

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：新增现有阳极氧化前处理配套设备项目

建设单位(盖章)：南通青马精工机械有限公司

编制日期：2020年6月22日

**表1 建设项目基本情况**

项目名称	新增现有阳极氧化前处理配套设备项目				
建设单位	南通青马精工机械有限公司				
法定代表人	张小兵	联系人	徐明		
通讯地址	南通市开发区江海路 112 号				
联系电话	13921547691	传真	/	邮政编码	/
建设地点	南通市开发区江海路 112 号				
立项审批部门	南通市经济技术开发区行政审批局	批准文号	2020-320671-33-03-533393		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 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)	/		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	50	其中: 环保投资 (万元)	3	环保投资占总投资比例	6%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	一期 2020 年 10 月、二期 2021 年 10 月		
<b>原辅材料 (包括名称、用量) 及主要设施规格、数量</b>					
本项目主要设备见表 1-5, 原辅材料消耗见表 1-6。					
<b>水及能源消耗量</b>					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水 (吨/年)	71.4	燃油 (吨/年)	/		
电 (千瓦时/年)	32 万	燃气 (标立方米/年)	/		
燃煤 (吨/年)	/	其他 (吨/年)	/		
<b>废水排水量及排放去向</b>					
本项目无生产废水, 水磨拉丝机废水循环使用, 生活设施依托现有工程, 现有生活污水和生产废水经预处理后, 接入南通市经济技术开发区通盛排水有限公司处理, 尾水排入长江。					
<b>放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况</b>					
无。					

## 工程内容及规模:

### 1、工程概况

南通青马精工机械有限公司成立于 2017 年 4 月，是一家从事机械设备及配件、五金、模具及配件的生产、加工、销售及金属表面处理的公司，由苏州青马精工机械有限公司投资建设。公司在南通经济技术开发区表面处理中心江海路 112 号新征土地 6699m<sup>2</sup>，投资 1 亿元，建设年产 2000 吨精密加工零件和 8000 吨表面氧化产品项目，作为南通经济技术开发区“罗博特科智能科技南通有限公司工业 4.0 智能装备研发、生产项目”的配套项目，为罗博特科智能科技南通有限公司及园区内其他配套企业提供金属表面处理服务。项目达产后预计年产值 4500 万元，具有良好的经济效益。

南通青马精工机械有限公司于 2017 年 11 月委托南京源恒环境研究所有限公司编制了《南通青马精工机械有限公司年产 2000 吨精密加工零件和 8000 吨表面氧化产品项目环境影响报告书》，并于 2018 年 1 月 4 日取得南通市环境保护局批复（通开发环复（书）2018006 号）。项目分为两期建设，其中一期项目建设 2000 吨机械精加工、1 条阳极氧化生产线及厂区所有厂房、公辅工程及环保设施等，建设时间为 2018 年 1 月至 2019 年 4 月，建设期 16 个月；二期建设 1 条阳极氧化生产线及 2 条电镀生产线，建设时间为 2021 年 1 月至 2022 年 1 月，建设期 12 个月。一期项目于 2018 年 1 月 1 日开工建设，2019 年 4 月 1 日竣工，建设规模为 2000 吨机械精加工、1 条 3000t/a 阳极氧化生产线及厂区所有厂房、公辅工程及环保设施等，一期项目实际总投资约 4000 万元，其中一期项目环保投资约 353.25 万元，占总投资的 8.83%。2020 年 10 月 10 日，南通青马精工机械有限公司一期项目通过环保竣工自主验收，2020 年 3 月 20 日固废专项通过南通市经济技术开发区生态环境局的验收。

根据市场需求，公司阳极氧化线产品由于缺少喷砂和拉丝前处理工艺，导致部分产品质量达不到客户要求，为此公司投资 50 万元人民币进行技术改扩建，购置新型密闭式喷砂机 5 台、水磨拉丝机 5 台作为阳极氧化线的前处理配套设备。本次技改分两期进行，一期购置 3 台喷砂机、2 台水磨拉丝机，计划于 2020 年 10 月投产；二期购置 2 台喷砂机、3 台水磨拉丝机，计划于 2021 年 10 月投产。公司现有主体工程和产品方案不变。本次技改项目已经南通市经济技术开发区行政审批局备案（备案号 2020-320671-33-03-533393）。

本项目属于国民经济行业分类 C3360 金属表面处理及热处理加工行业，对照生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2018 版），应按“二十二、金属制品业 68 金属表面处理及热处理加工”其他类别，为此，公司委托南通百通环境科技有限公司编制环境影响报告表报审批。

## 2、选址及用地规划相符性

技改项目位于南通市经济技术开发区江海路 122 号，该地块属于表面处理园区，该区域规划环评于 2016 年获得环保部审查意见（环审[2016]97 号）和市政府关于南通市经济技术开发区控制性详细规划调整的批复（通政复[2017]44 号）。本项目新增喷砂和老师前处理设备，位于现有厂区内，不新增用地。现有厂区用地为工业规划用地，符合南通市建设规划，符合当地环境规划和总体规划的要求。不属于国土资源部《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》和《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》（苏经信产业[2013]183 号）中的限制用地、禁止用地项目。

## 3、“三线一单”相符性分析

### （1）资源利用上线相符性

技改项目主要从事铝制品喷砂和拉丝前处理，属于 C3360 金属制品表面处理业，项目位于南通市经济技术开发区江海路 122 号，用地类型为工业用地，项目生产过程中使用自来水、电力，不突破区域的资源总量，符合资源利用上线的相关规定要求。

### （2）环境质量底线相符性

根据《2019 年度南通市生态环境状况公报》（摘自南通市生态环境局官网），2019 年全市环境空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、一氧化碳（CO）年均浓度和臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数（O<sub>3</sub>）分别为 37 微克/立方米、55 微克/立方米、10 微克/立方米、32 微克/立方米、1.1 毫克/立方米和 157 微克/立方米，除细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）超标外，其余指标符合相应评价标准，因此判定该区域属于不达标区。为进一步改善环境质量，根据《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018~2020 年）》，南通市人民政府持续深入开展大气污染治理。实施燃煤控制，在用煤量实现减量替代的前提下，新建热电项目，加强供热管网建设。治理工业污染，实施超低排放改造，以家具制造行业为重点进行整治，推进油烟净化和在线监控设施建设。防治

移动污染源，推广使用 200 辆新能源汽车，淘汰 500 辆高污染车辆。划定禁止高排放非道路移动机械使用区域。整治面源污染、全面推行“绿色施工”，建立扬尘控制责任制，深化秸秆“双禁”，强化“双禁”工作力度。采取上述措施后，南通市大气环境质量状况可以得到进一步改善。正常生产情况下，本技改项目废气排放对评价区环境敏感目标影响较小，影响值叠加本底值后，区域大气环境功能不下降；本项目产生的废水经预处理达到接管标准后接入南通市经济技术开发区通盛排水有限公司处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后排入长江，本项目废水接管不会改变周边水环境功能。

### （3）生态环境保护红线相符性分析

#### ①与国家级生态保护红线的相符性分析

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发【2018】74 号），建设项目距离国家级生态保护红线长江洪港饮用水水源保护区约 2.2km，距离老洪港应急水库云湖饮用水源保护区 746 米，不在红线管控区范围内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发【2018】74 号）要求。

#### ②与地方生态保护红线的相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发【2020】1 号）中“南通市生态空间保护区域名录”，距离项目最近的生态空间管控区为通启运河（南通市区）清水通道维护区，其范围：崇川区与南通经济技术开发区通启运河及两岸各 500m。建设项目距离通启运河河流边界约 7672m，不属于通启运河（南通市区）清水通道维护区范围内。

### （4）与环境准入负面清单相符性

本项目位于南通市经济技术开发区江海路 112 号，本次环评对照国家及地方产业政策和《市场准入负面清单（2018 年版）》进行说明，环境准入负面清单见表 1-1。

**表1-1 环境准入负面清单**

序号	内容	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	经查《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制及淘汰类，为允许类，符合该文件的要求。
2	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本）	经查《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本），项目不在《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本）中的限制及淘汰类，为允许类，符合该文件的要求。

3	《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》	本项目不在国家《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中。
4	《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》	本项目不在《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中。
5	《市场准入负面清单（2019 年版）》	经查《市场准入负面清单（2019 年版）》，本项目不在其禁止准入类和限制准入类中。

本项目不属于市场准入负面清单内。综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的要求。

(5) 与《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》相符性分析

对照《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》的附件《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则管控条款（试行）》中的要求，项目符合《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》的相关要求。具体管控要求对照详见表 1-2。

**表1-2 与《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》相符性分析**

序号	管控条款	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	项目不属于码头及过长江干线通道项目。	相符
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目位于南通市经济技术开发区江海路112号，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区、核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	相符

4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	相符
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的項目。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	相符
6	禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内。	相符
7	禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润扬河、潘家河、螞蟥港、泰州引江河 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流 1 公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里执行。严格落实国家和省关于水源地保护、岸线利用项目清理整治、沿江重化产能转型升级等相关政策文件要求，对长江干支流两岸排污行为实行严格监管，对违法违规工业园区和企业依法淘汰取缔。	本项目不属于化工项目。	相符
8	禁止在距离长江干流岸线 3 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	本项目不属于尾矿库项目。	相符
9	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	相符
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行。	本项目不属于《环境保护综合名录》中所列高污染项目。	相符
11	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。	相符
12	禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的項目。	本项目不生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特	相符

		性的化学品。	
13	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目周边无化工企业。	相符
14	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不属于太湖流域。	相符
15	禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱项目。	相符
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目。	相符
17	禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。	本项目不属于合成氨、对二甲苯二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。	相符
18	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工等产业，不属于独立焦化项目。	相符
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	相符
20	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》及其他相关法律法规中的限制类、淘汰类、禁止类项目。	相符

#### 4、南通经济技术开发区概况

南通经济技术开发区是我国首批 14 个国家级经济技术开发区之一，是国家环保总局授予的“ISO14000”国家示范区，是国家权威机构评选的跨国公司眼中最具投资价值的开发区前 10 强，是江苏省委、省政府授予的社会治安安全区。管辖面积 138.09 平方公里，下辖三场四街道，人口 22 万。

南通经济技术开发区位于南通市东南，距市中心 12 公里，于 1984 年 12 月 19 日经国务院批准设立。开发区四周江河海连成一体，海陆空运输便捷，紧靠南通港和南通兴东机场。全区累计兴办外商投资企业 800 余家，总投资超过 150 亿美元。开发区



坚持先进制造业与现代服务业互融并进，从传统的纺织、金属制品产业板块到装备制造、精密机械、新材料、现代纺织、医药健康等现代产业集群发展，从单纯的生活性服务业到现代物流、金融服务、软件信息、服务外包等生产性服务业融合发展，开发区已成为上海一小时经济圈内现代产业高地。

#### (1) 园区规划

南通经济技术开发区高起点规划建设“5+3+1”特色园区，“五”即电子信息产业园、装备制造产业园、精密机械产业园、医药健康产业园、新材料产业园等 5 个先进制造业园区，“三”即能达商务区、综合保税区、城郊型商业集聚区等三个现代服务业集聚区，“一”即苏通科技产业园，为产业发展提供了强大的载体支撑和一流的空间保障。

项目所在的精密机械产业园为长三角重要的以高精密 IT 机械、纺织机械、智能仪器仪表、关键精密零部件、节能环保设备、新能源设备为特色的高端精密机械制造和研发基地。

#### (2) 基础设施概况

供电：南通是重要的电力工业基地，电力资源较为充裕。开发区内建有 1 座 220KV 输变电站和 5 座 110KV 输变电站，为用户提供 110KV、35KV、10KV 等不同等级的电源，可实现双回路不间断供电。

供水：由洪港水厂（60 万吨/日）和市狼山水厂（60 万吨/日）双水源供水，这种双水源供水方式在中国开发区中是唯一的。自来水价格在江苏各大城市中最低。开发区淡水资源极为丰富，每年开发区前沿的长江段流量达 9730 亿 m<sup>3</sup>，有利于举办大用水量的工业项目。

排污：南通经济技术开发区建有一座 10 万吨/日处理能力的污水处理厂，另外一座一期工程为日处理 5 万吨能力的污水处理厂已经竣工。工业污水经企业处理达到三级标准后，送到污水处理厂，经生化处理达标后排放。

供汽：全区统一规划，实行集中供汽。已建成“四炉三机”热电厂一座，集中供热能力为 265 吨/小时。另一座“两炉一机”热电厂也已竣工，集中供热能力为 50 吨/小时。

供气：已接入“西气东输”总管，可供应热卡值 8400 大卡以上的天然气。

### 5、工程内容及建设规模

表 1-3 全厂主体工程及产品方案

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称及规格	技改前设计能力	年运行时数（h）	技改前设计能力	增减情况	备注
一期	机械精加工（车间一层）	通用自动化设备零部件（10mm-3000mm）	1000t/a（15 万件）	5712	1000t/a（15 万件）	0	已批已验
	1 条阳极氧化生产线（车间二层）	通用自动化设备零部件（10mm-3000mm）	3000t/a（1150 万件）	5712	3000t/a（1150 万件）	0	已批已验
二期	机械精加工（车间一层）	通用自动化设备零部件（10mm-3000mm）	1000t/a（15 万件）	5712	1000t/a（15 万件）	0	已批已验
	1 条阳极氧化生产线（车间二层）	通用自动化设备零部件（10mm-3000mm）	3000t/a（1150 万件）	5712	3000t/a（1150 万件）	0	已批待建
	2 条电镀生产线（车间三层）	电子元器件（10mm-2000mm）	2000t/a（1000 万件）	5712	2000t/a（1000 万件）	0	已批待建
合计	机械精加工（车间一层）	通用自动化设备零部件（10mm-3000mm）	2000t/a（30 万件）	5712	2000t/a（30 万件）	0	/
	2 条阳极氧化生产线（车间二层）	通用自动化设备零部件（10mm-3000mm）	6000t/a（2300 万件）	5712	6000t/a（2300 万件）	0	
	2 条电镀生产线（车间三层）	电子元器件（10mm-2000mm）	2000t/a（1000 万件）	5712	2000t/a（1000 万件）	0	

表 1-4 全厂公用及辅助工程

类别	环评、初设审批项目内容	实际建设/变更情况	备注
主体工程	车间一层，机械精加工车间、原材料仓库、配电房、刀具室、检验区、酸碱仓库、粉剂仓库、危废临时贮存仓库、一般固废临时仓库、卫生间等，建面 3043m <sup>2</sup>	车间一层，机械精加工车间、原材料仓库、配电房、刀具室、检验区、酸碱仓库、粉剂仓库、危废临时贮存仓库、一般固废临时仓库、卫生间等，建面 3043m <sup>2</sup>	已建
	车间一层夹层，公室、会议室、卫生间等，建面 766m <sup>2</sup>	车间一层夹层，公室、会议室、卫生间等，建面 766m <sup>2</sup>	已建
	车间二层，阳极氧化车间、成品仓库、办公室、药剂室、卫生间等，建面 3043m <sup>2</sup>	车间二层，阳极氧化车间、成品仓库、办公室、药剂室、卫生间等，建面 3043m <sup>2</sup>	已建
	车间三层，电镀车间、成品仓库、办公室、药剂室、卫生间等，建面 3043m <sup>2</sup>	车间三层，电镀车间、成品仓库、办公室、药剂室、卫生间等，建面 3043m <sup>2</sup>	已建
	废水处理池，建面 310m <sup>2</sup>	废水处理池，建面 310m <sup>2</sup>	已建
	事故应急池，建面 45m <sup>2</sup>	事故应急池，建面 45m <sup>2</sup>	已建
原料仓库	位于一层：151.2m <sup>2</sup>	位于一层：151.2m <sup>2</sup>	已建

储运工程	产品仓库	面积 151.2m <sup>2</sup> ，其中二层：75.6m <sup>2</sup> 、三层：75.6m <sup>2</sup>	面积 151.2m <sup>2</sup> ，其中二层：75.6m <sup>2</sup> 、三层：75.6m <sup>2</sup>	已建	
	化学品仓库	面积：92.1m <sup>2</sup> ，其中一层：50.5m <sup>2</sup> 、二层：20.8m <sup>2</sup> 、三层：20.8m <sup>2</sup>	面积：92.1m <sup>2</sup> ，其中一层：50.5m <sup>2</sup> 、二层：20.8m <sup>2</sup> 、三层：20.8m <sup>2</sup>	已建	
辅助工程	分析室	分析室面积 18m <sup>2</sup> ，主要进行简单的物理及化学分析	18m <sup>2</sup>	已建	
公用工程	给水	22043.5t/a	22043.5t/a	已建	
	排水	14657t/a	14657t/a	已建，排开发区通盛排水有限公司	
	纯水制备	制备能力 3t/h，用量 2.0t/h (11290t/a)	制备能力 3t/h，用量 2.0t/h (11290t/a)	已建	
	循环冷却水	循环冷却塔 1 个，15t/h	循环冷却塔 1 个，15t/h	已建	
	冷冻机组	直冷式冷冻机组 2 台，30P	直冷式冷冻机组 2 台，30P	已建	
	空压机	2 台，型号 AA6，功率 22KW-160KW，压力 0.8MPa-1.6MPa	2 台，型号 AA6，功率 22KW-160KW，压力 0.8MPa-1.6MPa	已建	
	蒸汽	由南通江山农药化工股份有限公司提供，用汽量约为 5280t/a (0.92t/h)	由南通江山农药化工股份有限公司提供，用汽量约为 5280t/a (0.92t/h)	已建	
	供电	一个配电房，250 万 kWh/a	一个配电房，250 万 kWh/a	已建	
	绿化等	803.88m <sup>2</sup>	803.88m <sup>2</sup>	已建	
环保工程	废水	含镍废水	混凝+沉淀+过滤，处理能力 3t/h	混凝+沉淀+过滤，处理能力 3t/h	已建
		含其他金属废水	混凝+沉淀，处理能力 1.5t/h	混凝+沉淀，处理能力 1.5t/h	已建
		染色废水	次氯酸钠脱色，处理能力 1t/h	次氯酸钠脱色，处理能力 1t/h	已建
		含磷废水	钙盐沉淀，处理能力 1.5t/h	钙盐沉淀，处理能力 1.5t/h	已建
		综合废水	气浮+接触氧化+沉淀，处理能力 20t/h	气浮+接触氧化+沉淀，处理能力 20t/h	已建
		中水处理设施	多介质过滤器+精密过滤器+超滤+反渗透，处理能力为 20t/h，中水回用率为 60%	多介质过滤器+精密过滤器+超滤+反渗透，处理能力为 20t/h，中水回用率为 60%	已建
		化粪池	10m <sup>3</sup>	10m <sup>3</sup>	已建
		水磨拉丝废水	滤纸过滤器 (0.3t/h) 一期 2 套 二期 3 套	/	本次新增
	废气	阳极氧化线废气	1 套双层碱液喷淋吸收塔，处理能力 39950m <sup>3</sup> /h，废气捕集效率 95%，处理效率 90%	1 套双层碱液喷淋吸收塔，处理能力 39950m <sup>3</sup> /h，废气捕集效率 95%，处理效率 90%	25m 排气筒 FQ-1，已建
			喷砂滤芯除尘器一期 3 套、二期 2 套，设 25 米高排气筒 2 个	/	本次新增
未捕集酸性废气无组织排放			未捕集酸性废气无组织排放	无组织排放	
噪声	隔声、减振、距离衰减	隔声、减振、距离衰减	厂界达标		

固废	阳极氧化废槽液和废槽渣、电镀废槽液和废槽渣、废滤芯、废反渗透膜、废水处理污泥、废皂化液等危险废物送有资质单位处置	设危废仓库 20m <sup>2</sup> ，危险废物暂存后委托南通东江环保技术有限公司处置	已建
	废铝/不锈钢料、废反渗透膜等一般固废外售处置	废铝/不锈钢料外售，废反渗透膜厂家回收	已建、依托现有
	生活垃圾委托环卫清运	生活垃圾由南通市经济技术开发区环境卫生管理处处置	已建
事故应急池	300m <sup>3</sup>	300m <sup>3</sup>	已建

## 6、技改项目主要设备清单及原辅材料

表 1-5 技改项目主要设备一览表

分期	名称	规格（型号）	功率（kW）	数量（单位）	安装位置
一期	圆盘回转式自动喷砂机（自带除尘）	8000 件/天	10	1	二楼车间
	吊钩式抛丸喷砂机（自带除尘）	8000 件/天	20	1	一楼车间
	手动喷砂机（自带除尘）	1000 件/天	1	1	二楼车间
	自动水磨拉丝机（自带水过滤）	1000 件/天	3	1	二楼车间
	手动水磨拉丝机	1000 件/天	3	1	二楼车间
二期	输送式自动喷砂机（自带除尘）	2000 件/天	10	1	二楼车间
	圆盘回转式自动喷砂机（自带除尘）	8000 件/天	10	1	二楼车间
	水磨拉丝机（自带水过滤）	1000 件/天	3	3	二楼车间

表 1-6 技改项目原辅材料一览表

分期	工艺	名称	规格	单位	使用量	包装储存方式
一期	喷砂	铝件		吨	1500	/
		石英砂	二氧化硅 40-120 目	吨	6	袋装
	拉丝	铝件	单件表面积 1.076m <sup>2</sup>		1500	/
		砂带	二氧化硅 40-120 目	条	120	
		尼龙轮	φ200mm	个	2	
		自来水	/	m <sup>3</sup>	68.5	/
二期	喷砂	铝件	单件表面积 1.076m <sup>2</sup>	吨	1500	/
		石英砂	二氧化硅 40-120 目	吨	4	袋装
	拉丝	铝件	单件表面积 1.076m <sup>2</sup>		1500	/
		砂带	二氧化硅 40-120 目	条	180	/
		尼龙轮	φ200mm	个	3	

	自来水	/	m <sup>3</sup>	102.8	/
--	-----	---	----------------	-------	---

## 7、建设项目地理位置、厂区平面布置及厂界周围 300 米土地利用现状

地理位置：本项目建设地位于南通市经济技术开发区江海路 112 号，具体地理位置见附图 1。

厂区平面布置：全厂占地面积 6699m<sup>2</sup>，建筑面积 10163m<sup>2</sup>。项目总图布置根据工厂性质、生产规模、生产流程，结合场地自然条件因地制宜进行布置，满足规范防火、安全、卫生以及厂内运输、生产及经营管理要求。厂房呈东西向布置，其中车间第一层设置机械精加工车间、原料仓库、酸碱仓库、粉剂仓库、刀具室、检验室、配电房、卫生间等；一层夹层设置办公室、会议室、卫生间等；第二层设置 2 条阳极氧化生产线、风机、循环水系统、冷冻机组、纯水设备等辅助工程设施设置在阳极氧化线旁边；第三层设置 2 条电镀生产线、风机、循环水系统等公辅设施设置在电镀线旁边。项目车间内结构紧凑、便于操作，厂房建设和防火间距按《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)要求进行，厂房四周设不小于 4 米环形消防通道，**本次技改项目吊钩式自动抛丸喷砂机安装于一楼车间，其余喷砂机、水磨拉丝机布置在二楼车间。**因此本项目厂区平面布置合理。建设项目厂区平面布置具体见附图 2、附图 3。

建设项目厂界周围 300 米土地利用现状：本项目建设地 300m 范围内项目东侧的丝路咖精机（南通）有限公司，项目南侧为林芝电子公司（规划用地）、西侧隔电灌河为弘扬不锈钢科技（南通）有限公司在建项目、北侧为空地，项目周边 500m 范围内没有居民等环境敏感点，具体见附图 4。

## 8、工作制度及劳动定员

工作制度：年工作 238 天，实行两班 10 小时工作制，年工作小时数为 2380h。。

劳动定员：全厂定员 100 人，现有 58 人，本次技改不新增员工。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

南通青马精工机械有限公司于 2017 年 11 月委托南京源恒环境研究所有限公司编制了《南通青马精工机械有限公司年产 2000 吨精密加工零件和 8000 吨表面氧化产品项目环境影响报告书》，并于 2018 年 1 月 4 日取得南通市环境保护局批复（通开发环复（书）2018006 号）。项目分为两期建设，其中一期项目建设 2000 吨机械精加工、1 条阳极氧化生产线及厂区所有厂房、公辅工程及环保设施等，建设时间为 2018 年 1 月至 2019 年 4 月，建设期 16 个月；二期建设 1 条阳极氧化生产线及 2 条电镀生产线，建设时间为 2021 年 1 月至 2022 年 1 月，建设期 12 个月。一期项目于 2018 年 1 月 1 日开工建设，2019 年 4 月 1 日竣工，建设规模为 2000 吨机械精加工、1 条 3000t/a 阳极氧化生产线及厂区所有厂房、公辅工程及环保设施等，一期项目实际总投资约 4000 万元，其中一期项目环保投资约 353.25 万元，占总投资的 8.83%。2020 年 10 月 10 日，南通青马精工机械有限公司一期项目通过环保竣工自主验收，固废专项于 2020 年 3 月 20 日通过南通市经济技术开发区生态环境局的验收。现有项目概况如下：

### 一、产品方案

（略）见表 1-3。

### 二、主体工程和公辅工程

（略）见表 1-4。

### 三、生产工艺流程

本项目产品分为机械精加工产品、阳极氧化产品和电镀产品，各产品具体生产工艺流程及产污环节如下所述。

#### 1、机械精加工生产工艺流程图及简述

本项目机械精加工产品主要分为铝件和不锈钢件，其中铝件约占 95%，不锈钢件约占 5%，铝件和不锈钢件的生产工艺及产污环节相同，如图 1-1 所示。

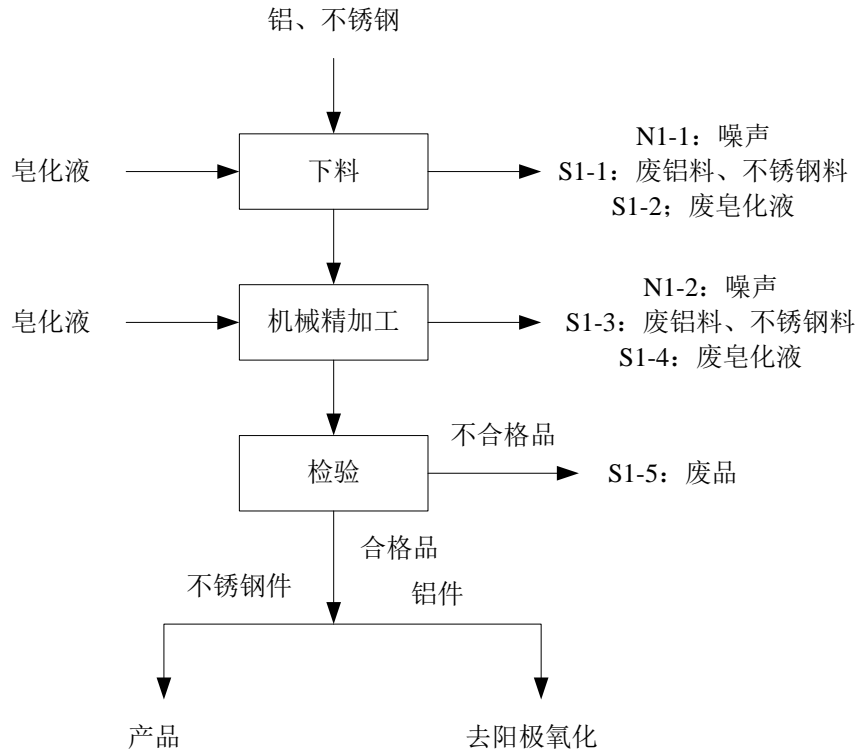


图 1-1 机械精加工生产工艺流程及产排污环节图

### 工艺流程简述

下料：将原材料（铝、不锈钢）按照生产尺寸的要求切割成需要的大小，此工序有废料 S1-1、废皂化液 S1-2 和噪声 N1-1 产生；

机械精加工：对原料进行车、铣、锯、钻、矫形等处理，此工序产生废料 S1-3、废皂化液 S1-4 和噪声 N1-2；

检验：对机加工后的工件进行一些简单的物理性检测，产品合格率按照 99.5% 计，不合格品作为固废（S1-5）外售综合利用；

产品：检验后不锈钢件作为产品包装外售；铝件进一步送入阳极氧化生产线处理。

### 2、阳极氧化生产工艺流程图及简述

阳极氧化是利用电化学原理，在金属铝的表面生成一层  $Al_2O_3$ （氧化铝）膜。这层氧化膜具有防护性、装饰性、绝缘性、耐磨性等特性。

#### 工艺流程简述：

酸性脱脂、二级逆流水洗：酸性脱脂工序工作温度控制在  $50-60^{\circ}C$ ，工作时间约 2-4 分钟，酸性脱脂剂主要由硫酸和磷酸、氧化离子和表面活性剂组成，脱脂槽中硫

酸浓度保持在 10g/l 左右、磷酸浓度保持在 30g/l 左右。油脂会发生水解反应，生成甘油和相应的高级脂肪酸，在溶液中添加少量的润滑剂和乳化剂（表面活性剂），有利于油脂的软化、游离、溶解和乳化，明显提高脱脂效果，表面活性剂降低油污的附着力，使油污均匀分散在脱脂液中。铝材经过脱脂、水洗后，表面应完全均匀润水，并以润水膜连续性保持 30s 以上合格。

对酸性脱脂除油后的铝制品采用二级逆流水洗，采用 2 个有效容积为 2482L 的 PP 槽质，采用空气搅拌。

产污环节：脱脂槽中添加的酸性脱脂剂中含有硫酸及磷酸，在生产过程中产生少量的硫酸雾、磷酸雾废气（G2-1）；脱脂槽槽液定期更换，一般每半年更换一次，产生脱脂槽槽液（S2-1）及含油槽渣（S2-2），平时补加脱脂剂使脱脂剂循环使用或当酸性脱脂剂含量不足时，利用阳极氧化槽中的废槽液来补充，保证脱脂槽液浓度并且同时有效减低阳极氧化槽中的铝离子浓度，又不增加生产成本和废水负担；脱脂后逆流水洗过程中产生酸性水洗废水（W2-1）。

本项目阳极氧化工序生产工艺流程及产污环节示意图如图 1-1 所示。



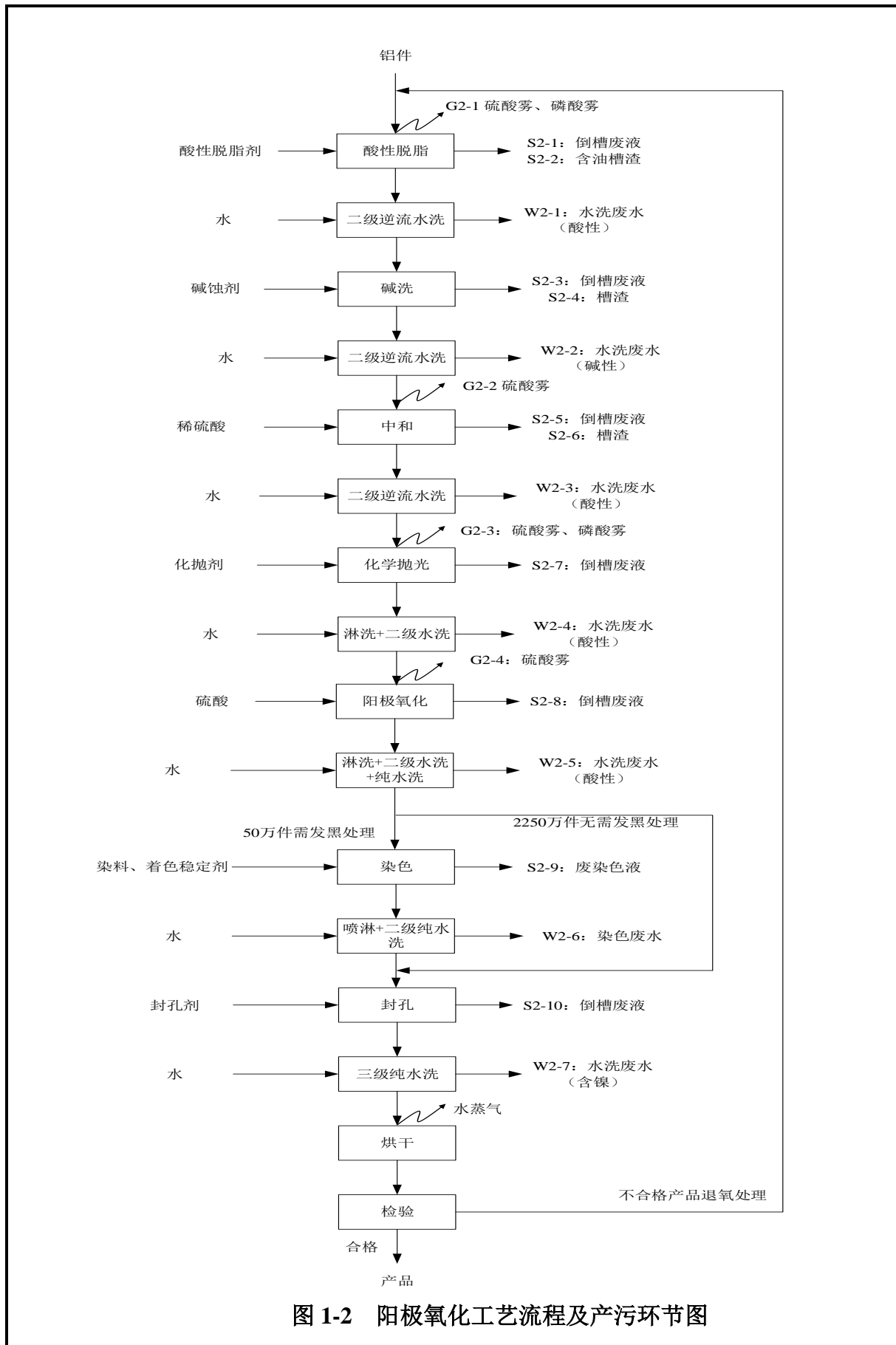


图 1-2 阳极氧化工艺流程及产污环节图

碱洗、二级逆流漂洗：铝件脱脂后需去除表面致密但不均匀的自然氧化膜（0.01~0.05um），采用 NaOH 及相关碱洗助剂，进一步清理表面附着的油污脏物，清除工件表面的自然氧化膜及轻微的划擦伤，从而使工件露出纯净的金属体，保证后续阳极氧化均匀导电，利于阳极膜的生成。碱蚀液中 NaOH 浓度控制在 50-60g/l、碱洗添加剂的浓度控制在 10-15g/l，槽液温度控制在 50~60 度，碱洗过程需要 1-7 分钟，NaOH 配合碱洗添加剂，易于除去铝合金加工表面产生的条纹，添加剂中含有葡萄糖酸钠和柠檬酸钠等络合剂，可防止氢氧化铝沉淀。

对碱性后的铝制品采用二级逆流水洗，采用 2 个有效容积为 2482L 的 PP 槽质，采用空气搅拌。

产污环节：碱洗槽槽液定期更换，一般每半年更换一次，平时补加 NaOH、添加剂使碱洗液循环使用，产生废槽液（S2-3）及槽渣（S2-4）；碱洗后逆流水洗过程中产生碱性水洗废水（W2-2）。

中和除灰、二级逆流水洗：铝制件在脱脂、碱洗后，表面往往会附着一层灰褐色或灰黑色的挂灰，挂灰的成分因铝合金的材质不同而异，主要由不溶于碱洗槽液的铜、铁、硅等金属化合物及碱洗物组成。除灰的目的就是要除净这层不溶解在碱液的挂灰，以防止污染后续阳极氧化槽液，使阳极氧化后获得外表干净的阳极氧化膜。铝件进入中和池，中和池内加入一定量的除渍剂（15%稀硫酸），进一步去除铝件表面残留的污渍。

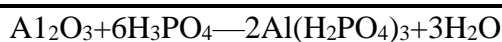
对中和处理后的铝制品采用二级逆流水洗，采用 2 个有效容积为 2482L 的 PP 槽质，采用空气搅拌。

产污环节：中和槽液为 15%的硫酸溶液，在生产过程中产生硫酸雾废气（G2-2）；中和槽槽液定期更换，一般半年更换一次，产生中和槽倒槽废液（S2-5）及含油槽渣（S2-6）；碱洗后逆流水洗过程中产生酸性水洗废水（W2-3）。

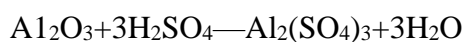
(4)化学抛光、二级逆流水洗：本项目抛光工序采用酸性化学抛光工艺，依靠化学试剂（硫酸、磷酸、添加剂）对铝制件表面凹凸不平区域进行选择性的溶解，消除磨痕、侵蚀整平。化学抛光旨在进一步去除挂灰和残留碱液，以露出光亮的基本金属表面，使铝件得到装饰性的光泽度，形成镜面。

化学抛光过程化学反应原理如下：

磷酸：



硫酸:



抛光槽中以硫酸、磷酸混合溶液浸泡构件（硫酸浓度 15%，硫酸、磷酸体积比为 5:14），操作温度控制在 95~105 度，抛光时间为 0.5~4min。化抛液循环使用，定期清理排放、更换。

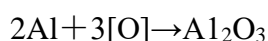
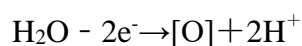
对化抛后的铝制品采用二级逆流水洗，采用 2 个有效容积为 2482L 的 PP 槽质，采用空气搅拌。

产污环节：抛光槽添加的化学试剂为硫酸、磷酸和添加剂，在生产过程中硫酸雾、磷酸雾废气（G2-3）；槽液定期更换，一般每半年更换一次，产生抛光槽槽液（S2-7）；抛光后逆流水洗过程中产生酸性水洗废水（W2-4）。

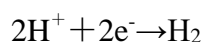
#### （5）阳极氧化、二级逆流水洗、一级纯水洗漆

以铝材质工件为阳极，铝作为阴极（惰性，仅起到导电的作用），全部浸于电解液中，添加适量的硫酸有其他相关助剂，施加一定的电流，并控制温度和时间，使铝制件形成一层致密的、稳定的氧化膜，提高其耐蚀性和抗氧化能力。为了提高阳极氧化膜的厚度和硬度，以浓度为 15~25% 的硫酸溶液作为氧化剂，氧化槽中的硫酸浓度为 200~220g/l（采用 98% 的硫酸配置，先加水，然后将所需的硫酸沿槽壁缓慢倒入），电解液的温度控制在 18~25℃，电流控制在 3000A，电压控制在 24 伏，氧化过程需要 20~30min。酸液经过滤后循环使用，定期清理排放、更换。每个阳极氧化槽设置一个过滤精度为 5μm 的过滤器（20t/h）对氧化液进行连续过滤，保证阳极氧化产品质量，同时延长氧化液寿命。

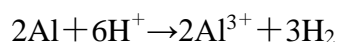
铝及其合金进行阳极氧化时，在阳极发生下列反应：

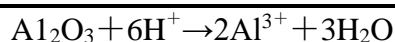


在阴极发生下列反应：



同时，酸对铝和生成的氧化膜进行化学溶解，其反应如下：





对阳极氧化后的铝制品采用二级逆流水洗，2个有效容积为2482L的PP槽质，并采用空气搅拌，确保把铝件表面的酸液清洗干净，否则铝制品表面会有白斑出现。

产污环节：阳极氧化槽添加的化学试剂为硫酸，在生产过程中硫酸雾（G2-4）；槽液定期更换，一般每半年更换一次，产生阳极氧化槽液（S2-8）；阳极氧化逆流水洗过程中产生酸性水洗废水（W2-5）。

#### （6）染色、二级纯水逆流水洗

为增加铝制品表面的金属光泽，在氧化膜生成后对其进行染色，本项目需要染色的工件约为50万件/年，其他2250万件工件直接去封孔处理。阳极氧化膜是由大量垂直于金属表面的六边形金胞组成，每个金胞中心有一个膜孔，直径为0.01~0.03um，其具有极强的吸附力。将表面氧化过的铝制件浸入染色池中，池中染料分子

（0.0015~0.0030um）通过扩散作用进入氧化膜的膜孔中堆积，同时与氧化膜形成难以分离的共价键、离子键等键合而成的络合物。

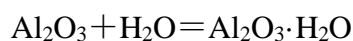
染色槽中添加电解着色稳定剂及所需色系的有机水溶性染料配成染色液，染料浓度控制在1~2g/l，pH5.5~6，操作温度在40-45℃，染色浸泡时间1~10min。染色后取出用二级纯水逆流洗净。

产污环节：染色槽内染色液定期更换，一般每半年一次，产生染色废液（S2-9）；染色后用纯水清洗产生染色水洗废水（W2-6）。

（7）封孔、三级纯水洗、烘干：染色之后进行封孔处理，将染料固定在膜孔中，同时增加氧化膜的耐蚀、耐磨等性能并保持鲜艳的色泽。染色后铝件在沸水或接近沸点的热水（水温100℃以上）中处理一定的时间后，使之失去活性，这一过程称为封孔。本项目采用金属盐类封闭技术，其成分主要为醋酸镍（浓度5~5.8g/l）、硼酸（浓度8~8.5g/l）及络合剂、抑灰剂、缓冲剂、分散剂、表面活性剂等添加剂，pH在5-6之间，温度控制在60-70℃，操作时间10~15min。

金属盐类封孔技术的原理是：金属盐类离子被阳极氧化膜吸附后，发生水解反应，生成氢氧化物沉淀，填充在孔隙内，达到封闭的目的。

水合热封孔化学的过程非常简单，可以写成下列反应方程式：



硫酸阳极氧化膜的孔径非常小，约为15~25nm。

封孔后再经过 2 道纯水洗，一道热纯水洗（60-70℃），水洗后利用生产线上自带的热风炉送来的热风进行烘干，热风炉采用蒸汽加热，温度控制在 60~90 度，烘干时间 15min。

产污环节：封孔槽内封孔液定期更换，一般每半年更换一次，产生封闭倒槽废液（S2-10）；封孔后水洗产生含镍的水洗废水（W2-7）。

（8）检验、退氧：阳极氧化产品经检验合格后包装入库，不合格产品重新上挂处理，本项目阳极氧化产品合格率保持在 95% 以上。

### 3、电镀生产工艺流程图及简述

本项目电镀主要是对委托加工的电子元器件进行镀镍、镀锡、镀锡铋合金、镀锡铜合金等，以整体镀镍和局部镀锡/镀锡铋/镀锡铜相结合。电镀主要包括电镀前处理、电镀等工序。电子元器件主要材质为铝、铜、铁等。电子元器件主要铝件电镀生产工艺流程及产污环节示意图如图 1-3 所示。

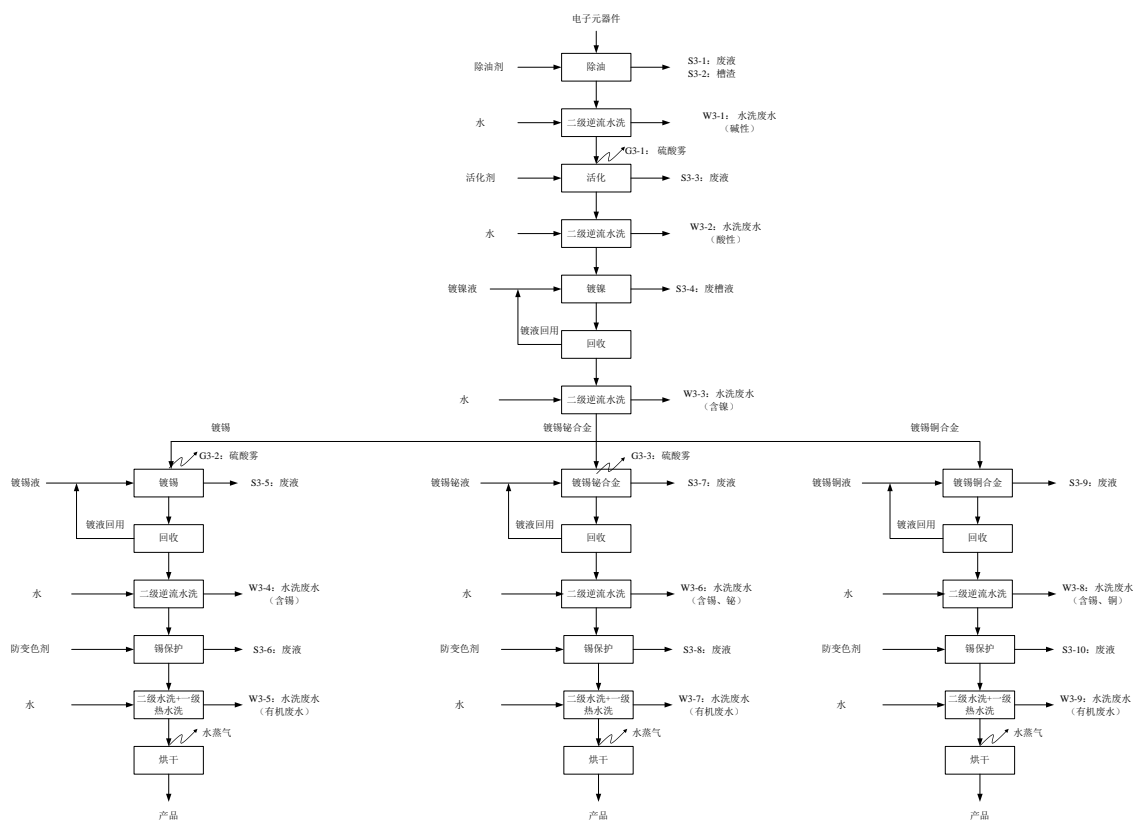


图 1-3 电镀生产工艺流程及产污环节示意图

#### 工艺流程简述：

（1）除油、二级逆流水洗：采用碱性的除油粉（由表面活性剂、助洗剂、螯合剂和缓释剂组成）加水配制成碱性除油剂，槽液中除油剂含量为 5%，在脱脂槽内进

一步去除电子元器件表面的油污、杂质，工作温度控制在 50-60°C，工作时间约 30-40s。除油剂循环使用、定期补充及排放。

对除油后的电子元器件采用二级水洗，采用 2 个有效容积为 2482L 的 PP 槽质，采用空气搅拌。

产污环节：除油槽槽液定期更换，一般每 3 个月更换一次，产生废槽液（S3-1）及含油槽渣（S3-2）；除油后逆流水洗过程中产生碱性水洗废水（W3-1）。

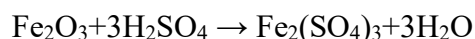
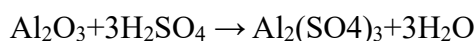
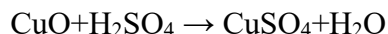
### （2）活化、二级逆流水洗

活化的目的是去除金属表层氧化膜活化金属机体，活化后电子元器件表面呈现金属结晶组织的活化状态，以保证工件和镀层之间有良好的结合。活化机理是借助于电解时产生的气泡机械地剥离工件表面的氧化物。活化剂使用 10%的硫酸溶液。工件上的氧化物与酸起反应，生成可溶于水的盐类。

工艺和控制：

活化液为 10%的硫酸溶液。其溶液工艺条件如下：硫酸 10%(必要时可提高到 15%)、铁含量< 20g/L、温度：室温、时间：1-2min。

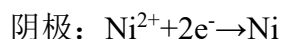
在此工艺条件下，可将工件上存在的酸溶性氧化物清除干净。



产污环节：酸化槽的化学试剂为硫酸，在生产过程中硫酸雾（G3-1）；槽液定期更换，一般每 3 个月更换一次，产生废槽液（S3-3）；活化后逆流水洗过程中产生酸性水洗废水（W3-2）。

（3）预镀镍、回收、二级逆流水洗：预镀镍的目的是打底和整平，以及延缓基体金属向表层金属扩散。镀液由 240g/l 硫酸镍、4g/l 氯化钠、32g/l 硼酸、50g/l 硫酸钠、50g/l 硫酸镁水溶液组成，阳极用金属镍，阴极为镀件，通 12V、3000A 的直流电，温度控制在 50-55°C 之间、操作时间 15min。在阴极（镀件）上沉积上一层均匀、致密的镍镀层，镀层厚度约为 50μm，电镀面积约为 72700m<sup>2</sup>。镀液过滤后循环使用，定期补充及排放，排放周期为半年。每个镀镍槽设置一个过滤精度为 5μm 的过滤器（20t/h）对镀液进行连续过滤，保证镀镍产品质量，同时延长镀液寿命。

电镀镍原理：



阳极： $\text{Ni}-2\text{e}^{-}\rightarrow\text{Ni}^{2+}$

回收：为减少预镀镍镀液的带出量，预镀镍电镀水洗后设置 1 个回收槽，回收槽尺寸为  $0.6\text{m}\times 3.0\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，有效容积 2484L，槽体材质为 15mmPP，回收液回用于预镀镍镀液中。

对镀镍后的电子元器件采用二级水洗，采用 2 个有效容积为 2482L 的 PP 槽质，采用空气搅拌。

产污环节：镀镍槽液一般每半年更换一次，产生倒槽废液（S3-4）；镀镍后二级逆流水洗产生含镍清洗废水（W3-3）。

#### （4）电镀锡/镀锡铋合金/镀锡铜合金、回收、二级逆流水洗

镀锡：

电镀锡的目的是使用锡作为金属抗蚀层，保护金属的线路蚀刻，同时提高可焊性。

镀液由 20-40g/L 硫酸亚锡、80-120g/L 硫酸、40-60g/L 开缸剂、0.5-1g/L 光亮剂水溶液组成，阳极用金属锡，阴极为镀件，通 12V、2500A 的直流电，温度控制在 10-35°C 之间、操作时间 10min。在阴极（镀件）上沉积上一层均匀、致密的锡镀层，镀层厚度约为  $25\mu\text{m}$ ，镀层面积约为  $26172\text{m}^2$ 。镀液过滤后循环使用，定期补充及排放，排放周期为半年。

电镀锡原理：

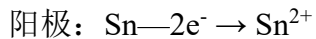
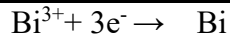
阴极： $\text{Sn}^{2+}+2\text{e}^{-}\rightarrow\text{Sn}$

阳极： $\text{Sn}-2\text{e}^{-}\rightarrow\text{Sn}^{2+}$

镀锡铋合金在电子元器件基板上先整体镀镍，再在内部需要焊接的地方局部镀锡铋合金层。将电子元器件基板（电路箱体，保护箱体外表面）放入锡铋合金电镀槽中进行电镀，镀液由 40-70g/l 硫酸亚锡、3-5g/l 硫酸铋、120-140g/l 硫酸、0.5g/l 氯化钠、3-5g/l OP-21、1-2g/l 明胶组成，阳极用含 1%铋的锡铋合金，阴极为镀件，通 12V、2500A 的直流电，温度控制在 15-25°C 之间、操作时间 10-35min。在阴极（镀件）上沉积上一层均匀、致密的锡铋合金镀层，镀层厚度约为  $25\mu\text{m}$ ，镀层面积约为  $2908\text{m}^2$ 。

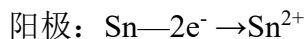
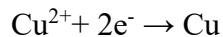
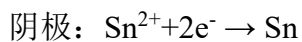
电镀锡铋合金原理：

阴极： $\text{Sn}^{2+}+2\text{e}^{-}\rightarrow\text{Sn}$



镀锡铜合金在电子元器件基板上先整体镀镍，再在内部需要焊接的地方局部镀锡铜合金层。将电子元器件基板（电路箱体，保护箱体外表面）放入锡铜合金电镀槽中进行电镀，镀液由 20-40g/l 硫酸铜、20-40g/l 氯化亚锡、90-120g/l 酒石酸钾钠、25-35g/l EDTA、10-15g/l 稳定剂 WZ 组成，pH 控制在 5-6，阳极用含 50%铜的锡铜合金，阴极为镀件，通 12V、2500A 的直流电，温度控制在 50-60°C 之间、操作时间 10-35min。在阴极（镀件）上沉积上一层均匀、致密的锡铜合金镀层，镀层厚度约为 25μm，镀层面积约为 2908m<sup>2</sup>。

电镀锡铜合金原理：



回收：为减少预镀锡/锡铋/锡铜镀液的带出量，镀锡/锡铋/锡铜电镀水洗后设置 1 个回收槽，回收槽尺寸为 0.6m×3.0m×1.5m，有效容积 2484L，槽体材质为 15mmPP，回收液回用于预镀锡/锡铋/锡铜镀液中。

对镀锡/锡铋/锡铜后的电子元器件采用二级水洗，采用 2 个有效容积为 2482L 的 PP 槽质，采用空气搅拌。

产污环节：镀锡/锡铋液中含有硫酸，在生产过程中会产生硫酸雾废气（G3-2、G3-3）；锡镀/锡铋/锡铜液循环使用，定期排放，排放周期为半年，产生倒槽废液（S3-5、S3-7、S3-9）；镀锡/锡铋/锡铜后二级水洗产生含锡/锡铋/锡铜清洗废水（W3-4、W3-6、W3-8）。

#### （5）锡保护、三级逆流水洗

电镀后对镀层进行后处理以增强镀层的耐蚀性、抗变色能力、可焊性等。

防变色处理：水中添加防变色药剂（有机磷类复合药剂），含量约为 10ml/l，操作温度在 40-45°C 之间，操作时间 1min。防变色剂循环使用，定期补充和排放，排放周期 3 个月。

对防变色处理后的电子元器件采用二级水洗和一级热水洗，采用 2 个有效容积为 2482L 和 1 个有效容积 2898L 的 PP 槽质，采用空气搅拌。



产污环节：防变色剂槽液循环使用，定期排放，排放周期为3个月，产生倒槽废液（S3-6、S3-8、S3-10）；后处理后三级水洗产生清洗废水（W3-5、W3-7、W3-9）。

#### （6）烘干

水洗后利用生产线上自带的热风炉送来的热风进行烘干，热风炉采用蒸汽加热，温度控制在60~80度，烘干时间10min。

#### （7）下件

将烘干的工件从挂具上取下，即得电镀件。

### 4、退镀生产工艺流程图及简述

电镀工作中，因操作失误或管理不当需要返工重镀以及需要定期对挂具进行退镀处理。退镀线共有2条，位于电镀线锡保护工段之前，工艺流程简述如下：

#### （1）退镀

将退镀零件放到退镀溶液中进行电解，使用电化学法将电镀层除去。

项目设置2个退镀槽，退镍和退锡各一个，退镀槽尺寸为0.9m×3.0m×1.5m，有效容积为3.726m<sup>3</sup>，槽体材质为15mmPP，其中退镀件作为阳极，阴极为不锈钢板，电源2500A/12V，电解液主要成分为13g/l氢氧化钠、50g/l氯化钠，退镀时间约为1-3min，温度为80-90℃。退镀过程中使阳极挂具中的金属在通电状态下溶解在电解液中，然后在阴极板上沉淀析出，阳极板沉积金属进一步通过气体剥离作用沉淀在槽底，形成电解泥S4-2。

电解液经过滤后重复使用，定期更换，更换周期为1年，有废液S4-1产生。

#### （2）水洗

项目设置3道水洗工序（2道水洗+1道高位热水洗）对退镀后的挂具进行水洗，清洗表面退挂水，3个水洗槽尺寸为0.6m×3.0m×1.5m，有效容积为2.484m<sup>3</sup>，每道水洗时间为0.1min，槽体材质为15mmPP，采用逆流溢流漂洗，产生清洗废水W4-1。

#### （3）烘干

清洗后工件放在烘箱中烘干，采用电加热方式，温度为60℃，加热1min。

退镀工艺流程及产污环节图详见图 1-4。

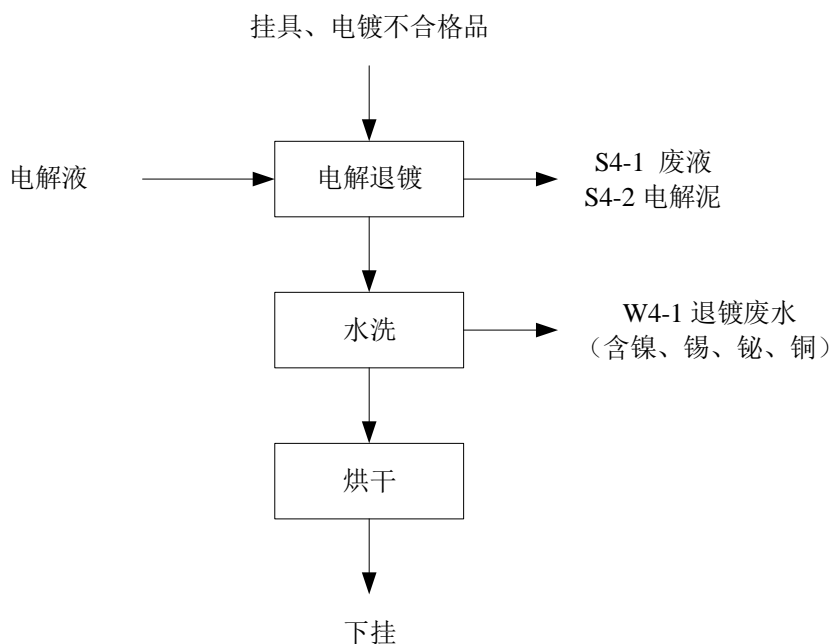


图 1-4 退镀工艺流程及产污环节

#### 四、原辅材料消耗情况

表 1-7 各生产工艺主要原辅料消耗

生产线名称	名称	重要组份、规格、指标	形态	年耗量 (t/a)	包装材料	来源及运输
机械精加工	铝材	/	固态	1928.5	1.25m×2.5m 纸箱	外购, 汽运
	不锈钢	/	固态	101.5	1.25m×2.5m 纸箱	外购, 汽运
	皂化液	/	液态	6.4	200kg 包装桶	外购, 汽运
1 条阳极氧化生产线	铝件	/	固态	3002.5	1.25m×2.5m 纸箱	外购, 汽运
	酸性脱脂剂	20% 硫酸和 60% 磷酸、10% 氧化离子和 10% 表面活性剂	液态	1.8	100kg 桶装	外购, 汽运
	碱洗剂	99.9% 氢氧化钠 葡萄酸钠和柠檬酸钠 等络合剂	固态 液态	2.5 7.5	100kg 桶装 50kg 桶装	外购, 汽运
	中和	98% 稀硫酸	液态	15	200kg 桶装	外购, 汽运
	化学抛光剂	20% 硫酸、70% 磷酸、10% 添加剂	液态	40	200kg 桶装	外购, 汽运
	阳极氧化剂	98% 硫酸	液态	15	200kg 桶装	外购, 汽运

	染料	糊精、偶氮酚、乙酸钠、防菌剂等	固态	0.005	5kg 盒装	外购, 汽运
	着色稳定剂	10g/l-18g/l 硫酸亚锡、硼酸 20-25g/l 等	液态	0.03	10kg 桶装	外购, 汽运
	封孔剂	醋酸镍 95%、硼酸 5% 及络合剂、抑灰剂、缓冲剂、分散剂、表面活性剂等添加剂	固态	1	10kg 盒装	外购, 汽运
	阴极铝棒	99% 铝	固态	0.22	/	外购, 汽运
1 条电镀生产线	电子元器件	40% 铝、30% 铜、30% 铁	固态	1000	1.25m×2.5m 纸箱	外购, 汽运
	除油粉	99% (表面活性剂、助洗剂、螯合剂、缓释剂等)	固态	1.8	100kg 桶装	外购, 汽运
	活化	98% 硫酸	液态	1.5	200kg 桶装	外购, 汽运
	预镀镍	1200g/l 硫酸镍、20g/l 氯化钠、160g/l 硼酸、250g/l 硫酸钠、250g/l 硫酸镁	液态	10.11	200kg 桶装	外购, 汽运
	镀锡	150g/l 硫酸亚锡、300g/l 硫酸、250g/l 开缸剂、5g/l 光亮剂等	液态	9	200kg 桶装	外购, 汽运
	镀锡铋合金	40-70g/l 硫酸亚锡、3-5g/l 硫酸铋、120-140g/l 硫酸、0.5g/l 氯化钠、3-5g/l OP-21、1-2g/l 明胶	液态	3	200kg 桶装	外购, 汽运
	镀锡铜合金	150g/l 硫酸铜、150g/l 氯化亚锡、300g/l 酒石酸钾钠、150g/l EDTA、35g/l 稳定剂 WDZ	液态	3	200kg 桶装	外购, 汽运
	防变色剂	99% 有机磷化合物复合剂	液态	3	25L 桶装	外购, 汽运
	退镀剂	99.9% 氢氧化钠 99.9% 氯化钠	固态 固态	0.5 1.865	200kg 桶装 200kg 桶装	外购, 汽运
	阳极镍棒	99.9% 镍	固态	15.694	1.25m×2.5m 纸箱	外购, 汽运
	阳极锡棒	99.9% 锡	固态	1.728	1.25m×2.5m 纸箱	外购, 汽运
	阳极锡铋合金棒	含铋 1%、锡 99%	固态	0.5765	1.25m×2.5m 纸箱	外购, 汽运
	阳极锡铜合金棒	含铜 50%、锡 50%	固态	0.575	1.25m×2.5m 纸箱	外购, 汽运
<b>五、主要原辅料、产品及中间产品理化性质、毒理毒性</b>						

表 1-8 主要原辅料、产品及中间产品理化性质、毒理毒性

序号	名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	白色光亮苦味晶体。熔点(°C): 176~178; 沸点(°C): 分解; 相对密度(水=1): 1.41; 溶解性: 溶于冷水、乙醇, 微溶于乙醚。主要用途: 用于有机合成, 也用作药品、橡胶添加物、镀金材料等。	遇水大量放热, 可发生飞溅, 有强烈的腐蚀性和吸水性	LD <sub>50</sub> : 2140 mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2小时(小鼠吸入)
2	磷酸	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	纯磷酸为无色结晶, 无臭, 具有酸味。熔点(°C): 142.4(纯品); 沸点(°C): 260; 相对密度(水=1): 1.87(纯品); 饱和蒸汽压(kPa): 0.67(25°C, 纯品)。与水混溶, 可混溶于乙醇。用于制药、颜料、电镀、防锈等。	本品不燃, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤。	LD <sub>50</sub> : 1530 mg/kg(大鼠经口); 2740 mg/kg(兔经皮) LC <sub>50</sub> : 无资料
3	氢氧化钠	NaOH	白色不透明固体, 易潮解。熔点(°C): 318.4; 沸点(°C): 1390; 相对密度(水=1): 2.12; 饱和蒸汽压(kPa): 0.13(739°C)。易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。	本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
4	氯化钠	NaCl	白色立方晶体或细小结晶粉末, 味咸。熔点(°C): 801; 沸点(°C): 1413。溶于水和甘油, 难溶于乙醇。	/	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
5	醋酸镍	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>4</sub> Ni·4H <sub>2</sub> O	绿色单斜晶体, 有醋酸气味。熔点(°C): 分解; 沸点(°C): 无资料; 相对密度(水=1): 1.744(20°C); 溶于水、乙醇、氨水。用于镀镍、金属着色、制镍催化剂及织物媒染剂。	本品可燃, 有毒, 具刺激性, 具致敏性。	LD <sub>50</sub> : 350 mg/kg(大鼠经口); 410 mg/kg(小鼠经口) LC <sub>50</sub> : 无资料
6	硫酸亚锡	SnSO <sub>4</sub>	白色或微黄色晶体。溶于水和硫酸。在水溶液中迅速分解。主要用于镀锡。	/	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
7	硫酸铋	Bi <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	密度:6.82 熔点:710°C 白色针状结晶或粉末。呈酸性反应。在水或醇中分解成碱式盐。加热至 465°C分解放出	/	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料

			三氧化硫。能溶于稀盐酸或稀硝酸，不溶于水和醇。		
8	酒石酸钾钠	$\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	四水物为白色结晶粉末。熔点(°C): 70-80; 相对密度(水=1): 1.79; 溶于水, 几乎不溶于乙醇	/	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
9	氯化亚锡	$\text{SnCl}_2$	无色晶状粉末; 熔点(°C): 246; 相对密度(水=1): 3.95; 沸点(°C): 652; 溶于水, 溶于醇, 易溶于浓盐酸; 常用于纺织工业, 还用于玻璃、搪瓷等工业	本品不燃, 有毒	LD <sub>50</sub> : 700 mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 无资料
10	硫酸镍	$\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	绿色结晶, 正方晶系; 熔点(°C): 无资料; 相对密度(水=1): 2.07; 沸点(°C): 840; 易溶于水, 溶于乙醇, 微溶于酸、氨水; 主要用于电镀工业及制镍镉电池和其他镍盐, 也用于有机合成和生产硬化油作为油漆的催化剂	本品不燃, 具刺激性	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
11	硫酸铜	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	蓝色三斜晶系结晶; 熔点(°C): 200; 相对密度(水=1): 2.28; 沸点(°C): 无资料; 溶于水, 溶于稀乙醇, 不溶于无水乙醇、液氨; 用来制取其他铜盐, 也用作纺织品媒染剂、农业杀虫剂、杀菌剂、并用于镀铜	本品不燃, 有毒, 具刺激性	LD <sub>50</sub> : 300 mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 无资料
12	硼酸	$\text{H}_3\text{BO}_3$	无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末, 有滑腻手感, 无臭味; 熔点(°C): 185 (分解); 相对密度(水=1): 1.44; 沸点(°C): 300; 溶于水, 溶于乙醇、乙醚、甘油; 用于玻璃、搪瓷、医药、化妆品等工业, 以及制备硼和硼酸盐, 并用作食物防腐剂和消毒剂等	本品不燃, 具刺激性	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
13	氯化镍	$\text{NiCl}_2$	绿色片状结晶, 有潮解性; 熔点(°C): 无资料; 相对密度(水=1): 1.921; 沸点(°C): 无资料; 易溶于水、醇; 用于镀镍和作氨吸收剂、催化剂等	本品不燃, 有毒	LD <sub>50</sub> : 175 mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 无资料
14	镍	Ni	银白色坚硬金属; 熔点(°C): 1453; 相对密度(水=1): 8.90; 沸点(°C): 2732; 不溶于浓硝酸, 溶于稀硝酸; 用于电子管材料、加氢催化剂及镍盐制造	本品属自燃物品, 具刺激性, 接触可引起皮炎, 奇痒	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料

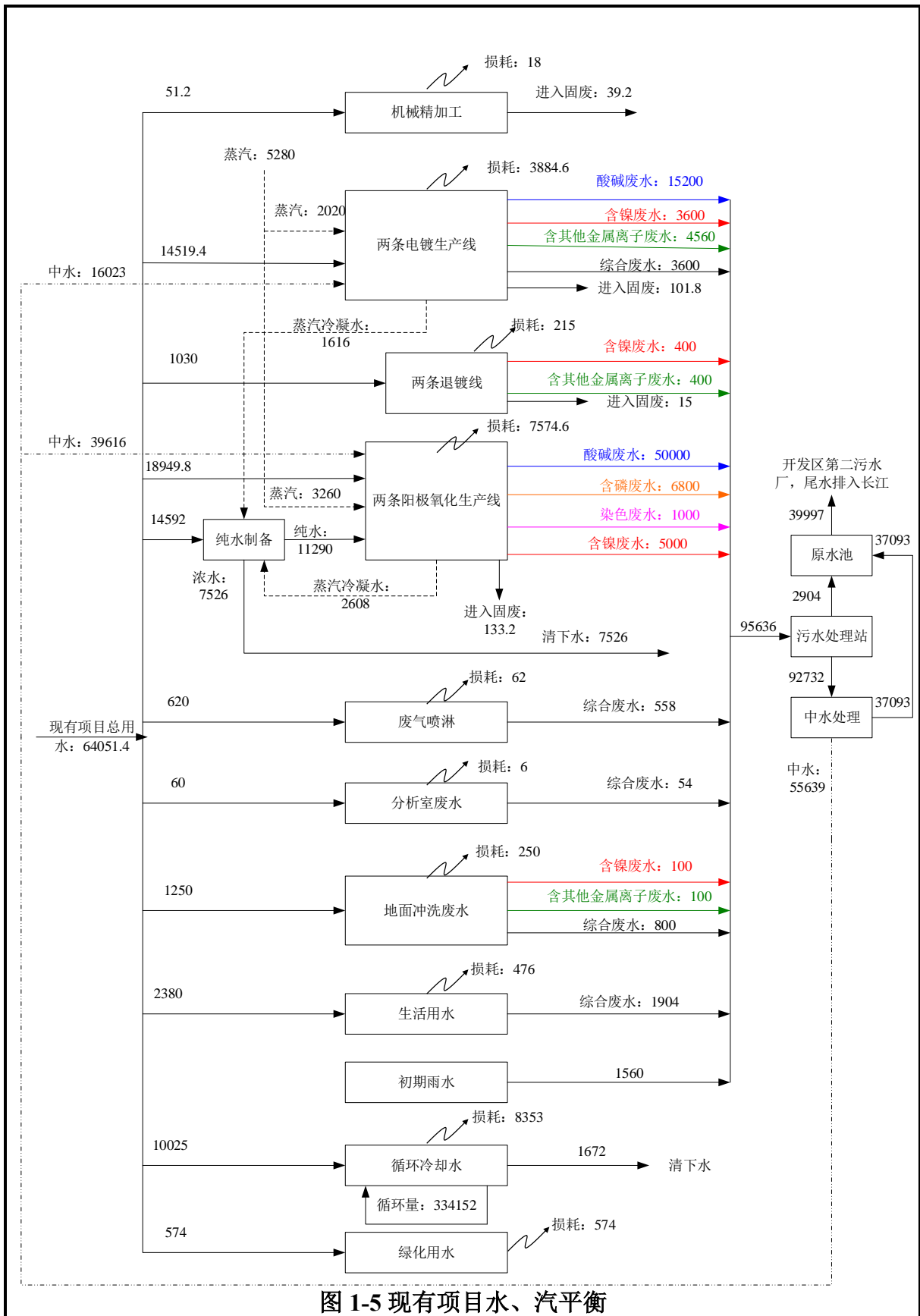
15	铜	Cu	带有红色光泽的金属；熔点(°C)：1083；相对密度(水=1)：8.92；沸点(°C)：2595；溶于硝酸、热浓硫酸，微溶于盐酸	本品可燃，粉尘具刺激性	LD <sub>50</sub> ：无资料 LC <sub>50</sub> ：无资料
16	锡	Sn	银白色金属；熔点(°C)：232；相对密度(水=1)：7.29；沸点(°C)：2260；爆炸下限% (V/V)=190mg/m <sup>3</sup> ；用于制白铁板、巴毕脱合金、锡箔、活字金、合金、化学药品等	本品可燃，具刺激性	LD <sub>50</sub> ：无资料 LC <sub>50</sub> ：无资料
17	铋	Bi	银白色金属或粉红色粉末；熔点(°C)：271.4；相对密度(水=1)：9.78；沸点(°C)：1560；本品熔点低，用于作低熔点合金原料；铋蓝、铋汞齐；铋氧化物用于制作珠光颜料的原料；冶金添加剂；催化剂；医药；化妆品；铁素体添加剂；半导体原料及高温超导材料原料等。	/	LD <sub>50</sub> ：无资料 LC <sub>50</sub> ：无资料

## 六、主要生产设备、公用及贮运设备

表 1-9 一期、二期项目建成后全厂主要设备清单

序号	生产线名称	包含设备	数量(台/套)	规格型号
1	机械精加工	三轴立式加工中心	19	MCV860、MCV1450、MCV1800
		四轴立式加工中心	1	MCV860
		数控车床	1	NEX-108
		铣床	6	4S
		锯床	3	GBV1514/150
		矫形床	1	YL41-63T
		钻床	2	/
2	阳极氧化	阳极氧化生产线	2条	/
3	电镀生产线	电镀生产线	2条	/
4	检验设备	膜厚测试仪*	1	/
		游标卡尺	1	/
		高度仪	1	/
		pH 检测仪	1	/
		烘箱	1	/
		抽风柜	1	/

## 七、水、汽平衡



## 八、全厂污染物排放情况

### 1、废气

一期、二期项目建成后全厂有组织废气污染物产生及排放情况如表 1-10 所示。全厂无组织废气污染物排放情况如表 1-11 所示。

表 1-10 一期、二期项目建成后全厂有组织排放大气污染源强及排放情况

排气筒编号	废气编号	污染物名称	排气量 m <sup>3</sup> /h	产生状况			处理方式	处理效率	排放状况				排放限值		排气筒参数		
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	基准气量浓度 mg/m <sup>3</sup> *	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 (m)	排气筒内径 (m)	温度 °C
FQ-1	一期 1 条阳极氧化生产线	硫酸雾	39950	19.056	0.761	4.348	1#碱液喷淋塔	90%	1.906	/	0.0761	0.435	30	/	25	0.8	25
		磷酸雾		2.270	0.0907	0.518		90%	0.227	/	0.00907	0.0518	5	0.55			
FQ-2	二期 1 条阳极氧化生产线	硫酸雾	39950	19.056	0.761	4.348	2#碱液喷淋塔	90%	1.906	/	0.0761	0.435	30	/	25	0.8	25
		磷酸雾		2.270	0.0907	0.518		90%	0.227	/	0.00907	0.0518	5	0.55			
FQ-3	二期 1 条电镀生产线	硫酸雾	33480	2.574	0.0862	0.492	3#碱液喷淋塔	90%	0.257	25.173	0.00862	0.0492	30	/	25	0.8	25
FQ-4	二期 1 条电镀生产线	硫酸雾	33480	2.574	0.0862	0.492	4#碱液喷淋塔	90%	0.257	25.173	0.00862	0.0492	30	/	25	0.8	25

表 1-11 本项目建成后全厂无组织废气排放估算表

污染物名称	污染源位置	污染物产生量(t/a)	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
硫酸雾	阳极氧化车间	0.458	0.0802	756 (45m×16.8m)	14
磷酸雾		0.0546	0.00954		
硫酸雾	电镀车间	0.0518	0.00907	756 (45m×16.8m)	21

### 2、废水



表 1-12 一期、二期项目建成后全厂水污染物产排情况一览表

来源	编号	废水量 (t/a)	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	车间或生产设施废水排口			企业废水总排口			排放方 式与去 向	
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		废水量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	接管标准 (mg/L)		
含磷 废水	W2-4	6800	pH	/	/	氢氧化 钙沉淀 预处理				/				
			COD	150	1.02									
			SS	250	1.7									
			氨氮	0.5	0.0034									
			总磷	1500	10.2									
			总铝	50	0.34									
含镍 废水	W2-7、W7- 2、W3-3、 W4-1、W7-2	9100	pH	/	/	混凝沉 淀+过 滤预处 理	9100	/	/	/	COD:250 SS:155 氨氮: 10 总磷: 8 石油类: 16 动植物油: 4 LAS: 5 总镍: / 总锡: 1.9 总铜: 0.3 总铝: 2.5 色度: 64 倍	废水量: 39997 COD:9.999 SS:6.2 氨氮: 0.4 总磷: 0.32 石油类: 0.64 动植物油: 0.16 LAS: 0.2 总镍: / 总锡: 0.076 总铜: 0.012 总铝: 0.10	pH: 6-9 COD:500 SS:400 氨氮: 45 总磷: 8.0 石油类: 20 动植物油: 100 LAS: 20 总镍: / 总铜: 0.5 总锡: / 总铝: 3.0 色度: 64 倍	进开发 区第二 工业污 水处理 厂处理 达到一 级 A 标 准后, 排入长 江
			COD	100.1	0.9105			/	/					
			SS	175.0	1.5925			/	/					
			氨氮	0.8	0.007			/	/					
			总磷	3.8	0.035			/	/					
			总镍	26.3	0.2393			0.4	0.00364					
			总铝	5.5	0.05			/	/					
			含其 他金 属废 水	W3-4、W3- 5、W3-6、 W4-2、W7-3	5060			pH	/					
COD	178.9	0.905												
SS	145.1	0.734												
氨氮	2.9	0.015												
总铜	5.4	0.027												
总铋	0.2	0.0011												
总锡	35.2	0.178												
W2-6	1000	pH	/	/										

染色 废水			COD	100	0.1	次氯酸 钠脱色 +综合 废水处 理站							
			SS	300	0.3								
			氨氮	50	0.05								
			色度	100 倍	/								
综合 废水	预处理后的含 磷废水、含镍 废水、含其他 金属废水、染 色废水其他综 合废水（W2- 2、W2-3、 W3-1、W3- 2、W3-6、 W3-8、W3- 10、W5、 W6、W7-1、 W8、W9）	95636	COD	198.4	18.98	综合废 水处理 站	/						
			SS	195.2	18.67								
			氨氮	5.2	0.5								
			总磷	30.3	2.90								
			动植物油	2.9	0.28								
			LAS	3.6	0.345								
			石油类	41.6	3.98								
			总镍	0.03	0.003								
			总铝	15.9	1.517								
			总锡	0.1	0.01								
			总铜	0.01	0.0014								
单位产品基准排水量：500L/m <sup>2</sup> （多层镀）						单位产品基准排水量≤1.54L/m <sup>2</sup> (多层镀)							
清下 水	循环冷却水排 污水、纯水制 备浓水	9198	COD	40	0.368	/	9198	40	0.368	/	/	/	通过雨 水管网 排入附 近河流
			SS	30	0.276			30	0.276	/	/	/	
一期、二期项目建成后全厂水污染物排放总量汇总见表 1-13。													

表 1-13 一期、二期项目建成后全厂废水排放总量汇总

污染源	污染物名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	车间或生产设施废水排口			企业废水总排口			污水厂尾水排放			备注
				浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	标准 (mg/L)	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	标准 (mg/L)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	标准 (mg/L)	
生产废水和生活废水	废水量	/	95636	/	/	/	/	39997	/	/	39997	/	开发区通盛排水处理厂处理后达标后排入长江
	COD	210.8	20.16	/	/	/	250	9.999	500	50	2.000	50	
	SS	235.9	22.56	/	/	/	155	6.200	400	10	0.4	10	
	氨氮	5.4	0.52	/	/	/	10	0.400	45	5	0.2	5	
	总磷	126.5	12.1	/	/	/	8	0.320	8	0.5	0.02	0.5	
	石油类	41.6	3.98	/	/	/	16	0.640	20	1	0.04	1	
	动植物油	2.9	0.28	/	/	/	4	0.160	100	/	/	/	
	LAS	3.7	0.35	/	/	/	5	0.200	20	0.5	0.02	0.5	
	色度	100 倍	/	/	/	/	64 倍	/	64 倍	30 倍	/	30 倍	
	总镍	2.5	0.24	0.4	0.00364	/	/	/	0.5	0.05	0.002	0.05	
	总铝	19.4	1.86	/	/	/	2.5	0.100	3	/	/	/	
	总锡	1.9	0.18	/	/	/	1.9	0.076	/	/	/	/	
	总铜	0.3	0.03	/	/	/	0.3	0.012	2	0.5	0.02	0.5	

### 3、噪声

项目噪声主要来自于阳极氧化生产线、电镀线、机加工车床、风机、空压机等，噪声源强及排放状况见表 1-14。

表 1-14 噪声排放状况表

设备名称	单台噪声值 (dB(A))	数量 (台/套)	所在车间 (工段) 名称	距最近厂界距离	治理措施	源强降噪效果 dB (A)
阳极氧化生产线	70	2	阳极氧化车间	距北厂界 15m	隔声减振	≥15
电镀生产线	70	2	电镀车间	距西厂界 12m		≥15
机加工车床	80	33	机械精加工	距北厂界 15m		≥25
风机	85	4	公辅工程	距西厂界 10 m	安装隔声罩、消声器	≥30
空压机	90	4		距西厂界 10m		≥30
制冷机组	80	3		距西厂界 10 m	设隔声房	≥25

### 4、固废

根据建设单位提供的各种固体废物的产生量情况，项目产生的固体废物主要包括：

机械精加工：废皂化液、废铝料/不锈钢料、废品；

阳极氧化生产线：酸性脱脂废槽液及含油槽渣、碱洗废液及槽渣、中和废槽液及槽渣、化学抛光废槽液、阳极氧化废槽液、染色废液、封孔废液；

电镀生产线：除油废槽液及槽渣、活化废槽液、镀镍废槽液、镀锡废槽液、镀锡铋合金废槽液、镀锡铜合金、锡保护废槽液；

退镀：退镀废液、电解泥。

其他公辅工程：废抹布和手套、废滤芯、废反渗透膜、废包装桶、废水处理污泥、实验室废液、中水处理废膜和生活垃圾。

固体废物属性判定：根据《固体废物鉴别导则（试行）》的规定，判断每种废物是否属于固体废物。

表 1-15 一、二期项目危险废物汇总表

序号	固废名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废皂化液 S1-2	HW09	900-006-09	18.7	机械精加工下料	液态	水、矿物油、金属渣等	12 个月	T	暂存在危废堆场I区，委托有资质单位处理，塑料桶包装
2	废皂化液 S1-4	HW09	900-006-09	18.7	机械精加工机加工	液态	水、矿物油、金属渣等	12 个月	T	
3	酸性脱脂废槽液 S2-1	HW17	336-064-17	18	阳极氧化酸性脱脂	液态	废脱脂剂、水	3 个月	T/C	暂存在危废堆场II区，委托有资质单位处理，塑料桶包装
4	酸性脱脂含油槽渣 S2-2	HW17	336-064-17	0.6	阳极氧化酸性脱脂	固态	矿物油、废脱脂剂、金属渣等	3 个月	T/C	
5	碱洗废槽液 S2-3	HW17	336-064-17	18	阳极氧化碱洗	液态	废碱液、水	3 个月	T/C	
6	碱洗槽渣 S2-4	HW17	336-064-17	0.6	阳极氧化碱洗	固态	矿物油、金属渣等	3 个月	T/C	
7	中和废槽液 S2-5	HW17	336-064-17	7.2	阳极氧化中和-1	液态	废酸液、水等	6 个月	T/C	
8	中和槽渣 S2-6	HW17	336-064-17	0.8	阳极氧化中和-1	固态	矿物油、金属渣等	6 个月	T/C	
9	化学抛光发废槽液 S2-7	HW17	336-064-17	13.2	阳极氧化化学抛光	液态	废硫酸、废磷酸、水等	6 个月	T/C	
10	阳极氧化废槽液 S2-8	HW34	900-302-34	21.2	阳极氧化	液态	废硫酸、水等	6 个月	C	暂存在危废堆场III区，委托有资质单位处理，塑料桶包装
11	染色废液 S2-9	HW12	900-255-12	18.6	染色	液态	废染料、水等	6 个月	T	暂存在危废堆场IV区，委托有资质单位处理，塑料桶包装
12	封孔废液 S2-10	HW17	336-054-17	55.6	封孔	液态	废封孔剂及、水等	3 个月	T	暂存在危废堆场II区，委托有资质单位处理，塑料桶包装
13	除油废液 S3-1	HW17	336-064-17	20.8	电镀除油	液态	废除油剂、水等	3 个月	T/C	
14	除油废渣 S3-2	HW17	336-064-17	0.8	电镀除油	固态	矿物油、金属渣等	3 个月	T/C	

15	活化废液 S3-3	HW17	336-064-17	16	电镀活化	液态	废硫酸、水等	3个月	T/C	位处理，塑料桶包装
16	镀镍废液 S3-4	HW17	336-055-17	35.8	电镀镀镍	液态	镀镍废液、水等	6个月	T	
17	镀锡废液 S3-5	HW17	336-063-17	23.8	镀锡	液态	镀锡废液、水等	6个月	T	
18	镀锡铋合金废液 S3-7	HW17	336-063-17	12	镀锡铋合金	液态	镀锡铋合金废液、水等	6个月	T	
19	镀锡铜合金废液 S3-9	HW17	336-063-17	12	镀锡铜合金	液态	镀锡铜合金非废液、水等	6个月	T	
20	锡保护废液 S3-6、S3-8、S3-10	HW17	336-064-17	18.8	锡保护	液态	防脱色剂、水等	3个月	T/C	
21	退镀废液 S4-1	HW17	336-066-17	14	退镀	液态	废退镀液、含镍、锡、铋、铜废水等	12个月	T	
22	退镀电解泥 S4-2	HW17	336-066-17	1.0	退镀	固态	含镍、锡、铋、铜油泥	12个月	T	
23	废滤芯	HW34	900-302-34	0.3	阳极氧化过滤	固态	废滤芯、酸及金属离子等	2周	C	暂存在危废堆场III区，委托有资质单位处理，塑料袋包装
24	废包装桶	HW49	900-041-49	0.2	原辅材料包装	固态	塑料桶、塑料袋等	2个月	T/In	暂存在危废堆场V区，委托有资质单位处理，塑料袋包装
25	含磷废水处理污泥	HW17	336-064-17	40	含磷废水处理	固态	磷酸钙、氢氧化铝、SS等	6个月	T/C	暂存在危废堆场II区，委托有资质单位处理，塑料袋包装
26	含镍废水处理污泥	HW17	336-054-17	3	含镍废水处理	固态	氢氧化镍、磷酸钙、氢氧化铝、SS等	6个月	T	
27	含其他金属废水处理污泥	HW17	336-063-17	1.5	含其他金属废水处理	固态	氢氧化铜、氢氧化锡、氢氧化铝等	6个月	T	
28	染色废水处理污泥	HW12	900-225-12	0.3	染色废水处理	固态	SS、染色污泥等	6个月	T	暂存在危废堆场IV区，委托有资质单位处理，塑料袋包装

29	综合废水处理污泥	HW17	336-064-17	20	综合废水处理	固态	金属氢氧化物、SS、活性污泥等	6个月	T/C	暂存在危废堆场II区，委托有资质单位处理，塑料袋包装
30	实验室废液	HW49	900-047-49	0.2	化验室	液态	酸、碱、盐等化学试剂	6个月	T/C/I/R	暂存在危废堆场V区，委托有资质单位处理，塑料袋包装
31	中水处理废膜	HW49	900-041-49	0.2	中水处理	固态	废膜、金属离子等	6个月	T/In	
32	废抹布和手套	HW49	900-041-49	0.02	劳保用品	固态	布、机油等	6个月	豁免处置	混入生活垃圾处理

注：危险特性包括腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

表 1-16 一期、二期项目建成后全厂污染物排放情况（单位：t/a）

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量	申请量	
废水	水量	95636	55639	39997	39997	39997	
	COD	20.16	10.161	9.999	2.0	2.0	
	SS	22.56	16.36	6.2	0.4	0.4	
	氨氮	0.52	0.12	0.4	0.2	0.2	
	总磷	12.1	11.78	0.32	0.02	0.02	
	石油类	3.98	3.34	0.64	0.04	0.04	
	动植物油	0.28	0.12	0.16	/	/	
	LAS	0.35	0.15	0.2	0.02	0.02	
	总镍	0.24	0.23636	0.00364（车间或生产设施废水排口）	0.002	0.002	
	总铜	0.03	0.018	0.012	0.02	0.02	
	总铝	1.86	1.76	0.1	/	/	
	总锡	0.18	0.104	0.076	/	/	
	色度	100 倍	/	64 倍	30 倍	30 倍	
废气	有组织	硫酸雾	9.68	8.7116	/	0.9684	0.9684
		磷酸雾	1.036	0.9324	/	0.1036	0.1036
	无组织	硫酸雾	0.51	0	/	0.510	0.510
		磷酸雾	0.0546	0	/	0.0546	0.0546
固废	危险固废	412.215	412.215	0	0	0	
	一般工业固废	30.015	30.015	0	0	0	
	生活垃圾	12	12	0	0	0	

九、污染控制设施建设情况

表 1-15 一期、二期项目建成后全厂环保措施投资清单

类别	序号	环保治理措施名称	设计规模	数量	投资(万元)	实际建设情况
废气	1	碱液喷淋塔	33480m <sup>3</sup> /h~39950m <sup>3</sup> /h	4 套	85	已建成 1 套
废水	1	含镍废水预处理设施	3t/h	1 套	247	已建
	2	含其他金属废水预处理设施	1.5t/h	1 套		
	3	染色废水预处理设施	1t/h	1 套		
	4	含磷废水预处理设施	1.5t/h	1 套		
	5	综合废水处理设施	20t/h	1 套		
	6	中水回用设施	20t/h	1 套		
	7	生活污水	/	/		
	8	雨水、污水管网铺设	/	/		
噪声	1	减震、消声、隔声装置；消音器、隔声材料等	/	/	20	已建



固废	1	危废堆场	100m <sup>2</sup>	1个	15	已建
	2	一般固废堆场	5 m <sup>2</sup>	1个		
地下水	1	车间、污水处理站、危废堆场地面防渗漏处理	/	/	10	已建
监测仪器	1	废水排口安装流量计、pH、COD、镍在线监测仪；雨水排口安装 pH 在线仪	/	5	10	已建
排污口整治	1	废水排口规范化、	/	/	35	已建
	2	排气筒规范化	/	4根		已建 1
环境风险	1	雨水、废水切断装置、连锁控制系统、300m <sup>3</sup> 事故池	/	1套	30	已建
合计			/	/	452	

## 十、现有一期工程环保验收情况

现有一期工程已建成 2000 吨精密加工零件生产线和 3000 吨表面氧化产品阳极氧化生产线。于 2019 年 9 月 18 日和 19 日开展了环保竣工验收监测，2019 年 10 月 10 日通过了企业自主验收，2020 年 3 月 20 日通过了南通市经济技术开发区生态环境局的固废专项验收。验收监测情况如下：

### 1、废水

本项目验收监测期间废水排放量见表 1-18。

表 1-18 验收监测期间废水排放量（单位：t/d）

废水种类	监测日期		平均值
	2019.9.18	2019.9.19	
含镍废水预处理设施排口	6.9	5.7	6.3
污水总排口	28.8	26.4	27.6
合计	35.7	32.1	33.9

根据江苏恒安检测技术有限公司（2019）恒安（综）字第（463）号、（2019）恒安（水）字第（766）号、（2019）恒安（水）字第（767）号监测报告，监测期间，pH、COD、SS、动植物油、LAS、石油类排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，NH<sub>3</sub>-N、TP、色度排放浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，总镍及总铝排放浓度符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相关限值标准。

根据江苏恒安检测技术有限公司（2019）恒安（综）字第（463）号、（2019）恒安（水）字第（766）号、（2019）恒安（水）字第（767）号检测报告，企业雨

水中 pH、COD、SS 排放浓度符合南通市清下水控制要求，总镍未检出。废水监测结果及评价见表 1-18，雨水监测结果及评价见表 1-19。

表 1-18 废水监测结果及评价 单位：mg/L，（pH 值无量纲）

监测日期	监测位置	监测项目	监测结果 (mg/L)				均值或范围
			第一次	第二次	第三次	第四次	
2019.9.18	废水总排口	pH 值	6.85	6.96	6.28	6.17	6.17~6.98
		CODcr	115	117	128	144	126
		氨氮	8.34	5.72	7.48	4.88	6.61
		悬浮物	21	35	37	26	30
		总磷	3.66	4.63	3.23	4.08	3.90
		动植物油	0.09	0.06	0.10	0.10	0.09
		石油类	0.02	0.07	0.01	0.02	0.03
		总铝	0.34	0.34	0.35	0.36	0.35
		LAS	0.17	0.09	0.12	0.20	0.14
		色度 (倍)	16	16	16	16	16
2019.9.19	废水总排口	pH 值	6.54	6.72	6.69	6.34	6.34~6.72
		CODcr	85	89	92	106	93
		氨氮	6.89	8.60	5.31	6.01	6.70
		悬浮物	23	32	25	28	27
		总磷	4.29	3.84	3.07	4.86	4.02
		动植物油	0.11	0.13	0.11	0.10	0.11
		石油类	0.04	0.02	0.03	0.03	0.03
		总铝	0.36	0.37	0.36	0.38	0.37
		LAS	0.11	0.08	0.19	0.16	0.14
		色度 (倍)	16	16	16	16	16
2019.9.18	含镍废水预处理设施出口	总镍	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
2019.9.19		总镍	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
监测项目		二日范围/平均值 (mg/L)		评价标准 (mg/L)		达标情况	
pH 值 (无量纲)		6.17~6.98		6~9		达标	
CODcr		110		500		达标	
氨氮		6.66		45		达标	
悬浮物		29		400		达标	
总磷		3.96		8		达标	

动植物油	0.1	100	达标
石油类	0.03	20	达标
总铝	0.36	3.0	达标
LAS	0.14	20	达标
色度（倍）	16	64	达标
总镍	0.14	0.5	达标

表 1-19 雨水监测结果及评价 单位：mg/L，（pH 值无量纲）

监测日期	监测位置	监测项目	监测结果（mg/L）	标准限值	达标情况
2019.9.18	雨水排口	pH值（无量纲）	6.86	6~9	达标
		CODcr	24	40	达标
		悬浮物	12	30	达标
		总镍	ND	不得检出	达标
2019.9.19	雨水排口	pH值（无量纲）	6.82	6~9	达标
		CODcr	22	40	达标
		悬浮物	15	30	达标
		总镍	ND	不得检出	达标
二日范围/平均值		pH值（无量纲）	6.82~6.86	6~9	达标
		CODcr	23	40	达标
		悬浮物	14	30	达标
		总镍	ND	不得检出	达标

## 2、废气

### （1）废气达标情况分析

根据江苏恒安检测技术有限公司（2019）恒安（综）字第（463）号、（2019）恒安（气）字第（411）号检测报告，验收监测期间，硫酸雾排放浓度和排放速率符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准限值，磷酸雾排放浓度和排放速率符合上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表 1 相应排放限值。有组织废气监测结果与评价详见表 1-20，厂界无组织废气监测结果与评价详见表 1-21。

表 1-20 有组织废气监测结果及评价

采样日期	监测点位	监测项目		监测结果			均值
				第一次	第二次	第三次	
2019.9.18		硫酸雾	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	5.96	5.70	4.90	5.52

	排气筒 Q1 进口	磷酸雾	排放速率 (kg/h)	0.25	0.24	0.21	0.23
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND
	排气筒 Q1 出口	硫酸雾	排放速率 (kg/h)	5.5×10 <sup>-3</sup>	5.5×10 <sup>-3</sup>	5.4×10 <sup>-3</sup>	5.5×10 <sup>-3</sup>
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.31	1.26	1.31	1.29
		磷酸雾	排放速率 (kg/h)	0.053	0.051	0.052	0.052
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND
			排放速率 (kg/h)	5.2×10 <sup>-3</sup>	5.2×10 <sup>-3</sup>	5.2×10 <sup>-3</sup>	5.2×10 <sup>-3</sup>
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND
2019.9.19	排气筒 Q1 进口	硫酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.18	5.56	5.86	5.53
			排放速率 (kg/h)	0.22	0.24	0.25	0.24
		磷酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND
			排放速率 (kg/h)	5.5×10 <sup>-3</sup>	5.5×10 <sup>-3</sup>	5.5×10 <sup>-3</sup>	5.5×10 <sup>-3</sup>
	排气筒 Q1 出口	硫酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.23	1.28	1.18	1.23
			排放速率 (kg/h)	0.050	0.051	0.047	0.049
		磷酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND
			排放速率 (kg/h)	5.3×10 <sup>-3</sup>	5.2×10 <sup>-3</sup>	5.2×10 <sup>-3</sup>	5.2×10 <sup>-3</sup>
监测点位		监测项目		监测结果		标准限值	达标判定
二日平均值	排气筒 Q1 进口	硫酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.53	30	达标	
			排放速率 (kg/h)	0.24	/	达标	
		磷酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	5.0	达标	
			排放速率 (kg/h)	5.5×10 <sup>-3</sup>	0.55	达标	
	排气筒 Q1 出口	硫酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.26	30	达标	
			排放速率 (kg/h)	0.051	/	达标	
		磷酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	5.0	达标	
			排放速率 (kg/h)	5.2×10 <sup>-3</sup>	0.55	达标	
二日最大值	排气筒 Q1 进口	硫酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.53	30	达标	
			排放速率 (kg/h)	0.24	/	达标	
		磷酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	5.0	达标	
			排放速率 (kg/h)	5.5×10 <sup>-3</sup>	0.55	达标	
	排气筒 Q1 出口	硫酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.29	30	达标	
			排放速率 (kg/h)	0.052	/	达标	
		磷酸雾	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	5.0	达标	
			排放速率 (kg/h)	5.2×10 <sup>-3</sup>	0.55	达标	

表 1-21 厂界无组织废气监测结果及评价

采样日期	检测项目	采样频次	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )				标准	达标情况
			上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#		
2019.9.18	硫酸雾	第一次	ND	ND	ND	ND	/	达标
		第二次	ND	ND	ND	ND	/	达标
		第三次	ND	ND	ND	ND	/	达标
	磷酸雾	第一次	ND	ND	ND	ND	/	达标
		第二次	ND	ND	ND	ND	/	达标
		第三次	ND	ND	ND	ND	/	达标
2019.9.19	硫酸雾	第一次	ND	ND	ND	ND	/	达标
		第二次	ND	ND	ND	ND	/	达标
		第三次	ND	ND	ND	ND	/	达标
	磷酸雾	第一次	ND	ND	ND	ND	/	达标
		第二次	ND	ND	ND	ND	/	达标
		第三次	ND	ND	ND	ND	/	达标
二日最大值	硫酸雾	ND				/	达标	
	磷酸雾	ND				/	达标	

(2) 项目单位产品基准排气量情况

1#碱液喷淋塔排气筒进、出口排气量见表 1-22。

表 1-22 有组织废气监测结果及评价

采样日期	监测点位	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)			均值
		第一次	第二次	第三次	
2019.9.18	排气筒 Q1 进口	41981	42457	41922	42120
	排气筒 Q1 出口	40142	40215	39948	40102
2019.9.19	排气筒 Q1 进口	42598	42284	42281	42388
	排气筒 Q1 出口	40689	40118	40230	40346
二日均值	排气筒 Q1 进口	42254			
	排气筒 Q1 出口	40224			

本项目废气排放量为 40224m<sup>3</sup>/h (229759.49m<sup>3</sup>/a)，阳极氧化加工面积为 12374000m<sup>2</sup>，计算得单位产品基准排气量为 18.57m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>。因此，本项目阳极氧化工序单位产品基准排气量小于《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 6 中阳极氧化单位产品基准排气量 18.6m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>。

### 3、噪声

根据江苏恒安检测技术有限公司（2019）恒安（综）字第（463）号检测报告，验收监测期间，各厂界噪声昼夜等效连续 A 声级值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。厂界噪声监测结果及评价见表 1-23。

表 1-22 厂界噪声监测结果及评价 单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测值		执行标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界 N1	2019.9.18	57.8	49.9	65	55	达标	达标
南厂界 N2		53.9	46.8			达标	达标
西厂界 N3		55.9	48.9			达标	达标
北厂界 N4		57.0	50.3			达标	达标
东厂界 N1	2019.9.19	57.5	49.6	65	55	达标	达标
南厂界 N2		53.5	49.3			达标	达标
西厂界 N3		56.0	48.8			达标	达标
北厂界 N4		56.0	50.6			达标	达标

### 4、污染物排放总量核算

本验收项目废气污染物核算排放量见表 1-23。

表 1-23 废气污染物排放量核算

污染物	污染源	排放速率均值 (kg/h)	年运行时间 (h)	核算排放量 (t/a)	环评预估量
硫酸雾	阳极氧化废气排气筒 Q1	0.051	5712	0.291	0.435
磷酸雾		0.0052	5712	0.0297	0.0518

注：年运行时间以各产污工序实际工作时间为准。

本验收项目废水污染物核算排放量见表 1-24。

表 1-24 废水污染物排放量核算

污染物	日均排放浓度 (mg/L)	排放量 (kg/d)	年运行时间 (d)	核算排放量 (t/a)
废水量	含镍废水预处理设施排口	6300	238	1499.4
	污水总排口	27600		6568.8
pH 值（无量纲）	6.17~6.98	6.17~6.98		6.17~6.98
CODcr	110	3.036		0.723
氨氮	6.66	0.184		0.0438
悬浮物	29	0.8		0.19
总磷	3.96	0.109		0.0259
动植物油	0.1	0.00276		0.000657

石油类	0.03	0.000828		0.000197
总铝	0.36	0.00994		0.00237
LAS	0.14	0.00386		0.000919
色度（倍）	16	16		16
总镍	0.14	0.000882		0.00021

注：本验收项目污水处理站间歇运行，年运行时间为238天。

本验收项目固体废物实际排放量见表 1-25。

表 1-25 固体废物排放量核算

污染物	实际排放量 (t/a)
危险废物	0
一般工业固废	0
生活垃圾	0

本验收项目污染物核算排放量与总量控制指标对照情况见表 1-26。

表 1-26 本验收项目污染物核算排放量与总量控制指标对照情况汇总

类别	污染物名称	本项目环评审批污染物总量控制指标 (t/a)	排污许可证核定污染物总量控制指标 (t/a)	实际排放量核算 (t/a)	达标情况
废水	水量	14657	/	6568.8	达标
	pH 值（无量纲）	6~9	/	6.17~6.98	达标
	CODcr	3.664	3.664	0.723	达标
	氨氮	0.147	0.147	0.0438	达标
	悬浮物	2.272	/	0.19	达标
	总磷	0.082	0.082	0.0259	达标
	动植物油	0.0586	/	0.000657	达标
	石油类	0.132	/	0.000197	达标
	总铝	0.0293	/	0.00237	达标
	LAS	0.0733	/	0.000919	达标
	色度（倍）	30	/	16	达标
	总镍	0.00101（含镍废水预处理单元排口控制总量）	0.00101	0.00021	达标
废气	硫酸雾	0.435	/	0.291	达标
	磷酸雾	0.0518	/	0.0297	达标
固体废物	危险废物	0	/	0	达标
	一般固废	0	/	0	达标
	生活垃圾	0	/	0	达标

5、其他监控设施和现有项目存在问题

现有项目自 2019 年 10 月验收以来，生产基本正常，环境风险应急预案已编制完成并通过开发区生态环境局的备案，污水车间排口和总排口、雨水排口均安装了在线监控设备，并与环保部门联网。公司已领取排污许可证，按照管理要求正常开展环境管理和监测。经现场排查，现有项目运行正常，基本无遗留环境问题，主要是加强废水处理装置的运行，确保达标排放，



**表2 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、气象、水文、植被、生物多样性等）：**

**1、地理位置**

南通经济技术开发区位于江苏省南通市东南，距市中心 12 公里，于 1984 年 12 月 19 日经国务院批准设立，当前规划面积 184 平方公里。开发区四周江河海连成一体，海陆空运输便捷，紧靠南通港和南通兴东机场。

南通经济开发区是中国首批 14 个国家级开发区之一，首批通过中国政府规划审核的开发区之一，被评为中国最具投资价值的十大开发区之一，中国权威机构公布的中国综合投资成本最低的十佳开发区之一，通过 ISO14001 环境管理认证。开发区基础设施实现了通路、通自来水、通下水、通电、通讯、通蒸汽、通污水处理、通码头、通工业用气和土地平整。南通开发区在籍人口 18 万人、外来人口 8 万人。区内银行、海关、税务、工商、宾馆、超市、餐饮等设施齐备。有苏通大桥纪念公园、老洪港风景区、江海风情街、市民广场、能达公园、能达湿地通廊等娱乐设施。

项目位于南通市经济技术开发区江海路 112 号，其地理位置图详见附图一。

**2、地形、地貌、地质**

南通市滨江临海、地势低平，地表除南部极少数基岩山体外，都为第四纪松散沉积物所覆盖。除了通扬运河（曲塘~海安）以北为江淮平原一部分外，其余大部分地区属长江三角洲冲积、堆积平原。全境地表起伏甚微，高程普遍在 2~6m，地势由西向东微微倾斜，形成历史不长，早则 5~6 千年，近者仅为 20 世纪内成陆，或为沙洲与陆地并接的新生土地。长江三角洲地貌的最大特色，是河道纵横，沟渠密布，大小沟、塘星罗棋布，交织成一片独特的水乡景观。

南通市地貌从总体上看为长江三角洲平原，除狼山低丘群外，长江三角洲平衡和江淮平原差异不大。南通经济技术开发区属于沿江冲积平原类型，由长江河床淤积而成，地面多呈拢状和缓起伏，构成物质以亚黏土为主。

南通市地质构造属东部新华夏系第一沉降带，埋深 0~65m 主要由粘性土及粉砂等冲积物组成，埋深 65~120m 主要由粉砂及细砂含角砾等冲积、洪积物组成，地下水位埋深一般为 0.5~1.0m 左右。本区域地震频度低，强度弱，为较稳定的弱震区，地震烈度在 6 度以下。

### 3、水文地质

#### (1) 长江

南通市濒临长江，无暗沟暗塘。地下水类型为潜水型，年径流量 9793 亿 $m^3$ ，潮汐特征属不规则半日潮，涨潮历时 4.25h，落潮历时 8.25h，涨潮时表面平均流速达 1.03m/s，落潮时表面平均流速为 0.88m/s、最大流速达 2.23m/s。水量受径流下泄影响，有枯、平、丰水期之别，最大流量为 7~9 万 $m^3/s$ ，平均流量为 3.1 万 $m^3/s$ ，枯水年最小流量 4600 $m^3/s$ 。

#### (2) 内河

南通经济技术开发区境内现有四级以上河道 163 条，总长 299.4km，其中一级河道 2 条（通启运河和新江海河）；二级河道 4 条（裤子港、营船港、天星横河、长洪河）长 27km；三级河道 18 条，长 58km；四级河道 139 条，长 204km。

#### (3) 地下水

南通市地处长江三角洲前缘，大部分地区属长江三角洲平原。特定的地质环境条件决定了区内地下水类型，主要为松散岩类孔隙水，具有分布广、层次多、水量丰富、水质复杂等方面的特征。根据含水层的时代成因、埋藏条件及水力联系等因素。可将区内孔隙含水层自上而下划分为孔隙潜水含水层组（潜水层地下水）第 I 承压含水层、第 II 承压含水层组、第 III 承压含水层组、第 IV 承压含水层组等（第 I 至 IV 承压水为深层地下水）五个含水层组。

南通市对深层地下水的开发利用为主要以第 III 承压含水层组为主，对其他承压含水层组则少量开采。根据《南通市地下水资源调查评价报告》，深层地下水可开采资源量为 1.55 亿 $m^3$ /年。

### 4、气候、气象特征

南通市属北亚热带湿润性气候区，年平均气温在 14.0 $^{\circ}C$ ~15.1 $^{\circ}C$ ，全年气温稳定在 10 $^{\circ}C$ 以上的天数 220~230 天，无霜期达到 226 天，年平均日照 2100~2200 小时，年平均降水 1000~1100mm，四季分明，雨水充沛。全年多东南风，夏秋两季多受热带风暴影响，年蒸发量 875mm，雨热同季，夏季雨量约占全年降水量的 40%-50%，日照充足，光热水气基本同季，耕作期长，适合多种植物繁衍生长。全年降水集中在六到八月，降水量约 565.7 毫米，占全年降水量的 51%左右；年平均相对湿度为 77~80%，12 年日照时数 1818.7~2075.7 小时；年平均风

速 2.8~3.2m/s，盛行偏东风，其中春夏季以东南风居多，秋季以东北风居多，冬季则以西北风为主。

## 5、自然资源

南通集“黄金海岸”与“黄金水道”优势于一身，拥有长江岸线 226 公里，其中可建万吨级深水泊位的岸线 30 多公里；拥有海岸线 210 公里，其中可建 5 万吨级以上深水泊位的岸线 40 多公里。全市海岸带面积 1.3 万平方公里，沿海滩涂 21 万公顷，是中国沿海地区土地资源最丰富的地区之一。已探明的矿产资源主要有铁矿、石油、天然气、煤、大理石等。全市耕地总面积 700 万亩，土壤肥沃，适种范围广，盛产水稻、蚕茧、棉花、油料等作物。水产资源十分丰富，是全国文蛤、紫菜、河鳗、沙蚕、对虾的出口创汇基地。吕四渔场是全国四大渔场、世界九大渔场之一。

**表3 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、辐射环境、生态环境等)**

### **1、大气环境质量现状**

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中“6.2.1.1 项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目所在区域位于南通市经济技术开发区,可引用《2019年度南通市生态环境状况公报》中数据。根据《2019年度南通市生态环境状况公报》(摘自南通市生态环境局官网),2019年全市环境空气中细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、一氧化碳(CO)年均浓度和臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数(O<sub>3</sub>)分别为37微克/立方米、55微克/立方米、10微克/立方米、32微克/立方米、1.1毫克/立方米和157微克/立方米,除细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)超标外,其余指标符合相应评价标准,因此判定该区域属于不达标区。细颗粒物超标的主要原因是发电、冶金、石油化学、纺织印染等各种工业过程、供热燃煤或油排放的烟尘以及汽车尾气造成。

根据《南通市2020年大气污染防治工作计划》中大气环境整治方案主要有:南通市将加快推进主城区重污染企业搬迁(关闭);实行煤炭总量控制;加强火电、热电企业脱硫脱硝除尘设施运行监管;开展燃煤机组超低排放改造工程,加快淘汰燃煤锅炉;对家具、船舶、工程机械、塑料包装印刷、钢结构、卷材制造行业VOCs进行综合治理,推进使用低VOCs含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨替代原有的有机溶剂;发展绿色交通,淘汰老旧机动车,加强机动车尾气监管,实施高排放非道路移动机械区域禁用,从而逐渐改善区域环境空气质量。

### **2、地表水环境质量现状**

项目所在地纳污河流为长江,根据《2019年度南通市生态环境状况公报》,长江南通段符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准。市区濠河全水域符合地表水III类标准,水质良好;任港河任港桥断面符合III类标准,水质良好;海港引河的湾坝大桥断面为IV类标准,水质状况属轻度污染,主要污染物为总磷。五县(市)城镇地表水水质在III~V类之间波动。

### **3、声环境质量现状**

根据《2019年度南通市生态环境状况公报》，南通市区1类功能区（居民、文教区）、2类功能区（居住、商业、工业混杂区）、3类功能区（工业区）昼间和夜间等效声级值均符合国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准；4a类功能区（交通干线两侧等区域）夜间噪声超过标准5.5分贝。

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

项目周围300m敏感点及生态保护目标，具体见表3-1，生态红线图见附图5。

**表 3-1 建设项目主要环境保护目标**

环境要素	环境保护对象	方位	距离 m	规模	环境功能
空气环境	振华佳苑	西北	550	约 667 户/2000 人	GB3095-2012 二类区
	南通农场九大队	东	2700	65 户/约 260 人	
水环境	长江开发区段	西	2200	大河	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类
	西侧小河	西	2	小河	
	长江洪港水源地	西北	2200	60 万 t/d	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）II类（取水口上游 2km，下游 1km）
声环境	/	/	/	/	/
地下水环境	项目所在此潜水层	/	/	/	/
生态环境	老洪港应急水源保护区	北	746	一级管控区： 1.16km <sup>2</sup>	《江苏省生态红线区域保护规划》一级、二级管控区
	老洪港湿地公园	西北	470	一级管控区： 5.47 km <sup>2</sup> ；二级管控区： 1.16 km <sup>2</sup>	
	长江洪港饮用水水源保护区	西	2200	一级管控区： 3.41 km <sup>2</sup> ；二级管控区： 0.69 km <sup>2</sup>	

**表4 评价适用标准**

环境质量标准	<p><b>1、环境空气</b></p> <p>本项目建设所在地环境空气质量功能区为二类区，即 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 和 O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 环境空气质量标准 单位：μg/m<sup>3</sup></b></p>							
	评价因子		浓度限值			标准来源		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均			
	SO <sub>2</sub>	500	150	60	GB3095-2012 表 1/2 中二级标准			
	NO <sub>2</sub>	200	80	40				
	NO <sub>x</sub>	250	100	50				
	CO	10000	4000	/				
	PM <sub>10</sub>	/	150	70				
	PM <sub>2.5</sub>	/	75	35				
	TSP	/	300	200				
O <sub>3</sub>	200	160 (8h)	/					
<p><b>2、地表水</b></p> <p>根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（2003 年 9 月），长江南通段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，标准限值具体见表 4-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-2 地表水环境质量标准限值（单位：mg/L，pH 无量纲）</b></p>								
项目	pH	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP	BOD <sub>5</sub>	总氮	石油类	
II类	6~9	15	0.5	0.1	3	0.5	0.05	
<p><b>3、区域环境噪声</b></p> <p>根据噪声功能区划，项目所在区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，具体标准限值见表 4-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-3 环境噪声限值（单位：dB(A)）</b></p>								
声环境功能区类别		昼间			夜间			
3 类		65			55			

**1、废气**

本项目喷砂过程中产生颗粒物，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准，具体详见表 4-4。

**表 4-4 大气污染物综合排放标准**

污染物	最高允许 排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许 排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	120	14.45 (25m)	周界外浓度 最高点	1.0

**2、废水**

本项目不新增员工，原有生活污水经化粪池预处理后与预处理后的生产废水一起接入南通市经济技术开发区通盛排水处理有限公司集中处理，污水处理厂接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准以及《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中 B 等级标准，废水经过其处理后，尾水排入长江。南通市经济技术开发区通盛排水处理公司排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，具体见表 4-5。

**表 4-5 污水接管标准和排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）**

项目	污水处理厂接管标准 (mg/L)	排放标准 (mg/L)
pH	6~9	6~9
COD	500	50
SS	400	10
氨氮	45	5 (8) *
总磷	8	0.5
动植物油	100	1

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。

**3、噪声**

厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中 3 类标准，即昼间（6:00-22:00）≤65dB(A)，夜间（22:00-6:00）≤55dB(A)。

**表 4-6 噪声排放标准 单位：dB(A)**

区域	标准	昼间(6:00-22:00)	夜间(22:00-6:00)
边界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类	65	55

**4、固废**

建设项目产生的固体废物有一般固体废物和危险固体废物，一般固体废物的暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；危险固废的暂存执行《危

险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(环境保护部公告2013年第36号)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办【2019】327号)。

表 4-7 全厂污染物排放总量汇总表

类别	污染物名称	现有项目环评审批总量(t/a)	排污许可证核定总量(t/a)	已验收项目实际排放量(t/a)	技改项目产生量(t/a)	技改项目削减量(t/a)	技改项目排放量(t/a)	技改后全厂排放总量(t/a)
废水	水量	14657	/	6568.8	0	0	0	14657
	pH值(无量纲)	6~9	/	6.17~6.98	0	0	0	6~9
	CODcr	3.664	3.664	0.723	0	0	0	3.664
	氨氮	0.147	0.147	0.0438	0	0	0	0.147
	悬浮物	2.272	/	0.19	0	0	0	2.272
	总磷	0.082	0.082	0.0259	0	0	0	0.082
	动植物油	0.0586	/	0.000657	0	0	0	0.0586
	石油类	0.132	/	0.000197	0	0	0	0.132
	总铝	0.0293	/	0.00237	0	0	0	0.0293
	LAS	0.0733	/	0.000919	0	0	0	0.0733
	色度(倍)	30	/	16	0	0	0	30
	总镍	0.00101	0.00101	0.00021	0	0	0	0.00101
废气	硫酸雾	0.435	/	0.291	0	0	0	0.435
	磷酸雾	0.0518	/	0.0297	0	0	0	0.0518
	颗粒物(1期)	0	0	0	3.285	3.125	0.16	0.16
	颗粒物(2期)	0	0	0	3.285	3.125	0.16	0.16
固体废物	危险废物	0	/	0	0	0	0	0
	一般固废	0	/	0	62	62	0	0
	生活垃圾	0	/	0	0	0	0	0

总量控制指标

根据《关于做好建设项目环评审批中主要污染物排放总量指标审核与排污权交易衔接工作的通知》(通环办【2019】8号),对照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)污染物总量控制要求,本项目抛丸、喷砂、拉丝属于表面处理阳极氧化工艺的前处理,属于一般排放口,仅许可排放浓度,不许可排放总量,不需要进行总量平衡,无需进行排污权交易。



表5 建设项目工程分析

一、施工期工程分析

本项目利用现有厂房车间，无施工作业。

二、运营期工程分析

(一) 生产工艺简述

1、喷砂

本次技改项目前处理工件为前道机械精加工铝件，为去除铝件表面毛刺和损伤划痕等，需要在阳极氧化前进行喷砂处理，使工件表面光滑和平整，从而确保阳极氧化产品质量。前处理过程中有抛丸和喷砂粉尘(G1)、收集的铝渣和废石英砂(S1)和噪声(N1)产生，无废水产生。

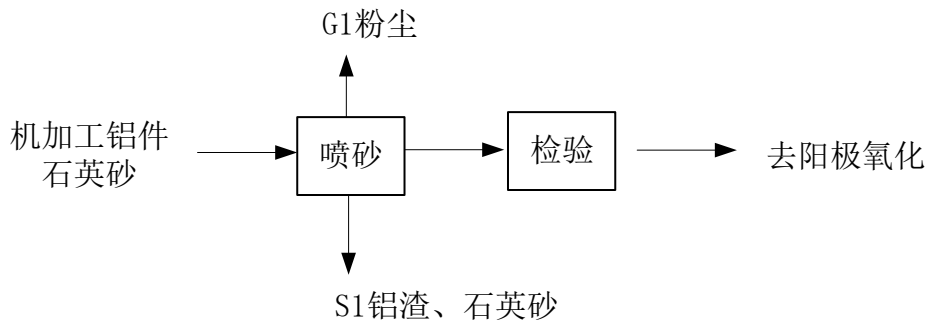


图 5-1 抛丸和喷砂工艺流程示意图

2、拉丝

部分产品根据客户的需求，需要在铝工件表面进行拉丝处理后再进行阳极氧化。采用水磨拉丝机处理，拉丝过程中用自来水进行润滑，产生的废水(W1)进行循环使用不排放，定期清理水中铝渣(S2)，另外有废弃的石英砂带和尼龙轮产生(S3)以及拉丝铝渣(S4)产生。

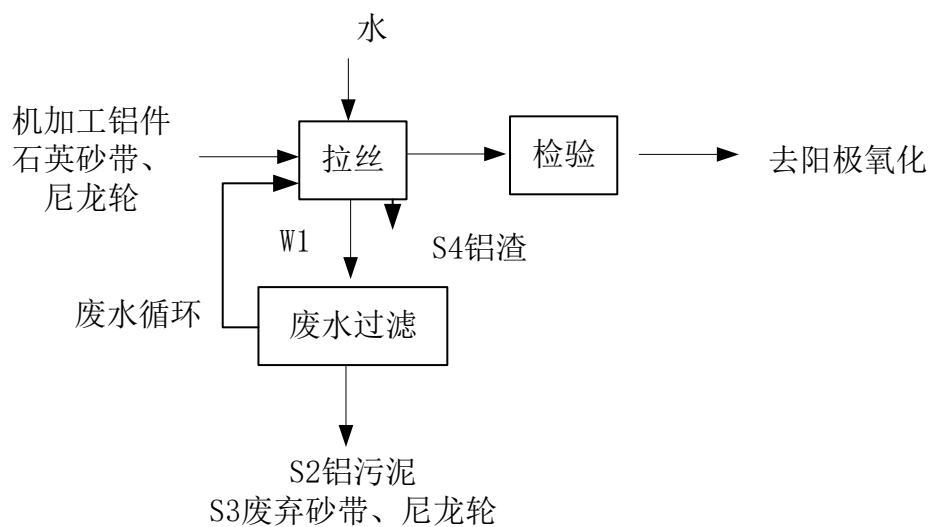
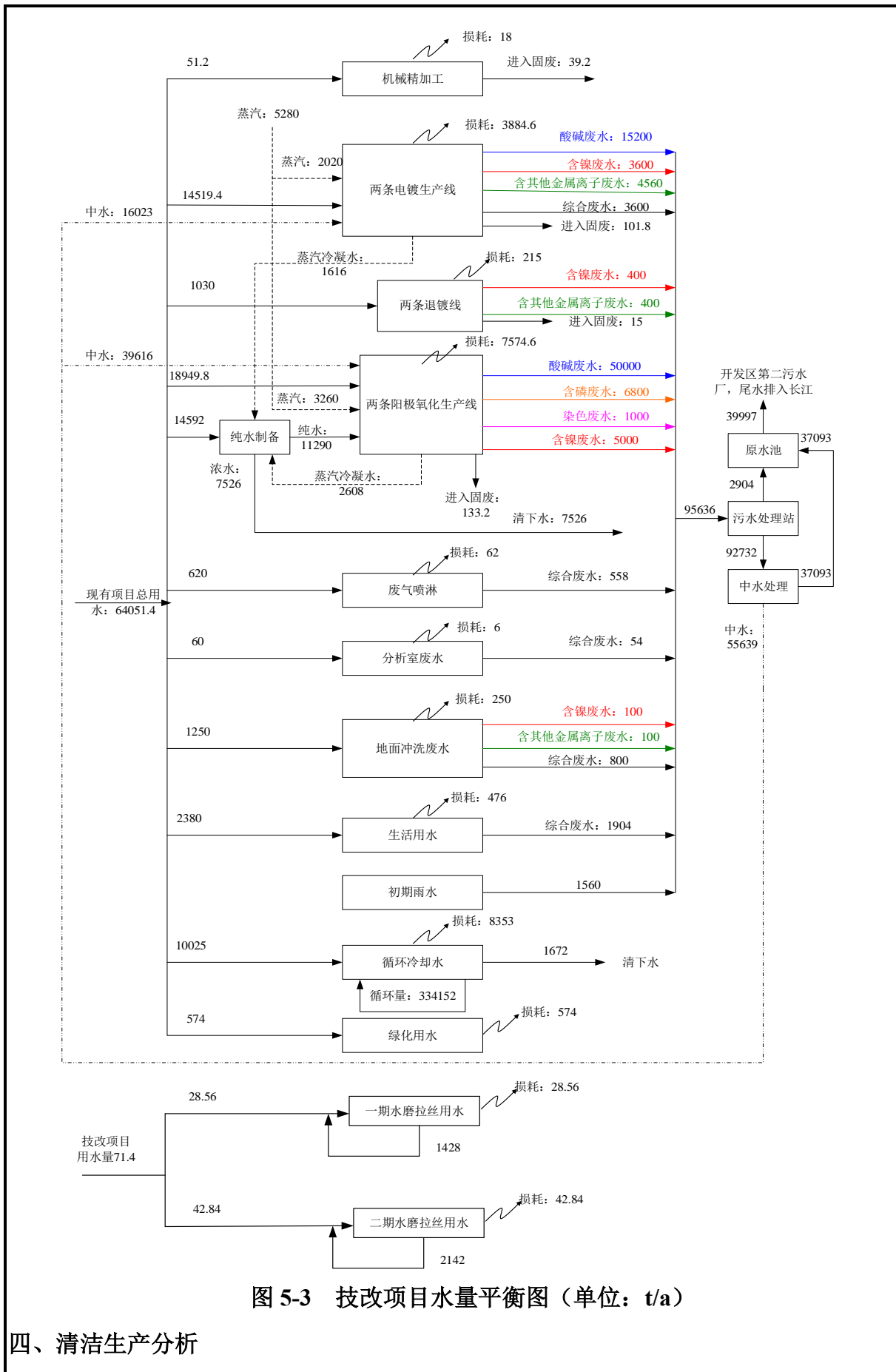


图 5-2 拉丝工艺流程示意图

### (二) 水量平衡

水磨拉丝用水：本项目水磨拉丝分两期实施，其中一期安装 2 台、二期安装 3 台，每台拉丝机配套 1 个水箱，容积  $0.05\text{m}^3$ ，单台设备循环用水量为  $0.3\text{m}^3/\text{h}$ ，润滑和冷却用水汇入水箱，通过滤纸过滤器过滤，定期根据生产消耗情况间隙补充自来水，按损耗 2%、全年工作 238 天、每天工作 24 小时计算，一期补充用水量为  $68.5\text{m}^3/\text{a}$ ，二期补充用水量  $102.8\text{m}^3/\text{a}$ 。全厂水平衡见图 5-3。



#### 四、清洁生产分析

对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目不属于其中的限制类和淘汰类，为允许类项目。同时对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏政办发[2013]9号）及其部分修改条目和《南通市工业结构调指导目录》（南通市发改委[2007]002号），本项目亦不属于其中的限制类和淘汰类，为允许类项目。因此该项目符合国家及地方有关产业政策。

本项目清洁生产主要体现在以下几方面：

1、本项目各部件均为无毒无害物质，因此生产过程中对环境危害影响较小，满足清洁生产要求。

2、本项目生产过程中产生的包装物，公司落实有关单位废品收购，体现资源化原则。

综上所述，本项目基本符合清洁生产要求。

## 主要污染工序：

### 一、施工期污染源强分析

无

### 二、营运期污染源强分析

#### 1、废气

根据业主提供资料，本项目废气主要来源于铝工件的喷砂粉尘。项目在喷砂过程中会产生少量的工艺粉尘，主要是金属颗粒物，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）中《机械行业系数手册》“06 预处理核算环节”颗粒物产排污系数按 2.19kg/t 产品计算，本环评喷砂粉尘按项目原材料的年使用量进行估算。本环评提出喷砂工序产生的粉尘经设备自带滤芯除尘净化装置处理后集中通过 25 米高排气筒排放。

本项目一期共加工铝件 3000t/a，其中喷砂处理 1500t/a、水磨拉丝处理 1500t/a。全年运行 238 天，每天工作 10 小时。

（1）喷砂：自动喷砂机密闭作业，部分工件需要手动喷砂，也采用密闭作业，双手通过作业孔伸入操作空间手动喷砂作业，粉尘收集率可达 100%，喷砂机均通过自带滤芯除尘集中排放，净化效率 95%。吊钩喷砂机处理量 500t/a，粉尘产生量 1.095t/a，自带滤芯处理风量 2000m<sup>3</sup>/h，在一楼设 25 米高 FQ-5 排气筒 1 个，排放量为 0.055t/a，排放速率为 0.02kg/h、排放浓度为 11.5mg/m<sup>3</sup>；圆盘喷砂机处理量 500t/a，粉尘产生量约 1.095t/a，自带滤芯处理风量 2000m<sup>3</sup>/h；手动喷砂机处理量 500t/a，粉尘产生量约 1.095t/a，自带滤芯处理风量 1000m<sup>3</sup>/h，在二楼合并设 1 个 25 米高 FQ-6 排气筒排放，排放量为 0.11t/a、排放速率为 0.05kg/h、排放浓度为 15.34mg/m<sup>3</sup>。

（2）水磨拉丝：水磨拉丝作业通过水润滑，无粉尘产生。

本项目二期共加工铝件 3000t/a，其中喷砂处理 1500t/a、水磨拉丝处理 1500t/a。全年运行 238 天，每天工作 10 小时。

（1）喷砂：自动喷砂机密闭作业，部分工件需要手动喷砂，也采用密闭作业，双手通过作业孔伸入操作空间手动喷砂作业，粉尘收集率可达 100%，喷砂机均通过自带滤芯除尘集中排放，净化效率 95%。圆盘喷砂机处理量 500t/a，粉尘产生量约 1.095t/a，自带滤芯处理风量 2000m<sup>3</sup>/h；输送式喷砂机处理量 1000t/a，粉尘产生量约 2.19t/a，自

带滤芯处理风量 2000m<sup>3</sup>/h，在二楼合并设 1 个 25 米高 FQ-6 排气筒排放（与一期共用），排放量为 0.27t/a、排放速率为 0.32kg/h、排放浓度为 46.01mg/m<sup>3</sup>。

(2) 水磨拉丝：水磨拉丝作业通过水润滑，无粉尘产生。

废气产生及排放情况见表 5-5。

## 2、废水

根据工程分析，本项目水磨拉丝机用水经滤纸过滤器过滤后循环使用，仅补充少量消耗水，本项目水磨拉丝分两期实施，其中一期安装 2 台、二期安装 3 台，每台拉丝机配套 1 个水箱，容积 0.05m<sup>3</sup>，单台设备循环用水量为 0.3m<sup>3</sup>/h，润滑和冷却用水汇入水箱，**通自带过滤纸过滤器过滤**，定期根据生产消耗情况间隙补充自来水，按损耗 2%、全年工作 238 天、每天工作 10 小时计算，一期补充用水量为 28.56m<sup>3</sup>/a，二期补充用水量 42.84m<sup>3</sup>/a。无生产废水排放，无新增生活污水。现有生产和生活污水经预处理后排入南通市经济技术开发区通盛水处理有限公司集中处理，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准排入长江。

## 3、噪声

本项目噪声源主要为喷砂机、拉丝机和除尘风机等，噪声源强≤90dB(A)，本项目噪声源强及防治措施见表 5-1。

表 5-1 主要噪声设备噪声排放情况

序号	设备名称	数量	等效声级 (dB(A))	所在车间 (工段)名称	距最近厂界位置(m)	治理措施	治理措施降噪效果 (dB(A))
1	风机	5	85	一楼和二楼车间	28.5	隔声、消声等	20
2	喷砂机	5	90		26.8		20
3	拉丝机	5	80		28.5		20

由上表可见，噪声源均设置在车间内，合理布局，车间墙壁实砌，合理安排工作时间，高噪声设备设置在车间内，车间厂房隔声及距离衰减后，厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准。

## 4、固废

本项目生产过程中产生的固体废物主要为废铝渣和石英砂、铝尘、废铝污泥、废砂带和尼龙轮等。

列表说明建设项目所有副产物的名称、主要成分、形态，具体如表 5-2 所示。

表 5-2 建设项目固体废物产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (吨/年)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
一期	废铝渣和石英砂、铝尘	喷砂、拉丝	固	铝、SiO <sub>2</sub>	60	√		固废鉴别通则
	废铝污泥	拉丝	固	铝、水	1.5	√		
	废砂带和尼龙轮	拉丝	固	SiO <sub>2</sub> 、尼龙	0.5	√		
二期	废铝渣和石英砂、铝尘	喷砂、拉丝	固	铝、SiO <sub>2</sub>	60	√		
	废铝污泥	拉丝	固	铝、水	1.5	√		
	废砂带和尼龙轮	拉丝	固	SiO <sub>2</sub> 、尼龙	0.5	√		

建设项目产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况，详见下表 5-3。

表 5-3 营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物代码	产生量(t/a)	处置方式
一期	废铝渣和石英砂、铝尘	一般工业固体废物	喷砂、拉丝	固	铝、SiO <sub>2</sub>	/	60	出售利用
	废铝污泥	一般工业固体废物	拉丝	固	铝、水	/	1.5	出售利用
	废砂带和尼龙轮	/	拉丝	固	SiO <sub>2</sub> 、尼龙	/	0.5	委托处置
二期	废铝渣和石英砂、铝尘		喷砂、拉丝	固	铝、SiO <sub>2</sub>	/	60	出售利用
	废铝污泥		拉丝	固	铝、水	/	1.5	出售利用
	废砂带和尼龙轮		拉丝	固	SiO <sub>2</sub> 、尼龙	/	0.5	委托处置

本项目固体废物“三本帐”一览表见表 5-4。

表 5-4 本项目固体废物“三本帐”一览表

时期	属性	污染物名称	产生量	削减量	排放量
一期	一般工业固体废物	废铝渣和石英砂、铝尘	60	60	0
		废铝污泥	1.5	1.5	0
		废砂带和尼龙轮	0.5	0.5	0
	合计		62	62	0
二期	一般工业固体废物	废铝渣和石英砂、铝尘	60	60	0
		废铝污泥	1.5	1.5	0
		废砂带和尼龙轮	0.5	0.5	0
	合计		62	62	0

表 5-5 技改项目有组织排放大气污染物源强

污染源名称	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物 名称	产生状况			治理 措施	去除率 (%)	排放状况			排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	排放高度 (m)	排放方式
			浓度	速率	产生量 (t/a)			浓度	速率	排放量 (t/a)			
			(mg/m <sup>3</sup> )	(kg/h)				(mg/m <sup>3</sup> )	(kg/h)				
一期吊钩 喷砂机	2000	颗粒物	230.0	0.460	1.095	滤芯	95	11.50	0.02	0.05	120	25 (φ0.3m)	FQ-5 (一楼)
一期圆盘 喷砂机	2000	颗粒物	230.0	0.460	1.095	滤芯	95	15.34	0.05	0.11	120	25 (φ0.4m)	FQ-6 (二楼)
一期期手 动喷砂机	1000	颗粒物	460.1	0.460	1.095	滤芯	95						
二期输送 喷砂机	2000	颗粒物	460.1	0.920	2.190	滤芯	95	69.01	0.28	0.16			
二期圆盘 喷砂机	2000	颗粒物	230.0	0.460	1.095	滤芯	95						
一期+二期	7000	颗粒物	328.6	2.300	5.475	滤芯	95						



表6主要污染物产生及预计排放情况

种类	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生量(t/a)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放去向
大气污染物	一期一楼喷砂	颗粒物	230	1.095	11.5	0.02	0.0556	25米高排气筒 FQ-5
	一期二楼喷砂	颗粒物	306	2.19	15.34	0.05	0.11	25米高排气筒 FQ-6
	二期喷砂	颗粒物	345	3.285	69.0	0.28	0.16	25米高排气筒 FQ-6
水污染物	类别	污染物名称	废水量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放去向
	生产废水	SS	/	/	/	/	/	现有生产和生活废水预处理后接管南通市经济技术开发区通盛排水处理公司处理,尾水排入长江。
	生活污水	/	/	/	/	/	/	
类别	产生量(t/a)	处理处置量(t/a)	综合利用量(t/a)	外排量(t/a)	备注			
固体废物	一般固废	62	62	0	0	出售利用(一期)		
	一般固废	62	62	0	0	出售利用(二期)		
	生活垃圾	/	/	/	/	/		
噪声	设备名称	等效声级(dB(A))	所在车间(工段)名称	距最近厂界位置 m	备注 dB(A)			
	风机	85	生产车间	28.5	优先选择用低噪声设备,通过车间厂房隔声,距离衰减,降噪量 20 dB(A)			
	喷砂机	85-90		26.8				
	拉丝机	80		28.5				
其他	/							
<p><b>主要生态影响</b></p> <p>该项目建在南通市经济技术开发区,所在地为工业用地。本项目利用现有厂房建设,对生态环境无影响。</p>								

## 表7 环境影响分析

<p>施工期环境影响简要分析：</p> <p>无</p>																																																												
<p>营运期环境影响分析：</p> <p><b>1、大气环境影响分析</b></p> <p>技改项目有组织废气污染源主要为喷砂粉尘。</p> <p>(1) 污染源源强的确定</p> <p>根据工程分析，技改后项目大气环境污染源源强，见表 7-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-1 大气环境影响预测有组织废气源强表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染源名称</th> <th colspan="7">排气筒参数</th> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th rowspan="2">排放速率 (kg/h)</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> <th>海拔高度 (m)</th> <th>高度 (m)</th> <th>内径 (m)</th> <th>烟气流量 (Nm<sup>3</sup>/h)</th> <th>烟气温度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一期 FQ-5</td> <td>120.7962</td> <td>31.7851</td> <td>4</td> <td>25</td> <td>0.3</td> <td>2000</td> <td>25</td> <td>颗粒物</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>一期 FQ-6</td> <td>120.7952</td> <td>31.7841</td> <td>4</td> <td>25</td> <td>0.4</td> <td>4000</td> <td>25</td> <td>颗粒物</td> <td>0.07</td> </tr> <tr> <td>一期+二期 FQ-6</td> <td>120.7952</td> <td>31.7841</td> <td>4</td> <td>25</td> <td>0.4</td> <td>7000</td> <td>25</td> <td>颗粒物</td> <td>0.12</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 评价工作等级的确定方法</p> <p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T 2.2-2018）的要求，根据项目工程分析的结果，选取 1~3 种主要污染物，分别计算每一种的污染物最大地面浓度占标率 <math>P_i</math>，及其的地面浓度达标限值 10% 时所对应的最远距离 <math>D_{10\%}</math>。其中 <math>P_i</math> 定义为：</p> $P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$ <p>式中：<math>P_i</math>—第 <math>i</math> 个污染物的最大地面浓度占标率，%；</p> <p><math>C_i</math>—采用估算模式计算出的第 <math>i</math> 个污染物的最大地面浓度，<math>mg/m^3</math>；</p> <p><math>C_{0i}</math>—第 <math>i</math> 个污染物的环境质量标准，<math>mg/m^3</math>。</p> <p>评价工作等级按表 7-2 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 <math>P_i</math> 按公式①计算，如污染物数 <math>i</math> 大于 1，取 <math>P</math> 值中最大者 (<math>P_{max}</math>)，和其对应的 <math>D_{10\%}</math>。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-2 评价工作等级</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>评价工作等级</th> <th>分级判据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一级</td> <td><math>P_{max} \geq 10\%</math></td> </tr> </tbody> </table>										污染源名称	排气筒参数							污染物名称	排放速率 (kg/h)	经度	纬度	海拔高度 (m)	高度 (m)	内径 (m)	烟气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	烟气温度 (°C)	一期 FQ-5	120.7962	31.7851	4	25	0.3	2000	25	颗粒物	0.02	一期 FQ-6	120.7952	31.7841	4	25	0.4	4000	25	颗粒物	0.07	一期+二期 FQ-6	120.7952	31.7841	4	25	0.4	7000	25	颗粒物	0.12	评价工作等级	分级判据	一级	$P_{max} \geq 10\%$
污染源名称	排气筒参数							污染物名称	排放速率 (kg/h)																																																			
	经度	纬度	海拔高度 (m)	高度 (m)	内径 (m)	烟气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	烟气温度 (°C)																																																					
一期 FQ-5	120.7962	31.7851	4	25	0.3	2000	25	颗粒物	0.02																																																			
一期 FQ-6	120.7952	31.7841	4	25	0.4	4000	25	颗粒物	0.07																																																			
一期+二期 FQ-6	120.7952	31.7841	4	25	0.4	7000	25	颗粒物	0.12																																																			
评价工作等级	分级判据																																																											
一级	$P_{max} \geq 10\%$																																																											

二级	$1\% \leq P_{\max} \leq 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(3) 估算模式的计算结果

估算模式所用参数见表：

表 7-3 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(城市人口数)	19.5 万
最高环境温度		38.1 °C
最低环境温度		-12 °C
土地利用类型		建设土地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

根据从国家环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室网站下载的估算模式（AERSCREEN）计算，技改项目正常工况下有组织估算结果见表 7-4。

表 7-4 技改项目颗粒物排放预测结果表

距源中心下风向距离 D (m)	一期 FQ-5 颗粒物		一期 FQ-6 颗粒物		一期+二期 FQ-6 颗粒物	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
100	9.86E-04	0.11	3.45E-03	0.38	5.91E-03	0.66
200	1.54E-03	0.17	5.39E-03	0.6	9.23E-03	1.03
300	1.33E-03	0.15	4.67E-03	0.52	8.00E-03	0.89
400	1.08E-03	0.12	3.77E-03	0.42	6.46E-03	0.72
500	8.74E-04	0.1	3.06E-03	0.34	5.24E-03	0.58
600	7.24E-04	0.08	2.53E-03	0.28	4.34E-03	0.48
700	6.10E-04	0.07	2.13E-03	0.24	3.66E-03	0.41
800	5.23E-04	0.06	1.83E-03	0.2	3.14E-03	0.35
900	4.55E-04	0.05	1.59E-03	0.18	2.73E-03	0.3
1000	4.00E-04	0.04	1.40E-03	0.16	2.40E-03	0.27

1100	3.56E-04	0.04	1.24E-03	0.14	2.13E-03	0.24
1200	3.19E-04	0.04	1.12E-03	0.12	1.91E-03	0.21
1300	2.88E-04	0.03	1.01E-03	0.11	1.73E-03	0.19
1400	2.62E-04	0.03	9.16E-04	0.1	1.57E-03	0.17
1500	2.39E-04	0.03	8.38E-04	0.09	1.44E-03	0.16
1600	2.20E-04	0.02	7.70E-04	0.09	1.32E-03	0.15
1700	2.03E-04	0.02	7.11E-04	0.08	1.22E-03	0.14
1800	1.89E-04	0.02	6.60E-04	0.07	1.13E-03	0.13
1900	1.76E-04	0.02	6.14E-04	0.07	1.05E-03	0.12
2000	1.64E-04	0.02	5.73E-04	0.06	9.83E-04	0.11
2100	1.54E-04	0.02	5.37E-04	0.06	9.21E-04	0.1
2200	1.44E-04	0.02	5.05E-04	0.06	8.65E-04	0.1
2300	1.36E-04	0.02	4.75E-04	0.05	8.15E-04	0.09
2400	1.28E-04	0.01	4.49E-04	0.05	7.69E-04	0.09
2500	1.21E-04	0.01	4.24E-04	0.05	7.28E-04	0.08
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.54E-03		5.39E-03		9.24E-03	
最大占标率 (%)	0.17		0.6		1.03	
最大浓度出现 距离 (m)	197		197		197	
D <sub>10%</sub> (m)	/		/		/	

一期工程建成后，排气筒 FQ-5 颗粒物最大落地浓度为 1.54E-03mg/m<sup>3</sup>，最大落地浓度出现在简单地形 197m 处，最大占标率为 0.17%；排气筒 FQ-6 颗粒物最大落地浓度为 5.39E-03mg/m<sup>3</sup>，最大落地浓度出现在简单地形 197m 处，最大占标率为 0.6%；按照评价等级的确定方法，属于大气三级评价，无需进一步预测与评价。二期工程建成后，一期+二期排气筒 FQ-6 颗粒物最大落地浓度为 9.24E-03mg/m<sup>3</sup>，最大落地浓度出现在简单地形 197m 处，最大占标率为 1.03%。按照评价等级的确定方法，属于大气二级评价，无需进一步预测与评价，只需核算大气排放源强。正常工况下，技改项目废气排放引起的大气中污染物的浓度增量很小，不会改变区域环境空气质量功能类别。综上所述，技改项目大气污染物均可达标排放，废气对周围大气环境影响较小。

#### (4) 大气污染物排放量核算

表 7-5 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 <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	一期 FQ-5	颗粒物	11.5	0.02	0.055
2	一期 FQ-6	颗粒物	15.34	0.05	0.11
3	一期+二期 FQ-6	颗粒物	16.43	0.12	0.27
一般排放口合计		颗粒物			0.325

**表 7-6 大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	合计年排放量 (t/a)
1	颗粒物（一期）	0.16	0	0.16
2	颗粒物（二期）	0.16	0	0.16

**(5) 大气环境保护距离的确定**

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目各污染物短期贡献浓度均无超标点，故无需预测大气环境保护距离。

**(6) 卫生防护距离的确定**

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

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

式中：C<sub>m</sub>—标准浓度限值；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

Q<sub>c</sub>—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平

本项目喷砂粉尘收集率 100%，无组织排放量不予考虑，故不设卫生防护距离，仍然保持原环评确定的 100 米的卫生防护距离不变，现状周边环境 500 米范围内无环境敏感保护目标。

表 7-7 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (颗粒物)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>			

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：(/)	监测点位数 (/)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	颗粒物：(0.46) t/a			/

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

## 2、地表水水环境影响分析

本项目无生产和生活污水排放，不作影响分析。

## 3、固废影响分析

本项目生产过程中产生的固体废物主要为废铝渣和石英砂、铝尘、废铝污泥、废砂带和尼龙轮等，均属于一般固废，其中废铝渣和石英砂、铝尘、废铝污泥出售回收利用，废砂带和尼龙轮委托处置。固废零排放，不会对环境造成影响。

## 4、声环境影响分析

本项目位于声功能区 3 类地区，对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）确定评价等级为三级。根据本项目各噪声设施噪声产生特点，取点声源声压级预测公式进行计算，单个点声源预测公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 - L \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L1、L2 分别为距声源 r1、r2 处的等效 A 声级，单位 dB（A）；

r1、r2 为接受点距声源的距离，单位 m；

L 为采取防治措施后隔声量，单位 dB（A）。

本项目对受声点为多声源叠加影响，因此多声源叠加公式如下：

$$N_{\text{总}} = 10 \times \lg \sum_{i=1}^m 10^{\frac{N_i}{10}}$$

式中 N 总表示叠加后的噪声值；

N<sub>i</sub> 表示第 i 个噪声源源强（单位：dB(A)）；m 表示有噪声源个数。

由于声屏障和遮挡物衰减的计算比较复杂，为减少预测工作量，本报告作如下简化：

- ① 首先仅考虑距离衰减而不考虑声屏障引起的衰减；
- ② 综合考虑其他因素引起的衰减，从而给出隔声降噪量。

预测情况如下：

(1) 主要噪声源的确定

各噪声源与预测点的距离见表 7-8。

**表 7-8 各噪声源与厂界噪声预测点之间的距离**

噪声源	预测源强 dB (A)	运行数 量(台)	噪声源与预测点间的距离(m)			
			Z1 (东)	Z2 (南)	Z3 (西)	Z4 (北)
风机	85	5	60.4	28.5	53.3	33.8
喷砂机	90	5	38.8	26.8	74.2	44.1
拉丝机	80	5	31.8	28.5	79.3	47.9

注：以上噪声源强均为声压级。

(2) 仅考虑距离衰减时各声源对厂界预测点和环境保护目标的影响值预测

仅考虑距离（几何）衰减时，本项目各声源对厂界噪声预测点的影响值预测结果见表 7-9。

**表 7-9 仅考虑距离衰减时各厂界预测点影响值预测结果**

噪声源	各源强叠加声压 级 dB (A)	厂界噪声影响预测值 dB (A)			
		Z1 (东)	Z2 (南)	Z3 (西)	Z4 (北)
85	92.0	56.4	62.9	57.5	61.4
90	97.0	65.2	68.4	59.6	64.1
80	87.0	56.9	57.9	49.0	53.4
叠加值		66.3	69.8	61.9	66.2
昼间标准		65	65	65	65
夜间标准		55	55	55	55



由表 7-9 可知，仅考虑距离衰减时各声源对厂界噪声预测点的影响值，四周厂界噪声均超过 3 类区昼夜噪声标准，需要对噪声源进行隔声降噪处理。

(3) 降噪量的确定

为确保厂界噪声达标，各噪声源设计降噪量的确定原则如下：

- ① 预测点影响值厂界达到昼间 3 类区小于等于 65dB (A) 的标准
- ② 原则上将计算降噪量加 3~5dB (A) 作为设计降噪量，以确保实际降噪量的效果。

各噪声源设计降噪量及降噪措施见表 7-10。

**表 7-10 各噪声源的设计降噪量及降噪措施**

噪声源	设计降噪量 dB (A)	降噪措施
风机	20	设备均设置在车间内，选用低噪音设备，合理布局，设置于室内，车间墙面为实砌墙，车间厂房隔声。
喷砂机	20	
拉丝机	20	

(4) 厂界噪声影响预测

① 治理后厂界噪声贡献值预测

各噪声源经治理，厂界噪声影响预测结果见表 7-11。

**表 7-11 降噪后厂界噪声影响值预测**

噪声源	厂界噪声预测点影响值 dB (A)			
	Z1 (东)	Z2 (南)	Z3 (西)	Z4 (北)
风机	36.4	42.9	37.5	41.4
喷砂机	45.2	48.4	39.6	44.1
拉丝机	36.9	37.9	29.0	33.4
叠加值	46.3	49.8	41.9	46.2
昼间标准	65	65	65	65
夜间标准	55	55	55	55

由表 7-11 预测结果可知，经治理后厂界 Z1、Z2、Z3、Z4 四个噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。

**4、土壤和地下水影响分析**

本项目属于金属制品表面处理喷砂和拉丝前处理行业，不使用化学处理，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），项目类别属于 III 类“其他

类”，项目占地规模小于 5hm<sup>2</sup>，属于小型项目，周边环境较不敏感，可不开展土壤环境影响评价工作。对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于IV类项目，可不开展地下水环境影响评价工作。

## 5、环境风险分析

铝工件在喷砂过程中产生铝粉尘，易发生爆炸事故。铝粉又叫银粉，别名铝银粉，传热性能好。铝粉尘的特性：在空气中遇到较小的着火源即能起火燃烧；在空气中沾有油脂的铝粉，如长期堆集存放，集热不散，也易引起自燃或爆炸，而且铝粉的颗粒度越小爆炸危险性越大，当其在空气中浓度达到 40g/m<sup>3</sup> 以上时，遇明火即能爆炸。火焰温度高、燃烧速度快、爆炸威力大、辐射热强。燃烧时，一般呈绿蓝色火焰，放出银白色强光，爆炸压力可达 6.3kg/cm<sup>2</sup>。对周围建筑物及人身安全均具有较大的破坏力和危害性。

一、铝粉的危害：长期吸入导致铝尘肺，具体表现为消瘦和极易疲劳和呼吸困难。

二、铝粉接触的急救措施：

1、皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

2、眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。

3、吸入：脱离现场至空气新鲜处。

4、食入：饮足量温水，催吐，就医。

三、铝粉的爆炸特性：

1、大量粉尘遇潮湿、水蒸气能自燃。

2、与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。

3、与酸类或与强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。

4、粉体与空气可形成爆炸性混合物,当达到一定浓度时,遇火星会发生爆炸。

四、铝粉燃烧的灭火办法

严禁用用水、泡沫、二氧化碳扑救。可用适当的干砂将燃烧的铝粉从四周围起来，围到一定程度再用干砂轻轻将铝粉掩埋（厚 30~50 公分）。使用干粉灭火器时喷射压力不易压力过大，以免铝粉飞扬引起爆炸。

#### 五、铝粉危害的个人防护措施：

1、呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴空气呼吸器；

2、眼睛防护：戴化学安全防护眼镜；

3、身体防护：穿防静电工作服；

4、手部防护：戴一般作业防护手套；

5、其他防护：实行就业前和定期的体检，防止尘肺。

#### 六、防范铝粉尘爆炸的措施：

1、建筑结构：生产场所不得设置在危房或违章建筑内；生产场所应当有两个以上直通室外的安全出口，疏散门向外开启，通道确保畅通。

2、通风除尘：安装相对独立的通风除尘系统，并设置接地装置。收尘器设置在建筑物外，并有防雨措施，离明火产生处不少于 6 米，回收的粉尘应当储存在独立干燥的堆放场所；

3、清洁制度：每天对生产场所进行清理，应当采用不产生火花、静电、扬尘等方法清理生产场所，禁止使用压缩空气进行吹扫。及时对除尘系统（包括排风扇、抽风机等通风除尘设备）进行清理，使作业场所积累的粉尘量降至最低；

4、禁火措施：生产场所严禁各类明火；需要在生产场所进行动火作业时，必须停止生产作业，并采取相应的防护措施；

5、器材配备：根据不同的作业条件与环境，配备消防器材和个人劳动防护用品。粉尘燃烧时必须使用消防沙灭火，严禁使用普通灭火器灭火；

6、电器线路：生产场所电气线路应当采用镀锌钢管套管保护，在车间外安装空气开关和漏电保护器，设备、电源开关应当采用防爆防静电措施。生产场所电气线路、设备等应当由专业电工安装，严禁乱拉私接临时电线、增加设备。；

7、检修作业：生产系统完全停止、现场积尘清理干净后，方可进行检维修作业；严禁交叉作业。

8、教育培训：企业从业人员经安全培训合格后，方可上岗；企业负责人、从业人员要定期参加安全教育培训，掌握铝镁粉尘的危害性及防爆措施。

9、安全检查：企业应当定期进行粉尘防爆检查，并做好记录。

10、应急预案：企业应当制定有针对性的应急预案，保证作业和施救人员掌握相关应急预案内容。

因此，在喷砂作业过程中必须注意铝尘的爆炸风险，严格落实各项环境风险防范措施，杜绝事故。

表8 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 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	喷砂	颗粒物	设备自带滤芯除尘器后 通过 15 米高排气筒排 放	达标排放
水 污染物	水磨拉丝	COD、SS	经设备自带过滤器过滤 后循环使用，不外排。	零排放
电磁 辐射和 电离 辐射	/	/	/	/
固体 废物	喷砂、拉丝工艺	废铝渣、石英砂、 废铝污泥	委托回收利用	零排放
	拉丝工艺	废砂带和尼龙轮	委托处置	
	生活	生活垃圾	由环卫公司清运	
噪声	风机、喷砂机和拉丝机等，噪声源强 ≤90dB(A)。		选择用低噪声设备，设 备设置于室内，车间厂 房隔声，距离衰减	达 GB12348-2008 表 1 中 3 类标准
其他	喷砂	铝尘爆炸风险	严格落实各项安全生产 规定，杜绝事故	/
<p><b>主要生态影响</b></p> <p>建设项目对周围生态环境基本无影响。</p>				

## 1. 建设项目“三同时”验收一览表

本项目“三同时”验收一览表见表 8-1。

表 8-1 建设项目“三同时”验收一览表

类别	环保设施名称	设计规模	数量	环保投资 (万元)	效果	备注
废气	一期工程 3 套滤芯 除尘器、2 座 25 米高排气筒 二期工程 2 套滤芯 除尘器	一期设计风量 2000m <sup>3</sup> /h、 3000m <sup>3</sup> /h 二期设计风量 4000m <sup>3</sup> /h	2	2	达标排放	新建
废水	废水过滤器	1.5m <sup>3</sup> /h	1	1	循环使用	新建
合计	—			3		—

## 2. 排污口规范化设置

排污口应根据省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的规定，进行规范化设置：

废水：厂区排水体制按“清污分流、雨污分流”制排水体系实施，新建雨水排放口和废水接管口，清下水通过雨水排放口排入区内雨水管网；废水接管口要设置明显环保图形标志牌，要具备采样、监测条件。

固体废物：设置一般固废堆场，防止雨淋和地渗，并在醒目处设置标志牌。

## 表9 结论与建议

### 结论:

#### 1、项目概况

南通青马精工机械有限公司成立于 2017 年 4 月，位于南通经济技术开发区表面处理中心江海路 112 号。2018 年 1 月 4 日取得南通市环境保护局批复（通开发环复（书）2018006 号）。项目分为两期建设，其中一期项目建设 2000 吨机械精加工、1 条阳极氧化生产线及厂区所有厂房、公辅工程及环保设施等；二期建设 1 条阳极氧化生产线及 2 条电镀生产线。一期项目于 2018 年 1 月 1 日开工建设，2019 年 4 月 1 日竣工，建设规模为 2000 吨机械精加工、1 条 3000t/a 阳极氧化生产线及厂区所有厂房、公辅工程及环保设施等，一期项目实际总投资约 4000 万元，其中一期项目环保投资约 353.25 万元，占总投资的 8.83%。2020 年 10 月 10 日，南通青马精工机械有限公司一期项目通过环保竣工自主验收，2020 年 3 月 20 日固废专项通过南通市经济技术开发区生态环境局的验收。根据市场需求，公司阳极氧化线产品由于缺少喷砂和拉丝前处理工艺，导致部分产品质量达不到客户要求，为此公司投资 50 万元人民币进行技术改造，购置新型密闭式喷砂机 5 台、水磨拉丝机 5 台作为阳极氧化线的前处理配套设备。本次技改分两期进行，一期购置 3 台喷砂机、2 台水磨拉丝机，计划于 2020 年 10 月投产；二期购置 2 台喷砂机、3 台水磨拉丝机，计划于 2021 年 10 月投产。公司现有主体工程和产品方案不变。本次技改项目已经南通市经济技术开发区行政审批局备案（备案号 2020-320671-33-03-533393）。

#### 2、产业政策

对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不属于其中的限制类和淘汰类，为允许类项目。同时对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号）及其部分修改条目和《南通市工业结构调指导目录》（南通市发改委[2007]002 号），本项目亦不属于其中的限制类和淘汰类，为允许类项目。因此该项目符合国家及地方有关产业政策。

#### 3、规划相容性

本项目位于南通市经济技术开发区江海路 112 号，主体厂房和公用辅助及环保设施均已建成，一期阳极氧化线和机械加工线已通过验收投产运行，生产废水经厂内预处

理后和生活污水一起接入南通市经济技术开发区通盛排水处理有限公司处理，本项目利用现有厂房技改，因此符合区域用地规划和环保规划。

#### 4、环境质量现状

根据《2019 年度南通市生态环境状况公报》（摘自南通市生态环境局官网），2019 年全市环境空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、一氧化碳（CO）年均浓度和臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数（O<sub>3</sub>）分别为 37 微克/立方米、55 微克/立方米、10 微克/立方米、32 微克/立方米、1.1 毫克/立方米和 157 微克/立方米，除细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）超标外，其余指标符合相应评价标准，因此判定该区域属于不达标区。

项目所在地纳污河流为长江，根据《2019 年度南通市生态环境状况公报》，长江南通段符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。市区濠河全水域符合地表水Ⅲ类标准，水质良好；任港河任港桥断面符合Ⅲ类标准，水质良好；海港引河的湾坝大桥断面为Ⅳ类标准，水质状况属轻度污染，主要污染物为总磷。五县（市）城镇地表水水质在Ⅲ~Ⅴ类之间波动。

根据《2019 年度南通市生态环境状况公报》，南通市区 1 类功能区（居民、文教区）、2 类功能区（居住、商业、工业混杂区）、3 类功能区（工业区）昼间和夜间等效声级值均符合国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准；4a 类功能区（交通干线两侧等区域）夜间噪声超过标准 5.5 分贝。

#### 5、污染控制措施和环境影响

由工程分析可知，本项目针对污染物排放特点，采取了较有效的污染防治措施，各类污染物均能达标排放：

##### (1)废气

本项目主要产生喷砂粉尘，经设备自带滤芯除尘后通过 25 米高排气筒排放，可以做到达标排放。

##### (2)废水

本项目水磨拉丝机润滑冷却用水经过滤后循环使用，不外排。现有经隔油+化粪池预处理后接入南通市经济技术开发区通盛排水处理有限公司处理，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准排入长江。

##### (3)固废



本项目生产过程中产生的固体废物主要为废铝渣和石英砂、铝尘、废铝污泥、废砂带和尼龙轮等，均属于一般固废，其中废铝渣和石英砂、铝尘、废铝污泥出售回收利用，废砂带和尼龙轮委托处置。固废零排放，不会对环境造成影响。

#### (4) 噪声

本项目风机、喷砂机和水磨拉丝机等设备噪声源强 $\leq 90\text{dB(A)}$ 。生产车间合理布局，噪声经车间厂房隔声及距离衰减后，厂界噪声达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中的 3 类标准。

#### (5) 环境风险控制

铝工件在喷砂过程中产生铝粉尘，易发生爆炸事故，对周围建筑物及人身安全均具有较大的破坏力和危害性。严禁用用水、泡沫、二氧化碳扑救。可用适当的干砂将燃烧的铝粉从四周围起来，围到一定程度再用干砂轻轻将铝粉掩埋（厚 30~ 50 公分）。使用干粉灭火器时喷射压力不易压力过大，以免铝粉飞扬引起爆炸。做好个人防护，加强通风。

### 6、总量控制

本项目废气主要污染物为颗粒物，一期年排放量为 0.16t/a，二期年排放量为 0.16 t/a。本项目固废主要为废铝渣和石英砂、铝尘、废铝污泥、废砂带和尼龙轮等一般固废，产生量为 62t/a，经处置后不外排。根据《关于做好建设项目环评审批中主要污染物排放总量指标审核与排污权交易衔接工作的通知》（通环办【2019】8 号），对照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）污染物总量控制要求，本项目抛丸、喷砂、拉丝属于表面处理阳极氧化工艺的前处理，属于一般排放口，仅许可排放浓度，不许可排放总量，不需要进行总量平衡，无需进行排污权交易。

### 7、清洁生产

本项目各部件均为无毒无害物质，因此生产过程中对环境危害影响较小；本项目生产过程中产生的包装物，公司落实有关单位废品收购，体现资源化原则。本项目基本符合清洁生产要求。

综上所述，本项目符合相关产业政策，符合区域规划，选址合理，针对污染物产生特点，采取了有效的防治措施，污染物能够达标排放，项目投产后对周围环境的影响较小，排污总量无需申请；因此本报告认为，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

**建议:**

1、建设项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，设置合理的环境管理体制和机构，强化企业职工的环保意识，确保厂内所有环保治理设施的正常运行。

2、进一步推行清洁生产，加强管理，严格执行有利于清洁生产的管理条例，实行对员工主动参与清洁生产的激励措施等。

预审意见：

公章

经办人： 年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人： 年 月 日

审批意见：

公章

经办人： 年 月 日

## 注释

### 一、 本报告表附件、附图：

附件1. 项目备案登记信息表

附件2. 现有项目环境影响评价报告书审批文件

附件3. 现有一期工程环保自主竣工验收意见

附件4. 现有一期工程南通市经济技术开发区生态环境局固废专项验收意见

附件5. 建设项目环评审批基础信息表

附图 1 拟建项目地理位置图

附图 2 拟建项目周边 300 米环境概况图

附图 3 拟建项目平面布置示意图

附图 4 拟建项目与生态红线区域位置示意图