

建设项目环境影响报告表

项目名称：清远市佛冈县宝烨金属制品有限公司年喷粉
13 万件和电泳 13 万件金属配件建设项目

建设单位(盖章)：清远市佛冈县宝烨金属制品有限公司

编制日期：二〇二〇年十一月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境简况.....	11
三、环境质量状况.....	14
四、评价适用标准.....	25
五、建设项目工程分析.....	31
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	55
七、环境影响分析.....	57
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	98
九、结论与建议.....	101
附 录.....	104
附图 1：项目地理位置图	
附图 2：项目红线及四至图	
附图 3：项目地块及四至现状图	
附图 4：项目总平面布置图	
附图 5：固化炉、电泳槽结构示意图	
附图 6：项目所在区域大气环境功能区划图	
附图 7：项目所在区域地表水环境功能区划图	
附图 8：项目所在区域地下水环境功能区划图	
附图 9：噪声、土壤监测点位图	
附图 10：大气监测点位图	
附图 11：地表水监测断面图	
附图 12：项目评价范围图	
附图 13：主要环境敏感保护目标	

《建设项目环境影响报告表》编制说明

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、审批意见——由负责审批本项目的生态环境行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	清远市佛冈县宝烨金属制品有限公司年喷粉 13 万件和电泳 13 万件金属配件建设项目				
建设单位	清远市佛冈县宝烨金属制品有限公司				
法人代表	***	联系人	***		
通讯地址	佛冈县汤塘镇联和村黄泥昆				
联系电话	***	传真	/	邮政编码	***
建设地点	佛冈县汤塘镇联和村黄泥昆				
立项审批部门	/		文号	/	
建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改		行业类别及代码	C3360 金属表面处理及热处理加工	
占地面积 (平方米)	7200		绿化面积 (平方米)	100	
总投资 (万元)	300	其中：环保投资 (万元)	60	环保投资占总投资比例	20%
评价经费	/	预计投产日期	2021 年 4 月		

工程内容及规模

1、项目由来

清远市佛冈县宝烨金属制品有限公司成立于 2020 年 7 月 16 日，建设项目位于佛冈县汤塘镇联和村黄泥昆地理坐标：（东经 113.439639°，北纬 23.744663°），租用原工厂厂房，本项目主要从事汽车配件、电动车配件、空调配件、物流配件的喷粉和电泳加工，年喷粉 13 万件和电泳 13 万件金属配件，其中汽车配件 5 万件、电动车配件 8 万件、空调配件 10 万件、物流配件 3 万件。

本项目年喷粉 13 万件和电泳 13 万件金属配件，属于《国民经济行业类别》中金属制品业的金属表面处理及热处理加工，工艺为喷粉和电泳，不涉及电镀工艺和钝化工艺的热镀锌，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）等法律法规文件的要求，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）“三十、金属制品业”类别中的 67 项“金属制品表面处理及热处理加工”中的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”类别，本项目年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以上，应编制环境影响报告表。受

建设单位委托，清远市清环环保有限公司（以下简称清环公司）承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，清环公司组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目环境影响报告表。

2、建设规模

本项目位于佛冈县汤塘镇联和村黄泥昆，中心地理坐标为东经 113.439639°，北纬 23.744663°，项目占地面积为 7200m²，建筑面积 5500m²，总投资 300 万元，其中环保投资 60 万元。项目工程组成见表 1-1。

表 1-1 项目工程组成一览表

工程名称	建筑物名称	占地面积	建筑面积	高度	层数	工程内容
主体工程	A 车间	1450m ²	1450m ²	8m	一层	建设一条静电喷粉线 A
	B 车间	960m ²	960m ²	6m	一层	建设一条电泳线
	C 车间	336m ²	336m ²	8m	一层	建设一条静电喷粉线 B
辅助工程	办公楼	40m ²	40m ²	5m	一层	办公区
储运工程	原料仓库	580m ²	580m ²	6m	一层	用于储存原辅材料
	成品仓库	672m ²	672m ²	6m	一层	用于储存成品材料
公用工程	供电系统	/				市政供电系统
	供水系统	/				市政自来水管网
	供气系统	/				由当地天然气管网供应，天然气用量为 1.54 万 m ³ /a
环保工程	废气					静电喷粉线 A、静电喷粉线 B 和电泳线的粉尘、有机废气、燃烧废气通过一套水喷淋除尘+UV 光解+活性炭吸附净化处理后由一根 15m 高的排气筒 DA001 排放，厨房油烟通过油烟净化器处理后排放
	废水					生活污水经三级化粪池处理后进入厂内污水处理站处理； 生产废水通过厂内自建污水处理站处理，处理工艺为絮凝初沉+除氟脱磷+A0 生物降解+高级氧化+消毒，设计处理规模为 15m ³ /d
	固废	一般固废暂存区				用于暂存一般固废，约 60m ²
		危废废物暂存区				用于暂存危险废物，约 40m ²
	噪声					采取基础减振处理、加强设备维护等
	事故应急池					用于暂存事故废水，约 180m ³
	消防水池					用于暂存消防用水，约 120m ³

3、生产规模

本项目共建设 3 条生产线，具体为 2 条静电喷粉线、1 条电泳线。本项目年喷粉 13 万件和电泳 13 万件金属配件，具体为：电泳加工 5 万件汽车配件、8 万件电动车配件，喷粉加工 10 万件空调配件、3 万件物流配件，所有配件材质均为金属配件。具体生产规模见表 1-2。

表 1-2 项目生产规模

序号	产品名称	年产量 (万件)	单件产品 电泳面积 (m ²)	单件产品 喷粉面积 (m ²)	产品电泳 总面积(m ²)	产品喷粉 总面积(m ²)	生产线	储存方式	储存位置
1	汽车配件	5	0.1	0	5000	0	电泳线	袋装	成品仓库
2	电动车配件	8	1.2	0	96000	0	电泳线	袋装	成品仓库
3	空调配件	7	0	0.5	0	35000	静电喷粉线 A	袋装	成品仓库
4		3	0	0.5	0	15000	静电喷粉线 B	袋装	成品仓库
5	物流配件	2	0	1	0	20000	静电喷粉线 A	袋装	成品仓库
6		1	0	1	0	10000	静电喷粉线 B	袋装	成品仓库

单件产品表面处理面积计算：本次评价单件产品表面处理面积计算为长×宽×2。

其中汽车配件的主要尺寸的长度从 0.05m~0.45m 之间不等，宽度在 0.12m~0.28m 之间不等，本次评价的平均尺寸（长×宽）m 取 0.25m×0.2m；电动车配件的主要尺寸的长度从 1.25m~1.41m 之间不等，宽度在 0.35m~0.55m 之间不等，本次评价的平均尺寸（长×宽）m 取 1.33m×0.45m；空调配件的主要尺寸的长度从 0.45m~0.8m 之间不等，宽度在 0.25m~0.55m 之间不等，本次评价的平均尺寸（长×宽）m 取 0.625m×0.4m；物流配件的主要尺寸的长度从 0.8m~1.2m 之间不等，宽度在 0.2m~0.8m 之间不等，本次评价的平均尺寸（长×宽）m 取 1m×0.5m。

4、物料使用情况

项目主要原辅材料及年消耗量见表 1-3。

表 1-3 项目产品主要原辅材料及年消耗量

序号	原材料名称	年用量	最大储存量	包装规格	用途	储存位置	备注
1	汽车配件	5 万件/a	0.6 万件/a	袋装	基材	原料仓库	客户提供
2	电动车配件	8 万件/a	0.9 万件/a	袋装	基材	原料仓库	客户提供

3	空调配件	10 万件/a	1 万件/a	袋装	基材	原料仓库	客户提供
4	物流配件	3 万件/a	0.2 万件/a	袋装	基材	原料仓库	客户提供
5	树脂粉末	11.7t/a	0.9t/a	20kg/桶	装饰涂层	原料仓库	外购
6	电泳漆	6.79t/a	0.2t/a	25kg/桶	防锈	原料仓库	主要成分为环氧树脂、高岭土、水、聚酰胺树脂、聚氨酯树脂、碳黑、乙酸等
7	脱脂剂	3t/a	0.5t/a	25kg/桶	脱脂除油	原料仓库	主要成分为聚乙烯型表面活性剂、去离子水等
8	硅烷化液（陶化剂）	2t/a	0.5t/a	25kg/桶	硅烷化	原料仓库	主要成分为氟锆酸、改性有机硅氧烷水解物、稀硝酸、乙醇等
9	PAC	0.3t/a	0.05t/a	桶装，40kg/桶	吸附、凝聚、沉淀	原料仓库	污水处理投加物质，成分主要为聚合氯化铝
10	PAM	0.07t/a	0.01t/a	袋装，25kg/袋	絮凝	原料仓库	污水处理投加物质，主要成分为聚丙烯酰胺
11	氧化剂	0.7t/a	0.08t/a	25kg/袋	氧化	原料仓库	污水处理投加物质，主要成分为亚铁盐
12	还原剂	0.3t/a	0.05t/a	25kg/桶	还原	原料仓库	污水处理投加物质，主要成分为双氧水
13	金属絮凝剂	0.3t/a	0.01t/a	25kg/袋	絮凝	原料仓库	污水处理投加物质，主要成分为壳聚糖类
14	漂白水	0.3t/a	0.05t/a	25kg/桶	漂白	原料仓库	污水处理投加物质
15	石灰	0.5t/a	0.05t/a	25kg/袋	沉淀	原料仓库	污水处理投加物质
16	活性炭	1.9t/a	/	/	吸附	厂家上门更换，不在厂内储存	污水处理、废气处理投加物质

表 1-4 项目产品方案及用漆量核算表

产品名称	涂层类型	年产量（万个/a）	单位产品电泳面积（m ² /个）	总电泳面积（m ² /a）	漆膜厚度（mm）	固含率（%）	附着率（%）	损耗量（t/a）	漆膜密度（g/cm ³ ）	核算电泳漆年用量（t/a）
汽车	电泳	5	0.1	5000	0.02	45	90	1.05	1.15	6.79

配件	漆								
电动车配件		8	1.2	96000	0.02		90		1.15
产品名称	涂层类型	年产量 (万个/a)	单位产品 喷粉面积 (m ² /个)	总喷粉 面积 (m ² /a)	涂层厚 度(mm)	附着 率(%)	综合利用率(%)	涂层密度 (g/cm ³)	核算树脂粉 末年用量 (t/a)
空调配件	树脂粉末	10	0.5	50000	0.09	90	99	1.45	11.7
物流配件		3	1	30000	0.09	90	99	1.45	

注：电泳漆的使用量=镀件总面积×漆膜厚度×漆膜密度÷附着率÷固含率+损耗量=
 $(5000+96000) \text{ m}^2 \times 0.02\text{mm} \times 1.15\text{g/cm}^3 \div 0.9 \div 0.45 + 1.05 = 6.79\text{t/a}$
 树脂粉末的使用量=镀件总面积×涂层厚度×涂层密度÷附着率÷综合利用率=
 $(50000+30000) \text{ m}^2 \times 0.09\text{mm} \times 1.45\text{g/cm}^3 \div 0.90 \div 0.99 = 11.7\text{t/a}$

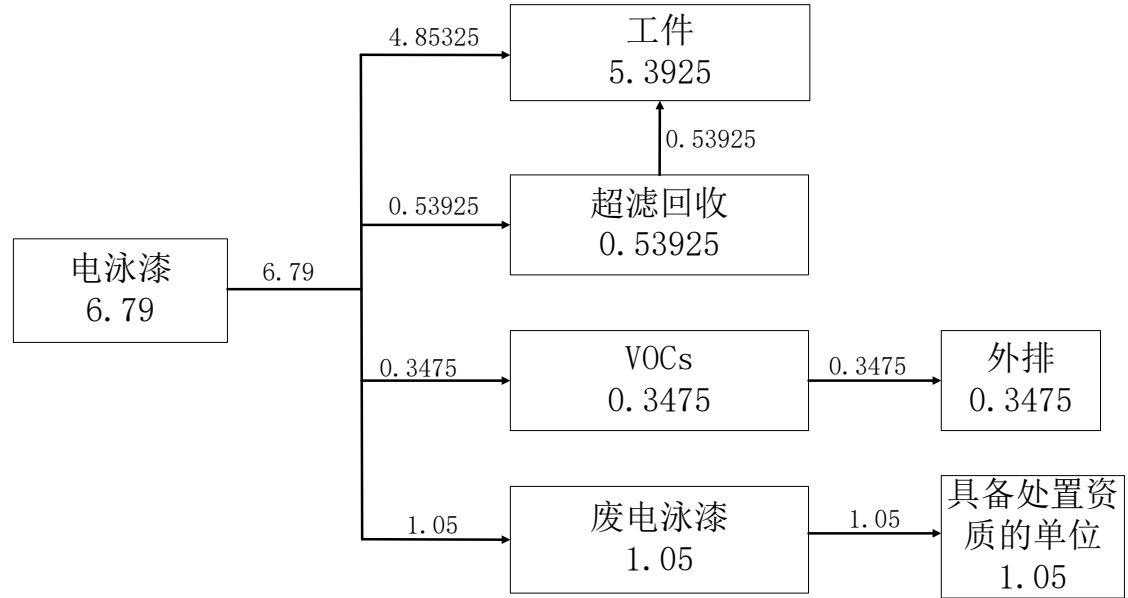


图 1-1 电泳漆物料平衡情况（单位：t/a）

硅烷化液（陶化剂）：硅烷是一类含硅基的有机/无机杂化物，其基本分子式为： $R'(CH_2)_nSi(OR)_3$ 。其中OR是可水解的基团，R'是有机官能团。硅烷在水溶液中通常以水解的形式存在： $-Si(OR)_3 + H_2OSi(OH)_3 + 3ROH$ 。成分主要为氟锆酸、改性有机硅氧

烷水解物、稀硝酸、乙醇、柠檬酸、EDTA 等，是主要的前处理剂，主要用于钢铁件表面环保转化处理等，不燃，具刺激性。

电泳漆：本项目使用的是阴极电泳漆，成分主要为环氧树脂、聚酰胺树脂、聚氨酯树脂、碳黑、高岭土、醇醚类溶剂（二乙二醇丁醚）、有机酸（醋酸）等，可引起眼和皮肤刺激，涂料闪点 80℃，可混溶于水和有机溶剂，为水性产品，非易燃品。

漂白水：是氯气和氢氧化钠溶液反应生成的含有次氯酸钠和氯化钠的混合物。漂白水会刺激黏膜、皮肤和呼吸道。

天然气：无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量 16.04，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，气体密度 0.7163g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.6，相对密度（水=1）0.42(-164℃)，临界压力 4.59MPa，临界温度-82.6℃，饱和蒸气压 53.32kPa(-168.8℃)，爆炸极限 5.3%~14%（体积比）35~95（mg/L），爆炸危险度：1.7。自燃温度 537℃，最小点火能 0.28mJ，最大爆炸压力 0.717MPa。极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。

5、主要工艺设备

本项目主要工艺设备如表 1-5 所示。

表 1-5 本项目主要工艺设备

序号	生产线	名称	规格型号	数量	备注
1	静电喷粉线 A	预脱脂槽	L×W×H=1.6×1.3×1.0m	1 个	利用固化炉余热循环加热
2		主脱脂槽	L×W×H=6×1.3×1.0m	1 个	/
3		水洗槽	L×W×H=1.6×1.3×1.0m	4 个	/
4		硅烷化槽	L×W×H=6×1.3×1.0m	1 个	/
5		水分烘干炉	L×W×H=36×1.5×3.5m	1 台	与喷粉固化炉共用天然气燃烧机供热
6		喷粉柜	L×W×H=6.0×1.6×2.6m	2 个	/
7		喷粉固化炉	L×W×H=36×2.0×3.5m	1 个	1 台天然气燃烧机供热
8	静电喷粉线 B	预脱脂槽	L×W×H=1.6×1.3×1.0m	1 个	利用固化炉余热循环加热
9		主脱脂槽	L×W×H=6×1.3×1.0m	1 个	/
10		水洗槽	L×W×H=1.6×1.3×1.0m	4 个	/
11		硅烷化槽	L×W×H=6×1.3×1.0m	1 个	/

12		水分烘干炉	$L \times W \times H = 36 \times 1.5 \times 3.5\text{m}$	1 台	与喷粉固化炉共用天然气燃烧机供热
13		喷粉柜	$L \times W \times H = 6.0 \times 1.6 \times 2.6\text{m}$	2 个	/
14		喷粉固化炉	$L \times W \times H = 36 \times 2.0 \times 3.5\text{m}$	1 个	1 台天然气燃烧机供热
15	电泳线	预脱脂槽	$L \times W \times H = 1.6 \times 1.3 \times 1.0\text{m}$	1 个	利用固化炉余热循环加热
16		主脱脂槽	$L \times W \times H = 6 \times 1.3 \times 1.0\text{m}$	1 个	/
17		水洗槽	$L \times W \times H = 1.6 \times 1.3 \times 1.0\text{m}$	7 个	/
18		硅烷化槽	$L \times W \times H = 6 \times 1.3 \times 1.0\text{m}$	1 个	/
19		水分烘干炉	$L \times W \times H = 36 \times 1.5 \times 3.5\text{m}$	1 台	与电泳固化炉共用天然气燃烧机供热
20		电泳槽	$(\text{上底} + \text{下底}) \times H \div 2 \times L = (1 + 0.4) \times 2.5 \div 2 \times 12\text{m}$	1 个	电泳槽为倒梯形槽体
21		回收水洗槽	$L \times W \times H = 1.6 \times 1.3 \times 1.0\text{m}$	2 个	/
22		电泳固化炉	$L \times W \times H = 36 \times 1.5 \times 2.5\text{m}$	1 个	1 台天然气燃烧机供热
23	公用设备	纯水处理设备	制水量: 1t/h	1 套	/
24		超滤系统	流量: 15m ³ /h	1 套	/
25		空压机	/	2 台	/

6、项目工程进度安排

本项目计划于 2021 年 2 月开始施工, 施工时长 2 个月, 预计投产的时间 2021 年 4 月。

7、劳动定员及工作制度

本项目员工人数 25 人, 在厂内就餐, 不在厂内住宿, 工作制度为年工作 300 天, 每日 1 班, 每班 8 小时。

8、燃料情况

天然气由当地天然气管网供应, 根据企业提供的资料, 每天使用的天然气为 51.3m³, 年工作 300 天, 则天然气用量为 1.54 万 m³/a, 饭堂使用的液化石油气用量为 1.2t/a。

9、项目选址环境合理性分析

本项目位于佛冈县汤塘镇联和村黄泥昆, 根据建设单位提供的项目红线图, 所在区域不属于饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、

基本草原、重要湿地、水土流失重点防治区等环境敏感区，项目选址合理；项目占地的用地性质为村镇建设用地，用地性质符合《佛冈县汤塘镇土地利用总体规划（2010-2020）》。

10、相关政策相符性分析

①项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析

项目为金属表面处理及热处理加工，不属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类；项目不属于《清远市企业投资负面清单（第一批）》中禁止的项目。因此，本项目的建设国家的产业政策相符。

②项目与《市场准入负面清单（2020 年版）》相符性分析

本项目为金属表面处理及热处理加工，不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》中禁止的项目。因此，本项目的建设国家的产业政策相符。

③项目与《广东省大气污染防治条例》（广东省人大公告第 20 号）相符性分析

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。本项目排放的挥发性有机物通过水喷淋除尘+UV 光解+活性炭吸附处理，属于可行性技术，因此，本项目与《广东省大气污染防治条例》（广东省人大公告第 20 号）相符。

④项目与《关于印发〈广东省环境保护“十三五”规划〉的通知》（粤环（2016）51 号）相符性分析

表面涂装行业应使用符合环保要求的水基型、高固份、粉末、紫外光固化等低 VOCs 含量涂料。本项目使用的原辅材料均为低 VOCs 含量的涂料，因此，本项目与《关于印发〈广东省环境保护“十三五”规划〉的通知》（粤环（2016）51 号）相符。

⑤项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）相符性分析

鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂，根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光烘干（UV）涂料等环保型涂料；含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放；对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。本项目使用的原辅材料均为低

VOCs 含量的涂料；项目的喷粉、固化工序收集效率可达 90%；对收集的有机废气采用“水喷淋除尘+UV 光解+活性炭吸附”处理达标后排放；项目产生的 VOCs 浓度不高且回收价值不大，采用“水喷淋除尘+UV 光解+活性炭吸附”处理后达标排放。因此，本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）相符。

⑥项目与《关于印发〈广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）〉的通知》（粤环发（2018）6 号）相符性分析

推广使用高固体份、水性等低挥发性涂料，建立有机废气分类收集系统，有机废气收集率不低于 80%。本项目使用的原辅材料均为低 VOCs 含量的涂料；项目的喷粉、固化工序收集效率可达 90%。因此，本项目与《关于印发〈广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）〉的通知》（粤环发（2018）6 号）相符。

⑦项目与《关于印发〈广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）〉的通知》（粤府（2018）128 号）相符性分析

重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。本项目使用的原辅材料均为低 VOCs 含量的涂料，低 VOCs 物料使用比例 100%。因此，本项目与《关于印发〈广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）〉的通知》（粤府（2018）128 号）相符。

⑧项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析

强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备；汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备；调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统；低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理。本项目使用的原辅材料均为低 VOCs 含量的涂料，低 VOCs 物料使用比例 100%；项目喷粉工序采用静电喷涂技术；项目的喷粉、固化工序收集效率可达 90%，根据工程分析，本项目 VOCs 排放浓度较低，对收集的有机废气采用“水喷淋+光催化氧化+活性炭吸附”处理。因此，本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目位于佛冈县汤塘镇联和村黄泥昆。项目所在地目前为已建厂房，项目东面为乡村道路，南面为养殖场，西面为旱地，北面为村庄和鱼塘。项目周围环境现状图见附图 3。

项目周围的污染源主要为附近村庄、养殖场的固体废物、噪声、生活污水、生产废水等。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、水文、植被、生物多样性等):

1、地理位置

佛冈县是广东省清远市下辖的一个县，位于广东省中部，珠江三角洲大三角边缘，属山区县，介于东经 $113^{\circ} 17' 28'' \sim 113^{\circ} 47' 42''$ ，北纬 $23^{\circ} 39' 57'' \sim 24^{\circ} 07' 15''$ 之间，与从化、新丰、英德和清远市清城区毗邻。地形地势自东北向西南倾斜，境内低山、丘陵、谷地、平原交错，面积 1295 平方公里，六普户籍人口 32.07 万，其中县城人口约 15 万（含外来人口），全县共有六个镇，分别为石角镇（县城区）、汤塘镇、迳头镇、水头镇、高岗镇、龙山镇。

2、地质地貌

全县地势为东北高，南西低。西北部的观音山山脉是全县主要山脉，最高峰为亚婆髻（海拔 1218.8 米），900 米以上的山峰还有 观音山（海拔 1048 米）、大髻山（海拔 1059 米）、辣篱脑（海拔 1001 米）、铜鼓脑（海拔 907 米）、三角山（海拔 993 米）等 10 多座，构成观音山一带独特的高山地貌：诸峰层迭，群山环抱，海拔 900 米以上的山峰呈喇叭形分布，向西、西北绵延。

观音山与它东面的独凰山（海拔 828.1 米）形成南面暖湿气流进入佛冈的第二道屏障，屏障以北的迳头、烟岭、高岗的地势向北偏东倾斜，屏障以南的水头、三八、石角、龙南的地势向南偏西倾斜。县境东北面有苦茶山（海拔 736 米）、通天蜡烛（海拔 1047 米）、黄金脑（海拔 988 米），东南面的最高山是 羊角山（海拔 675.6 米）。

在县城之南另有一条东西走向的山脉，东起于青牛塘，西止于七星墩，形成另一道屏障，是南面暖湿气流进入佛冈的第一道屏障。

全县群山耸立，稀疏嵌布着几条东西相间长条状负地形构成的洼地，洼地标高一般在 80~100 米，洼地两侧及四周的低矮丘陵向外过渡为中低山地形。南部为谷地平原区，海拔一般在 100 米以下，县内最低处为 龙山镇良塘村的田面，高程为 13.5 米。全县山地、丘陵、谷地平原之比为 7:2:1。

3、气象气候

佛冈县属亚热带湿润气候和大陆性季风气候，佛冈县的气候具有以下几个基本特征。

佛冈县季风气候明显。用 1 月代表冬季，7 月代表夏季，佛冈 1 月盛吹东北风，7 月盛吹西南风。这种风的季节变化与大气环流的季节变化密切相关。佛冈县冬季主要

受蒙古高压的控制。夏季主要受印度洋低压和太平洋 副热带高压的控制。由于蒙古高压“干”而“冷”，在其控制下雨量较少，温度较低。印度洋低压和太平洋副热带高压“湿”而“热”，在其控制下雨量较多，温度较高。

4、水文

佛冈县属广东暴雨中心地区之一，全县年均降雨量达 2055.6 毫米。年平均径流深 1491 毫米（大庙峡水文站），年平均径流总量约为 17.80 亿立方米（不包括濠二水的过境客水）。丰水年（出现机率为 10%）的年径流量 23.87 亿立方米，枯水年（出现机率为 90%）的年径流量 11.89 亿立方米。按耕地面积计算，平均每亩拥有水资源 8914 立方米。经水资源调查与历次河流规划勘察查明，全县水能理论蕴藏量约 3.6 万千瓦，其中较易开发的有 1.40 万千瓦左右。已开发 1.21 万千瓦。

由于地质构造的成因，县内有丰富的地下水资源，有国内稀有的天然碳酸泉——黄花湖矿泉，地下热水有汤塘温泉（水温 73—81℃）、大陂九陂落湖温泉等十处。

濠江，属珠江流域北江水系中的一级支流。濠江发源于广东省佛冈县水头镇上潭洞的通天蜡烛（山名）南侧，经佛冈、清远二县，在清新县江口镇注入北江，全河长 82 公里。流域总面积 1386 平方公里，全河长 82 公里，河床平均坡降为 1.74‰。濠江在洪水期受北江水倒灌顶托，常发生洪涝灾害。主要支流有：濠二河、四九水和龙南水。

5、土壤

佛冈县植物种类繁多，据华南农业大学实习队在省级观音山自然保护区的调查，已查明的维管植物有 168 科，517 属，1073 种（包括未定名的属、种），加上保护区外的佛冈县境内主要经济植物（包括栽培种），共计有 179 科，572 属，1177 种。

全县山地面积 1388700 亩，占全县总面积的 71.12%，有赤红壤、红壤、黄壤 3 个土类。赤红壤分布在 350 米以下的山坡上，面积 114.62 万亩，占山地面积的 82.54%。红壤分布在 350~600 米范围的山坡上，面积 20.36 万亩，占山地面积的 14.66%。红壤和赤红壤的土层较深厚，适宜林木生长。有机质含量最高 6.34%，最低为 1.66%，平均为 3.3%，酸碱度（PH 值）为 4.5~5.5。黄壤分布在海拔 600 米以上的山坡上，面积 3.89 万亩，占山地面积的 2.80%。土壤湿润，有机质 3.97%~10.14%，平均含量 6.35%，酸碱度（PH 值）为 4.7~5.1。全县山地土壤含有机质较丰富，全氮含量 1~3 级的土壤面积，占山地面积的 94.94%。全磷含量很低。全钾含量相差较大，植被好的

含钾较高，荒山秃岭含钾量低。

建设项目所在区域功能区分类及标准见表 2-1。

表 2-1 建设项目所属功能区划分类表

序号	功能区类别	功区分类及执行标准
1	水环境功能区	潭洲灌渠，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；潯江（佛冈县城湖滨至北江与浏江交汇处），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	环境空气质量功能区	根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》（清环函[2011]317 号），项目所在区域属于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准
3	声环境功能区	根据关于印发《佛冈县声环境功能区划调整方案》的通知（佛府办[2019]14 号），项目所在区域属于声环境功能 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
4	地下水质量功能区	根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），项目位于北江清远佛冈地下水水源涵养区（H054418002T06），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准
5	是否自然保护区	否
6	是否风景名胜保护区	否
7	是否世界文化和自然遗产地	否
8	是否饮用水源保护区	否
9	是否基农田保护区	否
10	是否森林公园、地质公园	否
11	是否水土流失重点防治区	否
12	是否人口密集区	否
13	是否水库区	否

《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号文）和清远市环境保护规划未对潭洲灌渠的地表水环境功能区划进行划分，而潭洲灌渠流入潯江（佛冈县城湖滨至北江与浏江交汇处），潯江（佛冈县城湖滨至北江与浏江交汇处）为III类水环境质量功能区，根据《广东省地表水环境功能区划》中功能区划的基本原则：“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，从环境保护角度和目前的使用功能考虑，潭洲灌渠主要功能为综合用水，因此，确定潭洲灌渠为III类水环境质量功能区。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

1、环境空气质量现状

(1) 项目所在区域环境质量及达标判定

根据《清远市环境质量报告书》(2019年),佛冈县考核点位(佛冈沿江、佛冈环保局)二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度分别为11、23、41、30微克/立方米;臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数为144微克/立方米;一氧化碳日均值第95百分位数为1.2毫克/立方米,各指标均能达到国家二级标准。

表 3-1 区域空气质量现状评价表(单位: ug/m³)

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	最大浓度占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	58.6%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.7%	达标
O ₃	百分位数日平均	144	160	90.0%	达标
CO	百分位数日平均	1200	4000	30%	达标

根据清远市生态环境局公报数据,项目所在区域环境空气污染物浓度限值指标均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单的二级标准,属于达标区。

(2) 特征污染物环境质量现状评价

本项目委托了广东微碳检测科技有限公司对TSP和TVOC进行了补充监测,G1围仔村位于清远市佛冈县宝烨金属制品有限公司及主导风向的下风向5km范围内,符合《环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)》的监测要求。监测时间为2020年8月13日~2020年8月19日,监测点位见附图10,监测结果见表3-2。

表3-2 项目特征污染物现状监测点位基本信息表

监测点名称	坐标		监测因子	监测时段	相对厂址位置	相对厂界距离
	北纬	东经				
围仔村(G1)	23.738021°	113.428868°	TSP、TVOC	2020.8.13~8.19	西南面	约1093m

表3-3 项目特征污染物现状监测结果表

监测点	坐标		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	检测浓度 范围 mg/m ³	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	北纬	东经							
围仔村(G1)	23.738021°	113.428868°	TSP	24小时均值	0.3	0.067~0.183	61	0	达标
			TVOC	8小时均值	0.6	ND	0.83	0	达标

注：“ND”表示检测结果小于检出限，TVOC检出限为0.01mg/m³。

由上表中监测结果统计可知，项目所在区域的TSP和TVOC的浓度值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单的二级标准和《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准，超标率为0。由此可见，本项目所在区域环境空气质量现状良好。

2、地表水环境质量现状

本项目生活污水经三级化粪池处理后进入厂内污水处理站处理，生产废水通过厂内自建污水处理站处理，处理后的废水排放至潭洲灌渠，潭洲灌渠执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准，为了解本项目所在区域的地表水环境质量现状，委托了清远市清环检测技术有限公司对潭洲灌渠进行地表水环境质量监测，监测时间为2020年11月11日~2020年11月13日。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)附录C1.1应布设对照断面、控制断面。水污染影响型建设项目在拟建排放口上游应布置对照断面(宜在500m以内)，根据受纳水域水环境质量控制管理要求设定控制断面。故本项目在排污口上游246m(潭洲灌渠闸口处)、排放口处以及下游2500米处设置监测断面，符合《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的监测要求。断面具体位置详见附图11。

表3-4 地表水监测断面情况一览表

断面名称	监测断面	水体	水环境区划
W1	排污口上游246m(潭洲灌渠闸口处)	潭洲灌渠	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类
W2	排污口处		

W3	排污口下游 2500m		
----	-------------	--	--

表 3-5 地表水监测结果

监测点	监测结果（单位：mg/L，除pH为无量纲，水温为℃外）									Ⅲ类 标准值
	W1			W2			W3			
	11 月 11 日	11 月 12 日	11 月 13 日	11 月 11 日	11 月 12 日	11 月 13 日	11 月 11 日	11 月 12 日	11 月 13 日	
水温（无量纲）	24.0	22.4	23.1	23.6	24.2	25.2	24.1	23.4	23.6	--
pH 值（无量纲）	8.03	8.22	8.18	7.94	8.05	8.11	7.79	7.88	8.24	6~9
溶解氧	9.86	10.0	10.4	10.2	10.4	10.2	8.63	8.81	10.0	≥5
化学需氧量	12	13	13	16	13	16	11	11	12	≤20
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	3.5	3.4	3.4	3.1	3.4	3.5	3.1	3.4	3.1	≤4
氨氮	0.434	0.453	0.423	0.423	0.423	0.443	0.468	0.448	0.493	≤1
总磷	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.07	0.07	0.08	≤0.2
悬浮物	19	20	21	24	25	25	25	24	26	≤30
石油类	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.02	≤0.05
氟化物	0.538	0.560	0.556	0.556	0.558	0.551	0.519	0.528	0.536	≤1

表 3-6 地表水水质监测结果评价指数

监测断面	W1	W2	W3
pH 值（无量纲）	0.61	0.56	0.62
溶解氧	0.52	0.59	0.44
化学需氧量	0.65	0.60	0.60
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	0.88	0.88	0.85
氨氮	0.45	0.44	0.49
总磷	0.15	0.15	0.40
悬浮物	0.70	0.83	0.867
石油类	0.20	0.10	0.40
氟化物	0.56	0.56	0.54

根据监测结果表明，W1、W2、W3 的监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，由此可见，本项目所在区域地表水环境质量现状良好。

3、声环境质量现状

项目边界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准。为了解本项目的声环境质量现状，本项目委托清远市清环检测技术有限公司对项目周边的声环境质量进行了监测，监测时间为 2020 年 8 月 13 日和 2020 年 8 月 14 日，监测点位见

附图 9，监测结果见表 3-7。

表 3-7 声环境现状监测结果统计表 单位：dB(A)

监测点位		监测时间及监测结果			
		8月13日		8月14日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东面边界 1m	54.2	47.4	51.6	48.8
N2	南面边界 1m	54.9	46.1	54.3	45.6
N3	西面边界 1m	57.5	44.7	56.9	47.5
N4	北面边界 1m	57.8	44.9	50.8	45.1
N5	昌源村	53.2	47.6	52.8	46.6

从上表监测结果可知，项目东、南、西、北面及最近敏感点昌源村的声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值，说明项目四周声环境现状良好。

4、地下水环境质量现状

根据《广东省地下水功能区划》，本项目所在地属于“北江清远阳山清新分散式开发利用区”（H054418001Q02）。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为“金属制品”中的表面处理及热处理加工项目，报告表属于IV类项目，无须开展地下水环境影响评价，故无须进行地下水环境质量现状评价。

5、土壤环境质量现状

根据生态环境部环境工程评估中心有关土壤环境技术导则关键点解析培训可知：“根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）A.1“制造业”中的“金属制品表面处理及热处理加工的”建设项目属 I 类项目，指的是采用化学处理工艺、使用化学溶剂且涉及重金属的建设项目；仅有化学处理工艺的建设项目为 II 类；其他为 III 类。”本项目仅涉及化学处理工艺的，不涉及重金属，为 II 类项目；建设项目占地规模为 7200m²，小于 5hm²，占地规模属于小型类型；项目周边存在耕地、居民区，属于敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级划分表可知，项目土壤环境影响评价等级为二级，评价范围为占地范围及占地范围外 0.2km。项目评价范围内的土壤均为潴育水稻土，应在占地范围内取 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外、0.2km 范围内取 2 个表层样点。本项目委托广东微碳检测科技有限公司对项目周边的土壤环境质量进行了监测，监测时间为 2020 年 8 月 14 日，监测点位见附图 9。

表 3-8 土壤监测点位布设				
监测点位	监测点位置	与项目距离	取样类型	监测指标
S1	生产车间 A	占地范围内	柱状样	pH 值、氨氮、石油烃
S2	危废暂存区	占地范围内	柱状样	GB 36600 中规定的基本因子（45 项）、pH 值、氨氮、石油烃
S3	生产车间 B	占地范围内	柱状样	pH 值、氨氮、石油烃
S4	污水处理站	占地范围内	表层样	pH 值、氨氮、石油烃
S5	项目东北面	占地范围外	表层样	pH 值、氨氮、石油烃
S6	项目西面	占地范围外	表层样	GB15618 中规定的基本因子（8 项）、pH 值、氨氮、石油烃

表 3-9 土壤理化性质调查结果						
采样点名称	S1	S2	S3	S4	S5	S6
经纬度	113° 26' 20.98"、 23° 44' 41.21"	113° 26' 23.90"、 23° 44' 43.40"	113° 26' 22.77"、 23° 44' 43.58"	113° 26' 20.96"、 23° 44' 41.35"	113° 26' 27.17"、 23° 44' 46.93"	113° 26' 19.91"、 23° 44' 39.71"
采样深度（cm）	20~200	0~230	20~210	0~1.5	0~1.5	0~1.5
现场记录	颜色	棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	质地	壤土	壤土	壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	6%	8%	10%	5%	10%
实验室测定	pH（无量纲）	6.35	6.36	6.52	6.47	6.56
	阳离子交换量（cmol（+）/kg）	8.5	8.7	9.8	7.9	5.6
	氧化还原电位（mV）	378	390	374	376	385
	饱和导水率（cm/s）	0.007	0.007	0.006	0.007	0.007
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.23	1.39	1.22	1.41	1.36
	孔隙度（%）	51.4	53.6	44.5	59.7	63.2
	含水率（%）	20.3	20.1	21.6	21.5	18.9

表 3-10 土壤环境质量现状监测结果与评价结果 单位：mg/kg（pH 值无量纲）

监测项目	监测日期、监测点位、采样深度及监测结果					筛选值	是否低于建设
	2020 年 8 月 14 日					第二	用地土壤
	S1	S2	S3	S4	S5		

	20~ 50cm	80~ 120cm	150~ 200cm	0~ 30cm	60~ 100cm	170~ 230cm	20~ 40cm	90~ 110cm	160~ 210cm			类 用 地	污 染 风 险 筛 选 值
pH	6.35	6.51	6.38	6.36	6.53	6.45	6.52	6.68	6.63	6.47	6.16	/	/
氨氮	3.55	8.60	2.17	1.68	2.96	2.19	2.19	2.65	4.44	3.57	3.43	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	/	/

注：“<”表示检测结果低于检出限。

表 3-11 土壤环境质量现状监测结果与评价结果 单位：mg/kg

监测项目	监测日期、监测点位、采样深度及监测结果			筛选值	是否低于建设 用地土壤 污染风险筛 选值
	2020 年 8 月 14 日				
	S2			第二类 用地	
	0~30cm	60~100cm	170~230cm		
六价铬	<2	<2	<2	5.7	是
镉	0.29	0.23	0.34	65	是
铜	13	19	14	18000	是
镍	16	12	11	900	是
铅	78	81	89	800	是
汞	0.064	0.041	0.073	38	是
砷	14.5	14.7	12.3	60	是
苯胺	<0.5	<0.5	<0.5	260	是
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	2256	是
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	76	是
萘	<0.09	<0.09	<0.09	70	是
苯并（a）蒽	<0.1	<0.1	<0.1	15	是
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1293	是
苯并（b）荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	15	是
苯并（k）荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	151	是
苯并（a）芘	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	是
茚并 （1,2,3-cd） 芘	<0.1	<0.1	<0.1	15	是
二苯并（ah） 蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	是
氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37	是
氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.43	是
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	66	是

二氯甲烷	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	616	是
反式-1,2-二氯乙烷	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	54	是
1,1-二氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	9	是
顺式-1,2-二氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	596	是
氯仿	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	0.9	是
1,1,1-三氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	840	是
四氯化碳	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	2.8	是
苯	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	4	是
1,2-二氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	5	是
三氯乙烯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8	是
1,2-二氯丙烷	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	5	是
甲苯	1.4×10^{-3}	1.9×10^{-3}	2.0×10^{-3}	1200	是
1,1,2-三氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	2.8	是
四氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	53	是
氯苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	270	是
1,1,1,2-四氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	10	是
乙苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	28	是
间对二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	570	是
邻二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	640	是
苯乙烯	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	1290	是
1,2,3-三氯丙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	0.5	是
1,1,2,2-四氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	6.8	是
1,4-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	560	是
1,2-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	20	是

注：“<”表示检测结果低于检出限。

表 3-12 土壤环境质量现状监测结果与评价结果 单位：mg/kg（pH 值无量纲）

监测点位	检测项目	检测结果	风险筛选值	风险管制值
S6	pH	6.7	$6.5 < \text{pH} \leq 7.5$	
	镉	0.10	0.3	3.0
	铜	12	100	/
	镍	8	100	/
	铅	75	120	700

	铬	39	200	1000
	锌	76	250	/
	汞	0.098	2.4	4.0
	砷	6.36	30	120
	氨氮	7.10	/	/
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	<6	/	/

注：“<”表示检测结果低于检出限。

从监测结果可知，项目 S1、S2、S3、S4、S5 的监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018)第二类用地标准中的筛选值，S6 的监测结果均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)的风险筛选值。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

1、环境空气保护目标

保护目标所在区域的环境空气质量不会因本项目的建设和运行而产生显著影响。

2、水环境保护目标

项目所在区域附近潭洲灌渠水质不因本项目的建设而产生显著影响。

3、声环境保护目标

项目所在区域的声环境质量不因本项目的建设和运行而受到不良影响。

4、主要环境敏感保护目标

项目用地周边主要环境保护目标见表 3-13 和附图 13。

表 3-13 项目周边环境保护目标

序号	保护目标名称		中心经纬度	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	规模(人口)
	所属行政村名称	自然村名称							
1	潭洲灌渠		/	河流	小河	地表水Ⅲ类	NW	1	/
2	滘江		/	河流	综合用水, 小河		N	408	/
3	湓镇村委会	冷坑村	东经: 113.417456° 北纬: 23.763738°	居住区	居民	大气二类	NW	2929	约 183 人
4		上村	东经: 113.421953° 北纬: 23.763840°	居住区	居民		NW	2616	约 381 人
5		黄狗驹	东经:	居住区	居民		NW	1881	约

		村	113.424225° 北纬: 23.758615°						252人
6		湓镇村	东经: 113.422111° 北纬: 23.756630°	居住区	居民		NW	1994	约339人
7		占果村	东经: 113.439341° 北纬: 23.753256°	居住区	居民		N	739	约411人
8		山下村	东经: 113.444018° 北纬: 23.759585°	居住区	居民		NE	1571	约84人
9		烟仔厂村	东经: 113.447145° 北纬: 23.766309°	居住区	居民		NE	2301	约63人
10		埔仔村	东经: 113.449432° 北纬: 23.758622°	居住区	居民		NE	1528	约378人
11		金星窝村	东经: 113.451714° 北纬: 23.757460°	居住区	居民		NE	1780	约57人
12		濂口村	东经: 113.451624° 北纬: 23.750895°	居住区	居民		NE	1078	约216人
13		新厂村	东经: 113.455288° 北纬: 23.750289°	居住区	居民		NE	1595	约32人
14		九子岭村	东经: 113.454024° 北纬: 23.755348°	居住区	居民		NE	1753	约284人
15		大庙岭村	东经: 113.457921° 北纬: 23.754233°	居住区	居民		NE	1949	约96人
16		大围村	东经: 113.461989° 北纬: 23.753674°	居住区	居民		NE	2277	约294人
17		高滩小学	东经: 113.462053° 北纬: 23.755913°	居住区	师生		NE	2509	约576人
18		勇虎村	东经: 113.459547° 北纬: 23.755533°	居住区	居民		NE	2283	约82人
19		坑口村	东经: 113.463109° 北纬: 23.743521°	居住区	居民		E	2307	约57人
20		白石湖村	东经: 113.457847° 北纬: 23.742213°	居住区	居民		SE	1697	约306人

21	石门村委会	林仔村	东经: 113.460259° 北 纬: 23.735039°	居住区	居民		SE	2268	约 39 人
22		石门村	东经: 113.462781° 北 纬: 23.730312°	居住区	居民		SE	2602	约 312 人
23		高邕村	东经: 113.460627° 北 纬: 23.725510°	居住区	居民		SE	2871	约 219 人
24		下坐村	东经: 113.459253° 北 纬: 23.725747°	居住区	居民		SE	2733	约 294 人
25		枫木塑 村	东经: 113.458520° 北 纬: 23.728276°	居住区	居民		SE	2527	约 54 人
26		南坑村	东经: 113.443700° 北 纬: 23.725617°	居住区	居民		SE	1809	约 141 人
27	联和村委会	联和希望小学	东经: 113.449844° 北 纬: 23.742379°	居住区	师生		SE	988	约 648 人
28		上二村	东经: 113.448149° 北 纬: 23.742901°	居住区	居民		SE	755	约 63 人
29		上一村	东经: 113.444346° 北 纬: 23.743205°	居住区	居民		SE	428	约 216 人
30		下围村	东经: 113.439676° 北 纬: 23.742811°	居住区	居民	声环境 2 类、 大气 二类	SE	81	约 228 人
31		鱼头村	东经: 113.442444° 北 纬: 23.746523°	居住区	居民		NE	149	约 243 人
32		昌源村	东经: 113.440205° 北 纬: 23.746094°	居住区	居民		N	7	约 102 人
33		迳口村	东经: 113.434397° 北 纬: 23.731421°	居住区	居民	大气 二类	SW	1421	约 51 人
34		新围村	东经: 113.431896° 北 纬: 23.732942°	居住区	居民		SW	1417	约 57 人
35		花山村	东经: 113.429561° 北 纬: 23.735976°	居住区	居民		SW	1232	约 123 人
36		围仔村	东经: 113.428868° 北 纬: 23.738021°	居住区	居民		SW	1093	约 117 人
37		官路唇村	东经: 113.423927° 北	居住区	居民		W	1388	约 98 人

	委会		纬：23.747565°						
38		龙屈塘村	东经： 113.417137° 北 纬：23.748376°	居住区	居民		NW	2194	约 226 人

备注：昌源村居民分布在项目东面和北面，主要在北面，与厂界最近距离为东面的居民，为7米。

四、评价适用标准

环境
质量
标准

1、项目所在区域的环境空气质量功能类别为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准和《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，具体标准值见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准

项目	年平均 (μ g/m ³)	24 小时平均 (μ g/m ³)	8 小时平均 (μ g/m ³)	1 小时平均 (μ g/m ³)
SO ₂	60	150	——	500
NO ₂	40	80	——	200
O ₃	——	160	——	200
CO	——	4000	——	10000
PM _{2.5}	35	75	——	——
PM ₁₀	70	150	——	——
TSP	200	300	——	——
TVOC	——	——	600	——

2、东、南、西、北面、昌源村为 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

3、本项目水体为潭洲灌渠，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体标准值见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准 单位:mg/L (pH 值、粪大肠杆菌群除外)

指标	III类标准值
pH	6~9
DO	≥5
COD	≤20
BOD ₅	≤4
NH ₃ -N	≤1
总磷	≤0.2
SS	≤30
石油类	≤0.05
氟化物	≤1

注：SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。

4、S1、S2、S3、S4、S5 执行《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018)第二类用地标准中的筛选值，S6 执行

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)标准，具体限值详见表 4-3 和 4-4。

表 4-3 农用地土壤污染风险筛选值和管制值（单位：mg/kg）

污染物项目		风险筛选值				风险管制值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	1.5	2.0	3.0	4.0
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6				
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	2.0	2.5	4.0	6.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4				
砷	水田	30	30	25	20	200	150	120	100
	其他	40	40	30	25				
铅	水田	80	100	140	240	400	500	700	1000
	其他	70	90	120	170				
铬	水田	250	250	300	350	800	850	1000	1300
	其他	150	150	200	250				
铜	水田	150	150	200	200	/	/	/	/
	其他	50	50	100	100				
镍		60	70	100	190	/	/	/	/
锌		200	200	250	300	/	/	/	/

表 4-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（单位：mg/kg）

污染物项目	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
砷	20	60	120	140
镉	20	65	47	172
铬（六价）	3.0	5.7	30	78
铜	2000	18000	8000	36000
铅	400	800	800	2500
汞	8	38	33	82
镍	150	900	600	2000
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
氯仿	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	12	37	21	120

1, 1-二氯乙烷	3	9	20	100
1, 2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
1, 1-二氯乙烯	12	66	40	200
顺-1, 2 二氯乙烯	66	596	200	2000
反-1, 2 二氯乙烯	10	54	31	163
二氯甲烷	94	616	300	2000
1, 2-二氯丙烷	1	5	5	47
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	11	53	34	183
1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	840	840
1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
1, 2, 3 三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	1	4	10	40
氯苯	68	270	200	1000
1, 2-二氯苯	560	560	560	560
1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
乙苯	7.2	28	72	280
苯乙烯	1290	1290	1290	1290
甲苯	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
邻二甲苯	222	640	640	640
硝基苯	34	76	190	760
2-氯酚	250	2256	500	4500
苯并【a】蒽	5.5	15	55	151
苯并【a】芘	0.55	1.5	5.5	15
苯并【b】荧蒽	5.5	15	55	151
苯并【k】荧蒽	55	151	550	1500
蒽	490	1293	4900	12900
二苯并【a, h】蒽	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1, 2, 3-cd] 芘	5.5	15	55	151

	苯	25	70	255	700																						
	苯胺	92	260	211	663																						
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	826	4500	5000	9000																						
污 染 物 排 放 标 准	施工期： 1、施工期废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值； 2、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)； 3、一般固体废物贮存、处置应遵照《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》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单的有关规定。 运营期： 1、本项目固化炉产生的燃烧废气中 SO ₂ 、NO _x 执行《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段的二级标准；固化炉产生的燃烧废气中的颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 “干燥炉” 二级标准限值；喷粉产生的无组织排放的颗粒物执行《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的无组织排放监控浓度限值；烘干固化产生的有机废气执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010），厂区内有机废气无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的排放限值；项目产生的臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级标准新扩改建的排放限值。具体标准值见表 4-5； 表 4-5 项目大气污染物排放标准 <table><tr><th rowspan="2">污 染 物</th><th rowspan="2">最高允许排放 浓度 mg/m³</th><th colspan="2">最高允许排放速率 kg/h</th><th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th></tr><tr><th>排气筒高度 m</th><th>二级</th><th>监控点</th><th>浓度 mg/m³</th></tr><tr><td>颗粒 物</td><td>≤200</td><td>/</td><td>/</td><td>周界外浓度 最高点</td><td>1.0</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>≤500</td><td>15</td><td>1.05</td><td>周界外浓度 最高点</td><td>0.4</td></tr></table>					污 染 物	最高允许排放 浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³	颗粒 物	≤200	/	/	周界外浓度 最高点	1.0	SO ₂	≤500	15	1.05	周界外浓度 最高点	0.4
	污 染 物	最高允许排放 浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值																						
			排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³																					
	颗粒 物	≤200	/	/	周界外浓度 最高点	1.0																					
	SO ₂	≤500	15	1.05	周界外浓度 最高点	0.4																					

NO _x	≤120	15	0.32	周界外浓度 最高点	0.12
VOCs	≤30	/	1.45	厂界	2.0
				厂区内	10（监控点处 1h 平均浓度 值）
				厂区内	30（监控点处 任意一次浓 度值）
氨	/	/	/	厂界	1.5
硫化 氢	/	/	/	厂界	0.06

注：项目 200m 范围内建筑物最高高度约 15m，项目排气筒未能达到高出周围 200m 半径范围的建设 5m 以上的要求，按最高允许排放速率限值的 50%执行。

厨房油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准，具体执行标准限值见表 4-6。

表 4-6 本项目油烟排放执行标准限值

类型	最高允许排放浓度 mg/m ³	规模	净化设施最低去除效率
食堂油烟	≤2.0	小型	60%

2、本项目污水处理站处理后的废水排入潭洲灌渠，执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段的一级标准；

表 4-7 水污染物排放限值的排放标准（单位：mg/L，pH：无量纲）

类别	排放浓度限值
pH	6~9
COD	≤90
BOD ₅	≤20
SS	≤60
氨氮	≤10
总磷	≤0.5
石油类	≤5.0
氟化物	≤10

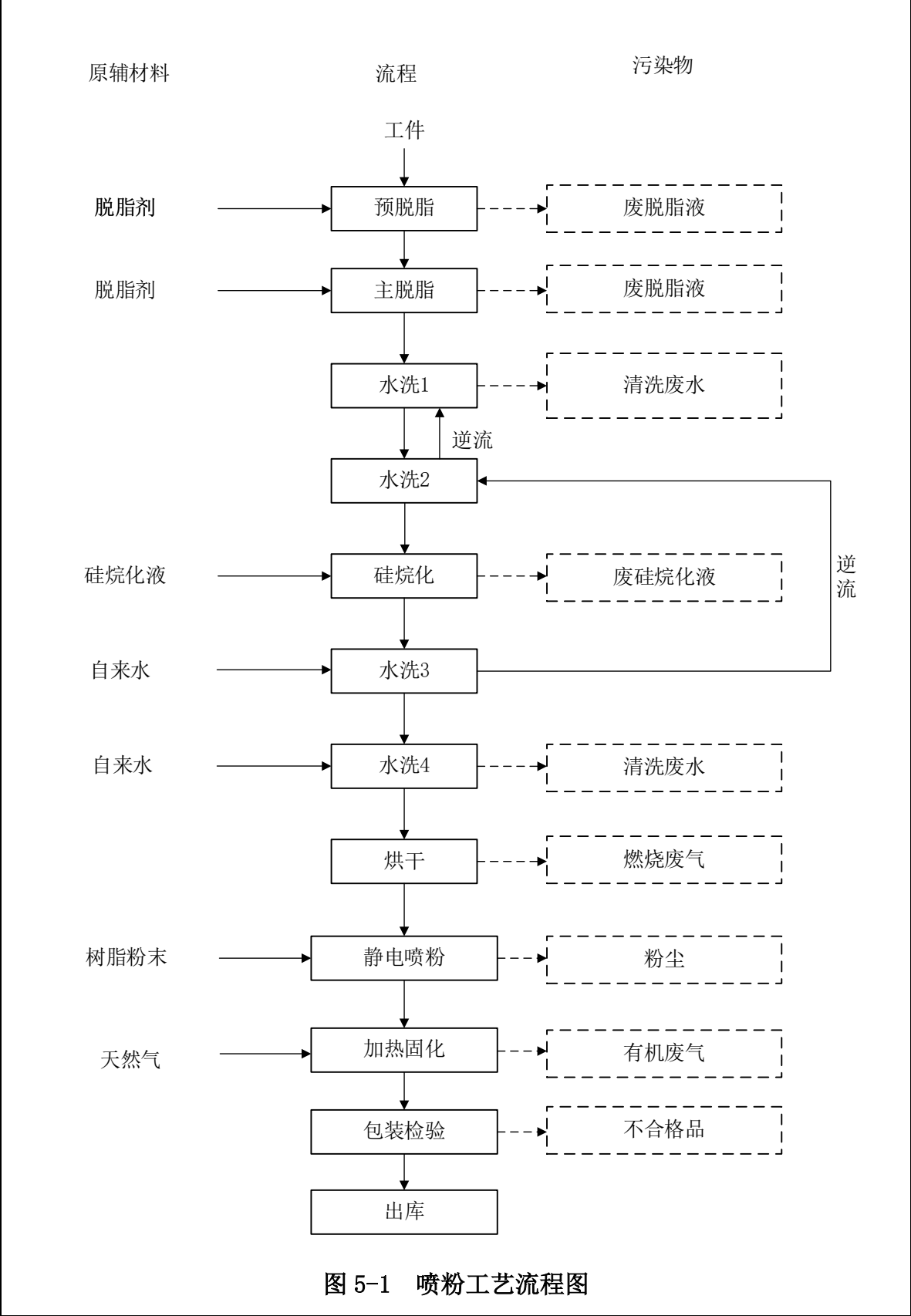
3、营运期东、南、西、北面产生的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即：2 类：昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)；

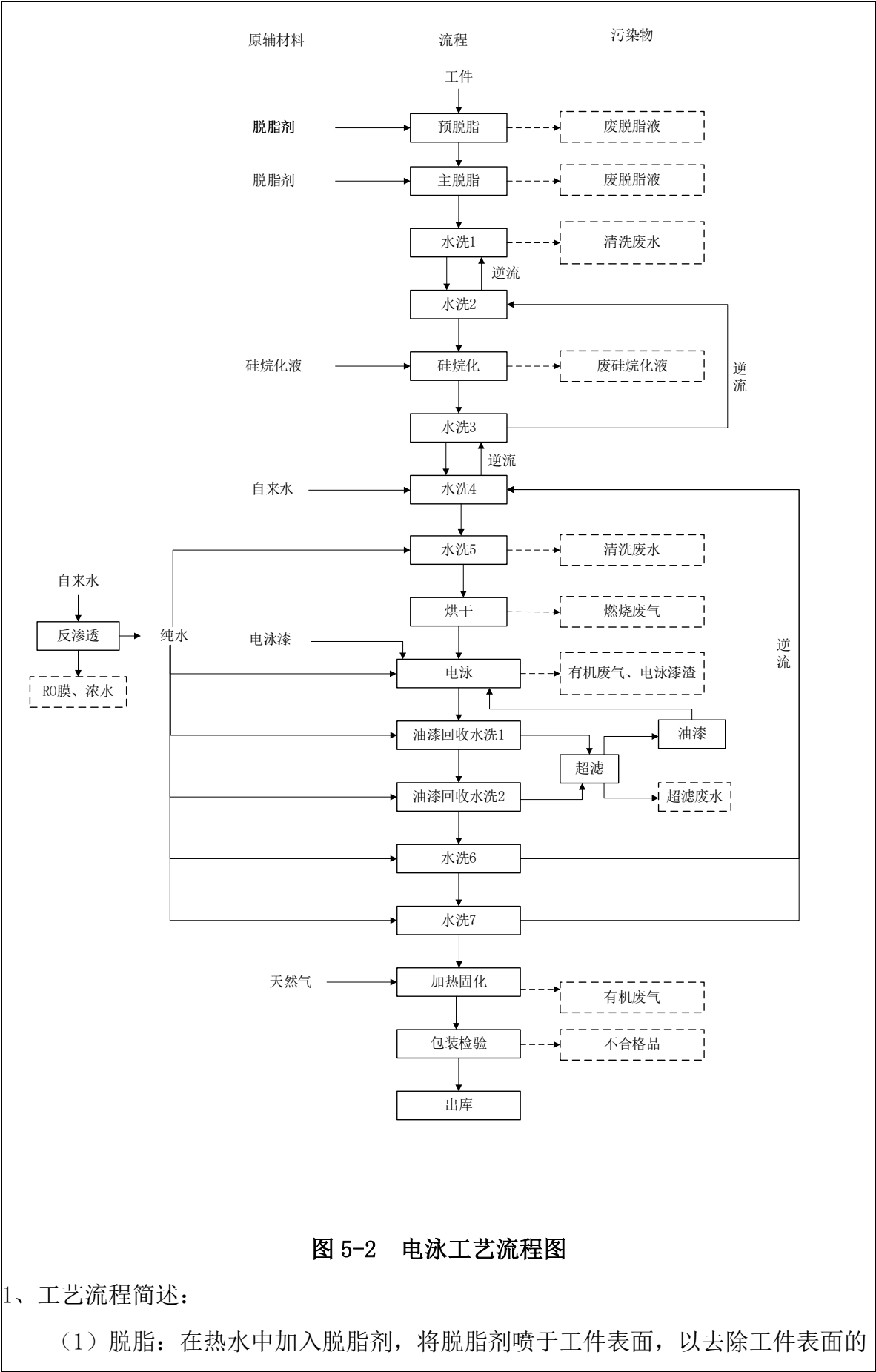
	4、一般固体废物贮存、处置应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单的有关规定。危险废物贮存、处置应遵照《国家危险废物名录》（2016）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及 2013 年修改单。
总量控制指标	1、水污染物总量控制指标 项目产生的生活污水经三级化粪池处理后排入厂内自建的污水处理站，生产废水排入厂内自建的污水处理站处理后排入潭洲灌渠，因此本项目水污染排放总量控制指标为：废水量 3316.11t/a，COD_{Cr} 排放量为：0.298t/a，NH₃-N 排放量为：0.033t/a。 2、大气污染物总量控制指标 本项目大气污染物总量控制指标为 VOCs：0.1266t/a、SO₂：0.0616t/a、NO_x：0.0288t/a。

五、建设项目工程分析

工艺流程简述:

本项目运营期工艺流程图见图5-1和图5-2。





油脂，废脱脂剂液流入脱脂槽中，pH 约为 7~8，预脱脂槽利用固化炉余热循环加热。

(2) 水洗 1、水洗 2：将脱脂后的工件用水进行喷淋，以去除脱脂后的工件残留的脱脂液及杂质，清洗废水流入水洗槽中。水洗槽 2 中的清洗水逆流回水洗槽 1，由水洗槽 1 排出至厂内自建污水处理站。

(3) 硅烷化：以有机硅烷水溶液为主要成分对金属或非金属材料进行表面处理的过程。硅烷在金属界面上形成 Si-O-Me 共价键。一般来说，共价键间的作用力可达 700kJ/mol，硅烷与金属之间的结合是非常牢固的；另一方面，剩余的硅烷分子通过 SiOH 基团之间的缩聚反应在金属表面形成具有 Si-O-Si 三维网状结构的硅烷膜。该硅烷膜在烘干过程中和后道的电泳漆或喷粉通过交联反应结合在一起，形成牢固的化学键。这样，基材、硅烷和油漆之间可以通过化学键形成稳固的膜层结构。硅烷化处理与传统磷化相比具有以下多个优点：无有害重金属离子，不含磷，无需加温。硅烷处理过程不产生沉渣，处理时间短，控制简便。处理步骤少，可省去表调工序，槽液可重复使用。有效提高油漆对基材的附着力。

①喷粉线

(4) 水洗 3、水洗 4：将硅烷化后的工件用自来水进行两道喷淋水洗，以去除脱脂后的工件残留的脱脂液及杂质，清洗废水流入水洗槽中，水洗槽 3 的清洗废水逆流回水洗槽 2 中，水洗槽 4 的清洗废水定期更换。

(5) 烘干：对水洗后的工件进行烘干，去除表面的水分。烘干炉由燃烧机进行供热，烘干温度约为 120℃。

(6) 静电喷粉：烘干后的工件部分送入自动喷粉系统进行喷粉。喷粉原理是在静电喷枪的枪头上，接有负高压静电，当电压达到足够高时，枪头附近区域的空气产生强烈的电晕放电，形成气体离子区域。当被涂装的管件悬吊在接地的输送线上时，工件表面上就有正电荷。根据异性电荷相吸的静电原理，带负电荷的静电墨粉雾化粒子就向带正电荷的管件表面运动，被吸附并沉积于管件表面上，形成一层均匀致密保护膜。自动喷粉系统自带粉尘回收装置，回收后的粉尘回用于生产。

(7) 固化：喷粉后的工件送入固化炉中进行固化，固化温度约为 200℃，固化产生的废气主要为有机废气。固化炉由燃烧机进行供热。

(8) 包装检验：固化完的工件下件，进行检验打包。

②电泳线

(4) 水洗 3、水洗 4、水洗 5：将硅烷化后的工件用自来水进行两道喷淋水洗、

一道纯水洗，以去除硅烷化后的工件残留的硅烷化液及杂质，清洗废水流入水洗槽中，水洗槽 3 的清洗废水逆流回水洗槽 2 中，水洗槽 4 的清洗废水逆流回水洗槽 3 中，水洗槽 5 的清洗废水定期更换。

(5) 烘干：对水洗后的工件进行烘干，去除表面的水分。烘干炉由燃烧机进行供热。

(6) 电泳：烘干后的工件部分进行电泳涂装，电泳槽液温度保持在 $28 \pm 2^\circ\text{C}$ 之间，热源来自于燃烧机。

(7) 油漆回收水洗 1、油漆回收水洗 2：通过电泳后工件需要在回收池中进行 2 次回收喷淋。水洗后的回收池中含电泳漆，经配套超滤装置处理分离电泳漆和超滤水，电泳漆回流入电泳槽，超滤水排入厂内自建污水处理站。

(8) 水洗 6、水洗 7：工件完成电泳需用纯水喷淋工件，以保证工件表面洁净，沥干后进入电泳固化线，水洗槽 6、水洗槽 7 的清洗废水逆流回水洗槽 4 中。

(9) 固化：工件电泳后送入固化炉中进行固化，固化温度为 200°C ，固化产生的废气主要为有机废气。固化炉由燃烧机进行供热。

(10) 包装检验：固化完的工件下件，进行检验打包。

2、本工艺主要产污环节为：

废水：员工生活污水、水洗产生的清洗废水。

废气：天然气燃烧尾气、喷粉粉尘、喷粉固化炉废气、电泳槽废气、及电泳固化炉废气。

固废：生活垃圾、废包装材料、废渣、废电泳漆渣、不合格品、纯水制备更换的 RO 膜、废水处理污泥、废气治理设施更换的废活性炭。

主要污染工序

一、施工期污染源

本项目沿用原工厂已铺水泥地，只需在原有厂房的基础上进行修缮，在施工过程中涉及厂房建设、设备安装等工程，此过程会产生施工扬尘、施工废水、建筑垃圾、施工人员生活污水、生活垃圾、施工机械噪声等。

(1) 大气污染源

施工期厂房建设过程中将产生扬尘；施工期运送施工器材的车辆，会排放一定量的 CO 、 NO_x 等污染物，其产生量较少；运输车辆往返也可导致扬尘、装载物散失等无组织排放粉尘和施工设备的燃料尾气（燃料废气主要为 CO 、 NO_x ）等。

（2）水污染源

施工期废水主要是来自施工废水和施工人员的生活污水。

①施工废水

施工废水来源于施工机械设备、车辆冲洗用水等养护冲洗水等。施工产生的泥浆水及暴雨冲刷等水污染源与施工条件、施工方式及天气等综多因素有关，在此不作定量的计算。冲洗废水、养护废水等废水主要污染物为泥沙类悬浮物，属于大颗粒不溶性的无机物颗粒，经一定时间沉降，悬浮物可以得到去除，废水可以循环利用。

②生活污水

本项目施工人员租用周边房屋，项目施工人员的生活污水通过现有管道排放。

（3）噪声污染源

项目施工期间产生的噪声主要为机械设备运行噪声以及施工过程中产生的间歇性人为噪声。项目噪声污染源强详见下表 5-1。

表 5-1 项目噪声污染源强

序号	机械设备名称	测点距施工设备距离(m)	最高噪声级（dB）
1	装载机	5	90~95
2	卡车	5	80~90
3	吊、升降机	5	80~90

（4）固体废物污染源

施工期固体废物主要为建筑垃圾（包括各种包装废物、施工垃圾等）、施工人员生活垃圾。

①建筑垃圾

项目施工期约产生 24.2t 建筑垃圾，建筑垃圾回收利用，淤泥运至指定地点填埋。

②施工人员生活垃圾

施工期施工人员每人每日产生生活垃圾 0.5kg，施工工人数约 20 人，施工期约 2 个月，则施工期产生生活垃圾约 0.6t，施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处理。

二、营运期污染源及源强分析

1、大气污染源及源强分析

本项目硅烷化工序使用的硅烷化液（陶化剂）中稀硝酸的质量百分浓度为 0.2%~0.5%，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 中的表 B.1，在

质量百分浓度 $\leq 3\%$ 稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等时，可忽略氮氧化物的产污。因此，本次评价不考虑氮氧化物的产污。本项目废气主要为天然气燃烧尾气、喷粉粉尘、喷粉固化炉废气、电泳槽废气、电泳固化炉废气及食堂油烟。

（1）静电喷粉线 A 的粉尘

本项目喷粉工序会产生一定量的粉尘，参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（试用版）》的涂装核算环节中的喷塑工序颗粒物的产污系数 300 千克/吨-粉末涂料，本项目静电喷粉线 A 树脂粉末使用量为 8t/a，则喷粉粉尘产生量为 2.4t/a。喷粉工序在密闭的喷粉柜内进行，粉尘由自带的滤芯回收，滤芯回收粉尘效率约为 99%，其余为无组织排放，则喷粉粉尘无组织排放量为 0.024t/a。项目喷粉工序每天运行 8 个小时，年运行 300 天。

（2）静电喷粉线 B 的粉尘

本项目喷粉工序会产生一定量的粉尘，参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（试用版）》的涂装核算环节中的喷塑工序颗粒物的产污系数 300 千克/吨-粉末涂料，本项目静电喷粉线 B 树脂粉末使用量为 3.7t/a，则喷粉粉尘产生量为 1.11t/a。喷粉工序在密闭的喷粉柜内进行，粉尘由自带的滤芯回收，滤芯回收粉尘效率约为 99%，其余为无组织排放，则喷粉粉尘无组织排放量为 0.0111t/a。项目喷粉工序每天运行 8 个小时，年运行 300 天。

（3）静电喷粉线 A 的固化废气

项目喷粉后需进行固化，喷粉使用的是树脂粉末。参考《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（青岛理工大学环境与市政工程学院王世杰、朱童琪、宋洁、张明辉、陈秀硕），固化工序产生的 VOCs 约为 0.3%~0.6%，本次评价喷粉的 VOCs 产生系数取中间值 0.45%。项目静电喷粉线 A 树脂粉末用量为 8t/a，则喷粉固化工序 VOCs 产生量为 0.036t/a。固化炉内部设置两个排气口，上下各一个，并在固化炉进出口处设置一个集气罩，两个排气口的固化废气与集气罩收集的固化废气通过内置风管收集后，合并到一个排气口排放固化废气，水喷淋除尘+UV 光解+活性炭吸附净化装置处理后通过 15m 高的 DA001 排气筒排放，收集效率以 90%计算，处理效率约为 76%。项目固化工序每天运行 8 个小时，年运行 300 天。

（4）静电喷粉线 B 的固化废气

项目喷粉后需进行固化，喷粉使用的是静电粉末，参考《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（青岛理工大学环境与市政工程学院王世杰、朱童琪、宋洁、张

明辉、陈秀硕），固化工序产生的 VOCs 约为 0.3%~0.6%，本次评价喷粉的 VOCs 产生系数取中间值 0.45%，项目静电喷粉线 B 树脂粉末用量为 3.7t/a，则喷粉固化工序 VOCs 产生量为 0.017t/a。喷粉固化废气由内置风管收集，水喷淋除尘+UV 光解+活性炭吸附净化装置处理后通过 15m 高的 DA001 排气筒排放，收集效率以 90%计算，处理效率约为 76%。项目固化工序每天运行 8 个小时，年运行 300 天。

（5）电泳槽废气

电泳生产线所用涂料为环保型电泳漆，水性涂料。根据项目提供的 MSDS 和查询 CAS 可知，项目电泳漆不含三苯（即苯、甲苯、二甲苯），其成分中二乙二醇丁醚、环氧树脂、聚酰胺树脂、聚氨酯树脂会在电泳和固化过程挥发成有机废气。参照《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函[2019]243 号）中表面涂装行业的表 2.1-1 中的汽车制造，电泳底漆（水性，含乳液和色浆）VOCs 含量为 5%。项目电泳漆用量为 6.79t/a，则电泳工序 VOCs 产生量为 0.3395t。在电泳槽出口处设置一个集气罩，采用抽风形式收集电泳废气，收集后通过水喷淋除尘+UV 光解+活性炭吸附净化装置处理，通过 15m 高的 DA001 排气筒排放，收集效率以 90%计算，处理效率约为 76%。项目电泳工序每天运行 8 个小时，年运行 300 天。

（6）电泳固化废气

根据项目提供的 MSDS 可知，项目电泳漆的树脂量约为 29%，附着率约为 90%。电泳固化废气主要为电泳漆中附着在工件上的树脂固化挥发。参考《喷塑行业污染源强估算及治理方法探讨》（青岛理工大学环境与市政工程学院王世杰、朱童琪、宋洁、张明辉、陈秀硕），固化工序产生的 VOCs 约为 0.3%~0.6%，本次评价 VOCs 产生系数取中间值 0.45%。项目电泳漆中树脂量约为 1.7722t/a，则电泳固化工序 VOCs 产生量为 0.008t/a。电泳固化废气由内置风管收集，水喷淋除尘+UV 光解+活性炭吸附净化装置处理后通过 15m 高的 DA001 排气筒排放，收集效率以 90%计算，处理效率约为 76%。项目固化工序每天运行 8 个小时，年运行 300 天。

（7）燃气废气

本项目 3 个燃烧机均采用天然气加热，燃烧机的燃烧废气由自带烟管收集，水喷淋除尘+UV 光解+活性炭吸附净化装置处理后通过 15m 高的 DA001 排气筒排放。根据企业提供资料，3 台燃烧机用气量为 1.54 万 m³/a。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产业排污系数手册》（2010 年修订）以及《注册环评师培训教材-社会区域类环

境影响评价 2007》，燃烧 1 万 m³ 天然气会产生 NO_x18.71kg，SO₂0.02Skg，烟尘排放因子为 0.014kg。根据《天然气》（GB17820-2018）中二类气的标准，含量率为总硫（以硫计）≤200mg/m³（项目预计投产时间为 2021 年 2 月，本报告现执行过渡期天然气质量要求，过渡期至 2020 年 12 月 31 日）。燃烧工序为全密闭，燃气废气由内置风管收集，水喷淋除尘+UV 光解+活性炭吸附净化装置处理后通过 15m 高的 DA001 排气筒排放，收集效率以 100%计算，水喷淋对粉尘的处理效率约为 76%。

水喷淋的除尘效率参考李爱贞的《环境影响评价使用技术指南》第一版，湿法喷淋、冲击、沉降除尘方式的平均除尘效率为 76.1%（本评价取 76%）。根据废气设计单位提供的数据，光催化氧化的去除效率约为 20%。活性炭的吸附效率参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气的治理效率可达 50%~90%（本评价取平均值 70%）。则“UV 光解+活性炭”对有机废气的处理效率=1-（1-20%）×（1-70%）=76%。

（7）厨房油烟

本项目就餐人数 25 人，本项目设置 1 个炉头，厨房每天运行约 5 小时。厨房以液化石油气为主要能源，年用量约 1.2 吨，液化石油气属于较清洁能源，燃烧后污染物含量低，可直排。一般食堂的食用油耗油系数为 0.07kg/人·d，则食用油的用量约为 1.75kg/d，油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，取其均值 3%，则油烟的产生量约为 0.0158t/a（年工作日 300 天），拟在厨房安装油烟净化器，风机风量为 2000m³/h，净化效率按 60%计算。则油烟产生浓度约为 5.27mg/m³，排放量为 0.0063t/a（0.0042kg/h），排放浓度约 2.1mg/m³。

表 5-2 项目油烟废气产生和排放情况

规模	单位耗油量	耗油量	油烟挥发系数	排风量	产生量	产生浓度	净化效率	排放量	排放浓度
	kg/人·d	(kg/d)		m ³ /h	(t/a)	mg/m ³		t/a	mg/m ³
25 人	0.07	1.75	3%	2000	0.0158	5.27	≥65%	0.0063	2.1

（8）恶臭

本项目生产过程会产生少量的异味，主要在电泳及固化工序中产生，该异味污染物主要为臭气浓度，该类污染物产生量较少。由于电泳槽及固化炉结构相对密闭，大部分废气由集气罩收集，通过“水喷淋除尘+UV 光解+活性炭吸附净化装置”处理，故电泳及固化工序中产生的臭气浓度无组织产生量较少，对大气环境影响较小，故本次评价只做定性分析。本项目恶臭的主要来源为污水处理过程中的臭气，主要污染因子

为 NH_3 和 H_2S , 氨和硫化氢的产生源强参考《城市污水处理厂恶臭环境影响及控制措施》(文章编号: 1006-5377 (2010) 04-0053-03) 中南宁市某污水处理厂的臭气产生源强, 该污水处理厂设计处理能力为 96 万 m^3/d , 氨和硫化氢的产生环节主要为格栅、沉砂池、厌氧池、好氧池、污泥浓缩池等单元, 氨和硫化氢平均产生速率为 0.249kg/h 和 0.0348kg/h。本项目臭气产生单元主要为沉淀池、好氧池、二沉池、污泥池等单元, 与该污水处理厂类似, 臭气产生源强根据该污水处理厂处理能力进行折算, 则本项目臭气产排情况见下表。

表 5-3 本项目恶臭产排情况

污染物	无组织			
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
NH_3	0.0000039	0.0000280	0.0000039	0.0000280
H_2S	0.0000005	0.0000039	0.0000005	0.0000039

本项目拟在不影响处理效果的前提下对池子加盖密闭, 最大程度减少无组织臭气排放量, 确保厂界臭气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级标准新扩改建的排放限值。

表 5-4 有组织排放情况表

污染源	污染物	设计风量 (m^3/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
静电喷粉线 A	VOCs	20000	0.0324	0.0135	0.6750	0.0865	0.0360	1.8023
静电喷粉线 B	VOCs		0.0153	0.0064	0.3188			
电泳线固化废气	VOCs		0.00720	0.0030	0.1500			
电泳槽废气	VOCs		0.30555	0.1273	6.3656			
燃烧机	SO_2	20000	0.0616	0.0257	1.2833	0.0616	0.0257	1.2833
	NO_x		0.0288	0.012	0.6	0.0288	0.012	0.6
	颗粒物		0.0000216	0.000009	0.00045	0.0000052	0.0000022	0.0001083

表 5-5 无组织排放情况表

污染源	污染物	无组织			
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
A 车间	颗粒物	0.0240	0.0100	0.0240	0.0100

	VOCs	0.0036	0.0015	0.0036	0.0015
B 车间	VOCs	0.0348	0.0144	0.0348	0.0144
C 车间	颗粒物	0.0111	0.0046	0.0111	0.0046
	VOCs	0.0017	0.0007	0.0017	0.0007

废气产生工位的集气要求：

①燃烧机产生的燃烧废气通过自带烟气管道收集，并入水喷淋+UV 光解+活性炭处理统一排放。

②项目所有固化炉均相对密闭工作，废气只有在固化炉的工件进出口逸出，固化炉内部设置两个排气口，上下各一个，并在固化炉进出口处设置一个集气罩，两个排气口的固化废气与集气罩收集的固化废气通过内置风管收集。

③在电泳槽采取顶部集气罩方式对废气进行收集，线体整体密闭，只在挂具进出位置开口。槽体长边两侧设置滑动门为质检人员的工作工位，正常运行时应保持关闭。

废气的收集风量核算：

◇依据《三废处理工程技术手册-废气卷》按下式计算得出项目集气罩风量：

$$Q=V \times F \times \beta \times 3600$$

式中：Q——设计风量（m³/h）；

V——集气罩进口风速 m/s，根据手册以较低的速度散发到较平静的空气中，最小吸入速度为 0.5-1.0m/s 之间，参考同类工程项目取其最小值，取 0.5m/s；

F——集气罩面积 m²；

β——安全系数，取 1.05。

则经核算，项目各工序所需风量见下表。

表 5-6 项目产污工序所需风量一览

生产线	工序	生产设备	收集方式	收集设施数量 (个)	收集设施尺寸 (直径 mm)	集气罩面积 (m ²)	理论所需风量 (m ³ /h)	设计风机风量 (m ³ /h)	排气口 / 废气量 (m ³ /h)
静电喷粉线 A	固化	喷粉固化炉	圆形集气罩	1	350	0.096	181	3600	20000
静电喷粉线 B	固化	喷粉固化炉	圆形集气罩	1	350	0.096	181	1200	
电泳线	电泳	电泳槽	矩形集气罩	1	L×W=2m×1m	2	3780	6000	
	固化	电泳固	圆形集	1	350	0.096	181	1200	

建的污水处理站。

(2) 生产废水

本项目的清洗废水主要为脱脂废水、硅烷化废水、水洗废水和反渗透浓水，废水经厂内自建的污水处理站处理后排入潭洲灌渠。

1) 喷粉线

①预脱脂、主脱脂废液

预脱脂槽半年 1 次更换底部约 10%，每个预脱脂槽废水排放量约为 $0.34\text{m}^3/\text{a}$ ，每天因蒸发和工件带走损耗补充水量约为有效容积的 10%，则每个预脱脂槽的损耗水量约为 $51\text{m}^3/\text{a}$ ，故每个预脱脂槽需补充 $51.34\text{m}^3/\text{a}$ 的新鲜自来水；主脱脂槽每季度整槽更换一次，每个主脱脂槽废水排放量约为 $24.96\text{m}^3/\text{a}$ ，每个主脱脂槽的损耗水量约为 $187.2\text{m}^3/\text{a}$ ，故每个主脱脂槽需补充 $212.16\text{m}^3/\text{a}$ 的新鲜自来水。

②水洗废水

水洗槽 1 废水为连续排放，排放废水量为 $0.1\text{m}^3/\text{h}$ ，同时，每月整槽更换及洗槽一次，清洗废水量约为 $1/3$ 的槽液量，则每个水洗槽 1 废水总排放量约为 $267.2\text{m}^3/\text{a}$ ，水洗槽 1 每天因蒸发和工件带走损耗补充水量约为有效容积的 10%，则每个水洗槽 1 的损耗水量约为 $51\text{m}^3/\text{a}$ ，故每个水洗槽 1 需补充 $318.2\text{m}^3/\text{a}$ 的逆流水。

水洗槽 2 每月整槽更换及洗槽排放，每个水洗槽 2 废水总排放量约为 $27.2\text{m}^3/\text{a}$ ，每个水洗槽 2 的损耗水量约为 $51\text{m}^3/\text{a}$ ，故每个水洗槽 2 需补充 $78.2\text{m}^3/\text{a}$ 的逆流水。

水洗槽 3 每月整槽更换及洗槽排放，每个水洗槽 3 废水总排放量约为 $27.2\text{m}^3/\text{a}$ ，每个水洗槽 3 的损耗水量约为 $51\text{m}^3/\text{a}$ 。项目水洗均为逆流漂洗，水洗槽 3 用水作为水洗槽 2 的水源，水洗槽 2 用水作为水洗槽 1 的水源，故每个水洗槽 3 需补充 $474.6\text{m}^3/\text{a}$ 的新鲜自来水。

水洗槽 4 每天整槽更换一次，每次整槽更换废水量为 $510\text{m}^3/\text{a}$ ，每个水洗槽 4 的损耗水量约为 $51\text{m}^3/\text{a}$ ，故每个水洗槽 4 需补充 $561\text{m}^3/\text{a}$ 的新鲜自来水。

③硅烷化废水

硅烷化槽需每季度整槽更换及洗槽一次，每个硅烷化槽废水总排放量约为 $33.28\text{m}^3/\text{a}$ ，每个硅烷化槽的损耗水量约为 $187.2\text{m}^3/\text{a}$ ，故每个硅烷化槽需补充 $220.48\text{m}^3/\text{a}$ 的新鲜自来水。

2) 电泳线

①预脱脂、主脱脂废液

预脱脂槽半年 1 次更换底部约 10%，每个预脱脂槽废水排放量约为 $0.34\text{m}^3/\text{a}$ ，每天因蒸发和工件带走损耗补充水量约为有效容积的 10%，则预脱脂槽的损耗水量约为 $51\text{m}^3/\text{a}$ ，故预脱脂槽需补充 $51.34\text{m}^3/\text{a}$ 的新鲜自来水；主脱脂槽每季度整槽更换一次，主脱脂槽废水排放量约为 $24.96\text{m}^3/\text{a}$ ，主脱脂槽的损耗水量约为 $187.2\text{m}^3/\text{a}$ ，故主脱脂槽需补充 $212.16\text{m}^3/\text{a}$ 的新鲜自来水。

②水洗废水

水洗槽 1 废水为连续排放，排放废水量为 $0.1\text{m}^3/\text{h}$ ，同时，水槽每月整槽更换及洗槽一次，清洗废水量约为 $1/3$ 的槽液量，则废水总排放量约为 $267.2\text{m}^3/\text{a}$ ，每天因蒸发和工件带走损耗补充水量约为有效容积的 10%，则损耗水量约为 $51\text{m}^3/\text{a}$ ，故水洗槽 1 需补充 $318.2\text{m}^3/\text{a}$ 的逆流水。

水洗槽 2 每月整槽更换及洗槽排放，则废水总排放量约为 $27.2\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量约为 $51\text{m}^3/\text{a}$ ，故水洗槽 2 需补充 $78.2\text{m}^3/\text{a}$ 的逆流水。

水洗槽 3 每月整槽更换及洗槽排放，则废水总排放量约为 $27.2\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量约为 $51\text{m}^3/\text{a}$ ，故水洗槽 3 需补充 $78.2\text{m}^3/\text{a}$ 的逆流水。

水洗槽 4 每月整槽更换及洗槽排放，则废水总排放量约为 $27.2\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量约为 $51\text{m}^3/\text{a}$ ，故水洗槽 4 需补充 $78.2\text{m}^3/\text{a}$ 的逆流水。

水洗槽 6、水洗槽 7 每月整槽更换及洗槽一次，每个水洗槽废水总排放量约为 $27.2\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量约为 $51\text{m}^3/\text{a}$ 。项目水洗均为逆流漂洗，水洗 6、水洗 7 用水作为水洗 4 的水源，水洗 4 用水作为水洗 3 的水源，水洗 3 用水作为水洗 2 的水源，水洗 2 用水作为水洗 1 的水源，故水洗槽 6、水洗槽 7 需各补充 $354.6\text{m}^3/\text{a}$ 的纯水。

③硅烷化废水

硅烷化槽需每季度整槽更换及洗槽一次，则废水总排放量约为 $33.28\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量约为 $187.2\text{m}^3/\text{a}$ ，故硅烷化槽需补充 $220.48\text{m}^3/\text{a}$ 的新鲜自来水。

④电泳漆回收水洗槽

电泳系统配套超滤系统对回收水洗槽液进行过滤，过滤后含电泳漆的浓液回到电泳槽中，超滤废水排入厂内自建污水处理站。回收水洗槽 1、回收水洗槽 2 每季度整槽更换及洗槽一次，则每个水洗槽废水排放量约为 $9.1\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗水量约为 $51\text{m}^3/\text{a}$ ，故回收水洗槽 1、回收水洗槽 2 需各补充 $60.1\text{m}^3/\text{a}$ 的纯水。

3) 反渗透浓水

本项目拟配置一套纯水生产设备，生产效率取 75%；根据建设单位的资料，纯水

设备的来源为自来水，生产过程中需要使用的纯水量约为 1390.4m³/a，则本项目自产纯水需要用到新鲜水量约为 1853.9m³/a，浓水的产生量 463.5m³/a，浓水作为清净下水通过市政管网排放。

槽体的有效容积为槽体体积的 80%，每天因蒸发和工件带走损耗补充水量约为有效容积的 10%。预脱脂、脱脂、硅烷化等工序在加温条件下进行，处理过程中损耗水量按循环水量 5%计算；电泳及油漆回收水洗等工序在常温条件下进行，处理过程中损耗水量按循环水量 2%计算。

表 5-7 项目给排水情况一览表

生产线	工序	处理方法	单个有效容积 (m ³)	数量 (个)	循环水量 (m ³ /a)	损耗量 (m ³ /a)	废水更换频次	排放情况				新鲜用水量 (m ³ /a)
								溢流排放 (m ³ /a)	定期更换排放 (m ³ /a)	洗槽排放 (m ³ /a)	总废水量 (m ³ /a)	
静电喷粉线 A	预脱脂槽	喷	1.7	1	1020	51	半年 1 次更换底部约 10%	0	0.34	0	0.34	51.34
	主脱脂槽	喷	6.24	1	3744	187.2	每季度整槽更换一次	0	24.96	0	24.96	212.16
	水洗槽 1	喷	1.7	1	2550	51	连续排放 0.1m ³ /h, 每月整槽更换及洗槽排放	240	20.4	6.8	267.2	0
	水洗槽 2	喷	1.7	1	2550	51	每月整槽更换及洗槽排放	0	20.4	6.8	27.2	0
	硅烷化槽	喷	6.24	1	3744	187.2	每季度整槽更换及洗槽排放	0	24.96	8.32	33.28	220.48
	水洗槽 3	喷	1.7	1	2550	51	每月整槽更换及洗槽排放	0	20.4	6.8	27.2	474.6
	水洗槽 4	喷	1.7	1	2550	51	每天整槽更换一次	0	510	0	510	561

静 电 喷 粉 线 B	预脱脂槽	喷	1.7	1	1020	51	半年 1 次更换底部约 10%	0	0.34	0	0.34	51.34
	主脱脂槽	喷	6.24	1	3744	187.2	每季度整槽更换一次	0	24.96	0	24.96	212.16
	水洗槽 1	喷	1.7	1	2550	51	连续排放 0.1m ³ /h, 每月整槽更换及洗槽排放	240	20.4	6.8	267.2	0
	水洗槽 2	喷	1.7	1	2550	51	每月整槽更换及洗槽排放	0	20.4	6.8	27.2	0
	硅烷化槽	喷	6.24	1	3744	187.2	每季度整槽更换及洗槽排放	0	24.96	8.32	33.28	220.48
	水洗槽 3	喷	1.7	1	2550	51	每月整槽更换及洗槽排放	0	20.4	6.8	27.2	474.6
	水洗槽 4	喷	1.7	1	2550	51	每天更换一次	0	510	0	510	561
电 泳 线	预脱脂槽	喷	1.7	1	1020	51	半年 1 次更换底部约 10%	0	0.34	0	0.34	51.34
	主脱脂槽	喷	6.24	1	3744	187.2	每季度整槽更换一次	0	24.96	0	24.96	212.16
	水洗槽 1	喷	1.7	1	2550	51	连续排放 0.1m ³ /h, 每月整槽更换及洗槽排放	240	20.4	6.8	267.2	0
	水洗槽 2	喷	1.7	1	2550	51	每月整槽更换及洗槽排放	0	20.4	6.8	27.2	0

硅烷化槽	喷	6.24	1	3744	187.2	每季度整槽更换及洗槽排放	0	24.96	8.32	33.28	220.48
水洗槽3	喷	1.7	1	2550	51	每月整槽更换及洗槽排放	0	20.4	6.8	27.2	0
水洗槽4	喷	1.7	1	2550	51	每月整槽更换及洗槽排放	0	20.4	6.8	27.2	0
水洗槽5	喷	1.7	1	2550	51	每天更换一次	0	510	0	510	561
电泳槽	浸	21	1	0	0	半年1次清理底部槽液	0	0	0	0	0
回收水洗槽1	喷	1.7	1	2550	51	每季度整槽更换及洗槽排放	0	6.8	2.3	9.1	60.1
回收水洗槽2	喷	1.7	1	2550	51	每季度整槽更换及洗槽排放	0	6.8	2.3	9.1	60.1
水洗槽6	喷	1.7	1	2550	51	每月整槽更换及洗槽排放	0	20.4	6.8	27.2	354.6
水洗槽7	喷	1.7	1	2550	51	每月整槽更换及洗槽排放	0	20.4	6.8	27.2	354.6
总计							720	1939.18	111.16	2770.34	4913.54
本项目废水主要污染因子为 COD、SS、石油类、氨氮、氟化物等，参考《顺德区容桂金属表面处理产业园（华腾金属工业楼）公辅工程建设项目环境影响报告书》对涉及与项目相似的生产工业的生产废水产生情况调查数据以及《佛山市顺德区美德创金属制品厂年产炉头 1000 万个新建项目》（佛环 0302 环审[2019]第 0121 号）的验											

收监测报告中的废水产生数据（见附件5）。佛山市顺德区容桂南帝电器五金有限公司的主要生产工艺为除油、酸洗、陶化、喷粉；佛山市顺德区美德创金属制品厂使用的原辅材料为金属件、除油剂、陶化剂、电泳漆，主要生产工艺为除油、陶化、电泳，采用化学混凝沉淀+过滤处理生产废水，本项目使用的原辅材料为金属件、脱脂剂、陶化剂、电泳漆、树脂粉末，主要工艺为除油、水洗、陶化、喷粉、电泳，采用絮凝初沉+除氟脱磷+AO生物降解+高级氧化+消毒技术处理生产废水，本项目与上述两个项目采用表面处理工艺、工件类型、原辅材料等相似，因此，本次评价类比两个项目废水源强产生浓度，确定本项目废水污染源强如下表。

项目的产生的废水排入厂内自建的污水处理站，废水处理工艺为絮凝初沉+除氟脱磷+AO生物降解+高级氧化+消毒处理。

表 5-8 项目清洗废水类比产生情况（单位：mg/L）

企业名称	主要工艺	COD _{Cr}	SS	氨氮	石油类	氟化物
佛山市顺德区容桂南帝电器五金有限公司	除油、酸洗、陶化、喷粉	199	100	15	8	/
佛山市顺德区美德创金属制品厂	除油、陶化、电泳	225	255	10.3	5.84	17.3
本项目	除油、水洗、陶化、电泳、喷粉	225	255	15	8	17.3

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

表 5-9 项目污水产生及排放情况

污水类型	指标	产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)
生活污水+生产废水（3310.34t/a）	COD	0.745	225	0.298	90
	BOD ₅	0.662	200	0.066	20
	SS	0.844	255	0.199	60
	氨氮	0.050	15	0.033	10
	总磷	0.003	1	0.002	0.5
	石油类	0.026	8	0.017	5
	氟化物	0.057	17.3	0.033	10

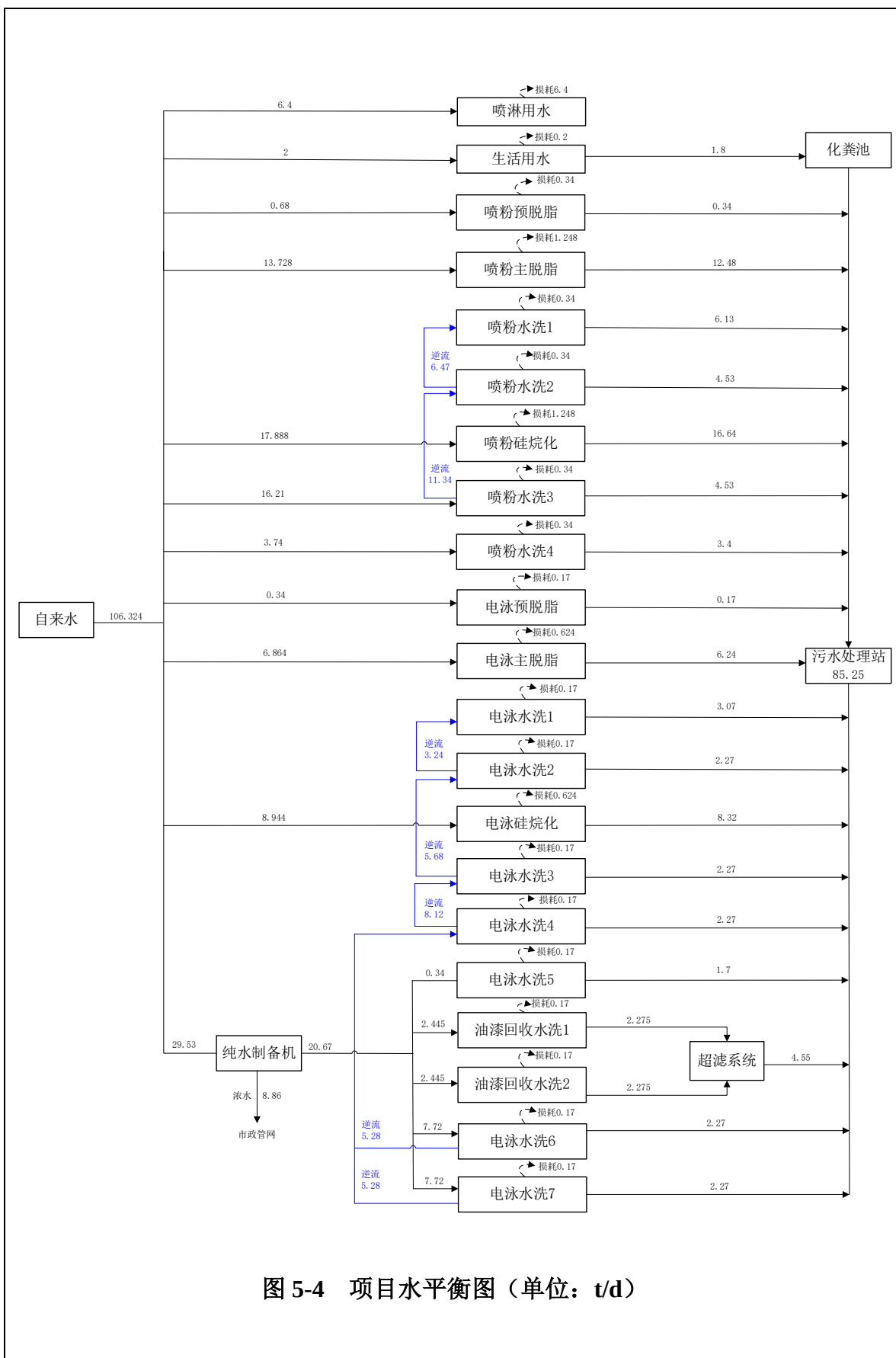


图 5-4 项目水平衡图（单位：t/d）

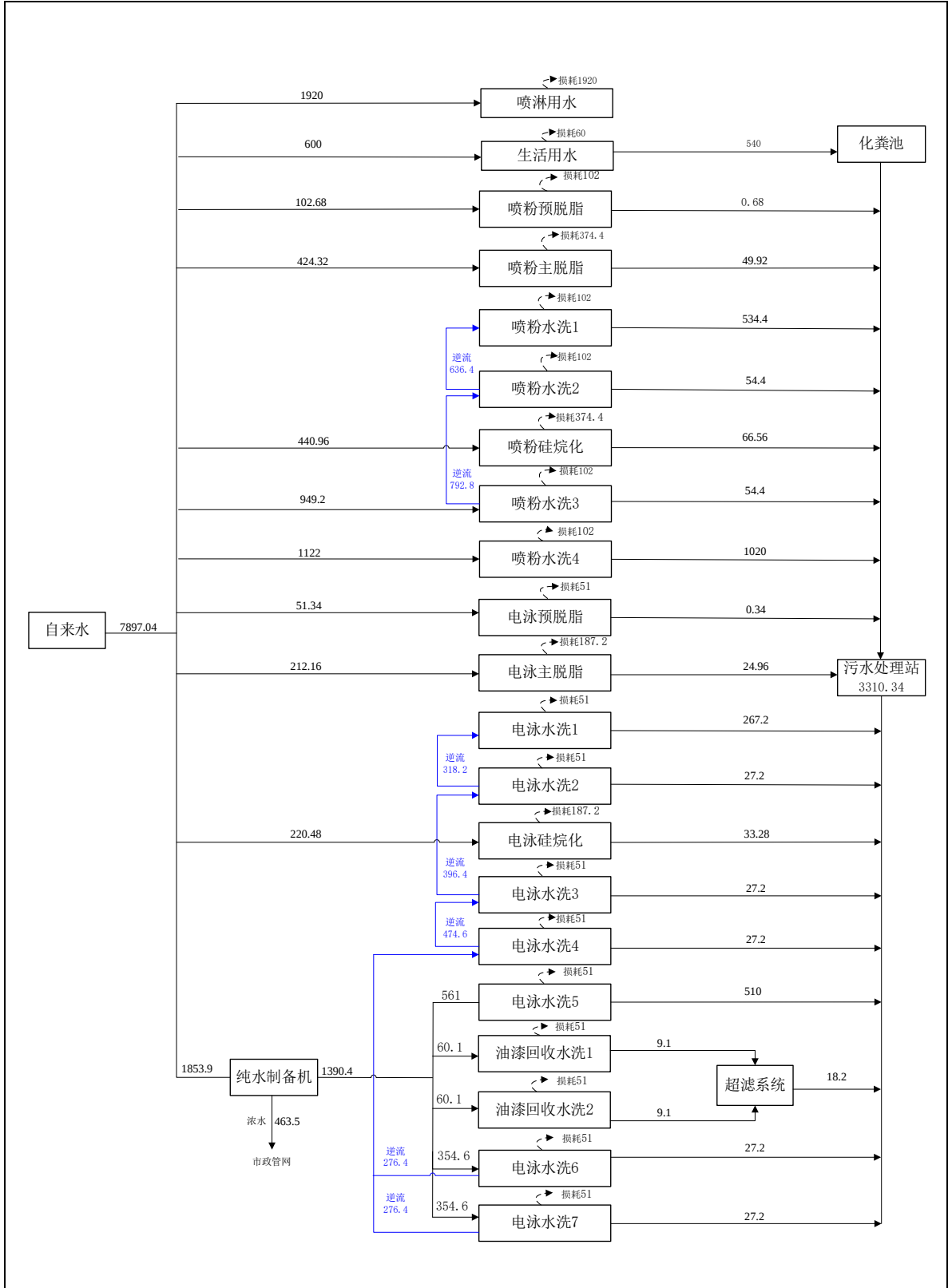


图 5-5 项目水平衡图 (单位: t/a)

3、噪声污染源及源强分析

本项目噪声源主要为各类喷淋系统、喷粉柜等设备工作时产生的机械噪声，噪声

源强见表 5-10。

表 5-10 项目设备运行噪声强度

序号	产生源	测点距生产设备距离(m)	声源强度 dB (A)
1	喷粉柜	5	70-85
2	预脱脂槽	5	80-85
3	主脱脂槽	5	80-85
4	水洗槽	5	80-85
5	硅烷化槽	5	80-85
6	电泳槽	5	80-85
7	水分烘干炉	5	65-70
8	固化炉	5	70-80
9	天然气燃烧机	5	65-70
10	空压机	5	85-100

4、固体废物污染源及源强分析

本项目运营期间产生的固体废物主要为员工的生活垃圾、喷粉过程中经粉尘回收系统回收的粉尘、废渣、废电泳漆渣、废包装桶袋、废活性炭、废水处理设施污泥、废机油和废含油抹布、纯水制备设备更换的废滤膜等。

(1) 生活垃圾

本项目有员工 25 人，垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 3.75t/a，交环卫部门统一清运处理。

(2) 回收的粉尘

项目喷粉工序产生的粉尘由滤芯回收，回收效率约为 99%，则收集的粉尘量为 3.47t/a，收集的粉尘重新回用于生产中。

(3) 废渣

项目的脱脂、硅烷化、水洗等工序会产生废液和废渣，类比《佛山市蕴创喷涂有限公司新建建设项目》（佛环 03 环审〔2020〕第 0143 号），主要生产工艺为除油-清水喷淋、清水浸洗-酸洗、清水喷淋、清水浸洗-清水喷淋、陶化喷淋、清水喷淋-纯水浸洗-电泳或喷粉-回收浸洗-纯水喷淋-固化，年产汽车配件 1000 万个、电器配件 600 万个和不粘锅 1000 万个，与本项目基本一致，废渣产生量约为 5.7072t/a，本项目年喷粉 13 万件和电泳 13 万件金属配件，则废渣产生量约为 0.057t/a。废渣属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW17 类（金属表面处理及热处理加工），

废物代码为 336-064-17，暂存于危险废物仓库，交有危险废物处理资质单位处置。

（4）废电泳漆液

项目在电泳时会产生废电泳漆液，电泳漆槽半年 1 次清理底部的槽液，每次清理的槽液约为槽体的 5%，则每年更换的废电泳漆液为 1.05t/a。本项目使用的电泳漆属于水性漆，属一般固体废物，交由一般固废处置资质的单位进行处理。

（5）废包装桶袋

项目生产过程中使用的原材料中树脂粉末为 11.7t/a（规格 20kg/桶）、电泳漆为 6.79t/a（规格 25kg/桶）、脱脂剂 3t/a（规格 25kg/桶）、硅烷化液 2t/a（规格 25kg/桶）、PAC0.3t/a（规格 40kg/桶）、还原剂 0.3t/a（规格 25kg/桶）、漂白水 0.3t/a（规格 25kg/桶），规格为 20kg/桶的包装桶重量为 0.4kg/个，规格为 25kg/桶的包装桶重量为 0.5kg/个，40kg/桶的包装桶重量为 0.8kg/个。经计算预计可回收的原料包装桶产生量为 0.49t/a，项目上述的原料包装桶均由供应商回收利用，根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），由原料供应商回收，该容器不属于固体废物，也不属于危险废物。项目产生的沾染危险化学品的完整废包装罐交由原生产商回收利用，因此不属于固体废物。

（6）废活性炭

本项目拟安装的废气处理设备为“水喷淋+UV 光解+活性炭”，项目的废气处理设施的活性炭需要定期更换，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）P815 页，活性炭对有机废气的吸附量约为 0.25g 废气/g 活性炭。根据工程分析，项目经收集的 VOCs 量共约为 0.3605t/a，项目光催化氧化装置对 VOCs 处理效率为 20%，活性炭吸附处理效率为 70%，则活性炭吸附 VOCs 量约为 $0.3605 \times (1-20\%) \times 70\% = 0.2019\text{t/a}$ 。故本项目吸附废气理论所需的活性炭用量约为 0.8076t/a，则理论废活性炭产生量为 1.0095t/a。项目活性炭一年更换一次，装载量约为 1.5t，则废活性炭年产生量为 1.7019t/a。污水处理站的处理工艺为絮凝初沉+除氟脱磷+AO 生物降解+高级氧化+消毒，使用活性炭进行吸附，根据废水设计单位提供的资料，活性炭需每年更换一次，每次更换的量为 0.4t，废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 类，废物代码为 900-039-49，暂存于危险废物仓库，交有危险废物处理资质单位处置。

（7）废水处理设施污泥

项目废水处理设施对生产废水进行处理时会产生少量污泥，根据《集中式污染治

理设施产排系数手册》，工业废水集中处理设施核算与校核公式：

$$S = k_4 Q + k_3 C$$

S：污水处理污泥产生量，吨/年；

k₃：城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量；

k₄：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量；

C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。

Q：污水处理厂的 actual 污（废）水处理量，万吨/年；

其中，k₄=6.0 吨/万吨废水量，Q=0.331 万吨/年，k₃=4.53 吨/吨-絮凝剂使用量，C=0.37 吨/年絮凝剂（PAM、金属絮凝剂）。则项目污水处理污泥产生量 S=6*0.331+4.53*0.37≈3.66 吨。污泥属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW17 类（金属表面处理及热处理加工），废物代码为 336-064-17，交有危险废物处理资质单位处置。

（8）废机油和废含油抹布

项目在机械设备维修和维护过程中产生少量的废机油和废含油抹布，产生量约 0.02t/a，废机油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的危险废物，类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，废含油抹布属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的危险废物，类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，暂存于危险废物仓库，交有危险废物处理资质单位处置。

（9）纯水制备设备更换的废滤膜

本项目设置 1 套反渗透纯水设备，根据建设单位提供资料，设备半年更换一次滤膜，每年产生的滤膜约 0.05 吨。滤膜属于一般工业固体废物，每次更换后由供应商回收处理。

（10）废 UV 灯管

本项目的治理设施“水喷淋+UV 光解+活性炭”使用过程中会产生废气的 UV 灯管，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废 UV 灯管属于危险废物，编号为 HW29 含汞废物，代码为 900-023-29。治理设施每季度平均更换的 UV 灯管数量为 25 支，每支灯管重量约为 0.25kg，则预计年产生量约为 0.025t/a，暂存于危险废物仓库，交有危险废物处理资质单位处置。

(11) 不合格品

项目产品中的不良品产生率约 2%，约 5200 件/a，产生后定点存放，由供应商回收。

(12) 喷淋塔沉渣

本项目的治理设施“水喷淋+UV 光解+活性炭”使用过程中会产生喷淋塔沉渣，本项目水喷淋装置收集粉尘量约 0.0000164t/a，喷淋塔沉渣属于一般工业固体废物，交由一般固废处置资质的单位进行处理。

固体废物汇总表见表 5-11。

表 5-11 项目固体废物汇总表

序号	固体废物名称	产生量 (t/a)	固废类别	污染防治措施
1	生活垃圾	3.75	一般固废	由环卫部门统一清运
2	粉尘	3.47	一般固废	回用于生产
3	废渣	0.057	危险废物	交有危险废物处理资质单位处置
4	废电泳漆液	1.05	一般固废	交由一般固废处置资质的单位进行处理
5	废包装桶袋	0.49	一般固废	交由厂家回收利用
6	废活性炭	2.1019	危险废物	交有危险废物处理资质单位处置
7	污泥	3.66	危险废物	交有危险废物处理资质单位处置
8	废机油和废含油抹布	0.02	危险废物	交有危险废物处理资质单位处置
9	废滤膜	0.05	一般固废	由供应商回收
10	废 UV 灯管	0.025	危险废物	交有危险废物处理资质单位处置
11	不合格品	5200 件	一般固废	由供应商回收
12	喷淋塔沉渣	0.0000164	一般固废	交由一般固废处置资质的单位进行处理

表 5-12 危险废物产生情况

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废渣	HW17 类 (金属表面处理及热处理加工)	336-064-17	0.057	脱脂、硅烷化、水洗	固态	脱脂剂、有机硅、铁锈等		3 个月	T/C	分类分区收集，交有危险废物处理资质单位
废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	2.1019	废气治理设施、污水处理站	固态	废活性炭		一年	T/In	
污泥	HW17 类	336-	3.66	污水处理	固	细菌菌体、		每天	T/C	

	(金属表面处理及热处理加工)	064-17		站	态	无机颗粒、胶体等			处置
废机油和废含油抹布	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.02	设备维护	固态	主要为饱和的环烷烃与链烷烃混合物	3个月	T/In	
废UV灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.025	污水处理站	固态	汞	3个月	T	
合计	——	——	5.8639	——	—	——	——	—	

注：危险特性中：C：腐蚀性、T：毒性、I：易燃性、In：感染性

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源			污染物名称		产生量	产生浓度	排放量	排放浓度
大 气 污 染 物	施 工 期	施工场地		扬尘		少量	/	少量	/
		机械废气		NO _x 、CO		少量	/	少量	/
	运 营 期	静电喷粉线 A、静电喷粉线 B、电泳线	DA001	有组织 排放	VOCs	0.3605t/a	7.5094mg/m ₃	0.0865t/a	1.8023mg/m ³
					SO ₂	0.0616t/a	1.2833mg/m ₃	0.0616t/a	1.2833mg/m ³
		燃烧机			NO _x	0.0288t/a	0.6mg/m ³	0.0288t/a	0.6mg/m ³
					颗粒物	0.0000216t/a	0.00045mg/m ³	0.0000052t/a	0.0001083mg/m ³
		A 车间、C 车间		无组织 排放	颗粒物	0.0351t/a	/	0.0351t/a	/
		A 车间、B 车间、C 车间			VOCs	0.0401t/a	/	0.0401t/a	/
		污水处理站			NH ₃	0.000028t/a	/	0.000028t/a	/
					H ₂ S	0.0000039t/a	/	0.0000039t/a	/
		食堂		油烟废气		0.0158t/a	5.27mg/m ³	0.0063t/a	2.1mg/m ³
	水 污 染 物	施 工 期	施工废水		SS、石油类		少量	/	回用，不外排
生活污水			COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N		少量	/	通过现有管道排放		
运 营 期		生活+生产废水（3310.34t/a）		COD		0.745t/a	225mg/L	0.298t/a	90mg/L
				BOD ₅		0.662t/a	200mg/L	0.066t/a	20mg/L
				SS		0.844t/a	255mg/L	0.199t/a	60mg/L
				氨氮		0.050t/a	15mg/L	0.033t/a	10mg/L
				总磷		0.003t/a	1mg/L	0.002t/a	0.5mg/L
				石油类		0.026t/a	8mg/L	0.017t/a	5mg/L

			氟化物	0.057t/a	17.3mg/L	0.033t/a	10mg/L
固 体 废 物	施 工 期	施工场地	建筑垃圾	24.2t		0t	
		施工人员	生活垃圾	0.6t		0t	
	运 营 期	一般固废	生活垃圾	3.75t/a		0t/a	
			粉尘	3.47t/a		0t/a	
			废滤膜	0.05t/a		0t/a	
			废电泳漆液	1.05t/a		0t/a	
			废包装桶袋	0.49t/a		0t/a	
			不合格品	5200 件/a		0t/a	
			喷淋塔沉渣	0.0000164t/a		0t/a	
		危险废物	废渣	0.057t/a		0t/a	
			废活性炭	2.1019t/a		0t/a	
			污泥	3.66t/a		0t/a	
			废机油和废含油抹布	0.02t/a		0t/a	
			废 UV 灯管	0.025t/a		0t/a	
噪 声	施 工 期	施工机械、车辆	噪声	80~95dB(A)		场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)), 昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)	
	运 营 期	机械设备	噪声	65~100dB(A)		满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类	
其 他	/						
主要生态影响							
本项目对生态环境的影响主要体现在污染物排放降低周围环境质量，从而直接或间接影响生态环境。							
本项目“三废”排放量少，且能够及时处理，对生态环境的影响不大。							

七、环境影响分析

施工期环境影响分析

本项目在施工期间会产生污染影响的因素有：（1）施工废水；（2）施工废气；（3）施工机械设备噪声；（4）建筑垃圾等。这些因素都会给周围环境造成不良的影响，必须采取相应的污染防治和环境管理措施，减少其对环境的影响。

一、施工期废水环境影响及污染防治措施

施工期废水主要是来自施工废水和生活污水。施工废水包括机械设备运转的冷却水和洗涤水等。建设单位应采取如下措施防止施工废水对环境的影响：

①及时处理作业产生的污水，要注意搞好疏导、排放管理。清洗材料、设备等污水经沉淀后可循环利用；

②施工期施工人员租用周边房屋，生活污水通过现有管道排放。

二、施工期废气环境影响及污染防治措施

1、施工期环境空气影响分析

施工期间对环境空气影响最主要的是粉尘、车辆尾气和施工设备的燃料尾气。建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中引起的粉尘洒落及飞扬；施工期运送施工器材的车辆，会排放一定量的 CO、NO_x等污染物；施工设备产生的燃料尾气，施工机械作业时排出含 CO、NO_x等污染物的废气，主要影响范围为施工机械附近的环境空气。

2、大气污染防治措施

采取配置工地滞尘防尘网、设置围挡，做到施工现场 100%围蔽、工地砂土不用时 100%覆盖、工地路面 100%硬地化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地运输车辆 100%冲净车身车轮且密闭无洒漏、施工现场长期裸土 100%覆盖或绿化、施工现场主出入口处标牌设置率达 100%，尽量最大程度减少扬尘对周围大气环境尤其是环境敏感点的影响。

车辆使用的汽油符合国家标准，且污染物扩散较快，能够很快的被大气扩散稀释，对周围环境的影响不大。

施工机械的燃油废气因工程施工量不大，同时施工区环境空气质量现状良好，施工现场较为空旷，废气有一定扩散条件，在短时对区域环境空气有一定影响，但不会造成明显污染性影响。施工期产生的大气污染物能达到广东省地方标准《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，对周围环境影响不大。

三、施工期噪声环境影响及污染防治措施

1、施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要有空压机、电锯、电刨等设备的发动机噪声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声等。各种施工设备不同距离噪声预测结果见表7-1。

表 7-1 各种施工机械设备的噪声值

距离(m) 施工设备	5	10	20	30	40	50	60	70	80	100
运输车辆	85	84.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	68.8
风镐	90	80	74.0	68.0	64.5	62.0	60.1	58.5	57.2	56.0
移动式吊车	80	74.0	68.0	64.5	62.0	60.1	58.5	57.2	56.0	54.0
空压机	90	89.3	84.8	80.9	78.2	76.3	74.1	72.4	71.1	69.0
电锯、电刨	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	68.0
气动扳手	90	85.6	79.3	74.7	71.8	70.5	68.4	67.6	65.4	64.0

从表 7-1 中可以看出，项目施工期间设备施工场界的噪声绝大多数会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求，如果施工期不采取相应的噪声防治措施，将会对周围环境造成一定的影响。

2、噪声污染防治措施

本次项目施工期间所产生的噪声对周围环境会产生较大影响，因此要求建设单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响，为了减少施工现场噪声污染的影响，施工过程中可采取如下技术措施：

- ①以液压工具代替气压冲击工具；
- ②在施工场地周围设置屏蔽物；
- ③安装消声器，以降低各类发动机的进排气噪声；
- ④对施工人员采取防护措施，如带防护耳塞、经常轮换作业等措施；在中午(12:00-14:30)和夜间(22:00-06:00)禁止施工作业。

本项目采取相应的噪声污染防治措施后，施工期产生的噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，对周围环境影响不大。

四、施工期固体废物环境影响及污染防治措施

1、施工固体废物环境影响分析

施工期间建筑工地会产生施工剩余废物料。如不妥善处理这些建筑固体废弃物，

则会污染环境。因此建设单位应该采取相应的措施减少建筑固体废物对环境的影响。

2、施工固体废物污染防治措施

①建设单位应完善施工管理，做到文明施工。对会引起扬尘的建筑废物采用围隔堆放处理，加强对建筑材料的管理，确保运输沿途不洒漏，不扬尘，并运到有关部门指定的填埋场地堆放，严禁野蛮装运和乱倒乱卸。

②施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处理。

采取相应的建筑固体废物防治措施后，施工期产生的固体废物对周围环境影响不大。

营运期环境影响分析

1、环境空气影响分析

(1) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，选择 AERSCREEN 估算模型对项目的大气环境评价工作进行分级。结合本项目的初步工程分析结果，选择本项目排放主要大气污染物：VOCs、SO₂、NO_x、颗粒物，采用估算模型计算污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，然后按评价工作分级判据进行分级。

P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级的划分方法见下表。

表 7-2 评价工作等级分级依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

估算模型参数表见表 7-3，主要污染源估算模型计算结果见表 7-4。

表 7-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村

	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		37.5
最低环境温度/℃		-0.6
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 7-4 有组织污染源估算模型计算结果表

编号	名称	排气筒底部中心坐标	排气筒底部海拔高度 / m	排气筒高度 / m	排气筒出口内径 / m	风量 m ³ /h	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 / °C	年排放小时数/h	排放工况	污染因子	污染物排放速率 (kg/h)	C _{oi} mg/m ³	C _i mg/m ³	P _{max} %	D ₁₀ % m
1	DA001	北纬 23.744780°，东经 113.439241°	22	15	0.63	2000	17.82	22.1	2400	100%	VO	0.0360	1.2	0.039	0.33	0
											Cs	0				
											SO ₂	0.0257	0.5	0.028	0.56	0
											NO ₂	0.0108	0.2	0.012	0.00	0
											PM ₁₀	0.0000022	0.45	0.000	0.00	0

注：烟尘环境质量标准采用 PM₁₀环境质量标准，1h 评价质量浓度限值按日平均质量浓度限值 3 倍计算。

表 7-5 无组织排放估算模型计算结果表

编号	名称	面源各项点坐标 (m)		面源海拔高度 /m	面源的有效高度 (m)	年排放小时数 /h	排放工况	污染因子	排放速率 (kg/h)	C _{oi} mg/m ³	C _i mg/m ³	P _{max} %	D ₁₀ m
		X	Y										
1	A 车间	-61	64	20	5	2400	100%	TSP	0.0100	0.9	0.0228	2.54	0
		-87	54										
		-75	14										

2	B 车间	-46	26	21	3.5			VOCs	0.0015	1.2	0.0034	0.29	0
		-61	64										
		-47	81					VOCs	0.0144	1.2	0.0788	6.57	0
		-43	69										
		-71	58										
		-75	69										
3	C 车间	-47	81	20	5								
		-62	57					TSP	0.0046	0.9	0.0145	1.61	0
		-55	44										
		-26	57					VOCs	0.0007	1.2	0.0022	0.18	0
		-32	71										
4	污 水 处 理 站	-62	58	21	1	7200							
		-89	59					NH ₃	0.0000039	0.2	0.0002	0.11	0
		-87	54										
		-80	58					H ₂ S	0.0000005	0.01	0.0000	0.29	0
		-82	64										
		-89	60										

注：面源排放高度以窗设置高度确定。无组织粉尘的小时质量标准按 TSP 日均值的 3 倍评价。

AERSCREEN 筛选计算与评价结果-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义: 筛选结果

筛选结果 | 参考点地理坐标: 参考点建筑高度: AERSCREEN 运行了 5 次(耗时 0.03s)-按【刷新结果】重新计算!

查看选项

查看内容: 面源的最大值

显示方式: 小时浓度占标率

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项: 数据格式: 0.0000 数据单位: %

评价等级建议: ☒ PM₁₀和PM_{2.5}为第一类污染物
最大占标率P_{max}≤0.5% (1级标准)
☐ PM₁₀和PM_{2.5}为第二类污染物
最大占标率P_{max}≤0.5% (1级标准)
☐ PM₁₀和PM_{2.5}为第三类污染物
最大占标率P_{max}≤0.5% (1级标准)
☐ PM₁₀和PM_{2.5}为第四类污染物
最大占标率P_{max}≤0.5% (1级标准)
以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价等级, 按《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 4.4.4 条款进行筛选

筛选结果 (3)

计算点/占标率 由小到大

序号	污染源名称	方位角度(度)	面源高度(m)	面源宽度(m)	面源长度(m)	面源流量(m³/s)	TSP [B10(m)]	PM10 [B10(m)]	PM2.5 [B10(m)]	SO2 [B10(m)]	NO2 [B10(m)]	CO [B10(m)]	CH4 [B10(m)]	H2S [B10(m)]	VOCs [B10(m)]
1	1#车间	0.00	58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2#车间	0.00	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	3#车间	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	4#车间	0.00	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	污水处理站	0.00	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	污水处理站	0.00	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

确定 (Y)

取消 (N)

帮助 (H)

(GB14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级标准新扩改建的排放限值；厨房油烟可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求，对周围大气环境影响不大。

项目 VOCs 物料均采用密闭包装桶储存并存放于室内的原料仓库，包装桶在非取用状态时加盖，保持密闭。物料投加采用局部气体收集方式，废气排至水喷淋+UV 光解+活性炭的废气收集系统处理后通过 15m 高的排气筒排放。同时，企业运营后建立台账，记录 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。故本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的 VOCs 物料储存无组织排放控制要求相符，经上述要求建设及工程分析结果有机废气无组织排放可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的排放限值要求。

（3）废气治理技术可行性分析

本项目有机废气使用“水喷淋+UV 光解+活性炭”设施处理，具体处理工艺原理如下：

光催化氧化原理：在波长范围 170nm~184.9nm 高能紫外线的作用下，一方面，空气中的氧气被裂解，然后组合产生臭氧；另一方面，紫外线照射有机气体或恶臭气体分子时，当这些气体分子吸收了这类紫外线光后，因紫外线光本身所带有的能量，使有机气体或恶臭气体分子内部发生裂解，化学键断裂，形成游离状态的原子或基团。同时，混合气体中的水蒸气被紫外线光裂解产生羟基，而这些生成的臭氧和羟基具有极强的氧化性，可将废气分子裂解产生的原子和基团氧化成无污染的低分子化合物，废气污染物经光催化氧化净化设备处理后，污染物含量已大大降低。而少量未得到处理的污染物则可通过后续的活性炭吸附装置去除。

活性炭吸附原理：吸附法是用固体吸附剂吸附处理废气中有害气体的一种方法。选择吸附剂的原则是比表面积大，容易吸附和脱附再生，来源容易，价格较低。有机废气适宜采用活性炭作吸附剂。活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g 活性炭材料中微孔的总内表面积可高达 700~2300m²。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面积愈大、单位质量吸附剂吸附物质愈多。当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。

表 7-6 项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 / h
				核算方法	废气产生量（m³/h）	产生浓度/（mg/m³）	产生量/（kg/h）	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量（m³/h）	排放浓度/（mg/m³）	排放量/（kg/h）	
静电喷粉线 A	喷粉固化炉	D A 00 1	VO Cs	产污系数法	2000 0	0.675 0	0.013 5	水喷淋除尘+UV 光解+活性炭吸附净化	76	产污系数法	2000 0	1.802 3	0.0360	2 4 0 0
静电喷粉线 B	喷粉固化炉					0.318 8	0.006 4							
电泳线	电泳固化炉					0.150 0	0.003 0							
	电泳槽					6.365 6	0.127 3							
燃烧机	燃烧机		SO ₂	产污系数法	1.283 3	0.025 7	产污系数法		1.283 3	0.0257				
			NO _x		0.6	0.012			0.6	0.012				
			颗粒物		0.000 45	0.000 009			0.000 1083	0.0000 022				
A 车间	喷粉固化炉	无组织排放	颗粒物	产污系数法	/	/	0.010 0	/	/	产污系数法	/	/	0.0100	2 4 0 0
			VO Cs				0.001 5						0.0015	
C 车间	喷粉固化炉		颗粒物	产污系数法	/	/	0.004 6	/	/	产污系数法	/	/	0.0046	2 4 0 0
			VO Cs				0.000 7						0.0007	
B 车间	电泳固		VO Cs	产污系	/	/	0.014 4	/	/	产污系	/	/	0.0144	2 4 0

	化炉			数法						数法				0
静电喷粉线 A	喷粉固化炉	非正常排放	VOCs	产污系数法	2000 0	0.675 0	0.013 5	/	0	产污系数法	2000 0	7.509 4	0.1502	2 4 0 0
静电喷粉线 B	喷粉固化炉					0.318 8	0.006 4							
电泳线	电泳固化炉					0.150 0	0.003 0							
	电泳槽					6.365 6	0.127 3							
燃烧机	燃烧机		SO ₂			1.283 3	0.025 7					1.283 3	0.0257	
			NO _x			0.6	0.012					0.6	0.012	
			颗粒物			0.000 45	0.000 009					0.000 45	0.0000 09	
炉头	厨房油烟	DA003	油烟	产污系数法	2000	5.27	0.010 5	油烟净化器	65	产污系数法	2000	2.1	0.0037	1 5 0 0
	非正常排放		油烟	产污系数法	2000	5.27	0.010 5	/	0	产污系数法	2000	5.27	0.0105	1 5 0 0
污水处理站	污水处理站	无组织排放	NH ₃	类比法	/	/	0.000 0039	/	/	类比法	/	/	0.0000 039	7 2 0 0
			H ₂ S		/	/	0.000 0005	/	/		/	/	0.0000 005	

表 7-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	VOCs	1.8023	0.0360	0.0865

2		SO ₂	1.2833	0.0257	0.0616
3		NO _x	0.6	0.012	0.0288
4		颗粒物	0.0001083	0.0000022	0.0000052
一般排放口合计		VOCs			0.0865
		SO ₂			0.0616
		NO _x			0.0288
		颗粒物			0.0000052

表 7-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	喷粉、 固化	VOCs	加强通 风	《家具制造行 业挥发性有机 化合物排放标 准》	10（监控点处 1h 平均浓度 值）；30（监 控点处任意一 次浓度值）	0.0401
2	/	喷粉、 燃烧	颗粒物	加强通 风	《大气污染物排 放限值》 (DB44/27-20 01) 中第二时 段的二级标准	1.0	0.0351
无组织排放总计				VOCs		0.0401	
				颗粒物		0.0351	

表 7-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	VOCs	0.1266
2	SO ₂	0.0616
3	NO _x	0.0288
4	颗粒物	0.0351052

表 7-10 污染源非正常排放量核算表

序号	污 染 源	非正常 排放原 因	污染物	非正常排 放浓度 (mg/m ³)	非正常排 放速率 (kg/h)	单次 持续 时间 (h)	年发 生频 次/次	应对措施
1	DA 001	设备检 修、废气 治理设 施发生 故障停 止工作	VOCs	7.5094	0.1502	约 3h	1 至 2 次	加强对废气收集及 治理设备的检修及 保养；提高管理人员 素质，定时记录废气 处理状况，并派专人 巡视，遇不良工作状
2			SO ₂	1.2833	0.0257			
3			NO ₂	0.6	0.012			

4		等	颗粒物	0.00045	0.000009			况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业。
---	--	---	-----	---------	----------	--	--	-------------------------

(5) 废气对邻近环境敏感点的影响分析

本项目距离最近的敏感点为东面 7m 的昌源村，根据上文的估算可知，项目产生的废气的厂界浓度贡献值均能满足《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段的二级标准及无组织排放监控浓度限值、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级标准新扩改建的排放限值的要求，同时对污水处理站加强管理，控制污泥发酵，种植抗害性、抗污能力综合值较大的乔灌木，减少恶臭；按时检修废气处理设施，使其维持正常运行，保证有机废气、颗粒物等污染物得到有效处理，降低对邻近敏感点的影响。

(6) 环境空气影响评价结论

项目大气环境影响评价结果如下：

1) 根据《清远市环境质量报告书》（2019 年），2019 年佛冈县二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧、一氧化碳各指标均能达到国家二级标准，项目周边区域为环境空气质量达标区。

2) 项目环境影响符合环境功能区划。

因此，本项目建成后，大气环境影响可接受。

2、地表水预测及水环境影响分析

(1) 污水处理可行性分析

①水量可行性分析

本项目拟建设的污水处理站设计处理规模为 15m³/d，本项目污水量为 11.0345m³/d，总废水量小于等于污水处理站处理能力。因此，从水量上分析，项目废水通过污水处理站处理可行。

②水质可行性分析

污水处理站拟采用絮凝初沉+除氟脱磷+A0 生物降解+高级氧化+消毒技术处理生产废水。生产废水和经三级化粪池处理后的生活污水进入调节池，进行水质中和调节处理；调节 pH 后的污水利用絮凝混凝作用，形成沉淀；沉淀后的污水经过水解酸化池、接触氧化池、沉淀池，将废水中非溶解性有机物水解为溶解性有机物，将微生物难以降解的大分子物质通过水解酸化转化为易于生化降解的小分子物质；经水解酸化

池、接触氧化池、沉淀池出来后的污水进入二沉池，将好氧细菌形成的好氧菌体及死亡脱落的 SS 予以去除，聚磷菌在二沉池成为污泥的沉淀，二沉池的污泥通过污泥泵抽入一体化池中，增加整个系统的污泥回流，剩余污泥排入污泥池作污泥处理；经过生化处理后的污水中含有大量的死亡脱落的细菌，须向废水中投加混凝剂与絮凝剂，可去除悬浮物，金属与絮凝剂形成难溶于水的金属盐类物质，再向废水中投加 PAM 絮凝剂可以让金属盐形成大颗粒物质，易于沉淀去除；在末端消毒池中进行消毒，利用活性炭吸附，进一步去除残留的氟化物，处理后的废水排放浓度符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。因此，从水质上分析项目废水通过污水处理站处理可行，能保证达标排放。

表 7-11 本项目自建污水处理站处理效率一览表

序号	部位	名称	COD	BOD	NH ₃ -N	SS	石油类	总磷	氟化物
1	化学前处理	进水	225	200	15	255	8	1	17.3
		出水	180	180	13	85	3	0.4	8
		处理效率	20.00%	10.00%	13.33%	66.67%	62.50%	60.00%	53.76%
2	水解酸化	进水	180	180	13	85	3	0.4	8
		出水	150	80	12	30	2.5	0.5	8
		处理效率	16.67%	55.56%	7.69%	64.71%	16.67%	-25.00%	0.00%
3	接触氧化	进水	150	80	12	30	2.5	0.5	8
		出水	60	30	8	30	2	0.5	8
		处理效率	60.00%	62.50%	33.33%	0.00%	20.00%	0.00%	0.00%
4	化学氧化池	进水	60	30	8	30	2	0.5	8
		出水	45	20	5	30	1.5	0.5	8
		处理效率	25.00%	33.33%	37.50%	0.00%	25.00%	0.00%	0.00%
5	金属沉淀	进水	45	20	5	30	1.5	0.5	8
		出水	45	20	4.5	10	1	0.4	8
		处理效率	0.00%	0.00%	10.00%	66.67%	33.33%	20.00%	0.00%
6	消毒	进水	45	20	4.5	10	1	0.4	8
		出水	45	20	3	8	1	0.35	7.5
		处理效率	0.00%	0.00%	33.33%	20.00%	0.00%	12.50%	0.00%
7	吸附	进水	45	20	3	8	1	0.35	7.5
		出水	45	20	2.5	6	0.8	0.3	5
		处理效率	0.00%	0.00%	16.67%	25.00%	20.00%	14.29%	33.33%

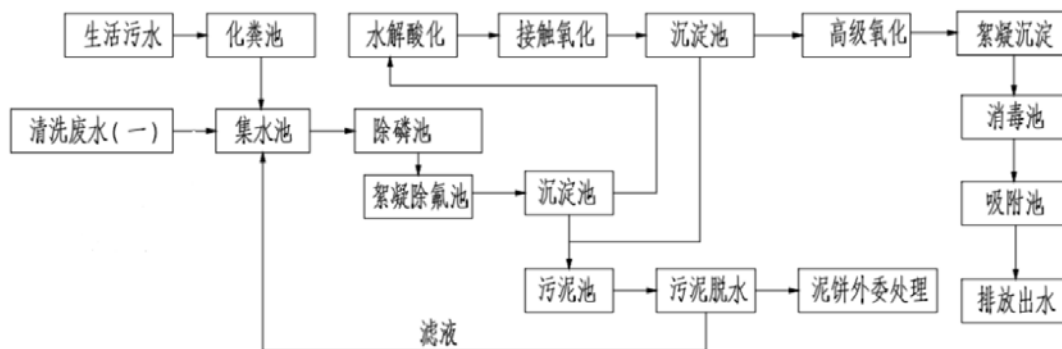


图 7-2 污水处理站工艺流程图

综上所述，从水质和水量两方面分析，本项目的生活废水和生产废水排入污水处理站都是可行的。本项目经过项目污水处理站处理能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。

（2）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目生活污水经三级化粪池处理后排入厂内自建的污水处理站，生产废水排入厂内自建的污水处理站进行处理，污水处理站处理后的废水排入潭洲灌渠，属于直接排放方式，废水排放量为 $11.0345\text{m}^3/\text{d}$ ，则废水排放量 $11.0345\text{m}^3/\text{d} < 200\text{m}^3/\text{d}$ 。由《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 A 可知，COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、石油类、氟化物的污染当量值分别为 1、0.5、4、0.8、0.25、0.1、0.5，水污染物当量数=该污染物的年排放量/该污染物的污染当量数，则项目 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、石油类、氟化物的水污染物当量数分别为 0.298、0.132、0.050、0.041、0.007、0.166、0.066。

本项目废水排放量为 $11.0345\text{m}^3/\text{d} < 200\text{m}^3/\text{d}$ ，水污染物最大当量数 $0.760 < 6000$ ，确定本项目地表水评价工作等级为三级 A。

（3）地表水环境影响预测

①项目排污方案概述

项目生活污水经三级化粪池处理后排入厂内自建的污水处理站，生产废水排入厂内自建的污水处理站处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入潭洲灌渠。

②预测因子

a、预测因子

根据本项目水污染物排放情况，预测因子选取 COD、NH₃-N 和总磷。

b、预测范围

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），受纳水体为河流时，评价范围应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。本项目处理后尾水排入潭洲灌渠，因此，本项目评价范围为排污口与潭洲灌渠交汇处至下游2500m处。

③区域水污染源调查

本项目地表水评价工作等级为三级 A，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），区域水污染源主要收集利用与建设项目排放口的空间位置和所排污染物的性质关系密切的污染源资料，可不进行现场调查及现场监测。本项目废水排到排污渠，后排到潭洲灌渠。排污渠为市政排污渠，目前排到该排污渠的排污单位仅为清远加多宝饮料有限公司，本次污染源调查以与本项目排污口的空间位置和所排污染物的性质关系密切的区域污染调查为主，具体区域污染源调查内容见下表

表 7-12 区域污染源调查表

污染源名称	清远加多宝饮料有限公司
排污许可登记编号	9144182158135034XY001Z
废水排放形式	集中连续排放
排放口位置	北纬 23.746510°、东经 113.442043°
污水排放量	20.7 万 t/a
主要污染物	氨氮 0.139t/a、化学需氧量 8.29t/a
产污环节	洗濯废水、锅炉冷却水、生活污水、食堂废水
污水处理工艺	洗濯废水排入污水处理设施处理后外排；锅炉废水经沉淀处理后，循环利用不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入本项目的污水处理设施处理后外排；食堂废水经过隔油隔渣池处理后排入本项目污水处理设施处理后外排。

④预测时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目，水体自净能力最不利以及水质状况相对较差的不利时期、水环境现状补充监测时期应作为重点预测时期，因此本次评价选取枯水期作为预测时段。

⑤设计水文条件和背景浓度

因缺少可参考的水文数据，潭洲灌渠水文参数采取实测的方法获得。测量结果表

明，潭洲灌渠平均河宽 18.67 米，水深 2.97 米，平均流速 0.24 米/秒，平均径流量为 13.54m³/s，比降 0.06%。

根据现状监测结果，各污染物背景浓度以最不利影响考虑，取监测结果的最大值。

表 7-13 纳污水体各污染物本底浓度值（单位：mg/L）

水体名称	COD	NH ₃ -N	总磷
潭洲灌渠	13	0.453	0.03

预测模式和计算参数

a、混合过程长度

污水处理站处理后废水排入潭洲灌渠后的混合过程长度估算公式如下：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m—混合段长度，m；

B—水面宽度，m；

α—排放口到岸边的距离，m；取值 0。

u—断面流速，m/s。

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s。用泰勒公式法 E_y=(0.058H+0.0065B) (gHI)^{1/2}求得 0.03882。

H—平均水深，m；

B—水面宽度，m；

I—水力坡降，取 0.0006；

g—重力加速度，取 9.81m/s²。

经计算，混合过程长度 L_m=953m。

b、水质预测模型

潭洲灌渠属于单向小河，水流均匀，项目排污稳定。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E，选择连续稳定排放的平面二维数学模型，选择 E.6.2.1 的公式进行估算。其中：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：C（x，y）—纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s；
 C_h —河流上游污染物浓度，mg/L；
 E_y —污染物横向扩散系数， m^2/s ；
h—断面水深，m；
u—断面流速，m/s；
x—笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；
y—笛卡尔坐标系 Y 向的坐标，m；
k—污染物综合衰减系数，1/s。

根据生态环境部华南环境科学研究所《北江流域水质保护规划》中的研究结果，北江流域的 COD 水质降解系数在 0.08/d-0.1/d， NH_3-N 水质降解系数约在 0.1/d-0.15/d。本次评价 COD 和氨氮的降解系数分别取 0.08/d ($9.26E-07/s$) 和 0.1/d ($1.16E-06/s$)，总磷的降解系数取值参考氨氮取值。

⑥预测时期

根据排污方案，预测本项目污水正常排放和非正常排放情况下，对纳污水体潭洲灌渠水质的影响。

表 7-14 地表水环境预测方案及其源强

预测方案	排放去向	排放源强			
		废水量 (t/d)	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
正常排放	潭洲灌渠	15	90	10	0.5
非正常排放	潭洲灌渠	15	225	15	1

⑦预测结果

利用以上评价模式及相关参数，得到项目废水正常排放和非正常排放时对潭洲灌渠 COD、 NH_3-N 和总磷的评价分析结果，见下表。

表 7-15 正常排放情况各断面 COD 叠加本底污染物浓度（单位：mg/L）

X\c/Y	3	6	9	12	15	18
1m	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000
10m	13.000064	13.000001	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000
20m	13.000003	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000
50m	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000
100m	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000

200m	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000
300m	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000
400m	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000
500m	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000
800m	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000
1000m	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000
1500m	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000
2000m	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000
2500m	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000	13.000000

表 7-16 正常排放情况各断面 NH₃-N 叠加本底污染物浓度（单位：mg/L）

X\c/Y	3	6	9	12	15	18
1m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
10m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
20m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
50m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
100m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
200m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
300m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
400m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
500m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
800m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
1000m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
1500m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
2000m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
2500m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300

表 7-17 正常排放情况各断面总磷叠加本底污染物浓度（单位：mg/L）

X\c/Y	3	6	9	12	15	18
1m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
10m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
20m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
50m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
100m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
200m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000

300m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
400m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
500m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
800m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
1000m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
1500m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
2000m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
2500m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000

表 7-18 非正常排放情况各断面 COD 叠加本底污染物浓度（单位：mg/L）

X\c/Y	3	6	9	12	15	18
1m	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000
10m	13.00016	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000
20m	13.00001	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000
50m	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000
100m	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000
200m	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000
300m	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000
400m	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000
500m	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000
800m	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000
1000m	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000
1500m	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000
2000m	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000
2500m	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000	13.00000

表 7-19 非正常排放情况各断面 NH₃-N 叠加本底污染物浓度（单位：mg/L）

X\c/Y	3	6	9	12	15	18
1m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
10m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
20m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
50m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
100m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
200m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
300m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300

400m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
500m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
800m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
1000m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
1500m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
2000m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300
2500m	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300	0.45300

表 7-20 非正常排放情况各断面断面总磷叠加本底污染物浓度（单位：mg/L）

X\c/Y	3	6	9	12	15	18
1m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
10m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
20m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
50m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
100m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
200m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
300m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
400m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
500m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
800m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
1000m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
1500m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
2000m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000
2500m	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000	0.03000

由上表可知，本项目正常排放和非正常排放对潭洲灌渠 COD、NH₃-N 和总磷影响较小，本项目污水排放要坚决杜绝故事性排放工况发生。

潭洲灌渠为III类水体，潭洲灌渠 COD、NH₃-N 和总磷的安全余量取环境质量的10%，则 COD、NH₃-N 和总磷的安全余量最小值分别为 2mg/L，0.1mg/L，0.02mg/L。由上表可知，潭洲灌渠（距排污口约 2500m）的 COD、NH₃-N 和总磷浓度分别为 13mg/L，0.453mg/L，0.03mg/L，剩余余量为 7mg/L，0.559mg/L，0.17mg/L，均大于对应最小安全余量。所以，本项目正常排放对潭洲灌渠 COD、NH₃-N 和总磷影响较小。

⑧预测评价范围确认

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价范围取

潭洲灌渠：项目排污口处至排污口下游 2500m 处。

综上所述，外排污水经处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入潭洲灌渠，对潭洲灌渠地表水环境影响不大。

表 7-21 污水处理站废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h
		废水产生量 (t/a)	产生浓度/ (mg/L)	产生量/ (t/a)	工艺	综合处理效率/%	核算方法	废水排放量 (m³/h)	排放浓度/ (mg/L)	排放量/ (t/a)	
污水处理站	CO _D	3310.34	225	0.745	絮凝初沉+除氟脱磷+AO生物降解+高级氧化+消毒处理	60	类比法	0.4598	90	0.298	7200
	BO _D ₅		200	0.662		90			20	0.066	
	SS		255	0.844		76			60	0.199	
	氨氮		15	0.050		34			10	0.033	
	总磷		1	0.003		33			0.5	0.002	
	石油类		8	0.026		35			5	0.017	
	氟化物		17.3	0.057		42			10	0.033	

3、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，评价范围为项目占地范围以及占地范围外 200m 范围内的区域。

（1）土壤环境影响识别

根据本项目污染物排放情况和《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，土壤环境影响识别如下表所示。

表 7-22 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
服务期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 7-23 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废气处理设施	废气处理设施	大气沉降	PM ₁₀ 、VOCs	PM ₁₀ 、VOCs	连续
污水处理设施	污水处理站	垂直下渗	COD、氨氮、SS、BOD ₅	COD、氨氮、SS、BOD ₅	连续

(2) 废水渗漏对土壤环境影响

项目污水处理站及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，破坏微生物、植被等与周围环境构成系统的平衡。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目废水处理系统各构筑物按要求做好防渗措施，废水管网采用全密闭管路连接，不会出现溢出和泄漏情况，项目建成后对周边土壤的影响较小。同时对收集泄漏物的管沟、应急池以及污水处理站池体等采取各项防渗措施，通过采取以上措施，废水进入土壤的量很少，不会对周围土壤环境产生明显影响。

(3) 废气排放对附近土壤的累积影响预测

本项目废气排放的主要污染物包括 PM₁₀、VOCs，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使土壤环境质量逐步受到污染影响。由于 PM₁₀、VOCs 无评价标准，可仅给出现状监测值，无需进行预测，故本次不对区域土壤环境质量进行影响预测。

(4) 保护措施与对策

①源头控制

从污染物源头控制排放，采用经济可行且效率高的大气污染防治措施，确保设施政策运行，故障后立刻停工整修。

②过程防控措施

在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

(5) 评价结论

综上所述，项目厂区已全部进行硬底化及防渗措施，对占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内土壤环境影响较小。

4、噪声环境影响分析

(1) 声环境影响评价工作等级

本项目位于 2 类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）判定，声环境影响评价等级定为二级。

(2) 评价范围

根据评价工作等级,本项目声环境影响评价范围为厂区边界外 50m 包络线范围内。

(3) 噪声源强及评价量

本项目为新建项目,营运期间噪声污染源强见下表,新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量,敏感目标噪声环境影响评价时,以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。

表 7-24 项目主要声源及噪声源强

序号	噪声产生设备		数量(套/台/个)	噪声声级 dB(A)	治理措施	削减量 dB(A)	治理后噪声值 dB(A)
1	A 车间	喷粉柜	1	70-85	设备选型、减震、消声,泡沫镀锌板隔离房	15	70
2		预脱脂槽	1	80-85	设备选型、减震、消声	15	70
3		主脱脂槽	1	80-85	设备选型、减震、消声	15	70
4		水洗槽	1	80-85	设备选型、减震、消声	15	70
5		硅烷化槽	1	80-85	设备选型、减震、消声	15	70
6		水分烘干炉	1	65-70	设备选型、减震、消声	15	55
7		固化炉	1	70-80	设备选型、减震、消声	15	65
8	B 车间	喷粉柜	1	70-85	设备选型、减震、消声,泡沫镀锌板隔离房	15	70
9		预脱脂槽	1	80-85	设备选型、减震、消声	15	70
10		主脱脂槽	1	80-85	设备选型、减震、消声	15	70
11		水洗槽	1	80-85	设备选型、减震、消声	15	70
12		硅烷化槽	1	80-85	设备选型、减震、消声	15	70
13		电泳槽	1	80-85	设备选型、减震、消声	15	70
14		水分烘干炉	1	65-70	设备选型、减震、消声	15	55
15		固化炉	1	70-80	设备选型、减震、消声	15	65
16	C 车间	喷粉柜	1	70-85	设备选型、减震、消声,泡	15	70

					沫镀锌板隔离房		
17		预脱脂槽	1	80-85	设备选型、减震、消声	15	70
18		主脱脂槽	1	80-85	设备选型、减震、消声	15	70
19		水洗槽	1	80-85	设备选型、减震、消声	15	70
20		硅烷化槽	1	80-85	设备选型、减震、消声	15	70
21		水分烘干炉	1	65-70	设备选型、减震、消声	15	55
22		固化炉	1	70-80	设备选型、减震、消声	15	65
23	公用设备	天然气燃烧机	1	65-70	设备选型、减震、消声	15	55

根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 G.2，减震的降噪效果为10-20dB（A），本次评价取中间值15dB（A）。

（4）预测模式

1）工业噪声点源预测模式

本报告采用工业噪声预测模式，预测这些声源噪声随距离的衰减变化规律及对周围敏感点的影响程度。预测采用等距离衰减模式，并参照最为不利时气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，根据《环境影响评价技术导则—声环境》

（HJ2.4-2009），噪声预测模式为：

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}$$

式中：

$L_p(r)$ —预测点位置的倍频带声压级，dB；

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

Abar—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②室内声源等效室外声源声功率级计算

A、某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算：

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

式中：

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

R—房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

B、所有室内声源室内 i 倍频带叠加声压的计算：

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

式中：

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

$L_{p1ij}(r)$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

C、靠近室外围护结构处的声压级的计算：

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

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

D、等效的室外声源中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级的计算：

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

③预测点 A 声级的计算

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

式中：

$L_A(r)$ —预测点（r）处 A 声级，dB（A）；

$L_{Pi}(r)$ —预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

Δl_i —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

④预测点总 A 声压级的计算

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

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

式中：

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

2) 预测参数设置

各声源由于厂区内其它建筑物的屏障衰减、空气吸收引起的衰减以及由于云雾、温度梯度、风及地面其它效应等引起的衰减量难确定其取值范围，且其引起的衰减量不大，保守起见，本评价预测计算中只考虑厂区内各声源至受声点（预测点）的距离衰减及车间墙体隔音量。

为减少噪声对周围环境的影响企业在车间内须先采取隔声、消声、吸声等各种降噪措施。同时，车间墙体隔音量见表 7-25。

表 7-25 车间墙体隔声量 单位：dB(A)

条件	车间围墙开小窗且密闭，门经隔声处理	车间围墙开小窗但不密闭，门未经隔声处理，但较密闭	车间围墙开大窗且不密闭，门不密闭	车间门、窗部分敞开
隔声量	20	15	10	5

本项目上述噪声源均采用减振、隔声、降噪、泡沫镀锌板隔音等相关措施。喷粉柜、空压机房采取泡沫镀锌板隔离房，车间采取基础降噪措施，车间围墙开小窗且密闭，门经隔声处理，隔声量取 20dB（A）。

(5) 预测结果和分析

根据项目厂房布局及周边敏感点分布情况，项目噪声影响主要为机械设备噪声。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）进行预测，企业夜间不生产，故不预测夜间噪声值。

项目各主要车间、设备与厂界见距离见表 7-26。

表 7-26 项目主要声源与厂界、主要敏感点距离 单位：m

类型	厂址东边界	厂址南边界	厂址西边界	厂址北边界	昌源村	
					厂区东面居民房	厂区北面居民房
A 车间	44	1	1	18	50	55
B 车间	34	50	16	1	50	14
C 车间	23	34	43	26	29	40
空压机房	90	51	1	15	106	70

对项目厂界及敏感点进行了噪声预测，在通过对设备合理布置，并对机械进行了消声、减振、吸声、隔声等工程措施以及距离的衰减后，可以确保项目厂界东面、南面、西面、北面外 1m 处、昌源村（厂区东面居民房）的噪声排放（预测值）可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

表 7-27 厂界昼间噪声影响预测结果 单位：dB（A）

预测点	时段	贡献值
厂址东边界	昼间	20.8
厂址南边界	昼间	42.1
厂址西边界	昼间	57.1
厂址北边界	昼间	42.6

表 7-28 敏感点昼间噪声影响预测结果 单位：dB（A）

预测点	时段	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
昌源村（厂区东面居民房）	昼间	19.2	53.2	53.2	60	达标
昌源村（厂区北面居民房）	昼间	23.1	53.2	53.2	60	达标

注：背景值取现状监测点的最大值。

在通过对设备合理布置，并对机械进行了消声、减振、吸声、隔声、安装泡沫镀锌板等工程措施以及距离的衰减后，可以确保项目厂界四至外 1m 处及最近敏感点的噪声排放（预测值）可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

表 7-29 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		排放时间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
喷粉	喷粉柜	固定声源	频发	类比法	70-85	设备选型、减震、消声, 泡沫镀锌板隔离房	一般	类比法	65	2400
脱脂	预脱脂槽	固定声源	频发		80-85	设备选型、减震、消声	一般		70	2400
脱脂	主脱脂槽	固定声源	频发		80-85	设备选型、减震、消声	一般		70	2400
水洗	水洗槽	固定声源	频发		80-85	设备选型、减震、消声	一般		70	2400
硅烷化	硅烷化槽	固定声源	频发		80-85	设备选型、减震、消声	一般		70	2400
电泳	电泳槽	固定声源	频发		80-85	设备选型、减震、消声	一般		70	2400
烘干	水分烘干炉	固定声源	频发		65-70	设备选型、减震、消声	一般		55	2400
固化	固化炉	固定声源	频发		70-80	设备选型、减震、消声	一般		65	2400
燃烧	天然气燃烧机	固定声源	频发		65-70	设备选型、减震、消声	一般		55	2400
压缩	空压机	固定声源	频发		85-100	设备选型、减震、消声, 泡沫镀锌板隔离房	一般		85	2400

6、固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要为员工的生活垃圾、喷粉过程中经粉尘回收系统回收的粉尘、废渣、废电泳漆渣、废包装桶袋、废活性炭、废水处理设施污泥、废机油和废含油抹布、纯水制备设备更换的废滤膜、废 UV 灯管、不合格品、喷淋塔沉渣。

生活垃圾交由环卫部门统一清运，定期清理，统一处置；废电泳漆渣、喷淋塔沉

渣交由一般固废处置资质的单位进行处理；回收的粉尘重新回用于生产中；废包装桶袋暂存于固体废物仓库内并贴上标签，开口朝上平放，以层叠式堆放，堆放完毕后以收紧膜或收缩膜缠紧固定并交由厂家回收利用；不合格品由供应商回收；废渣、废活性炭、废水处理设施污泥、废机油和废含油抹布、废 UV 灯管交有危险废物处理资质单位安全处置。

建设单位须根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂区内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，按要求进行包装贮存，项目的危险废物贮存场所设置与生产车间内，面积约 40m²，可满足项目危险废物暂存的要求，基本情况见下表。

表 7-30 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

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
危废仓	废渣	HW17 类（金属表面处理及热处理加工）	336-064-17	危废仓	40m ²	半密封贮存	2t	3 个月
	废活性炭	HW49 类其他废物	900-039-49			半密封贮存	1t	
	污泥	HW17 类（金属表面处理及热处理加工）	336-064-17			半密封贮存	10t	
	废机油和废含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49			半密封贮存	0.1t	
	废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29			半密封贮存	0.1t	

（1）贮存

从上表可知，项目危险废物贮存场选址可行，场所贮存能力满足要求。废包装桶应存放在固体废物仓库内并贴上标签，开口朝上平放，以层叠式堆放，堆放完毕后以收紧膜或收缩膜缠紧固定，防止废包装桶存放不稳而倒塌。危险废物通过各项污染防治措施，贮存符合相关要求，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

（2）运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

（3）处置

建设单位拟将危险废物拟交由有危废处置资质单位处理。本项目危险废物产生量预计为 5.662t/a，危险废物委托处置的费用在建设单位可承受范围内。因此，本项目的危险废物防治措施在技术经济上是可行的。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案。

综上所述，危险废物按要求妥善处理，对环境影响不明显。

表 7-31 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处理措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
员工生活	办公楼	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	3.75	由环卫部门统一清运	3.75	环卫部门
喷粉	喷粉柜	粉尘	一般工业固体废物	物料衡算法	3.47	回用于生产	3.47	喷粉柜
脱脂、硅烷化、水洗	预脱脂槽、主脱脂槽、硅烷化槽、水洗槽	废渣	危险废物	类比法	0.057	交有危险废物处理资质单位处置	0.057	危险废物处理资质单位
电泳	电泳槽	废电泳	一般工业	物料衡	1.05	交由一	1.05	环卫部门

		漆液	固体废物	算法		般固废 处置资 质的单 位进行 处理		
原材 料使 用	原材料 包装	废包装 桶袋	一般工业 固体废物	类比法	0.49	交由厂 家回收 利用	0.49	厂家
废气 处 理、 废水 处理	“水喷 淋+UV 光解+ 活性 炭”、污 水处理 站	废活性 炭	危险废物	产污系 数法	2.1019	交有危 险废物 处理资 质单位 处置	2.1019	危险废物 处理资质 单位
废水 处理	污水处 理站	污泥	危险废物	产污系 数法	3.66	交有危 险废物 处理资 质单位 处置	3.66	危险废物 处理资质 单位
机械 设备 维修 和维 护	机械设 备	废机油 和废含 油抹布	危险废物	产污系 数法	0.02	交有危 险废物 处理资 质单位 处置	0.02	危险废物 处理资质 单位
纯水 制备	纯水处理 设备	废滤膜	一般工业 固体废物	产污系 数法	0.05	由供应 商回收	0.05	供应商
废气 处理	“水喷 淋+UV 光解+ 活性 炭”	废 UV 灯 管	危险废物	产污系 数法	0.025	交有危 险废物 处理资 质单位 处置	0.025	危险废物 处理资质 单位
生产	生产线	不合格 品	一般工业 固体废物	产污系 数法	5200 件	由供应 商回收	5200 件	供应商
废气 处理	“水喷 淋+UV 光解+ 活性 炭”	喷淋塔 沉渣	一般工业 固体废物	物料衡 算法	0.00001 64	交由一 般固废 处置资 质的单 位进行 处理	0.000016 4	环卫部门

7、环境风险分析

(1) 环境风险潜势判定

本项目使用到的原辅料、燃料主要有电泳漆、脱脂剂、硅烷化液、PAC、PAM、氧化剂、还原剂、金属絮凝剂、漂白水、天然气等，根据原辅料、燃料理化性质，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目涉及到的主要风险物质为漂白水、PAC、天然气。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质物质及工艺系统危险性（P）的分级中，危险物质数量与临界量比值（Q）当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q > 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 7-32 建设项目 Q 值确定表

序号	物料		类别	本项目储存量（q）	临界量（Q）	qi/Qi
1	漂白水	次氯酸钠	有毒有害物质	0.05t	5t	0.01
2	PAC	聚合氯化铝	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）	0.05t	50t	0.001
3	天然气	在线量（含管道、生产装置等）	易燃气体	0.2t	10t	0.02
$\Sigma qn/Qn$						0.031

注：天然气主要成分之一为甲烷，临界量参照甲烷临界量。

则本项目 $Q = 0.031 < 1$ ，确定本项目环境风险潜势划分为 I 级，评价工作等级为简单分析。

（2）评价工作等级

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目环境风险仅需要进行简单分析，主要对危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。环境风险评价工作等级划分详见下表。

表 7-33 评价工作级别

风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面定性的说明，见附录 A。

（3）环境风险识别

①物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目储存的风险物质为漂白水、PAC、天然气。

②生产系统危险性识别

项目生产过程中硅烷化槽和电泳槽的爆裂会导致硅烷化液、电泳漆的泄漏，造成

地表水的污染。固化炉的管道、弯曲连接、阀门等均有可能导致天然气的释放与泄漏，发生污染事故。天然气输送管道，发生针孔裂纹、穿孔，甚至爆裂风险，发生气体释放，在外界引燃的情况下，发生云团着火和爆炸。

a、废气治理设施运行故障

项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气达标排放。当废气处理设施发生故障时，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，当空气中的粉尘和 VOCs 浓度增加时，会对周围居民健康造成不利影响，对环境空气造成较大的影响。

导致废气治理设施运行故障的原因主要有：集气罩风机、废气处理设备故障、人员操作失误等。

b、废水治理设施运行故障

当三级化粪池及污水处理站发生故障时，生活污水及生产废水无法得到有效处理，对周边水体影响较大。

③贮运系统风险识别

a、天然气管线

厂内使用的天然气主要用于固化炉。由于使用量较大，天然气为甲 A 类火灾危险性物质，是易燃易爆气体，天然气管道系统泄漏或超压破裂遇火源可能引发火灾爆炸事故，从而导致大气环境污染和消防废水污染等伴生环境问题。

b、危险废物临时堆放场所

项目产生的危险废物堆存在危险废物临时堆放库。危险废物临时堆放场按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求确认在厂区的平面布置及防渗设计，临时存放的危险废物定期收集运走，委托有资质的单位处置，因此出现环境风险事故的可能很小。

c、化学品泄漏

泄漏化学品通过挥发，对车间局部大气环境和厂区附近环境造成瞬时影响，通过雨水管排放到附近水体，影响周边水体水质，影响水生环境。

④伴生/次生环境风险识别

本项目的漂白水为有毒有害物质，危险化学品储存使用过程发生泄漏，溶剂蒸发达到爆炸极限遇到明火或者高热引起火灾、爆炸。可挥发危险化学品泄漏挥发，可能对大气环境造成影响；泄漏物料进入附近水体，火灾爆炸事故次生灾害造成含化学品的消防废水通过雨水管进入附近水体，造成附近水体水质恶化，影响水生环境。天然

气为易燃易爆气体，一旦泄露，对大气环境造成污染，火灾、爆炸发生后，大量烟尘废气可能导致大气环境影响，若未经妥善处理，产生的消防废水或泄漏的物质可能会污染纳污水体，导致消防废水污染等伴生环境问题。

（4）环境风险防范措施

①化工原料及产品仓储泄漏影响分析

项目原料仓库主要贮存生产工件、脱脂剂、硅烷化液、电泳漆、树脂粉末等。对于液体原料及产品在生产及化学品仓库可能发生泄漏，若不及时截留、收集，可能通过雨水管道、地表下渗等方式造成水体、土壤的污染。液体原料及产品均储存在密闭包装桶内，生产车间地面全部硬化并采取防腐防渗处理。原料暂存库/区四周设置围堰（高8~10cm）。项目原辅材料多为易燃物质。若发生火灾事故，可能引起燃爆、燃烧产生的有害气体将产生二次污染，对人员生命和财产造成危害。化工原料在运输、储存及使用过程中若发生泄漏进入附近水体，影响水体的水质和人们的正常生产、生活，并对水生生物的生长繁殖造成影响。本项目的危险化学品总体使用量均不大，一旦发生泄漏，通过及时切断泄漏源、按规范收集泄漏物等应急措施，可有效控制泄漏、扩散，对周围环境不会有明显影响。

②天然气管道应符合《工业金属管道工程质量检验评定标准》（GB50184-1993）的要求。管道的敷设应符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-1992，1999年版）、《原油和天然气工程设计防火规范》（GB50183-1993）的要求、电缆敷设应符合《电力工程电缆设计规范》（GB50217-1994）；在可能范围应使电缆距爆炸释放源较远；敷设在爆炸危险较小的场所，并应符合下列规定：有比空气轻的天然气管道时，电缆应敷设在较低的管沟内，沟内装电缆应放埋砂。敷设在地面上的天然气管道应有防撞措施并设立标志或其高度应符合有关要求。

③建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。对废气处理设施的循环水系统、风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时汇报单位主管。

④污水管网的敷设应符合《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）、《室外排水设计规范》GB 50014-2006(2016年版)的要求，水管道不得敷设在对生产工艺或卫生有特殊要求的生产厂房内。排水埋地管道，不得布置在可能受重物压坏处或穿越生产设备基础。污水管道、合流污水管道和附属构筑物应保证其严密性，应进行闭水

试验，防止污水外渗和地下水入渗。塑料排水管应避免布置在热源附近；当不能避免，并导致管道表面受热温度大于 60℃时，应采取隔热措施。

⑤当发生火灾、爆炸等环境风险事故时，消防产生的废水如不及时收集，外排后将对地表水环境构成严重污染的潜存威胁。为此，建设单位应完善厂区应急水池以及配套管网设施。根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

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

V_1 ——最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量（ m^3 ）。

项目设置原料仓库存化学品，要求设置围堰；各企业在车间设置的原料储存区，均要求设置围堰，化学原料等发生泄漏时，可全部截流在围堰内，因此也不会进入到应急事故池。因此，泄漏物料量 $V_1 = 0 \text{m}^3$ 。

V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量（ m^3 ）。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），项目车间的火灾危险性类别为丁类，耐火等级不应低于 3 级，厂房高度低于 24m，可确定室内消防用水量为 10L/s，火灾延续时间为 2h，则消防用水量为 72 m^3 。因此， $V_2 = 72 \text{m}^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；本项目无可转输到其他储存或处理的设施，因此， $V_3 = 0 \text{m}^3$ 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（ m^3 ）；项目生产废水日最大产生量为 11.0345 m^3/d ，因此 $V_4 = 11.0345 \text{m}^3$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量（ m^3 ），

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（ hm^2 ）；

佛冈县多年平均降雨量为 2055.6mm，多年平均降雨日数为 153.9 天，则佛冈县的降雨强度 $q = 13.4 \text{mm}$ ，公司必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积按公司占地面积

算约为 0.72hm^2 ，则项目发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=96.48\text{m}^3$ 。

综上， $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(0+72+0)+11.0345+96.48=179.5145\text{m}^3$ 。

建设单位拟建设一个 180m^3 的事故应急池，根据上文计算，事故应急池可满足事故废水的存放。当发生火灾事故时通过及时封堵污水排放口将事故废水引入事故应急池，待事故结束后，对事故应急池内废水进行处理达标再外排。

（5）风险事故应急措施

①当事故不可避免发生时，废水转排入事故应急池，在期间抢修污水处理设备，待治理设备正常运转后方可进行生产作业。

②当废气发生事故排放时，立即组织人员查明事故发生原因并进行维修，若不能及时得以恢复的事故现象，须立即中断生产设备的运行，直至相关设备恢复正常运行。

③天然气极度易燃，与空气混合后遇火源和高热源就能引起燃烧，遇管道有爆炸危险。灭火方法：初期小火用干粉、二氧化碳灭火器扑灭，必须在 1 分钟内将火熄灭，如不能熄灭其他人员必须立即启动报警系统，让自动灭火系统全面启动，冷却全车间。人员疏散与步骤：初期小火时，立即通知燃气站切断供气。3 分钟内火未扑灭，现场指挥必须立即组织人员有序撤离车间（5 分钟内）。发生火情后，现场人员立即报告及时与内外联络；立即组织护厂队员控制道路、封锁区域，到路口迎接消防队和救援人员。

④发生火灾，并产生大量消防废水，应将厂区雨水管网和市政雨水管网之间的隔断措施紧急关闭，防止消防废水进入雨水管网从而污染外界水体环境，将消防废水控制在厂区范围之内；对消防产生的消防水经雨水收集系统收集至事故应急池暂存，将事故控制在厂区范围内，防止消防废水未经处理即进入周围环境中，并对事故应急池内废水进行检测分析，根据其水质特性用槽车运送到有处理能力的单位进行处理。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）。由于消防废水污染物含量高，若是直接外排，将会对周围水环境产生较大污染。当出现火情时，消防灭火所产生的消防废水最终通过排水沟进入自建污水处理站，可有效防止消防水直接溢流入雨水或污水管网，从而避免对水环境产生不利影响。为确保事故状态时能够避免物料外排，必须确保厂区与市政管道相连的闸阀紧急关闭，同时开启排水沟与污水处理设施的阀门。

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目环境风险潜势为 I，仅需要进行简单分析。

表 7-34 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	清远市佛冈县宝烨金属制品有限公司年喷粉 13 万件和电泳 13 万件金属配件建设项目				
建设地点	(广东)省	(清远)市	(佛冈县)区	(汤塘)镇	(/)园区
地理坐标	经度	113.439639°	纬度	23.744663°	/
主要危险物质及分布	主要风险物质：漂白水、PAC、天然气；主要分布位置：原料仓库、天然气管道。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①集气罩风机、废气处理设备故障，产生的危害主要为大气环境影响影响。 ②危险化学品储存使用过程发生泄漏，溶剂蒸发达到爆炸极限遇到明火或者高热引起火灾、爆炸，产生的危害主要为大气环境影响影响。 ③天然气泄漏对周围大气环境造成影响。天然气燃烧产生的 SO₂、NO₂、CO 等污染物对厂区周围及下风向的环境空气产生危害。 ④消防废水若未经处理外排，可能会污染周边水体。				
风险防范措施要求	①对于危险化学品贮存、搬运和使用风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。危废仓按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求确认在厂区的平面布置及防渗设计。 ②天然气管道应符合《工业金属管道工程质量检验评定标准》（GB50184-1993）的要求。管道的敷设应符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-1992，1999 年版）、《原油和天然气工程设计防火规范》（GB50183-1993）的要求、电缆敷设应符合《电力工程电缆设计规范》（GB50217-1994）；在可能范围应使电缆距爆炸释放源较远；敷设在爆炸危险较小的场所，并应符合下列规定：有比空气轻的天然气管道时，电缆应敷设在较低的管沟内，沟内装电缆应放埋砂。敷设在地面上的天然气管道应有防撞措施并设立标志或其高度应符合有关要求。 ③建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。对废气处理设施的循环水系统、风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时汇报单位主管。 ④污水管网的敷设应符合《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003，2009 年版）、《室外排水设计规范》GB 50014-2006(2016 年版)的要求，水管道不得敷设在生产工艺或卫生有特殊要求的生产厂房内。排水埋地管道，不得布置在可能受重物压坏处或穿越生产设备基础。污水管道、合流污水管道和附属构筑物应保证其严密性，应进行闭水试验，防止污水外渗和地下水入				

	渗。塑料排水管应避免布置在热源附近；当不能避免，并导致管道表面受热温度大于 60℃时，应采取隔热措施。 ⑤设置事故应急池，当发生火灾时，消防废水排入事故应急池进行必要的处理。结合本项目各物质的储存量以及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，项目生产车间和仓库应设排污管道，一旦发生泄漏或火灾后产生的污水可通过管道，引入事故池暂存，待事故结束后，对事故应急池内废水进行处理达标再外排。
--	--

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目环境风险潜势为 I 级。环境风险评价工作等级为简单分析，主要对环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

8、污染物排放清单及“三同时”验收一览表

表 7-35 本项目污染物排放清单

类别		污染物种类	环境保护措施	排放速率 (kg/h)	排放浓度	排放总量 (t/a)	排放标准	排放方式	排放去向
废气	DA001	VOCs	水喷淋除尘+UV光解+活性炭吸附净化装置	0.0353	3.5325mg/m ³	0.0848	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010），即 VOCs≤30mg/m ³	连续排放	大气
		SO ₂		0.0257	2.5667mg/m ³	0.0616	执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的二级标准，即 SO ₂ ≤500mg/m ³ 、NOx≤650mg/m ³		
		NO _x		0.0120	1.2mg/m ³	0.0288			
		颗粒物		0.0000022	0.0002167mg/m ³	0.0000052	执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2“干燥炉”二级标准限值，即颗粒物≤200mg/m ³		
	A 车间、C 车间	颗粒物	加强通风	0.0146	/	0.0351	执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的无组织排放限值，即颗粒物≤1mg/m ³	连续排放	大气
	A 车间、B 车间、C 车间	VOCs	加强通风	0.0164	/	0.0393	执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010），即 VOCs≤2.0mg/m ³	连续排放	大气
	污水处理站	NH ₃	加强通风	0.0000039	/	0.000028	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级标准新扩改建标准：即 NH ₃ ≤1.5mg/m ³ 、H ₂ S≤0.06mg/m ³	连续排放	大气
		H ₂ S		0.0000005	/	0.000003			
		食堂	油烟废气	油烟净化器	/	2.1mg/m ³	0.0063	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）≤2.0mg/m ³	连续排放

废水	生活+生产废水	COD	生活污水经三级化粪池处理后排入厂内自建的污水处理站，生产废水排入厂内自建的污水处理站进行处理	/	90mg/L	0.298	外排废水水质执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时一级标准，COD≤90mg/L、BOD ₅ ≤20mg/L、SS≤60mg/L、NH ₃ -N≤10mg/L、总磷≤0.5mg/L、石油类≤5.0mg/L、氟化物≤10mg/L	连续排放	潭洲灌渠
		BOD ₅		/	20mg/L	0.066			
		SS		/	60mg/L	0.199			
		氨氮		/	10mg/L	0.033			
		总磷		/	0.5mg/L	0.002			
		石油类		/	5mg/L	0.017			
		氟化物		/	10mg/L	0.033			
固体废物	一般固废	生活垃圾	交由环卫部门统一清运，定期清理	/	符合环保要求	0	/	/	/
		粉尘	回用于生产	/	符合环保要求	0	/	/	/
		废滤膜	由供应商回收	/	符合环保要求	0	/	/	/
		废电泳漆液	交由一般固废处置资质的单位进行处理	/	符合环保要求	0	/	/	/
		废包装桶袋	交由厂家回收利用	/	符合环保要求	0	/	/	/
		不合格品	由供应商回收	/	符合环保要求	0	/	/	/
	危险废物	喷淋塔沉渣	交由一般固废处置资质的单位进行处理	/	符合环保要求	0	/	/	/
		废渣	交由危废资质的单位处置	/	符合环保要求	0	/	/	/
		废活性炭	交由危废资质的单位	/	符合环保要求	0	/	/	/

		处置						
	污泥	交有危废资质的单位处置	/	符合环保要求	0	/	/	/
	废机油和废含油抹布	交有危废资质的单位处置	/	符合环保要求	0	/	/	/
	废 UV 灯管	交有危险废物处理资质单位处置	/	符合环保要求	0	/	/	/
噪声	机械噪声	隔声、消声、减振	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准的要求	/	/

表 7-36 环保设施“三同时”验收一览表

类别		污染物种类	环境保护措施	排放浓度	排放标准（验收标准）	采样位置
废气	DA001	VOCs	水喷淋除尘+UV光解+活性炭吸附净化装置	/	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010），即 VOCs≤30mg/m³	排放口
		SO₂		/	执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的二级标准，即 SO₂≤500mg/m³、NOx≤650mg/m³	
		NO _x		/		
		颗粒物		/	执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2“干燥炉”二级标准限值，即颗粒物≤200mg/m³	
	A 车间、C 车间	颗粒物	加强通风	/	执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的无组织排放限值，即颗粒物≤1mg/m³	厂界
	A 车间、B 车间、C 车间	VOCs	加强通风	/	执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010），即 VOCs≤2.0mg/m³	厂界
	污水处理站	NH₃	加强通风	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级标准新扩改建标准：即 NH₃≤1.5mg/m³、H₂S≤0.06mg/m³	厂界
		H₂S		/		
	食堂	油烟废气	油烟净化器	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）≤2.0mg/m³	/

废水	生活+生产 废水	COD	生活污水经	90mg/L	外排废水水质执行《水污染物排 放限值》（DB44/26-2001）中第 二时一级标准，COD≤90mg/L、 BOD ₅ ≤20mg/L、SS≤60mg/L、 NH ₃ -N≤10mg/L、总磷≤0.5mg/L、 石油类≤5.0mg/L、氟化物 ≤10mg/L	排污口
		BOD ₅	三级化粪池	20mg/L		
		SS	处理后排入	60mg/L		
		氨氮	厂内自建的	10mg/L		
		总磷	污水处理	0.5mg/L		
		石油类	站，生产废	5mg/L		
		氟化物	水排入厂内	10mg/L		
固体 废物	一般固废	生活垃圾	/	符合环保要 求	按要求建设	/
		粉尘	/	符合环保要 求		/
		废滤膜	/	符合环保要 求		/
		废电泳漆渣	/	符合环保要 求		/
		废包装桶袋	/	符合环保要 求		/
		不合格品	/	符合环保要 求		/
		喷淋塔沉渣	/	符合环保要 求		/
	危险废物	废渣	/	符合环保要 求	委托相应资质的单位处理	/
		废活性炭	/	符合环保要 求		/
		污泥	/	符合环保要 求		/
		废机油和废 含油抹布	/	符合环保要 求		/
		废 UV 灯管	/	符合环保要 求		/
噪声		设备噪声	隔声、消声、 减震	/	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》（GB12348-2008）2类标 准的要求	厂界外1m
环境风 险措施	事故应 急池	/	/	/	按要求建设	/

9、环境监测计划

环境监测是环境管理的目的, 主要对生产运营过程中排放的污染物进行定期监测, 判断环境质量, 评价环保设施及其治理效果, 为防治污染提供科学依据。

环境监测方法应参考《环境监测技术规范》规定的方法, 当大气、水监测在人员和设备上受到限制时, 可委托有关监测单位进行监测; 噪声可购买噪声计监测或委托有关监测单位进行监测。每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计,

按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）对污染源进行监测。企业不属于重点排污单位，故废气排放口类型为一般排放口。

表 7-37 运营期污染源监测计划一览表

监测项目		监测内容	监测负责单位	监测频次	监测站点
废气	有组织排放	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs	企业自行监测或委托监测单位监测	一年一次	排放口
	无组织排放	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs	企业自行监测或委托监测单位监测	一年一次	厂界
废水		流量、pH 值、COD、氨氮、总磷、SS	企业自行监测或委托监测单位监测	一季一次	排污口
土壤		pH 值	企业自行监测或委托监测单位监测	一年一次	项目周边土壤
噪声		等效连续 A 声级	公司环境管理人员或委托监测单位	一季一次	厂界

表 7-38 项目环保投资估算

项目	内容	投资额（万元）	占环保投资比例（%）
废气	水喷淋除尘+UV 光解+活性炭吸附净化装置、油烟净化器、废气收集管道	20	33.3
噪声	减振、降噪、消声设施	2	3.3
固废	固废处理处置	3	5
地表水	污水处理站	30	50
土壤	土壤防渗措施	5	8.4
总计		60	100

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源		污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	施 工 期	施工扬尘	扬尘	定期洒水抑尘、清扫路面、覆盖措施和防尘网等	对周围大气环境影响不大
		机械废气	NO _x 、CO	自然扩散	
	运 营 期	静电喷粉线、A 静电喷粉线 B 电、泳线	DA001 VOCs	水喷淋除尘+UV 光解+活性炭吸附净化装置	SO ₂ 、NO _x 达到《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段的二级标准,颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 “干燥炉” 二级标准限值,VOCs 达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)
		燃烧机	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物		
		A 车间、C 车间	颗粒物	加强通风	
		A 车间、B 车间、C 车间	无组织排放 VOCs	加强通风	
		污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S	加强通风	
		食堂	油烟废气	油烟净化器	
水 污 染 物	施 工 期	施工废水	SS、石油类	废水经过沉淀及分离处理后重复使用	不外排
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	通过现有管道排放	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
	运 营 期	生产+生活废水	COD	采用絮凝初沉+除氟脱磷+AO 生物降解+高级氧化+消毒工艺处理后排入潭洲灌	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
			BOD ₅		
			SS		

			氨氮	渠	
			总磷		
			石油类		
			氟化物		
固体废弃物	施工期	施工垃圾	建筑垃圾	建筑垃圾可回用的回用，废弃建筑垃圾运至指定地点填埋	符合环保要求
		施工人员	生活垃圾	环卫部门统一清运处理	符合环保要求
	运营期	一般固体废物	生活垃圾	由环卫部门统一清运	符合环保要求
			粉尘	回用于生产	
			废滤膜	由供应商回收	
			废包装桶袋	交由厂家回收利用	
			废电泳漆渣	交由一般固废处置资质的单位进行处理	
			不合格品	由供应商回收	
			喷淋塔沉渣	交由一般固废处置资质的单位进行处理	
		危险废物	废渣	交有危险废物处理资质单位处置	
			废活性炭		
			污泥		
			废机油和废含油抹布		
			废 UV 灯管		
噪声	施工期	施工机械	噪声	合理安排作业时间，选用低噪声系列工程机械设备等	场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	运营期	机械设备	噪声	采取消声、吸声、减震等综合防治措施	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

					2 类标准的要求
生态保护措施及预期效果 本项目在施工期间会造成生态环境短暂的影响，但其影响范围和程度有限。项目对产生的废水、废气、噪声、固体废物等进行有效的处理，对周边生态环境造成影响不大。					

九、结论与建议

1、项目概况

本项目污水处理厂位于佛冈县汤塘镇联和村黄泥昆，中心地理坐标为东经 113.439639°，北纬 23.744663°，项目占地面积为 7200m²，建筑面积 5500m²，总投资 300 万元，其中环保投资 60 万元，主要从事汽车配件、电动车配件、空调配件、物流配件的喷粉和电泳加工，年喷粉 13 万件和电泳 13 万件金属配件，其中汽车配件 5 万件、电动车配件 8 万件、空调配件 10 万件、物流配件 3 万件。

2、项目周围环境质量现状评价结论

①根据清远市生态环境局公报数据，项目所在区域环境空气污染物浓度限值指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准；TSP 和 TVOC 的浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准和《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

②根据监测结果表明，W1、W2、W3 的监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

③项目所在区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

④从监测结果可知，项目 S1、S2、S3、S4、S5 的监测结果均低于《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地标准中的筛选值，S6 的监测结果均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的风险筛选值。

3、施工期环境影响分析结论

本项目施工期间，项目对环境的影响主要是施工扬尘、施工机械和运输车辆作业时排放的尾气以及施工燃油燃气的废气对环境空气的污染，施工噪声对声环境的影响，施工人员的生活污水和施工废水对地表水的影响等，此影响具有暂时性，随着施工的结束该影响也即消失。建设单位必须严格按照国家和当地有关法律法规，实行文明施工，并采取有效的减缓措施，施工期的环境影响是可接受的。

4、营运期环境影响分析结论

（1）大气环境影响分析结论

本项目废气主要为静电喷粉线 A、静电喷粉线 B、电泳线和燃烧机等设备产生的 VOCs、SO₂、NO_x和颗粒物，经水喷淋除尘+UV 光解+活性炭吸附净化装置处理后，SO₂、NO_x 达到《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段的二级标准的排

放限值，颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 “干燥炉”二级标准的排放限值，VOCs 达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》

（DB44/814-2010）要求的排放限值；喷粉产生的无组织排放的颗粒物满足《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的无组织排放监控浓度限值；电泳及固化工序中产生的恶臭随 VOCs 一起收集后通过“水喷淋除尘+UV 光解+活性炭吸附净化装置”处理，处理后产生的异味较少，污水处理站臭气满足《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级标准新扩改建的排放限值；厨房油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放标准，对周围大气环境影响不大。

（2）水环境影响分析结论

本项目的生活污水经三级化粪池处理后进入厂内污水处理站处理，生产废水通过厂内自建污水处理站处理，处理工艺为絮凝初沉+除氟脱磷+A0 生物降解+高级氧化+消毒，处理后达标排放至潭洲灌渠，对周围水环境影响不大。

（3）噪声影响分析结论

本项目噪声源主要为各类喷淋系统、喷粉柜等运行时的噪声，噪声级约为 65~100dB（A），在采取消声、吸声、减震等降噪措施后，正常情况下厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，对周围环境影响不大。

（4）固体废物影响分析结论

本项目一般固体废物主要为员工的生活垃圾、喷粉过程中经粉尘回收系统回收的粉尘、废渣、废电泳漆渣、废包装桶袋、废活性炭、废水处理设施污泥、废机油和废含油抹布、纯水制备设备更换的废滤膜、废 UV 灯管、不合格品、喷淋塔沉渣。生活垃圾交由环卫部门统一清运，定期清理，统一处置；废电泳漆渣、喷淋塔沉渣交由一般固废处置资质的单位进行处理；回收的粉尘重新回用于生产中；废包装桶袋交由厂家回收利用，不合格品由供应商回收。废渣、废活性炭、废水处理设施污泥、废机油和废含油抹布、废 UV 灯管交由危险废物处理资质单位安全处置。本项目固体废物经上述措施处理后对周围环境影响不大。

（5）土壤环境影响分析结论

项目在运营期采取分区防渗等措施后，对占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内

土壤环境影响较小。

（6）环境风险评价结论

本项目环境风险潜势为 I 级，在加强生产设备、消防安全设施的运行维护、检测检验和保养，确保生产设备、消防安全设施完好；建立环境保护管理制度，落实各级责任加强生产设备、消防安全设施的运行维护、检测检验和保养，确保生产设备、消防安全设施完好；建立环境保护管理制度，落实各级责任等能有效控制项目的环境风险。在落实报告中提及的环境风险防范措施下，项目的环境风险水平可接受。

5、建议

- （1）项目实施后必须落实环保“三同时”制度；
- （2）认真做好“三废”排放处理工作，不得乱排乱放，不得随意倾倒和焚烧垃圾；出现污染事故及时报告当地环保部门，并妥善处理；
- （3）节约资源，提高项目效益的同时，做到节能环保；
- （4）今后若扩大规模或工程建设，必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。

6、综合结论

根据上述分析，清远市佛冈县宝烨金属制品有限公司年喷粉 13 万件和电泳 13 万件金属配件建设项目符合国家和地方环保要求，有利于当地的经济发展，有一定的经济效益和社会效益。产生的各种污染物经相应措施处理后能做到达标排放，产生的污染物对当地的环境影响不大。只要在本项目的建设认真执行环保“三同时”，落实本环评中提出的各污染防治措施，从环保角度考虑，建设项目的建设是可行的。

附 录

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目红线及四至图

附图 3：项目地块及四至现状图

附图 4：项目总平面布置图

附图 5：固化炉、电泳槽结构示意图

附图 6：项目所在区域大气环境功能区划图

附图 7：项目所在区域地表水环境功能区划图

附图 8：项目所在区域地下水环境功能区划图

附图 9：噪声、土壤监测点位图

附图 10：大气监测点位图

附图 11：地表水监测断面图

附图 12：项目评价范围图

附图 13：主要环境敏感保护目标

附件 1：评价级别确认书

附件 2：营业执照

附件 3：用地证明

附件 4：监测报告

附件 5：引用佛山市顺德区美德创金属制品厂验收监测报告

附件 6：原辅材料 MSDS 报告

附件 7：建设项目大气环境影响评价自查表

附件 8：建设项目地表水环境影响评价自查表

附件 9：建设项目土壤环境影响评价自查表

附件 10：建设项目环境风险评价自查表

附件 11：建设项目环评审批基础信息表