房一层	
	18			点焊机	功率	25kw	2 台	1#厂房一层	
	19	打磨	打磨工序	平面磨床	功率	4kw	1 台	1#厂房二层	
	20	抛光	抛光工序	抛光机	功率	2kw	2 台	1#厂房二层	
	21	脱脂水洗	脱脂水洗工序	脱脂水洗生产线	/	/	1 条	3#厂房四层	
	22			除油池	尺寸	2m*1.5m*1.5m	2 个	3#厂房四层	
	23			水洗池	尺寸	2m*1.5m*1.5m	4 个	3#厂房四层	
	24	喷漆	喷漆工序	喷漆生产线	/	/	1 条	3#厂房四层	
	25			喷漆房	尺寸	10m*8m*3.5m	1 间	3#厂房四层	
	26			水帘柜	尺寸	2.5m*2.1m*2.3m	2 个	3#厂房四层	
	27			喷枪	喷漆流量	0.325kg/h	4 支	3#厂房四层	
	28	喷粉	喷粉工序	喷粉生产线	/	/	1 条	3#厂房四层	
	29			喷粉柜	尺寸	1.8m*1.6m*2.0m	2 个	3#厂房四层	
	30	烘烤	烘烤工序	(电)隧道炉	尺寸	36m*1m*0.8m	1 条	3#厂房四层	
	31			双门柜式(电)烤炉	尺寸	6m*3m*3m	1 个	3#厂房四层	
	32	打标	打标工序	光纤激光打标机	功率	1.5kw	4 台	1#厂房二层	
	33	丝印	丝印工序	丝印机	功率	2.5kw	3 台	1#厂房三层	
	34	烘干	烘干	电烤箱	功率	3kw	1 台	1#厂房三层	
	35	装配	装配线	装配生产线	长度	20m	5 台	1#厂房三层	
	36	金属熔炼(化)	熔化工序	熔炉	容量	0.03t	8 台	3#厂房一层	压铸机壳和压铸配件生产线
	37	压铸	压铸工序	压铸机	功率	32kw	8 台	3#厂房一层	
	38			脱模剂喷雾机	功率	0.25kw	8 台	3#厂房一层	
	39	清理	抛光工序	抛光机	功率	2kw	5 台	3#厂房一层	
	40	去水口	去水口工序	冲床	功率	4.5kw		3#厂房一层	
	41	钻孔	钻孔工序	台钻	功率	0.75kw	2 台	3#厂房一层	
	42	脱脂水洗	脱脂水洗工序	脱脂水洗生产线	/	/	1 条	3#厂房六层	
	43			除油池	尺寸	2m*1.5m*1.5m	2 个	3#厂房六层	
	44			水洗池	尺寸	2m*1.5m*1.5m	4 个	3#厂房六层	

45	喷漆	喷漆工序	喷漆生产线	/	/	1 条	3#厂房六层	
46			喷漆房	尺寸	10m*8m*3.5m	1 间	3#厂房六层	
47			水帘柜	尺寸	2.5m*2.1m*2.3m	2 个	3#厂房六层	
48			喷枪	喷漆流量	0.325kg/h	4 支	3#厂房六层	
49	喷粉	喷粉工序	喷粉生产线	/	/	1 条	3#厂房六层	
50			喷粉柜	尺寸	1.8m*1.6m*2.0m	2 个	3#厂房六层	
51	烘烤	烘烤工序	(电)隧道炉	尺寸	36m*1m*0.8m	1 条	3#厂房六层	
52			双门柜式(电)烤炉	尺寸	6m*3m*3m	1 个	3#厂房六层	
53	其他	辅助设备	空压机	排气量	4.5m³/min	1 台	3#厂房一层	
54			冷却塔	循环水量	5m³/h	2 台	3#厂房一层	
55	加热	加热工序	加热炉	功率	4.5kw	4 台	2#厂房一层	铝型材生产线
56	挤压成型	挤压成型工序	挤压机	功率	5.5kw	4 台	2#厂房一层	
57	裁切	裁切工序	切割机	功率	2.5kw	2 台	2#厂房一层	
58	时效处理	时效处理工序	时效炉	功率	6kw	4 台	2#厂房一层	
59	其他	辅助设备	空压机	排气量	4.5m³/min	1 台	2#厂房一层	
60	注塑成型	注塑工序	注塑机	功率	12kw	20 台	3#厂房三层	塑料机壳和塑料配件生产线
61	干燥	干燥工序	干燥机	功率	5kw	8 台	3#厂房三层	
62	混料	混料工序	混料机	功率	1.5kw	4 台	3#厂房三层	
63	破碎	破碎工序	破碎机	功率	2kw	4 台	3#厂房三层	
64	脱脂水洗	脱脂水洗工序	脱脂水洗生产线	/	/	1 条	3#厂房五层	
65			除油池	尺寸	2m*1.5m*1.5m	2 个	3#厂房五层	
66			水洗池	尺寸	2m*1.5m*1.5m	4 个	3#厂房五层	
67	喷漆	喷漆工序	喷漆生产线	/	/	1 条	3#厂房五层	
68			喷漆房	尺寸	10m*8m*3.5m	1 间	3#厂房五层	
69			水帘柜	尺寸	2.5m*2.1m*2.3m	2 个	3#厂房五层	
70			喷枪	喷漆流量	0.325kg/h	4 支	3#厂房五层	
71	烘烤	烘烤工序	(电)隧道炉	尺寸	36m*1m*0.8m	1 条	3#厂房五层	
72	辅助	辅助设备	空压机	排气量	5.5m³/min	1 台	3#厂房三层	

73			冷却塔	循环水量	2m ³ /h	1 台	3#厂房三层	
表 2-9 本项目主要设备产能匹配性分析一览表								
序号	设备名称	数量	理论单台生产产能	年运行时间	理论年产量 (t/a)	实际年产量 (t/a)	占最大设计产能	备注
1	切割机	2 台	0.6t/h	2400h	2880	2600	90.28	五金机箱及五金配件生产线
2	立式铣床	4 台	0.32t/h	2400h	3072	2600	84.64	
3	CNC	20 台	0.065t/h	2400h	3120	2600	83.33	
4	去毛刺机	2 台	0.65t/h	2400h	3120	2600	83.33	
5	三角拉丝机	1 台	0.05t/h	2400h	120	100	83.33	
6	钻床	6 台	0.12t/h	2400h	1728	2976	2600	87.37
7	钻孔机	2 台	0.1t/h	2400h	480			
8	攻丝机	4 台	0.05t/h	2400h	480			
9	攻牙机	2 台	0.06t/h	2400h	288			
10	数控折弯机	6 台	0.2t/h	2400h	2880	2600	90.28	
11	数控冲床	3 台	0.11t/h	2400h	792	3192	2600	81.45
12	冲床	20台	0.05t/h	2400h	2400			
13	激光加工机	3 台	0.42t/h	2400h	3024	2600	85.98	
14	油压压铆机	8 台	0.15t/h	1200h	1440	2856	2600	91.04
15	氩弧焊机	3 台	0.14t/h	1200h	504			
16	二氧化碳焊机	2 台	0.13t/h	1200h	312			
17	储能螺柱焊机	2 台	0.14t/h	1200h	336			
18	点焊机	2 台	0.11t/h	1200h	264	3000	2600	86.67
19	平面磨床	1 台	0.45t/h	2400h	1080			
20	抛光机	2 台	0.4t/h	2400h	1920			
21	脱脂水洗线	1 条	150m ² /h	2400h	360000m ² /a	336094.8m ² /a	93.36	
22	喷枪	4 支	0.325kg/h	2400h	3.12	2.21	70.83	
23	喷粉柜	2 个	1.05kg/h	2400h	5.04	4.49	89.09	
24	光纤激光打标机	4 台	0.018t/h	2400h	172.8	150	86.81	
25	丝印机	3 台	0.025kg/h	2400h	0.18	0.15	83.33	压铸机壳和压铸配件生产线
26	熔炉	8 台	0.055t/h	2400h	1056	910	86.17	
27	压铸机	8 台	0.055t/h	2400h	1056	910	86.17	
28	脱模剂喷雾机	8 台	1.6kg/h	300h	3.84	3	78.13	
29	抛光机	5 台	0.09t/h	2400h	1080	910	84.56	
30	冲床	1 台	0.45t/h	2400h	1080	910	84.26	
31	台钻	2 台	0.21t/h	2400h	1008	910	90.28	
32	脱脂水洗线	1 条	160m ² /h	2400h	384000m ² /a	354206.4m ² /a	92.24	
33	喷枪	4 支	0.325kg/h	2400h	3.12	2.93	93.91	
34	喷粉柜	2 个	1.05kg/h	2400h	5.04	3.97	78.77	
35	加热炉	4 台	0.36t/h	2400h	3456	3020	87.38	铝型

36	挤压机	4 台	0.36t/h	2400h	3456	3020	87.38	材生 产线
37	切割机	2 台	0.7t/h	2400h	3360	3020	89.88	
38	时效炉	4 台	0.36t/h	2400h	3456	3020	87.38	
39	注塑机	20 台	0.0039t/h	2400h	187.2	151	80.66	塑料 机壳 和塑 料配 件生 产线
40	干燥机	8 台	0.018t/h	1200h	172.8	150	86.81	
41	混料机	4 台	0.038t/h	1200h	182.4	151	82.79	
42	破碎机	4 台	0.0075t/h	300h	9	7.55	83.89	
43	脱脂水洗线	1 条	80m ² /h	600h	48000m ² /a	36000m ² /a	75.0	
44	喷枪	4 支	0.225kg/h	2400h	2.16	1.62	75.0	

综上所述可知：本项目主要加工设备实际产能占设备理论产能为 70.83~93.91%，考虑到设备检、停修等情况，本项目主要生产设备产能均可满足企业生产需求。

5、劳动定员及工作制度

项目拟定员工480人，均在厂区内食宿，年工作日300天，每天单班制，每班8小时。

6、项目给排水工程

给水工程：本项目用水主要包括员工生活用水和生产用水，由市政管网供给。

(1) 生活用水

本项目职工人数 480 人，均在厂区食宿，参考《广东省地方标准用水定额 第 3 部分：生活》DB44/T1461.3-2021）中特大城镇的生活用水定额 175L/（人·d）计，项目年运行 300 天计，则本项目生活用水量为 84t/d（25200t/a）。

(2) 生产用水

①喷淋塔用水

项目设有 2 台喷淋塔，喷淋塔水池有效容积分别约为 2m³、6m³；风量分别为 13000m³h、50000m³h。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”，喷淋塔液气比为 0.1~1.0L/m³，项目喷淋塔循环水量根据液气比 0.5L/m³ 计算，则循环水量合计约为 31.5m³/h（252m³/d）。喷淋塔废水循环使用，定期更换，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）3.11.14“冷却塔的补充水量应按冷却水循环水量的 1%~2%计算”，本项目的喷淋塔的补充水损耗量按平均值 1.5%计算，则损耗部分需补充的水量为 1134t/a（3.78t/d）；喷淋塔废水每 3 个月更换一次，每次更换量为 8t，则更换时添加水量为 32t/a（约 0.1067t/d），更换的废水委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理，不外排。则喷淋塔用

水总量为 1166t/a（3.8867t/d，其中冷凝水 1.1414t/d、新鲜水 2.7453t/d）。

②水帘柜用水

项目设置 3 座喷漆房，每个喷漆房配备 2 个水帘柜（2.5m*2.1m*2.3m，有效水深 0.3m，则水量为 1.575t/个），水帘柜水循环使用（每天约循环 16 次，1 小时循环 2 次），则总循环水量为 151.2t/d，水帘柜日补充水量约为循环水量的 1%，则需补充水量约为 1.512t/d（453.6t/a）。水帘柜废水每 3 个月换一次，每次更换废水为 9.45t，则更换时添加水量为 37.8t/a（0.126t/d），更换的废水委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理，不外排。则水帘柜用水总量为 1.638t/d（491.4t/a）。

③喷枪清洗用水

项目使用水性漆进行喷漆，需定期对喷枪进行清洗。根据建设单位提供的资料，清洗频率为每天一次，每次每支喷枪清洗用水约为 0.1L，项目共设喷枪 12 把，则项目喷枪清洗用水量为 0.36t/a（0.0012t/d），喷枪清洗废水委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理，不外排。

④脱脂水洗用水

A.水洗用水：本项目设置 3 条脱脂水洗线（每条清洗线设置 2 个除油池、4 个水洗池，池体规格均为 2m*1.5m*1.5m，有效水深为 1m）。项目采用常温浸没式脱脂水洗，清洗顺序为：脱脂-水洗-脱脂-水洗-水洗-水洗。由于蒸发、风吹及工件带走等因素池液在清洗过程中会有部分损耗，常温条件下损耗量约为用水量的 5%；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/m²，本次环评取 2L/m²。根据建设单位提供资料，本项目产品中有 30 万台的五金机箱、15 万件的压铸机壳、10 万件的塑料机壳、800t(80 万个)的五金配件、300t/（300 万个）的压铸配件生产加工过程需进行脱脂水洗。

表 2-10 项目产品清洗面积及水洗耗水量一览表

清洗产品名称	清洗产量	单位产品清洗面积 (m ²)	合计清洗面积 (m ² /a)		用水系数	水洗用水量	损耗系数	损耗水量	水洗废水产生量
五金机箱	30 万台/a	0.848316	254494.8	726301.2	2L/m ²	1452.6t/a (4.842t/d)	5%	72.63t/a (0.2421t/d)	1379.97t/a (4.5999t/d)
压铸机壳	15 万件/a	1.125376	168806.4						
塑料机壳	10 万件	0.36	36000						

壳	/a								
五金配件	80 万个/a	0.102	81600						
压铸配件	300 万个/a	0.0618	185400						
其中五金机箱、压铸机壳、塑料机壳清洗面积按内外两面计（忽略组装半成品工件侧边面积）。									
B.脱脂用水：根据建设单位提供资料，除油池废水每 1 个月排入自建污水处理设施处理、水洗池废水每天排入自建污水处理设施处理。除油池脱脂剂含量为 5%，则每个除油池加水容量为 $2\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1\text{m} \times 95\% = 2.85\text{m}^3$；由于蒸发、风吹及工件带走等因素池液在常温条件下每天损耗量约为池体有效容积 5%，需定期补充损耗水量，则每个除油池损耗水量为 $2.85\text{t} \times 5\% = 0.1425\text{t/d}$；除油池合计用水量为 $2.85\text{t/个} \times 6\text{（个）} \times 12\text{（次）} + 0.1425\text{t/d} \times 300\text{d} = 247.95\text{t/a}$（$0.8265\text{t/d}$），除油池合计废水产生量为 $2.85\text{t} \times 6\text{（个）} \times 12\text{（次）} = 205.2\text{t/a}$（$0.684\text{t/d}$）。 则脱脂水洗废水合计为 5.2839t/d（1585.17t/a），该部分废水进入自建“污水处理设施+中水回用系统+MVR 蒸发器”（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+MVR 蒸发器）处理后回用于脱脂水洗工序，其中冷凝水全部用于喷淋塔补充用水，蒸发浓缩液委托交有资质单位处理。项目生产废水先经废水处理设施处理后进入中水回用系统处理，一级 RO 系统处理后约 60%（951.09t/a，3.1703t/d）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%（253.62t/a，0.8454t/d）可达标回用，剩余浓水（380.46t/a，1.2682t/d）由于其中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 90%（342.42t/a，1.1414t/d），蒸发损失量约为 6%（22.83t/a，0.0761t/d），剩余 4%（15.21t/a，0.0507t/d）作为蒸发后的浓缩液委托有资质单位处理。 综上，项目脱脂水洗用水为：1700.55t/a（5.6685t/d，其中新鲜水 1.6528t/d、回用水 4.0157t/d）。根据前文分析，本项目需清洗工件合计面积为 $726301.2\text{m}^2/\text{a}$，则单位清洗耗水量约为 2.34L/m^2，符合《涂装行业清洁生产评价指标体系》中表 4 “I 级基准值-单位面积取水量 $\leq 2.5\text{ L/m}^2$”。									

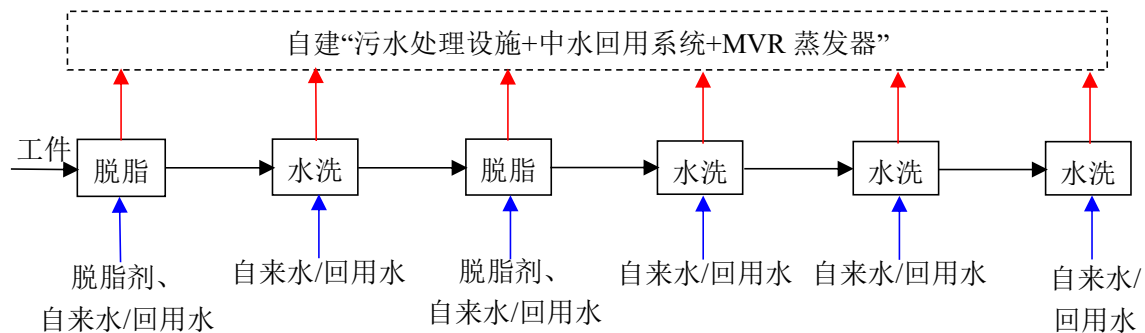


图 2-2 项目脱脂水洗示意图

⑤冷却用水

项目设置 2 台 $5\text{m}^3/\text{h}$ 的冷却塔和 1 台 $2\text{m}^3/\text{h}$ 的冷却塔，主要用于压铸机和注塑机加工过程的冷却，冷却方式均为间接冷却，冷却水循环使用，不外排。冷却水为自来水，无需添加冷却剂等，只定期补充新鲜水、防腐剂、阻垢剂（一周添加一次）。冷却用水在循环使用过程中存在少量的损耗，需要补给水，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）3.11.14“冷却塔的补充水量应按冷却水循环水量的 1%~2% 计算”，本项目的冷却塔的补充水损耗量按平均值 1.5% 计算，则补充新鲜水合计为 1.44t/d （ 432t/a ）。项目每 3 个月需要对冷却塔中的水箱中的水进行更换，冷却塔中的循环槽规格 R 分别为 1.0m、1.0m、0.5m，有效水深分别为 0.5m、0.5m、0.4m，则单台有效容积分别为 0.3925m^3 、 0.3925m^3 、 0.0785m^3 ，则更换时添加水量为 3.454t/a （约 0.0115t/d ），更换的废水交由专业公司处理，不外排。则冷却用水总量为 435.454t/a （ 1.4515t/d ）。

⑥油漆配比用水

根据建设单位提供资料，项目水性漆（原漆）与水配比为 1:1，水性漆（原漆）用量为 6.76t/a ，则油漆配比用水为 6.76t/a （约 0.0225t/d ）。该部分用水最终自然蒸发损耗。

⑦切削液配比用水

项目外购切削液需兑水后方可使用，根据建设单位提供资料，切削液与水按照 1:19 兑比，项目设置 20 台 CNC，每台 CNC 切削液存在量有效容积为 0.05t ，则每台设备初次加水容量为 0.0475t ，切削液循环使用，每 3 个月更换一次。由于蒸发、风

吹等损失水量，切削液使用过程中需每天补水，每天补水率为初次加水容量的 5%，则损耗补充用水约为 14.25t/a（0.0475t/d），切削液更换补充用水为 3.8t/a（约 0.0127t/d）。则切削液用水合计约为 18.05t/a（0.0602t/d）。更换产生的切削液废水为 3.8t/a（约 0.0127t/d），委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理。

排水工程：本项目排水采用雨污分流制，厂区各构筑物设置雨水沟渠，雨水经管道统一收集后排入周边水渠。生活污水产生量按 0.8 计，为 20160t/a（67.2t/d），经三级化粪池预处理后纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理，之后排入石湾镇中心排渠，经紧水河汇入东江。

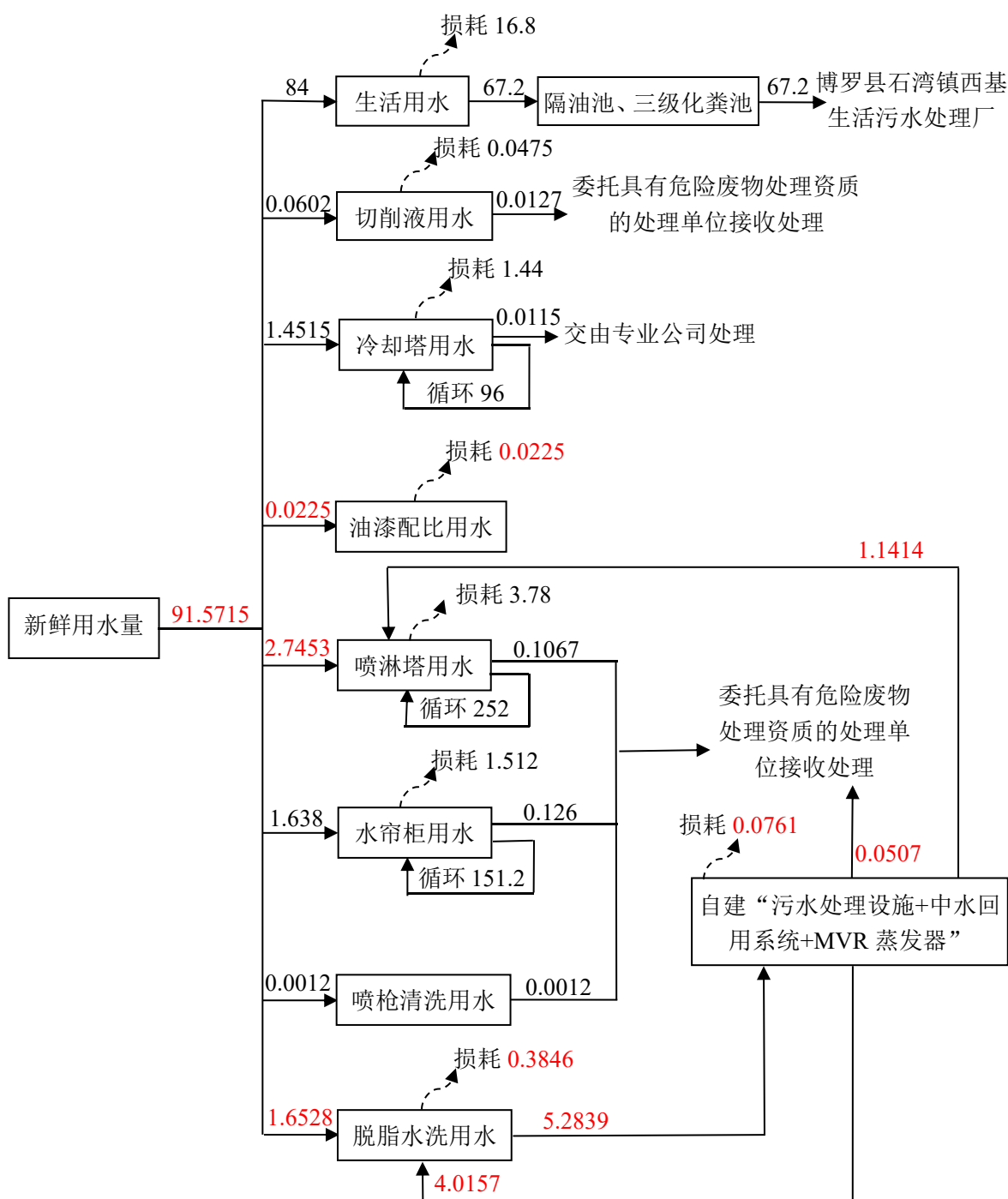


图 2-3 项目水平衡图 单位 t/d

7、项目资源消耗情况

表 2-11 项目主要资源消耗一览表

序号	能源/资源名称	年耗量	来源	用途
1	电	450 万 kW·h	市政电网	生产和办公
2	水	27471.454t	市政管网	生产和生活

	8、厂区平面布置 本项目为新建项目，位于广东省惠州市博罗县石湾镇经二路北侧，占地面积 14425 平方米、建筑面积 35952 平方米。主要建设 3 栋生产厂房和 1 栋综合楼，综合楼位于厂区南侧，主要包括食堂、办公区、宿舍；1#厂房、2#厂房、3#厂房由南向北一次排列。从总的平面布置图上本项目布局合理，主要产污环节均布置在离敏感点较远的位置；从生产厂房内部上看，本项目生产布置依照生产工艺流程布置，项目厂房内部布置合理。 9、项目四至情况 项目东面为铭盛达科技园和广东达一农林生态科技股份有限公司、南面为惠州市声浪威电声科技有限公司、西面为空地、北面为惠州市龙晖玻璃有限公司。项目附近 500 米范围内无敏感点。详见附图 2、附图 3。
工艺流程和产排污环节	1、产品生产工艺 (1) 项目五金机箱及五金配件生产工艺流程及产污环节分析

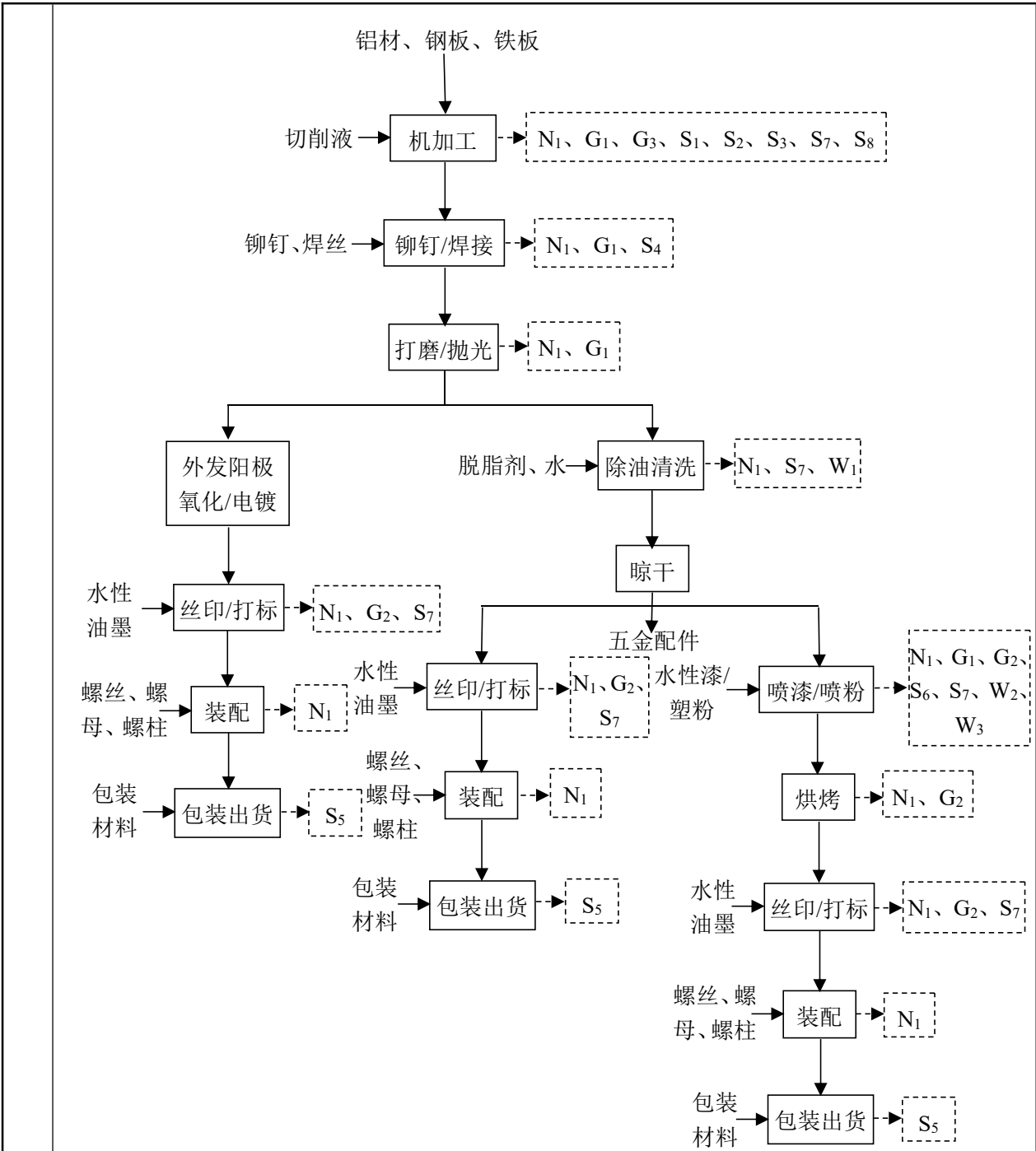


图 2-4 项目五金机箱及五金配件生产工艺流程及产污环节示意图

污染物表示符号：

废气：G₁—颗粒物、G₂—TVOC、G₃—非甲烷总烃；

废水：W₁—清洗废水、W₂—水帘柜废水、W₃—喷枪清洗废水；

固废：S₁—金属边角料、S₂—切削渣、S₃—废切削液、S₄—焊渣、S₅—废包装材料、S₆—漆

渣、S₇—废包装桶、S₈—金属碎屑；

噪声：N₁—设备噪声。

生产工艺流程简介：

机加工：将外购的铝材、钢板、铁板等原料采用切割机、CNC、冲床、折弯机、铣床、去毛刺机、攻丝机、攻牙机等机加工设备在常温下进行锯料、冲压、折弯、钻孔、去毛刺、攻丝、攻牙等机加工。其中 CNC 加工过程需使用切削液冷却刀头，降低刀尖温度、抑制被切削材料和刀具的热膨胀，以提高操作性能和加工精度，减少刀面与加工表面的摩擦，以减少功率消耗和刀具磨损，同时切削液具有防锈性能，防护工件氧化生锈。此工序会产生少量金属粉尘、油雾（非甲烷总烃）、噪声、金属边角料、废切削油、废包装桶、切削渣。

铆钉/焊接：部分工件使用压铆机将工件铆接起来，部分工件再通过氩弧焊机、螺柱焊机、点焊机等焊接机进行焊接加固。此过程污染物主要为焊接烟尘、焊渣、噪声。

打磨/抛光：通过打磨机和抛光机对工件表面进行打磨抛光，使其表面更加平滑。此过程污染物主要为噪声、打磨粉尘。

外发阳极氧化/电镀：根据客户需求，部分工件外发阳极氧化或电镀，部分工件进行脱脂水洗，然后进行喷漆/喷粉表面处理，部分工件经晾干后直接进行丝印/打标处理。

除油清洗：在常温条件下用含有脱脂剂的清洗水及清水对工件进行清洗，将工件表面所带的油污除去。清洗线设置 6 个水池（2 个除油池、4 个水洗池，池体规格均为 2m*1.5m*1.5m，有效水深为 1m），采用常温浸没式脱脂水洗，每个水池清洗时间为 4~5 分钟，清洗顺序为：脱脂-水洗-脱脂-水洗-水洗-水洗。该过程会产生废水、废包装桶和噪声。

晾干：清洗后的工件进行自然晾干。

喷漆/喷粉：根据产品需求，部分工件送入喷粉柜，在工件表面喷涂树脂粉末，喷粉厚度均匀，经加工后形成均匀的膜层。采用静电喷粉工艺，基本原理：在喷枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便捕集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸

附到带正电荷的工件上去。当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀。喷粉工序会产生喷粉粉尘、废包装袋和噪声。 根据产品需求，部分工件送入喷漆房进行喷漆处理，喷漆房内设置水帘柜，产品喷涂在水帘柜前进行；采用空气喷涂法，由空压机向喷枪供气，喷涂距离控制在 10~15cm，漆膜厚度 40μm，每个产品喷涂 1 次。喷漆工序会产生有机废气（以 TVOC 计）、漆雾（颗粒物）、水帘柜废水、喷枪清洗废水、漆渣、废包装桶、噪声等。 烘烤：喷粉工件采用电烤箱（面包炉）加温烘烤固化后使粉层流平成为均匀的膜层，烘烤固化温度约为 180~200℃，烘烤固化时间 15min；喷漆工件使用隧道炉对喷漆的工件进行烘烤，烘烤温度为 40~75℃，时间为 30~40min。烘烤过程均采用电加热，此过程会产生少量有机废气（以 TVOC 计）及设备噪声。 丝印/打标：表面处理好的工件，应客户需求，部分工件使用光纤激光打标机进行镭雕标签、日期等；部分工件使用丝印机进行印制图案，然后通过电烤箱进行烘干，此过程会有少量有机废气（以 VOCs 计）、废包装桶及噪声产生。 装配：在装配生产线上使用螺丝、螺母、螺柱等将工件组装成成品。该过程会产生噪声。 包装出货：产品采用外购成品纸箱包装后即可出货。此过程会产生一定量的废包装材料。 （2）项目压铸机壳和压铸配件生产工艺流程及产污环节分析
--

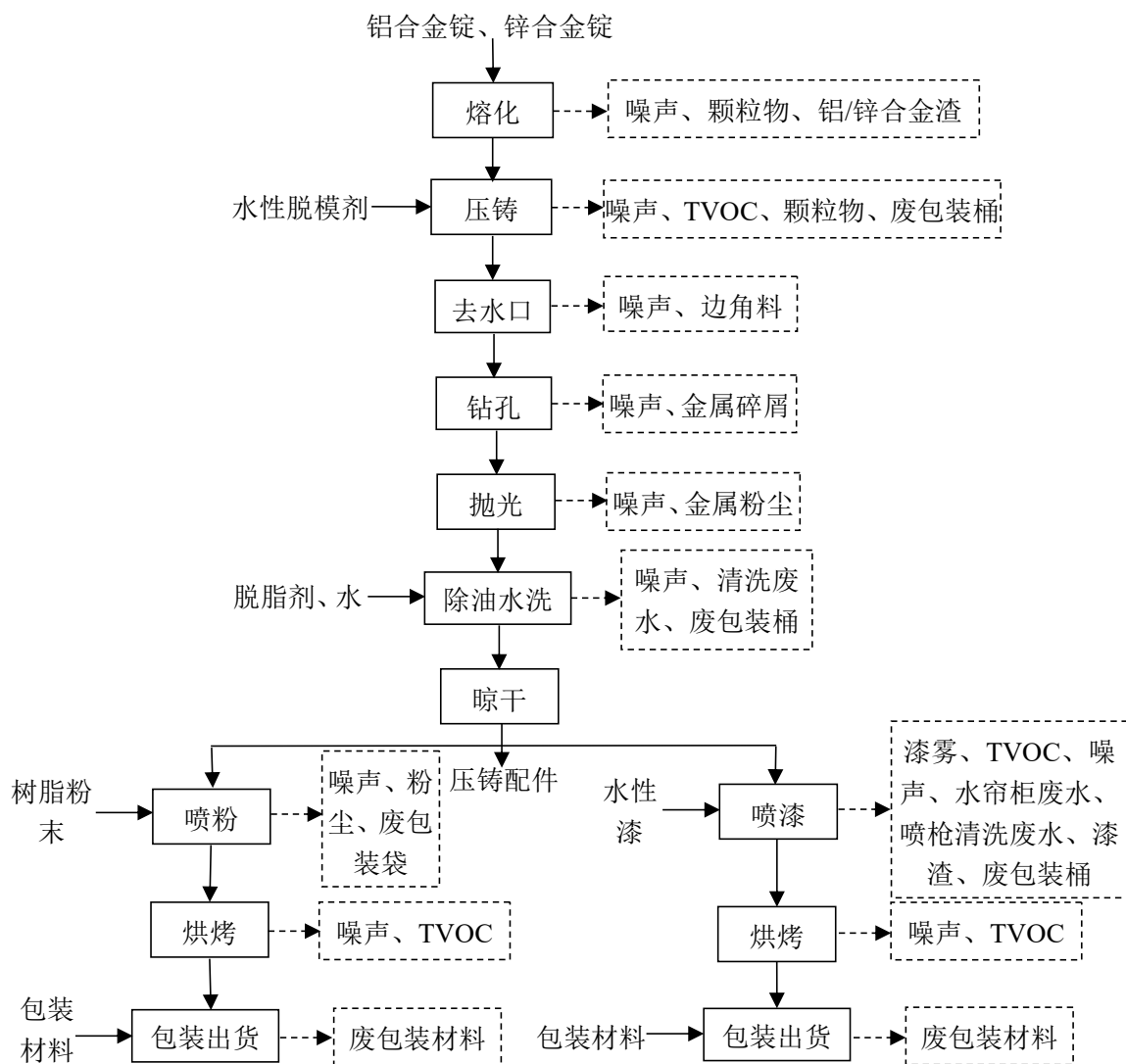


图 2-5 项目压铸机壳和压铸配件生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺流程简介：

熔化：项目使用电熔炉将外购的锌合金锭、铝合金锭原料分别加热熔化至熔融状态，电炉工作时，根据原料熔化温度需求调节，锌锭熔化温度在 420℃左右、铝锭熔化温度在 600℃左右，锌锭和铝锭熔化过程产生废气污染物主要为高温熔化烟尘（颗粒物），此外还会产生铝/锌合金渣，设备噪声。

压铸：熔化好的金属液使用压铸机压铸成所需形状规格。项目压铸机内部设有间接水冷却系统，冷却水循环使用，不外排。为了便于铸件脱膜，预先在模具表面喷涂脱模剂，脱模剂在高温下挥发，该工序会产生有机废气（以 TVOC 计）、颗粒物、废包装桶及噪声。

去水口：利用冲床对完成压铸的工件进行去水口，此工序会产生噪声及边角料。

钻孔：根据产品设计要求，使用台钻对工件进行钻孔，此工序会产生金属碎屑及噪声。

抛光：为了产品表面更加光滑，项目采用抛光机对产品进行抛光打磨处理，此工序会产生金属粉尘及噪声。

除油水洗：在常温条件下用含有脱脂剂的清洗水及清水对工件进行清洗，将工件表面所带的油污除去。清洗线设置 6 个水池（2 个除油池、4 个水洗池，池体规格均为 2m*1.5m*1.5m，有效水深为 1m），采用常温浸没式脱脂水洗，每个水池清洗时间为 8~10 分钟，清洗顺序为：脱脂-水洗-脱脂-水洗-水洗-水洗。该过程会产生废水、废包装桶和噪声。

晾干：清洗后的工件进行自然晾干。

喷粉：根据产品需求，部分工件送入喷粉柜，在工件表面喷涂树脂粉末，喷粉厚度均匀，经加工后形成均匀的膜层。采用静电喷粉工艺，基本原理：在喷枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便捕集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上去。当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀。此工序会产生喷粉粉尘、废包装袋和噪声。

喷漆：根据产品需求，部分工件送入喷漆房进行喷漆处理，喷漆房内设置水帘柜，产品喷涂在水帘柜前进行；采用空气喷涂法，由空压机向喷枪供气，喷涂距离控制在10~15cm，漆膜厚度40μm，每个产品喷涂1次。喷漆工序会产生有机废气（以TVOC计）、漆雾（颗粒物）、水帘柜废水、喷枪清洗废水、漆渣、废包装桶、噪声等。

烘烤：喷粉工件采用电烤箱（面包炉）加温烘烤固化后使粉层流平成为均匀的膜层，烘烤固化温度约为180~200℃，烘烤固化时间15min；喷漆工件使用隧道炉对喷漆的工件进行烘烤，烘烤温度为40~75℃，时间为30~40min。烘烤过程均采用电加热，此过程会产生少量有机废气（以TVOC计）及设备噪声。

包装出货：产品采用外购成品纸箱包装后即可出货。此过程会产生一定量的废包装材料。

(3) 项目铝型材生产工艺流程及产污环节分析

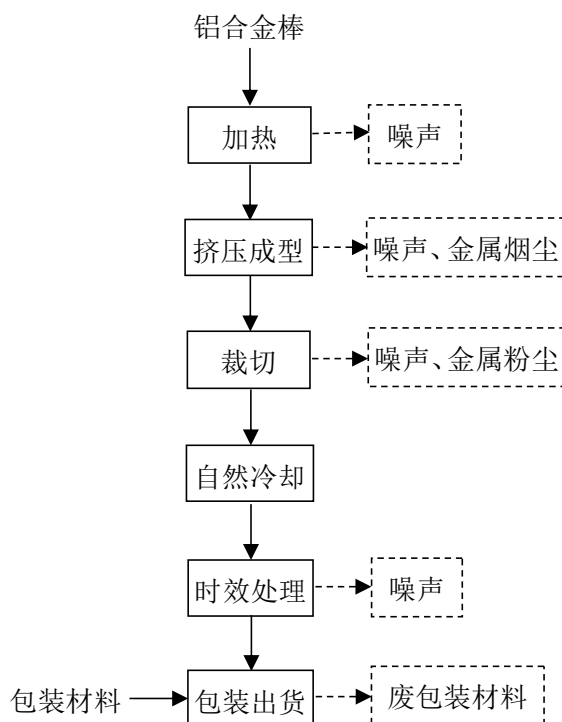


图 2-6 项目铝型材生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺流程简介：

加热：采用加热炉将外购的铝棒加热至300℃，加温可降低工件强度，便于材料挤压变形，该工序会产生少量金属烟尘、噪声。

挤压成型：采用铝型材挤压机将加热后的铝棒通过物理挤压的方式，将铝棒加工成需要的形状，该工序会产生少量金属烟尘、噪声。

裁切：采用铝型材切割机将挤压成型后的铝棒进行分切为设计尺寸，该工序会产生少量金属粉尘、噪声。

自然冷却：切割后的工件静置自然冷却。

时效处理：机加工后的工件放入时效炉中进行300℃保温2h左右，以消除残余应力，该工序会产生噪声。

包装出货：时效处理后的工件经简单包装后即可出货，此过程会产生一定量

的废包装材料。

(4) 项目塑料机壳和塑料配件生产工艺流程及产污环节分析

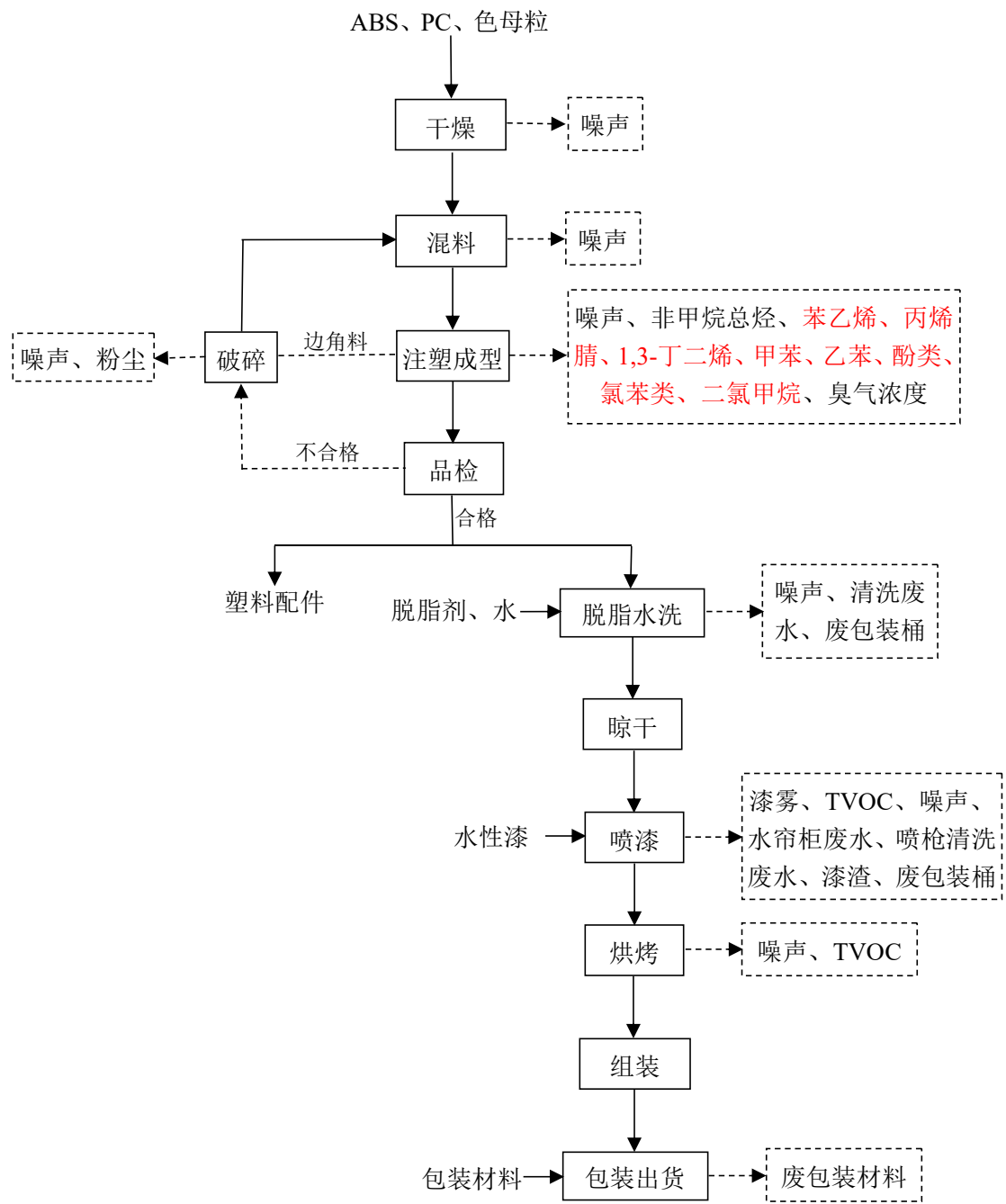


图 2-7 项目塑料机壳和塑料配件生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺流程简介：

干燥：将外购的ABS、PC、色母粒放入干燥机（电加热）干燥（干燥温度为60~80℃，干燥时间约1~2h）。干燥工序中设备运行会产生一定的噪声。

混料：将干燥后的 PE 塑胶新料、外购的色母粒、破碎回用的边角料和不合格品采用人工投料加入混料机进行搅拌均匀。此过程会产生噪声。

注塑成型：将搅拌均匀的原料加热至一定的温度（本项目加热温度为220~240℃，ABS分解温度为270℃以上、PC分解温度为340℃以上，故在加热注塑成型过程中ABS及PC不会分解。因此，加工过程不会产生二噁英，但在加热熔融过程中，会有部分未聚合的游离单体挥发，ABS主要为苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯，PC主要为酚类、二氯甲烷及氯苯类等，挥发量极少，因此本环评不作定量分析），使塑料原料由固态转为熔融状态后将注入模具型腔，然后冷却（注塑机组内自带冷却系统，通过冷却塔循环使用冷却水进行间接冷却），由液态转为固态并定形，成为所需要的形状。注塑成型过程会产生噪声、注塑废气（非甲烷总烃、臭气浓度）和塑料边角料。

品检：注塑完成后的半成品进行人工检验，合格品进入下一道工序，不合格品进行破碎处理。

脱脂水洗：在常温条件下用含有脱脂剂的清洗水及清水对注塑工件进行清洗，去除工件表面所带的污渍，便于后续喷漆处理。清洗线设置6个水池（2个除油池、4个水洗池，池体规格均为2m*1.5m*1.5m，有效水深为1m），采用常温浸没式脱脂水洗，每个水池清洗时间为4~5分钟，清洗顺序为：脱脂-水洗-脱脂-水洗-水洗-水洗。该过程会产生废水、废包装桶和噪声。

晾干：清洗后的工件进行自然晾干。

喷漆：根据产品需求，用于组装塑料机壳的工件需进行喷漆处理，需喷漆的工件送入喷漆房进行喷漆处理，喷漆房内设置水帘柜，产品喷涂在水帘柜前进行；采用空气喷涂法，由空压机向喷枪供气，喷涂距离控制在10~15cm，漆膜厚度50μm，每个工件喷涂1次。喷漆工序会产生有机废气（以TVOC计）、漆雾（颗粒物）、水帘柜废水、喷枪清洗废水、漆渣、废包装桶、噪声等。

烘烤：项目使用隧道炉（电加热）对喷漆的工件进行烘烤，烘烤温度为40~75℃，时间为30~40min，此过程会产生少量有机废气（TVOC）及设备噪声。

组装：对半成品工件由人工进行组装（采用注塑工件自带的卡扣组装，不使用胶水、螺丝等）。

包装出货：产品采用外购成品纸箱包装后即可出货。此过程会产生一定量的废包装材料。

破碎：对注塑成型过程产生的边角料和品检过程产生的不合格品进行破碎重新利用，此工序会产生噪声和少量粉尘。

表 2-12 产排污一览表

序号	污染类型	产污环节	污染物	处理方式	
1	废气	下料切割、打磨抛光	颗粒物	集中收集至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后经 35m 高排气筒（DA001）达标排放	
2		机加工	非甲烷总烃		
3		丝印烘干	VOCs		
4		焊接	颗粒物	集中收集至焊烟净化器处理后经 35m 高排气筒（DA002）达标排放	
5		挤压成型、裁切	颗粒物	集中收集至布袋除尘器处理后经 35m 高排气筒（DA003）达标排放	
6		熔化、压铸、抛光、破碎	颗粒物	/	集中收集至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后经 35m 高排气筒（DA004）达标排放
7		注塑	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度	/	
8		喷漆	颗粒物	水帘柜	
9		喷粉	颗粒物	“滤芯+旋风”	
10		压铸、喷漆烘烤、烤粉	TVOC	/	
11	废水	员工生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP	进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂	
12		脱脂水洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、石油类等	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水水质标准	
8	噪声	各机械设备运行	噪声	密闭车间、减振、隔声	
9	固体废物	办公生活	生活垃圾	交环卫部门处理	
10		生产过程	废包装材料	交专业回收公司回收处理	
11			金属边角料		
12			金属碎屑		

	13			焊渣	
	14			锌合金渣	
	15		废气处理	布袋除尘器收集的粉尘	
	16			焊烟净化器收集的粉尘	
	17			沉降金属粉尘	
	18			注塑边角料、不合格品	破碎后回用于生产工序
	19			“滤芯+旋风”收集的喷粉粉尘	回用于喷粉工序
	20		生产过程	冷却废水	交由专业公司处理
	21		废水处理	（生化）污泥	交由有相应处理资质的公司回收处理
	22		生产过程	废包装桶	委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理
	23			废网版	
	24			废抹布手套	
	25			水帘柜废水	
	26			喷枪清洗废水	
	27			漆渣	
	28			废切削液	
	29			铝合金渣	
	30			切削渣	
	31		废气治理设施	废活性炭	
	32			喷淋塔废水	
	33			废干式过滤器	
	34		废水处理	（物化）污泥	
	35			蒸发浓缩液	
	36		设备维修	废机油、废抹布手套	
	与项目有关的原有环境污染		本项目为新建，不存在原有环境污染问题。		

问题	
----	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

根据《惠州市环境空气质量功能区划》（2021年修订），项目所处区域属二类功能区。

根据惠州市生态环境局于2023年6月1日发布的《2022年惠州市生态环境状况公报》（网址：http://shj.huizhou.gov.cn/zfwf/grfw/hjzkkg/content/post_4998291.html）

2022年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2023-06-01 10:00:00

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PM₁₀年评价浓度达到国家一级标准，细颗粒物PM_{2.5}和臭氧年评价浓度达到国家二级标准；综合指数为2.58，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PM₁₀年评价浓度达到国家一级标准，细颗粒物PM_{2.5}和臭氧年评价浓度达到国家二级标准及以上；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。

图 3-1 2022 年惠州市生态环境状况公报

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PM₁₀年评价浓度达到国家一级标准，细颗粒物PM_{2.5}和臭氧年评价浓度达到国家二级标准及以上；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。

总体来说，项目所在地空气质量良好，综合《2022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符合《环境空气质量标准》GB3095-2012）的二级标准及其2018年修改单中的相关规定，为达标区域，总体环境空气质量良好。

（2）补充监测

为进一步了解项目所在地的大气环境，本环评引用《广东博罗县产业转移工业园区2021年度环境管理状况评估工作报告》中委托广东宏科检测技术有限公司于2021年11月28日~2021年12月04日对A6恒丰学校（项目东南侧）的TSP、TVOC、

臭气浓度进行的监测数据（报告编号：GDHK20211127002），由于本项目距离所引用大气监测数据的监测点约为 1.2km<5km，且引用大气监测数据时效性为 3 年内，因此，引用该监测数据是可行的。具体数据见下表。

表 3-1 环境质量现状监测结果表

监测点位	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
A6 恒丰学校	TVOC	8h 平均	0.6	0.148~0.204	34%	0	达标
	TSP	日平均	0.3	0.142~0.160	53.3%	0	达标
	臭气浓度	1 次值	20	12~14	70.0%	0	达标



图 3-2 项目环境质量引用监测点位图

项目引用监测点位的 TSP 24 小时均值可达到《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，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界二级（新改扩建）标准，TVOC 可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D—其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，因此项目所在区域属于空气环境达标区。

项目位于博罗县石湾镇，根据《惠州市环境空气质量功能区划（2021 年修订）》，本项目所在区域属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单的相关规定，根据《2022 年惠州市生态环境状况公报》显示，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)中的二级标准及其 2018 年修改单的相关规定，项目所在区域属于空气环境达标区。

综上表明项目所在地环境空气质量良好。

2、地表水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。本项目所在地区位于博罗县石湾镇西基生活污水处理厂的纳污范围。纳污水体为石湾镇中心排渠，据《博罗县 2023 年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办〔2023〕67 号），石湾镇中心排渠水质目标为 V 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。本报告引用《广东博罗县产业转移工业园区 2021 年度环境管理状况评估工作报告》委托广东宏科检测技术有限公司于 2021 年 11 月 27 日~11 月 29 日对石湾镇中心排渠进行监测的报告数据(报告编号：GDHK20211127002)，连续监测 3 天，每日监测 1 次。引用项目地表水监测与本项目接纳水体属同一条河流，属于近 3 年的监测数据，因此引用数据具有可行性。具体位置和各水质监测结果见下表。

表 3-3 引用的地表水监测断面信息表

编号	监测断面位置	监测断面所在水域	水质控制级别
W7	石湾镇大牛垒生活污水处理厂排污口上游 500m	石湾镇中心排渠	V 类
W8	石湾镇大牛垒生活污水处理厂排污口下游 1000m	石湾镇中心排渠	V 类
W9	石湾镇大牛垒生活污水处理厂排污口下游 2500m	石湾镇中心排渠	V 类

表 3-4 水质监测结果 单位：mg/L，pH 值为无量纲

检测项目	采样日期	监测断面		
		W7 石湾镇大牛垒生活污水处理厂排污口上游 500m	W8 石湾镇大牛垒生活污水处理厂排污口下游 1000m	W9 石湾镇大牛垒生活污水处理厂排污口下游 2500m
	2021.11.27	6.8	7.2	6.9
	2021.11.28	7.2	7	6.7
	2021.11.29	6.9	7.3	7.2
	平均值	7.0	7.2	6.9

	pH 值	V 类标准	6~9	6~9	6~9
		标准指数	0	0.1	0.1
		超标倍数	0	0	0
		达标情况	达标	达标	达标
	水温 (°C)	2021.11.27	16.2	17.2	17.7
		2021.11.28	16.8	17.5	17.3
		2021.11.29	16.8	17.6	17.5
		平均值	16.6	17.4	17.5
		V 类标准	/	/	/
		标准指数	/	/	/
		超标倍数	/	/	/
		达标情况	/	/	/
	化学需氧量	2021.11.27	20	18	17
		2021.11.28	27	24	22
		2021.11.29	24	21	20
		平均值	23.7	21.0	19.7
		V 类标准	≤40	≤40	≤40
		标准指数	0.59	0.53	0.49
		超标倍数	0	0	0
		达标情况	达标	达标	达标
	溶解氧	2021.11.27	4.21	5.02	4.79
		2021.11.28	4.51	5.17	4.85
		2021.11.29	4.37	5.19	4.32
		平均值	4.36	5.13	4.65
		V 类标准	≥2	≥2	≥2
		标准指数	0.46	0.39	0.43
		超标倍数	0	0	0
		达标情况	达标	达标	达标
	悬浮物	2021.11.27	20	13	15
		2021.11.28	14	18	11
		2021.11.29	17	21	18
		平均值	17	17.3	14.7
		V 类标准	/	/	/
		标准指数	/	/	/
		超标倍数	/	/	/
		达标情况	/	/	/
		2021.11.27	8.09	4.34	6.54
		2021.11.28	7.58	3.47	5.64
		2021.11.29	8.62	5.08	7.22

	氨氮	平均值	8.1	4.3	6.5
		V 类标准	≤2.0	≤2.0	≤2.0
		标准指数	4.05	2.15	3.25
		超标倍数	3.05	1.15	2.25
		达标情况	不达标	不达标	不达标
	总磷	2021.11.27	0.3	0.13	0.45
		2021.11.28	0.32	0.1	0.42
		2021.11.29	0.28	0.15	0.48
		平均值	0.3	0.13	0.45
		V 类标准	≤0.4	≤0.4	≤0.4
		标准指数	0.75	0.33	1.13
		超标倍数	0	0	0.13
		达标情况	达标	达标	不达标
	总氮	2021.11.27	8.75	8.96	9.88
		2021.11.28	8.6	8.88	9.76
		2021.11.29	8.95	9.14	9.98
		平均值	8.77	8.99	9.87
		V 类标准	/	/	/
		标准指数	/	/	/
		超标倍数	/	/	/
		达标情况	/	/	/
	氟化物	2021.11.27	0.28	0.29	0.28
		2021.11.28	0.26	0.28	0.27
		2021.11.29	0.24	0.27	0.25
		平均值	0.26	0.28	0.27
		V 类标准	≤1.5	≤1.5	≤1.5
		标准指数	0.17	0.19	0.18
		超标倍数	0	0	0
		达标情况	达标	达标	达标
	石油类	2021.11.27	0.06	0.02	0.04
		2021.11.28	0.07	0.04	0.04
		2021.11.29	0.05	0.03	0.06
		平均值	0.06	0.03	0.05
		V 类标准	≤1.0	≤1.0	≤1.0
		标准指数	0.06	0.03	0.05
		超标倍数	0	0	0
		达标情况	达标	达标	达标
		2021.11.27	0.34	0.29	0.24
		2021.11.28	0.24	0.29	0.16

	阴离子表面活性剂	2021.11.29	0.28	0.31	0.23
		平均值	0.29	0.3	0.21
		V类标准	≤0.3	≤0.3	≤0.3
		标准指数	0.97	1.0	0.7
		超标倍数	0	0	0
		达标情况	达标	达标	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	2021.11.27	7.1×10^4	4.6×10^4	5.2×10^4
		2021.11.28	6.3×10^4	5.7×10^4	3.8×10^4
		2021.11.29	5.5×10^4	3.9×10^4	4.4×10^4
		平均值	6.3×10^4	4.7×10^4	4.5×10^4
		V类标准	≤40000	≤40000	≤40000
		标准指数	1.575	1.175	1.125
		超标倍数	0.575	0.175	0.125
		达标情况	不达标	不达标	不达标
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	2021.11.27	5.8	4.7	4.3
		2021.11.28	5.2	5.5	4
		2021.11.29	4.8	5.6	4.6
		平均值	5.3	5.3	4.3
		V类标准	≤10	≤10	≤10
		标准指数	0.53	0.53	0.43
		超标倍数	0	0	0
		达标情况	达标	达标	达标
	注：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中无河流总氮、水温、悬浮物的质量标准，不作评价。				

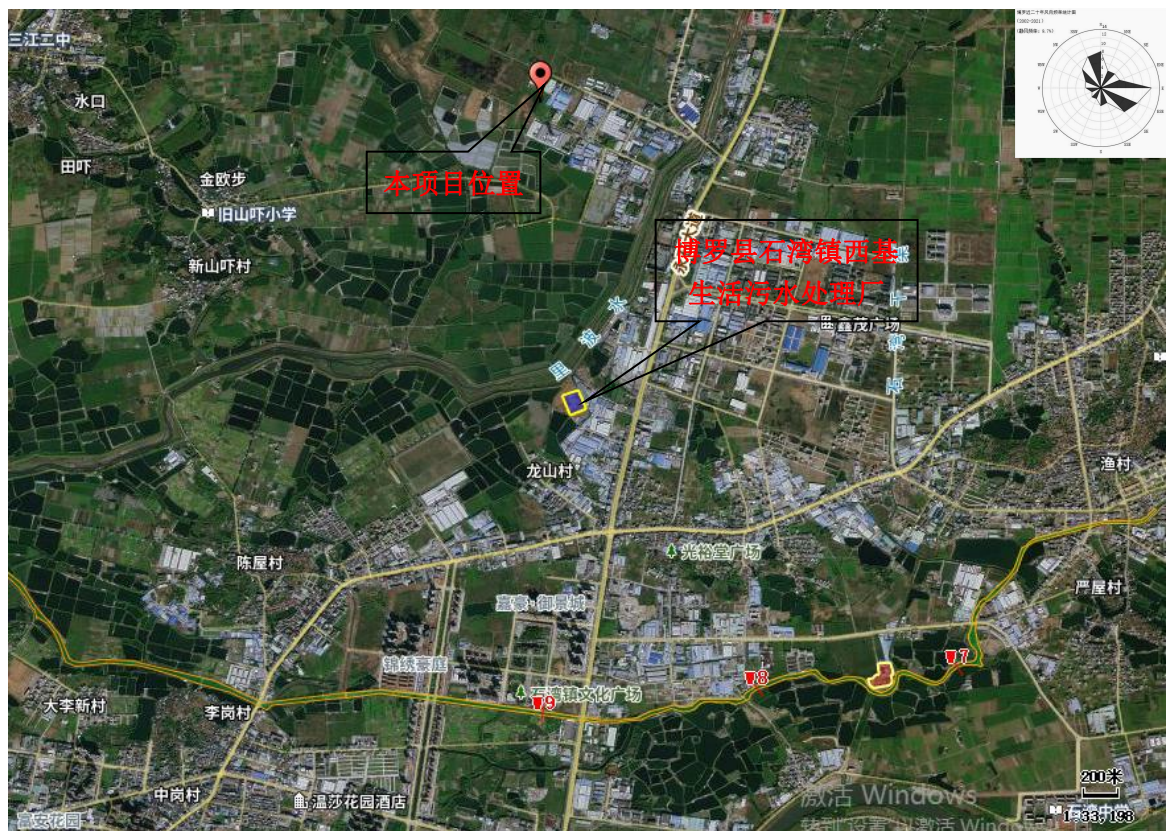


图 3-3 引用的地表水监测断面图

根据监测结果可知，石湾镇中心排渠氨氮、总磷、粪大肠杆菌群均出现不同程度的超标，石湾镇中心排渠水质无法满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水标准。从超标项目上来看，纳污水体在一定程度上受到有机污染，水环境质量现状较差。主要原因是由于截污管网不完善，河流两岸的生活污水未有效收集处理，直接排入排渠所致。随着项目所在地污水收集管网的不断完善，区域的污水可经收集处理达标后排放，可减轻河流污染，有利于水质的改善。

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：本项目所在地属于石湾镇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、紧水河的污染物总量。

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：石湾镇排污企业偷排、漏排不达标污水以及超水量排放污水也是造成石湾镇中心排渠污染的主要因素之一，因此，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 本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此无需监测声环境质量现状。 4、生态环境 本项目用地但用地范围内不含生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。 5、地下水、土壤环境 项目厂区范围内将做好地面硬底化防渗处理，产生的污染物不会与土壤直接接触，运营期不存在地下水、土壤污染途径。故本项目不开展地下水、土壤环境现状调查。
环 境 保 护 目 标	1、大气环境 本项目边界 500 米范围内无大气环境保护目标（且无规划大气环境保护目标）。 2、声环境 本项目边界 50 米范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境 本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。 4、生态环境保护目标 本项目占地范围内无生态环境保护目标。
污 染 物 排 放 控 制	一、废水排放标准 项目所在区域属于博罗县石湾镇西基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西基生活污水处理厂，处理达标后尾水排入石湾镇中心排渠，之后经紧水河汇入东江。博罗县石湾镇西基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》

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 3-5 水污染物排放限值 单位: mg/L

标准	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	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	15	≤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	/	/	≤10
	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准	/	/	≤2.0	/	/	≤0.4	/
执行标准	《水污染排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	≤500	≤300	≤45	≤400	/	/	≤100
	博罗县石湾镇西基生活污水处理厂出水标准	≤40	≤10	≤2	≤10	15	≤0.4	≤1

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)洗涤用水水质标准后回用至脱脂水洗用水,不外排。

表 3-6 《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	电导率	阴离子表面活性剂
(GB/T 19923-2005) 洗涤用水	6.5-9.0	/	≤30	/	≤30	/	/	/

二、废气排放标准

1、项目 1#厂房内的下料切割粉尘、打磨抛光粉尘、机加工切削油油雾(非甲烷总烃)、丝印烘干废气(VOCs)收集后采用 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理,处理达标后经 DA001 排气筒(35m)排放。下料切割、打磨抛光粉尘(颗粒物)有组织和无组织执行广东省《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;机加工切削油油雾(非甲烷总烃)有组织执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中的表 1 非甲烷总烃和 TVOC 挥发性有机物排放限值,非甲烷总烃厂界无组织执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值,厂

区内无组织非甲烷总烃排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表3厂区内无组织特别排放限值要求；丝印烘干废气（总VOCs）有组织及厂界无组织执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）II时段排气筒总VOCs排放限值（凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平面印刷）及厂界无组织排放监控点浓度限值要求，丝印烘干工序产生的非甲烷总烃有组织及厂区内无组织执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1大气污染物排放限值及表A.1厂区内VOCs无组织排放限值；

2、项目1#厂房内的焊接烟尘经焊烟净化器收集处理达标后由DA002排气筒（35m）排放。焊接烟尘（颗粒物）有组织和无组织执行广东省《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。

3、项目2#厂房内的挤压成型烟尘、裁切金属粉尘收集后采用1套“布袋除尘器”处理，处理达标后经DA003排气筒（35m）排放。挤压成型烟尘（颗粒物）、裁切金属粉尘（颗粒物）有组织和无组织执行广东省《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。

4、项目3#厂房内的喷漆漆雾经水帘柜预处理、喷粉粉尘经“滤芯+旋风”预处理回收后与熔化颗粒物、抛光粉尘、破碎粉尘、注塑废气（非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度）、压铸废气（颗粒物、TVOC）、喷漆及烘烤有机废气（TVOC）、烤粉有机废气（TVOC）一同收集至1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经DA004排气筒（35m）排放。熔化、压铸颗粒物有组织执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值，厂界颗粒物无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值，厂区内颗粒物无组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值；抛光粉尘、喷漆漆雾、喷粉粉尘等颗粒物有组织和无组织执行广东省《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；注塑非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷和破碎粉尘有组织执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中的表5排放限值，非甲烷总烃和粉尘

厂界无组织执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中的表 9 排放限值；注塑臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准，无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准；压铸有机废气（TVOC）、喷漆及烘烤有机废气（TVOC）、烤粉有机废气（TVOC）有组织执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 1 TVOC 挥发性有机物排放限值，厂界无组织总 VOCs 参照执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放监控点浓度限值；厂区内无组织非甲烷总烃排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 3 厂区内的无组织特别排放限值要求。故 DA004 排气筒颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中的表 5 排放限值三者较严值。

5、项目食堂油烟经油烟净化器收集处理达标后由 DA005 排气筒（25m）排放，油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准。

6、项目自建污水处理设施运行过程中会产生少量氨、硫化氢、臭气浓度，无组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级-新扩改建）。

综上，项目厂区内无组织非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内无组织特别排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值二者较严值；厂界无组织颗粒物和总非甲烷总烃执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中的表 9 排放限值二者较严值；厂界无组织总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）II 时段厂界无组织排放监控点浓度限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放监控点浓度限值二者较严值。

表 3-7 项目废气排放标准

产污环节	排气筒 编号	排放 方式	排气 筒高 度	污 染 物	排放限值		执行标准			
					排放浓 度 mg/m ³	排放 速率 kg/h				
下料切割	DA001	有组 织	35m	颗粒物	120	12.75	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准			
打磨抛光				非甲烷总 烃	80	/	《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			
机加工				TVOC	100	/				
丝印				总 VOCs	120	2.55	《印刷行业挥发性有机化合物排放标 准》(DB44/815-2010) II 时段排放限 值			
烘干										
焊接	DA002	有组 织	35m	颗粒物	120	12.75	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准			
挤压成型	DA003	有组 织	35m	颗粒物	120	12.75	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准			
裁切										
熔化	DA004	有组 织	35m	颗粒物	20	12.75	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020) 表 1 大气污染物排 放限值、广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 第二时段二级 标准与《合成树脂工业污染物排放标 准》(GB 31572-2015) 中的表 5 排放 限值三者较严值			
压铸				非甲烷总 烃	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB 31572-2015) 表 5 标准			
抛光				苯乙烯	20					
破碎				丙烯腈	0.5					
喷漆				1,3-丁 二烯	1					
喷粉				甲苯	8					
				乙苯	50					
				酚类	15					
				氯苯类	20					
				二氯甲 烷	50					
				臭气浓度	15000(无 量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 标准			
注塑										
压铸							TVOC	100	/	《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
喷漆烘烤										
喷粉烘烤										
机加工、	厂区内	无组	/	非甲烷总	6(监控点	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放			

丝印烘 干、注塑		织		烃	处 1h 平 均浓度 值)； 20 (监控点 处任意一 次浓度)		标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂 区内无组织特别排放限值与《印刷工 业大气污染物排放标准》 （GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值二者较严值
熔化、压 铸			/	颗粒物	5(监控点 处 1h 平 均浓度 值)	/	《铸造工业大气污染物排放标准》 （GB39726-2020）表 A.1
下料切 割、打磨 抛光、焊 接、挤压 成型、裁 切、熔化、 压铸、破 碎、喷粉	厂界	无组 织	/	颗粒物	1.0		《大气污染物排放限值》 （DB44/27-2001）第二时段无组织排 放监控浓度限值与《合成树脂工业污 染物排放标准》（GB 31572-2015）中 的表 9 排放限值二者较严值
机加工、 注塑、丝 印烘干				非甲烷总 烃	4.0	/	《大气污染物排放限值》 （DB44/27-2001）第二时段无组织排 放监控浓度限值与《合成树脂工业污 染物排放标准》（GB 31572-2015）中 的表 9 排放限值二者较严值
机加工、 丝印烘 干、压铸、 喷漆烘 烤、烤粉				总 VOCs	2.0	/	《印刷行业挥发性有机化合物排放标 准》（DB44/815-2010）II 时段厂界无 组织排放监控点浓度限值与《家具制 造行业挥发性有机化合物排放标准》 （DB44/814-2010）无组织排放监控点 浓度限值二者较严值
自建污水 处理设施				氨	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1 二级新改扩建标 准
注塑、自 建污水处 理设施				硫化氢	0.06	/	
				臭气浓度	20（无量 纲）	/	
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 35m，半径 200m 范围内的铭盛达科技园空厂房高约 36m，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，颗粒物和 VOCs 最高允许排放速率按允许排放速率的 50%执行。							
表 3-8 食堂油烟排放标准							
规模						小型	

总量控制指标	基准灶头数		≥1，<3		
	最高允许排放浓度（mg/m³）		2.0		
	净化设施最低去除效率（%）		60		
	三、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 3-9 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		60	50	
	4、固体废弃物排放标准				
	一般固体废物管理应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》的有关规定、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）和《国家危险废物名录（2021 年版）》的有关规定。				
表 3-10 项目污染物总量控制指标					
类别	污染物名称	有组织排放量	无组织排放量	合计	备注
废气	总 VOCs(含非甲烷总烃)（t/a）	0.1322	0.5268	0.659	总 VOCs 需申请总量指标，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；颗粒物无需申请总量
	颗粒物（t/a）	0.5652	4.3934	4.9586	
废水	生活污水（t/a）	/	/	20160	总量由博罗县石湾镇西基生活污水处理厂分配，不再另外申请总量
	COD _{Cr} （t/a）	/	/	0.8064	
	NH ₃ -N（t/a）	/	/	0.0403	

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	1、施工期大气环境影响分析 项目主要建设厂房 1#、厂房 2#、厂房 3#、综合楼及其配套设施。 项目施工期的大气污染物主要有施工扬尘、施工机械燃油废气和装修有机废气。为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最低程度，结合《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)和《惠州市扬尘污染防治条例》等的要求，为减少施工期大气污染，本环评建议建设单位采取如下措施： （1）施工扬尘 在整个施工期，拟采取的防治扬尘污染的措施如下： 1）合理安排施工工期。 2）施工现场必须沿四周连续设置封闭围墙（围挡）。围挡应当稳固、安全、整洁、美观，并符合下列要求： A、主要路段$\geq 2.5\text{m}$； B、一般路段$\geq 1.8\text{m}$； C、围挡底部防溢座$\geq 0.3\text{m}$； D、围挡顶部均匀喷雾、喷淋等。 3）车辆驶出要冲洗 工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记，进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后，方可进出工地。 A、车辆驶出前将车轮、车身清洗干净，不得带泥上路； B、工地出口处不得有泥浆、泥土和建筑垃圾； C、出入口配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施； D、对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，建议采取洒水湿法抑尘。 4）出入口、材料堆放和加工区、生活区、主干道等区域的地面要硬化，并洒水抑尘等。 5）裸露地面要覆盖 A、裸露地面要定时洒水，超过四十八小时不作业的，要覆盖； B、超过三个月不作业的，要绿化、铺装、遮盖等；
--	---

	C、以分段开挖、分段回填方式施工的，对已回填的沟槽采取覆盖、洒水等措施； D、路面开挖后未及时回填、硬化的，采取遮盖等措施。 6) 施工作业要喷湿 A、土石方、地下工程等易产生扬尘作业时，应采取洒水、喷雾等降尘措施； B、路面切割、破碎、风钻挖掘地面、清扫施工现场等要湿法作业。 7) 驶出工地的渣土和粉状物料运输车辆应完全封闭严密且平装，不能高于车厢围栏且遮盖率达到 100%，车辆钢盖板必须与车底平行。施工现场泥头车或建筑材料（沙、石粉或淤泥）运输车辆，车厢禁止用帆布或安全网覆盖，一律采用两旁带自动挡板的车厢并做到全密封，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、泄漏等。 8) 装卸渣土严禁凌空抛撒，工地在余泥运输阶段，施工单位要安排配备专职建筑废弃物运输管理人员，负责检查与装载。建设工程施工现场，必须建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工地路面工作。 经采取上述措施后，项目施工期产生的扬尘对环境影响不明显。 (2) 施工机械燃油废气 施工车辆由于燃油时会产生 THC、CO、NO_x、颗粒物、SO₂ 等大气污染物，但这些污染物排放量很小，且为间断排放。尾气中所含的有害物质主要有 THC、CO、NO_x 等，影响范围多集中在车辆 10~15m 范围内。施工单位必须选用低污染排放的施工机械施工，减轻燃油废气对周边环境及居民的影响。 (3) 装修有机废气 装修过程使用含甲醛、苯类板材，并使用含苯类涂料，会有一定量的含苯以及醛类有害有机废气产生，因此，项目建设单位在装修过程中使用环保涂料，从源强方面减少有害物质的产生；建议建设单位在装修工程完工后保持室内通风，并在厂区内种上净化效率高的花草。 2、施工期水环境影响分析 项目施工期的水污染物主要有施工废水以及施工人员生活污水。 (1) 施工废水
--	--

施工生产废水主要包括开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、施工机械运转与维修过程中产生的含油污水、建材清洗废水及运输车辆的冲洗水等，产生总量不大，还有暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等夹带大量泥沙、油类等各种污染物的废水。建设单位须要求施工单位做好沉淀、隔油等措施处理施工废水和暴雨地表径流，将其回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

（2）生活污水

项目施工人员的日常生活主要为洗手废水和厕所冲洗水，施工生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后经市政污水管网纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行深度处理，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2001）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），不会对项目周边水环境带来不良影响。

3、施工期声环境影响分析

施工噪声影响阶段主要包括土方挖掘、打桩、结构、装修以及物料运输的交通噪声。为减小施工噪声对周围环境的影响，建议建设单位采取以下措施以减轻其噪声的影响。

（1）合理安排施工时间。项目施工期应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。高噪声施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量，项目应在施工期间早 6 时前，晚 10 时后禁止施工；

（2）降低设备声级。施工单位应尽量选用低噪声设备和工艺，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行振动噪声。整体设备安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件地使用减振机座，降低噪声。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；

（3）降低人为噪声影响。基础和结构阶段施工应按规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育，减少作业噪声；

（4）建立临时声障。施工现场周边设置高度不低于 1.8m 的彩钢板围挡；在施工作业区内搭建临时的封闭式机棚，放置固定的机械设备，如电锯、切割机等设备安置在封闭式机棚内进行操作；

(5) 合理布置施工现场。施工现场应合理布局，将施工中的固定噪声源相对集中摆放，施工机械放置在远离施工场界的位置，降低施工噪声对周边声环境的影响；

施工噪声影响是暂时的，施工结束后便消失。采取以上措施可有效地控制施工期噪声对周围环境的影响，施工场界环境噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 要求，对周围环境影响较小。

4、施工期固体废物环境影响分析

项目施工期固体废物包括建筑垃圾和生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾主要包括废弃的土沙石、水泥、碎木块、弃砖、废金属等。废砖头、废墙体，废混凝土等能回收尽量回收，不能回收利用的送至政府指定的余泥渣土受纳场处理；废钢筋、废铁等建设过程中的废物，拟进行回收利用，减少金属资源的流失。

(2) 生活垃圾

建筑工人在施工期日常生活中会产生一定量的生活垃圾，施工现场设置垃圾桶，生活垃圾定点堆放，由当地环卫部门定期集中清运处理，对周边环境影响不大。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、废气														
	1、废气污染源排放情况														
	表 4-1 项目大气污染物产生排放情况一览表														
	产排污环节	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			主要污染治理设施				污染物排放情况				
				产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理设施	收集效率	去除率	是否为可行性技术	总风量 m³/h	浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
	下料切割	有组织 DA001	颗粒物	33.12	0.4306	1.0335	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	50%	85%	是	13000	7.02	0.0913	0.219	
	打磨抛光			13.68	0.1779	0.427			80%						是
	机加工		非甲烷总烃	0.02	0.0002	0.0005				80%		是	0.0032	0.000042	
	丝印、烘干		总VOCs	0.05	0.0006	0.0015			80%						是
	焊接	有组织 DA002	颗粒物	12.26	0.0613	0.0736	焊烟净化器	80%		95%	是	5000	0.62	0.0031	
	下料切割	无组织 1#厂房	颗粒物	/	0.4306	1.035						/	/	0.4306	1.035
	打磨抛光			/	0.1779	0.427							/	0.1779	0.427
	焊接			/	0.0153	0.0184							/	0.0153	0.0184
	机加工		非甲烷总烃	/	0.0002	0.0005							/	0.0002	0.0005
	丝印、烘干		总VOCs	/	0.0006	0.0015							/	0.0006	0.0015

	挤压成型	有组织 DA003	颗粒物	36.46	0.3281	0.7875	布袋除尘器	50%	95%	是	9000	4.59	0.0413	0.099	
	裁切			55.21	0.4969	1.1925									
	挤压成型	无组织 2# 厂房	颗粒物	/	0.3281	0.7875	/				/	/	0.3281	0.7875	
	裁切			/	0.4969	1.1925						/	0.4969	1.1925	
	熔化	有组织 DA004	颗粒物	1.97	0.0985	0.2365	/	50%	85%	是	50000	2.08	0.1041	0.2472	
	压铸			0.93	0.0463	0.111									
	抛光			1.25	0.0623	0.1495	/								
	破碎			0.1	0.005	0.0015	/	90%	75%						
	喷漆			20.2	1.0099	2.4237	水帘柜		96%						
	喷粉			25.1	1.2548	3.0114	滤芯+旋风	97.5 %							
	注塑		非甲烷总烃	1.69	0.0844	0.2025	/	50%	80%	是		0.34	0.0169	0.0405	
			臭气浓度	产生量极少，不定量分析			/			是		排放量极少，不定量分析			
	压铸		TVOC		1.0	0.05	0.12	/	50%	80%		是	0.88	0.0439	0.0913
	调漆			0.66	0.033	0.0099		90%							
	喷漆	1.11		0.0555	0.1332	/	50%								
	(喷漆) 烘烤	1.55		0.0773	0.1855	/	90%								
(喷粉) 烘烤	0.07	0.0034		0.0081	/										
熔化	无组	颗粒物	/	0.0985	0.2365	/				/	/	0.0985	0.2365		
压铸	织 3#		/	0.0463	0.111						/	0.0463	0.111		

	抛光	厂房		/	0.0623	0.1495						/	0.0623	0.1495				
	破碎			/	0.005	0.0015						/	0.005	0.0015				
	注塑		非甲烷总烃	/	0.0844	0.2025						/	0.0844	0.2025				
			臭气浓度	产生量极少，不定量分析								排放量极少，不定量分析						
			TVOC	/	0.05	0.12						/	0.05	0.12				
	(喷漆) 烘烤			/	0.0773	0.1855						/	0.0773	0.1855				
	调漆	喷漆房	TVOC	/	0.0037	0.0011		0.0037	0.0011									
	喷漆		TVOC	/	0.0062	0.0148	/	0.0062	0.0148									
			颗粒物	/	0.1122	0.2693	/	0.1122	0.2693									
	喷粉	喷粉房	颗粒物	/	0.1394	0.3346	/	0.1394	0.3346									
	(喷粉) 烘烤		TVOC	/	0.0004	0.0009	/	0.0004	0.0009									
	厨房油烟	有组织 DA005	油烟	3.96	0.0396	0.0475	油烟净化器	60%	60%	是	10000	1.58	0.0158	0.019				
	自建污水处理设施	无组织	氨	/	0.1408g/h	0.3379kg/a	顶部用盖板遮蔽，定期喷洒除臭剂				/	/	0.1408g/h	0.3379kg/a				
			硫化氢	/	0.0055g/h	0.0131kg/a						/	0.0055g/h	0.0131kg/a				

表 4-2 项目排气筒基本情况表

排放口 编号	高度 m	排放口基本情况					排放标准
		内径 m	温度℃	流速 m/s	类型	地理坐标	
DA001	35	0.6	30	12.78	一般排放口	E113°53'19.051"；	颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第

							N23°11'4.543"	二时段二级标准；非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表1 非甲烷总烃和TVOC挥发性有机物排放限值；总VOCs执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）II时段排放限值
	DA002	35	0.4	30	11.06	一般排放口	E113°53'21.486"; N23°11'3.248"	颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA003	35	0.5	30	12.74	一般排放口	E113°53'21.293"; N23°11'4.426"	颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA004	35	1.2	30	12.29	一般排放口	E113°53'22.181"; N23°11'6.435"	颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中的表5排放限值三者较严值；非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表5标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准；TVOC执行《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
	DA005	25	0.6	50	9.83	一般排放口	E113°53'17.662"; N23°11'4.136"	油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准

运营期环境影响和保护措施	2、废气污染源源强核算 (1) 1#厂房废气源强 ①下料切割粉尘 项目机加工过程采用切割机进行下料切割，切割过程会产生一定的粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”下料工段“锯床、砂轮切割机切割”的产污系数 5.3kg/t（原料），项目铝材、钢板、铁板原料合计 2600t/a，则下料切割粉尘产生量为 13.78t/a，年工作时间为 2400h。 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，统一收集后交专业回收公司回收处理。参考《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%。项目下料切割粉尘为金属颗粒物，比重较木材大，颗粒粒径大，相应的粉尘更易沉降，沉降率按保守 85%计，则沉降量为 11.713t/a，未能沉降的部分为 2.067t/a。 ②焊接烟尘 项目部分工件经机加工成型后需进行焊接处理，焊接过程会产生一定的焊接烟尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”焊接工段“实芯焊丝-二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊”的产污系数 9.19kg/t（原料），项目实芯焊丝用量为 10t/a，则焊接烟尘产生量约为 0.092t/a，年工作时间为 1200h。 ③打磨抛光粉尘 本项目工件经机加工或焊接/铆钉后需采用平面磨床和抛光机进行打磨抛光，打磨抛光过程会产生一定的粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”预理工段“抛丸、喷砂、打磨、滚筒”的产污系数 2.19kg/t（原料），项目铝材、钢板、铁板原料合计 2600t/a，则打磨抛光粉尘产生量为 5.694t/a，年工作时间为 2400h。 项目打磨抛光粉尘沉降率按保守 85%计，则沉降量为 4.84t/a，未能沉降的部分为 0.854t/a。 ④机加工工序切削油油雾（非甲烷总烃）
--------------	--

本项目机加工工序使用的 CNC 在加工过程需使用切削液。根据建设单位提供资料，项目切削液用量为 0.2t/a，切削液使用过程会产生油雾（以非甲烷总烃计），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”机械加工工段“废气-挥发性有机物”的产污系数 5.64kg/t（原料），则油雾（非甲烷总烃）产生量约为 0.001t/a，年工作时间为 2400h。

⑤丝印、烘干有机废气（总 VOCs）

本项目丝印、烘烤过程中会产生少量有机废气，以总 VOCs 表征。根据建设单位提供的水性油墨 MSDS（附件 6），水性油墨密度为 1.3~1.5g/cm³，本环评取中间值 1.4g/cm³，根据水性油墨 VOCs 检测报告（详见附件 7），水性油墨 VOCs 含量为 24g/L，即水性油墨 VOCs 含量约为 1.71%，项目使用水性油墨 0.15t/a，则丝印、烘干过程总 VOCs 产生量约为 0.003t/a，年工作时间为 2400h。

废气收集方式、处理措施：

建设单位拟对 1#厂房内的切割机、平面磨床、抛光机、CNC、丝印机、烤箱等工位上方做包围型集气罩对废气进行收集后一同汇入 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理达标后经 35m 高排气筒（DA001）高空排放。

根据广东省生态环境厅《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值如下表：

表 4-3 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率（%）
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	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	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95

	半密闭型集气设备 (含排气柜)	污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施,符合以下两种情况: 1. 仅保留1个操作工位面; 2. 仅保留物料进出通道,通道敞开面小于1个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
			敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
	包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)	敞开面控制风速不小于 0.3m/s;	50
			敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
	外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
			相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s, 或存在强对流干扰	0
	无集气设施	——	1、无集气设施; 2、集气设施运行不正常	0
	备注: 同一工序具有多种废气收集类型的, 该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			
	集气罩的收集效率与收集方式、集气罩大小、距污染源距离、收集风速和风量等有关, 项目切割机、平面磨床、抛光机、CNC、丝印机、烤箱等仅保留物料进出通道, 通道敞开面小于1个操作工位面, 形成多面围挡, 设备产污口上方做包围型集气罩, 通过软质垂帘四周围挡(偶尔有部分敞开)。废气产生源位于包围型集气罩内, 废气产生源与集气罩的距离极近, 且控制风速不小于 0.3 m/s, 设计风量较大, 可减少废气扩散, 因此可认为废气得到有效收集, 采用包围型集气罩的废气收集效率按 50%计。 本项目切割机 1 台、平面磨床 1 台、抛光机 2 台、CNC20 台、丝印机 3 台、烤箱 1 台, 每台设备上方设置 1 个集气罩, 共设置 28 个集气罩。参照《废气处理工程技术手册》中三侧有围挡集气罩计算公式计算得出各设备所需的风量 Q。 $Q=WHV_x$ 其中: W—为罩口长度, (切割机、烤箱为 0.7m, 平面磨床和 CNC 为 0.6m, 抛光机为 0.5m, 丝印机为 0.4m); H—为污染源至罩口距离, (抛光机为 0.3m, 切割机、平面磨床、CNC 和丝印机为 0.4m, 烤箱为 0.1m);			

V_x —控制风速（取 0.5m/s）。

表 4-4 废气设计风量一览表

序号	设备	设备数量	集气罩数量	集气罩尺寸	V_x	H	单台设计风量	设计风量合计
1	切割机	2 台	2 个	0.7m*0.7m	0.5m/s	0.4m	504m ³ /h	1008m ³ /h
2	平面磨床	1 台	1 个	0.6m*0.6m	0.5m/s	0.4m	432m ³ /h	432m ³ /h
3	抛光机	2 台	2 个	0.5m*0.5m	0.5m/s	0.3m	270m ³ /h	540m ³ /h
4	CNC	20 台	20 个	0.6m*0.6m	0.5m/s	0.4m	432m ³ /h	8640m ³ /h
5	丝印机	3 台	3 个	0.4m*0.4m	0.5m/s	0.4m	288m ³ /h	864m ³ /h
6	烤箱	1 台	1 个	0.7m*0.7m	0.5m/s	0.1m	126m ³ /h	126m ³ /h
合计								11610m ³ /h

综上，本项目切割机、平面磨床、抛光机、CNC、丝印机、电烤箱集气罩合计所需风量共为 11610m³/h，考虑到漏风等损失因素，设计风量应大于理论风量 110%~120%，故本次环评建议风量为 13000m³/h。

建设单位拟对各焊接工位配备焊烟净化器，焊接烟尘经焊烟净化器收集处理达标后经 35m 高排气筒（DA002）高空排放。

本项目设有氩弧焊机 3 台、二氧化碳焊机 2 台、储能螺柱焊机 2 台、电焊机 2 台，共 9 个焊接工位，建设单位拟设 5 台焊烟净化器（每台焊烟尘净化器配备两个集气罩）。焊烟净化器的收集效率达到 80%以上，因此本项目本次评价收集效率以 80%计；每台焊烟净化器自带风机，风机设计风量为 1000m³/h，则 5 台焊烟净化器总风量=5*1000m³/h=5000m³/h。

参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》资料显示，活性炭吸附对有机废气的处理效率约为 50%~80%，本项目一级活性炭吸附处理效率取 60%，综合处理效率根据 $n_{\text{综合}}=1-(1-n_1) \times (1-n_2)$ 公式计算，经计算可得，综合处理效率为 $n_{\text{综合}}=1-(1-0.6) \times (1-0.6)=84\%$ ，则二级活性炭的吸附效率可以达到 84%，本次评价保守估计取 80%处理效率；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”，喷淋塔对颗粒物处理效率为 85%、焊烟净化器对焊接烟尘（颗粒物）处理效率为 95%。

（2）2#厂房废气源强

①挤压成型烟尘

项目铝合金棒在加热后挤压成型过程中会产生少量烟尘，参考《排放源统计调

查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”铸造工段“熔炼（感应电炉/电阻炉及其他）”的产污系数 0.525kg/t（产品），本项目铝型材年产量为 3000t，则挤压成型过程烟尘产生量为 1.575t/a，年工作时间 2400h。

②裁切金属粉尘

铝合金棒经挤压成型后采用切割机进行裁切，该工序会产生少量金属粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”下料工段“锯床、砂轮切割机切割”的产污系数 5.3kg/t（原料），项目铝合金棒用量为 3020t/a，则裁切金属粉尘产生量为 15.9t/a，年工作时间为 2400h。

项目裁切金属粉尘沉降率按保守 85%计，则沉降量为 13.515t/a，未能沉降的部分为 2.385t/a。

废气收集方式、处理措施：

建设单位拟对 2#厂房内的挤压机、切割机等工位上方做包围型集气罩对废气进行收集后一同汇入 1 套“布袋除尘器”进行处理达标后经 35m 高排气筒（DA003）高空排放。

项目挤压机、切割机等仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面，形成多面围挡，设备产污口上方做包围型集气罩，通过软质垂帘四周围挡（偶尔有部分敞开）。废气产生源位于包围型集气罩内，废气产生源与集气罩的距离极近，且控制风速不小于 0.5 m/s，设计风量较大，可减少废气扩散，因此可认为废气得到有效收集。根据广东省生态环境厅《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值对照表，采用包围型集气罩的废气收集效率按 50%计。

本项目铝型材生产线设置挤压机 4 台、切割机 2 台，每台设备上方设置 1 个集气罩，共设置 6 个集气罩。参照《废气处理工程技术手册》中三侧有围挡集气罩计算公式计算得出各设备所需的风量 Q。

$$Q=WHV_x$$

其中：W—为罩口长度，（挤压机为 2.5m、切割机为 0.6m）；

H—为污染源至罩口距离，（为 0.4m）；

V_x—控制风速（取 0.5m/s）。

表 4-5 废气设计风量一览表

序号	设备	设备数量	集气罩数量	集气罩尺寸	Vx	H	单台设计风量	设计风量合计
1	挤压机	4 台	4 个	2.5m*0.8m	0.5m/s	0.4m	1800m³/h	7200m³/h
2	切割机	2 台	2 个	0.6m*0.6m	0.5m/s	0.4m	432m³/h	864m³/h
合计								8064m³/h

由上表可知，项目集气罩合计所需风量共为 8064m³/h，考虑到漏风等损失因素，设计风量应大于理论风量 110%~120%，故本次环评建议风量为 9000m³/h。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”，布袋除尘器对颗粒物处理效率为 95%。

(3) 3#厂房废气源强

①熔化、压铸颗粒物

项目使用电熔炉对铝合金锭、锌合金锭进行熔化及压铸机压铸过程会产生一定量的烟尘（主要为少量金属颗粒气体的污染物），参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，41-434 机械行业系数手册-01 铸造产污系数表”中熔炼（感应电炉、电阻炉及其他）颗粒物产生系数为 0.525kg/t 产品，造型/浇注（原料金属液、脱模剂等）颗粒物产生系数 0.247kg/t 产品，本项目压铸机壳年产生量 15 万件（600t/a）、压铸配件 300t/a，则项目熔融过程烟尘产生量为 0.473t/a、压铸过程颗粒物产生量为 0.222t/a，熔化、压铸年工作时间 2400h。

②压铸废气（TVOC）

项目在压铸过程中使用的脱模剂遇热挥发会产生脱模废气，本次环评以 TVOC 表征。根据企业提供的 MSDS（见附件 8），企业所使用的脱模剂主要成分为改性硅油 32%，有机合成酯 8%，氧化聚乙烯蜡 17%，乳化剂 2.5%，水 39%，其他添加剂 1.5%。其中有机合成酯为挥发性有机物，本项目从最不利情况分析，以有机合成酯全部挥发计（8%），项目脱模剂的使用量为 3t/a，则项目压铸工序非甲烷总烃的产生量为 0.24t/a。

③抛光粉尘

本项目压铸工件需进行抛光处理，抛光过程会产生一定的粉尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”预处理工段“抛丸、喷砂、打磨、滚筒”的产污系数 2.19kg/t（原料），项目铝合金锭用量为 500t/a、锌合金锭用量为 410t/a，则抛光粉尘产生量约为 1.993t/a，年工作时间为 2400h。

	项目抛光粉尘沉降率按保守 85%计，则沉降量为 1.694t/a，未能沉降的部分为 0.299t/a。 ④注塑废气 项目在注塑工序需对原料进行加热，加热温度为 220℃~240℃，ABS 热分解温度$\geq 270^{\circ}\text{C}$、PC 热分解温度$\geq 340^{\circ}\text{C}$，因此可不考虑 ABS、PC 热分解污染物，但是塑胶粒加热熔融过程中，可能会有部分未完成聚合反应的游离单体产生，ABS 主要为苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯等污染物，PC 主要为酚类、二氯甲烷及氯苯类等污染物，由于原料中残留的单体类物质本身很少，挥发量极少，因此本环评不再定量核算，建议企业后续通过跟踪监测进行日常管理。因此本环评主要考虑注塑过程产生的有机废气，以非甲烷总烃计。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“292 塑料制品行业系数手册-塑料零件-挤出/注塑工艺”中挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）产生系数“2.7kg/t-产品”，本项目年生产塑料机壳 10 万件（100t/a）、年产塑料配件 50t/a，经计算，非甲烷总烃的产生量为 0.405t/a，年工作时间 2400h。 塑料加热过程产生的异味，对照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），污染因子以臭气浓度计。臭气浓度产生量甚微，可忽略不计，故本环评不对其进行定量分析。 ⑤破碎粉尘 项目塑料边角料及不合格品在碎料过程中会产生少量粉尘。项目 ABS 塑胶粒用量为 100t/a、PC 塑胶粒用量为 50t/a、色母粒用量为 1t/a，根据企业提供资料，边角料及不合格品产生量合计约为使用量的 5%，则项目边角料及不合格品产生量为 7.55t/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“42 废弃资源综合利用行业系数手册-4220 非金属废料和碎屑加工处理行业”产污系数，废 ABS 为 425g/t-原料，即破碎工序中产生的颗粒物约为 0.003t/a，破碎过程为非连续工作，破碎工序每天工作约 1 小时（每天集中破碎），工作天数为 300 天，全年工作时间为 300h。 ⑥喷漆漆雾 本项目 3#厂房 4、5、6 层各设置 1 条喷漆生产线，分别对塑料机壳、五金机箱、
--	--

压铸机壳进行喷漆，喷漆过程会产生少量漆雾。根据建设单位提供资料，项目（金属）水性漆用量为 5.14t/a、（塑料）水性漆用量为 1.62t/a，（原漆）固含率分别约为 80.5%、77%，附着率约为 50%。则漆雾产生量约为 2.693t/a，年工作时间为 2400h。

⑦调漆、喷漆、烘烤有机废气

项目调漆、喷漆、烘烤过程中会产生挥发性有机物（以 TVOC 计）。根据建设单位提供的（金属）水性漆 MSDS（附件 4）和（金属）水性漆挥发性有机物含量检测报告（见附件 5），（金属）水性漆 VOCs 含量为 98g/L（密度为 1.3g/cm³）；（塑料）水性漆 MSDS（附件 14）和（塑料）水性漆挥发性有机物含量检测报告（见附件 15），（塑料）水性漆 VOCs 含量为 79g/L（密度约为 0.9g/cm³）。项目（金属）水性漆年使用量为 5.14t/a、（塑料）水性漆用量为 1.62t/a，则项目调漆、喷漆、烘烤过程中产生 TVOC 合计约 0.53t/a。项目不设置单独的调漆工位，调漆均在对应喷漆房内完成，年调漆时间为 300h，年喷漆烘干时间 2400h。

参考《浙江省工业涂装工序挥发性有机物污染防治可行技术指南（2020 年 9 月）》、北京市《工业涂装工序大气污染物排放标准（二次征求意见稿）》编制说明、辽宁省《工业涂装工序大气污染物排放标准》编制说明，金属制品行业干燥过程 VOCs 产生量比涂装过程严重。同时参考《喷漆工序有机废气源强的估算比较》（梁栋，长沙有色冶金设计研究院有限公司），项目 TVOC 在调漆过程的挥发量按 2%计（即 0.011t/a），喷漆工序占比按 28%计（即 0.148t/a），烘烤工序占比按 70%计（0.371t/a）。

⑧喷粉粉尘

本项目 3#厂房 5、6 层各设置 1 条喷粉生产线，分别对五金机箱、压铸机壳进行喷粉，该过程会产生少量粉尘。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 9 日）中《213 金属家具制造行业系数手册》，喷粉工序颗粒物产生系数为 390 克/公斤-涂料，本项目使用树脂粉末 8.58t/a，则喷粉工序粉尘产生量约为 3.346t/a，喷粉工序年工作时间为 2400h。喷粉工序产生的粉尘浓度较高，并且具有一定的回收价值，喷粉柜带自清功能，并设高分离效率的多级旋风滤芯回收系统，通过滤芯分离器，粉末全部在滤芯中分离出来落入粉末收集设施里，然后输送到供粉桶中重复循环使用。喷粉柜为较密闭车间，仅保留物料进出通道，且进出

口呈负压状态。根据广东省生态环境厅《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2 废气收集集气效率参考值对照表“单层密闭负压，集气效率为90%”；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月9日）中《213 金属家具制造行业系数手册》中“其他（滤芯+旋风）”处理效率为90%。

⑨烘烤有机废气

本项目喷粉后的金属件在固化时，其表面附着的粉末涂料挥发出少量有机废气，以TVOC来进行评价，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月9日）中《213 金属家具制造行业系数手册》，使用粉尘涂料在流平/烘干/晾干工序挥发性有机物产生系数为1千克/吨-涂料。本项目使用树脂粉末涂料8.58t/a，则TVOC产生量约为0.009t/a，烘烤工序年工作时间为2400h。

废气收集方式、处理措施：

建设单位拟对3#厂房内的熔炉、压铸机、抛光机、注塑机、破碎机、隧道炉进出口等工位上方做包围型集气罩对废气进行收集，喷漆房、喷粉房采用密闭负压对废气进行收集（漆雾经水帘柜预处理、喷粉粉尘经“滤芯+旋风”预处理收集回用），收集的废气一同汇入1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理达标后经35m高排气筒（DA004）高空排放。

项目熔炉、压铸机、抛光机、注塑机、破碎机、隧道炉进出口等仅保留物料进出通道，通道敞开面小于1个操作工位面，形成多面围挡，设备产污口上方做包围型集气罩，通过软质垂帘四周围挡（偶尔有部分敞开）。废气产生源位于包围型集气罩内，废气产生源与集气罩的距离极近，且控制风速不小于0.5 m/s，设计风量较大，可减少废气扩散，因此可认为废气得到有效收集。根据广东省生态环境厅《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2 废气收集集气效率参考值对照表，采用包围型集气罩的废气收集效率按50%计。

本项目压铸机壳和压铸配件生产线设置熔炉8台、压铸机8台、抛光机5台，塑料机壳和塑料配件生产线设置注塑机20台、破碎机4台，喷漆烘烤设置3条隧道炉，每台设备上方设置1个集气罩（每条隧道炉进出口各设置1个集气罩），共

设置 51 个集气罩。参照《废气处理工程技术手册》中三侧有围挡集气罩计算公式计算得出各设备所需的风量 Q。

$$Q=WHV_x$$

其中：W—为罩口长度，（熔炉、压铸机和抛光机为 0.5m，注塑机和破碎机为 0.4m，隧道炉进出口为 0.6m）；

H—为污染源至罩口距离，（熔炉、压铸机、抛光机、注塑机和破碎机为 0.4m，隧道炉进出口为 0.3m）；

V_x —控制风速（取 0.5m/s）。

表 4-6 废气设计风量一览表

序号	设备	设备数量	集气罩数量	集气罩尺寸	V_x	H	单台设计风量	设计风量合计
1	熔炉	8 台	8 个	0.5m*0.5m	0.5m/s	0.4m	360m ³ /h	2880m ³ /h
2	压铸机	8 台	8 个	0.5m*0.5m	0.5m/s	0.4m	360m ³ /h	2880m ³ /h
3	抛光机	4 台	4 个	0.5m*0.5m	0.5m/s	0.4m	360m ³ /h	1440m ³ /h
4	注塑机	20 台	20 个	0.4m*0.4m	0.5m/s	0.4m	288m ³ /h	5760m ³ /h
5	破碎机	4 台	4 个	0.4m*0.4m	0.5m/s	0.4m	288m ³ /h	1152m ³ /h
6	隧道炉	3 条	6 个	0.6m*0.6m	0.5m/s	0.3m	324m ³ /h	1944m ³ /h
合计								16056m ³ /h

本项目塑料机壳和塑料配件生产线、五金机箱及五金配件生产线、压铸机壳和压铸配件生产线各设置 1 座喷漆房，分别位于 3#厂房 4、5、6 楼；五金机箱及五金配件生产线、压铸机壳和压铸配件生产线各设置 1 座喷粉房，分别位于 3#厂房 5、6 楼。喷漆房规格均为 10m*8m*3.5m，每个喷漆房配备 2 个水帘柜（2.5m*2.1m*2.3m）；喷粉房规格均为 15m*5m*3.5m，每个喷粉房设置 2 个喷粉柜（1.8m*1.6m*2.0m）、1 个双门柜式烤炉（6m*3m*3m）。喷漆房和喷粉房工作时关闭房门，处于密闭状态，限制人员、物料随意进出。通过风机抽气作用对废气进行收集，使房间保持负压状态，在房门打开时，由于房内保持负压，在引风机作用下外部的风通过门口进入，而废气基本不会散逸到室外，在正常生产情况下无组织排放的废气较少。按照《三废处理工程技术手册（废气卷），刘天齐主编》中表 17-1 每小时各种场所换气次数：涂装室换气次数为 20 次，项目密闭区域换气次数为 20 次/h，则项目 3 座喷漆房合计需送风量为 16800m³/h（10m×8m×3.5m×20 次/h×3=16800m³/h）、2 座喷粉房合计需送风量为 10500m³/h（15m×5m×3.5m×20 次

/h $\times$ 2=10500m³/h)。根据广东省生态环境厅《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2 废气收集集气效率参考值，车间或密闭间进行密闭负压收集效率为90%，本项目喷漆房和喷粉房废气收集效率取90%。

综上，项目熔炉、压铸机、抛光机、注塑机、破碎机、隧道炉进出口、喷漆房、喷粉房合计所需风量共为43356m³/h，考虑到漏风等损失因素，设计风量应大于理论风量110%~120%，故本次环评建议风量为50000m³/h。

本项目二级活性炭对有机废气的吸附效率以80%计；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”，喷淋塔对熔化压铸颗粒物、抛光粉尘的处理效率为85%；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“废弃资源综合利用行业系数手册”，喷淋塔对破碎粉尘处理效率为75%；由于喷粉粉尘与塑料边角料及不合格品破碎粉尘相似，故喷淋塔对喷粉粉尘处理效率参考其处理效率，为75%，则“滤芯+旋风”+喷淋塔对喷粉粉尘总体去除效率为97.5%；水帘柜和喷淋塔对漆雾（颗粒物）单独处理效率为80%，总体去除率为96%计。

（4）厨房油烟

本项目在综合楼二楼西侧设置员工食堂，拟设2个基准炉头，厨房每天工作4h。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附3生活源-附表-生活源产排污系数手册的表3-1生活及其他大气污染物排放系数表单的餐饮油烟的一区的排放系数165克/(人·年)，本项目劳动定员480人，则油烟产生量约为0.0792t/a。建设单位拟安装油烟净化装置收集处理后由专用烟道引至楼顶排气筒(DA005)排放，收集效率取60%，其处理效率根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)，根据灶头数划分，本项目灶头数共2个，小于3，则静电油烟净化器去除率取60%，排气量取10000m³/h。

（5）自建污水处理设施恶臭

本项目自建污水处理设施会产生恶臭气体，主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的恶臭物质，主要成分为硫化氢、氨、臭气浓度等，随季节温度的变化臭气强度有所变化。本次评价废气污染源强参考美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究成果，每处理1g的BOD₅可产生0.0031g的NH₃

和 0.00012g 的 H₂S。项目自建污水处理站的处理量约为 5.2839t/d（1585.17t/a），每天工作时间约 8h，根据后文分析，BOD₅ 初始去除浓度为 68.74mg/L，即 BOD₅ 的处理量约为 0.109t/a，由此可计算出 NH₃ 的产生量为 0.3379kg/a（0.1408g/h），H₂S 的产生量为 0.0131kg/a（0.0055g/h）。由于本项目生产废水产生量较少，污水处理设施规模很小，建设单位通过在污水池等顶部用盖板遮蔽方式减轻恶臭影响，同时定期喷洒除臭剂，经距离的衰减和大气环境的稀释作用后，对周边环境影响不大。

3、达标排放分析

项目 1#厂房内的下料切割粉尘、打磨抛光粉尘、机加工切削油雾（非甲烷总烃）、丝印烘干废气（VOCs）收集后采用 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经 DA001 排气筒（35m）排放；焊接烟尘经焊烟净化器收集处理达标后由 DA002 排气筒（35m）排放。颗粒物有组织可满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；非甲烷总烃有组织可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 1 非甲烷总烃和 TVOC 挥发性有机物排放限值；VOCs 有组织可满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）II 时段排放限值。

项目 2#厂房内的挤压成型烟尘、裁切金属粉尘收集后采用 1 套“布袋除尘器”处理，处理达标后经 DA003 排气筒（35m）排放。颗粒物有组织可满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

项目 3#厂房内的喷漆漆雾经水帘柜预处理、喷粉粉尘经“滤芯+旋风”预处理回收后与熔化颗粒物、抛光粉尘、破碎粉尘、注塑废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、压铸废气（颗粒物、TVOC）、喷漆及烘烤有机废气（TVOC）、烤粉有机废气（TVOC）一同收集至 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经 DA004 排气筒（35m）排放。颗粒物有组织可满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中的表 5 排放限值三者较严值；非甲烷总烃有组织可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 标准；臭气浓度有组织可满足《恶

	臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；TVOC 有组织可满足《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。 项目食堂油烟经油烟净化器收集处理达标后由 DA005 排气筒（25m）排放，油烟有组织可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准。 厂区内非甲烷总烃无组织可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内无组织特别排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值二者较严值，厂区内颗粒物无组织可满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值。 颗粒物和 非甲烷总烃厂界无组织可满足《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与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中的表9排放限值二者较严值；总VOCs厂界无组织可满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）II 时段厂界无组织排放监控点浓度限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放监控点浓度限值二者较严值；氨、硫化氢、臭气浓度厂界无组织可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改扩建标准。 项目DA001（排放污染因子为：颗粒物、非甲烷总烃、总VOCs）、DA002（排放污染因子为：颗粒物）、DA003（排放污染因子为：颗粒物）、DA004排气筒（排放污染因子为：颗粒物、非甲烷总烃、TVOC）高均为35米，DA001与DA002的距离52米、DA001与DA003的距离55米、DA001与DA004的距离85米、DA002与DA003距离50米、DA002与DA004的距离90米、DA003与DA004的距离42米，故因对DA001、DA002、DA003、DA004排气筒排放的颗粒物进行等效分析，经计算，等效排气筒颗粒物排放速率为0.2398kg/h，等效排气筒高度为35米，满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。 4、废气非正常排放分析 项目非正常工况污染源主要为生产设施开停机、废气治理设施故障导致的废气非正常排放。该情况下的事故排放源强按项目各废气治理效率为 20%的状态进行估
--	--

算，非正常工况下主要大气污染物的排放源强见下表。

表 4-7 非正常排放参数表

序号	污染源	污染源	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	排放量 (kg/a)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
1	DA001 排气筒	颗粒物	37.45	0.4868	0.9736	1	一年 2 次	立即停止生产，关闭排放阀，及时疏散人群
2		非甲烷总烃	0.02	0.0002	0.0004			
3		总 VOCs	0.04	0.0005	0.001			
4	DA002 排气筒	颗粒物	9.8	0.049	0.098			
5	DA003 排气筒	颗粒物	73.33	0.66	1.32			
6	DA004 排气筒	颗粒物	39.63	1.9814	3.9628			
7		非甲烷总烃	1.35	0.0675	0.135			
8		TVOC	3.51	0.1754	0.3508			

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，每隔固定时间检查、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；

④定期安排检测，发现废气排放异常时及时排除隐患，确保设备的处理效率正常。

5、废气污染治理设施可行性分析

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”，

项目下料切割粉尘、打磨抛光粉尘、熔化及压铸颗粒物采用水喷淋，焊接烟尘采用焊烟净化器处理，挤压成型烟尘、裁切金属粉尘采用布袋除尘器处理，漆雾采用水帘柜+喷淋塔处理，机加工切削油雾（非甲烷总烃）、丝印烘干 VOCs、注塑非甲烷总烃、压铸 TVOC、喷漆烘烤 TVOC、烤粉 TVOC 等有机废气采用二级活性炭吸附装置处理均为可行性处理技术；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“废弃资源综合利用行业系数手册”，破碎粉尘采用水喷淋处理为可行性处理技术。因此，本项目采用的废气处理设施是可行的。

6、废气排放监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ 1251—2022），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。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。本项目运营期环境自行监测内容如下。

自行监测计划见下表。

表 4-8 大气污染物监测要求一览表

监测点 位	监测指标	监测频 次	执行排放标准
DA001	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
	非甲烷总烃	1 次/年	《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	1 次/年	
	总 VOCs	1 次/年	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）II 时段排放限值
DA002	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
DA003	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
DA004	颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中的表 5 排放限值三者较严值
	非甲烷总烃	1 次/半年	
	苯乙烯	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 标准

	丙烯腈		
	1,3-丁二烯		
	甲苯		
	乙苯		
	酚类		
	氯苯类		
	二氯甲烷		
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准
	TVOC	1次/年	《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
DA005	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准
厂区内	NMHC	1次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内无组织特别排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值二者较严值
	颗粒物	1次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值
厂界	颗粒物	1次/年	《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与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中的表9排放限值二者较严值
	非甲烷总烃		
	总 VOCs		《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）II时段厂界无组织排放监控点浓度限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放监控点浓度限值二者较严值
	氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 二级新改扩建标准
	硫化氢		
	臭气浓度		

7、卫生防护距离

项目存在的无组织排放污染物主要为未收集的非甲烷总烃、颗粒物、VOCs。评价按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离技术导则》(GB/T39499-2020)中推荐的方法对此进行了计算。计算公式如下：

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

式中：

Qc——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

Cm——大气有害物质环境空气质量标准限值，单位为毫克每立方米（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，m。根据该生产单元占地面积 $S(m^2)$ 计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ 。

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，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4-6中查取，见下表。

表 4-9 卫生防护距离计算系数

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			0.001			0.001		
	>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		

根据工程分析，项目无组织排放的大气污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物、VOCs。生产单元的等标排放量（ Q_c/C_m ）见下表。

表 4-10 各生产单元的等标排放量计算结果

污染源	污染物	Q_c (kg/h)	C_m (mg/m ³)	等标排放量 (Q_c/C_m)	等标排放量相差 (%)
1#厂房	颗粒物	0.6238	0.9	693111	99.99
	非甲烷总烃	0.0002	2.0	100	
	VOCs	0.0006	1.2	500	与颗粒物：99.93
2#厂房	颗粒物	0.825	0.9	916667	/
3#厂房	颗粒物	0.4637	0.9	515222	91.81
	非甲烷总烃	0.0844	2.0	42200	
	VOCs	0.1373	1.2	114667	与颗粒物：77.74

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》的要求，项目1#厂房排放3种大气污染物，等标排放量最大为颗粒物，因此1#厂房主要特征大气有害物质为颗粒物；2#厂房排放1种大气污染物，主要特征大气有害物质为颗粒物；

项目3#厂房排放3种大气污染物，等标排放量最大为颗粒物，因此3#厂房主要特征大气有害物质为颗粒物。项目1#厂房颗粒物、非甲烷总烃、VOCs及2#厂房颗粒物、非甲烷总烃、VOCs的等标排放量相差均大于10%，因此本项目1#、2#、3#厂房选择颗粒物计算卫生防护距离初值。

根据等效半径计算公式： $r = \sqrt{S/\pi}$ ，1#厂房废气生产单元的占地面积为1950m²，计算得出等效半径为24.92m；2#厂房废气生产单元的占地面积为1950m²，计算得出等效半径为24.92m；3#厂房废气生产单元的占地面积为1950m²，计算得出等效半径为24.92m。

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 4-11 卫生防护距离初值计算结果

污染源	污染物	Qc (kg/h)	Cm (mg/m ³)	等效半径 r (m)	A	B	C	D	初值计算值(m)
1#厂房	颗粒物	0.6238	0.9	24.92	470	0.021	1.85	0.84	50.48
2#厂房	颗粒物	0.825	0.9	24.92	470	0.021	1.85	0.84	69.31
3#厂房	颗粒物	0.4637	0.9	24.92	470	0.021	1.85	0.84	35.43

根据计算的结果，1#厂房、2#厂房、3#厂房卫生防护距离初值计算值分别为50.48米、69.31米、35.43米。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），卫生防护距离初值小于50米时，级差为50米。如初值小于50米，卫生防护距离终值取50米。根据计算的结果，则1#厂房、2#厂房、3#厂房卫生防护距离分别为100米、100米、50米。根据现场踏勘，项目厂界500米范围内无敏感点，因此项目最近敏感点在卫生防护距离之外，评价建议严禁在项目卫生防护距离范围内建设新的环境敏感点。项目无组织排放的废气对周围环境影响不大。本项目卫生防护距离包络线图见附图8。

8、大气环境影响分析

根据质量公报，本项目评价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）及其修改单的二级标准。引用的数据可知，项目引用

的监测点位的 TSP 24 小时均值可达到《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，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界二级（新改扩建）标准，TVOC 可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D—其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，项目所在区域环境质量现状良好。

本项目下料切割粉尘、打磨抛光粉尘、熔化金属烟尘采用水喷淋，焊接烟尘采用焊烟净化器处理，挤压成型烟尘、裁切金属粉尘采用布袋除尘器处理，漆雾采用水帘柜+喷淋塔处理，机加工切削油雾（非甲烷总烃）、丝印烘干总 VOCs、注塑非甲烷总烃、压铸 TVOC、喷漆烘烤 TVOC、烤粉 TVOC 等有机废气采用二级活性炭吸附装置处理，破碎粉尘采用水喷淋处理，均为可行性处理技术。项目 1#厂房内的下料切割粉尘、打磨抛光粉尘、机加工切削油油雾（非甲烷总烃）、丝印烘干废气（VOCs）收集后采用 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经 DA001 排气筒（35m）排放；焊接烟尘经焊烟净化器收集处理达标后由 DA002 排气筒（35m）排放；2#厂房内的挤压成型烟尘、裁切金属粉尘收集后采用 1 套“布袋除尘器”处理，处理达标后经 DA003 排气筒（35m）排放；3#厂房内的喷漆漆雾经水帘柜预处理、喷粉粉尘经“滤芯+旋风”预处理回收后与熔化及压铸颗粒物、抛光粉尘、破碎粉尘、注塑废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、压铸废气（TVOC）、喷漆及烘烤有机废气（TVOC）、烤粉有机废气（TVOC）一同收集至 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理达标后经 DA004 排气筒（35m）排放；食堂油烟经油烟净化器收集处理达标后由 DA005 排气筒（25m）排放，项目废气经处理装置处理后均可达标排放。对周边环境影响不大。

二、废水

1、废水污染源强核算

（1）员工生活污水

本项目员工生活用水量为 84t/d（25200t/a）。生活污水产生系数取 0.8，则生活污水产生量约 67.2t/d（20160t/a）。根据类比调查，主要污染物产生浓度为 BOD₅：160mg/L，SS：150mg/L，同时，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活污染源产排污系数手册“表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数-五区”，产

生浓度为 COD_{Cr}: 285mg/L, 产生浓度为氨氮: 28.3mg/L, 产生浓度为总磷: 4.1mg/L。

项目生活污水经隔油池、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)第二时段三级标准后经市政管网汇入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进一步处理达标排放。博罗县石湾镇西基生活污水处理厂尾水排放氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准, 其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准以及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值者。

(2)生产废水

①喷淋塔废水

项目设有 2 台喷淋塔, 喷淋塔水池有效容积分别约为 2m³、6m³; 风量分别为 13000m³h、50000m³h。喷淋塔废水循环使用, 定期更换, 每 3 个月更换一次, 每次更换量为 8t, 则喷淋塔废水产生量为 32t/a (约 0.1067t/d), 更换的废水委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理, 不外排

②水帘柜废水

项目设置 3 座喷漆房, 每个喷漆房配备 2 个水帘柜 (2.5m*2.1m*2.3m, 有效水深 0.3m, 则水量为 1.575t/个), 水帘柜水循环使用, 每 3 个月换一次, 每次更换废水为 9.45t, 则水帘柜废水产生量为 37.8t/a (0.126t/d), 更换的废水委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理, 不外排。

③喷枪清洗废水

项目使用水性漆进行喷漆, 需定期对喷枪进行清洗。根据建设单位提供的资料, 清洗频率为每天一次, 每次每支喷枪清洗用水约为 0.1L, 项目共设喷枪 12 把, 则项目喷枪清洗废水产生量为 0.36t/a (0.0012t/d), 收集后委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理, 不外排。

④脱脂水洗废水

A.水洗废水: 本项目设置 3 条脱脂水洗线 (每条清洗线设置 2 个除油池、4 个水洗池, 池体规格均为 2m*1.5m*1.5m, 有效水深为 1m)。由于蒸发、风吹及工件带走等因素池液在水洗过程中会有部分损耗, 常温条件下损耗量约为用水量的 5%; 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/m²，本次环评取 2L/m²。根据建设单位提供资料，项目产品加工过程需清洗面积合计为 726301.2m²，则水洗废水产生量为 $726301.2\text{m}^2 \times 2\text{L/m}^2 \times 10^{-3} \times (1-5\%) \approx 1379.97\text{t/a}$ （4.5999t/d）。

B.脱脂废水：根据建设单位提供资料，除油池废水每 1 个月排入自建污水处理设施处理、水洗池废水每天排入自建污水处理设施处理。除油池脱脂剂含量为 5%，则每个除油池加水容量为 $2\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1\text{m} \times 95\% = 2.85\text{m}^3$ ；由于蒸发、风吹及工件带走等因素池液在常温条件下每天损耗量约为池体有效容积 5%，需定期补充损耗水量。则除油池合计废水产生量为 $2.85\text{t} \times 6$ （个） $\times 12$ （次） $= 205.2\text{t/a}$ （0.684t/d）。

综上，项目脱脂水洗废水合计为 5.2839t/d（1585.17t/a），该部分废水进入自建“污水处理设施+中水回用系统+MVR 蒸发器”（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+MVR 蒸发器）处理后回用于脱脂水洗工序，其中冷凝水全部用于喷淋塔补充用水，蒸发浓缩液委托交有资质单位处理，不外排。

⑤冷却废水

项目设置 2 台 5m³/h 的冷却塔和 1 台 2m³/h 的冷却塔，主要用于压铸机和注塑机加工过程的冷却，冷却方式均为间接冷却，冷却水循环使用，每 3 个月需要对冷却塔中的水箱中的水进行更换，冷却塔中的循环槽规格 R 分别为 1.0m、1.0m、0.5m，有效水深分别为 0.5m、0.5m、0.4m，则单台有效容积分别为 0.3925m³、0.3925m³、0.0785m³，则更换产生的冷却废水为 3.454t/a（约 0.0115t/d），更换的废水交由专业公司处理，不外排。

⑥油漆配比废水

根据建设单位提供资料，项目水性漆（原漆）与水配比为 1:1，水性漆（原漆）用量为 6.76t/a，则油漆配比用水为 6.76t/a（约 0.0225t/d）。该部分用水最终自然蒸发损耗，无废水产生。

⑦切削液配比废水

项目外购切削液需兑水后方可使用，根据建设单位提供资料，切削液与水按照 1:19 兑比，项目设置 20 台 CNC，每台 CNC 切削液存在量有效容积为 0.05t，则每台设备初次加水容量为 0.0475t，切削液循环使用，每 3 个月更换一次，更换产生的

切削液废水为 3.8t/a（约 0.0127t/d），委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理。

2、废水污染源排放情况

表 4-12 生活污水污染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)	污染物排放情况		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 /%	是否为可行性技术		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)		
生活污水	COD _{Cr}	5.7456	285	隔油池、化粪池+ 博罗县石湾镇西基生活污水处理厂	/	是	20160	0.8064	40	间接排放	博罗县石湾镇西基生活污水处理厂
	BOD ₅	3.2256	160					0.2016	10		
	SS	3.024	150					0.2016	10		
	氨氮	0.5705	28.3					0.0403	2		
	总磷	0.0827	4.1					0.0081	0.4		

3、废水处理设施可行性分析

（1）依托博罗县石湾镇西基生活污水处理厂可行性分析

项目生活污水经化粪池处理后，符合《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，可以经市政污水管网排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂集中处理。

博罗县石湾镇西基生活污水处理厂于 2017 年建设，广东博罗县石湾镇西基生活污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺（采用的污水处理工艺为 A/A/O 微曝氧化沟及 D 型滤池深度处理），其设计规模为 5 万立方米/日，近期日处理规模达到 1.5 万 m³/d，项目投资近 8325.56 万元，近期用地面积约为 30.3 亩，配套管网总长约 4736 米。采用的污水处理工艺为 A/A/O 微曝氧化沟及 D 型滤池深度处理，处理后的尾水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者，其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准后排入石湾镇中心排渠，经紧水河汇入东江。

本项目所在地属于博罗县石湾镇西基生活污水处理厂的纳污范围，生活污水可

进入该污水厂的纳污管道，项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后，可以达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，满足博罗县石湾镇西基生活污水处理厂的接管要求。根据调查，博罗县石湾镇西基生活污水处理厂近期设计处理能力为 1.5 万 m³/d，目前剩余处理能力为 0.4 万 m³/d，项目排放废水量为 67.2t/d，占博罗县石湾镇西基生活污水处理厂剩余处理能力的 1.68%，因此，项目生活污水纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行处理的方案是可行的。

表 4-13 废水间接排放口基本情况表

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	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/(mg/L)
DW001	113°53'20.076"	23°11'1.761"	2.016	进入城市污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	博罗县石湾镇西基生活污水处理厂	COD _{Cr}	40
							BOD ₅	10
							SS	10
							NH ₃ -N	2
							总磷	0.4

（2）生产废水措施可行性及影响分析

本项目脱脂水洗废水合计为 5.2839t/d（1585.17t/a），主要污染物是 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类。

项目该部分生产废水拟经一套设计处理规模为 1t/d 的污水处理设施进行处理，建设单位拟自建的废水处理设施采用的是“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”工艺，中水回用系统采用的是“砂滤+碳滤+超滤+二级 RO 系统+回用水箱”+MVR 蒸发器处理工艺。生产废水经处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）洗涤用水和工艺与产品用水水质标准后回用至脱脂水洗工序，其中冷凝水全部用于喷淋塔补充用水，蒸发浓缩液委托交有资质单位处理。

项目生产废水先经废水处理设施处理后进入中水回用系统处理，一级 RO 系统

处理后约 60% (951.09t/a, 3.1703t/d) 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% (253.62t/a, 0.8454t/d) 可达标回用, 剩余浓水 (380.46t/a, 1.2682t/d) 由于其中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 90% (342.42t/a, 1.1414t/d), 蒸发损失量约为 6% (22.83t/a, 0.0761t/d), 剩余 4% (15.21t/a, 0.0507t/d) 作为蒸发后的浓缩液委托有资质单位处理。

1) 生产废水处理工艺

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+MVR 蒸发器”工艺, 具体说明如下。

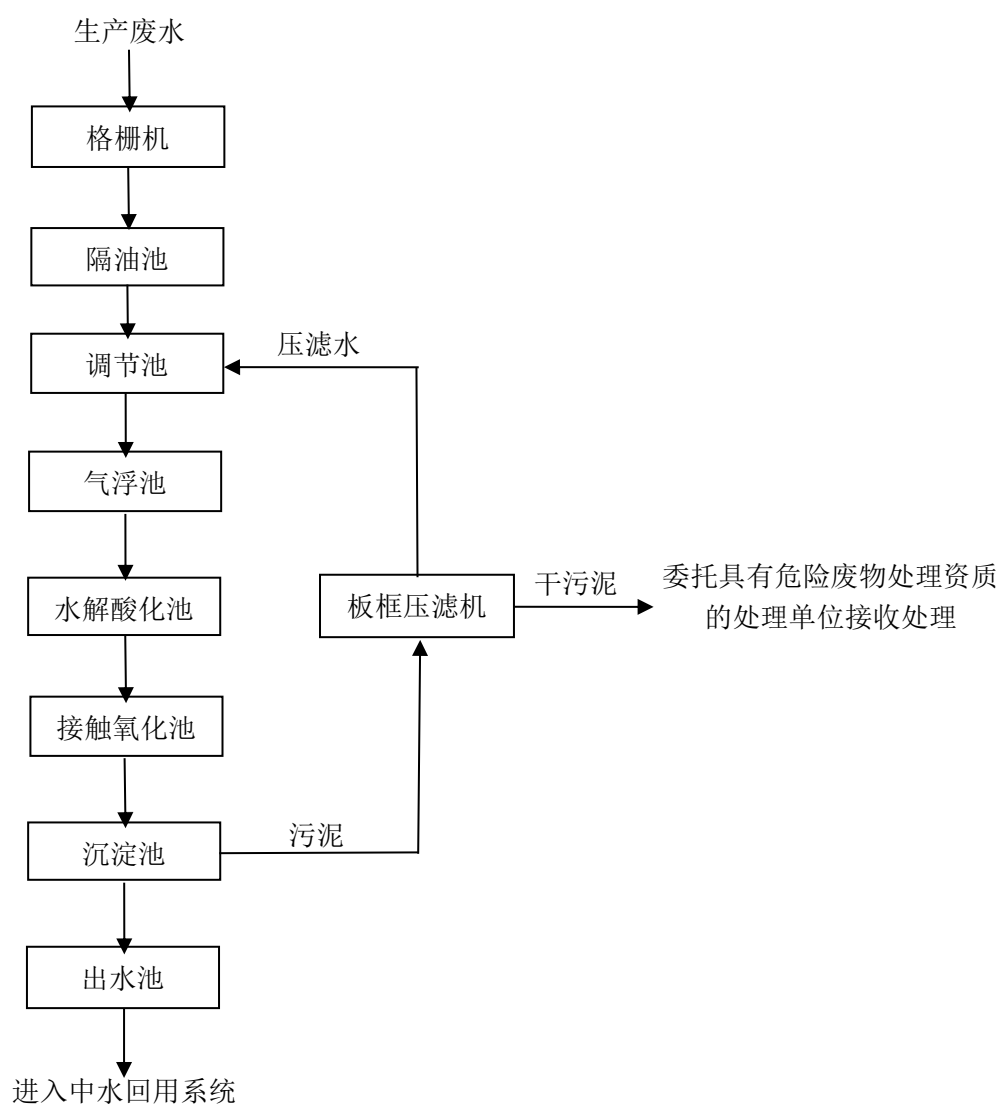


图 4-1 项目废水处理工艺

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，但原水中的盐分、细微杂质、有机物等成分却不能进入纯水侧。RO 系统需定期反冲洗，确保渗透膜正常稳定工作。

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，无须频繁维护，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：

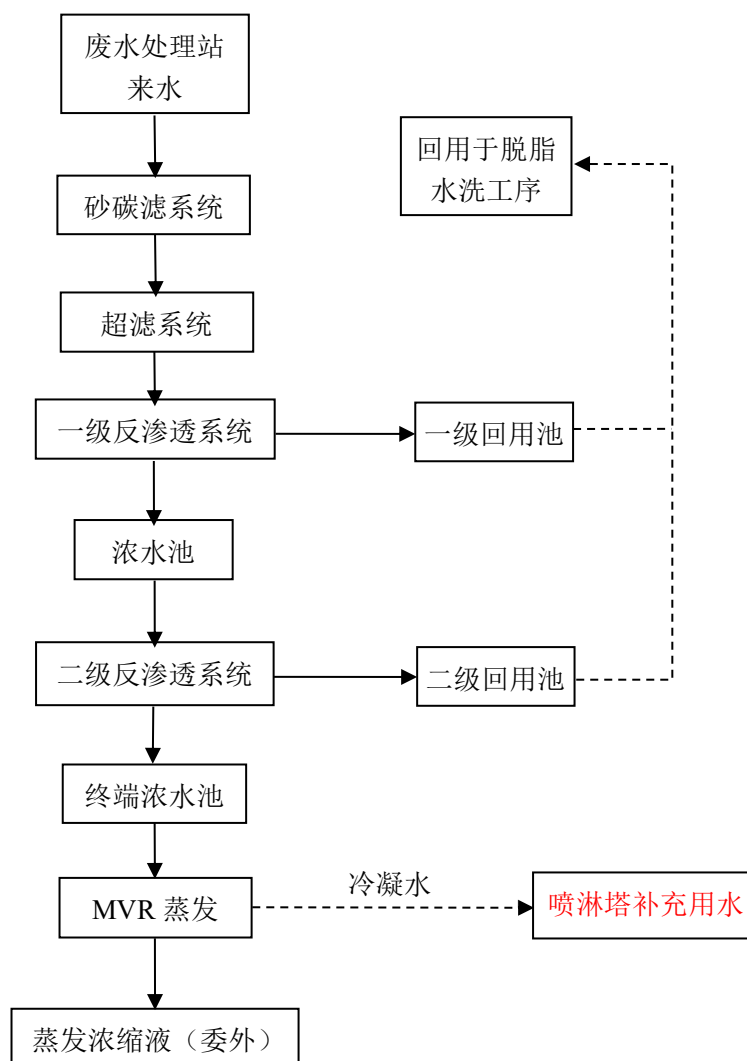


图 4-2 回用水处理工艺流程图

项目 MVR 蒸发器设计处理能力为 0.5t/h，每天工作 3h，可处理浓水 1.5t/d > 1.2682t/d（项目每天需蒸发处理浓水量），故可满足项目浓水处理需求。

MVR 蒸发器一般由以下几个部分组成：降膜蒸发器、容器、板式换热器/预热器、机械蒸汽压缩机（离心风机）、预处理容器、冷凝水容器、真空泵。

MVR 蒸发器其原理是利用高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 蒸发器设备工艺流程图如下所示。

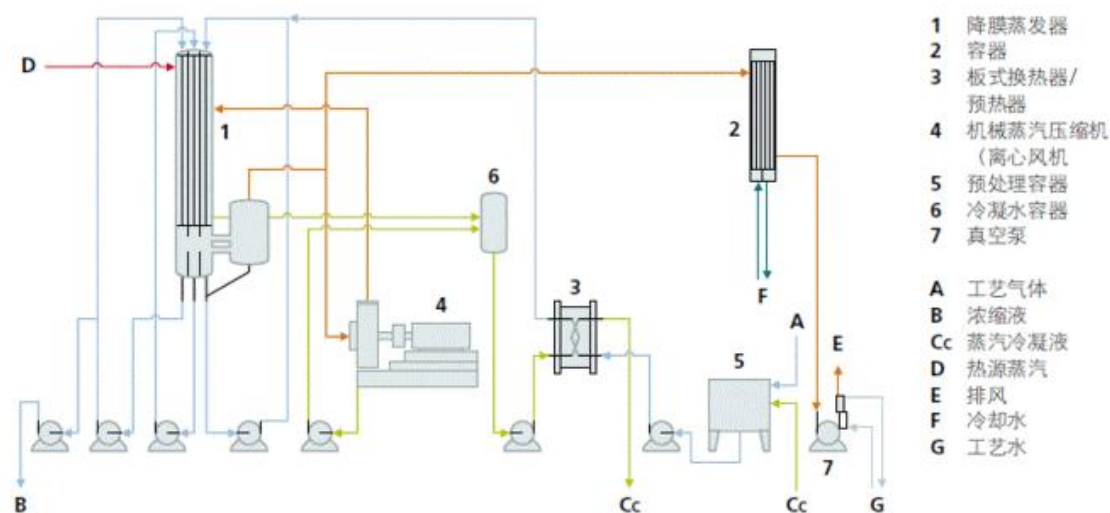


图 4-3 蒸发器设备工艺流程图

参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目采用“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+MVR 蒸发器”含沉淀处理、生化处理、膜分离处理，为可行技术。

2) 废水处理工艺效果分析

①废水水质确定

项目生产废水中各污染物产生源强类比超美精密工业(惠州)有限公司第一次扩建项目(环评审批文号:惠市环（博罗）建[2022]72 号)的验收水质监测报告(2022 年 7 月，报告编号:JMZH20220711003)，其产品类型、生产工艺、原辅材料、生产设备、废水种类、清洗方式、清洗剂成分与本项目类似，因此本项目生产废水产生源强类比该项目是可行的，类比可行性分析和生产废水污染物源强见下表。

表 4-14 项目基本情况对比一览表

类别	本项目	超美精密工业(惠州)有限公司第一次扩建项目
----	-----	-----------------------

生产产品	五金机箱及五金配件、压铸机壳及压铸配件、塑料机壳及塑料配件、铝型材	塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件
主要原辅材料	铝材、钢板、铁板、螺丝、螺母、螺柱、铆钉、水性漆、水性油墨、树脂粉末、实芯焊丝、切削液、脱脂剂、铝合金锭、锌合金锭、模具、水性脱模剂、铝合金棒、ABS 塑胶粒、PC 塑胶粒、色母粒、PAC、PAM 等	不锈钢板材、铜材、铝材、铁材、铆钉、钢丸、铝合金锭、锌合金锭、攻牙油、水性脱模剂、水性脱模剂调配用水、PP 塑胶粒、色母粒、模具、无铅焊锡丝、钢管、钢丝、砂带、不锈钢带、氩气、水性切削油、水性切削油调配用水、润滑油、无磷除油粉（成分：氢氧化钠 5%、葡萄糖酸钠 20%、碳酸钠 35%、硅酸钠 20%、十二烷基磺酸钠 20%）、PAM、PAC 等
主要生产设备	切割机、立式铣床、CNC、钻床、钻孔机、攻丝机、攻牙机、数控折弯机、冲床、激光加工机、油压压铆机、氩弧焊机、二氧化碳焊机、储能螺柱焊机、点焊机、平面磨床、抛光机、丝印机、熔炉、压铸机、脱模剂喷雾机、台钻、加热炉、挤压机、注塑机、干燥机、混料机、破碎机等	注塑机、冷却塔、混料机、热室压铸机(配套电熔炉)、烘干机、烘干流水线、水磨机、大水磨、喷砂抛丸机、磨床、研磨机、砂带机、抛光机、成型机、锯床、分条机、冲床、CNC 加工设备、铣床、线割机、焊机、氩焊机、焊接机器人、台钻、摇臂钻、攻牙机、自动攻牙机、伺服攻牙机、组装线、铆钉机、螺杆空压机、超声波清洗线、超声波清洗机等
主要生产工艺	铝材、钢板、铁板→机加工→铆钉/焊接→打磨/抛光→除油清洗→晾干→喷漆/喷粉→烘烤→丝印/打标→装配→包装出货。 铝合金锭、锌合金锭→熔化→压铸→去水口→钻孔→抛光→脱脂水洗→晾干→喷漆/喷粉→烘烤→包装出货。 铝合金棒→加热→挤压成型→裁切→自然冷却→时效处理→包装出货。 ABS、PC、色母粒→干燥→混料→注塑成型→品检→脱脂水洗→晾干→喷漆→烘烤→组装→包装出货。	PP 塑胶粒、色母粒→混料→注塑→检验→包装入库。 铝合金锭、锌合金锭→熔融→压铸→喷砂抛丸→钻孔→攻牙→水磨→干燥→包装入库。 不锈钢板材锭→分条→切割→冲压→抛光→铆钉→超声波清洗→包装入库。 铝材/铜材/铁材→CNC 加工→铣削→开槽→超声波清洗→包装入库。 钢管、钢丝→焊接→打磨/抛光→超声波清洗→包装入库。
清洗方式	清洗槽常温浸没式脱脂水洗	超声波常温浸泡式脱脂水洗
清洗剂成分	主要成分为氢氧化钠、葡萄糖酸钠、碳酸钠、氢氧化钾、助剂等	主要成分为氢氧化钠、葡萄糖酸钠、碳酸钠、硅酸钠、十二烷基磺酸钠等

表 4-15 生产废水污染物产生浓度一览表 单位 mg/L					
污染因子	COD _{Cr}	氨氮	SS	BOD ₅	石油类
产生浓度	157	12.7	85.5	76.8	1.91
类比来源	超美精密工业（惠州）有限公司第一次扩建项目的验收水质监测报告（报告编号：JMZH20220711003）				

注：废水中各污染物浓度取验收水质监测报告的均值。

②各污染因子处理效率参考以下依据

I.物化处理单元处理效率参考：参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中“3360 电镀行业(不含电子元器件和线路板)系数手册”-“工段名称:前处理”“产品名称:电镀产品（电子元器件、线路板除外）”“原料名称:除油剂、其他”“工艺名称:除油（滚镀）”，化学混凝法处理效率分别为：COD_{Cr} 85%，氨氮 88%，石油类 97%；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，本项目取均值 62.9%；根据建设单位提供资料，废水处理站气浮池对 BOD₅ 的去除效率达 35%以上，本报告取 35%。

II.生化处理单元（水解酸化、接触氧化、沉淀）处理效率参考：参照《水解酸化反应器污水处理工程技术规范（HJ 2047-2014）》中表 1 水解酸化反应器污染物去除率（含油废水），SS 的去除效率为 30%~50%，COD_{Cr} 的去除效率为 10%~30%，BOD₅ 的去除效率为 10%~20%本项目水解酸化处理单元对 SS 去除效率取均值 40%，COD_{Cr} 的去除效率取均值 20%，BOD₅ 的去除效率取均值 15%；同时参考《氧化沟活性污泥污水处理工程技术规范(HJ 578-2010)》中表 2 氧化沟污染物去除率，SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮的去除效率均为 70%~90%，本项目接触氧化处理单元对 SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮去除效率取均值 80%；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，当进水水质：油类 3.2mg/L 时，处理效率为 53.1%。

综上，生化处理单元（水解酸化、接触氧化、沉淀）处理效率为：COD_{Cr} 处理效率 84%，SS 处理效率 88%，BOD₅ 处理效率 83%，氨氮处理效率 80%，石油类处理效率为 53.1%。

III.中水回用系统（砂滤+碳滤+超滤+二级 RO 系统）处理效率参考：砂滤、碳滤、超滤和 RO 对于各污染物去除率和介质粒径、孔隙度及膜的结构有关，无统一确定的去除效率，根据建设单位提供资料可知，COD₅ 处理效率 5%，氨氮处理效率 2%，SS 处理效率 50%，BOD₅ 处理效率 5%，石油类处理效率为 5%。

表 4-16 本项目废水处理效率 单位：mg/L

处理单位	项目	CODcr	氨氮	SS	石油类	BOD ₅
调节+气浮+混凝沉淀	进水	157	12.7	85.5	1.91	76.8
	去除率	85%	88%	62.9%	97%	35%
一体化废水处理设备(水解酸化、接触氧化)	去除率	84%	80%	88%	53.1%	83%
中水回用系统	去除率	5%	2%	50%	5%	5%
	出水	3.58	0.3	1.9	0.03	8.06
本项目回用水执行标准		/	/	30	/	30
达标评价		/	/	达标	/	达标

由上表可知，项目生产废水经废水处理设施处理后，回用水水质可达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 洗涤用水水质标准要求，SS≤30mg/L，BOD₅≤30mg/L，可以满足回用要求，回用水全部回用于脱脂水洗补充用水，冷凝水全部用于喷淋塔补充用水，同时，喷淋塔废水每 3 个月更换一次，收集后交由有危险物资质的单位进行处置，不外排。

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 1t/d 的废水处理设施+中水回用系统+MVR 蒸发器，其工程造价约 300 万元，虽废水治理设施投入费用较大，但约占项目总投资（13000 万元）的 2.31%，所占投资比例较低，且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：

A.电费：30 元/m³ 水。

B.药剂材料费：8 元/m³ 水。

C.危废处置根据厂方实际生产量产生的危废由第三方资质单位收取，年费用大概 50 万。

D.人工费：运营人员 1 人，费用 5000 元/月（6 万/年）。

E.设备折旧费：折旧年限按 10 年计，项目废水处理量为 1585.17t/a，则设备折

旧费约为 189.25 元/吨。

F.设备保养维修费：废水处理设施每年保养维修费用约 1.5 万元。

总 运 行 成 本 ： （ A+B+E ） *1585.17+C+D+F= （ 30+8+189.25 ）
*1585.17+500000+60000+15000≈935229.88 元/年。

因此，本项目生产废水每年环保运行费用估算约 93.5 万元。

根据建设单位提供资料，项目建成后预计年产值达 6000 万元，预估年利润可达 2000 万元以上，项目生产废水每年环保运行费用约 93.5 万元，约占项目年利润 2000 万元的 4.68%，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。

4、废水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 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）中表 A.4：生活污水处理设施可行技术包括隔油池、化粪池、调节池、厌氧-好氧、兼性-好氧、好氧生物处理。本项目生活污水采用三级化粪池处理，属于可行技术。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115—2020）中表 A.2：生产处理设施可行技术包括一级处理（过滤、沉淀、气浮、其他）， 二级处理（A/O、SBR、氧化沟、生物转盘、生物接触氧化、流化床、其他）。本项目脱脂水洗废水采用自建“污水处理设施+中水回用系统+MVR 蒸发器”（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+MVR 蒸发器）处理，属于可行技术。

5、废水排放监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品业》（HJ1122-2020）4.4 自行监测管理要求，单独排入公共污水处理系统的生活污水不需要开展自行监测，本项目生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理。

因此本项目生活污水排放口无需开展自行监测；本项目脱脂水洗废水排入自建“污水处理设施+中水回用系统+MVR 蒸发器”（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+MVR 蒸发器）处理后回用于脱脂水洗工序，其中冷凝水全部用于喷淋塔补充用水，

蒸发浓缩液委托交有资质单位处理，不外排。考虑到本项目有生产废水产生，建议定期对雨水排放口进行监测，监测计划见下表：

表 1-1 废水监测计划一览表

污染源	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
厂区雨水	厂区雨水排放口	色度	季度/次	/
		pH		6~9
		COD _{cr}		500
		BOD ₅		300
		悬浮物		400
		NH ₃ -N		/
		TP		/
		TN		/

6、废水达标排放情况

综上所述，项目冷却塔废水交由专业公司处理，不外排；油漆配比用水自然蒸发损耗，无废水产生；切削液配比废水、水帘柜废水、喷淋塔废水、喷枪清洗废水委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理，不外排；脱脂水洗废水进入自建“污水处理设施+中水回用系统+MVR 蒸发器”处理后回用于脱脂水洗工序，其中冷凝水全部用于喷淋塔补充用水，蒸发浓缩液委托交有资质单位处理，不外排。生活污水经隔油池、三级化粪池预处理后达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂，尾水处理达标后排至石湾镇中心排渠，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、噪声污染源排放情况

表 4-17 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

位置	噪声源	数量	声源类型（偶发、频发等）	噪声源强			降噪措施	降噪效果 [dB(A)]	噪声排放量		持续时间 (h)
				核算方法	声源值 [dB(A)]	叠加值 dB (A)			核算方法	声源值 [dB(A)]	
1#厂房	切割机	1 台	频发	类比法	80	101.9	减震、隔声、密闭车间	25	类比法	76.9	2400
	立式铣床	4 台	频发		80						2400
	CNC	20 台	偶发		80						2400
	去毛刺机	2 台	频发		75						2400

		三角拉丝机	1 台	频发		70						2400
		钻床	6 台	频发		85						2400
		钻孔机	2 台	频发		85						2400
		攻丝机	4 台	频发		80						2400
		攻牙机	2 台	频发		80						2400
		数控折弯机	6 台	频发		80						2400
		数控冲床	3 台	频发		85						2400
		冲床	20台	频发		85						2400
		激光加工机	3 台	频发		80						2400
		油压压铆机	8 台	频发		80						2400
		氩弧焊机	3 台	频发		75						1200
		二氧化碳焊机	2 台	频发		75						1200
		储能螺柱焊机	2 台	频发		75						1200
		点焊机	2 台	频发		75						1200
		平面磨床	1 台	频发		80						2400
		抛光机	2 台	频发		80						2400
		光纤激光打标机	4 台	频发		75						2400
		丝印机	3 台	频发		70						2400
		电烤箱	1 台	频发		70						2400
	2#厂房	加热炉	4 台	频发		70	89.1				64.1	2400
		挤压机	4 台	频发		75						2400
		切割机	2 台	频发		80						2400
		时效炉	4 台	频发		75						2400
		空压机	1 台	频发		85						2400
	3#厂房	熔炉	8 台	频发		75	98.6				73.6	2400
		压铸机	8 台	频发		85						2400
		脱模剂喷雾机	8 台	频发		75						300
		抛光机	5 台	频发		80						2400
		冲床	1 台	频发		85						2400
		台钻	2 台	频发		85						2400
		注塑机	20 台	频发		75						2400
		干燥机	8 台	频发		70						1200
		混料机	4 台	频发		70						1200

	破碎机	4 台	偶发		80						300
	空压机	2 台	频发		85						2400
	冷却塔	3 台	频发		80						2400
	水帘柜	6 个	频发		75						2400
	喷枪	12 支	频发		75						2400
	喷粉柜	4 个	频发		70						2400
	隧道炉	3 条	频发		70						2400
厂房外	水泵	2 个	频发		80	88.5	减震	5	类比法	83.5	2400
	风机	5 个	频发		80						2400

根据刘惠玲主编《环境噪声控制》（哈尔滨工业大学出版社），采用墙体隔声的减振降噪处理效果可达 5~25dB（A）。本项目墙体隔声降噪效果取 20dB（A），减振降噪效果取 5dB（A），本项目保守选取有效降噪约 25dB(A)。

2、厂界达标情况分析

噪声影响分析如下：

本项目厂界 50 米范围内没有声敏感目标，本次评价的运营期噪声根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）对项目厂界进行环境影响预测及分析。

本评价选用点源的噪声预测模式，将各设备噪声视为一个点噪声源。考虑墙体衰减和距离扩散衰减影响，采用以下模式预测不同距离处的噪声值：

点源衰减公式：

$$L(r)=L(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中： $L(r)$ ——距声源 r 米处的噪声值 dB（A）；

$L(r_0)$ ——距声源 r_0 米处的参考声级。

在同一受声点接受来自多个点声源的声能，可通过叠加得出该受声点的压级。

噪声叠加公式如下：

$$L_{\text{总Aeq}}=10lg(\sum_{i=1}^n10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：n 为声源总数；

L 总 Aeq 为对某点的总声压级。

本项目最大噪声源是机械设备产生的噪声，根据上式预测公式，项目拟高噪声采取相应的基础减振措施以及车间生产设备噪声经门、窗及墙体隔音作用后，噪声将衰减取约 25dB(A)，根据噪声叠加结果及面声源衰减量的计算结果详见下表。

经衰减后项目主要设备产生的噪声各边界的贡献值见下表。

表 4-18 项目噪声对厂界贡献值 单位：dB(A)

车间与各厂界的距离及噪声贡献值									
噪声源强		东厂界		南面厂界		西面厂界		北面厂界	
		距离 (m)	贡献值	距离 (m)	贡献值	距离 (m)	贡献值	距离 (m)	贡献值
1#厂房	76.9	15	53.4	40	44.9	10	56.9	106	36.4
2#厂房	64.1	15	40.6	85	25.5	10	44.1	61	28.4
3#厂房	73.6	15	50.1	130	31.3	10	53.6	16	49.5
厂房外	83.5	42	51.0	87	44.7	42	51.0	86	44.8
叠加值		/	56.6	/	47.9	/	59.4	/	51.0

根据上表的预测结果，本项目昼间四周厂界噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，项目每天工作8小时，不进行夜间生产。

3、噪声污染防治措施

为保证本项目边界噪声排放达标，本环评要求企业对项目产生的噪声进行治理，建议采取如下措施：

（1）设备选择低噪声设备，从根本上控制噪声的影响。

（2）根据项目实际情况，对项目各产生高噪声的设备进行合理布局，使高噪声的设备远离项目边界。

（3）对高噪声的机械设备设施设置减震弹簧、减震垫等减震处理，对设备设置减震基底、阻尼材料减震及墙壁阻隔等措施，并加强管理，加强设备的检修保养，防止不良工况的故障噪声产生，保证设备正常运行。

（4）加强高噪声设备所在房间的密封性，有效削减噪声对外界的贡献值，减少对周边环境的影响。

4、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ 1251—2022）中对监测指标要求，具体监测内容见下表。

表 4-19 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
四周厂界外1m处	等效连续A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

			(GB12348-2008)2类 昼间
四、固体废物 1、固体废物污染源强核算 (1) 生活垃圾 本项目劳动定员 480 人，人均垃圾产生量按 1.0kg/d 计算，则垃圾产生量为 144t/a。经集中收集后由环卫部门统一处理。 (2) 一般工业固废 A.注塑边角料及不合格品 项目注塑产品生产过程中会有少量的边角料和不合格品，一般固废代码为 339-002-06。项目 ABS 塑胶粒用量为 100t/a、PC 塑胶粒用量为 50t/a、色母粒用量为 1t/a，根据企业提供资料，边角料及不合格品产生量合计约为使用量的 5%，则项目边角料及不合格品产生量为 7.55t/a，注塑边角料和不合格品经破碎后回用于生产工序。 B.废包装材料 项目包装工序会产生废包装材料，年产生量约为 0.5t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），细分代码为 339-002-07，集中收集后交由专业公司回收处理。 C.金属边角料 项目机加工过程会产生少量金属边角料，根据建设单位提供资料，金属边角料年产生量约 35t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），细分代码为 339-002-09，集中收集后交由专业公司回收处理。 D.金属碎屑 项目机加工过程会产生少量金属碎屑，根据建设单位提供资料，金属碎屑年产生量约 2t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），细分代码为 339-002-09，集中收集后交由专业公司回收处理。 E.焊渣 项目焊接过程会产生少量焊渣，根据建设单位提供资料，焊渣年产生量约 0.5t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），细分代码为 339-002-09，			

	集中收集后交由专业公司回收处理。 F.锌合金渣 项目锌合金锭熔化过程会产生少量锌合金渣，根据建设单位提供资料，锌合金渣年产生量约 2t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），细分代码为 339-002-09，集中收集后交由专业公司回收处理。 G.布袋除尘器收集的粉尘 根据前文分析，布袋除尘器收集的粉尘量为 1.881t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），细分代码为 339-002-66，主要成分为铝型材在挤压成型、裁切过程中产生的颗粒物，集中收集后交由专业公司回收处理。 H.焊烟净化器收集的粉尘 根据前文分析，焊烟净化器收集的粉尘量为 0.0699t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），细分代码为 339-002-66，集中收集后交由专业公司回收处理。 I.沉降金属粉尘 根据前文分析，沉降金属粉尘年产生量为 31.762t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），细分代码为 339-002-66，集中收集后交由专业公司回收处理。 J.“滤芯+旋风”收集的喷粉粉尘 根据前文分析，“滤芯+旋风”收集的喷粉粉尘量约为 2.4392t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），细分代码为 339-002-66，主要成分为树脂粉末，集中收集后交由专业公司回收处理。 H.冷却废水 根据前文分析，更换产生的冷却废水为 3.454t/a（约 0.0115t/d）。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），细分代码为 339-002-99，收集后交由专业公司处理，不外排。 （3）危险废物 A.废活性炭 项目在废气处理过程中产生一定量的废活性炭，属于《国家危险废物名录(2021
--	--

	年版)》(2021 年 1 月 1 日起实施)中危险废物，废物类别为 HW49 其他废物”非特定行业 900-039-49 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”。 根据前文分析，本项目被吸附的有机废气量合计为 0.529t/a。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），活性炭的吸附效率大约为 15%（即 0.15kg/kg），则本项目废气处理活性炭理论使用量为 0.529t/a（需处理有机废气量）÷0.15=3.5267t/a。 因此本项目产生的废活性炭为 3.5267t/a（新鲜活性炭装填量）+0.529t/a（有机废气吸附量）=4.0557t/a。收集后储存于危废暂存间存放，委托具有危险废物处理资质的单位处理。 B.废机油 设备维护产生废机油，产生量约为 0.16t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中危险废物（类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-214-08），交由有危险废物处理资质的单位回收处理。 C.废抹布、手套 项目网版擦拭产生含油墨废抹布、设备维修过程产生含润滑油废抹布和手套，产生量约为 0.1t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年）中危险废物（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49），交由有危险废物处理资质的单位回收处理。 D.喷淋塔废水及沉渣 根据工程分析，项目喷淋塔废水（含粉尘沉渣）产生量合计为 34.0348t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），喷淋塔废水及沉渣属于 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液 900-007-09 其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液，收集后储存于危废暂存间存放，委托具有危险废物处理资质的单位处理。 E.废干式过滤器 本项目环保处理设施水喷淋与活性炭吸附装置之间设置有干式过滤器，干式过滤器需定期更换，更换量约为 0.025t/a。废干式过滤器属于 HW49 类危险废物，废物代码 900-041-49，收集后储存于危废暂存间存放，委托具有危险废物处理资质的单位处理。
--	--

	F.废包装桶 项目水性漆、水性油墨、切削液、机油、水性脱模剂、脱脂剂等为桶装，使用过程中会产生废包装桶，产生量约为 1.125t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废包装桶属于 HW49 类危险废物，废物代码 900-041-49，收集后加盖密封并放置危废暂存间存放，委托具有危险废物处理资质的单位处理。 G.废网版 项目丝印网版定期更换，每年产生量为 50 个，约 0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中危险废物（废物类别 HW12 染料、涂料废物，废物代码：900-253-12），收集后交由具危险废物处理资质单位进行处置。 H.水帘柜废水 项目在喷涂过程中会产生水帘柜废水，根据前文分析，水帘柜废水产生量为 37.8t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属危险废物（废物类别：HW12 染料、涂料废物，废物代码：900-252-12），收集后委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理。 I.喷枪清洗废水 根据工程分析，喷枪清洗废水产生量为 0.36t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属危险废物（废物类别：HW12 染料、涂料废物，废物代码：900-252-12），收集后委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理。 J.漆渣 项目喷漆过程中会产生漆渣，由于喷漆过程中喷涂效率不是 100%，故水性漆中只有部分固体份会附着在产品表面形成涂层，剩余固体份即为喷漆漆雾，项目漆渣主要是使用水帘柜、喷淋塔对喷漆漆雾处理过程中产生的，项目水帘柜和喷淋塔对漆雾的处理效率合计为 96%，项目漆渣的产生量约为 2.3268t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属危险废物（废物类别：HW12 染料、涂料废物，废物代码：900-252-12），收集后委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理。 K.废切削液 项目切削液用量为 0.2t/a，切削液兑水后循环使用，每 3 个月更换一次，更换产生的废切削液为 4t/a（含废水 3.8t）。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）
--	---

中编号为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（900-006-09），收集后委托具有危险废物处理资质的单位进行处置。 L.污泥 本项目自建污水处理站会产生一定量的污泥，污泥产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册—污水处理厂污泥产生系数手册》中城镇污水处理厂核算公式进行估算，污泥产生量计算公式如下： $S = k_4Q + k_3C$ 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，t-污泥/t-絮凝剂使用量，本项目取 4.53。 k_4—工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，t-污泥/万 t-废水处理量，本项目取 6.0。 Q—污水处理厂实际污水处理量，万 t/a； C—污水处理厂无机絮凝剂使用总量，t。 本项目生产废水处理规模为 1585.17t/a，无机絮凝剂使用量约为 2.2t/a，由此计算出本项目污泥（含水率约 80%）的产生量约为 10.9171t/a（生化污泥 0.9511t/a、物化污泥 9.966t/a）。其中物化污泥属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中危险废物（废物类别：HW17，废物代码：336-064-17），收集后委托具有危险废物处理资质的单位进行处置；生化污泥属于一般固废，一般固废代码为 339-009-62，收集后交由有相应处理资质的公司回收处理。 M.蒸发浓缩液 项目废水处理浓水采取蒸发方式进行浓缩处理，得到的蒸发浓缩液约 15.21t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），蒸发浓缩液属于“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”，收集后委托具有危险废物处理资质的单位进行处置。 N.铝合金渣 项目铝合金锭熔化过程会产生少量铝合金渣，根据建设单位提供资料，铝合金渣年产生量约 2.5t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中危险废物（废物

类别：HW48，废物代码：321-024-48），收集后委托具有危险废物处理资质的单位进行处置。

O.切削渣

本项目使用切削液的机加工设备在切削过程会产生切削渣，根据建设单位提供资料，切削渣产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），切削渣属于 HW49 类危险废物，废物代码 900-041-49，收集后加盖密封并放置危废暂存间存放，委托具有危险废物处理资质的单位处理。

2、固体废物污染源排放情况

表 4-20 项目固体废物汇总表

产生环节	名称	属性	废物类别	废物代码	主要有害物质	物理性状	环境危险特性	产生量(t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	处置量(t/a)
生活办公	生活垃圾	生活废物	/	/	/	固态	/	144	桶装贮存	环卫部门	144
生产过程	注塑边角料及不合格品	一般工业固体废物	06	339-002-06	/	固态	/	7.55	袋装贮存	回用于注塑工序	7.55
	废包装材料		07	339-002-07	/	固态	/	0.5	袋装贮存	交专业回收公司回收处理	0.5
	金属边角料		09	339-002-09	/	固态	/	35	袋装贮存		35
	金属碎屑		09	339-002-09	/	固态	/	2	袋装贮存		2
	焊渣		09	339-002-09	/	固态	/	0.5	袋装贮存		0.5
	锌合金渣		09	339-002-09	/	固态	/	2	袋装贮存		2
	冷却废水		99	339-002-99	/	液态	/	3.454	桶装贮存	交由专业公司处理	3.454
	布袋除尘器收集的粉尘		66	339-002-66	/	固态	/	1.881	袋装贮存	交专业回收公司回收处理	1.881
废气处理	焊烟净化器收集的粉		66	339-002-66	/	固态	/	0.0699	袋装贮存		0.0699

		尘										
		沉降金属粉尘		66	339-002-66	/	固态	/	31.762	袋装贮存		31.762
		“滤芯+旋风”收集的喷粉粉尘		66	339-002-66	/	固态	/	2.4392	袋装贮存	回用于喷粉工序	2.4392
	废水处理	(生化)污泥		62	339-009-62	/	固态	/	0.9511	袋装贮存	交由有相应处理资质的公司回收处理	0.9511
	生产过程	废网版	危险废物	HW12	900-253-12	油墨	固态	T, I	0.05	桶装贮存	委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理	0.05
		废包装桶		HW49	900-041-49	有机物	固态	T	1.125	桶装贮存		1.125
		喷枪清洗废水		HW12	900-252-12	有机物	液态	T, I	0.36	桶装贮存		0.36
		废抹布、手套		HW49	900-041-49	油墨、机油	固态	T/In	0.1	桶装贮存		0.1
		废切削液		HW09	900-006-09	切削液	液态	T	4	桶装贮存		4
		铝合金渣		HW48	321-024-48	铝	固态	R, T	2.5	桶装贮存		2.5
		切削渣		HW49	900-041-49	切削液	固态	T/In	0.5	桶装贮存		0.5
	废气处理	废活性炭		HW49	900-039-49	有机物	固态	T	4.0557	桶装贮存		4.0557
		喷淋塔废水及沉渣		HW09	900-007-09	有机物	液态	T	34.0348	桶装贮存		34.0348
		废干式过滤器		HW49	900-041-49	有机物	固态	T/In	0.025	桶装贮存		0.025
		漆渣		HW12	900-252-12	有机物	固态	T, I	2.3268	桶装贮存		2.3268
		水帘柜废水		HW12	900-252-12	有机物	液态	T, I	37.8	桶装贮存		37.8
	废水处理	(物化)污泥		HW17	336-064-17	污泥	固态	T/C	9.966	桶装贮存		9.966

	蒸发浓 缩液		HW17	336-064-17	碱	液态	T/C	15.21	桶装 贮存		15.21
设备 维修	废机油		HW08	900-214-08	机油	液态	T, I	0.16	桶装 贮存		0.16

3、危险废物及有毒有害物质产生及处置情况

表 4-21 危险废物排放情况汇总表

序号	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	有害 成分	物理 性状	产废周 期	危险 特性	污染防治措施
1	废网版	HW12	900-253-12	0.05	生产过程	油墨	固态	1 个月	T, I	委托有危险废物处理资质单位处理
2	废包装桶	HW49	900-041-49	1.125		有机物	固态	每天	T/In	
3	喷枪清洗 废水	HW12	900-252-12	0.36		有机物	液态	每天	T, I	
4	废抹布、手 套	HW49	900-041-49	0.1		油墨、 机油	固态	每天	T/In	
5	废切削液	HW09	900-006-09	4		切削 液	液态	3 个月	T	
6	铝合金渣	HW48	321-024-48	2.5		铝	固态	每天	R, T	
7	切削渣	HW49	900-041-49	0.5		切削 液	固态	每天	T/In	
8	废活性炭	HW49	900-039-49	4.0557	废气处理	有机物	固态	3 个月	T	
9	喷淋塔 废水及沉 渣	HW09	900-007-09	34.0348		有机物	液态	3 个月	T	
10	废干式过 滤器	HW49	900-041-49	0.025		有机物	固态	3 个月	T/In	
11	漆渣	HW12	900-252-12	2.3268		有机物	固态	每天	T, I	
12	水帘柜废 水	HW12	900-252-12	37.8		有机物	液态	3 个月	T, I	
13	污泥	HW17	336-064-17	9.966	废水处理	污泥	固态	每天	T/C	
14	蒸发浓缩 液	HW17	336-064-17	15.21		碱	液态	每天	T/C	
15	废机油	HW08	900-214-08	0.16	设备维修	机油	液态	1 年	T, I	

4、固体废物污染环境管理要求

(1) 一般固体废物暂存区

	一般固体废物暂存区应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。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场内。一般固体废物暂存区按 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。 (2) 危险废物暂存间的相关要求 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》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、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$\leq 10^{-10}$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《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 第 23 号）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）项目危废贮存场所（设施）基本情况见下表 表 4-22 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表
--	--

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物 名称	危险废物 类别	危险废物代 码	位置	占地 面积	贮存方式	贮存 能力	贮存 周期
1	危险废物 暂存间	废网版	HW12	900-253-12	2#厂 房三 层西 南角	80m ²	胶桶密闭 储存	0.025t	6 个月
2		废包装桶	HW49	900-041-49			胶桶密闭 储存	0.6t	
3		喷枪清洗 废水	HW12	900-252-12			胶桶密闭 储存	0.18t	
4		废抹布、手 套	HW49	900-041-49			胶桶密闭 储存	0.05t	
5		废切削液	HW09	900-006-09			胶桶密闭 储存	2t	
6		铝合金渣	HW48	321-024-48			胶桶密闭 储存	2.5t	
7		废活性炭	HW49	900-039-49			胶桶密闭 储存	2.1t	
8		喷淋塔 废水及沉 渣	HW09	900-007-09			胶桶密闭 储存	17.1t	
9		废干式过 滤器	HW49	900-041-49			胶桶密闭 储存	0.02t	
10		漆渣	HW12	900-252-12			胶桶密闭 储存	1.17t	
11		水帘柜废 水	HW12	900-252-12			胶桶密闭 储存	18.9t	
12		(物化)污 泥	HW17	336-064-17			胶桶密闭 储存	4.99t	
13		蒸发浓缩 液	HW17	336-064-17			胶桶密闭 储存	7.61t	
14		废机油	HW08	900-214-08			胶桶密闭 储存	0.08t	
15		切削渣	HW49	900-041-49			胶桶密闭 储存	0.25t	

5、环境影响分析

(1) 固废处置措施分析

项目产生的固体废物主要来自员工生活垃圾、注塑边角料及不合格品、“滤芯+旋风”收集的喷粉粉尘、废包装材料、金属边角料、金属碎屑、焊渣、锌合金渣、布袋除尘器收集的粉尘、焊烟净化器收集的粉尘、沉降金属粉尘、冷却废水、废活

	性炭、废机油、废抹布手套、喷淋塔废水及沉渣、废干式过滤器、废包装桶、废网版、水帘柜废水、喷枪清洗废水、漆渣、废切削液、（物化）污泥、蒸发浓缩液、铝合金渣、切削渣等。 生活垃圾交由环卫部门清运处理；注塑边角料及不合格品破碎后回用，“滤芯+旋风”收集的喷粉粉尘收集后回用；废包装材料、金属边角料、金属碎屑、焊渣、铝/锌合金渣、布袋除尘器收集的粉尘、焊烟净化器收集的粉尘、沉降金属粉尘收集后交专业回收公司回收处理；冷却废水交由专业公司处理；废活性炭、废机油、废抹布手套、喷淋塔废水及沉渣、废干式过滤器、废包装桶、废网版、水帘柜废水、喷枪清洗废水、漆渣、废切削液、（物化）污泥、蒸发浓缩液、铝合金渣、切削渣等属于《国家危险废物名录》（2021 版）中危险废物，统一收集后委托具有危险废物处理资质的处理单位接收处理。 经上述措施处理后，项目产生的固体废物不会对周围环境造成影响。 （2）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析 A、危险废物贮存场所（设施）能力相符性 结合前文分析可知，危废在项目危废暂存间暂存周期为 6 个月，而废物暂存间面积为 80m²，设计储存能力约为 120 吨。因此，本项目危废暂存间存储能力能满足要求。 B、贮存过程对环境影响分析 本次评价要求建设单位对产生的危废在暂存过程必须分别采用密封容器进行封存，危废暂存过程基本无废气、废水、废液外排，距离最近敏感点距离较远，因此危废贮存过程对周边环境产生的不利影响较小。 （3）危废运输过程的环境影响分析 本项目危废产生后，须在危废产生点利用密封容器进行收集，之后再把密封容器运输到危废暂存间。鉴于产生点至暂存间距离较短、且是密封之后再运输，因此运输过程对环境产生的不利影响较小。 本项目应严格按照相关要求，定期交有资质单位处理，运输过程落实防渗、防漏措施。 本项目的固体废物如能按此方法处理，并且厂方加强管理监督，则项目产生固
--	--

体废物对周围环境产生的影响较小。综上所述，本项目固体废物经上述措施处理后，均能得到妥善处置，不会对周围环境造成明显影响。

五、土壤和地下水影响分析

1、地下水

本项目可能存在的对地下水和土壤的污染源有：机油、废机油、喷淋塔废水、水性油墨、切削液、废切削液、水性漆、水性脱模剂、脱脂剂、脱脂水洗废水、水帘柜废水、喷枪清洗废水等液态物料的泄漏。

表 4-23 本项目污染源情况一览表

污染源名称	途径	物料
液态物料	泄漏	机油、水性油墨、切削液、水性漆、水性脱模剂、脱脂剂
固废储存浸出液、储存装置	泄漏、渗透	废机油、喷淋塔废水、废切削液、脱脂水洗废水、水帘柜废水、喷枪清洗废水

运营期正常工况下，物料经包装桶运输储存，不会出现跑、冒、滴、漏现象。正常情况下，项目对地下水影响很小。

非正常工况下可能存在的地下水污染途径为：贮存液态物料的容器发生泄漏外流，防渗层破损等可能泄漏直接进入地下水，对地下水造成污染。

因此，本项目遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则，拟采取的地下水防护措施如下：

厂区地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化；油漆仓库、化学品仓库、自建污水处理设施等位于厂房三层及以上，厂房为钢筋混凝土，油漆仓库、化学品仓库等重点防渗区域设置防渗地坪，不存在地下水污染途径。

（2）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 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ”。一般固废暂存间门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散。

（3）危险废物暂存间

危险废物暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ”。

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、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。

2、土壤

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”。本项目的行业类别是铸造及其他金属制品制造、结构性金属制品制造、塑料制品业，根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》的附表 1，本项目不属于“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”因此本项目不涉及大气沉降和地表漫流这两种土壤污染途径。

而项目在生产车间、仓库、危险废物暂存间、自建污水处理设施均采取措施后，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、环境风险

1、环境风险分析

经查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1，本项目环境风险物质见下表：

表 4-24 本项目环境风险物质一览表

序号	物质	CAS 号	临界量 (t)	最大储存量 (t)	q/Q
1	机油	/	2500	0.1	0.00004
2	废机油	/	2500	0.08	0.000032
3	切削液	/	2500	0.05	0.00002
4	废切削液	/	2500	2	0.0008

$\Sigma q/Q$	0.000892
--------------	----------

由上表可知项目 Q 值为 0.000892，因此，本项目环境风险潜势为 I。本项目厂区内不存在重大风险源。

本项目涉及的环境风险类型为泄漏，以及在泄漏、火灾、爆炸等事故下引发的伴/次生污染物排放；废气处理设施发生故障使废气不经处理直接排放等废气污染事故。

(1) 泄漏

泄漏有事故泄漏和非事故泄漏两种。事故泄漏主要指自然灾害造成的泄漏，如地震、洪水等非人为因素，发生的可能性很低，最坏的情况是废水、废气和厂区内现存的原辅材料和产品全部进入环境，对厂区附近大气、地表水、土壤造成一定程度的污染。非事故泄漏是指作业不当、维护管理不完善等人为因素造成的泄漏，相对容易发生。由于厂区内原辅材料和产品总储存量不大，短时间内废气的排放量少，喷淋塔废水定期更换后委托危险废物处理资质单位处理，局部泄漏量很少，在采取相关应急措施后其风险可控。

(2) 厂区火灾、爆炸

本项目原辅材料不属于易燃易爆物，正常情况并无火灾隐患。但是厂区内发生火灾、爆炸事故时，在高温环境下各种物质会因燃烧而产生废气污染物进入空气中，对厂区周围及下风向的环境空气产生影响，事故发生后到结束前这一时段内污染程度会达到最大，污染物最大地面浓度可能会超过该区域的环境空气质量标准。同时，在火灾事故的处理过程中，还会产生消防废水等污染，因此火灾、爆炸事故中产生的伴生/次生污染对环境的影响不可忽视。

(3) 废气处理系统风险防范

项目废气污染物潜在的风险主要为有机废气收集系统发生故障使废气不经处理直接排放等废气污染事故。本项目的用电由市政集中供给，因此，废气的最大可信事故为由于设施发生故障而使废气不经处理直接排放，项目应定期检查废气处理系统的运转情况，避免废气对周边大气环境产生较大的影响。一旦发现废气处理系统发生故障，操作人员立即采取处理措施，停产生产。

(4) 废水处理设施防范

	按照环保主管部门的规定，严格实行废水的总量控制量、废水量与处理站的处理能力合理匹配。加强自建废水处理设备设施及废水管道的维护、管理，发现故障及时修复。废水处理设施区域设防渗漏、防腐蚀、防流失措施，定期检修，专人维护。 结合实际，制定科学的废水处理操作规程，实行标准化操作；操作人员外送培训合格，持证上岗。 2、环境风险防范措施 （1）项目废气处理设施破损防范措施： ① 项目废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，并严格按正规要求安装。 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。 （2）项目危险废物仓防范措施： ① 项目废活性炭定期更换后避免露天存放，需要使用密闭包装袋盛装。 ② 危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施。 ③ 《环境保护图形标识-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置警示杯志，危险废物的容器上必须粘贴符合标准要求的标签，标明贮存日期、名称、成分，数量及特性。 （3）项目火灾、泄漏防范措施： ① 在仓库、车间设置门槛或堤坡，发生应急事故时产生的废水能截留在仓库或车间内，以免废水对周围环境造成二次污染。 ② 如发生小量泄漏，用砂土或其他不燃材料吸收，使用洁净无火花工具收集吸收材料；如发生大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。 ③火灾风险防范措施 1）生产车间应按规范配置灭火器材和消防装备。 2）制定巡查制度，对有泄漏现象和迹象的部位及时采取处理措施。 3）加强火源管理，杜绝各种火种，严禁闲杂人员入内。 4）工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定。 5）火灾事故废水处置措施：
--	--

本项目危废暂存间设置于生产车间，配备手提式和手推式灭火器以及消防沙，危废暂存间门口设置缓坡。一旦发生危废间火灾事故，通过缓坡拦截，堵漏气囊、沙袋等封堵雨水排放口，避免产生的事故消防废水进入外环境，并通过应急泵等应急设备抽至吨桶暂存，后续通过应急槽车将雨水管滞留的事故废水转运至有能力处置的污水处理厂处理，若无法满足污水处理厂的进水要求，委托资质单位处置。

（4）事故应急池

应急池作用是突发环境事件时将消防废水及泄漏液等有效阻拦，防止其遍地流淌，有效地防止突发环境事件扩散，有效防止污染扩大。根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）中对于事故应急池的规定，应急池容量公式如下：

$$V_{\text{应急池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中： $V_{\text{应急池}}$ ——应急池体积。

V_1 ——最大容积的一台设备或贮罐的物料贮量，根据企业实际情况，现场最大的容量设备为脱脂水洗槽（槽体尺寸为：2m*1.5m*1.5m，有效水深为1m），有效容积约为3m³。

V_2 ——在装置区或贮罐区发生火灾时的消防水量，包括扑灭火灾所需用水量或泡沫液量和保护邻近设备或贮罐的喷淋冷却水量。根据建设单位提供资料，本项目厂房均为丙二类厂房，耐火等级为二级，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关规定， $h > 50\text{m}$ ，丙类厂房 $V > 50000\text{m}^3$ 的建筑物室内消防栓设计流量为40L/s；室外消防栓设计流量为40L/s；火灾延续时间按3小时计算，则根据企业实际情况，得出消防水量共计864m³。

V_3 ——相关围堰、环沟、管道等可以暂存事故废水的设施的有效容积，本项目拟在厂房的每层车间门口、厂区门口设置缓坡，缓坡按0.10m计，本项目厂房的1楼车间面积均为1950m²，车间除去设备等占地，有效储存容积以60%计，即车间有效存储面积为1950m²×60%=1170m²；根据建设单位提供资料，项目厂区有效空地面积约为除车间、办公楼、其他仓库等构筑物外的占地面积的80%，即（14425m²-6684m²）×80%≈6192.8m²。则容量共约为（1170m²+6192.8m²）×0.10m≈736m³，即 V_3 取值为736m³。

$V_{雨}$ ——事故期间混入事故废水收集系统的降雨量，受污染区取最大可能区域为整个厂区面积，雨水设计流量按下列公式计算：

(式 3-1)

$$Q_s = q \psi F$$

式中： Q_s —— 雨水设计流量，L/s；

q ——设计暴雨强度，L/(s·ha)；

ψ ——径流系数；

F ——汇水面积，ha。

惠州市参照的暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{1877.373 \times (1 + 0.438 \lg P)}{(t + 8.131)^{0.598}} \quad (\text{式 3-2})$$

式中： q ——设计暴雨强度，L/(s·ha)；

t ——降雨历时，min；

P ——设计重现期，年。

(式 3-2)中，重现期 P 取 2 年，暴雨历时取 15min，计算得惠州市暴雨强度为 324.75 L/s·ha。考虑到厂内生产场地的地面均进行硬底化处理，取地面平均径流系数取 0.9；取厂内生产区最大可能受污染区域中，汇水面积为约 14425m²，代入(式 3-1)中求得雨水设计流量约为 421.61L/s，收集时间取前 15min 的雨水作为突发环境事件期间的暴雨水，求得产生量约为 379m³。

因此，企业厂区内突发环境事件期间所需应急池大小为：

$$V_{\text{应急池}} = (V_1 + V_2 + V_{雨})_{\max} - V_3 = 3\text{m}^3 + 864\text{m}^3 + 379\text{m}^3 - 736\text{m}^3 = 510\text{m}^3$$

经由上述分析可知，建设单位应建设一处约不小于510m³有效容积的应急池（设置于项目1#厂房南侧），作为本项目风险事故状态下废水的收集，避免事故废水外排。项目产生的事故废水待事故结束后，统一委托有资质单位进行处置，确保事故废水不外排。

（5）项目废水事故排放风险防范措施：

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，

避免出现废水处理事故排放，防止废水处理设施事故性失效，要求加强对废水处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训；项目厂区雨水排口应安装雨水排口控制阀门等切断、拦截设施，确保事故状态下将事故废水拦截在厂区内，同时应及时编制突发环境事件应急预案并备案。

3、环境风险评价结论

本项目通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的环境风险水平在可接受的范围。一旦发生事故，建设单位应立即采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

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+干式过滤器+二级活性炭设施”处理后经 35 米排气筒排放	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		非甲烷总烃		《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		《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）II 时段排放限值
		总 VOCs		
	DA002 排气筒	颗粒物	焊烟净化器处理后经 35 米排气筒排放	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA003 排气筒	颗粒物	布袋除尘器处理后经 35 米排气筒排放	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA004 排气筒	颗粒物	“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭设施”处理后经 35 米排气筒排放	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中的表 5 排放限值三者较严值
		非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 标准
		苯乙烯		
		丙烯腈		
		1,3-丁二烯		
		甲苯		
		乙苯		
		酚类		
		氯苯类		
		二氯甲烷		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
		TVOC		《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

	DA005 排气筒	油烟	油烟净化器收集处理后经 25 米排气筒排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准
	厂区内	NMHC	加强车间密闭，减少无组织排放	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内无组织特别排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值二者较严值
		颗粒物		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值
	厂界	颗粒物	加强车间密闭，减少无组织排放	《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与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中的表 9 排放限值二者较严值
		非甲烷总烃		《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）II 时段厂界无组织排放监控点浓度限值与《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放监控点浓度限值二者较严值
		总 VOCs		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准
		氨		
		硫化氢		
		臭气浓度		
地表水环境	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TN、TP 等	博罗县石湾镇西基生活污水处理厂	《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）
	生产废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类等	自建“污水处理设施+中水回用系统+MVR 蒸发器”	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水水质标准

声环境	机械设备	设备噪声	合理布局，减振、隔声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
电磁辐射	无			
固体废物	项目产生的危险废物须设置专门的危废暂存间暂存，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。一般工业固体废物综合利用或委托有相应资质的单位处理处置。危险废物、一般工业固体废物在厂内暂存应分别符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。			
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	无			
环境风险防范措施	（1）项目废气处理设施破损防范措施： ①项目废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，并严格按正规要求安装。 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。 （2）项目危险废物暂存室防范措施： ①项目危险废物避免露天存放，需要使用密闭包装桶盛装。 ②危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒。 （3）项目火灾防范措施： 在仓库、车间设置门槛或堤坡，发生应急事故时产生的废水能截留在仓库或车间内，以免废水对周围环境造成二次污染。			
其他环境管理要求	1、环境管理要求 1）企业应做好环境教育和技术培训，提升员工的环保意识和技术水平，对员工定期进行环保培训，增强全员的安全和环境保护意识。 2）建设污染治理设施的管理、运行环境管理记录制度。建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立管理台账，制定环境保护工作的长期规划。 3）本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。定期对污染物处理排放设备进行维修、保养，严格控制污染物的排放。 2、排污口及环保图形标识规范设置 各污染排放口应按规范实施，遵守《国家环境保护总局办公厅关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]第 95 号）相关规定。明确采样口位置，设立环保图形标志；废水处理设施出口应设置采样点；一般工业固体废物暂存区及危废暂存区设置环保图形标志；设置噪声相关环保图形标志。 3、排污许可证制度执行要求 本项目为铸造及其他金属制品制造、结构性金属制品制造、塑料制品业，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年），本项目排污许可管理类别			

	为简化管理，企业应及时进行排污许可证的填报申请。经环境保护部门批准后获得排污许可证后方能向环境排放污染物，按证排污。 4、管理文件 记录废气运行设施台账、危废及一般工业固废台账，相关台账保存 5 年；制定环境管理制度，增强员工环保意识，加强日常维护，落实污染物达标排放监督与考核。
--	---

六、结论

综上所述，从环境保护角度分析，本项目的建设具有可行性。

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	非甲烷总烃	0	0	0	0.2436t/a	/	0.2436t/a	+0.2436t/a
	VOCs	0	0	0	0.4154t/a	/	0.4154t/a	+0.4154t/a
	颗粒物	0	0	0	4.9586t/a	/	4.9586t/a	+4.9586t/a
废水	废水量	0	0	0	20160t/a	/	20160t/a	+20160t/a
	COD	0	0	0	0.8064t/a	/	0.8064t/a	+0.8064t/a
	BOD ₅	0	0	0	0.2016t/a	/	0.2016t/a	+0.2016t/a
	SS	0	0	0	0.2016t/a	/	0.2016t/a	+0.2016t/a
	氨氮	0	0	0	0.0403t/a	/	0.0403t/a	+0.0403t/a
	TP	0	0	0	0.0081t/a	/	0.0081t/a	+0.0081t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	0	0	0	144t/a	/	144t/a	+144t/a
	注塑边角料 及不合格品	0	0	0	7.55t/a	/	7.55t/a	+7.55t/a
	废包装材料	0	0	0	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	金属边角料	0	0	0	35t/a	/	35t/a	+35t/a
	金属碎屑	0	0	0	2t/a	/	2t/a	+2t/a
	焊渣	0	0	0	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	锌合金渣	0	0	0	2t/a	/	2t/a	+2t/a
	布袋除尘器 收集的粉尘	0	0	0	1.881t/a	/	1.881t/a	+1.881t/a
	焊烟净化器	0	0	0	0.0699t/a	/	0.0699t/a	+0.0699t/a

	收集的粉尘							
	沉降金属粉尘	0	0	0	31.762t/a	/	31.762t/a	+31.762t/a
	“滤芯+旋风”收集的喷粉粉尘	0	0	0	2.4392t/a	/	2.4392t/a	+2.4392t/a
	（生化）污泥	0	0	0	0.9511t/a	/	0.9511t/a	+0.9511t/a
	冷却废水	0	0	0	3.454t/a	/	3.454t/a	+3.454t/a
危险废物	废网版	0	0	0	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	废包装桶	0	0	0	1.125t/a	/	1.125t/a	+1.125t/a
	喷枪清洗废水	0	0	0	0.36t/a	/	0.36t/a	+0.36t/a
	废抹布、手套	0	0	0	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	废切削液	0	0	0	4t/a	/	4t/a	+4t/a
	废活性炭	0	0	0	4.0557t/a	/	4.0557t/a	+4.0557t/a
	喷淋塔废水及沉渣	0	0	0	34.0348t/a	/	34.0348t/a	+34.0348t/a
	废干式过滤器	0	0	0	0.025t/a	/	0.025t/a	+0.025t/a
	漆渣	0	0	0	2.3268t/a	/	2.3268t/a	+2.3268t/a
	水帘柜废水	0	0	0	37.8t/a	/	37.8t/a	+37.8t/a
	（物化）污泥	0	0	0	9.966t/a	/	9.966t/a	+9.966t/a
	蒸发浓缩液	0	0	0	15.21t/a	/	15.21t/a	+15.21t/a
	废机油	0	0	0	0.16t/a	/	0.16t/a	+0.16t/a

	铝合金渣	0	0	0	2.5t/a	/	2.5t/a	+2.5t/a
	切削渣	0	0	0	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

