

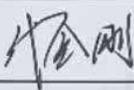
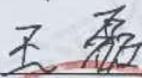
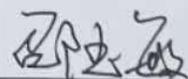
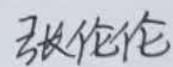
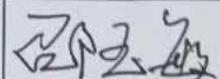
建设项目环境影响报告表

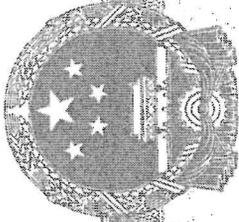
(污染影响类)

项目名称：高端手机精密机构件智能制造升级改造项目
建设单位（盖章）：富联格展科技（河南）有限公司
编制日期：2023年5月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

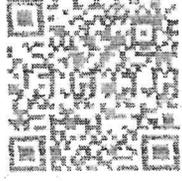
项目编号	936al7		
建设项目名称	富联裕展科技(河南)有限公司高端手机精密机构件智能制造升级改造项目		
建设项目类别	36--082通信设备制造；广播电视设备制造；雷达及配套设备制造；非专业视听设备制造；其他电子设备制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	富联裕展科技(河南)有限公司		
统一社会信用代码	91410100MA3X4EGUXW		
法定代表人(签章)	薛波		
主要负责人(签字)	代金刚 		
直接负责的主管人员(签字)	王磊 		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	郑州大学环境技术咨询工程有限公司		
统一社会信用代码	91410105170057229C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邵玉敏	2015035410352014411801001559	BH016418	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张伦伦	报告表、环境风险专项评价	BH013199	
邵玉敏	报告表	BH016418	



营业执照

(副本) 1-3

扫描二维码登录
“国家企业信用信息公示系统”，
了解更多登记、备案、许可、监管信息。



统一社会信用代码
91410105170057229C

名称 郑州大学环境技术咨询工程有限公司

注册资本 伍拾万圆整

类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

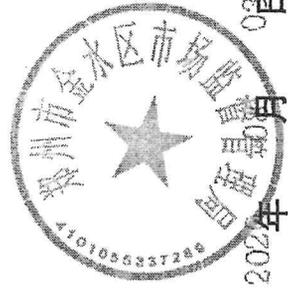
成立日期 1992年10月04日

法定代表人 代巍

营业期限 长期

经营范围 环境保护工程, 工艺设备, 仪器仪表, 水电制冷, 技术开发, 服务, 咨询, 转让, 检测评价, 调试维修, 环境规划、清洁生产审核、规划环评(上述经营范围应经审批而未获审批的不得经营)。复印打字, 电脑制图。
(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所 郑州市金水区文化路97号



登记机关

姓名: 邵玉敏

Full Name

性别:

Sex

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date

持证人签名:

Signature of the Bearer

邵玉敏

管理号: 2015035410352014411801001553

File No:

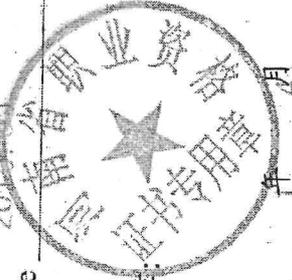
证书编号: IP00017852

1986.12

男

2015.05

2015.05



签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2016

年 月 日

Issued on



河南省社会保险个人参保证明

(2023 年)

单位:

证件类型	居民身份证	证件号码	410726 [REDACTED] 3417		
社会保障号码	410726 [REDACTED] 53417	姓名	邵玉敏	性别	男
单位名称	险种类型	起始年月	截止年月		
郑州大学环境技术咨询工程有限公司	工伤保险	201404	-		
郑州大学环境技术咨询工程有限公司	失业保险	201402	-		
郑州大学环境技术咨询工程有限公司	企业职工基本养老保险	201402	-		

缴费明细情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2014-02-01	参保缴费	2014-02-01	参保缴费	2014-04-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	[REDACTED]	●	[REDACTED]	●	[REDACTED]	-
02	[REDACTED]	●	[REDACTED]	●	[REDACTED]	-
03	[REDACTED]	●	[REDACTED]	●	[REDACTED]	-
04	[REDACTED]	-	[REDACTED]	△	[REDACTED]	-
05	[REDACTED]	-	[REDACTED]	-	[REDACTED]	-
06	[REDACTED]	-	[REDACTED]	-	[REDACTED]	-
07	[REDACTED]	-	[REDACTED]	-	[REDACTED]	-
08	[REDACTED]	-	[REDACTED]	-	[REDACTED]	-
09	[REDACTED]	-	[REDACTED]	-	[REDACTED]	-
10	[REDACTED]	-	[REDACTED]	-	[REDACTED]	-
11	[REDACTED]	-	[REDACTED]	-	[REDACTED]	-
12	[REDACTED]	-	[REDACTED]	-	[REDACTED]	-

说明:

- 1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。
- 2、扫描二维码验证表单真伪。
- 3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。
- 4、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。
- 5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。



打印时间: 2023-03-28

责任声明

2023年3月，我公司委托郑州大学环境技术咨询工程有限公司编制《富联裕展科技（河南）有限公司高端手机精密机构件智能制造升级改造项目环境影响报告表》。报告编制完成以后，我公司对报告内容进行了审查。声明如下：

- 1、环评报告中生产工艺、设备、原材料、产品、平面布置等项目基本信息均与公司建设内容一致；
- 2、公司对环评报告中提出的环保措施和环境管理要求已经明确，并承诺按照相关要求进行落实；
- 3、公司对环评文件的内容和结论负责。

富联裕展科技（河南）有限公司

2023年4月27日



一、建设项目基本情况

建设项目名称	富联裕展科技（河南）有限公司高端手机精密机构件智能制造升级改造项目		
项目代码	2303-410173-04-02-439638		
建设单位联系人	韩聪	联系方式	19 58
建设地点	河南省（自治区） <u>郑州市</u> <u>郑州航空港经济综合实验区</u> 县（区） / <u>乡（街道）</u> 长安路东侧综合保税区 A 区、B 区、C 区、D 区、E 区）		
地理坐标	（经度 <u>113 度 50 分 32.974 秒</u> ，纬度 <u>34 度 33 分 12.986 秒</u> ）		
国民经济行业类别	通信终端设备制造（C3922）、 电声器件及零件制造（C3984）、 模具制造（C3525）	建设项目 行业类别	三十六、计算机、通信和其他 电子设备制造业 39 通信设备 制造 392、电子元件及电子专 用材料制造 398 三十二、专用设备制造业 35 化工、木材、非金属加工专用 设备制造 352
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）经济发展局（安全生产监督管理局）	项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	46000	环保投资（万元）	1200
环保投资占比（%）	2.6	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	不新增用地
专项评价设置情况	专项评价名称： 环境风险专项评价 设置理由： 本项目涉及的有毒有害和易燃易爆危险物质储量超过临界量		
规划情况	《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025年）》于2013年3月7日获得中华人民共和国国务院批复，文号为国函（2013）45号。		
规划环境影响评价情况	《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025年）》中设有“加强生态建设和环境保护”篇章，该规划于2013年3月7日获得中华人民共和国国务院批复，文号为国函（2013）45号。 《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》于2018年3月1日获得河南省生态环境厅的审查意见，审查意见名称为“河南省环境保护厅关于郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书的审查意见”审查意见文号为：豫环函【2018】35号。		

规划 及规 划环 境影 响评 价符 合性 分 析	<p>1、本项目与《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》及环境影响篇章的相符性分析</p> <p>根据《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》及环境影响篇章要求，加强区域环境影响评价，严格控制主要污染物排放总量。严格建设项目环境准入，发展循环经济，推进清洁生产，降低排污强度，加大环境风险管控监管力度。推进区域内建立环境质量和重点污染源自动监测系统。加快污水处理等基础设施建设，提高中水回用率。加强大气污染综合防治和噪声管制，实行煤炭消费总量控制，积极开发利用地热能、太阳能、天然气等清洁能源，改善区域大气环境质量。强化工业固体废物和生活垃圾无害化处理设施及收运体系建设，推广垃圾分类收集处理。加强地下水污染防治，加强环境风险防范和应急处置。</p> <p>本次评价对建设生产过程产生的废水、废气、固废进行全面严格处理，处理后污染物能够满足达标排放要求及总量控制要求，项目建设符合环境准入条件。项目一般固废、危险废物均经收集暂存后合理处置，经调查富联裕展科技（河南）有限公司已制定较为完善环境事故风险应急预案及应急演练计划，并通过对各风险事故情形进行分析后提出了一系列风险防范措施。综上，本项目符合《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025年）》及环境影响篇章要求。</p> <p>2、本项目与《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040年）》相符性分析</p> <p>（1）规划范围</p> <p>规划范围为南至炎黄大道，北至双湖大道，西至京港澳高速，东至广惠街（原线位），规划面积约368平方千米（不含空港核心区）。</p> <p>本项目位于富士康郑州航空港科技园，位于郑州航空港经济综合实验区内（空港核心区北侧，不在空港核心区内）。</p> <p>（2）功能定位</p> <p>郑州航空港经济综合实验区将建成生态智慧航空大都市主体实验区，主要功能为：国际航空物流中心，以航空经济为引领的现代产业基地，内陆地</p>
--	--

区对外开放重要门户，现代航空都市，中原经济区核心增长极。

（3）空间结构

以空港为核心，两翼展开三大功能布局，整体构建一核领三区、两廊系三心、两轴连三环的城市空间结构。

（4）产业发展

重点发展具有临空指向性和关联性的高端产业，培育临空高端服务功能和知识创新功能，构筑中原经济区一体化框架下具有明显特色和竞争力的空港产业体系。

①航空物流业：以国际中转物流、航空快递物流、特色产品物流为重点，完善分拨转运、仓储配送、交易展示、加工、信息服务等配套服务功能。

②高端制造业：重点发展电子信息产业、生物医药产业、精密仪器制造业，打造区域临空经济产业发展高地，引领区域产业结构调整与升级。

③现代服务业：大力发展专业会展、电子商务、航空金融、科技研发、高端商贸、总部经济等产业，打造为区域服务的产业创新中心、生产性服务中心和外向型经济发展平台。

（5）总体布局

①空港核心区：主要发展航空枢纽、保税物流、临港服务、航空物流等功能。

②城市综合性服务区：集聚发展商务商业、航空金融、行政文化、教育科研、生活居住、产业园区等功能。

③临港型商展交易区：主要由航空会展、高端商贸、科技研发、航空物流、创新型产业等功能构成。

④高端制造业集聚区：主要由高端制造、航空物流、生产性服务、生活居住等功能构成。

本项目位于郑州新郑综合保税区内，本项目满足新郑综合保税区主导产业要求，产业定位符合《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040年）》相关要求；用地类型为工业用地，符合《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040年）》相关要求。

3、本项目与《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》的环境影响评价结论相符性分析

根据《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》的相关内容，环境影响评价结论如下：

郑州航空港经济综合实验区总体规划与上位规划相协调，区位及产业优势明显，功能定位明确，空间结构布局基本合理，不涉及生态红线；水资源、土地资源基本可承载实验区发展，不突破资源利用上线；在航空港实验区大力实施大气、水污染区域性综合治理的情况下，区域环境承载能力可以支撑实验区建设，各项规划方案实施不会导致区域环境质量下降，不存在较大的环境制约因素，公众支持率较高。评价认为，在落实规划环评的优化调整建议及各项环保对策，认真执行环境准入及负面清单严把入区关的基础上，从环境保护角度看，郑州航空港经济综合实验区总体规划可行。

本项目位于郑州新郑综合保税区内，综合保税区产业定位以富士康企业为龙头的电子制造产业，产业定位明确，符合郑州航空港经济综合实验区总体规划整体空间布局，不触碰生态红线；本项目依托部分现有厂房、设备、防治措施、并新增部分设备及厂房进行生产。

本项目的实施不会导致区域环境质量下降，不存在较大的环境制约因素，污染物排放总量均满足要求。评价认为，在严格执行有关环保法规和“三同时”制度，认真落实评价提出的各项污染防治措施后，所产生的污染物均能够达标排放或妥善处理。因此，从环保角度分析，该项目的建设可行。

4、本项目与《河南省环境保护厅关于郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书的审查意见》（豫环函【2018】35号）相符性分析

根据《河南省环境保护厅关于郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书的审查意见》（豫环函【2018】35号），本项目与之相符性分析见下表。

表1-1 本项目与“审查意见”相符性分析一览表

序号	“审查意见”内容	本项目情况	相符性
----	----------	-------	-----

	1	合理用地布局	充分考虑各功能区相互干扰、影响问题，减小各功能区间的不良影响，合理布局工业项目，做好规划区的防护隔离，避免其与周边居住区等环境敏感目标发生冲突，南片区部分工业区位于居住区上风向，应进一步优化调整；加强对区内南水北调中线工程、南水北调应急蓄水库、乡镇集中式饮用水水源的保护，确保饮用水安全；加强文物保护，按照相关要求建设项目；……	①本项目位于郑州市航空港区综合保税区内，本项目废气经处理设施处理达标后排放，工艺废水依托现有污水处理站处理后排入区域污水处理厂；项目建设对周边环境造成影响较小。②本项目不在南水北调中线一期工程、应急调蓄水库以及乡镇饮用水源地保护区范围内。	相符
	2	优化产业结构	入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链；鼓励能延长区域产业链条的，国家产业政策鼓励的项目以及市政基础设施和有利于节能减排的项目入驻；禁止新建利用传统微生物发酵技术制备抗生素、维生素药物的项目，纯化学合成制药项目，利用生物过程制备的原料药进一步化学修饰的半合成制药项目；禁止新建独立电镀项目和设立电镀专业园区；禁止新建各类燃煤锅炉	①本次改建工程将遵循循环经济理念，实施清洁生产； ②经查阅《产业结构调整目录》（2019年本），本项目不属于鼓励类及禁止类项目，为允许建设的项目； ③本项目为改建项目，不属于新建项目，也不属于制药项目，不属于独立电镀项目，也不涉及各类燃煤锅炉的建设。	相符
	3	尽快完善环保基础设施	入区企业均不得单独设置废水排放口，减少对纳污水体的影响，进一步优化能源结构，加快集中供热中心及配套管网建设，逐步实现集中供热。按照循环经济的要求，提高固体废物的综合利用率，积极探索固废综合利用途径，提高一般工业固废综合利用率，严禁企业随意弃置；危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。	①本项目不单独设置废水排放口，项目生产废水由厂区废水处理站处理后与纯水制备清下水一起由市政管道排入港区第一污水处理厂进行处理；生活污水经厂区化粪池处理后由市政管道排入港区第一、二污水处理厂进行处理；重金属废水厂区处理后回用于生产不外排； ②项目产生的固体废物分为危险废物和一般固废，其中一般固废交相应单位处置或定期外售；生活垃圾由环卫部门统一收集处理；危险废物收集、贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。本项目产生固废均得到合理处理处置。	相符
	4	严格控制污染物排放	严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理、区域综合整治等措施……	本项目完成后严格执行污染物排放总量控制制度，项目涉及废气污染物烟粉尘、硝酸雾、硫酸	相符

		严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs等大气污染物排放	雾、非甲烷总烃，项目产生的废气均经处理设施处理达标后排放，污染物排放均满足标准要求	
5	建立事故风险防范和应急处置体系	加快环境风险预警体系建设，严格危险化学品管理；建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施防止对地表水环境造成危害……	企业已经编制突发环境事件应急预案，建立有完善的风险预警体系及相关风险防范措施	相符

由上表可知，本项目建设符合《河南省环境保护厅关于郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书的审查意见》（豫环函【2018】35号）相关内容。

5、本项目与郑州航空港经济综合实验区“三线一单”（规划环评要求）的相符性分析

（1）生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。依据《河南省生态保护红线划定方案》及《郑州航空港经济综合实验区生态环境保护规划》，航空港实验区生态功能区主要包括南水北调中线干渠保护区，其一级保护区为一类管控区，二级保护区为二类管控区。

本项目位于郑州航空港经济综合实验区长安路东侧综合保税区富士康科技园区内，位于南水北调中线一期工程总干渠左岸，距离本项目较近渠段为总干渠明渠段弱~中等透水性地层，一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）向外延100m；二级保护区范围由一级保护区边线外延1000m。本项目厂址距南水北调中线一期工程总干渠管理范围边线的距离为2065m，位于二级保护区范围外约820m，本项目不在南水北调干渠二级保护区范围内。因此本项目不涉及生态保护红线问题。项目厂址与南水北调中线一期工程总干渠位置关系图见附图5。

（2）资源利用上线

本项目利用综合保税区富士康科技园区现状已建成标准化厂房，不新增用地，因此不涉及土地资源利用上线问题。本项目不涉及水资源利用上线问

题。

(3) 环境质量底线

大气环境远期（2020-2040）环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水一般河流（丈八沟、梅河及其他河）远期执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，南水北调中线工程干渠航空港实验区河段远期执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB-T14848-2017）III类标准；规划范围内区域土壤环境质量执行二类标准。声环境质量：教育科研片区执行1类标准；生活、商业、工业的混合区执行2类标准；规划范围内工业区及物流仓储区执行3类标准；高速公路、城市主干路、城市次干路、城市快速路、城市轨道交通（地面段）两侧区域执行4a类标准；铁路干线两侧区域执行4b类标准。

①环境空气：根据郑州市环境质量公报数据及港区北区指挥部监测点数据SO₂、NO₂年均浓度、CO_{24h}平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准，PM₁₀年均浓度、PM_{2.5}年均浓度超标，郑州市环境质量公报数据O₃日最大8h平均浓度超标，港区北区指挥部监测点数据O₃日最大8h平均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准。

②地表水环境：根据郑州市基层政务公开网航空港经济综合实验区规划市政建设环保局发布2022年全年郑州航空港区出境断面水质监测通报中的数据，梅河八千监测断面2021年COD、NH₃-N、总磷浓度能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

③地下水环境：富联裕展科技（河南）有限公司土壤及地下水自行监测报告中河南省政院检测研究有限公司对地下水现状进行监测的监测数据，区域地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值要求。

④土壤环境：富联裕展科技（河南）有限公司土壤及地下水自行监测报告中河南省政院检测研究有限公司对土壤进行监测的监测数据，厂区内土壤

监测点各污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（第二类用地）限值要求，满足标准要求。

综上，本项目所在区域除环境空气外均能满足环境质量底线要求，随着《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》、《关于印发郑州航空港经济综合实验区2022年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》等大气污染治理措施的落实，区域环境空气质量将会逐步改善。

（4）环境准入及负面清单

对照《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》中提出的航空港实验区环境准入负面清单，本项目与之相符性分析见表 1-2。

表 1-2 本项目与郑州航空港区环境准入负面清单对照分析一览表

序号	类别	负面清单	本项目情况	相符性
1	基本要求	不符合产业政策要求，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中禁止类项目禁止入驻	经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策	相符
2		不符合实验区规划主导产业，且属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中限制类的项目禁止入驻（属于省重大产业布局项目，市政、民生项目除外）	本项目位于郑州航空港经济综合实验区内，项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类项目	相符
3		入驻企业应对生产及治污设施进行改造，满足达标排放要求、总量控制等环保要求，否则禁止入驻	本项目建成后污染物能够满足达标排放要求、总量控制等环保要求	相符
4		入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平，否则禁止入驻	本次改建项目将按照国内先进水平建设	相符
5		投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24 号文件）要求的项目禁止入驻	本项目投资强度满足相关要求	相符
7		禁止新建选址不符合规划环评空间管控要求的项目	本项目位于航空港综合实验区综合保税区，符合规划环评空间管制要求	相符

	8		入驻企业必须符合相应行业准入条件的要求，污染物应符合达标排放的要求，项目必须满足其卫生防护距离的要求	本项目无行业准入条件，污染物均达标排放，不涉及卫生防护距离	相符
	9		入驻项目新增主要污染物排放，应符合总量控制要求	本项目未新增主要污染物排放	相符
	10	行业限制	禁止新建利用传统微生物发酵技术制备抗生素、维生素药物的项目	本项目为改建项目，不属于行业限制类别中的禁止新建的项目	相符
	11		禁止新建纯化学合成制药项目		
	12		禁止新建利用生物过程制备的原料药进行进一步化学修饰的半合成制药项目		
	13		禁止新建独立电镀项目，禁止设立电镀专业园区		
	14		禁止新建各类燃煤锅炉		
	15	能源消耗	禁止新建单位工业增加值综合能耗大于 0.5t/万元（标煤）项目	本项目为改建项目，不涉及表中禁止类的新建项目	相符
	16		禁止新建单位工业增加值新鲜水耗大于 8m ³ /万元的项目		
	17		禁止新建单位工业增加值废水产生量大于 8m ³ /万元的项目		
	18	污染控制	对于按照有关规定计算的卫生防护距离范围涉及居住区或未搬迁村庄等环境敏感点项目，禁止新建	本项目厂界外不需设定防护距离	相符
	19		对于废水处理难度大，会对污水处理厂造成冲击，影响污水处理厂稳定运行达标排放的项目，禁止入驻	本项目废水依托厂区污水站进行处理达到污水处理厂进水水质要求后排入集中污水处理厂，项目排水不会对污水处理厂造成冲击，不会影响其稳定运行	相符
	20		在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水直接排放的项目	本项目生产废水最终排入航空港区第一污水处理厂，生活污水排入第一、二污水处理厂	相符
	21		涉及重金属污染的项目，应满足区域重金属指标替代的管理要求，否则禁止入驻	本项目重金属废水经厂区重金属污水处理站处理后循环使用，不外排，项目不涉及重金属排放	相符
	22		生产工艺与技术装	禁止包括塔式重蒸馏水器；无净化设施的热风干燥箱；劳动保护、三废质量不能达到国际标准的原料药生产装置的项目	本项目不涉及上述禁止的生产装置
	23		禁止涉及有毒有害、易燃易爆等风险物质的储存、生产、转运和排放，即环境风险较大的工艺	根据环境风险影响专题分析，本项目环境风险可接受，且本项目不涉及环境风险较大的工艺	相符

24	备	禁止物料输送设备、生产车间非全密闭且未配置收尘设施	不涉及	相符
25		禁止堆料场未按“三防”要求建设	不涉及	相符
26		禁止建设未配备防风抑尘设施的混凝土搅拌站	不涉及	相符
27		水源一级保护区内禁止新建任何与水源保护无关的项目，关闭已建项目，严格遵守禁忌的相关规定	本项目不在水源一级保护区内	相符
28	环境风险	项目环境风险防范措施未严格按照环境影响评价文件要求落实的，应停产整改	本项目将严格落实风险防范措施	相符
29		涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案并报环境管理部门备案管理。未落实有关要求的，应停产整改。	富联裕展科技（河南）有限公司针对全厂制定有完善的环境应急预案并报环境管理部门备案管理	相符

根据上述分析，本项目符合郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）的相关要求，不属于《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》负面清单内容，符合规划环境准入要求。

1、与“郑州市三线一单生态环境准入清单（试行）”的相符性分析

通过对照《郑州市三线一单生态环境准入清单（试行）》（郑环函[2021]99号）的相关要求，具体分析见下表。

表 1-3 本项目与郑州市三线一单的相符性分析

序号	相关要求	本项目建设情况	相符性
全市生态环境总体准入要求			
空间布局约束	饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止设置排污口，已设置的排污口必须拆除，禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止设置排污口	本项目建设位置位于综合保税区富士康科技园区内，不在南水北调干渠二级保护区范围内，距离本项目最近的集中式饮用水源地为八岗镇地下水井群 8.5km；三官庙镇地下水井群 7.5km。本项目不在航空港经济综合实验区乡镇集中式饮用水源地保护区范围内。	相符
污染物排	新、改、扩建项目主要污染物	本项目建成后主要污染物排放要求满	相符

其他符合性分析

	放管控	排放要求满足当地总量减排要求	足当地总量减排要求	
		新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装适宜高效治理设施	本项目产生 VOCs 废气经收集设施收集后由高效废气治理设施治理达标后排放	相符
	环境风险管控	/	/	/
	资源利用率要求	“十四五”期间，持续推进农业、工业、城镇等重点领域节水，提高水资源利用效率，开展最严格水资源管理制度考核；完善再生水利用管网建设，提升再生水利用率；全市年用水总量控制完成国家、省下达目标要求	本企业运行过程中注重水资源的高效利用，如：重金属废水由厂内重金属废水处理站处理后回用于其相应的生产环节不外排。部分清下水用于对水质要求不高的地面清洗等。	相符
全市管控单元生态环境准入清单（管控单元名称、分类、行政区划：郑州航空港产业集聚区、重点管控单元、新郑市，环境管控单元编码 ZH41018420001）				
	空间布局约束	禁止新建利用传统微生物发酵技术制备抗生素、维生素药物的项目，纯化学合成制药项目，利用生物过程制备的原料药进一步化学提取的半合成制药项目；禁止新建独立电镀项目和设立电镀专业园区；禁止新建各类燃煤锅炉	本项目不涉及此类禁止类项目	相符
	污染物排放管控	新改扩建项目主要污染物排放应满足区域替代消减要求	本项目废气 VOC、废水 COD、氨氮排放量均不新增，满足区域替代消减要求	相符
		产业集聚区内企业废水必须实现全收集、全处理，涉重行业企业综合废水排放口重金属污染物应达到国家污染物排放标准限值要求，区内企业废水排入产业集聚区集中污水处理厂的执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合产业集聚区集中处理设施的接纳标准。	本项目工艺废水中有机废水、综合废水和现有工程废水混合处理后与纯水站浓水，从厂区生产废水排放口排放，经过市政污水管道排入郑州航空港区第一污水处理厂，重金属废水经处理后回用于生产，不外排；生活污水通过化粪池直接排入市政管网，通过市政管网进入港区第一、第二污水处理厂进行处理	相符
		重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。	本项目产生的颗粒物、VOCs 经废气治理设施处理后均满足大气污染物特别排放限值	相符
		产业集聚区新建涉高 VOCs 排放的工业涂装等重点行业企业实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强	本项目为改建项目，改建后全厂不新增 VOCs 的排放总量；本项目涉及 VOCs 排放的制程产生的废气进行收集后由相应废气治理设施处理后达标排放，各股废气均能得到有效收	

	废气收集，安装高效治理设施。全面取缔露天和敞开式喷涂作业，有条件情况下建设集中喷涂工程中心	集和处理。项目喷涂作业均在密闭设备或空间内进行。	
环境风险防控	园区设置相关产业的事故应急池，并与各企业应急设施建立关联，组成联动风险防范体系。生产、储存、运输和使用危险化学品的企业及其它可能发生突发环境事件的污染排放企业，制定环境风险应急案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练	本项目将按照要求编制突发环境事件应急预案，建立风险预警体系及相关风险防范措施。	相符
资源开放利用率	企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平	本次改建项目将按照国内先进水平建设。	相符
	加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率，城市再生水利用率达到30%以上	本项目重金属废水经厂内重金水废水处理站处理后不外排，回用于其相应的生产环节，水资源利用效率较高	相符
	加快区域地表水厂建设，实现园区内生产生活集中供水，逐步取缔企业自备地下水井	本项目供水由市政供水管网提供，不使用地下水	相符

根据上述分析，本项目符合郑州市三线一单生态环境准入清单（试行）的相关要求。

2、与其他环保政策相符性分析

通过对照《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》、《郑州市 2021 年挥发性有机物污染防治专项方案》、《关于印发郑州航空港经济综合实验区 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》等文件的相关要求，具体分析见表 1-4。

表 1-4 本项目与相关文件的相符性分析

文件名称	相关要求	本项目建设情况	相符性
河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案	推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代。按照“可替尽替、应代尽代”的原则，开展汽车制造、工业涂装、家具制造、包装印刷、钢结构制造、工程机械等行业溶剂型涂料、油墨、胶粘	根据富士康集团提供的原料成分检测数据情况，本项目 VOCs 原辅材料中，根据 VOC 的检测结果可知，8540 胶水中挥发性有机物含量为 29g/kg，263 胶水中挥发性有	

	<p>剂、清洗剂使用低 VOCs 含量原辅材料替代,明确治理任务,动态更新清单台账。汽车整车制造行业大力提升底漆、中涂、色漆低 VOCs 含量涂料使用比例;房屋建筑和市政工程全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂,除特殊功能要求外,室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。城市建成区严格控制生产和使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。</p>	<p>物含量为 10g/kg; 6010 胶水中挥发性有机物含量为 2.9g/kg, 7912 胶水中挥发性有机物含量为 24.9g/kg, White ZB01 胶水中挥发性有机物含量为未检出, EA6126E 胶水中挥发性有机物含量为 18g/kg; UB-4320 胶水中挥发性有机物含量为 8g/kg; SEN0149-4C-3 胶水中挥发性有机物含量为 13g/kg; 777 胶水中挥发性有机物含量为 9g/kg; 均属于低 VOCs 胶粘剂。油墨遮蔽制程使用的油墨为水性油墨,符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值 GB38507-2020》。CK4733 的 VOC 为 774.6g/L 小于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)中有机溶剂清洗剂 VOC 含量<900g/L 的要求。</p>	
郑州市 2021 年挥发性有机物污染防治专项方案	<p>加强生产、流通环节减排。针对挥发性有机物原辅材料生产、流通环节产品含量限值检查,严格落实《车辆涂料中有害物质限量 GB24409-2020》《工业防护涂料中有害物质限量 GB 30981-2020》、《建筑用墙面涂料中有害物质限量 GB18582-2020》、《胶粘剂挥发性有机化合物限量 GB 33372-2020》、《木器涂料中有害物质限量 GB18581-2020》、《清洗剂挥发性有机化合物含量限值 GB38508-2020》、《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值 GB38507-2020》、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求(GB/T38597-2020)》限值标准要求。</p>	<p>本项目应针对挥发性有机物原辅材料生产、流通环节产品含量限值检查, VOCs 原辅材料中,严格落实《胶粘剂挥发性有机化合物限量 GB33372-2020》、《清洗剂挥发性有机化合物含量限值 GB38508-2020》、《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值 GB38507-2020》等文件限值标准要求。</p>	相符
	<p>全市所有家具制造、制鞋、汽车整车制造、工程机械整机制造、包装印刷、含涂装工序等行业企业,5月底前原辅材料达到重点行业绩效分级 B 级及以上或绩效引领指标要求,达不到要求的企业全部纳入包括夏季在内的季节性生产调控。</p>	<p>本次生产过程涉及涂装工序,能够满足涂装行业 A 级企业的绩效分级指标。</p>	相符
	<p>3.强化重点行业 VOCs 治理。5月底前,将城市规划建成区内涉 VOCs、全域范围内 VOCs 年产生量大于 3 吨、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求完成源头替代……。排放挥发性有机物的企业应根据挥发</p>	<p>本项目 VOC 排放量大于 3 吨,由厂区内改建工程进行替代。本项目产生的遮蔽、碳氢清洗、点胶、喷胶、浸胶废气采用“UV 光解+活性炭吸附”进行处理,处理后废气能够满足《河南省地方标准-</p>	相符

	<p>性有机物组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，禁止采用光氧化、光催化、低温等离子、喷淋吸收、生物法等低效治理技术；对采用“活性炭吸附+光催化（光氧化）”、“水喷淋+活性炭吸附”、“UV 光解+低温等离子体”等双重处理设施和“水喷淋+活性炭吸附+UV 光解”等三重处理设施工艺的企业，去除率低于相应行业大气污染物排放标准和未按规范更换活性炭的，督促指导企业在 2021 年 6 月底前完成设备升级改造和活性炭更换。对大风量、低浓度的企业，推广采取“吸附浓缩预处理+燃烧”等方式处理废气。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附。</p>	<p>工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）中表 1 中 C39 类行业（计算机、通信和其他电子设备制造业）标准要求；注塑有机废气采用“UV 光解+活性炭吸附”进行处理，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求；CNC、淬火、放电产生油雾废气采用“油雾净化器”处理，能够满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）中关于“其他行业有机废气排放口非甲烷总烃排放浓度≤80mg/m³、建议去除效率 70%”的要求。本项目活性炭定期更换，并设置活性炭吸附检查及更换台账。活性炭吸附产生的废活性炭属于危险废物，委托有资质的单位进行处理。</p>	
<p>郑州航空港区经济综合实验区 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案</p>	<p>严格落实“两高”项目会商联审机制，强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新建、扩建项目需达到 A 级水平，改建项目需达到 B 级以上水平</p>	<p>本项目不属于高耗能高排放项目，不属于严禁新增行业；本项目建成后严格落实“两高”项目会商联审机制，强化项目环评及“三同时”管理；能够满足工业涂装行业 B 级企业的绩效分级指标。</p>	相符
	<p>加快推进源头替代。对汽车制造、木质家具制造、包装印刷、钢结构制造、工程机械等行业溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低挥发性有机物含量原辅材料替代计划。在房屋建筑和市政工程中，推广使用低挥发性有机物含量涂料和胶粘剂；除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和道路交通标志全面使用低挥发性有机物含量涂料。</p>	<p>本项目使用的胶粘剂为低 VOCs 胶粘剂，油墨满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值 GB38507-2020》要求，清洗剂满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中有机溶剂清洗剂的要求。</p>	相符
	<p>加强环境监测监控能力建设。加快开展氨排放监测、城市碳排放监测试点工作。推进在线监控系统建设，扩大工业污染源自动监控范围，将挥发性有机物和氮氧化物排放量大的企业纳入重点排污单位名录，覆盖率不低于工业污染源排放量的 65%，依法安装大气污染物排放自动监控设备。完善“大气一张图”等综合大数据平台建设，扩展监控数据应用范围，加强在超标预警、重污染天气管控、分析研</p>	<p>企业不属于重点排污单位，本项目涉及废气排放，目前企业已经安装 9 套 VOCs 在线监测装置。</p>	相符

		判等领域应用。		
郑州航空港区经济综合实验区2022年水污染防治攻坚战实施方案		<p>加强城市污水收集和处理设施建设。加强污水管网建设，力争实现生活污水应收尽收；大力推动污水管网建设和雨污分流系统改造。对进水生化需氧量浓度低于100毫克/升的城镇污水处理厂，实施“一厂一策”系统化整治；新建城区的污水处理设施和污水管网，要与城市发展同步规划、同步建设，坚决做到雨污分流；建立完善老旧污水管网巡查排查、破损防范、快速抢修机制。2022年12月底，建成区生活污水集中收集率要大于90%，建成区污水处理率达到98%以上。</p> <p>加强水环境风险防控。以涉重金属、危险化学品、有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管，建设事故调蓄池、应急闸坝等预防性设施。完善联防联控、信息共享、闸坝调度机制，落实应急防范措施。加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，编制“一河一策一图”应急处置方案，强化应急演练，避免重、特大水污染事故发生。</p>	<p>企业实施雨污分流，本项目产生的废水经厂内配套污水处理站处理后进入航空港区第一污水处理厂进一步处理。其中重金属废水经重金属废水处理站处理后回用于生产环节。生活污水经厂区化粪池处理后进入航空港区第一和第二污水处理厂进一步处理</p> <p>企业加强水环境风险日常监管，建设应急事故池，编制突发环境事件应急预案，强化应急演练。</p>	相符
郑州航空港区经济综合实验区2022年土壤污染防治攻坚战实施方案		<p>支持涉重金属企业提标改造，建立完善全口径涉重金属重点行业企业清单动态调整机制，及时完善更新全口径清单企业信息及生产状态。新、改、扩建重点行业建设项目重金属污染物排放实施“减量替代”……对纳入大气重点排污单位名录的或实行排污许可重点管理的涉镉等重金属排放企业，相关自动监测要求应当依法载入排污许可证，督促其按规定实现颗粒物在线自动监测，并与生态环境主管部门的监控设备联网。持续开展涉镉等重金属行业企业排查整治活动，坚持边排查边整治，持续削减重金属污染物排放总量。深入实施耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治活动，2022年年底前完成整治任务。</p>	<p>本项目产生的重金属废水经重金属废水处理站处理后回用于生产环节，项目不涉及重金属的排放。</p>	相符
《河南省重污染天气		涉PM企业基本要求		
		1、物料装卸：车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物	项目所需物料均由化学品库调取当日用量置于车间内，本项目涉及	相符

通用行业应 急减排措施 制定技术指 南》通用行 业基本要求	料在封闭料场内装卸，装卸过程中产 尘点应设置集气除尘装置，料堆应采 取有效抑尘措施。不易产尘的袋装物 料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应 采取防止破袋及粉尘外逸措施。	物料大部分为液体物料，不涉及装 卸过程会产生粉尘的粉状物料，物 料运输中均为经包装的物料进行 运输，不存在露天装卸过程。	
	2、物料储存：一般物料。粉状物料应 储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状 物料应储存于封闭料场中，并采取喷 淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装 物料应储存于封闭/半封闭料场中。封 闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内 路面全部硬化，料场货物进出大门为 硬质材料门或自动感应门，在确保安 全的情况下，所有门窗保持常闭状 态。不产尘物料（如钢材、管件）及 产品如露天储存应在规定的存储区域 码放整齐。危险废物。应有符合规范 要求的危险废物储存间，危险废物储 存间门口应张贴标准规范的危险废物 标识和危废信息板，建立台账并挂于 危废间内，危险废物的记录和货单保 存3年以上。危废间内禁止存放除危 险废物和应急工具外的其他物品。	项目生产中所需物料均由化学品 库领取当日用量，分散储存在各个 使用车间内，车间内储存量较少， 不存在露天存放的情况。 危险废物的存储厂区内设置有专 门符合规范要求的危险废物储存 间，危废间张贴有危险废物标识和 危废信息板，企业设置有台账并挂 于危废间内。	相符
	3、物料转移和输送：粉状、粒状等易 产尘物料厂内转移、输送过程应采用 气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉 状物料采用封闭输送；无法封闭的产 尘点（物料转载、下料口等）应采取 集气除尘措施，或有效抑尘措施。	项目所需物料均由化学品库调取 当日用量置于车间内，本项目涉及 物料大部分为液体物料，不涉及装 卸输送过程会产生粉尘的物料。	相符
	4、工艺过程：各种物料破碎、筛分、 配料、混料等过程应在封闭厂房内进 行，并采取局部收尘/抑尘措施。破碎 筛分设备在进、出料口和配料混料过 程等产尘点应设置集气除尘设施。各 生产工序的车间地面干净，无积料、 积灰现象。生产车间不得有可见烟粉 尘外逸。	项目工艺过程涉及粉尘工艺过程 为喷砂、焊接、研磨工序，均经集 气设施收集后废气处理设施处理 后排放。	相符
	涉 VOCs 企业基本要求		
	1、物料储存：涂料、稀释剂、清洗 剂等原辅材料密闭存储。盛装过 VOC s 物料的包装容器、含 VOCs 废料 （渣、液）、废吸附剂等通过加盖、 封装等方式密闭存储；生产车间内涉 VOCs 物料应密闭存储。	项目涉涂料、稀释剂、清洗剂等原 辅材料均在车间内密闭存储。盛装 过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂 等通过加盖、封装等方式密闭储 存；生产车间内涉 VOCs 物料均 密闭存储。	相符
2、物料转移和输送采用密闭管道或密 闭容器等输送。	项目物料使用过程均采用密闭管 道或密闭容器等输送。	相符	

	<p>3、工艺过程：原辅材料调配、使用（施胶、喷涂、干燥等）、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作。涉 VOCs 原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至 VOCs 处理系统</p>	<p>项目原辅材料调配、使用、回收等过程均采用密闭设备或在密闭空间内操作。 项目涉及 VOCs 的原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程环节废气均经收集后全部经配套废气处理设施处理后排放。</p>	<p>相符</p>
<p>运输方式及运输监管</p>			
<p>厂内运输车辆。达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆的比例（A 级 100%，B 级不低于 80%），其他车辆达到国四排放标准（重型燃气车辆达到国五及以上排放标准）；危险品及危废运输。国五及以上或新能源车辆（A 级/B 级 100%）</p>	<p>本项目将按照要求监管厂内运输车辆。达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆的比例（A 级 100%，B 级不低于 80%），其他车辆达到国四排放标准（重型燃气车辆达到国五及以上排放标准）；危险品及危废运输。国五及以上或新能源车辆（A 级/B 级 100%）</p>	<p>相符</p>	
<p>环境管理要求</p>			
<p>环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告</p>	<p>本项目将按照环境管理要求建立齐全的环保档案</p>	<p>相符</p>	
<p>台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录</p>	<p>本项目将按照环境管理要求建立台账记录</p>	<p>相符</p>	
<p>人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力</p>	<p>本项目将按照环境管理要求设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力</p>	<p>相符</p>	
<p>其他基本要求</p>			
<p>厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地</p>	<p>厂区内道路均已硬化，厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地进行绿化或进行硬化，厂区内无成片裸露土地。</p>	<p>相符</p>	

		差异化指标	工业涂装行业A级绩效指标要求	企业对标情况	是否满足要求
	《重污 染天 气行 业应 急排 施制 定技 术指 南（2020 年修 订版）》“三 十九、工 业涂 装”	原辅材料	<p>1、使用粉末涂料；</p> <p>2、使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的低 VOCs 含量涂料产品</p> <p>备注：对于申报 A、B 级的企业，若某一工序使用的涂料无低 VOCs 含量涂料产品替代方案，其 VOCs 含量应满足《船舶涂料中有害物质限量》（GB 38469-2019）、《木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2020）、《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）、《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）等标准的要求</p>	<p>涂装工序涉及遮蔽、浸胶、精密点胶等工序。本次工程涉 VOCs 原辅材料中，根据胶水 VOC 的检测结果可知，8540 胶水中挥发性有机物含量为 29g/kg，263 胶水中挥发性有机物含量为 10g/kg；6010 胶水中挥发性有机物含量为 4g/kg，7912 胶水中挥发性有机物含量为 24.9g/kg，White ZB01 胶水中挥发性有机物含量为未检出，EA6126E 胶水中挥发性有机物含量为 18g/kg；UB-4320 胶水中挥发性有机物含量为 8g/kg；SEN0149-4C-3 胶水中挥发性有机物含量为 13g/kg；777 胶水中挥发性有机物含量为 9g/kg；。根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020），均属于低 VOCs 胶粘剂。油墨遮蔽制程使用的油墨均为水性油墨，符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值 GB38507-2020》。属于低 VOCs 含量的原辅材料。</p>	是
		无组织排放	<p>1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》特别控制要求；</p> <p>2、VOCs 物料存储于密闭容器或包装袋中，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于密闭负压的储库、料仓内；</p> <p>3、除大型工件特殊作业外，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序在密闭设备或密闭负压空间内操作；</p> <p>4、密闭回收废清洗剂；</p> <p>5、建设干式喷漆房；使用湿式喷漆房时，循环水泵间和刮渣间应密闭，安装废气收集设施；</p> <p>6、采用静电喷涂、自动喷涂、高压无气喷涂或高流低压（HVLV）喷枪等高效涂装技术，不可使用手动空气喷涂技术</p>	<p>1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）特别控制要求：因物料无法密闭投加，在密闭空间内操作，进行局部气体收集，废气排放至 VOC 废气收集系统；企业所有 VOC 工艺均在密闭空间内操作，遮蔽、点胶、喷胶、碳氢清洗所需物料均是在密闭车间内分装完成后装置在密闭容器中，人工转运到机台中，物料使用过程中均处于密闭机台中；</p> <p>2、原料储存于密闭容器内，存放于密闭储仓内；且车间瞬时流量大于车间尺寸，车间一直处于密闭、负压状态；点胶、喷胶所需物料均是在密闭车间内分装完成后装置在密闭容器中，人工转运到机台中，物料使用过程中均处于密闭机台中，并安装有废气收集设施；无组织废气经过废气收集装置集中收集。</p> <p>3、企业所有车间均处于密闭空间内，各涉 VOC 车间均二次密闭，并安装有废气收集设施；</p>	是

			<p>4、废清洗剂均密闭回收。</p> <p>5、遮蔽制程在密闭空间内进行，并设置有水帘柜吸收漆雾，末端建有水雾喷淋+活性炭+UV 光解处理设施。</p> <p>6、喷涂采用 PU 喷涂机，往复式自动喷涂机自动喷涂，无手动空气喷涂，符合要求。</p>	
	VOCs 治污设施	<p>1、喷涂废气设置干式的石灰石、纸盒或湿式的文丘里等高效漆雾处理装置；</p> <p>2、使用溶剂型涂料时，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序含 VOCs 废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧等治理技术，处理效率≥95%；</p> <p>3、使用水性涂料（含水性 UV）时，当车间或生产设施排气中非甲烷总烃（NMHC）初始排放速率≥2kg/h 时，建设末端治污设施</p>	<p>1、遮蔽制程在密闭空间内进行，并设置有水帘柜吸收漆雾，末端建有干式的高效阻漆棉+活性炭+UV 光解处理设施。</p> <p>2、不涉及溶剂型涂料。</p> <p>3、使用水性涂料，末端均建有 UV 光解+活性炭吸附末端处理设施</p>	是
	排放限值	<p>1、在连续一年的监测数据中，车间或生产设施排气筒排放的 NMHC 为 20-30mg/m³、TVOC 为 40-50 mg/m³；</p> <p>2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m³、任意一次浓度值不超过 20 mg/m³；</p> <p>3、其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求，并从严地方要求</p>	<p>1、本项目涉及的涂装工序的生产设施排气筒排放的 NMHC 和 TVOC 满足排放限值要求；</p> <p>2、厂内无组织排放 NMHC 的 1h 平均浓度值和任意一次浓度值均满足标准的要求；</p> <p>3、其他污染物稳定达到现行排放控制要求，并从严地方要求</p>	是
	监测监控水平	<p>1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942—2018）以及相关行业排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求；</p> <p>2、重点排污企业风量大于 10000m³/h 的主要排放口，有机废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）自动监控数据保存一年以上；</p> <p>3、安装 DCS 系统、仪器仪表等装置，连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力（压差）、时间和频率值。再生式活性炭连续自动测量并记录温度、再生时间和更</p>	<p>1、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942—2018）以及相关行业排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求；</p> <p>2、不属于大气重点排污企业。</p> <p>3.企业将按照要求安装 DCS 系统、仪器仪表等装置，连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力（压差）、时间和频率值；记录并保存更换式活性炭温度、更换週期及更换量等信息。</p>	是

		换周期；更换式活性炭记录温度、更换周期及更换量；数据保存一年以上		
环境管理水平		<p>环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。</p> <p>台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等，必须具备近一年及以上所用涂料的密度、扣水后 VOCs 含量、含水率（水性涂料）等信息的检测报告）；2、废气污染治理设施运行管理信息（燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录</p> <p>人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力</p>	企业将按照环境管理要求设置有环保部门，且部门配备有专职环保人员，具备管理能力，建立齐全的环保档案和台账记录。	是
运输方式		<p>1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；</p> <p>2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆；</p> <p>3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械</p>	企业将按照运输方式管理要求，1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆；3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	是
运输监管		参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	企业将按照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	

3、本项目与饮用水源保护区的相符性分析

◆南水北调中线工程

根据河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室、河南省环境保护厅、河南省水利厅、河南省国土资源厅《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56号），文件

规定南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。

(1) 建筑物段(渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞)。一级保护区范围自总干渠管理范围边线(防护栏网)外延 50 米, 不设二级保护区。

(2) 总干渠明渠段。根据地下水位与总干渠渠底高程的关系, 分为以下几种类型:

①地下水水位低于总干渠渠底的渠段。一级保护区范围自总干渠管理范围边线(防护栏网)外延 50 米; 二级保护区范围自一级保护区边线外延 150 米。

②地下水水位高于总干渠渠底的渠段。

●微~弱透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线(防护栏网)外延 50 米; 二级保护区范围自一级保护区边线外延 500 米。

●弱~中透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线(防护栏网)外延 100 米; 二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000 米。

●强透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线(防护栏网)外延 200 米; 二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000 米、1500 米。

本项目位于综合保税区富士康科技园区内, 位于南水北调中线一期工程总干渠左岸, 距离本项目较近渠段为总干渠明渠段弱~中等透水性地层, 一级保护区范围自总干渠管理范围边线(防护栏网)向外延 100m; 二级保护区范围由一级保护区边线外延 1000m。本项目厂址距南水北调中线一期工程总干渠管理范围边线的距离为 2065m, 位于二级保护区范围外约 820m, 本项目不在南水北调干渠二级保护区范围内。

◆集中式饮用水源地

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》(豫政办〔2007〕125 号)以及《河南省人民政府办公厅关于

印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》(豫政办〔2016〕23号),
郑州航空港实验区涉及的乡镇集中式饮用水源地:

(1) 中牟县八岗镇地下水井群(共2眼井)

一级保护区范围: 水厂厂区及外围南40米的区域(1号取水井), 2号取水井外围50米的区域。

(2) 中牟县三官庙镇地下水井群(共2眼井)

一级保护区范围: 水厂厂区及外围西、北30米的区域(1号取水井), 2号取水井外围50米的区域。

(3) 新郑市龙王乡地下水井(共1眼井)

一级保护区范围: 取水井外围30米的区域。

(4) 新郑市八千乡地下水井(共1眼井)

一级保护区范围: 水厂厂区及外围西27米、北25米的区域。

本项目位于郑州航空港经济综合实验区综合保税区, 距离本项目最近的饮用水源地为八岗镇地下水井群8.5km; 三官庙镇地下水井群7.5km。本项目不在航空港经济综合实验区乡镇集中式饮用水源地保护区范围内。

综上所述, 本项目不在饮用水源保护区范围之内。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、本项目基本情况					
	航空港区于振兴路东侧综合保税区内专设富士康郑州航空港科技园，园区分A、B、C、D、E、F、G、H、J、K、L、M 12 个小片区，富联裕展科技（河南）有限公司（曾用名为河南裕展精密科技有限公司，2022 年 6 月进行公司名称变更）为富士康集团在郑州航空港区综合保税区成立的独立法人和法人代表的下属子公司。目前富联裕展科技（河南）有限公司项目情况如下：					
	表 2-1 工程项目组成情况					
	序号	工程名称	批复情况	验收情况	项目进度	备注
	现有工程 I	高端手机机构件精密模块全自动智能制造项目	2021 年 9 月，郑港环告表（2021）1 号	自主验收	正常生产	/
	现有工程 II	高端手机机构件升级改造智能制造项目	2021 年 9 月，郑港环告表（2021）3 号	自主验收	进行改建（改建后为在建工程 I）	/
	在建工程 I	22X 手机机构件及耳机小件制程智能升级改造项目	2022 年 5 月，郑港环告表（2021）8 号	尚未验收	于 2023 年 3 月取得排污许可	本项目改建前主体
	随着高科技产品更新换代速度加快，为迎合市场变化，满足市场需求，富联裕展科技（河南）有限公司拟投资 46000 万元，对在建工程 I 进行改建，主要改建内容为：①对产品方案和产能进行调整②对生产工艺制程顺序进行调整③原辅材料种类和用量发生变化。本次改建工程完成后，在建工程 I 被覆盖。					
	本项目基本情况见表 2-2。					
	表 2-2 本项目基本情况一览表					
序号	项目	内容				
1	名称	富联裕展科技（河南）有限公司高端手机精密机构件智能制造升级改造项目				
2	建设地点	郑州航空港经济综合实验区综合保税区 A、B、C、D、E 区内				
3	性质	改建				
4	工程总投资	46000 万元				

	5	劳动定员	由于工艺进行自动化升级，劳动定员由 26000 人减少至 11614 人
	6	工作制度	年工作 312 天，每天两班 24 小时
	7	生产规模	年产 957.3 万件手机外框产品、年产 2418.7 万件耳机小件和年产 60 万件模治具
	8	公用工程	
		供水	利用综合保税区市政公用设施系统，供水由市政供水管网提供
		供电	利用综合保税区市政公用设施系统，供电由当地电网提供
		蒸汽	采用保税区同隶属于富士康集团的鸿富锦公司建设的燃气锅炉提供蒸汽
	9	环保工程	
		废气	<p>1、遮蔽废气采用 2 套 UV 光解+活性炭吸附+25m 高排气筒排放；</p> <p>2、退遮蔽废气 D02 车间设置 1 套水喷淋+活性炭吸附+30m 高排气筒排放；</p> <p>3、PVD 退镀废气 D01 和 D02 车间分别设置 1 台碱喷淋+30m 高排气筒进行处理</p> <p>4、喷砂废气经自带的旋风除尘+滤筒除尘后，最终共设置 16 套水喷淋洗涤塔，分别经 15m、16m、20m、25m 或 30m 高排气筒排入大气。</p> <p>5、精密喷胶废气共设置 5 套“UV 光解+活性炭吸附”装置，分别经 30m 高排气筒排放。</p> <p>6、CNC 废气共使用 99 套集中式油雾净化装置，分别经 15m、20m 或 30m 高排气筒排放。</p> <p>7、注塑成型废气设置 2 套“UV 光解+活性炭吸附”装置，分别经 20m 高排气筒排放。</p> <p>8、浸胶废气共设置 6 套“UV 光解+活性炭吸附”装置，分别经 30m 高排气筒排放。</p> <p>9、点胶废气设置 18 套“UV 光解+活性炭吸附”装置，分别经 25m 或 30m 高排气筒排放。</p> <p>10、焊接废气共设置 15 套滤筒除尘装置，分别经 20m 或 30m 高排气筒排放。</p> <p>11、碳氢清洗废气设置 10 套“UV 光解+活性炭吸附”装置，分别经 15m、20m 或 30m 高排气筒排放。</p> <p>12、阳极废气共设置 15 套酸雾洗涤塔和 1 套酸雾洗涤塔+活性炭吸附装置，经 20m 高排气筒排放。</p> <p>13、模治具 CNC 废气、淬火废气经过 1 套集中式油雾净化装置，经 15m 高排气筒排放。</p> <p>14、模治具机加工废气、放电废气经过 1 套集中式油雾净化装置，经 15m 高排气筒排放。</p> <p>15、磨床研磨废气经过 2 套湿式除尘器处理后，经 15m 高排气筒排放。</p> <p>16、各危废暂存间废气分别设置一套“活性炭吸附装置”处理后达标排放。</p> <p>17、NPET+DCT/ACE 废气设置 4 套“喷淋塔”和 2 套酸雾洗涤塔+活性炭吸附装置，经 20m 高排气筒排放。</p>
		废水	生产废水经厂区污水处理站处理达标后，经市政管网排入港区第一污水处理厂，尾水经梅河汇入双泊河，最终汇入贾鲁河；A 区、D 区生活污水通过市政管网进入港区第一污水处理厂进行处理；C 区、E 区

			通过市政管网进入港区第二污水处理厂进行处理。
		固废	危险废物暂存利用现有工程 A 区 300m ² 、C 区 200m ² 、D 区 200m ² 、E 区 200m ² 危险废物临时贮存间； 一般固体废物利用现有工程 A 区 300m ² 一般固废临时堆存间 1 座，C 区 300m ² 和 800m ² 一般固废临时堆存间 2 座，D 区 300m ² 和 600m ² 一般固废临时堆存间 2 座，E 区 300m ² 一般固废临时堆存间 1 座
		噪声	消声、减震、隔声等措施
10	辅助工程	危化品库	本项目不建设危化品库，所用原辅料依托鸿富锦精密电子（郑州）有限公司的化学品仓，原料生产中涉及的主要化学品辅料主要车间领用 1 日用量暂存。
		实验室	本项目依托现有 A、B、D、E 厂房建设实验室，主要用于成分检测及产品可靠性检测。
		纯水制备	利用 A 区西侧建设有一座纯水处理站，采用反渗透工艺制备纯水，纯水制备的总能力为 470m ³ /h。

2、项目主要产品、产能及其变化情况

本项目为改建项目，项目主要产品、产能及其变化情况见下表。

表 2-3 产品方案一览表

序号	产品名称		改建前		改建后		变化情况	
			设计生产规模		设计生产规模			
1	复合件	钢铝	22.2 千件/日，693.7 万件/年		钢铝复合件	1.06 千件/日，33.07 万件/年	产能由 22.2 千件/日减少为 1.06 千件/日	
2		钛铝	/		钛铝复合件	28.5627 千件/日，891.156 万件/年	增加钛铝复合件 28.5627 千件/日	
3	铝件		19.2 千件/日，598.8 万件/年		1.06 千件/日，33.07 万件/年		产能由 19.2 千件/日减少为 1.06 千件/日	
4	耳机小件		AC902	5.5 千件/日，172.6 万件/年		/		取消 AC902 产品制造
6			AH901	5.5 千件/日，172.6 万件/年		/		取消 AH904 产品制造
7			C21	16.6 千件/日，517.6 万件/年		25.84 千件/日，806.23 万件/年		产能由 16.6 千件/日增加为 25.84 千件/日
8			H21	8.3 千件/日，258.9 万件/年		25.84 千件/日，806.23 万件/年		产能由 8.3 千件/日增加为 25.84 千件/日
9			H22	8.3 千件/日，258.9 万件/年		25.841 千件/日，806.24 万件/年		产能由 8.3 千件/日增加为 25.84 千件/日

10	模具制造	模治具	120 万件/年	60 万件/年	产能由 120 万件/年减少为 60 万件/年
----	------	-----	----------	---------	-------------------------

3、主要生产单元、主要工艺

本项目主要生产单元：格致诚主要分布厂区内生产区的为 A、B、C、D、E 区内主要包括 A01/A02/A03/A05/A06/A07/A08/A09、B06、C01/C06/C07、D01/D02、E01/E02/E05/E06 等厂房。

本次工程主要生产工艺制程为：NPET&DCT+ACE、CNC、清洗、整形、成型、焊接、去毛刺、遮蔽、退遮蔽、Buffing 抛光、PVD（含退镀制程）、DE-PVD、VI、DE-VI、点胶、拉丝、打标/打码、贴膜、UMP、组立等。

4、项目主要设备

本项目主要设备情况见表 2-4。

表 2-4 本项目主要生产设备情况一览表

类别	制程	设备名称	型号	设备数量（台/套）		
				改建前	改建后	设备变化量
复合件加工	NPET	EC 机台 3M 线	/	1	1	0
	CNC	Fanuc	三轴/四轴	2178	3028	850
		精雕机	600V/600VB	588	618	30
	清洗	碳氢真空清洗机	PTC5-6072AV2S T	7	10	3
		四槽清洗	DYT-4192JX	6	10	4
		隧道式清洗机	BC5016C	5	6	1
		单臂式清洗机	鸿准开发	9	7	-2
		水基清洗机	鸿准开发	1	3	2
		十三槽清洗	鸿准开发	1	1	0
		清洗 III 型机	鸿准开发	1	1	0
		清洗 II 型机	鸿准开发	4	4	0
		清洗 I 型机	鸿准开发	2	3	1
	真空等离子清洗	鸿准开发	3	3	0	
	PVD	真空溅镀机	PVD-1900	38	44	6
		D-PVD 层打标	MZ-C700/MZ-U7 000	225	337	112
产品退镀	龙门清洗机	自制	1	1	0	

	治具退 镀	龙门清洗机	自制	1	1	0
	退遮蔽	龙门清洗机	自制	2	2	0
		莱马特	LAPMASTER S URFPRO-BP	7	7	0
	遮蔽	环形喷涂线 (POR)	自制	1	1	0
	VI 浸胶	浸胶机	鸿准开发	3	3	0
	抛光	湿式抛光机	顺利发	79	83	4
			洪准开发	96	96	0
		打砂机	AR15072401AF G	418	418	0
		mini 抛光机	自制	131	131	0
	去毛刺	机器人抛光去毛 刺机	FANUC 改造	141	141	0
	成型 1/2	成型机	V3-2R-120T	30	30	0
		整形机	HN-LC200 /HZ	20	20	0
	喷砂	喷砂机	BT-SJ-1811-18	16	16	0
	组立	锁螺丝机	自制	9	19	-10
		自动喷涂机	世宗喷涂机	9	29	20
			SJR-3351X2SP			
		组立机	自制	41	53	12
		烘烤	立式烤箱	16	36	20
			烤炉	17	17	0
		打标机	大族激光打标机	420	358	-62
		点胶机	世宗点胶机	310	301	-9
		镭射焊接机	HN-DMW700Z- TABLE	197	197	0
		检测机	AXI 天线检测	2	1	-1
	水防气防电阻脏 污检测		96	66	-30	
	贴膜	贴膜机	自制	35	91	56
	UMP	UMP 机台	HS-BS410	10	10	0
	打标	激光除胶机	MZ-U707/MZ-C7 07	22	85	63
	喷胶	PU 喷胶机	世宗点胶机	119	119	0
	拉丝	拉丝机	五工位拉丝机	0	86	86
铝	阳极	阳极大 3M 线	/	2	2	0

件加工	阳极	阳极小 3M 线	/	1	1	0
	蚀刻	3M 蚀刻線	鸿准开发	3	3	0
	清洗	四槽清洗	DYT-4192JX	3	3	0
		隧道式清洗机	鸿准开发	3	3	0
		单臂式清洗机	鸿准开发	5	5	0
		清洗 II 型机	鸿准开发	2	2	0
		清洗 III 型机	鸿准开发	2	2	0
		龙门清洗机	鸿准开发	0	0	0
	CNC	Fanuc	三轴/四轴	972	707	-272
		精雕机	600V/600VB	10	109	99
	去毛刺	RT 面去毛刺机	FANUC 改造	23	23	0
	贴膜/撕膜	激光贴膜机	鸿准开发 &AB2040A	72	72	0
	抛光	湿式抛光机	SLF-WMP-ROB AT-NC18-6	0	0	0
		过滤工作台(打砂机)	AR15072401AF G	71	71	0
	喷胶	喷涂机	/	/	/	/
	成型 1/2	成型机	V3-2R-120T	8	8	0
		激光 IO 焊接机	YNS-X200-C5	23	23	0
	喷砂	喷砂机	BT-SJ-1811-18	24	24	0
	UMP 检测	UMP 机台	HS-BS410	10	10	0
	VI 浸胶	浸胶机	鸿准开发	2	2	0
	组装	焊接机	大族激光打标机	126	126	0
			JJSB-BGtoBand-TZ	58	56	-2
		组立机	Plasma 设备	13	13	0
			立式烤箱	9	9	0
		烘烤	6M 烤炉	2	2	0
			等離子清洗機	Rcam 清潔	42	42
		检测机	AXI 天线检测	3	3	0
			水防气防电阻脏污检测	93	93	0
	点胶	喷涂机	SJR-303TTV	14	14	0
		点胶机	SJM-H7000DV	227	131	-96
组装打	去阳极打标机	光纤打标机	0	72	72	

耳 机 小 件	标		HDZ-350C-H2			
		激光打标机	YNS-X200	27	27	0
		激光除胶机	HN-COH80U	75	75	0
	CNC	Fanuc	三轴/四轴	707	803	96
		精雕机	JD-600VM/600V B	0	0	0
	DDG	研磨机	宇环双端面研磨 机(580B)	0	0	0
	滚筒研 磨	滚筒研磨机	自制	2	2	0
	打砂	打砂机	自制	0	4	4
	成型	成型机	V3-2R-120T	4	0	0
	清洗	隧道式清洗机	BC5016C	3	2	1
		超声波清洗机	DYT-4192JX	4	1	3
	喷砂	喷砂机	BT-SJ-1411-18	14	2	12
	焊接	焊接机	700Z Bottom Leaf 焊接	35	16	-19
	点胶	世宗点胶机	MAS-PR-200DX	26	14	-12
	烘烤	固化爐	隧道紅外式烤爐	6	2	-4
检测	静音检测	/	11	6	-5	
	扭力检测	/	56	16	-40	
	AOI 检测	光学检测	14	6	-8	
PVD	真空溅镀机	PVD-1900	6	6	0	
模 具 制 造	CNC	CNC 立式加工中 心	GTV97/GTV96	9	9	0
		CNC 立式加工中 心	AV-M7/AV-M8	3	3	0
		CNC 立式加工中 心	OKK	1	1	0
		CNC 立式加工中 心	AV-70F/AV-70S	6	6	0
		CNC 立式加工中 心	AV-120S	1	1	0
		CNC 立式加工中 心	FV-85A	3	3	0
		CNC 立式加工中 心	TV-116B	1	1	0
		CNC 立式加工中 心	JD-600VB	5	9	4
	研磨	传统手摇磨床	JL-618	32	39	7

		半自动磨床	JL-818ATD	1	1	0
		半自动磨床	JL-3060ATD	2	2	0
		半自动磨床	JL-5010ATD	1	1	0
		BG 钹钛磨床	886-BT-01	1	1	0
		WG 无心磨床	荣光 RC-12	1	1	0
		P 螺杆研磨机	F0XC0NN-LGPG J-3000B	2	2	0
	放电	放电加工机	EDGE2/EDGE2S	8	8	0
	放电	放电加工机	EDGE3/EDGE3S	10	10	0
	线割	sodic 线割机	AQ325L/AQ360 L	4	4	0
	线割	sodic 线割机	AQ400L/AQ535 L	11	11	0
	线割	sodic 线割机	AQ600L+LN2W	3	3	0
	铣削	立式综合加工机	V33i/V33	5	5	0
	铣削	北京精雕	Carver600V	4	9	0
	铣削	L 车床	SJ-410*1000G	1	1	0
	铣削	LCNC 车床	飞翔-L270 / SV250	3	3	0
	铣削	数控立式镗铣加 工中心	T21iFb	10	75	65
	铣削	非数控立式铣床	QJM-S2	8	8	0
	铣削	非数控立式铣床	QJM-QB-VS 40#	7	7	0
	铣削	非数控龙门铣床	金恒兴-CB-1500	1	1	0
	备料	卧式锯床	S-12H	2	2	0
	备料	非数控卧式锯床	H-5550	1	1	0
	备料	锯床	FOXCONN-JCJC 02	1	1	0
	CMM	三次元坐标测量 机	globaladvantage0 5.07.05/globaladv antage05.10.07	2	2	0
	热处理	高温箱式炉/淬火 炉	72KW	1	1	0
	热处理	箱式回火炉成都 节能	RX-30-6	1	1	0
	热处理	箱式回火炉	XH-30-6	1	1	0
	热处理	油浴炉	800*600/710	1	1	0
	喷砂	智能喷砂机	0.9*0.85*2.24	1	1	0
	喷砂	镭射焊接机	Vision120	1	1	0

实验室	ICP	ICPE-9000	1	1	0	
	GC-MS	QP2020	1	1	0	
	ICP-MS	7900	1	1	0	
	金相抛光机	ECCMET250	3	3	0	
	切割机	AbrasiMet250	1	1	0	
	恒温恒湿机	KTHD-410TBS	1	1	0	
	恒温恒湿机	KTHD-415TBS	1	1	0	
	恒温恒湿机	CY2015001	1	1	0	
	恒温恒湿机	CY17001CB	4	4	0	
	恒温恒湿机	KTHG-415TBS	1	1	0	
	数显滴定器	Turette 50ml	2	2	0	
	盐雾试验机	GW-90SD	2	2	0	
	金相抛光机	磨威-P2	1	1	0	
	切割机	TNC-5013	1	1	0	
	盐雾试验机	DR-120	1	1	0	
	金相抛光机	ECCMET250	2	2	0	
	切割机	AbrasiMet250	2	2	0	
	恒温恒湿机	KTHD-415TBS	4	4	0	
	恒温恒湿机	CY2015001	3	3	0	
	盐雾试验机	GW-90SD	3	3	0	
	海洋水测试机	ELK-CTH-0	1	1	0	
数显滴定器	Turette 50ml	4	4	0		
激光粒度仪	定制	1	1	0		
辅助设备	打磨	传统手摇磨床	JL-618	21	21	0

5、项目原辅材料及能源消耗情况

本项目主要原辅材料及动力消耗见表 2-5，理化性质见表 2-6。

表 2-5 本项目主要原辅材料一览表

产品	化学品名称	规格	改建前年 使用量	改建后 年使用 量	变化量	使用制程
钢	复合件	SUS 316L	375t	37.5t	-337.5t	原料

铝 复 合 件 件	不锈钢件	316L	750t	36t	-714t	原料
	切削液	SDK-800 200L/桶	78t	3.75t	-74.25t	CNC
	切削油	200L/桶,密度 0.88g/cm ³ ,净重 200kg	400t	19.2t	-380.8t	CNC
	润滑油	200L/桶,密度 0.87±0.03g/cm ³ ,淨重 170kg	32.5t	1.56t	-30.94t	CNC
	白刚玉砂	100µm,氧化铝砂,25kg/袋	5t	0.24t	-4.76t	喷砂
	陶瓷砂	HJ 005,B170 PLUS,粒径 45-90um≥90%,25kg/桶	2t	0.1t	-1.9t	喷砂
	磨粒	尼龙砂,直径 0.3mm,圆柱形,25KG/袋	5.3t	0.26t	-5.04t	喷砂
	防静电液	MT-953, 1kg/瓶	1.3t	0.07t	-1.23t	喷砂
	表面处理剂	EST-A, 25kg/包	58t	2.79t	-55.21t	电解退镀
	表面处理剂	EST-B, 25kg/包	46t	2.21t	-43.79t	电解退镀
	退镀液	HTD-01,25kg/桶	36.2t	1.74t	-34.46t	治具褪镀
	退镀液	PT-02S,25kg/桶	36t	1.73t	-34.27t	治具褪镀
	硝酸	工业级 65%, 30kg/桶	27.4t	1.32t	-26.08t	NPET/喷砂后清洗
	清洗剂	JC-301A,25kg/桶	5t	0.24t	-4.76t	VI 清洗
	清洗剂	C-AK6849,220kg/桶	18.5t	0.89t	-17.61t	VI 浸胶
	清洗剂	FS-395B,25kg/袋	16t	0.77	-15.23t	PVD 前清洗
	清洗剂	JC-395E, 25kg/桶	52t	2.50t	-49.5t	清洗
	清洗剂	SPC-02B, 25kg/袋	20t	0.96t	-19.04t	清洗
	清洗剂	FSA-C-03,25kg/袋	3.2t	0.16t	-3.04t	清洗
	清洗剂	0226, 25kg/桶	22t	1.06t	-20.94t	清洗
	清洗剂	1070P, 25kg/桶	22t	1.06t	-20.94t	清洗
	清洗剂	碳氢液 CH4733,200L/桶	14t	0.67t	-13.33t	碳氢清洗
	清洗剂	FS-SPC-02, 25kg/桶	12t	0.58t	-11.42t	退遮蔽/清洗
	清洗剂	FS-395C,25kg/桶	40.2t	1.93t	-38.27t	清洗
	清洗剂	EU/FS/JC-316A,25kg/桶	49.4t	2.37t	-47.03t	清洗
	脱漆剂	TPQ-01,25kg/桶	11t	0.53t	-10.47t	退镀
	清洗剂	正十一烷,200L/桶	32t	1.54t	-30.46t	碳氢清洗
	退遮蔽剂	DM-1030	120t	5.76t	-114.24t	退遮蔽
	脱脂剂	FS-C-01,25kg/袋	26t	1.25t	-24.75t	清洗
	油墨	水性 UV 保护油墨, WE-4705-16, 5kg/袋	0	6.48t	6.48t	遮蔽
氢氧化钠	工业级 99%, 25kg/袋	26.2t	1.26t	-24.94t	退遮蔽/阳极	

磨削液	LY-3, 200L/桶	84.5t	4.06t	-80.44t	打砂
VI 胶水	SF 7910/7912,20kg/桶	55t	2.64t	-52.36t	VI 浸胶
胶水	HHD8540,50ml/支	3t	0.15t	-2.85t	点胶/喷胶
胶水	HHD6010,400ml/支	2.1t	0.1t	-2t	点胶/喷胶
固化剂	卡秀 Y478-50001	0.5t	0.03t	-0.47t	点胶/喷胶
添加剂	Y909-50096, 16kg/桶	0.4t	0.02t	-0.38t	点胶/喷胶
辅助剂	Y909-50125,0.4kg/罐	0.4t	0.02t	-0.38t	点胶/喷胶
稀释剂	3000-2864,16kg/桶	0.4t	0.02t	-0.38t	点胶/喷胶
涂料	Y479-50019, 16kg/桶	1.2t	0.06t	-1.14t	点胶/喷胶
油墨	WUA-012A, 25kg/袋	23.3t	0	-23.3t	遮蔽
油墨	WUA-012B, 25kg/袋	11.3t	0	-11.3t	遮蔽
油墨添加剂	DW-012C, 3kg/桶	0.5t	0	-0.5t	遮蔽
脱漆剂	STP-01, 25kg/桶	21t	1.1t	-19.9t	退遮蔽
除蜡剂	FS-SPC-01, 25kg/桶	10.2	0.49t	-9.71t	退遮蔽
抛光液	SLF-CA701	150t	7.2t	-142.8t	抛光
PPSU 塑胶粒	粒径为 3-4mm, 25kg/袋	170t	8.2t	-161.8t	成型
蚀刻剂	SAT-910, 25kg/桶	150t	7.2t	-142.8t	DCT 蚀刻线
蚀刻剂	SAT-710, 25kg/桶	36t	1.8t	-34.2t	DCT 蚀刻线
蚀刻剂	HST-103, 25kg/桶	190t	9.2t	-180.8t	ACE 蚀刻线
T1 处理剂	JC-HST-003S, 25kg/包	138.5t	6.7t	-131.8t	NPET
T2 处理剂	HST-101, 25kg/包	8.2t	0.40t	-7.8t	NPET
酒石酸	工业级, 25kg/包	7.8t	0.38t	-7.42t	NPET
三氯化铁	工业级 98%, 25kg/包	68.8t	3.4t	-65.4t	NPET
草酸/乙二酸	AR 级,25KG/包	8t	0.4t	-7.6t	PVD 退镀
硫酸	CP 级,70%,30Kg/桶	1.2t	0.06t	-1.14t	清洗
硅靶	8.11kg/根	220 根	11 根	-209t	PVD 镀膜
铬靶	11kg/根	540 根	26 根	-514 根	PVD 镀膜
硅铬合金靶	10kg/根	465 根	23 根	-442 根	PVD 镀膜
亚硫酸氢钠	工业级 99%,袋装	24t	1.16t	-2t	PVD 退镀
氮气	≧99.999%,40L,14mpa+/-0.5mpa	5.5t	0.27t	-0.3t	PVD 镀膜
氩气	≧99.999%,40L,14mpa+/-0.5mpa	20t	0.96t	-2t	等离子清洗、PVD 镀膜

	氧气	≧99.999%,40L,14mpa+/-0.5mpa	20t	0.96t	-2t	等离子清洗
	酒精/乙醇	AR级,99.7%,2500ml	0.3t	0.015t	-0.285t	组立
钛铝复合件	钛合金复合件	1B488ck0-600-GAX	0	1676.09t	1676.09t	原料
	切削液	QXYW-C (YNO)	0	480t	480t	CNC
	导轨油	200L/桶,密度 0.87±0.03g/cm ³ ,淨重 170kg	0	536.6t	536.6t	CNC
	润滑油	200L/桶,密度 0.87±0.03g/cm ³ ,淨重 170kg	0	36t	36t	CNC
	白刚玉砂	100µm,氧化铝砂,25kg/袋	0	7.85t	7.85t	喷砂
	陶瓷砂	HJ 005,B170 PLUS,粒径 45-90um≧90%,25kg/桶	0	2.95t	2.95t	喷砂
	磨粒	尼龙砂,直径 0.3mm,圆柱形,25KG/袋	0	6.1t	6.1t	喷砂
	防静电液	MT-953, 1kg/瓶	0	1.49t	1.49t	喷砂
	退镀液	EST-A, 25kg/桶	0	108t	108t	电解退镀
	退镀液	EST-B, 25kg/桶	0	139t	139t	电解退镀
	退镀液	HTD-01,25kg/桶	0	16t	16t	治具褪镀
	退镀液	PT-02S,25kg/桶	0	23t	23t	治具褪镀
	硝酸	工业级 65%, 30kg/桶	0	206t	206t	NPET/喷砂后清洗
	清洗剂	Ram Clean 105 清洁剂, 25kg/包	0	7.81t	7.81t	阳极
	清洗剂	JC-301A,25kg/桶	0	6.25t	6.25t	VI 清洗
	清洗剂	C-AK6849,220kg/桶	0	31.4t	31.4t	VI 浸胶
	清洗剂	FS-395B,25kg/袋	0	5t	5t	PVD 前清洗
	清洗剂	JC-395E, 25kg/桶	0	7t	7t	清洗
	清洗剂	FSA-395C,25KG/包	0	6.6t	6.6t	清洗
	清洗剂	SPC-02B, 25kg/袋	0	8t	8t	清洗
	清洗剂	FSA-C-03,25kg/袋	0	13.8t	13.8t	清洗
	清洗剂	0226, 25kg/桶	0	6.5t	6.5t	清洗
	清洗剂	1070P, 25kg/桶	0	18.7t	18.7t	清洗
	清洗剂	1017A , 25KG/桶	0	19t	19t	40 槽清洗
	清洗剂	411 , 25KG/桶	0	22t	22t	40 槽清洗
	清洗剂	碳氢液 CH4733,200L/桶	0	48.8t	48.8t	碳氢清洗
清洗剂	0512/25KG/桶	0	20t	20t	40 槽清洗	
清洗剂	DG-1201/25KG/桶	0	59.8t	59.8t	清洗	
清洗剂	JR-01,25KG/桶	0	289t	289t	退遮蔽	

清洗剂	EU-DM-1030,25KG/桶	0	102t	102t	清洗
清洗剂	FSA-C-03,25KG/包	0	20t	20t	清洗
清洗剂	FS-SPC-02, 25kg/桶	0	16t	16t	退遮蔽/清洗
清洗剂	EU/FS/JC-316A,25kg/桶	0	99.7t	99.7t	清洗
清洗剂	PRAC-CJ-01, 20KG/桶	0	10t	10t	清洗
脱漆剂	TPQ-01,25kg/桶	0	15t	15t	退镀
正十一烷	200L/桶	0	6.4t	6.4t	碳氢清洗
退镀液	EPT-02/25KG/桶	0	45t	45t	退镀
脱脂剂	FS-C-01,25kg/袋	0	77.6t	77.6t	清洗
油墨	水性 UV 油墨, KA2218, 5kg/袋	0	69.7t	69.7t	遮蔽
氢氧化钠	工业级 99%, 25kg/袋	0	89t	89t	阳极
磨削液	LY-3, 200L/桶	0	42.2t	42.2t	打砂
VI 胶水	SF 7910/7912,20kg/桶	0	20.2t	20.2t	VI 浸胶
胶水	HHD8540,50ml/支	0	1.8t	1.8t	点胶/喷胶
胶水	HHD6010,400ml/支	0	0.8t	0.8t	点胶/喷胶
胶水	3545 30ml/支	0	2.1t	2.1t	点胶
钝化剂	钝化剂, 25KG/桶	0	2.2t	2.2t	去阳极层后
荧光剂	Y909-50125, 0.4kg/桶	0	0.2t	0.2t	点胶
固化剂	卡秀 Y478-50001	0	2.5t	2.5t	点胶/喷胶
喷涂剂(钝化液)	SF7951, 473ML	0	2t	2t	点胶
添加剂	Y909-50096, 16kg/桶	0	0.5t	0.5t	点胶/喷胶
辅助剂	Y909-50125,0.4kg/罐	0	0.2t	0.2t	点胶/喷胶
稀释剂	3000-2864,16kg/桶	0	0.5t	0.5t	点胶/喷胶
涂料	Y479-50019, 16kg/桶	0	1.3t	1.3t	点胶/喷胶
脱漆剂	STP-01, 25kg/桶	0	15.8t	15.8t	退遮蔽
除蜡剂	FS-SPC-01, 25kg/桶	0	9t	9t	退遮蔽
抛光液	SLF-CA701	0	120t	120t	抛光
PPSU 塑胶粒	粒径为 3-4mm, 25kg/袋	0	155t	155t	成型
蚀刻剂	SAT-910, 25kg/桶	0	104t	104t	DCT 蚀刻线
蚀刻剂	TE-407,25KG/桶	0	120t	120t	DCT 蚀刻线
蚀刻剂	HST-103, 25kg/桶	0	16t	16t	ACE 蚀刻线
染色前处理	TACSORMAL121,20kg/包	0	160t	160t	阳极

	剂					
	乙二醇	50%浓度	0	91.8t	91.8	阳极
	着色前处理剂	Ram Dye Conditioner 400 , 20Kg/包	0	150t	150t	阳极
	化抛液	HAL-001,35KG/桶	0	125t	125t	阳极
	酒石酸	工业级, 25kg/包	0	3.7t	3.7t	ACE 蚀刻
	三氯化铁	工业级 98%, 25kg/包	0	69t	69t	阳极
	封孔剂	TOP SEAL DX-500,10Kg/箱	0	27.8t	27.8t	阳极
	封孔剂	TOP SEAL E-110,无镍封孔剂,18KG/桶	0	13t	13t	阳极
	草酸/乙二酸	AR 级,25KG/包	0	13.9t	13.9t	PVD 退镀
	硫酸	CP 级,70%,30Kg/桶	0	50t	50t	清洗
	磷酸	工业级,85%,35Kg/桶 (含桶)	0	62t	62t	阳极
	硝酸	工业级 65%,桶装 (含桶) 30kg/桶	0	43.6t	43.6t	蚀刻
	颜料	Ram RD20P 红色	0	4t	4t	阳极
	硅靶	8.11kg/根	0	186 根	186 根	PVD 镀膜
	铬靶	11kg/根	0	508 根	508 根	PVD 镀膜
	硅铬合金靶	10kg/根	0	432 根	432 根	PVD 镀膜
	亚硫酸氢钠	工业级 99%,袋装	0	22t	22t	PVD 退镀
	氮气	≧99.999%,40L,14mpa+/-0.5mpa	0	3.5t	3.5t	PVD 镀膜
	氩气	≧99.999%,40L,14mpa+/-0.5mpa	0	3.5t	3.5t	等离子清洗、PVD 镀膜
	氧气	≧99.999%,40L,14mpa+/-0.5mpa	0	18t	18t	等离子清洗
	酒精/乙醇	AR 级,99.7%,2500ml	0	0.485t	0.485t	组立
	消泡剂	DV-S09,工业级,25KG/桶,不含硅	0	5t	5t	退遮蔽
	液碱	45%离子膜,30KG/桶	0	3.6t	3.6t	退遮蔽
	尼龙砂	NLS-A, Φ0.3mm,圆柱形,25KG/袋	0	1.7t	1.7t	喷砂
	WJW46450	/	0	0.2t	0.2t	喷胶
	WKW3370A	/	0	0.2t	0.2t	喷胶
	WGW362A	/	0	0.2t	0.2t	喷胶
	磨削液	MX-Y-B	0	13t	13t	拉丝
铝件加工	铝	7 系列铝合金	451t	25t	-426t	原料
	切削液	SDK-800 200L/桶	64t	3.58t	-60.42t	CNC
	润滑油	200L/桶,密度 0.87±0.03g/cm ³ ,净重 170kg	4.1t	0.23t	-3.87t	CNC

白刚玉砂	氧化铝砂,25kg/袋	64t	3.59t	-60.41t	喷砂
陶瓷砂	HJ 005,B170 PLUS,粒径 45-90um \geq 90%,25kg/桶	8.8t	0.50t	-8.3t	喷砂
磨粒	尼龙砂,直径 0.3mm,圆柱形,25kg/袋	1.3t	0.08t	-1.22t	喷砂
防静电液	MT953,1kg/瓶	1t	0.06t	-0.94t	喷砂
退镀液	FS-HTD-01,25kg/桶	5.8	0.33t	-5.47t	清洗
清洗剂	FS-A-01,25kg/桶	1.5t	0.09t	-1.41t	清洗
清洗剂	JC-316A,25kg/桶	4.5	0.26t	-4.24t	清洗
清洗剂	C-NE4080, 200kg/桶	2t	0.12t	-1.88t	清洗
清洗剂	FS-395C,25kg/桶	9t	0.51t	-8.46t	清洗
脱脂剂	FS-C-01,25kg/袋	4.3t	0.25t	-4.05t	清洗
清洗剂	FSA-C-03,25KG/包	6.4t	0.36t	-6.04t	清洗
清洗剂	FS-MC-15D,25kg/桶	/	4t	4t	清洗
硝酸	30kg/桶 (含桶) 65%	438t	24.53t	-413.47t	阳极
片碱 (氢氧化钠)	25kg/包	20.3t	1.14t	-19.16t	阳极
胶水	UB-4320, 50ml/PCS	3t	0.17t	-2.83t	点胶
胶水	ZB01,50ml/支	1.5t	0.09t	-1.41t	点胶/喷胶
胶水	Super XG No.777 Black NEO, 30ml/ 支	0.3t	0.02t	-0.28t	点胶/喷胶
胶水	HHD8540,500ml/支	3.8t	0.22t	-3.58t	点胶/喷胶
胶水	HHD6010,400ml/支	2.1t	0.12t	-1.98t	点胶/喷胶
钝化液	SF7951, 473ml/支	3t	0.17t	-2.83t	点胶/喷胶
胶水	SF7912, 20kg/包	46t	2.57t	-43.43t	VI 浸胶
固化剂	Y909-50096	0.3t	0.02t	-0.28t	点胶/喷胶
光油	3793-88005	0.8t	0.05t	-0.75t	点胶/喷胶
稀释剂	3000-2864	0.6t	0.04t	-0.56t	点胶/喷胶
涂料	Y479 50019, 16kg/桶	1.2t	0.07t	-1.13t	点胶/喷胶
PPSU 塑胶粒	粒径为 3-4mm	100t	5.6t	-94.4t	注塑成型
固化剂	Y478-50001	0.5t	0.03t	-0.47t	点胶/喷胶
着色前处理剂	R121 着色前处理剂, 20kg/包	110t	6.16t	-103.84t	阳极染色前处理
增附剂	60160, 1L/瓶	2.8t	0.16t	-2.64t	/
封孔剂	E-110, 18kg/箱	3.7t	0.21t	-3.49t	阳极封孔
草酸	AR 级, 25kg/包	14.1t	0.79t	-13.31t	阳极
硫酸	30kg/桶 (含桶), 70%	30t	1.68t	-28.32t	阳极

	磷酸	35kg/桶 (含桶) 85%	147.7t	8.28t	-139.42t	阳极
	化抛液	35kg/桶,HAL-001	105t	5.88t	-99.12t	阳极
	稳定剂	17kg/桶	1.8t	0.11t	-1.69t	阳极染色
	异丙醇	AR 级,500ml/瓶	0.1t	0.01t	-0.09t	组立
	酒精/乙醇	AR 级, 99.7%, 2500ml	1.7t	0.10t	-1.6t	组立
	染料	袋装, 1kg/包	1.8t	0.11t	-1.69t	阳极
	硝酸钠	25kg/桶	6t	0.34t	-5.66t	阳极
耳机小件	铝	AL7K03-T6/6R01-100	139t	156t	17t	原料
	铜	/	/	12t	12t	原料
	切削液	SDK-800,200L/桶,密度 0.95+/-0.05g/cm ³ ,净重 180kg	10t	26.08t	16.08t	CNC
	润滑油	200L/桶,密度 0.87±0.03g/cm ³ ,净重 170kg	8.3t	2.5t	-5.8t	CNC
	切削油	科力切 300,200L/桶,密度 0.88±0.05g/cm ³ ,净重 172kg	2.8t	1.2t	-1.6t	CNC
	白刚玉砂	100μm,氧化铝砂,25kg/袋	0.5t	0.3t	-0.2t	喷砂
	陶瓷砂	HJ 005,B170 PLUS,粒径 45-90um ≥ 90%,25kg/桶	6.5t	5.25t	-1.25t	喷砂
	防静电液	MT-953,1kg/瓶	0.6t	0.3t	-0.3t	喷砂
	退镀液	FS-HTD-01,25kg/桶	5.8t	6t	0.2t	阳极退镀
	硝酸	30kg/桶 (含桶) 65%	71.5t	52.2t	-19.3t	阳极
	脱脂剂	FS-C-01,25KG/袋	3.3t	2.1t	-1.2t	清洗
	清洗剂	JC-395C,25KG/桶	4.6t	4t	-0.6t	清洗
	氢氧化钠	99%工业级,25KG/包	4.4t	1.4t	-3t	阳极
	UV 胶	19902, 50ml/支	0.1t	0.1t	0	点胶/喷胶
	胶水	SEN0149-4C-3	0.1t	0.1t	0	点胶/喷胶
	胶水	EA6126E, 30ml/支	0.1t	0.1t	0	点胶/喷胶
	胶水	LOCTITE263,50ml/瓶	0.1t	0.1t	0	点胶/喷胶
	除腊剂	FS-SPC-01,25kg/桶	4.5t	3t	-1.5t	清洗
	清洗剂	YQ2075,25kg/桶	3.8t	1t	-2.8t	清洗
	着色前处理 剂	20kg/包	30t	27t	-3t	阳极染色前 处理
	清洗剂	Ram Clean 105 清洁剂, 25kg/包	3.3t	3t	-0.3t	阳极
	草酸	AR 级, 25kg/包	10t	4t	-6t	阳极
	硫酸	30kg/桶 (含桶), 70%	10t	17.3t	7.3t	阳极
	磷酸	35kg/桶 (含桶) 85%	100.5t	85t	-15.5t	阳极
	化抛液	35kg/桶,HAL-001	12t	100.8t	88.8t	阳极

	硅靶	8.11kg/根	50 根	61 根	11 根	PVD
	铬靶	11kg/根	103 根	122 根	19 根	PVD
	磨石	高频瓷磨石 25kg/桶	0.6t	0.8t	0.2t	滚筒研磨
	研磨剂	钛合金研磨剂, C.O.Z, 50kg/桶	0.6t	0.8t	0.2t	滚筒研磨
	着色前处理剂	20kg/包	16t	14t	-2t	阳极
	封孔剂	DX-500,10kg/箱	4.6t	5.3t	0.7t	阳极
	UV 胶/无影胶	29996, 30ML/支	0.2t	0.3t	0.1t	点胶
	硝酸钠	28%,工业级,25KG/桶,含桶	0.1t	0.1t	0	阳极
	封孔剂	E-110,10kg/箱	4t	5.3t	1.3t	阳极
	锡青铜	锡青铜 C5212 铜合金Φ5.6*2000	/	/	/	原料
	酒精/乙醇	AR 级,99.7%,2500ml/瓶	1.2t	0.9t	-0.3t	组立
	氩气	≥99.999%,40L,14mpa+/-0.5mpa	194.2t	65t	-129.2t	焊接
模具	钢材	CR12MO1V1	16.68 t	7.8 t	-8.88 t	全工段
	钢材	S45C	8.83 t	4.4 t	-4.43 t	全工段
	钢材	4Cr5MoSiV1	8.56t	4.3 t	-4.26 t	全工段
	钢材	P20	7.80t	3.4 t	-4.4 t	全工段
	钢材	9Cr18Mo	4.21t	2.1 t	-2.11 t	全工段
	钢材	MIRRAX ESR	3.22t	1.5 t	-1.72 t	全工段
	红铜	CU	1.41t	0.7 t	-0.7 t	放电
	优力胶	优力胶	1.29t	0.8 t	-0.49 t	全工段
	电木	电木	1.15t	0.8 t	-0.35 t	全工段
	导轨油	DAPHNE MULTIWAY 68MT、200L/桶	1.20 t	1 t	-0.2 t	机加工
	润滑油	MOBIL VACUOLINE 1405、200L/桶	0.1t	0.1 t	0t	机加工
	切削液	SDK-860、200L/桶	0.80t	1.4 t	-0.6 t	机加工
	不锈钢铁皮	SUS430、0.1*500mm	0.50t	0.5 t	0	热处理
	热处理淬火油	KR228、200L/桶	0.15t	0.15 t	0	热处理
	棕刚玉砂	80 目、25kg	0.20t	0.2 t	0	喷砂加工
	玻璃珠砂	80 目、25kg	0.10t	0.1 t	0	喷砂加工
	放电油	安美、200L/桶	3.00t	1.5 t	-1.5t	放电

表 2-6

本项目所涉及的物化性质

序号	物料	理化性质
----	----	------

1	塑胶粒 (PPSU)	是新颖的热塑性工程塑料, 非结晶性, 为略带琥珀色的线型聚合物。除强极性溶剂、浓硝酸和硫酸外, 对一般酸、碱、盐、醇、脂肪烃等稳定。特有的阻燃性、低发烟性和耐化学药品性, 加工时还具有较高的熔体粘度, 易于制得性能均匀的制品。密度 1.52, 热变形温度 240°C, 注塑温度 280°C, 分解温度 400°C
2	切削液 SDK-800	本项目用为浓度 5% 的水溶性合成切削液用于 CNC 铝件加工, 具有润滑冷却性能。微黄色透明液体, 碱性, 主要成分为有机物、表面活性剂、无机盐、防腐剂、高分子化学物等 pH 值 7.5~8.5, 相对密度 (水=1) 1.06~1.16, 溶于水。主要成分: 三乙醇胺 1-10%、醇醚 1-30%、癸二酸 1-2%、合成脂 5-60%、硅系消泡剂 0.5-1%、混合醇
3	切削油	含矿物油、脂肪油、无机盐类的水溶性磨削液, 为防锈剂、润滑油、添加剂和水的混合物, 微黄液体, 比重 1.05
4	油墨 WE-4705-16	蓝色粘稠状, 沸点范围 80°C~280°C, 闪火点 95°C 以上, 可溶于有机溶剂和水。主要成分: 水性树脂 45%~80%、助剂 1%~10%、填料 10%~30%、水 5%~10%。危害警告讯息: 吞食可能有害, 造成轻微皮肤刺激, 造成眼睛刺激。
5	油墨 KA2218	蓝色液体, 沸点范围 80°C~280°C, 闪火点 >95°C, 可溶于有机溶剂和水。主要成分: 环氧丙烯酸脂 30%~40%、滑石粉 20%~30%, 光引发剂 1%~5%, 活性稀释剂 10~20%, 乙醇 1%~10%, 色粉 0.5%~1%。危害警告讯息: 吞食可能有害, 造成轻微皮肤刺激, 造成眼睛刺激。
6	磨粒	尼龙砂, 直径 0.3mm, 圆柱形, PA-6 (己内酰胺) 96%、水 1.5%
7	清洗剂 FS-A-01	主要成分: 柠檬酸 10%、脂肪酸甲酯乙氧基化物、磺酸钠 45%、苯丙三氮唑 1%、水 44%
8	脱脂剂 (FS-C-01)	白色粉末及块状固体, 主要成分: 三聚磷酸钠 80%、硼酸 8%、柠檬酸钠 12%, 气味: 轻微刺激性气味, pH 值 (5%溶液、25°C): 8.5~9.7, 水溶性: 溶于水, 挥发性: 不易挥发
9	脱脂剂 (FS-C-03)	主要成分: 十二烷基硫酸钠: 58%、硼酸 20%、柠檬酸钠 20%、硝酸钠: 5%
10	清洗剂 FS-MC-15D	无色至淡黄色液体, 为柠檬酸 (14%)、NP-10 (壬基酚聚氧乙烯醚 30%)、水 (56%) 的混合物, 不易燃, pH1.5~3.5, 溶于水。
11	退遮蔽剂 (DM1030)	外观为无色至黄色液体, pH12±1, 主要成分: 丙三醇 30%、三聚磷酸钠 30%、水 40%。密度 1.105±0.05g/cm ³ , 沸点 ≥100, 理化性质: 与水混溶, 危害性: 对皮肤有刺激性, 对眼睛有强烈刺激
12	除蜡剂 (SPC-01)	外观为无色至淡黄色液体, pH2-4 (5%水溶液), 比重 1.0-1.2 (原液), 主要成分: 无磷有机酸 10%, 无磷表面活性剂 22%, 水 68%。理化性质: 产品易溶于水, 相对密度: 1.0-1.2, 危害性: 对皮肤有腐蚀、刺激性
13	清洗剂 (FS-C-02)	主要用于机加制程后清洗及脱脂清洗, 主要成分: 三聚磷酸钠 20%~35%、硫酸钠 10%~20%、pH 为 9~11 (5%溶液)
14	清洗剂 316A	无色至淡黄色液体, 为有机羧酸 (22%)、NP-10 (壬基酚聚氧乙烯醚 30%)、无磷表面活性剂 (10%)、缓蚀剂 (18%)、水 (20%) 的混合物、不易燃, pH0.8~2.8, 溶于水
15	清洗剂 CH4733	无色透明液体, 熔点 <-57°C, 沸点, 180~215°C。可燃, 烷烃溶剂 85%、改性醇 12%、添加剂 3%
16	A-1 清洗剂 C-NE4080	三缩-1,2-内二醇单甲醚 25498-49-1, 1~10%; N,N-二甲基-N-十二烷基氯化苄基铵 139-07-1, 0.1~0.25%

17	清洗剂 SPC-02	高效无磷清洗剂，主要用于清除不锈钢基材表面的污垢，对基材表面无腐蚀，安全环保。有机酸含量 8%、无磷表面活性剂 40%、活性溶剂 5%、水 47%
18	清洗剂 FS-395C	无色至淡黄色透明液体，完全溶解于水，不易燃，不易挥发。密度：1~1.15g/cm ³ ；柠檬酸 25%，十二烷基硫酸钠 20%，水 55%。属酸性物质，对皮肤有一定的腐蚀和刺激作用
19	清洗剂 CAK6849	主要成分：水 97%~98%，甘油<0.1%，3,5,5-三甲基己酸 0.1%~0.2%，苯并三氮唑<0.1%，正十一醇<0.1%，脂肪醇聚氧乙烯醚 0.2~0.3%，烷基胺类化合物 0.2~0.3%，二甲苯磺酸钠 0.2~0.3%，乙二酸四乙酸二钠 0.3~0.5%。本品为黄色液体，pH 为 11.4~12.2，沸点>93.3℃,闪点>104.4℃,本品在水中能够完全溶解。本品在一般状态下稳定，易与强酸或强氧化剂反应
20	清洗剂 R105	主要成分：焦磷酸钠 45%,硼砂 25%,磷酸钾 20%,聚环氧乙烷 10%
21	清洗剂（正十一烷）	十一烷（化学式：C ₁₁ H ₂₄ ，式量 156.31），无色粘稠油状液体。熔点-26℃，沸点 196℃，密度 0.74g/mL，闪点 60℃。不溶于水，可混溶于醇、醚。常温常压下稳定
22	磨削液 LY-3	液体，主要成分为三乙醇胺硼酸脂、三乙醇胺、丙三醇、水
23	研磨液	主要成分为二氧化硅
24	退镀液（PT-02S）	无色至淡黄色液体，轻微气味，主要成分为：氢氧化钠（25%）、硝酸钠（15%），水（60%），10%体积比液体的 pH>11，密度：1.30~1.34，溶于水，化学性质稳定
25	草酸（乙二酸）	纯品为白色粉末，味酸、无臭，可燃，有毒，具有强腐蚀性、强刺激性，熔点 190℃，沸点 150℃。溶于水、乙醇，不溶于苯、氯仿
26	硫酸（70%）	纯品为无色透明油状液体；分子量 98.08，熔点 10.5℃，沸点 330.0℃，与水相容，相对密度（水=1）1.83，稳定
27	磷酸（85%）	无色透明或略带浅色粘稠状液体，纯磷酸为无色晶体，无臭，具有酸味。熔点 42.35℃，沸点 42.35℃。相对密度（水=1）1.87，蒸汽密度（空气=1）3.38，饱和蒸汽压 0.67kPa（25℃，纯品），与水混合，可混溶于乙醇
28	硝酸（65%）	纯品为无色透明发烟液体，具有刺激性，强酸，沸点 121.9℃，相对密度（水=1）1.43 溶于水，吸湿性强，溶于水、醇
29	亚硫酸氢钠	白色结晶性粉末。有二氧化硫的气味。具不愉快味。暴露空气中失去部分二氧化硫，同时氧化成硫酸盐。熔点分解。相对密度 1.48。低毒，半数致死量(大鼠，经口)2000mg/kg。有刺激性
30	着色前处理剂	主要成分为氨基磺酸 50%、醋酸盐 25%、芳香族有机酸 20%、碳酸盐 4.4%、异丙醇 0.6%
31	封孔剂（R500）	主要成分为醋酸镍 75%、醋酸钠 5%、苯磺酸钠 20%
32	无水酒精	无色液体，有酒香味，相对分子量 46，相对密度（水=1）0.79，熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，闪点 12℃,自燃点 363℃。蒸汽爆炸极限 3.3%~19%。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂
33	普通胶水 SF7910	5-氯-2-甲基-1-异噻唑啉-3-酮和 2-甲基-1-异噻唑啉-3-酮的混合物、水，闪点 >93℃，沸点 100℃
34	普通胶水 SF7912	2-甲基-3（2H）-异噻唑啉酮、5-氯-2-甲基-1-异噻唑啉-3-酮和 2-甲基-1-异噻唑啉-3-酮的混合物、丙烯酸乳液，闪点>93℃，沸点 100℃。

35	催化剂 SF7951	对氯三氟甲苯 25%，碳氢化合物 C7-9-异构烷烃 2.5%，Tetradecafluorohexane 2.5%，水。闪点>93℃	
36	胶水 8540	琥珀色高粘度，闪点 24℃。主要成分：甲基丙烯酸甲酯（30~60%），甲基丙烯酸（1~10%），2,2'-[(4-甲基)亚胺基]双乙醇（1~10%），甲基丙烯酸脂专有组分（1~10%）	
37	胶水 6010	主要成分：[(1-甲基-1,2-乙二基)双氧]双丙醇与 1, 1, -亚甲基二异氰酸根合苯的聚合物占 30%~<50%，二苯基甲烷-4,4，二异氰酸酯占 20%~<30%，1-异氰酸根-2-[（4-异氰酸根苯基）甲基]苯占 10%~<20%，1,1，-亚甲基爽（2-异氰酸基苯）占 0.1%~<1%	
38	阴极靶材	铝钢复合件在 PVD 过程中需要使用阴极靶材，靶材就是高速荷能粒子轰击的目标材料，为固态，更换不同的靶材，即可得到不同的膜系（如超硬、耐磨、防腐的合金膜等），本项目所用阴极靶材的纯度为 99.9%-99.999%，主要有铬靶、硅靶材等	
39	化抛液 (HAL-001)	浅绿色至墨绿色液体，为聚乙二醇（15%），添加剂（磷酸、草酸 80%），去离子水（5%），5%溶液的 pH0.9~1.9，密度 1.69~1.71，化学性质稳定，不易燃，易溶于水	
40	氢氧化钠	白色有光泽片状，易潮解。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。氢氧化钠含量占 99%，碳酸钠占 0.8%，氯化钠占 0.03%，水分占 0.15%；小鼠 LD ₅₀ 40mg/kg	
41	涂料（卡秀 Y479-50019）	丙烯酸树脂 20~30%、助剂 1~3%、调料 1~3%、异丙醇 3~8%、二氧化硅 1~3%、水 60~65%；闪点 54.5℃；沸点 82.4~100%	
42	T1 处理剂 (HST-003S)	绿色粉末。醋酸铜 75%、有机羧酸 20%、乙二胺四乙酸二钠 5%	
43	T2 处理剂 (HST-101)	有机二元羧酸 90%，柠檬酸钠 10%	
44	三氯化铁	主要成分三氯化铁 98%、氯化亚铁 1.7%。黑棕色结晶	
45	固化剂（卡秀 Y478-50001）	主要成分碳化二亚胺化合物 35~45%，水 55~65%。浅黄色液体，溶于水，pH8~11	
46	添加剂（卡秀）	主要成分聚氨酯树脂 30~35%，水 65~70%。不透明白色液体，可溶于水	
47	稀释剂 (3000-2864)	主要成分丙二醇 100%。粘性液体，不溶于水	
48	染料	红色染料	深红色粉末，无特殊气味，溶于水。酸性偶氮金属铬复合色粉（C ₃₂ H ₂₀ CrN ₁₀ Na ₃ O ₁₄ S ₂ ）34.2%，糊精 52.4%，醋酸钠 11.9%
		灰色染料	阴离子偶氮金属/铬复合染料（Cr5.3%）100%，无色黑色液体，密度 1.13g/cm ³ 。性质稳定
		蓝色染料	金属复合粉（C ₃₂ H ₁₃ CuN ₈ O ₉ S _{3.3} Na）30.3%，糊精 36.6%，甲酸钠 31.6%。蓝色粉末，可溶于水
		黑色染料	铬组合偶氮酸性染料（C ₃₂ H ₂₂ CrN ₁₀ O ₁₈ S _{2.3} Na）45.1%、糊精 42.7%、醋酸钠 10.6%、5-氯-2-甲基-异噻唑啉-3-酮 0.1%。黑色粉末，不燃。对皮肤及眼睛稍有腐蚀性
49	稳定剂	微黄色透明液体。主要成分醋酸钠 21.4%，硝酸钠 6.8%，醋酸 3.0%，抗菌剂 0.1%，去离子纯化水 68.7%。密度 1.17g/cm ³ （25℃），可溶于水，不易燃	

50	表面处理剂 HST-101	有机二元羧酸 90%，柠檬酸钠 10%。白色粉末，遇钾、钠等活泼金属发生强烈反应放出氢气，遇强碱反应放出大量热；属酸性物质，对皮肤有一定的腐蚀和刺激作用
51	表面处理剂 HST-103	络合剂 1-5%，氯化物 5-20%，水（余量）。棕青色液体，有轻微气味，pH: 0.5~1.5，密度 0.95~1.15g/cm ³ ，完全溶解于水，不易挥发，属于酸性物质，对皮肤有一定的腐蚀和刺激作用
52	表面处理剂 SAT-910	络合剂 1-5%，多元醇 40-60%，氯化物 1-5%，水（余量）。淡黄色至黄色液体，pH: 1~3，密度 1.1~1.11g/cm ³ ，溶于水
53	表面处理剂 SAT-710	磷酸-5%，络合剂 1-5%，多元醇 40-60%，缓蚀剂 1-5%，水（余量）。无色或淡黄色透明液体，pH: 1~3，密度 1.1~1.11g/cm ³ ，溶于水
54	电解退镀液 EPT-01	络合剂 10%，促进剂 10%，缓蚀剂 10%，水 70%。无色透明液体，无明显气味，pH: 12.5±1.0，密度 1.14±0.02g/cm ³ ，沸点 100℃，与水混溶，不易挥发。对皮肤有腐蚀，对眼睛有强烈刺激
55	酒石酸	分子式 C ₄ H ₆ O ₆ ，分子量 168.1。白色至类白色颗粒或结晶性粉末，pH: 1.6（100g/L），密度 1.78g/cm ³ ，熔点 198~212℃，闪点 210℃，易溶于水和乙醇，微溶于乙醚，不溶于苯
56	清洗剂 FS-0226	烷基酰亚胺 5~20%、烷基糖苷 1~10%、醇溶剂 1~5%，余量水。淡黄色至黄色粘稠液体，无明显气味，pH: 11.7±1.0，密度 1.065±0.05g/cm ³ ，沸点≥100℃，与水混溶，不易挥发。对皮肤有腐蚀，对眼睛有强烈刺激
57	清洗剂 FS-1017P	聚氧乙烯醚 5~20%、烷基苯磺酸钠 5~20%、醇溶剂 1~5%、缓蚀剂 1~3%，有机酸 1~10%，余量水。无色至黄色粘稠液体，气味小，pH≤2，密度 1.095±0.05g/cm ³ ，沸点>100℃，不易挥发。对皮肤有刺激，对眼睛有刺激
58	油墨添加剂	无色/浅黄色液体，有芳香族溶剂气味，可溶于有机溶剂，沸点 70-180℃。主要成分：n-丁醇（15%），胺基乙基胺基丙基三甲氧基硅烷（10%），乙醇（25%），纯水（50%）
59	表面处理剂 EST-A	白色粉末或块状固体，有轻微气味，完全溶解于水，不易挥发。属于碱性物质，对皮肤有腐蚀和刺激作用。主要成分：无机碱 30-45%，有机钠盐 45~65%
60	表面处理剂 EST-B	无色至淡黄色透明液体，有轻微气味，完全溶解于水，不易挥发。属于碱性物质，对皮肤有腐蚀和刺激作用。主要成分：无机碱 10~25%，有机表面活性剂 70~90%，水 5~10%
61	氩气 (≥99.999%)	无色、无味、无嗅无毒的惰性气体，微溶于水。在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，可用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接。
62	脱脂剂 TPQ-01	主要成分：氢氧化钠 4%、苯甲醇 35%、丙三醇 45%，水 16%。
63	清洗剂 SPC-02B	主要用于清除不锈钢基材表面的污垢。主要成分：柠檬酸 3%，脂肪醇聚氧乙烯醚 25%，二烷基苯磺酸钠 15%，水 54.8%。
64	清洗剂 JC-395E	属于酸性物质，对皮肤有一定的腐蚀和刺激作用。主要成分：十二烷基苯磺酸钠 20%，丙二醇 12%，柠檬酸 3%，水 65%。
65	清洗剂 JR-01	属于弱碱性化学品，用于工件的退遮蔽，脱油墨，无色至棕色液体，主要成分：表面活性剂 5.0-10%，添加剂 10.0-20%，高沸点溶剂 5.0-10.0%，其余组分水，密度 1.035±0.050g/cm ³
66	清洗 DG-1201	无色至黄色液体，轻微气味，PH 值（10%质量比水溶液，25℃）：11.46±1，密度（20℃）：1.068±0.05kg/cm ³ ，完全溶解于水，不易挥发，主要成分：十

		二烷基苯磺酸钠 12%、葡萄糖酸钠 12%、碳酸钠 8%，水 68%。
67	清洗剂 1017A	无色至黄色液体，PH 值（10%质量比水溶液，25℃）：4.5-7.5，沸点（℃）：≥100，密度（25℃）：1.030±0.1g/cm ³ ，易溶于水，主要成分：聚氧乙烯醚 15~25%、十二烷基苯磺酸钠 2~5%、磷酸十二烷基酯钾盐 5~10%、添加剂 1~5%、缓蚀剂 0.1~0.5%、水 54.5%~76.9%。
68	清洗剂 411	无色至黄色液体，PH 值（10%质量比水溶液，25℃）：8.6±0.1，密度（25℃）：1.08±0.05g/cm ³ ，沸点（℃）：≥100，与水混溶，不易挥发，主要成分：高沸点溶剂 5~10%、AES 活性剂 10~20%、添加剂 1~5%、缓蚀剂 0.1~1%、余量为水。
69	清洗剂 0512	无色至黄色液体，PH 值（10%质量比水溶液，25℃）：4.5~7.5，密度（25℃）：1.045±0.1 g/cm ³ ，沸点（℃）：≥100，易溶于水，不易挥发，主要成分：丙二醇 5~15%、磷酸十二烷基酯钾盐 10~20%、添加剂 1~5%、缓蚀剂 0.1~0.5%、水 59.5%~83.9%。
70	清洗剂 FS-MC-15D	无色至淡黄色液体，PH 值（10%质量比水溶液，25℃）：1.5~3.5，密度（25℃）：1.0~1.2 g/cm ³ ，完全溶于水；主要成分：柠檬酸 14%、苯亚磺酸钠 36%、苯并三氮唑 1%、水 49%。
71	清洗剂 FSA-C-03	白色粉末及块状固体，PH 值：4.5~6.5，密度（25℃）：1.0~1.2 g/cm ³ ，完全溶于水；主要成分：焦磷酸钠 30%、葡萄糖酸钠 22%、十二烷基硫酸钠 28%、柠檬酸 20%。
72	消泡剂	乳白色液体，PH 值：6~8，密度（25℃）：0.98±0.05g/cm ³ ；主要成分：焦高碳醇 10%、聚氧乙酰胺 6%、非离子表面活性剂 4%、水 80%。
73	清洗剂 1017A	无色至黄色液体，PH 值（10%质量比水溶液，25℃）：4.2~6.2，密度（25℃）：0.9~1.1 g/cm ³ ，完全溶于水，不易挥发，主要成分：聚氧乙酰胺 15~25%、十二烷基苯磺酸钠 2~5%、磷酸十二烷基酯钾盐 5~10%、添加剂 1~5%、缓蚀剂 0.1%~0.5%，水。
74	清洗剂 JC-301A	主要成分：氢氧化钠 5%、异丙醇 10%、脂肪酸聚氧乙烯醚硫酸钠 27%、碳酸钠 8%、硫酸钠 2%、水 48%。
75	乙二醇	化学式：(CH ₂ OH) ₂ ，沸点：197.3℃，密度：1.1155(20℃)，闪点 111.1℃，蒸汽压：0.08 毫米汞柱/20℃，是最简单的二元醇。乙二醇是无色无臭、有甜味液体，乙二醇能与水、丙酮互溶。
76	退镀液 HTD-01	无色至淡黄色液体，轻微气味，主要成分为：氢氧化钠（25%）、硝酸钠（15%），水（60%），10%体积比液体的 pH>11，密度：1.30~1.34，溶于水，化学性质稳定
77	润滑油	黄色带轻微气体液体，沸点 300~380℃，相对密度（水=1）：0.87±0.03。主要成分矿物油 85%~95%，抗氧化剂 1%~5%，极压添加剂 1%~5%。常温常压下性质稳定，大鼠经口 LD50>2000mg/kg。
78	氧气 (≥99.999%)	无色无味气体，是氧元素最常见的单质形态。熔点-218.4℃，沸点-183℃。常温常压下，氧气密度为 1.429 g/L。不易溶于水，1 L 水中溶解约 30 mL 氧气。氧气在常温下不是很活泼，与许多物质都不易作用。但在高温下则很活泼，能与多种元素直接化合。
79	氮气 (≥99.999%)	无色无味的的惰性气体，微溶于水和酒精，不可燃。用于某些惰性气氛中以进行金属处理，并用于灯泡中以防止产生电弧。

6 公辅工程及依托工程

6.1 公辅工程

(1) 纯水站

本项目纯水用量约为 226.63m³/h，所用纯水利用公司现有的纯水站。公司在 A 区西侧建设有一座纯水站，采用反渗透工艺制备纯水，纯水制备的总能力为 470m³/h，可以满足本项目建成后全厂纯水使用的需求。

(2) 供水

本项目完成后项目生产生活总新鲜水用水量为 8534.41m³/d，依托新郑综合保税区市政公用设施系统，由市政供水管网提供，可满足本项目的需求。

(3) 废水处理

本项目生产废水经厂区污水处理站处理达标后与纯水制备废水由总排口排放，经市政管网排入港区第一污水处理厂，尾水经梅河汇入双泊河，最终汇入贾鲁河；A 区、D 区生活废水通过市政管网进入港区第一污水处理厂进行处理；C 区、E 区通过市政管网进入港区第二污水处理厂进行处理，处理后的排水排入丈八沟，汇入贾鲁河。

目前厂区内污水处理站共包含有机废水处理单元、综合废水处理单元、重金属废水处理单元。其中，有机废水处理单元处理工艺为混凝沉淀+A-O+膜处理，混凝沉淀+A-O 的处理规模为 2500m³/d、膜处理的规模为 10500m³/d；综合废水处理单元处理工艺为两级化学沉淀，处理规模为 8000m³/d；重金属废水处理系统设计处理规模为 1000m³/d。现有工程 I 需进入有机废水处理单元废水量为 71.3m³/d，本项目为对在建工程 I 的改建，改建后在建工程 I 被覆盖，因此厂区废水处理系统富余处理能力分别为有机废水处理单元 2428.7m³/d，综合废水处理单元 8000m³/d，重金属废水处理单元 1000m³/d。

本项目废水中进入废水处理站的有机废水 1307.67m³/d，综合废水 4081.07m³/d，含镍重金属废水 431.24m³/d，含铬重金属废水 475.86m³/d。

综上所述，从水量上看，现有污水处理有机废水、综合废水和重金属废水富余处理能力能够满足本项目建成后全厂废水的处理需求。

本次改建工程完成后劳动定员为 11614 人，生活废水产生量为 1161.4m³/d，

经厂区化粪池处理后，A区、D区生活废水通过市政管网进入港区第一污水处理厂进行处理；C区、E区通过市政管网进入港区第二污水处理厂进行处理。

(4) 供电系统

本次项目供电利用综合保税区的2座110KV变电站，主变容量均为3×50MVA，现有的供电系统可以满足本项目需要。

(5) 供热

本项目需使用蒸汽对重金属废水进行蒸发浓缩，蒸汽使用量为4.5t/h，保税区内E区现有总规模为48t/h的燃气锅炉（两台20t/h、一台8t/h）（鸿富锦，郑港环表【2014】76号）、F区现有总规模为48t/h的燃气锅炉（三套20t/h（两用一备）、一台8t/h）（鸿富锦，郑港环建【2011】53号），主要用作厂房冬季供暖和生产用汽，同时市政供汽管网也能供保税区冬季供暖使用。目前保税区内的燃气锅炉供汽管道已铺设至保税区内的各个区，本项目重金属废水蒸发浓缩运行多年，蒸汽采用保税区同隶属于富士康集团的鸿富锦公司建设的燃气锅炉提供蒸汽（蒸汽压力0.4MPa，蒸汽温度130~145℃），蒸汽量能够保证本项目使用。

6.2 依托工程可行性分析

本项目公辅设施依托情况见表2-7。

表 2-7 本项目公辅工程依托可行性一览表

序号	类别	现有工程 I	本项目	本项目完成后全厂	现有规模	依托可行性
1	纯水制备	纯水用量 2.4m ³ /h	纯水用量 226.63m ³ /h	纯水用量 229.03m ³ /h	纯水产水量 470m ³ /h	可依托
2	供水	新鲜水用量 957m ³ /d	新鲜水用量 8534.41m ³ /d	新鲜水用量 9491.41m ³ /d	市政供水管网提供	可依托
3	排水	有机废水产生量 71.3m ³ /d	有机废水产生量 1307.67m ³ /d； 综合废水产生量 4081.07m ³ /d； 含镍重金属废水 431.24m ³ /d， 含铬重金属废水 475.86m ³ /d。	有机废水产生量 1378.97m ³ /d； 综合废水产生量 4133.07m ³ /d； 含镍重金属废水 431.24m ³ /d， 含铬重金属废水 475.86m ³ /d。	有机废水处理系统规模 2500m ³ /d； 综合废水处理系统规模 8000m ³ /d； 含镍重金属废水 500m ³ /d， 含铬重金属废水 500m ³ /d。	可依托。但根据废水处理系统实际运行情况，重金属废水前端预处理处理对水中有机物去除效果偏低，导致后端膜组件损坏更换频次较高，本次工程规划对膜组件前端增加深度处理工序，以提高重金属废水处理的稳定性和经济性。
4	供电	可满足使用	可满足使用	/	2座110KV变电站	可依托
5	供热	/	冬季供暖使用集中供热； 重金属废水蒸发浓缩蒸汽用量 4.5t/d采用综保	/	E区现有总规模为48t/h的燃气锅炉、 F区现有总规模为48t/h的燃	可依托

			区供汽		气锅炉、市政供汽管网	
--	--	--	-----	--	------------	--

7 劳动定员及工作制度

由于工艺进行自动化升级，劳动定员减少为 11614 人，工作制度执行每天两班 24 小时制，年工作时间 312 天。

8 平面布置

富联裕展科技（河南）有限公司位于富士康郑州科技园内，西侧为园区污水处理站，东侧为同属于富士康的鸿富锦公司，富士康园区东侧紧邻雍州路，南侧紧邻始祖路，西侧紧邻长安路，北侧紧远航路。

本项目占用园区内 A 区、B 区、C 区、D 区、E 区中的部分厂房，园区内从西到东厂房分布主要为：A 区（南）/D 区（北）、B 区（南）/E 区（北）、C 区（南）/F 区（北）。项目生产主要占用园区以下车间：A01(1F)、A02(1F)、A03(1-3F)、A05(1-3F)、A06(1F)、A07(1F)、A08(1F)、A09(1F)、B06(1F)、C01（1F）、C06（1F）、C07（1F）、D01（1-4F）、D02（1-4F）、E01（2-3F）、E02（1-3F）、E05（1F）、E06（1F），项目平面布置图见附图。

9 镍平衡

本项目镍主要来自于阳极加工封孔剂中的醋酸镍、DCT、NPET 处理过程中铝钢复合件自身含有少量的镍元素。

（1）含镍封孔剂用量共 5.3t/a，封孔剂中醋酸镍含量为 75%（其中镍元素含量占醋酸镍的 33.2%），折纯量为镍元素 1319.7kg/a，金属镍的最终去向为手机机构件上（60%，791.82kg/a）和废水中（40%，527.88kg/a）。

（2）NPET 主要是对不锈钢进行蚀刻。在 NPET 生产线中的不锈钢蚀刻过程中，会将不锈钢材料中少量镍腐蚀进入槽液中和后续清洗槽中，随着生产废水排入重金属废水处理系统。本项目采用的不锈钢材质为 316L，用量为 36t/a，其中镍含量 10.0-14.0%。折纯量为 4.32t/a（按平均 12%计算）。根据企业提供的资料，通过 NPET 处理蚀刻量约占金属的 2.7%，则进入溶液中的镍为 116.64kg/a。T 处理槽液中的重金属含量占刻蚀出来的重金属量的 97%，因此残存在废 T 处理槽液中的量为 113.141kg/a。进入废水的重金属镍的量为 3.499kg/a。

（3）DCT 主要是对钢铝、钛铝复合件整体进行蚀刻。本项目使用的钢铝、

钛铝复合件中铝合金的成分中不含镍，不锈钢材料中含有镍。在 DCT 生产线中蚀刻过程中，会将不锈钢部分的材料中少量镍腐蚀进入槽液中和后续清洗槽中，随着生产废水排入重金属废水处理系统。本项目钢铝复合件中采用的不锈钢材质为 316L，用量为 18t/a，其中镍含量 10.0-14.0 %。折纯量为 2.16t/a（按平均 12% 计算）。根据企业提供的 T 处理槽液实际检测数据，通过 DCT 中 T 处理蚀刻量约占金属的 2.13%，则进入溶液中的镍为 46.008kg/a。残存在 DCT 废 T 处理槽液中的重金属含量占刻蚀出来的重金属量的 97%，因此残存在 DCT 废 T 处理槽液中的量为 44.628kg/a，进入废水的重金属镍的量为 1.38kg/a。

厂区重金属废水处理站拟对含镍废水采取先经过“化学沉淀+A/O+MBR+活性炭+中、高压膜”处理后（去除效率 99.9%），再经过“RO 反渗透+三效蒸发”的深度处理工艺，处理后无重金属废水排放。

本项目镍平衡见图 2-2。

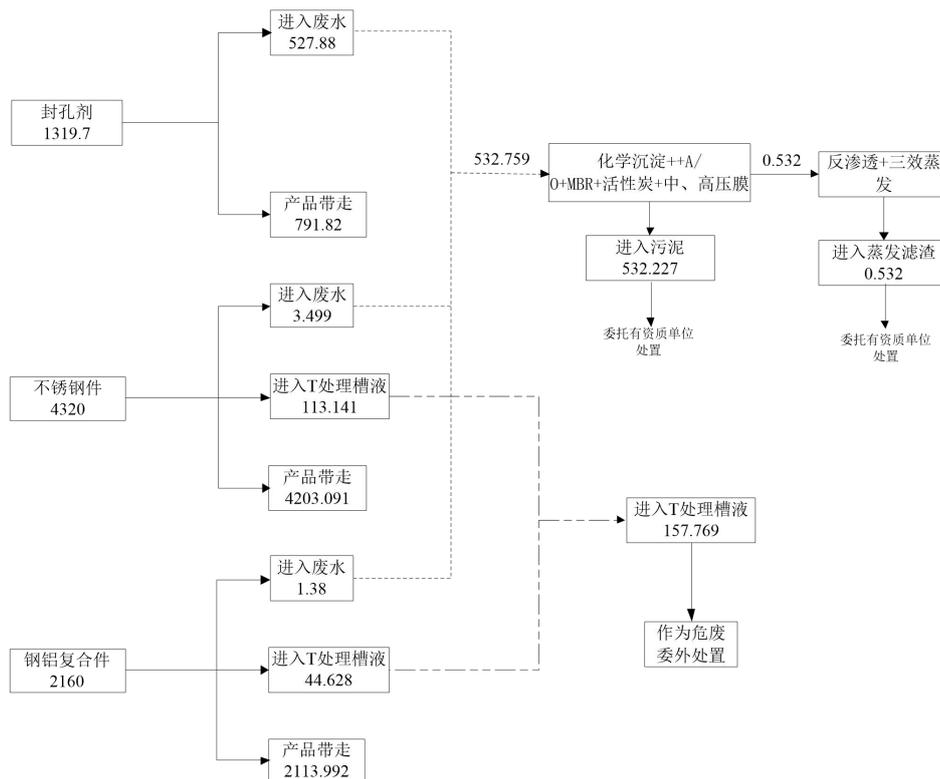


图 2-2 本项目镍平衡图 (单位:kg/a)

10 铬平衡

本项目铬主要来自于 NPET 处理、DCT/ACE 处理、PVD 退镀、电解退镀，

以及含铬染料染色过程中。

(1) NPET 主要是对不锈钢进行蚀刻。在 NPET 生产线中的不锈钢蚀刻过程中，会将不锈钢材料中少量铬腐蚀进入槽液中和后续清洗槽中，随着生产废水排入重金属废水处理系统。本项目采用的不锈钢材质为 316L，用量为 36t/a，其中铬含量 16.0-18.0%，折纯量为 6.12t/a（按 17%计算）。根据企业提供的资料，通过 T 处理蚀刻量约占金属的 2.7%，则进入溶液中的铬为 165.24kg/a。其中残存在废 T 处理槽液中的重金属含量占刻蚀出来的重金属量的 97%，因此残存在废 T 处理槽液中的量为 160.2828kg/a。进入废水的重金属铬的量为 4.9572kg/a。

(2) DCT 主要是对钢铝、钛铝复合件整体进行蚀刻。在 DCT 生产线中蚀刻过程中，会将铝钢复合件材料中少量铬腐蚀进入槽液中和后续清洗槽中，随着生产废水排入重金属废水处理系统。本项目钢铝复合件中采用的不锈钢材质为 316L，用量为 18t/a，其中铬含量 16.0-18.0%，折纯量为 3.06t/a（按 17%计算），铝及钛铝合金不含重金属铬。钢铝复合件中铬含量整体 3.06t/a。

根据企业提供的 T 处理槽液实际检测数据，通过 DCT 中 T 处理蚀刻量约占金属的 2.13%，则进入溶液中的铬为 65.178kg/a。残存在 DCT 废 T 处理槽液中的重金属含量占刻蚀出来的重金属量的 97%，因此残存在 DCT 废 T 处理槽液中的量为 63.223kg/a，进入废水的重金属铬的量为 1.955kg/a。

(3) 项目 PVD 镀膜以铬为靶材，治具退镀及电解退镀过程中，其表面铬层被去除，铬溶解于槽液中和后续清洗槽中，随着生产废水排入重金属废水处理系统。根据企业提供的资料，铬靶材用量为 5588kg/a，成品工件镀膜量占 50%，退镀带走铬 2794kg/a，退镀后铬全部进入退镀槽（97%，2710.18kg/a）和水洗槽（3%，83.82kg/a），水洗槽中的重金属最后随着生产废水排入重金属废水处理系统。退镀槽液作为危废委外处置。

(4) 阳极染色过程中，红色、黑色、蓝色染料中含有金属铬，各种染料中铬的含量及染料年用量如下：

表 2-8 染料中铬的含量

染料类型		年用量 t/a	铬含量%	铬含量 kg/a
红色	RD20P	0.02	1.87%	0.374

黑色	RamBK40P	0.49	1.97%	9.653
合计				10.027

根据企业提供数据，染料中的铬工件带走（97%，9.726kg/a），进入废水（2%，0.201kg/a）和进入染色槽液（1%，0.1kg/a）。

本项目对含铬重金属废水先经过“氧化还原+化学沉淀+A/O+MBR+活性炭+中、高压膜”处理后（去除效率 99.9%），再经过“RO 反渗透+三效蒸发”的深度处理工艺，处理后无重金属废水排放。

本项目铬平衡见图 2-3。

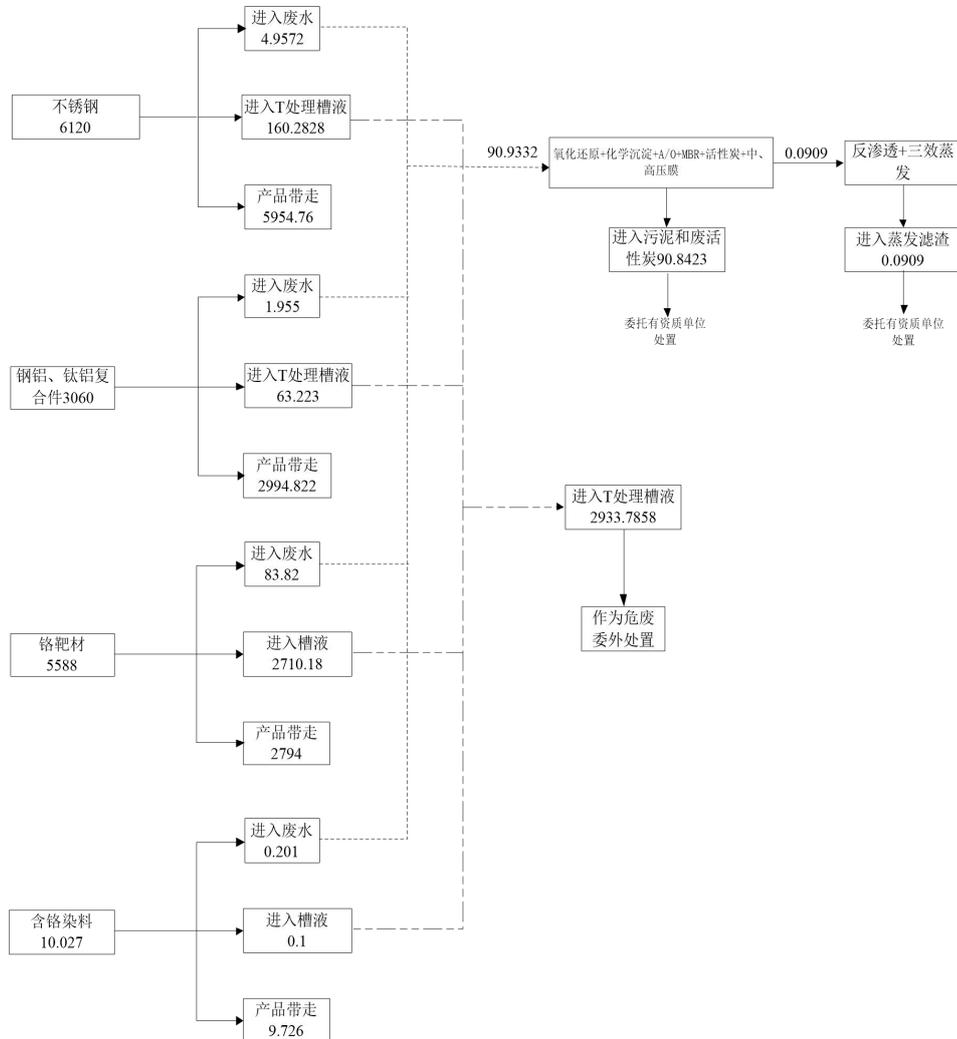


图 2-3 本项目铬平衡图（单位:kg/a）

12 水平衡

本项目水平衡图见图 2-4，本项目完成后全厂水平衡见图 2-5。

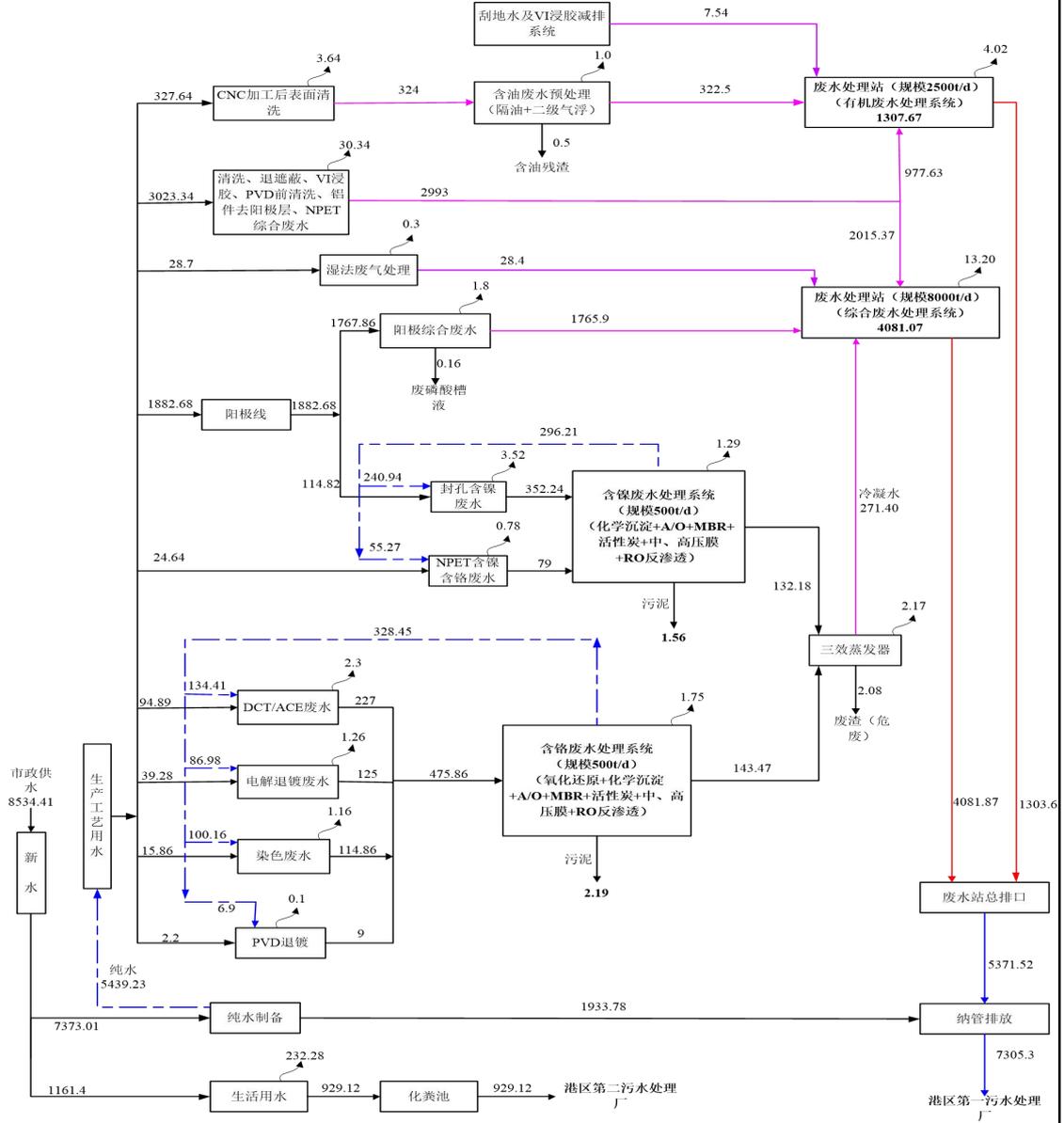
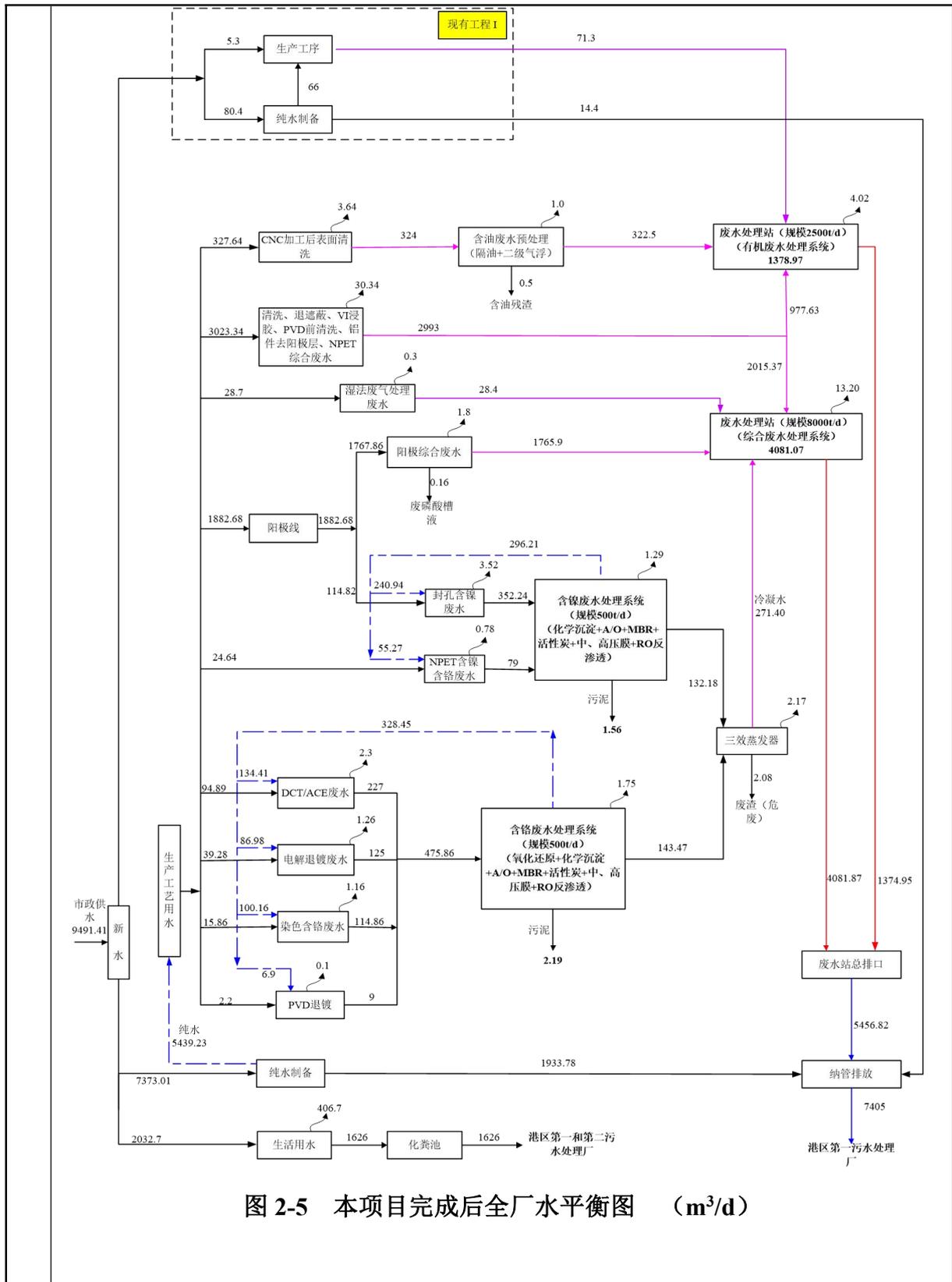


图 2-4 本项目水平衡图 (m³/d)



1 钢铝、钛铝复合件工艺流程

本项目产品工艺制程主要包括 NPET&DCT+ACE、CNC、清洗、整形、成型、焊接、去毛刺、遮蔽、退遮蔽、Buffing 抛光、PVD（含退镀制程）、DE-PVD、VI、DE-VI、点胶、拉丝、打标/打码、贴膜、UMP、组立等。

生产工艺流程简述如下：

(1) NPET

NPET 是一种表面 T 处理工艺，使用于成型前，通过 NPET 处理使表面工件形成微孔，使其有更好的粘合力，有利于为下一步的塑胶成型。NPET 其主要工艺为脱脂、清洗；剥黑膜、清洗；NPET、水洗，处理工艺流程及产污环节图见下图。NPET 各工段介绍如下：

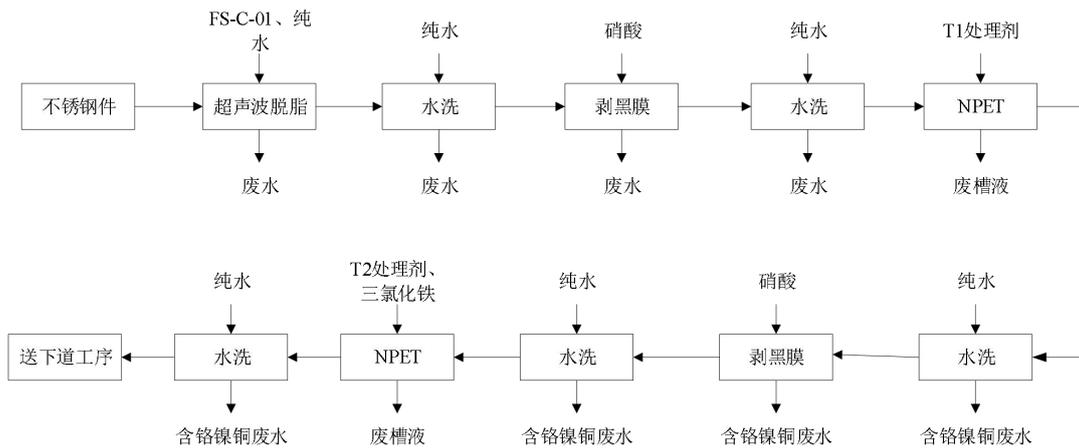


图 2-6 NPET 工艺流程及产排污环节图

①脱脂、水洗

不锈钢件全部放置在专用固定器上，放入脱脂剂中浸泡，固定器在机械的作用下来回移动，以使不锈钢件和脱脂剂完全接触，将不锈钢件上的油污去除掉。脱脂后采用清水清洗将不锈钢件上附带的脱脂剂冲掉。清洗方式采用顶喷水洗（水从上端喷淋到部件上）方式。

此过程中会产生一定的脱脂废水和脱脂槽液。

②剥黑膜、水洗

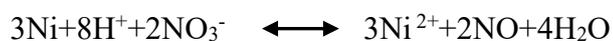
经脱脂处理后的不锈钢件表面呈碱性，项目使用稀硝酸溶液中和不锈钢件表面的碱性物质，然后使用清水洗去不锈钢件上的剥黑膜溶液，清洗方式也是逆流水洗和顶喷。

此过程中产生一定的酸性清洗废水和废硝酸液，硝酸使用过程中会产生硝酸雾及氮氧化物废气。

③NPET 处理、水洗

经剥黑膜、水洗后的不锈钢件，进入 NPET 处理槽，通过 T 处理剂的腐蚀作用，使得不锈钢件形成微孔，提高粘合力，有利于下一步的塑胶成型。NPET 处理后，采用清水清洗将不锈钢件上附带的 T 处理剂冲掉，清洗方式也是逆流水洗和顶喷。

NPET 处理、水洗过程中产生一定的清洗废水和 NPET 槽液。根据深圳观澜厂区的实际监测数据，此废水中主要含有重金属镍、总铬及六价铬、Cu，根据 MSDS，NPET 处理剂主要含有铜，不含有铬、镍等重金属，故废水中的重金属铬、镍主要来自不锈钢件本身，不锈钢中不含有铜，因此铜主要来自于 NPET 处理剂。在剥黑膜过程中会加入硝酸和醋酸的混合液，硝酸与不锈钢表面的 Fe、Cr、Ni 发生反应，生成溶解性的金属盐类。



在 NPET 处理过程中会将槽液加热到一定温度，在加温的情况下，处理剂中的硝酸会将三价铬氧化为六价铬，故 NPET 产生的重金属废水中含有镍、铬及六价铬，但六价铬含量极少。

NPET 槽液所含特征因子亦为重金属镍、铬、铜，作为危废厂区内暂存后送有资质单位处置。清洗废水中主要含有重金属镍、铬、铜，直接送往重金属废水单独处理系统。NPET 过程中使用的硝酸配比使用浓度为 $35 \pm 5\%$ ，属于稀硝酸，

硝酸使用过程中会产生硝酸雾及氮氧化物废气。

(2) DCT/ACE 制程

①DCT 制程

DCT 是采用电化学腐蚀原理在金属表面进行 T 处理的一种化学工艺，使用于金属工件成型前处理，通过 DCT 处理能够使金属工件表面形成一定孔径深孔密度的微孔，以提高金属和塑胶之间的结合力。DCT 处理主要工艺为脱脂、水洗；T1 处理、水洗；T2 处理、水洗；剥黑膜、水洗。

DCT 制程会产生 T 处理槽液，作为危废委外处置。T 处理后工艺产生的废水中主要含有重金属镍、铬、铜，送往新建废水处理站处理后回用。DCT 过程中使用的硝酸配比使用浓度为 40%，属于稀硝酸，硝酸使用过程中会产生酸性废气。

DCT 的工艺流程及产排污环节如下：

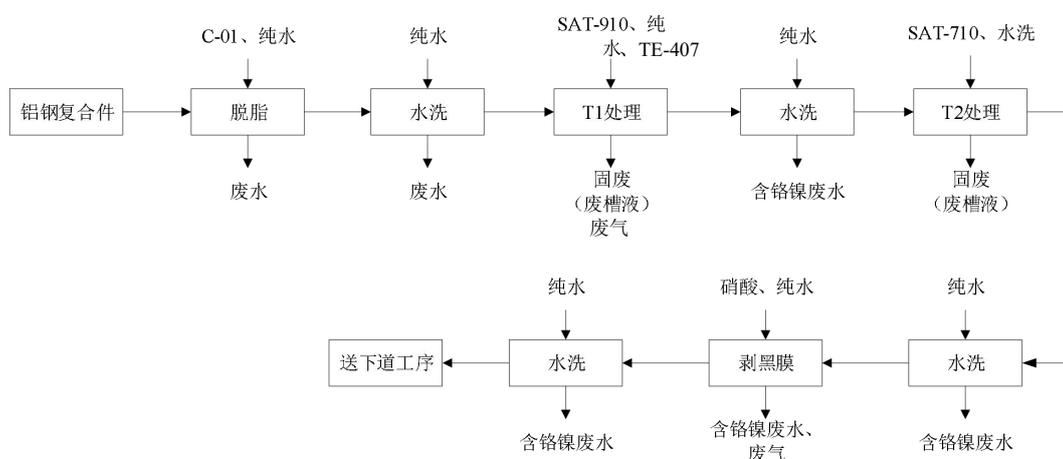


图 2-7 DCT 工艺流程及产排污环节图

②ACE 制程

ACE 是一种以化学腐蚀原理在铝金属表面进行 Tschulde 一种化学工艺，使用于铝金属工件成型前处理，通过 ACE 处理能够使铝金属工件表面形成一定孔径深孔密度的微孔，以提高金属和塑胶之间的结合力。ACE 处理的主要工艺为：ACE 处理、水洗；碱咬、水洗；剥黑膜、水洗。

ACE 制程产生清洗的废水中主要含有重金属铜离子，送往重金属废水处理系统处理。ACE 过程中使用的硝酸配比使用浓度为 40%，属于稀硝酸，硝酸使用过程中会产生硝酸雾及氮氧化物废气；ACE 槽液作为危废委外处置。

ACE 的工艺流程及产排污环节如下：

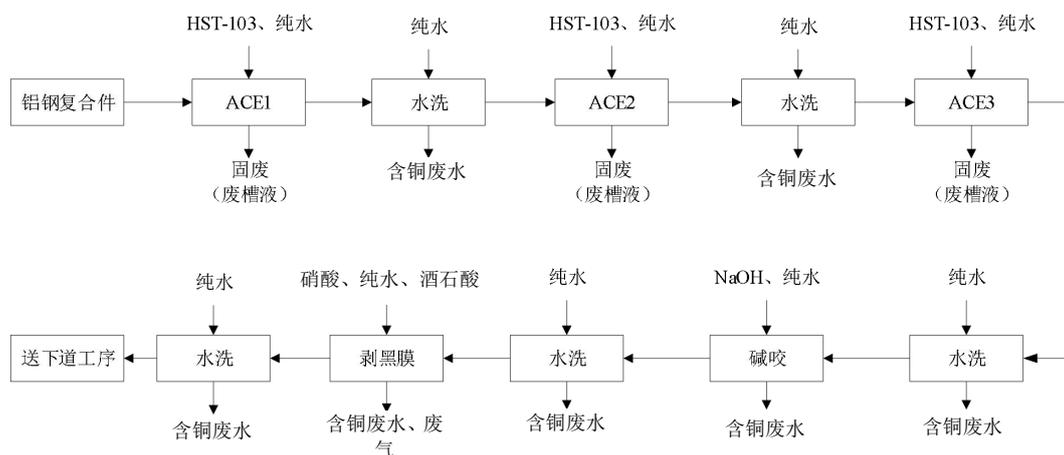


图 2-8 ACE 工艺流程及产排污环节图

(3) 喷砂去毛刺、侧孔去毛刺、RT 去毛刺

ACE、CNC 后，加工件会形成毛刺，需要去除毛刺，使加工件表面平整光滑。

喷砂去毛刺采用喷砂机喷砂。喷砂是采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将尼龙砂高速喷射到需要处理工件表面，使工件表面的外表面的外表或形状发生变化。能将工件表面抛光，提高工件的光洁度。此过程中会产生少量的粉尘、固废和噪声，粉尘经集中收集处理后排放。固废主要为废尼龙砂，直接作为一般固废由厂家回收。

侧孔去毛刺采用 CNC 机台进行去毛刺，采用纯水进行降温，纯水循环使用，定期更换。外侧孔去毛刺制程产生少量的废水。

RT 去毛刺采用 CNC 机台进行去毛刺，采用切削液进行降温，切削液循环使用。切削液在降温过程会产生油雾同时伴生挥发性有机物且需要定期更换，产生废切削液。RT 去毛刺产生的污染物主要包括油雾废气、CNC 废切削液。

(4) CNC

铝钢复合件在加工过程中需要不断送至 CNC（数控机床）车间，对局部需要车、铣、镗孔的部位进一步加工。根据夹具（夹具，机械制造过程中用来固定加工对象，使之占有正确的位置，以接受施工或检测的装置）和加工次数的不同，不锈钢加工过程的整个 CNC 过程分为 14 个加工段，分别称为 CNC0.3、CNC2.1-2.2、CNC2.2、CNC2.3、CNC2.4-2.5、CNC3-3.1、CNC3/3.1、CNC3.9-4.1、CNC4.1、CNC5-6-6.05、CNC6-6.1、CNC6.2、CNC7、RT 去阳极层。

CNC 机通过高速旋转的刀片在加工件表面切削打磨，摩擦产生的高温采用喷淋切削油/切削液的方式降温。切削油/切削液循环使用，但在降温过程会有挥发，且会有一部分附着在加工件表面和切削渣表面被带出，因此需定期补充。

切削油/液被加热使用过程中部分气体会从生产机床设备中直接向周围空间以雾状的气体形式排放，形成油雾；切削油需要定期更换，产生废切削油/切削液；CNC 对不锈钢件切削会切削下来的边角料，在 CNC 装置切削油/切削液回用槽上方设置过滤装置，过滤后的废边角料进行袋装后，由甩干机甩干切削油/切削液后外售。

在 CNC 车间内由于大量使用切削油，难免在夹具、加工件、切削油等物件物料的转移过程中有切削油滴落在地面形成油污，因此需要不定期对地面进行清洁。清洁过程用少量新鲜水配上清洁剂，采用雨刮把地上油污刮除，刮除后形成 CNC 刮地水，通过车间内的集水槽收集，送至 CNC 刮地水预处理设施进行处理。

此过程中会产生一定的废切削油/废切削液、刮地废水、废气和噪声。

（5）清洗

经 CNC 加工、焊接、去毛刺、打砂、抛光（精抛、3D 金属 Buffing 抛光、湿式砂光）、遮蔽、退遮蔽后的不锈钢件以及 PVD 镀前，需要清洗以除去前段加工中所携带的杂质，以便于后续加工。其中多数 CNC 夹位后的清洗环节为清洗剂配水使用，这些清洗环节中有清洗废水产生。

CNC2.1-2.2、CNC2.2、CNC3-3.1、CNC3/3.1、CNC5-6-6.05、CNC5-6-6.1、

CNC7 夹位后的清洗、RT 去毛刺后清洗、成型前清洗、PVD 前清洗为碳氢清洗，使用清洗剂为正十一烷、CH4733 碳氢清洗剂的纯物质，主要为烷烃类混合物，清洗过程中清洗剂挥发会产生废气污染物，碳氢清洗剂需定期更换，会产生废有机溶剂。

PVD 前清洗分为碳氢+水基清洗，具体工艺是先碳氢清洗，去除 CNC 加工后缝隙、孔内油污，再进行水基清洗，水基清洗作用为清洗表面浮尘及脏污。

（6）焊接

激光焊接工艺介绍：激光焊接是通过高能量激光束对材料微小区域进行局部加热，激光辐射的能量通过热传导向材料内部扩散，将材料融化后形成特定的熔池，随着激光的移开，熔池迅速凝固，从而实现被加工材料的连接。工件在加工过程会分部位进行加工，在焊接工序利用激光焊机使用不同部位工件组合，焊接工位设置固定集气罩过程有少量焊接烟尘产生，经集气罩收集后送滤筒除尘系统处理，主要为颗粒物。

激光 LCH 深熔焊接工艺介绍：利用经聚焦的高功率高密度的激光束照射工件（或焊接材料，如填丝焊），使被照射处的材料迅速熔化，溶化后的液态熔融物覆盖或填补焊缝的焊接加工方法。在焊接过程有少量焊接烟尘产生，经废气处理后有组织排放。

（7）整形、成型

整形主要是通过整形专用机对形状不合格的工件进行整形的过程，该制程不涉及废水、废气、固废的产排。

成型主要是指塑胶成型，即利用塑胶的可挤压性与可模塑性，首先将松散的粒状或粉状原料从注塑机送入高温的料筒内加热至 220°C~300°C，熔融塑化，使之成为粘流态熔体，以一定的压力和速度充入模具，经过保压、冷却后开启模具，就可获得一定形状和尺寸塑胶制品。注塑口多余塑料处理过程会产生剔除的微量废塑料。

（8）抛光

①湿式抛光（精抛、3D 金属 Buffing、机械去 Ti 氧化层）

湿式抛光是利用机械作用，采用抛光轮，抛光同时喷磨削液使工件表面粗糙度降低，以获得光亮、平整表面的加工方法。磨削液由于工件带走损失，需定期补充；加工过程中由于磨削液喷溅（在制程设备内部），定时冲洗会产生少量抛光废水。该制程有废抛光轮、废水产生。

②湿式砂光

湿式砂光先后由机械手打砂机、莱玛特抛光机等完成，是利用机械振动作用，采用砂纸、抛光轮，抛光过程喷磨削液对工件进行磨削，去刀纹，使工件表面更加的光滑平整、厚度均匀一致。磨削液由于工件带走损失，需定期补充；加工过程中由于磨削液喷溅（在制程设备内部），定时冲洗会产生少量抛光废水。湿式砂光制程中会有废砂纸、抛光废水产生。

（9）等离子清洗

等离子清洗原理是在真空腔体里，通过射频电源在一定的压力情况下起会产生高能量的无序的等离子体（对气体施加足够的能量使之离化便成为等离子状态），通过等离子体轰击被清洗产品表面，以达到清洗目的。该过程的清洗介质为氧气和氩气。此过程不产生污染物。

（10）遮蔽、退遮蔽

遮蔽的目的是喷涂水性油墨遮盖住需要保护的部位，避免后续加工造成损坏。本项目环形喷涂线为全封闭形式。工件进入喷涂室后，电脑控制进行喷涂，产生的漆雾通过水帘柜去除，有机废气排入风道。

喷涂后的工件直接进入烘干室（电烘干）烘干固化。产生的有机废气中主要污染物为非甲烷总烃。油墨遮蔽过程中会产生废油墨，作为危险废物处置。

退遮蔽：主要是利用脱漆剂去除工件之前遮蔽的部位。主要利用龙门清洗机进行。该过程使用的药剂主要为 DM1030（丙三醇 30%，三聚磷酸钠 30%，水

40%)、SPC-01 (无磷有机酸 10%、无磷表面活性剂 22%、水 68%)、SPC-02 (柠檬酸 3%，脂肪醇聚氧乙烯醚 25%，二烷基苯磺酸钠 15%，水 54.8%)、C-01 清洗剂 (三聚磷酸钠 80%、硼酸 8%、柠檬酸钠 12%)、清洗剂 JR-01 (表面活性剂 5.0-10%，添加剂 10.0-20%，高沸点溶剂 5.0-10.0%)。

根据退遮蔽使用药剂情况，退遮蔽清洗过程中会产生非甲烷总烃。同时退遮蔽清洗过程会产生废水，退遮蔽槽液定期排放作为危险废物处置。

D01/1F 为治具退遮蔽，由于治具退遮蔽要求不高，因此仅使用氢氧化钠进行退遮蔽，因此不产生硫酸雾废气，仅产生退遮蔽槽液及清洗废水。

(11) 贴膜

全自动贴膜机工作原理是通过将卷状保护膜安装到贴膜机，人工把产品放到分度盘夹具定位好，启动贴膜机将保护膜精确自动贴到产品表面 (主要依靠 PET 膜静电吸附的作用)，贴好产品自动转动分度盘，分度盘转到取料工位取出产。

(12) 撕膜

贴膜后，工件在进行后续加工后，在退遮蔽前需要将表面粘贴的保护膜揭掉，该工序会有废 PET 膜产生。

(13) UMP-T1、UMP-Color

UMP-T1、UMP-Color 为检测工序，UMP-T1 主要使用自动检测仪对手机边框的长度、宽度以及厚度进行检测，UMP-Color 主要使用自动检测仪对手机边框的颜色进行检测。该过程不产生废水、废气、固废污染物。

(14) 拉丝

拉丝：将来料置于五工位拉丝机机台，经拉丝轮进行拉丝，拉丝过程中采用拉丝液喷淋，磨削液由于工件带走损失，需定期补充；加工过程中由于拉丝液飞溅 (在制程设备内部)，定时冲洗会产生少量废水。

(15) PVD (含退镀制程)

①PVD 镀膜

PVD 即物理气象沉积,是指在真空条件下,用物理的方法将材料气化成原子、分子或电离成离子,并通过气相在衬底上沉积一层具有特殊性能的薄膜技术。本项目采用磁控溅射镀的方法(使用炉式磁控溅射机)进行 PVD 镀膜,溅射镀膜基本原理是充氩(Ar)气的真空条件下,使氩气进行辉光放电,这时氩(Ar)原子电离成氩离子(Ar⁺),氩离子在电场力的作用下,加速轰击以镀料制作的阴极靶材,靶材会被溅射出来而沉积到工件表面。本项目使用靶材为铬和硅,在真空环境下,将铬和硅以气相的形式沉积到金属表面,镀层厚度 0.04~0.1nm,达到金属件表面高度金属光泽和镜面效果。整个附着过程在真空环境下进行,附着完成后才开启设备,不会产生其他污染物。

②PVD 退镀

镀膜时,治具表面也被镀上一层金属膜,需要将其表面的镀层去除方可再次使用。同时对镀层不合格的部分产品需要退镀后,再次进行镀层。

退镀采用电化学法退镀:即以退镀工件为阳极,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,并以金属离子形式进入溶液。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。使用 PT-02S、HTD-01 退镀液,其主要成分为强氧化剂,强氧化剂能将铬镀层中的铬氧化成铬离子进入溶液中,从而达到去除镀层的目的。治具经过退镀后,使用亚硫酸氢钠将其表面未完全反应的强氧化剂去除。然后使用草酸清洗表面脏污。不良品草酸清洗后即完成退镀,治具需要再使用 C-01 与硫酸进一步清洗。该过程使用药剂主要为 PT-02S、HTD-01、C-01 脱脂剂、草酸/乙二酸、硫酸、亚硫酸氢钠进行清洗。

根据现有工程监测情况,退遮蔽清洗过程中会产生硫酸雾废气。在退镀清洗过程中,由于钢件本身含有少量的重金属铬、镍以及靶材含有的铬,从金属表面溶解,以离子形式进入水中,故该清洗废水属于重金属废水,主要含有铬。退镀槽液定期排放作为危废处置。

③电解退镀

电解退镀主要是针对 PVD 镀膜后不合格产品，将其表面的镀层退去，退镀完成后的零件再重新进行加工。使用 EPT-A/B 为退镀液，其主要成分为络合剂、促进剂及缓蚀剂。在电解驱动下，样机上的物料发生氧化，膜层发生破裂溶解，促进剂推动反应进行，缓蚀剂保护金属不受腐蚀，进而达到去除镀层的目的。电解退镀制程的主要工艺为：脱脂、水洗；电解退镀、水洗；剥黑膜、水洗；药洗、水洗。

电解退镀制程产生的清洗废水中主要含有重金属铬，直接送往新建废水处理站处理后回用。电解退镀槽液作为危废委外处置。

电解退镀的工艺流程及产排污环节如下：

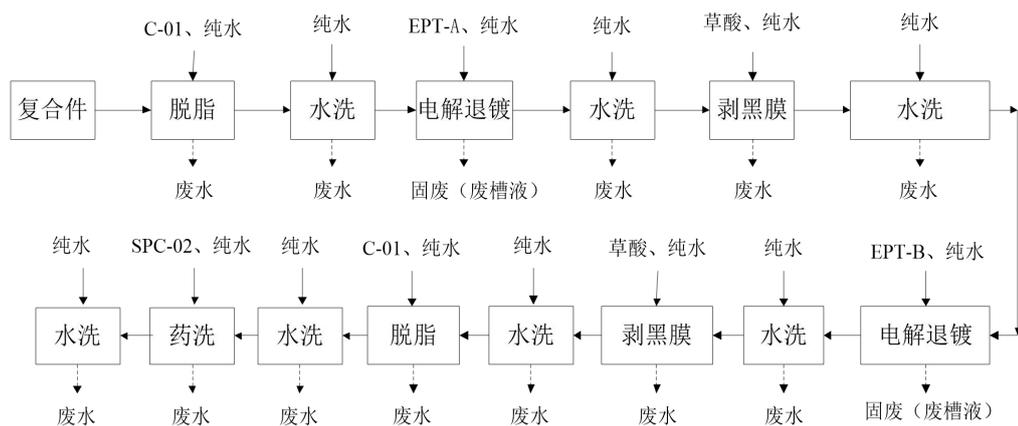


图 2-9 电解退镀工艺流程及产排污环节图

④De-PVD

PVD 镀膜完成后，需要采用镭雕工艺对镀膜后的不锈钢工件进行处理，用以去除不需要镀到的部位。镭雕工艺即利用 LDS（激光直接成型）技术生产，利用计算机按照导电图形的轨迹控制激光的运动，将激光投照到 PVD 镀好的器件上，在几秒钟的时间内，完成去除工作，以达到平整光洁，工件所需要的效果。该过程会产生极少量的金属颗粒物。颗粒物比重较大，一般沉积在设备及设备四周，不会扩散到厂房外。

⑤PVD 前烘烤：经过 PVD 前清洗后的钛铝件，需要进行 PVD 前烘烤，去除

钛铝件表面残留水分。该制程无废气、废水、固废产生。

(15) 打标

打标/打码即采用激光打标机将手机金属件印上标记，包括 B 基准打标、De-PU、脱氧化层打标、SIM 卡槽/LC 板去刀纹、2D 码打标、标记线打标等。SIM 卡孔脱氧化层采用激光打标机脱氧化层、镭射去毛刺采用激光打标去除毛刺，打标过程会产生极少量的金属颗粒物。颗粒物材质主要为钢（铁碳合金），比重较大，一般沉积在设备及设备四周，不会扩散到厂房外。

(16) 喷胶、点胶与浸胶

①喷胶：待喷胶的机构件由操作工人将机构件固定至工作台上，在工作台的上方有一个旋转的喷头，工作台和喷头同时旋转，将胶均匀的喷在机件的内腔上。主要成分为非甲烷总烃等。将胶喷涂在金属与塑料的连接处，主要作用是使手机机构件具有防水功能。该过程废气的主要成分为非甲烷总烃。

②精密点胶：根据每个机件的在不同制程中的生产的差异，对需要点胶的部位进行精密点胶，此过程由设备自动完成。该制程产生的污染物主要是点胶时挥发的有机废气。

③浸胶制程：浸胶制程主要用于增加手机机构件金属与塑料粘结处密封性能。操作人员在上料位将盛放有产品的子篮放置于母篮中，由机械手将母篮放置于各功能槽内，依次经过浸胶（VI）、清洗、烘干等主要环节，最终人工下料从而完成产品的密封性浸胶。浸胶制程的具体工艺流程如下：

上料：包括上子篮和上母篮两部。首先作业人员将子篮置于工作台面上，将产品分片放进子篮中，使其下端对准波浪形限位孔，然后将产品上端套入上端卡沟进行固定，完成子篮装填；然后作业员将装填后的子篮由下而上平稳放入母篮中，直至放满，等待上料。

VI：真空浸胶工艺，主要由天车将上料处的母篮吊至真空浸胶槽中，浸胶槽按照设定参数运行真空模式，抽掉产品及浸胶罐体内的空气，再通过浸胶罐内的负压将胶水（SF7912）从储胶罐吸入浸胶罐，避免胶水在流动过程中产生大量气

泡，同时流动速度快胶水残留在管路内的也较少；抽真空由浸胶设备自带的真空泵组提供真空，产生的真空有机废气在设备内部随着抽风系统进入废气处理装置；进胶完成后关闭控制阀，采用压缩空气进行加压浸胶，利用压力将胶水浸入产品缝隙内部。加压完成后打开控制阀，胶水在浸胶罐压力的作用下回流至储胶罐，保证胶水在罐体内残留较少，减少胶水在过程中被母蓝和子篮带走的损耗。

此过程胶水定期更换，会产生废 SF7912 胶水，胶水常温下部分挥发产生 TVOC 废气，浸胶过程各类泵组会产生噪声。

清洗：清洗共分为 3 个步骤，第一步为药洗，在纯水中加药进行清洗，药洗的主要作用是去除浸胶过程中工件表面附着的胶水，在浸胶过程中采用加压方式进入产品缝隙中的胶水因缝隙为纳米级别，药剂无法进入，因此缝隙中起粘结作用的胶水不会被药剂洗掉。药剂槽共计四个，不同的药洗槽添加的药剂浓度有所不同；第二步清洗为超声波水洗，以纯水为介质，利用声波发生器发出的高频振荡信号对工件进行清洗，去除表面附着的少量药剂及杂质；第三步为鼓泡漂洗，以纯水为介质，使其产生气泡让槽内水活动起来，进一步加速工件表面杂质的去除。鼓泡漂洗为热水洗，须加热保持纯水温度为 50℃左右，采用电加热方式。鼓泡漂洗依次进行清洗，共计 6 槽，采用逆流清洗方式，槽 2 清洗水通过溢流进入槽 1 再次清洗（槽 1 每天开车时将槽用纯水注满），最终经槽 2 排水管路排放，后段慢拉环节沥水通过溢流进入槽 5 和槽 6 进行清洗，（槽 5 和槽 6 每天开车时将槽用纯水注满），最终经慢拉槽排水管路排放。该过程由天车及电脑控制系统进行操作，天车将母蓝吊至清洗水槽上方，并自动放置进清洗槽内，达到时间后天车自动将母篮吊出。

此过程清洗会产生清洗废水，药洗槽中的 SF7912 胶水会挥发少量有机废气。

慢拉：清洗后天车将母篮慢慢拉起，进行沥水。此过程会产生废水。

烘干：母篮沥水后由天车运输至烘干槽进行烘干，烘干槽采用电加热，内设置有热风循环系统，设置侧壁加热管及风道。烘干温度为 60℃左右。

此过程浸胶过程中，进入产品缝隙的胶水在烘干加热时会少量挥发产生烘干废气。

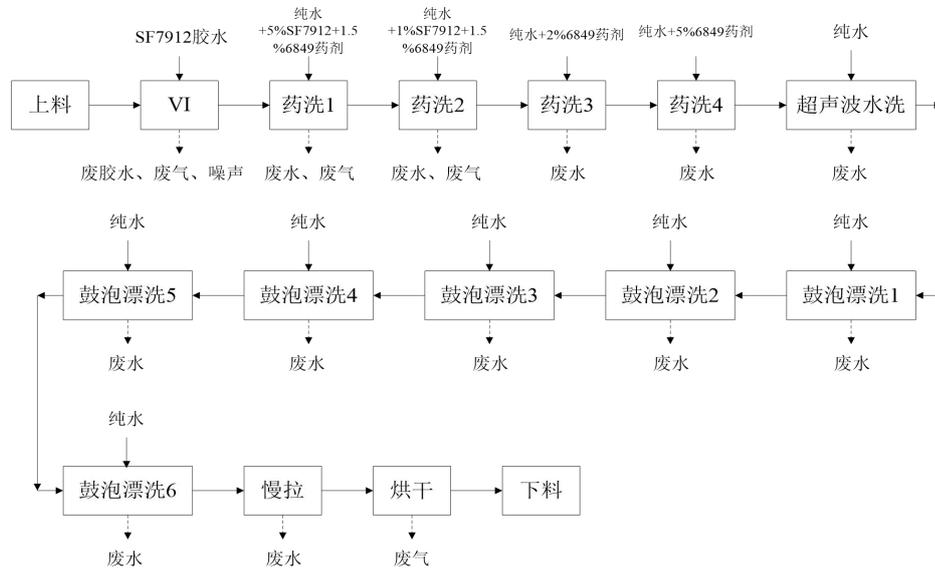


图 2-10 复合件浸胶制程工艺流程及产排污环节

(17) 去阳极层/钝化

机构件上需要焊接小件的部位，需要采用激光的形式去阳极层。去阳极层后金属暴露于空气中，为防止去完阳极层的部位氧化，需要在这些部位喷涂钝化剂，钝化剂的主要成分为对氯三氟甲苯 25%（饱和蒸气压 0.0006Kpa），碳氢化合物 C7-9-异构烷烃 2.5%，Tetradecafluorohexane 2.5%，水 70%。主要成分是水以及常温下不挥发型有机物，不会挥发产生废气。

(18) 组立

完成上述表面处理的钢铝复合件经检验后，通过合格钢铝复合件和金属小件焊接实现初步组装，焊接会产生焊接烟尘；同时将手机后盖玻璃通过点胶、焊接、贴合（贴合是指点胶的部位经过物理挤压实现紧密结合）、烘烤等，点胶烘烤过程中胶水中的有机组份会因温度升高而挥发产生有机废气，以非甲烷总烃计，此外，个别工件若出现油污时，需使用酒精进行人工擦拭后进行组装，擦拭过程中会有少量有机废气无组织排放。因此，组装过程中产生组装废气（包括点胶烘烤废气、焊接废气及酒精擦拭废气）和废弃的抹布或棉球形成的固废。

(19) 检包

完成上述表面处理的钢铝复合件经局部组装后，送外观全检，合格的发货至最后组装线，不合格的返回生产中重新加工。在人工组装过程中需要采用抹布或棉球沾酒精擦拭工件表面，会有少量挥发至空气中，废弃的抹布或棉球形成固废。

(20) 拉丝

将来料置于五工位拉丝机机台，经拉丝轮进行拉丝，拉丝过程中采用拉丝液喷淋，磨削液由于工件带走损失，需定期补充；加工过程中由于拉丝液喷溅（在制程设备内部），定时冲洗会产生少量废水。

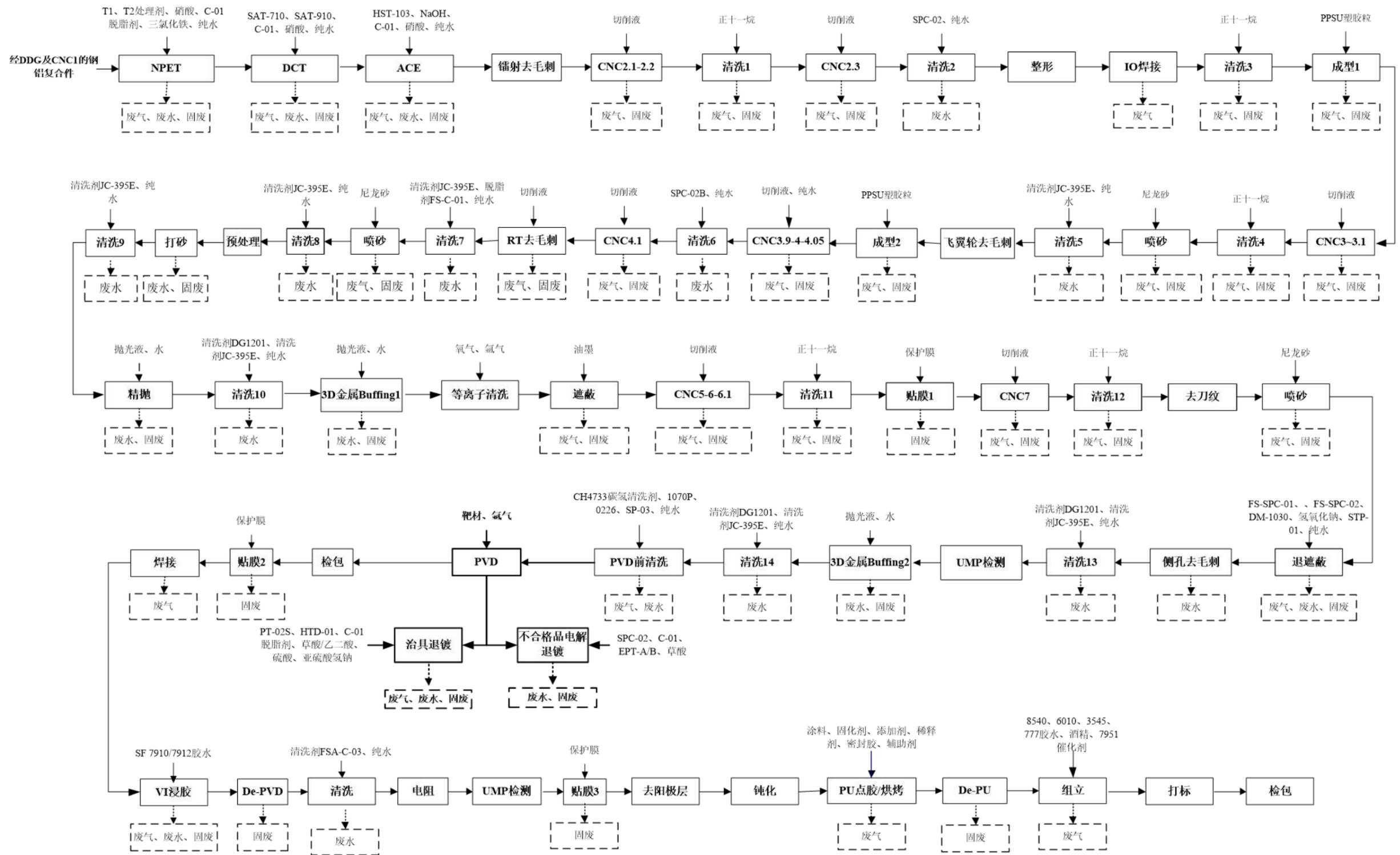


图 2-11 改建后钢铝复合件（224/A41）生产工艺流程及产排污环节图

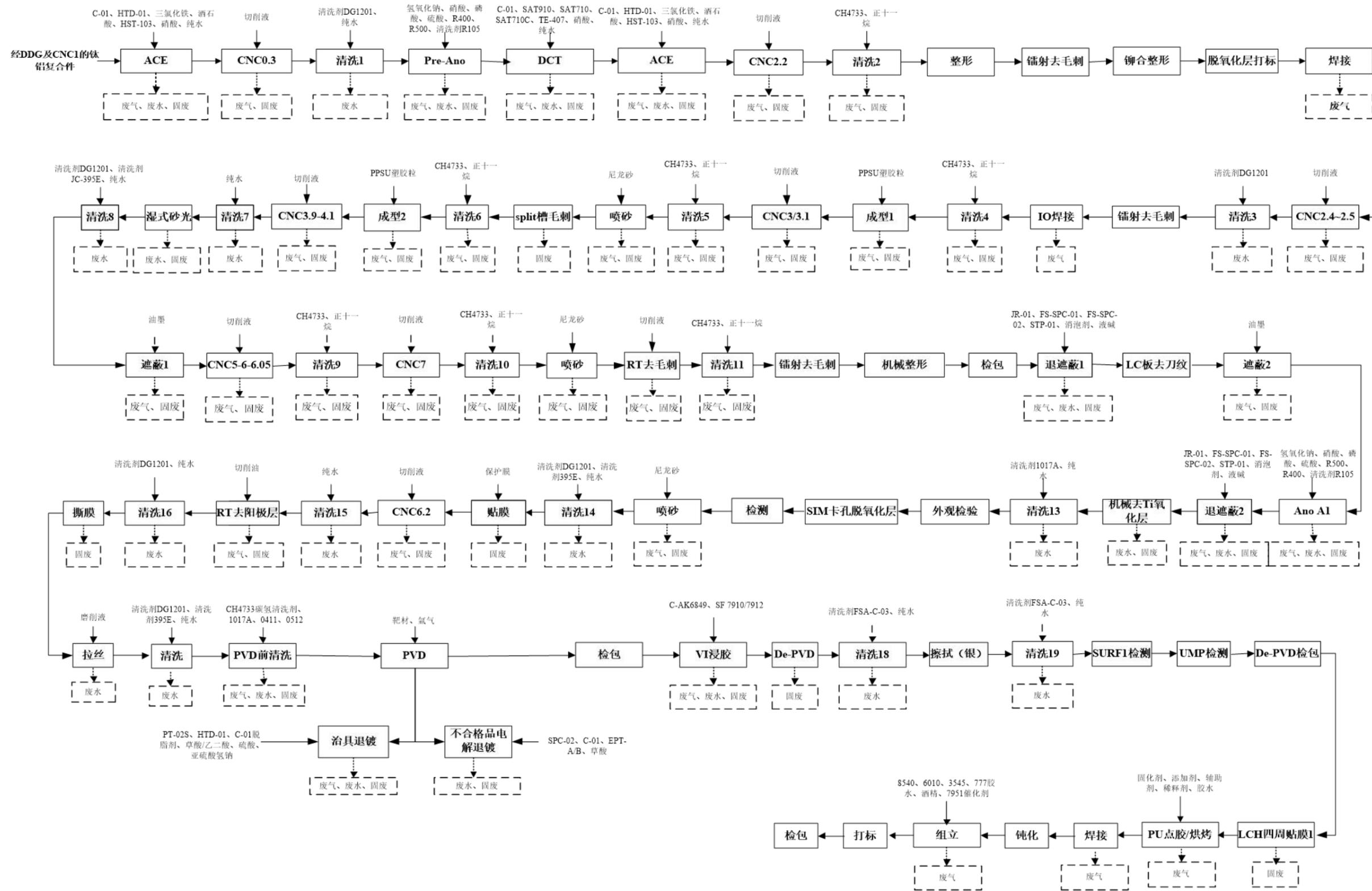


图 2-12 改建后钛铝复合件（234M）生产工艺流程及产排污环节图

2 铝件工艺流程

本项目改建后产品生产规模发生变化，产品工艺制程顺序调整并进行了部分优化，铝件的加工从外购的手机外壳铝毛坯件进行研磨开始，经多次数控机床精加工后（CNC），通过多次清洁表面、抛光、喷砂、贴膜、撕膜等处理后，再进行阳极处理后，进行组装为成品。本次不再对与钢铝复合件加工相同的工段（CNC、抛光、喷砂、喷胶）进行赘述，仅对不同的工段工艺进行详细介绍。

(1) 阳极处理

此工序主要是对工件表面做阳极氧化表面处理，是使金属在给定电解质中作为阳极，通过一定的电流密度，在其表面形成一层氧化物覆盖层的过程，主要包括前处理、阳极氧化、染色、封孔、清洗干燥等步骤。

阳极 NE 工艺是利用阳极线完成脱脂、碱咬、剥黑膜，AT 环节是利用阳极线完成脱脂、剥黑膜，主要是对进行 CNC 加工的工件进行表面前处理。

阳极工艺流程见下图。

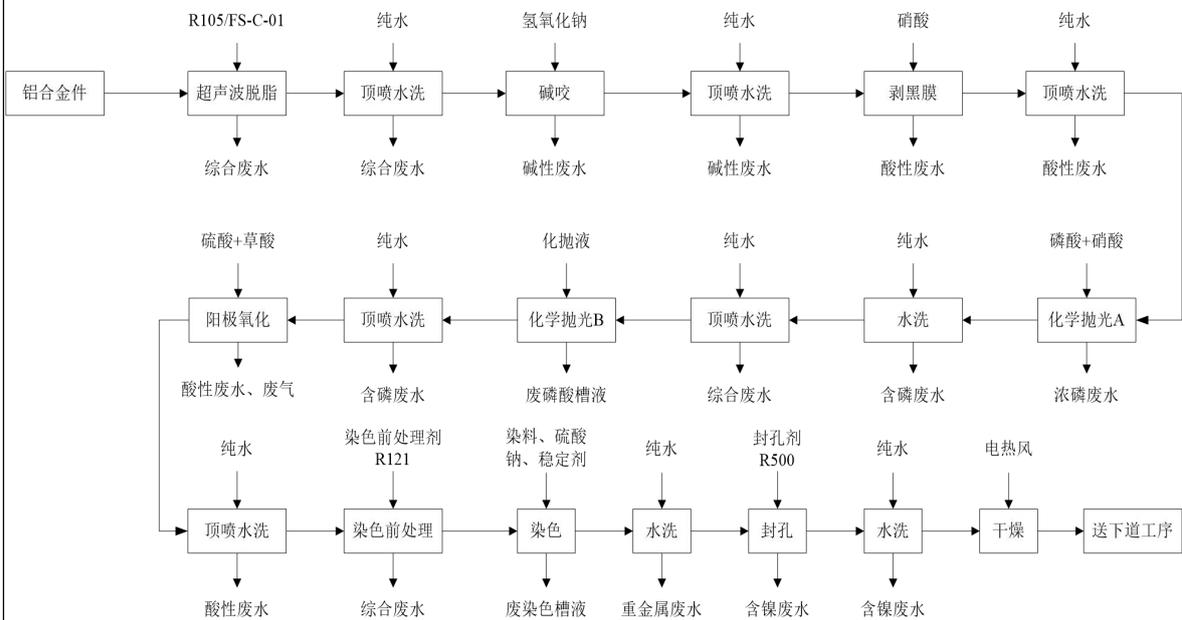


图 2-13 阳极生产工艺流程及产排污环节

各工段的作用主要为：

①脱脂

铝件放入脱脂剂中浸泡，以使铝件上的油污去除掉。脱脂后采用清水清洗将铝件上附带的脱脂剂冲掉。清洗方式采用逆流水洗（水流方式与部件运行方式相反）和顶喷水洗（水从上端喷淋到部件上）方式。此过程中会产生一定的废水，与阳极其他工段废水一同送入综合废水处理单元处理。

②碱咬

脱脂后的铝件表层会有 Al_2O_3 ，不利于后续的电解氧化，为消除铝件表层的 Al_2O_3 ，使用氢氧化钠溶液（碱液）浸泡铝件，然后再使用纯水洗去铝件上大部分的碱液，清洗方式采用逆流水洗和顶喷水洗，产生的废水作为阳极综合废水一同送综合废水处理单位处理。

③剥黑膜

经碱咬处理后的铝件表面成碱性，项目使用 30%稀硝酸溶液中和铝材表面的碱性物质，然后使用清水洗去铝件上的剥黑膜溶液，清洗方式也是逆流水和顶喷。剥黑膜的稀硝酸溶液需要定期更换，更换下的废酸液作为阳极综合废水送入综合污水处理站处理，阳极加工过程使用 30%的硝酸，阳极废气中会产生硝酸雾及氮氧化物废气。

④化学抛光

化学抛光使用磷酸、硝酸进一步去除工件表面的污物，并将工件表面的自然氧化膜去掉，使铝基体暴露出来，方便后续的阳极氧化，同时化学抛光还有整平的作用。完成抛光后的铝件，经自来水清洗后进行打砂，其清洗也是采用逆流和顶喷。

此过程中会产生一定的废水、废液，第一道废水含有大量研磨液，打入废酸液池，送入综合废水处理站处理。第二道废水直接送入综合废水处理单元处理。废液为浓磷废液，作为危废委外处置。

⑤阳极氧化

阳极氧化利用电化学原料，在铝工件表面产生 Al_2O_3 膜，除了抗腐蚀、耐磨耗

的目的外，利用 Al_2O_3 膜的多孔性，填充染料，达成着色的目的。

将铝件放置在电解质溶液中，具有导电表面的制件置于阳极，在外电流的作用下，制件表面形成一层耐腐蚀性耐磨性的保护膜，所产生的膜为阳极氧化膜，其厚度一般为 5-20 微米，阳极氧化的电解质溶液为硫酸和草酸的水溶液，其也需要定期更换。

此过程使用硫酸、草酸和乙二醇，会产生硫酸雾和有机废气。阳极氧化阳极氧化后采用纯水清洗，清洗过程产生清洗废水。

⑥ 染色前处理

为实现更好的染色效果和染色牢固度，在第二次阳极处理染色前需进行染色前处理。其原理为：由于氧化膜生成后， Al_2O_3 为无机物质，而染料为有机物质，两者之间结合不易，所以必须于染色前在工件表面覆盖一层兼具无/有机物质属性的“界面活性剂”，以利于氧化膜-染色的结合。

⑦ 染色

项目采用有机染料进行染色。染料主要成分为糊精。染色过程中添加硫酸钠、稳定剂，硫酸钠主要作用是减缓染料上色的速度，提升染色颜色更饱满。

有机染色其主要是基于物质的吸附理论和化学吸附两种。物理吸附是分子或离子以静电力方式吸附，由于氧化膜的多孔性结构具有优良的物理吸附性能，当染料分子进入膜孔时，就被吸附在孔壁上。化学吸附是以化学力吸方式吸附，从而将染料吸附在铝件表面。在染色过程中物理吸附和化学吸附同时进行，一般以化学吸附为主。

根据客户的需要，使用不同颜色的染料将铝件染成不同的颜色。染色后进行清洗，清洗方式仍为逆流水洗和顶喷，产生清洗废水。染色槽液定期排放，作为危废处理。

⑧ 封孔

在阳极氧化后，将氧化膜外表面的多孔质层封闭，减少氧化膜的孔隙及其吸附

能力。经阳极氧化后表面形成由阻挡层和多孔层组成的多孔性氧化膜，氧化膜表面活性大，易受腐蚀及吸附污物。故在金属盐溶液中封孔，既发生氧化膜的水化反应，又使盐类水解生成氢氧化物或是金属离子与染料分子反应生成新的金属络合物在膜孔隙中沉淀析出，它们作用使孔隙封闭，即沉淀封孔。镍盐溶液的封孔效果好。在封孔过程中，镍盐被膜吸引水解生成 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 在微孔中沉积，其可降低阳极氧化膜的孔隙率和吸附能力，提高多孔性阳极氧化膜的抗污染性和腐蚀性。

封孔废水所含特征因子为重金属镍，为间歇定期排放，封孔废水经调节池后送重金属废水处理单元处理。

⑨ 干燥

完成封孔后的铝件进行烘干，烘干是使用气流干燥机。

(2) 清洗

铝件加工过程同钢铝复合件加工过程一样，在每次制程之后均会有清洗过程，比如 CNC、喷砂、抛光、成型等制程之后，以除去前段加工所携带的杂质，铝件生产不涉及碳氢清洗，所有清洗过程中有清洗废水产生。

(3) CO_2 祛溢胶

CO_2 祛溢胶：全称 CO_2 点阵激光去溢胶，通过点阵激光产生阵列样排列的微小激光束，作用于溢出胶水的部分，使多余的胶水迅速气化脱落的过程。

CO_2 祛溢胶会产生有机物废气，该部分废气收集后经管道连接至废气处理系统。

(4) 喷砂

本次铝件加工过程同不锈钢件一样，在 CNC 加工过程中使用喷砂来去除毛刺，使工件表面的外表面的外表或形状发生变化。铝件喷砂使用氧化铝砂/和陶瓷砂。

此过程中会产生少量的粉尘和固废，粉尘经集中收集后排放。固废主要为废陶瓷砂/氧化铝砂，直接作为一般固废由厂家回收。

(5) 铝件 VI 浸胶

铝件 VI 浸胶的作用及功能跟钢件类似，但其具体使用药剂及清洗环节与钢件

稍有差别，铝件 VI 浸胶具体的产排污环节图如下：

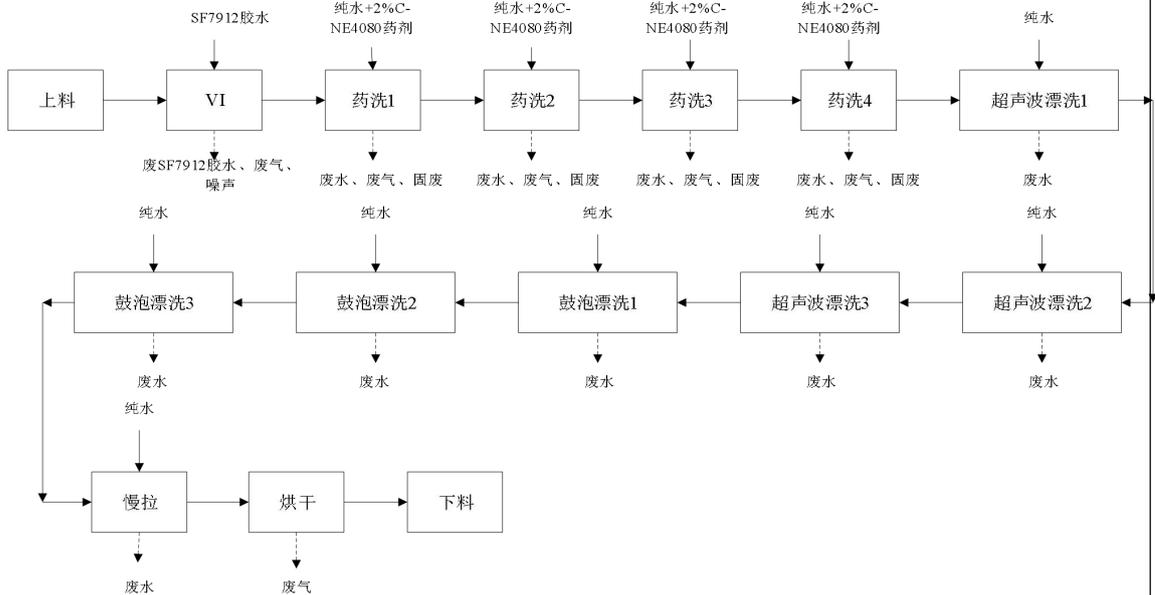


图 2-14 铝件浸胶环节工艺流程及产污环节示意图

(6) 钝化

铝件机构件上需要焊接小件的部位，需要采用激光的形式去阳极层。去阳极层后铝合金暴露于空气中，为防止去完阳极层的部位氧化，需要在这些部位喷涂钝化剂，钝化剂的主要成分为对氯三氟甲苯 25%，碳氢化合物 C7-9-异构烷烃 2.5%，Tetradecafluorohexane 2.5%，水 70%。主要成分是水，不会挥发产生废气。

(7) 检测

UMP-T1 为检测工序，主要使用自动检测仪对手机边框的长度、宽度以及厚度进行检测。该过程不产生废水、废气、固废污染物。

AOI 检测制程：是一种光学检测设备，主要针对加工后小件尺寸进行量测确保尺寸规格。该过程不产生废水、废气、固废污染物。

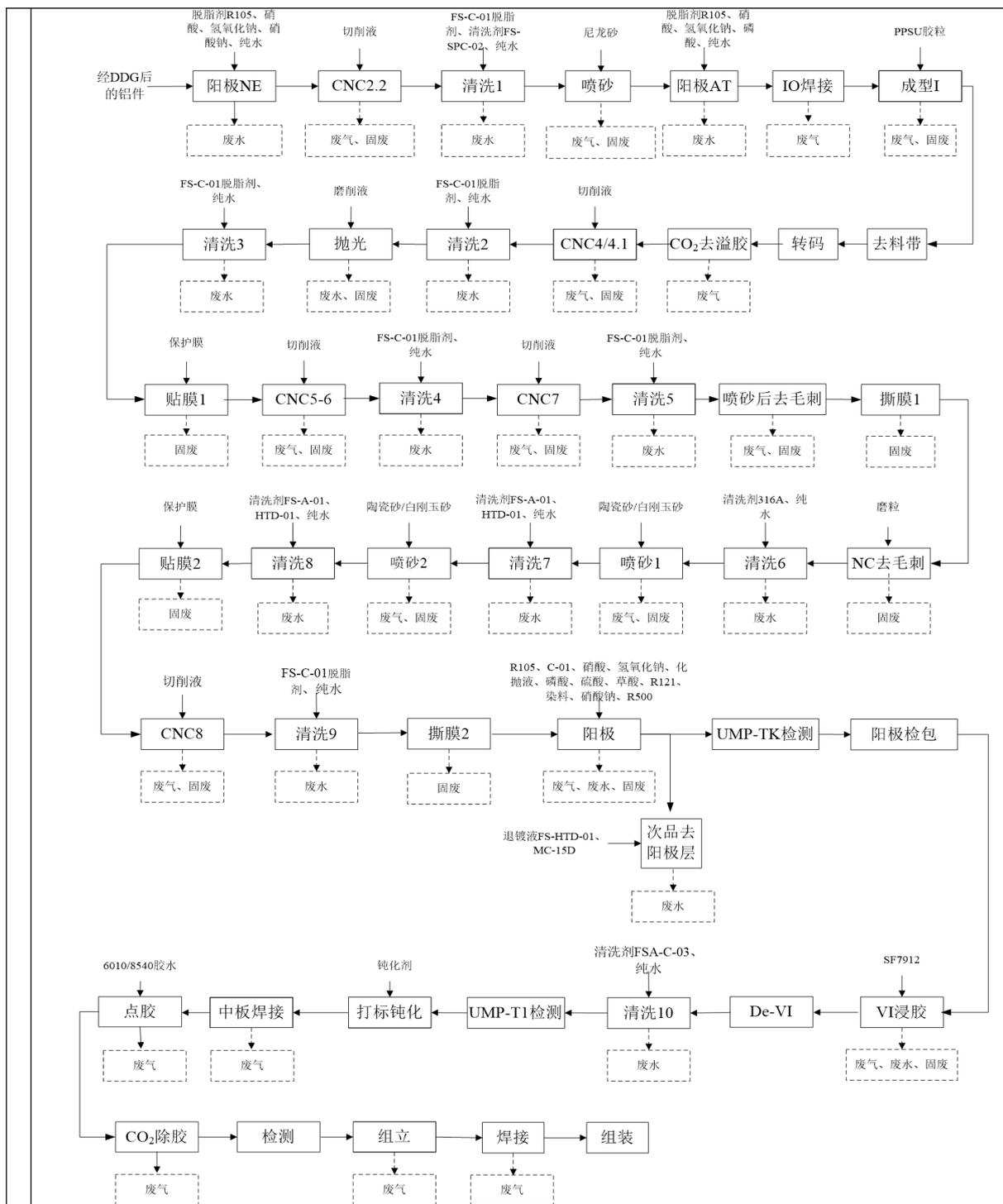


图 2-15 改建后铝件（A11/202/904）工艺流程及产排污环节图

3 耳机小件工艺流程及产排污环节

本项目的耳机小件产品为蓝牙耳机上的不锈钢件和铝件的加工，主要制程分布在 A01、A05、A07、A09、D01、D02、B06 车间。从外购的不锈钢和铝材开始，

经多次数控机床精加工后（CNC），通过多次清洁表面、抛光、PVD、阳极、喷砂等处理后，进行组装，然后成为产品。耳机小件的不锈钢件、铝件、铜件的制程详见图 2-15~2-21。各制程的加工工艺原理与手机机构件一样，本次不再赘述。

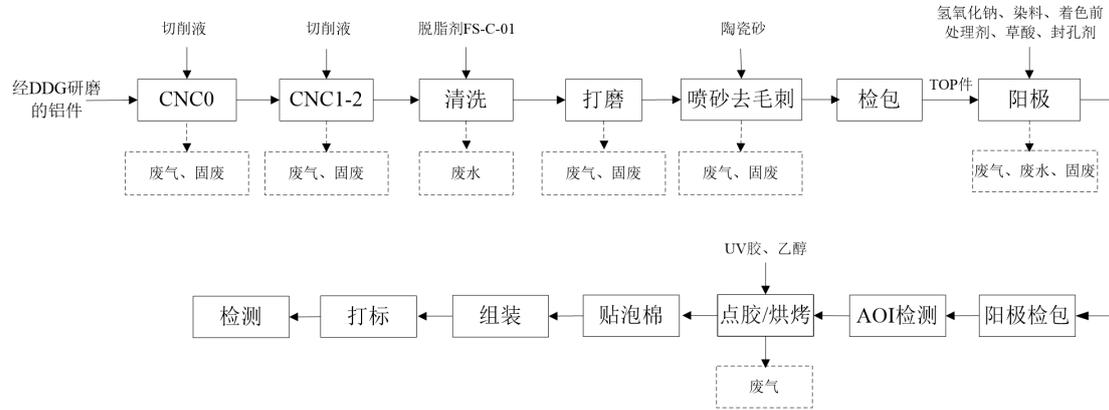


图 2-16 改建后耳机小件的 C21 铝件工艺流程及产排污环节图

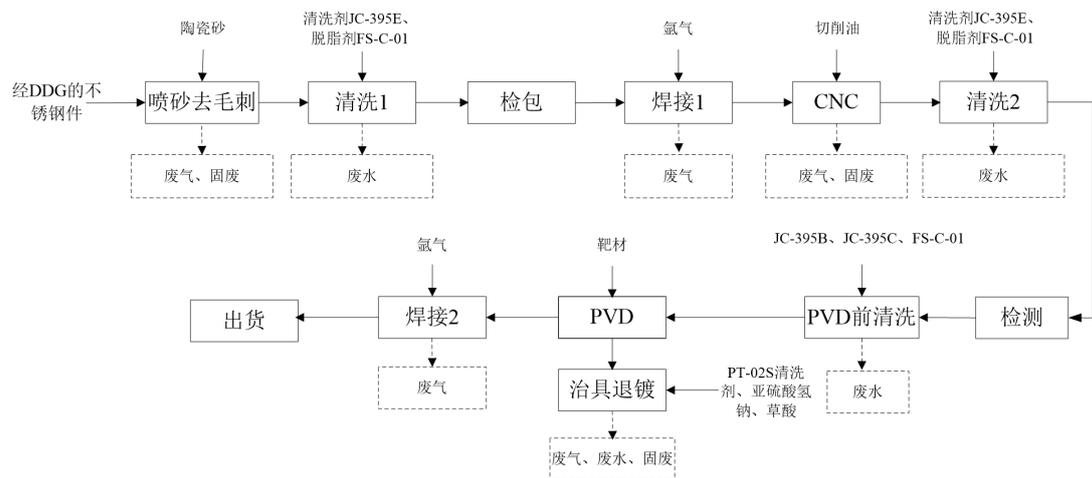


图 2-17 改建后耳机小件 H21 不锈钢件工艺流程及产排污环节图

滚筒研磨去毛刺：在设备中添加磨石+钛合金研磨剂+耳机小件，设备 180°旋转，从而达到去毛刺、抛光效果。

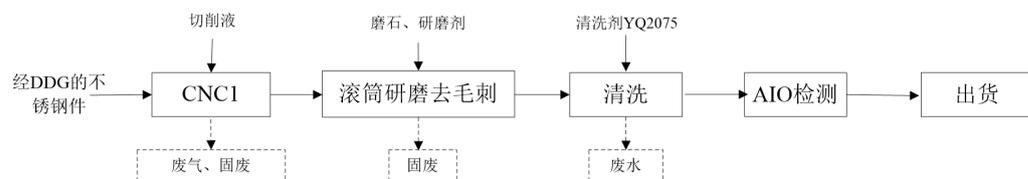


图 2-18 改建后耳机小件 H22 铜件工艺流程及产排污环节图

4 模治具工艺流程及产排污环节

(1) 车床/铣床机加工

本项目零件、模治具加工的原材料主要为不同规格的钢板、电木板、优力胶板。外购原料后，根据产品设计要求进行机械加工，主要为采用铣床或车床等机械加工设备进行下料、车削、铣纹等机加工，制成多个模治具或零件。

铣床、车床等机加工过程中产生的污染物主要为铣床、车床等机加工设备工作过程中使用切削液产生的油雾废气，加工过程噪声，机加工过程产生的边角料。

铣床、车床等机加工设备经采取减振、厂房隔声措施后噪声达标排放。铣床、车床等机加工过程中产生的废气为油雾废气，集气罩收集后由油雾净化器处理后由15m高排气筒排放。废边角料交由物资公司回收。

(2) 热处理

经过车/铣的固体材料经过加热、保温和冷却的手段，获得预期组织和性能。根据不同材质及尺寸大小热处理加热温度及时间不尽相同，加热温度范围在850~1020℃，时间在20~96h。淬火冷却时间在1~5min。热处理过程中部分材质为了达到防氧化、防脱碳目的，需要在工件表面折叠包裹一层不锈钢铁皮。极少部分工件在热处理过程中若未按照规定要求进行操作而导致表面氧化，需要进行喷砂去除表面的氧化层，喷砂使用频次较低，约10次/年。

热处理淬火过程中会产生油雾废气，油雾废气经油污净化器处理后由15m高排气筒排放。由于淬火过程中工件包裹不锈钢铁皮，极少部分工件可能因为操作不当导致表面氧化，需要进行喷砂，因此淬火过程不再核算氧化皮渣及碳灰的产生。淬火油不更换，喷砂过程产生的废气由其自带的滤筒除尘器处理。

(3) 磨床加工

将机加工件送磨床完成平面的镜面研磨、精密的排齿加工、精密圆柱体加工等，研磨的磨床以高速旋转的砂轮进行直接加工。

研磨过程中产生的污染物主要为干式磨床工作过程中产生的研磨粉尘废气、研磨渣以及噪声、部分湿式磨床使用5%切削液进行冷却降温会产生油雾废气。该工段产生的研磨废气经集气罩收集后，经湿式除尘器处理达标后通过1根15m高排气筒排放。湿式磨床产生的油雾废气经收集后由油雾净化器处理后由15m高的排气筒排放。磨床等机加工设备以及废气处理装置配套风机经采取减振、厂房隔声等措

施后噪声达标排放。磨床工作过程中产生的研磨渣交由物资公司回收。

(4) 线切割加工

工件采用线割机进行线切割精加工成型，线割用于模具的模板、冲子、刀口等高精度异形零件及型腔孔、顶针孔、斜销孔的加工。线切割机利用移动的金属丝作工具电极，并在金属丝和工件间通以脉冲电流，利用脉冲放电的腐蚀作用对工件进行切割加工。线切割机运行过程中使用纯水作为工作介质，起到冷却及绝缘等作用。线割机配置纯水箱（可导电材质工件必须在纯水的浸泡中才能进行精细加工，在加工过程中无需机油等其他物质加入），线割加工时，纯水中有时会进入少量灰尘或加工遗落的微量钢屑，为保证线割纯水质量，每台线割机自身配备水过滤装置，纯水箱中的水定期过滤后一定时期内循环利用，线割机配置水箱中的纯水每月定期排放一次，每次排放线割废水 1m³/台，水过滤装置中的过滤网每月更换一次。

线割过程中产生的污染物主要为定期更换排放的纯水、线切割机工作过程中产生的噪声、线割过程中产生的废边角料、定期更换的废过滤网。

线割机定期更换排放的纯水，进入厂区污水处理站处理。线割加工机经采取减振、厂房隔声等措施后噪声达标排放。废边角料由物资公司回收，定期更换的废过滤网在危险废物储存仓库暂存后由有资质单位进行安全处置。

(5) CNC 加工

依据不同模治具形状及规格，采用 CNC 机台预先设定好的编码程序使用不同的刀具对局部需要车、铣、镗孔的部位进一步加工，对于较大的工件采用加工中心机（大型 CNC 机台）进行加工。CNC 加工过程中使用切削液（5%的切削液水溶液）进行润滑降温。

数控机床（CNC）加工过程中产生的污染物主要为 CNC 机台工作过程中产生的切削渣、噪声和使用切削液过程中产生的有机废气，定期更换产生的废切削液、盛装切削液的废包装物。

该工段产生的有机废气通过封闭空间顶部的抽风装置送入废气处理设施进行处理，经“油雾净化器”处理达标后通过 15m 高排气筒排放。数控机床（CNC）设备以及有机废气处理装置配套风机经采取减振、厂房隔声等措施后噪声达标排放。CNC 机台工作过程中产生的切削渣经过离心机离心分离去掉携带的切削液后，在

危废间暂存交由有资质单位处置。

离心出的废切削液作为危废在危废暂存间暂存后，送有资质单位进行处置。盛装切削液的废包装物在危废暂存间暂存后由有资质单位进行安全处置。

(6) 放电加工

对于形状复杂的孔、螺旋孔、型腔等工件产品采用放电加工，利用电火花放电对金属表面进行电蚀微细加工，加工过程产生局部高温，放电加工机利用放电油作为工作介质起到冷却及绝缘作用。放电油一年更换一次。

放电过程中产生的污染物主要为使用放电油的过程中产生的油雾、定期更换产生的废放电油、盛放电油的废包装物。

该工段产生的有机废气经在放电加工机侧方设置集气罩收集后，送废气处理“油雾净化器”处理达标后通过 15m 高排气筒排放。有机废气处理装置配套风机经采取减振、厂房隔声等措施后噪声达标排放。定期更换产生的废放电油、盛放电油的废包装物集中收集送危险废物暂存间暂存后委托有资质单位进行处置。

(7) 检验

经检验合格后得到最终模、治具、零件产品。

具体的生产工艺流程及产污环节见图所示。

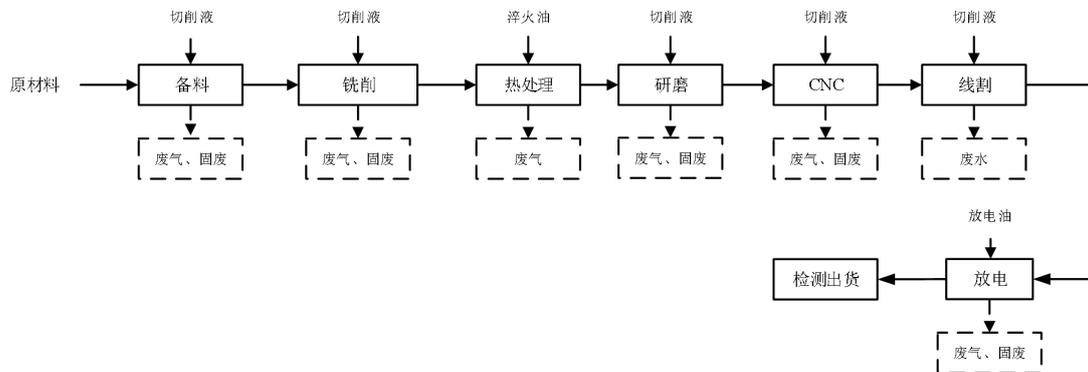


图 2-19 模治具加工工艺流程及产污环节示意图

5 公辅设施产排污环节分析

(1) 纯水制备系统

项目生产工艺中使用纯水，纯水制备机采用两级 RO 反渗透系统，在纯水制备过程中会产生纯水制备废水，定期产生废过滤膜。

(2) 污水处理系统

项目污水处理站运行过程中会产生含氨、硫化氢等污染物的恶臭废气；污水处理站隔油会产生废油，废水处理过程会产生污泥、废活性炭、三效蒸发废渣，水泵等高噪声设备运行会产生噪声。

(3) 废气处理系统

本项目废气分类收集处理，在各类废气处理过程中会产生废滤芯、滤袋、水喷淋系统中废过滤胶球、废含油风管、废活性炭、废 UV 灯管等固体废物，风机运行过程中产生的噪声。

(4) 危废间

本项目产生的危废中含有少量溶剂等物质，在厂区危废间暂存过程中会产生有机废气。

(5) 办公生活

员工在日常生产生活过程中会产生生活污水和生活垃圾。

(6) 原辅料使用

项目原辅料采用包装桶、包装袋进行包装，在原辅料使用过程中，会产生废弃的包装桶和包装袋等废包装材料。

(7) 实验室

本项目设置有实验室，主要用于成分检测及产品可靠性检测，实验室使用到相关试剂和溶剂，在使用过程中会产生少量挥发性废气，实验完成后会产生少量废液，仪器清洗会产生少量清洗废水。

生产过程中主要产污环节见表 2-9。

表 2-9 本项目主要产污环节

项目	产污环节		名称分类
	生产线	生产过程	
废水	钛铝复合件、铝件、耳机小件	CNC 加工后表面清洗工段	含油有机废水
	钛铝复合件、铝件	湿式抛光、砂光工段	有机废水、综合废水
	钛铝复合件、铝件、耳机小件	喷砂后清洗	综合废水
	钛铝复合件	打砂后清洗	综合废水
	钛铝复合件、铝件、耳机小件	去毛刺后清洗	综合废水

	钛铝复合件	退遮蔽工序	有机废水
	铝件、耳机小件	阳极加工工段	综合废水、封孔含重金属废水
	去阳极层废水	去阳极层工序	综合废水
	铝件	VI 前清洗	综合废水
	钛铝复合件、铝件	VI 浸胶	有机废水
	钛铝复合件、耳机小件	PVD 退镀	含铬废水
		PVD 前清洗	有机废水
	钛铝复合件	NPET/DCT+ACE	综合废水、含重金属废水
	钛铝复合件	电解退镀	含重金属废水
	模治具	线切割	综合废水
	废气处理	阳极、PVD、退遮蔽废气净化设施、喷砂废气净化设施	综合废水
	辅助工程	纯水制备	纯水制备废水
		实验室	实验室废水
		生活办公	生活污水
废气	钢铝/钛铝复合件、铝件、耳机小件、模治具	CNC 加工工段	CNC 废气（油雾）
	钢铝/钛铝复合件	NPET/ACE	NPET/ACE 废气（硝酸雾、氮氧化物）
		DCT	DCT 废气（硝酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃）
	钢铝/钛铝复合件	RT 去毛刺	油雾
	钢铝/钛铝复合件、铝件、耳机小件、模治具	喷砂工段	喷砂废气（颗粒物）
	耳机小件	打磨工段	打磨废气
	钢铝/钛铝复合件、铝件	精密喷胶	精密喷胶废气（有机废气）
	钢铝/钛铝复合件、耳机小件	治具/PVD 退镀	PVD 退镀废气（硫酸雾）
	钢铝/钛铝复合件	遮蔽工段	遮蔽废气（有机废气）
	钢铝/钛铝复合件	退遮蔽工段	退遮蔽废气（有机废气）
	钢铝/钛铝复合件	碳氢清洗工序	清洗废气（有机废气）
	钢铝/钛铝复合件、铝件、耳机小件	阳极工段	阳极废气（硫酸雾、硝酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃）
	钢铝/钛铝复合件、铝件	成型	注塑废气（有机废气）
	钢铝/钛铝复合件、铝件、耳机小件	点胶工序	点胶废气（有机废气）
	铝件	CO ₂ 祛溢胶工序	祛溢胶废气（有机废气）

	钢铝/钛铝复合件、铝件、耳机小件	焊接工序	焊接烟尘（颗粒物）	
	钢铝/钛铝复合件、铝件	VI 浸胶工序	浸胶废气（有机废气）	
	钢铝/钛铝复合件、铝件	组立	组装废气（包括点胶烘干有机废气、擦拭有机废气及焊接废气）	
	钢铝/钛铝复合件	喷涂	喷涂废气（有机废气）	
	模治具	磨床	研磨粉尘（颗粒物）	
		热处理	热处理废气（油雾）	
		放电	放电废气（油雾）	
		备料、铣削	油雾	
	公辅设施	危废间	有机废气	
		污水站	恶臭废气	
噪声	钢铝/钛铝复合件、铝件、耳机小件、模治具	CNC、喷砂、成型等工序	噪声	
固废	钢铝/钛铝复合件、铝件、耳机小件、模治具	CNC 工段	废切削液/油、CNC 刮地水、铝屑、不锈钢屑、废塑胶件	
	钢铝/钛铝复合件	NPET/DCT+ACE	废槽液	
	钢铝/钛铝复合件	碳氢清洗工段	废碳氢清洗剂	
	钢铝/钛铝复合件、铝件	湿式抛光、砂光工段	废抛光轮、废砂纸、废磨销液	
	钢铝/钛铝复合件、铝件、耳机小件、模治具	喷砂工段	废尼龙砂	
	钢铝/钛铝复合件、耳机小件	遮蔽/退遮蔽工序	废油墨、退遮蔽废液	
	铝件、耳机小件	阳极工段	废染色槽液、废磷酸槽液	
	钢铝/钛铝复合件、耳机小件	PVD 退镀	PVD 退镀槽液	
	钢铝/钛铝复合件、铝件	VI 浸胶	废胶、废药洗槽液	
	钢铝/钛铝复合件、铝件、耳机小件	点胶	废胶	
	钢铝/钛铝复合件、铝件	成型	废塑料件	
	钢铝/钛铝复合件、铝件、耳机小件、模治具	盛装化学物品、油墨等的容器、	化学品容器	
	模治具		备料、铣削、磨床加工	废边角料
			放电	废放电油
			线切割	废边角料、废过滤网
	公辅设施		污水处理站	一般污泥、含重金属污泥、油水分离残渣、气浮残渣
			设备检修、维护	废润滑油、废抹布或废棉球

		办公生活	生活垃圾
		废气处理系统	废滤芯、滤袋、水喷淋系统中 废过滤胶球、废含油风管、废 活性炭、废 UV 灯管
		实验室	废有机溶液
		纯水制备	废树脂
		污水处理站在线检测设备	过期废试剂

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有工程基本情况

航空港区于振兴路东侧综合保税区内专设富士康郑州航空港科技园，园区分A、B、C、D、E、F、G、H、J、K、L、M 12 个小片区，富联裕展科技（河南）有限公司为富士康集团在郑州航空港区综合保税区成立的独立法人和法人代表的下属子公司。目前富联裕展科技（河南）有限公司项目情况如下：

表 2-10 工程项目组成情况

序号	工程名称	批复情况	验收情况	项目进度
现有工程 I	富联裕展科技（河南）有限公司高端手机机构件精密模块全自动智能制造项目	2021 年 9 月，郑港环告表（2021）1 号	自主验收	正常生产
现有工程 II	富联裕展科技（河南）有限公司高端手机机构件升级改造智能制造项目	2021 年 9 月，郑港环告表（2021）3 号	自主验收	进行改建（改建后为在建工程 I）
在建工程 I	22X 手机机构件及耳机小件制程智能升级改造项目	2022 年 5 月，郑港环告表（2021）8 号	尚未验收	本项目改建前主体

企业于 2023 年 3 月取得排污许可证，在建工程 I 已纳入排污许可证，排污许可证编号 91410100MA3X4EGUXW001V。

2、全厂污染物排放情况

富联裕展科技（河南）有限公司污染物排放情况见表 2-11。

表 2-11 富联裕展科技（河南）有限公司污染物排放“三笔账”一览表

类别	项目	现有工程 I	在建工程 I	全厂排放量
生产废水	COD (t/a)	4.011	124.4771	128.4881
	NH ₃ -N (t/a)	0.668	2.3355	3.0035
生活废水	COD (t/a)	16.745	49.97	66.715
	NH ₃ -N (t/a)	4.923	14.5367	19.4597
废气	非甲烷总烃 (t/a)	3.79	65.8967	69.6867
	颗粒物 (t/a)	1.56	11.9393	13.4993

3、现有工程存在问题

本项目现有工程不存在原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气

(1) 基本污染物环境质量现状监测数据

根据环境空气质量功能区划分，项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）》（试行）：“常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等”。本次评价引用郑州市生态环境局发布的《2021 年郑州市环境质量状况公报》及郑州航空港区经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）官网公布的港区北区指挥部监测点位的 2021 年常规监测数据统计，对项目所在区域环境空气质量达标情况进行判定，具体统计结果详见下表。

表 3-1 区域空气环境质量现状评价表

项目		年份	PM ₁₀ (年均值) (μg/m ³)	PM _{2.5} (年均值) (μg/m ³)	SO ₂ (年均值) (μg/m ³)	NO ₂ (年均值) (μg/m ³)	CO (24h平均) (mg/m ³)	O ₃ (日最大 8h平均) (μg/m ³)
2021年 郑州市 环境质 量公报	数据	2021 年	76	42	8	32	1.2	177
	达标情况		超标	超标	达标	达标	达标	超标
	超标倍数		0.09	0.20	/	/	/	0.11
港区北 区指挥 部	数据	2021 年	94	45	9	28	0.72	103
	达标情况		超标	超标	达标	达标	达标	达标
	超标倍数		0.34	0.29	/	/	/	/
评价标准			70	35	60	40	4	160

由上表可知，郑州市 2021 年 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO₂₄ 小时平均百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求，其他监测因子均超标。郑州航空港区经济综合实验区 2021 年 PM₁₀ 年均浓度、PM_{2.5} 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二

区域环境质量现状

级标准要求，其他监测因子均达标。因此，项目所在区域判定为不达标区。郑州航空港经济综合实验区目前正在实施《郑州市 2022 年大气污染防治攻坚实施方案》、《郑州航空港经济综合实验区 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》，通过加快绿色低碳发展、优化产业结构、调整能源结构、调整交通运输结构、深化工业企业综合治理、提升应急管控、绿色发展等管理措施，降低污染物排放，持续巩固“退出全国 168 个重点城市后 20 位”成效，全市细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度控制在 45 微克/立方米以下，可吸入颗粒物(PM₁₀)平均浓度控制在 81 微克/立方米以下，NO₂ 平均浓度控制在 31 微克/立方米以下，5-9 月臭氧超标率控制在 35.3%(54 天)以下，环境空气质量优良天数比例不低于 61.8%(226 天),重污染天数比例控制在 2.4%(9 天)以下。改善当地环境质量。

(2) 其他污染物

本项目特征污染物为硫酸雾、非甲烷总烃，硫酸雾、非甲烷总烃无环境质量标准，故本项目未对特征污染物进行监测。

2、地表水环境

本项目生产废水经污水处理站处理后通过市政污水管网排入航空港区第一污水处理厂，尾水排入梅河，最终汇入双泊河。本次地表水现状评价采用郑州市基层政务公开网航空港经济综合实验区规划市政建设环保局发布 2022 年全年郑州航空港区出境断面水质监测通报中的数据，水质监测结果见下表。

表 3-2 地表水监测数据统计表 单位：mg/L

断面名称	时间	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
梅河新郑市八千监测断面	2022 年 01 月	21.6	0.89	0.214
	2022 年 02 月	21.8	1.06	0.188
	2022 年 03 月	24.2	0.80	0.273
	2022 年 04 月	19.7	0.44	0.173
	2022 年 05 月	28.8	0.51	0.189
	2022 年 06 月	断流	断流	断流
	2022 年 07 月	22	0.13	0.27

	2022年08月	16	0.88	0.17
	2022年09月	24	0.40	0.19
	2022年10月	20	1.21	0.24
	2022年11月	/	/	/
	2022年12月	/	/	/
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类	/	30	1.5	0.3
浓度值范围	/	16~28.8	0.13~1.21	0.17~0.273
标准指数范围	/	0.533~96	0.086~0.807	0.567~0.91
超标率	/	0	0	0

由上表可知，本项目所在区域梅河八千监测断面 2022 年 COD、NH₃-N、总磷浓度能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

3、声环境质量

根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）》（试行），本项目周边 50 米范围内不涉及声环境保护目标，因此本次声环境质量不需要开展现状监测。

4、地下水

根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）》（试行）：“建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状监测以留作背景值。”

本项目引用富联裕展科技（河南）有限公司土壤及地下水自行监测报告中河南省政院检测研究有限公司对地下水现状进行监测的监测数据，监测时间为 2022 年 8 月。厂区地下水环境现状监测结果见下表 3-3。

表 3-3 地下水环境质量现状监测统计结果一览表

项目	S1 D01 厂 房西南角	S2 E01 厂 房东南角	S3 A01 厂 房西南角	S4 B07 厂 房东南角	S5 C07 厂 房南侧	GB/T14848-2017 表 1 和表 2 III 级限值
色度（度）	<5	<5	<5	<5	<5	<15
臭和味（NTU）	无	无	无	无	无	无
浊度（NTU）	2.9	2.4	2.9	2.6	2.7	<3

pH (无量纲)	6.9	6.8	7.0	6.9	6.8	6.5<pH<8.5
总硬度 (mg/L)	340	362	435	424	438	<450
溶解性总固体 (mg/L)	484	604	928	652	854	<1000
硫酸盐 (mg/L)	86.3	67.1	52.2	92.5	101	<250
氯化物 (mg/L)	18.3	71.4	171	44.2	56.3	<250
铁 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.3
锰 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.10
铜 (mg/L)	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<1.00
锌 (mg/L)	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<1.00
铝 (mg/L)	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.20
挥发酚 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.002
阴离子表面活性剂 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.3
耗氧量 (mg/L)	0.87	0.94	1.01	1.00	0.65	<3.0
氨氮 (mg/L)	0.207	0.135	0.138	0.095	0.073	<0.50
硫化物 (mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.02
钠 (mg/L)	13.7	10.8	14.6	15.2	12.8	<200
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.004	0.004	0.005	0.004	0.003	<1.00
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	9.74	7.57	14.4	8.5	13.3	<20.0
氟化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.05
氟化物 (mg/L)	0.346	0.317	0.359	0.340	0.236	<1.0
碘化物 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.08
汞 (mg/L)	<4×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	<0.001
神 (mg/L)	4×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	<0.01
硒 (mg/L)	<4×10 ⁻⁴	<0.01				
镉 (mg/L)	<5×10 ⁻⁴	<0.005				
铬(六价) (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.05
铅 (mg/L)	<2.5×10 ⁻³	<0.01				
三氯甲烷 (ug/L)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<60
四氯化碳 (ug/L)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<2.0

苯 (pg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<10.0
甲苯 (ug/L)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<700
石油类 (mg/L)	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	—
甲 苯	间,对-二甲苯 (ug/L)	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	500
	邻-二甲苯 (ug/L)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	
镉 (mg/L)	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.02
铬 (mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	—

监测期间各监测点位监测因子均可以满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。综上所述,区域的地下水环境质量现状较好。

5、土壤

根据《建设项目环境影响报告表编制指南(污染影响类)》(试行):“建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的,应结合污染源、保护目标分布情况开展现状监测以留作背景值”。根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》(试行)(HJ964-2018),本项目引用富联裕展科技(河南)有限公司土壤及地下水自行监测报告中河南省政院检测研究有限公司对土壤现状进行监测的监测数据,监测时间为2022年8月。厂区土壤环境现状监测结果见下表3-4。

表 3-4 土壤环境质量现状监测结果

样点位 检测项厂	A01 车 间南侧 (0-0.3m)	A01 车间南侧 (4.6-4.9m)	A02 车 间北侧 (0-0.3m)	A02 车 间北侧 (4.6-4.9m)	A03 车间南 侧(0-0.3m)	GB36600-2018 表1和表2筛选值 第二类用地限值
砷(mg/kg)	4.71	4.65	4.92	5.29	15.4	60
镉(mg/kg)	0.12	0.13	0.16	0.18	0.12	65
六价铬(mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜(mg/kg)	12	13	18	18	24	18000
铅(mg/kg)	23.7	25.1	30.0	31.5	37.6	800
汞(mg/kg)	0.080	0.056	0.059	0.061	0.046	38
镉(mg/kg)	14	14	26	25	49	900
四氯化碳(mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8
氯仿(mg/kg)	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9

氯甲烷(mg/kg)	<1.0×10 ⁻³	37				
1,1-二氯乙烷(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	9				
1,2-二氯乙烷(mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	5				
1,1-二氯乙烯(mg/kg)	<1.0×10 ⁻³	66				
顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	596				
反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	<1.4×10 ⁻³	54				
二氯甲烷(mg/kg)	<1.5×10 ⁻³	616				
1,2-二氯丙烷(mg/kg)	<1.1×10 ⁻³	5				
1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	10				
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	6.8				
四氯乙烯(mg/kg)	<1.4×10 ⁻³	53				
1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	840				
1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	2.8				
三氯乙烯(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	2.8				
1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	0.5				
氯乙烯(mg/kg)	<1.0×10 ⁻³	0.43				
苯(mg/kg)	<1.9×10 ⁻³	4				
氯苯(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	270				
1,2-二氯苯(mg/kg)	<1.5×10 ⁻³	560				
1,4-二氯苯(mg/kg)	<1.5×10 ⁻³	20				
甲苯(mg/kg)	<1.3×10 ⁻³	1200				
乙苯(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	28				
苯乙烯(mg/kg)	<1.1×10 ⁻³	1290				
间,对-二甲苯(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	570				
邻二甲苯(mg/kg)	<1.2×10 ⁻³	640				
硝基苯(mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260

2.氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并 [a] 蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并[a]芘(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并 [b] 荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并 [k] 荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并 [a,h] 蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并 [1,2,3-cd] 芘(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘(mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
pH (无量纲)	8.38	8.22	7.98	8.26	7.71	—
铬(mg/kg)	57	57	77	75	/	—
石油烃 (C10-C40)(mg/kg)	<6	<6	9	<6	<6	4500

根据表 3-4 监测结果，厂区内土壤监测点各污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（第二类用地）限值要求，满足标准要求。

本项目主要环境保护目标见表 3-5。

表 3-5 本项目主要环境保护目标

环境要素	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
环境空气	蔚来云城云园	人群	二级	N	340
	港城公寓	人群	二级	N	403
	富鑫公寓	人群	二级	N	477
声环境	本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标	声环境	2 类	/	/
地下水	胡岗村地下水水井(非集中式引用水源保护水井)	地下水	III类	S	400
生态环境	项目位于郑州市航空港区综合保税区富士康产业园内，无产业园区外新增用地。				

环境保护目标

污染物排放控制标准	污染物类别	标准编号	标准名称	执行级别(类别)	主要污染物限值
	生产废水	GB8978-1996	《污水综合排放标准》	表4 二级标准	pH6~9, COD≤150mg/L, BOD ₅ ≤30mg/L, SS≤150mg/L, NH ₃ -N25 mg/L, TP1.0 mg/L
		GB39731-2020	《电子工业水污染物排放标准》	表1 间接排放标准	pH6~9, COD≤500mg/L, SS≤400mg/L, NH ₃ -N≤45mg/L, TP8.0 mg/L, 总铜≤2.0mg/L, 总铬≤1.0mg/L, 总镍≤0.5mg/L, 石油类≤20mg/L, 六价铬≤0.2mg/L
		航空港区第一污水处理厂进水水质要求		/	pH6~9, COD420mg/L、BOD ₅ 200mg/L、NH ₃ -N45mg/L、SS240mg/L
	生活废水	GB8978-1996	《污水综合排放标准》	表4 三级标准	pH6~9, COD≤500mg/L, SS≤400mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L
		航空港区第二污水处理厂进水水质要求		/	pH6~9, COD440mg/L、BOD ₅ 200mg/L、NH ₃ -N40mg/L、SS250mg/L
		航空港区第一污水处理厂进水水质要求		/	pH6~9, COD420mg/L、BOD ₅ 200mg/L、NH ₃ -N45mg/L、SS240mg/L
	废气	GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》	表2 二级	(1) 颗粒物 排放浓度≤120mg/m ³ 15m 排气筒排放速率≤3.5kg/h 16m 排气筒排放速率≤3.98kg/h 20m 排气筒排放速率≤5.9kg/h 25m 排气筒排放速率≤14.45kg/h 30m 排气筒排放速率≤23kg/h (2) 硫酸雾 排放浓度≤45mg/m ³ 30m 排气筒排放速率≤8.8kg/h 无组织排放厂界浓度颗粒物≤1.0mg/m ³ , 硫酸雾≤1.2mg/m ³
		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)		表5	硫酸雾≤30mg/m ³
		参照执行《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办【2017】162号)		其他行业有机废气排放口	非甲烷总烃排放浓度≤80mg/m ³ 、建议去除效率70%
		/	无组织排放厂界浓度2.0mg/m ³		
《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020)		通用、专用设备制造	非甲烷总烃排放浓度≤50mg/m ³ 、车间或生产设施排气中非甲烷总烃初始排放速率≥2 kg/h 时, 配置处理设施处理效率不应低于80%		
《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)		表5	非甲烷总烃排放浓度≤60mg/m ³		
噪声	GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	2类	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	
固废	GB18597-2001	《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单			
	GB18599-2020	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》			

1、废气污染物排放量

本项目非甲烷总烃排放量为 64.0347t/a。

2、废水污染物排放量

(1) 厂界排放量

本项目生产废水经厂区污水处理站处理达标后与纯水制备废水由总排口排放，经市政管网排入港区第一污水处理厂，尾水经梅河汇入双泊河，最终汇入贾鲁河；A区、D区生活废水通过市政管网进入港区第一污水处理厂进行处理；C区、E区通过市政管网进入港区第二污水处理厂进行处理，处理后的排水排入丈八沟，汇入贾鲁河。

工业废水：本项目工艺废水排放量为 7305.3m³/d（合计 227.925 万 m³/a），进入航空港区第一污水处理厂进一步处理，污染物浓度为 COD53.5mg/L，氨氮 1.05mg/L，排放量为 COD122.0067t/a，氨氮 2.3332t/a。

生活污水：排放量 929.12m³/d（合计 28.989 万 m³/a），由厂区化粪池处理后经市政管网进入航空港区第一和第二污水处理厂处理，污染物浓度为 COD77mg/L，氨氮 22.64mg/L，排放量为 COD 22.322t/a，氨氮 6.5631t/a。

(2) 外环境控制排放量

➤ 本项目工业废水排放量为 7305.3m³/d（合计 227.925 万 m³/a），经航空港区第一污水处理厂处理后，尾水执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）的标准要求（COD 40mg/L，氨氮 3mg/L）。COD 外环境控制排放量为 91.1701t/a，氨氮外环境控制排放量为 2.3332t/a。（氨氮排放浓度小于排入外环境的浓度，因此外环境排放量按照厂界排放量计）

➤ 本项目生活污水排放量为 929.12m³/d（合计 28.989 万 m³/a），经航空港区第一和第二污水处理厂处理后，尾水执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）的标准要求（COD 40mg/L，氨氮 3mg/L）。COD 外环境控制排放量为 11.59564t/a，氨氮外环境控制排放量为 0.86967t/a。

表 3-6 本项目污染物排放情况表

项目	污染物	排放量
----	-----	-----

		厂界	外环境
生产废水	废水量 (万 m ³ /a)	227.925	227.925
	COD (t/a)	122.0067	91.1701
	氨氮 (t/a)	2.3332	2.3332
生活污水	废水量 (万 m ³ /a)	28.989	28.989
	COD (t/a)	22.322	11.59564
	氨氮 (t/a)	6.5631	0.86967
废气	颗粒物 (t/a)	16.7533	
	VOCs (t/a)	64.0347	

3、项目完成后全厂污染物变化情况

本项目完成前全厂污染物变化情况见下表：

表 3-7 本项目完成后全厂污染物排放情况表

类别	项目	现有工程 I	在建工程 I	本项目	“以新带老”削减量	本项目完成后全厂排放量	变化量
生产废水	COD (t/a)	4.011	124.4771	122.0067	124.4771	126.0177	-2.4704
	NH ₃ -N (t/a)	0.668	2.3355	2.3332	2.3355	3.0012	-0.0023
生活污水	COD (t/a)	16.745	49.97	22.322	49.97	39.067	-27.648
	NH ₃ -N (t/a)	4.923	14.5367	6.5631	14.5367	11.4861	-7.9736
废气	非甲烷总烃 (t/a)	3.79	65.8967	64.0347	65.8967	67.8247	-1.862
	颗粒物 (t/a)	1.56	11.9393	16.7533	22.8934	18.3133	-6.1401

因此，本项目完成后不新增总量。本次工程削减的排放总量用于本公司规划的项目使用。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目属于改建项目，利用富士康产业园内现有厂房进行生产，无产业园区外新增用地，不涉及土建工程。																																																																																																																										
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、污染物产排情况</p> <p>1.1 废气产排污环节源强核算</p> <p>根据本项目建设内容，本项目完成后废气产排污环节及污染物有：</p> <p>表 4-1 本项目废气产排污环节及污染因子一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>产品</th> <th>产污环节</th> <th>污染因子</th> <th>产品</th> <th>产污环节</th> <th>污染因子</th> <th>产品</th> <th>产污环节</th> <th>污染因子</th> <th>产品</th> <th>产污环节</th> <th>污染因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12" style="writing-mode: vertical-rl;">复合件</td> <td>遮蔽</td> <td>非甲烷总烃</td> <td rowspan="12" style="writing-mode: vertical-rl;">铝件</td> <td>阳极</td> <td>硝酸雾、氮氧化物</td> <td rowspan="12" style="writing-mode: vertical-rl;">耳机小件</td> <td>PVD退镀</td> <td>硫酸雾</td> <td rowspan="12" style="writing-mode: vertical-rl;">模治具</td> <td>备料</td> <td>油雾</td> </tr> <tr> <td>退遮蔽</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>喷砂</td> <td>颗粒物</td> <td>喷砂</td> <td>颗粒物</td> <td>铣削</td> <td>油雾</td> </tr> <tr> <td>PVD退镀</td> <td>硫酸雾</td> <td>喷胶</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>CNC</td> <td>油雾</td> <td>热处理</td> <td>油雾</td> </tr> <tr> <td>喷砂</td> <td>颗粒物</td> <td>CNC</td> <td>油雾</td> <td>焊接</td> <td>颗粒物</td> <td>研磨</td> <td>颗粒物</td> </tr> <tr> <td>PU点胶</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>注塑成型</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>成型</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>CNC</td> <td>油雾</td> </tr> <tr> <td>点胶</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>浸胶</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>阳极废气</td> <td>硝酸雾、氮氧化物</td> <td>喷砂</td> <td>颗粒物</td> </tr> <tr> <td>CNC</td> <td>油雾</td> <td>点胶</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>PU点胶</td> <td>非甲烷总烃</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>注塑成型</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>去溢胶</td> <td>非甲烷总烃</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>浸胶</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>焊接</td> <td>颗粒物</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>焊接</td> <td>颗粒物</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>碳氢清洗</td> <td>非甲烷总烃</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NPET/DCT+ACE</td> <td>硝酸雾、氮氧化物</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											产品	产污环节	污染因子	复合件	遮蔽	非甲烷总烃	铝件	阳极	硝酸雾、氮氧化物	耳机小件	PVD退镀	硫酸雾	模治具	备料	油雾	退遮蔽	非甲烷总烃	喷砂	颗粒物	喷砂	颗粒物	铣削	油雾	PVD退镀	硫酸雾	喷胶	非甲烷总烃	CNC	油雾	热处理	油雾	喷砂	颗粒物	CNC	油雾	焊接	颗粒物	研磨	颗粒物	PU点胶	非甲烷总烃	注塑成型	非甲烷总烃	成型	非甲烷总烃	CNC	油雾	点胶	非甲烷总烃	浸胶	非甲烷总烃	阳极废气	硝酸雾、氮氧化物	喷砂	颗粒物	CNC	油雾	点胶	非甲烷总烃	PU点胶	非甲烷总烃			注塑成型	非甲烷总烃	去溢胶	非甲烷总烃					浸胶	非甲烷总烃	焊接	颗粒物					焊接	颗粒物							碳氢清洗	非甲烷总烃							NPET/DCT+ACE	硝酸雾、氮氧化物															
产品	产污环节	污染因子	产品	产污环节	污染因子	产品	产污环节	污染因子	产品	产污环节	污染因子																																																																																																																
复合件	遮蔽	非甲烷总烃	铝件	阳极	硝酸雾、氮氧化物	耳机小件	PVD退镀	硫酸雾	模治具	备料	油雾																																																																																																																
	退遮蔽	非甲烷总烃		喷砂	颗粒物		喷砂	颗粒物		铣削	油雾																																																																																																																
	PVD退镀	硫酸雾		喷胶	非甲烷总烃		CNC	油雾		热处理	油雾																																																																																																																
	喷砂	颗粒物		CNC	油雾		焊接	颗粒物		研磨	颗粒物																																																																																																																
	PU点胶	非甲烷总烃		注塑成型	非甲烷总烃		成型	非甲烷总烃		CNC	油雾																																																																																																																
	点胶	非甲烷总烃		浸胶	非甲烷总烃		阳极废气	硝酸雾、氮氧化物		喷砂	颗粒物																																																																																																																
	CNC	油雾		点胶	非甲烷总烃		PU点胶	非甲烷总烃																																																																																																																			
	注塑成型	非甲烷总烃		去溢胶	非甲烷总烃																																																																																																																						
	浸胶	非甲烷总烃		焊接	颗粒物																																																																																																																						
	焊接	颗粒物																																																																																																																									
	碳氢清洗	非甲烷总烃																																																																																																																									
	NPET/DCT+ACE	硝酸雾、氮氧化物																																																																																																																									

由于钛铝复合件生产线、铝合金生产线及耳机小件生产线产生废气种类一致，且生产单元及生产线采用的废气处理设施相互交叉，因此本次评价按照各类型废气核算源强，不再按照各生产线去核算污染物产生情况。

本次废气源强确定主要采取类比分析、物料衡算法。各废气污染源废气量和排放浓度根据工程现有已安装设施的实际铭牌参数、监测数据和建设单位提供的设计参数（新增设施）进行计算分析，产生源强主要通过类比改建前工程验收监测及富士康其他厂区验收监测及常规自行监测污染物产生及排放情况得出。

（1）遮蔽废气

项目在生产钢铝/钛铝复合件时会产生遮蔽废气，项目遮蔽使用的油墨为环保型水性油墨，油墨种类为 WE-4705-16 和 KA2218 两种，主要成分分别为水性树脂 45%~80%、助剂 1%~10%、填料 10%~30%、水 5%~10%和环氧丙烯酸脂 30%~40%、滑石粉 20%~30%，光引发剂 1%~5%，活性稀释剂 10~20%，乙醇 1%~10%，色粉 0.5%~1%。不含苯、甲苯等有机溶剂，挥发的有机废气主要污染物为非甲烷总烃。根据业主提供 WE-4705-16 和 KA2218 挥发性有机物检测报告，VOC 含量分别为 3.7%和 7.1%。按照最不利情景考虑油墨挥发性有机化合全部挥发考虑，根据物料衡算，非甲烷总烃最大产生量为 0.6929kg/h，5.1885t/a。

改建后遮蔽制程分布未发生变化，均位于 D01 栋厂房 1F，遮蔽过程采用 2 套全封闭设备，产生的有机废气，先通过环形喷涂机内的水帘柜去除漆雾后，喷漆室、烘干室内的有机废气通过设备上部总风道引入遮蔽废气净化装置。该套净化装置采用“UV 光解+活性炭吸附”净化工艺处理后的废气由 2 根 30m 排气筒排放。2 套遮蔽废气净化系统风量分别为 24000m³/h 和 20000m³/h，非甲烷总烃产生浓度 15.75mg/m³，产生速率分别为 0.378kg/h 和 0.3149kg/h。根据现有工程验收监测数据及富士康其他厂区遮蔽废气监测结果，“UV 光解+活性炭吸附”对非甲烷总烃的去除效率为 81.6~85.3%，本次保守取去除效率 80%。非甲烷总烃排放浓度 3.15mg/m³，排放速率分别为 0.0756kg/h 和 0.06298kg/h。

综上所述，本项目遮蔽废气排放浓度能够满足《河南省地方标准-工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）中表 1 中 C39 类行业（计算

机、通信和其他电子设备制造业)对 NMHC 排放限值 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

遮蔽废气非甲烷总烃年排放量为 $1.0377\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 退遮蔽废气

项目钛铝复合件在遮蔽完需要进行退遮蔽。退遮蔽采用密闭的龙门清洗机进行, 主要分布在 D02 车间 4F。

退遮蔽使用药剂为 SPC-01 (无磷有机酸 10%、无磷表面活性剂 22%、水 68%)、SPC-02 (有机酸含量 8%、无磷表面活性剂 40%、活性溶剂 5%、水 47%)、STP-01 (十二烷基硫酸钠 2%, 氢氧化钠 20%, 水 78%)、DM1030 (丙三醇 30%、三聚磷酸钠 30%、水 40%)、JR-01 (表面活性剂 5.0-10%, 添加剂 10.0-20%, 高沸点溶剂 5.0-10.0%)。根据企业提供的由深圳市虹彩检测技术有限公司进行的 DM1030 挥发性有机物检测报告, DM1030 中挥发性有机物的产生量为 $5\text{g}/\text{L}$, 本项目 DM1030 使用量为 $102\text{t}/\text{a}$, 密度为 $1.105\text{g}/\text{cm}^3$, 因此废气产生量为 $4.71\text{t}/\text{a}$ ($0.629\text{kg}/\text{h}$)。根据企业提供的华测检测认证集团股份有限公司顺德分公司进行的 JR-01 挥发性有机物检测报告, JR-01 中挥发性有机物的产生量为 $232\text{g}/\text{L}$, 本项目 JR-01 使用量为 $289\text{t}/\text{a}$, 密度为 $1.035\text{g}/\text{cm}^3$, 因此废气产生量为 $179.32\text{t}/\text{a}$ ($8.65\text{kg}/\text{h}$)。

退遮蔽产生的有机废气中主要为丙三醇, 丙三醇与水任意比例混溶, 评价建议 D02 车间退遮蔽废气使用一套“水喷淋+活性炭吸附”进行处理, 风量 $50000\text{m}^3/\text{h}$, 废气处理后由 30m 排气筒排放。“水喷淋+活性炭吸附”的废气处理效率保守按 80%计, 退遮蔽废气污染物排放量为 $13.898\text{t}/\text{a}$ ($1.856\text{kg}/\text{h}$), 排放浓度为 $37.12\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 治具 PVD 退镀废气

本项目钛铝复合件在生产过程中进行治具退镀, 治具退镀时会产生硫酸雾, 退镀采用密闭的清洗机进行, 本项目 PVD 退镀制程主要分布在 D01 车间 1F (原 A02 车间设备移至 D01 车间)、D02 车间 4F, 其中 D02 车间现有一套碱喷淋+ 30m 高排气筒进行处理, 评价建议 D01 车间利用原 A02 车间拆除的 1 套碱喷淋+ 30m 高排气筒进行处理。

本项目改建后 PVD 退镀制程使用的原辅材料、生产设备、废气处理装置均未发生变化，类比改建前工程退镀废气产生情况（验收监测数据选择大值），退镀废气净化系统风量 42000m³/h。硫酸雾的排放浓度为 5.36mg/m³，因此排放速率为 0.2251kg/h。可满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求。

根据现有工程碱喷淋塔的实际运行情况，结合验收监测碱喷淋塔对退镀废气硫酸雾的去除效率为 80%。

退镀产生的硫酸雾有组织排放量为 3.3711t/a。

（4）喷砂废气

本项目钛铝复合件、铝件、耳机小件均使用喷砂去毛刺。喷砂制程主要分布在 A01、A03、A05、A07、D01、C06、D02、E02、E05 车间，喷砂过程中产生的含尘废气通过设备自带的“旋风除尘+滤筒除尘”处理后最终经过水雾喷淋洗涤塔净化处理后，分别经 15m、16m、20m、25m 或 30m 高排气筒排入大气，共设置 16 套水雾喷淋洗涤塔除尘系统。

本项目喷砂使用的设备及原辅材料均未发生变化，废气治理措施全部依托现有，类比改建前工程喷砂废气产生情况（常规检测数据及验收监测数据选择大值），粉尘排放浓度最大为 7.2mg/m³，确定喷砂废气滤筒除尘器/水雾喷淋洗涤塔的风量分别为 2×8000m³/h（A01 车间）、4000m³/h（A03 车间）、12000m³/h（A05 车间）、9000m³/h（A07 车间）、2×7800m³/h（D01 车间，利用原 C01 车间水雾喷淋洗涤塔除尘系统及排气筒）、2×7800m³/h（C06 车间）、2×5000m³/h（D02 车间）、4×9000m³/h（E02 车间）、4300m³/h（E05 车间）。则各排气筒排放速率为 2×0.0576kg/h（A01 车间）、0.0288kg/h（A03 车间）、0.0864kg/h（A05 车间）、0.0648kg/h（A07 车间）、2×0.05616kg/h（C01 车间）、2×0.05616kg/h（C06 车间）、2×0.036kg/h（D02 车间）、4×0.0648kg/h（E02 车间）、0.03096kg/h（E05 车间），可满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求。同时满足《郑州市 2019 年工业企业深度治理专项工作方案的要求》中排气筒颗粒物小于 10mg/m³ 的要求。

类比改建前工程焊接废气滤筒除尘器、湿式喷淋塔的实际运行情况，结合验收监测滤筒除尘器、湿式喷淋塔对焊接废气颗粒物的去除效率为 88%~90%，确定旋风+滤筒除尘器+湿式喷淋塔对喷砂废气颗粒物的去除效率为 88%。

颗粒物排放总量为 6.6044t/a。

（5）精密点胶废气

本次改建后 PU 点胶制程位于 A05 车间、E01 车间，全部采用全封闭精密喷涂机进行精密点胶。有机废气通过各喷涂机上部的排风口，引入到集中风道被引入楼顶，由“UV 光解+活性炭吸附”装置净化处理后通过排气筒排放。精密点胶废气依托现有 A05 车间 1 套、E01 车间 4 套净化装置进行处理，分别经 30m 高排气筒排放。

本项目精密点胶使用的设备及原辅材料均未发生变化，废气治理措施全部依托现有，类比改建前工程精密点胶废气产生情况（常规监测数据及验收监测数据选择大值），精密点胶废气中非甲烷总烃排放浓度为 3.94mg/m³，根据设计精密喷胶废气“UV 光解+活性炭吸附”装置风量分别为 5×30000m³/h。则非甲烷总烃排放速率为 5×0.1182kg/h。

根据改建前工程精密点胶废气“UV 光解+活性炭吸附”的实际运行情况，结合验收监测“UV 光解+活性炭吸附”对精密点胶废气非甲烷总烃的去除效率为 86.1%~88.5%，保守确定“UV 光解+活性炭吸附”对 PU 点胶废气非甲烷总烃的去除效率为 86%。

综上所述，精密点胶废气排放浓度能够满足《河南省地方标准-工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）中表 1 中 C39 类行业（计算机、通信和其他电子设备制造业）对 NMHC 排放限值 50mg/m³ 的要求。

该工序非甲烷总烃排放总量分别为 4.425t/a。

（6）手机机构件 CNC 废气

在数控机床对金属零部件在切削、段磨、整形加工过程中，切削油/液被加热使用过程中部分气体会从生产机床设备中直接向周围空间以雾状的气体形式排放，形成油雾，国家及河南省尚无相应的排放标准。

本项目所用数控机床均为密闭型，主要布置 A03、A05、A07、A08、A09、E02、E05、E06、C06、C07、D01 和 D02 厂房。项目共使用 99 套集中式油雾净化装置。根据本次各车间 CNC 设备数量规划情况及改建前工程验收监测数据确定 CNC 废气净化系统风量净化系统处理风量分别为 7×17000m³/h（A03 车间）、7×17000m³/h（A05 车间）、13×17000m³/h（A07 车间）、11×17000m³/h（A08 车间）、9×17500m³/h（A09 车间）、6×17500m³/h（E02 车间）、10×18000m³/h（E05 车间）、2×18000m³/h（E06 车间）、7×18200m³/h（C06 车间）、10×18000m³/h（C07 车间）、4×18000m³/h（D01 车间）、13×18000m³/h（D02 车间）。

CNC 油雾废气经金属滤网油雾分离+高压静电吸附装置处理后经排气筒排放，类比改建前工程 CNC 废气产生情况（常规监测数据及验收监测数据），CNC 废气油雾排放浓度为 5mg/m³，本次保守考虑油雾净化器对油雾平均去除效率为 80%。CNC 油雾废气排放速率为 7×0.085kg/h（A03 车间）、7×0.085kg/h（A05 车间）、13×0.085kg/h（A07 车间）、11×0.085kg/h（A08 车间）、9×0.0875kg/h（A09 车间）、6×0.0875kg/h（E02 车间）、10×0.09kg/h（E05 车间）、2×0.09kg/h（E06 车间）、7×0.091kg/h（C06 车间）、10×0.09kg/h（C07 车间）、4×0.09kg/h（D01 车间）、13×0.09kg/h（D02 车间）。

油雾废气油雾的排放量为 65.741t/a。

（7）注塑成型废气

本项目在铝件、钢铝复合件成型注塑过程中，采用高分子工程塑料 PPSU 为原料经注塑机加工成型。本项目使用 PPSU 塑胶粒的粒径为 3-4mm 左右，因此在注塑成型过程中不会产生颗粒物废气，根据塑胶粒 PPSU 的 MSDS 成分分析，项目主要成分为聚苯砜 80%~90%、工程聚合物 10%~20%、二氧化钛 1%~5%，不产生甲苯。同时，正常生产条件下，注塑温度为（300℃左右）不会超过 PPSU 树脂的热分解温度（500℃以上），不会产生塑料聚合物因受热分解而产生得 SO₂ 废气。但由于原料聚合、压力温度等因素，原料少量受热产生微量的废气，主要为原料的气态单体。

本项目改建后 A06 车间成型制程不变。注塑成型使用的塑胶粒类别没有变

化，均为 PPSU 塑胶粒，A06 车间废气治理措施依托现有废气经“UV 光解+活性炭吸附”处理后经 20m 高排气筒排放，并将成型操作间进行车间内二次密闭。

类比改建前工程注塑成型废气产生情况（常规监测数据及验收监测数据选择大值），有组织排放浓度为 $4\text{mg}/\text{m}^3$ ，A06 车间注塑成型废气“UV 光解+活性炭吸附”装置风量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，因此排放速率为 $0.12\text{kg}/\text{h}$ 。成型废气非甲烷总烃的有组织排放量为 $0.898\text{t}/\text{a}$ 。

根据注塑成型废气“UV 光解+活性炭吸附”的实际运行情况，结合以往验收监测“UV 光解+活性炭吸附”对注塑成型废气非甲烷总烃的去除效率为 $86\%\sim 90\%$ ，保守确定“UV 光解+活性炭吸附”对注塑成型废气非甲烷总烃的去除效率为 86% 。

综上，注塑成型废气排放浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值的要求。

（8）浸胶废气

浸胶设备为全密闭设备，设有设备保养及维修过程所需的门，日常生产工作人员在封闭工段外部控制自动化生产线生产，通过负压使得浸胶废气经收集后进入“UV 光解+活性炭吸附”处理设备，有机废气经处理后通过排气筒达标外排。

本项目改建后浸胶制程未发生变化，分布在 D01、E01。浸胶废气分别依托现有 2 套“UV 光解+活性炭吸附组合工艺”及 4 套“UV 光解+活性炭吸附组合工艺”处理后，通过 30m 高排气筒排放。

本项目改建后浸胶制程使用的原辅材料、设备及废气治理工艺均未发生变化。因此，类比改建前工程浸胶废气产生情况（常规监测数据及验收监测数据选择大值），浸胶废气的非甲烷总烃排放浓度 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，折算产能确定浸胶废气“UV 光解+活性炭吸附”装置风量为 $6\times 25000\text{m}^3/\text{h}$ ，因此排放速率为 $6\times 0.0625\text{kg}/\text{h}$ 。

根据改建前工程浸胶废气“UV 光解+活性炭吸附”的实际运行情况，结合验收监测“UV 光解+活性炭吸附”对浸胶废气非甲烷总烃的去除效率为 $80.3\%\sim 86\%$ ，确定“UV 光解+活性炭吸附”对注塑成型废气非甲烷总烃的去除效率为 8

0%。

综上所述，浸胶废气排放浓度能够满足《河南省地方标准-工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）中表 1 中 C39 类行业（计算机、通信和其他电子设备制造业）对 NMHC 排放限值 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

浸胶废气非甲烷总烃年排放量为 $2.808\text{t}/\text{a}$ 。

（9）点胶废气

点胶机为半密闭设备，设有手工操作窗口，通过设备顶端抽风使得点胶废气收集后，经过“UV 光解+活性炭吸附”装置处理。本项目点胶制程分布主要分布在 A01、A03、A05、E01、D02 车间。

本项目改建后点胶制程原辅材料、设备、废气治理措施均未发生变化，仅在 A01 车间利旧现有“UV 光解+活性炭吸附”装置，废气经 20m 高排气筒排放，并将点胶操作间进行车间内二次密闭。因此，类比改建前工程点胶废气产生情况（常规监测数据及验收监测数据选择大值），点胶废气的排放浓度 $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据设计，点胶废气“UV 光解+活性炭吸附”装置风量分别为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ （A01 车间）、 $30000\text{m}^3/\text{h}$ （A03 车间）、 $9\times 20000\text{m}^3/\text{h}$ （A05 车间）、 $6\times 20000\text{m}^3/\text{h}$ （E01 车间）、 $1\times 20000\text{m}^3/\text{h}$ （D02 车间），因此排放速率分别为 $0.15\text{kg}/\text{h}$ （A01 车间）、 $0.18\text{kg}/\text{h}$ （A03 车间）、 $9\times 0.12\text{kg}/\text{h}$ （A05 车间）、 $6\times 0.12\text{kg}/\text{h}$ （E01 车间）、 $1\times 0.12\text{kg}/\text{h}$ （D02 车间）。点胶废气有组织非甲烷总烃排放量为 $16.848\text{t}/\text{a}$ 。

根据改建前工程点胶废气“UV 光解+活性炭吸附”的实际运行情况，结合验收监测“UV 光解+活性炭吸附”对点胶废气非甲烷总烃的去除效率为 75%。

综上所述，浸胶废气排放浓度能够满足《河南省地方标准-工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）中表 1 中 C39 类行业（计算机、通信和其他电子设备制造业）对 NMHC 排放限值 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

（10）CO₂ 去溢胶

本项目 CO₂ 去溢胶制程位于 A05 车间、E01 车间，采用封闭 CO₂ 去溢胶机进行去溢胶。有机废气通过去溢胶机上部的排风口，引入到集中风道被引入楼顶，由“UV 光解+活性炭吸附”装置净化处理后通过排气筒排放。CO₂ 去溢胶废气

依托现有 A05 车间 2 套、E01 车间 1 套净化装置进行处理。分别经 30m 高排气筒排放。

类比现有 CO₂ 去溢胶废气产生情况（自行监测数据），有组织排放浓度为 0.37mg/m³，装置风量为 2×29700m³/h（A05 车间）、29700m³/h（E01 车间），因此排放速率为 2×0.01kg/h（A05 车间）、0.01kg/h（E01 车间）。据了解，去溢胶制程每天工作时间为 4h，故 CO₂ 去溢胶废气非甲烷总烃的有组织排放量为 0.0375t/a。

根据 CO₂ 去溢胶废气“UV 光解+活性炭吸附”的实际运行情况，结合验收监测“UV 光解+活性炭吸附”对注塑成型废气非甲烷总烃的去除效率为 86%~90%，保守确定“UV 光解+活性炭吸附”对注塑成型废气非甲烷总烃的去除效率为 86%。

（11）焊接废气

本项目焊接主要是将手机金属小件焊接在手机机构件边框上，采用激光焊接、LCH 深熔焊接，其焊接烟气成分为金属细颗粒。本项目焊接制程分布发生变化，主要分布 A05、A06、E01、D01、D02 车间楼顶共设置 17 台滤筒除尘装置。LCH 深熔焊接废气经焊接机自带除尘器除尘后并入排气筒排放。

改建后焊接制程设备、废气治理措施均未发生变化，因此，类比改建前工程焊接废气产生情况（常规监测数据及验收监测数据选择大值），焊接废气颗粒物的排放浓度为 5.8mg/m³，确定焊接废气处理装置风量分别为 4×16000m³/h（A05 车间）、8000m³/h（A06 车间）、6×16000m³/h（E01 车间）、2×15000m³/h（D01 车间）、2×15000m³/h（D02 车间），因此排放速率分别为 4×0.0928kg/h（A05 车间）、0.0464kg/h（A06 车间）、6×0.0928kg/h（E01 车间）、2×0.087kg/h（D01 车间）、2×0.087kg/h（D02 车间）。

根据改建前工程焊接废气滤筒除尘器的实际运行情况，结合验收监测滤筒除尘器对焊接废气颗粒物的去除效率取 55%。

综上，焊接废气颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准的要求。同时满足《郑州市 2019 年工业企业深度治理专

项工作方案的要求》中排气筒颗粒物小于 10mg/m³ 的要求。

项目焊接烟尘有组织排放总量为 9.90213t/a。

(12) 碳氢清洗废气

本项目钢铝复合件在生产时会使用碳氢清洗。本项目碳氢清洗采用全密闭设备，碳氢清洗采用 CK4732、CK4733、正十一烷的纯物质作为清洗介质，其主要成分为烷烃类和改性醇，在清洗过程中，清洗剂反复使用，杂质累积到一定程度后清洗剂作为危险废物送有资质单位处理，清洗过程会挥发产生非甲烷总烃。

本项目碳氢清洗制程分布在 A05、A06、A07、D01、C07、A08、A09、D02、E05、C06。改建后碳氢清洗制程使用的原辅材料、设备及废气治理措施均未发生变换。碳氢清洗废气共设置 10 套“活性炭吸附装置+UV 光解净化装置”处理后经 20m/30m 排气筒排放。

类比改建前工程碳氢清洗废气产生情况（常规监测数据及验收监测数据选择大值），碳氢清洗废气非甲烷总烃的排放浓度 7mg/m³，确定碳氢清洗废气处理装置风量分别为 25000m³/h（A05 车间）、25000m³/h（A06 车间）、25000m³/h（A07 车间）、25000m³/h（D01 车间）、25000m³/h（C07 车间）、25000m³/h（D02 车间）、25000m³/h（A08 车间）、25000m³/h（A09 车间）、25000m³/h（E05 车间）、25000m³/h（C06 车间），因此排放速率分别为 0.175kg/h（A05 车间）、0.175kg/h（A06 车间）、0.175kg/h（A07 车间）、0.175kg/h（D01 车间）、0.175kg/h（C07 车间）、0.175kg/h（D02 车间）、0.175kg/h（A08 车间）、0.175kg/h（A09 车间）、0.175kg/h（E05 车间）、0.175kg/h（C06 车间）。

根据改建前工程碳氢清洗废气“活性炭吸附装置+UV 光解净化装置”的实际运行情况，结合验收监测“活性炭吸附装置+UV 光解净化装置”对碳氢清洗废气非甲烷总烃的去除效率为 83.3%~84.5%，确定“活性炭吸附装置+UV 光解净化装置”对碳氢清洗废气非甲烷总烃的去除效率保守取 80%。

本项目产生的碳氢清洗废气能够满足《河南省地方标准-工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）中表 1 中 C39 类行业（计算机、通信和其他电子设备制造业）对 NMHC 排放限值 50mg/m³ 的要求。

碳氢清洗废气非甲烷总烃排放量为 13.104t/a。

(13) 阳极废气

根据建设单位提供的资料，剥黑膜槽内采用过的稀释后的硝酸液，浓度为 40%左右，槽液温度为 50℃；化学抛光槽液内为平均浓度为 40%左右的 H_3PO_4 、草酸的 80℃混合溶液（其中草酸浓度为 4%左右；同时由于磷酸属于难挥发性酸，化学性质稳定，实际生产中磷酸酸雾产生量较小，不考虑其产生），铝件的阳极氧化槽内为 30℃左右、浓度 0.3%~0.6%左右的 H_2SO_4 、草酸，本次改建新增的钛铝材质的机构件在阳极氧化槽中还需要再加入乙二醇，乙二醇能有效抑制氧化膜的溶解，此工序产生有机废气。因此阳极氧化中废气主要为剥黑膜、化抛、阳极氧化、封孔过程产生的酸性废气以及有机废气，其主要污染物为硫酸雾、硝酸雾及阳极氧化过程中加工钛铝件过程中产生的有机废气，另外硝酸在特定条件下的使用过程中可能会产生氮氧化物。

阳极工段为全封闭形式，设有设备保养及维修过程所需的门，日常生产工作人员在封闭工段外部控制自动化生产线生产，通过负压使得阳极废气经收集后进入酸雾洗涤处理设备，酸雾气体经处理后通过排气筒达标外排。

阳极工序分布在 A01 车间及 A02 车间（A02 车间为钛铝件的阳极氧化），A01 车间设置 9 套酸雾洗涤处理设备、A02 车间设置 6 套酸雾洗涤处理设备和 1 套酸雾洗涤处理设备+活性炭吸附装置，每套酸雾洗涤处理设备由集气系统、酸性废气吸收塔、NaOH 碱吸收液供给装置、风机和排风管等组成，废气废气处理设施处理后通过 20m 高排气筒排放。

本项目改建后铝件阳极使用的原辅材料未发生变化，仅产能变化废气治理措施全部利旧不新增，类比改建前工程废气产生情况（常规监测数据及验收监测数据选择大值），阳极硫酸雾排放浓度为 $5mg/m^3$ 。本项目新增的钛铝件阳极氧化过程中原辅料较铝件增加乙二醇，阳极氧化过程中会除酸雾外，还会挥发出少量的有机废气。

硝酸雾产生量参考《环境统计手册》中酸性液体蒸发量计算公式进行计算，其计算公式如下：

$$Gz = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中：GZ——液体的蒸发量（kg/h）；

M——液体的分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），以实测数据为准，无条件实测时可查表，一般可取 0.2~0.5，本次取 0.4；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力（毫米汞柱）。当液体浓度（重量）低于百分之十时，可用水溶液的饱和蒸气压代替；当液体重量浓度高于百分之十时，可查表确定硝酸雾蒸汽压为 1.13mmHg。

F——液体蒸发面的表面积（m²）；

根据公式计算，本项目阳极硝酸雾的产生量为 0.9234kg/h。

钛铝材质阳极氧化过程中涉及乙二醇的使用，溶液温度为 30°C，乙二醇沸点 197.5°C，且乙二醇水溶性较强，不属于易挥发物质，参照孙一坚主编的《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，1997），设备或管道不严密处漏出有害气体计算公式：

$$G = CV[M/(273+T)]^{0.5}$$

式中：G——有害气体量（kg/h）；

C——系数，根据手册，100kpa 下系数取 0.166；

V——设备或者管道内部体积（阳极及后清洗槽总体积 10m³）；

M——气体分子量，乙二醇 62；

T——气体温度，本次制程取 30°C；

根据公式计算，本次工程钛铝材质阳极氧化过程非甲烷总烃（乙二醇）产生量为 0.547kg/h。

根据富联裕展科技（河南）有限公司高端手机机构件升级改造智能制造项目阳极废气“碱喷淋塔”的实际运行情况，结合改建前工程验收监测“碱喷淋塔”对阳极废气硫酸雾的去除效率为 80%，确定“碱喷淋装置”对阳极硫酸雾及硝酸雾的去除效率为 80%，碱喷淋+活性炭吸附对乙二醇的去除率为 80%。本项目折算产能后废气处理措施风量为 9×25000m³/h（A01 车间）、25000m³/h（A02 车间），因此硫酸雾排放速率为 9×0.125kg/h（A01 车间）和 0.125kg/h（A02 车间），硝酸

雾的排放速率为 $9 \times 0.0185 \text{kg/h}$ (A01 车间) 和 0.0185kg/h (A02 车间), 非甲烷总烃排放速率为 0.1083kg/h (A02 车间)。硫酸雾、硝酸雾和非甲烷总烃排放浓度分别为 5mg/m^3 、 0.74mg/m^3 、 4.3mg/m^3 。根据收集富泰华精密电子(郑州)有限公司及富联裕展科技(河南)有限公司常规检测数据及验收监测数据, 阳极废气氮氧化物均未检出, 本次不再对氮氧化物进行分析。综上, 本项目硫酸雾和硝酸雾排放可满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5 排放标准限值, 非甲烷总烃的排放可以满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号) 中关于“其他行业有机废气排放口非甲烷总烃排放浓度 $\leq 80 \text{mg/m}^3$ 、建议去除效率 70% 的要求”。

硫酸雾有组织排放总量为 9.36t/a , 硝酸雾有组织排放量为 1.382t/a , 非甲烷总烃 0.811t/a 。

受操作人员开门影响, 会有约 1% 的废气无组织排放。无组织硫酸雾排放速率 0.0625kg/h , 年排放量为 0.468t/a 。无组织硝酸雾排放速率为 0.0092kg/h , 年排放量为 0.069t/a , 无组织非甲烷总烃无组织排放速率为 0.00547kg/h , 年排放量为 0.04t/a 。

(14) 组装废气

组装制程内部包含焊接及点胶工艺, 焊接及点胶废气已经单独进行分析, 此处不再赘述。此外, 个别工件需使用酒精进行人工擦拭后进行组装, 擦拭过程中会有少量有机废气无组织排放。根据原辅材料消耗, 酒精(99.7%) 消耗量为 1.5t/a 。非甲烷总烃排放量无组织排放量为 1.5t/a , 排放速率 0.200kg/h 。

(15) NPET+DCT/ACE 废气

根据建设单位提供的资料, NPET 剥黑膜槽内采用过的稀释后的硝酸液, 浓度为 $35 \pm 5\%$ 左右。因此 NPET 废气主要为剥黑膜过程产生的酸性废气以及水蒸气, 其主要污染物为硝酸雾, 另外硝酸在特定条件下的使用过程中可能会产生氮氧化物。DCT 制程使用的药剂为 40% 的硝酸、C-01 清洗剂(三聚磷酸钠 80%、硼酸 8%、柠檬酸钠 12%)、TE-407(醇类溶剂 10~30%、有机酸 30~60%、无机酸 1~10%、氯化物 1~10%、水 10~30%)、SAT-910(络合剂 1~5%、多元醇 40~

60%、氯化钠 1~5%、余量为水），因此 DCT 废气主要为剥黑膜过程产生的酸性废气以及有机废气，其主要污染物为硝酸雾、氮氧化物及非甲烷总烃。ACE 制程使用的药剂为 NaOH、40%硝酸、HST-103（络合剂 1-5%，氯化物 5-20%，余量为水）。根据分析 ACE 废气主要为剥黑膜过程产生的酸性废气以及水蒸气，其主要污染物为硝酸雾及氮氧化物。

该工段为全封闭形式，设有设备保养及维修过程所需的门，日常生产工作人员在封闭工段外部控制自动化生产线生产，通过负压使得废气经收集后进入废气处理设施，废气经处理后通过排气筒达标外排。

NPET+DCT/ACE 工序分布在 A02 车间 1F，每个工序各设置 2 套，共设置 6 套废气处理设备，其中，NPET 和 ACE 工序产生的酸性废气采用碱喷淋吸收处理后排放，DCT 产生的酸性废气和有机废气采用碱喷淋+活性炭吸附进行处理。处理达标后的废气通过 20m 高排气筒排放。

NPET+DCT/ACE 硝酸雾产生量参考《环境统计手册》中酸性液体蒸发量计算公式进行计算，经计算，硝酸雾的产生量为 0.798kg/h。根据收集富泰华精密电子（郑州）有限公司及富联裕展科技（河南）有限公司常规检测数据及验收监测数据，阳极废气氮氧化物均未检出，本次不再对氮氧化物进行分析。根据企业提供数据，DCT 工序 TE-407 年使用量为 120t，TE-407 挥发性有机化合物含量 357g/l。按照最不利情景考虑 TE-407 挥发性有机化合物全部挥发考虑，根据物料衡算，非甲烷总烃最大产生速率为 5.721kg/h。

根据现有工程验收监测及自行监测数据“碱喷淋塔”对酸雾的平均去除效率为 80%，本次取“碱喷淋塔”对硝酸雾的去除效率为 80%。本项目 NPET+DCT/ACE 废气共设置 6 套“碱喷淋装置”，废气设施处理措施风量为 $5 \times 10000 + 35000$ m³/h，因此硝酸雾排放速率为 $5 \times 0.019 + 0.066$ kg/h，硝酸雾排放浓度为 1.9mg/m³。DCT 工序产生的废气中的有机废气采用碱喷淋+活性炭吸附的去除效率保守取 80%，非甲烷总烃排放量和排放浓度分别为 2×0.5721 kg/h，57.21mg/m³。

硝酸雾有组织排放量为 1.1951t/a，非甲烷总烃有组织排放量为 8.5678t/a。

受操作人员开门影响，会有约 1%的废气无组织排放。无组织硝酸雾和非甲

烷总烃排放速率分别为 0.008kg/h、0.0114kg/h，年排放量分别为 0.0598t/a、0.0854t/a。

(16) 模治具 CNC 废气、淬火废气

本项目模具加工 CNC 在生产过程中使用切削液会产生油雾废气，CNC 设备密闭，废气经收集后进入油雾净化器进行处理，淬火过程中废气主要为油品在高温状态下分解和碳化的细小油雾颗粒物，与 CNC 废气一起进入一套油雾净化模组进行处理。CNC 及淬火油槽在生产过程中均密闭。

CNC 淬火废气油雾经金属滤网油雾分离+高压静电吸附装置处理后经排气筒排放，本项目油雾净化装置废气量为 12000m³/h。类比改建前工程 CNC 废气排放情况（常规监测数据及验收监测数据），CNC 废气油雾排放浓度为 5mg/m³，本次保守考虑油雾净化器对油雾平均去除效率为 80%。CNC 油雾废气产生速率为 0.3kg/h、排放速率为 0.06kg/h。

油雾废气油雾的排放量为 0.4493t/a。

(17) 模治具加工及放电废气

本项目模具加工过程中备货使用锯床、铣削使用的铣床、打磨过程中湿式打磨的磨床生产过程中使用切削液，加工过程中切削油/液被加热到一定温度时，就会裂变成含烃类及其它物质，从生产机床设备中直接向周围空间以雾状的气体形式排放，形成油雾。铣床、锯床、磨床敞开，使用切削液产生的油雾经过集气罩收集后进入油污净化器进行处理。放电使用放电油进行处理，放电加工中会产生局部高温，放电油被加热及常温挥发产生油雾，放电废气与模治具加工废气一起进入一套油雾净化模组进行处理。

本项目改建后模治具制程、使用的原辅材料、生产设备、废气处理装置均未发生变化。

类比改建前工程模治具放电废气产生情况（验收监测数据选择大值），模治具放电废气风量 12000m³/h，类比现有工程废气排放情况（常规监测数据及验收监测数据），模治具加工废气及放电废气油雾排放浓度为 5mg/m³，本次保守考虑油雾净化器对油雾平均去除效率为 80%。油雾废气产生速率为 0.3kg/h、排放

速率为 0.06kg/h。

油雾的排放量为 0.4493t/a。

模治具放电废气集气效率按照 80%，集气罩无法收集的部分以无组织形式排放，油雾的无组织排放量为 0.5616t/a，排放速率 0.075kg/h。

（18）磨床研磨废气

模具生产过程及模具维修过程会使用传统手摇干式磨床，在生产过程中会产生金属颗粒物废气，本项目在 A09、E06 车间均设置干湿手摇磨床，A09 设置 21 台，E06 设置 39 台。本项目磨床运行过程中产生的研磨粉尘经集气罩集中收集后，分别经 1 台湿式除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

类比改建前工程验收监测数据，磨床研磨废气排放浓度为 2.9mg/m³。本项目在 A09 车间研磨粉尘废气除尘器配套建设 10000m³/h 风机、E06 车间研磨粉尘废气除尘器配套建设 15000m³/h 风机，因此磨床研磨废气颗粒物排放速率为 0.029kg/h、0.0435kg/h，颗粒物有组织排放量为 0.5429t/a。

根据改建前工程“湿法喷淋”的实际运行情况，结合验收监测湿法喷淋对颗粒物的去除效率为 42.9~48%，本次去除效率取 45%。

综上所述，磨床研磨废气排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准的要求。同时满足《郑州市 2019 年工业企业深度治理专项工作方案的要求》中排气筒颗粒物小于 10mg/m³的要求。

磨床废气经在磨床打磨部位设置半封闭（上方及左右后侧向包围）集气罩收集后采用除尘器处理。集气罩收集效率保守按照 80%考虑。因此，研磨颗粒物 A09 车间无组织排放速率为 0.0161kg/h，排放量为 0.12064t/a；E06 车间无组织排放速率为 0.0242kg/h，排放量为 0.18096t/a。

（19）污水处理站废气

本项目在重金属废水处理系统新增生化处理系统，生化采用 A/O 工艺，废水处理规模为 1000t/d。拟将生化池产生的臭气密闭收集后采用生物滤池工艺进行处理后由 15m 高排气筒对污水处理站废气进行处理。根据调查，富士康经开区厂区的富泰华精密电子（郑州）有限公司 5G 智能手机精密机构件生产项目的

2号污水处理站处理废水水质与本项目接近，且其生化处理单元采用处理工艺与本项目相同，其处理规模为3000t/d，其生化单元产生的臭气密闭收集后采用活性炭处理后有组织排放，该项目与本项目有较好的可类比性。根据富泰华精密电子（郑州）有限公司2号污水处理站监测数据，有组织硫化氢排放浓度为0.013mg/m³，氨排放浓度为0.01mg/m³，臭气浓度（无量纲）为73。污水处理站废气活性炭吸附装置风量为30000m³/h，硫化氢排放速率为0.0004kg/h，氨排放速率为0.0003kg/h。

本项目污水处理站恶臭气体经配套生物滤池处理设施处理后经15m高排气筒排放，生物滤池设计风量为25000m³/h，通过类比确定氨气、硫化氢、臭气浓度排放浓度分别为0.013mg/m³、0.01mg/m³、73，硫化氢排放速率为0.00033kg/h，氨排放速率为0.00025kg/h，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求。

表 4-2

废气污染物产排及达标情况一览表

产排污环节	治理措施	污染物种类	污染源位置	处理能力(m ³ /h)	核算方法	污染物产生情况			效率(%)	污染物排放情况			标准			达标情况			
						浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	标准名称	浓度mg/m ³	速率kg/h				
运营期环境影响和保护措施	阳极废气	碱喷淋塔	硫酸雾	A01 车间	25000×9	类比法	25	0.625×9	42.12	80	5	0.125×9	8.424	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 5	30	/	达标		
				A02 车间	25000×6		25	0.625×6	28.08		5	0.125×6	5.616		30	/	达标		
			硝酸雾	A01 车间	25000×9	公式计算	3.7	0.0577×9	3.889		0.74	0.01154×9	0.7778		/	/	达标		
				A02 车间	25000×6		3.7	0.0577×6	2.592		0.74	0.01154×6	0.5185		/	/	达标		
		氮氧化物	A01 车间	25000×9	类比法	/	/	/	/		/	/	/		/	200	/	达标	
			A02 车间	25000×6		/	/	/	/		/	/	/		/	200	/	达标	
		碱喷淋塔+活性炭吸附	硫酸雾	A02 车间	25000	类比法	25	0.625	4.68		80	5	0.125		0.936	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 5和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)	30	/	达标
							3.7	0.0577	0.4321			0.74	0.01154		0.0864		/	/	达标
	/						/	/	/	/		/	200	/	达标				
	21.7						0.5415	4.0548	80	4.3		0.1083	0.811	80	/		达标		
	无组织	硫酸雾	A01 车间	/	系数法	/	0.05625	0.4212	/	/	0.05625	0.4212	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)	12	厂界	/			
						/	0.00828	0.0621		/	0.00828	0.0621		/		/			
		硫酸雾	A02 车间	/	系数法	/	0.00625	0.0468	/	/	0.00625	0.0468		12	/				
						/	0.00547	0.04	/	/	0.00547	0.04		2.0	/				
						/	0.00092	0.0069	/	/	0.00092	0.0069		/	/				
	NPET+DCT/ACE 废气	碱喷淋塔	硝酸雾	A02 车间	10000×3	类比法	9.5	0.095×3	2.1341	80	1.9	0.019×3	0.4869	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2	/	/	达标		
35000					9.5		0.33	2.47104	1.9		0.066	0.4921	/		/	达标			
碱喷淋塔+活		氮氧化物	A02 车间	10000×3	类比法	/	/	/	/	/	/	/	240	2.85	达标				
				35000		/	/	/	/	/	/	/	/	240	2.85	达标			
		硝酸雾	A02 车间	10000×2	类比法	9.5	0.095×2	1.1227	80	1.9	0.019×2	0.2245	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	/	/	达标			
						/	/	/	/	/	/	/	/	240	2.85	达标			

		活性炭附	非甲烷总烃			物料衡算	286.05	2.8605×2	42.8388	80	57.21	0.5721×2	8.5678	表 2、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)	80	/	达标
		无组织	非甲烷总烃	A02 车间	/	物料衡算	/	0.0114	0.0598	/	/	0.0114	0.0598				
			硝酸雾		/	类比法	/	0.008	0.0598	/	/	0.008	0.0598		/	/	/
	PVD 退镀废气	碱喷淋	硫酸雾	D01 车间	42000	类比法	26.8	1.1255	8.4278	80	5.36	0.2251	1.6857	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2	45	8.8	达标
				D02 车间	42000		26.8	1.1255	8.4278		5.36	0.2251	1.6857			8.8	达标
	遮蔽废气	UV 光解+活性炭吸附	非甲烷总烃	D01 车间	24000	类比法	15.75	0.378	2.830	80	3.15	0.0756	0.566	《河南省地方标准-工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020)中表 1 中 C39 类行业(计算机、通信和其他电子设备制造业)	50	53	达标
		UV 光解+活性炭吸附	非甲烷总烃	D01 车间	20000	类比法	15.75	0.3149	2.359	80	3.15	0.06298	0.4717		50	53	达标
	碳氢清洗废气	UV 光解+活性炭吸附	非甲烷总烃	A05 车间	25000	类比法	35	0.875	6.552	80	7	0.175	1.3104		17	达标	
				A06 车间	25000		35	0.875	6.552		7	0.175	1.3104			达标	
				A07 车间	25000		35	0.875	6.552		7	0.175	1.3104			53	达标
				D01 车间	25000		35	0.875	6.552		7	0.175	1.3104			17	达标
				C07 车间	25000		35	0.875	6.552		7	0.175	1.3104				达标
				A08 车间	25000		35	0.875	6.552		7	0.175	1.3104				达标
				A09 车间	25000		35	0.875	6.552		7	0.175	1.3104				达标
				D02 车间	25000		35	0.875	6.552		7	0.175	1.3104				达标
E05 车间				25000	35		0.875	6.552	7		0.175	1.3104	达标				
C06 车间				25000	35		0.875	6.552	7		0.175	1.3104	达标				
退遮蔽废气	水喷淋+活性炭吸附	非甲烷总烃	D02 车间	50000	物料衡算法	185.6	9.28	64.78	80	37.12	1.856	13.898	50		53		达标
手机机构件 CNC 废	油雾净化器	油雾	A03 车间	17000×7	类比	25	0.425×7	22.277	80	5	0.085×7	4.455	/		/	/	达标
			A05 车间	17000×7		25	0.425×7	22.277		5	0.085×7	4.455					达标
			A07 车间	17000×13		25	0.425×13	41.371		5	0.085×13	8.274		达标			

气			A08 车间	17000×11	类比法	25	0.425×11	35.006	88	5	0.085×11	7.001	《郑州市 2019 年工业企业深度治理专项工作方案的要求》中排气筒颗粒物小于 10mg/m ³ 的要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	10	5.9	达标	
			A09 车间	17500×9		25	0.435×9	29.316		5	0.0875×9	5.897				达标	
			E02 车间	17500×6		25	0.435×6	19.544		5	0.0875×6	3.931				达标	
			E05 车间	18000×10		25	0.45×10	33.696		5	0.09×10	6.739				达标	
			C06 车间	18200×7		25	0.455×7	23.849		5	0.091×7	4.770				达标	
			C07 车间	18000×10		25	0.45×10	33.696		5	0.09×10	6.739				达标	
			D01 车间	18000×5		25	0.45×5	16.848		5	0.09×5	3.370				达标	
			D02 车间	18000×13		25	0.45×13	43.805		5	0.09×13	8.761				达标	
			E06 车间	18000×2		25	0.45×2	6.7392		5	0.09×2	1.348				达标	
			喷砂废气	旋风除尘+滤筒除尘+水雾喷淋洗涤塔		颗粒物	A01 车间	8000×2		类比法	60	0.48×2				7.1884	88
A03 车间	4000	60			0.24		1.7971	7.2	0.0288		0.2157	达标					
A05 车间	12000	60			0.72		5.3914	7.2	0.0864		0.64696	达标					
A07 车间	9000	60			0.54		4.0435	7.2	0.0648		0.4852	达标					
D01 车间	7800×2	60			0.468×2		7.0088	7.2	0.05616×2		0.841	达标					
C06 车间	7800×2	60			0.468×2		7.0088	7.2	0.05616×2		0.841	达标					
D02 车间	5000×2	60			0.3×2		4.4928	7.2	0.036×2		0.53914	达标					
E02 车间	9000×4	60			0.54×4		16.174	7.2	0.0648×4		1.941	达标					
E05 车间	4300	60			0.258		1.9319	7.2	0.03096		0.2318	达标					
精密喷胶废气	UV 光解+活性炭吸附	非甲烷总烃	A05 车间	30000	类比法	28.14	0.8443	6.3214	86	3.94	0.1182	0.885	《河南省地方标准-工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020)中表 1 中 C39 类行业(计算机、通信和其他电子设备制造业)	50	53	达标	
			E01 车间	30000×4		28.14	0.8443×4	25.2857		3.94	0.1182×4	3.54				达标	
注塑成型废气	UV 光解+活性炭吸附	非甲烷总烃	A06 车间	30000	类比法	28.57	0.8571	6.4143	86	4	0.12	0.898	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5	60	17	达标	
焊接废	滤筒除	颗粒物	A05 车间	16000×4	类比法	12.89	0.206×4	6.1701	55	5.8	0.0928×4	2.7795	《郑州市 2019 年工业企	10	5.9	达标	

气	尘器		A06 车间	8000	类比法	12.89	0.103	0.772		5.8	0.0464	0.347	业深度治理专项工作方案的 要求》中排气筒颗粒物小于 10mg/m ³ 的要求、《大气污染 物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2		3.5	达标		
			E01 车间	18000×6		12.89	0.206×6	9.2551		5.8	0.0928	4.1693			23	达标		
			D01 车间	15000×2		12.89	0.193×2	2.895		5.8	0.087×2	1.303			5.9	达标		
			D02 车间	15000×2		12.89	0.193×2	2.895		5.8	0.087×2	1.303			5.9	达标		
	浸胶废 气	UV 光 解+活 性炭吸 附	非甲烷总 烃	D01 车间	25000×2	类比法	12.5	0.3125×2	4.68	80	2.5	0.0625×2	0.936	《河南省地方标准-工业 涂装工序挥发性有机物 排放标准》 (DB41/1951-2020)中表 1 中 C39 类行业(计算机、 通信和其他电子设备制 造业)	50	53	达标	
				E01 车间	25000×4		12.5	0.3125×4	9.36		2.5	0.0625×4	1.872			17	达标	
	组立 废气	点 胶 废 气	UV 光 解+活 性炭吸 附	非甲烷总 烃	A01 车间	25000	类比法	24	0.6	4.4928	75	6	0.15	1.1232		50	53	达标
					A03 车间	30000		24	0.72	5.3914		6	0.18	1.3478			17	达标
					A05 车间	20000×9		24	0.48×4	14.3769		6	0.12×9	8.087			17	达标
					E01 车间	20000×6		24	0.48×3	10.7827		6	0.12×6	5.3914			17	达标
					D02 车间	20000		24	0.48	3.5942		6	0.12	0.8986			17	达标
	CO ₂ 去 溢胶废 气	UV 光 解+活 性炭吸 附	非甲烷总 烃	A05 车间	29700×2	类比法	2.64	0.071×2	0.178	86	0.37	0.01×2	0.02496					
				E01 车间	29700		2.64	0.071	0.089		0.37	0.01	0.01248					
	模治具 CNC 废 气、淬 火废气	油雾净 化器	油雾	E06 车间	12000	类比法	50	0.3	4.493	90	5	0.06	0.4493	/	/	/	达标	
				E06 车间	12000		50	0.3	4.493		5	0.06	0.4493					
	机加工 废气、 放电废 气	油雾净 化器	油雾	E06 车间	/	类比法	/	0.009	0.0674	/	/	0.009	0.0674	/	/	/	/	
无组织				油雾	/		/	0.009	0.0674		/	/	0.009					0.0674

研磨废气	湿式除尘器	颗粒物	E06 车间	15000	类比法	5.27	0.0786	0.5886	45	2.9	0.029	0.2172	《郑州市 2019 年工业企业深度治理专项工作方案的要求》中排气筒颗粒物小于 10mg/m ³ 的要求	10	3.5	达标
	无组织			无组织		/	0.0198	0.1481	/	/	0.0198	0.1481		厂界		达标
	湿式除尘器		A09 车间	10000	类比法	5.27	0.0527	0.3946	45	2.9	0.0435	0.3257	《郑州市 2019 年工业企业深度治理专项工作方案的要求》中排气筒颗粒物小于 10mg/m ³ 的要求	10	3.5	达标
	无组织			无组织		/	0.0132	0.0987	/	/	0.0132	0.0987		厂界		达标
污水处理站废气	生物滤池	氨	重金属废水处理生化处理单元	25000	类比法	/	/	/	/	0.01	0.00025	0.00187	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	/	0.33	达标
		硫化氢				/	/	/	/	0.013	0.00033	0.0025		/	4.9	达标
		臭气浓度				/	/	/	/	73	/	/		2000	/	达标
合计：有组织硫酸雾 18.8154t/a, 无组织硫酸雾 0.468t/a; 有组织非甲烷总烃 62.4349t/a, 无组织非甲烷总烃 1.5998t/a; 有组织颗粒物 16.5065t/a, 无组织颗粒物 0.2468t/a。																
备注：本项目 CO ₂ 去溢胶废气排放时间按照 4h/d，其他废气排放时间按照 24h/d，年工作 312 天计。																

1.2 废气处理措施

本项目改建前后废气产生环节、类型及产生因子与改建前基本一致，主要为颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、硝酸雾及氮氧化物。本项目仅调整产能并调整部分制程分布、改变产品型号，因此本项目废气处理措施依托现有废气处理措施或利旧，并且根据制程调整情况新增部分处理措施。本项目改建前后废气治理措施分布对比如下：

表 4-3 改建后废气及处理措施一览表

序号	废气类型	污染物	改建前位置及处理设施		改建后位置及处理措施		备注
			所在车间	处理措施	所在车间	处理设施	
1	阳极废气	硫酸雾、硝酸雾、氮氧化物	A01	7套碱喷淋塔+7根20m高排气筒、2套碱喷淋塔+2根15m高排气筒	A01	7套碱喷淋塔+7根20m高排气筒、2套碱喷淋塔+2根15m高排气筒	依托现有
		硫酸雾、硝酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃	A02	7套碱喷淋塔+7根20m高排气筒	A02	6套碱喷淋塔+6根20m高排气筒 1套碱喷淋塔+活性炭吸附+1根20m高排气筒	依托现有碱喷淋塔并新增1套活性炭吸附装置
2	NPET+DC T/ACE 废气	硝酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃	A02	6套碱喷淋塔+6根20m高排气筒	A02	4套碱喷淋塔+4根20m高排气筒 2套碱喷淋塔+活性炭吸附+2根20m高排气筒	依托现有碱喷淋塔并新增2套活性炭吸附装置
3	PVD 退镀 废气	硫酸雾	D01	1套碱喷淋塔+1根30m高排气筒	D01	1套碱喷淋塔+1根30m高排气筒	依托现有
			D02	1套碱喷淋塔+1根30m高排气筒	D02	1套碱喷淋塔+1根30m高排气筒	依托现有
4	退遮蔽废气	非甲烷总烃	D02	1套水喷淋+活性炭吸附+1根30m高排气筒	D02	1套水喷淋+活性炭吸附+1根30m高排气筒	依托现有
5	遮蔽废气	非甲烷总烃	D01	2套UV光解+活性炭吸附+2根25m高排气筒	D01	2套UV光解+活性炭吸附+2根25m高排气筒	依托现有
6	碳氢清洗 废气	非甲烷总烃	A05	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒	A05	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒	依托现有
			A06	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒	A06	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒	依托现有
			A07	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒	A07	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒	依托现有

			D01	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒	D01	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒	依托现有
			C07	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 20m 高排气筒	C07	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 20m 高排气筒	依托现有
			/	/	D02	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 15m 高排气筒	利旧
			/	/	A08	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒	利旧
			/	/	A09	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒	利旧
			/	/	E05	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒	利旧
			/	/	C06	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒	利旧
7	精密喷胶 废气	非甲烷总烃	A05	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 25m 高排气筒	A05	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 25m 高排气筒	依托现有
			E01	4套 UV 光解+活性炭吸附+4根 30m 高排气筒	E01	4套 UV 光解+活性炭吸附+4根 30m 高排气筒	依托现有
8	浸胶废气	非甲烷总烃	D01	2套 UV 光解+活性炭吸附+2根 30m 高排气筒	D01	2套水雾喷淋(植物液)+UV 光解+ 活性炭吸附+2根 30m 高排气筒	依托现有
			E01	4套 UV 光解+活性炭吸附+4根 30m 高排气筒	E01	4套 UV 光解+活性炭吸附+4根 30m 高排气筒	依托现有
9	点胶废气	非甲烷总烃	A01	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 20m 高排气筒	A01	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 20m 高排气筒	依托现有
			A03	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒	A03	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒	依托现有
			A05	2套 UV 光解+活性炭吸附+2根 25m 高排气筒、7套 UV 光解+活性炭吸附 +7根 30m 高排气筒	A05	2套 UV 光解+活性炭吸附+2根 25m 高排气筒、7套 UV 光解+活性炭吸 附+7根 30m 高排气筒	依托现有
			E01	6套 UV 光解+活性炭吸附+6根 30m 高排气筒	E01	6套 UV 光解+活性炭吸附+6根 30m 高排气筒	依托现有
			D02	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒	D02	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒	依托现有
10	CO ₂ 去溢 胶废气	非甲烷总烃	A05	/	A05	2套 UV 光解+活性炭吸附+2根 30m 高排气筒	新增
			E01	/	E01	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m	新增

						高排气筒	
11	注塑成型 废气	非甲烷总烃	A06	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m 高排气筒	A06	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m 高排气筒	依托现有
12	CNC 废气	油雾	A03	7套油雾净化器+7根15m高排气筒	A03	7套油雾净化器+7根15m高排气筒	依托现有
			A05	9套油雾净化器+9根15m高排气筒	A05	7套油雾净化器+7根15m高排气筒	依托现有
			A07	13套油雾净化器+13根15m高排气筒	A07	13套油雾净化器+13根15m高排气筒	依托现有
			A08	11套油雾净化器+11根15m高排气筒	A08	11套油雾净化器+11根15m高排气筒	依托现有
			A09	9套油雾净化器+9根15m高排气筒	A09	9套油雾净化器+9根15m高排气筒	依托现有
			E02	6套油雾净化器+6根15m高排气筒	E02	6套油雾净化器+6根15m高排气筒	依托现有
			E05	10套油雾净化器+10根15m高排气筒	E05	10套油雾净化器+10根15m高排气筒	依托现有
			E06	2套油雾净化器+2根15m高排气筒	E06	2套油雾净化器+2根15m高排气筒	依托现有
			C06	7套油雾净化器+7根15m高排气筒	C06	7套油雾净化器+7根15m高排气筒	依托现有
			C07	10套油雾净化器+10根15m高排气筒	C07	10套油雾净化器+10根15m高排气筒	依托现有
			D01	5套油雾净化器+5根15m高排气筒	D01	4套油雾净化器+4根15m高排气筒	依托现有
D02	13套油雾净化器+20m高排气筒	D02	13套油雾净化器+20m高排气筒	依托现有			
13	喷砂废气	颗粒物	A01	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后, 经2套水雾喷淋洗涤塔+1根20m和1 根16m高排气筒	A01	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后, 经2套水雾喷淋洗涤塔+1根20m和 1根16m高排气筒	依托现有
			A03	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后, 经1套水雾喷淋洗涤塔+1根25m高 排气筒	A03	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后, 经1套水雾喷淋洗涤塔+1根25m高 排气筒	依托现有
			A05	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后, 经1套水雾喷淋洗涤塔+1根20m高 排气筒	A05	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后, 经1套水雾喷淋洗涤塔+1根20m高 排气筒	依托现有
			A07	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后, 经1套水雾喷淋洗涤塔+1根16m高	A07	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后, 经1套水雾喷淋洗涤塔+1根16m高	依托现有

				排气筒		排气筒	
			D01	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经2套水雾喷淋洗涤塔+2根30m高排气筒	C01	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经2套水雾喷淋洗涤塔+2根15m高排气筒	利旧
			C06	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经2套水雾喷淋洗涤塔+2根15m高排气筒	C06	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经2套水雾喷淋洗涤塔+2根15m高排气筒	依托现有
			D02	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经2套水雾喷淋洗涤塔+2根30m高排气筒	D02	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经2套水雾喷淋洗涤塔+2根30m高排气筒	依托现有
			E02	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经4套水雾喷淋洗涤塔+4根30m高排气筒	E02	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经4套水雾喷淋洗涤塔+4根30m高排气筒	依托现有
			E05	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经1套水雾喷淋洗涤塔+1根30m高排气筒	E05	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经1套水雾喷淋洗涤塔+1根30m高排气筒	依托现有
14	焊接废气	颗粒物	A05	4套滤筒除尘器+4根30m高排气筒	A05	4套滤筒除尘器+4根30m高排气筒	依托现有
			A06	1套滤筒除尘器+1根20m高排气筒	A06	1套滤筒除尘器+1根20m高排气筒	依托现有
			E01	6套滤筒除尘器+6根30m高排气筒	E01	6套滤筒除尘器+6根30m高排气筒	依托现有
			D01	2套滤筒除尘器+2根30m高排气筒	D01	2套滤筒除尘器+2根20m高排气筒	依托现有
			D02	2套滤筒除尘器+2根30m高排气筒	D02	2套滤筒除尘器+2根30m高排气筒	依托现有
15	机加工废气	油雾	E06	1套油雾净化器+1根15m高排气筒	E06	1套油雾净化器+1根15m高排气筒	依托现有
16	磨床废气	颗粒物	E06、A09	2套水雾喷淋洗涤塔+2根15m高排气筒	E06、A09	2套水雾喷淋洗涤塔+2根15m高排气筒	依托现有
17	淬火废气	油雾	E06	1套油雾净化器+1根15m高排气筒	E06	1套油雾净化器+1根15m高排气筒	依托现有
18	放电废气	油雾	E06	1套油雾净化器+15m高排气筒	E06	1套油雾净化器+15m高排气筒	依托现有
19	污水站恶臭废气	氨气、硫化氢、臭气浓度	/	/	重金属污水处理站	1套生物滤池+15m高排气筒	新建

1.3 废气处理装置可行性分析

(1) 有机废气

本项目有机废气处理工艺除退遮蔽废气采用“水喷淋+活性炭吸附装置”处理外，其他有机废气全部选择“UV 光解+活性炭吸附装置”处理措施，废气处理措施可行性如下：

有机废气处理治理措施可行性分析：

水喷淋吸收是处理水溶性有机废气常用的一种处理工艺，本项目退遮蔽过程中所产生的废气进入填料吸收塔，喷淋系统是吸收塔中水通过真空泵从塔中部进入进行吸收，由于丙三醇和水无限混溶，大部分丙三醇气体基本被吸收，喷淋使用自来水，从顶部喷入进行吸收，喷淋产生的废水送有机废水污水处理站进行处理。根据生态环境部关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》中“（三）推进建设适宜高效的治污设施”中提到非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。本项目退遮蔽废气主要成分为丙三醇，丙三醇与水任意比例混溶，可采用水喷淋处理，为进一步削减有机废气的排放并做到稳定达标排放，本次退遮蔽废气拟采用“水喷淋+活性炭吸附装置”组合式处理工艺处理满足《重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》中的要求。根据调查，富泰华精密电子（郑州）有限公司高端手机机构件升级改造智能制造项目也涉及退遮蔽工序，退遮蔽使用原辅材料本项目一致，废气主要成分也为丙三醇，其遮蔽废气采用“水喷淋+活性炭吸附装置”组合式处理工艺处理，根据其自行监测数据，“水喷淋+活性炭吸附装置”对遮蔽废气处理效率可达 80%以上。

UV 光解工艺原理是当紫外光光子能量大于有机污染物的化学键能时，会发生光解反应，致使其化学键断开。同时，当紫外线波长在 200nm 以下时， O_2 分子会被分解生成活性 O；活性 O 与 O_2 结合生成 O_3 。 O_3 会与呈游离态的有机污染物离子产生氧化反应，生产简单、低害或无害的物质，如 CO_2 、 H_2O 等。UV 光解低成本、能耗低，便于维护和安装，能够处理苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、酯类等多种 VOCs 有机废气。经了解，UV 光解是目前较为常用的有机废气处理工艺，目前在河南省内已经得到较为广泛的应用。

活性炭吸附装置：活性炭吸附装置内采用活性炭颗粒进行填充，活性炭颗粒是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与有机物分子充分接触，由于所有的分子之间都具有相互引力，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的，目前活性炭是处理有机废气使用最多的方法。活性炭对有机废气具有较强的吸附能力，参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》编制说明及其它查阅文献资料，活性炭对有机废气吸附效率可达到 85%~99%。

为保证活性炭吸附装置正常运行，防止装置堵塞，在活性炭装置的进、出口设置压力测试仪，保证活性炭装置进出口有适当的压力差。经过活性炭装置处理后的废气采用便携式检测仪器不定期进行废气达标排放的监测，如发现污染物处理效率显著下降，应及时更换活性炭，同时加强装置的日常运行维护。结合废气产生情况和同类装置运行状况，为保证废气处理效率，评价建议定期对活性炭吸附装置中的活性炭进行更换。

根据改建前工程验收监测及富士康其他厂区验收监测及常规自行监测等数据统计结果，喷胶废气采用“UV 光解+活性炭吸附”后，排放浓度及排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，同时达到《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号文）附件 1 其他行业限值要求。点胶、喷胶、浸胶、油墨遮蔽、碳氢清洗废气能够满足《河南省地方标准-工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）中表 1 中 C39 类行业（计算机、通信和其他电子设备制造业）对 NMHC 排放限值 50mg/m³ 的要求。

“UV 光解+活性炭吸附装置”运行管理要求：

1、按照监测计划对有机废气按时按期进行监测，以了解设备的处理效率，根据监测结果对废气处理措施进行检测和维护，以防止废气处理措施失效造成的排放量增大情况。

2、加强废气处理措施的运行和维护，并建立废气处理措施运维管理记录。

3、定期更换废气处理设施中的活性炭及 UV 光解紫外线灯管。

4、加强对现场运维管理人员的培训。

(2) CNC、放电、淬火油雾废气

根据现场踏勘，现有工程对 CNC 油雾采用了采取分区域集中治理措施：每台机床上安装有油滤网、排气管，并入总风管后，集中进入“金属滤网油雾分离+高压静电吸附”组合型高效油雾净化装置进行净化处理设备。其处理工艺流程图见图 4-1。

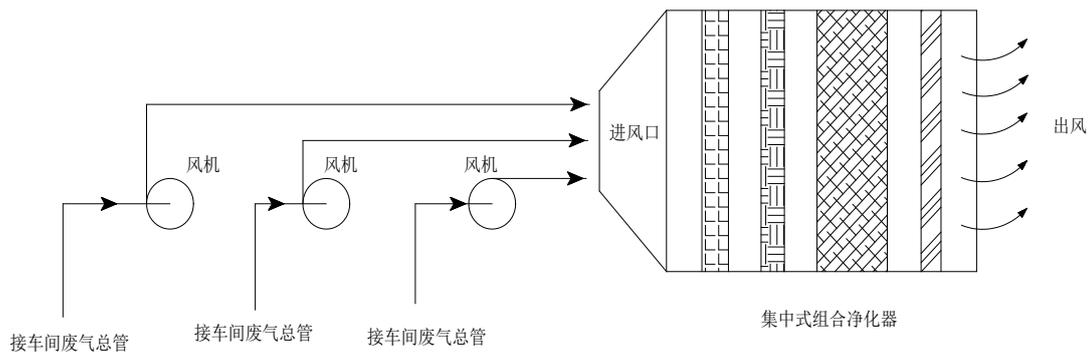


图 4-1 集中式油雾净化工艺示意图

首先颗粒状较大的油雾状物和灰尘被吸入，并与撞击板相撞而落下，然后由一次和二次滤网将大部分油雾状物除去。细小油雾粒子通过滤网，根据静电场原理使细小的油雾粒子随气流进入一个强大的电场中，带上正电。当带电粒子到达净化器收集盘间的电场时，颗粒受金属盘的吸引而粘附到金属盘上，从而使得油雾与空气分离，达到净化效果。

由于 CNC 油雾废气的主要成分包含部分油状液滴，根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）中汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单中半干式、湿式机械加工、热处理产生的油雾的可行技术为机械过滤，静电净化。本项目 CNC 废气、淬火废气、放电废气净化工艺采用的是“金属滤网油雾分离+高压静电吸附”，属于油雾废气的可行性处理技术。

综上，本项目 CNC 油雾废气采用“金属滤网油雾分离+高压静电吸附”组合型高效油雾净化装置进行处理是可行的。

(3) 颗粒物

本项目喷砂设备自带的旋风除尘+滤筒除尘装置、以及颗粒物最终处理工艺湿式填料塔水喷淋工艺，焊接废气采用的滤筒式除尘器均为比较常规的颗粒物废

气处理工艺。同时根据改建前工程验收监测及富士康其他厂区验收监测及常规自行监测等数据统计结果，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准的要求。同时满足《郑州市 2019 年工业企业深度治理专项工作方案的要求》中排气筒颗粒物小于 10mg/m³ 的要求。

（4）酸性废气

本项目阳极生产过程、PVD 退镀制程会产生硫酸物废气；阳极及 NPET+DCT/ACE 制程会产生硝酸雾，采用碱喷淋装置对硫酸雾进行处理，碱喷淋是处理酸性废气的常规工艺。根据改建前工程验收监测及富士康其他厂区验收监测及常规自行监测等数据统计结果，PVD 退镀制程产生的硫酸物废气能够满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求。阳极产生的硫酸雾废气能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 排放标准限值。

（5）污水站恶臭气体

生物法废气净化技术实质是利用微生物以废气中的污染物为生命活动所需的部分能源和碳源，把污染物转化为简单的无机物(CO₂、水和矿物质等)及细胞组成物质的过程。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978 -2018），生物过滤法属于去除预处理等产生恶臭处理的可行工艺，该废气污染治理推荐可行技术清单中半干生物滤池法工艺运行稳定，处理效果好，操作管理简便，适用于产生较高浓度 H₂S 和 NH₃ 等恶臭气体的除臭。结合该类处理装置的处理效率，对污水处理站恶臭气体的去除效率为分别为硫化氢 90%，氨气 90%。

1.4 非正常工况

非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目非正常工况主要为废气处理设施对废气污染物去除效率达不到应有效率，常见的非正常工况主要为当用电电压产生波动导致部分废气处理设施配套风机宕机，导致废气未经处理排放，企业设置有专人对废气处理设施进行巡检，

此种事故一般都会在 1 个小时内解决。非正常工况最为严重的事故就是全厂停电，处理设施全部停运，废气未经处理排入大气，富联裕展公司用电采用双回路，出现停电时能迅速切换，目前公司尚未出现过全厂停电事故。废气处理设施出现非正常工况最不利情况下，废气处理设施出去效率为零，废气排放浓度等于产生浓度，详见废气污染物产排及达标排放一览表中的产生情况，这里不再赘述。

1.5 废气排放口基本情况

本项目废气排放口基本情况见下表。

表 4-4 废气排放口基本情况分析一览表

序号	废气类型	污染物	位置及处理措施		排气筒编号	地理坐标		排气筒高度/m	排气筒内径/m	废气温度/°C	排放口类型
			所在车间	处理设施		经度	纬度				
1	阳极废气	硫酸雾、硝酸雾、氮氧化物	A01	TA001 碱喷淋塔	DA001	113°50'6.54"	34°33'1.44"	20	1.2	25	一般排放口
				TA002 碱喷淋塔	DA002	113°50'6.47"	34°33'1.91"	20	1.2	25	一般排放口
				TA003 碱喷淋塔	DA003	113°50'6.65"	34°33'1.98"	20	1.2	25	一般排放口
				TA004 碱喷淋塔	DA004	113°50'6.79"	34°33'2.12"	20	1.2	25	一般排放口
				TA005 碱喷淋塔	DA005	113°50'6.72"	34°33'2.38"	20	1.2	25	一般排放口
				TA006 碱喷淋塔	DA006	113°50'6.32"	34°33'2.05"	20	1.2	25	一般排放口
				TA007 碱喷淋塔	DA007	113°50'4.16"	34°33'3.67"	20	1.2	25	一般排放口
				TA008 碱喷淋塔	DA008	113°50'2.94"	34°33'1.76"	15	1.2	25	一般排放口
				TA009 碱喷淋塔	DA009	113°50'3.70"	34°33'1.51"	15	1.2	25	一般排放口
			A02	TA010 碱喷淋塔	DA010	113°50'7.33"	34°33'5.69"	20	1.2	25	一般排放口
				TA011 碱喷淋塔	DA011	113°50'7.73"	34°33'6.16"	20	1.2	25	一般排放口
				TA012 碱喷淋塔	DA012	113°50'7.66"	34°33'6.30"	20	1.2	25	一般排放口
				TA013 碱喷淋塔	DA013	113°50'7.65"	34°33'6.25"	20	1.2	25	一般排放口
				TA014 碱喷淋塔	DA014	113°50'7.55"	34°33'6.37"	20	1.2	25	一般排放口
				TA015 碱喷淋塔	DA015	113°50'1.32"	34°33'6.70"	20	1.2	25	一般排放口
		硫酸	A02	TA016 碱喷淋塔+活性炭吸附	DA016	113°50'1.61"	34°33'6.90"	20	1.2	25	一般排放口

		雾、硝酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃									
2	NPET	硝酸雾、氮氧化物	A02	TA017 碱喷淋塔	DA017	113°50'7.59"	34°33'24.86"	20	1.2	25	一般排放口
				TA018 碱喷淋塔	DA018	113°50'7.93"	34°33'24.82"	20	1.2	25	一般排放口
	DCT	硝酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃		TA019 碱喷淋塔+活性炭吸附	DA019	113°50'8.67"	34°33'26.04"	20	1.2	25	一般排放口
				TA020 碱喷淋塔+活性炭吸附	DA020	113°50'9.04"	34°33'25.96"	20	1.2	25	一般排放口
	ACE 废气	硝酸雾、氮氧化物		TA021 碱喷淋塔	DA021	113°50'11.47"	34°33'25.21"	20	1.2	25	一般排放口
				TA022 碱喷淋塔	DA022	113°50'11.43"	34°33'25.54"	20	1.2	25	一般排放口
3	PVD 退镀废气	硫酸雾	D01	TA023 碱喷淋塔	DA023	113°50'8.46"	34°33'6.55"	30	1.5	25	一般排放口
			D02	TA024 碱喷淋塔	DA024	113°50'11.18"	34°33'31.79"	30	1.5	25	一般排放口
4	退遮蔽废气	非甲烷总烃	D02	TA025 水喷淋+活性炭吸附	DA025	113°50'11.18"	34°33'31.79"	30	1.2	25	一般排放口
5	遮蔽废气	非甲烷总烃	D01	TA026 UV 光解+活性炭吸附	DA026	113°50'5.71"	34°33'21.13"	25	0.8	25	一般排放口
				TA027 UV 光解+活性炭吸附	DA027	113°50'5.71"	34°33'21.13"	25	0.8	25	一般排放口
6	碳氢清洗废气	非甲烷总烃	A05	TA028 UV 光解+活性炭吸附	DA028	113°50'2.54"	34°33'10.69"	20	0.8	25	一般排放口
			A06	TA029 UV 光解+活性炭吸附	DA029	113°50'17.53"	34°33'13.25"	20	0.8	25	一般排放口
			A07	TA030 UV 光解+活性炭吸附	DA030	113°50'9.64"	34°33'9.0"	20	0.8	25	一般排放口
			D01	TA031 UV 光解+活性炭吸附	DA031	113°50'9.71"	34°33'23.22"	30	0.8	25	一般排放口
			C07	TA032 UV 光解+活性炭吸附	DA032	113°50'55.68"	34°33'58.34"	20	0.8	25	一般排放口

				D02	TA033 UV 光解+活性炭吸附	DA033	113°50'10.18"	34°33'31.70"	15	0.8	25	一般排放口
				A08	TA034UV 光解+活性炭吸附	DA034	113°50'12.56"	34°33'5.47"	20	0.8	25	一般排放口
				A09	TA035 UV 光解+活性炭吸附	DA035	113°50'11.77"	34°33'1.59"	20	0.8	25	一般排放口
				E05	TA036 UV 光解+活性炭吸附	DA036	113°50'29.46"	34°33'27.43"	20	0.8	25	一般排放口
				C06	TA037 UV 光解+活性炭吸附	DA037	113°50'56.68"	34°33'3.69"	20	0.8	25	一般排放口
7	精密喷胶 废气	非甲烷 总烃	A05	TA038 UV 光解+活性炭吸附	DA038	113°50'8.09"	34°33'14.87"	25	0.8	25	一般排放口	
			E01	TA039 UV 光解+活性炭吸附	DA039	113°50'25.14"	34°33'17.58"	30	0.9	25	一般排放口	
				TA040 UV 光解+活性炭吸附	DA040	113°50'25.49"	34°33'17.77"	30	1.2	25	一般排放口	
				TA041 UV 光解+活性炭吸附	DA041	113°50'26.69"	34°33'18.93"	30	0.9	25	一般排放口	
				TA042 UV 光解+活性炭吸附	DA042	113°50'26.63"	34°33'18.72"	30	0.9	25	一般排放口	
8	浸胶废气	非甲烷 总烃	D01	TA043 UV 光解+活性炭吸附	DA043	113°50'8.08"	34°33'21.57"	30	1.2	25	一般排放口	
				TA044 UV 光解+活性炭吸附	DA044	113°50'10.24"	34°33'20.16"	30	1.2	25	一般排放口	
			E01	TA045 UV 光解+活性炭吸附	DA045	113°50'27.96"	113°50'18.21"	30	1.0	25	一般排放口	
				TA046 UV 光解+活性炭吸附	DA046	113°50'25.15"	113°50'17.71"	30	0.7	25	一般排放口	
				TA047 UV 光解+活性炭吸附	DA047	113°50'25.17"	113°50'17.84"	30	1.0	25	一般排放口	
TA048 UV 光解+活性炭吸附	DA048	113°50'26.58"	113°50'18.66"	30	0.9	25	一般排放口					
9	点胶废气	非甲烷 总烃	A01	TA049 UV 光解+活性炭吸附	DA049	113°50'5.83"	113°50'21.69"	20	0.5	25	一般排放口	
			A03	TA050 UV 光解+活性炭吸附	DA050	113°50'4.7"	34°33'10.08"	30	1.0	25	一般排放口	
			A05	TA051 UV 光解+活性炭吸附	DA051	113°50'9.70"	34°33'13.89"	25	1.5	25	一般排放口	
				TA052 UV 光解+活性炭吸附	DA052	113°50'6.64"	34°33'14.99"	25	1.5	25	一般排放口	
				TA053 UV 光解+活性炭吸附	DA053	113°50'8.03"	34°33'14.22"	30	0.9	25	一般排放口	

					TA054 UV 光解+活性炭吸附	DA054	113°50'7.75"	34°33'14.05"	30	0.8	25	一般排放口			
					TA055 UV 光解+活性炭吸附	DA055	113°50'5.7"	34°33'10.12"	30	1	25	一般排放口			
					TA056 UV 光解+活性炭吸附	DA056	113°50'9.90"	34°33'13.89"	30	0.8	25	一般排放口			
					TA057 UV 光解+活性炭吸附	DA057	113°50'6.84"	34°33'14.99"	30	0.8	25	一般排放口			
					TA058 UV 光解+活性炭吸附	DA058	113°50'8.23"	34°33'14.29"	30	1.0	25	一般排放口			
					TA059 UV 光解+活性炭吸附	DA059	113°50'7.79"	34°33'14.15"	30	1.0	25	一般排放口			
				E01	TA060UV 光解+活性炭吸附	DA060	113°50'26.47"	34°33'17.41"	30	0.8	25	一般排放口			
					TA061 UV 光解+活性炭吸附	DA061	113°50'29.45"	34°33'17.04"	30	0.8	25	一般排放口			
					TA062 UV 光解+活性炭吸附	DA062	113°50'27.67"	34°33'17.70"	30	1.0	25	一般排放口			
					TA063 UV 光解+活性炭吸附	DA063	113°50'26.56"	34°33'18.09"	30	0.9	25	一般排放口			
					TA064 UV 光解+活性炭吸附	DA064	113°50'29.25"	34°33'17.66"	30	1.0	25	一般排放口			
					TA065 UV 光解+活性炭吸附	DA065	113°50'29.27"	34°33'17.58"	30	1.0	25	一般排放口			
				D02	TA066 UV 光解+活性炭吸附	DA066	113°50'11.72"	34°33'30.17"	30	0.8	25	一般排放口			
				10	CO ₂ 去溢胶废气	非甲烷总烃	A05	TA067 UV 光解+活性炭吸附	DA067	113°50'6.57"	34°33'13.79"	30	1.0	25	一般排放口
								TA068 UV 光解+活性炭吸附	DA068	113°50'6.49"	34°33'13.74"	30	1.0	25	一般排放口
							E01	TA069 UV 光解+活性炭吸附	DA069	113°50'27.60"	34°33'17.73"	30	1.0	25	一般排放口
11	注塑成型废气	非甲烷总烃	A06	TA070 UV 光解+活性炭吸附	DA070	113°50'17.23"	34°33'13.72"	20	0.8	25	一般排放口				
			A07	TA071UV 光解+活性炭吸附	DA071	113°50'10.10"	34°33'9.79"	20	0.8	25	一般排放口				
12	CNC 废气	油雾	A03	TA072~TA078 (7套油雾净化器)	DA072~DA078	113°50'3.77"	34°33'5.29"	15	0.8	25	一般排放口				
			A05	TA079~TA085(7套油雾净化器)	DA079~DA085	113°50'6.47"	34°33'13.72"	15	0.8	25	一般排放口				
			A07	TA086~TA098(13套油雾净化器)	DA086~DA098	113°50'13.27"	34°33'9.0"	15	0.8	25	一般排放口				

13	喷砂废气	颗粒物	A08	TA099~TA109(11套油雾净化器)	DA099~DA109	113°50'12.52"	34°33'5.44"	15	0.8	25	一般排放口
			A09	TA110~TA118(9套油雾净化器)	DA110~DA118	113°50'11.72"	34°33'1.58"	15	0.8	25	一般排放口
			E02	TA119~TA124(6套油雾净化器)	DA119~DA124	113°50'30.19"	34°33'27.47"	15	0.8	25	一般排放口
			E05	TA125~TA134(10套油雾净化器)	DA125~DA134	113°50'29.44"	34°33'27.47"	15	0.8	25	一般排放口
			E06	TA135~TA136(7套油雾净化器)	DA135~DA136	113°50'56.62"	34°33'3.67"	15	0.8	25	一般排放口
			C06	TA137~TA143(7套油雾净化器)	DA137~DA143	113°50'56.62"	34°33'3.67"	15	0.8	25	一般排放口
			C07	TA144~TA153(10套油雾净化器)	DA144~DA153	113°50'56.29"	34°33'2.92"	15	0.8	25	一般排放口
			D01	TA154~TA157(4套油雾净化器)	DA154~DA157	113°50'8.56"	34°33'23.69"	15	0.8	25	一般排放口
			D02	TA158~TA170(13套油雾净化器)	DA158~DA160	113°50'11.8"	34°33'30.49"	20	0.8	25	一般排放口
	DA151~DA166	113°50'9.1"			34°33'21.38"	20	0.8	25	一般排放口		
	DA167~DA170	113°50'9.96"			34°33'27.0"	20	0.8	25	一般排放口		
	A01	TA171 旋风除尘+滤筒除尘后+水雾喷淋洗涤塔	DA171	113°50'0.92"	34°33'2.12"	16	0.8	25	一般排放口		
			TA172 旋风除尘+滤筒除尘后+水雾喷淋洗涤塔	DA172	113°50'0.78"	34°33'4.0"	20	0.9	25	一般排放口	
		A03	TA173 旋风除尘+滤筒除尘后+水雾喷淋洗涤塔	DA173	113°50'8.41"	34°33'9.61"	25	0.7	25	一般排放口	
		A05	TA174 旋风除尘+滤筒除尘后+水雾喷淋洗涤塔	DA174	113°50'4.31"	34°33'15.48"	20	0.8	25	一般排放口	
		A07	TA175 旋风除尘+滤筒除尘后+水雾喷淋洗涤塔	DA175	113°50'12.73"	34°33'7.38"	16	0.8	25	一般排放口	
		E02	TA176 旋风除尘+滤筒除尘后+水雾喷淋洗涤塔	DA176	113°50'29.44"	34°33'23.22"	30	0.6	25	一般排放口	
			TA177 旋风除尘+滤筒除尘后+水雾喷淋洗涤塔	DA177	113°50'29.58"	34°33'19.51"	30	0.7	25	一般排放口	
			TA178 旋风除尘+滤筒除尘后+水雾喷淋洗涤塔	DA178	113°50'28.9"	34°33'19.37"	30	0.8	25	一般排放口	
TA179 旋风除尘+滤筒除尘后+水雾喷淋洗涤塔	DA179		113°50'28.03"	34°33'22.36"	30	0.6	25	一般排放口			

14	焊接废气	颗粒物	D01	TA180 旋风除尘+滤筒除尘后+水雾喷淋洗涤塔	DA180	113°50'8.66"	34°33'23.49"	15	0.8	25	一般排放口
				TA180 旋风除尘+滤筒除尘后+水雾喷淋洗涤塔	DA181	113°50'8.59"	34°33'23.66"	15	0.8	25	一般排放口
			C06	TA181 旋风除尘+滤筒除尘后+水雾喷淋洗涤塔	DA182	113°50'56.08"	34°33'7.09"	15	0.8	25	一般排放口
				TA182 旋风除尘+滤筒除尘后+水雾喷淋洗涤塔	DA183	113°50'55.21"	34°33'7.09"	15	0.8	25	一般排放口
			D02	TA183 旋风除尘+滤筒除尘后+水雾喷淋洗涤塔	DA184	113°50'6.72"	34°33'26.17"	30	0.6	25	一般排放口
				TA184 旋风除尘+滤筒除尘后+水雾喷淋洗涤塔	DA185	113°50'7.33"	34°33'30.64"	30	0.8	25	一般排放口
			E05	TA185 旋风除尘+滤筒除尘后+水雾喷淋洗涤塔	DA186	113°50'28.03"	34°33'22.36"	30	0.7	25	一般排放口
			A05	TA187 滤筒除尘器	DA187	113°50'4.49"	34°33'14.72"	30	1.2	25	一般排放口
				TA188 滤筒除尘器	DA188	113°50'4.02"	34°33'13.57"	30	1.0	25	一般排放口
	TA189 滤筒除尘器	DA189		113°50'6.4"	34°33'12.96"	30	1.0	25	一般排放口		
	TA190 滤筒除尘器	DA190		113°50'5.4"	34°33'12.86"	30	0.7	25	一般排放口		
	A06	TA191 滤筒除尘器		DA191	113°50'13.27"	34°33'14.4"	20	0.4	25	一般排放口	
	E01	TA192 滤筒除尘器		DA192	113°50'26.35"	34°33'18.02"	30	0.8	25	一般排放口	
		TA193 滤筒除尘器		DA193	113°50'26.59"	34°33'18.02"	30	0.8	25	一般排放口	
		TA194 滤筒除尘器		DA194	113°50'29.13"	34°33'17.63"	30	1.5	25	一般排放口	
		TA195 滤筒除尘器		DA195	113°50'29.10"	34°33'17.50"	30	0.7	25	一般排放口	
		TA196 滤筒除尘器		DA196	113°50'29.19"	34°33'17.69"	30	0.7	25	一般排放口	
		TA197 滤筒除尘器	DA197	113°50'29.16"	34°33'17.56"	30	0.6	25	一般排放口		
	D01	TA198 滤筒除尘器	DA198	113°50'9.42"	34°33'23.29"	30	0.8	25	一般排放口		
TA199 滤筒除尘器		DA199	113°50'8.48"	34°33'23.0"	30	0.8	25	一般排放口			

			D02	TA200 滤筒除尘器	DA200	113°50'13.06"	34°33'30.17"	30	0.8	25	一般排放口
				TA201 滤筒除尘器	DA201	113°50'13.11"	34°33'30.19"	30	0.8	25	一般排放口
15	模治具 CNC 废 气、淬火废 气	油雾	E06	TA202 油雾净化器	DA202	113°50'29.9"	34°33'17.34"	15	0.8	25	一般排放口
16	模治具机 加工有机 废气、放电 废气	油雾	E06	TA203 油雾净化器	DA203	113°50'37.18"	34°33'23.28"	15	0.8	25	一般排放口
17	磨床研磨 废气	颗粒物	E06	TA204 水雾喷淋洗涤塔	DA204	113°50'29.94"	34°33'17.34"	15	0.8	25	一般排放口
			A09	TA205 水雾喷淋洗涤塔	DA205	113°50'13.52"	34°33'2.92"	15	0.8	25	一般排放口

1.6 环境空气质量影响分析

根据郑州航空港区经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）官网公布的港区北区指挥部监测点位的 2021 年常规监测数据显示，项目所在区域 SO₂、NO₂ 年均浓度、CO_{24h} 平均浓度、O₃ 日最大 8h 平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，PM₁₀ 年均浓度、PM_{2.5} 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。根据调查，项目厂界外 500m 范围内环境保护目标有厂界北侧 340m 蔚来云城云园（正在建设）、403m 的港城公寓、477m 富鑫公寓。本项目建设对区域环境空气质量影响较小。

1.7 监测计划及监测要求

根据《2023 年郑州市环境监管重点单位名录》，富联裕展科技（河南）有限公司属于水环境重点单位，不属于大气环境重点排污单位。因此，本项目阳极废气参照《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）确定监测因子及监测频次；碳氢清洗废气、喷胶废气、点胶废气、油墨遮蔽废气参照《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）相关要求确定监测因子及监测频次；其他废气根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定如下环境监测计划。

表 4-5 运营期污染源环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率
废气	钛铝复合件阳极废气（A02）1 根排气筒	硫酸雾、非甲烷总烃	半年一次
	阳极废气（A01、A02）15 根排气筒	硫酸雾	半年一次
	PVD 退镀废气（D01、D02）2 根排气筒	硫酸雾	半年一次
	NPET、ACE 废气（A02）4 根排气筒	硝酸雾（以氮氧化物计）	半年一次
	DCT 废气（A02）2 根排气筒	硝酸雾（以氮氧化物计）、非甲烷总烃	半年一次
	遮蔽废气（D01）2 根排气筒	非甲烷总烃	半年一次
	碳氢清洗废气（A05、A06、A07、D01、C07、A08、A09、D02、E05、C06）10	非甲烷总烃	半年一次

	根排气筒		
	退遮蔽废气 (D02) 1 根排气筒	非甲烷总烃	半年一次
	CNC 废气 (A03、A05、A07、A08、A09、E02、E05、E06、C06、C07、D01 和 D02) 99 根排气筒	油雾	半年一次
	喷砂废气 (A01、A03、A05、A07、D01、C06、D02、E02、E05) 16 根排气筒	颗粒物	半年一次
	精密喷胶废气 (A05、E01) 5 根排气筒	非甲烷总烃	半年一次
	注塑成型废气 (A06) 1 根排气筒	非甲烷总烃	半年一次
	焊接废气 (A05、A06、E01、D01、D02) 17 根排气筒	颗粒物	半年一次
	浸胶废气 (D01、E01) 6 根排气筒	非甲烷总烃	半年一次, 其中 3 个排放口采用在线监测
	点胶废气 (A01、A03、A05、E01、D02) 18 根排气筒	非甲烷总烃	半年一次, 其中 3 个排放口采用在线监测
	模治具 CNC 废气、淬火废气 (E06) 1 根排气筒	油雾	半年一次
	模治具机加工有机废气、放电废气 (E06) 1 根排气筒	非甲烷总烃	半年一次
	磨床研磨废气 (E06、A09) 2 根排气筒	颗粒物	半年一次
	重金属废水污水处理站恶臭废气 1 根排气筒	氨气、硫化氢、恶臭浓度	半年一次
	厂界无组织废气	非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物、氮氧化物、氨气、硫化氢、恶臭浓度	半年一次

表 4-6 营运期环境质量监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率
环境空气	厂界北侧 477m 富鑫公寓	非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物、氮氧化物	每年一次, 每次 3 天

2、废水

2.1 废水产排污环节

本项目废水产生情况见下表。

表 4-7 本项目废水产生环节

项目	产污环节		类别	污染物种类
	生产线	生产过程		
废水	铝钢、钛铝复合件、铝件、耳机小件	CNC 加工后表面清洗工段	含油有机废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、石油类
	铝钢、钛铝复合件、铝件、耳机小件	湿式抛光、砂光工段	有机废水、综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP
	铝钢、钛铝复合件、铝件、耳机小件	喷砂后清洗	综合废水	
	铝钢、钛铝复合件	退遮蔽工序	有机废水	
	铝钢、钛铝复合件、铝件、耳机小件	阳极加工工段	综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、石油类
			封孔含镍废水	pH、COD、BOD ₅ 、Ni ²⁺
			染色含铬废水	pH、COD、BOD ₅ 、Cr、Cu
	铝钢、钛铝复合件、铝件	VI 浸胶	有机废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP
	铝钢、钛铝复合件、耳机小件	PVD 治具退镀	含铬废水	pH、COD、TP、Cr
		PVD 前清洗	有机废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP
	铝钢、钛铝复合件	NPET	含镍废水、含铬废水	COD、TP、Cr、Cu、Ni ²⁺
			综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP
	铝钢、钛铝复合件	DCT/ACE	含铬镍废水	COD、TP、Cr、Ni
	铝钢、钛铝复合件	电解退镀废水	含铬废水	pH、COD、TP、Cr
	模治具	线切割	综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP
	废气处理废水	阳极、PVD、退遮蔽废气净化设施、喷砂废气净化设施	综合废水	
辅助工程	纯水制备	浓盐水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	
	生活办公	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP	

2.2 废水产生情况

2.2.1 生产废水水量

(1) 实验室

根据企业提供数据，实验室废水产生量见下表：

表 4-8 本项目实验室废水产生情况表

废水排放环节	废水排放设备	产生量 (t/d)	排水去向
实验室	金相抛光机	0.063	综合废水处理站
	切割机	0.011	
	恒温恒湿机	0.321	
	盐雾试验机	0.012	
	数显滴定器	0.004	
	ICP	0.006	
合计		0.417	

(2) 其他制程废水

根据企业提供数据，本项目废水产生量一览表如下：

表 4-9 本项目废水产生量一览表

废水类型	类别	废水产生量/m ³ /d	排水去向	去向合计
清洗废水	CNC 后含油清洗废水	324	含油废水预处理+有机废水处理站	含油废水预处理损耗 1.55m ³ /d 后共计 3511.91m ³ /d，其中 1347.62m ³ /d 进入有机废水处理系统， 2164.29m ³ /d 进入综合废水处理系统。
	其他清洗	2481.8	有机废水处理站/综合废水处理站	
刮地水及 VI 浸胶减排	刮地水及 VI 浸胶减排废水	7.54		
湿式抛光废水		157		
退遮蔽废水		124.2		
浸胶废水		230		
湿法废气净化废水		28.4	综合废水处理站	
阳极	阳极综合废水	1767.86	综合废水处理站	352.24m ³ /d 进入含镍重金属废水处理系统。
	阳极封孔	352.24	含镍废水处理系统	
	阳极染色废水	114.86	含铬废水处理系统	475.86m ³ /d 进入含铬重金属废水处理系统
PVD 退镀废水		9		
电解退镀		125		
DCT		112		

ACE		115		
NPET	NPET 重金属废水	79	含镍废水处理系统	79m ³ /d 进入含镍重金属废水处理系统

(3) 生活废水

本次变动后劳动定员减少为 11614 人，根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），员工生活用水定额按照 100L/（人·d），则全厂生活用水量为 1161.4m³/d，污水产生系数以 0.8 计，则本项目生活污水产生量为 929.12m³/d。

(4) 公用工程水量

本项目纯水用量为 5439.23m³/d，浓水的产生量为 1933.78m³/d，纯水制备浓水一部分回用于冲刷，多余的部分由厂区总排口排放。

2.2.2 生产废水水质

(1) 重金属废水

本项目 DCT/ACE 制程、电解退镀制程，涉及重金属废水排放，同时阳极染色后清洗废水含有重金属，根据水平衡可知，DCT/ACE 制程、电解退镀制程及阳极染色清洗废水排放量分别为 227m³/d、125m³/d、114.86m³/d，企业对该清洗废水进行了监测，监测水质情况如下：

表 4-10 清洗废水水质情况表 (单位: mg/L, pH 除外)

污染源	水量 (m ³ /d)	pH	COD	氨氮	总磷	铬	镍	石油类
DCT/ACE 重金属清洗废水 (混合后)	227	2	1876.1	0.2	51.8	0.37	0.26	1.04
电解退镀重金属清洗废水 (混合后)	125	2	413.4	0.04	47.9	4.02	/	1
阳极染色重金属废水	114.86	7~9	45	/	/	0.02	/	/
调节池混合废水 (合计)	466.86	5	1024.63	0.10	114.17	1.18	0.17	0.74

本项目废水依托现有重金属废水处理系统进行处理，处理后回用于生产，不外排。

(2) 有机综合废水

清洗废水主要包含 CNC 加工含油废水，根据计算，CNC 加工含油废水产生量为 364m³/d；刮地水及 VI 浸胶减排装置废水产生量为 7.54m³/d；研磨、抛光、喷砂、退遮蔽、

VI 浸胶等制程的清洗槽液、清洗废水，废水产生量为 3141.92m³/d。综合类比现有工程验收、第三方监测实际平均数据，有机废水水质情况见表 4-11。

表 4-11 有机综合废水水质情况表 (单位: mg/L, pH 除外)

污染源	水量 (m ³ /d)	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	石油类
CNC 加工含油废水	364	7-9	1300	400	18.5	2.7	250
刮地水及 VI 浸胶减排废水	7.54						
有机综合废水	3141.92	7-9	493.5	157	4.7	12.73	18.33

(3) 阳极综合废水

阳极工段产生的浓磷液废单独收集作为危废单独处理，脱脂、碱咬、打砂、阳极氧化废水作为阳极废水，用泵送至废水处理站综合废水处理单元。根据计算，阳极综合废水产生量平均为 1765.9m³/d。废气湿法处理系统水量为 28.4m³/d。

封孔废水产生量平均为 352.24m³/d，由废水处理站重金属废水处理单元处理。

类比现有工程验收、第三方监测实际平均数据（镍浓度按照物料衡算获取），阳极工段各水质水量情况见表 4-12。

表 4-12 阳极废水水质情况表 (单位: mg/L, pH 除外)

污染源	水量(m ³ /d)	pH	COD	BOD ₅	氨氮	TP	Ni ²⁺	石油类
阳极综合+废气处理废水	1765.9	6.55	342.13	134.13	1.81	113.88	/	0.89
封孔含镍废水	352.24	2.46	45	10	/	/	4.80	/

(4) NPET 废水

不锈钢产品 NPET 制程的废水中含有重金属铬、镍，根据现有工程废水产排量，折算产能可得：废水产生量 79m³/d，根据物料平衡计算得出，废水中镍平均浓度 0.142mg/L、铬平均浓度 0.201mg/L。另根据企业提供的试验数据，NPET 废水中 COD 浓度为 139.5 mg/L，总磷（TP）2.0 mg/L。

(5) PVD 退镀废水

不锈钢产品 PVD 退镀制程的废水中含有重金属铬，根据现有工程废水产排量，折算产能可得废水产生量 9m³/d，根据物料平衡计算得出，废水中铬平均浓度 29.86mg/L。另根据

企业提供的试验数据，PVD 退镀废水中 COD 浓度为 265 mg/L，总磷（TP）32 mg/L。

(6) 冷凝水

本项目对重金属废水深度处理后产生的浓水，采用三效蒸发器进行浓缩，会产生冷凝水，根据现有工程废水产排量，折算产能可得产生量为 271.40m³/d。根据《多效蒸发处理高浓度废水产生的冷凝水水质研究》等文献资料，采用相同工艺后（RO 反渗透+三效蒸发）产生的冷凝水中，COD 浓度 10.5~132mg/L（本项目取中间值 71mg/L）。

(7) 纯水站浓水

项目改建后，纯水用量 5439.23m³/d，浓盐水产生量为 1933.78m³/d，而其水质情况类比现有工程监测数据，具体见表 4-13。

表 4-13 纯水站浓水水质情况表 (单位: mg/L, pH 除外)

污染源	水量 (m ³ /d)	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
纯水站浓水	1933.78	6-9	30	5	0.2	100

纯水制备过程中产生浓水中主要为盐类，主要该类废水水质较清洁，属于清净下水，可直接排入市政污水管网。

本项目生产系统废水产生情况见表 4-14。

表 4-14 本项目生产废水产生情况一览表 单位 mg/L

废水源		废水产生量 m ³ /d	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	Ni	Cr	Cu	石油类	去向
工段	分类											
CNC/清洗/抛光/VI 浸胶后清洗	CNC 加工含油废水	364	7-9	1300	400	18.5	2.7	/	/	/	250	有机废水、综合废水处理系统处理后厂区总排口排入港区第一污水处理厂
	刮地水/VI 浸胶减排水	7.54										
	有机废水	3141.92										
阳极氧化/废气净化	阳极综合废水	1765.9	6.55	342.13	134.13	1.81	113.88	/	/	/	0.89	
蒸发废水	污冷凝水	271.4	/	71	/	/	/	/	/	/	/	
纯水站	浓水	1933.78	6-9	30	5	0.2	/	/	/	/	/	
阳极重金	含镍废	352.24	2.46	45	10	/	/	4.80	/	/	/	进重

属废水	水												金属废水处理系统处理后回用
NPET	含铬、镍、铜废水	79	2-3	139.5	/	/	2.0	0.142	0.201	23.77	/		
PVD 退镀	含铬废水	9	12	265	/	/	32	/	29.86	/	/		
DCT/ACE 重金属废水	含铬镍废水	227	2	1876.1	/	0.2	51.8	0.26	0.37	/	1		
电解退镀 重金属废水	含铬废水	125	2	413.4	/	0.04	47.9	/	4.02	/	1		
阳极染色 重金属废水	含铬废水	114.86	7~9	45	/	/	/	/	0.02	/	/		

2、生活废水水质确定

本项目建成后劳动定员共计 11614 人，根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），员工生活用水定额按照 100L/（人·d），则全厂生活用水量为 1161.4m³/d，污水产生系数以 0.8 计，则本项目生活污水产生量为 929.12m³/d，根据厂区污水排放口实际监测数据，确定排水水质为 pH6~9，COD77mg/L、NH₃-N 22.64mg/L、SS75mg/L，通过化粪池直接排入市政管网，其中 A 区、D 区生活废水通过市政管网进入港区第一污水处理厂进行处理；C 区、E 区通过市政管网进入港区第二污水处理厂进行处理。

2.3 废水治理措施及可行性分析

（1）废水治理措施

根据调查，目前厂区内污水处理站共包含有机废水处理单元、综合废水处理单元、重金属废水处理单元。其中，有机废水处理单元处理工艺为混凝沉淀+A-O+膜处理，混凝沉淀+A-O 的处理规模为 2500m³/d、膜处理的规模为 10500m³/d；综合废水处理单元处理工艺为两级化学沉淀，处理规模为 8000m³/d，经两级沉淀处理之后废水再进入有机废水处理单元的膜处理系统；重金属废水处理单元主要处理含镍废水和含铬废水，经处理后的重金属废水回用于生产。污水处理站各处理单元工艺及处理规模见图 4-2。

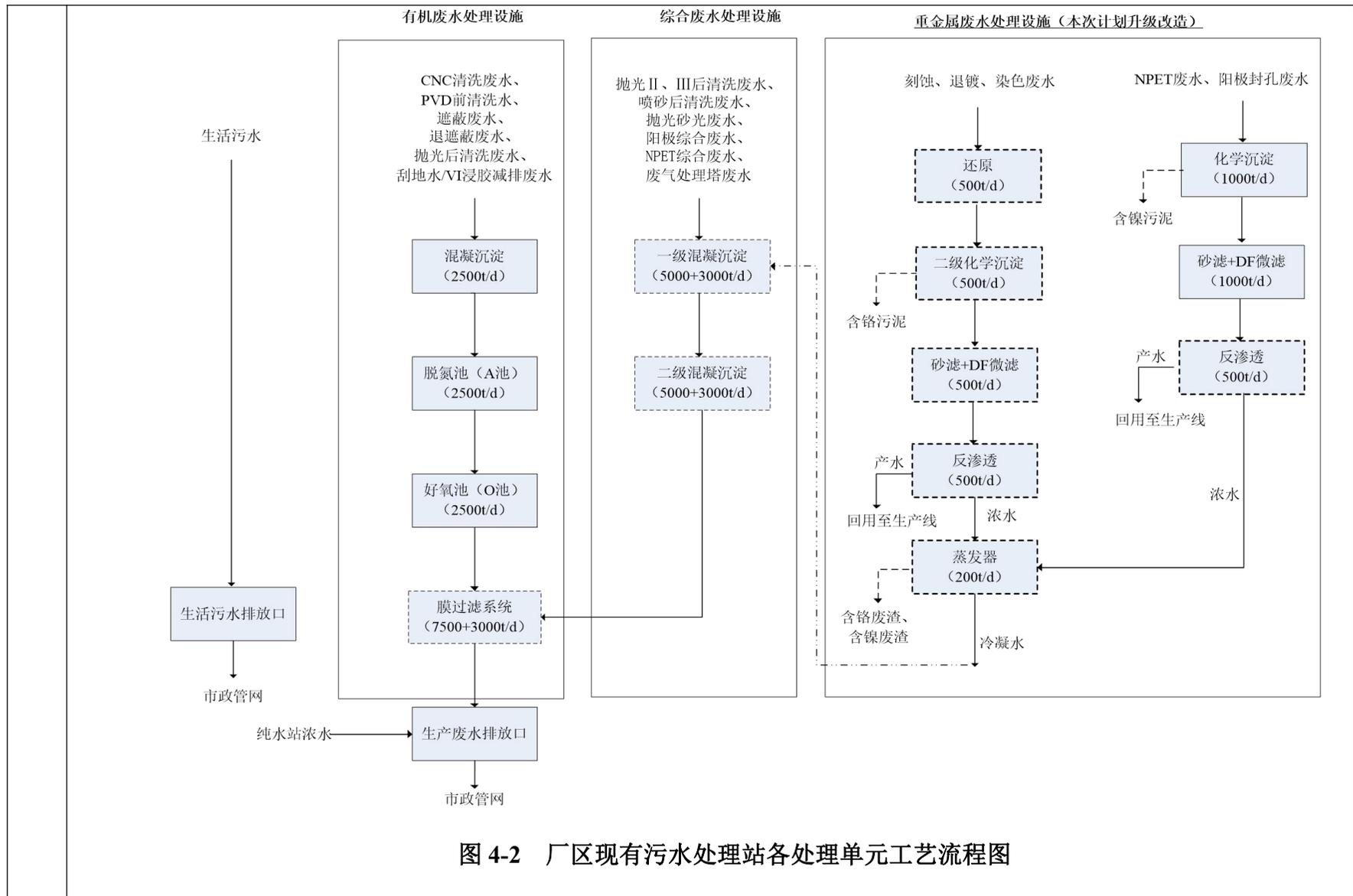


图 4-2 厂区现有污水处理站各处理单元工艺流程图

(2) 废水依托现有污水处理系统可行性分析

本项目属于改建项目，改建后项目有机废水及综合废水排放量均减小，根据核算，本项目有机废水产生量为1307.67m³/d，综合废水产生量为4081.07m³/d，本项目建成后全厂有机废水产生量为1378.97m³/d，综合废水产生量为4081.07m³/d。现有有机废水处理系统2500m³/d处理规模及综合废水处理系统8000m³/d处理规模能够满足本项目建成后全厂废水处理需求。现有工程有机废水处理包括混凝沉淀+脱氮池+好氧池+膜处理系统，各单元工艺如下：混凝沉淀可有效除去水中疏水性物质及部分亲水性物质，大大减轻后续生化处理的压力，混凝沉淀出水进入脱氮池进行脱氮处理同时对废水进行水解酸化预处理，以提高废水的可生化性，同时对COD有一定的降解作用。脱氮池出水进入好氧池+膜处理系统，生化池为好氧生化系统，由膜组件具有高截留率并将浓缩液回流到生物反应池内，使生物反应池内具有很高的微生物浓度和很长的污泥停留时间，耐冲击负荷，利于污水中大分子难降解有机物的降解和增强生长速度缓慢硝化菌的截留、生长、繁殖。本项目综合废水、有机废水处理单元现状进水水质相比较为类似，且本项目完成后项目有机废水产生量及综合废水产生量均减少，现有污水处理站规模能够满足本项目废水处理需求。

本项目现有污水处理站重金属废水处理系统中含镍和含铬废水设计处理规模均为500m³/d，本项目完成后阳极封孔废水、NPET和PVD退镀废水产生量分别为352.24m³/d、79m³/d、9m³/d，DCT/ACE重金属废水、电解退镀重金属废水及阳极染色重金属废水产生量分别为227m³/d、125m³/d、114.86m³/d，合计重金属废水907.1m³/d。本项目建成后全厂重金属废水水量为907.1m³/d，现有1000m³/d重金属废水处理站能够满足本项目建成后全厂重金属废水处理需求。

废水处理站依托可行性分析：

表 4-15 改建后全厂排水情况分析

类别		现有工程 II 废水量	本项目废水量	本项目建成后全厂废水量	现有污水处理系统设计能力	是否可依托
废水	有机废水	71.3m ³ /d	1307.67m ³ /d	1378.97m ³ /d	2500m ³ /d	可依托
	综合废水	/	4081.07m ³ /d	4081.07m ³ /d	8000m ³ /d	可依托

排放种类及废水量	封孔含镍废水	/	352.24m ³ /d	352.24m ³ /d	重金属废水处理系统共1000m ³ /d	可依托。但是，根据废水处理系统实际运行情况，重金属废水前端预理处理对水中有机物去除效果偏低，导致后端膜组件损坏更换频次较高，本次工程规划对膜组件前端增加深度处理工序，以提高重金属废水处理的稳定性和经济性。
	T处理含铬镍废水	/	79m ³ /d	79m ³ /d		
	PVD退镀含铬废水	/	9m ³ /d	9m ³ /d		
	DCT/ACE重金属废水	/	227m ³ /d	227m ³ /d		
	电解退镀重金属废水	/	125m ³ /d	125m ³ /d		
	阳极染色重金属废水	/	114.86m ³ /d	114.86m ³ /d		
	纯水制备浓水	14.4m ³ /d	1933.78m ³ /d	1948.18m ³ /d	总排口直排	

本次废水处理系统升级改造主要针对重金属废水处理系统，现有的含镍和含铬重金属废水处理虽然能够满足废水处理回用于生产、含重金属废水不外排的目的。但是，根据企业实际运行情况来看，重金属废水末端处理配套的膜组损坏更换频次较高，主要原因是重金属废水处理系统进水COD较高，前端的还原和化学沉淀单元对水中有机物的去除效果有限，导致后端膜处理压力较大，出现阻塞或者膜组更换的频次较高。本次工程计划对重金属废水处理系统在物化沉淀池后增设物化沉淀+A/O+MBR+活性炭处理+中、高压膜单元，增强对废水中有机物的去除效率，减轻末端膜组处理压力较大。重金属废水处理改造的具体处理工艺流程详见下图。

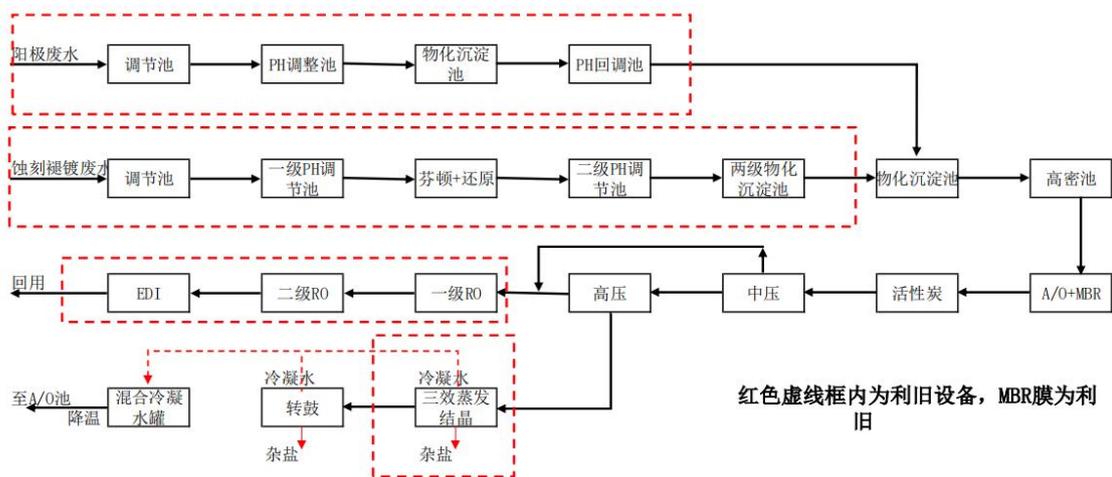


图 4-3 重金属废水处理升级改造后的工艺流程示意图

(3) 本次重金属废水处理升级改造部分的工艺介绍

①物化沉淀池

化学沉淀池一般由反应池（快混池）、聚凝池（慢混池）、沉淀池组成。快混池，利用快速水流使污水与加入的药剂充分混合均匀，并发生化学反应，使重金属沉淀。慢混池，利用慢速水流使污水中矾花互相软碰撞，矾花因碰撞结合形成大颗粒矾花，大颗粒矾花沉降性能更好。沉淀池利用矾花与水的比重差异，在中立作用下，使矾花与水分离，从而达到去除污水中重金属、污染物等目的。

②A/O+MBR

A/O 工艺也叫厌氧好氧工艺法，A 是缺氧段，主要用于脱氮除磷；O 是好氧段，主要用于去除水中的有机物。它除了可去除废水中的有机污染物外，还可同时去除氮、磷。A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ；通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

A/O 生物脱氮流程具有以下优点：效率高；流程简单，投资省，操作费用低；缺氧反硝化过程对污染物具有较高的降解效率；容积负荷高；缺氧/好氧工艺的耐负荷冲击能力强。

MBR 为膜生物反应器是一种将膜分离技术与生物技术有机结合的新型水处理技术，它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物截留住，省掉二沉池。膜生物反应器工艺通过膜的分离技术大大强化了生物反应器的功能，使活性污泥浓度大大提高，其水力停留时间(HRT)和污泥停留时间(SRT)可以分别控制。

MBR 具有以下优势：高效的固液分离，出水水质优质稳定；剩余污泥产量少；占地面积小，无需二沉池，工艺设备集中；可去除氨氮及难降解有机物；克服了

传统活性污泥法易发生污泥膨胀的弊端。

③高密度澄清池

高密度澄清池设置多级混合和絮凝反应，可以根据混合、絮凝反应、沉淀不同的速度梯度，通过调整机械搅拌强度，提供适宜的水力条件，达到很好的絮凝效果，矾花生成效果要好于常规机械加速沉淀池。

高密度澄清池通过污泥回流至絮凝反应池入口，为絮凝反应提供大量凝结核，加大絮凝反应碰撞效果，生成的矾花非常密实，能够快速与清水进行分离。

④活性炭吸附

活性炭的吸附效果是通过活性炭固体外表具有多孔性的特色，吸附去掉污水或废水中的有机物及有毒物质，使之到达净化目的。研讨表明，活性炭对分子量500~1000 规模内的有机物具有较强的吸附能力。活性炭对有机物的吸附受其孔径散布和有机物极性影响。溶解度越大、亲水性越强，活性炭对它的吸附性越差，反之，对溶解度小，亲水性差、极性弱的有机物如苯类化合物、酚类化合物等具有较强的吸附能力。

⑤中/高压反渗透

中/高压反渗透的主要作用是把经预处理的水进行膜分离脱盐。中压反渗透及高压反渗透装置是系统中最主要的脱盐浓缩装置，反渗透系统利用反渗透膜的特性来除去水中绝大部分可溶性盐分、胶体、有机物及微生物。

经过预处理后合格的原水进入置于压力容器内的膜组件，水分子和极少量的小分子量有机物通过膜层，经收集管道集中后，通往产水管再注入反渗透水箱。反之不能通过的就经由另一组收集管道集中后通往浓水排放管，排入 RO 浓水箱。系统的进水、产水和浓水管道上都装有一系列的控制阀门，监控仪表及程控操作系统，它们将保证设备能长期保质、保量的系统化运行。

超滤膜、反渗透膜等在长期运行中，膜元件表面会逐渐积累相当多数量的无机物颗粒、垢类和微生物等污堵成份，这些污染物造成系统性能（脱盐率和产水量）的下降，组件进出口压差的升高；膜的定期清洗是防止膜污染的主要措施之一。系统配备清洗装置包括清洗水泵、清洗水箱以及清洗用精密过滤器。

本次新增加的“物化沉淀+A/O+MBR+活性炭+中、高压 RO”单元能够在前端有效去除重金属废水中的大部分 COD、SS、金属离子等，处理后此部分水回用于生产，回用水水质能够达到生产使用要求。根据调查，富士康经开区公司-富泰华精密电子（郑州）有限公司重金属废水处理采用的工艺与本项目相同，且该重金属废水处理系统已经稳定运行 1 年，因此本次重金属处理系统升级改造的工艺是可行的。

2.4 废水排放情况

1、废水达标情况

废水经处理后和纯水制备废水一起从厂区生产废水排放口排放，根据现有工程常规监测数据及验收监测报告，污水处理站排放口数据为 pH6~9, COD62mg/L、BOD₅12.8mg/L、NH₃-N 1.32mg/L、石油类 0.3mg/L、SS12mg/L、TP0.2mg/L。可以满足《污水综合放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准和郑州航空港区第一污水处理厂进水水质要求。确定本项目废水排放情况确定见表 4-16。

表 4-16 本项目生产废水排放情况一览表 (单位: mg/L, pH 除外)

项目	水量 (m ³ /d)	pH	CO D	BOD ₅	氨氮	TP	石油类	总镍	总铬	Cr ⁶⁺	总铜	排放方式	排放规律
生产废水													
废水站总排口	5371.52	6~9	62	12.8	1.32	0.2	0.3	0	0	0	0	间接排放	连续排放流量稳定
纯水制备浓水	1933.78	6~9	30	5	0.2	0	0	0	0	0	0		
总排口	7305.3	6~9	53.5	10.7	1.05	0.15	0.22	0	0	0	0		
GB8798-1996 二级		6~9	150	30	25	1.0	10	1.0	1.5	0.5	1.0		
电子工业水污染物排放标准 (GB39731-2020)		6~9	500	/	45	8.0	/	0.5	1.0	/	2.0		
郑州航空港区第一污水处理厂进水水质要求		6~9	420	200	45	6	/	/	/	/	/		
生活废水													
生活废水排放口	929.12	6~9	77	/	22.64	/	/	/	/	/	/	间接排放	连续排放流量稳定
郑州航空港区第一污水处理厂进水水质要求		6~9	420	200	45	6	/	/	/	/	/		

质要求												
郑州航空港区第二污水处理厂进水水质要求	6-9	440	200	40	/	/	/	/	/	/		

由表 4-18 可知，项目改建后，各类生产废水经现有污水处理设施处理后，可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级标准限值要求和郑州航空港区第一污水处理厂进水水质要求。

生活污水总排口排水量为 929.12m³/d，排水水质为 pH6~9，COD77mg/L、NH₃-N22.64mg/L，可以满足郑州航空港区第一和第二污水处理厂进水水质要求。

2、排放口基本情况

本项目废水排放口基本情况如下：

表 4-17 废水排放口基本情况

名称	编号	地理坐标	类型
生活污水排放口 WS-01	DW001	E113.8319,N34.5553	一般排放口
生活污水排放口 WS-02	DW002	E113.8432,N34.5587	一般排放口
生产废水排放口	DW005	E113.8324,N34.5524	主要排放口

2.5 污水进入区域污水处理厂可行性分析

本项目生产废水经厂区污水处理站处理后排入航空港区第一污水处理厂。航空港第一污水处理厂位于郑州航空港区枣岗村东侧 120m、紧邻西起东输管线绿化带。本项目依托航空港第一污水处理厂的可行性分析如下：

①收水范围

污水厂服务范围：富士康 IT 产业园工业废水、部分生活废水以及航空港区迎宾大道以南区域污水，污水性质主要包括：城市生活污水与工业污水；其中工业污水包括有：富士康工业废水，食品厂废水（统一，花花牛等），制药厂废水，农药厂废水等工业废水。

本项目位于富士康 IT 产业园，在航空港区第一污水处理厂的收水范围内。本项目厂址所在区域已建成污水管道，项目废水经管网收集后可进入港区第一污水处理厂。

②排水去向及执行标准

航空港区第一污水处理厂三期工程建成后尾水排入厂区内的再生水工程，再生水回用于城市绿化、道路广场浇洒、水系景观用水等。

③处理工艺及规模

一期工程采取改良型氧化沟+混凝—沉淀—过滤深度处理工艺，日处理规模 2.5 万 t/d，二期工程处理工艺采用 AAO+絮凝反应池+纤维转盘滤池+紫外线消毒工艺，日处理规模为 2.5 万 t/d，三期工程处理工艺采用 AAO 处理工艺+深度处理（依托再生水工程：混凝池+高效沉淀池+消毒池），日处理规模 2.5 万 t/d；另外航空港第一污水处理厂建设有 8 万吨/d 的再生水工程，再生水工程主要处理工艺为混凝+高效沉淀+消毒，再生水回用于城市绿化、道路广场浇洒、水系景观用水等。根据调查，目前航空港区第一污水处理厂的实际废水处理量为 6.5 万 t/d，还有 1 万 t/d 的余量。

厂区目前生产废水经厂区污水处理站处理后排入港区第一污水处理厂，本项目建成后厂区废水排放量减少，因此郑州航空港经济综合实验区第一污水处理厂仍能够接纳本项目建成后废水。

因此，从进水水质和水量方面，本项目产生废水进入航空港区第一污水处理厂是可行的。

2.6 监测计划及监测要求

根据《2023 年郑州市环境监管重点单位名录》，富联裕展科技（河南）有限公司属于水环境重点单位。因此，根据本项目生产所包含的工序及环节，本项目废水按照《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）从严对废水相关因子进行监测；废水监测计划见下表。

表 4-18 营运期污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率
废水	生产废水总排口	流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮	自动监测
		悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂、总镍、总铬、六价铬、铝、BOD ₅ 、总铜	1 月一次

	雨水排放口	pH、COD、SS	1月一次(下雨时取样监测)
--	-------	-----------	---------------

3、噪声

3.1 本项目噪声源强

高噪声设备主要为 CNC（数控机床）等生产装置及废气处理风机等，其噪声声源值为 70~95dB(A)。通过减振、隔声等措施进行治理，主要高噪声设备源强情况见表 4-19。

表 4-19 高噪声设备源强情况一览表单位：dB(A)

噪声源	产生强度 dB (A)	降噪措施	排放强度 dB(A)	位置	持续时间
CNC、研磨机、喷砂机、成型机等	75	室内放置、减振	60	生产车间	连续，24h
净化风机、罗茨风机、通风机等	80~95	减振、消声器、隔声	70~85	生产车间	连续，24h

3.2 评价方法及思路

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中规定，本项目选用导则中附录 A、B 中给定的噪声预测模型，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，可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

（1）预测条件假设

①所有产噪设备均在正常工况条件下运行； ②考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用； ③衰减仅考虑几何发散衰减，屏障衰减。

（2）室内声源

室内声源由室内向室外传播示意图见下图。

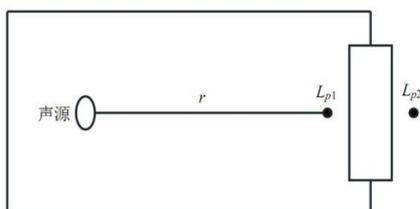


图 4-4 室内声源向室外传播示意图

①如果已知声源的声压级 $L(r_0)$ ，且声源位于地面上，则

$$L_w = L(r_0) + 20 \lg r_0 + 8$$

②首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级

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

式中：

L_{p1} ：某个室内声源靠近围护结构处的声压级。

L_w ：某个室内声源靠近围护结构处产生的声功率级。

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； $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数，本评价 a 取 0.15。

r ：声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

③计算出所有室内声源在围护结构处产生的总声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right]$$

$L_{p1}(T)$ ：靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级， $dB(A)$ ；

$L_{p1,j}$ ： j 声源的声压级， $dB(A)$ ；

N —室内声源总数。

④计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1} ：靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级， $dB(A)$ ；

L_{p2} ：靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级， $dB(A)$ ；

TL ：隔墙（或窗户）倍频带的声压级或 A 声级的隔声量， $dB(A)$ ；

⑤将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源,计算出等效声源的声功率级 L_w ;

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

式中: s 为透声面积, m^2 。

⑥等效室外声源的位置为围护结构的位置,其声功率级为 L_w ,由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的 A 声级。

(3) 室外声源

计算某个声源在预测点的声压级

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} - A_{bar}$$

式中:

$L_A(r)$: 点声源在预测点产生的声压级, $dB(A)$;

$L_A(r_0)$: 参考位置 r_0 处的声压级, $dB(A)$;

r : 预测点距声源的距离, m ;

r_0 : 参考位置距声源的距离, m ;

A_{div} : 几何发散引起的衰减, dB ;

A_{bar} : 障碍物屏蔽引起的衰减, dB ;

(4) 计算总声压级

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

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

式中:

T : 用于计算等效声级的时间, s ;

N : 室外声源个数;

T_i : 在 T 时间内 i 声源工作时间, s ;

M ——等效室外声源个数;

t_j: 在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(5) 噪声预测计算

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg}: 项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb}: 预测点的背景值, dB(A)。

3.3 预测因子、预测时段、预测方案

(1) 预测因子: 等效连续 A 声级 Leq (A)。

(2) 预测时段: 固定声源投产运行期。

(3) 预测方案: 预测本项目投产后, 厂界噪声达标情况。

3.4 噪声预测结果及评价

根据项目实施后噪声源在厂区的分布及噪声源强调查清单见下表 4-20, 本项目建成后全厂噪声源对厂界噪声贡献值和预测值及其达标情况见表 4-21~4-22。

表 4-20 项目主要高噪声设备源强 (室内) (单位: dB(A))

位置	噪声源名称	声功率级 dB (A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离 m	室内边界声级 /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
A01	打标机、喷砂机	70.79	减振基础、隔声罩等	-1720	147	158.72	49.59	74.79	稳定声源, 昼夜 2 个时段	40	28.77	1
A03	CNC、精雕机、喷砂机、RT 去毛刺机、组立机、抛光机、打标机、各类泵	88.33		-1696	400	159.28	60.28	92.33		40	46.31	1
A05	CNC、喷砂机、打标机、自动喷涂机、焊接机、组立机、各类泵	87.04		-1708	551	162.06	60.63	91.04		40	45.02	1
A06	DDG 研磨机、成/整形机、焊	80.87		-1485	553	156.91	50.21	84.88		40	38.85	1

	接机、打标机、 各类泵											
A07	CNC、喷砂 机、各类泵	89.03		-1469	397	158.0	49.14	93.03		40	47.01	1
A08	CNC、各类泵	88.2		-1472	273	156.71	49.25	92.20		40	46.18	1
A09	CNC、打标 机、打砂机、 精雕机、磨床、 各类泵	87.51		-1467	147	158.72	48.65	91.51		40	45.49	1
E01	焊接机、组立 机、喷涂机、 打标机、各类 泵	85.89		-1104	794	155.09	49.27	89.89		40	43.87	1
E02	CNC、精雕 机、喷砂机、 组立机、打砂 机、各类泵	88.21		-1093	915	155.05 00031	48.61	92.21		40	46.19 3	1
E05	CNC、喷砂 机、各类泵	87.38		-1092	1193	151.41 00037	47.92	91.38		40	45.36	1
E06	CNC、铣床、 磨床、精雕机、 喷砂机、锯床、 焊接机、研磨 机	82.62		-847	1192	151.20	48.30	86.62		40	40.60	1
C01	喷砂机、打砂 机、各类泵	81.14		-462	294	148	49.52	85.14		40	39.12	1
C06	CNC、喷砂 机、各类泵	86.78		-185	304	144.37	48.51	90.78		40	44.76	1
C07	精雕机、 CNC、各类泵	87.96		-187	421	145.33	48.79	91.96		40	45.94	1
D01	CNC、环形喷 涂线、滚筒研 磨机、打标机、 VI 浸胶机、焊 接机、各类泵	88.29		-1717	789	161.94 5	48.76	92.29		40	46.27	1
D02	CNC、精雕 机、打标机、 喷砂机、焊接 机、各类泵	88.97		-1715	906	162.84	48.74	92.97		40	46.95	1
B06	CNC、打砂 机、去毛刺机、 各类泵	87.41		-846	267	151.91	49.17	91.41		40	45.39	1

表 4-21 项目主要高噪声设备源强（室外）

位置	噪声源名称	空间相对位置	声功率级	声源控	运行
----	-------	--------	------	-----	----

		x	y	z	dB(A)	制措施	时段
A01	各类风机	-1721	170	158.81	85.79	减振基础、隔声罩等	稳定声源，昼夜2个时段
A02	各类风机	-1714	300	159.90	86.14		
A03	各类风机	-1710	434	160.5	87.79		
A05	各类风机	-1710	589	162.44	88.62		
A06	各类风机	-1487	584	159.90	79.77		
A07	各类风机	-1478	434	156.57	86.76		
A08	各类风机	-1469	304	159.90	85.79		
A09	各类风机	-1467	178	158.59	85.41		
E01	各类风机	-1097	823	159.90	87.04		
E02	各类风机	-1097	944	159.90	85		
E05	各类风机	-1094	1224	151.04	85.79		
E06	各类风机	-854	1222	159.90	81.02		
C01	各类风机	-457	333	148.24	78.01		
C06	各类风机	-190	333	144.83	85		
C07	各类风机	-450	333	148.19	85.41		
D01	各类风机	-1703	820	144.83	86.14		
D02	各类风机	-1712	944	162.75	88.01		
B06	各类风机	-843	302	144.83	83.45		

表 4-22 本次项目主要高噪声设备对厂界声级贡献情况

预测点位	昼间			夜间		
	贡献值	预测值	标准值	贡献值	预测值	标准值
西厂界	44.67	44.67	60	44.67	44.67	50
东厂界	38.29	38.29	60	38.29	38.29	50

南厂界	41.95	41.95	60	41.95	41.95	50
北厂界	47.80	47.80	60	47.80	47.80	50

本项目的高噪声源均位于厂房内或设置有减震降噪措施，噪声源在经设置的减缓措施作用下，得到预测结果，经预测评价结果表明，本项目建成投产后，本项目高噪声源对厂界环境噪声预测值均满足能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。项目建设对周围声环境影响较小。

3.4 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）对噪声进行监测；监测计划如下表。

表 4-23 营运期污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率
噪声	四周厂界 1m	等效连续 A 声级	每季度一次

4、固体废物

4.1 固废产生情况

本项目一般固废有废金属屑、废铝砂、废尼龙砂、废 PET 保护膜、污泥等。危险废物主要包括：废含油刮地水、废切削液、废切削油、废磷酸槽液、废染色槽液、镍铬污泥（渣）等、废活性炭、废槽液、浸胶废槽液、废胶、浸胶废药洗槽液、各类化学品容器、废化学试剂、DCT/ACE 槽液、电解退镀槽液、NPET 废槽液等。项目的各类固体废物产生情况分别见表 4-24、4-25。

表 4-24

本项目危险废物产生情况汇总

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	暂存方式	污染防治措施
1	废切削液	HW09	900-006-09	415.9	铝件 CNC 加工	液态	切削液、水	切削液	1 次/天	T	1000L 吨罐	利用现有工程A区300m ² 、C区200m ² 、D区200m ² 、E区200m ² 危险废物临时贮存库，送有资质单位进行处理处置
2	废含油刮地水	HW09	900-006-09	1466.99	CNC 加工	液态	CNC 刮地水	切削油/切削液	1 次/天	T		进刮地水减排处置措施
3	油水分离废残渣	HW08	900-210-08	146.699	废含油刮地水减排装置	液态	切削油/切削液	切削油/切削液	1 次/天	T/In	吨布袋	利用现有工程A区300m ² 、C区200m ² 、D区200m ² 、E区200m ² 危险废物临时贮存库，送有资质单位进行处理处置
4	废染色槽液	HW12	900-255-12	407.47	阳极	液体	废染色槽液	染料	1 次/天	T		
5	废切削油	HW09	900-006-09	325	钢件 CNC 加工	液态	废切削油	切削油	1 次/天	T	1000L 吨罐	
6	废研磨渣	HW17	336-064-17	5.28	研磨	液态	废磨削液	磨削液	1 次/6 天	T/C		
7	废磷酸槽液	HW17	336-064-17	10.78	阳极化学抛光	高浓液体	浓磷废液	磷	1 次/月	T		
8	废油墨	HW12	900-252-12	25.95	遮蔽	固态	废油墨渣	油墨	1 次/6 天	T	吨布袋	
9	PVD 退镀槽液	HW17	336-066-17	224.8	PVD 退镀	液态	PVD 退镀废槽液	铬	1 次/14 天	T	1000L 吨罐	
10	NPET 槽液	HW17	336-064-17	665.86	NPET	液态	T 处理剂、水	T 处理剂、铬、镍	1 次/天	T		
11	废活性炭	HW49	900-039-49	82.52	废气处理	固态	废活性炭	有机物	1 次/6 个月	T	吨布袋	
12	废抛光轮(含抛光)	HW49	900-041-49	7.71	抛光	固态	废抛光片	抛光液	1 次/1 个月	T		

	轮沫)												
13	废含油风管	HW49	900-041-49	42.28	CNC 废气处理	固态	废含油风管	切削油/切削液	1次/3个月	T			
14	废滤芯滤袋	HW49	900-041-49	45.32	清洗、模具制造线切割	固态	废过滤芯、滤芯	有机废物	1次/3个月	T			
15	镍铬污泥	HW49	772-006-49	260.96	废水处理	固态	含镍铬污泥(包括蒸发浓缩渣)	镍铬	1次/6天	T			
16	废含油残渣	HW08	900-210-08	6.00	废水预处理/高COD减排	半固态	气浮污泥/高COD减排	废油渣	1次/6天	T			
17	废空容器	HW49	900-041-49	196.31	化学品包装	固态	废化学品容器	化学品	1次/天	T			
18	浸胶废槽液	HW13	900-014-13	1213.5	VI 浸胶	液态	废 VI 胶	SF7912/7910	1次/4个月	T		进VI浸胶减排处置措施	
19	浸胶废药洗槽液	HW17	336-064-17	374.36	VI 浸胶	液态	VI 浸胶药洗槽液	SF7912/6849	1次/天	T			
20	废有机溶剂	HW06	900-404-06	38.84	碳氢清洗	液体	烷烃化合物	烷烃化合物	1次/3个月	T	1000L吨罐		
21	废清洗剂	HW06	900-404-06	4	过期的废清洗剂	液体	有机清洗剂	有机物	1次/6个月	T			
22	退遮蔽废液	HW12	900-256-12	368.13	STP-01 清洗槽液	液体	退遮蔽废液	有机物	1次/天	T			
23	废胶	HW13	900-014-13	2.8	点胶	固体	废胶水	有机物	1次/天	T			
	废胶水	HW13	900-014-13	234.24	废 VI 浸胶减排装置	固体	废胶	有机物	1次/天	T/In	吨布袋吨布袋		
24	废漆渣	HW12	900-252-12	5.5	退遮蔽	固态	废油墨渣	油墨	1次/6天	T			
25	废化学试剂	HW49	900-047-49	1	水质检测	液体	废化学试剂	有机物	1次/天	T			
26	废润滑油(废放电油)	HW08	900-214-08	7.70	维修、模具放电	液	废油	油	1次/天	T	1000L吨罐		

27	脱脂废水	HW09	900-007-09	1	事故状态药洗槽废水	液态	水、切削油	切削油	1次/天	T	1000L吨罐
28	废过滤胶球	HW49	900-041-49	2.68	废气处理	固态	油	油	1次/年	T	吨布袋
29	废含油塑钢屑	HW49	900-041-49	5.8	CNC	固态	钢、油	油	1次/天	T	
30	废硝酸	HW34	900-300-34	128.9	表面处理	液态	硝酸	硝酸	1次/月	T	1000L吨罐
31	废酸槽液	HW34	900-300-34	1	事故状态酸洗槽废水	液态	酸、水	酸	1次/月	T	
32	DCT/ACE槽液	HW17	336-064-17	541	DCT/ACE	液态	表面处理剂、水	表面处理剂、铬、镍	1次/6天	T	1000L吨罐
33	电解退镀槽液	HW17	336-066-17	143	电解退镀	液态	电解退镀废槽液	铬	1次/6天	T/C	1000L吨罐
34	废UV灯管	HW29	900-023-29	1	UV光解废气处理	固体	废灯管	汞	1次/年	T	吨布袋
35	废抹布或废棉球	HW49	900-041-49	11	维修保养、擦拭	固态	油污	油污	1次/天	T	1000L吨罐

表 4-25

本项目危险废物产生情况汇总

序号	贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	生产区	危废暂存间		
							贮存方式	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	A区、C区、D区、E区危险废物临时贮存间	废切削液	HW09	900-006-09	A区危险废物临时贮存间位于A05车间西侧；C区危险废物临时贮存间位于C06车间东侧；D区危险废物临时贮存间位于D05车间西侧；E区危险废物临时贮存间位于E01车间西侧；	A区300m ² 、C区200m ² 、D区200m ² 、E区200m ² 危险废物临时贮存间	1000L吨罐	吨布袋/吨罐	1350t	2个月
2		废含油刮地水	HW09	900-006-09						
3		油水分离废残渣	HW08	900-210-08			吨布袋			
4		废染色槽液	HW12	900-255-12			1000L吨罐			
5		废切削油	HW09	900-006-09						

	6	废研磨渣	HW17	336-064-17							
	7	废磷酸槽液	HW17	336-064-17							
	8	废油墨	HW12	900-252-12							吨布袋
	9	PVD 退镀槽液	HW17	336-066-17							1000L 吨罐
	10	NPET 槽液	HW17	336-064-17							吨布袋
	11	废活性炭	HW49	900-039-49							
	12	废抛光轮（含抛光轮沫）	HW49	900-041-49							
	13	废含油风管	HW49	900-041-49							
	14	废滤芯滤袋	HW49	900-041-49							
	15	镍铬污泥	HW49	772-006-49							
	16	废含油残渣	HW08	900-210-08							
	17	废空容器	HW49	900-041-49							
	18	浸胶废槽液	HW13	900-014-13							
	19	浸胶废药洗槽液	HW17	336-064-17							
	20	废有机溶剂	HW06	900-404-06							1000L 吨罐
	21	废清洗剂	HW06	900-404-06							
	22	退遮蔽废液	HW12	900-256-12							
	23	废胶	HW13	900-014-13							

		废胶水	HW49	772-006-49						
24		废 UV 灯管	HW29	900-023-29				吨布袋		
25		废化学试剂	HW49	900-047-49						
26		废润滑油（废放电油）	HW08	900-214-08				1000L 吨罐		
27		脱脂废水	HW09	900-007-09				1000L 吨罐		
28		废过滤胶球	HW49	900-041-49				吨布袋		
29		废含油塑钢屑	HW49	900-041-49						
30		废漆渣	HW12	900-252-12				吨布袋		
31		废硝酸	HW34	900-300-34						
32		废酸槽液	HW34	900-300-34				1000L 吨罐		
33		DCT/ACE 槽液	HW17	336-064-17				1000L 吨罐		
34		电解退镀槽液	HW17	336-066-17				1000L 吨罐		
35		废抹布或废棉球	HW49	900-041-49				吨布袋		

根据收集资料，现有工程 I 危险废物产生量为 55.23t/a，本项目完成后全厂危险废物产生量为 7095.57t/a，现有危废暂存间贮存能力为 1350t，转运周期为 1~2 个月，年贮存危废量不小于 8100t/a。因此，本项目完成后现有危废暂存间能够满足全厂危废贮存需求。危险废物经危废间暂存后交给有资质单位处理。

表 4-26

本项目一般废物产生情况汇总表

序号	固废名称	产生环节	物态	产生量 (t/a)	《一般固体废物 分类及代码》 (GB/T39198-20 20)	厂内临时堆场
1	一般剩余污泥	废水处理	固体	514	900-999-62	废水处理站建设 100m ² 污泥堆存间
2	废氧化铝砂	喷砂	固体	76.98	392-003-66	利用现有工程 A 区 300m ² 一般固废 临时堆存间 1 座， C 区 300m ² 和 800m ² 一般固废临 时堆存间 2 座，D 区 300m ² 和 600m ² 一般固废临时堆 存间 2 座，E 区 300m ² 一般固废临 时堆存间 1 座
3	废陶瓷砂	喷砂	固体	42	392-003-66	
4	废尼龙砂	喷砂	固体	82.30	392-003-66	
5	铝屑	CNC	固体	176.6	392-003-10	
6	不锈钢屑	CNC	固体	150	392-003-09	
7	废 PET 膜	撕膜	固体	18	392-003-06	
8	废塑胶件	成型	固体	42.36	392-003-06	
9	废边角料、 研磨渣	模具制 造	固体	0.53	392-003-09	
10	废树脂	纯水制 备	固体	38	900-999-99	
合计				1140.77t/a		

备注：本项目喷砂过程使用的氧化铝砂、陶瓷砂、尼龙砂不更换，仅根据损耗量进行添加。因此废铝砂、废尼龙砂、废氧化铝砂为喷砂湿法喷淋系统中沉降的废砂；同时包含喷砂机附近地面清扫产生的废砂。

污水处理站产生一般剩余污泥经高效带式压滤机脱水至 60%后，交相应单位处置，废氧化铝粉、废陶瓷砂、废尼龙砂由厂家回收，铝屑、不锈钢屑、废 PET 膜、废塑胶件外售。

生活垃圾集中后交由市政环卫部门统一收集处置。

(2) 固废暂存情况

现有工程已经成立危废管理课负责危险废物的产生、存放、贮存、转运、处理、处置等环节均按照国家和河南省危废管理要求进行，具体如下：

①产生

危险废物的产生车间配备存放该类危险废物的容器，危险废物产生后妥善存入此容器内，容器粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签，清理至厂内临时贮存间。产生及收集过程满足 2023 年 7

月 1 日即将实施的《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

②贮存

危险废物在车间产生后，由车间内配备贮存容器收集，再转运至厂区内危险废物贮存间临时贮存，危险废物贮存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，也满足即将实施的《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。具体如下：

a 危险废物包装容器粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签。

b 贮存间满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，贮存间防渗层由基础粘土层和 3mm 厚防腐环氧树脂地坪，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

c 贮存间地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，采用建筑材料与危险废物相容。

d 贮存间有安全照明设施和观察窗口。

e 贮存间用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，采用耐腐蚀的水泥硬化地面，且表面无裂隙，贮存间建设堵截泄漏的裙脚。

f 不相容的危险废物分区存放，并设有隔离间隔断。

g 贮存间设置有《环境保护区图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）

规定的警示标志。

h 贮存间周围设置围墙，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施

i 各危废暂存间废气经过负压集气分别设置一套“活性炭吸附”处理装置处理非甲烷总烃。

③转运

a 危险废物贮存前进行检验，并登记注册。

b 危险废物临时贮存间工作人员详实记录危险废物情况的，记录注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出

库日期及接收处置单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后保留三年。

c 危险废物产生车间工作人员、转运人员和临时贮存间工作人员必须配备防护衣物、手套、面罩等。

④管理要求

在日常运行过程中，应按照《危险化学品管理条例》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）等文件要求严格危废管理。

a 配备相应的管理人员，定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，杜绝跑、冒、滴、漏现象的产生。

b 设立危废物品的产生、收集、贮存、处置台帐，记录反映整个危废物品的产生量、收集量、处置去向和处置数量，做到记录详细、完整。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

c 制定危废物品的应急预案，预防危废物品事故的发生。存放区应配备照明设施、消防器材、泄漏应急防护设施及工具。

d 项目运营中产出的危废物品应交由资质的单位处置或回收、利用，在转运过程中应按环保规定向主管的环保部门提出申请办理转移联单，杜绝非法转移。

e 危险废物的外运采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。对危险废物的转移处理必须严格按照国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》执行。

f 危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位指定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

本项目固废暂存设施依托所在现有工程 A 区 300m² 危险废物临时贮存间 1

座、C区200m²危险废物临时贮存间1座、D区200m²危险废物临时贮存间1座、E区200m²危险废物临时贮存间1座，各危废暂存间废气经过负压集气分别设置一套“活性炭吸附”处理装置处理非甲烷总烃。现有暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，并已通过环保验收。本项目危险废物暂存依托现有A、C、D、E区危废储存间，现有危废暂存间贮存能力为1350t，转运周期为1~2个月，年贮存危废量不小于8100t/a，且本项目完成后全厂危险废物产生量为7095.57t/a，危废储存间可以满足本项目使用需求。此外，危废间建设也满足2023年7月1日即将实施的《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（3）VI浸胶废药洗槽液及废含油刮地水的减排处置措施

CNC车间地面清洁过程形成CNC刮地水，其中主要含有废切削油（液），主要为含油、烃、水的混合物。利用厂区现有刮地水的减排处置设施，处理规模为8t/d，采用“隔油+真空低温分离”的技术工艺，达到90%的减排量，产生的油水分离废残渣做为危废委外处置。

本项目复合件、铝件VI浸胶后药洗槽清洗过程产生大量废药洗槽液，利用厂区现有VI浸胶废药洗槽液的预处理措施，处理规模为4t/d，采用“絮凝沉淀+压滤”工艺，将VI浸胶废药洗槽液中的废胶与水分离沉降出来，达到80%的减排量，经压滤后产生的废胶水作为危废暂存于危险废物暂存间。

VI浸胶废药洗槽液及CNC刮地水经预处理后混合进入厂区现有12t/d的“气浮+调节池+Fe-C微电解+调节池+厌氧+好氧+MBR”处理系统处理后，废水排入现有有机废水处理系统。具体流程图见下图：

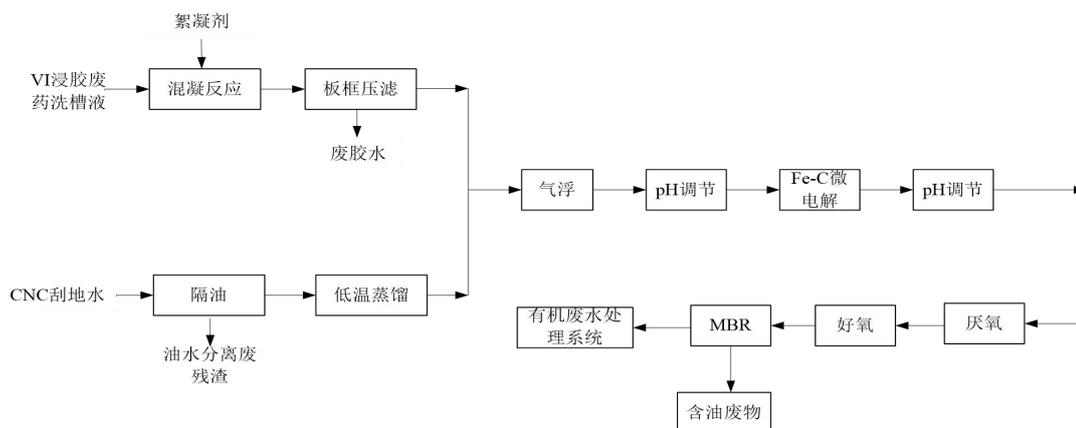


图 4-5 CNC 刮地水/VI 浸胶废药洗槽液的减排处置措施流程图

5、地下水、土壤环境分析

5.1 污染物对地下水、土壤的污染途径

1、地下水影响途径

本项目对浅层地下水的影响途径主要有：

(1) 污水管道输送、处理设施等发生渗漏、含有较高浓度污染物的废水通过污染浅层水：主要污染因子为 pH、COD、氨氮、TP、SS、石油类、Cr、镍、铜。

(2) 项目废气污染物可能由于重力沉降、雨水淋洗等作用而降落到地表，有可能渗入地下水中；主要污染因子为非甲烷总烃和硫酸雾

(3) 厂区内化学品暂存场所、危险暂存库渗滤液渗漏造成地下水污染。

2、土壤影响途径

本项目土壤环境影响途径及影响因子识别见表 4-27、表 4-28。

表 4-27 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
√	√	√	—

表 4-28 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
运营期					
有组织废气	废气排放口	大气沉降	非甲烷总烃、硫酸雾	非甲烷总烃、硫酸雾	正常

污水处理站	水池构筑物	地面漫流、垂直入渗	pH、COD、氨氮、TP、SS、石油类、Cr、镍、铜	pH、COD、氨氮、TP、SS、石油类、Cr、镍、铜	事故
-------	-------	-----------	----------------------------	----------------------------	----

5.2 污染物对地下水、土壤的影响

(1) 项目排水及废水渗透对地下水、土壤的影响

本项目生产废水均为架空管廊，各污水处理站及各类废水暂存池均采用钢筋混凝土结构，一般非人为情况下不会发生泄漏，一旦发生泄漏时也可立即发现并立即采取措施。同时根据区域地质的特点，土壤表层有一定厚度隔水性良好的粉质粘土层，废水下渗时经土壤吸附降解作用后，一般不会对地下水构成影响。项目排水对评价纳污地下水水质影响不大，再经过土壤的阻隔、吸附作用后，评价认为项目产生的废水会对土壤产生一定的影响，不会对区域地下水质量产生较大影响。

(2) 废气排放对地下水的影响

项目废气排放的污染物以挥发性有机物为主。项目区域地面大部分均硬化，废气污染物仅可能通过绿化用地进入土壤，经土壤的吸附和微生物分解作用，废气污染物渗入地下水和土壤的可能性很小。

(3) 固废存储对地下水的影响

目前企业针对不同物料性质、类别，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行暂存间和危险废物暂存间的建设，“三防”及防雨淋措施较为完善，不会因渗透、淋滤作用污染土壤、浅层地下水(人为主观因素除外)。

同时本项目为现有工程的技改项目，项目主体工程已运营多年，根据厂区内地下水、土壤的监测数据显示，本项目地下水水质良好，均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。厂区内土壤监测点各污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（第二类用地）限值要求，满足标准要求；因此项目运营对地下水土壤影响较小。

5.3 分区防渗

本项目属于改建项目，根据调查，厂区现有危废暂存间、生产车间、污水站

和事故池均已按照要求进行防渗处理，工程均已验收，满足环保竣工验收要求。

5.4 跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），对地下水环境进行跟踪监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定监测计划，监测计划如下：

表 4-29 地下水、土壤监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率
地下水	胡岗村 (坐标 E113.850104, N34.541140)	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、铅、镉、镍、铬（六价）、铁、锰、总硬度、溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、石油类	每年一次
土壤	厂址内 B 区、污水处理站（监测点位设置在本次土壤环境质量现状监测位置）	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 本项目 45 项、石油类、pH	每年一次

6、环境风险分析

本次评价对项目涉及的危险物质泄漏以及废气、废水处理等方面提出风险防范及应急措施，建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，项目建设的环境风险可防控，本项目建设的环境风险可接受。

具体分析详见环境风险专项评价。

7、全文公示

根据《环境保护部关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》、《河南省环境保护厅关于加强建设单位环评信息公开工作的公告》中的相关要求，我单位于 2023 年 4 月 20 日商都网上对报告表全文进行公开公示，公示链接为 <http://www.shangdu.com/info-bmOt4W-bGEFgI.htm>。网上公示截图见附图 6。公示期间未见有当地公众或团体与建设单位或评价单位联系，未接到有关对本项目环境问题咨询的电话和信函、电子邮件等，没有提出对本报告表

或建设项目的不同看法及反对意见。

8、环保“三同时”验收内容

按照国家的有关要求，项目建成后对其环保设施进行“三同时”验收。根据本项目的具体情况，“三同时”验收内容见表 4-30。

表 4-30

环保“三同时”验收内容一览表

序号	项目	产污环节		验收内容			执行标准
				治理措施	验收因子	备注	
1	废气处理	阳极废气	A01	7套碱喷淋塔+7根20m高排气筒、2套碱喷淋塔+2根15m高排气筒	废气量、硫酸雾、氮氧化物	依托现有	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5(硫酸雾 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$)和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162号)
			A02	6套碱喷淋塔+6根20m高排气筒		依托现有	
				1套碱喷淋塔+1根20m高排气筒	废气量、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃	现有碱喷淋塔并新增1套活性炭吸附装置	
		NPET+DC T/ACE 废气	A02	4套碱喷淋塔+4根20m高排气筒	废气量、氮氧化物	依托现有	
				2套碱喷淋塔+活性炭吸附+2根20m高排气筒	废气量、氮氧化物、非甲烷总烃	依托现有碱喷淋塔并新增2套活性炭吸附装置	
		PVD 退镀 废气	D01	1套碱喷淋塔+1根30m高排气筒	废气量、硫酸雾	依托现有	
			D02	1套碱喷淋塔+1根30m高排气筒		依托现有	
		退遮蔽废气	D02	1套水喷淋+活性炭吸附+1根30m高排气筒	废气量、非甲烷总烃	利旧	
		遮蔽废气	D01	2套UV光解+活性炭吸附+1根25m高排气筒	废气量、非甲烷总烃	依托现有	
		碳氢清洗 废气	A05	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒	废气量、非甲烷总烃	依托现有	
			A06	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒		依托现有	
			A07	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒		依托现有	
			D01	1套UV光解+活性炭吸附+1根30m高排气筒		依托现有	
			C07	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒		依托现有	
D02	1套UV光解+活性炭吸附+1根15m高排气筒		利旧				

		A08	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒		利旧	
		A09	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒		利旧	
		E05	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒		利旧	
		C06	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒		利旧	
	精密喷胶 废气	A05	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 25m 高排气筒	废气量、非甲烷总烃	依托现有	
		E01	4套 UV 光解+活性炭吸附+4根 30m 高排气筒		依托现有	
	浸胶废气	D01	2套水雾喷淋(植物液)+UV 光解+活性炭吸附+2根 30m 高排气筒	废气量、非甲烷总烃	依托现有	
		E01	4套 UV 光解+活性炭吸附+4根 30m 高排气筒		依托现有	
	点胶废气	A01	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 20m 高排气筒	废气量、非甲烷总烃	依托现有	
		A03	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒		依托现有	
		A05	2套 UV 光解+活性炭吸附+2根 25m 高排气筒、7套 UV 光解+活性炭吸附+7根 30m 高排气筒		依托现有	
		E01	6套 UV 光解+活性炭吸附+6根 30m 高排气筒		依托现有	
		D02	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒		依托现有	
	CO ₂ 去溢胶 废气	A05	2套 UV 光解+活性炭吸附+2根 30m 高排气筒	废气量、非甲烷总烃	新增	
		E01	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 30m 高排气筒		新增	
	注塑成型 废气	A06	1套 UV 光解+活性炭吸附+1根 20m 高排气筒	废气量、非甲烷总烃	依托现有	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5(非甲烷总烃≤60mg/m ³)
	CNC 废气	A03	7套油雾净化器+7根 15m 高排气筒	废气量、油雾	依托现有	/
		A05	7套油雾净化器+7根 15m 高排气筒		依托现有	
		A07	13套油雾净化器+13根 15m 高排气筒		依托现有	
		A08	11套油雾净化器+11根 15m 高排气筒		依托现有	

			A09	9套油雾净化器+9根15m高排气筒		依托现有	
			E02	6套油雾净化器+6根15m高排气筒		依托现有	
			E05	10套油雾净化器+10根15m高排气筒		依托现有	
			E06	2套油雾净化器+6根15m高排气筒		依托现有	
			C06	7套油雾净化器+7根15m高排气筒		依托现有	
			C07	10套油雾净化器+10根15m高排气筒		依托现有	
			D01	4套油雾净化器+4根15m高排气筒		依托现有	
			D02	13套油雾净化器+20m高排气筒		依托现有	
		喷砂废气	A01	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经2套水雾喷淋洗涤塔+1根20m和1根16m高排气筒	废气量、颗粒物	依托现有	《郑州市2019年工业企业深度治理专项工作方案的要求》中排气筒颗粒物小于10mg/m ³ 的要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
			A03	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经1套水雾喷淋洗涤塔+1根25m高排气筒		依托现有	
			A05	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经1套水雾喷淋洗涤塔+1根20m高排气筒		依托现有	
			A07	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经1套水雾喷淋洗涤塔+1根16m高排气筒		依托现有	
			C01	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经2套水雾喷淋洗涤塔+2根15m高排气筒		利旧	
			C06	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经2套水雾喷淋洗涤塔+2根15m高排气筒		依托现有	
			D02	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经2套水雾喷淋洗涤塔+2根30m高排气筒		依托现有	
			E02	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经4套水雾喷淋洗涤塔+4根30m高排气筒		依托现有	
			E05	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经1套水雾喷淋洗涤塔+1根30m高排气筒		依托现有	
		焊接废气	A05	4套滤筒除尘器+4根30m高排气筒	废气量、颗粒物	依托现有	

2	废水处理		A06	1套滤筒除尘器+1根20m高排气筒		依托现有	
			E01	6套滤筒除尘器+6根30m高排气筒		依托现有	
			D01	2套滤筒除尘器+2根20m高排气筒		依托现有	
			D02	2套滤筒除尘器+2根30m高排气筒		依托现有	
		机加工废气	E06	1套油雾净化器+1根15m高排气筒	废气量、非甲烷总烃	依托现有	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）中关于“其他行业有机废气排放口非甲烷总烃排放浓度≤80mg/m ³ 、建议去除效率70%”的要求；
		磨床废气	E06	1套水雾喷淋洗涤塔+2根15m高排气筒	废气量、颗粒物	依托现有	《郑州市2019年工业企业深度治理专项工作方案的要求》中排气筒颗粒物小于10mg/m ³ 的要求、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2
			A09	1套水雾喷淋洗涤塔+2根15m高排气筒		依托现有	
		淬火废气	E06	1套油雾净化器+1根15m高排气筒	废气量、油雾	依托现有	/
		放电废气	E06	1套油雾净化器+15m高排气筒	废气量、油雾	依托现有	
		恶臭废气	重金属废水处理单元	1套生物滤池+15m高排气筒	废气量、氨气、硫化氢、臭气浓度	新建	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求
		有机废水处理系统	2500m ³ /d的有机废水处理系统，处理工艺为“混凝沉淀+A/O”最后经过MBR（10500m ³ /d）深度处理；540m ³ /d含油废水预处理系统，处理工艺为“隔油池+二级气浮”。		流量、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、石油类	依托现有	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4二级标准、郑州航空港区第一污水处理厂进水水质要求
		综合废水处理系统	8000m ³ /d的综合废水处理系统，处理工艺为“二级混凝沉淀”。最后经过MBR（10500m ³ /d）深度处理；		流量、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、石油类	依托现有	
		重金属废水处理设施	总处理能力1000m ³ /d。含镍废水（500m ³ /d）经过“化学沉淀+A/O+MBR+活性炭+中、高压膜+RO反渗透+三效蒸发器”处理，含铬废水（500m ³ /d）主要处理工艺为“氧化还原+化学沉		流量、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、石油类、铬、镍、铜	对现有升级改造	重金属废水回用于生产不外排

			淀+A/O+MBR+活性炭+中、高压膜+RO 反渗透+三效蒸发器”			
		生活废水	化粪池	流量、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP	依托现有	满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4二级标准、郑州航空港区第一、第二污水处理厂进水水质要求
3	噪声治理措施	各高噪声设备	隔声、减振等措施	等效A声级	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
4	固废	废切削液、废含油刮地水、废染色槽液、废切削油、废研磨渣、废磷酸槽液、废油墨、NPET槽液、PVD退镀槽液、废活性炭、废抛光轮、废含油风管、废滤芯滤袋、镍铬污泥、废含油残渣、废空容器、浸胶废槽液、浸胶废药洗槽液、废有机溶剂、废清洗剂、退遮蔽废液、废胶、废胶水、废UV灯管、废化学试剂、废润滑油、脱脂废水、废过滤胶球、废含油塑钢屑、废漆渣、废酸槽液、DCT/ACE槽液、电解退镀槽液等	危险废物临时贮存间暂存后，送有资质单位处理处置	A区300m ² 危废暂存间1座、C区200m ² 危废暂存间1座、D区200m ² 危废暂存间1座、E区200m ² 危废暂存间1座	依托现有	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(环保部公告2013年第36号)要求
		一般剩余污泥	污泥暂存间	100m ²	依托现有	/
		废氧化铝砂、废陶瓷砂、废尼龙砂、铝屑、不锈钢屑、废PET膜、废塑胶件、废边角料、研磨渣、废树脂	一般固废暂存间暂存后，委托处置	A区300m ² 一般固废临时堆存间1座、C区300m ² 和800m ² 一般固废临时堆存间2座、D区300m ² 和600m ² 一般固废临时堆存间2座、E区300m ² 一般固废临时堆存间1座	/	/

	5	地下水防渗	厂区防渗	厂区分区分级防渗措施	/	依托现有	/
	6	绿化美化	厂区厂界绿化、美化	种植花草树木	/	依托现有	/
	7	环境监测	/	监测仪器、设备	/	依托现有	/
	8	事故风险	火灾事故	生产装置区、配电室、控制室配备灭火装置	/	依托现有	/
			泄漏事故	生产车间设置导流沟和截留装置，防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散；同时可以作为车间地面清洗时导排水用。	/	依托现有	/
			废水风险事故	生产车间外均设置有废水缓冲池，本项目车间周边共86个废水缓冲池，单个池容为30m ³ ；污水处理站设置有173m ³ 和208m ³ 事故池各一个	/	依托现有	/
			雨污分流	雨污分流、导排系统	/	依托现有	/
			应急物资	生产装置区、事故应急柜、防毒面具、医疗物资等	/	依托现有	/

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
	名称	编号	车间			
大气环境	阳极废气排放口	DA001~DA009	A01	硫酸雾、硝酸雾、氮氧化物	7套碱喷淋塔+7根20m高排气筒、2套碱喷淋塔+2根15m高排气筒	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5
		DA010~DA016	A02	硫酸雾、硝酸雾、氮氧化物	6套碱喷淋塔+6根20m高排气筒、1套碱喷淋塔+活性炭吸附+1根20m高排气筒	
	NPET+DCT/ACE废气	DA017~DA022	A02	硝酸雾、氮氧化物	4套碱喷淋塔+4根20m高排气筒、2套碱喷淋塔+活性炭吸附+2根20m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
	PVD退镀废气	DA023	D01	硫酸雾	1套碱喷淋塔+1根20m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
		DA024	D02	硫酸雾	1套碱喷淋塔+1根30m高排气筒	
	退遮蔽废气	DA025	D02	非甲烷总烃	1套水喷淋塔+1根30m高排气筒	
	遮蔽废气	DA026~DA027	D01	非甲烷总烃	2套UV光解+活性炭吸附+1根25m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2、《河南省地方标准-工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020)中表1中C39类行业(计算机、通信和其他电子设备制造业)
	碳氢清洗废气	DA028	A05	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒	
		DA029	A06	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒	
		DA030	A07	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附+1根30m高排气筒	
		DA031	D01	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附+1根30m高排气筒	
		DA032	C07	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附解+1根20m高排气筒	
		DA033	D02	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附+1根15m高排气筒	
		DA034	A08	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒	
		DA035	A09	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒	
		DA036	E05	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒	
	DA037	C06	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒		
	精密喷胶废气	DA038	A05	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附+1根25m高排气筒	
		DA039~DA042	E01	非甲烷总烃	4套UV光解+活性炭吸附+4根30m高排气筒	
	浸胶废气	DA043~DA044	D01	非甲烷总烃	2套UV光解+活性炭吸附+2根30m高排气筒	
DA045~DA048		E01	非甲烷总烃	4套UV光解+活性炭吸附+2根30m高排气筒		
点胶废气	DA049	A01	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒		
	DA050	A03	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附+1根30m高排气筒		

		DA051~DA059	A05	非甲烷总烃	2套UV光解+活性炭吸附+2根25m高排气筒、7套UV光解+活性炭吸附+2根30m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5
		DA060~DA065	E01	非甲烷总烃	6套UV光解+活性炭吸附+6根30m高排气筒	
		DA066	D02	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附+1根30m高排气筒	
	CO ₂ 去溢胶废气	DA067~DA068	A05	非甲烷总烃	2套UV光解+活性炭吸附+2根30m高排气筒	
		DA069	E01	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附+1根30m高排气筒	
	注塑成型废气	DA070	A06	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒	
		DA071	A07	非甲烷总烃	1套UV光解+活性炭吸附+1根20m高排气筒	
	CNC废气	DA072~DA078	A03	油雾	7套油雾净化器+7根15m高排气筒	
		DA079~DA085	A05	油雾	7套油雾净化器+7根15m高排气筒	
		DA086~DA098	A07	油雾	13套油雾净化器+13根15m高排气筒	
		DA099~DA109	A08	油雾	11套油雾净化器+11根15m高排气筒	
		DA110~DA118	A09	油雾	9套油雾净化器+9根15m高排气筒	
		DA119~DA124	E02	油雾	6套油雾净化器+6根15m高排气筒	
		DA125~DA134	E05	油雾	10套油雾净化器+10根15m高排气筒	
		DA135~DA136	E06	油雾	2套油雾净化器+10根15m高排气筒	
		DA137~DA143	C06	油雾	7套油雾净化器+7根15m高排气筒	
		DA144~DA153	C07	油雾	10套油雾净化器+10根15m高排气筒	
		DA154~DA157	D01	油雾	4套油雾净化器+4根15m高排气筒	
		DA158~DA170	D02	油雾	13套油雾净化器+13根20m高排气筒	
喷砂废气		DA171~DA172	A01	颗粒物	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经2套水雾喷淋洗涤塔+1根16m和1根25m高排气筒排放	
	DA173	A03	颗粒物	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经1套水雾喷淋洗涤塔+1根25m高排气筒		
	DA174	A05	颗粒物	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经1套水雾喷淋洗涤塔+1根20m高排气筒		
	DA175	A07	颗粒物	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后,经1套水雾喷淋洗涤塔+1根16m高排气筒		

		DA176~DA179	E02	颗粒物	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后, 经 4 套水雾喷淋洗涤塔+4 根 30m 高排气筒		
		DA180~DA181	D01	颗粒物	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后, 经 2 套水雾喷淋洗涤塔+2 根 15m 高排气筒		
		DA182~DA183	C06	颗粒物	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后, 经 2 套水雾喷淋洗涤塔+2 根 15m 高排气筒		
		DA184~DA185	D02	颗粒物	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后, 经 2 套水雾喷淋洗涤塔+2 根 30m 高排气筒		
		DA186	E05	颗粒物	喷砂机自带旋风除尘+滤筒除尘后, 经 1 套水雾喷淋洗涤塔+1 根 30m 高排气筒		
	焊接废气	DA187~DA190	A05	颗粒物	4 套滤筒除尘器+4 根 30m 高排气筒		
		DA191	A06	颗粒物	1 套滤筒除尘器+1 根 20m 高排气筒		
		DA192~DA197	E01	颗粒物	6 套滤筒除尘器+6 根 30m 高排气筒		
		DA198~DA199	D01	颗粒物	2 套滤筒除尘器+2 根 30m 高排气筒		
		DA200~DA201	D02	颗粒物	2 套滤筒除尘器+2 根 30m 高排气筒		
	研磨废气	DA204	E06	颗粒物	1 套湿式除尘器+1 根 15m 高排气筒		
		DA205	A09	颗粒物	1 套湿式除尘器+1 根 15m 高排气筒		
	模治具 CNC 废气、淬火废气	DA202	E06	油雾	1 套油雾净化器+1 根 15m 高排气筒		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)中关于“其他行业有机废气排放口非甲烷总烃排放浓度≤80mg/m ³ 、建议去除效率 70%”的要求。
	机加工有机废气、放电废气	DA203	E06	油雾	1 套油雾净化器+1 根 15m 高排气筒		
	恶臭废气	DA206	重金属废水处理单元	氨气、硫化氢、臭气浓度	1 套生物滤池+15m 高排气筒		
地表水环境	有机废水处理系统			COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、石油类	2500m ³ /d 的有机废水处理系统, 处理工艺为“混凝沉淀+A/O”最后经过 MBR (10500m ³ /d) 深度处理; 540m ³ /d 含油废水预处理系统, 处理工艺为“隔油池+二级气浮”。	满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 二级标准、郑州航空港区第一污	

	综合废水处理系统	COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、石油类	8000m ³ /d的综合废水处理系统，处理工艺为“二级混凝沉淀”。最后经过MBR（10500m ³ /d）深度处理；	水处理厂进水水质要求
	重金属废水处理设施	COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、石油类、铬、镍、铜	总处理能力1000m ³ /d。含镍废水（500m ³ /d）经过“化学沉淀+A/O+MBR+活性炭+中、高压膜+RO反渗透+三效蒸发器”处理，含铬废水（500m ³ /d）主要处理工艺为“氧化还原+化学沉淀+A/O+MBR+活性炭+中、高压膜+RO反渗透+三效蒸发器”	重金属废水回用于生产不外排
	生活废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、TP	化粪池	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4二级标准、郑州航空港区第一、第二污水处理厂进水水质要求
声环境	生产设备、风机等	噪声	减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>①危险废物：废切削液、废含油刮地水、废染色槽液、废切削油、废研磨渣、废磷酸槽液、废油墨、NPET槽液、PVD退镀槽液、废活性炭、废抛光轮、废含油风管、废滤芯滤袋、镍铬污泥、废含油残渣、废空容器、浸胶废槽液、浸胶废药洗槽液、废有机溶剂、废清洗剂、退遮蔽废液、废胶、废UV灯管、废化学试剂、废润滑油、脱脂废水、废过滤胶球、废含油塑钢屑、废酸槽液、DCT/ACE槽液、电解退镀槽液等，本次项目危废经收集后危废暂存间暂存，危废经暂存后定期委托有资质的单位安全处理，危废间均为密闭危废暂存间，各危废暂存间废气经过负压集气分别设置一套“活性炭吸附”处理装置处理后排放，能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告2013年第36号）要求也能满足即将实施的《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；</p> <p>②生活垃圾由环卫部门定期清运，工业固废厂区暂存后合理处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	项目进行分区防渗，在有完善防渗措施的情况下，项目实施对地下水系统的影响较小。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	详见风险专项分析			
其他环境管理要求	按照要求进行跟踪监测。			

六、结论

富联裕展科技（河南）有限公司智能终端手机机构件制造改造项目，符合国家产业政策，符合地方政府用地规划；在严格执行有关环保法规和“三同时”制度，认真落实评价提出的各项污染防治措施后，所产生的污染物均能够达标排放或妥善处理。因此，从环保角度分析，该项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②*	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	3.79	/	65.8967	64.0347	65.8967	67.8247	-1.862
	颗粒物	1.56	/	11.9393	16.7533	22.8934	18.3133	-6.1401
废水(生活)	COD	4.011	/	124.4771	122.0067	124.4771	126.0177	-2.4704
	氨氮	0.668	/	2.3355	2.3332	2.3355	3.0012	-0.0023
废水(生产)	COD	16.745	/	49.97	22.322	49.97	39.067	-27.648
	氨氮	4.923	/	14.5367	6.5631	14.5367	11.4861	-7.9736
一般工业 固体废物	其他一般工业固废	706.93	/	672	1140.77	672	1847.7	468.77
危险废物	废切削液、废含油刮地水、废染色槽液、废切削油、废浸胶槽液、废胶、废磷酸槽液、废油墨、NPET 槽液、PVD 退镀槽液、废活性炭、废抛光轮、废含油风管、镍铬污泥、废有机溶剂、退遮蔽废液、废含油塑钢屑、废过滤胶球、废化学试剂、废化学品容器、废过滤网、废放电油等	55.23	/	3933.23	4392.596	3933.23	4447.826	514.596

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；

富联裕展科技（河南）有限公司

智能终端手机机构件制造改造项目

环境风险影响专题

1 评价思路

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本项目为富联裕展科技（河南）有限公司高端手机精密机构件智能制造升级改造项目，公司现有项目为现有工程 I 和在建工程 I，本次工程为对在建工程 I 进行技术改造，改造后在建工程 I 被覆盖，本次不再对在建工程 I 环境风险进行分析。根据企业的工程特点，环境风险分析的思路如下：

（1）依据现有工程的环评、验收文件以及突发环境事件风险应急预案，并结合现场调查对风险防范措施进行分析，查找风险防范措施、应急预案和风险管理等方面可能存在的问题，并提出相应的整改措施；

（2）结合本项目的特点，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行环境风险评价，工作内容主要包括：风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测预评价、环境风险管理等。

2 现有工程环境风险分析

2.1 企业现有工程风险分析

根据现有工程环评文件及批复，现有工程风险较小，环境风险评价等级为简单分析，故本次只针对现有工程的主要风险源和环境风险防范措施进行介绍。

现有工程涉及风险物质包括酒精、清洗剂、切削液，主要分布在生产厂房，结合项目涉及的危险物质环境影响途径及危害后果项目环评提出以下措施：

（1）原料存放区应远离火源，同时要求防火、通风，在仓库内及生产车间内严禁堆放易燃易爆物质，严禁使用明火，定期检查，排除隐患；

（2）生产过程中应加强对生产设备、管网的管理，重点加强易泄漏点区域监测，及时排除泄漏和设备隐患，设备、管道等要定期进行检查和维修，保证系统处于正常状态；

(3) 企业负责人及环境风险防范管理人员应当经过环境风险防范知识和管理能力培训，合格后方可任职，也应对生产人员进行基本环境风险防范知识培训；

(4) 为防止事故风险，应设置消防器材、个人防护用品等应急设备。

现有工程运营期使用的化学品不构成重大危险源，在企业严格按照以上要求落实风险防范措施，并做好日常管理工作的情况下，项目环境风险是可以接受的。

2.2 企业应急预案备案情况

富联裕展科技（河南）有限公司于 2018 年 12 月编制完成了《突发环境事件应急预案》（第一版），随着企业的发展及厂区工程内容的变化，2020 年 12 月，富联裕展科技（河南）有限公司针对第一版应急预案进行了修订并备案，富联裕展科技（河南）有限公司现有工程 I 于 2021 年 9 月获得环保批复，由于现有工程完成后不涉及环境风险重大变化，应急预案未进行修订。

2.3 企业风险应急能力评估

根据富联裕展公司现有工程环评报告文件及《富联裕展科技（河南）有限公司突发环境事件应急预案》（第一版 修订）相关内容，企业风险防范措施要求较为全面，应急监测内容需根据实际进行调整，列入本项目建成后全厂应急监测计划。

3 环境风险分析工作流程

本项目为智能终端手机机构件制造改造项目，项目生产过程中涉及到的危险化学品物料，在运输、储存和生产过程中，存在一定的环境风险。根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77 号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发【2012】98 号）和《关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文【2012】159 号）要求，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求为依据，对本项目进行环境风险评价。工作内容主要包括：风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测预评价、环境风险管理等。

本次风险评价工作程序见图 3.1-1。

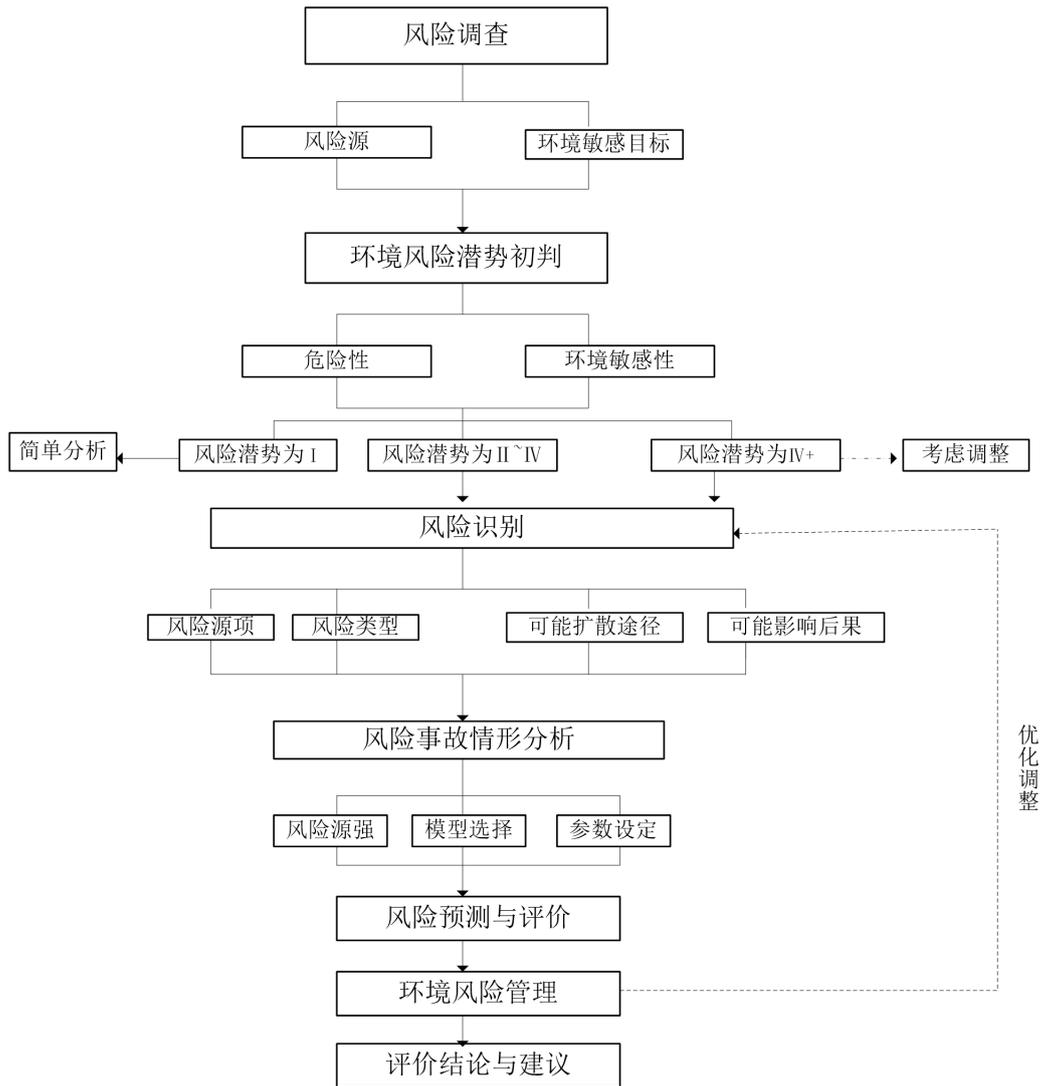


图 3.1-1 环境风险评价工作程序

4 本项目环境风险因素识别

根据环发〔2012〕77号、豫环文〔2012〕159号文件要求，环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别内容包括：物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

评价在资料收集和准备的基础上，从物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识三方面开展本项目的环境风险识别工作，对环境风险潜势

进行初判，确定风险评价级别。

4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

4.1.1 危险化学品识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 相关内容，确定本项目车间内涉及的危险物质主要为切削油、润滑油、导轨油、切削液 SDK-800、清洗剂 CH4733、硫酸、铬靶、硅铬合金靶（铬）、硝酸、TI 处理剂（含铜及其化合物）、胶水 8540（含有 30~60%甲基丙烯酸甲酯）、封孔剂 DX500（75%醋酸镍）、放电油、染料 RamBU20P（含铬）、染料 RamBU70P（含铬）、染料 Ram BK40P（含铬）、淬火油、化抛液（72%磷酸）、铜；实验室危险化学品主要为异丙醇、硫酸、氨水。本项目各危险物质物质理化性质及危险特性见表 4.1-1。

表 4.1-1（1） 铬的毒理性质及危险特征

标识	中文名：铬	分子式：Cr
	分子量：52.00	CAS 号：7440-47-3
理化性质	外观与形状：钢灰色、质脆而硬的金属	溶解性：不溶于水，不溶于硝酸，溶于稀盐酸、硫酸
	熔点：1890°C	
	相对密度：(水=1)6.92	
	主要用途：用于制造坚韧优质钢及不锈钢、耐酸合金；纯铬用于电镀	
健康危害	侵入途径：吸入、食入	
	健康危害：金属铬对人体几乎不产生有害作用，未见引起工业中毒的报道。进入人体的铬被积存在人体组织中，代谢和被清除的速度缓慢。铬进入血液后，主要与血浆中的铁球蛋白、白蛋白、r-球蛋白结合，六价铬还可透过红细胞膜，15 分钟内可以有 50% 的六价铬进入细胞，进入红细胞后与血红蛋白结合。铬的代谢物主要从肾排出，少量经粪便排出。六价铬对人主要是慢性毒害，它可以通过消化道、呼吸道、皮肤和粘膜侵入人体，在体内主要积聚在肝、肾和内分泌腺中。通过呼吸道进入的则易积存在肺部。六价铬有强氧化作用，所以慢性中毒往往以局部损害开始逐渐发展到不可救药。经呼吸道侵入人体时，开始侵害上呼吸道，引起鼻炎、咽炎和喉炎、支气管炎。	
危险特性	其粉体遇高温、明火能燃烧。	

表 4.1-1 (2) 导轨油的毒理性质及危险特征

标识	中文名：滑道油	溶解性：不溶于水
外观与性状	黄色黏性液体	/
理化性质	闪点：242℃	
	密度：0.8835g/cm ³	
	主要成分：90-100%基础油，添加剂小于 10%。	
毒理性资料	吸入：会使人感到不适，可能会造成呼吸道刺激不适； 眼睛：溅入眼睛会刺激周围黏膜、流泪，严重时红肿可能发炎； 吞食：会引发腹痛、呕吐的现象。	
侵入途径	呼吸进入、皮肤、眼睛、吞食。	
危险特性	遇明火可燃	

表 4.1-1 (3) 磷酸的毒理性质及危险特征

标识	中文名：磷酸	分子式：H ₃ PO ₄
	分子量：98.0	CAS 号：7664-38-2
理化性质	外观与形状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇
	熔点：42.4℃	沸点：260℃
	相对密度：(水=1)1.87	
	饱和蒸汽压：25℃	
	危险特性：有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。	
	主要用途：与水混溶，可混溶于乙醇	
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收	
	健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。 慢性影响：鼻粘膜萎缩，鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。	
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ ：1530mg/kg(大鼠经口)	
危险特性	有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。	
	灭火剂：泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。	

表 4.1-1 (4) 硝酸的毒理性质及危险特征

标识	中文名：硝酸	分子式：HNO ₃
	分子量：63.0	CAS 号：7697-37-2
理化性质	外观与形状：透明、无色或带黄色有独特的窒息性气味的腐蚀性液体	
	熔点：-41.59℃	沸点：83℃

	相对密度：1.41（68%硝酸，20℃）
	危险标记：酸性腐蚀性
	主要用途：是一种用途极广的重要化工原料之一,广泛地用于化肥、国防、冶金、化纤、化工、染料,制药等工业。
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收
	健康危害：具麻醉作用。吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害，吸入一定的浓度可致肾损害，反复吸入可造成肝损害。对皮肤有刺激作用，引起皮炎，其蒸气或烟雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激作用。
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ ：49 ppm/4h
危险特性	不燃。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应,发生爆炸。与可燃物、还原剂和有机物如木屑、棉花、稻草或废纱头等接触,引起燃烧,并散发出剧毒的棕色烟雾。与硝酸蒸气接触很危险。
	灭火剂：用水灭火。消防人员必须穿戴全身防护服。

表 4.1-1（5） 硫酸的毒理性质及危险特征

标识	分子式：H ₂ SO ₄	
	分子量：98	CAS 号：7664-93-9
理化性质	外观与形状：纯品为无色透明油状液体，无臭	溶解性：与水混溶
	熔点：10.5℃	沸点：330℃（383K，20.2%溶液）
	相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4	
	蒸汽压：0.13kPa(145.8℃)	闪点：不可燃
危险性类别	8.1 酸性腐蚀品	
毒理性质	LD ₅₀ 80mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2h(大鼠吸入)，320 mg/m ³ ，2h(小鼠吸入)	
危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。	

表 4.1-1（6） 切削油的毒理性质及危险特征

标识	中文名：切削油	溶解度：不溶于水
理化性质	熔点：/	沸点：280℃~480℃
	闪点：>150℃	蒸气压：<1Pa（20℃）
	相对密度：（水=1）0.86~0.88	
	主要成分：精制矿物油占 60%~80%，精制植物油占 10%~40%，硫化脂类极压添加剂占 2~20%，PIB 类润滑添加剂占 1%~10%，抗氧添加剂占 0~1%。	
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收	
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ >2000 mg/kg	

危险特性	易燃
------	----

表 4.1-1 (7) 切削液的毒理性质及危险特征

标识	中文名：切削液	溶解度：不溶于水
理化性质	外观与形状：无色或浅黄色液体	pH：7.5~8.5
	相对密度：（水=1）1.0~1.2	
	主要成分：一异丙醇胺占 1~10%，表面活性剂占 8~15%，杀菌剂、霉防剂占 0.5~1%，纯水占 30~45%，润滑剂占 20~30%。	
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收	
危险特性	易燃	

表 4.1-1 (8) 润滑油的毒理性质及危险特征

标识	中文名：科力威 2#导轨油	溶解性：不溶于水
理化性质	闪点：大于 180	
	相对密度：（水=1）0.87±0.05	
	主要成分：85~95%矿物油，抗氧化剂 1~5%，极压添加剂 1~5%。	
毒理性资料	LD50>2000mg/kg（大鼠经口）	
健康危害	侵入途径：食入、呼吸进入	
危险特性	遇明火可燃	

表 4.1-1 (9) 清洗剂 CH4733 的毒理性质及危险特征

标识	中文名：清洗剂 CH4733	溶解度：不溶于水
理化性质	外观与形状：无色透明液体	相对密度：0.775±0.05g/cm ³
	主要成分：烷烃溶剂浓度 70-80%，醇醚类浓度 20-30%	
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收	
毒理学资料	吸入：（鼠）8 小时 LC>5000mg/m ³	
危险特性	可燃液体	

表 4.1-1 (10) 甲基丙烯酸甲酯性质及危险特征

标识	中文名：甲基丙烯酸甲酯	分子式：C ₅ H ₈ O ₂
	分子量：100.12	CAS 号：80-62-6
理	外观与性状：无色透明液体、并具有强辣味	溶解性：溶于乙醇、乙醚丙酮等多种溶剂，微溶于乙二醇和水

化性质	熔点: -48°C	沸点: 100°C
	相对密度: (水=1)0.943、饱和蒸气压: 29kpa/20°C	
	主要用途: 用于电子管材料、加氢催化剂及镍盐制造	
健康危害	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收	
	健康危害: 本品有麻醉作用, 有刺激性。急性中毒: 表现有粘膜刺激症状、乏力、恶心、反复呕吐、头痛、头晕、胸闷, 可有急识障碍。慢性影响: 体检发现接触者中血压增高、萎缩性鼻炎、结膜炎和植物神经功能障碍百分比增高。	
毒理学资料	毒性: LD50: 7872mg/kg(大鼠经口), 3625mg/kg(小鼠经口)	
危险特性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。在受热、光和紫外线的作用下易发生聚合, 粘度逐渐增加, 严重时整个容器的单体可全部发生不规则爆发性聚合。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到比较远的地方, 遇火源会着火回燃。	

表 4.1-1 (11) TI 处理剂性质及危险特征

标识	中文名: 表面处理剂 JC-HST-003S	分子式: /
	分子量: /	CAS 号: /
理化性质	外观与性状: 绿色粉末	pH: /
	熔点: /	稳定无爆炸性
	溶解性: 溶于水	
	绿色粉末。醋酸铜 75%、有机羧酸 20%、乙二胺四乙酸二钠 5%。	
毒理学资料	侵入途径: 吸入、食入、经皮肤侵入; 对皮肤和眼睛具有强烈刺激作用, 长期接触可致皮炎、皮肤角质化。急救措施: 皮肤接触脱掉被污染的衣服, 以大量清水或肥皂冲洗接触部分 15 分钟以上, 然后就医。进入眼睑, 用清水或生理盐水冲洗十五分钟, 就医。	
环境危害	对水生生物有害 类别 2	
消防措施	本品不能燃烧, 与活泼金属钠和钾反应, 对金属有一定的腐蚀作用。	

表 4.1-1 (12) 异丙醇性质及危险特征

标识	中文名: 2-丙醇 (异丙醇)	分子式: C ₃ H ₈ O
	分子量: 60.1	CAS 号: 67-63-60
理化性质	外观与性状: 无色透明液体, 有似乙醇丙酮混合物的气味。	pH: /
	熔点: -88.5°C	沸点: 80.3°C
	相对密度: (水=1)0.79、相对空气 (空气=1): 2.07, 饱和蒸气压: 4.4kpa/20°C	
	溶解性: 溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多种有机溶剂。	

毒理学资料	侵入途径：吸入、食入、经皮吸入。急性毒性：LD ₅₀ >5045 mg/kg 大鼠经口
	接触高浓度蒸汽出现头痛、倦睡、共济失调以及眼鼻喉刺激症状，口服可致恶心、呕吐、腹痛、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会产生猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸的危险，其蒸气比空气重，能在较低处扩散到比较远的地方，遇火源会着火回燃。

表 4.1-1 (13) 涂料（卡秀 Y479-50019）性质及危险特征

标识	中文名：卡秀 Y479-50019	分子式：/
	分子量：/	CAS 号：/
理化性质	外观与性状：不透明白色液体。	pH：/
	闪点 54.5℃	沸点范围 82.4~100℃
	相对密度：(水=1)0.79、相对空气（空气=1）：2.07，饱和蒸气压：4.4kpa/20℃	
	溶解性：溶于水。	
	主要组分：树脂 20-30%、填料 1-3%、助剂 0.1-1%、异丙醇 5-10%、丙二醇丙醚 3-8%、二甲氨基乙醇 1-3%、水 55-60%。	
毒理学资料	侵入途径：吸入、食入、经皮吸入。急性毒性：LD ₅₀ >5045 mg/kg 大鼠经口	
	接触高浓度蒸汽出现头痛、倦睡、共济失调以及眼鼻喉刺激症状，口服可致恶心、呕吐、腹痛、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。	
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会产生猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸的危险，其蒸气比空气重，能在较低处扩散到比较远的地方，遇火源会着火回燃。	

表 4.1-1 (14) 醋酸镍性质及危险特征

标识	中文名：醋酸镍	分子式：C ₄ H ₆ O ₄ Ni·4H ₂ O
	分子量：248.86	CAS 号：6018-89-9
理化性质	外观与性状：绿色单斜晶体，有醋酸气味。	pH：/
	相对密度：（水=1）1.744	溶解性：溶于水、乙醇、氨水。
	燃爆危险：本品可燃、有毒、具刺激性、具致敏性。	
毒理学资料	侵入途径：吸入、食入、经皮吸入。	
	吸入、食入、经皮吸入后对身体有害，对眼睛、皮肤、粘膜有刺激性作用，	
危险特性	遇明火、高热可燃，其粉尘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，受高热释放出有毒气体。	

表 4.1-1 (15) 放电油性质及危险特征

标识	中文名：放电油	分子式：/
	分子量：/	CAS 号：/

理化性质	外观与性状：无色透明液体，特殊气味	熔点<-40℃、闪点 87℃，
	沸点/沸点范围 211℃	密度 0.7891g/cm ³ （15℃）
	稳定性：正常温度及压力下安定，易燃液体。	
	溶解性：不溶于水。	
毒理学资料	急毒性物质第 5 级（吞食），吸入性危害物质第 2 级。	

表 4.1-1 (16) 染料（蓝色 RamBU20P）性质及危险特征

标识	中文名：蓝色颜料	分子式：/
	分子量：/	CAS 号：/
理化性质	外观与性状：蓝色粉末，带气味	pH：/
	分子量：/	CAS 号：/
	易燃性：不易燃，但高温时会变质烧毁。	
	溶解性：水中可溶。	
	主要成分：酸性偶氮金属铬复合色粉 30.3%，糊精 36.6%，甲酸钠 31.6%，异噻唑啉啉酮 1.5%。	
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ >5000 mg/kg 大鼠经口，对皮肤、眼睛、黏膜稍刺激性。	

表 4.1-1 (17) 染料（蓝色 RamBU70P）性质及危险特征

标识	中文名：蓝色染料	分子式：/
	分子量：/	CAS 号：/
理化性质	外观与性状：蓝粉末，无气味	pH：/
	分子量：/	CAS 号：/
	易燃性：在高温下燃烧	
	溶解性：水中可溶。	
	主要成分：金属酸性复合染料 30.0%，糊精 68.5%，5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3 酮 1.5%。	
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ >5000 mg/kg 大鼠经口，对皮肤、眼睛稍有腐蚀性。	

表 4.1-1 (18) 染料（黑色 Ram BK40P）性质及危险特征

标识	中文名：黑色染料	分子式：/
	分子量：/	CAS 号：/
理	外观与性状：黑色粉末	pH：/

化 性 质	分子量： /	CAS 号： /
	易燃性：不燃，粉尘和空气混合时候可引起爆炸	
	主要成分：酸性偶氮金属铬复合粉 44.7%，糊精 41.6%，5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3 酮 1.5%，硅型消泡剂 0.1%。	
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ >5000 mg/kg 大鼠经口，对皮肤、眼睛稍有刺激性。	

表 4.1-1 (19) 淬火油的毒理性质及危险特征

标识	中文名：快速光亮淬火油	溶解性：不溶于水
外观与性状	油性液体	/
理化性质	闪点：大于 180；稳定性：在正常环境温度下稳定	
	相对密度：（空气以 1 计）重于空气	
	主要成分：85%石油碳氢化合物，合成烯烃共聚物 5%，光亮调节复合剂 3%，合成抗氧剂 7%。	
毒理性资料	吸入：会使人感到不适，可能会造成呼吸道刺激不适； 眼睛：溅入眼睛会刺激周围黏膜、流泪，严重时红肿可能发炎； 吞食：会引发腹痛、呕吐的现象。	
侵入途径	食入、呼吸进入	
危险特性	遇明火可燃	

表 4.1-1 (20) 蚀刻剂 SAT-710 的毒理性质及危险特征

标识	中文名：表面处理剂 SAT-710	溶解性：不溶于水
外观与性状	液体，有刺激性气味	/
主要成分	1~5%磷酸，1~5%络合剂，40~60%多元醇，1~5%缓蚀剂，余量为水。	
毒理性资料	吸入：脱离现场至新鲜空气处，保持呼吸通畅，如有不适可以就医 眼睛：溅用水小心清洗几分钟，就医； 吞食：立即漱口、就医，切勿引吐。	
侵入途径	吞食、吸入或皮肤接触	
危险特性	该物质受热或着火可能爆聚，受热容器可能爆炸，从受保护的位置灭火	

表 4.1-1 (21) 氨水性质及危险特征

标识	中文名字：氨水（10%<含氨<35%）	分子式：NH ₄ OH
	分子量：35.05	CAS 号：1336-21-6
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味	溶解性：溶于水、醇
	熔点： /	沸点： /
	相对密度：（水=1）0.91	相对密度（空气=1）/

环境风险

	饱和蒸汽压：1.59/20℃	燃烧性：可燃
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收	
	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。	
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ 350mg/kg（大鼠经口）	
危险特性	易分解放出氨，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体，如遇高热容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。	

4.1.2 危险废物识别

项目产生的危险废物主要包括废含油刮地水、废切削液、废切削油、废磷酸槽液、废染色槽液、镍铬污泥（渣）等、废活性炭、废槽液、浸胶废槽液、废胶、浸胶废药洗槽液、各类化学品容器、废化学试剂、UV 灯管、DCT/ACE 槽液、电解退镀槽液、NPET 废槽液、污水处理污泥等。按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置等不同阶段特点，进行风险识别，并提出危险废物的环境风险防范措施。本项目危险废物产生情况见下表 4.1-2。

4.1.3 废水污染物识别

本项目产生的废水按照性质可以分为有机废水、综合废水、重金属废水。依据本项目工程分析内容可知，本项目重金属废水含有重金属铬镍铜等危险物质，项目重金属废水产生、收集、输送、处理过程中涉及废水的泄露风险。

表 4.1-2

本项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	暂存方式	污染防治措施
1	废切削液	HW09	900-006-09	415.9	铝件 CNC 加工	液态	切削液、水	切削液	1 次/天	T	1000L 吨罐	利用现有工程A区300m ² 、C区200m ² 、D区200m ² 、E区200m ² 危险废物临时贮存库, 送有资质单位进行处理处置
2	废含油刮地水	HW09	900-006-09	1466.99	CNC 加工	液态	CNC 刮地水	切削油/切削液	1 次/天	T		
3	油水分离废残渣	HW08	900-210-08	146.699	废含油刮地水减排装置	液态	切削油/切削液	切削油/切削液	1 次/天	T/In	吨布袋	利用现有工程A区300m ² 、C区200m ² 、D区200m ² 、E区200m ² 危险废物临时贮存库, 送有资质单位进行处理处置
4	废染色槽液	HW12	900-255-12	407.47	阳极	液体	废染色槽液	染料	1 次/天	T	1000L 吨罐	
5	废切削油	HW09	900-006-09	325	钢件 CNC 加工	液态	废切削油	切削油	1 次/天	T		
6	废研磨渣	HW17	336-064-17	5.28	研磨	液态	废磨削液	磨削液	1 次/6 天	T/C		
7	废磷酸槽液	HW17	336-064-17	10.78	阳极化学抛光	高浓液体	浓磷废液	磷	1 次/月	T		
8	废油墨	HW12	900-252-12	25.95	遮蔽	固态	废油墨渣	油墨	1 次/6 天	T	吨布袋	
9	PVD 退镀槽液	HW17	336-066-17	224.8	PVD 退镀	液态	PVD 退镀废槽液	铬	1 次/14 天	T	1000L 吨罐	
10	NPET 槽液	HW17	336-064-17	665.86	NPET	液态	T 处理剂、水	T 处理剂、铬、镍	1 次/天	T		
11	废活性炭	HW49	900-039-49	82.52	废气处理	固态	废活性炭	有机物	1 次/6 个月	T	吨布袋	
12	废抛光轮 (含抛光轮沫)	HW49	900-041-49	7.71	抛光	固态	废抛光片	抛光液	1 次/1 个月	T		
13	废含油风管	HW49	900-041-49	42.28	CNC 废气处理	固态	废含油风管	切削油/切削液	1 次/3 个	T		

环境风险

									月			
14	废滤芯滤袋	HW49	900-041-49	45.32	清洗、模具制造线切割	固态	废滤芯、滤芯	有机废物	1次/3个月	T		
15	镍铬污泥	HW49	772-006-49	260.96	废水处理	固态	含镍铬污泥(包括蒸发浓缩渣)	镍铬	1次/6天	T		
16	废含油残渣	HW08	900-210-08	6.00	废水预处理/高COD减排	半固态	气浮污泥/高COD减排	废油渣	1次/6天	T		
17	废空容器	HW49	900-041-49	196.31	化学品包装	固态	废化学品容器	化学品	1次/天	T		
18	浸胶废槽液	HW13	900-014-13	1213.5	VI浸胶	液态	废VI胶	SF7912/7910	1次/4个月	T	1000L吨罐	进VI浸胶减排处置措施
19	浸胶废药洗槽液	HW17	336-064-17	374.36	VI浸胶	液态	VI浸胶药洗槽液	SF7912/6849	1次/天	T		
20	废有机溶剂	HW06	900-404-06	38.84	碳氢清洗	液体	烷烃化合物	烷烃化合物	1次/3个月	T		
21	废清洗剂	HW06	900-404-06	4	过期的废清洗剂	液体	有机清洗剂	有机物	1次/6个月	T		
22	退遮蔽废液	HW12	900-256-12	368.13	STP-01清洗槽液	液体	退遮蔽废液	有机物	1次/天	T		利用现有工程A区300m ² 、C区200m ² 、D区200m ² 、E区200m ² 危险废物临时贮存库，送有资质单位进行处理处置
23	废胶	HW13	900-014-13	2.8	点胶	固体	废胶水	有机物	1次/天	T	吨包袋吨包袋	
	废胶水	HW13	900-014-13	234.24	废VI浸胶减排装置	固体	废胶	有机物	1次/天	T/In		
24	废漆渣	HW12	900-252-12	5.5	退遮蔽	固态	废油墨渣	油墨	1次/6天	T		
25	废化学试剂	HW49	900-047-49	1	水质检测	液体	废化学试剂	有机物	1次/天	T		
26	废润滑油(废放电油)	HW08	900-214-08	7.70	维修、模具放电	液	废油	油	1次/天	T	1000L吨罐	
27	脱脂废水	HW09	900-007-09	1	事故状态药洗槽废水	液态	水、切削油	切削油	1次/天	T	1000L吨罐	
28	废过滤胶球	HW49	900-041-49	2.68	废气处理	固态	油	油	1次/年	T	吨包袋	

环境风险

29	废含油塑钢屑	HW49	900-041-49	5.8	CNC	固态	钢、油	油	1次/天	T		
30	废硝酸	HW34	900-300-34	128.9	表面处理	液态	硝酸	硝酸	1次/月	T	1000L	
31	废酸槽液	HW34	900-300-34	1	事故状态酸洗槽废水	液态	酸、水	酸	1次/月	T	吨罐	
32	DCT/ACE槽液	HW17	336-064-17	541	DCT/ACE	液态	表面处理剂、水	表面处理剂、铬、镍	1次/6天	T	1000L吨罐	
33	电解退镀槽液	HW17	336-066-17	143	电解退镀	液态	电解退镀废槽液	铬	1次/6天	T/C	1000L吨罐	
34	废UV灯管	HW29	900-023-29	1	UV光解废气处理	固体	废灯管	汞	1次/年	T	吨布袋	
35	废抹布或废棉球	HW49	900-041-49	11	维修保养、擦拭	固态	油污	油污	1次/天	T	1000L吨罐	

4.2 生产系统危险性识别

4.2.1 危险单元的划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险单元是“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状态下应可实现与其他功能单元的分割”。本项目划分为3个危险单元：储运系统、生产运行系统、环境保护系统。项目危险单元分布图见下图 4.2-1。

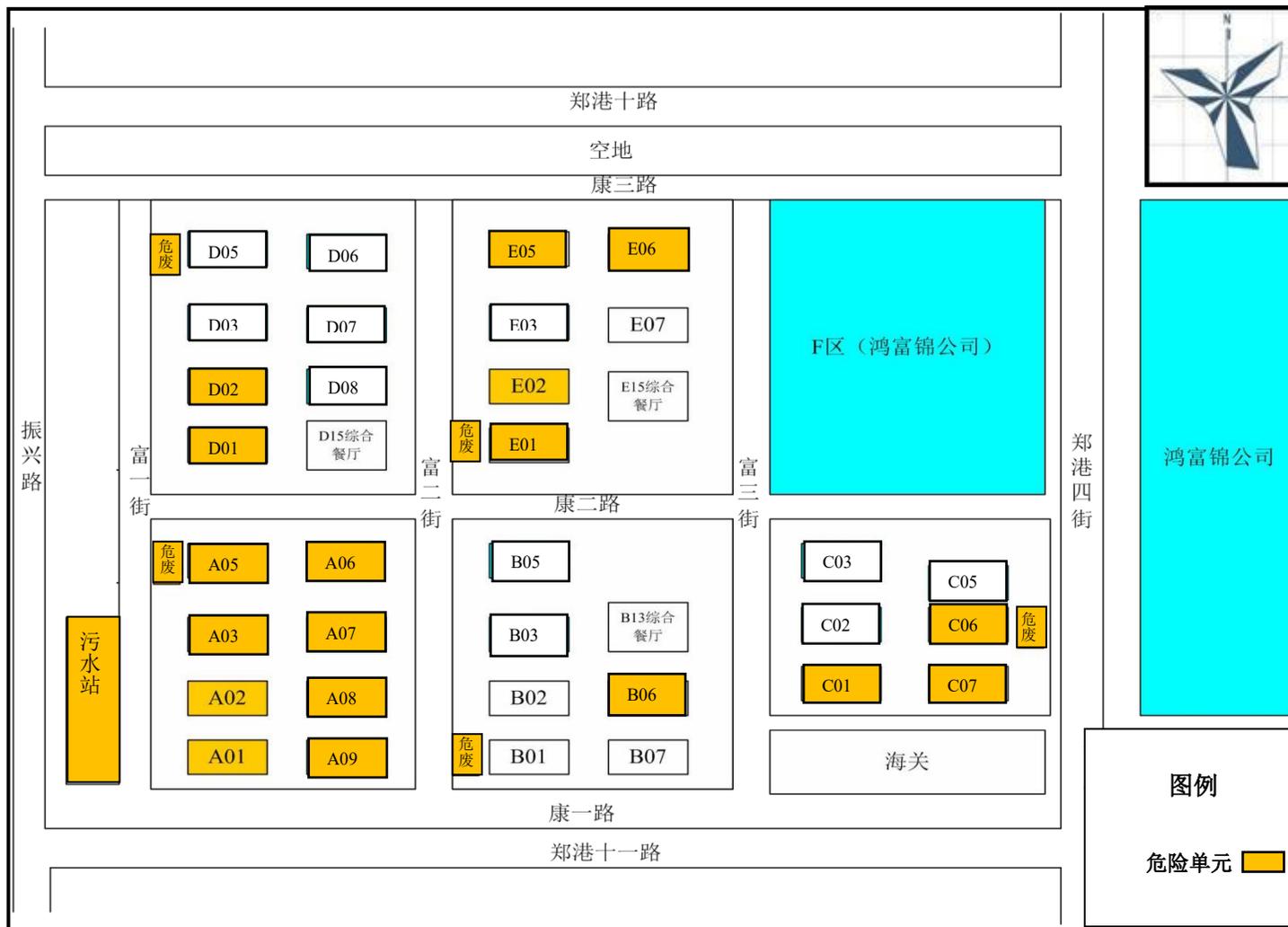


图 4.2-1 危险单分布图

4.2.2 储运过程中风险识别

(1) 原料储存

本项目生产过程会使用到切削油、润滑油、导轨油、切削液 SDK-800、清洗剂 CH4733、硫酸、涂料（卡秀 Y479-50019，含异丙醇 5-10%）、清洗剂 JC-301A（含异丙醇 10%）、铬靶、硅铬合金靶（铬）、硝酸、TI 处理剂（含铜及其化合物）、胶水 8540（含有 30~60%甲基丙烯酸甲酯）、封孔剂 DX500（75%醋酸镍）、放电油、染料 RamBU20P（含铬）、染料 RamBU70P（含铬）、染料 Ram BK40P（含铬）、淬火油、蚀刻剂 SAT-710（含有 1-5%磷酸）、化抛液（72%磷酸）、铜；实验室危险化学品主要为异丙醇、硫酸、氨水等危险化学品，危险化学品在安全操作、使用、最终处置过程中，一般对周围环境和人体造成的影响可以控制在允许范围内，但当生产的控制系统发生故障或运输过程中发生突发事故造成泄漏时，系统中的易燃物所引起的火灾、爆炸或有毒物超常量排放，都可能产生严重的后果和环境影响。本项目不建设危化品库，所用原辅料依托鸿富锦精密电子（郑州）有限公司化学品仓，原料生产中涉及的主要化学品辅料主要车间领用 1 日用量暂存，车间内及实验室原辅料中主要危险物质储存情况见下表 4.2-1。

表 4.2-1 原辅料贮存方式

储存位置	序号	原料名称	包装规格	包装方式	储存温度(°C)	储存压力	储存地点	最大储存量 t	运输方式
车间	1	切削油	200L/桶, 净重 200kg	桶装	常温	常压	生产车间	6.2	汽车运输
	2	润滑油	200L/桶, 净重 170kg	桶装	常温	常压	生产车间	0.05	汽车运输
	3	导轨油	200L/桶, 净重 170kg	桶装	常温	常压	生产车间	1.45	汽车运输
	4	切削液	200L/桶, 净重	桶装	常温	常压	生产车间	10.7	汽车运输
	5	着色前处理剂	20Kg/包	袋装	常温	常压	生产车间	0.5	汽车运输
	6	清洗剂 CH4733	200L/桶, 净重	桶装	常温	常压	生产车间	1	汽车运输
	7	硫酸	CP 级, 70%, 30Kg/桶	桶装	常温	常压	生产车间	0.96	汽车运输
	8	封孔剂 DX500	10Kg/箱	桶装	常温	常压	生产车间	0.1	汽车运输

	9								
	10	涂料（卡秀 Y479-50019）	16kg/桶	桶装	常温	常压	生产车间	0.032	汽车运输
	11	铬靶	11kg/根	/	常温	常压	生产车间	0.24	汽车运输
	12	红铜	/	/	常温	常压	生产车间	0.1	汽车运输
	13	硝酸	工业级 65%, 桶装、30kg/ 桶	桶装	常温	常压	生产车间	2.1	汽车运输
	14	硅铬合金靶	10kg/根	袋装	常温	常压	生产车间	0.04	汽车运输
	15	T1 处理剂	25KG/包	袋装	常温	常压	生产车间	0.825	汽车运输
	16	胶水 8540	50ml/支	瓶装	常温	常压	生产车间	0.15	汽车运输
	17	放电油	200L/桶	桶装	常温	常压	生产车间	0.1	汽车运输
	18	染料 Ram BK40P	1KG/袋	袋装	常温	常压	生产车间	1	汽车运输
	19	染料 Ram BU70P	1KG/袋	袋装	常温	常压	生产车间	1	汽车运输
	20	染料 Ram BU20P	1KG/袋	袋装	常温	常压	生产车间	1	汽车运输
	21	淬火油	200L/桶	桶装	常温	常压	生产车间	0.05	汽车运输
	22	蚀刻剂 SAT710	25kg/桶	桶装	常温	常压	生产车间	0.6	汽车运输
	23	磷酸	工业级,85%,35Kg/ 桶	桶装	常温	常压	生产车间	0.6	汽车运输
	24	清洗剂 JC-301A	25KG/桶	桶装	常温	常压	生产车间	1.4	汽车运输
实验室	25	异丙醇	500ml/瓶	塑料瓶	常温	常压	化学品存放防爆柜	1 瓶约 0.395kg	汽车运输
	26	盐酸	2000ml/瓶 0.05mol/L	玻璃瓶	常温	常压	化学品存放防爆柜	1 瓶约 2kg	汽车运输
	27	硫酸	2000ml/瓶, 1mol/L	玻璃瓶	常温	常压	化学品存放防爆柜	1 瓶约 2.196kg	汽车运输
	28	氨水	2500ml/瓶, AR 级	塑料瓶	常温	常压	化学品存放防爆柜	1 瓶约 2.5kg	汽车运输

由表4.2-1可知，本项目各原料均由标准桶/袋进行包装并在常温常压的条件下进行储存，储存中各物质为液态或固态，在各车间储存位置设置了相应的防范措施。

表 4.2-2 储存系统危险性识别

危险因素	储存区
------	-----

容器破损	液体泄漏，不及时收集，有毒品、腐蚀品会对周边人群有一定的毒害，易燃液体遇明火发生火灾或爆炸
火源控制不严	易燃液体遇明火发生火灾或爆炸
人为操作失误	液体泄漏，对周边人群有一定的毒害，遇明火发生火灾或爆炸
储存区建设不规范、防渗设施老化	液体泄漏直接流入附近水体或下渗，造成地表水、地下水或土壤的污染

（2）危险废物储存

本项目产生的危险废物均依托现有危险废物暂存间进行贮存，并委托有资质的单位进行合理处置。项目产生的危险废物在贮存过程中的风险主要为容器破损、贮存区建设防渗设施老化造成危险废物泄漏对环境造成不良后果和影响。危险废物的贮存一般对周围环境和人体造成的影响可以控制在允许范围内，但当储存过程中发生突发事件造成泄漏时，暂存的危险废物可能会引起的火灾、爆炸或有毒物超常量排放，造成严重的后果和环境影响。

（3）废水储存

本项目生产废水依据废水水质特点，按照分类收集、分质处理的原则，分别由含油废水预处理单元、有机废水处理单元、综合废水处理单元、重金属废水处理单元四个处理系统进行收集处理。各类型废水均由废水处理系统收集池进行收集储存，然后进一步处理，废水收集处理过程中可能由于收集池防渗措施老化存在泄漏风险，泄漏废水会对周边土壤和地下水环境造成污染。

4.2.3 运输过程中风险识别

企业涉及到的危险化学品运输方式是委托社会上具有危险化学品运输资质的单位和车辆进行陆路汽车运输。非危化品物资，可由公司自行负责运输。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，可能造成运输工具破损、包装桶盖被撞开或包装容器被撞破，直接后果是容器内物料泄漏。厂内危险物料在运输及存贮过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，可能导致物料泄漏，桶装和袋装原料在存放过程也有可能因意外而侧翻或破损，可能会造成大气、土壤或地下水污染。本企业各生产车间产生的危险废物由桶装或袋装人力运输至危险废物暂存间，运输过程存在泄漏的风险，可能会造成大气、土壤或地下水污染。

4.2.4 生产运行过程中风险识别

判断生产装置是否具有风险性，要以本企业物质识别为基础，根据已识别的相关物质，本项目在生产过程中使用的化学品均为高分子或者混合物，生产过程涉及磷酸、硝酸、硫酸、切削液、清洗剂、T1 处理剂等的使用，实验室涉及异丙醇、硝酸、硫酸、盐酸、氨水等物质，若生产中因原料包装破损、生产设备泄漏、员工操作失误等原因出现物料泄漏，会对区域土壤、地下水造成影响；其中切削液、切削油、碳氢清洗剂等均为可燃物质，泄漏后遇明火可能会发生火灾事故，将对周围环境产生一定的影响，本项目生产过程中风险识别情况见下表 4.2-3。

表 4.2-3 危险物质使用过程风险分析

序号	生产工段	生产中控制温度 (°C)	生产中控制压力	涉及主要危险物质	相态	风险因素
1	NPET 工段	<100	常压	硝酸、清洗剂、铬	液态	生产设备泄漏、破裂导致的物料泄漏，导致火灾和爆炸
2	工件清洗	50~60	常压	清洗剂	液态	
3	工件清洗	40	常压	碳氢清洗剂	液态	
4	遮蔽	常温	常压	水性油墨	液态	
5	退遮蔽	常温	常压	脱漆剂	液态	
6	浸胶、点胶	常温	常压	胶水	液态	
7	阳极	常温	常压	液碱、磷酸、硝酸	液态	
		50~60	常压	脱脂剂	液态	
		<40	常压	硫酸、草酸	液态	
		90~95	常压	封孔剂	液态	
8	实验室检测	常温	常压	异丙醇、盐酸、硫酸、氨水	液态	操作失误

4.2.5 环保设施风险识别

(1) 废气治理系统风险识别

本次项目废气治理系统包括：阳极废气、NPET+DCT/ACE废气、电解退镀废气、PVD退镀废气经过碱液喷淋塔处理后排放；退遮蔽废气、遮蔽废气、碳氢清洗废气、喷胶、浸胶、点胶、注塑废气经UV光解+活性炭吸附设施处理后排放；CNC废气、淬火废气、模治具机加工有机废气、放电废气经油雾净化器处理后排放；喷砂废气经设

备自带的旋风除尘+滤筒除尘后，进入水雾喷淋洗涤塔处理后排放、焊接废气经滤筒除尘器处理后排放；研磨废气经水雾喷淋洗涤塔处理后排放；废气处理过程中由于操作不当、设备的运行不稳定可能发生废气处理装置不能正常工作的情况，造成废气的非正常排放，对区域大气环境造成影响。

为了保证本项目在该地区的可持续发展，生产过程中应采取加强管理，生产过程中应采取加强管理、严格操作等方法，保证废气治理设备正常运行，当废气治理设施出现故障不能正常运行时，须尽快有序停产并进行维修，尽量缩短和避免非正常排放的发生，必要时采取停产等措施，避免对周围环境造成污染影响。

（2）废水治理系统风险识别

本次项目生产废水均依托厂区内现有污水处理站进行处理，污水处理站运行过程污水处理系统可能会由于防渗措施破裂或操作管理不当造成废水泄漏排放，对地下水及土壤造成污染。

4.3 风险识别结果

本项目划分为3个危险单元：储运系统、生产运行系统、环境保护系统，本项目环境风险识别汇总如表 4.3-1。

表 4.3-1

建设项目环境风险识别表

序号	危险单元		风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
	名称	位置					
1	储运系统	车间物料存放处、实验室物料储存处	切削油、润滑油、导轨油、着色前处理剂、切削液、清洗剂、硫酸、涂料、铬靶、硅铬合金靶（铬）、硝酸、TI 处理剂、胶水 8540、封孔剂、放电油、染料、染料、淬火油、蚀刻剂 SAT-710、化抛液、铜等	磷酸、硫酸、硝酸、切削油、润滑油、切削液、铜及其化合物、甲基丙烯酸甲酯、异丙醇、氨水、盐酸等	泄漏	大气扩散、下渗进入土壤、地下水	下风向居民区、地下水、土壤
		危废暂存间	废含油刮地水、废切削液、废切削油、废磷酸槽液、废染色槽液、镍铬污泥（渣）等、废活性炭、废槽液、UV 灯管、电解退镀槽液、NPET 废槽液、新建污水处理污泥等	磷酸、硝酸、硫酸、异丙醇、氨水、铬及其化合物、铜及其化合物等	泄漏	大气扩散、下渗进入土壤、地下水	下风向居民区、地下水、土壤
		厂外运输道路	桶装液体物料、危险废物	铬及其化合物、磷酸、硝酸、硫酸、铜及其化合物、盐酸、废胶、废油墨等	车辆倾翻洒落、泄漏	大气扩散、下渗进入土壤、地下水	下风向居民区、地下水、土壤
2	生产运行系统	生产车间、实验室	生产设施破损、管道阀门泄漏、实验室试剂瓶破损	铬、磷酸、硝酸、硫酸、氨水、盐酸	泄漏	大气扩散、下渗进入土壤、地下水	土壤、地下水
3	环保设施	事故排放	非甲烷总烃、油雾、硫酸雾	非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物、NO _x	事故排放	大气扩散、大气沉降、下渗进入土壤、地下水	下风向居民区、地下水、土壤
		污水处理站	调节池发生泄漏	COD、TN、TP、铜、铬	泄漏	大气沉降、下渗进入土壤、地下水	土壤、地下水

4.4 危险物质向环境转移的途径识别

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本途径，同时这三种要素之间又随时发生物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解化运用。项目主要物料若发生泄漏而形成液池，即通过质量蒸发进入空气，若泄漏物料被引燃，燃烧主要产生二氧化碳和水，除此之外燃烧产生浓烟，部分泄漏液体随着消防废水进入地下水、土壤。

本项目泄漏物质向环境转移的方式和途径主要为：泄漏物料向大气和水体、土壤中转移。泄漏物料对环境危害类型主要为：

①空气：液体物料泄漏有害物质挥发，污染周围大气环境；发生火灾时挥发的有机物污染大气环境。

②地表水：火灾后的消防废水、事故发生后的前期雨水经地表漫流进入地表水体造成污染。

③土壤：液体物料、危险废物泄漏污染土壤环境；有机废气通过大气沉降作用进入土壤，污染土壤环境。

④地下水：上述途径③中土壤受到污染后污染物下渗导致污染地下水环境。

5 本项目环境风险潜势初判及评价工作等级划分

5.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

5.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 并参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）相关内容，建设项目生产、使用、储存过程中以及危险废物（按照 $COD \geq 10000\text{mg/m}^3$ 的有机废液）中涉及的有毒有害、易燃易爆物质存储情况及临界量见表 5.1-1。

表 5.1-1 危险物质储存量与临界量对比一览表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
----	------	-------	-------------------	----------------	-----

1	铬靶材	铬及其化合物	/	0.24	0.25	5.24
	硅铬合金（铬按50%计）		/	0.02		
	染料 RamBU20P（30.3%铬及其化合物）		/	0.303		
	染料 RamBU70P（30%铬及其化合物）		/	0.3		
	染料 Ram BK40P（44.7%铬及其化合物）		/	0.447		
2	红铜	铜及其化合物	/	0.1	0.25	2.876
	T1 处理剂（含有75%醋酸铜）		/	0.619		
3	封孔剂 DX500（75%醋酸镍）	镍及其化合物	/	0.075	0.25	0.3
4	切削油	油类物质	/	6.2	2500	0.00742
	润滑油		/	0.05		
	导轨油		/	1.45		
	淬火油		/	0.05		
	放电油		/	0.1		
	切削液		/	10.7		
5	磷酸	磷酸	7664-38-2	0.6	10	0.189
	化抛液（72%磷酸）		7664-38-2	1.26		
6	硝酸		7697-37-2	2.1	7.5	0.28
7	硫酸		7664-93-9	0.9622	10	0.09622
8	胶水 8540（含有30~60%甲基丙烯酸甲酯）	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	0.09	10	0.009
9	异丙醇药剂	异丙醇	67-63-0	0.000395	10	0.014596
10	碳氢清洗剂（CH4733）	油类物质	/	1	2500	0.0004
11	氨水（AR级）	氨水（ $\geq 20\%$ ）	1336-21-6	0.0025	10	0.00025
12	废切削液、废切削油、废油墨、浸胶废槽液、浸胶废药洗槽液、废有机溶	$COD \geq 10000mg/m^3$ 的有机废液	/	440.55	10	44.055

剂、废清洗剂、废胶/废胶水、废润滑油、脱脂废水					
合计					53.068

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，需要下列式进行计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

其中： q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质的最大存在总量，单位 t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为每种危险物质的临界量，单位 t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据本项目各化学品物质储存量，项目各危险化学品物质实际储存量与临界储存量比值的和为 53.068，本项目 $10 \leq Q < 100$ 。

5.1.2 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 具有多套工艺单元的项目，需对每套生产工艺分别评分并求和，行业及生产工艺 M 划分依据见表 5.1-2。

表 5.1-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价

其中将：（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、

M2、M3 和 M4 表示。

本项目仅涉及车间及危废间内危险物质使用和储存，不涉及罐区。因此，本项目 M=5，以 M4 表示。

5.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 5-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量 比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

5.2 环境敏感程度（E）的分级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

5.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.2-1。

表 5.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人

E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
----	--

经调查，富联裕展科技（河南）有限公司周边 5 公里范围内人口数约为 7.113 万人，在 5 万人以上，因此，富联裕展科技（河南）有限公司大气环境风险受体类型为 E1。

5.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.2-2 和表 5.2-3。

表 5.2-2 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.2-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 5.2-4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别

	保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水方向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

①本项目生产过程中产生的生产废水进入公司污水处理站进行处理后，污染物均可满足 GB 8978-1996《污水综合排放标准》表 4 二级标准和航空港区第一污水处理厂进水水质要求，厂区排水排入市政管网后进入港区第一污水处理厂处理，尾水经过排入梅河，最终汇入双泊河。生活污水经化粪池处理由生活污水总排口经市政管网排入航空港区第二污水处理厂处理后排入丈八沟，汇入贾鲁河。雨水通过市政管网排入梅河，最终汇入双泊河，本项目废水及危险物质泄露后不会直接进入地表水体，厂区内雨水通过市政管网直接排入梅河，梅河规划为Ⅳ类标准，故判定地表水功能敏感性属于低敏感 F3。根据调查，污水排口下游 10 公里流经范围内无表中 S1 及 S2 中所述区域，本项目属于环境敏感目标分级表中的 S3。

③根据表 5.2-2 地表水环境敏感程度分级，本项目属于地表水环境敏感程度分级中的 E3。

5.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.2-5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.2-6 和表 5.2-7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.2-5 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

表 5.2-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 5.2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土层的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数

①距离本项目最近的饮用水源地为八岗镇地下水井群 7.9km；三官庙镇地下水井群 7.2km，本项目均不在其保护区范围内，项目周围胡岗村、凌庄村、单庄村等村庄分布有饮用水井，存在分散式饮用水水源地，判定本项目地下水环境敏感程度属较敏感 G2。

②项目所在区域包气带岩性上为粉质粘土，中为粉土，下为粉砂，岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 K 在 $1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ 之间，分布连续、稳定，根据表 5.2-7 可知，厂址区包气带防污性能属于 D1。

③根据表 5.2-5 地下水环境敏感程度分级，本项目属于地下水环境敏感程度分级中的 E1。

5.3 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级。环境风险潜势划分确定方法见表 5.3-1。

表 5.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据前述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4，大气环境敏感度为 E1，地表水环境敏感度为 E3，地下水环境敏感度为 E1，根据表 5.3-11 建设项目环境风险潜势划分原则，确定建设项目大气环境风险潜势为 III 级；地表水环境风险潜势为 I 级；地下水环境风险潜势为 III 级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，确定本项目环境风险潜势综合等级为 III 级。

5.4 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价工作等级划分表 (表 5-12) 确定本项目环境风险评价等级为二级 (大气-二级+地表水-简单分析+地下水-二级)。

表 5.3-2 评价工作等级划分

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

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

6 环境风险评价范围及敏感目标

6.1 大气环境

6.1.1 评价范围

本项目大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级评价大气环境风险评价范围距建设项目边界一般不低于 5km，因此本项目大气环境风险评价范围取距建设项目边界 5km 范围内区域。

6.1.2 环境敏感目标

本项目大气评价范围内环境风险敏感目标主要是居民区、学校、医院，具体见表 6.1-1，评价范围内环境敏感点分布见图 6.1-1。

表 6.1-1 大气环境风险评价范围内环境风险敏感目标

序号	敏感点	属性	人口（人）	方位	距离（m）
1	锦绣小区	小区	2100	W	600
2	纸坊村	村庄	1200	E	2040
3	凌庄村	村庄	210	SE	1200
4	锦绣绿苑	小区	3200	E	1200
5	大河刘	村庄	1326	NE	2200
6	小河刘	村庄	1260	NE	2300
7	寺后张	村庄	1494	NW	1700
8	口张村	村庄	900	W	2000
9	岗孙村	村庄	820	SW	2300
10	张庄镇	村庄	4000	NE	3000
11	孟庄	村庄	5000	NW	4260
12	冯辛庄	村庄	1230	NW	4360
13	薛店北街村	村庄	5000	S	3650
14	店张村	村庄	1200	S	1000
15	居住小区区域	小区	40500	NE	340
16	菜园马村	村庄	600	SW	3400
17	前霍村	村庄	310	NE	5200
18	肖庄	村庄	400	SW	5500
19	西杨李村	村庄	380	SW	5300

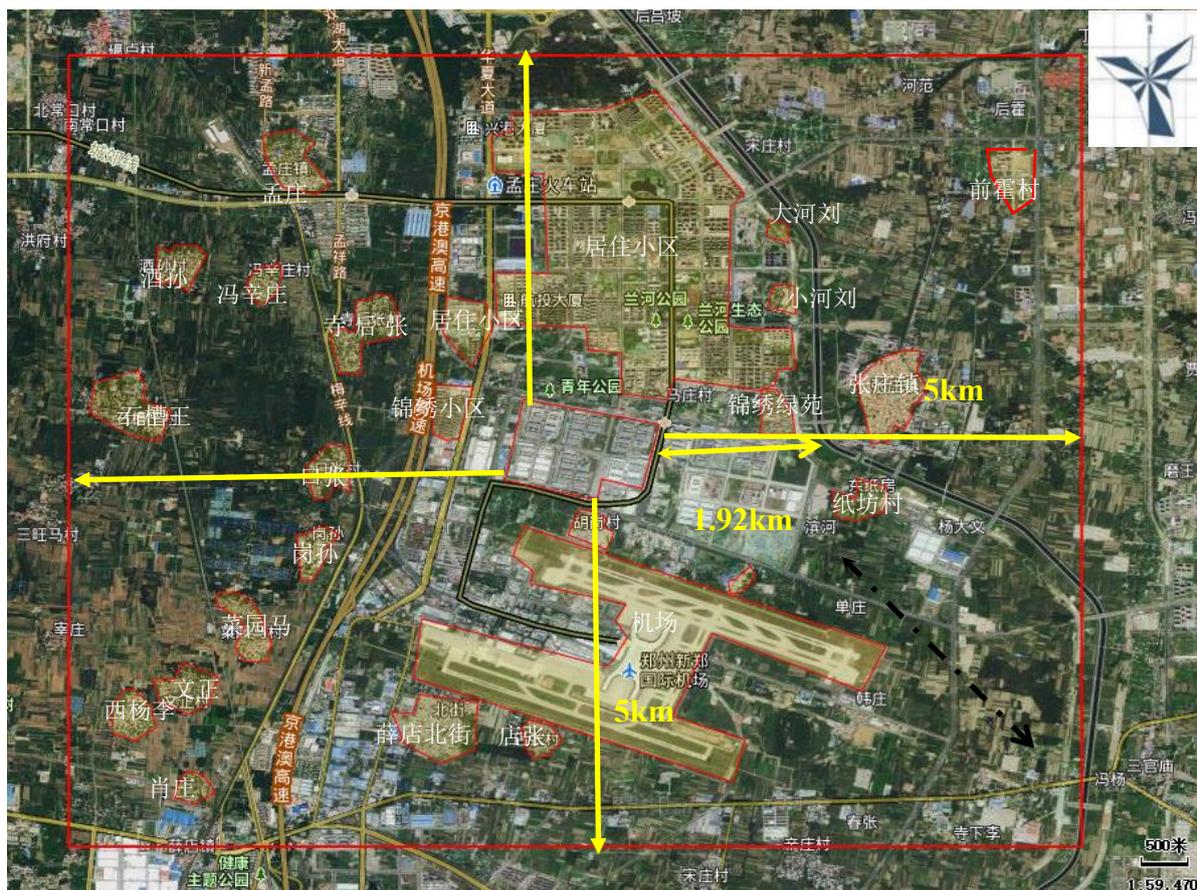


图 6.1-1 大气环境评价范围内风险保护目标分布图

6.2 地表水环境

6.2.1 评价范围

本项目地表水环境风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境风险评价范围为参照 HJ2.3 确定。本项目生产过程中产生的生产废水进入公司污水处理站进行处理后，污染物均可满足 GB 8978-1996《污水综合排放标准》表 4 二级标准和航空港区第一污水处理厂进水水质要求，厂区排水排入市政管网后进入港区第一污水处理厂处理，尾水排入梅河，最终汇入双泊河。生活污水经化粪池处理由生活污水总排口经市政管网排入航空港区第二污水处理厂处理后排入丈八沟，汇入贾鲁河。雨水通过市政管网排入梅河，最终汇入双泊河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域”，依据本项目排水流向，确定其评价

范围为航空港区第一污水处理厂排水口至梅河与双泊河交汇口下游 500m 处,航空港区第二污水处理厂排水口至丈八沟与贾鲁河交汇口下游 500m 处。

6.2.2 环境敏感目标

本项目地表水环境风险评价范围内环境风险敏感目标主要是贾鲁河与双泊河。

表 6.2-1 地表水环境保护目标

环境要素	名称		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
地表水	1	梅河	地表水	IV类	S	6200
	2	双泊河	地表水	IV类	S	31000
	3	丈八沟	地表水	IV类	NE	4500
	4	贾鲁河	地表水	IV类	E	28600
	5	南水北调	地表水饮用水源	II类	E	2065

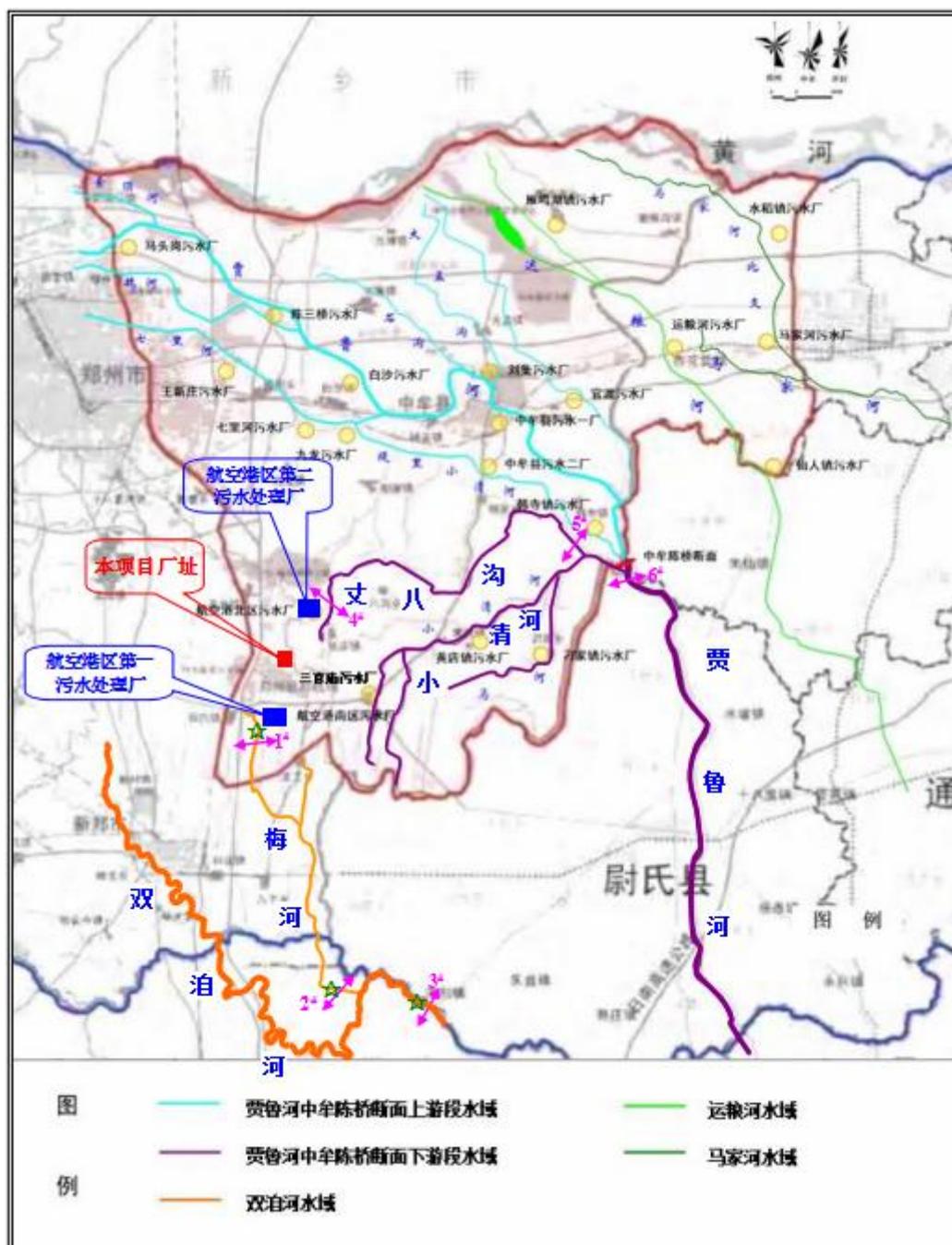


图 6.2-1 地表水环境评价范围图

6.3 地下水环境

6.3.1 评价范围

本项目地下水环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，地下水环境风险评价范围为参照 HJ610 确定。根据《环境影

响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）查表法，二级评价调查面积为 6~20km²。结合项目所在区域地下水流向（自西北向东南）及地下水环境保护目标情况，确定本次项目地下水评价范围为：厂址上游 1km，下游 2km，两侧分别 1km 的评价范围，评价范围面积 >6km²。评价范围示意图见图 6.3-1。

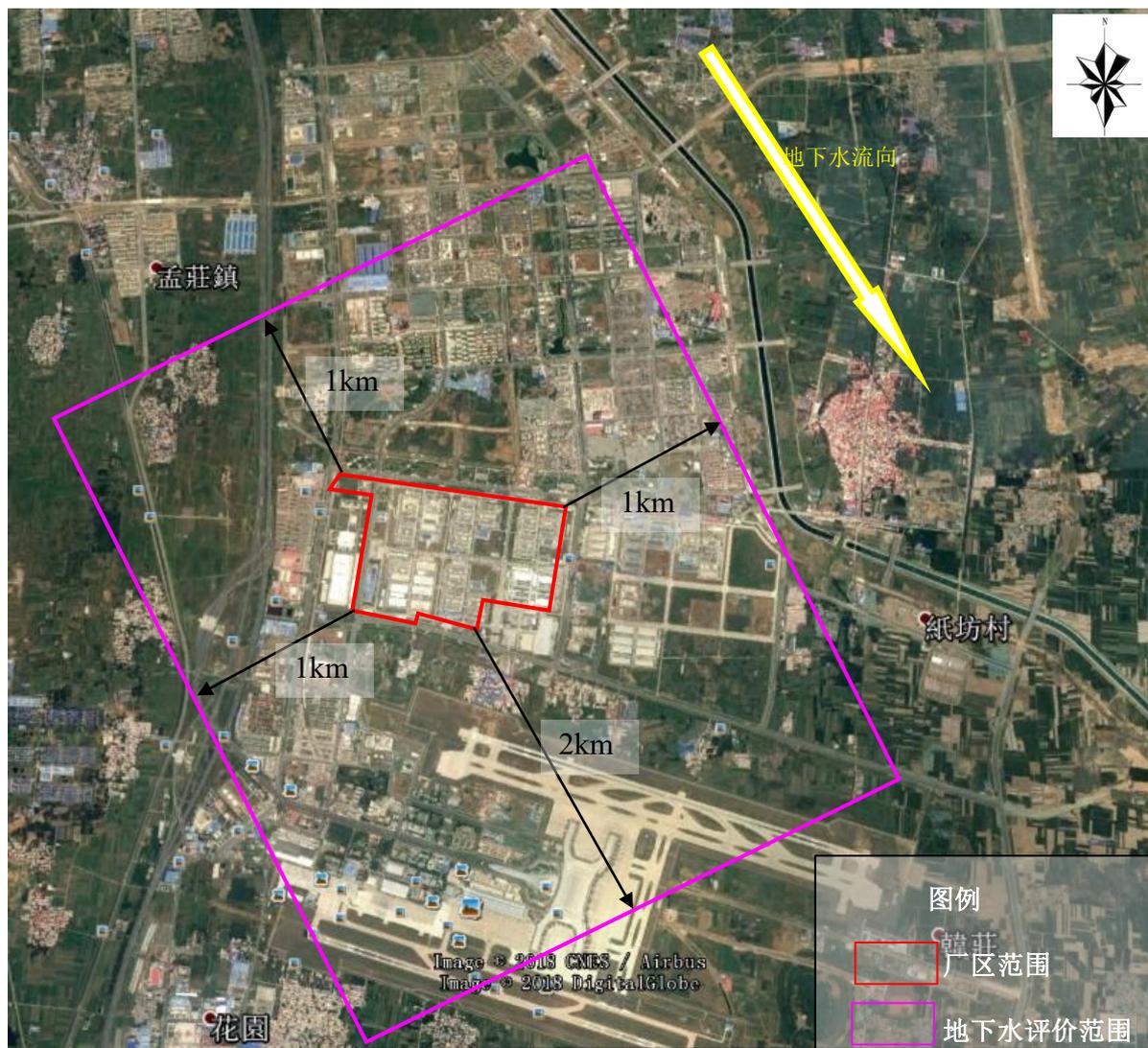


图 6.3-1 地下水评价范围示意图

6.3.2 环境敏感目标

本项目地下水环境风险保护目标为评价范围内区域浅层地下水及周边村庄分散式饮用水源。

表 6.3-1 地下水主要环境保护目标

环境要素	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

地下水	胡岗村地下水水井(非集中式引用水源保护水井)	地下水	III类	S	400
-----	------------------------	-----	------	---	-----

7 风险事故情形分析

7.1 源项分析

7.1.1 事故树（ETA）分析

本项目主要危害物质具有易燃、毒害特性，从而决定了项目的危害事故存在火灾、爆炸和环境污染的可能。不同事故其引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大的区别，并互相作用和影响。项目物料泄漏引发的事故类型树状图分析见图 7.1-1。

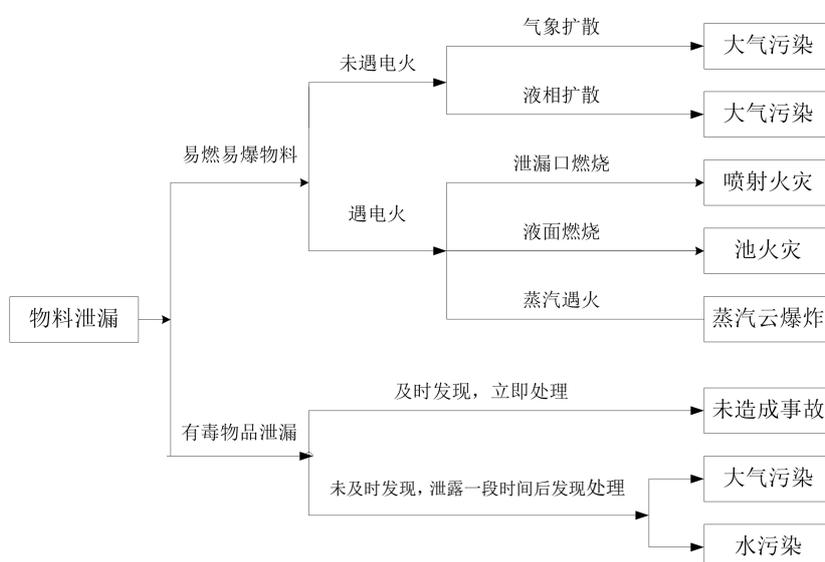


图 7.1-1 物料泄漏事故类型树状图

7.1.2 风险事故发生频率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，生产过程中发生泄漏事故时有关部件的泄漏频率见表 7.1-1。

表 7.2-1 危险物质可能存在泄漏形式及泄漏频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$

	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8} /a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a

7.2 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），在风险识别的基础上，选择对环境影响较大且具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。本项目根据危险物质可能存在泄漏形式及泄漏频率、各危险化学品最大储存量、各危险化学品的毒性强弱，同时结合各危险化学品理化性质，确定本项目危险化学品泄漏对环境影响较大的物质为硝酸；考虑到本项目产生废水包含高浓度有机废水、重金属废水，且废水产生量较大，废水处理过程中污水处理站调节池防渗措施退化、开裂的情形下废水可能会在发生泄漏的情况下造成污染。

通过风险识别，本次评价确定环境风险事故情形为：

- (1) 生产车间硝酸原料桶泄漏后经大气扩散导致中毒事故；
- (2) 考虑污水处理站调节池发生泄漏，污染物下渗进入地下水，造成地下水污染事故。

8 危险化学品泄漏风险预测与评价

8.1 风险模型主要参数

本次桶装物料泄漏风险预测模型的主要参数选择见下表。

表 8.1-1 风险预测模型的主要参数

参数类型	选项	参数
------	----	----

基本情况	事故源经度	E113.841787578°
	事故源纬度	N34.556782764°
	事故源类型	包装桶泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90
	预测时段	泄漏事故开始后的 60min

8.2 事故源强确定

本项目的液体物料均为桶装，储存于仓库中，由于同种物料两个及以上同时发生泄漏的可能性极小，因此本次评价仅考虑单个桶装物料的泄漏。本次评价考虑最不利情况，按照桶装液体物料单桶完全泄漏进行分析。

1、桶装物料泄漏蒸发速率计算

本项目涉及到的硝酸为桶装常温常压储存，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次物料泄漏后蒸发速率按质量蒸发进行估算，蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中， Q_3 —质量蒸发速率，kg/s；

P —液体表面蒸汽压，Pa；

R —气体常数，J/（mol·K）；

T_0 —环境温度，K；

M —物质摩尔质量，kg/mol；

u—风速，m/s；本次泄漏在仓库内，风速取 0.5m/s；

r—液池半径，m；

a、n—大气稳定度系数，取值见下表。本次取最不利气象条件 F 结合常规气象 D。

表 8.2-1 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

2、液池面积计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 中 F.1.4.3，液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

本项目生产车间储存原辅料处设置围堰，本项目假定事故类型为单个原料桶物泄漏，由于单个原料桶储存量较小，因此设定液体瞬间扩散到最小厚度推算液池等效半径，最小物料层厚度与地面性质对应关系见下表 8.2-1，液体泄漏事故相关参数见表 8.2-2。

表 8.2-1 不同性质地面物料层厚度一览表

地面性质	草地	粗糙地面	平整地面	混凝土地面	平静的水面
最小厚度/m	0.02	0.025	0.01	0.005	0.0018

表 8.2-2 液体泄漏事故相关参数一览表

序号	事故情形	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏量 kg)	密度 (g/ml)	泄漏事件 (min)	最小厚度 (m)	等效半径 (m)
1	原料桶泄漏	储运单元 (生产	65%硝酸	大气	30	1.4	15	0.005	1.12

		车间)							
--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--

3、桶装物料泄漏事故源强

本项目考虑桶装物料 15 分钟内均能泄漏完毕，自桶装物料发生泄漏后 30 分钟内能被巡逻人员发现，并采取适当的处理设施处理完毕，因此本次考虑物料发生泄漏后蒸发时间为 30 分钟。根据计算，在稳定度 F（最不利气象）条件下，风险事故源强见下表。

表 8.2-3 风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/kg/s	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发速率 kg/s	泄漏硝酸蒸发量/kg	其他事故源参数
1	硝酸包装桶泄漏	储运单元-仓库	硝酸	大气	0.033	15	30	0.0037327	6.7188	稳定度 F

8.3 风险事故源项及事故后果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最不利气象条件下（稳定度 F）硝酸泄漏风险源强估算结果，理查德森数 $Ri = 0.0849081 Ri < 1/6$ ，为轻质气体，扩散计算采用 AFTOX 模式。

事故源项及事故后果见表 8.3-1，其下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度见表 8.3-2。

表 8.3-1 事故源项及事故后果基础信息表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	生产车间硝酸包装桶泄漏，经大气扩散导致中毒事故					
环境风险类型	有毒有害物质泄漏风险					
泄漏设备类型	塑胶桶	操作温度/°C	25	操作压力/Pa	101325	
泄漏危险物质	硝酸	最大存在量/kg	1790	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率/kg/s	0.033	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	30	
泄漏高度	/	泄漏液体蒸发量/kg	6.7188	稳定度 F	泄漏频率	/

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硝酸	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
		稳定度 F			
		大气毒性终点浓度-1	240mg/m ³	/	/
		大气毒性终点浓度-2	62mg/m ³	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		无超标范围			

表 8.3-2 硝酸下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度

距离 m	稳定度 F	
	浓度出现时间/min	高峰浓度/mg/m ³
10	0.08	0.0000
60	0.50	17.8970
110	0.92	16.3450
160	1.33	12.8310
210	1.75	10.1060
260	2.17	8.0682
310	2.58	6.5523
360	3.00	5.4138
410	3.42	4.5449
460	3.83	3.8699
510	4.25	3.3364
560	4.67	2.9081
610	5.08	2.5591
660	5.50	2.2711
710	5.92	2.0306
760	6.33	1.8276
810	6.75	1.6547
860	7.17	1.5062
910	7.58	1.3776
960	8.00	1.2654
1060	8.83	1.0802
1160	9.67	0.9344
1260	10.50	0.8175

环境风险影响专题

1360	11.33	0.7221
1460	12.17	0.6468
1560	13.00	0.5931
1660	13.83	0.5468
1760	14.67	0.5064
1860	17.50	0.4709
1960	18.33	0.4396
2060	19.17	0.4118
2160	20.00	0.3869
2260	20.83	0.3645
2360	22.67	0.3443
2460	23.50	0.3259
2560	24.33	0.3093
2660	25.17	0.2940
2760	26.00	0.2800
2860	26.83	0.2672
2960	27.67	0.2553
3060	28.50	0.2443
3160	29.33	0.2342
3260	30.17	0.2247
3360	31.00	0.2159
3460	31.83	0.2077
3560	32.67	0.2000
3660	34.50	0.1928
3760	35.33	0.1860
3860	36.17	0.1797
3960	37.00	0.1737
4060	37.83	0.1680
4160	38.67	0.1627
4260	39.50	0.1577
4360	40.33	0.1529
4460	41.17	0.1484
4560	42.00	0.1441
4660	42.83	0.1400
4760	43.67	0.1361
4860	44.50	0.1324
4960	45.33	0.1288
5060	47.17	0.1255

表 8.3-3 硝酸各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（稳定度 F）

序号	名称	距离	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	居住小区区域	340	5.950039 5	5.9500	5.9500	5.9500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	高庄	600	2.65735 5	2.6574	2.6574	2.6574	1.8154	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	胡岗	670	2.244562 10	0.0000	2.2446	2.2446	2.2443	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	寺东孙村	1000	1.193532 10	0.0000	1.1935	1.1935	1.1935	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	店张村	1000	1.193532 10	0.0000	1.1935	1.1935	1.1935	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	凌庄村	1200	0.889111 10	0.0000	0.8891	0.8891	0.8891	0.5112	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	锦绣绿苑	1200	0.889111 10	0.0000	0.8891	0.8891	0.8891	0.5112	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	寺后张	1700	0.53175 15	0.0000	0.0000	0.5318	0.5317	0.5317	0.0127	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	口张村	2000	0.429349 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.4293	0.4293	0.4293	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	纸坊村	2040	0.418297 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.4183	0.4183	0.4183	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	大河刘	2200	0.378663 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.3786	0.3787	0.3787	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	小河刘	2300	0.357093 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.3414	0.3571	0.3571	0.0210	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	岗孙村	2300	0.357093 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.3414	0.3571	0.3571	0.0210	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	张庄镇	3000	0.251344 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1296	0.2513	0.2513	0.1368	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	菜园马村	3400	0.212952 35	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2111	0.2130	0.2130	0.0024	0.0000	0.0000	0.0000
16	薛店北街村	3650	0.193837 35	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0588	0.1938	0.1938	0.1425	0.0000	0.0000	0.0000
17	孟庄	4260	0.157904 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0464	0.1579	0.1579	0.1175	0.0000	0.0000
18	冯辛庄	4360	0.153113 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0109	0.1531	0.1531	0.1442	0.0000	0.0000
19	前霍村	5200	0.121159 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.1147	0.1212	0.1211	0.0075
20	西杨李村	5300	0.11813 50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0933	0.1181	0.1181	0.0272
21	肖庄	5500	0.112453 55	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0260	0.1124	0.1125	0.0883

根据本次预测可知，最不利气象（稳定度F）条件下，硝酸泄漏后厂区下风向各点计算浓度均小于阈值 $62\text{mg}/\text{m}^3$ ，故无法绘制最大影响范围图。对于硝酸泄漏，下风向各关心点浓度均小于大气毒性终点浓度值，因此，硝酸泄漏的环境风险对周围环境的影响较小。

9 水环境风险分析

9.1 地表水环境风险分析

本项目地表水环境风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境风险评价范围为参照 HJ2.3 确定。本项目生产过程中产生的生产废水进入公司污水处理站进行处理后，污染物均可满足 GB 8978-1996《污水综合排放标准》表 4 二级标准和航空港区第一污水处理厂进水水质要求，厂区排水排入市政管网后进入港区第一污水处理厂处理，尾水经过排入梅河，最终汇入双泊河。生活污水经化粪池处理由生活污水总排口经市政管网排入航空港区第二污水处理厂处理后排入丈八沟，汇入贾鲁河。雨水通过市政管网排入梅河，最终汇入双泊河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关地表水环境影响评价工作等级划分的原则及依据，确定本项目地表水评价等级为三级 B，三级 B 评价的建设项目可不进行水环境影响预测，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施以及依托水处理设施的环境可行性进行分析即可。

本项目综合废水、有机废水处理单元与现状进水水质相比较为类似，厂区污水处理站可以满足本项目废水量需求，项目废水进入废水处理单元不会对其正常运行造成影响，一旦本项目废水厂区污水处理设施发生故障时，紧急报警装置及紧急截断阀开始工作，一旦发生废水处理设备机械故障而造成污染事故排放，应关闭污水排放阀门，污水用泵抽进事故水池暂存，防止废水未经处理直接对污水处理厂造成影响。

若厂区发生物料泄漏事故时，尽快补漏并将泄漏物料进行统一收集；待事故处理完毕后，对其所在区域进行冲洗，并将事故冲洗废水经厂内收集后汇聚于事故储池暂存；若厂区发生火灾事故，消防废水、前期雨水通过雨水管网收集后统一泵入

厂区事故池、消防废水池进行暂存。事故得到控制后，建设单位委托有资质的检测单位对事故池废水进行检测，然后根据检测结果采取相应的处理措施进行妥善处理。

9.2 地下水环境风险分析

本项目地下水环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，地下水环境风险低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。

9.2.1 事故情景设定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 9.4 情景设置中相关内容：“一般情况下，建设项目须对正常状况、非正常状况的情景分别进行预测。已根据相关要求设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

正常工况下，项目建设均按照相关要求进行防腐防渗处理，各生产环节按照设计参数运行，污水不会泄露进入地下水造成污染。因此本次预测情景主要针对事故工况进行设定。本次事故情形主要考虑污水处理站调节池发生泄漏，污染物下渗进入地下水，造成地下水污染事故。

9.2.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价预测方法可用数值法、解析法进行预测。本项目地下水风险评价等级为二级，因此，本次评价采用解析法进行风险预测评价。

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

u —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$Erfc()$ —余误差函数。

◆计算参数

①水流速度

地下水流速计算通过本次调查的区域水位，求得场区的水力坡度，再利用下式计算实际流速。计算结果见下表。

$$U=K \cdot I/n$$

式中： U ---地下水实际流速（m/d）；

K ---渗透系数（m/d）；

I ---水力坡度；

n ---有效孔隙度。

表 9.2-1 地下水实际流速计算参数一览表

含水层岩性	渗透系数（m/d）	水力坡度	有效孔隙度	实际流速（m/d）
砂层	0.2497	0.025	0.1	0.062425

②弥散系数

弥散系数根据区域内经验值选取，本次计算选取纵向弥散系数 D_L 取 $0.464m^2/d$ 。

9.2.3 预测源强

本项目废水类型包含高浓度有机废水、综合废水、重金属废水，本次假定由于腐蚀或地质作用重金属废水处理站及高浓度有机废水处理站出现渗漏现象，污染源特征为连续恒定排放和短时排放。本项目由于设置地下水环境长期监测井，污染能被及时监测，结合本项目跟踪监测频率，在连续恒定排放情境中，假设污染发生 365 天后被监测井监测到，随即采取应急补救措施，截断污染源；短时排放情景设置为污水处理站池底发生泄漏事故，污染物泄漏速率较快，企业在污染发生当天发现并处理完毕，污染物入渗下水的时间设定为 1 天，为非正常状况污水处理站短时泄漏，废水泄漏后下渗过程不考虑污染物的削减。

表 9.2-2 事故状况下污染预测源强

污染源	污染物浓度 (mg/L)	
	耗氧量	镍
调节池混合废水收集池	379.5 (COD1024.6)	/
含镍、铬、铜废水收集池	/	4.80

9.2.4 预测结果

本次预测时段结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及本项目跟踪监测频率连续持续泄漏选取 365d,短时泄漏预测时段选取泄漏后 100d、1000d 进行预测。

(1) 情景 1: 连续恒定发生泄漏 365 天

本项目在事故状况预测发生连续泄漏 365 天后地下水中污染物运移结果见下表 9.2-3。

表 9.2-3 事故状况不同距离处污染物的最大浓度

距离 m	预测因子	执行标准	预测因子	执行标准
	耗氧量 (mg/L)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	镍离子浓度 (mg/L)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
0	380.000	3.0	4.65	0.02
5	365.000	3.0	4.47	0.02
10	342.000	3.0	4.19	0.02
15	309.000	3.0	3.79	0.02
20	269.000	3.0	3.29	0.02
25	223.000	3.0	2.74	0.02
30	176.000	3.0	2.16	0.02
35	132.000	3.0	1.61	0.02
40	93.000	3.0	1.14	0.02
45	61.800	3.0	0.76	0.02
50	38.600	3.0	0.47	0.02
55	22.600	3.0	0.28	0.02
60	12.400	3.0	0.15	0.02
65	6.340	3.0	0.08	0.02
70	3.040	3.0	0.04	0.02

75	1.360	3.0	0.02	0.02
80	0.567	3.0	0.01	0.02
85	0.221	3.0	0.00	0.02
90	0.080	3.0	0.00	0.02
95	0.027	3.0	0.00	0.02
100	0.009	3.0	0.00	0.02
105	0.003	3.0	0.00	0.02
110	0.001	3.0	0.00	0.02
115	0.000	3.0	0.00	0.02
120	0.000	3.0	0.00	0.02
125	0.000	3.0	0.00	0.02
130	0.000	3.0	0.00	0.02
135	0.000	3.0	0.00	0.02
140	0.000	3.0	0.00	0.02
145	0.000	3.0	0.00	0.02
150	0.000	3.0	0.00	0.02
155	0.000	3.0	0.00	0.02
160	0.000	3.0	0.00	0.02
165	0.000	3.0	0.00	0.02
170	0.000	3.0	0.00	0.02
175	0.000	3.0	0.00	0.02
180	0.000	3.0	0.00	0.02
185	0.000	3.0	0.00	0.02
190	0.000	3.0	0.00	0.02
195	0.000	3.0	0.00	0.02
200	0.000	3.0	0.00	0.02

事故状况下，通过预测泄漏发生 365 天后，COD 浓度预测的最大值为 380mg/L，预测超标距离为 70m，影响距离为 92m；镍离子浓度预测的最大值为 4.65mg/L，预测超标距离为 73m，影响距离为 102m；综上，在未采取措施的情况下，收集池底部产生裂缝后污染物下渗进入地下水后最大浓度出现在泄漏点附近区域，污染物泄漏 365d 对厂界外区域无影响，地下水下游最近敏感目标胡岗村污染物浓度为 0mg/L，不会对敏感点浅层地下水造成影响。

(2) 短时泄漏排放 1 天,100 天后污染物运移结果

本项目在短时排放情景事故状况预测发生泄漏 100 天后地下水中污染物运移结果见下表 9.2-4。

表 9.2-4 事故状况不同距离处污染物的最大浓度

距离 m	预测因子	执行标准	预测因子	执行标准
	耗氧量 (mg/L)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	镍离子浓度 (mg/L)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
0	0.399	3.0	0.0049	0.02
5	0.881	3.0	0.0108	0.02
10	1.190	3.0	0.0146	0.02
15	1.110	3.0	0.0135	0.02
20	0.741	3.0	0.0091	0.02
25	0.365	3.0	0.0045	0.02
30	0.134	3.0	0.0016	0.02
35	0.037	3.0	0.0005	0.02
40	0.008	3.0	0.0001	0.02
45	0.001	3.0	0.0000	0.02
50	0.000	3.0	0.00	0.02
55	0.000	3.0	0.00	0.02
60	0.000	3.0	0.00	0.02
65	0.000	3.0	0.00	0.02
70	0.000	3.0	0.00	0.02
75	0.000	3.0	0.00	0.02
80	0.000	3.0	0.00	0.02
85	0.000	3.0	0.00	0.02
90	0.000	3.0	0.00	0.02
95	0.000	3.0	0.00	0.02
100	0.000	3.0	0.00	0.02
105	0.000	3.0	0.00	0.02
110	0.000	3.0	0.00	0.02
115	0.000	3.0	0.00	0.02
120	0.000	3.0	0.00	0.02
125	0.000	3.0	0.00	0.02
130	0.000	3.0	0.00	0.02
135	0.000	3.0	0.00	0.02
140	0.000	3.0	0.00	0.02

145	0.000	3.0	0.00	0.02
150	0.000	3.0	0.00	0.02
155	0.000	3.0	0.00	0.02
160	0.000	3.0	0.00	0.02
165	0.000	3.0	0.00	0.02
170	0.000	3.0	0.00	0.02
175	0.000	3.0	0.00	0.02
180	0.000	3.0	0.00	0.02
185	0.000	3.0	0.00	0.02
190	0.000	3.0	0.00	0.02
195	0.000	3.0	0.00	0.02
200	0.000	3.0	0.00	0.02

事故状况下，通过预测短时泄漏发生 100 天后，COD 预测的最大值为 1.2036mg/l，位于下游 11m，预测结果均未超标；镍离子预测的最大值为 0.01474mg/l，位于下游 11m，预测结果均未超标；综上，在未采取措施的情况下，污染物最大浓度出现在泄漏点附近区域，污染物泄漏 100d 时对厂界外区域无影响，不会对敏感点浅层地下水造成影响。

(3) 短时泄漏排放 1 天，1000 天后污染物运移结果

本项目在短时排放情景事故状况预测发生泄漏 1000 天后地下水中污染物运移结果见下表 9.2-5。

表 9.2-5 事故状况不同距离处污染物的最大浓度

距离 m	预测因子	执行标准	预测因子	执行标准
	耗氧量 (mg/L)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	镍离子浓度 (mg/L)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
0	0.0190	3.0	0.0002	0.02
5	0.0284	3.0	0.0003	0.02
10	0.0410	3.0	0.0005	0.02
15	0.0573	3.0	0.0007	0.02
20	0.0778	3.0	0.0010	0.02
25	0.1020	3.0	0.0013	0.02
30	0.1300	3.0	0.0016	0.02
35	0.1620	3.0	0.0020	0.02
40	0.1940	3.0	0.0024	0.02
45	0.2270	3.0	0.0028	0.02

50	0.2570	3.0	0.0032	0.02
55	0.2830	3.0	0.0035	0.02
60	0.3030	3.0	0.0037	0.02
65	0.3160	3.0	0.0039	0.02
70	0.3190	3.0	0.0039	0.02
75	0.3140	3.0	0.0038	0.02
80	0.3000	3.0	0.0037	0.02
85	0.2780	3.0	0.0034	0.02
90	0.2510	3.0	0.0031	0.02
95	0.2210	3.0	0.0027	0.02
100	0.1880	3.0	0.0023	0.02
105	0.1560	3.0	0.0019	0.02
110	0.1260	3.0	0.0016	0.02
115	0.0992	3.0	0.0012	0.02
120	0.0758	3.0	0.0009	0.02
125	0.0563	3.0	0.0007	0.02
130	0.0407	3.0	0.0005	0.02
135	0.0286	3.0	0.0004	0.02
140	0.0196	3.0	0.0002	0.02
145	0.0130	3.0	0.0002	0.02
150	0.0084	3.0	0.0001	0.02
155	0.0053	3.0	0.0001	0.02
160	0.0033	3.0	0.0000	0.02
165	0.0019	3.0	0.0000	0.02
170	0.0011	3.0	0.0000	0.02
175	0.0006	3.0	0.0000	0.02
180	0.0003	3.0	0.0000	0.02
185	0.0002	3.0	0.0000	0.02
190	0.0001	3.0	0.0000	0.02
195	0.0000	3.0	0.0000	0.02
200	0.0000	3.0	0.0000	0.02

事故状况下,通过预测短时泄漏发生 1000 天后,COD 预测的最大值为 0.3191mg/l,位于下游 69m,预测结果均未超标,影响距离最远为 126m;镍离子预测的最大值为 0.00391mg/l,位于下游 69m,预测结果均未超标,影响距离最远为 155m;综上,在未采取措施的情况下,污染物最大浓度出现在泄漏点 69m 处,污染物泄漏 1000d 时对厂

界外区域无影响，不会对敏感点浅层地下水造成影响。

根据以上预测结果，在事故工况条件废水通过渗透条件下可对地下水环境造成一定影响，影响范围主要在泄漏点附近区域，不会对项目区域外敏感点浅层地下水造成影响。因此，在本项目通过加强管理、做好厂区内分防渗措施的前提下，本项目建设对地下水环境影响较小。

10 风险防范措施

10.1 大气环境风险防范措施

10.1.1 生产过程中的风险防范措施

本项目涉及到的化学物品较多，在生产过程中可能会因生产事故而对环境造成影响。因此，需对生产运营过程中可能会发生的风险采取以下措施：

(1) 工作人员的安全培训和教育，所有操作人员均经过培训和严格训练并取得合格证后才能允许上岗操作。

(2) 严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，预防火灾事故的发生。在生产区装置区设置消防灭火设施，合理配置灭火器材，事故应急柜，备有防毒面具，急救药品等。

(3) 部分生产车间设置地沟以及回收槽，防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散。

(4) 在生产区、实验室内设置事故应急柜，备有防毒面具，急救药品等。

(5) 严格执行安全操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，定期对压力容器等设备进行检修和检测，保证系统处于正常状态。

(6) 工程生产设备以及管道连接处选用抗腐蚀装置，每班工作人员都要对管道、泵、阀门等进行检查，防止泄漏事故的发生。

10.1.2 储存过程风险防范措施

(1) 各生产车间根据所存原料的特性配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具等。

(2) 车间化学品由专人负责管理，管理人员应熟悉化学品的性能及安全操作方法。

实验室设置有专用化学品存放防爆柜，试剂药品均置于专用化学品存放防爆柜中。

(3) 实验室定期登记汇总的危险化学品种类和数量存档。

(4) 装卸、搬运化学品时，要求做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

(5) 危险废物堆存处保持加强通风，在各危险物品贮存地点设立安全标志或涂刷有相应的安全色。

(6) 危废暂存间负压收集系统，收集空气经配套活性炭吸附设施处理后排放。

(7) 制订严格管理与操作章程。设立安全环保机构，专人负责。对员工加强培训，进行必要的安全消防教育，熟练掌握消防设施的使用，做好个人防护，对劳动防护用品和器具检查，做到万无一失才能使用。

10.1.3 末端处置过程风险防范措施

(1) 废气末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则必须立即停止生产。

(2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也同时进行检修，日常有专人负责进行维护。

(3) 废气处理工艺的设计选择具备资质的环境工程设计、施工单位，确保废气治理设施稳定运行，废气污染物连续达标排放。废气处理装置定期检修，袋式除尘器定期进行检查维护，防止滤袋、管路等堵塞；活性炭吸附装置必须要定期更换活性炭。

10.1.4 事故状态下的泄漏应急处置措施

风险事故应通过严格的生产管理和技术手段予以杜绝，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上制止风险事故的发生；一旦发生事故，通过风险防范应急措施与应急预案，尽量减轻事故影响程度。针对危险化学品中毒性较大及储存量较大的物质提出风险防范应急措施，在发生泄漏情况下，紧急应急处理措施如下。

(1) 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿工作防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，待泄漏物质处理完毕后，用大量清水冲洗，并将冲洗废水引入事故池暂存。

（2）防护措施

呼吸系统防护：根据实际情况需要选择佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿工作防护服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

（3）急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，就医。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。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用大量水漱口，就医。

10.2 事故废水环境风险防范措施

10.2.1 事故水量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故废水环境风险防范应明确“单元一厂区一园区区域”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，明确并图示防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统。

本项目涉及的液体物料主要为硝酸、切削液、切削油以及清洗剂等，项目产生的废气污染物不涉及重金属、持久性污染物等物质，不会在地面中富集；本项目生产制程均位于车间内，不涉及露天存放及生产；项目物料、危险废物转运均为密闭桶装；生产车间化学品临时存放区、危废暂存间均设置有导流沟，车间外设置有废液暂存池，因此发生物料泄漏时，通过车间导流槽收集后，排入车间外废液暂存池暂存。本项目

属于通信设备制造，产生的废气污染物主要为颗粒物、油雾、非甲烷总烃等，且污染物排放量较小，发生降雨时，雨水中污染物浓度较小，从厂区雨水排放口经市政管网进入港区污水处理厂处理，不会对污水处理厂处理系统造成影响，经咨询行业专家，可不考虑污染雨水（即前期雨水），因此本次事故池仅考虑消防废水及污水站事故废水。

厂区生产装置发生火灾时消防用水量根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018)和《建筑设计防火规范》(2018年版)(GB50016-2014)中的相关要求进行了计算。消防一次灭火用水量按40L/s，火灾延续时间为3h，则消防废水量为 $40\text{L/s} \times 3\text{h} \times 3600\text{s} = 432\text{m}^3$ 。

根据现场调查，目前富联裕展科技（河南）有限公司各车间外共设置有86个废水缓冲池，单个池容为 30m^3 ，总容积约 2600m^3 ，污水处理站建有 173m^3 和 208m^3 事故池各一个，事故池总容积 381m^3 ，发生事故时均可用来作为消防及事故废水缓冲池，能够满足事故废水、消防废水的收容，厂区事故收集设施能够顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量。企业厂区排水系统为雨污分流制，雨水排水管道与生产废水管道、生活污水管道不发生串漏。企业生产废水采用地上封闭管廊输送至厂区污水处理站，厂区雨水管网及生活污水管网为两套独立的系统，一旦发生事故时，关闭雨水排口阀门，确保在发生事故时能及时有效的将废水导入事故池。事故后，根据废水的实际情况，在咨询相关环保、消防专家意见的前提下，制定可靠的消防废水处理方案，对废水进行合理处置，保证其达标排放。

10.2.2 废水事故对区域污水厂的冲击影响

①生产区域各厂房四周均建设有废水缓冲池，若某种危险化学品发生泄漏时，将泄漏的物料采用应急沟收集后泵至废液暂存罐，作为危险废物委外处理；然后用大量清水对危险化学品临时存放区进行冲洗，冲废水由导流槽引入废水缓冲池，不外排，不会对港区第一污水处理厂造成冲击影响。

②当厂内污水处理站发生事故排放时，关闭污水处理站排放口，切断生产进程，将生产废水暂存于调节池内，然后组织专人对污水处理站进行抢修，待污水处理站正

常运行后，再将调节池内废水进入污水处理系统处理达标排放口后再启动生产进程，不会对港区第一污水处理厂造成冲击影响。

③当厂区发生火灾时，消防废水首先收集至事故池暂存。事故得到控制后，建设单位委托有资质的检测单位对消防废水进行水质检测，然后再根据检测结果采取相应的处理措施进行妥善处理，不会对港区第一污水处理厂造成冲击影响。

10.2.3 事故废水环境风险防控体系

为了更好的防止事故水污染外环境事故的发生，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对事故废水环境风险防范应明确“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，本次评价建议企业建设事故废水环境风险防控体系，其具体情况如下：

第一级防控措施是各生产车间、危废暂存间等周边设置废水导流沟、暂存池等，防止物料泄漏造成环境污染。根据调查，生产车间内及危废暂存间内均设置导流沟和截流装置，车间外设置废液暂存池，发生泄漏时，通过导流槽收集后，排入车间外缓冲池暂存，不会对外环境造成污染。

第二级防控措施是要求厂区内设置应急事故水池。一方面作为污水处理站事故储池，另一方面风险事故情况下，一级防控措施不能满足使用要求时，将物料排入事故池储存，防止物料进入周围环境。根据调查，污水处理站建有 173m³ 和 208m³ 事故池各一个，当发生事故时，将事故废水导入事故应急池进行暂存。事故后废水分批泵入厂内污水处理站调节池调节后，进入污水处理系统进行处理。厂区污水处理站作为事故的储存与调控手段，且企业应对厂区总排口设置切断措施，将污染物控制在厂区内。

第三级防控措施是集中污水处理厂，本项目事故状态下，厂内事故池池容不能满足水量需求时，经港区第一污水处理厂同意后，将事故废水经管道送入港区第一污水处理厂事故池暂存，事故后废水依次泵入调节池进行调节后进入污水处理系统进行处理。

污水处理的重要设备应有备用件，废水处理的药剂应充足备份。制定安全技术操

作规程，制订出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误引发的环境风险。企业在发现危险事故后，对可能造成周围环境恶化情况应及时通报当地地方政府、厂区周围人员及有关部门，做好三级防控工作。

通过上述措施，可以保证在事故状态下，厂区内事故废水均可妥善处理，对区域地表水环境影响可控。

10.3 地下水环境风险防范

10.3.1 源头控制措施

项目在建设发展的同时，建立严格的环境保护门槛，选择先进、成熟、可靠的工艺技术和清洁的原辅材料，从源头上控制污染物的产生。严格按照国家相关行业的标准、规范，对产生污水的生产工艺和产生环节实时监控，做好防护措施，并对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的排放。优化排水系统设计，将工艺废水、生活污水和雨水分类收集、处理，以降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故从源头上降到最低程度。

10.3.2 储运过程控制措施

由于本项目工艺废水类型涉及重金属，一旦此部分废水或废液泄漏有可能造成地下水 and 土壤污染，此外含重金属废水处理过程中产生的污泥一旦出现货运输过程中抛洒或泄漏有可能造成地下水和土壤污染。项目产生的含重金属废水通过架空管廊输送，且配有巡检人员，如发现废水输送管网发生泄漏，可快速反应进行堵漏和事故现场处置。

公司污水处理站处理后的污水通过管道排放，污水总排口设置有阀门，一旦废水排放出现异常，污水站停止外排水，将进入调节池的企业废水泵入事故池，待污水处理系统正常运行后将企业废水送污水处理站处理，避免事故废水进入市政管网对港区污水处理厂造成冲击。事故后，根据废水的实际情况，在咨询相关环保、消防专家意见的前提下，制定可靠的消防废水处理方案，对废水进行合理处置，保证其达标排放。

本项目产生的含重金属危险废物或通过桶装或袋装的形式由叉车或手推车运输至危险废物暂存间，运输路线均做水泥硬化，若发生危险废物抛洒或泄漏时，及时采用专用工具将废物收集起来，并对地面进行清洗，废水收集后送污水处理站处理。

10.3.3 地下水污染防治措施

根据本项目建设特点，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。项目在采取并落实环评所提的相关污染防治措施后，对区域地下水质量的影响在可控的范围内。

10.4 危险废物储运风险防范措施

(1) 危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求规范设置。

(2) 危险废物收集、贮存、运输应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求落实。

(3) 收集、储存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。危险废物堆存间产生的废气送有机废气处理措施处理后排放。

(4) 禁止危险废物混入非危险废物中贮存。

(5) 运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散。

(6) 对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。对危险废物的运输应由有危险废物运输资质的单位、人员、车辆进行运输，不得非法运输。

(7) 运输过程中应制定应急方案，配备应急设备和物资。发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府生态环境部门和有关部门报告，接受调查处理。

10.5 建立健全环境管理制度

- (1) 富联裕展科技（河南）有限公司应有健全的环境管理制度，并严格予以执行。
- (2) 严格执行我国有关的环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地消除事故隐患，降低因事故引起的损失和对环境的污染。
- (3) 加强全员环保教育和培训，实行人员持证上岗制度。
- (4) 配备有毒有害气体检测和报警装置。
- (5) 应在公司常备应急治疗药物。
- (6) 定期检查设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。
- (7) 根据本项目实际情况完善事故应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会力量救援，使损失和对环境的污染降低到最低限度。

11 风险事故应急预案要求及区域风险防范应急联动

11.1 事故应急预案要求

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案。是针对危险源制定的一项应急反应计划。企业在生产过程中，应强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案。

根据调查，富联裕展科技（河南）有限公司已制定较为完善环境事故风险应急预案及应急演练计划，并通过对各风险事故情形进行分析后提出了一系列风险防范措施，建议企业应根据本项目具体情况补充完善突发环境事故应急预案。

11.2 风险防范应急联动

为进一步减缓项目事故风险过程中可能造成的对环境的不利影响，企业自身除了做好厂区的事故应急预案和风险防范应急措施外，还需与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制，减缓事故状态下的区域影响。

- (1) 企业应积极行动，加强与周边企业沟通，对本企业的突发环境事件可能影响

到的周边企业，应该与之签订突发环境事件应急联动协议，建立预测、预警和处理突发事件在内的信息通报机制，加强应急物资、应急人员等方面的相互支援。

(2) 评价建议当地安全及环保部门建设完善的事故应急预案，以及事故应急救援体系，并且定期和区域企业进行相关的事故应急演练；建立、健全园区与相关单位的应急联动机制，加强园区与周边社区的信息沟通；环境保护主管部门应在政府的统一领导下，加强与安全监管、水利、公安、医疗卫生、交通运输、民政等有关部门的沟通，实现信息互通，资源共享，建立健全应急长效联动机制。对于园区管理机构组织的应急联动、应急救援方案，企业应积极配合，成为其中一员，增强企业防范风险、处理应急事故的能力，降低区域风险事故的影响。

11.3 应急措施示意图

(1) 区域应急疏散通道

当生产车间发生事故时，职工沿场内及城市道路道路紧急撤离至厂区上风向空地，具体见图 11.3-1。

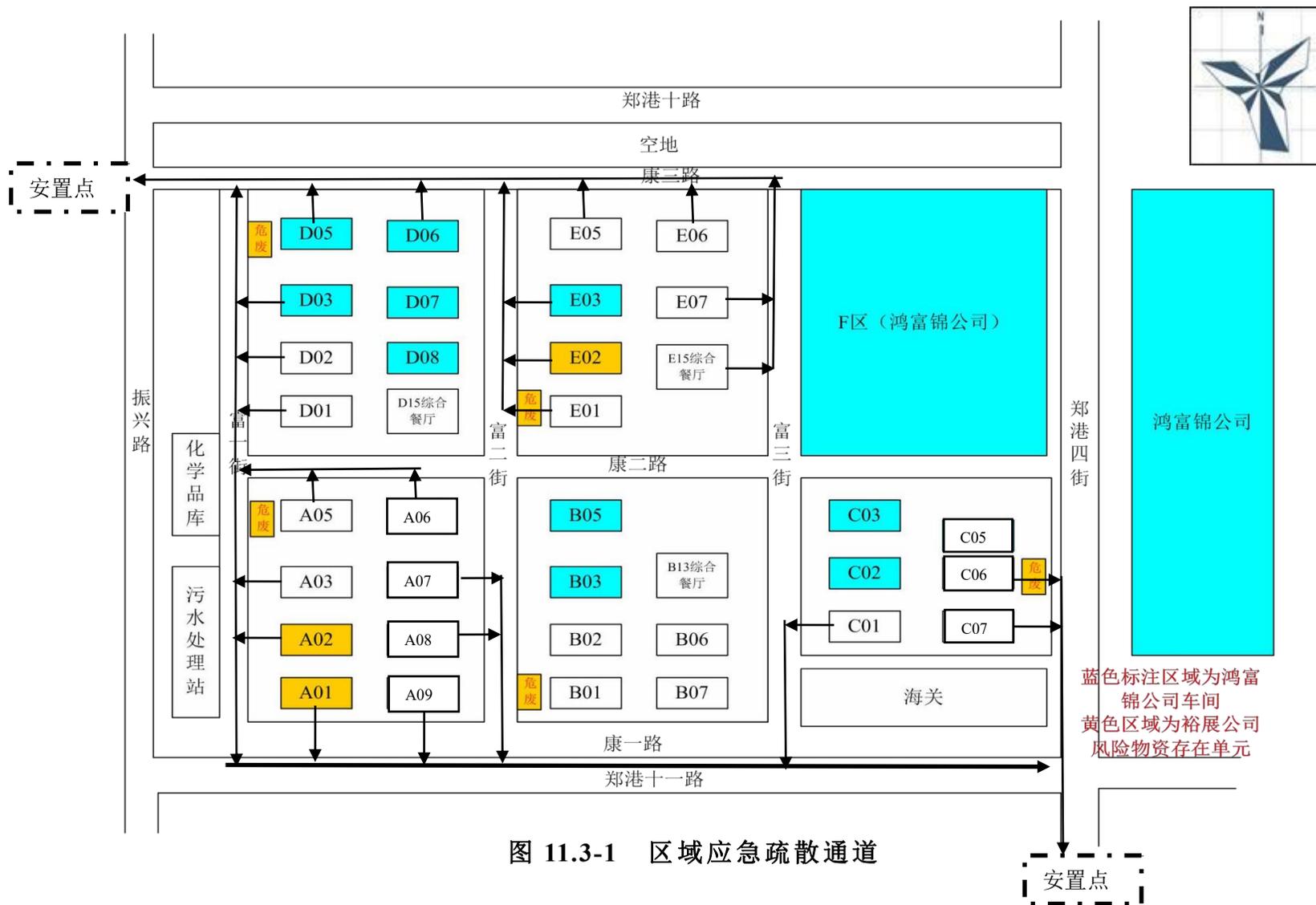


图 11.3-1 区域应急疏散通道

(2) 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图。

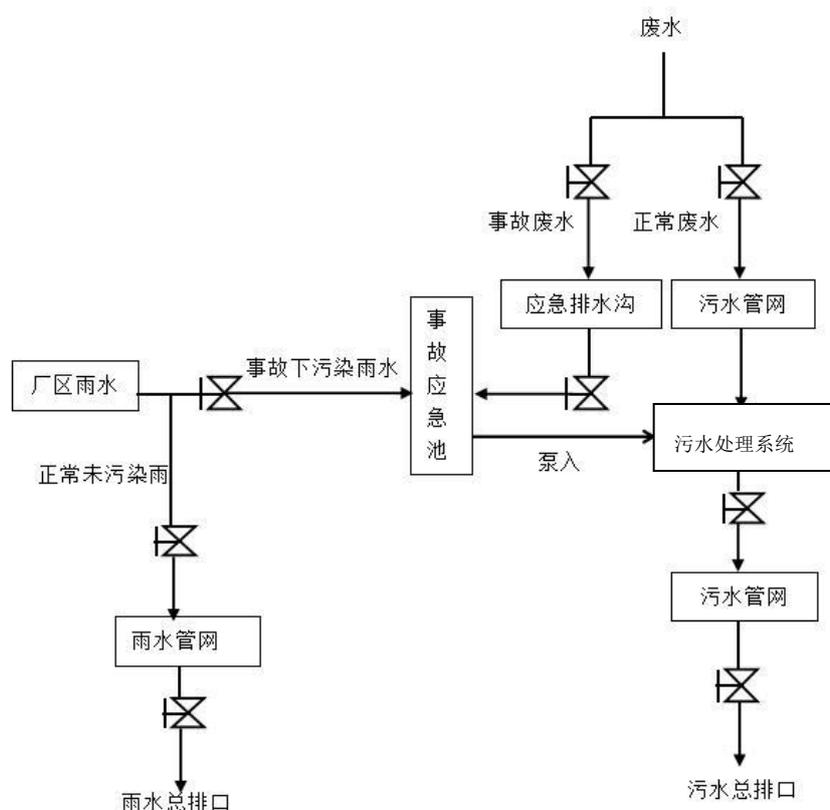


图 11.3-2 废水封锁系统示意图

12 风险事故应急监测及费用估算

12.1 应急监测

企业应配备环境应急监测仪器设备，并定期维护，保持其始终处于良好状况，一旦事故发生，各应急监测设备应能立即投入使用。如部分因子企业监测困难，应及时联系有资质、有条件的监测单位完成。企业应备有足够的自吸过滤式防毒面具、空气呼吸器、氧气呼吸器、耐酸碱防护服，橡胶耐酸碱手套等。

突发性污染事故存在众多不确定性，故环境空气应急监测布点应根据事故性质、类别、大小、当时风向风速等情况具体对待。

根据项目运营期情况，本项目应急监测内容详见表 12.1-1。

表 12.1-1 应急监测内容一览表

类型	监测位置	监测因子
地下水环境	厂址内地下水监测井	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟、砷、汞、铅、镉、镍、铬（六价）、铁、锰、总硬度、溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、石油类

12.2 风险投资估算

风险事故预防与应急设施设备投资费用详见表 12.2-1。

表 12.2-1 事故风险防范措施及投资估算一览表

序号	项目	主要措施	投资 (万元)	备注
1	火灾事故	生产装置区、配电室、控制室配备灭火装置	/	依托现有
2	泄漏事故	生产车间设置导流沟和截留装置，防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散；同时可以作为车间地面清洗时导排水用。	/	依托现有
3	废水风险事故	生产车间外均设置有废水缓冲池，本项目车间周边共 86 个废水缓冲池，单个池容为 30m ³ ；污水处理站设置有 173m ³ 和 208m ³ 事故池各一个	/	依托现有
4	雨污分流	雨污分流、导排系统	/	依托现有
5	应急物资	生产装置区、事故应急柜、防毒面具、医疗物资等	/	依托现有
6	应急监测	事故发生后组织现场监测	5	本次进行修改完善
7	应急预案	制定风险应急预案，并进行培训和演练	10	依托现有全厂应急预案，根据新建内容进行完善
8		合计	15	/

13 事故风险评价结论

本项目划分为 3 个危险单元：储运系统、生产运行系统、环境保护系统，原辅材料涉及硝酸、硫酸、切削油等危险化学品等有毒有害物质。根据《建设项目环境风险

评价技术导则》（HJ169-2018）确定本项目环境风险评价等级为二级（大气-二级+地表水-简单分析+地下水-二级），项目事故危险因素主要为物料泄漏以及污水站池底发生泄漏等事故。

①最不利气象（稳定度 F）条件下，硝酸泄漏后厂区下风向各点计算浓度均小于阈值 $62\text{mg}/\text{m}^3$ ，故无法绘制最大影响范围图。对于硝酸泄漏，各关心点浓度远小于大气毒性终点浓度值，因此，硝酸泄漏的环境风险对周围环境的影响较小。

②厂区发生事故时，能及时有效的将废水导入事故水池，防止废水未经处理直接进入管网对港区第一污水处理厂造成影响；且难以泄漏至表面水体，对地表水影响较小。

③事故状况下，通过预测连续泄漏发生 365 天后，COD 浓度预测的最大值为 $380\text{mg}/\text{L}$ ，预测超标距离为 70m，影响距离为 92m；镍离子浓度预测的最大值为 $4.65\text{mg}/\text{L}$ ，预测超标距离为 73m，影响距离为 102m；在事故工况条件短时泄漏发生 1 天后被工作人员发现污染物运移 100 天后，COD 预测的最大值为 $1.8775\text{mg}/\text{l}$ ，位于下游 11m；镍离子预测的最大值为 $0.01474\text{mg}/\text{l}$ ，位于下游 11m，预测结果均未超标；在事故工况条件短时泄漏发生 1 天后被工作人员发现污染物运移 1000 天后，COD 预测的最大值为 $0.3191\text{mg}/\text{l}$ ，位于下游 69m，预测结果均未超标，影响距离最远为 126m；镍离子预测的最大值为 $0.00391\text{mg}/\text{l}$ ，位于下游 69m，预测结果均未超标，影响距离最远为 155m；综上，在未采取措施的情况下，污染物最大浓度均出现在泄漏点附近区域，不会对敏感点浅层地下水造成影响。

本次评价对项目涉及的危险物质泄漏以及废气、废水处理等方面提出风险防范及应急措施，建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，项目建设的环境风险可防控，本项目建设的环境风险可接受。