建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：浙江苍南县金乡徽章厂有限公司研发中心建设项目

建设单位（盖章）：浙江苍南县金乡徽章厂有限公司

编制日期：2024 年 3 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、建设项目工程分析 ..... - 6 -

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... - 37 -

四、主要环境影响和保护措施 ..... - 48 -

五、环境保护措施监督检查清单 82

六、结论 85

专题一　大气环境影响专项评价 86

附图：

附图 1　工程师现场踏勘照片
附图 2　地理位置图
附图 3　项目周边环境概况图
附图 4　企业厂区平面布置图
附图 5　本项目平面布置图
附图 6　苍南县环境空气功能区划分图
附图 7　苍南县水环境功能区划分图
附图 8　温州市“三线一单”苍南环境管控单元图
附图 9　苍南县金乡镇总体规划
附图 10　苍南县三区三线成果图
附图 11　环境保护目标分布图
附图 12　大气环境质量监测布点图

附件：

附件 1　营业执照
附件 2　土地证、房产证
附件 3　原环评批复及验收意见
附件 4　排污许可证
附件 5　监测报告
附件 6　企业承诺书

附表：

建设项目污染物排放量汇总表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	浙江苍南县金乡徽章厂有限公司研发中心建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	王荣镇	联系方式	135***
建设地点	苍南县金乡镇凉亭村金马北路 63 号		
地理坐标	东经 120 度 36 分 37.523 秒，北纬 27 度 25 分 21.389 秒		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展——98、专业实验室、研发（试验）基地——其他（其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外））
建设性质	□新建（迁建） □改建 ☑ 扩建 □技术改造	建设项目申报情形	☑ 首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	10	施工工期	/
是否开工建设	☑ 否 □是	用地（用海）面积（m^2）	0（不新增用地）
专项评价设置情况	无		
规划情况	本项目位于苍南县金乡镇凉亭村金马北路 63 号，该区域属于《苍南县金乡镇总体规划(2016-2035)》范围内。		
规划环境影响评价情况	**表1-1　　专项评价设置原则表**		

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>本项目运行过程排放氰化物，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标</td><td>是</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外)；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>本项目不属于工业废水直排建设项目；不属于新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>否</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 3 的建设项目</td><td>本项目 Q 值<1，
未超过临界量</td><td>否</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td>本项目不涉及取水</td><td>否</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>本项目不直接向海排放污染物</td><td>否</td></tr>
<tr><td colspan="4">注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物(不包括无排放标准的污染物)。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3. 临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169) 附录 B、附录 C。</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>

1、《苍南县金乡镇总体规划(2016-2035)》符合性分析：

本项目位于苍南县金乡镇凉亭村金马北路 63 号，根据土地证，项目所在地块为工业用地，因此项目建设符合现状用地功能要求。根据《苍南县金乡镇总体规划(2016-2035)》的中心镇区近期建设规划图，项目地块远期规划为住宅用地，待规划实施时，建设单位承诺将全力配合规划实施。

</td></tr>
</table>

其他符合性分析	**1、“三线一单”管理要求符合性分析** ①生态红线 本项目位于苍南县金乡镇凉亭村金马北路 63 号，本项目建设范围及直接影响范围内不存在自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等生态环境敏感区、脆弱区。根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080 号），项目不涉及生态保护红线和永久基本农田保护红线，符合苍南县生态保护红线方案。 ②环境质量底线 本项目所在区域环境空气质量现状达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，附近地表水环境质量现状能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，声环境质量现状能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应标准。本项目为企业配套研发中心建设项目，运行期间的主要污染物为生活污水、电镀废水、酸雾废气、机械设备噪声、生活垃圾和生产固废等，经本环评提出的各项污染治理措施治理后，各项污染物均能做到稳定达标排放，对周围环境不大，不会改变项目所在区域的环境功能，能满足当地环境质量要求。因此，本项目建设符合环境质量底线要求。 ③资源利用上线 本项目选址位于苍南县金乡镇凉亭村金马北路 63 号，在企业原有生产车间内投资建设，不新增用地，同时，项目所在区域土地利用集约程度较高，土地承载率较好；项目供水由市政给水管网提供，能满足用水需要；项目使用不使用煤炭，供热由厂区内已有的生物质锅炉供热。因此本项目的建设在区域资源利用上线的承受范围之内，符合区域资源利用上线的要求。 ④环境准入负面清单 根据《温州市“三线一单”苍南生态环境分区管控方案》，项目

所在地属于浙江省温州市苍南县一般管控单元（ZH33032730001）。本项目为企业配套研发中心建设项目，主要用于企业新产品研发、实验，不属于工业建设项目；根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类项目，不在《长江经济带发展负面清单指南（试行），2022 年版》的负面清单中，也不属于《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021 年版）》中的限制类、淘汰类和禁止类项目，即本项目的建设符合国家及地方的产业政策和产业集聚重点管控单元的相关要求。

表 1-2　该区域管控方案及符合性分析

序号	类别	浙江省温州市苍南县一般管控单元（ZH33032730001）	项目情况	是否符合
1	空间布局约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有工业用地在土地性质调整之前，在不加大环境影响、符合污染物总量控制的基础上，可以从事符合当地产业定位的一、二类工业。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	本项目为企业配套研发中心建设项目，主要用于企业新产品研发、实验，不属于工业建设项目。该项目建成后能有效降低企业实际生产过程中产品的次品率，从某种角度来说能降低企业企业生产过程中的残次品、产生。	符合

2	污染物排放管控	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	本项目为企业配套研发中心建设项目，主要用于企业新产品研发、实验，不属于工业建设项目，本项目将严格落实污染物总量控制制度。	符合
3	环境风险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	本项目在企业原有生产车间内建设，不涉及生态公益林，也不会导致水土流失。项目建成后运行过程产生的各类污染物经过治理后均能做到达标排放，对周边环境影响可接受。	符合
4	资源开发效率要求	/	/	/

符合性分析：本项目为企业配套研发中心建设项目，主要用于企业新产品研发、实验，不属于工业建设项目，符合生态环境准入清单要求；本项目运行过程产生的各项污染物排放水平均能达到同行业国内先进水平。因此，本项目的建设符合“三线一单”的管理要求。

2、产业政策符合性分析

本项目为企业配套研发中心建设项目，主要用于企业新产品研发、实验，不属于工业建设项目；根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类项目，不在《长江经济带发展负面清单指南（试行），2022 年版》的负面清单中，也不属于《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021 年版）》中的限制类、淘汰类和禁止类项目。因此，本项目符合产业政策要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目基本情况

浙江苍南县金乡徽章厂有限公司前身为苍南县金乡徽章厂，成立于 1983 年，主要从事各种徽章、证章、标牌及各类金属材质纪念品的设计与专业生产，目前已成为全国首屈一指的徽章制造行业龙头企业。

企业电镀车间位于苍南县金乡镇凉亭村金马北路 63 号，于 2013 年 4 月委托浙江工业大学编制《苍南县金乡徽章厂整改提升项目环境影响报告书》，于 2013 年 4 月 25 日通过原温州市环境保护局审批（批复文号：温环建[2013]032 号），并于 2013 年 9 月 5 日通过原温州市环境保护局建设项目竣工环境保护验收（验收文号：温环验[2013]030 号），总镀槽总容量为 133236.86 升。

2021 年 3 月，企业向当地生态环境局申请进行了车间分离，一号车间分离出浙江苍南县金乡徽章厂有限公司成为独立企业，更名为苍南县创新电镀厂，二号车间仍归属于浙江苍南县金乡徽章厂有限公司名称不变，分离后浙江苍南县金乡徽章厂有限公司电镀车间（原二号车间）镀槽容量 73161.86 升，实际使用镀槽容量 72704 升，全部为自动和半自动电镀线，另外 457.86 升作为备用槽容量，并于 2021 年 4 月取得分割后的排污许可证（证书编号：91330327145772570L001P）。企业分割后的其余 60075 升镀槽容量分割归苍南县创新电镀厂所有。

随着市场不断发展，客户对一些镀银高端徽章产品的需求也随之越来越高。为了提高镀银产品的质量，同时也为了减少生产时残次品的产生，提高贵金属的原料利用率，企业决定投资本次研发中心建设项目。该项目选址于苍南县金乡镇凉亭村金马北路 63 号生产车间 3 层南首，设置半自动电镀生产线及辅助槽、退镀槽等，合计镀槽容量 6410.1 升。该生产线建成后仅用于高端产品研发，不从事具体产品的生产。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》以及《浙江省建设项目环境保护管理办法》等有关规定及环保管理部门意见，该项目需进行环境影响评价。本项

目为企业配套研发中心建设项目，主要用于镀金、镀银等高端产品的研发，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属 M7320 工程和技术研究和试验发展，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属于“四十五、研究和试验发展—98 专业实验室、研发（试验）基地—其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表。

2、项目组成

项目组成见下表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

序号	项目名称	设施名称	建设内容	备注
1	主体工程	研发车间	位于生产车间 3 层南首，建筑面积约 250m^2，包括检验室、研发车间等。	本次新增
2	辅助工程	办公区	依托厂区原有办公楼	依托原有
3	公用工程	供电系统	由当地供电网提供	依托原有
		给水系统	由市政给水管网引入	依托原有
		排水系统	雨污分流，清污分流。 初期雨水：依托厂区内已建的初期雨水池，初期雨水收集后纳入厂区内已建的 250t/d 废水处理站处理达标后纳管。 生产废水：生产废水分质分流，按含氰废水、含镍废水、综合废水和前处理废水经不同管道纳入厂区内已建的 250t/d 废水处理站处理达标后纳管。 生活污水：依托厂区内已建的化粪池，生活污水预处理达标后纳管。	依托原有
		供热	依托原有 0.2t/h 燃生物质蒸汽锅炉	依托原有
4	环保工程	废水处理	电镀废水严格按质分流，按含氰废水、含镍废水、综合废水、和前处理废水等 4 股废水经不同管道纳入厂区内已建的 250t/d 废水处理站预处理达标后 50%回用，其余 50%纳管排放，纳管排放废水中重金属指标纳管标准执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 的其他地区间接排放标准，总氮纳管执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015），氨氮、总磷纳管执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中的排放限值，其他污染物纳管执行《污水综合排放标准》（GB 8978- 1996）中表 4 的三级标准。	依托原有

		废气处理	拟设置 1 套综合酸雾喷淋塔，1 套氰化氢废气喷淋塔，均位于厂房楼顶，共 2 个排气筒，排放高度不低于 25m。	本次新增
		噪声防治	车间合理布局、设备减振降噪，加强维护管理	本次新增
		固体处理	依托厂区内已建的一般固废和危废临时暂存点，运行过程中产生的一般固废和危险固废暂存于厂区内已建的一般固废和危废临时暂存点，危险固废定期委托有资质单位收集处置。	依托原有
5	储存系统		本项目原料仓储依托生产车间 1 层已建的化学品仓库	依托原有
6	运输系统		项目厂外运输主要通过公路来完成，货物运输由社会运力承担。厂内货物运输各车间采用叉车和装载车运送。	依托原有
7	外部依托工程	临港产业基地启动区污水处理厂	临港产业基地启动区污水处理厂污水处理采用 A2/O-SBR 工艺，该工艺是根据 SBR 技术特点，结合传统活性污泥技术，发展出来的更为理想的废水处理工艺，该工艺无需设置初沉、二沉池，仍能连 续出水、进水，并且水位恒定。采用三池多格形式，大大节省了连接管道、泵及阀门，而且，由于不再间断排水，使池容及设备利用率达到最大。A2/O-SBR 工艺已广泛应用于市政污水及各类工业废水的处理。污水处理厂进水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准排放。	/

3、产品方案

本项目主要从事镀金、镀银等高端标牌产品的研究开发，在研发过程中会按照设计方案制作少量的试验品，不生产具体产品，根据业主介绍，本项目电镀研发生产线研发过程各镀种研发加工面积详见表 2-2。

表 2-2　项目研发生产线镀种研发加工规模表

镀种	电镀表面积（m^2/a）	镀层厚度（μm）	镀层质量（t/a）
氰铜	5000	4	0.179
酸铜	5000	12	0.538
镍	5000	6	0.267
银	2000	1.3	0.027
仿金	3000	8	0.202

注：仿金镀层中铜占约 70%，锌约占 30%。

4、主要生产设备

本项目主要生产及辅助设备见表 2-3。

表 2-3　项目主要生产设备一览表

序号	名称	单位	数量
1	高频电源	台	12
2	过滤机	台	8
3	挂镀槽	个	6
4	退镀槽	个	1
5	冷冻机	台	5
6	重金属回收设备	套	7
7	检验设备	套	1

本项目拟新增的电镀研发生产线全部采用半自动工艺，各工艺槽参数详见表 2-4。

表 2-4　本项目电镀研发生产线镀槽和辅助槽清单

位置	用途	名称	镀槽有效尺寸（m，长×宽×高）	有效容量（L，按总容积 80%计）	槽数量（个）	总容量（L）
3层南首镀金、镀银研发生产线	辅助槽	除油槽	0.495×0.495×1.2	235.2	9	2117.0
		超声波槽	0.495×0.495×1.2	235.2	11	2587.5
		超声波后水洗槽	0.495×0.495×1.2	235.2	3	705.7
		除蜡槽	0.495×0.495×1.2	235.2	1	235.2
		电解除油槽	0.97×0.68×1.2	633.2	2	1266.4
		电解槽	0.78×0.58×1.2	434.3	1	434.3
		空滴槽	0.495×0.495×1.2	235.2	1	235.2
		三联水洗槽	1.485×0.495×1.2	705.7	7	4939.7
		四联水洗槽	1.98×0.495×1.2	940.9	10	9409.0
		五联水洗槽	2.475×0.495×1.2	1176.1	1	1176.1
		活化槽	0.495×0.495×1.2	235.2	3	705.7
		活化槽	0.78×0.58×1.2	434.3	2	868.6
		脱膜槽	0.495×0.495×1.2	235.2	1	235.2
		电解保护槽	0.98×0.68×1.2	639.7	1	639.7
		处理药水备用槽	3.1×0.8×1.2	2380.8	1	2380.8
		回收槽	0.78×0.58×1.2	434.3	4	1737.2
		电解退镀槽	2×0.8×1.2	1536.0	1	1536.0
	镀槽	氰铜槽	1.95×0.8×1.2	1497.6	1	1497.6
		酸铜槽	3.1×0.8×1.2	2380.8	1	2380.8

	氨镍槽	1.6×0.8×1.2	1228.8	1	1228.8
	镀金槽	0.78×0.58×1.2	434.3	1	434.3
	预镀银槽	0.78×0.58×1.2	434.3	1	434.3
	镀银槽	0.78×0.58×1.2	434.3	1	434.3
电镀槽及镀容合计				6	6410.1

设备及工艺先进性分析：本项目项目镀金、镀银研发生产线各工艺槽均采用半自动操作，自动化率达 100%，清洗采用节水型逆流漂洗工艺，镀槽后均设置金属回收槽，生产设备和工艺具有一定的先进性，可以有效减少污染物产生量。

5、主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗情况见表 2-5。

表 2-5　项目主要原辅材料消耗清单

序号	名称	单位	用量	包装方式	最大储存量	工艺
1	氰化亚铜	t/a	0.2	15kg/桶	0.03	镀氰铜
2	氰化钠	t/a	0.15	15kg/桶	0.03	
3	硫酸铜	t/a	1.6	25kg/袋	0.2	镀酸铜
4	硫酸（98%）	t/a	0.5	10kg/桶	0.1	
5	硼酸	t/a	0.5	25kg/袋	0.025	镀氨镍
6	氨基磺酸镍	t/a	1.195	15kg/桶	0.12	
7	氰化钾	t/a	0.005	15kg/桶	0.03	预镀银
8	氰化银钾	t/a	0.01	2kg/桶	0.02	
9	氰化钾	t/a	0.013	15kg/桶	0.03	镀银
10	氰化银钾	t/a	0.04	2kg/桶	0.02	
11	氰化钠	t/a	0.08	15kg/桶	0.03	镀仿金
12	氰化亚铜	t/a	0.2	15kg/桶	0.03	
13	氧化锌	t/a	0.4	25kg/袋	0.025	
14	电解退镀剂	t/a	0.01	25kg/桶	0.025	退镀
15	硫酸（98%）	t/a	0.01	10kg/桶	0.05	
16	除油粉	t/a	0.5	25kg/袋	0.05	除油
17	除蜡粉	t/a	0.2	25kg/袋	0.05	除蜡
18	硫酸（98%）	t/a	0.5	10kg/桶	0.1	活化
19	脱膜剂	t/a	0.3	25kg/桶	0.05	脱膜
20	电解保护剂	t/a	0.3	25kg/桶	0.05	电解保护
21	氢氧化钠	t/a	1	25kg/袋	0.1	除油
22	铁徽章、标牌等	t/a	5	/	/	/
23	铜徽章、标牌等	t/a	5	/	/	/
24	锌徽章、标牌等	t/a	5	/	/	/

主要原辅材料简介：

氢氧化铜：氰化亚铜是一种无机化合物，化学式为 CuCN，主要用于电镀铜及其他合金，合成抗结核药及防污涂料。密度 2.92g/cm^3，熔点 474℃，不溶于水、醇类、稀酸，易溶于浓盐酸，溶于液氨。

氰化钠：氰化钠是一种无机化合物，为立方晶系，化学式为 NaCN，为

白色结晶性粉末，易潮解，有微弱的苦杏仁气味，剧毒，皮肤伤口接触、吸入、吞食微量可中毒死亡。密度 1.595g/cm^3，熔点 563.7℃，沸点 1496℃，易溶于水，溶于液氨，微溶于乙醇、乙醚、苯，用于基本化学合成、电镀、冶金和有机合成医药、农药及金属处理方面作络合剂、掩蔽剂。

硫酸铜：硫酸铜是一种无机化合物，化学式为 $CuSO_4$，无水硫酸铜为白色或灰白色粉末。密度 3.606g/cm^3，熔点 560℃，硫酸铜既是一种肥料，又是一种普遍应用的杀菌剂。波尔多液、铜皂液、铜铵制剂，就是用硫酸铜与石灰乳、肥皂、碳酸氢铵配制而成的。

硫酸：硫酸是一种无机化合物，化学式是 H2SO4，是硫的最重要的含氧酸。纯净的硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75%左右；后者可得质量分数 98%的浓硫酸，沸点 338℃，相对密度 1.84。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性，故需谨慎使用。是一种重要的工业原料，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。

硼酸：硼酸是一种无机化合物，化学式为 H_3BO_3，为白色结晶性粉末，密度，1.435g/cm^3，熔点 170.9℃，有滑腻手感，无气味，大量用于玻璃工业，可以改善玻璃制品的耐热、透明性能，提高机械强度，缩短熔融时间，也可用作防腐、消毒剂。

氨基磺酸镍：氨基磺酸镍是一种无机化合物，绿色结晶性粉末，化学式为 $Ni(SO_3NH_2)_2$，密度 1.913g/cm3，熔点 205℃，易溶于水，溶于液氨、乙醇，微溶于丙酮，主要用于精密镀镍，具有镀层的内应力低，沉积速度快的优点。

氰化钾：氰化钾是一种无机化合物，化学式为 KCN，为白色结晶性粉末，有剧毒，在湿空气中潮解并放出微量的氰化氢气体。密度 1.52g/cm^3，熔点 634℃，沸点 1625℃，易溶于水、乙醇、甘油，微溶于甲醇、氢氧化钠水溶液，

水溶液呈强碱性，并很快水解。与氰化钠用途相同，较氰化钠在电镀时更具有高度导电性能，有镀层细致等优点，使用更为适宜，但价格较贵。用于矿石浮选提取金、银。钢铁的热处理，制造有机腈类。分析化学用作试剂。此外，也用于照相、蚀刻、石印等。

氰化银钾：氰化银钾是一种无机化合物，化学式为 $K[Ag(CN)_2]$，常温下为白色结晶性粉末，可溶于水，有剧毒，密度 2.36g/cm^3，其镀层可焊性好，镀面光洁度高，与基材结合力强。可用于电子器件的表面镀银。也作杀菌剂及防腐剂。

氧化锌：氧化锌是一种无机化合物，化学式为 ZnO，是锌的一种氧化物，密度 5.6g/cm^3，熔点 1975℃，沸点 2360℃，不溶于水、乙醇，溶于酸、氢氧化钠水溶液、氯化铵，是一种常用的化学添加剂，广泛地应用于塑料、硅酸盐制品、合成橡胶、润滑油、油漆涂料、药膏、粘合剂、食品、电池、阻燃剂等产品的制作中。氧化锌的能带隙和激子束缚能较大，透明度高，有优异的常温发光性能，在半导体领域的液晶显示器、薄膜晶体管、发光二极管等产品中均有应用。此外，微颗粒的氧化锌作为一种纳米材料也开始在相关领域发挥作用。

电解退镀剂：主要由表面活性剂、湿润剂、非离子型有机酸/碱等组成，主要用于镀铝、镀镍、镀铬、不锈钢、金色等金属、合金真空电镀的镀层去除。

除油粉：除油粉为白色粉末状固体，主要采用多种高效表面活性剂、去污剂、渗透剂、助洗剂等精制而成。本项目采用碱性除油粉，主要成分包括氢氧化钠、碳酸钠以及磷酸三钠。

除蜡粉：除蜡粉是一种无机盐，白色碱性混合型粉体，由除蜡表面活性剂及防锈添加剂组成。主要用于钢铁、铸铁、塑料、不锈钢、光学玻璃制品、橡胶、压克力、触摸屏、显示屏等材质的工件、地板的除油、去污以及除去各种杂质，效果好，速度快，用量少、经济且无毒环保，对工件无腐蚀。

氢氧化钠：氢氧化钠是一种无机化合物，化学式 NaOH，也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗

涤剂等，用途非常广泛。

6、生产组织和劳动定员

企业电镀车间共有员工 120 人，均不在项目内食宿。本项目员工有企业原有员工中调配，不新增员工，采用单班 8 小时工作制度，年工作 300 天，研发生产线平均日运行时间约为 4 小时。

7、厂区平面布置

浙江苍南县金乡徽章厂有限公司电镀车间位于苍南县金乡镇凉亭村金马北路 63 号。厂区东侧为苍南县创新电镀厂（规划居住用地）；南侧为金马北路，路南侧为其他工业企业（规划居住用地）；西侧为其他工业企业和空地（规划居住用地）；北侧为民宅、空地和其他工业企业（规划居住用地）。

本项目位于企业电镀车间 3 层南首。企业厂区出入口设置于南侧，由南至北依次为综合楼、电镀车间、危废仓库、污水处理站等。电镀车间为 1 幢 4 层建筑，其中 1 层主要用于企业电镀加工，2 层为上挂、下挂区，3 层南首为本项目拟建的研发中心，北首为仓库，4 层为仓库，企业配套酸雾废气处理设施设置于电镀车间屋顶。

总平面布局合理性分析：参考《关于进一步加强电镀行业环境污染防治工作的通知》（温环通[2018]6 号，2018.3.27）相关要求，新建项目电镀生产线所占面积不超过该楼层车间总面积的 1/2。结合总平面布局，3 层整层建筑面积约 700m^2，本次拟建的研发生产线湿区建筑面积约 180m^2，湿区所占面积比约为 26%，且车间干湿分区分离，湿区铺设网格板，设置 2 层托盘，所有电镀线均地面抬高约 50cm，布局合理。

8、物料平衡分析

①物料平衡

本项目重金属铜平衡详见表 2-6。

表 2-6　本项目重金属铜平衡表　　单位：t/a

进料	原料用量	铜质量	出料	数量	备注
氰化亚铜	0.4	0.284	产品	5.732	进入产品
硫酸铜	1.6	0.64	损失（废水中）	0.215	进入废水处理站
铜徽章、标牌等	5	5	其他损失	0.023	进入电镀废渣
总投入		5.924	总产出	5.924	/

本项目重金属镍平衡详见表 2-7。

表 2-7　本项目重金属镍平衡表　　单位：t/a

进料	原料用量	镍质量	出料	数量	备注
氨基磺酸镍	1.195	0.281	产品	0.267	进入产品
/	/	/	损失（废水中）	0.012	进入废水处理站
/	/	/	其他损失	0.002	进入电镀废渣
总投入		0.281	总产出	0.281	/

本项目重金属锌平衡详见表 2-8。

表 2-8　本项目重金属锌平衡表　　单位：t/a

进料	原料用量	锌质量	出料	数量	备注
氧化锌	0.1	0.080	产品	4.935	进入产品
锌徽章、标牌等	5	5	损失（废水中）	0.158	进入废水处理站
/	/	/	其他损失	0.013	进入电镀废渣
总投入		5.080	总产出	5.080	/

本项目重金属银平衡详见表 2-9。

表 2-9　本项目重金属银平衡表　　单位：t/a

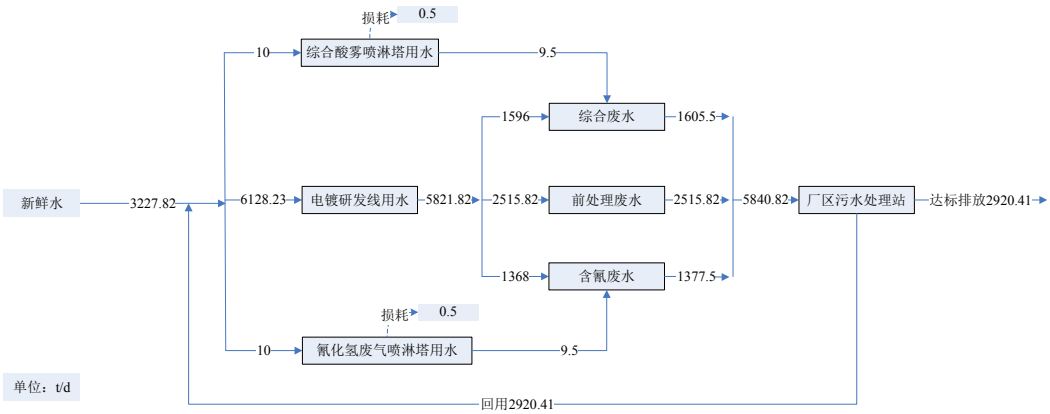
进料	原料用量	银质量	出料	数量	备注
氰化银钾	0.05	0.027	产品	0.027	进入产品
/	/	/	损失（废水中）	0.0001	进入废水处理站
总投入		0.027	总产出	0.027	/

本项目重 CN^- 平衡详见表 2-10。

表 2-10　本项目 CN^-平衡表　　单位：t/a

进料	原料用量	CN^-质量	出料	数量	备注
氰化亚铜	0.4	0.116	损失（废气中）	0.043	进入氰化氢废气喷淋塔
氰化钠	0.23	0.122	损失（废水中）	0.028	进入废水处理站
氰化钾	0.018	0.007	其他损失	0.18	进入电镀废渣
氰化银钾	0.05	0.006	/	/	/
总投入		0.251	总产出	0.251	/

②水平衡

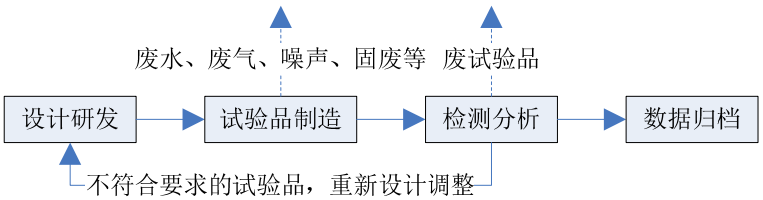


工艺流程和产排污环节

9、工艺流程说明

（1）总体工艺流程

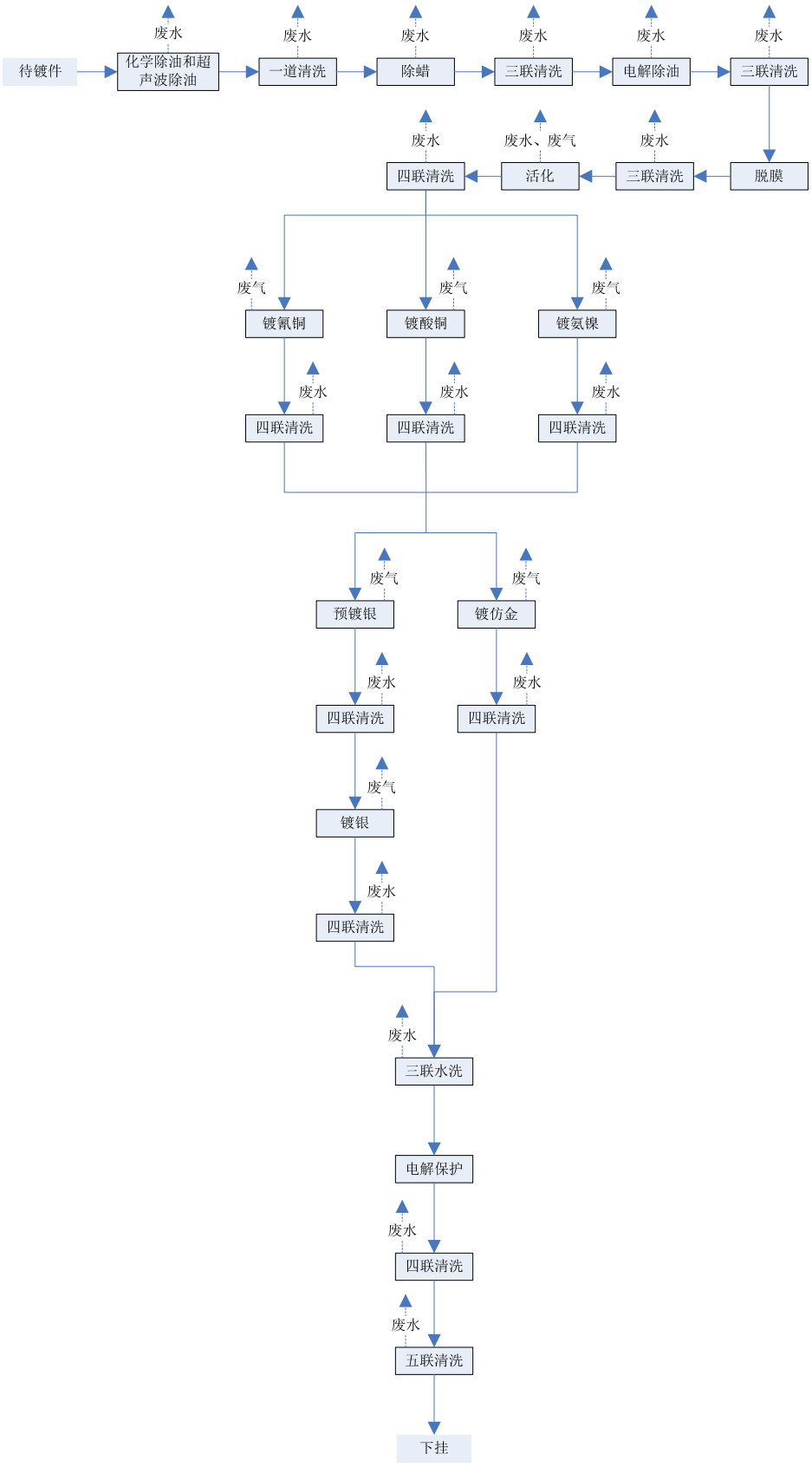
本项目总体研发流程如下所示：



总体研发流程说明：研发人员根据客户要求对产品进行设计，然后挑选合适的原材料，通过电镀研发生产线进行加工试制成试验品，然后进行相关检测分析，检测合格的成品需将对应的设计资料整理后归档，检测不符合预定效果的试验品，再重新调整设计，再次试制，检测。

（2）试验品制造工艺流程

试验品制造工艺流程如下所示：


待镀件
化学除油和超声波除油
一道清洗
除蜡
三联清洗
电解除油
三联清洗
脱膜
三联清洗
活化
四联清洗
镀氰铜
镀酸铜
镀氨镍
四联清洗
四联清洗
四联清洗
预镀银
镀仿金
四联清洗
四联清洗
镀银
四联清洗
三联水洗
电解保护
四联清洗
五联清洗
下挂
废水
废气
废水、废气

工艺流程简述：

①除油：溶剂除油（如热脱剂）、碱性溶液（氢氧化钠、碳酸钠、磷酸钠、硅酸钠、硼酸钠等）除油，还有表面活性剂（表面活性洗涤剂）除油、超声波除油、电解除油等，主要是为了除去零件表面的油污，以保证镀层与基体的附着度。

三氯乙烯或四氯乙烯等为国家禁用洗涤产品，严禁将其作为前处理溶剂。本项目除油工艺采用化学除油、超声波除油和电解除油相结合。

②除蜡：除蜡粉是一种水基的以表面活性剂为主，辅以对金属有缓蚀效果的组分以及溶剂等的多功能清洗剂，具有对蜡质污垢的乳化能力以及对油污的清洗力。具有除蜡彻底，除油干净，对工件无腐蚀，清洗后不变色、不氧化生锈的功能。项目在水中加入除蜡粉并使用超声波进行除蜡。

③活化：也称弱浸蚀，主要是为活化零件表面，保证镀层与基体的结合强度，一般采用稀硫酸或盐酸溶液。

本项目采用稀硫酸活化。

④镀铜

铜本身不太稳定，并具有较高的正电位，不能很好地防护其他金属不受腐蚀，故铜镀层很少用作防护性镀层，但由于铜具有较高的导电性能，铜镀层紧密细致，与基体金属结合牢固，有良好的抛光性能等，因此可用铜镀层来提高其他金属材料的导电性，作其他金属镀层的底层，若要镀装饰铬，往往按基体要求需要以铜作底层。

一般镀铜分氰化镀铜(预镀铜)、酸性镀铜、焦磷酸盐镀铜。酸性电解液的优点是成分简单、稳定、价格便宜、毒性较小，电流效率也比较高，可达 100%，在搅拌的情况下，可使用较高的电流密度，因此它的生产效率较高。其缺点是镀层结晶较粗大，分散能力较差，不能直接在零件上电镀，为此，需先用氰化镀铜或镀镍打底。氰化电解液的优点是分散能力好，镀层结晶细致，可直接在零件上电镀，但是与其他氰化电镀液一样，毒性大、价格贵、电解液成分不稳定，并且电流效率低，允许的电流密度很小，故生产效率比较低。为了克服它们的不足之处，可采用先氰化打底后酸性镀铜。焦磷酸盐镀铜的优点是分散能力好，无毒，腐蚀性小，其缺点是在铁件上电镀时也要先预镀，镀液粘度大不易过滤，长期使用后正磷酸盐积累过多会使沉积速度显著下降。

本项目主要为酸性镀铜和氰化镀铜。

⑤镀镍

镍是具有银白色光泽的金属，硬度高，有很高的化学稳定性，在常温下能很好地抵抗水、大气和碱的侵蚀，从而保持其光泽外表。因此镀镍层主要用作防护—装饰制品的目的。由于镀镍层对铁基体来说，是属于阴极性的镀层，镀层较薄时不能起电化学保护作用，因此为提高镀镍层的抗蚀性能，常用多层电镀法，如铜—镍、镍—铜—镍—铬等。

⑥镀银：目前常用的镀银溶液有碱性氰化物镀液、酸性和中性镀液及亚硫酸盐镀液等。氰化物镀银液中含有一定量的游离氰化物，该镀液具有较强的阴极极化作用，均镀能力和深镀能力好。电流效率高（接近于 100%），金属杂质难以共沉积，镀层纯度高。但硬底低，孔隙多。添加镍、钴等金属离子，可使镀层耐磨性大为提高，主要用于装饰性电镀。但由于镀液碱性大，不适用于印制电路电镀。

酸性和中性电镀金液是由氰化银钾、弱有机酸（如柠檬酸）、磷酸盐、螯合剂和光亮剂组成，添加镍、钴、铜等金属离子，可使镀层耐磨性大为提高，电流效率为 80%～90%，镀层纯度高，多用于半导体元器件电镀。因此在印制电路电镀方面得到大量的应用。当选择合适的有机羧酸及碱金属盐作为缓冲液，加上螯合剂和光亮剂，使镀银液可在较低的金属离子尝试下镀得结晶细致均匀光亮镀层，这类镀液则有“水金”之称，广泛用于钟表、首饰、工艺品、日用五金等装饰性电镀，也可用于电子元器件、印制电路方面的电镀。

本项目采用氰化物镀银。

⑦镀仿金

目前国内广泛应用的仿金电镀层，一般采用镀铜合金的方法，其中包括镀铜---锌、铜---锡或铜---锌---锡三元合金。仿金一般要求底具光亮，因此镀液不再添加光亮剂，而且由于镀层具有良好的稳定性，产品不易变色，美观大方，很受欢迎，但成本较高。

⑧电解保护

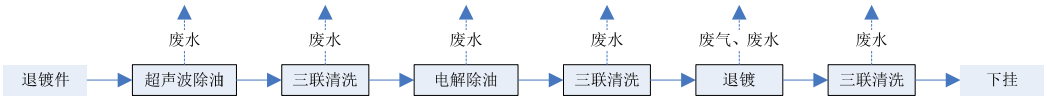
电解保护是一种电化学保护技术，它通过在电镀表面形成一层膜来阻止电镀表面的腐蚀，当电镀表面被污染时，电解保护膜可以把污染物从表面上清除，

从而保护电镀表面，电解保护是一种电化学反应，它可以把电镀表面的一些金属离子转化为氧化物，然而形成一层膜，阻止电镀表面的腐蚀。

⑨清洗工艺

本项目运行过程中，每道工序后面均需要利用清水进行清洗。根据工艺不同需求，本项目采用多级逆流漂洗和单级清洗相结合的工艺，多级逆流漂洗采用 3 道~5 道清洗水。

（3）试验品退镀工艺流程



工艺流程简述：

电镀过程中产生的不合格镀层以及沉积在挂具上挂钩的镀层需要退除，有化学和电化学两种方法。本项目采用电化学方法进行退镀。

本项目电化学退镀以退镀工件为阳极，用不锈钢板为阴极,在直流电作用下,阳极上发生的反应是金属镀层从基体上逐渐溶解，并以离子形式进入溶液。阴极上部分金属离子以粉末状还原析出，大部分生成金属氢氧化物沉淀。

（4）工艺的环境友好性分析

工艺的先进性可以从原料、设备及工艺等方面进行分析。

①本项目拟建的电镀研发生产线均为半自动生产线，根据产品要求，严格按照电脑设定的程序、工艺流程和时间要求而进行不间断工作，具有运行稳定、产量高、质量稳定等优点。

②自动化率为 100%，能够提高效率，降低单耗、减少单位产量废水量，减少镀件上水的跑冒滴漏，使车间保持干燥整洁，提高物料的利用率。

③采用多级逆流清洗技术，多级逆流清洗技术是由若干级清洗槽串联组成清洗自动线，从末级槽进水，第一级槽排出清洗废水，其水流方向与镀件清洗移动方向相反；必要时可在漂洗槽中增加空气搅拌，提高漂洗效率，减少漂洗耗水量。该技术可大大减少镀件清洗的用水量。

④采用全封闭设计，对产生废气的槽体设置槽边侧吸或顶吸吸风装置，提高废气收集率，减少无组织排放量，废气治理后达标排放。

⑤车间根据电镀特殊工艺要求设计，设计时同时考虑了各镀线的废水、废气收集和管路布设，车间地面作防腐防渗处理。

⑥在各镀槽后加设镀液回收槽，待一定浓度可重新作为镀液补充液，提高镀液回用率。

表 2-11　本项目工艺条件一览表

槽体名称	溶液主要成分	控制温度（℃）	排放去向	排放或处置频次
化学除油	除油粉 40~70g/L 和低浓度片碱	50~65	循环过滤回用	日常补加，不更换
超声波除油	除油粉 20~30g/L+	50~65	循环过滤回用	日常补加，不更换
除油后水洗	清水	常温	前处理废水	连续排放，排放量为 0.1t/h
除蜡	除蜡粉 40~70g/L	50~65	循环过滤回用	日常补加，不更换
除蜡后三联水洗	清水	常温	前处理废水	连续排放，排放量为 0.2t/h
电解除油	低浓度片碱	常温	循环过滤回用	日常补加，不更换
电解除油后三联水洗	清水	常温	前处理废水	连续排放，排放量为 0.2t/h
脱膜	脱膜剂 20~30g/L	常温	循环过滤回用	日常补加，不更换
脱膜后三联水洗	清水	常温	前处理废水	连续排放，排放量为 0.2t/h
活化	稀硫酸 5%	常温	前处理废水	日常补加，每年更换一次
活化后四联水洗	清水	常温	前处理废水	连续排放，排放量为 0.3t/h
镀氰铜	氰化亚铜 50g/L、氰化钠 72g/L	常温	循环过滤回用	日常补加，不更换
镀氰铜后四联水洗	清水	常温	含氰废水	连续排放，排放量为 0.3t/h
镀酸铜	硫酸铜 180g/L、硫酸 72g/L	常温	循环过滤回用	日常补加，不更换
镀酸铜后四联水洗	清水	常温	综合废水	连续排放，排放量为 0.3t/h
镀氨镍	硼酸 45g/L、氨基磺酸镍 400g/L	常温	循环过滤回用	日常补加，不更换
镀氨镍后四联水洗	清水	常温	含镍废水	连续排放，排放量为 0.3t/h
预镀银	氰化钾 120g/L、氰化银钾 2g/L	常温	循环过滤回用	日常补加，不更换
预镀银后四联水洗	清水	常温	含氰废水	连续排放，排放量为 0.3t/h

镀银	氰化钾 120g/L、氰化银钾 50g/L	常温	循环过滤回用	日常补加，不更换
镀银后四联水洗	清水	常温	含氰废水	连续排放，排放量为 0.3t/h
镀仿金	氰化钠 65g/L、氰化亚铜 30g/L、氧化锌 10g/L	常温	循环过滤回用	日常补加，不更换
镀仿金后四联水洗	清水	常温	含氰废水	连续排放，排放量为 0.3t/h
镀后三联水洗	清水	常温	综合废水	连续排放，排放量为 0.2t/h
电解保护	电解保护剂 20~30g/L	常温	循环过滤回用	日常补加，不更换
电解保护后四联水洗	清水	常温	综合废水	连续排放，排放量为 0.3t/h
电解保护后五联水洗	清水	常温	综合废水	连续排放，排放量为 0.4t/h
超声波除油（退镀）	除油粉 40~70g/L 和低浓度片碱	50~65	循环过滤回用	日常补加，不更换
超声波除油（退镀）后三联水洗	清水	常温	前处理废水	连续排放，排放量为 0.2t/h
电解除油（退镀）	低浓度片碱	常温	循环过滤回用	日常补加，不更换
电解除油（退镀）后三联水洗	清水	常温	前处理废水	连续排放，排放量为 0.2t/h
电解退镀	30%硫酸、退镀剂 100g/L	常温	循环过滤回用	日常补加，不更换
电解退镀后三联水洗	清水	常温	综合废水	连续排放，排放量为 0.2t/h

表 2-12　项目产排污情况汇总

序号	类别	产生工序	主要环境影响因子
1	废水	除油及配套水洗	前处理废水
		脱蜡及配套水洗	前处理废水
		脱膜后水洗	前处理废水
		活化及配套水洗	前处理废水
		镀氰铜后水洗、预镀银后水洗、镀银后水洗、镀仿金后水洗、氰化氢废气处理	含氰废水
		镀氨镍后水洗	含镍废水
		镀酸铜后水洗、镀后三联水洗、电解保护后水洗、退镀后水洗、综合酸雾处理	综合废水
2	废气	活化、镀酸铜、退镀	硫酸雾
		镀氰铜、预镀银、镀银、镀仿金	氰化氢
3	固废	纯水制备、重金属回收	废离子交换树脂
		槽液过滤	废槽渣
		生产过程	废包装物
4	噪声	设备运行	等效连续 A 声级

与项目有关的原有环境污染问题

10、与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

企业电镀车间位于苍南县金乡镇凉亭村金马北路 63 号，于 2013 年 4 月委托浙江工业大学编制《苍南县金乡徽章厂整改提升项目环境影响报告书》，于 2013 年 4 月 25 日通过原温州市环境保护局审批（批复文号：温环建[2013]032 号），并于 2013 年 9 月 5 日通过原温州市环境保护局建设项目竣工环境保护验收（验收文号：温环验[2013]030 号），总镀槽总容量为 133236.86 升。

2021 年 3 月，企业向当地生态环境局申请进行了车间分离，一号车间分离出浙江苍南县金乡徽章厂有限公司成为独立企业，更名为苍南县创新电镀厂，二号车间仍归属于浙江苍南县金乡徽章厂有限公司名称不变，分离后浙江苍南县金乡徽章厂有限公司电镀车间（原二号车间）镀槽容量 73161.86 升，实际使用镀槽容量 72704 升，全部为自动和半自动电镀线，另外 457.86 升作为备用槽容量，并于 2021 年 4 月取得分割后的排污许可证（证书编号：91330327145772570L001P）。企业分割后的其余 60075 升镀槽容量分割归苍南县创新电镀厂所有。

根据企业原环评、验收报告、排污许可证并结合企业实际情况，对本项目原有污染情况总结如下：

（1）原项目建设规模及产品方案

企业原项目主要从事各种徽章、标牌、挂饰、军警徽章、钮扣、仿珐琅等工艺品的电镀加工，具体产品方案如下所示。

表 2-13　企业原有项目产品方案表

序号	产品名称	单位	产量
1	胸徽	万枚/年	70
2	标牌	万枚/年	50
3	帽徽	万枚/年	40
4	曼顿徽章	万枚/年	70
5	领花	万枚/年	250
6	星徽	万枚/年	750
7	党徽	万枚/年	800

（2）原项目主要生产设备

表 2-14　项目主要生产设备一览表

序号	名称	单位	数量
1	高频电源	台	51
2	过滤机	台	35
3	退镀槽	个	1
4	冷冻机	台	20
5	烘道	条	1
6	重金属回收设备	套	15
7	纯水机	台	1
8	0.2t/h 生物质锅炉	台	1
9	0.2t/h 生物质热风炉	台	2

表 2-15　企业原项目电镀车间电镀槽和辅助槽清单

序号	类别	名称	镀槽尺寸（m）			镀槽液面有效高度（m）	有效容积（L）	槽数量（个）
			长	宽	高			
1	自动线镀槽	碱铜	6.88	0.8	1.1	1	11008	2
2		焦铜	5.16	0.8	1.1	1	4128	1
3		酸铜	14.62	0.8	1.1	1	23392	2
4		亮镍	6.88	0.8	1.1	1	5504	1
5		铬	3.44	0.8	1.1	1	2752	1
6	半自动线镀槽	碱铜	2.7	0.8	1.1	1	4320	2
7		酸铜	2.7	0.8	1.1	1	8640	4
8		亮镍	0.9	0.8	1.1	1	1440	2
9		珍珠镍	1.8	0.8	1.1	1	2880	2
10		青铜	1.8	0.8	1.1	1	1440	1
11		仿金	0.9	0.8	1.1	1	1440	2
12		玫瑰金	0.9	0.8	1.1	1	720	1
13		浅金	0.9	0.8	1.1	1	720	1
14		无镍白	0.9	0.8	1.1	1	720	1
15		无镍黑	0.9	0.8	1.1	1	720	1
16		黑镍	0.9	0.8	1.1	1	720	1
17		预镀银	0.9	0.8	1.1	1	720	1
18		厚银	0.9	0.8	1.1	1	720	1

19		真金	0.6	0.6	1.1	1	720	2
20	辅助槽	活化	1.72	0.8	1.1	/	/	7
21		酸洗	0.6	0.6	1.1	/	/	2
22		超声波	0.515	0.6	1.1	/	/	2
23		超声波除蜡	0.516	0.8	1.1	/	/	1
24		超声波除蜡	4.3	0.8	1.1	/	/	1
25		超声波除油	4.3	0.8	1.1	/	/	1
26		电解除油	1.72	0.8	1.1	/	/	1
27		脱膜	0.86	0.8	1.1	/	/	1
28		钝化	0.55	0.8	1.1	/	/	1
29		清洗	/	/	/	/	/	171

（3）原项目主要原辅材料

表 2-16　企业原项目主要原辅材料消耗清单

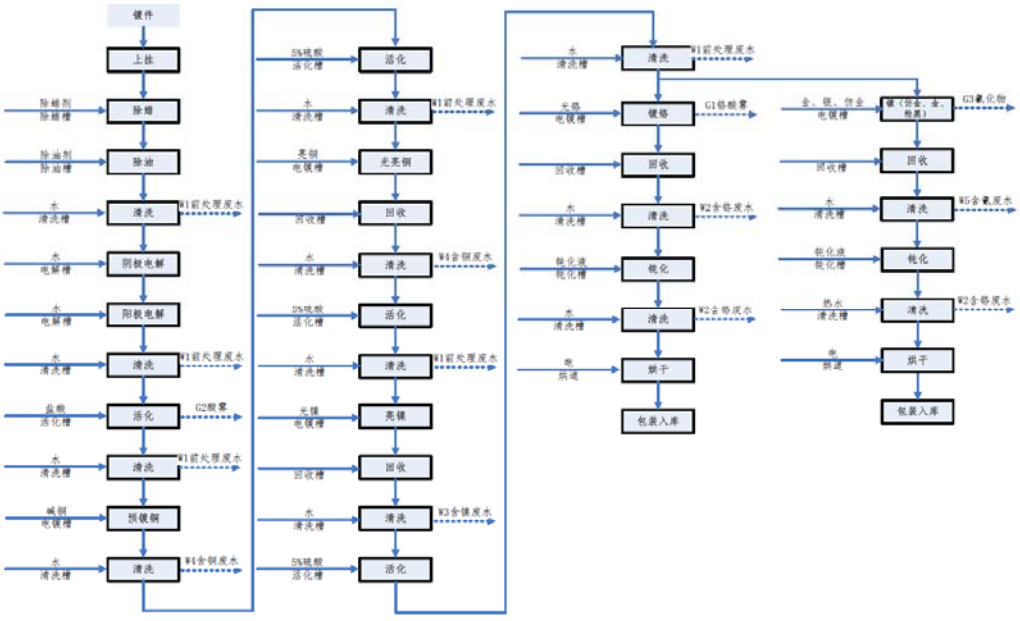
序号	名称	规格	单位	用量
1	锌合金	工业级	t/a	27
2	黄铜	工业级	t/a	8
3	磷铜	工业级	t/a	14
4	镍	工业级	t/a	4
5	氰化钠	工业级	kg/a	2196
6	氰化亚铜	工业级	kg/a	549
7	氰化钾	工业级	kg/a	329
8	氰化金钾	工业级	kg/a	55
9	氰化银钾	工业级	kg/a	55
10	硫酸	工业级	kg/a	16473
11	盐酸	工业级	kg/a	16473
12	硫酸铜	工业级	kg/a	439
13	片碱	工业级	kg/a	21964
14	铬酸酐	工业级	kg/a	21964
15	次氯酸钠溶液	工业级	kg/a	878578
16	氨水溶液	工业级	kg/a	2196
17	双氧水溶液	工业级	kg/a	329

18	硫酸镍	工业级	kg/a	4393
19	硼酸	工业级	kg/a	329
20	氯化镍	工业级	kg/a	329
21	焦磷酸钾	工业级	kg/a	3295
22	铬缸添加剂	工业级	kg/a	66
23	酸铜光亮剂A	工业级	kg/a	1098
24	酸铜光亮剂B	工业级	kg/a	879
25	酸铜光亮剂MU	工业级	kg/a	1318
26	除蜡粉	工业级	kg/a	329
27	除油粉	工业级	kg/a	329
28	醋酸铬	工业级	kg/a	549
29	电解退镀盐	工业级	kg/a	275
30	生物质燃料	/	t/a	192

注：生物质锅炉燃料用量为64t/a，生物质热风炉燃料用量为128t/a。

（4）原项目生产工艺

①铁件、铜件电镀工艺流程



1）前处理工段简述：

电镀生产的预处理包括使用酸进行金属表面处理；使用表面活性剂或有机溶剂对工件表面的预处理等。本项目前处理工序为：表面除蜡除油→电镀前的预处理（活化）。

超声波除蜡：除蜡粉是一种水基的以表面活性剂为主，辅以对金属有缓蚀效果的组分以及溶剂等的多功能清洗剂，具有对蜡质污垢的乳化能力以及对油污的清洗力。具有除蜡彻底，除油干净，对工件无腐蚀，清洗后不变色、不氧化生锈的功能。项目在水中加入除蜡粉并使用超声波进行除蜡。

除油：溶剂除油（如热脱剂）、碱性溶液（氢氧化钠、碳酸钠、磷酸钠、硅酸钠、硼酸钠等）除油，还有表面活性剂（表面活性洗涤剂）除油、超声波除油、电解除油等，主要是为了除去零件表面的油污，以保证镀层与基体的附着度。三氯乙烯或四氯乙烯等为国家禁用洗涤产品，严禁将其作为前处理溶剂。本项目电镀加工主要采用超声波除油。

活化：也称弱浸蚀，主要是为活化零件表面，保证镀层与基体的结合强度，一般采用稀硫酸或盐酸溶液。本项目采用稀硫酸或盐酸溶液调配成的活化剂。

2）电镀工段简述：

镀铜：铜本身不太稳定，并具有较高的正电位，不能很好地防护其他金属不受腐蚀，故铜镀层很少用作防护性镀层，但由于铜具有较高的导电性能，铜镀层紧密细致，与基体金属结合牢固，有良好的抛光性能等，因此可用铜镀层来提高其他金属材料的导电性，作其他金属镀层的底层，若要镀装饰铬，往往按基体要求需要以铜作底层。一般镀铜分氰化镀铜(预镀铜)、酸性镀铜、焦磷酸盐镀铜。酸性电解液的优点是成分简单、稳定、价格便宜、毒性较小，电流效率也比较高，可达 100%，在搅拌的情况下，可使用较高的电流密度，因此它的生产效率较高。其缺点是镀层结晶较粗大，分散能力较差，不能直接在零件上电镀，为此，需先用氰化镀铜或镀镍打底。氰化电解液的优点是分散能力好，镀层结晶细致，可直接在零件上电镀，但是与其他氰化电镀液一样，毒性大、价格贵、电解液成分不稳定，并且电流效率低，允许的电流密度很小，故生产效率比较低。为了克服它们的不足之处，可采用先氰化打底后酸性镀铜。焦磷酸盐镀铜的优点是分散能力好，无毒，腐蚀性小，其缺点是在铁件上电镀时也要先预镀，镀液粘度大不易过滤，长期使用后正磷酸盐积累过多会使沉积速度显著下降。本项目主要为酸性镀铜和焦磷酸盐镀铜。

镀镍：镍是具有银白色光泽的金属，硬度高，有很高的化学稳定性，在

常温下能很好地抵抗水、大气和碱的侵蚀，从而保持其光泽外表。因此镀镍层主要用作防护—装饰制品的目的。由于镀镍层对铁基体来说，是属于阴极性的镀层，镀层较薄时不能起电化学保护作用，因此为提高镀镍层的抗蚀性能，常用多层电镀法，如铜—镍、镍—铜—镍—铬等。普通镀镍电解液的成份为硫酸镍（$NiSO_4•7H_2O$）、硫酸钠（$Na2SO_4•10H_2O$）、硫酸镁（$MgSO_4•7H_2O$）、氯化钠（NaCl）、硼酸（H_3BO_3）等，其中硫酸镍为主盐。光亮镀镍溶液则在普通镀镍溶液的基础上添加光亮剂，光亮剂有糖精、萘磺酸、香豆素等。

镀铬：铬是一种银白色(带兰色)金属，是最重要的防护性镀层之一。由于铬表面很容易生成钝化膜(氧化层)，因此在空气中很稳定，不易变色和失去光泽。除了盐酸和热硫酸之外，其它物质对铬没有浸蚀作用，而且铬表面憎水、憎油，不易被污染，这更增加了铬层的稳定性。镀铬液配方成分为铬酐(CrO_3)、硫酸、少量添加剂等，为抑制铬酸雾产生，一般镀槽中会添加抑雾制。镀铬对工艺要求较严，如电解液温度、电流密度、阴阳极距离等必须严格控制，采用不溶性阳极，电流效率较低(约 13～18%)，需采用较高的电流密度。镀铬后需加温去氢处理。装饰铬的工艺过程在镀铬之前，进行预镀铜(铜件除外)、预镀镍打底，然后再镀铬，时间较短(由厚度决定)。装饰镀铬一般采用中等铬酐浓度，除电流密度稍低于镀硬铬外，其他条件均相同。

镀仿金：目前国内广泛应用的仿金电镀层，一般采用镀铜合金的方法，其中包括镀铜---锌、铜---锡或铜---锌---锡三元合金。仿金一般要求底具光亮，因此镀液不再添加光亮剂，而且由于镀层具有良好的稳定性，产品不易变色，美观大方，很受欢迎，但成本较高。由于黄铜在空气中不稳定，故最后需经表面钝化处理。

镀金：目前常用的镀金溶液有碱性氰化物镀液、酸性和中性镀液及亚硫酸盐镀液等。氰化物镀金液中金以 $Au(CN)^{2-}$的形式存在，镀液中含有一定量的游离氰化物，该镀液具有较强的阴极极化作用，均镀能力和深镀能力好。电流效率高（接近于 100%），金属杂质难以共沉积，镀层纯度高。但硬底低，孔隙多。添加镍、钴等金属离子，可使镀层耐磨性大为提高，添加少量其它金属化合物（如氰化亚铜或银氰化钾），镀层可略带粉红色、浅黄色或绿色，主要用于装饰性电镀。但由于镀液碱性大，不适用于印制电路电镀。酸性和

中性电镀金液是由金氰化钾、弱有机酸（如柠檬酸）、磷酸盐、螯合剂和光亮剂组成，添加镍、钴、铜等金属离子，可使镀层耐磨性大为提高，电流效率为 80%～90%，镀层纯度高，多用于半导体元器件电镀。因此在印制电路电镀方面得到大量的应用。当选择合适的有机羧酸及碱金属盐作为缓冲液，加上螯合剂和光亮剂，使镀金液可在较低的金属离子尝试下镀得结晶细致均匀光亮镀层，这类镀液则有“水金”之称，广泛用于钟表、首饰、工艺品、日用五金等装饰性电镀，也可用于电子元器件、印制电路方面的电镀。亚硫酸盐镀金镀金液中，金以 $KAu(SO_3)_2$ 的形式加入，络合剂可用亚硫酸钠或亚硫酸铵。亚硫酸盐镀金工艺是较有前途和实用价值的无氰镀金工艺。该镀液均镀能力和深镀能力良好，电流效率高（近 100%），镀层细致光亮，沉积速率快，孔隙少。镀层与镍、铜、银等金属结合力好。镀液中加入硫酸钴、乙二胺四乙酸二钠或酒石酸锑钾可获得硬金属层。但阳极不溶解，需经常补加溶液中的金。本项目采用氰化物镀金。

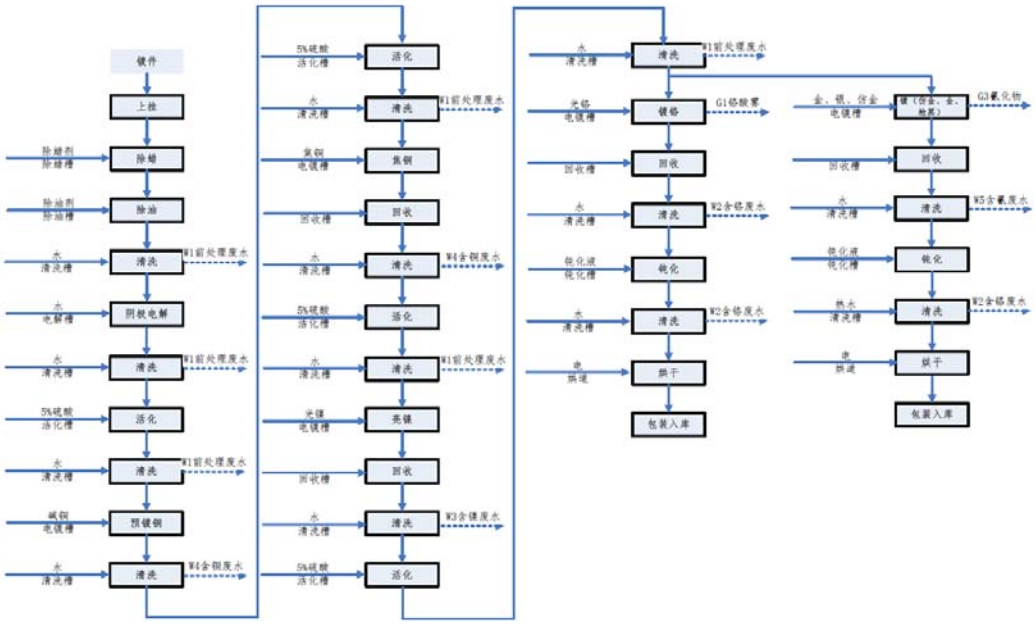
枪黑：枪黑溶液中的金属为锡镍合金，采用焦磷酸钾为络合剂，有机胺和氨其酸等为发黑剂，pH 为 8.5～9.5、温度为 45～55℃，一般在镀铜或镀镍之后进行。

后处理工段简述：

钝化：电镀的后处理钝化工艺是对金属镀层用化学或电化学方法进行处理处理，使镀层表面形成一层坚实致密的镀膜，镀件光亮美观，还可以大大提高抗腐蚀能力。钝化处理可以防止镀层变色或泛点，同时还可中和零件表面滞留的碱，所以镀层必须进行钝化处理。镀层经钝化后，抗腐蚀能力可以提高 5 倍以上。高铬酸钝化和重铬酸钾钝化，六价铬的流失较高，铬污染严重甚至高于电镀工艺，六价铬钝化属于产业政策淘汰工艺，因此整改后企业禁止采用六价铬钝化工艺，目前低毒的三价铬钝化工艺已被广泛推广应用。此外，市场上又出现了较为环保的无铬钝化工艺，如钛酸盐、钼酸盐、钨酸盐、稀土、硅酸盐、环氧树酯钝化等，但外观与耐蚀性不好。本项目主要采用醋酸铬钝化。

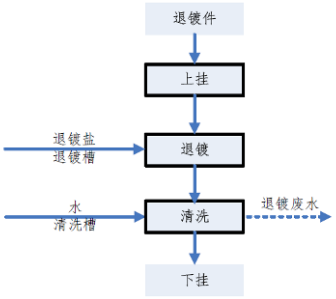
烘干：本项目完成电镀后的工件在烘道中烘干，烘道采用电加热。

②锌件电镀工艺流程



企业锌件电镀工艺同铁件类似，主要区别有三处：锌件深程除油只采用阴 极电镀；锌件活化过程均采用 5%硫酸；锌件镀铜采用焦铜，焦铜配方为焦磷酸钾 300g/L 和焦磷酸铜 70g/L。

③退镀工艺流程



电镀过程中产生的不合格镀层以及沉积在挂具上挂钩的镀层需要退除，有化学和电化学两种方法。企业每年需退镀的挂件量约占产品总量的 1%，采用电化学方法进行退镀，退镀液采用 JSS-99 电镀挂具退镀盐，该盐不含六价铬和氰化物，主要成分为硝酸钠和醋酸盐。

（5）原项目污染源统计

根据企业原环评、验收报告、排污许可证并结合企业实际情况，对企业原有污染物产排情况总结如下：

表 2-17　企业原有污染物产生与排放量　单位：t/a

项　目			产生量	审批环境排放量	实际环境排放量
废水	生活污水	废水量	2800	2800	2800
		COD_{Cr}	0.980	0.28	0.14
		氨氮	0.084	0.042	0.014
		总氮	/	0.056	0.042
		SS	0.560	0.196	0.028
	电镀废水	废水量	54087	27044	27044
		COD_{Cr}	27.044	2.163	1.352
		氨氮	0.812	0.406	0.135
		总氮	/	0.541	0.406
		总铁	/	0.081	0.081
		总磷	0.271	0.027	0.014
		六价铬	0.541	0.0055	0.0004
		总铬	0.271	0.0269	0.0021
		总镍	0.271	0.0137	0.001
		总银	/	0.002	0.0007
		总铜	0.541	0.0137	0.0137
		总锌	0.541	0.0406	0.0406
		总 CN^-	1.082	0.0082	0.0082
废气	铬酸雾		0.005	0.0012	0.0012
	氯化氢		0.07	0.02	0.02
	氰化氢		0.0024	0.0005	0.0005
	颗粒物		7.226	0.289	0.004
	氮氧化物		0.20	0.20	0.146
	二氧化硫		0.98	0.98	0.078
固废	电镀废渣		0.5	0	0
	电镀污泥		54.9	0	0
	废活性炭		0.5	0	0
	废离子交换树脂		0.2	0	0
	危化品废包装袋/桶		2	0	0
	普通废包装袋		1	0	0

	灰渣	17.9	0	0
	生活垃圾	18.1	0	0

注：①企业原环评未核算总氮、总铁和总银排放量，本环评根据原环评审批排放标准限值核算原有项目审批排放量，其中总铁、总银按《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中的新建表 2 标准限值核算，总氮参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 B 标准限值核算。

②企业审批阶段生产废水经处理达到《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中的新建表 2 中标准后 50%回用，其余 50%直接排放，生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后直接排放；现状生产废水经预处理达标后 50%回用，其余 50%纳管排放，生活污水经预处理达标还有纳管排放，最终经龙港市临港污水处理有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排放。

③企业审批阶段锅炉和热风炉排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中的燃煤标准要求；现状锅炉废气排放执行《关于进一步明确生物质锅炉、燃气锅炉和工业炉窑大气污染综合治理工作有关事项的通知》（温环通[2019]57号）文件要求（即颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10mg/m^3、35mg/m^3、50mg/m^3），热风炉废气排放执行《关于进一步明确生物质锅炉、燃气锅炉和工业炉窑大气污染综合治理工作有关事项的通知》（温环通[2019]57 号）文件要求（即颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 30 mg/m^3、200mg/m^3、300mg/m^3）。

（6）原有项目主要环保措施及运行情况

①环保治理措施

表 2-18　企业原有污染防治措施

项目	环评措施	实际措施
电镀废水	电镀废水严格按质分流，各股分别经预处理后汇入综合废水处理设施预处理达标后 50%回用，其余 50%达标排放，排放标准执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中的新建表 2 中标准后排放	电镀废水严格按质分流，各股分别经预处理后汇入综合废水处理设施预处理达标后 50%回用，其余 50%纳管排放，纳管部分废水污染物中总氰化物、总镍、总银、总铜、总锌纳管标准执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 的其他地区间接排放限值要求总氮纳管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的中的 B 级标准限值要求，氨氮、总磷纳管标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中的排放限值要求，其他污染物纳管执行《污水综合排放标准》（GB 8978- 1996）中表 4 的三级标准限值要求。
生活污水	生活污水经一体化污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准后排放	生活污水经一体化污水处理站预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后纳管排放

废气	铬酸雾废气：铬酸抑制剂+集气罩+铬雾回收利用装置+15m 排气筒； 氰化氢废气：集气罩+含氰气体净化塔+25m 排气筒； 酸雾废气：酸雾抑制剂+集气罩+碱喷淋净化塔+15m 排气筒； 锅炉废气：旋风除尘器+15m 排气筒； 热风炉废气：旋风除尘器+15m 排气筒；	铬酸雾废气：密闭集气+铬酸抑制剂+集气罩+铬雾回收利用装置+25m 排气筒； 氰化氢废气：密闭集气+含氰气体净化塔+25m 排气筒； 酸雾废气：密闭集气+酸雾抑制剂+集气罩+碱喷淋净化塔+25m 排气筒； 锅炉废气：布袋除尘+脱硫+脱硝+22m 排气筒； 热风炉废气：布袋除尘+22m 排气筒
噪声	加强设备的维护，确保设备处于良好运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声，同时对高噪声设备采取吸声、消声、隔声等控制措施	加强设备的维护，确保设备处于良好运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声，同时对高噪声设备采取吸声、消声、隔声等控制措施
固废	危险固废暂存于危废仓库，定期委托资质单位处置；一般固废外售综合利用；生活垃圾委托环卫部门清运处置	危险固废暂存于危废仓库，定期委托资质单位处置；一般固废外售综合利用；生活垃圾委托环卫部门清运处置

②达标性分析

1）废水

根据浙江正邦环境检测有限公司于 2023 年 10 月对企业污染源日常监测报告可知，监测期间，企业生产废水排放口各污染物排放浓度为 pH7.6~7.7、化学需氧量 28~31mg/L、氨氮 12.3~13.6mg/L、总磷 0.041~0.048mg/L、总氮 19.2~20.7mg/L、总氰化物 0.017~0.026mg/L、石油类 0.09~0.11mg/L、悬浮物＜4mg/L、总铬＜0.03~0.05mg/L、六价铬 0.014~0.022mg/L、总镍＜0.05mg/L、总铜＜0.05mg/L、总锌＜0.05mg/L、总铁＜0.03mg/L、总银＜0.03mg/L、总铝 0.9~1.4mg/L，各项监测指标均能达到相应的排放标准。

2）废气

根据浙江正邦环境检测有限公司于 2023 年 10 月对企业污染源日常监测报告可知，监测期间，企业铬酸雾废气排放口排放浓度为 0.012~0.024mg/m^3，氰化氢废气排放口排放浓度为 0.27~0.36mg/m^3，厂界无组织浓度为铬酸雾＜0.001mg/m^3、氰化氢＜0.002mg/m^3，各项污染物均能达到相应的排放标准；另外，根据浙江正邦环境检测有限公司于 2023 年 6 月对企业污染源日常监测报告可知，监测期间，企业硫酸雾废气排放口排放浓度为 1.73~1.82mg/m^3，氯化氢废气排放口排放浓度为＜2.0mg/m^3，各项污染物均能达到相应的排放

标准。

根据浙江正邦环境检测有限公司于2023年8月对企业污染源日常监测报告可知，监测期间，企业锅炉废气排放口排放浓度为颗粒物3.3mg/m^3、氮氧化物15mg/m^3、二氧化硫＜3mg/m^3，各项污染物均能达到相应的排放标准。

3）噪声

根据浙江正邦环境检测有限公司于2024年2月对企业厂界噪声排放情况监测结果可知，企业厂界噪声为53~61dB，各厂界噪声排放均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

4）固废

企业已建设规范的危废暂存仓库，危险废物分区暂存于危废仓库内，并定期委托资质单位处置；一般废包装袋外售综合利用；生活垃圾委托环卫部门定期清运处置，各项固废均得到妥善处置。

（7）企业原有情况总结

企业原有项目于2013年9月5日通过原温州市环境保护局建设项目竣工环境保护验收（验收文号：温环验[2013]030号），并在验收后根据政策要求进行持续整改，符合《关于进一步加强电镀行业环境污染防治工作的通知》（温环通[2018]6号）和《关于展开电镀行业提标整治工作的通知》（温环通[2020]19号）等相关整治文件的要求。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、区域大气环境质量现状

详见大气环境影响专项评价。

2、区域地表水环境质量现状

根据《温州市生态环境状况公报（2022 年度）》，苍南县江南河网水质 6 个监测断面中，Ⅱ类水质断面 1 个，占 16.7%；Ⅲ类水质断面 2 个，占 33.3%；Ⅳ类水质断面 3 个，占 50.0%。6 个断面均满足水环境功能要求。

3、区域声环境环境质量现状

为了解本项目所在区域的声环境质量现状，本项目委托浙江正邦环境检测有限公司于 2024 年 2 月 23 日对项目周边的声环境进行现状监测。噪声监测点位图及报告见附件，噪声监测结果见表 3-1。

表 3-1　声环境质量现状监测结果一览表　单位：LAeq（dB）

注：监测期间，企业正常生产。

由表 3-1 可知，项目厂界四周声环境质量现状均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，北侧民宅区域声环境质量现状能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

4、区域地下水、土壤环境质量现状

（1）地下水环境质量现状

为了解项目地下水现状，本环评引用温州中一检测研究院有限公司 2023 年 8 月 7 日对浙江苍南县金乡徽章厂有限公司土壤和地下水自行检测报告数据进行评价分析。监测时间为 2023 年 8 月 7 日，监测点位分别位于电镀车间

西侧、废水处理区、危废仓库区和原辅料储存区，监测结果详见表 3-3。

表 3-3　地下水水质监测数据

根据上表可知，本项目厂区内各监测点位各项地下水水质监测指标均能达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准要求，地下水水环境质量现状良好。

（2）土壤环境质量现状

为了解项目地下水现状，本环评引用温州中一检测研究院有限公司 2023 年 8 月 7 日对浙江苍南县金乡徽章厂有限公司土壤和地下水自行检测报告数据进行评价分析。监测时间为 2023 年 8 月 7 日，监测点位分别位于危废仓库

区，采样深度为 0~0.5m 表层样，监测结果详见表 3-3。

表 3-3　土壤现状质量监测数据

根据上表可知，本项目厂区内土壤环境质量现状监测点位各项监测指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准，土壤环境质量状况良好。

5、生态环境质量现状

本项目位于苍南县金乡镇凉亭村金马北路 63 号，依托企业已建老厂房，不新增用地，无需进行生态现状调查。

6、电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

环境保护目标

7、环境保护目标

（1）大气环境保护目标

详见大气环境影响专项评价。

（2）声环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响型）》（试行），要求明确厂界外 50m 范围内的声环境保护目标，声环境保护目标详见表 3-4。

表 3-4　　声环境保护目标

序号	名称	坐标		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
		经度	纬度					
1	北侧民宅	120.610107	27.423165	居民	声环境	2 类声环境功能区	北侧	5
2	西侧民宅	120.609441	27.422389				西侧	58
3	东侧规划居住用地	120.611029	27.422794				东侧	紧邻
4	西侧规划居住用地	120.609999	27.422479				南侧	10
5	南侧规划居住用地	120.610021	27.421693				西侧	紧邻
6	北侧规划居住用地	120.611297	27.423694				北侧	紧邻

（3）地下水环境保护目标

根据现场踏勘，项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标。

（4）地下水环境保护目标

本项目利用原有车间，不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

8、污染物排放标准

（1）废水

本项目电镀研发生产线废水按含氰废水、含镍废水、综合废水、和前处理废水等 4 股废水经不同管道纳入厂区内已建的废水处理站预处理达标后50%纳管排放，另外 50%回用。

项目纳管部分废水污染物中总氰化物、总镍、总银、总铜、总锌纳管标准执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 的其他地区间接排放限值要求，总铁纳管标准执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表 2 排放限值要求，总氮纳管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的中的 B 级标准限值要求，氨氮、总磷纳管标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中的排放限值要求，其他污染物纳管执行《污水综合排放标准》（GB 8978- 1996）中表 4 的三级标准限值要求。

外排废水最终汇入龙港市临港污水处理有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排放，项目回用水用于生产线清洗工序，水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中洗涤用水水质要求。

表 3-5 项目废水纳管标准 单位：mg/L

污染物	排放浓度限值	污染物排放监控位置	执行标准
COD	500	生产废水总排放口 生活污水排放口	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
pH 值	6~9	生产废水总排放口	
石油类	30	生产废水总排放口	
LAS	20	生产废水总排放口	
SS	400	生产废水总排放口	
氨氮	35	生产废水总排放口 生活污水排放口	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）
总磷	8	生产废水总排放口	
总氮	70	生产废水总排放口 生活污水排放口	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)
总镍	0.3	车间或生产设施废水排放口	《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）

总银		0.1	废水排放口	准》（DB33/2260-2020）
总氰化物		0.5	生产废水总排放口	
总铜		1.5		
总锌		4.0		
总铁		3.0		《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
单位产品基准排水量，L/m^2（镀件镀层）	多层镀	250	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致	《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）
	单层镀	100		

表 3-6　　项目废水环境排放标准　单位：mg/L（pH 除外）

类型	基本控制项目	标准限值	执行标准
基本控制项目	COD	50	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)
	氨氮（以 N 计）	5（8）*	
	总氮（以 N 计）	15	
	石油类	1	
	pH	6-9	
	总磷	0.5	
	SS	10	
	LAS	0.5	
	色度	30	
选择控制项目	总镍	0.05	
	总银	0.1	
	总氰化物	0.5	
	总铜	0.5	
	总锌	1.0	
	总铁*	3.0	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）

*注：括号外数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标；污水处理厂未规定总铁排放浓度，本环评以其纳管浓度作为污水处理厂排放浓度。

表 3-7　　再生水用作工业用水水源的水质标准　单位：mg/L（pH 除外）

基本控制项目	标准限值	执行标准
pH 值	6.5~9.0	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）
悬浮物 SS（mg/L）≤	30	
色度（度）≤	30	
生化需氧量（BOD_5）（mg/L）≤	30	

铁（mg/L）≤	0.3	
锰（mg/L）≤	0.1	
氯离子（mg/L）≤	250	
化学需氧量（mg/L）≤	/	
氨氮（mg/L）≤	/	
石油类（mg/L）≤	/	

（2）废气

详见大气环境影响专项评价。

（3）噪声

参考企业原环评批复文件要求，企业厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，具体标准见表 3-8。

表 3-8　工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界外声环境功能区类别	时段 dB（A）	
	昼间	夜间
3	65	55

（4）固废

由于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）不适用“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制”，因此本项目一般固废的贮存场所不执行（GB 18599-2020），但应满足相应防渗、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120 号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61 号）以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

危险固废的贮存场所执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及修改单、《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定。

总量控制指标	根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）要求，对化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）、二氧化硫（SO_2）和氮氧化物（NO_X）四种主要污染物实施排放总量控制。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。 1、总量控制指标 根据项目的特点，本项目需要进行污染物总量控制的指标主要是：COD、NH_3-N、二氧化硫、氮氧化物。另颗粒物、总氮、总镍、总银、总铁、总铜、总锌作为总量控制建议指标。 2、总量平衡原则 根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号），用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标，上一年度水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代。温州市 2021 年度地表水国控站位均达到要求，因此新增排放化学需氧量、氨氮按 1：1 进行削减替代。 根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36 号)和《关于印发钢铁焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环办环评[2022]31 号)文件。环境质量达标准的，实行区域等量削减；环境质量未达标准的，进行区域倍量削减。 本项目建成后企业主要污染物排放情况详见表 3-9。

表 3-9　本项目主要污染物排放情况表　　单位：t/a

项目	原项目环评审批量	原项目实际排放量	“以新带老”削减量	本项目排放量	项目建成后全厂排放量	已取得排污权量	区域削减替代比例	区域削减替代量
COD	2.443	1.492	0	0.146	1.638	2.44	1:1	0
NH_3-N	0.448	0.149	0	0.015	0.164	0.449	1:1	0
总氮	0.597	0.448	0	0.044	0.492	/	1:1	0
总铁	0.081	0.081	/	0.009	0.09	/	1:1	0.009
总铜	0.0137	0.0137	0	0.004	0.0177	/	1:1	0.004
总锌	0.0406	0.0406	0	0.012	0.0526	/	1:1	0.012
总镍	0.0137	0.001	0	0.0001	0.0011	/	1:1	0
总银	0.002	0.0007	/	0.0001	0.0008	/	1:1	0
六价铬	0.0055	0.0004	0	/	0.0004	/	/	0
总铬	0.0269	0.0021	0	/	0.0021	/	/	0
颗粒物	0.289	0.004	0	0.0004	0.0044	/	1:1	0
氮氧化物	0.20	0.146	0	0.005	0.151	0.20	1:1	0
二氧化硫	0.98	0.078	0	0.004	0.082	0.98	1:1	0

本项目建成后，企业全厂总量控制指标排放量为 COD1.638t/a、NH_3-N0.164t/a、二氧化硫 0.082t/a、氮氧化物 0.151t/a，企业原有项目已审批排放量为 COD2.443t/a、NH_3-N0.448t/a、二氧化硫 0.98t/a、氮氧化物 0.20t/a，已取得排污权量为 COD2.443t/a、NH_3-N0.449t/a、二氧化硫 0.98t/a、氮氧化物 0.20t/a，即本项目建成后企业 COD、NH_3-N、二氧化硫、氮氧化物总量控制指标均在原有审批和排污权范围内，无需新增申购 COD、NH_3-N、二氧化硫、氮氧化物总量控制指标。另外，本项目建成后，企业全厂总量控制建议指标排放量为颗粒物 0.0044t/a、总氮 0.492t/a、总镍 0.0011t/a、总银 0.0008t/a、总铁 0.09t/a、总铜 0.0177t/a、总锌 0.0526t/a、六价铬 0.0004t/a、总铬 0.0021t/a，原有项目已审批排放量为颗粒物 0.289t/a、总氮 0.597t/a、总镍 0.0137t/a、总铜 0.0137t/a、总锌 0.0406t/a、六价铬 0.0055t/a、总铬 0.0269t/a，新增的总量控制建议指标需区域替代削减，削减量为总铁 0.009t/a、总铜 0.004t/a、总锌 0.012t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目依托企业已建的生产车间，不存在施工期，因此本企业对周边环境的影响主要来自于运营期。
运营期环境影响和保护措施	**1、废气** 详见大气环境影响专项评价。 **2、废水** （1）废水源强 本项目工作人员由企业内部调配，不新增员工，因此不新增排放生活污水，即本项目废水主要为电镀研发生产线运行过程产生的电镀废水，酸雾废气喷淋废水，以及纯水制备废水（本项目纯水制备依托原有设施）。 ①电镀废水 a、废水来源 本项目电镀研发生产线根据电镀工艺过程，电镀废水来源大体可分为前处理废水、镀层漂洗废水、废镀液和后处理废水等四类；根据水质情况，分为前处理废水、综合废水、含镍废水和含氰废水 4 股废水。本项目电镀作业中的镀液液经长期使用后，积累了许多其他金属离子，或由于某些添加剂的破坏，或某些有效成分比例的失调等原因，影响镀层质量，出现这种情况时，为节约成本，企业对电镀液定期进行清理，利用过滤器等方法将其中杂质去除，镀液重新配置后继续使用，不外排；另外，除油槽液（包括化学除油、超声波除油和电解除油）、脱膜槽液、电解保护槽液也循环过滤回用，不外排。 1）前处理废水 根据本项目工艺条件分析，前处理废水包括化学除油槽废液、超声波除油槽废液、除蜡槽废液、电解除油槽废液和活化槽废液，以及该部分工艺配

套的清洗废水。

2）综合废水

根据本项目工艺条件分析，综合废水包括镀酸铜后清洗废水、镀后三联清洗废水、电解保护后清洗废水、电解退镀后清洗废水和综合酸雾喷淋废水。

3）含氰废水

根据本项目工艺条件分析，含氰废水包括镀氰铜后清洗废水、预镀银后清洗废水、镀银后清洗废水、镀仿金后清洗废水和氰化氢酸雾喷淋废水。

4）含镍废水

根据本项目工艺条件分析，含镍废水为镀氨镍后清洗废水。

b、废水水量

根据研发生产线运行情况，本项目电镀废水产生情况详见表 4-1。

表 4-1　　本项目电镀废水产生情况

工序名称	单个槽有效容积 m^3	数量	排放方式	排放周期（流量）	排放次数（运行时间）	用水量 t/a	废水产生量 t/a（转污率取 95%）	废水性质
化学除油	235.2	9	间歇排放	1 年/次	1 年/次	2.12	2.01	前处理废水
超声波除油	235.2	9	间歇排放	1 年/次	1 年/次	2.12	2.01	
除油后水洗	235.2	3	连续排放	流量 0.1t/h	1200 时/年	360	342	
除蜡	235.2	1	间歇排放	1 年/次	1 年/次	0.24	0.23	
除蜡后三联水洗	705.7	1	连续排放	流量 0.2t/h	1200 时/年	240	228	
电解除油	633.2	2	间歇排放	1 年/次	1 年/次	1.27	1.21	
电解除油后三联水洗	705.7	1	连续排放	流量 0.2t/h	1200 时/年	240	228	
脱膜后三联水洗	705.7	1	连续排放	流量 0.2t/h	1200 时/年	240	228	
活化	235.2	3	间歇排放	1 年/次	1 年/次	0.71	0.67	
活化	434.3	2	间歇排放	1 年/次	1 年/次	0.87	0.83	
活化后四联水洗	940.9	3	连续排放	流量 0.3t/h	1200 时/年	1080	1026	
超声波除油（退镀）	235.2	2	间歇排放	1 年/次	1 年/次	0.47	0.45	
超声波除油（退镀）后三联水洗	705.7	1	连续排放	流量 0.2t/h	1200 时/年	240	228	
电解除油（退镀）	434.3	1	间歇排放	1 年/次	1 年/次	0.43	0.41	
电解除油（退镀）后三联水洗	705.7	1	连续排放	流量 0.2t/h	1200 时/年	240	228	
镀酸铜后四联水洗	940.9	1	连续排放	流量 0.3t/h	1200 时/年	360	342	综合废水
镀后三联水洗	705.7	1	连续排放	流量 0.2t/h	1200 时/年	240	228	
电解保护后四联水洗	940.9	1	连续排放	流量 0.3t/h	1200 时/年	360	342	

电解退镀后三联水洗	705.7	1	连续排放	流量 0.2t/h	1200 时/年	240	228	
镀氰铜后四联水洗	940.9	1	连续排放	流量 0.3t/h	1200 时/年	360	342	含氰废水
预镀银后四联水洗	940.9	1	连续排放	流量 0.3t/h	1200 时/年	360	342	
镀银后四联水洗	940.9	1	连续排放	流量 0.3t/h	1200 时/年	360	342	
镀仿金后四联水洗	940.9	1	连续排放	流量 0.3t/h	1200 时/年	360	342	
镀氨镍后四联水洗	940.9	1	连续排放	流量 0.3t/h	1200 时/年	360	342	含镍废水
综合酸雾废气喷淋	/	1	间歇排放	60d/次	5 次/a	10	9.5	综合废水
氰化氢酸雾喷淋	/	1	间歇排放	60d/次	5 次/a	10	9.5	含氰废水
合计	/	/	/	/	/	6148.23	5840.82	/

本项目电镀研发生产线用水量约为 6148.23t/a，废水产生量约为 5840.82t/a，其中前处理废水 2515.82t/a、综合废水 1605.5t/a、含氰废水 1377.5t/a、含镍废水 342t/a。

c、废水水质

根据企业原有项目类比，本项目进水各水质指标如下所示。

表 4-2　电镀废水水质　单位：mg/L

污染源	COD	氨氮	总氮	总 P	石油类	总铁	总铜	总锌	总CN^-	总镍	总银
前处理废水	~600	~40	~60	~50	~100	~50	~50	~50	/	/	/
综合废水	~400	~50	~70	~25	/	/	~30	~20	/	/	/
含氰废水	~300	~20	~30	~10	/	/	~30	/	~20	/	~0.1
含镍废水	~400	~35	~50	~12	/	/	/	/	/	~35	/

注：类比水质数据均未对出水总银浓度进行检测，本环评以纳管浓度计。

本项目生产废水中主要污染物产生情况如下。

表 4-4　项目生产废水主要污染物产生情况　单位：t/a

污染源	废水量	COD	氨氮	总氮	总 P	石油类	总铁	总铜	总锌	总CN^-	总镍	总银
前处理废水	2515.82	1.509	0.101	0.151	0.126	0.252	0.126	0.126	0.126	/	/	/
综合废水	1605.5	0.642	0.080	0.112	0.040	/	/	0.048	0.032	/	/	/
含氰废水	1377.5	0.413	0.028	0.041	0.014	/	/	0.041	/	0.028	/	0.0001
含镍废水	342	0.137	0.012	0.017	0.004	/	/	/	/	/	0.012	/
合计	5840.82	2.701	0.221	0.321	0.184	0.252	0. 126	0.215	0.158	0.028	0.012	0.0001

d、废水排放情况

本项目电镀研发生产线废水按含氰废水、含镍废水、综合废水、和前处理废水等 4 股废水经不同管道纳入厂区内已建的废水处理站预处理达标后 50%纳管排放，另外 50%回用。

项目纳管部分废水污染物中总氰化物、总镍、总银、总铜、总锌纳管标准执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 的其他地区间接排放限值要求，总铁纳管标准执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表 2 排放限值要求，总氮纳管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的中的 B 级标准限值

要求，氨氮、总磷纳管标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中的排放限值要求，其他污染物纳管执行《污水综合排放标准》（GB 8978- 1996）中表 4 的三级标准限值要求。外排废水最终汇入龙港市临港污水处理有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排放。

表 4-5　主要污染物产生量及环境排放量　单位：t/a

污染源	废水量	COD	氨氮	总氮	总 P	石油类	总铁	总铜	总锌	总CN^-	总镍	总银
产生量	5840.82	2.701	0.221	0.321	0.184	0.252	0. 126	0.215	0.158	0.028	0.012	0.0001
纳管标准	/	500	35	70	8	30	3.0	1.5	4.0	0.5	0.3	0.1
纳管排放量	2920.41	1.460	0.102	0.161	0.023	0.088	0.009	0.004	0.012	0.001	0.0001	0.0001
环境排放标准	/	50	5	15	0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	0.5	0.05	0.1
环境排放量	2920.41	0.146	0.015	0.044	0.001	0.003	0.009	0.004	0.012	0.001	0.0001	0.0001

注：总镍、总银的监控位置为车间或生产设施废水排放口，则环境、纳管排放量根据含氰废水和含镍废水单股废水分别核算；考虑下游城镇污水处理厂没有专门的金属离子处理工艺，本项目总铁、总铜、总锌、总镍和总银排入环境量按纳管量统计。

②纯水机制备废水

项目电镀研发生产线纯水制备依托原有的纯水机，纯水机通过 RO 反渗透膜纯化自来水同时，会产生富含矿物质的纯水制备尾水，一般纯化仪的回收率为 75~85%，尾水产率为 15~25%，本项目纯水制备尾水产生率取 20%，纯水用量约为 2t/d、600t/a，则自来水用量为 2.5t/d、750t/a，废水产生量为 0.5t/a、150t/a。纯水制备废水主要为自来水截留下来的钙镁离子等，废水水质为 pH7~8，CODCr＜50mg/L，可作为清净下水排放。

③本项目废水排放情况汇总

表4-5　本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表　单位：t/a

项目	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	产生废水量 t/a	产生质量浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	排放废水量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
生产废水	电镀研发生产线	COD_{Cr}	类比法	5840.82	462.4	2.701	气浮+中和反应+混凝沉淀+DF 膜处理	0	经验系数法	2920.41	462.4	1.460	1200
		氨氮	类比法		37.8	0.221		7.4			35	0.102	1200
		总氮	类比法		55.1	0.321		0			55.1	0.161	1200
		总磷	类比法		31.5	0.184		74.6			8	0.023	1200
		石油类	类比法		43.1	0.252		30.4			30	0.088	1200
		总铁	类比法		21.5	0.126		86.0			3	0.009	1200
		总铜	类比法		36.9	0.215		95.9			1.5	0.004	1200
		总锌	类比法		27.0	0.158		85.2			4.0	0.012	1200
		总CN^-	类比法		4.7	0.028		89.4			0.5	0.001	1200
		总镍（含镍废水）	类比法		35	0.012		99.1			0.3	0.0001	1200
		总银（含氰废水）	类比法		0.1	0.0001		0			0.1	0.0001	1200

表4-6　龙港市临港污水处理有限公司废水污染源源强核算结果及相关参数一览表　　单位：t/a

项目	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
			产生废水量t/a	产生质量浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率%	排放废水量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
生产废水	电镀研发生产线	COD_{Cr}	2920.41	462.4	1.460	MSBR 好氧生化+高效沉淀+反硝化滤池工艺	89.2	2920.41	50	0.146	/
		氨氮		35	0.102		85.7		5	0.015	
		总氮		55.1	0.161		72.8		15	0.044	
		总磷		8	0.023		93.4		0.5	0.001	
		石油类		30	0.088		96.7		1.0	0.003	
		总铁		3	0.009		0		1.0	0.009	
		总铜		1.5	0.004		0		0.5	0.004	
		总锌		4.0	0.012		0		1.0	0.012	
		总CN^-		0.5	0.001		0		0.5	0.001	
		总镍（含镍废水）		0.3	0.0001		0		0.05	0.0001	
		总银（含氰废水）		0.1	0.0001		0		0.1	0.0001	

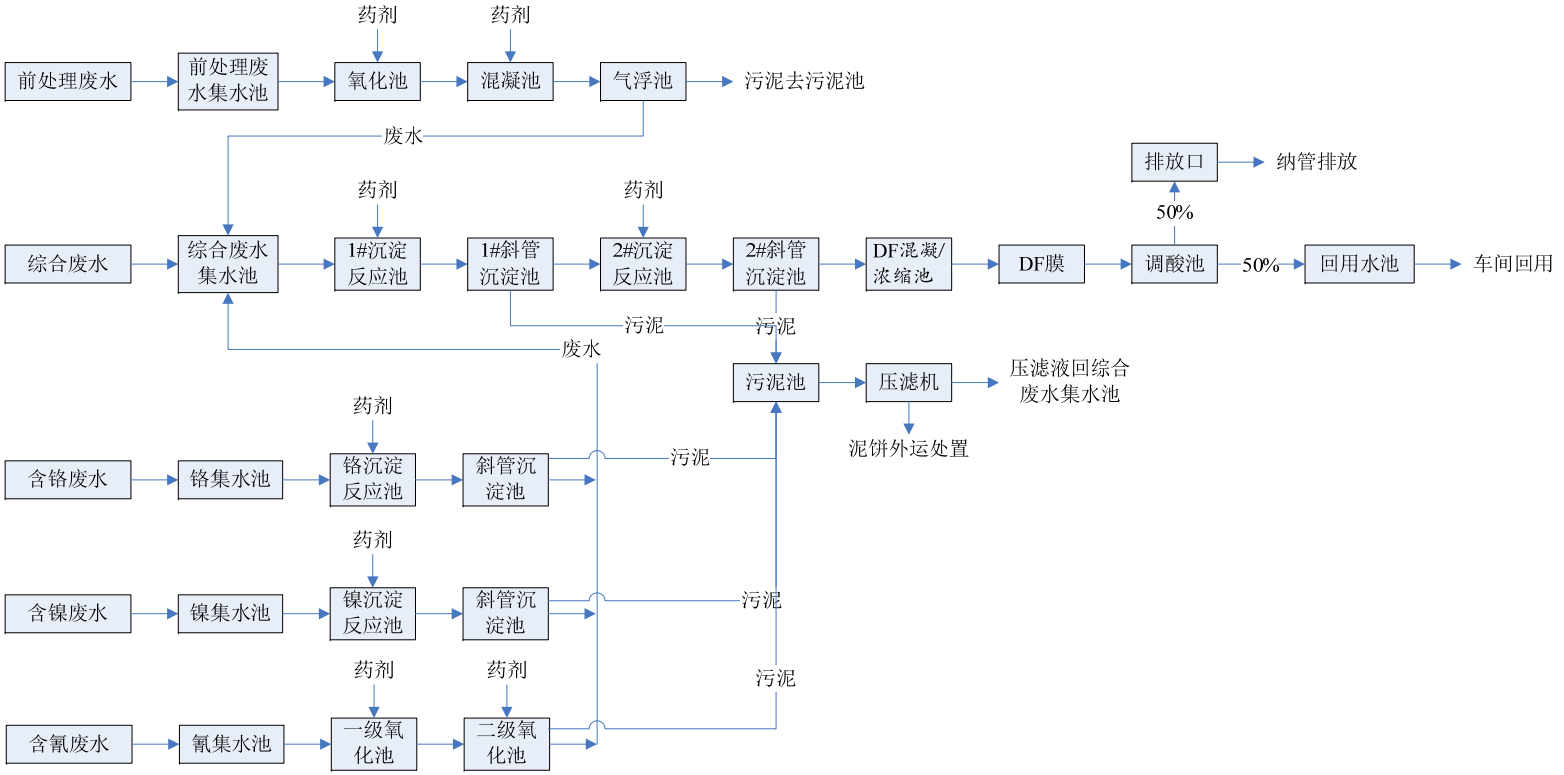
（2）依托污水处理设施的环境可行性评价

①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

a、废水处理工艺

本项目电镀研发生产线电镀废水严格按质分流，按含氰废水、含镍废水、综合废水、和前处理废水等 4 股废水经不同管道纳入厂区内已建的废水处理站预处理。已建的废水处理站采用“气浮+中和反应+混凝沉淀+DF 膜处理”组合工艺进行处理后 50%回用，其余 50%纳管排放，处理能力为 250t/d。企业原有项目电镀废水产生量为 180.29t/d、54087t/a，本项目新

增电镀废水产生量为 19.47t/d，即本项目建成后企业全厂废水产生量为 199.76t/d，现有的废水处理站能满足处理要求。废水处理站具体工艺流程如下图所示：



废水处理工艺流程说明：

前处理废水：前处理废水从前处理废水集水池用防腐泵提升至破乳氧化反应池，通过投加氧化剂对废水中的乳化液进行破乳，同时对有机物进行氧化，出水自流入综合废水集水池。

含铬废水：含铬废水从铬集水池用防腐泵提升至还原反应池，根据铬的浓度及废水处理量，通过 pH 和 ORP 自控仪控制 H_2SO_4 和 $Na_2S_2O_5$ 的投加量；搅拌反应后自流入铬沉淀反应池。然后通过加 NaOH、PAC，并搅拌，并用 pH 自控仪控制 pH=9. 0，将 Cr^{3+}转化成 $Cr(OH)_3$，搅拌反应后自流入铬斜管沉淀池，沉淀池出水入综合集水池重新处理。

含镍废水：含 Ni^{2+}废水从 Ni^{2+}集水池用防腐泵提升至镍沉淀反应池。然后通过加 NaOH、PAC，并搅拌，并用 pH 自控仪控制 pH=9. 0，将 Ni^{2+}转化成 $Ni(OH)_2$，搅拌反应后自流入镍斜管沉淀池，沉淀池出水入综合集水池重新处理。

含氰废水：含氰废水从氰集水池用防腐泵提升至一级氧化反应池，根据含氰浓度及废水处理量，通过 pH、ORP 自控 NaOH 和 NaClO 的投加量，搅拌反应后自流入二级氧化反应池，再通过 pH、ORP 自控制仪分别控制 H_2SO_4 和 NaClO 投加量，搅拌反应（将 CN^-彻底氧化成 N_2 和 CO_2 气体）后自流入综合集水池重新处理。

综合废水：综合废水从综合废水集水池提升至 $1^{\#}$沉淀反应池，与预处理完全的含铬废水、含镍废水和含氰废水混合，通过加石灰、NaOH、PAC，并搅拌，并用 pH 自控仪控制 pH=10.0，将 Ni^{2+}、Cu^{2+}转化成 $Ni(OH)_2$、$Cu(OH)_2$，搅拌反应后自流入 1#斜管沉淀池，出水自流入 2#沉淀反应池、2#斜管沉淀池，以去除残留的重金属及磷，沉淀池出水入 DF 混凝池。DF 混凝池通过加 PAC、粉末活性碳，并搅拌，以进一步去除重金属及有机物，搅拌反应后自流入浓缩槽。浓缩槽的功能主要是接收经过前道工序的出水，同时接收从膜系统不断回流的浓水。浓缩桶内的沉淀物经过不断浓缩处理后，当到达一定浓度，即可排放部分沉淀物以降低污泥浓度。排放的沉淀物到污泥浓缩池进行浓缩。浓缩后的污泥，用螺杆泵泵入厢式压滤机压制成泥饼，泥饼由业主妥善处理，滤液回综合集水池重新处理。DF 装置的出水经调酸池调酸后 50%回用到生产线、50%达标排放。

b、废水处理可行性分析

本项目电镀研发生产线废水与企业原有项目电镀废水水质相似，根据浙江正邦环境检测有限公司于 2023 年 10 月对企

业污染源日常监测报告可知，监测期间，企业生产废水排放口各污染物排放浓度为 pH7.6~7.7、化学需氧量 28~31mg/L、氨氮 12.3~13.6mg/L、总磷 0.041~0.048mg/L、总氮 19.2~20.7mg/L、总氰化物 0.017~0.026mg/L、石油类 0.09~0.11mg/L、悬浮物＜4mg/L、总铬＜0.03~0.05mg/L、六价铬 0.014~0.022mg/L、总镍＜0.05mg/L、总铜＜0.05mg/L、总锌＜0.05mg/L、总铁＜0.03mg/L、总银＜0.03mg/L、总铝 0.9~1.4mg/L，各项监测指标均能达到相应的排放标准，即本项目拟采取的废水处理设施对生产废水处理效果良好，废水经处理后各主要污染物均能做到达标排放。

②依托污水处理设施的环境可行性评价

a、选址与规模

龙港市临港污水处理有限公司设于临港产业基地启动区时代大道以东，纬三路以南，海景大道北侧地块，总用地 30.7 亩，根据《苍南临港产业基地启动区污水处理厂工程环境影响报告书》、《苍南县临港产业基地污水处理厂提标改造工程》，并结合目前提标改造工程已完成验收，临港污水处理工程建设规模为 2 万 m^3/d。污水服务范围为启动区内污水、芦浦和舥艚镇集镇范围内城镇生活污水、金乡和钱库镇排入的生活污水（舥艚污水处理厂还未运行，其服务范围内的金乡和钱库镇的污水临时排入临港污水处理厂处理），本项目位于苍南县金乡镇凉亭村金马北路 63 号，因此本项目生活污水经化粪池处理后纳入龙港市临港污水处理有限公司。

b、处理工艺

龙港市临港污水处理有限公司污水处理采用 A2/O-SBR 工艺，该工艺是根据 SBR 技术特点，结合传统活性污泥技术，发展出来的更为理想的废水处理工艺，无需设置初沉、二沉池，仍连续出水、进水，水位恒定。采用三池多格形式，不再间断排水，池容及设备利用率达到最大。污水处理厂进水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978- 1996）中三级标准，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准排放，最终排入东海海域。

c、纳管可行性分析

根据温州市重点排污单位监督性监测信息公开平台公布的数据，2022 年全年龙港市临港污水处理有限公司监测指标未出现超标情况，能够达标排放。另外，根据监测数据污水处理厂污水处理负荷尚有余量，本项目新增废水排放量为19.47t/d，废水量对污水处理厂日处理能力占较少，项目废水经预处理达标后纳入龙港市临港污水处理有限公司，基本不会对龙港市临港污水处理有限公司处理工艺和处理能力造成冲击。综上，本项目建成投产后，本项目废水通过市政污水管网排至龙港市临港污水处理有限公司是可行的。

表 4-7　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	总镍	《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 的其他地区间接排放限值要求	0.5
2	DW002	总银		0.3
3	DW003	COD_{Cr}	《污水综合排放标准》（GB 8978- 1996）中表 4 的三级标准限值要求	500
		氨氮	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中的排放限值要求	35
		总氮	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的中的 B 级标准限值要求	70
		总磷	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中的排放限值要求	8
		石油类	《污水综合排放标准》（GB 8978- 1996）中表 4 的三级标准限值要求	30
		总铁	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表 2 排放限值要求	3.0
		总铜	《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 的其他地区间接排放限值要求	1.5
		总锌		4.0
		总CN^-		0.5

表 4-8　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染物治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
					污染物治理设施编号	污染物治理设施名称	污染物治理设施工艺			
1	含镍废水	总镍	厂区综合废水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	含镍废水处理设施	中和反应+混凝沉淀	DW001	是	车间或车间处理设施排放口
2	含氰废水	总银	厂区综合废水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	TW002	含氰废水处理设施	中和反应+混凝沉淀	DW002	是	车间或车间处理设施排放口

3	综合废水	COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铁、总铜、总锌、总 CN^-	龙港市临港污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	TW003	综合废水处理设施	气浮+中和反应+混凝沉淀+DF膜处理	DW003	是	企业总排

表 4-9 废水间接口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度（mg/L）
1	DW001	120.606539	27.425931	342	排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	/	龙港市临港污水处理有限公司	COD_{Cr}	50
2	DW002	120.606569	27.425950	1377.5	排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	/		氨氮	5
3	DW003	120.606581	27.425819	2920.41	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/		总氮	15
									总磷	0.5
									石油类	1.0
									总铁	1.0
									总铜	0.5
									总锌	1.0
									总 CN^-	0.5
									总镍	0.05
									总银	0.1

（3）监测计划

本次评价结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、以及《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）要求，提出本项目废气监测计划，具体见表 4-10。

表 4-10 废水自行监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DW001	流量	自动监测	/
	总镍	1 次/日	0.3mg/L
DW002	流量	自动监测	/
	总银	1 次/日	0.1mg/L
DW003	流量	自动监测	/
	pH	1 次/日	6~9
	COD_{Cr}	1 次/日	500mg/L
	氨氮	1 次/月	35mg/L
	总氮	1 次/日	70mg/L
	总磷	1 次/月	8mg/L
	石油类	1 次/月	30mg/L
	总铁	1 次/月	4.0mg/L
	总铜	1 次/日	1.5mg/L
	总锌	1 次/日	4.0mg/L
	总CN^-	1 次/日	0.5mg/L

3、噪声

（1）噪声源强

本项目噪声源主要为电镀研发生产线运行时产生的噪声，废水处理站和废气处理设备风机等运行时产生的噪声，以及配套的纯水机和锅炉运行时产生的噪声。纯水机和废气处理设备位于生产厂房屋顶，废水处理站位于厂区北侧室外，生产线和锅炉均放置于车间内，厂房为砖混结构，门窗密闭，综合隔声量可达 20dB（A）以上，各设备源强详见表 4-11、4-12

表 4-11　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	综合酸雾处理设施风机	5	27	20	85/1	减震，设置隔声屏	连续
2	氢氰酸废气处理设施风机	8	29	20	85/1	减震，设置隔声屏	连续
3	锅炉废气处理设施风机	-6	43	1	85/1	减震，设置隔声屏	连续
4	纯水机	5	41	20	80/1	减震，设置隔声屏	连续
5	废水处理站水泵	6	59	5	85/1	减震，设置隔声屏	连续

注：相对位置以厂区西南角为原点，下同。

表 4-12 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/dB（A）/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	生产车间	过滤机	75/1	室内布置(混凝土结构)，设置隔声门窗	12	29	12	1	75	连续	20	55	1
2		高频电源	75/1		16	31	12	1	75	连续	20	55	1
3		冷冻机	75/1		18	33	12	1	75	连续	20	55	1
4		电镀研发生产线	80/1		14	29	12	1	80	连续	20	60	1
5	锅炉房	锅炉	85/1		-4	41	3	1	85	连续	20	65	1

（2）预测模式

本次声环境影响评价采用《环境影响评价导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的模型进行预测。

A、单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从63Hz到8KHz标称频带中心频率的8个倍频带），预测点位置的倍频带声压级Lp(r)计算公式为：

Lp(r)＝Lw＋Dc－A　　（1）

A＝Adiv＋Aatm＋Agr＋Abar＋Amisc

式中：Lw—倍频带声功率级，dB；

Dc—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级Lw的全向点声源在规定的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数DI加上计到小于（sr）立体角内的声传播指数DΩ。对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0dB。

A—倍频带衰减，dB；Adiv—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

Agr—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。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 Lp(r0)时，相同方向预测点位置的倍频带声

压级Lp(r)可按公式（A.2）计算：

Lp(r)＝Lp(r0)－A（2）

预测点的 A 声级 LA(r)，可利用 8 个倍频带的声压级按公式（3）计算：

$$LA(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\right\} \qquad (3)$$

式中：

Lpi(r)—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi—i倍频带A计权网络修正值，dB（见附录B）。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得A声功率级或

某点的A声级时，可按公式（4）和（5）作近似计算：

LA（r）＝LAw－Dc－A（4）

或LA（r）＝LA（r0）－A（5）

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

室内声源等效为室外声源图例：

C、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为Lp1和Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（6）近似求出：

Lp2＝Lp1－（TL+6）　　（6）

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。也可按公式（7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$Lp1=LW+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^{2}}+\frac{4}{R}\right) \qquad (7)$$

式中：

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

R—房间常数；R=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m2；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。

然后按公式（8）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right) \qquad (8)$$

式中：

LP1i(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；

Lp1ij—室内j声源i倍频带的声压级，dB；N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式(9)计算出靠近室外围护结构处声压级：

Lp2i(T)＝Lp1i(T)－（TLi+6）　　（9）

式中：

Lp2i(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；

TLi—围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出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。然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

LW＝Lp2(T)+10lgS（10）

D、靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

E、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti，第 j 个行将室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$Leqg=10lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]\qquad(11)$$

式中：

tj—在T时间内j声源工作时间，s；ti—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。

（3）预测参数选取

主要噪声设备及噪声源强见项目源强分析。

（4）达标性分析

在正常工况下，本项目设备运行噪声经距离衰减及墙体阻隔后，到达厂界的贡献值与背景值（背景值监测时，企业原有项目正常运行）叠加后的预测值，均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值；到达附近敏感保护目标北侧民宅的噪声贡献值与背景值（背景值监测时，企业原有项目正常运行）叠加后能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。因此，本次项目建成后企业生产噪声经墙体隔声以及距离削减后，对周边声环境质量和敏感保护目标影响不大，具体见表 4-13。

表4-13　厂界噪声影响预测结果　　单位：dB (A)

方位	贡献值（dB）	背景值（dB）	预测值（dB）	执行标准	达标分析
东侧	53.3	62	62.5	65	达标
南侧	48.7	61	61.2	65	达标
西侧	54.8	62	62.8	65	达标
北侧	54.0	61	62.8	65	达标
北侧民宅	52.1	56	57.5	60	达标

注：本项目噪声背景值现状监测时，企业原有项目正处于正常生产。

（5）噪声防治措施

为了确保本项目厂界噪声稳定排放，企业应做到如下几点：①车间合理布局，生产设备远离门窗，减小噪声影响；②对噪声相对较大的设备应加强减震降噪措施，如加装隔振垫、减振器等；③加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；④在设备选型上尽量选用低噪声设备。

（6）噪声监测计划

本次评价结合《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），提出本项目噪声监测计划，具体见表 4-14。

表 4-14 噪声监测计划要求

污染源	排放口编号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
生产噪声	/	厂界四周	等效 A 声级	1 季度/次	GB12348-2008 中 3 类标准

4、固体废物

（1）固废产生情况

①电镀废渣

电镀研发生产线运行过程中的槽液经长期使用后，积累了许多其他金属离子，或由于某些添加剂的破坏，或某些有效成分比例的失调等原因，影响镀层质量，出现这种情况时，为节约成本，企业对电镀液定期进行清理，利用过滤器将其中杂质去除，镀液重新配置后继续使用，不排放，过滤过程会产生过滤残渣。根据企业原有项目运行情况类比，本项目电镀废渣产生量约为 0.1t/a。参照《国家危险废物名录（2021 版）》，电镀废渣属于 HW17 表面处理废物，属于危废，需在厂区内予以收集，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定暂存于已有的危废仓库内，并委托资质单位进行处置。

②废活性炭

槽液过滤时需要添加少量活性炭作进一步吸附，从而产生一定量的废活性炭，根据企业原有项目运行情况类比，预计本项目废活性炭产生量为 0.05t/a。参照《国家危险废物名录（2021 版）》，废活性炭属于 HW49 其他废物（900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），需在厂区内予以收集，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定暂存于已有的危废仓库内，并委托资质单位进行处置。

③电镀污泥

项目生产废水处理过程会产生一定量的污泥，根据企业污水处理站实际运行情况，电镀污泥产生量约为 1.5kg/t-废水，本项目新增生产废水产生量为 5840.82t/a，则新增污泥产生量约为 8.76t/a。参照《国家危险废物名录（2021 版）》，电镀废渣属于 HW17 表面处理废物，属于危废，需在厂区内予以收集，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定暂存于已有的危废仓库内，并委托资质单位进行处置。

④废离子交换树脂

项目在金属进行回收时涉及离子交换树脂的使用，离子交换树脂需定期更换，根据企业提供资料，废离子交换树脂产生量约 0.01t/a。参照《国家危险废物名录（2021 版）》，废离子交换树脂属于 HW13 有机树脂类废物（900-015-13 废弃的离子交换树脂），属于危废，需在厂区内予以收集，并按《危险废物贮

存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定暂存于已有的危废仓库内，并委托资质单位进行处置。

⑤危化品废包装桶

本项目所使用的硫酸、电解退镀剂、脱膜剂和电解保护剂为液态塑料桶装原料，使用过程中会产生沾有少量硫酸、电解退镀剂、脱膜剂和电解保护剂等危化品废弃包装桶，根据项目原料使用情况，该部分废包装桶产生量约为0.02t/a。参照《国家危险废物名录（2021 版）》，该废包装桶属于 HW49 其他废物（900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），需在厂区内予以收集，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定暂存于已有的危废仓库内，并委托资质单位进行处置。

⑥危化品废包装袋

本项目所使用的氰化亚铜、氰化钠、氰化钾、氨基磺酸镍和氰化银钾等原料采用专用铁桶包装，内衬一层塑料袋，氢氧化钠和硼酸采用袋装，生产过程会产生沾有少量危化品的废包装袋，由于可回收利用价值不高，应作为危险废物，收集后委托处理处置。根据项目原料使用情况，危化品废包装袋产生量约为 0.01t/a。参照《国家危险废物名录（2021 版）》，该废包装袋属于 HW49 其他废物（900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），需在厂区内予以收集，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定暂存于已有的危废仓库内，并委托资质单位进行处置。

⑦普通废包装袋

项目生产过程中涉及多种非危化品原料使用如除油粉、除蜡粉、氧化锌、硫酸铜等，会产生一定量的废包装袋，属于一般固废，收集后可外售综合利用。根据企业提供资料，普通废包装袋产生量约为 0.003t/a。

⑧灰渣

本项目新增生物质燃料用量约 20t/a，生物质成型颗粒灰分约占燃料总量的 9.33%，则本项目生物质锅炉炉渣产生量约为 1.866t/a。属于一般固废，主

要成分为草木灰（碳酸钾），也用作农家肥料，收集后外售综合利用。

表 4-15　项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量（t/a）	利用处置方式	是否符合环保要求
1	电镀废渣	电镀研发	危险固废	HW17-336-055-17 HW17-336-058-17 HW17-336-063-17 HW17-336-064-17 HW17-336-066-17	0.1	暂存于危废暂存点，并委托有资质的单位集中处理	符合
2	电镀污泥	废水处理	危险固废		8.76		符合
3	废活性炭	镀液过滤	危险固废	HW49-900-041-49	0.05		符合
4	废离子交换树脂	金属回收	危险固废	HW13-900-015-13	0.01		符合
5	危化品废包装袋/桶	危化品包装	危险固废	HW49-900-041-49	0.03		符合
6	普通废包装袋	普通原料包装	一般固废	900-003-S17	0.003	收集后外售综合利用	符合
7	灰渣	锅炉燃烧	一般固废	900-099-S59	1.866		符合

表 4-16　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	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
危废仓库	电镀废渣	HW17	336-055-17 336-058-17 336-063-17 336-064-17 336-066-17	厂区东北侧	40m^2	分区暂存	约 50t	60 天
	电镀污泥							
	废活性炭	HW49	900-041-49					
	废离子交换树脂	HW13	900-015-13					
	危化品废包装袋/桶	HW49	900-041-49					

本项目固废汇总情况如表 4-17 所示。

表 4-17 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序/生产线	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	最终去向（排放）	
				核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量（t/a）						处置措施	排放量
1	电镀研发生产线	电镀废渣	危险固废	类比	0.1	暂存于危废暂存点，并委托有资质的单位集中处理	0.1	固态	重金属、有机物	重金属	每月	T	有资质单位处置	0
2		电镀污泥	危险固废	产污系数	8.76		8.76	固态	重金属、有机物	重金属	每天	T		0
3		废活性炭	危险固废	类比	0.05		0.05	固态	重金属、有机物	重金属	每月	T/In		0
4		废离子交换树脂	危险固废	类比	0.01		0.01	固态	有机树脂	重金属	每月	T		0
5		危化品废包装袋/桶	危险固废	类比	0.03		0.03	固态	危化品、废包装袋/桶	危化品	每周	T/In		0
6		普通废包装袋	一般固废	类比	0.003	收集后外售综合利用	0.003	固态	废包装袋	/	每周	/	综合利用	0
7	锅炉	灰渣	一般固废	产污系数	1.866		1.866	固态	灰渣	/	每天	/		

（2）固体废物管理要求

本项目一般固废收集后外售综合利用，危险废物收集后暂存于危废仓库，委托有资质单位处置。

一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存，也不允许将危险废物和生活垃圾混入；一般工业固体废物临时储存地点必须建有天棚，不允许露天堆放，以防雨水冲刷，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。危险废物临时贮存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计，采取基础防渗、防火、防雨、防晒、防扬散、通风，配备照明设施等防治环境污染措施。贮存场所处粘贴危险废物标签，并作好相应的记录。危险废物由危废处置单位定期清运处理，包装容器为密封容器，容器上粘贴标签，注明种类、成份、危险类别、产地、禁忌与安全措施等，并采用专用密闭车辆，保证运输过程无泄漏。

5、地下水和土壤环境分析

（1）地下水、土壤环境影响分析

①地下水环境影响分析

本项目电镀研发生产线位于电镀车间 3 层，基本不会对地下水、土壤产生影响，因此，本项目可能对地下水、土壤产生影响的主要为污水处理站和危废暂存仓库渗漏，以及化学品仓库中危化品泄漏。

①污水处理站渗漏对地下水、土壤环境影响分析

本项目废水处理依托原有已建的污水处理站，其对地下水土壤的影响主要为各构筑物的渗漏。企业在建设初期已对污水处理站加强了防渗措施的处理，污水处理站采取了硬化防渗处理，可在较大程度上避免由于废水渗漏等引起的地下水、土壤污染影响。同时，污水处理站为地上式，在发生渗漏时能第一时间发现并进行相应的应急处置。并且，本项目建设区无不良地质现象，也无采矿等形成的采空区，因相关自然等原因导致的废水渗漏因素也较小。

建设单位需加强污水处理站各处理单元的日常管理，严格防渗防漏，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水环境产生不利影响。及时发现废水处理设施废水渗漏状况，避免给土壤和地下水造成污染。在确保废水收集管道及废水处理设施各处理单元防渗层不发生破损的情况下，不会对区域地下水、土壤产

生显著影响。

②危废暂存仓库渗漏对地下水、土壤环境影响分析

本项目运营期产生的危险废物主要为电镀废渣、污泥、废活性炭、废离子交换树脂和废危化品包装袋/桶等，危险废物暂存依托于原有的危废仓库，并定期委托有资质的单位进行处置。危废暂存仓库均已采取防渗处理，并做好相应的导流措施，采取以上措施后，危废暂存仓库对地下水、土壤影响较小。

③危化品泄漏对地下水、土壤环境影响分析

本项目使用的硫酸、脱模剂、电解保护剂等均为液态桶装物料，暂存于电镀车间 1 层原有已建的化学品仓库内，存在着化学品包装物发生破损而导致化学品泄漏的风险，各化学品仓库均已采取防渗处理，并设置围堰截流措施，能在发生泄漏时有效堵截物料，避免物料外流污染地下水和土壤，采取以上措施后，危废暂存仓库对地下水、土壤影响较小。

（2）地下水、土壤环境防控措施

①分区防渗措施

根据本项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求项目分区防渗防治要求见表 4-18。

表 4-18　项目分区防渗防治要求一览表

防治分区	装置名称	防渗区域	防渗要求
重点防渗区	化学品仓库	车间地面四周边沟的沟底和沟壁	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s
	危废暂存仓库	车间地面、四周边沟的沟底和沟壁	
	废水处理站	池底、池壁四周	
一般防渗区	电镀研发生产线车间	室内地面	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m、渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s
	一般工业固废暂存点	车间地面	

②监控措施

a、项目危险废物暂存间、化学品仓库四周建设截流和导流沟装置，防止危险废物、危险化学品等泄漏时四处扩散，并可及时移除或者清理污染源。

b、建立健全环境管理和监测制度，保证各环保设施正常运转，同时强化

风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修。

c、设置专门管理制度，加强对原辅材料及危险废物的规范化管理，定期巡查维护环保设施的运行情况，及时处理非正常运行情况。

d、建立相应制度，对运行期项目可能造成的土壤污染问题承担相应的责任并进行修复，将其列入企业内部的环保管理规定中。

e、加强内部管理，将土壤污染防治纳入项目环境风险防控体系，严格依法依规建设和运行污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放；另外，提供企业员工污染隐患和环境风险防范意识，并定期开展培训。

（3）跟踪监测要求

根据《浙江苍南县金乡徽章厂有限公司土壤和地下水自行监测方案》，本项目地下水、土壤跟踪监测要求如下。

表 4-19　地下水、土壤跟踪监测要求

项目	监测点位	监测因子	监测频次
土壤	生产车间西侧 废水处理区 危废暂存区 原辅料储存区	重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 特征污染物：石油烃（C10-C40）、铬、锌、氰化物、银； 增加检测因子：pH	1 次/年
地下水	生产车间西侧 废水处理区 危废暂存区 原辅料储存区	重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、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； 特征污染物：石油烃（C10-C40）、铬、锌、氰化物、银；	1 次/年

6、生态

本迁建项目新增用地范围内无生态环境敏感保护目标，对生态环境无影响。

7、电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无电磁辐射影响。

8、环境风险

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险物质主要为硫酸（98%）、氰化钠、氰化钾、氰化银钾，以及铜及其化合物（以铜离子计，酸铜槽、氰铜槽和仿金槽中含有）、银及其化合物（以银计，预镀银槽和镀银槽中含有，氰化银钾中含有）、镍及其化合物（以镍计，氨镍槽中含有，氨基磺酸镍中含有）和危险废物。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，根据本项目各类化学品最大储存量（详见表 2-5）以及各镀槽有效容积和槽液成份（具体详见表 2-4 和表 2-11）核算本项目各危险物质最大储存量和车间在线量，本项目危险物质最大存在总量与其临界量比值情况详见表 4-20。

表 4-20　风险物质临界量及最大存在总量

序号	名称	CAS 号	最大储存总量（t）	车间（槽液）在线量（t）	最大存在总量	临界量（t）
1	硫酸（98%）	7664-93-9	0.1	/	0.1	10
2	氰化钠	143-33-9	0.03	0.136	0.166	0.25
3	氰化钾	151-50-8	0.03	0.104	0.134	0.25
4	氰化银钾*	506-61-6	0.02	0.023	0.043	50
5	铜及其化合物（以铜离子计）	/	/	0.243	0.243	0.25
6	银及其化合物（以银计）	/	0.011	0.012	0.023	0.25
7	镍及其化合物（以镍计）	/	0.028	0.116	0.144	0.25
8	危险废物	/	1.786	/	1.786	50

经核算，本项目涉及的各项风险物质储存量均未超过临界量。因此，本环评仅分析危险物质和风险源分布情况及可能影响途径，并提出相应环境风险防范措施。

（2）环境风险识别

通过对项目危险物质的识别，项目潜在环境风险事故识别结果见下表4-21。

表 4-21　项目危险物质潜在环境风险事故一览表

潜在事故类型	事故原因	环境影响途径	环境危害后果
废气事故排放	废气处理设施故障	酸雾废气、锅炉废气未经处理全部直接排放扩散	对大气环境有轻微的影响
废水事故排放	废水处理设施故障	废水未经处理超标排放至受纳污水处理厂	影响受纳污水处理厂最终的处理效果，可能导致污水处理厂超标排放
危险物质、危险废物等泄漏	原料桶泄漏	渗入土壤和地下水，以及漫流排入周边水体	对周边土壤、地下水及周边地表水可能造成较大影响、对大气环境有轻微影响
	运输车辆发生事故发生泄漏	渗入土壤和地下水，以及排入周边水体	
火灾事故	电线短路、天然气泄漏、静电火花等，遇明火或高热发生火灾事故	火灾产生的热辐射、浓烟、有害气体等直接进入环境，火灾扑救过程产生的消防废水全部排入周边地表水体	对周边环境空气、城市污水处理厂、对周边地表水体等均有较大影响

（3）环境风险防范措施

①危废贮存过程风险防范

危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装容器，危废暂存前需检查包装容器的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装容器内，以免物料泄露污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄露事故并进行处理。危废暂存间内地面进行防渗防漏，四周设置防溢流裙角，设置收集沟、收集池，各类危险废物按种类和特性分类存放，符合规范中的防晒、防雨及防风的要求，并由专人负责危废日常环境管理工作，加强危废的暂存、委托处置的监督与管理。

②末端处理事故风险防范

末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启处理设施，责任人应受到行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护，定期检查废气处理装置和废水处理设施的有效性，保护处理效率，确保废气和废水处理能够达标排放。

③火灾、爆炸事故风险防范

加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加

强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通。定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用。公司要求职工应遵守各项规章制度，杜绝“三违”(违章作业、违章指挥、违反劳动纪律），作业时要遵守各项规定(如动火、高处作业、进入设备作业等规定）、要求，确保安全生产。公司强化安全、消防和环保管理，完善环保安全管理机构，完善各项管理制度，加强日常监督检查；车间内严禁烟火，严格动火审批制度，进料车辆。

④洪水、台风等风险防范

企业领导人及应急指挥部需积极关注气象预报情况，联系气象部门进行灾害咨询工作，在事故发生前，做好人员与物资的及时转移，以免恶劣自然条件下发生原辅材料的泄漏事故。

⑤事故应急池

为避免企业废水处理系统事故排放对附近水体的水质影响，企业应在废水处理站设事故池，当废水处理系统出现事故时，可以将废水暂存于事故池。企业所需的事故应急池大小参照《浙江省电镀行业污染整治方案》(浙环发〔2011〕67号）中对电镀行业事故应急池大小的要求执行，即企业事故应急池容积应能容纳12h~24h的废水量，本项目建成后企业合计废水量为199.76t/d，目前，企业厂区内已建设一座容积200m^3的事故应急池，能满足要求。

（4）风险分析结论

本项目在配备相应的应急物质，加强厂区防火管理，加强环保设施运行维护，完善事故风险防范措施的前提下，事故发生概率很低，本项目环境风险在可接受的范围内。

8、污染物产排情况汇总

本项目污染物源强汇总见表 4-22，项目建成前后企业污染物排放量汇总见表 4-23。

表 4-22　项目污染物产生量排放状况汇总　单位：t/a

项目		产生量	削减量	环境排放量
废水	废水量	5840.82	2920.41	2920.41
	COD_{Cr}	2.701	2.555	0.146
	氨氮	0.221	0.206	0.015
	总氮	0.321	0.277	0.044
	总磷	0.184	0.183	0.001
	石油类	0.252	0.249	0.003
	总铁	0.126	0.117	0.009
	总铜	0.215	0.211	0.004
	总锌	0.158	0.146	0.012
	总CN^-	0.028	0.027	0.001
	总镍	0.012	0.0119	0.0001
	总银	0.0001	0	0.0001
废气	氰化氢	0.043	0.037	0.006
	硫酸雾	0.048	0.046	0.007
	颗粒物	0.01	0.0096	0.0004
	氮氧化物	0.02	0.015	0.005
	二氧化硫	0.01	0.006	0.004
固废	电镀废渣	0.1	0.1	0
	电镀污泥	8.76	8.76	0
	废活性炭	0.05	0.05	0
	废离子交换树脂	0.01	0.01	0
	危化品废包装袋/桶	0.03	0.03	0
	普通废包装袋	0.003	0.003	0
	灰渣	1.866	1.866	0

表 4-23　项目建成后企业污染物产生量排放状况汇总　单位：t/a

项目		原项目审批排放量(固废产生量)	原项目实际排放量（固废产生量）	“以新带老”削减量（固废产生量）	本项目排放量（固废产生量）	项目建成后全厂排放量（固废产生量）	排放增减量（固废产生量）
废水	废水量	29844	29844	0	2920.41	32764.41	+2920.41
	COD_{Cr}	2.443	1.492	0	0.146	1.638	+0.146
	氨氮	0.448	0.149	0	0.015	0.164	+0.015
	总氮	0.597	0.448	0	0.044	0.492	+0.044
	SS	0.196	0.028	0	/	0.028	/
	总磷	0.027	0.014	0	0.001	0.015	+0.001
	六价铬	0.0055	0.0004	0	/	0.0004	/
	总铬	0.0269	0.0021	0	/	0.0021	/
	总镍	0.0137	0.001	0	0.0001	0.0011	+0.0001
	总铜	0.0137	0.0137	0	0.004	0.0177	+0.004
	总锌	0.0406	0.0406	0	0.012	0.0526	+0.012
	总 CN^-	0.0082	0.0082	0	0.001	0.0092	+0.001
	石油类	/	/	/	0.003	0.003	+0.003
	总铁	0.081	0.081	0	0.009	0.09	+0.009
	总银	0.002	0.0007	0	0.0001	0.0008	+0.0001
废气	铬酸雾	0.0012	0.0012	0	/	0.0012	/
	氯化氢	0.02	0.02	0	/	0.02	/
	硫酸雾	/	/	/	0.007	0.007	+0.007
	氰化氢	0.0005	0.0005	0	0.006	0.0065	+0.006
	颗粒物	0.289	0.004	0	0.0004	0.0044	+0.0004
	氮氧化物	0.20	0.146	0	0.005	0.151	+0.005
	二氧化硫	0.98	0.078	0	0.004	0.082	+0.004
固废	电镀废渣	0.5	0.5	0	0.1	0.6	+0.1
	电镀污泥	54.9	54.9	0	8.76	63.66	+8.76
	废活性炭	0.5	0.5	0	0.05	0.55	+0.05
	废离子交换树脂	0.2	0.2	0	0.01	0.21	+0.01
	危化品废包装袋/桶	2	2	0	0.03	2.03	+0.03

	普通废包装袋	1	1	0	0.003	1.003	+0.003
	灰渣	17.9	17.9	0	1.866	19.766	+1.866
	生活垃圾	18.1	18.1	0	/	18.1	/

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	氰化氢	镀槽全密闭并配套集气措施，酸雾废气收集后经低浓度氢氧化钠和次氯酸钠溶液吸收处理后引至不低于 25m 排气筒高空排放	有组织执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 规定的大气污染物排放限值，厂界无组织执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准
	DA002	硫酸雾	退镀槽全密闭并配套集气措施，酸雾废气收集后经低浓度碳酸钠和氢氧化钠溶液吸收处理后引至不低于 25m 排气筒高空排放	
	DA003	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	企业依托原有锅炉，锅炉废气经原有配套的除尘及脱硫脱硝处理设施处理达标后引至不低于 22m 高排气筒高空排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值和温环通[2019]57 号要求
地表水环境	生产废水	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铁、总铜、总锌、总镍、总 CN^-、总银	电镀废水严格按质分流，按含氰废水、含镍废水、综合废水、和前处理废水等 4 股废水经不同管道纳入厂区内已建的 250t/d 废水处理站预处理达标后 50%回用，其余 50%纳管排放	总氰化物、总镍、总银、总铜、总锌纳管标准执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 的其他地区间接排放限值要求，总铁纳管标准执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表 2 排放限值要求，总氮纳管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的中的 B 级标准限值要求，氨氮、总磷纳管标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中的排放限值要求，其他污染物纳管执行《污水综合排放标准》（GB 8978- 1996）中表 4

				的三级标准限值要求
声环境	厂界四周	等效 A 声级	隔音减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求
电磁辐射	无			
固体废物	一般工业固废：设置一般工业固废暂存间，妥善分类收集后出售给回收企业综合利用；满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的相关要求； 危险废物：设置危险废物暂存间，妥善分类收集后定期委托有资质的单位进行处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定要求。危废转移应严格按《危险废物转移联单管理办法》要求；			
土壤及地下水污染防治措施	合理进行防渗区域划分，化学品仓库、危险暂存间、废水处理站等四周设置截流和导流沟装置，地面采取防渗，按重点污染区防渗要求进行建设；电镀研发生产线车间、一般工业固废间等按一般污染区防渗要求进行建设。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	①危废贮存过程风险防范：危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装容器，危废暂存前需检查包装容器的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装容器内，以免物料泄露污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄露事故并进行处理。危废暂存间内地面进行防渗防漏，四周设置防溢流裙角，设置收集沟、收集池，各类危险废物按种类和特性分类存放，符合规范中的防晒、防雨及防风的要求，并由专人负责危废日常环境管理工作，加强危废的暂存、委托处置的监督与管理。 ②末端处理事故风险防范：若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护，定期检查废气处理装置和废水处理设施的有效性，保护处理效率，确保废气和废水处理能够达标排放。 ③火灾、爆炸事故风险防范：加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通。			

	定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用。公司要求职工应遵守各项规章制度，杜绝“三违”，作业时要遵守各项规定(如动火、高处作业、进入设备作业等规定）、要求，确保安全生产。公司强化安全、消防和环保管理，完善环保安全管理机构，完善各项管理制度，加强日常监督检查；车间内严禁烟火，严格动火审批制度，进料车辆。 ④洪水、台风等风险防范：企业领导人及应急指挥部需积极关注气象预报情况，联系气象部门进行灾害咨询工作，在事故发生前，做好人员与物资的及时转移，以免恶劣自然条件下发生原辅材料的泄漏事故。 ⑤事故应急池:为避免企业废水处理系统事故排放对附近水体的水质影响，企业应在废水处理站设事故池，当废水处理系统出现事故时，可以将废水暂存于事故池。本项目建成后企业合计废水量为 199.76t/d，目前，企业厂区内已建设一座容积 200m^3 的事故应急池，能满足要求。
其他环境管理要求	①拟建工程的环保设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，确保污染物达标排放。 ②建设单位需确保环保资金到位，严格落实染污治理设施，把本项目对周边环境的影响降至最低。 ③建设单位应重视环境保护工作，并制定切实可行的管理制度，确保各项治理设施的正常运行，尽量减轻对环境的污染。 ④大力推行清洁生产，选用消耗少、效率高、污染产生量少的产品结构、生产工艺以及生产设备，落实节能、节电、节水措施，实现“节能、降耗、减污、增效”的目标。 ⑤在启动生产设施或者发生实际排污之前根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》要求，申请排污许可证变更。

六、结论

本项目位于苍南县金乡镇凉亭村金马北路 63 号。项目符合“三线一单”的要求、符合污染物能排放达标、符合总量控制指标原则，项目投入营运后能维持本地区环境质量，符合相关功能区划要求。项目营运期间会产生噪声、废水污染物和固体废弃物，经评价分析，在全面落实本报告提出的各项环保措施和建议的基础上，环境污染可得到控制，做到污染物达标排放，不会对周围环境产生太大影响。因此，本环保角度考虑，本项目的建设是可行的。

专题一　大气环境影响专项评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响型）》（试行）表 1 专项评价设置原则表，本项目运行过程排放氰化物，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，需开展大气环境影响专题评价。

一、大气环境质量现状

1、常规污染因子

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中5.5及6.2.1规定，项目评价所需环境空气质量现状选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为准评价基准年，且优先采用评价基准年环境质量公告中的数据及结论。本环评引用《温州市生态环境质量状况公报（2022年度）》的有关数据进行分析。

（2）监测结果

①评价标准

项目所在地处于环境空气二类功能区，常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

②评价方法

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中6.4.2.1规定，按《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。

③评价结果

表 1　区域空气质量现状评价表

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.4.1.1“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。由上表可知，该六项大气基本污染物年均值、百分位日均值均达标，因此区域环境质量判定为环境空气质量达标区。

2、其他污染因子

（1）监测布点

为了解区域大气特征污染物环境质量，本环评委托浙江正邦环境检测有限公司2024年2月23日~29日于项目西南侧约160m民宅处对特征污染物硫酸雾和氰化氢进行环境质量现状监测，另外特征污染物TSP的环境质量现状引用浙江正邦环境检测有限公司2024年1月7日~13日对项目西北侧约920m金乡镇人民政府处的监测数据进行评价。监测点位基本信息见表2，监测布点位置详见附图。

表 2　其他污染物补充监测点位基本信息

（2）监测结果

①评价标准

硫酸雾执行《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D空气质量浓度参考限值要求，氰化氢执行前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）居民区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求，TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求。

②评价方法

为定量描述和掌握项目周围环境空气质量现状，本评价采用单项污染指数法评价环境空气质量。单项评价指数是指某大气污染物的监测值被该污染物的环境质量标准除得的商值，其表达式为：Pi=Ci/Si

式中：Pi：污染物的单项评价指数；

Ci：污染物实测浓度，mg/m^3；

Si：污染物的环境质量标准，mg/m^3。

单项评价指数反映了污染物的相对污染程度，可以据其大小判定其污染程度，当指数大于1时，表明污染物已超标。

③评价结果

表3　其他污染物环境质量现状监测结果表　（单位：mg/m^3）

项目所在区域环境空气中特征污染物硫酸雾时均值符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 空气质量浓度参考限值要求，氰化氢时均值符合前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）居民区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求，TSP 日均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求。

二、大气环境敏感保护目标

本项目大气环境敏感保护目标详见表 4。

表 4　　主要大气环境保护目标

环境要素	名称	坐标		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	环境质量目标
		经度	纬度							
大气环境(边长 5km 矩形)	北侧民宅	120.610107	27.423165	居民	大气环境	二类环境空气功能区	北侧	5	约 10 人	GB3095-2012 二级标准
	西侧民宅	120.609441	27.422389				西侧	58	约 200 人	
	东侧规划居住用地	120.611029	27.422794				东侧	紧邻	/	
	西侧规划居住用地	120.609999	27.422479				南侧	10	/	
	南侧规划居住用地	120.610021	27.421693				西侧	紧邻	/	
	北侧规划居住用地	120.611297	27.423694				北侧	紧邻	/	
	凤凰村	120.608459	27.420584				西南侧	238	约 750 人	
	湖里村	120.616465	27.415939				东南侧	915	约 2472 人	
	甘溪村	120.608781	27.411745				南侧	1167	约 800 人	
	牛卧龙村	120.598096	27.405800				西南侧	2218	约 200 人	
	黄坭岙村	120.597454	27.426221				西北侧	1321	约 500 人	
	金乡镇镇区	120.603954	27.429040				北侧	266	约 8.8 万人	
	张家庄村	120.588749	27.440661				西北侧	1901	约 300 人	
	四代徐村	120.601016	27.442448				西北侧	2377	约 500 人	
	华星村	120.619473	27.443445				东北侧	2421	约 800 人	

	宏兴村	120.631585	27.442543				东北侧	2938	约 600 人	
	湖东村	120.624454	27.431070				东北侧	1627	约 1200 人	
	溪头村	120.631370	27.431344				东北侧	2236	约 300 人	
	珠梅岭新村	120.628534	27.426502				东侧	1810	约 600 人	
	星光村	120.602474	27.434182				西北侧	1459	约 2000 人	
	龙蟠村	120.621488	27.403712				东南侧	2333	约 200 人	
	金乡二小	120.614663	27.428701	学校			东北侧	714	师生约 1900 人	
	苍南县第三职业中等专业学校	120.611787	27.432318				北侧	980	师生约 1200 人	
	金乡三中	120.610328	27.438869				北侧	1653	师生约 1800 人	
	金乡高级中学	120.599942	27.430830				西北侧	1150	师生约 2000 人	
	金乡三小	120.615413	27.422891				东侧	416	师生约 1200 人	
	金乡二中	120.617603	27.426511				东北侧	655	师生约 1700 人	
	金乡卫城中学	120.617260	27.424759				东侧	633	师生约 1000 人	

三、环境空气质量标准

根据温州市环境空气质量功能区划分可知，项目所在地属于空气质量二类功能区，评价区域常规因子污染物环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准，特征污染物硫酸雾执行《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 空气质量浓度参考限值要求，氰化氢执行前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）居民区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求。

表 5　《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值

序号	污染因子	标准限值（μg/m³）		
		1 小时平均	24 小时平均	年平均
1	SO_2	500	150	60
2	NO_2	200	80	40
3	NOx	250	100	50
4	CO	10mg/m³	4mg/m³	/
5	PM_{10}	/	150	70
6	$PM_{2.5}$	/	75	35
7	TSP	900	300	200

表 6　特征污染物质量标准

类别	污染物名称	选用标准	标准限值(μg/m³)		
			1 小时平均	日均值	年均值
特征污染物	硫酸雾	《环境影响评价技术导则　大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D	300	100	/
	氰化氢	前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）	30	10	/

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》中 5.3.2.1 内容，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

四、大气污染物排放标准

本项目电镀研发生产线酸雾废气有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 规定的大气污染物排放限值和表 6 规定单位产品基准排气量；由于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中未规定无组织厂界浓度限值，则无组织排放厂界监控点浓度限值参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准，与项目有关的污染物排放标准值见下表。

表 7　新建企业大气污染物排放限值

污染物项目		有组织		无组织排放监控浓度限值	
		排放限值 (mg/m^3)	污染物排放监控位置	浓度 (mg/m^3)	无组织监控点
氯化氢		30	车间或生产设施排气筒	0.20	周界外浓度最高点
硫酸雾		30		1.2	
氰化氢		0.5		0.024	
基准排气量，m^3/m^2(镀件镀层)	其他镀种（镀铜、镍等）	37.3		/	

本项目电镀研发生产线供热依托原有的 1 台 0.2t/h 燃生物质热水锅炉，锅炉废气排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值，同时根据《关于进一步明确生物质锅炉、燃气锅炉和工业炉窑大气污染综合治理工作有关事项的通知》（温环通[2019]57 号）文件要求，本企业锅炉废气需执行超低排放标准，即颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10 mg/m^3、35 mg/m^3、50mg/m^3，具体标准值见表 8。

表 8　锅炉大气污染物排放标准

污染物项目	限值	温环发〔2019〕57 号文件	污染物排放监控位置
	燃气锅炉	生物质锅炉限值	
颗粒物	20 mg/m^3	10 mg/m^3	烟囱或烟道
二氧化硫	50 mg/m^3	35 mg/m^3	
氮氧化物	150 mg/m^3	50 mg/m^3	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1		烟囱排放口

注：根据 GB13271-2014 有关要求，当新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上，本企业所在厂房共 4 层，共计 19m，故本企业排放口不低于 22m。

五、废气污染源强核算

本项目营运过程中废气主要为电镀研发生产线酸雾废气和配套锅炉废气。

1、酸雾废气

（1）前处理废气

镀件电镀前处理产生的废气主要以酸雾为主，本项目活化采用 5%稀硫酸活化，会产生一定的酸雾。

（2）镀槽酸雾

金属在电镀过程中，阴阳两电极上除金属的沉积及金属的溶解外，还有氢气和氧气析出，有时阳极发生钝化或使用不溶性阳极，析出的氧气量更多。阴阳两电极反应

所析出的氢气和氧气，在镀槽中积聚成气泡，由于气泡是在槽液中生成的，因而逸出时夹带有镀液的微粒，这些直径大于 0.5mm 的气泡，在液面下受到一定的压力，当脱离金属表面向上浮时，速度较大，有一定的能量，升至液面仍继续向上冲，在气相中爆裂，形成带镀液的雾点飞散逸出。所以，电镀“废气”的形成主要是由于气泡中带槽液微粒、气泡冲出液面时带出槽液微粒和气泡粉碎时飞散的泡沫三者共同所致。本项目镀氰铜、镀仿金、预镀银和镀银时会产生氢氰酸，镀酸铜过程会产生少量的硫酸雾。

（3）退镀槽酸雾

本项目采用电解退镀，退镀处理产生的废气主要以酸雾为主，本项目活化采用30%硫酸和退镀剂电解退镀，会产生一定的酸雾。

（4）源强确定

本项目各类酸雾产污系数参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中附录 B-表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生系数，具体见表 9。

表9 项目各类酸雾产污系数

污染物	产生量（$g/m^2 \cdot h$）	适用范围	本项目生产工序	本项目控制参数	本项目产污系数（$g/m^2 \cdot h$）
硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等	退镀	30%硫酸	25.2
	可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗	活化	5%硫酸	可忽略
			镀酸铜	72g/L 硫酸	
氢氰酸	19.8	碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银	镀仿金	/	19.8
			预镀银	/	
			镀银	/	
	5.4	氰化镀铜、镀铜合金	镀氰铜	/	5.4

项目酸雾产生单元槽面积见表 10。

表10　项目酸雾产生单元槽面积汇总

名称	工序	槽数（个）	表面积（m^2）	槽有效尺寸（m）		污染物
				长	宽	
电镀研发生产线	镀仿金	1	0.4524	0.78	0.58	氢氰酸
	预镀银	1	0.4524	0.78	0.58	氢氰酸
	镀银	1	0.4524	0.78	0.58	氢氰酸
	镀氰铜	1	1.56	1.95	0.8	氢氰酸
退镀生产线	退镀	1	1.6	2	0.8	硫酸雾

根据酸雾产生系数及产生酸雾单元的槽面积，计算本项目各种酸雾产生量，计算公式如下。

$D=G_S\times A\times t\times 10^{-6}$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G_S—单位镀槽页面面积单位时间废气污染物产生量，$g/(m^2\cdot h)$，详见表 9；

A—镀槽液面面积，m^2，详见表 3.4-17；

t—核算时段内污染物产生时间，h，本项目电镀研发生产线年产生时间取 1200 小时。

计算得各种酸雾产生量见表 12。

表12　本项目阳极氧化生产线废气产生情况

工序	污染物	总表面积（m^2）	产生量（$g/m^2\cdot h$）	产生速率（kg/h）	年生产时间（h）	产生量（t/a）
镀仿金	氢氰酸	0.4524	19.8	0.009	1200	0.011
预镀银	氢氰酸	0.4524	19.8	0.009	1200	0.011
镀银	氢氰酸	0.4524	19.8	0.009	1200	0.011
镀氰铜	氢氰酸	1.56	5.4	0.008	1200	0.010
退镀	硫酸雾	1.6	25.2	0.040	1200	0.048
合计	氢氰酸	4.5172	/	0.035	1200	0.043
	硫酸雾	1.6	/	0.040	300	0.048

结合《关于进一步加强电镀行业环境污染防治工作的通知》（温环通[2018]6 号，2018.3.27）文件相关要求，电镀自动线部分优先考虑封闭收集，对无法全封闭的设备设半封闭式集气罩收集废气。酸洗车间单独设置的，要全密闭收集废气，因工艺需要无法全密闭的，要通过半包围侧吸等方式收集废气。所有密闭、半密闭及加盖收集废气的装置，都要保持负压状态，并有负压检测的标识。

根据文件要求，本项目电镀研发生产线和退镀生产线酸雾收集方式采用生产线槽

密闭并设置集气措施，酸雾收集效率以 95%计；酸雾处理方式及处理效率参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，则酸雾收集效率、处理方式及处理效率见表 13。项目酸雾产排情况见表 14。

表13 项目酸雾收集效率、处理方式及处理效率

种类	污染因子	收集效率（%）	处理方式	去除效率参考值	本环评取值（%）
酸雾	氰化氢	95	喷淋塔吸收氧化法（低浓度氢氧化钠和次氯酸钠溶液吸收）	≥90%	90
	硫酸雾	95	喷淋塔中和法（低浓度碳酸钠和氢氧化钠溶液吸收）	90%~96%	90

表14 项目电镀研发生产线废气产生与排放情况汇总

产生位置	日运行时间（h）	污染物	产生量 t/a	削减量	有组织排放量			无组织排放量		备注
					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
电镀研发生产线	4	氰化氢	0.043	0.037	0.004	0.003	0.34	0.002	0.002	DA001，合计风量 10000m^3/h
退镀生产线	4	硫酸雾	0.048	0.041	0.005	0.004	0.76	0.002	0.002	DA002，合计风量 5000m^3/h

2、锅炉废气

本项目电镀研发生产线供热依托原有的 1 台 0.2t/h 燃生物质热水锅炉和 2 台燃生物质热风锅炉。本项目预计新增生物质颗粒消耗量为 20t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册——4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉”——表中使用蒸汽/热水/其它——生物质燃料的产排污系数，废气量为 6240 标 m^3/t（生物质），二氧化硫的产污系数为 17Skg/t（原料）（其中 S 指含硫量，S%即质量百分数，本环评取 0.03），烟尘（颗粒物）的产污系数为 0.5kg/t（原料），氮氧化物的产污系数为 1.02kg/t（原料），则本企业生物质燃料废气产排系数情况见表 15。

表 15 本企业生物质燃料废气的产排情况

项目	烟气量	SO_2	氮氧化物	烟尘
产生量	12.48 万 m^3/a	0.01t/a	0.02t/a	0.01t/a
产生浓度	——	80.128mg/m^3	160.256mg/m^3	80.128mg/m^3

企业原有锅炉已配套建设除尘及脱硫脱硝处理设施，除尘效率不低于 96%，脱硫效率不低于 60%，脱硝效率不低于 75%，燃料烟气经处理后引至不低于 22m 的排气筒 DA003 高空排放，则本项目锅炉废气产排情况详见表 16。

表16　项目锅炉废气产生与排放情况汇总

产生位置	日运行时间（h）	污染物	产生量 t/a	削减量	有组织排放量			无组织排放量		备注
					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
锅炉	4	颗粒物	0.01	0.0096	0.0004	0.0003	3.205	/	/	DA003
		氮氧化物	0.02	0.015	0.005	0.004	40.064	/	/	
		二氧化硫	0.01	0.006	0.004	0.003	32.051	/	/	

表17　项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					
			核算方法	产生废气量(m^3/h)	产生量/(t/a)	产生浓度/(mg/m^3)	产生速率/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	排放量/(t/a)	排放废气量(m^3/h)	排放浓度/(mg/m^3)	排放速率/(kg/h)	排放时间/h
镀仿金、预镀银、镀银、镀氰铜	DA001	氰化氢	产污系数法	10000	0.041	3.4	0.034	低浓度氢氧化钠和次氯酸钠溶液吸收	90	产污系数法	0.004	10000	0.34	0.003	1200
	无组织			/	0.002	/	0.002	/	/		0.002	/	/	0.002	
退镀	DA002	硫酸雾	产污系数法	5000	0.046	7.6	0.038	低浓度碳酸钠和氢氧化钠溶液吸收	90	产污系数法	0.005	5000	0.76	0.004	1200
	无组织			/	0.002	/	0.002	/	/		0.002	/	/	0.002	
锅炉	DA003	颗粒物	产污系数法	104	0.01	80.128	0.008	袋式除尘	96	产污系数法	0.0004	104	3.205	0.0003	1200
		氮氧化物			0.02	160.256	0.017	脱硝	75		0.005		40.064	0.004	
		二氧化硫			0.01	80.128	0.008	脱硫	60		0.004		32.051	0.003	

根据工程分析以及同类企业的调查，本项目最可能出现的非正常工况为处理装置出现故障，导致污染物排放治理措施达不到应有的效率，造成废气等事故污染，本环评以废气处理设施处理效率为正常时的一半作为非正常工况分析，具体如下。

表 18　本项目废气产排情况（非正常工况）

工序	污染源	污染物	有组织		无组织	单次持续时间 min	年发生频次	治理措施		备注
			排放浓度 /(mg/m^3)	排放速率 /(kg/h)	排放速率 /(kg/h)			治理工艺	处理效率	
镀仿金、预镀银、镀银、镀氰铜	DA001	氰化氢	1.87	0.019	0.002	60	2	低浓度氢氧化钠和次氯酸钠溶液吸收	45	风量 10000 m^3/h，排放高度 25m
退镀	DA002	硫酸雾	4.18	0.021	0.002			低浓度碳酸钠和氢氧化钠溶液吸收	45	风量 5000 m^3/h，排放高度 25m
锅炉	DA003	颗粒物	41.67	0.004	/			袋式除尘	48	风量 6000 m^3/h，排放高度 25m
		氮氧化物	100.16	0.011	/			脱硝	37.5	
		二氧化硫	56.09	0.005	/			脱硫	30	

表 19　项目废气有组织排放口基本情况

产污环节	生产设施	排放口名称	污染物种类	排放口基本情况							排放标准
				排放口高度 m	排气筒内径 m	排放温度 ℃	排放口编号	排放口地理坐标		排放口类型	
								经度	纬度		
镀仿金、预镀银、镀银、镀氰铜	镀仿金槽、预镀银槽、镀银槽、镀氰铜槽	氰化氢废气排放口	氰化氢	25	0.6	20	DA001	120.610359	27.422494	一般排放口	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 规定的大气污染物排放限值
退镀	退镀槽	综合酸雾废气排放口	硫酸雾	25	0.4	20	DA002	120.610424	27.422507	一般排放口	
锅炉	锅炉	锅炉废气排放口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	22	0.2	50	DA003	120.610204	27.422617	一般排放口	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）和温环通[2019]57 号文件要求

六、废气治理措施

1、氰化氢酸雾废气

（1）处理设施

本项目镀仿金、预镀银、镀银和镀氰铜过程措施的氰化氢废气采用低浓度氢氧化钠和次氯酸钠溶液吸收法进行处理。15%氢氧化钠和次氯酸钠溶液在碱性状态下吸收、氧化氰化物废气，处理后生成氨、二氧化碳和水，净化达标后的气体由防腐风机通过楼顶排气筒（25m）有组织高空排放，吸收后的废液排至含氰废水经厂区废水处理设施处理达标后排放。

（2）可行性分析

本项目氰化氢废气采用低浓度氢氧化钠和次氯酸钠溶液吸收法进行处理，该处理工艺对氰化氢废气处理效果良好，属于《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中推荐的可行技术工艺。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中“表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果”可知，该处理工艺对氰化氢废气去除效率可达 90%~96%，同时结合企业原有项目氰化氢废气排放口日常监测数据可知，氰化氢废气可全部做到稳定达标排放，处理技术可行。

2、酸雾废气

（1）处理设施

本项目退镀过程措施的硫酸雾废气采用低浓度碳酸钠和氢氧化钠溶液吸收法进行处理。废气处理塔处理工艺采用 10%氢氧化钠溶液中和喷淋吸收，吸收后废液纳入综合废水。

（2）可行性分析

本项目硫酸雾废气采用低浓度碳酸钠和氢氧化钠溶液吸收法进行处理，该处理工艺对硫酸雾废气处理效果良好，属于《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中推荐的可行技术工艺。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中“表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果”可知，该处理工艺对硫酸雾废气去除效率可达 90%以上，同时结合企业原有项目综合酸雾废气排放口日常监测数据可知，硫酸雾废气可全部做到稳定达标排放，处

理技术可行。

3、锅炉废气

本项目电镀研发生产线供热依托企业原有的锅炉，且锅炉已配套建设相应的除尘、脱硫和脱硝处理设施，根据企业原有项目锅炉废气排放口日常监测数据可知，锅炉废气可全部做到稳定达标排放，处理技术可行。

七、大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)要求及模式的需要，收集平阳县地面气象站数据。

温州市设有六个气象站位，分别为乐清（58656）、永嘉（58658）、温州（58659）、泰顺（58746）、平阳（58751）和洞头（58760），本项目选取较近的平阳气象站观测数据。气象站位于浙江省平阳县，地理坐标为东经120.5667°，北纬27.6667°，海拔高度254米，始建于1956年，1956年正式进行气象观测。平阳气象站距本项目约27.4km，是距项目最近的国家气象站。

1、温度

根据平阳县2022年地面气象资料，统计出2022年平阳县每月平均温度的变化情况表，并绘制出年平均温度月变化曲线图，详见表20及图1。

表20　年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	8.19	9.12	12.02	16.77	21.18	24.76	28.37	28.02	25.05	20.51	15.8	10.32

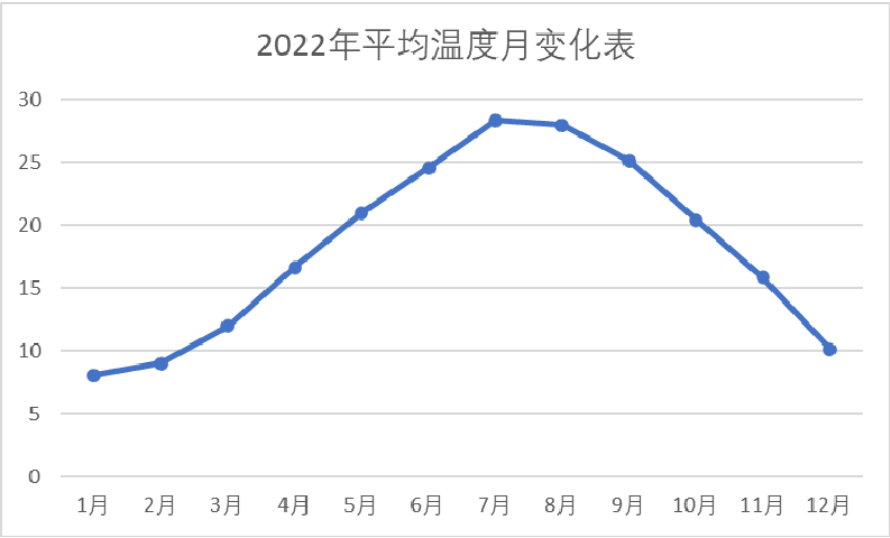


图1　2022年平均温度的月变化曲线图

（2）风速

根据平阳县 2022 年地面气象资料，统计出 2022 年平阳县平均风速随月份的变化表，并绘制出平均风速的月变化曲线图，详见表 21 及图 2。

表 21　年平均风速的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	2.35	2.44	2.18	2.03	1.97	2.21	2.71	2.56	2.6	2.75	2.4	2.61

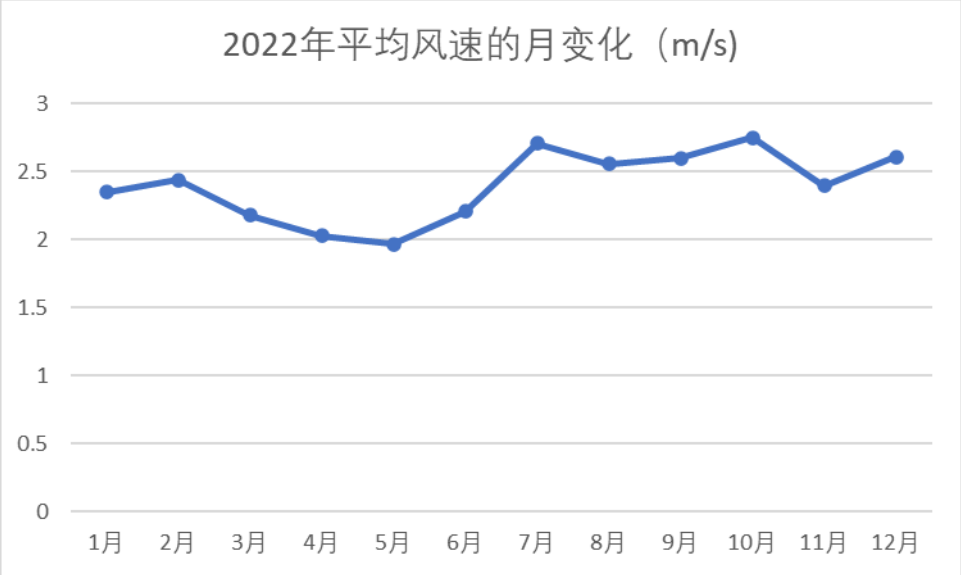


图 2　年平均风速的月变化曲线图

（3）风向、风频及风向玫瑰图

根据平阳县 2022 年地面气象资料，统计出 2022 年平阳站每月、各季及长期平均各风速风频变化情况表，以及各季及年平均风向玫瑰图，详见下表 22、及图 3。

表 22　2022 年年均风频的月变化表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	13.65	16.21	15.25	9.64	8.1	2.95	1.73	1.78	3.72	3.76	2.39	1.51	1.59	1.72	2.49	5.08	8.8
二月	12.98	13.51	14.01	10.48	8.67	3.24	1.82	2.1	5.48	4.93	2.45	1.59	1.63	1.86	2.33	4.6	8.42
三月	9.64	11.02	12.85	10.38	9.29	3.4	2.07	2.73	7.6	6.57	3.14	1.78	1.8	2.17	2.58	4.32	9.01
四月	7.86	10.35	11.84	9.09	8.69	3.77	2.45	3.54	9.71	8.08	3.44	2.12	1.89	2.07	2.48	3.99	8.85
五月	6.86	10.15	11.26	9.61	8.93	3.48	2.34	3.38	10.6	9.11	3.66	2.19	1.88	1.97	2.1	3.65	9.33
六月	5.91	8.55	10.84	8.35	8.1	3.3	2.19	3.62	14.21	10.91	3.44	2	1.74	1.71	2.09	3.38	9.89
七月	5.01	6.27	7.86	7.14	8.66	3.7	3.03	5.29	18.71	11.66	3.7	2.22	1.7	1.75	2.1	2.86	8.78
八月	6.71	7.64	8.83	8.16	8.93	3.73	3	5.44	14.59	8.82	3.42	2.21	1.84	2.16	2.25	3.81	8.75
九月	13.74	11.45	10.89	8.84	9.18	3.8	2.44	3.53	6.78	4.83	2.85	1.83	1.67	1.89	2.62	4.75	9.12
十月	18.43	13.83	12.62	9.74	8.69	3.21	1.64	1.91	3.54	3.51	2.67	1.56	1.18	1.34	2.21	4.63	9.65
十一月	15.82	16.62	12.94	8.85	8.23	3.05	1.58	1.83	3.32	3.68	2.56	1.61	1.34	1.62	2.48	4.59	10.06
十二月	17.92	18.31	13.18	7.82	7.48	2.81	1.38	1.48	3.03	2.98	2.46	1.46	1.39	1.86	2.71	5.02	9.03

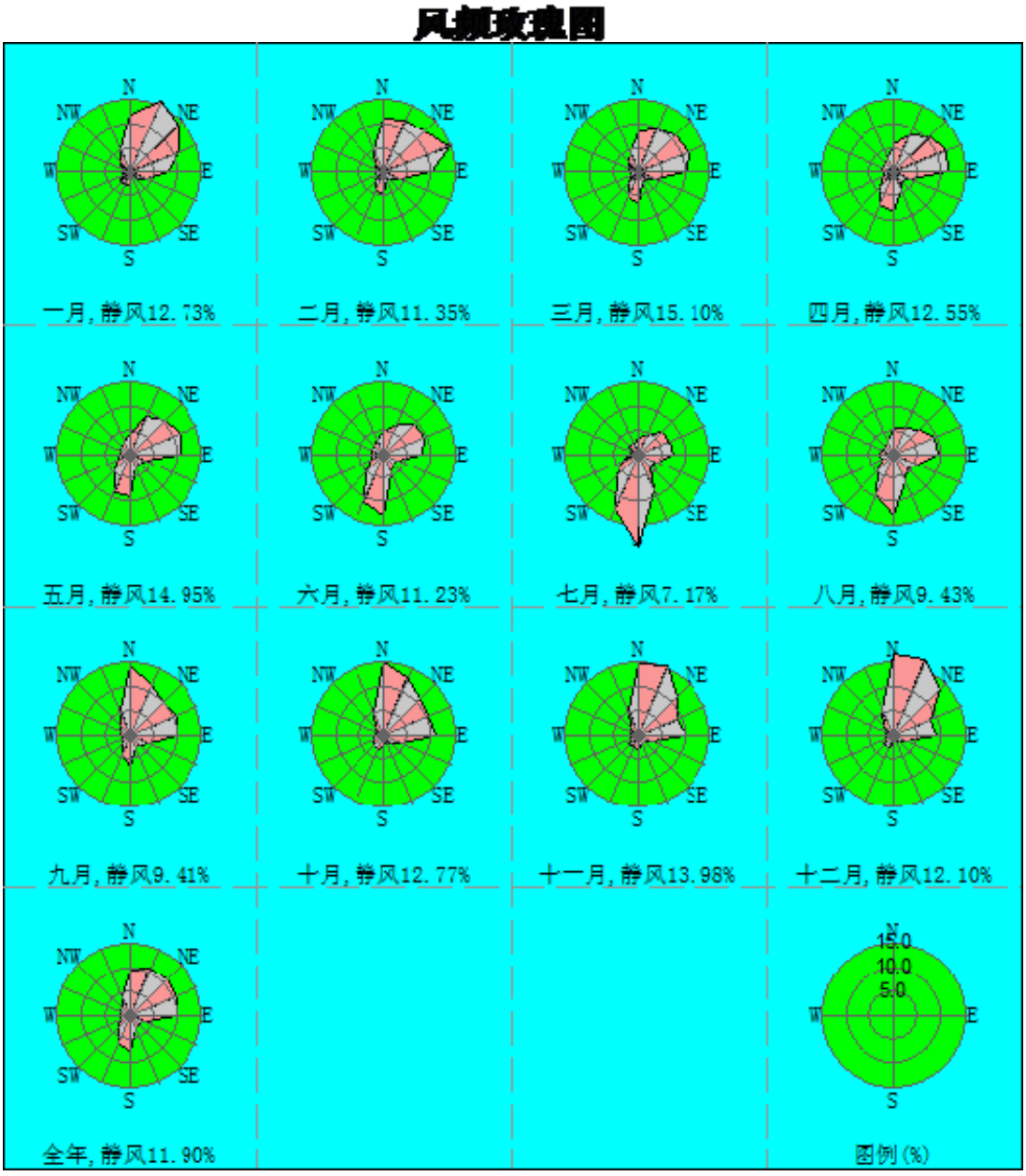


图 3　风频玫瑰图

2、有组织排放达标性分析

根据表17项目废气污染物产排情况，并结合各个排气筒有组织排放标准，对本项目各污染源废气有组织排放达标情况汇总如下。

表 23　项目有组织废气排放达标情况

排气筒	污染物名称	排气筒高度（m）	排放浓度（mg/m^3）	最高排放浓度限值（mg/m^3）	排放浓度达标情况
DA001	氰化氢	25	0.34	0.5	达标
DA002	硫酸雾	25	0.76	30	达标
DA003	颗粒物	22	3.205	10	达标
	氮氧化物		40.064	35	达标
	二氧化硫		32.051	50	达标

根据上表可知，本项目排气筒 DA001、DA002、DA003 排放的氰化氢、硫酸雾、颗粒物、氮氧化物和二氧化物污染物均能达到相应的污染物排放标准。

3、大气环境影响预测与评价

（1）污染源调查

①点源调查

表24　本项目点源参数表（正常工况）

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	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)				
	经度	纬度								氰化氢	硫酸雾	颗粒物	氮氧化物	二氧化硫
DA001	120.610359	27.422494	/	25	0.6	9.82	20	1200	连续	0.003	/	/	/	/
DA002	120.610424	27.422507	/	25	0.4	11.05	20	300	连续	/	0.004	/	/	/
DA003	120.610204	27.422617	/	22	0.2	9.73	50	1200	连续	/	/	0.0003	0.004	0.003

表25　本项目点源参数表（非正常工况）

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	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)				
	经度	纬度								氰化氢	硫酸雾	颗粒物	氮氧化物	二氧化硫
DA001	120.610359	27.422494	/	25	0.6	9.82	20	2	连续	0.019	/	/	/	/
DA002	120.610424	27.422507	/	25	0.4	11.05	20	2	连续	/	0.021	/	/	/
DA003	120.610204	27.422617	/	22	0.2	9.73	50	2	连续	/	/	0.004	0.011	0.005

注：本项目非正常工况取各废气处理设施去除效率为原有设计处理效率的 50%计。

②面源调查

表26　本项目矩形面源参数表

名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)	
	经度	纬度								氰化氢	硫酸雾
车间面源	120.610250	27.422460	/	20	10	30	13	1200	连续	0.002	0.002

（2）评价因子和评价标准筛选

表 27　评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值（μg/m^3）	标准来源
氰化氢	1h	30	前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）日均值的 3 倍
硫酸雾	1h	300	《环境影响评价技术导则　大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
颗粒物	1h	900	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)日均值的 3 倍值
氮氧化物	1h	250	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
二氧化硫	1h	500	

（3）估算模型参数

表 28　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	79.2 万
最高环境温度/℃		40.6
最低环境温度/℃		-9.7
土地利用类型		城市
区域湿地条件		湿润
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/°	/

（4）评价等级及评价范围判定

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），采用 AERSCREEN 模型进行筛选计算各种污染物的最大地面浓度占标率 Pi。

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）评价等级的划分规则，本环评分别计算项目主要污染物的最大地面浓度占标率 Pi 进行判定：

$$Pi=Ci/Coi\times100\%$$

式中：

Pi——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci——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，μg/m^3；

Coi——第 i 个污染物环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

评价工作等级评判依据见表 29。

表 29　评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax≤10%
三级	Pmax＜1%

根据工程分析及废气 AERSCREEN 模型估算，主要污染因子的最大地面浓度占标率 Pi 计算结果见表 30。

表 30　项目废气 AERSCREEN 模型筛选参数及计算结果

排放源	污染物名称	评价标准（μg/m^3）	最大排放速率(kg/h）	最大落地浓度（μg/m^3）	Pmax		D10%（m）	评价等级
					占标率(%)	下风向距离（m）		
DA001	氰化氢	30	0.003	0.050536	0.1685	85	0	三级
DA002	硫酸雾	300	0.004	0.077727	0.026	80	0	三级
DA003	颗粒物	900	0.0003	0.0095825	0.001	60	0	三级
	氮氧化物	250	0.004	0.128267	0.051	60	0	三级
	二氧化硫	500	0.003	0.0961714	0.019	60	0	三级
车间面源	氰化氢	30	0.002	1.6169	5.390	11	0	二级
	硫酸雾	300	0.002	1.6169	0.539	11	0	三级

由上表可知，本项目 Pmax=5.390%（车间面源氰化氢污染因子），大于 1%小于 10%，根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的分级判据，确定本项目空气环境评价等级为二级，无需进一步预测。根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价范围边长取 5km。

（5）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2018)8.7.5：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”根据估算模式，本项目为二级评价，无需进一步预测，本项目正常工况下污染物短期贡献浓度不存在超标情况，无需设置大气防护距离。

（6）污染物排放量核算

①有组织排放量核算

表 31　大气污染物有组织排放量核算表

污染源	污染物	核算排放浓度值/(mg/m^3)	核算排放速率限值（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口				
无				
一般排放口				
DA001	氰化氢	0.34	0.003	0.004
DA002	硫酸雾	0.76	0.004	0.005
DA003	颗粒物	3.205	0.0003	0.0004
	氮氧化物	40.064	0.004	0.005
	二氧化硫	32.051	0.003	0.004
有组织排放总计				
有组织排放总计	氰化氢			0.004
	硫酸雾			0.005
	颗粒物			0.0004
	氮氧化物			0.005
	二氧化硫			0.004

②无组织排放量核算

表 32　大气污染物无组织排放量核算表

污染源	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)	
车间面源	镀仿金、预镀银、镀银、镀氰铜、退镀	氰化氢	生产线槽密闭并设置集气措施，减少无组织排放	GB21900-2008	0.024	0.002
		硫酸雾			1.2	0.002
无组织排放总计						
无组织排放总计		氰化氢		0.002		
		硫酸雾		0.002		

③项目大气污染物年排放量核算

表 33　大气污染物年排放量核算表

污染物	年排放量/（t/a）
氰化氢	0.006
硫酸雾	0.007
颗粒物	0.0004
氮氧化物	0.005
二氧化硫	0.004

（7）环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）等文件制定本项目废气监测方案，具体见表 34。

表34　环境监测计划

序号	类型	监测点	监测因子	监测频次	执行排放标准
1	有组织	DA001	氰化氢	1 次/半年	GB21900-2008
		DA002	硫酸雾	1 次/半年	
		DA003	颗粒物	1 次/月	GB13271-2014 和温环通[2019]57 号文件要求
			氮氧化物	1 次/月	
			二氧化硫	1 次/月	
2	厂界无组织	厂界	氰化氢	1 次/年	GB21900-2008
			硫酸雾	1 次/年	

（8）大气环境影响评价自查表

表 35　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		＜500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3），其他污染物（颗粒物、氰化氢、硫酸雾）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准☑
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2022）年						
	环境空气质量现状调差数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测 ☑		
	现状评价	达标区 ☑				不达标区□		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环境影响预测与评价*	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km□		
	预测因子	预测因子（　）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$□		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%□				$C_{本项目}$最大占标率＞100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大占标率＞10%□		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□			$C_{本项目}$最大占标率＞30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（　）h		$C_{非正常}$占标率≤100%□		$C_{非正常}$占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标□				$C_{叠加}$不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k ＞ -20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子（氰化氢、硫酸雾、颗粒物、氮氧化物、氮氧化物）		有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□		
	环境质量监测	监测因子：（氰化氢、硫酸雾）		监测点位数（ 1 ）		无监测□		
评价结论	环境影响	可以接受☑　　不可以接受□						
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量	SO_2：（0.004）t/a	NO_x：（0.005）t/a	颗粒物：（0.0004）t/a	VOCs：（ ）t/a			
注：“□”为勾选项，填“√”；“（　）”为内容填写项。*本项目不需要进一步预测。								

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	铬酸雾	0.0012	0.0012		0	0	0.0012	0
	氯化氢	0.02	0.02		0	0	0.02	0
	硫酸雾	0	0		0.007	0	0.007	+0.007
	氰化氢	0.0005	0.0005		0.006	0	0.0065	+0.006
	颗粒物	0.004	0.289		0.0004	0	0.0044	+0.0004
	氮氧化物	0.146	0.20		0.005	0	0.151	+0.005
	二氧化硫	0.078	0.98		0.004	0	0.082	+0.004
废水	COD_{Cr}	1.492	2.443		0.146	0	1.638	+0.146
	氨氮	0.149	0.448		0.015	0	0.164	+0.015
	总氮	0.448	0.597		0.044	0	0.492	+0.044
	SS	0.028	0.196		0	0	0.028	0
	总磷	0.014	0.027		0.001	0	0.015	+0.001
	六价铬	0.0004	0.0055		0	0	0.0004	0
	总铬	0.0021	0.0269		0	0	0.0021	0

	总镍	0.001	0.0137		0.0001	0	0.0011	+0.0001
	总铜	0.0137	0.0137		0.004	0	0.0177	+0.004
	总锌	0.0406	0.0406		0.012	0	0.0526	+0.012
	总 CN^-	0.0082	0.0082		0.001	0	0.0092	+0.001
	石油类	0	0		0.003	0	0.003	+0.003
	总铁	0.081	0.081		0.009	0	0.09	+0.009
	总银	0.0007	0.002		0.0001	0	0.0008	+0.0001
一般工业固体废物	灰渣	17.9	17.9		1.866	0	19.766	+1.866
	生活垃圾	18.1	18.1		0	0	18.1	0
危险废物	电镀废渣	0.5	0.5		0.1	0	0.6	+0.1
	电镀污泥	54.9	54.9		8.76	0	63.66	+8.76
	废活性炭	0.5	0.5		0.05	0	0.55	+0.05
	废离子交换树脂	0.2	0.2		0.01	0	0.21	+0.01
	危化品废包装袋/桶	2	2		0.03	0	2.03	+0.03

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①