

杭州临安兴旺电镀有限公司
土壤与地下水自行监测方案

杭州临安兴旺电镀有限公司

2020年09月

杭州临安兴旺电镀有限公司

土壤与地下水自行监测方案

1 基本情况

1.1 企业生产情况

杭州临安兴旺电镀有限公司位于临安区太阳镇工业功能区扶善区块,总占地面积 32.33 亩,企业目前员工共 80 人。根据《国民经济行业分类》(GBT4754-2017),企业项目属“C3360 金属表面处理及热处理加工”,已建标准厂房共 5 栋(编号 A-E),正常运行生产线包括 10 条:其中镀镍铬线 4 条、镀锌线 2 条、塑料件镀铜线 2 条、1 条电泳线(已验收)、1 条铝合金阳极氧化线。

项目具体产品方案及生产规模见表 1.1-1。

表 1.1-1 产品方案

序号	镀种类别	产品分类	加工量	备注
1	镀锌	鲤鱼钳	45 万 m ²	-
2		呆扳手		
3	镀镍铬	水泵钳	76 万 m ²	单条线 19 万 m ²
4		鲤鱼钳		
5		活扳手		
6		呆扳手		
7		两用扳手		
8	塑料镀铜	笔尖、冒头	40 万 m ²	单条线 40 万 m ²
9	电泳	伞杆	11400 万支	—
10	铝阳极氧化线	遮阳伞支架	1050 吨	1700 吨
		散热器	350 吨	
		铝合金板	300 吨	

表 1.1-2 整合提升集聚入园项目生产线项目主要原辅材料消耗

序号	名称	实际消耗量(t/a)	状态	规格	包装形式	最大存储量(t)	备注
1	硫酸	36.9	液态	98%	储罐	2	用在生产线
		55.0	液态	50%	15t 储桶	12	用在污水站
2	盐酸	137.5	液态	36%	储罐	20	/
3	氢氧化钠	79.0	固态	96%	袋装	2.6	/
4	液碱	33.0	液态	33%	储罐	2.2	用在生产线
			液态	33%	储桶	11	用在污水站
5	硫酸镍	29.7	固态	99%	袋装	1.0	/
6	硫酸铜	11.0	固态	98%	袋装	0.4	/
7	氯化钾	12.7	固态	98%	袋装	0.4	/
8	草酸	5.5	固态	/	25kg/袋	0.2	/
9	硝酸	3.3	液态	60%	桶装	0.3	/
10	90 代铬	0.9	固态	/	袋装	0.02	/
11	氟化铵	5.5	固态	99%	袋装	0.2	/
12	氯化镍	3.9	固态	99%	25kg/袋	0.1	/
13	铬酸酐	18.7	固态	99.8%	25kg/桶	0.6	/
14	亚硝酸钠	1.1	固态	/	25kg/袋	0.01	/
15	走位剂	3.5	固态	/	袋装	0.1	助剂
16	珍珠镍砂剂	15.4	固态	/	袋装	0.5	助剂
17	主光剂	3.3	固态	/	袋装	0.1	光亮剂
18	柔软剂	6.4	固态	/	袋装	0.2	光亮剂
19	走位剂	0.6	固态	/	袋装	0.01	光亮剂
20	电解镍	34.1	固态	99.99%	袋装	1.1	/
21	氯化亚锡	0.9	固态	/	25kg/袋	0.03	/
22	焦磷酸钾	6.4	固态	/	25kg/袋	0.2	与 90 代铬配套
23	硫酸铝	113.3	固态	98%	袋装	3.8	用在污水站
24	磷铜	11.0	固态	99%	块状	0.4	/
25	双氧水	231.0	液态	/	20kg/桶	7.7	/
26	锌锭	165	固态	/	块状	5.1	/
27	电泳漆	55.0	液态	/	桶装	2.2	/
28	焦亚硫酸钠	53.4	固态	/	袋装	1.8	用在污水站
29	酒石酸钾钠	27.5	固态	/	袋装	0.9	用在污水站
30	铁盐重捕剂	44.6	固态	/	袋装	1.5	用在污水站

表 1.1-3 整合提升集聚入园项目生产线项目主要原辅材料消耗

序号	物料名称	规格、组分	消耗量(t/a)	最大存储量(t/a)	用途	包装储存	储运方式
1	铝合金件	6063	1700	50	/	箱装	汽运, 原料仓库
2	除油剂	Na ₂ CO ₃ 、表面活性剂等	4.0	0.15	除油	桶装	汽运, 危化品仓库
3	亚硝酸钠	/	4.0	0.2	除油	袋装	汽运, 危化品仓库
4	浓硫酸	98%, H ₂ SO ₄	66	2.0	中和、化抛、氧化	桶装	汽运, 储罐
5	氢氧化钠	固体, NaOH	12	2.6	碱蚀	25kg 袋装	汽运, 危化品仓库
6	磷酸	95%, H ₃ PO ₄	94.5	3.2	化学抛光	桶装	汽运, 危化品仓库
7	硝酸	60%, HNO ₃	51	0.5	化学抛光	桶装	汽运, 危化品仓库

序号	物料名称	规格、组分	消耗量 (t/a)	最大存储量 (t/a)	用途	包装储存	储运方式
8	葡萄糖酸钠	/	1.8	0.06	碱洗槽添加剂	桶装	汽运, 危化品仓库
9	酸雾抑制剂	偏硅酸钠、 α 活性羟基酸类物质	0.1	0.05	抑制酸雾	桶装	汽运, 危化品仓库
10	有机染料	合成茜素(1, 2-二羟基蒽醌)	0.6	0.1	铝材染色	25kg袋装	汽运, 危化品仓库
11	封孔剂	$\text{Ni}(\text{CH}_3\text{COO})_2$	6.5	0.25	铝材封孔	25kg袋装	汽运, 危化品仓库
12	化学添加剂	不含重金属	3.0	0.3	光亮剂	25kg袋装	汽运, 危化品仓库

1.2 企业产品生产工艺情况

1.2.1 有机颜料生产工艺

(1) 项目镀镍铬线（镀珍珠镍）生产工艺及产污流程图如下：

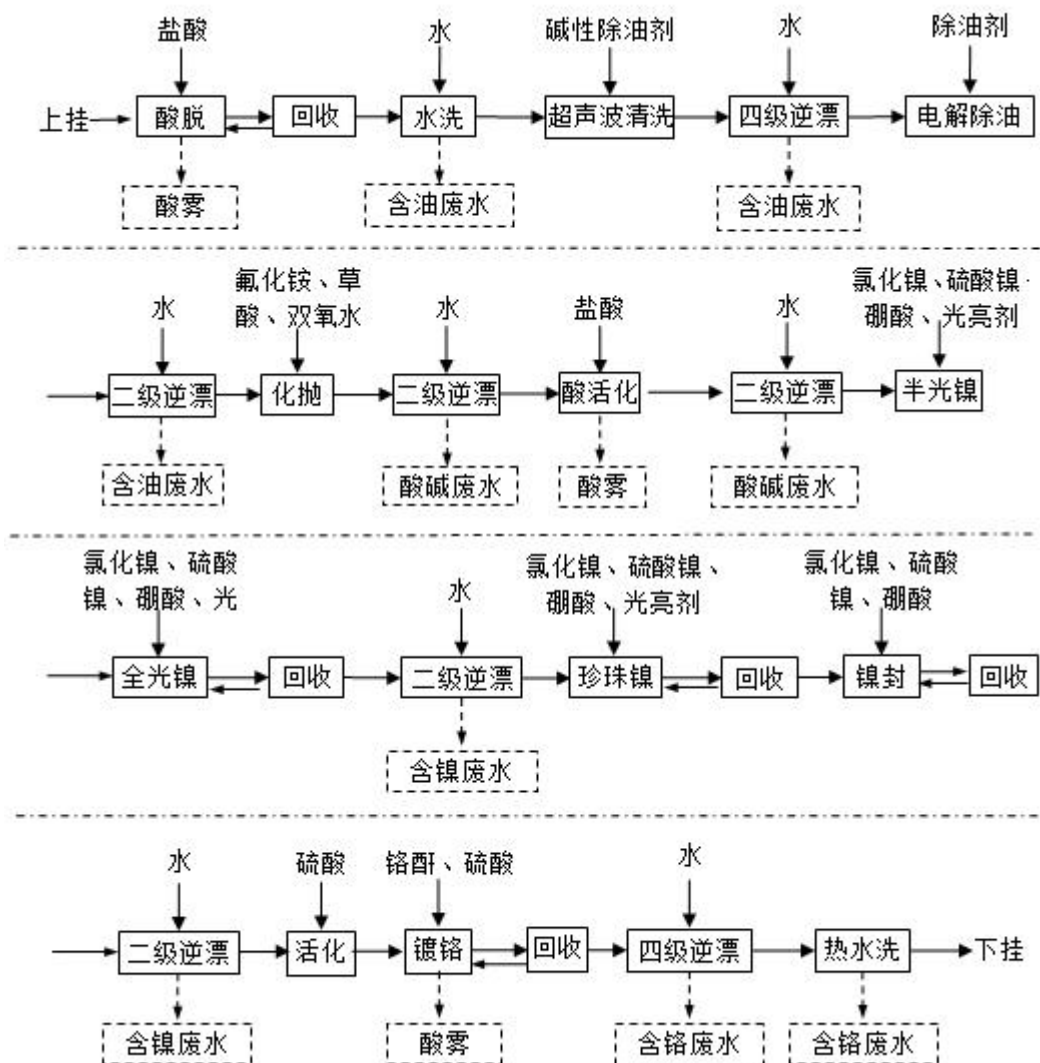


图 1.2-1 镀镍铬线（镀珍珠镍）生产工艺及产污流程图

(2) 项目镀锌线生产工艺及产污流程图如下：

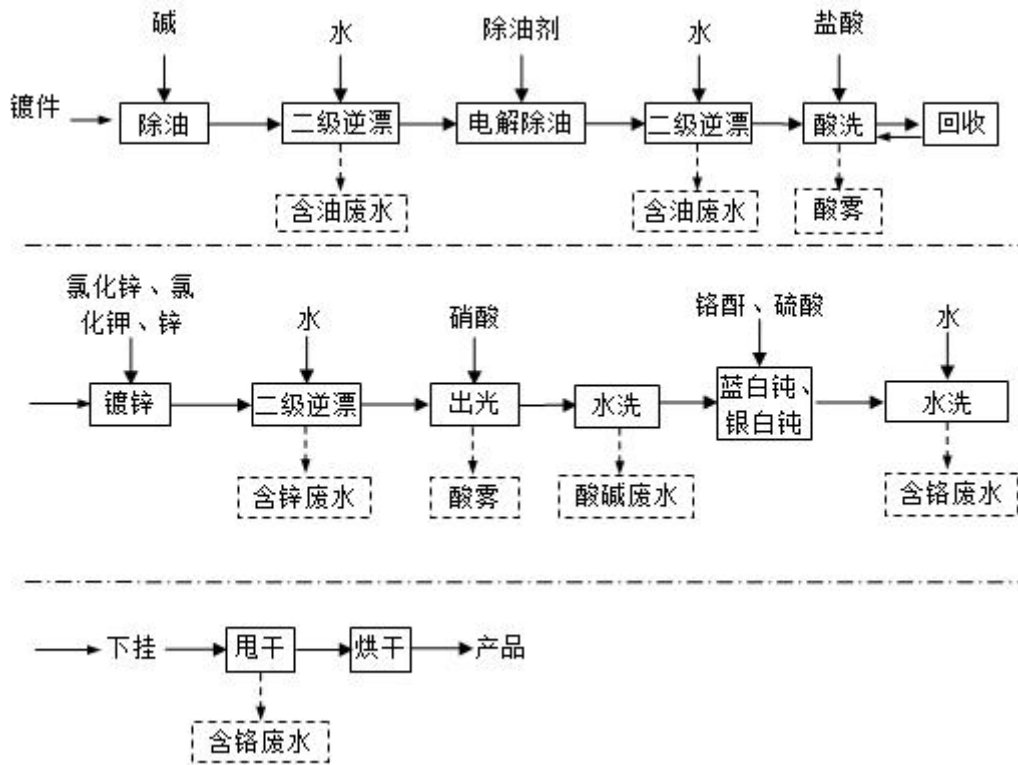


图 1.2-2 镀锌线生产工艺及产污流程图

(3) 项目塑料件镀铜线生产工艺及产污流程图如下：

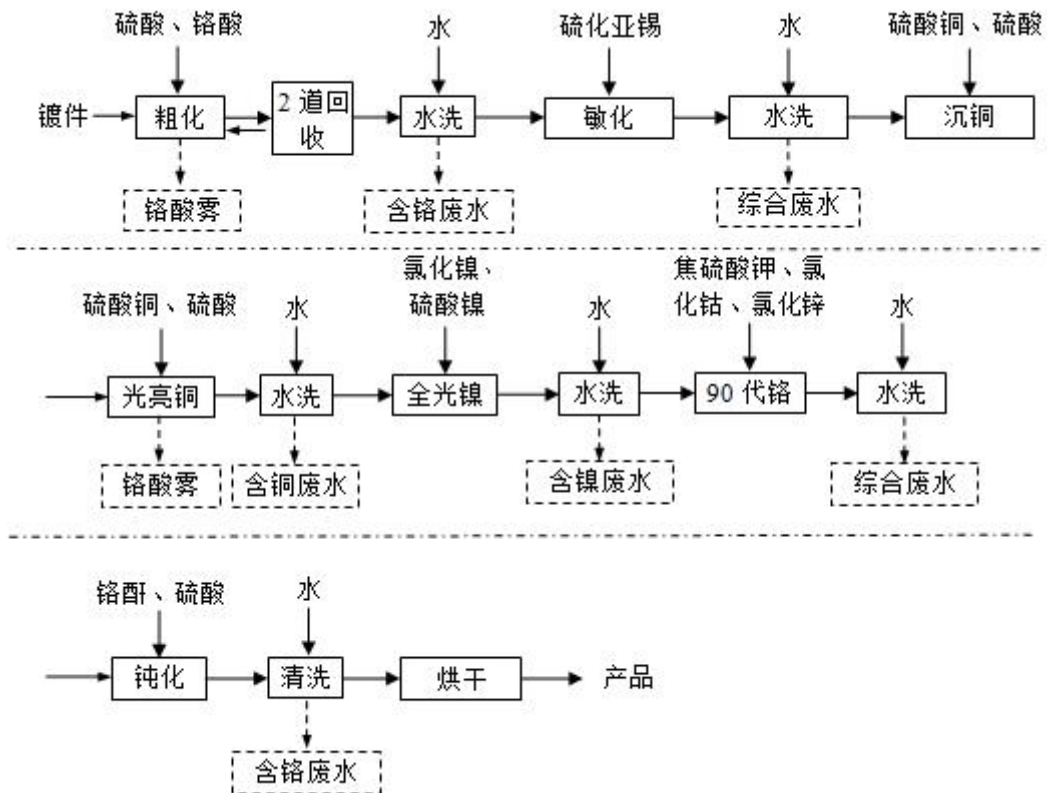


图 1.2-3 塑料件镀铜线生产工艺及产污流程图

(4) 项目铝合金阳极氧化线生产工艺及产污流程图如下：

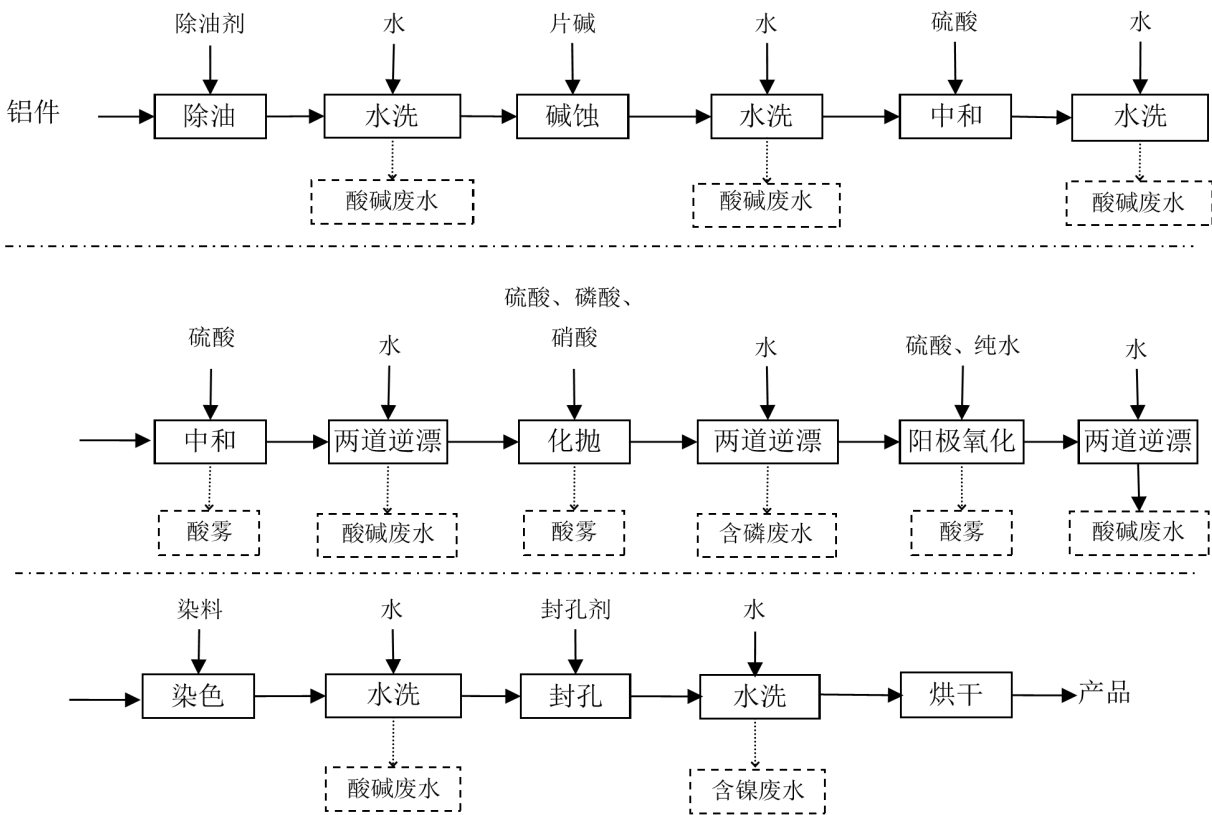


图 1.2-4 铝合金阳极氧化线生产工艺及产污流程图

1.3 污染物排放情况

1.3.1 废气源强

(1) 整合提升集聚入园项目

项目镀锌线在进行酸洗和出光工序时分别会产生盐酸雾和硝酸雾，经集气装置收集后通过碱水喷淋装置处理后由 25m 高排气筒排放。

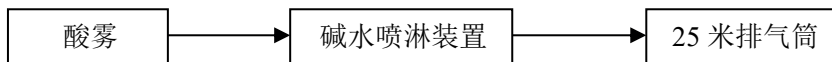
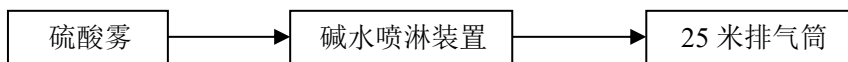


图 1.3-1 镀锌线酸雾处理流程

项目塑料件镀铜线在进行粗化和光亮铜工序时会产生铬酸雾和硫酸雾，经分类收集后均单独处理。铬酸雾经收集后由碱水喷淋装置处理后 25m 高排气筒排放，硫酸雾经收集后由碱水喷淋装置处理后 25m 高排气筒排放。



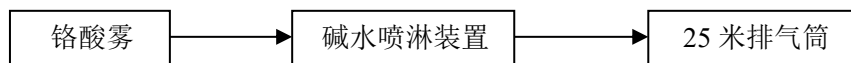


图 1.3-2 塑料镀铜线酸雾处理流程

项目镀镍铬线在进行酸甜、酸活化和镀铬工序时分别会产生酸雾和铬酸雾，经分类收集后均单独处理。铬酸雾经收集后由碱水喷淋装置处理后 25m 高排气筒排放，酸雾经收集后由碱水喷淋装置处理后 25m 高排气筒排放。

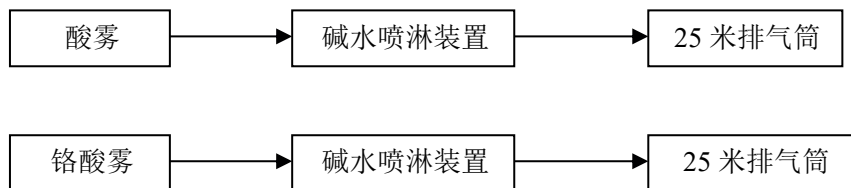


图 1.3-3 镀镍铬线酸雾处理流程

(2) 铝合金阳极氧化线项目

项目铝合金阳极氧化线在进行中和、化抛和阳极氧化时会产生酸雾，生产线密闭进行，同时设置槽边抽风和顶部抽风组合方式对酸雾进行收集处理，经收集后通过碱水+二级水喷淋装置处理后由 25m 高排气筒排放。

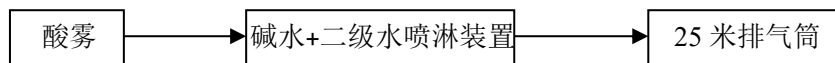


图 1.3-4 铝合金阳极氧化线酸雾处理

(3) 锅炉燃烧废气

本项目生产以天然气锅炉供热，天然气属清洁能源。燃烧废气经收集后通过 8m 高排气筒排放。

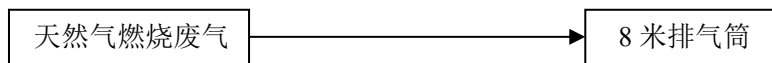


图 1.3-5 锅炉燃烧废气处理

1.3.2 废水源强

(1) 整合提升集聚入园项目

项目生产工艺废水分为含铬废水、含镍废水、含铜废水、含锌废水和前处理清洗废水。含铬废水、含镍废水、含铜废水经分类收集后采用离子交换法处理后分别汇入清水池，再由清水池汇入综合废水池；含锌废水经混凝沉淀后汇入综合废水池；前处理清洗废水经收集暂存后汇

入综合废水池。

铬酸雾处理产生废水收集至铬集水池，与其他含铬废水一同处理；其他酸雾处理产生废水经收集暂存后汇入综合废水池。

锅炉排水经收集暂存后汇入综合废水池。

职工生活产生的生活污水经化粪池预处理后纳管排放。

各股废水汇入综合废水池，经厂区原有的污水处理站处理后一部分回用于生产，另一部分经标准纳管口排入市政污水管网。

(2) 铝合金阳极氧化线项目

项目生产工艺废水分为综合废水（除油清洗、碱蚀清洗、中和清洗、阳极氧化清洗、染色清洗）、含磷废水（含废槽液）、含镍废水（含设备及地面清洗废水）、喷淋塔外排水等。

含镍废水分类收集后采用离子交换法处理后汇入镍清水池，再由清水池汇入综合废水池；含磷废水、综合废水及喷淋塔外排水直接汇入综合废水池，经厂区原有的污水处理站处理后一部分回用于生产，另一部分经标准纳管口排入市政污水管网。

职工生活产生的生活污水经化粪池预处理后纳管排放。

(3) 雨水收集

厂区内已落实清污分流、雨污分流工作，企业设置管道接通道路雨水管网。

企业设有雨水收集池（3m×2m×2m），对初期雨水进行收集，再汇入污水处理站处理。

2、污水处理设施

企业已建污水处理站一座，设计废水总处理能力为 2000t/d，含镍废水处理能力为 20t/h。

企业废水已做到分类收集、分质处理。企业含镍废水、含铬废水、含铜废水单独收集至各自废水集水池，采用离子交换工艺处理；含锌废水经单独收集至含锌废水集水池，经添加氢氧化钠、重捕剂进行混凝沉淀。预处理后的含铬废水、含镍废水、含锌废水、含铜废水与综合废水混合再经混凝沉淀、过滤处理后部分回用，其余废水纳管排放。

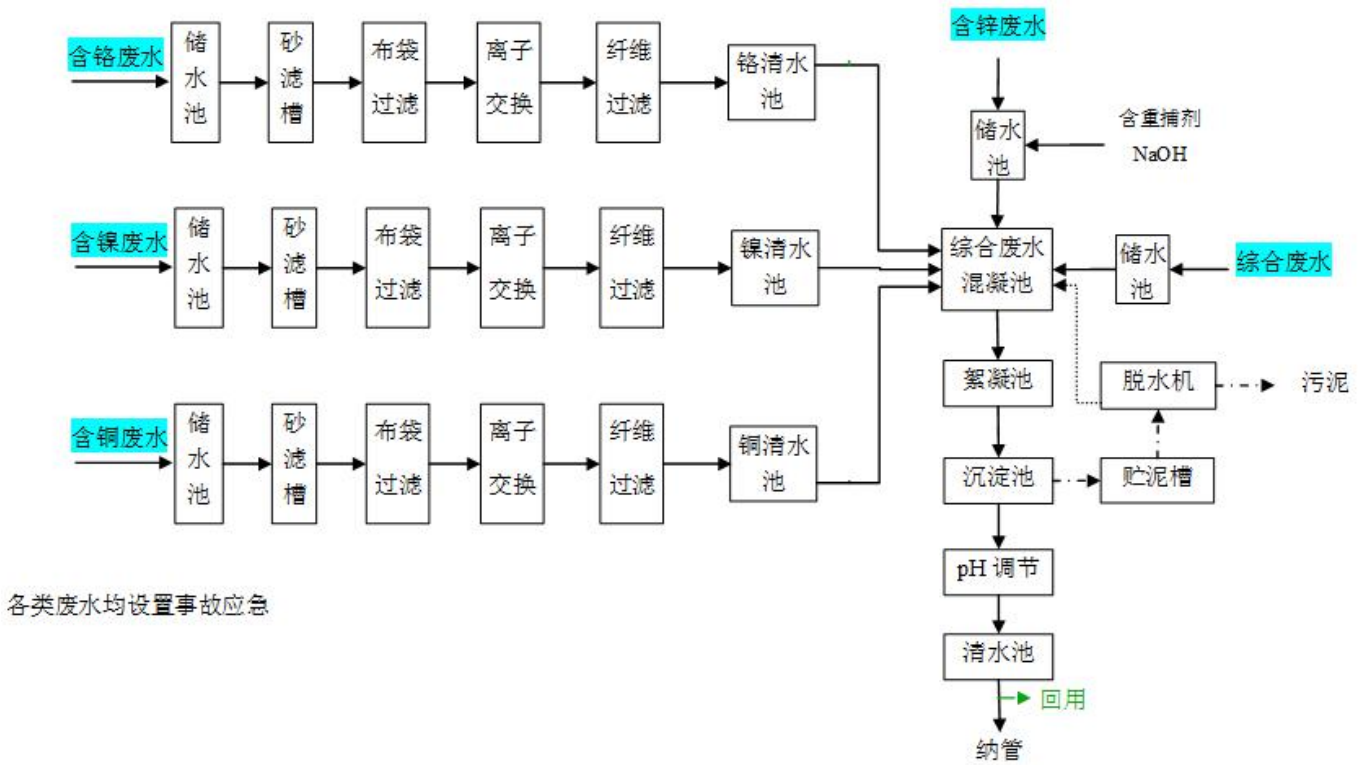


图 1.3-6 污水处理工艺流程图

1.3.3 固废情况

项目生产中的废物产生情况如下所示：

表 1.3-1 固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 (t/a)	处置
1	电镀槽渣及废水处理污泥	槽液过滤、废水处理	固、液态	重金属离子	危险废物	851.5	委托杭州立佳环境服务有限公司处置
2	废编织袋	化学品包装	固态	塑料	危险废物	1.7	委托杭州立佳环境服务有限公司处置
3	废塑料桶	化学品包装	固态	塑料	危险废物	1.0	
4	铬酸桶	化学品包装	固态	金属	危险废物	1.0	
5	油泥	除油	固态	石油类、有机物	危险废物	1.0	
6	废离子交换树脂	重金属废水处理	固态	树脂、重金属	危险废物	2.0	
7	废化学物料包装物	电镀原料包装	固态	塑料、金属	危险废物	26	委托杭州临安锦南化工有限公司、宁波康祥化工有限公司、广州三孚新材料科技股份有限公司宁波分公司回收

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 (t/a)	处置
8	生活垃圾	日常生活	固态	生活垃圾	一般固废	13	委托环卫部门统一清运处置

2 自行监测内容

2.1 土壤环境监测

(1) 监测点位

项目区域地块大致呈矩形，场内现以生产车间为主。在地块内布设 3 个土壤监测点位，及 1 个地下水检测点位。

土壤点位 S1：污水站北侧（地下水流向下游）

土壤点位 S2：A 车间与 C 车间之间

土壤点位 S3：危废仓库北侧

监测点位示意图详见附图。

(2) 监测因子：45 项+特征污染物

（GB36600-2018）表 1 中 45 项：

重金属和无机物：铜、镍、铬（六价）、汞、铅、镉、砷；

挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

特征污染物：pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物、锌、铜、镍、铬（六价）、铬、铝；

(3) 土壤采样频次及深度

场内监测点：监测点土壤深度定为：淤泥质层 0.5 米处采 1 个土壤样品，所有样品均要实验室留存备用样。根据场地土壤颜色、气味等性状的初步判断，结合现场 PID、XRF 的快速检测结果，以及示数异常、异味明显的样品送实验室检测。

场外对照点：淤泥质层 0.5 米处采 1 个土壤样品，样品需留备用样。

(4) 采样量

共 4 个土壤样品（其中一个为对照点）。

监测点位示意图详见附图。

2.2 地下水环境监测

(1) 监测点位

地下水点位 W1：污水站北侧（地下水流向下游），企业内部永久井
监测点位示意图详见附图。

(2) 监测因子：39 项+特征污染物

(GB/T 14848-2017) 表 1 中 39 项

特征因子：pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物、锌、铜、镍、铬（六价）、铬、铝、阴离子表面活性剂

(3) 采样频次及深度

企业内部建设永久井，地下水永久井采样一次，建井深度为淤泥质层 0.5 米处。

(4) 采样量

共 1 个水样。

附:点位图

