

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：河南裕展精密科技有限公司高端手机机
构件升级改造智能制造项目

建设单位（盖章）：河南裕展精密科技有限公司

编制日期：2021 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南裕展精密科技有限公司高端手机机构件升级改造智能制造项目		
项目代码	2103-410173-04-02-622741		
建设单位联系人	李冰冰	联系方式	159-3633-5363
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> <u>长安路东侧综合保税区 A 区、C 区、D 区、E 区</u>		
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	通信设备制造 392、电子元件及电子专用材料制造 398、化工、木材、非金属加工专用设备制造 352
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目申报情形	☐ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☒ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	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）	2103-410173-04-02-622741
总投资（万元）	180000	环保投资（万元）	120
环保投资占比（%）	0.07%	施工工期	2021 年 9 月~2021 年 12 月
是否开工建设	☒ 是 ☐ 否：_____	用地（用海）面积（m ² ）	新增 19800
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	1、《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 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。 本项目为重大变动重新报批环评项目，对建设生产过程产生的废水、废气、固废进行全面严格处理，处理后新增污染物能够满足达标排放要求及总量控制要求，建设符合环境准入条件。综上，本次工程符合《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。 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 （1）规划范围 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）。 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。 （2）功能定位 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。 本项目为重大变动重新报批环评项目，位于郑州新郑综合保税区内，本次项目满足主导产业要求，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。 2、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，不触碰生态红线；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。

本项目为重大变动重新报批环评项目，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；本项目为重大变动重新报批环评项目，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。

本项目为重大变动重新报批环评项目，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，新增总量通过企业内部进行替代。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置。因此，从环保角度分析，该项目的建设可行。

3、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	充分考虑各功能区相互干扰、影	①本项目位于郑州市航空港	相

	用地布局	响问题，减小各功能区间的不利影响，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：.....。	区综合保税区内，本项目加强废气收集、非甲烷总烃除CNC油雾废气外均安装两级治理措施，各类废气均可以达标排放，不会对环境造成影响。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。	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本项目为河南裕展精密科技有限公司高端手机机构件升级改造智能制造项目，目前企业正按照要求实施清洁生产审核； 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.....；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；生活废水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；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生活垃圾，危险废物收集、贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，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。生活垃圾由环卫部门统一收集。	相符
4	严格控制	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	本项目不涉及烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物的排放，非甲烷	相符

	污染 物排 放	染物治理、区域综合整治等措施.....严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs等大气污染物排放。	总经排放量为89.1510t/a, 新增总量由厂区内富裕总量进行替代。	
	5 建立 事故 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:	本项目已经编制突发环境时间应急预案, 建立有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。				
其他 符合 性分 析	1、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》中郑州航空港经济综合实验区“三线一单”的相符性分析 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》, 郑州航空港经济综合实验区“三线一单”相符性分析如下: (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 2100m, 位于二级保护区范围外约 1000m, 本项且不在南水北调干渠二级保护区范围内。 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。			

	因此本项目不涉及生态保护红线问题。 (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。本项目为重大变动重新报批环评项目，新鲜用水量较上次增加959.1m³/d，增加量较少，不涉及水资源利用上线问题。 (3) 环境质量底线 ①环境空气：根据郑州市环境保护局 2019年郑州市环境质量状况公报及港区北区指挥部监测点的监测数据可知，项目所在区域 SO₂ 年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求；CO 第95位百分位数24小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 和NO₂年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求；O₃第90位百分位数8小时平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。 ②地表水环境：根据《郑州航空港经济综合实验区环境评价区域评估报告》梅河老庄尚断面2019年各项监测因子中COD、氨氮和总磷年均值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV标准要求。 ③地下水环境：根据《郑州航空港经济综合实验区环境评价区域评估报告》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声环境质量：根据《郑州航空港经济综合实验区环境评价区域评估报告》本项目所在区域昼间和夜间噪声监测值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。 ⑤土壤环境：根据《郑州航空港经济综合实验区环境评价区域评估报告》本项目所在区域土壤环境各监测因子均能满足《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）限值要求。 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2021年大气污染防治攻坚战实施方案》等大气污染治理措施的落实，预计
--	---

郑州市环境空气质量将会逐步改善。

(3) 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，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	本项目为高端手机机构件升级改造智能制造项目，为已入驻项目，目前企业正在进行厂区清洁生产审核工作。	不涉及
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
6		河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见（豫环文〔2015〕33 号）大气污染防治重点单元、水污染防治重点单元禁止审批类项目禁止入驻	郑州航空港经济综合实验区属于《大气污染防治重点单元》的区域，不予审批煤化工、火电、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目，本项目不在禁止类审批项目之列。	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	本项目新增污染物符合总量控制要求。	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	本项目不属于行业限制类别中的行业。	不涉及
	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	本项目为现有工程的技改项目，发生重大变动需要重新报批环评的项目，该条要求均为禁止新建的要求，因此不涉及此项。	不涉及
	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，不涉及环境敏感点	不涉及
	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污水处理厂。	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	本项目为现有工程技改项目，发生重大变动需要重新报批环评的项目，现状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	本项目为现有工程技改项目，发生重大变动需要重新报批环评的项目。重金属废水厂区处理后循环使用，不外排。	相符
	22	生产工艺与技术装备	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。	不涉及
	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	本项目涉及有机溶剂、切削油（易燃易爆物质），铬镍、甲基丙烯酸甲酯（有毒有害物质）的使用，根据环境风险影响专题分析，项目使用的易燃易爆物质不涉及环境风险较大的工艺。	不涉及

24		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	不涉及
25		禁止堆料场未按“三防”要求建设	本项目不涉及堆料场。	不涉及
26		禁止建设未配备防风抑尘设施的混凝土搅拌站	本项目不涉及混凝土搅拌站的建设。	不涉及
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，严格遵守禁建的相关规定	本项目不在水源一级保护区内。	不涉及
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。	河南裕展精密科技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。	不涉及

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。

2、与其他环保政策相符性分析

通过对照《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》、《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2021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》（豫环攻坚办[2021]20号）、《郑州市2021年挥发性有机物污染防治专项方案》等文件的相关要求，具体分析见表1-3。

表 1-3 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
十三五挥发性有机物污染防	新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，实施区域内 VOCs 排放等量或倍量消减替代。	本项目位于郑州市航空港区综合保税区内，本项目为现有工程技改项目，发生重大变动需要重新报批环评的项目。	不涉及

	治工作方案	新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。加强废气收集、安装高效治理措施。重点区域禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目	本项目涉 VOCs 原辅材料中，根据通标标准技术服务有限公司广州分公司对 8540、263 胶水 VOC 的检测结果，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；根据优尔鸿信检测技术（深圳）有限公司对 6010、7912 胶水 VOC 的检测结果，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，根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020），属于低 VOCs 胶粘剂。 油墨遮蔽制程使用的油墨为水性油墨，根据符合《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。 本次工程中点胶、喷胶、浸胶、碳氢清洗、成型、遮蔽、CNC 制程产生的废气均为有机废气，其中碳氢清洗废气采用“油雾净化装置+UV 光解+活性炭吸附”洗，点胶、喷胶、浸胶、成型、遮蔽有机废气采用“UV 光解+活性炭吸附”进行处理，CNC 油雾废气采用“油雾净化器”处理。硫酸雾废气采用“碱喷淋塔”进行处理。喷砂废气采用“旋风除尘器+水雾喷淋洗涤塔”进行处理，焊接废气采用滤筒除尘器进行处理。本项目各股废气均能得到有效收集和处理。	符合
	河南省 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案	2、严格环境准入。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求，从严从紧从实控制高耗能、高排放项目建设，全省原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃（光伏玻璃除外）、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、耐火材料、砖瓦窑、铅锌冶炼（含再生铅）等高耗能、高排放和产能过剩的产业项目……国家、省绩效分级重点行业的新建、改建、扩建项目达到 B 级以上要求。	本项目建设不涉及生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线问题，符合准入要求；本项目不属于上述禁止类项目；项目建成后严格按照“三同时”进行管理。本次项目建成后续效分级能够达到 B 级以上要求。（河南豫展精密科技有限公司在 2020 年绩效分级等级为绩效先进型）	相符

	29. 大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。……2021 年 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，达不到要求的企业纳入包括夏季在内的错峰生产调控。	本项目涉 VOCs 原辅材料中，根据通标标准技术服务有限公司广州分公司对 8540、263 胶水 VOC 的检测结果，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；根据优尔鸿信检测技术（深圳）有限公司对 6010、7912 胶水 VOC 的检测结果，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，属于低 VOCs 胶粘剂。油墨遮蔽制程使用的油墨为水性油墨，属于低 VOCs 含量的原辅材料。 根据富士康集团提供的原料成分检测数据情况，CK4732、CK4733、CK4734 的 VOC 分别为 780.9g/L、774.6g/L、731.3g/L 均小于《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，能够满足工业涂装行业 B 级企业的绩效分级指标。	相符
	30. 加强工业企业 VOCs 全过程运行管理。巩固 VOCs 综合治理成效，聚焦提升企业废气收集率、治理设施同步运行率和去除率，鼓励企业采用高于现行标准要求的治理措施，取消废气排放系统旁路设置，因安全生产等原因必须保留的，应将旁路保留清单报省辖市生态环境部门备案并加强日常监管。强化 VOCs 无组织排放收集，在保证安全的前提下，实施含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，实现厂房由敞开变密闭、由常压变负压、由逸散变聚合、空气由污浊变清新的“四由四变”目标。	本次工程中点胶、喷胶、浸胶、碳氢清洗、成型、遮蔽、CNC 制程产生的废气均为有机废气，其中碳氢清洗废气采用“油雾净化装置+UV 光解+活性炭吸附”洗，点胶、喷胶、浸胶、成型、遮蔽有机废气采用“UV 光解+活性炭吸附”进行处理，CNC 油雾废气采用“油雾净化器”处理。硫酸雾废气采用“碱喷淋塔”进行处理。喷砂废气采用“水雾喷淋洗涤塔”进行处理，焊接废气采用滤筒除尘器进行处理。 本项目各股废气均能得到有效收集和处理。	相符
河南省 2021 年水污染防治攻坚战实施方案	18. 严格环境准入。深化“放、管、服”改革，强化项目事中、事后监管，提升服务水平。推进“三线一单”生态环境分区管控要求落地应用，做好规划环评，严控新建高耗水、高排放工业项目，把好项目环境准入关。	本项目为现有工程技改项目，发生重大变动需要重新报批环评，本次项目新增废水排放量较小，项目建设不触及航空港区三线一单要求。	相符

		20. 推进水资源节约。持续推进农业、工业、采矿业等重点领域节水，提高水资源利用效率。……	本项目重金属废水厂内重金属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
		21. 积极开展污水资源化利用。在火电、钢铁、纺织、造纸、化工、食品、发酵等高耗水行业，开展水效“领跑者”行动。推进企业串联用水、分质用水、一水多用和梯级循环利用，提升工业污水资源化利用效率。……	本项目重金属废水厂内重金属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
	河南省 2021 年 土壤污 染防治 攻坚战 实施方 案	3. 严格控制涉重金属企业污染物排放。……逐步推进涉镉等重金属行业企业纳入大气、水污染物重点排污单位名录，按照相关规定安装水、大气污染物排放自动监测设备，对大气颗粒物排放、废水中镉等重金属排放实行自动监测，并与生态环境部门的数据平台联网；按照排污许可要求，核算颗粒物、重金属等实际排放量，定期填报并提交执行报告，在全国排污许可证管理信息平台公开。	河南裕展精密科技有限公司属于水污染物重点排污单位，项目水质因子流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮已安装在线监测设备；项目重金属废水经厂区重金属废水处理系统处理后回用于相应的生产工序，不外排。项目现有工程已申请排污许可，本次项目完成后，企业应及时变更排污许可内容。	相符
		9. 严格建设项目环境准入。推进“三线一单”生态环境分区管控要求落地应用，严控不符合土壤环境管控要求的项目落地；把好建设项目环境准入关，对可能造成土壤污染的建设项目依法开展环境影响评价，并强化土壤环评相关内容，提出有效的防范措施。	本项目建设不触及航空港区三线一单要求。项目按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求进行编制，分析了土壤污染源、污染类型及污染途径，并按照分区防渗的要求提出了相应的防控措施，并提出跟踪监测要求。	相符
		10. 推动实施绿色化改造。推进工业绿色升级，加快实施钢铁、石化、化工、有色、皮革等行业绿色化改造。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，物料、污水、废气管线架空建设和改造，从源头上防范土壤污染。	本项目属于河南省 2021 年土壤重点排污单位，本项目为现有工程技改项目，根据厂区现状及本次工程设计情况，项目已经进行分区防渗，且废气、废水管线架空建设。	相符

		11. 强化重点监管单位监管。……2021 年年底前，土壤污染重点监管单位自行监测率达到 100%，全部完成 1 次土壤和地下水污染隐患排查，对存在问题制定整改方案并实施整改整治。	本项目属于河南省 2021 年土壤重点排污单位，建议企业 2021 年年底前，对土壤环境进行自行监测，并完成 1 次土壤和地下水污染隐患排查，对存在问题制定整改方案并实施整改整治。	/
	《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》	严格控制涉 VOCs 项目建设。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代；新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目位于郑州市航空港区综合保税区内，本项目为现有工程的技改项目，发生重大变动需要重新报批环评。本次工程中心胶、喷胶、浸胶、碳氢清洗、成型、遮蔽、CNC 制程产生的废气均为有机废气，其中碳氢清洗废气采用“油雾净化装置+UV 光解+活性炭吸附”进行处理，点胶、喷胶、浸胶、成型、遮蔽有机废气采用“UV 光解+活性炭吸附”进行处理，CNC 油雾废气采用“油雾净化器”处理。 项目涉 VOCs 原辅材料中根据通标标准技术服务有限公司广州分公司对 8540、263 胶水 VOC 的检测结果，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；根据优尔鸿信检测技术（深圳）有限公司对 6010、7912 胶水 VOC 的检测结果，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，属于低 VOCs 胶粘剂。油墨遮蔽制程使用的油墨为水性油墨，属于低 VOCs 含量的原辅材料。	相符
	郑州市 2021 年挥发性有机物污染防治专项方案	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 GB33372-2020》、《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	本项目涉 VOCs 原辅材料中，根据通标标准技术服务有限公司广州分公司对 8540、263 胶水 VOC 的检测结果，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；根据优尔鸿信检测技术（深圳）有限公司对 6010、7912 胶水 VOC 的检测结果，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，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量 GB33372-2020》 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》。 根据富士康集团提供的原料成分检测数据情况，CK4732、CK4733、	符合

	机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T38597-2020）》限值标准要求。	CK4734 的 VOC 分别为 780.9g/L、774.6g/L、731.3g/L 均小于《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。	
	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。	本项目涉 VOCs 原辅材料中，根据通标标准技术服务有限公司广州分公司对 8540、263 胶水 VOC 的检测结果，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；根据优尔鸿信检测技术（深圳）有限公司对 6010、7912 胶水 VOC 的检测结果，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，属于低 VOCs 胶粘剂。油墨遮蔽制程使用的油墨为水性油墨，属于低 VOCs 含量的原辅材料。 根据富士康集团提供的原料成分检测数据情况，CK4732、CK4733、CK4734 的 VOC 分别为 780.9g/L、774.6g/L、731.3g/L 均小于《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，能够满足工业涂装行业 B 级企业的绩效分级指标。	
	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、全城范围内 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要求 and 未按规定更换活性炭的，督促	本项目 VOC 排放量大于 3 吨，由厂区内现有工程进行源头替代。 本项目其中碳氢清洗废气采用“油雾净化装置+UV 光解+活性炭吸附”，点胶、喷胶、浸胶、遮蔽有机废气采用“UV 光解+活性炭吸附”进行处理，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）标准要求； 成型有机废气采用“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 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	符合

		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。	求。本项目活性炭一年更换一次,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。	
	郑州市2021年大气污染防治攻坚战实施方案	大力推进源头替代,全市所有家具制造、制鞋、整车制造、工程机械制造、包装印刷及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B级及以上或绩效引领性指标要求,达不到要求的企业纳入夏季生产调控。	本项目涉VOCs原辅材料中,根据通标标准技术服务有限公司广州分公司对8540、263胶水VOC的检测结果,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;根据优尔鸿信检测技术(深圳)有限公司对6010、7912胶水VOC的检测结果,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,属于低VOCs胶粘剂。油墨遮蔽制程使用的油墨为水性油墨,属于低VOCs含量的原辅材料。根据富士康集团提供的原料成分检测数据情况,CK4732、CK4733、CK4734的VOC分别为780.9g/L、774.6g/L、731.3g/L均小于《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,能够满足工业涂装行业B级企业的绩效分级指标。	符合
		加强监测监管体系建设。2021年9月底前,全市排气口高度超过45米的高架源,化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源,大气重点排污单位,实行排污许可重点管理的涉气排污单位,排污许可要求自动监测的涉气排污单位及其他符合河南省污染源自动监控设施建设条件的排污单位,符合上述任何一个条件的,应完成污染源自动监控设施建设,并与生态环境部门联网。	本项目排污许可证实施重点管理,同时本项目涉及废气排放,目前企业正规划实施VOCs在线监测装置。	符合

	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 2100m，位于二级保护区范围外约 1000m，本项目且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 7.9km；三官庙镇地下水井群 7.2km。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，河南裕展精密科技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。目前河南裕展精密科技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	环评批复时间及文号	环保验收时间及文号	项目进度
	现有工程I	河南裕展精密科技有限公司年产 6000 万件手机机构件项目	2016 年 10 月 13 日 郑港环表（2016）73 号	2017 年 7 月 13 日 郑港环验（2017）7 号	进行技改（技改后为在建工程II）
	现有工程II	河南裕展精密科技有限公司智能手机机构件组装项目	2017 年 8 月，郑港环表（2017）53 号	2019 年 11 月，企业自主验收	正常生产
	现有工程III	鸿富锦精密电子（郑州）有限公司手机机构件升级改造项目	2017 年 8 月，郑港环审（2017）4 号	2020 年 8 月，企业自主验收	进行技改（技改后为在建工程III）
	在建工程I	河南裕展精密科技有限公司手机机构件90X型防水技术升级改造项目	2019 年 6 月，郑港环审（2019）30 号	尚未验收	
	在建工程II	河南裕展精密科技有限公司年产6000万件手机机构件技改项目	2020 年 9 月，郑港环告表（2020）18 号	尚未验收	正在建设
	在建工程III	河南裕展精密科技有限公司手机机构件加工升级及新增耳机小件加工技改项目	2020 年 12 月，郑港环告表（2020）26 号	尚未验收	本次工程变更前主体
	项目于 2020 年 8 月 21 日取得排污许可证，排污许可证编号 91410100MA3X4EGUXW001V，排污许可证包含《河南裕展精密科技有限公司年产 6000 万件手机机构件项目》（2016 年 10 月，郑港环表（2016）73 号）、《河南裕展精密科技有限公司智能手机机构件组装项目》（2017 年 8 月，郑港环表（2017）53 号）、《鸿富锦精密电子（郑州）有限公司手机机构件升级改造项目》（2017 年 8 月，郑港环审（2017）4 号）、《河南裕展精密科技有限公司手机机构件 90X 型防水				

技术升级改造项目》（2019年6月，郑港环审〔2019〕30号）。排污许可证所包含项目与在建工程及本次项目的关系图如下：

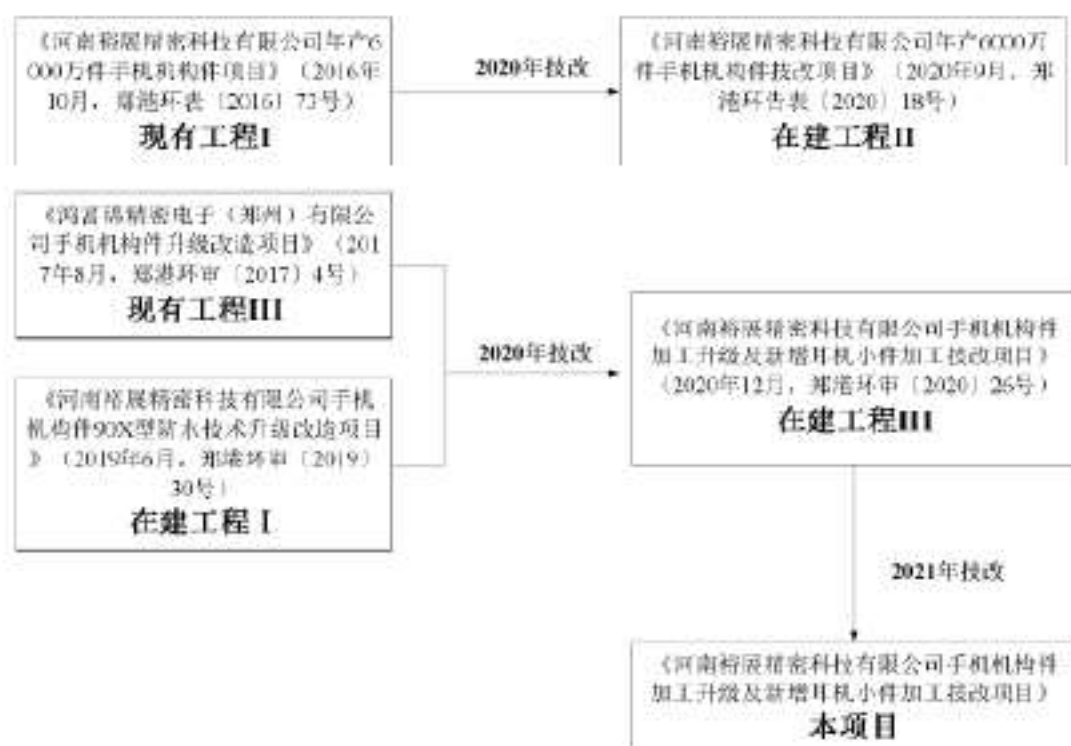


图 1-1 排污许可证所包含项目与在建工程及本次项目的关系图

由于 iPhone 系列产品的不断升级换代以及技术的不断更新，现公司拟对在建工程II生产工艺再次进行升级改造，原有产品方案进行调整。本项目现有手机机构件产品种类发生变化，新增 C11 耳机小件、H11 耳机小件、模治具的生产。根据区域环境质量现状数据，项目位于不达标区，不达标因子为颗粒物，本项目新增颗粒物排放量，根据《污染影响类建设项目重大变动清单》（试行），“6 新增产品品种导致位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的”因此判定为重大变动，需重新报批环评。

本次项目已在郑州航空港综合实验区（郑州新郑综合保税区）经济发展局（安全生产监督管理局）备案，项目代码为 2020-410173-39-03-064842。主要用于生产 iPhone 最新一代 5G 产品及耳机小件。

本次工程调整后该项目产品生产规模发生变化，产品工艺制程进行了部分优化，同时调整了部分配套内容建设。本次工程基本情况见表 2-2。

表 2-2 本项目基本情况一览表

序号	项目	内容
1	名称	河南裕展精密科技有限公司高端手机机构件升级改造智能制造项目
2	建设地点	郑州航空港经济综合实验区综合保税区 A、C、D、E 区内
3	性质	重大变动
4	工程总投资	180000 万元
5	劳动定员	30000 人（由于工艺进行自动化升级，劳动定员减少）
6	工作制度	年工作 312 天，每天两班 24 小时
7	生产规模	年产 2528.5 万件手机外框产品（其中不锈钢件 1371.8 万件、铝件 1156.7 万件）和年产 4752 万件耳机小件

2、项目产品方案

本项目为高端手机机构件升级改造智能制造项目，产品方案见下表。

表 2-3 产品方案一览表

序号	产品名称	变更前		变更后		备注
		设计生产规模		设计生产规模		
1	不锈钢件	19.9 千件/日 合计 621.7 万件/年		40.79 千件/日，1272.8 万件/年		由 PVD 镀膜形成，无需颜料染色
2	铝件	63.9 千件/日 合计 1995 万件/年		34.40 千件/日，1073.2 万件/年		通过阳极染色着色。
3	耳机小件	AC902	59.3 千件/日；1850 万套/年	AC902	37.30 千件/日，1163.8 万套/年	由 PVD 镀膜形成，无需颜料染色
4		AH901	51.8 千套/日；1616 万套/年	AH901	34.64 千件/日，1080.8 万套/年	通过阳极染色着色。
5		C11	/	C11	前制程 12.08 千件/日，377 万件/年；阳极后制程 24.59 千件/日，767.3 万套/年	
6		H11	/	H11	43.03 千件/日，1342.4 万套/年	
7	模具制造	/	/	模治具	120 万件/年	1mm*1mm-1000mm*600mm

备注：C11 耳机小件 CNC、喷砂等前制程 12.08 千件/日由富士康鹤壁厂区生产，然后后至港区进行阳极及阳极后制程。

3、项目主要建设内容

本项目主要建设内容见表 2-4。

表 2-4

本项目主要建设内容一览表

序号	项目	主要建设内容	备注
1	主体工程	A01 占地面积 8800m ² 1F	依托
		A02 占地面积 8800m ² 1F	
		A03 占地面积 8800m ² 1F、2F、3F	
		A05 占地面积 8800m ² 1F、2F、3F	
		A06 占地面积 11000m ² 1F	
		A07 占地面积 11000m ² 1F	
		A08 占地面积 11000m ² 1F	
		A09 占地面积 11000m ² 1F	
		C01 占地面积 8800m ² 1F	
		C06 占地面积 8800m ² 1F	
		C07 占地面积 8800m ² 1F	
		D01 占地面积 8800m ² 1F、2F、3F、4F	
		D02 占地面积 8800m ² 1F、3F、4F	
		E01 占地面积 8800m ² 1F、2F、3F	
		E02 占地面积 8800m ² 1F、2F、3F	
		E05 占地面积 8800m ² 1F	
		E06 占地面积 8800m ² 1F	
		E07 占地面积 8800m ² 2F、3F	
2	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	依托
		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	依托
		蒸汽 依托市政蒸汽管网	依托
3	环保工程	废气 1、遮蔽废气采用 1 套遮蔽废气净化装置，30m 高排气筒排放； 2、退遮蔽废气 A02、D02 车间分别设置一台碱喷淋+20m/30m 高排气筒进行处理； 3、PVD 退镀废气 A02 车间分别设置一台碱喷淋+20m 高排气筒进行处理、D02 车间 PVD 退镀废气与退遮蔽共用一台碱喷淋+30m 高排气筒进行处理 4、喷砂废气共设置 16 套水喷淋洗涤塔，分别经 20m 或 30m 或 27m 高排气筒排入大气。 5、精密喷胶废气共设置 5 套 UV 光解装置+活性炭吸附装置，分别经 30m 高排气筒排放。 6、CNC 废气共使用 99 套集中式油雾净化装置，分别经 15m 或 20m 或 27m 高排气筒排放。 7、注塑成型废气共设置 2 套“UV 光解+活性炭吸附装置”装置，分别经 20m 高排气筒排放。 8、浸胶废气共设置 6 套“活性炭吸附装置+UV 光解净化装置”处理后，通过由 30m 高排气筒排放。 9、点胶废气设置 11 套“活性炭吸附装置+UV 光解净化装置”处理后，通过 20m/30m 高排气筒排放。 10、焊接废气共设置 13 套滤筒除尘装置，通过 20/30m 高排气筒排放。	依托

			11、碳氢清洗废气设置 6 套“活性炭吸附装置+UV 光解净化装置”处理后经 20/30m 排气筒排放。 12、阳极废气共设置 18 套酸雾洗涤处理设备，通过 20m 高排气筒排放。 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。 14、模治具机加工有机废气、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。 15、磨床研磨废气过 2 套湿式除尘器处理后，经 15m 高排气筒排放。 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。 17、激光切膜废气经过自带烟尘净化装置处理后就近接入现状废气处理塔后由相应的排气筒排放	
		废水	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。 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；	依托
		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	依托
		噪声	消声、减震、隔声等措施	依托
4	辅助工程	危化品库	本项目不建设危化品库，所用原辅料依托富士康周边事业群的化学品仓，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。	依托
		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	依托

4、项目主要设备

本项目主要设备情况见表 2-5。本项目制程分布及变化情况见表 2-6。新增模具制造拟建设在 E06 车间。

表 2-5 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）		
				变更前	变更后	设备变化量
不锈钢件	NPE T	EC 机台 3M 线	/	/	1	1
	CNC	Fanuc	三轴/四轴	1524	2993	1469
		精雕机	600V/600VB	294	609	315

加工	清洗	碳氢真空清洗机	PTC5-6072AV2ST	6	8	2
		四槽清洗	DYT-4192JX	8	10	2
		隧道式清洗机	BC5016C	4	6	2
		单臂式清洗机	鸿准开发	9	12	3
		水基清洗机	鸿准开发	2	3	1
		十三槽清洗	鸿准开发	2	2	0
		清洗 III 型机	鸿准开发	3	1	-2
		清洗 II 型机	鸿准开发	2	4	2
		清洗 I 型机	鸿准开发	1	5	4
		真空等离子清洗	鸿准开发	0	2	2
	PVD	真空溅镀机	PVD-1900	19	53	34
		D-PVD 层打标	MZ-C700/MZ-U7000	223	225	2
	治具退镀	龙门清洗机	自制	0	1	1
	退遮蔽	龙门清洗机	自制	3	2	-1
		莱马特	LAPMASTER SURFPR O-BP	35	35	0
	遮蔽	环形喷涂线 (POR)	自制	1	1	0
	VI 浸胶	浸胶机	鸿准开发	2	3	1
	抛光	湿式抛光机	顺利发	62	195	133
		五轴抛光机	春草研磨	/	30	30
			洪准开发	/	30	30
		打砂机	AR15072401AFG	331	404	73
		mini 抛光机	自制	/	170	170
	去毛刺	机器人抛光去毛 刺机	FANUC 改造	128	203	75
	成型 1/2	成型机	V3-2R-120T	22	24	2
		整形机	HN-LC200 /HZ	12	22	10
	喷砂	喷砂机	BT-SJ-1811-18	11	16	5
	组立	锁螺丝机	自制	6	11	5
		自动喷涂机	世宗喷涂机 SJR-3351X2SP	7	5	-2
		组立机	自制	143	55	-88
		烘烤	立式烤箱	30	24	-6
			烤炉	5	8	3
		打标机	大族激光打标机	316	205	-111
		点胶机	世宗点胶机	230	337	107
		镭射焊接机	HN-DMW700Z-TABL E	146	166	20
		检测机	水防气防电阻脏污检 测	/	79	79

铝件加工	贴膜	贴膜机	自制	36	37	1
	UMP	UMP 机台	HS-BS410	10	10	0
	打标	激光除胶机	MZ-U707/MZ-C707	47	18	-29
	喷胶	PU 喷胶机	世宗点胶机	101	119	18
	阳极	阳极大 3M 线	/	3	3	0
	阳极	阳极小 3M 线	/	1	1	0
	清洗	四槽清洗	DYT-4192JX	7	2	-5
		隧道式清洗机	鸿准开发	7	3	-4
		单臂式清洗机	鸿准开发	6	2	-4
		清洗 II 型机	鸿准开发	1	2	1
		清洗 III 型机	鸿准开发	2	1	-1
		龙门清洗机	鸿准开发	0	3	3
	CNC	Fanuc	三轴/四轴	2116	650	-1466
		精雕机	600V/600VB	72	116	44
	去毛刺	RT 面去毛刺机	FANUC 改造	74	76	2
	贴膜/撕膜	激光贴膜机	鸿准开发&AB2040A	63	18	-45
	抛光	湿式抛光机	SLF-WMP-ROBAT-NC 18-6	58	36	-22
		过滤工作台(打砂机)	AR15072401AFG	5	74	69
	喷胶	喷涂机	/	24	7	-17
	成型 1/2	成型机	V3-2R-120T	33	6	-27
		激光 IO 焊接机	YNS-X200-C5	8	4	-4
	喷砂	喷砂机	BT-SJ-1811-18	40	35	-5
	UMP 检测	UMP 机台	HS-BS410	12	15	3
	VI 浸胶	浸胶机	鸿准开发	4	2	-2
	组装	焊接机	大族激光打标机	241	106	-135
		组立机	JJSB-BGtoBand-TZ	139	52	-87
			Plasma 设备	/	4	4
		烘烤	立式烤箱	30	23	-7
			6M 烤炉	12	8	-4
		检测机	AXI 天线检测	/	3	3
			水防气防电阻脏污检测		71	71
	点胶	喷涂机	SJR-303TTV	267	4	-263
		点胶机	SJM-H7000DV	568	80	-488
	组装打标	去阳极打标机	光纤打标机 HDZ-350C-H2	45	29	-16
		激光打标机	YNS-X200	137	209	72
		激光除胶机	HN-COH80U	135	29	-106

	耳机小件	CNC	Fanuc	三轴/四轴	979	939	-40
			精雕机	JD-600VM/600VB	131	131	0
		DDG	研磨机	宇环双端面研磨机 (S80B)	8	6	-2
		滚筒研磨	滚筒研磨机	自制	/	2	2
		打砂	打砂机	自制	/	11	11
		成型	成型机	V3-2R-120T	/	6	6
		清洗	隧道式清洗机	BC5016C	5	3	-2
			超声波清洗机	DYT-4192JX	4	3	-1
		喷砂	喷砂机	BT-SJ-1411-18	8	8	0
		焊接	焊机	700Z Bottom Leaf 焊接	43	43	0
		点胶	世宗点胶机	MAS-PR-200DX	13	19	6
		检测	静音检测	/	/	11	11
			扭力检测	/	/	56	56
			AOI 检测	光学检测	/	28	28
		PVD	真空溅镀机	PVD-1900	12	6	-6
	模具制造	CNC	CNC 立式加工中心	GTV97/GTV96	/	9	9
			CNC 立式加工中心	AV-M7/AV-M8	/	3	3
			CNC 立式加工中心	OKK	/	1	1
			CNC 立式加工中心	AV-70F/AV-70S	/	6	6
			CNC 立式加工中心	AV-120S	/	1	1
			CNC 立式加工中心	FV-85A	/	3	3
			CNC 立式加工中心	TV-116B	/	1	1
			CNC 立式加工中心	JD-600VB	/	5	5
		研磨	传统手摇磨床	JL-618	/	32	32
			半自动磨床	JL-818ATD	/	1	1
			半自动磨床	JL-3060ATD	/	2	2
			半自动磨床	JL-5010ATD	/	1	1
			BG 钨钛磨床	886-BT-01	/	1	1
			WG 无心磨床	荣光 RC-12	/	1	1
			P 螺杆研磨机	F0XC0NN-LGPGJ-300 0B	/	2	2
		放电	放电加工机	EDGE2/EDGE2S	/	8	8
			放电加工机	EDGE3/EDGE3S	/	10	10
		线割	sodic 线割机	AQ325L/AQ360L	/	4	4
			sodic 线割机	AQ400L/AQ535L	/	11	11

		sodie 线切割机	AQ600L+LN2W	/	3	3
		立式综合加工机	V33i/V33	/	5	5
		北京精雕	Carver600V	/	4	4
		L 车床	SJ-410*1000G	/	1	1
		LCNC 车床	飞翔-L270 / SV250	/	3	3
	铣削	数控立式镗铣加工中心	T21iFb	/	10	10
		非数控立式铣床	QJM-S2	/	8	8
		非数控立式铣床	QJM-QB-VS 40#	/	7	7
		非数控龙门铣床	金恒兴-CB-1500	/	1	1
	备料	卧式锯床	S-12H	/	2	2
		非数控卧式锯床	H-5550	/	1	1
		锯床	FOXCONN-JCJC02	/	1	1
	CM M	三次元坐标测量机	globaladvantage05.07.05/globaladvantage05.10.07	/	2	2
	热处理	高温箱式炉/淬火炉	72KW	/	1	1
		箱式回火炉成都节能	RX-30-6	/	1	1
		箱式回火炉	XH-30-6	/	1	1
		油浴炉	800*600/710	/	1	1
	喷砂	智能喷砂机	0.9*0.85*2.24	/	1	1
		镭射焊接机	Vision120	/	1	1
辅助设备	打磨	传统手摇磨床	JL-618	/	21	21

表 2-6 本项目制程分布情况一览表

分布位置		变更前制程分布		变更后制程分布		制程分布变化情况
车间	楼层	制程	主要设备	制程	主要设备	
A01	1F	铝件：阳极 AT、阳极、喷砂 AC902：阳极、喷砂	阳极线：1 台 喷砂机：6 台	铝件：阳极、检测 耳机小件：阳极、AOI 检测、喷砂	检测机：6 台 AOI 检测：8 台 打标机：5 台 阳极线：2 条 UMP 检测：1 台 喷砂机：13 台	新增检测、打标设备
A02	1F	铝件：阳极 NE、阳极、点胶 不锈钢件：PVD 治具	阳极线：3 台 点胶机：5 台 龙门清洗机：2 台	铜件：NPET、PVD 治具退镀、退遮蔽 铝件：阳极	NPET：1 条 阳极线：2 条 龙门清洗机：2 台	新增铜件 NPET 制程、退遮蔽制程

			退镀		NE、阳极 AT		
A 0 3	1F	不锈钢件： CNC4/4.1/ 4.2 夹、喷 砂、清洗、 RT 去毛刺	FANUC：160 抛光机：7 精雕机：181 喷砂机：2 清洗机：2 机械手打砂机： 22 RT 去毛刺机：60	钢件：CNC、 清洗、喷砂、 抛光	FANUC：160 台 精雕机：178 台 清洗 II 型机：2 台 单臂清洗机：1 台 喷砂机：2 台 抛光机：20 台	取消 RT 去 毛刺、新增 抛光制程	
	2F	不锈钢件： 组立、焊 接、点胶 铝件：钝化 打标、点胶	自动喷涂机：3 台 点胶机：49 台 焊接机：41 台 烤炉：4 台 打标机：12 台 锁螺丝机：2 台 组立机：51 台 贴膜机：4 台	钢件：组立、 打标、UMP、 检测、点胶	贴膜机：15 台 组立机：12 台 点胶机：4 台 UMP 检测：4 台 检测机：35 台 Mini 抛光机：20 台 打标机：26 台	取消铝件 制程、新增 钢件打标、 检测制程	
	3F	钢件：抛 光、清洗	清洗机：4 台 机械手打砂机： 191 台 湿抛机：42 台 莱马特抛光机：4 台	钢件：抛光、 清洗	打砂机：134 台 抛光机：50 台 mini 抛光机：5 台 隧道式清洗机：1 台 单臂清洗机：2 台	不变	
A 0 5	1F	AH901： CNC1/2/3 夹、清洗、 喷砂去毛 刺	FANUC：135 台 清洗机：3 台 喷砂机：2 台	耳机小件： 清洗、喷砂 钢件：CNC、 喷砂、清洗、 碳氢清洗、 去刀纹 铝件：次品 去阳极层、 喷砂	FANUC：400 台 碳氢清洗机：1 台 贴膜机：2 台 超声波清洗机：1 台 单臂式清洗机：2 台 隧道式清洗机：1 台 喷砂机：6 台 打标机：12 台	新增钢件、 铝件制程； 耳机小件 取消 CNC 制程	
	2F	不锈钢件： 焊接、组 立、点胶	自动喷涂机：3 台 点胶机：38 台 焊接机：51 台 烤炉：3 台 打标机：12 台 组立机：50 台	钢件：组立、 焊接、点胶、 检测、打标	自动喷涂机：5 台 检测机：12 台 点胶机：54 台 锁螺丝机：9 台 焊接机：62 台 贴膜机：3 台 烤炉：7 台 组立机：26 台 打标机：12 台 激光切膜机：14 台	新增检测、 打标设备	
	3F	铝件：焊 接、钝化打 标 AH901：焊	自动喷涂机：2 台 点胶机：231 台、 焊接机：53 台	钢件：点胶、 喷胶、打标、 检测 耳机小件：	点胶机：205 台 图层检测：4 台 焊接机：28 台 烤箱：15 台	取消铝件 钝化打标 制程、耳机 小件退选	

			接、退遮蔽 不锈钢件： 点胶、 UMP、喷胶	立式烤箱：25 台 打标机：113 台 龙门清洗机：1 台	焊接、检测 铝件：点胶	烤炉：1 台 AOI 检测：6 台 打标机：100 台 检测机：15 台 龙门清洗机：1 台	蔽：新增钢 件打标、耳 机小件检 测
A 0 6	1F	铝件：成 型、I/O 焊 接、CO ₂ 去 溢胶打标 不锈钢件： 成型、I/O 焊接 耳机小件： DDG 研磨	成型机：38 台 打标机：18 台 焊接机：5 台 DDG 研磨机：8 台 整形机：12 台	钢件：成型、 焊接、打标、 整形 铝件：成型、 焊接、打标、 整形 耳机小件： 成型、焊接	检测机：1 台 AOI 检测：6 台 整形机：22 台 焊接机：4 台 点胶机：1 台 成型机：40 台 烤箱：1 台 打标机：13 台 去料带：7 台	新增钢件 打标制程、 耳机小件 成型、焊接 制程； 取消铝件 CO ₂ 去溢 胶、耳机小 件 DDG 研 磨制程	
A 0 7	1F	不锈钢件： CNC2.1-2. 2 夹、 CNC3.1-3 夹、清洗、 喷砂 铝件：喷砂 后毛刺	FANUC：462 台 喷砂机：8 台 超声波清洗机：2 台 隧道式清洗机：1 台 碳氢清洗机：2 台	钢件：CNC、 喷砂、清洗、 碳氢清洗 耳机小件： 成型、整形	FANUC：462 台 喷砂机：4 台 碳氢清洗机：3 台 超声波清洗机：1 台 隧道式清洗机：1 台 成型机：5 台 整形机：3 台	取消铝件 制程； 新增耳机 小件成型 制程	
A 0 8	1F	不锈钢件： CNC5/6/6. 1 夹、清洗 铝件： CNC5/6/7 夹、清洗	FANUC：662 台 清洗机：2 台	钢件：CNC、 清洗	FANUC：667 台 超声波清洗机：2 台 隧道清洗机：1 台； 手摇磨床：28 台	取消铝件 制程	
A 0 9	1F	AC902： CNC0-3 夹、清洗	FANUC：472 台 清洗机：2 台	耳机小件： CNC、打砂、 清洗	FANUC：470 台 打砂机：8 台 超声波清洗机：1 台 隧道式清洗机：1 台	新增耳机 小件打砂 制程	
E 0 1	1F	铝件： MIC2、组 立、点胶	点胶机：98 台 自动喷涂机：9 台 烤炉：4 台 组立机：45 台	铝件：网纱、 焊接、组立、 点胶 钢件：网纱、 焊接、组立、 点胶	焊接机：43 台 组立机：53 台 点胶机：54 台 Plasma 设备：4 台 喷涂机：5 台 烤炉：6 台 贴膜机：10 台	新增铝件 焊接制程、 钢件制程	
	2F	铝件：中板 焊接、钝化 打标、点 胶、CO ₂ 除 胶	打标机：196 台 焊接机：116 台 烘烤箱：21 台 自动喷涂机：12 台	铝件：打标、 焊接、点胶、 检测、CO ₂ 除胶 钢件：贴膜、	打标机：82 台 焊接机：53 台 点胶机：108 台 喷涂机：2 台 烤箱：10 台	新增钢件 制程；取消 铝件钝化 制程	

	E 0 2			喷胶机: 267 台 点胶机: 252 台	焊接、点胶、 检测、CO ₂ 除胶	检测机: 13 台 贴膜机: 2 台	
		3F	铝件: VI 浸胶、 UMP、清 洗、DE-VI 打标	VI 浸胶: 4 台 UMP 机: 7 台 清洗机: 2 台 打标机: 196 台 点胶机: 104 台 烘烤箱: 3 台 烤炉机: 4 台	铝件: VI 浸 胶、清洗、 DE-VI 打 标、UMP、 焊接 钢件: VI 浸 胶、清洗、 DE-PVD、 UMP、贴膜、 PVD 镀膜、 打标 耳机小件: PVD 镀膜、 清洗	检测机: 9 台 VI 浸胶: 3 台 打标机: 158 台 UMP: 2 台 PVD 真空镀膜: 15 台 焊接机: 34 台 贴膜机: 2 台 烤炉: 3 台 水基清洗机: 1 台 检测机: 2 台 碳氢清洗机: 1 台 单臂式清洗机: 2 台 13 槽清洗机: 1 台	新增铝件 焊接制程; 新增钢件、 耳机小件 等相关制 程
		1F	铝件: CNC7/8 夹、喷砂、 清洗、贴膜	FANUC: 323 台 精雕机: 36 台 喷砂机: 12 台 清洗机: 3 台	铝件: CNC、 清洗、喷砂、 贴膜 耳机小件: CNC	FANUC: 320 台 清洗 II 型机: 2 台 清洗 III 型机: 1 台 精雕机: 36 台 喷砂机: 12 台	新增耳机 小件 CNC 制程
		2F	铝件: 抛 光、喷砂、 清洗、贴 膜、去毛刺	清洗机: 6 台 打砂机: 5 台 去毛刺机: 44 台 喷砂机: 8 台 湿抛机: 32 台	铝件: 抛光、 去毛刺、清 洗、贴膜、 喷砂 钢件: 喷砂、 清洗、抛光	打砂机: 75 台 抛光机: 39 台 喷砂机: 5 台 喷砂机: 1 台 莱玛特-BP: 2 台 NC 去毛刺: 15 台 超声波清洗机: 1 台 mini 抛光机: 3 台 隧道清洗机: 1 台 单臂式清洗机: 2 台	新增钢件 相关制程
		3F	铝件: 组 立、焊接	焊接机: 22 台 烤炉机: 2 台 点胶机: 31 台 组立机: 27 台 打标机: 6 台 自动喷涂机: 2 台	耳机小件: 点胶、烘烤、 打标、检测、 组装	AOI 检测: 16 台 点胶机: 15 台 隧道式烘烤炉: 7 台 扭力检测专用: 28 台 静音检测设备: 9 台 组立机: 42 台 打码机: 14 台	取消铝件 制程, 新增 耳机小件 制程

	E 0 5	1F	铝件： CNC4/4.1 夹、成型、 I/O 焊接、 CO ₂ 去溢胶	FANUC：385 台 I/O 焊接机：5 台 成型机：17 台 打标机：31 台 清洗机：2 台	铝件：CNC、 清洗、去毛 刺、抛光 钢件：CNC、 清洗、去毛 刺、抛光、 喷砂	FANUC：140 台 隧道式清洗机：1 台 精雕机：161 台 清洗 II 型机：2 台 RT 去毛刺机：50 台 打砂机：16 台 抛光机：13 台 超声波清洗机：1 台 喷砂机：1 台	取消铝件 成型、焊 接，CO ₂ 去溢胶制 程；新增铝 件去毛刺、 抛光制程； 新增钢件 制程
	E 0 7	2F	铝件： CNC5/6 夹、清洗	FANUC：456 台 清洗机：2 台	铝件：CNC、 清洗	FANUC：442 台 超声波清洗机：1 台 隧道式清洗机：1 台	不变
		3F	铝件：点 胶、打标、 组立	点胶机：20 台 焊接机：62 台 打标机：28 台 UMP 机：4 台 组立机：46 台	铝件：组立、 打标、焊接、 点胶、检测 钢件：组立、 打标、焊接、 点胶、检测	组立机：16 台 打标机：10 台 锁螺丝机：12 台 应力痕检测：8 台 贴膜机：4 台 UMP：12 台 检测：29 台 焊接机：16 台 烤炉：3 台 点胶机：4 台	新增铝件 焊接、检测 制程、钢件 相关制程
	C 0 1	1F	铝件：抛 光、贴膜、 喷砂、清洗	湿抛机：26 台 喷砂机：12 台 清洗机：4 台去毛 刺机：30 台	钢件：抛光、 清洗、喷砂	打砂机：124 台 莱玛特-BP：4 台 抛光机：56 台 超声波清洗机：1 台 喷砂机：6 台 隧道式清洗机：1 台 清洗 II 型机：2 台 mini 抛光机：5 台 单臂式清洗机：2 台	取消铝件 制程；新增 钢件制程
	C 0 6	1F	铝件： CNC1-7 夹、清洗、 喷砂	FANUC：411 台 喷砂机：6 台 清洗机：2 台	钢件：CNC、 RT 去毛刺、 喷砂、清洗	FANUC：411 台 隧道式清洗机：1 台 喷砂机：2 台 单臂式清洗机：1 台 超声波清洗机：1 台 RT 去毛刺机：57	取消铝件 制程；新增 钢件制程

						台	
C 0 7	1F	铝件： CNC2.1-2.2/4/5/6/7/8 夹、清洗、	FANUC：255 台 精雕机：36 台 清洗机：3 台	钢件：CNC、 清洗、碳氢 清洗机	FANUC：163 台 精雕机：172 台 清洗Ⅱ型机：1 台 碳氢清洗机：1 台 单臂式清洗机：1 台	取消铝件 制程；新增 钢件制程	
D 0 1	1F	AH901： CNC1/2/3 夹、清洗、 油墨遮蔽 AC902： CNC0-3 夹、清洗 不锈钢件： 遮蔽	FANUC：372 台 清洗机：2 台 环形喷涂线：1 台	钢件：遮蔽、 退遮蔽 耳机小件： CNC、清洗、 打砂	FANUC：469 台 超声波清洗机：1 台 环形喷涂线：1 台 隧道式清洗机：1 台 等离子清洗机：2 台 单臂式清洗机：1 台 打砂机：3 台 滚筒研磨机：2 台	取消耳机 小件油墨 遮蔽制程、 钢件退遮 蔽制程	
	2F	不锈钢件： PVD 前清 洗、退遮 蔽、PVD 镀 膜 AH901： PVD 镀膜、 PVD 前清 洗	PVD 真空镀膜 机：31 台 碳氢清洗机：2 台 29 槽清洗机：2 台 13 槽清洗机：2 台 龙门清洗机：1 台 立式烤箱：11 台	钢件：PVD 前清洗、烘 烤、PVD 镀 膜、碳氢清 洗	PVD 真空镀膜机： 44 台 烤箱：19 台 碳氢清洗机：2 台 水基清洗机：2 台 13 槽清洗机：2 台	取消钢件 退遮蔽及 耳机小件 相关制程； 新增钢件 碳氢清洗 制程	
	3F	不锈钢件： VI 浸胶、 DE-PVD、 螺柱/中板 焊接、清 洗、UMP、 去溢镀	UMP 机台：4 台 打标机：298 台 VI 浸胶机：2 台 清洗机：2 台	钢件：VI 浸 胶、DE-PV D、螺柱/中 板焊接、清 洗、UMP、 去溢镀、贴 膜、检测	VI 浸胶机：2 台 检测机：2 台 贴膜机：11 台 焊接机：64 台 打标机：252 台 清洗Ⅰ型机：2 台 检测仪：10 台 UMP：3 台	新增钢件 贴膜、检测 制程	
	4F	不锈钢件： 抛光、清洗	打砂机：118 台 莱马特抛光机：6 台 湿抛机：20 台 清洗机：2 台	钢件：抛光、 清洗、3D Buffing 抛光	打砂机：92 台 抛光机：25 台 莱马特-BP：12 台 清洗Ⅱ型机：1 台 清洗Ⅱ型机：1 台 mini 抛光机：91 台 单臂式清洗机：1 台	基本不变	

D 0 2	1F	AH901: CNC2 夹 不锈钢件: CNC4/4.1/ 4.2 夹、清 洗	FANUC: 106 台 精雕机: 244 台 清洗机: 1 台	钢件: CNC、 清洗 耳机小件: CNC、清洗	FANUC: 157 台 精雕机: 288 台 单臂式清洗机: 1 台 RT 去毛刺: 36 台 隧道清洗机: 1 台 超声波清洗机: 2 台	新增耳机 小件清洗
	3F	不锈钢件: CNC7 夹、 喷砂、清 洗、去刀纹 AH901: 喷 砂、清洗	FANUC: 321 台 碳氢清洗机: 2 台 喷砂机: 3 台 打标机: 41 台 清洗机: 3 台 去毛刺: 38 台	钢件: CNC、 贴膜、去刀 纹、喷砂、 清洗、碳氢 清洗机	贴膜机: 6 台 FANUC: 321 台 打标机: 32 台 喷砂机: 6 台 碳氢清洗机: 2 台 超声波清洗机: 2 台 隧道清洗机: 1 台	取消耳机 小件相关 制程: 新增 钢件碳氢 清洗制程
	4F	AC902: 焊 接、点胶 不锈钢件: UMP、侧孔 去毛刺、3D Buffing、清 洗	UMP 机台: 4 台 Lapmaster 抛 光机: 18 台 NC 去毛刺专 用机: 30 台 清洗机: 5 台 点胶机: 13 台 焊接机: 13 台	钢件: 退 遮、侧孔去 毛刺、清洗、 PVD 退镀、 UMP、喷砂、 打砂、抛光 耳机小件: 点胶、焊接、 AOI 检测、 去阳极膜	打标机: 12 台 点胶机: 11 台 mini 抛光机: 46 台 UV 炉: 1 台 AOI 检测设备: 8 台 烤箱: 2 台 角度检测专用机: 6 台 扭力检测: 22 台 移动式静音室: 5 台 焊接机: 15 台 龙门清洗机: 1 台 NC 去毛刺机: 61 台 UMP: 3 台 单臂式清洗机: 2 台 莱玛特-BP: 12 台 打砂机: 3 台 手动喷砂机: 3 台 清洗 III 型机: 1 台 清洗 II 型机: 1 台	新增耳机 小件检测、 去阳极膜、 不锈钢件 退遮蔽、 PVD 退 镀、喷砂、 打砂制程

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 2-7，理化性质见表 2-8。

表 2-7

本项目主要原辅材料一览表

产 品	化学品名称	规格	2020 年	2021 年	变化量	使用制程
			变更前	变更后		

			年使用 量	年使用 量		
不 锈 钢 件	不锈钢	SUS 316L	721t	1668t	947t	原料
	切削油	200L/桶,密度 0.88g/cm ³ ,净重 200kg	317	697.5t	380.5t	CNC
	润滑油	200L/桶,密度 0.87±0.03g/cm ³ ,净重 170kg	27t	59.5t	32.5t	CNC
	脱脂剂	FS-C-01,25KG/袋	52t	115t	63t	清洗
	油墨	WUA-012A	36t	79.5t	43.5t	遮蔽
	脱漆剂	STP-01	7t	38.4t	31.4t	退遮蔽
	除蜡剂	FS-SPC-01	7.2t	16.1t	8.9t	退遮蔽
	清洗剂	FS-C-02,25KG/袋	32.35t	71.17t	38.82t	退遮蔽/清洗
	陶瓷砂	HJ 005,B170 PLUS,粒径 45-90um ≥ 90%,25KG/桶	/	3t	3t	喷砂
	磨粒	尼龙砂,直径 0.3mm,圆柱形,25KG/袋	33t	72.6t	39.6t	喷砂
	PPSU 塑胶粒	粒径为 3-4mm	96.21	212t	115.79t	成型
	清洗剂	CK4734, 25KG/袋	7.2t	15.84t	8.64t	碳氢清洗
	切削液	SDK-800 200L/桶	78t	78t	0	CNC4.1
	防静电液	MT-953 防静电液	2.4t	5.3t	2.9t	喷砂
	清洗剂	清洗剂 JC-316A	23.15t	82.6t	27.85t	清洗
	清洗剂	清洗剂 SPC-02	21.15t	46.6t	25.45t	清洗/退遮蔽
	氢氧化钠	JA-SDS-20	6t	39.6t	33.6t	退遮蔽
	磨削液	LY-3	144.7t	318.5t	173.8t	打砂
	抛光液	SLF-CA701	350t	700t	350t	抛光
	退镀液	PT-02S,25KG/桶	24t	52.8t	28.8t	PVD 褪镀
	草酸/乙二酸	AR 级,25KG/包	6t	13.2t	7.2t	PVD 退镀
	亚硫酸氢钠	工业级 99%,袋装	60t	98t	38t	PVD 退镀
	清洗剂	JC-395C,25KG/桶	24t	52t	28t	清洗
	清洗剂	JC-395B,25KG/包	10t	20t	10t	清洗
	硫酸	CP 级,70%,30Kg/桶	1t	2.2t	1.2t	清洗
	脱脂剂	JC-C-01,25KG/包	10t	20t	10t	清洗
	清洗剂	CK4732,200L/桶	10t	20t	10t	碳氢清洗
	清洗剂	CK4733,200L/桶	10t	20t	10t	碳氢清洗
	VI 胶水	SF 7910/7912,20KG/桶	32t	71t	39t	VI 浸胶
	钝化液	SF7951 473mL/支	/	6t	6t	焊接
	涂料	卡秀 Y479-50019	/	1.5t	1.5t	点胶/喷胶
	清洗剂	C-AK6849,220kg/桶	10t	35t	25t	清洗
	脱脂剂	FS-C-03,25kg/包	4t	8.8t	4.8t	清洗
	清洗剂	JC-301A,25kg/桶	3t	6.6t	3.6t	清洗
	酒精/乙醇	AR 级,99.7%,2500ml	0.2t	0.5t	0.3t	组立

		硅靶	8.11kg/根	/	600 根	600 根	PVD
		铬靶	11kg/根	/	700 根	700 根	PVD
		硅铬合金靶	10kg/根	/	810 根	810 根	PVD
		T1 处理剂	JC-HST-003S, 25kg/包	/	453t	453t	NPET
		T2 处理剂	HST-101, 25kg/包	/	21t	21t	NPET
		三氯化铁	25kg/包	/	298t	298t	NPET
		硝酸	25kg/桶	/	40t	40t	NPET
		精抛液	SLF-CSA-N150LA, 25kg/桶	18t	18t	0t	抛光
		固化剂	卡秀 Y478-50001	/	1t	1t	点胶/喷胶
		添加剂	卡秀	/	1t	1t	点胶/喷胶
		稀释剂	3000-2864	/	2t	2t	点胶/喷胶
		胶水	HHD8540,490ml/支	1.6t	3.6t	2t	点胶/喷胶
		胶水	HHD6010,400ml/支	2.8t	6.16t	3.36t	点胶/喷胶
		氩气	≥ 99.999%,40L,14mpa+/-0.5mpa	0	28t	28t	等离子清洗、PVD镀膜
		氧气	≥ 99.999%,40L,14mpa+/-0.5mpa	0	28t	28t	等离子清洗
		氮气	≥ 99.999%,40L,14mpa+/-0.5mpa	0	28t	28t	PVD 镀膜
	铝件加工	铝	7 系列铝合金	707t	451t	-256t	原料
		切削液	SDK-800 200L/桶	218	126.5t	-91.5t	CNC
		润滑油	200L/桶,密度 0.87±0.03g/cm ³ ,净重 170kg	7t	4.1t	-2.9t	CNC
		白刚玉砂	氧化铝砂,25kg/袋	40t	23.2t	-16.8t	喷砂
		陶瓷砂	HJ 005,B170 PLUS,粒径 45-90um ≥ 90%,25kg/桶	27t	18t	-9t	喷砂
		磨粒	尼龙砂,直径 0.3mm,圆柱形,25kg/袋	4t	3.5t	-0.5t	喷砂
		PPSU 塑胶粒	粒径为 3-4mm	178.65	103t	-75.65t	注塑成型
		防静电液	EA1371A,1kg/瓶	2.2t	1.8t	-0.4t	喷砂
		清洗剂	JC-316A,25kg/桶	10.5t	6.09t	-4.41t	清洗
		清洗剂	FS-MC-15D,25kg/桶	45t	26.1t	-18.9t	清洗
		退镀液	FS-HTD-01,25kg/桶	12t	7t	-5t	清洗
		清洗剂	FS-A-01,25kg/桶	3t	1.8t	-1.2t	清洗
		脱脂剂	FS-C-01,25kg/袋	4.5t	2.7t	-1.8t	清洗
		胶水	SF7912, 20kg/包	30.6t	17.8t	-12.8t	VI 浸胶
		清洗剂	C-NE4080, 200KG/桶	7.2t	4.2t	-3t	浸胶清洗
		胶水	HHD6010,400ml/支	2.8t	1.6t	-1.2t	点胶
		胶水	HHD8540,490ml/支	1.6t	1t	-0.6t	点胶
		光油	卡秀 3793-530020	/	3t	3t	点胶
		固化剂	卡秀 Y478-50001	/	1t	1t	点胶
		稀释剂	3000-2864	/	2t	2t	点胶
		钝化液	SF7951 473ml/支	/	6t	6t	焊接

		清洗剂 R105	25kg/包	3.8t	25t	21.2t	阳极
		化抛液	35kg/桶,HAL-001	117t	88t	-29t	阳极
		草酸	25kg/包	42t	25t	-17t	阳极
		片碱 (氢氧化钠)	25kg/包	7.9t	5.6t	-2.3t	阳极
		硫酸	30kg/桶 (含桶), 70%	92t	53.36t	-38.64t	阳极
		硝酸	30kg/桶 (含桶) 65%	5610t	1210t	-4400t	阳极
		磷酸	35kg/桶 (含桶) 85%	428t	248.3t	-179.7	阳极
		硝酸钠	25kg/桶	11t	6.4t	-4.6t	阳极
		硫酸钠	AR500g/瓶 (1 箱/20 瓶)	1.2t	0.7t	-0.5t	阳极
		着色前处理剂	R121 着色前处理剂, 20kg/包	11t	6.38t	-4.62t	阳极染色前处理
		封孔剂	R500, 10kg/箱	8.4t	5t	-3.4t	阳极封孔
		酒精/乙醇	AR 级, 99.7%, 2500ml	0.3t	0.3t	0t	组立
		脱脂剂	FS-C-03,25KG/包	/	8.8t	8.8t	清洗
		染料	袋装, 1kg/包	/	1.5t	1.5t	阳极染色
		稳定剂	17kg/桶	/	2.2t	2.2t	阳极染色
	耳机小件	不锈钢	SUS 316L	375t	11.5t	-363.5t	原料
		铝	AL7K03-T6/6R01-100	209.1t	281t	71.9t	原料
		锡青铜	锡青铜 C5212 铜合金Φ5.6*2000	/	25t	25t	原料
		PPSU 塑胶粒	粒径为 3-4mm	/	82t	82t	注塑成型
		UV 胶/无影胶	汉高 190024, 50ML/支	7.5L	0.3t	-7.2t	点胶/组立
		UV 胶	29963, 30ML/支	/	0.3t	0.3t	组立
		酒精/乙醇	AR 级,99.7%,2500ml/瓶	1.7t	1.7t	0	组立
		除腊剂	FS-SPC-01,25KG/桶	7.2t	7.2t	0	清洗
		氢氧化钠	99%工业级,25KG/包	6t	12t	6t	阳极
		清洗剂	FS-C-02,25KG/包	10t	10t	0	清洗
		脱脂剂	FS-C-01,25KG/袋	6t	8t	2t	清洗
		硅靶	8.11kg/根	/	82 根	82 根	PVD
		铬靶	11kg/根	/	120 根	120 根	PVD
		硅铬合金靶	10kg/根	/	41 根	41 根	PVD
		磨石	高频瓷研磨石 25kg/桶	/	0.8t	0.8t	滚筒研磨
		研磨剂	钛合金研磨剂, C.O.Z, 50kg/桶	/	0.8t	0.8t	滚筒研磨
		清洗剂	YQ2075,25kg/桶	/	4.8t	4.8t	清洗
		润滑油	200L/桶,密度 0.87±0.03g/cm ³ ,净重 170kg	/	14t	14t	CNC
		染料	袋装, 1kg/包	0.5t	0.8t	0.3t	阳极
		普通胶水	263,50ML/支	60L	0.5t	-59.5	点胶
		陶瓷砂	HJ 005,B170 PLUS,粒径 45-90um ≥ 90%,25KG/桶	9t	9.8t	0.8t	喷砂
		切削油	科力切 300,200L/桶,密度 0.88±0.05g/cm ³ ,净重 172k	3.4t	3.4t	0	CNC

模具		g				
	切削液	SDK-800,200L/桶,密度 0.95+/-0.05g/cm ³ ,净重 180kg	10.4t	10.4t	0	CNC
	出光 EW-F 切削液	FRANCOOL SYNCOOL 8000,200L/桶,密度 1.04±0.01g/cm ³ ,净重 200kg	1t	1t	0	CNC
	研磨液	CP05,200L/桶	8t	5.2t	-2.8t	研磨
	清洗剂	JC-395C,25KG/桶	/	5.5t	5.5t	清洗
	清洗剂	JC-395B,25KG/包	/	7t	7t	清洗
	氩气	≥ 99.999%,40L,14mpa+/-0.5mpa	34t	36t	2t	焊接
	钢材	CR12MO1V1	/	16.68 t	/	全工段
	钢材	S45C	/	8.83 t	/	全工段
	钢材	4Cr5MoSiV1	/	8.56t	/	全工段
	钢材	P20	/	7.80t	/	全工段
	钢材	9Cr18Mo	/	4.21t	/	全工段
	钢材	MIRRAX ESR	/	3.22t	/	全工段
	红铜	CU	/	1.41t	/	放电
	优力胶	优力胶	/	1.29t	/	全工段
	电木	电木	/	1.15t	/	全工段
	导轨油	DAPHNE MULTIWAY 68MT、200L/桶	/	1.20 t	/	机加工
	润滑油	MOBIL VACUOLINE 1405、200L/桶	/	0.10t	/	机加工
	切削液	SDK-860、200L/桶	/	0.80t	/	机加工
	不锈钢铁皮	SUS430、0.1*500mm	/	0.50t	/	热处理
	热处理淬火油	KR228、200L/桶	/	0.15t	/	热处理
	棕刚玉砂	80 目、25kg	/	0.20t	/	喷砂加工
	玻璃珠砂	80 目、25kg	/	0.10t	/	喷砂加工
	放电油	安美、200L/桶	/	3.00t	/	放电

备注：由于耳机小件及铝件阳极共用设备，因此耳机小件阳极耗材包含在铝件阳极耗材内。

表 2-8 本项目所涉及的物料理化性质

序号	物料	理化性质
1	塑胶粒 (PPSU)	聚亚苯基砜树脂，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℃，注塑温度 280℃，分解温度 400℃。
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	出光 EW-F 切削液	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。
4	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，pH：12，比重 1.05。
5	油墨 (WUV-012A)	蓝色粘稠状；气味：轻微芳香气味。主要成分：水性聚酯树脂 70%，滑石粉 15%，光引发剂 10%，色浆 3%，助剂 2%。
6	磨粒	尼龙砂，直径 0.3mm，圆柱形，PA-6（单体单元：己内酰胺，比例 100%） 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磷酸钠 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℃）：8.5~9.7，水溶性：溶于水，挥发性：不易挥发。
9	脱脂剂 JC-C-01	白色粉末状，微有香味，为硼砂（18%）、三聚磷酸钠（30%）、活性成分（52%），5%溶液的 pH8.5~9.7，化学性质稳定，溶于水。
10	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%。
11	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。
12	脱漆剂 (STP-01)	外观为无色至淡黄色透明液体，pH12-14，主要成分：十二烷基硫酸钠 2%，氢氧化钠 20%，水 78%。理化性质：完全溶于水 密度：1.15-1.35g/ml，危害性：对皮肤有腐蚀、刺激性。
13	除蜡剂 (FS-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。
14	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）。
15	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。
16	清洗剂 CK4732	无色透明液体，熔点<57℃，沸点：200~235℃。可燃，烷烃溶剂 65%、改性醇 30%、添加剂 5%。

17	清洗剂 CK4733	无色透明液体，熔点<-57℃，沸点，180-215℃。可燃，烷烃溶剂 85%、改性醇 12%、添加剂 3%。
18	清洗剂 CK4734	主要用于清洗金属基材表面的切削油，可燃，需要在特定的碳氢清洗设备中使用，无色透明液体，主要成分为烷烃类混合物，不溶于水，烷烃溶剂浓度 94%-97%，闪点调整添加剂浓度 2%-3%，添加剂 1%-3%，闪点 61℃，自然温度大于 250℃，沸点 191-198℃，蒸气压 0.26kPa。
19	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%。
20	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%。
21	清洗剂 JC-301A	主要成分为氢氧化钠、异丙醇、脂肪酸聚氧乙烯醚硫酸钠、碳酸钠、硫酸钠、水。
22	清洗剂 JC-395C	白色液体，pH11-13，溶于水，主要成分为有机酸 8%，磷酸 10%，醇 20%，醚 3%，无磷表面化活性剂 5%，水 54%。
23	清洗剂 JC-395B	白色粉末或固体，溶于水，为硼砂（17%）、葡萄糖酸钠（8%）、无磷活性成分（75%），化学性质稳定。
24	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。
25	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%。
26	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。
27	抛光液 LS300-007-WS	主要为氧化铝、脂肪混合物、脂肪羧酸混合物、脂肪烃混合物和水的混合物。
28	抛光液 SLF-CA701	蓝色液体，无气味，稳定，避免长时间暴露于空气中，避免与强氧化剂接触。
29	研磨液	主要成分为二氧化硅。
30	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。
31	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。

32	硫酸	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。
33	磷酸	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。
34	硝酸	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。
35	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。
36	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%。
37	封孔剂	主要成分为醋酸镍 75%、醋酸钠 5%、苯磺酸钠 20%。
38	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。
39	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℃。
40	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℃。
41	钝化液 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℃
42	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-甲基苯基)亚胺基]双乙醇（1-10%），甲基丙烯酸酯专有组分（1-10%）。
43	胶水 6010	主要成分：[(1-甲基-1,2-乙二基)双氧]双丙醇与 1,1,1-三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%，1,1,1-三甲基二异氰酸酯（2-异氰酸基苯）占 0.1%-<1%。
44	阴极靶材	不锈钢件在 PVD 过程中需要使用阴极靶材，靶材就是高速高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。
45	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 13 质稳定, 不易燃, 易溶于水。
46	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。
47	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%。
48	T1 处理剂 (JC-HST-003S)	绿色粉末, 醋酸铜 75%、有机羧酸 20%、乙二胺四乙酸二钠 5%。
49	T2 处理剂 (HST-101)	有机二元羧酸 90%, 柠檬酸钠 10%。
50	三氯化铁	主要成分三氯化铁 98%, 氯化亚铁 1.7%。黑棕色结晶。
51	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。
52	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。
53	稀释剂 (3000-2864)	主要成分丙二醇 100%。粘性液体, 不溶于水。
54	清洗剂 (YQ2075)	主要成分为分散剂 30%, 表面活性剂 20%、缓蚀剂 1%、纯水 49%。无色至半透明液体, 密度 0.9-1.1g/cm ³ 。
55	研磨剂 (C.Z.O)	主要成分为壬基酚聚氧乙烯醚 16%, 脂肪醇聚氧乙烯醚 10%, 氯化钾 5%, 柠檬酸钠 5%, 十二烷基硫酸钠 15%, 去离子水余量。
56	胶水 (263)	主要成分: 三甲基环己基甲基丙烯酸酯, 1-甲基-1-苯基乙基过氧化氢, 马来酸, 1,4-萘醌, 乙酰苯肼。红色液体, 闪点 100℃。
57	UV 胶	主要成分异冰片基丙烯酸酯、N,N-二甲基丙烯酰胺、2,2-二甲氧基-苯基乙酮、2,3-环氧丙基丙基三甲氧基硅烷, 2,4,6-三甲基苯甲酰基二苯基氧化磷等。半透明糊状。
58	染料	主要成分酸性色粉 25%、糊精 73.5%、5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮 1.5%。粉末状, 水中可溶, 不易燃, 化学性质稳定。
59	淬火油	主要成分为深度精制石油碳氢化合物 85%、合成烯烃共聚物 5%、光亮调节复合剂 3%、合成抗氧化剂 7%。油性液体, 相对密度 0.83-0.86, 闪点大于 180℃。
60	放电油	主要成分 100% 异构烷烃, 无色透明液体, 特殊气味, 熔点 <-40℃, 沸点/沸点范围 211℃, 闪点 87℃, 密度 0.7891g/cm ³ (15℃), 不溶于水, 正常温度及压力下安定, 易燃液体, 急性毒性物质第 5 级 (吞食), 吸入性危害物质第 2 级。
61	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%，防腐剂 0.1%，去离子纯化水 68.7%，密度 1.17g/cm ³ （25℃），可溶于水，不易燃。
6 公辅工程及依托关系 6.1 辅助工程 (1) 纯水站 本次工程完成后项目清洗制程中纯水用量约为 356m³/h，所用纯水依托厂区内现有的纯水站，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，可以满足本次工程纯水使用的需求。 6.2 公用工程 (1) 供水 本次工程完成后项目生产生活总用水量为 14492.9m³/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，可满足本次工程的需求。 (2) 排水 本次工程完成后项目生产废水产生量较变更前增加量较小，生产废水依托厂区现有的污水处理站废水处理系统进行处理，可以满足本次项目的废水处理需求。劳动定员由于自动化改造而减少，生活废水产生量为 2400m³/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。 (3) 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次工程需要。 (4) 供热 本次工程需使用蒸汽对重金属废水进行蒸发浓缩，蒸汽使用量为 3.6t/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，同时市政供汽管网也能供保税区冬季供暖使用。目前保税区内燃气锅炉供汽管道已铺设至保税区内各个区，本次工程重金属废水蒸发浓缩采用市政管网		

蒸汽，不会增加废气污染物排放量。

表 2-9 本次工程公辅工程依托可行性一览表

序号	类别	现有规模	变更前	变更后	变更后全厂	依托可行性
1	纯水制备	470m ³ /h	288m ³ /h	356m ³ /h	460m ³ /h	可依托
2	化学品仓	易燃 3 个共 750m ³ 酸性 7 个共 1750m ³ 碱性 2 个共 500m ³	8069.75t/a	5652.26t/a	7142.48t/a	可依托
3	供水	市政供水管网提供	可满足使用	可满足使用	/	可依托
4	排水	2500m ³ /d 的有机废水处理系统； 8000m ³ /d 的综合废水处理系统； 1000m ³ /d 的重金属废水处理系统；	2429.5m ³ /d 的有机废水， 5999m ³ /d 的综合废水， 710m ³ /d 的重金属废水	2400.5m ³ /d 的有机废水， 6136.2m ³ /d 的综合废水， 938m ³ /d 的重金属废水	2496.64m ³ /d 的有机废水， 6136.2m ³ /d 的综合废水， 938m ³ /d 的重金属废水	可依托
5	供电	2 座 110KV 变电站	可满足使用	可满足使用	/	可依托
6	供热	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 的燃气锅炉， 市政供汽管网	冬季供暖使用锅炉；重金属废水蒸发浓缩蒸汽用量 2.7t/d，采用市政供汽	冬季供暖使用锅炉；重金属废水蒸发浓缩蒸汽用量 3.6t/d 采用市政供汽	/	可依托

6 平面布置

河南裕展精密科技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、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)、E01（1-3F）、E02（1-3F）、E05（1F）、E06（1F）、E07（2-3F）、C01（1F）、C06（1F）、C07（1F）、D01（1-4F）、D02（1-4F），项目平面布置图见附图。

6 镍平衡

本项目镍主要来自于阳极加工封孔剂中的醋酸镍、NPET 处理过程中不锈钢件自身含有的微量的镍元素。

(1) 封孔剂用量共 10.6t/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 2639.4kg/a，金属镍的最终去向为手机机构件上（40%，1055.76kg/a）和废水中（60%，1583.64kg/a）。

(2) 在 NPET 生产线中的不锈钢蚀刻过程中，会将不锈钢材料中部分少量镍腐蚀出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 1668t/a，其中镍含量 10.0-14.0 %。折纯量为 200.16t/a（按平均 12%计算）。根据《金属蚀刻技术》（国防工业出版社）等文献以及企业提供的资料，通过 T 处理蚀刻量约占金属的 0.2%，则进入溶液中的镍为 400.32kg/a。清洗槽中的重金属含量占刻蚀出来的重金属量的 60%，因此进入废水的重金属镍的量为 240.19kg/a，残存在废 T 处理槽液中的量为 160.13kg/a。

厂区现有重金属废水处理站对含镍废水先经过“化学沉淀+DF 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。

本次工程镍平衡见图 2-1。

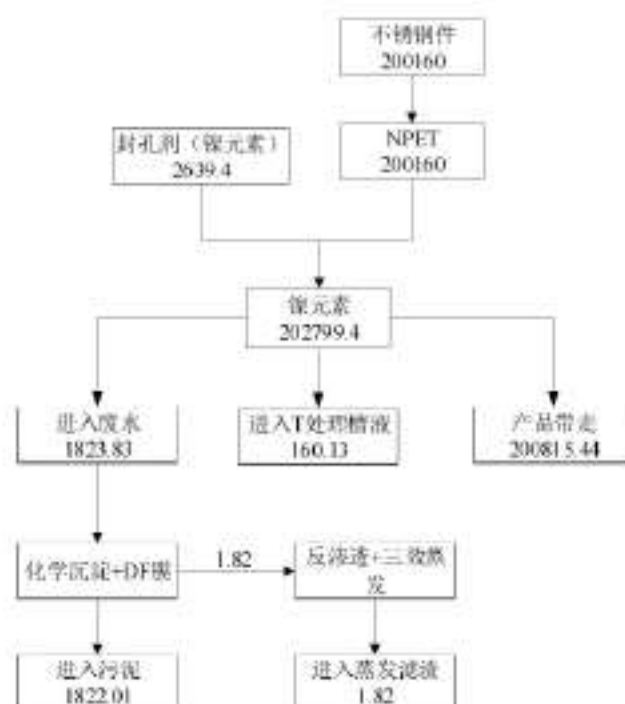


图 2-1 本次工程镍平衡图（单位:kg/a）

7 铬平衡

本项目铬主要来自于 NPET 处理、PVD 退镀过程中。

	(1) 在 NPET 生产线中的不锈钢蚀刻过程中,会将不锈钢材料中部分少量铬腐蚀出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 1668t/a,其中铬含量 16.0-18.0%,折纯量为 283.56t/a(按 17%计算)。根据《金属蚀刻技术》(国防工业出版社)等文献以及企业提供的资料,通过 T 处理蚀刻量约占金属的 0.2%,则进入溶液中的铬为 567.12kg/a。清洗槽中的重金属含量占刻蚀出来的重金属量的 60%,因此进入废水的重金属镍的量为 340.27kg/a,残存在废 T 处理槽液中的量为 226.85kg/a。 (2) 项目 PVD 镀膜以铬为靶材,治具及不合格品在退镀过程中,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 13585kg/a,成品工件镀膜量占 50%,需退镀的治具和不合格品带走铬 6792.5kg/a,退镀后铬全部进入退镀槽(40%, 2717kg/a)和水洗槽(60%, 4075.5kg/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。 本次工程对含铬重金属废水先经过“氧化还原+化学沉淀+DF 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。 本次工程铬平衡见图 2-2。
--	--



图 2-2 本次工程铬平衡图（单位:kg/a）

8 铜平衡

本项目铜主要来自于 NPET 处理使用的 T1 处理剂中含有的醋酸铜。

(1) T1 处理剂的用量共 453t/a，T 处理剂中醋酸铜含量为 75%（其中铜元素含量占醋酸铜的 35.2%），折纯量为铜元素 119.59t/a，金属铜的最终去向为废 T 处理槽液（40%，47.84t/a）和废水中（60%，71.75t/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。退液槽作为危废委外处置。

本次工程，对含铜重金属废水先经过“氧化还原+化学沉淀+DF 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。

本次工程铜平衡见图 2-3。



图 2-3 本次工程铜平衡图 (单位:kg/a)

9、水平衡

1、生产废水水量水质确定

(1) 水量确定

本次工程新增耳机小件 C11、H11 生产, 根据企业设计数据, 铝件 C11 的 CNC 后清洗、PVD 前清洗水产生量为 $145704\text{m}^3/\text{a}$ ($467\text{m}^3/\text{d}$)、阳极综合废水的产生量为 $149760\text{m}^3/\text{a}$ ($480\text{m}^3/\text{d}$), 阳极重金属废水产生量为 $48984\text{m}^3/\text{a}$ ($157\text{m}^3/\text{d}$)。铜件 H11 的清洗废水排放量为 $11856\text{m}^3/\text{a}$ ($38\text{m}^3/\text{d}$)。

不锈钢耳机小件和铝件耳机小件的清洗环节减少, 根据企业提供的设计数据, 不锈钢耳机小件 AH901 的 CNC 后清洗、PVD 前清洗水量为 $145704\text{m}^3/\text{a}$ ($467\text{m}^3/\text{d}$); PVD 退镀重金属废水 $52104\text{m}^3/\text{a}$ ($167\text{m}^3/\text{d}$); 铝件耳机小件 AC902 的 CNC 后清洗、PVD 前清洗水量为 $145704\text{m}^3/\text{a}$ ($467\text{m}^3/\text{d}$); 阳极综合废水的排放量为 $149760\text{m}^3/\text{a}$ ($480\text{m}^3/\text{d}$), 阳极重金属废水排放量为 $48984\text{m}^3/\text{a}$ ($157\text{m}^3/\text{d}$)。

不锈钢件新增 NPET 制程, 根据企业提供数据 NPET 重金属废水产生量为 $140\text{m}^3/\text{d}$ 。

由于本次工程不锈钢、铝件的工艺制程、设备类型、原辅材料种类等与变更前基本一致，因此，不锈钢、铝件手机机构件的废水排放与现有工程具有可类比性。

根据本次工程变更的主体《河南裕展精密科技有限公司手机机构件加工升级及新增耳机小件加工技改项目》（2020年12月，郑港环审〔2020〕26号）（在建工程III）废水排放量为有机废水 5017.8m³/d，综合废水 1589m³/d，PVD 退镀废水 65m³/d，阳极封孔废水 297m³/d（不锈钢件 19.9 千件/日，铝件 63.9 千件/日）。折算本次产能（不锈钢件 43.97 千件/日、铝件 37.07 千件/日）可得：本项目工程完成后，不锈钢件、铝件生产废水排放量为有机废水 4852.5m³/d，综合废水 922m³/d，PVD 退镀废水 145m³/d，阳极封孔废水 172m³/d。同时本次工程含重金属废水经深度处理后回用，不外排。本项目废水排放量一览表如下：

表 2-11 本项目废水排放量一览表

废水类型 产品类型 类型	有机废水 /m ³ /d	阳极综合 废水/m ³ /d	阳极封孔、 染色废水 /m ³ /d	PVD 退镀 废水/m ³ /d	NPET 废水 /m ³ /d	废水水量 确定依据
不锈钢、 铝件手机 机构件	4852.5	922	172	145	140	类比在建 工程折算 产能
耳机小件 AH901	467	/	/	167	/	企业提供 设计数据
耳机小件 AC902	467	480	157	/	/	企业提供 设计数据
耳机小件 C11	467	480	157	/	/	企业提供 设计数据
耳机小件 H11	0.5	/	/	/	/	企业提供 设计数据
模治具	0.04					企业提供 设计数据
合计	6254.04	1882	486	312	140	/

本次生产的手机机构件仅为手机外框，AH901 钢件耳机小件为蓝牙耳机圆圈带网纱（机构件）；AC902、C11 铝件耳机小件为蓝牙耳机下腔体内支架（机构件）；H11 钢件耳机小件为蓝牙耳机内的连接器（导电连接器件）。因此根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020），H11 钢件耳机小件属于其中的电子元件，因此其基准排水量需要满足≤0.2m³/万只产品，本次 H11 耳机小件的生产

	规模为 4.303 万套/d，因此基准排水量$\leq 0.86\text{m}^3/\text{d}$，H11 耳机小件每日排水量为 $0.5\text{m}^3 < 0.86\text{m}^3$，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）要求。 2、生活废水水量确定 由于企业导入自动化联机、工业 4.0、CCD 相机代替人工取放料，直接生产人力降低。本项目建成后劳动定员共计 30000 人，根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2014），员工生活用水定额按照 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$，则全厂生活用水量为 $3000\text{m}^3/\text{d}$，污水产生系数以 0.8 计，则本项目生活污水产生量为 $2400\text{m}^3/\text{d}$。 3、公用工程水量确定 本项目纯水用量为 $8536.5\text{m}^3/\text{d}$，纯水制备率按照 75%计，则浓水的产生量为 $2845.5\text{m}^3/\text{d}$。 湿法净化系统废水量由企业提供，为 $109.8\text{m}^3/\text{d}$。本次工程水平衡图见图 2-4。
--	--

1 不锈钢工艺流程

1.1 变更前不锈钢件制程工艺流程介绍及产排污环节

变更前现有不锈钢件的 DDG（磨削）、CNC1、CNC2、NPET（表面 T 处理工艺）等制程均委托富士康河南其他厂区加工。从 CNC2.1-2.2 开始经多次数控机床精加工后（CNC），通过多次清洁表面、抛光、遮蔽、喷砂等处理后，进行组装，然后成为产品。

（1）CNC

不锈钢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，变更前不锈钢加工过程的整个 CNC 过程分为 6 个加工段，分别称为 CNC2.1-2.2、CNC3-3.1、CNC4/CNC4.2、CNC4.1、CNC5-6、CNC7。

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/切削液中有机组分具有一定的挥发性，在切削过程中会有有机废气挥发；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。

（2）清洗

经 CNC 加工、抛光（中抛、精抛、3D 金属 Buffing 抛光）、退遮蔽后的不锈钢件以及 PVD 镀前和 PVD 治具褪镀，需要清洗以除去前段加工中所携带的油类等，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。

CNC2-2.2、CNC3-3.1、CNC7 夹位后的清洗及 PVD 前清洗为碳氢清洗，使用清洗剂为 CK4732、CK4733、CK4734 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。

（3）成型

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。

该制程有成型废气、固废和噪声产生。

（4）抛光

①湿式抛光（中抛、精抛、3D 金属 Buffing）

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。镜面抛光、中抛、3D 金属 Buffing 均属于湿式抛光，其抛光的位置不同，中抛主要用于四周 3D 曲面。

该制程有废抛光轮产生。

（5）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 NaOH、STP-01（无机碱 27%、有机碱 4%、无磷表面活性剂 0.2%、水 68.8%）、SPC-01（无磷有机酸 10%、无磷表面活性剂 22%、水 68%）以及 C-02 清洗剂（三聚磷酸钠 70%、硫酸钠 15%、柠檬酸钠 15%）。

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。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。

（6）喷砂去毛刺

CNC 后，加工件会形成毛刺，需要去除毛刺，项目采用喷砂去毛刺的方式，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。

（7）喷胶、点胶与浸胶

①喷胶：待喷胶的机件经传输带传送至喷胶房内，由操作工人将机件固定至工作台上，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，将涂料均匀的喷在机件的内腔上。该涂料由涂料、固化剂（碳化二亚胺化合物和水）、稀释剂（丙二醇）、慢干剂（丙三醇）及添加剂（聚氨酯树脂和水）配比而成，

主要成分为非甲烷总烃等。将涂料喷涂在金属与塑料的连接处，该涂料的主要作用是使手机机构件具有防水功能。项目采用水帘喷胶房，是在喷胶室室体正面向的内壁形成一道水帘，喷涂工件时，胶雾与水帘碰撞混合，水帘会溶入部分胶雾落入水槽。整个工作室经抽风装置将喷涂过程中挥发的无组织废气抽出后，经排气筒排至楼顶，经相应的处理措施处理后排放，该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，此过程由人工操作完成。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篮和子篮带走的损耗。

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蓝吊出。

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：清洗后天车将母蓝慢慢拉起，进行沥水。此过程会产生废水。

烘干：母蓝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。

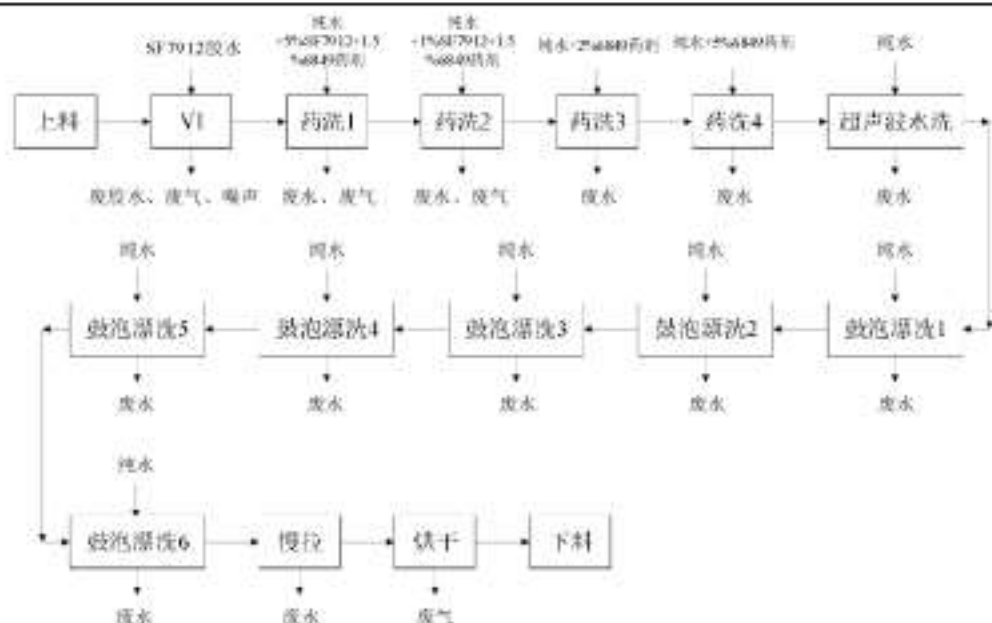


图 2-5 不锈钢件浸胶制程工艺流程及产排污环节

(8) PVD

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膜的方法（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，加速轰击以镀膜制作的阴极靶材，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（或治具）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 为退镀液，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。治具与不良品经过退镀后，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、C-01 脱脂剂、草酸、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。

③De-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。

（9）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接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，经集气罩收集后送湿法喷淋装置系统处理，主要为颗粒物。

（10）打标

打标即采用激光打标机将手机金属件印上标记，包括加工中间过程标识打标等。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。

(11) 组立

完成上述表面处理的不锈钢件经检验后，通过合格不锈钢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）和固废。

(12) 检包

完成上述表面处理的不锈钢件经局部组装后，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加工件表面，会有少量挥发至空气中，废弃的抹布和棉球形成固废。

变更后工艺流程见图 2-7。

1.2 本次改造后新增制程的工艺和产排污环节介绍

(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

(11) 组立

完成上述表面处理的不锈钢件经检验后，通过合格不锈钢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）和固废。

(12) 检包

完成上述表面处理的不锈钢件经局部组装后，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加工件表面，会有少量挥发至空气中，废弃的抹布和棉球形成固废。

变更后工艺流程见图 2-7。

1.2 本次改造后新增制程的工艺和产排污环节介绍

(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

(11) 组立

完成上述表面处理的不锈钢件经检验后，通过合格不锈钢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）和固废。

(12) 检包

完成上述表面处理的不锈钢件经局部组装后，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加工件表面，会有少量挥发至空气中，废弃的抹布和棉球形成固废。

变更后工艺流程见图 2-7。

1.2 本次改造后新增制程的工艺和产排污环节介绍

(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：

(11) 组立

完成上述表面处理的不锈钢件经检验后，通过合格不锈钢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）和固废。

(12) 检包

完成上述表面处理的不锈钢件经局部组装后，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加工件表面，会有少量挥发至空气中，废弃的抹布和棉球形成固废。

变更后工艺流程见图 2-7。

1.2 本次改造后新增制程的工艺和产排污环节介绍

(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

(11) 组立

完成上述表面处理的不锈钢件经检验后，通过合格不锈钢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）和固废。

(12) 检包

完成上述表面处理的不锈钢件经局部组装后，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加工件表面，会有少量挥发至空气中，废弃的抹布和棉球形成固废。

变更后工艺流程见图 2-7。

1.2 本次改造后新增制程的工艺和产排污环节介绍

(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

[illegible]

(11) 组立

完成上述表面处理的不锈钢件经检验后，通过合格不锈钢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，组装过程中过产生组装废气（包括点胶烘烤废气、焊接废气及酒精擦拭废气）和固废。

(12) 检包

完成上述表面处理的不锈钢件经局部组装后，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加工件表面，会有少量挥发至空气中，废弃的抹布和棉球形成固废。

变更后工艺流程见图 2-7。

1.2 本次改造后新增制程的工艺和产排污环节介绍

(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：

The diagram illustrates the NPET process flow and associated pollution sources. It begins with '不锈钢件' (Stainless Steel Parts), which enter the '超声波脱脂' (Ultrasonic Degreasing) stage. This stage uses 'FS-C-01、纯水' (FS-C-01, Pure Water) as input and produces '废水' (Wastewater). The parts then move to '水洗' (Water Washing), which also uses '纯水' (Pure Water) and produces '废水' (Wastewater). Next is '剥黑膜' (Black Film Peeling), which uses '硝酸' (Nitric Acid) and produces '废水' (Wastewater). This is followed by another '水洗' (Water Washing) step using '纯水' (Pure Water) and producing '废水' (Wastewater). The main NPET treatment stage follows, which uses 'T1处理剂' (T1 Treatment Agent) and produces '废槽液' (Spent Tank Liquid). After NPET, the parts go through a series of five more stages: '水洗' (Water Washing) using '纯水' (Pure Water) to produce '含铬镍铜废水' (Chromium-Nickel-Copper Containing Wastewater); '剥黑膜' (Black Film Peeling) using '硝酸' (Nitric Acid) to produce '含铬镍铜废水' (Chromium-Nickel-Copper Containing Wastewater); '水洗' (Water Washing) using '纯水' (Pure Water) to produce '含铬镍铜废水' (Chromium-Nickel-Copper Containing Wastewater); 'NPET' using 'T2处理剂、三氯化铁' (T2 Treatment Agent, Ferric Chloride) to produce '废槽液' (Spent Tank Liquid); and finally '水洗' (Water Washing) using '纯水' (Pure Water) to produce '含铬镍铜废水' (Chromium-Nickel-Copper Containing Wastewater). The final output is '送下道工序' (Send to next工序).

图 2-6 NPET 工艺流程及产排污环节图

(11) 组立

完成上述表面处理的不锈钢件经检验后，通过合格不锈钢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）和固废。

(12) 检包

完成上述表面处理的不锈钢件经局部组装后，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加工件表面，会有少量挥发至空气中，废弃的抹布和棉球形成固废。

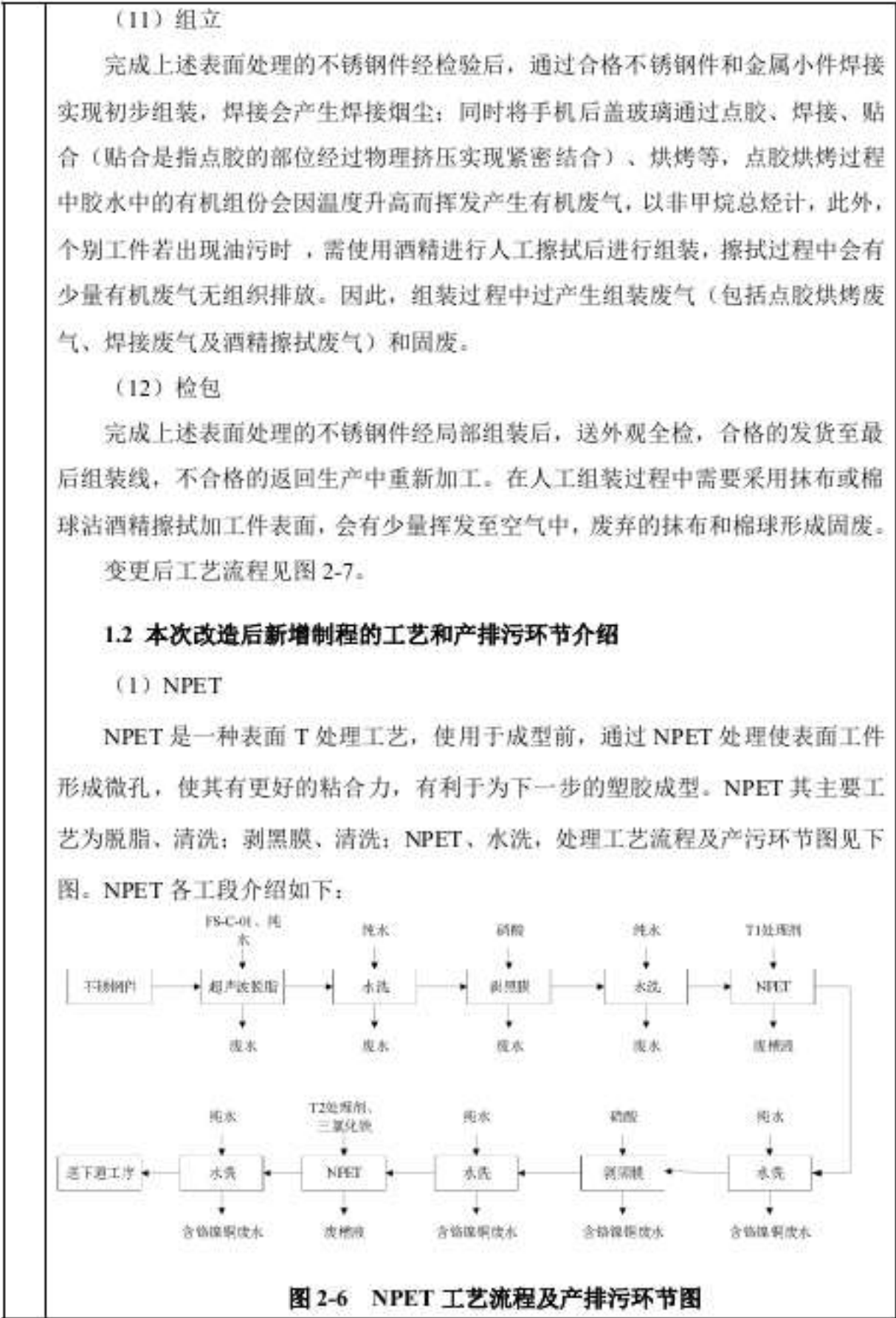
变更后工艺流程见图 2-7。

1.2 本次改造后新增制程的工艺和产排污环节介绍

(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

[illegible]

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，稀硝酸挥发会产生硝酸雾废气。

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 30%，属于稀硝酸，根据《富泰华精密电子（郑州）有限公司手机机构件升级改造项目竣工环境保护验收监测报告》NPET 进出口硝酸雾（以氮氧化物计）监测数据均为未检出。因此不再计算 NPET 工段废气中氮氧化物的产生量。

（2）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级的无序的等离子体（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。

（3）钝化

不锈钢件机构件上需要焊接小件的部位，需要采用激光的形式去表面镀层。去镀层后不锈钢暴露于空气中，为防止氧化，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。

（4）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品。

贴膜前需要使用激光切膜机将 PET 膜切割成所需的大小及形状，PET 膜的主

要成分为聚丙烯酸酯，激光切割过程中会有废气产生。

(5) 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。

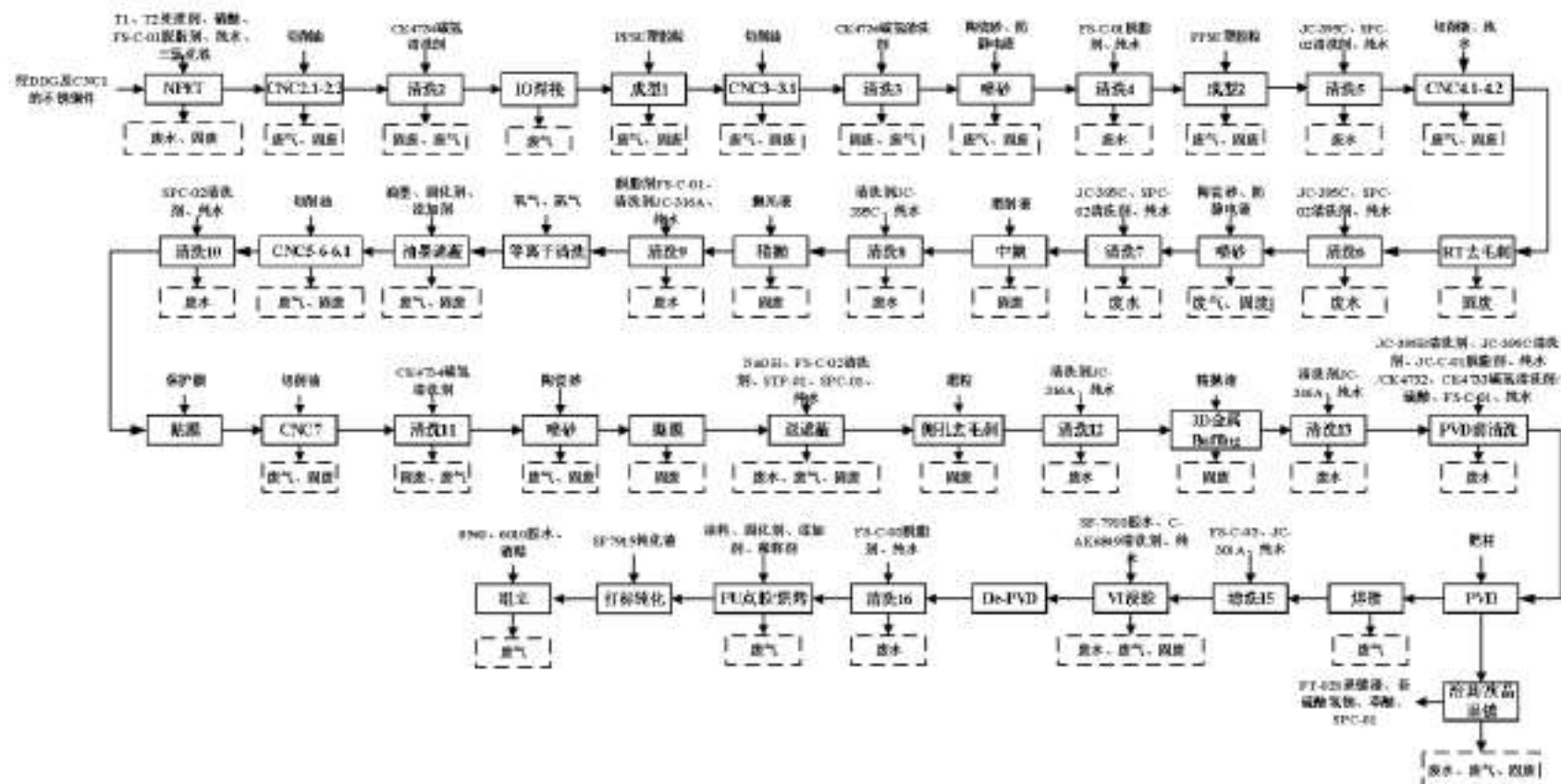
1.3 本次重新报批前后不锈钢件生产制程变化情况介绍

本次重新报批前后制程变化情况详见下表 2-12。

表 2-12 本次重新报批前后制程变化

变更前制程	变更后制程	制程变化
/	NPET	新增 NPET 制程
CNC2.1-2.2	CNC2.1-2.2	无变化
清洗 2	清洗 2	无变化
IO 焊接	IO 焊接	无变化
成型 1	成型 1	无变化
CNC3-3.1	CNC3-3.1	无变化
清洗 3	清洗 3	无变化
喷砂	喷砂	无变化
清洗 4	清洗 4	无变化
/	成型 2	新增成型 2 制程
/	清洗 5	新增清洗 5 制程
CNC4、CNC4.2	CNC4.1-4.2	取消 CNC4、CNC4.1 提前
清洗 5	/	取消清洗 5
CNC4.1	/	CNC4.1 提前
/	RT 去毛刺	RT 去毛刺提前
清洗 6	清洗 6	无变化
喷砂、RT 去毛刺	喷砂	RT 去毛刺提前
清洗 7	清洗 7	无变化
中抛、流体抛光、镜面抛光	中抛、精抛	取消流体抛光、镜面抛光，增加精抛
清洗 8、清洗 9	清洗 8、清洗 9	无变化
遮蔽	等离子清洗、遮蔽	遮蔽制程前新增等离子清洗
CNC5-6	CNC5-6-6.1	新增 CNC6.1

	清洗 10	清洗 10	无变化
	贴膜	贴膜	无变化
	CNC7	CNC7	无变化
	清洗 11	清洗 11	无变化
	喷砂	喷砂去毛刺	无变化
	撕膜	撕膜	无变化
	退遮蔽	退遮蔽	无变化
	侧孔去毛刺	侧孔去毛刺	无变化
	清洗 12	清洗 12	无变化
	抛光	UMP 检测、3D 金属 Buffing 抛光	基本无变化
	PVD 前清洗	清洗 13、PVD 前清洗	新增清洗 13
	PVD	PVD	无变化
	中板焊接	焊接	无变化
	清洗 14	清洗 15	无变化
	VI 浸胶	VI 浸胶	无变化
	De-PVD	De-PVD	无变化
	清洗 15	清洗 16	无变化
	点胶	点胶	无变化
	/	打标钝化	新增打标钝化
	组立	组立	无变化



2 铝件工艺流程

2.1 改造前铝件制程工艺流程介绍及产排污环节

变更前现有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。本次不再对与不锈钢件加工相同的工段（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）清洗

本次铝件加工过程同不锈钢件加工过程一样，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。

（2）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。能将工件表面抛光提高工件的光洁度，能使工件露出均匀一致的金属本色，使工件外表更美观好看。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。

（3）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。



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，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018），阳极加工过程使用 30% 的硝酸，阳极废气中会产生氮氧化物。根据企业提供的现状季度监测数据，阳极氮氧化物均为未检出，因此，本次不再核算阳极氮氧化物产生量，仅对氮氧化物污染源进行半年监测。

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。

⑥ 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，会产生硫酸雾废气。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。

⑦ 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/有机物质花性的

“界面活性剂”，以利于氧化膜-染色的结合。

⑧ 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。

⑨ 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。

⑩ 干燥

完成封孔后的铝件进行烘干，烘干是使用气流干燥机。

(4) 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：

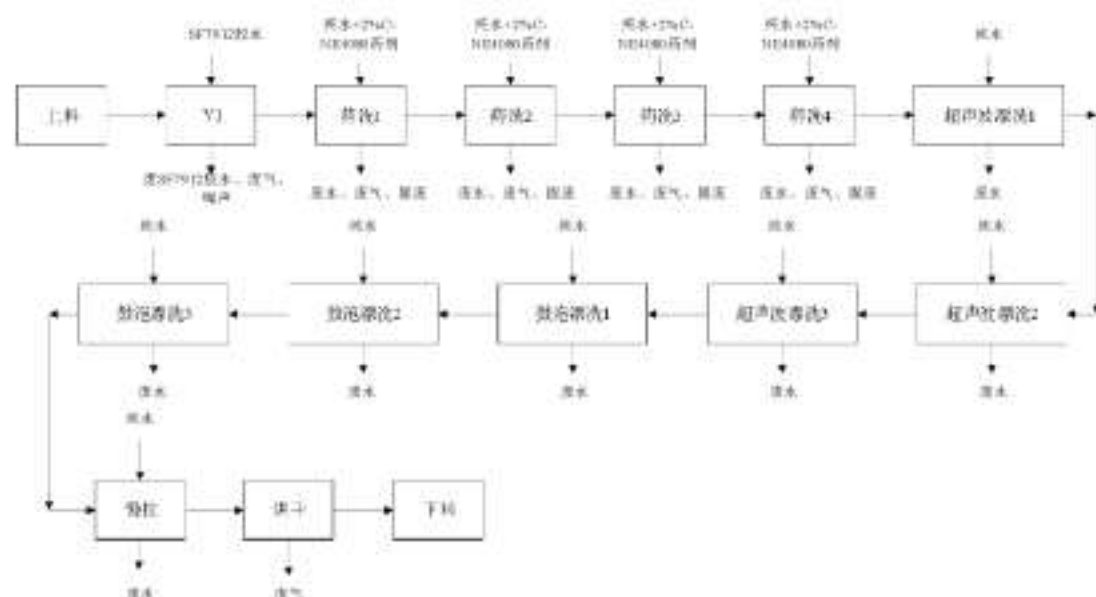


图 2-9 铝件浸胶环节工艺流程及产污环节示意图

(4) 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。

(5) 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。

(6) CO₂ 祛溢胶

CO₂ 祛溢胶：全称 CO₂ 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。

CO₂ 祛溢胶会产生颗粒物及有机物废气，该部分废气收集后经管道连接至废气

处理系统，根据分析，本项目点胶及精密喷胶使用的胶水量较小，溢胶量较小，因此废气产生量较小。

2.2 本次重新报批前后铝件生产制程变化情况介绍

本次重新报批前后铝件生产制程变化情况详见下表 2-11。

表 2-13 本次变更前后铝件生产制程变化

变更前制程	变更后制程	制程变化
阳极 NE	阳极 NE	无变化
CNC2.2	CNC2.2	无变化
清洗 2	清洗 2	无变化
阳极 AT	阳极 AT	无变化
IO 焊接	IO 焊接	无变化
成型	成型	无变化
CO ₂ 去溢胶	CO ₂ 去溢胶	无变化
CNC4/4.1	CNC4/4.1	无变化
清洗 4	清洗 4	无变化
抛光	抛光	无变化
清洗 5	清洗 5	无变化
/	贴膜	新增贴膜
CNC5-7	CNC5-6、CNC7	CNC5-6 与 CNC7 之间新增清洗环节
清洗 6	清洗 6、清洗 7	
/	喷砂去毛刺	新增制程
/	撕膜	
/	NC 去毛刺	
/	清洗 8	
喷砂 1 和喷砂 2	喷砂 1 和喷砂 2	喷砂 1 和喷砂 2 之间新增清洗制程
清洗 7	清洗 9、清洗 10	
/	贴膜	新增制程
CNC8	CNC8	无变化
清洗 8	清洗 11	
/	撕膜	新增制程
阳极	阳极	无变化

	/	次品去阳极层	新增制程
	VI 浸胶	VI 浸胶	无变化
	DE-VI	DE-VI	无变化
	清洗	清洗	无变化
	打标钝化	打标钝化	无变化
	中板焊接	中板焊接	无变化
	精密点胶	精密点胶	无变化
	CO ₂ 去胶	CO ₂ 去胶	无变化
	组立	组立	无变化

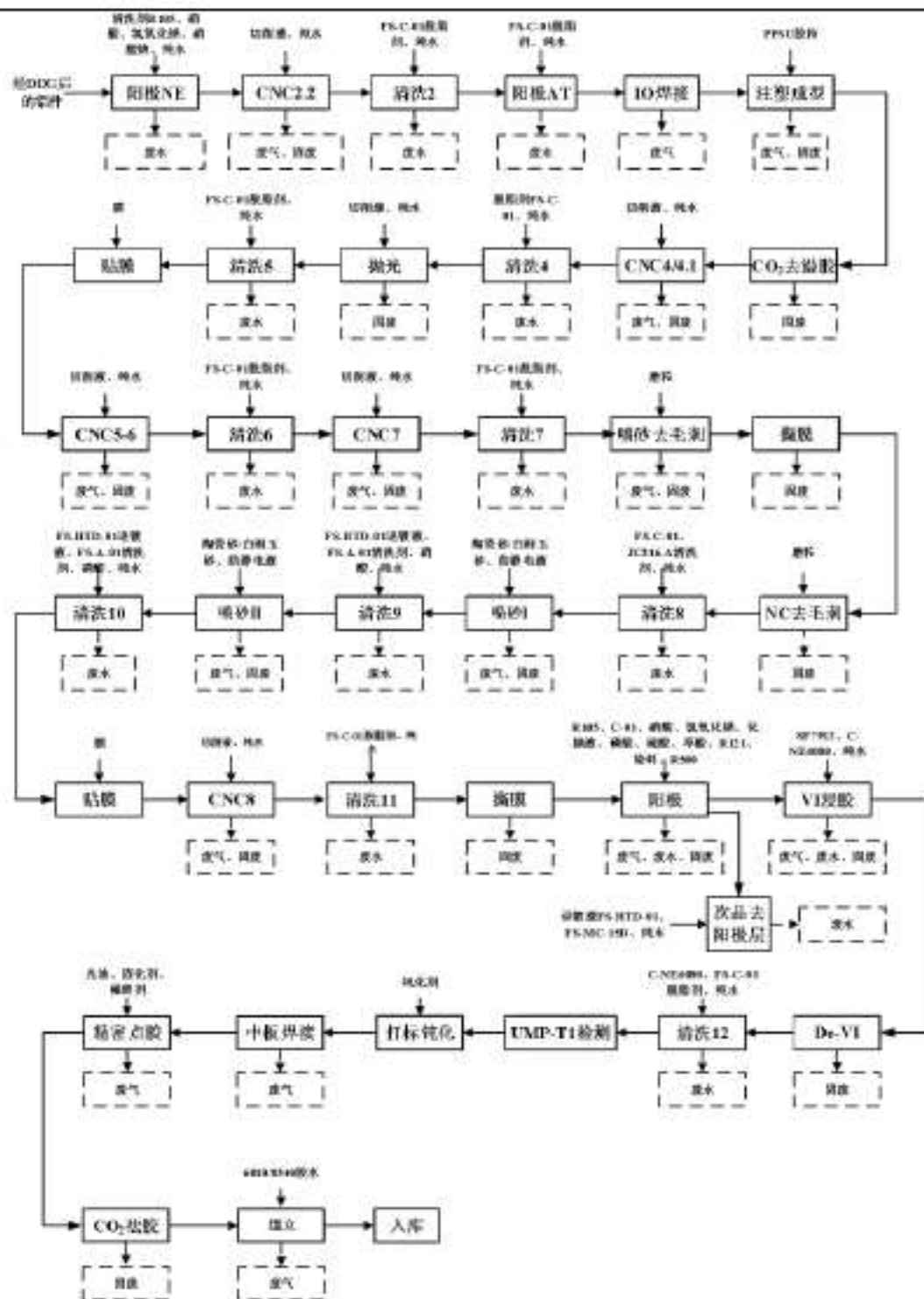


图 2-10 变更后铝件工艺流程及产排污环节图

3 耳机小件工艺流程及产排污环节

本次工程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、A06、A07、A09、E01、E02、D01、D02 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。本项目新增铝件 C11、铜件 H11 耳机小件的生产，铜件耳机小件仅涉及 CNC、去毛刺及后续清洗，冲压及电镀工序委外。耳机小件的不锈钢件、铝件、铜件的制程详见图 2-11~2-14。各制程的加工工艺原理与手机机构件一样，本次不再赘述。

表 2-14 本次变更前后不锈钢耳机小件生产制程变化

变更前制程	变更后制程	制程变化
DDG	/	取消 DDG 制程，委外
CNC1	/	取消 CNC1
清洗 1	/	取消清洗 1
喷砂去毛刺	喷砂	不变
清洗 2	清洗	不变
/	焊接 1	焊接 1 提前
CNC2	CNC	不变
清洗 3	清洗	不变
油墨遮蔽	/	取消油墨遮蔽
CNC3	/	取消 CNC3
清洗 4	/	取消清洗 4
喷砂去毛刺	/	取消喷砂去毛刺
清洗 5	/	取消清洗 5
退遮蔽	/	取消退遮蔽
焊接 1	/	焊接 1 提前
PVD 前清洗	PVD 前清洗	不变
PVD	PVD	不变
焊接 2	焊接 2	不变

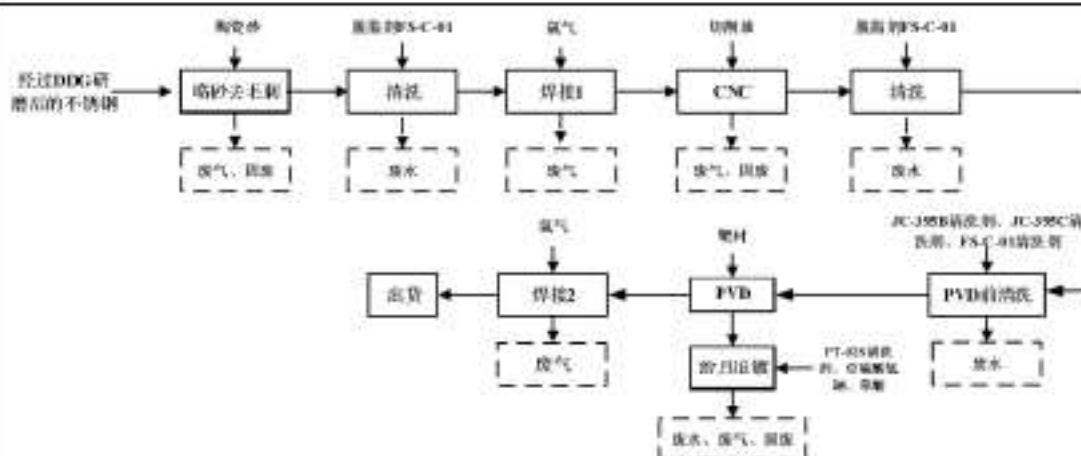


图 2-11 变更后耳机小件的不锈钢件 AH901 工艺流程及产排污环节图

表 2-15 本次变更前后铝件耳机小件生产制程变化

变更前制程	变更后制程	制程变化
DDG	/	取消 DDG 制程，委外
CNC0	CNC0	不变
清洗 1	/	取消清洗 1
CNC1-2	CNC1-1.5-2	增加 CNC1.5
清洗 2	/	取消清洗 2
CNC3	CNC3	不变
清洗 3	清洗 3	不变
打磨	打磨	不变
喷砂去毛刺	喷砂去毛刺	不变
阳极	阳极	不变
/	去阳极膜	新增去阳极膜制程（打标机）
焊接	焊接	不变
/	PVD 前清洗	新增 PVD 前清洗
/	PVD	新增 PVD

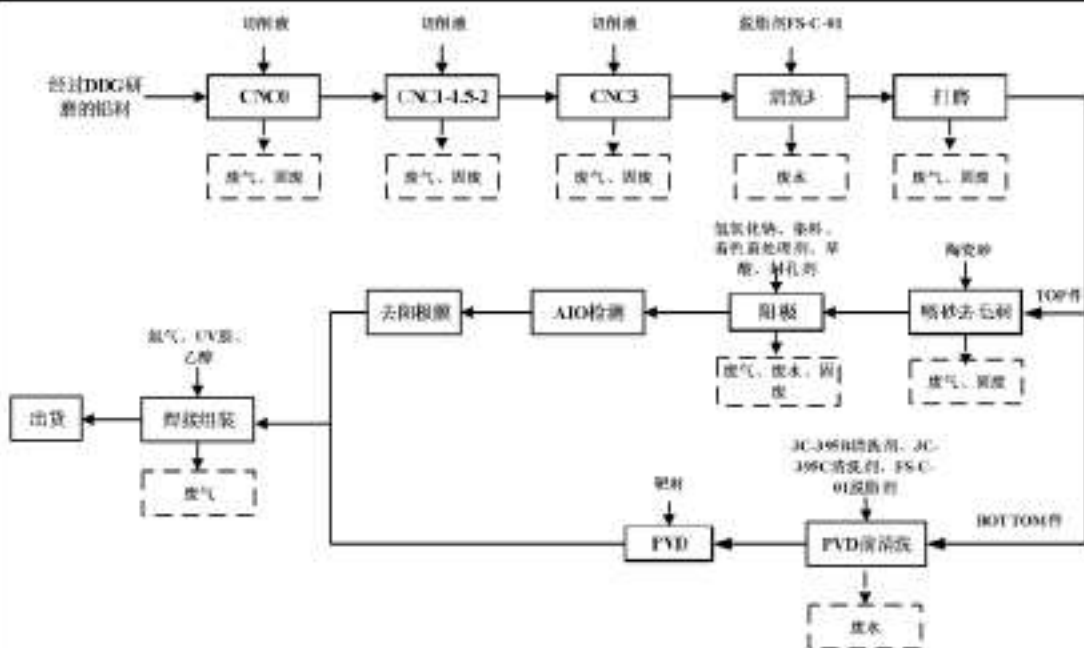


图 2-12 变更后耳机小件的 AC902 铝件工艺流程及产排污环节图

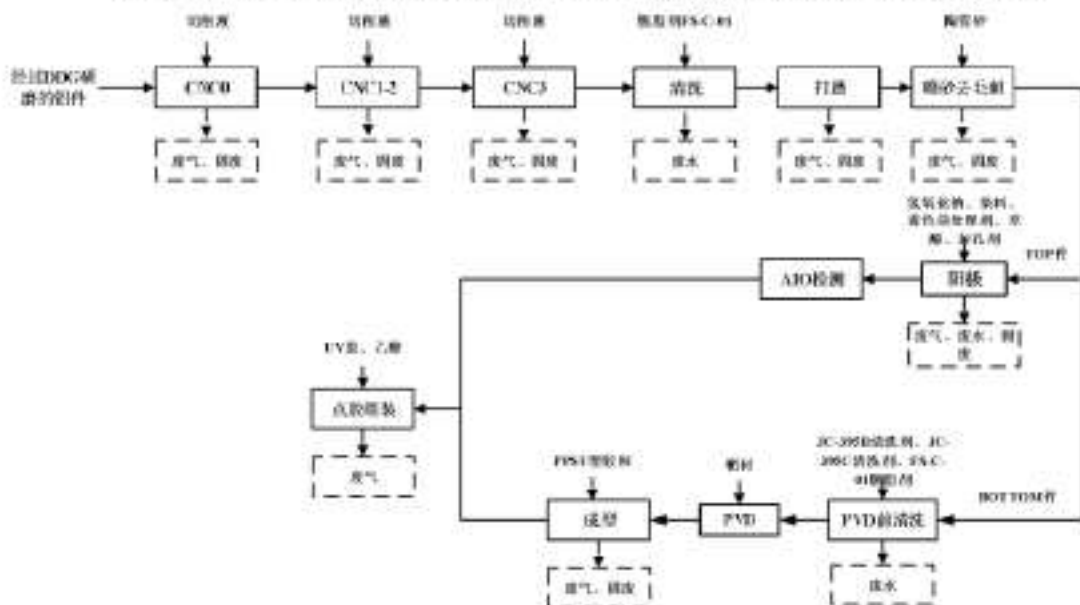


图 2-13 新建耳机小件的 C11 铝件工艺流程及产排污环节图

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。

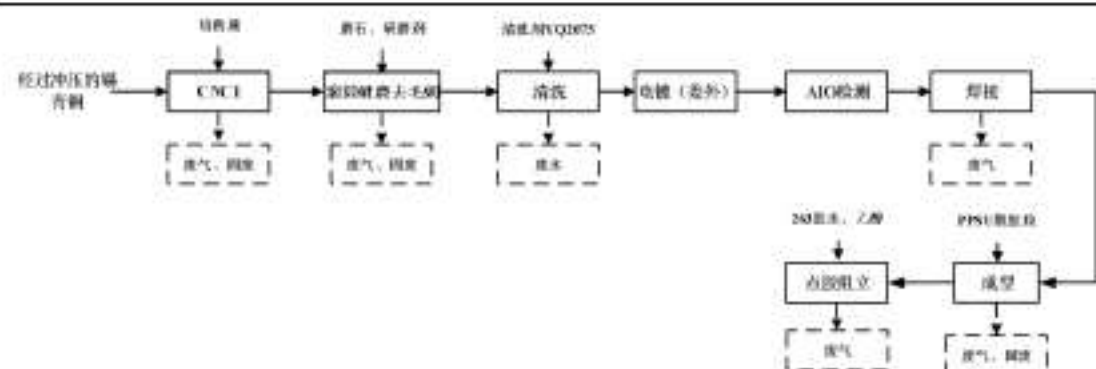


图 2-14 新建耳机小件的 H11 铜件工艺流程及产排污环节图

4 模治具工艺流程及产排污环节

(1) 车床/铣床机加工

本次工程零件、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有机废气，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。由于部分工件在热处理过程中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，因此淬火过程不会产生氧化皮渣及碳灰，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，经配套 1 台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，送有资质单位河南中环信环保科技有限公司进行处置。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切削液的过程中产生的有机废气、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。

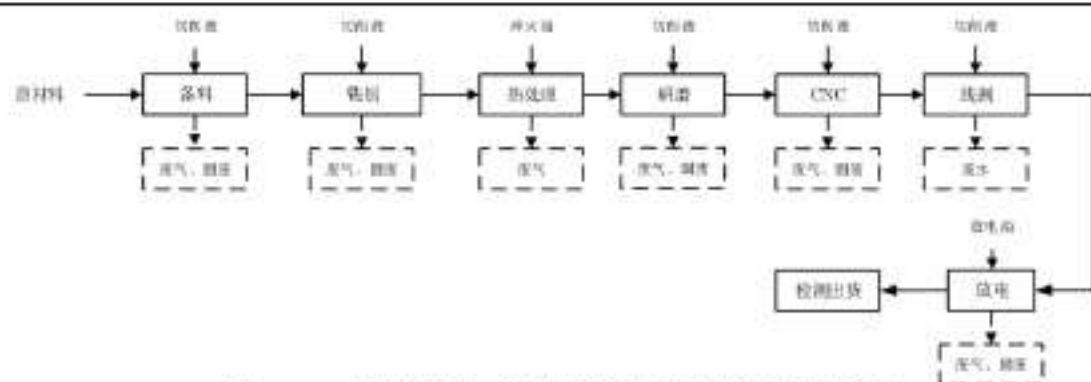


图 2-15 模治具加工工艺流程及产污环节示意图

变更后生产过程中主要产污环节见表 2-16。

表 2-16 本次工程主要产污环节

项目	产污环节		名称分类
	生产线	生产过程	
废水	不锈钢件、铝件、耳机小件	CNC 加工后表面清洗工段	含油有机废水
	不锈钢件、铝件	湿式抛光、砂光工段	有机废水、综合废水
	不锈钢件、铝件、耳机小件	喷砂后清洗	综合废水
	不锈钢件	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
	次品去阳极层废水	次品去阳极层工序	综合废水
	不锈钢件、铝件	VI 浸胶	有机废水
	不锈钢件、耳机小件	PVD 退镀	含铬废水
		PVD 前清洗	有机废水
	不锈钢件	NPET	NPET 综合废水、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	浓盐水
		生活办公	生活污水
废气	不锈钢件、铝件、耳机小件、模治具	CNC 加工工段	CNC 废气（有机废气）
	不锈钢件、铝件、耳机小件、模治具	喷砂工段	喷砂废气（颗粒物）
	不锈钢件、铝件	精密喷胶	精密喷胶废气（有机废气）
	不锈钢件、耳机小件	治具/不良品 PVD 退镀	PVD 退镀废气（硫酸雾）

		不锈钢件	遮蔽工段	遮蔽废气（有机废气）
		不锈钢件	退遮蔽工段	退遮蔽废气（硫酸雾）
		不锈钢件	碳氢清洗工序	清洗废气（有机废气）
		铝件、耳机小件	阳极工段	阳极废气（硫酸雾、氮氧化物）
		不锈钢件、铝件、耳机小件	成型	注塑废气（有机废气）
		不锈钢件、铝件、耳机小件	点胶工序	点胶废气（有机废气）
		不锈钢件、铝件、耳机小件	焊接工序	焊接烟尘（颗粒物）
		不锈钢件、铝件	VI 浸胶工序	浸胶废气（非甲烷总烃）
		不锈钢件、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）
		模治具	磨床	研磨粉尘（颗粒物）、研磨废气（有机废气）
			热处理	热处理废气（有机废气）
			放电	放电废气（有机废气）
			备料、铣削	有机废气
	噪声	不锈钢件、铝件、耳机小件、模治具	CNC、喷砂、成型等工序	噪声
	固废	不锈钢件、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
		不锈钢件	碳氢清洗工段	废碳氢清洗剂
		不锈钢件、铝件	湿式砂光工段	废抛光轮
		不锈钢件、铝件、耳机小件、模治具	喷砂工段	废铝砂、废尼龙砂、废氧化铝粉
		不锈钢件、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
		不锈钢件、耳机小件	PVD 退镀	PVD 退镀槽液
		不锈钢件、铝件	VI 浸胶	废胶、废药洗槽液
		不锈钢件、铝件、耳机小件	点胶	废胶
		不锈钢件、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、气浮污泥
			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
			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问题	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，河南裕展精密科技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。目前河南裕展精密科技有限公司项目情况如下：				
	表 2-17 工程项目组成情况				
	序号	工程名称	环评批复时间及文号	环保验收时间及文号	项目进度
	现有工程I	河南裕展精密科技有限公司年产 6000 万件手机机构件项目	2016 年 10 月 13 日 郑港环表〔2016〕73 号	2017 年 7 月 13 日 郑港环验〔2017〕7 号	进行技改（技改后为在建工程II）
	现有工程II	河南裕展精密科技有限公司智能手机机构件组装项目	2017 年 8 月，郑港环表〔2017〕53 号	2019 年 11 月，企业自主验收	正常生产
	现有工程 III	鸿富锦精密电子（郑州）有限公司手机机构件升级改造项目	2017 年 8 月，郑港环审〔2017〕4 号	2020 年 8 月，企业自主验收	进行技改（技改后为在建工程 III）
	在建工程I	河南裕展精密科技有限公司手机机构件90X型防水技术升级改造项目	2019 年 6 月，郑港环审〔2019〕30 号	尚未验收	
	在建工程II	河南裕展精密科技有限公司年产6000万件手机机构件技改项目	2020 年 9 月，郑港环告表〔2020〕18 号	尚未验收	正在建设
	在建工程 III	河南裕展精密科技有限公司手机机构件加工升级及新增耳机小件加工技改项目	2020 年 12 月，郑港环告表〔2020〕26 号	尚未验收	本次技改主体工程
项目于 2020 年 8 月 21 日取得排污许可证，排污许可证编号 91410100MA3X4EGUXW001V，排污许可证包含《河南裕展精密科技有限公司年产 6000 万件手机机构件项目》（2016 年 10 月，郑港环表〔2016〕73 号）、《河南裕展精密科技有限公司智能手机机构件组装项目》（2017 年 8 月，郑港环表〔2017〕53 号）、《鸿富锦精密电子（郑州）有限公司手机机构件升级改造项目》（2017 年 8 月，郑港环审〔2017〕4 号）、《河南裕展精密科技有限公司手机机构件 90X 型防水技术升级改造项目》（2019 年 6 月，郑港环审〔2019〕30 号）。排污许可证所包					

含项目与在建工程及本次项目的关系图如下：

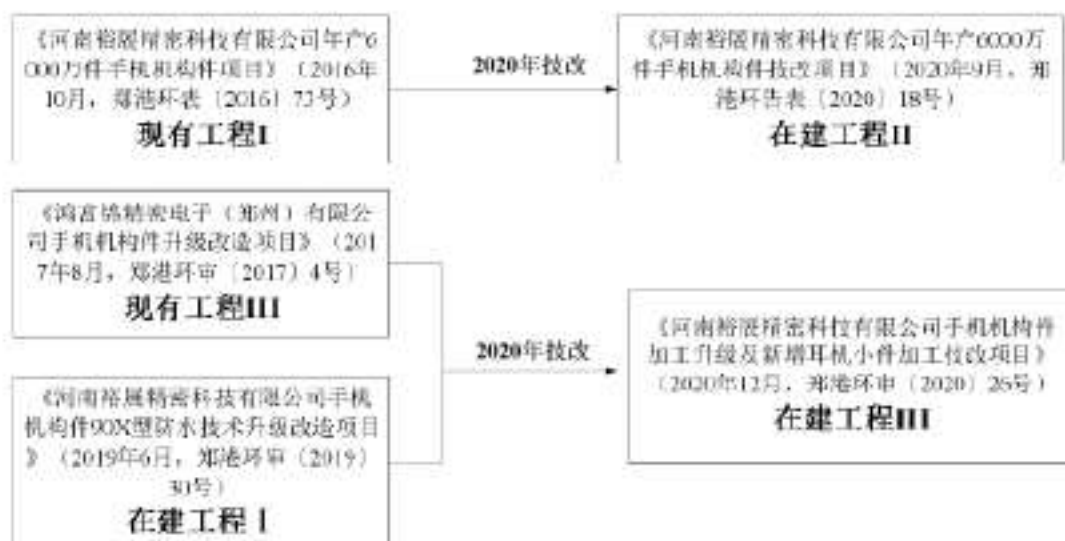


图 2-16 排污许可证所包含项目与在建工程的关系图

1、现有工程 I

1.1 现有工程 I 基本情况

河南裕展精密科技有限公司现有工程 I 为年产 6000 万件手机机构件项目。该项目环评文件于 2016 年 10 月 13 日经郑州航空港经济综合试验区市政建设环保局以郑港环表（2016）73 号文予以批复，并于 2017 年 7 月 13 日完成了建设项目竣工环境保护验收，验收文号郑港环验（2017）7 号。项目基本情况见表 2-18。

表 2-18 现有工程 I 基本情况一览表

序号	项目		内 容
1	工程投资		5.18 亿元
2	建设地点		B 区 B02、B06、B07 厂房，E 区 E07 厂房
3	占地面积		70000m ²
4	产品规模		年产 6000 万件/a 手机机构件和 26400 万件金属小件
5	劳动定员		15829 人
6	工作制度		年工作 312 天，每天 3 班，每班 8 小时
7	公用工	供水系统	依托综合保税区市政公用设施系统，供水由市政供水管网提供
8		排水系统	依托综合保税区市政公用设施系统，生产废水经厂内污水站处理后排入市政管网，最终进入航空港区第一污水处理厂

9	程	供电系统	依托综合保税区市政公用设施系统，供电由当地电网提供
10		废水治理	依托公司现有污水处理系统

1.2 现有工程 I 工艺流程

1.2.1 不锈钢件加工

不锈钢件加工主要为冲压、清洗和镭射。工艺流程及产污环节见图 2-6。

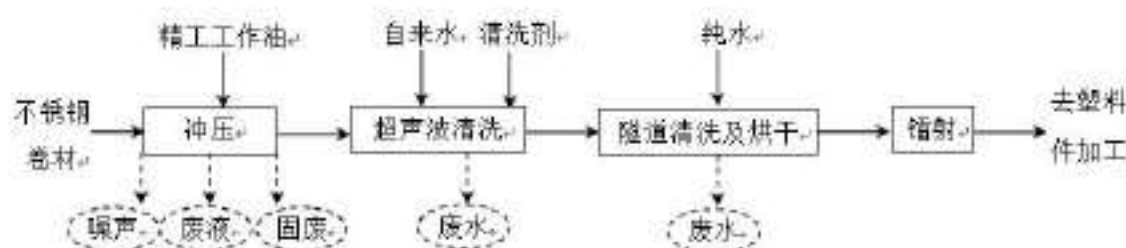


图 2-6 不锈钢件加工工艺流程图

1.2.2 塑料件加工

塑料件加工主要注塑成型、喷砂去毛刺、烤漆、组装捡包。工艺流程及产污环节见图 2-7。

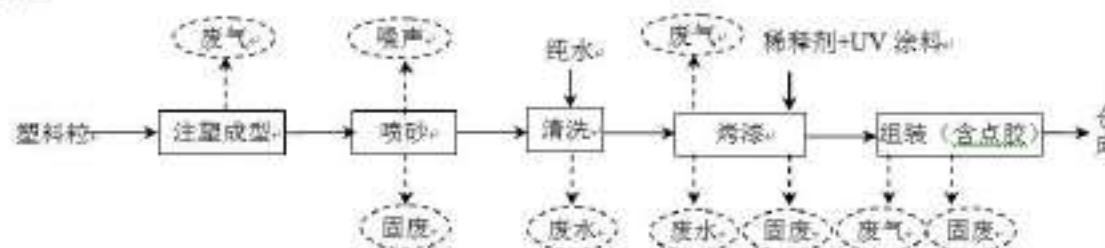


图 2-7 塑料件加工工艺流程图

1.3 现有工程排放情况

现有工程 I 污染物排放情况见表 2-19。

2-19 现有工程 I 污染物排放状况汇总表

类别	项 目		排放量	总量控制指标	达标情况
废 水	工业源	COD (t/a)	1.120	1.9040	达标
		NH ₃ -N (t/a)	0.084	0.1428	达标
	生活源	COD (t/a)	6.728	6.7280	达标
		NH ₃ -N (t/a)	0.5046	0.5046	达标

2 现有工程II

2.1 现有工程II基本情况

河南裕展精密科技有限公司现有工程II为智能手机机构件组装项目。该项目环评文件于2017年8月14日经郑州航空港经济综合试验区（郑州新郑综合保税区）规划市政建设环保局以郑港环表〔2017〕53号文予以批复，2019年11月通过自主验收。项目基本情况见表2-18。

表 2-18 工程基本情况一览表

序号	类别	内 容
1	项目名称	河南裕展精密科技有限公司智能手机机构件组装项目
2	建设内容	建设年焊接 5600 万件手机机构件半成品（前支架焊接），年组装 1700 万件手机机构件成品（支架与显示屏组立），其中半成品有 3900 万/年件外售
3	建设地点	租用富士康郑州航空港科技园鸿富锦精密电子（郑州）有限公司 B 区 B01 二层、三层和 B06 三层车间
4	项目投资	141842 万元
5	工作制度	年工作 312 天，每天两班，每班 10 小时
6	劳动定员	员工共计 4750 人，均由现有人员进行调配，不新增劳动定员。
7	工艺技术	焊接、组装
8	公用工程	供水，仅需员工办公生活用水，依托综合保税区市政供水公用设施系统，供水由市政供水管网提供
		排水，项目产生的生活污水依托 B 区已建成化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入航空港区第二污水处理厂
		供电，依托综合保税区市政供电公用设施系统，供电由当地电网提供
9	环保工程	废气治理：B01 三层焊接废气经集气系统收集后由 25m 高排气筒排放；B06 三层焊接废气经“集气系统收集+三级滤袋除尘”收集处理后由 35m 高排气筒排放；B01 二层、三层挥发性有机废气分别经“集气系统收集+活性炭吸附”处理达标后由 35m 高排气筒排放。
		生活污水处理：厂区产生生活污水利用现有工程 B01、B06 车间化粪池处理后排入市政污水管网。
		噪声治理：减振垫、隔声罩、厂房隔声等。
		固废治理：依托 B 区物料仓设置危废储存间和一般固废储存间，生活

垃圾收集池。

1.2 现有工程II生产工艺

项目为智能手机机构件组装项目，主要生产工艺包括焊接、组装制程。焊接制程工艺流程及产污环节见图 2-15。组装制程工艺流程及产污环节见图 2-16~2-17。

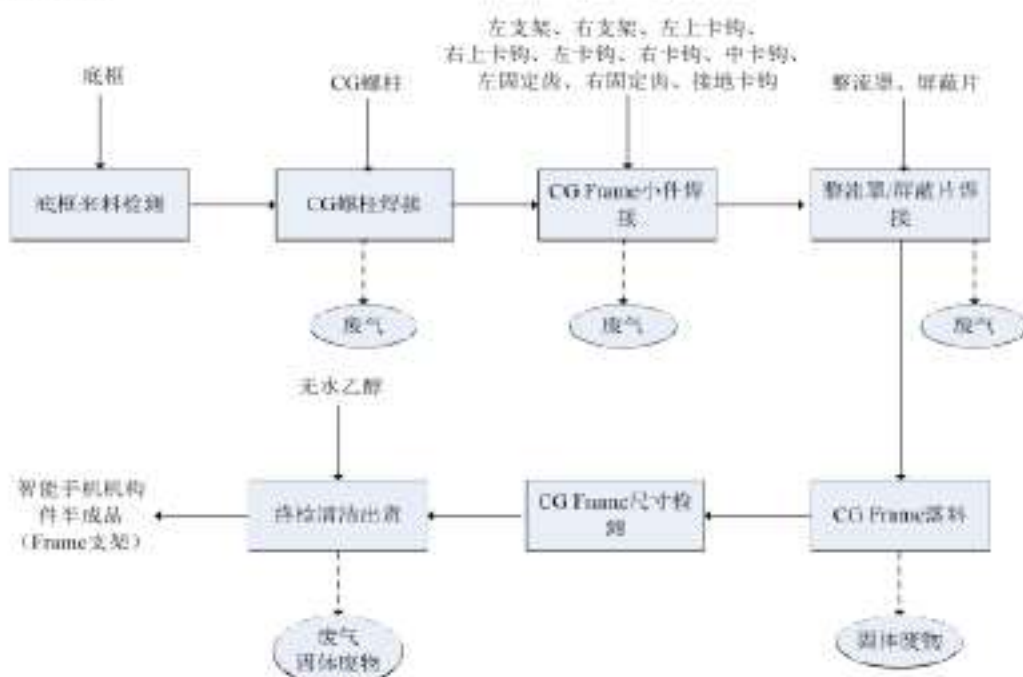


图 2-15 焊接制程详细工艺流程及产污环节图

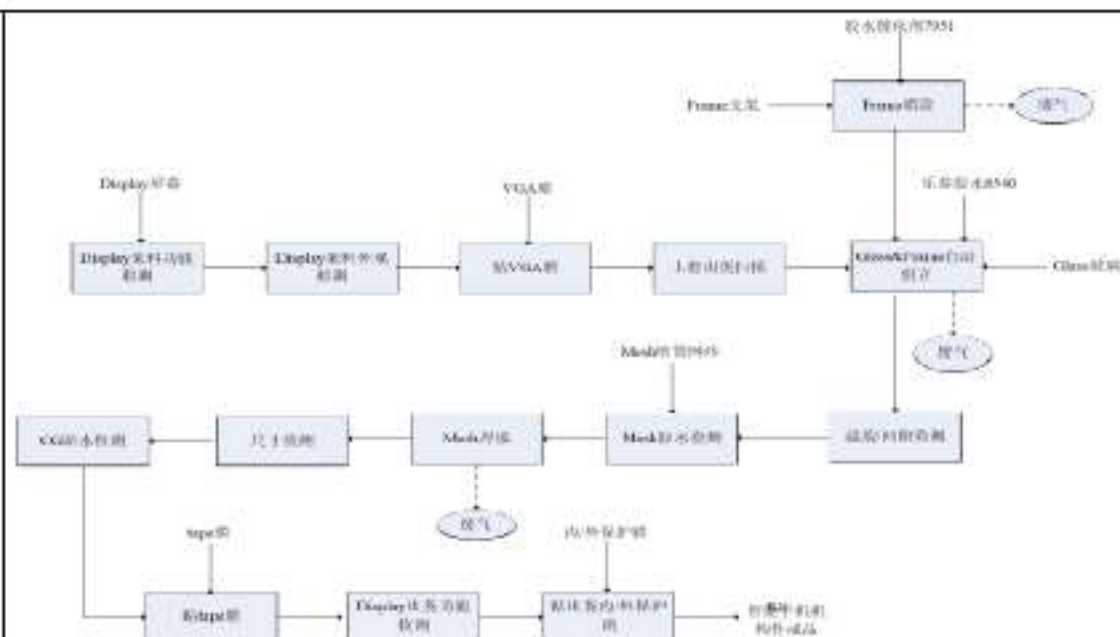


图 2-16 (B01-3F) 组装制程详细工艺流程及产污环节图

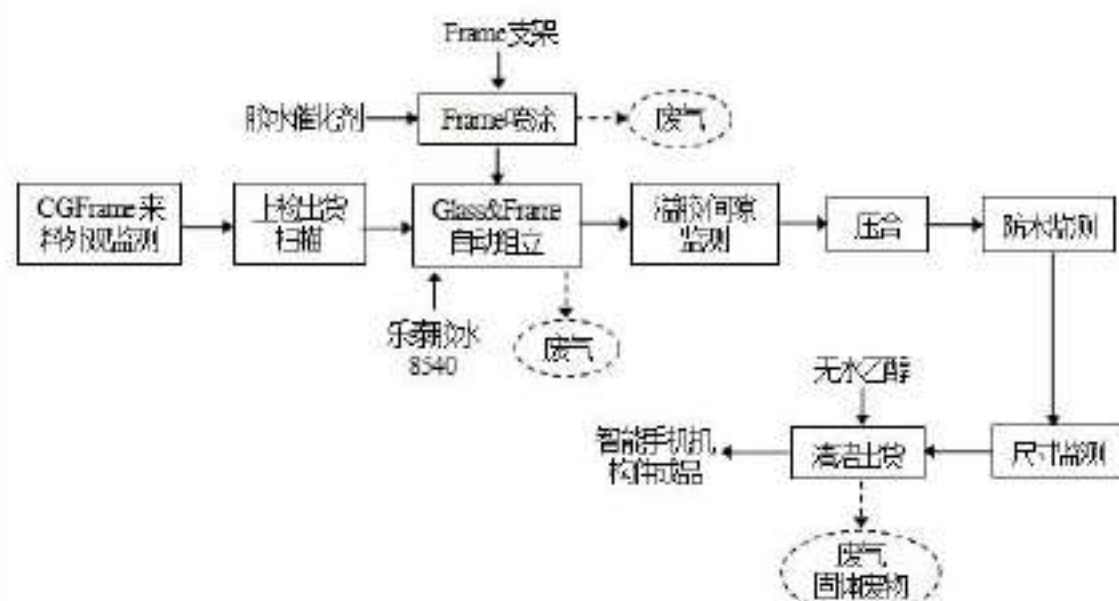


图 2-17 (B01-2F) 组装制程详细工艺流程及产污环节图

1.3 现有工程II污染物排放量

项目主要污染物产排情况见表 2-19。

表 2-19 现有工程 I 污染物产排情况汇总

类别	项 目	排放量
----	-----	-----

		出厂界	出污水处理厂
废水（生活污水）	废水量（万 m ³ /a）	4.93	4.93
	COD（t/a）	14.2	1.97
	NH ₃ -N（t/a）	1.82	0.148
废气	废气量（万 m ³ /a）	39312	
	VOC _S （t/a）	2.49	
	烟（粉）尘（t/a）	0.257	
固体废物	危险废物（t/a）	70.592	0
	一般固废（t/a）	635.524	0
	生活垃圾（t/a）	152.88	0

注：废水污染物排放浓度按照《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）（COD40mg/L、NH₃-N3mg/L）进行总量核算。

3 现有工程 III

3.1 工程基本情况

现有工程 III 为鸿富锦精密电子（郑州）有限公司手机机构件升级改造项目。该项目对位于 A、C、D、E 部分厂房内的手机机构件项目进行了技改，技改前为不锈钢件、铝件及洋白铜件的加工，产能分别为洋白铜件 130 千件/天、不锈钢件 130 千件/天、铝件 315 千件/天。技改后为不锈钢件及铝件的加工，规模为日加工 70 千件不锈钢件和 17.5 千件铝件。该项目环评文件于 2017 年 8 月 17 日经郑州航空港经济综合试验区（郑州新郑综合保税区）规划市政建设环保局以郑港环审（2017）4 号文予以批复。2017 年 8 月 28 日，鸿富锦公司及裕展公司向郑州航空港经济综合试验区（郑州新郑综合保税区）规划市政建设环保局提交了变更该项目建设单位及法人代表的请示，并获得了复函。故目前鸿富锦精密电子（郑州）有限公司手机机构件升级改造项目已变更为河南裕展精密科技有限公司，该项目于 2020 年 8 月已完成自主验收。

现有工程 III 的项目基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本情况一览表

序号	项目	内容
----	----	----

1	名称	河南裕展精密科技有限公司手机机构件升级改造项目	
2	建设地点	郑州新郑综合保税区 A、C、D、E 区内	
3	性质	技术改造	
4	工程总投资	180000 万元（折合 26204 万美元）	
5	劳动定员	51000 人（现有项目劳动定员为 41000 人，新增 10000 人）	
6	工作制度	年工作 312 天，每天两班 20 小时	
7	生产规模	日加工 87.5 千件手机金属件项目（其中不锈钢件 70 千件/天、铝件 17.5 千件/天）	
8	供水	依托现有工程，水源由市政管网接入	
9	供电	依托现有工程，利用综合保税区的 2 座 110KV 变电站	
10	蒸汽	依托市政蒸汽管网	
11	排水	生活污水	经生活污水排口排入市政管网，最终排入港区第二污水处理厂，尾水经丈八沟汇入贾鲁河
		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

3.2 生产工艺

3.2.1 不锈钢件加工

不锈钢件的加工从外购的不锈钢开始，经多次数控机床精加工后（CNC），通过多次清洁表面、抛光、遮蔽、喷砂等处理后，进行组装，然后成为产品。不锈钢件生产工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

3.2.2 铝件加工

铝件加工从外进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。铝件生产工艺流程及产污环节见图 3.2-2。

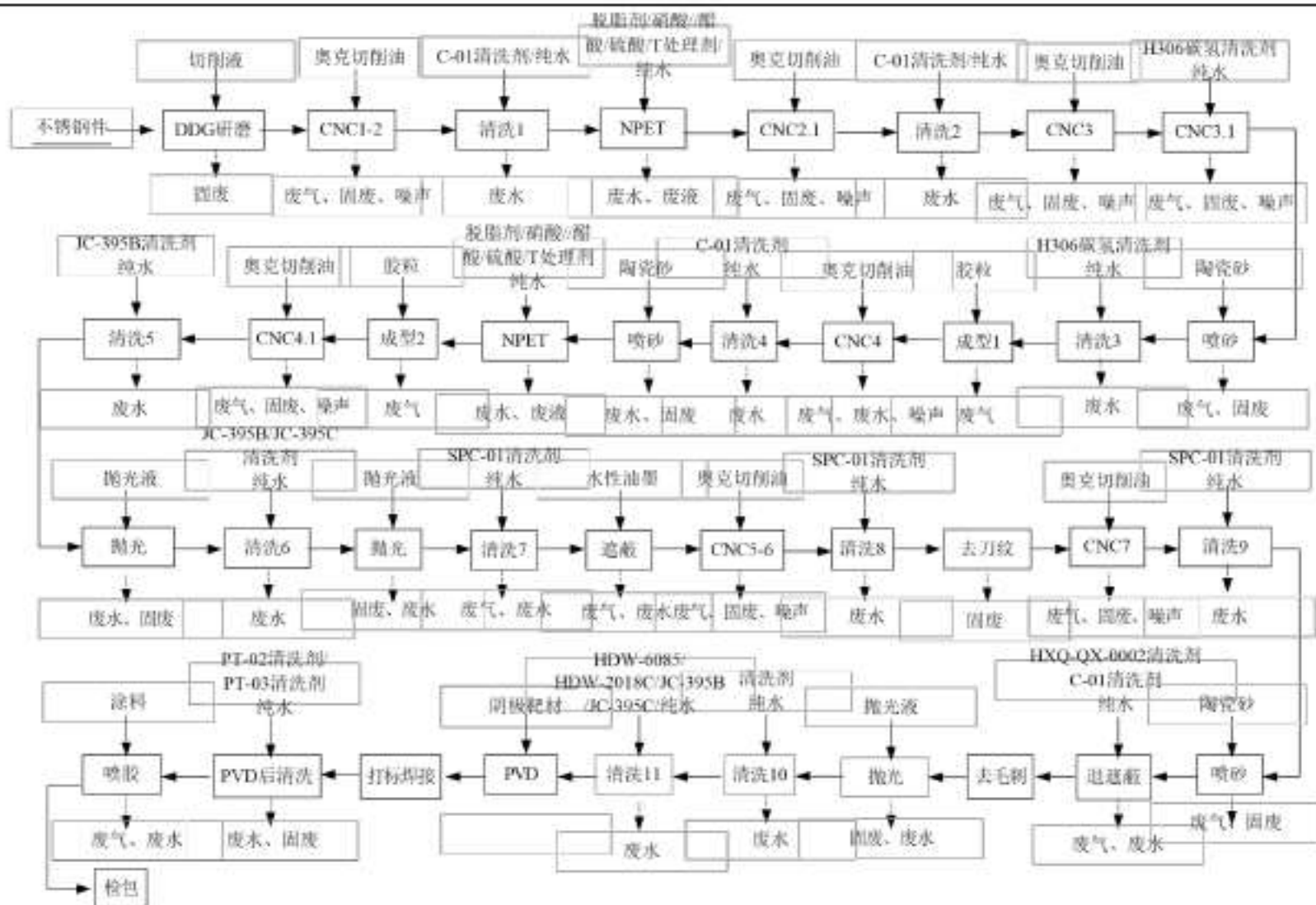


图 3.2-1 不锈钢件生产工艺流程及产污环节图

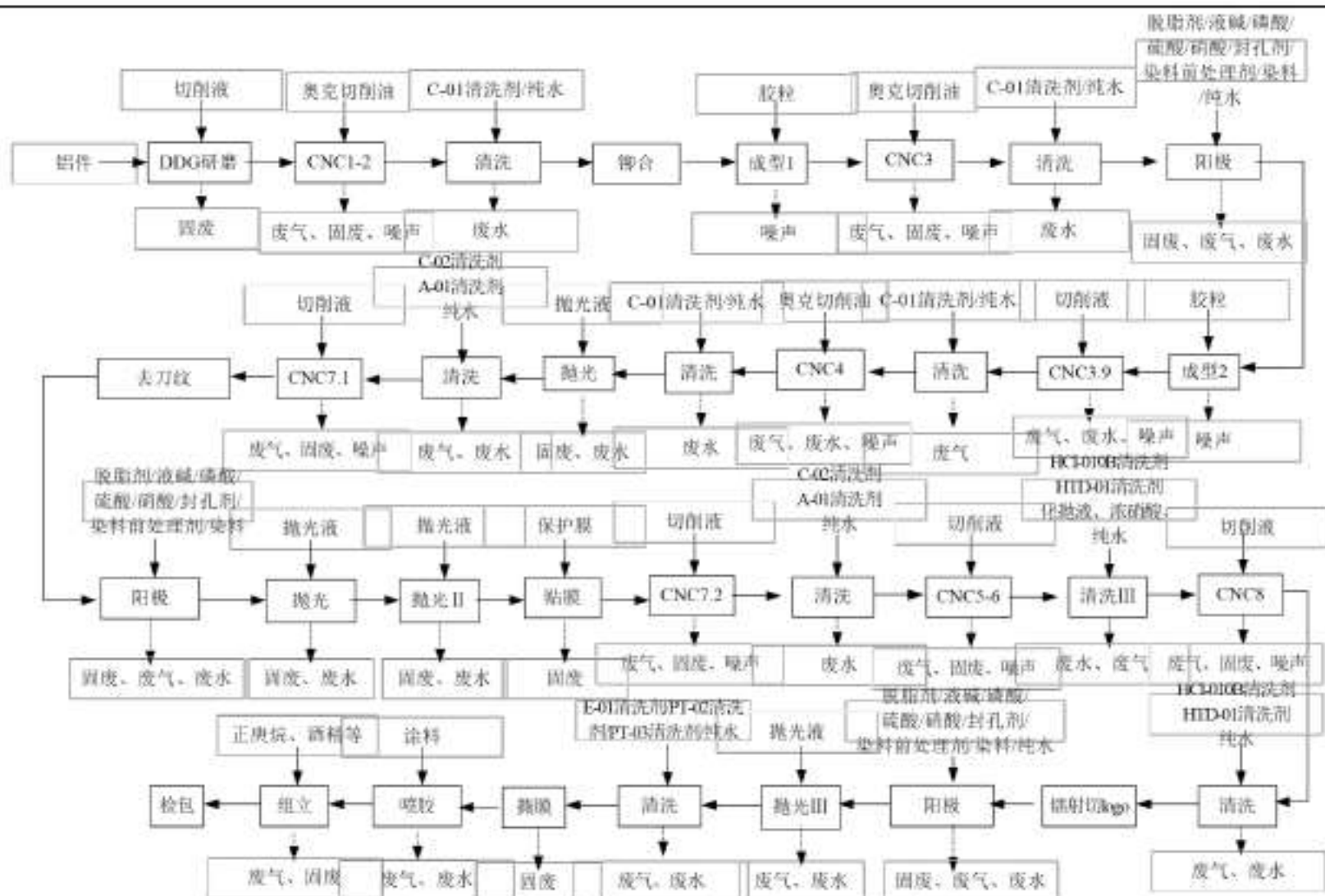


图 3.2-2 铝件生产工艺流程及产污环节示意图

3.3 污染物排放量

现有工程 III 污染物排放总量见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有工程 III 污染物排放总量一览表

类别	项 目	排放量	进入外环境量	总量控制指标	是否超标
废水（生产废水）	废水量（万 m ³ /a）	217.027	217.027	/	/
	COD（t/a）	106.3433	86.81	148.6805	达标
	NH ₃ -N（t/a）	3.2163	6.51	11.1510	达标
废水（生活污水）*	废水量（万 m ³ /a）	261.83	261.83	/	/
	COD（t/a）	201.6904	104.7321	172.7673	达标
	NH ₃ -N（t/a）	59.2784	7.85	16.992	达标
废气	VOC _S （t/a）	53.4273	53.4273	64.2545	达标
固体废物	危险废物（t/a）	0	/	/	/
	一般固废（t/a）	0	/	/	/

*注：生活污水排放总量为验收监测期间全厂生活污水排放总量

4 在建工程 I

4.1 在建工程 I 基本情况

在建工程 I 针对现有工程 III（手机机构件升级改造项目）的生产工艺进行局部技改，在现有工程 III 不锈钢件产品原生产工艺中，新增浸胶制程，增加手机机构件金属与塑料粘结处密封性能；在现有工程 III 铝件产品生产工艺中，新增螺纹孔点胶制程，实现 CNC 加工过程中对螺纹孔保护的目，该项目完成后不新增收集机构件规模。在建工程 I 基本情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 在建工程 I 基本情况一览表

序号	项目	内 容
1	项目名称	河南裕展精密科技有限公司手机机构件 90X 型防水技术升级改造项目
2	工程投资	49808.15 万元
3	建设地点	A 区 A05（1F）、C 区 C07（1F）、D 区 D01（4F）
4	占地面积	利用现有工程 III 车间，新增部分设备，不新增用地
5	产品规模	加工不锈钢件 70 千件/天、铝件 17.5 千件/天
6	劳动定员	80 人，由厂区内部分配，不新增定员

7	工作制度		年工作 312 天，每天两班 20h
8	公用工程	供水系统	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
9		排水系统	生产废水经处理后排入市政管网，最终进入航空港区第一污水处理厂
10		供电系统	利用综合保税区市政公用设施系统，供电由当地电网提供
11	环保工程	废水	生产废水依托厂区内污水处理站处理后，通过生产废水排放口排放
12		废气	浸胶废气和 C07 车间点胶废气均采用“UV 光解+活性炭吸附”处理工艺，A05 车间点胶依托现有工程 III “水喷淋+UV 光解+活性炭吸附”废气处理装置，废气处理后均达标排放
13		固废	本次项目均为危险固废，依托厂区内危废间暂存后送有资质单位处置
14		噪声	减振、隔声、消声等措施

4.2 工艺流程及产污环节

在建工程 I 主要是针对现有工程 III 不锈钢件产品和铝件产品的生产工艺进行技改。在不锈钢件产品 PVD 后清洗环节之后增加浸胶制程；在 CNC1-2 之后增加点胶制程；其它生产工艺环节保持不变。

4.2.1 浸胶制程

浸胶制程的具体工艺流程及产排污环节如下图。

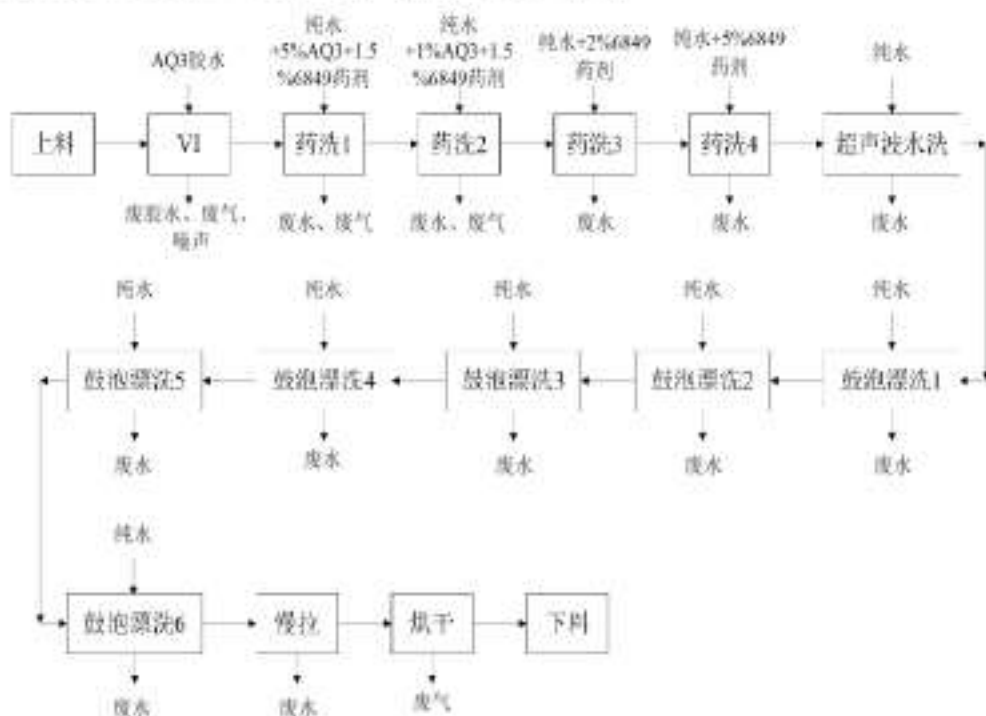


图 4.2-1 浸胶制程工艺流程及产排污环节

4.2.2 点胶制程

点胶制程工艺流程及产排污环节见图 4.2-2。



图 4.2-2 点胶制程工艺流程及产排污环节

4.4 在建工程 I 污染物排放量

在建工程 I 主要污染物产生及排放情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 在建工程 I 污染物排放量情况表

项目	污染物	产生量	削减量		排放量	
			厂界	外环境	厂界	外环境
废水	废水量 (万 m ³ /a)	6.6275	0	0	6.6275	6.6275
	COD (t/a)	7.035	1.07	4.384	5.965	2.651
	氨氮 (t/a)	0.014	/	/	0.014	0.1988
	总磷 (t/a)	0.037	0.017	0.004	0.020	0.033
废气	废气量 (万 m ³ /a)	6240	0			6240
	VOCs (t/a)	0.4618	0.3482		0.1136	
固体废物	危险废物 (t/a)	79.68	79.68		0	

5 在建工程II

5.1 工程基本情况

在建工程II是对现有工程 I 的技改，利用现有烤漆线改建 1 条无线耳机灯柱烤漆线，塑料件加工线增加 CNC 制成，优化镭射焊接车间布置。在建工程II基本情况见表 2-20。

表 2-20

在建工程II基本情况一览表

序号	项目	内 容
1	项目名称	河南裕展精密科技有限公司年产 6000 万件手机机构件技改项目
2	工程投资	15000 万元
3	建设地点	B 区 B01 (1F)、B02 (2F)、B06 (2F)、B07 (2F)
4	占地面积	利用现有工程I车间, 新增部分设备, 不新增用地
5	产品规模 (技改后)	不锈钢件 26400 万件/年、塑料件 2450 万件/a、无线耳机灯柱 460 万件/a
6	劳动定员	劳动定员 2506 人, 由厂区内部分调配, 不新增定员
7	工作制度	年工作 312 天, 每天两班 20h
8	公用工程	供水系统 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
9		排水系统 生产废水经处理后排入市政管网, 最终进入航空港区第一污水处理厂
10		供电系统 利用综合保税区市政公用设施系统, 供电由当地电网提供
11	环保工程	废水 生产废水依托厂区内污水处理站处理后, 通过生产废水排放口排放
12		废气 B02 车间无线耳机灯柱烤漆废气依托现有 1 套“UV 光解+活性炭吸附”废气处理装置, B01 车间焊接废气新建 1 套“三级滤袋除尘”废气处理装置, B07 车间焊接废气新建 4 套“三级滤袋除尘”废气处理装置, 废气处理后均达标排放。
13		固废 本次项目危险固废依托厂区内危废间暂存后送有资质单位处置
14		噪声 减振、隔声、消声等措施

5.2 在建工程II工艺流程及产污环节

不锈钢件加工主要为冲压、清洗和镭射。工艺流程及产污环节见图 2-18。

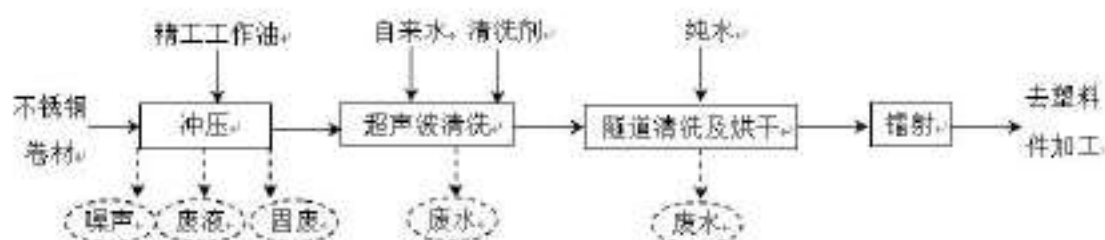


图 2-18 不锈钢件加工工艺流程图

塑料件加工线工艺流程及产污环节图如下图 2-19：无线耳机灯柱加工线工艺流程见图 2-20。

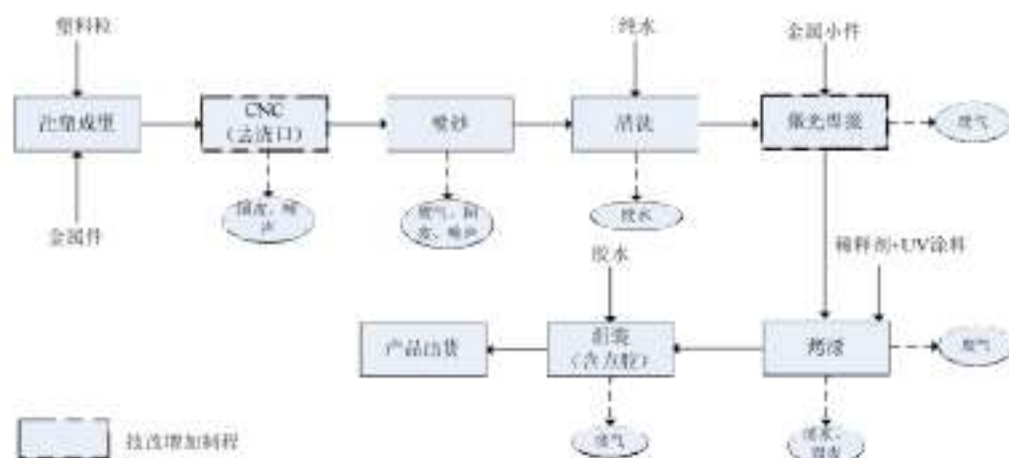


图 2-19 塑料件加工线工艺流程及产污环节图



图 2-20 无线耳机灯柱加工线工艺流程及产排污环节图

5.3 在建工程II污染物排放情况

在建工程II技改完成后项目主要污染物产生及排放情况见表 2-21。

表 2-21 在建工程II技改完成后项目污染物排放情况表

项目	污染物	产生量	削减量		排放量		总量控制指标
			厂界	外环境	厂界	外环境	
生产废水	废水量 (万 m ³ /a)	3.81	0	0	3.81	3.81	-
	COD (t/a)	21.2784	17.8498	1.90	3.43	1.5238	1.904
	氨氮 (t/a)	0.8658	0.7515	/	0.1143	0.1143	0.1428
	总磷 (t/a)	0.1154	0.0964	/	0.019	0.019	-
生活污水	废水量 (万 m ³ /a)	16.82	0	0	16.82	16.82	-
	COD (t/a)	48.4324	0	41.7057	48.4324	6.7267	6.728
	氨氮 (t/a)	6.2054	0	5.7009	6.2054	0.5046	0.5046
废气	废气量 (万 m ³ /a)	76103.7	0		76103.7		-
	颗粒物 (t/a)	13.545	9.477		4.068		-
	VOCs (t/a)	19.149	17.628		1.522		44.7
固体废物	危险废物 (t/a)	47.53	47.53		0		-
	一般固废 (t/a)	363.5	363.5		0		-

6 在建工程III

2020 年,河南裕展精密科技有限公司对现有工程 III 和在建工程 I 生产工艺进行升级改造,原有产品方案进行调整,建设内容为手机机构件加工技术升级改造及耳机小件加工。在建工程III基本情况见表 2-22。

表 2-22 项目基本情况一览表

序号	项目	内容
1	名称	河南裕展精密科技有限公司手机机构件加工升级及新增耳机小件加工技改项目
2	建设地点	郑州新郑综合保税区 A、C、D、E 区内
3	性质	改建
4	工程总投资	55600 万元
5	劳动定员	51000 人(由厂区内调配,不新增定员)
6	工作制度	年工作 312 天,每天两班 20 小时
7	生产规模	年产 2616.7 万件手机外框产品(其中不锈钢件 621.7 万件、铝件 1995 万件)和年产 3466 万件耳机小件
8	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
9	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

10	蒸汽	依托市政蒸汽管网	
11	排水	生活污水	经生活污水排口排入市政管网，最终排入港区第二污水处理厂，尾水经丈八沟汇入贾鲁河
		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

6.2 在建工程III工艺流程及产污环节

(1) 铝件

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。

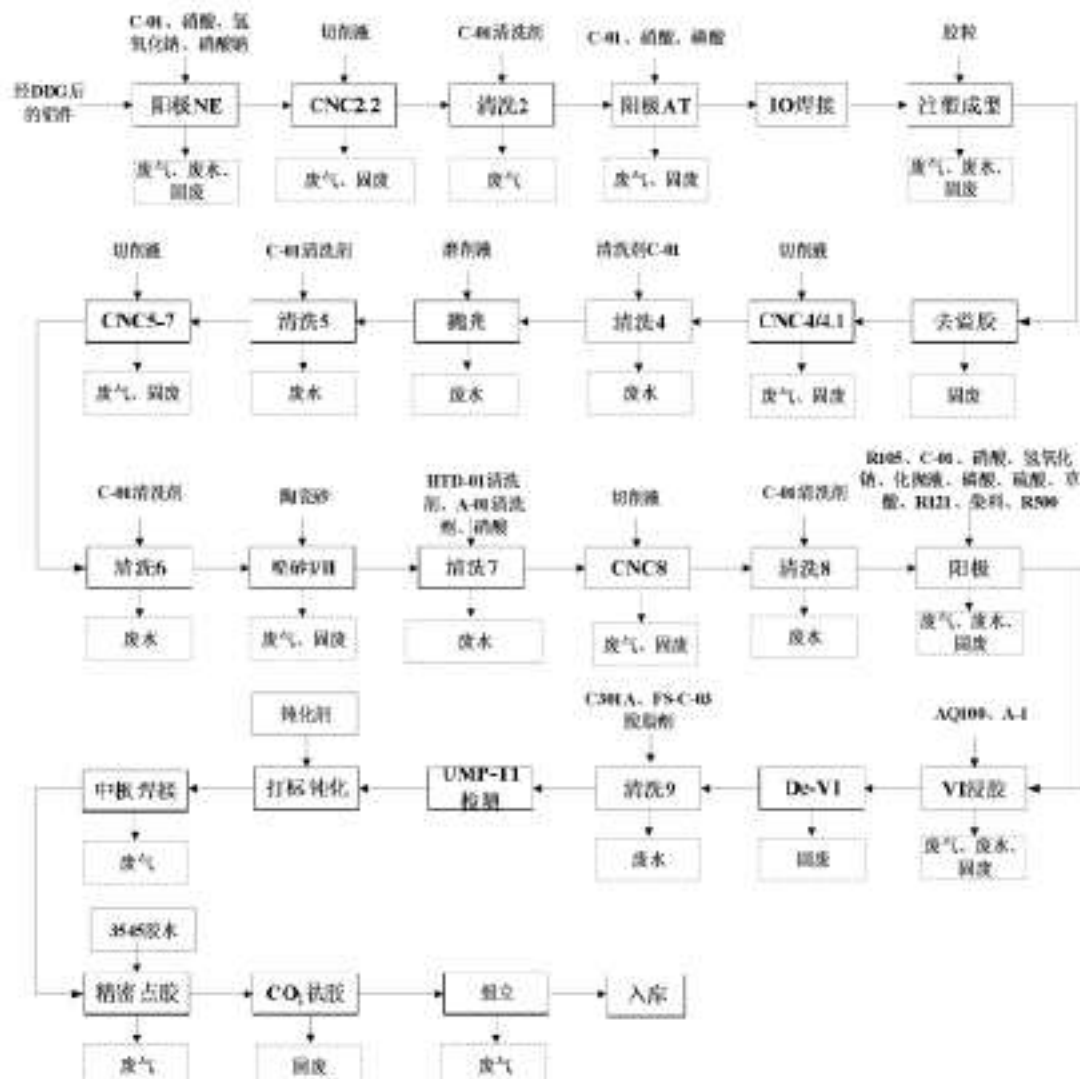


图 2-21 技改后铝件工艺流程及产排污环节图

(2) 不锈钢件

不锈钢件的加工从外购的不锈钢开始，经多次数控机床精加工后（CNC），通过多次清洁表面、抛光、遮蔽、喷砂等处理后，进行组装，然后成为产品。不锈钢件生产工艺流程及产排污环节见下图。

从外购的不锈钢和铝材开始，经多次数控机床精加工后（CNC），通过多次表面、抛光、遮蔽、PVD、阳极喷砂等处理后，进行组装，然后成为产品。

```

graph LR
    A[不锈钢] --> B[DDG研磨]
    B --> C[CNC1]
    C --> D[清洗1]
    D --> E[喷砂去毛刺]
    E --> F[清洗2]
    F --> G[CNC2]
    G --> H[清洗3]
    H --> I[油膜去除]
    I --> J[CNC3]
    J --> K[清洗4]
    K --> L[喷砂去毛刺]
    L --> M[清洗5]
    M --> N[退磁]
    N --> O[焊接1]
    O --> P[PVD前清洗]
    P --> Q[PVD]
    Q --> R[焊接2]
    R --> S[出货]
    
    B -.-> B_W[固废]
    C -.-> C_W[废气、固废]
    D -.-> D_W[废水]
    E -.-> E_W[废气、固废]
    F -.-> F_W[废水]
    G -.-> G_W[废气、固废]
    H -.-> H_W[废水]
    I -.-> I_W[废气、固废]
    J -.-> J_W[废气、固废]
    K -.-> K_W[废水]
    L -.-> L_W[废气、固废]
    M -.-> M_W[废水]
    N -.-> N_W[废水、废气、固废]
    O -.-> O_W[废气]
    P -.-> P_W[废水]
    Q -.-> Q_W[废水、废气、固废]
    R -.-> R_W[废气]

```

The diagram illustrates the surface treatment process for stainless steel. It begins with stainless steel being ground by DDG grinding, which produces solid waste. This is followed by CNC1 turning, generating gas and solid waste. The next steps are cleaning 1 (producing wastewater) and abrasive blasting (producing gas and solid waste). Cleaning 2 (wastewater) and CNC2 turning (gas and solid waste) follow. Then, cleaning 3 (wastewater), oil film removal (gas and solid waste), CNC3 turning (gas and solid waste), cleaning 4 (wastewater), and abrasive blasting (gas and solid waste) are performed. Cleaning 5 (wastewater) leads to demagnetization, which produces wastewater, gas, and solid waste. Welding 1 (gas) is then done, followed by PVD pre-cleaning (wastewater). The main PVD coating process (wastewater, gas, and solid waste) includes a step for PT 4000 testing and GMP compliance. Finally, welding 2 (gas) is completed before shipping.

```

graph LR
    Raw[原料] --> EDG[EDG研磨]
    EDG --> SolidWaste1[固废]
    EDG --> CNC0[CNC0]
    CNC0 --> ExhaustGas1[废气、固废]
    CNC0 --> Wash1[清洗1]
    Wash1 --> Wastewater1[废水]
    Wash1 --> CNC1_2[CNC1-2]
    CNC1_2 --> ExhaustGas2[废气、固废]
    CNC1_2 --> Wash2[清洗2]
    Wash2 --> Wastewater2[废水]
    Wash2 --> CNC3[CNC3]
    CNC3 --> ExhaustGas3[废气、固废]
    CNC3 --> Wash3[清洗3]
    Wash3 --> Wastewater3[废水]
    Wash3 --> Grinding[打磨]
    Grinding --> ExhaustGas4[废气、固废]
    Grinding --> SandBlasting[喷砂去毛刺]
    SandBlasting --> ExhaustGas5[废气、固废]
    SandBlasting --> Anodizing[阳极]
    Anodizing --> ExhaustGas6[废气]
    Anodizing --> Welding2[焊接2]
    Welding2 --> ExhaustGas7[废气]
    Welding2 --> Shipping[出货]
  
```

6.3 在建工程III污染物排放情况

在建工程III技改完成后项目主要污染物产生及排放情况见表 2-23。

表 2-23 在建工程III技改完成后项目污染物排放情况表

项目	污染物	产生量	削减量		排放量	
			厂界	外环境	厂界	外环境
生产 废水	废水量 (万 m ³ /a)	365.8483	15.5035	0	350.3448	350.3448
	COD (t/a)	1073.4391	901.77	31.5312	171.6690	140.1379
	氨氮 (t/a)	6.8616	1.6695	0	5.1921	5.1921
	总磷 (t/a)	135.5790	135.089	0	0.49	0.49
生活 污水	废水量 (万 m ³ /a)	50.9184	0	0	50.9184	50.9184
	COD (t/a)	142.5175	0	0	142.5175	20.3673
	氨氮 (t/a)	12.7296	0	0	12.7296	1.5275
废气	废气量 (万 m ³ /a)	2.37×10 ⁶	0		2.37×10 ⁶	
	颗粒物 (t/a)	34.12	23.884		8.4985	
	VOCs (t/a)	724.5558	647.3248		77.231	
固体 废物	危险废物 (t/a)	3959.95	3959.95		0	
	一般固废 (t/a)	1021.72	1021.72		0	

注：①废水污染物外环境排放量根据《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）核定；

②项目劳动定员由现有工程调配，生活污水污染物排放量保持不变。

7、原有环境污染问题

本项目现有及在建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《2019 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 2019 年常规监测数据统计，空气质量现状监测结果见下表。

表 3-1 区域空气环境质量现状评价表

项目	PM ₁₀ (年均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} (年均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (年均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ (年均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (24h 平均) (mg/m^3)	O ₃ (日最大 8h 平均) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
公报数据	98	58	9	45	1.6	194
公报达标情况	超标	超标	达标	超标	达标	超标
公报超标倍数	0.4	0.66	/	0.125	/	0.21
港区北区指挥部	106	57	11	41	1.5	187
港区北区指挥部 达标情况	超标	超标	达标	超标	达标	超标
港区北区指挥部 超标倍数	0.51	0.63	/	0.03	/	0.17
评价标准	70	35	60	40	4	160

由上表可知，项目所在区域 SO₂ 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、NO₂ 年均浓度、O₃ 8h 均值浓度超标，项目所在区域为不达标区。

郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）目前正在实施《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》、《河南省 2021 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》、《郑州航空港经济综合实验区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》，通过加快调整能

源消费结构、深化工业大气防治、全面遏制扬尘污染等管理措施，降低污染物排放，改善当地环境质量。

(2) 其他污染物

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中区域环境质量现状要求“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”

本项目特征污染物为硫酸雾、非甲烷总烃，硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中硫酸雾日均浓度 $\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫酸雾一次浓度 $\leq 0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃 1 小时平均浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此本次硫酸雾、非甲烷总烃污染物引用已批复的《河南裕展精密科技有限公司手机机构件加工升级及新增耳机小件加工技改项目》（项目未建成投产）（郑港环告表【2020】26 号）中河南正捷检测技术有限公司于 2020 年 7 月 29 日~2020 年 8 月 5 对本项目厂址处和厂址南侧下风向 1113m 处山石王村居委会处进行监测的监测数据，见下表：

表 3-2 环境空气质量现状监测结果一览表 单位： mg/m^3

监测点位	监测项目	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围 (mg/m^3)	超标率%	达标情况
厂址	非甲烷总烃	1 小时平均	2	0.94~1.06	0	达标
	硫酸雾	1 小时平均	0.3	0.097~0.216	0	达标
		日平均	0.1	0.046~0.063	0	达标
厂址南侧 下风向 1113m 处 山石王村	非甲烷总烃	1 小时平均	2	0.73~1.26	0	达标
	硫酸雾	1 小时平均	0.3	0.072~0.180	0	达标
		日平均	0.1	0.047~0.054	0	达标

根据环境质量现状补充监测结果可知，厂址处非甲烷总烃 1h 浓度范围在 $0.94\sim 1.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾 1h 浓度范围在 $0.097\sim 0.216\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均浓度范围在 $0.046\sim 0.063\text{mg}/\text{m}^3$ ；厂址南侧下风向 1113m 处山石王村居委会非甲烷总烃 1h 浓度范围在 $0.73\sim 1.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾 1h 浓度范围在 $0.072\sim 0.180\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均浓度

范围在 0.047~0.054mg/m³；均能够满足相关标准要求。

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；生活污水经化粪池处理达标后经管网进入航空港区第二污水处理厂，尾水最终经丈八沟汇入贾鲁河。本次地表水环境引用《郑州航空港经济综合实验区环境评价区域评估报告》中梅河老庄尚断面 2019 年常规监测数据，具体情况见表 3-3。

表 3-3 地表水监测数据统计表 单位：mg/L

梅河				贾鲁河			
监测时间	COD	NH ₃ -N	总磷	监测时间	COD	NH ₃ -N	总磷
2019/1/3	34.0	0.190	0.135	2019/1	16	0.46	0.09
2019/1/24	22.1	0.210	0.051	2019/2	16	0.4	0.08
2019/3/5	19.8	0.268	0.061	2019/3	26	0.015	0.09
2019/4/9	27.1	0.450	0.080	2019/4	18	0.45	0.07
2019/5/6	27.0	0.060	0.076	2019/5	20	0.44	0.17
2019/6/4	25.2	0.050	0.093	2019/6	34	0.41	0.28
2019/7/3	24.4	0.090	0.122	2019/7	21	0.43	0.09
2019/8/5	23.9	0.100	0.086	2019/8	13	0.83	0.28
2019/9/3	25.1	0.040	0.066	2019/9	20	0.11	0.17
2019/10/9	24.3	0.230	0.065	2019/10	14	1.26	0.17
2019/11/5	26.2	0.320	0.084	2019/11	18	0.48	0.07
2019/12/3	21.7	0.140	0.044	2019/12	13	0.37	0.1
年均值	25.1	0.179	0.080	年均值	19.1	0.47	0.14
(GB3838-2002) IV类标准值	30	1.5	0.3	(GB3838-2002) IV类标准值	30	1.5	0.3

从上表可看出，梅河、贾鲁河断面各监测因子 COD、氨氮、总磷年均值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV标准要求，梅河断面 2019 年 1 月份、贾鲁河 6 月份 COD 存在超标现象，原因主要为断面上游接纳有污水处理厂排水，造成该地表水体 COD 有超标现象。

目前，项目所在区域正在依据《河南省 2021 年水污染防治攻坚战实施方案》要求，坚持持续打好河流清洁行动攻坚战，全面落实河（湖）长制，持续实施“一河一策、一湖一策”整治措施，开展河湖“清四乱”及水域岸线综合整治，加快河湖

综合治理与水生态修复；深入开展入河排污口排查整治，建立入河排污口信息台账，落实“查、测、溯、治”四项要求，梳理问题类型，分类提出整治措施，精心组织、精准施治；建立保障河流生态流量机制，进一步优化水资源配置，加快河湖水系连通工程建设，最大限度的保障河流生态流量；进一步提升重点区域流域水质；加快实施产业结构调整；推进企业清洁化生产；建立差别化污水处理收费机制等措施；经采取上述措施后区域地表水环境质量将得到明显改善。

3、声环境质量

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。”

本项目引用已批复的《河南裕展精密科技有限公司手机机构件加工升级及新增耳机小件加工技改项目》（郑港环告表【2020】26 号）中河南正捷检测技术有限公司对本项目所在区域地下水现状进行监测的监测数据，选取 3 个水质监测点（场地地下水上游设置 1 个，下游设置 2 个），监测点位图详见附图 6。监测时间为 2020 年 07 月 31 日至 08 月 01 日。项目地下水环境现状监测结果见下表 3-4。

表 3-4 地下水环境质量现状监测统计结果一览表

项 目		寺后张村	胡岗村	纸坊村
pH	监测值范围	7.36~7.51	7.43~7.68	7.21~7.30
	标准	6.5~8.5		
NH ₃ -N	监测值范围（mg/L）	未检出	未检出	未检出
	标准（mg/L）	0.5		
	超标率(%)	0	0	0
硝酸盐 (以 N 计)	监测值范围（mg/L）	18.2~18.5	14.3~14.5	18.3~18.8
	均值（mg/L）	18.35	14.4	18.55
	标准	20		
	均值标准指数	0.9175	0.72	0.9275
	超标率(%)	0	0	0

	超标倍数	/	/	/
亚硝酸盐	监测值范围 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准	1.0		
挥发性酚类	监测值范围 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准	0.002		
氰化物	监测值范围 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准	0.05		
砷	监测值范围 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准	0.01		
汞	监测值范围 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准	0.001		
铬(六价)	监测值范围 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准	0.05		
铅	监测值范围 (μg/L)	未检出-0.11	未检出-0.10	未检出
	标准 (μg/L)	10		
铁	监测值范围 (mg/L)	0.140-0.149	0.148-0.148	0.170-0.171
	均值 (mg/L)	0.145	0.148	0.171
	标准	0.3		
	均值标准指数	0.48	0.49	0.57
	超标率(%)	0	0	0
	超标倍数	/	/	/
锰	监测值范围 (μg/L)	1.00-1.41	1.42-1.49	1.23-1.34
	均值 (μg/L)	1.20	1.455	1.285
	标准 (μg/L)	100		
	均值标准指数	0.012	0.01455	0.01285
	超标率(%)	0	0	0
	超标倍数	/	/	/
硫酸盐	监测值范围 (mg/L)	24.9-25.6	20.4-22.5	54.2-54.7
	均值 (mg/L)	25.25	21.45	54.45
	标准 (mg/L)	250		
	均值标准指数	0.101	0.0858	0.2178
	超标率(%)	0	0	0
	超标倍数	/	/	/
总硬度	监测值范围 (mg/L)	416-421	420-424	433-440
	均值 (mg/L)	418.5	422	436.5
	标准 (mg/L)	450		

		均值标准指数	0.93	0.94	0.97
		超标率(%)	0	0	0
		超标倍数	/	/	/
	溶解性总固体	监测值范围 (mg/L)	679~700	623~633	646~661
		均值 (mg/L)	689.5	628	653.5
		标准 (mg/L)	1000		
		均值标准指数	0.6895	0.628	0.6535
		超标率(%)	0	0	0
		超标倍数	/	/	/
	高锰酸盐指数	监测值范围 (mg/L)	未检出	0.5~0.6	0.6~0.8
		均值 (mg/L)	/	0.55	0.7
		标准 (mg/L)	3.0		
		均值标准指数	/	0.18	0.23
		超标率(%)	0	0	0
		超标倍数	/	/	/
	Na ⁺	监测值范围 (mg/L)	11.9~13.0	9.80~10.9	16.3~18.3
		均值 (mg/L)	12.45	10.35	17.3
		标准 (mg/L)	200		
		均值标准指数	0.062	0.052	0.0865
		超标率(%)	0	0	0
		超标倍数	/	/	/
	氯化物	监测值范围 (mg/L)	0.305~0.365	0.305~0.313	0.347~0.382
		均值 (mg/L)	0.335	0.309	0.3645
		标准 (mg/L)	250		
		均值标准指数	0.00134	0.001236	0.001458
		超标率(%)	0	0	0
		超标倍数	/	/	/
	总大肠杆菌群	监测值范围 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出
		标准 (MPN/100mL)	≤3.0		
	细菌总数	监测值范围 (CFU/mL)	29~37	12~24	18~31
		均值 (CFU/mL)	33	18	24.5
		标准 (CFU/mL)	≤100		
		均值标准指数	0.33	0.18	0.245

		超标率(%)	0	0	0
		超标倍数	/	/	/
	氟化物	监测值范围 (mg/L)	0.305~0.365	0.305~0.313	0.347~0.382
		均值 (mg/L)	0.335	0.309	0.3645
		标准 (mg/L)	1.0		
		均值标准指数	0.335	0.309	0.3645
		超标率(%)	0	0	0
		超标倍数	/	/	/
	镍	监测值范围 (μg/L)	2.80~3.01	2.72~3.10	2.77~2.85
		均值 (μg/L)	2.905	2.91	2.81
		标准 (μg/L)	≤20		
		均值标准指数	0.14525	0.1455	0.1405
		超标率(%)	0	0	0
		超标倍数	/	/	/
	K ⁺	监测值范围 (mg/L)	0.330~0.400	0.282~0.340	0.541~0.631
	Ca ²⁺	监测值范围 (mg/L)	79.8~97.9	79.3~93.0	107~113
	Mg ²⁺	监测值范围 (mg/L)	12.0~18.5	17.2~18.9	19.7~22.0
	CO ₃ ²⁻	监测值范围 (mg/L)	0	0	0
	HCO ₃ ⁻	监测值范围 (mg/L)	226~233	238~247	282~296
	井深		40	35	30
	地下水位埋深		26.5	14.5	9
	项 目		冯辛庄村	单庄村	凌庄村
	井深		30	25	30
	地下水位埋深		17.7	9.3	11
	监测期间各监测点位 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬（六价）、铅、铁、锰、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、Na⁺、氯化物、氟化物、镍监测值均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。由于《地下水质量标准》中没有 K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻标准限值，本次地下水环境质量现状监测结果仅作为现状背景值。 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。”本次评价引用已批复的《河南裕展精密科技有限公司手机机构件加工升级及新增耳机小件加工技改项目》（郑港环告表【2020】26号）中河南正捷检测技术有限公司于2020年7月29日至07月30日进行的土壤监测数据，取样点位为：占地范围内3个柱状样点、1个表层样点，占地范围外2个表层样点，监测点位布点情况见下表3-5及附图8。

表 3-5 项目土壤环境监测补充取样点位及监测因子一览表

序号		监测点位布设		监测项目
1#	表层样点	厂址地下水上游方向（D区）	在0-0.2m取样	土壤理化特性：pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、土壤含盐量；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。重金属和无机物：铅、铜、镉、铬（六价）、汞、砷、镍；
2#	柱状样点	厂址内B区	在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样	
3#		厂址内C区		
4#		污水处理站		
5#	表层样点	厂址NW1880m寺后张村农田	在0-0.2m取样	土壤理化特性：pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、土壤含盐量；镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
6#		厂址SE500m胡岗村农田	在0-0.2m取样	

本项目土壤理化性质调查及现状采样分析结果见下表3-6~3-8。

表 3-6 1#、2#点位土壤理化性质调查结果

时间	2020.07.29	
点号	厂址地下水上游方向（D区）	厂址内B区

经纬度		113°50'3.43" 34°33'35.43"	113°50'21.37" 34°33'13.15"		
层次		0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	棕	棕	棕	棕
	结构	块状	块状	块状	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	2%	2%	1%	1%
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	8.75	8.15	8.58	8.67
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	8.2	7.3	6.8	6.4
	氧化还原电位 (mv)	236	240	233	231
	饱和导水率/ (cm/s)	2.07×10 ⁻³	1.27×10 ⁻³	1.33×10 ⁻³	1.40×10 ⁻³
	土壤容重/(kg/m ³)	1.35	1.31	1.32	1.32
	孔隙度%	43.1	44.7	43.5	44.1
注 1: 根据 7.3.2 确定需要调查的理化特性并记录, 土壤环境生态影响型建设项目还应调查植被、地下水埋深、地下水溶解性总固体等。					
注 2: 点号为代表性监测点位					

表 3-7 3#、4#点位土壤理化性质调查结果

时间		2020.07.29					
点号		厂址内 C 区			污水处理站		
经纬度		113°51'0.07" 34°32'56.11"			113°49'57.77" 34°33'14.26"		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	棕	棕	棕	棕	棕	棕
	结构	块状	块状	块状	块状	块状	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	3%	2%	1%	8%	5%	8%
	其他异物	石子	无	无	石子、水泥	石子	石子
实验室测定	pH 值	8.25	8.17	8.51	8.31	8.21	8.15
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	8.0	7.4	7.6	7.2	5.6	6.0
	氧化还原电位 (mv)	242	231	227	251	247	242
	饱和导水率/ (cm/s)	1.31×10 ⁻³	1.57×10 ⁻³	1.88×10 ⁻³	2.47×10 ⁻³	3.58×10 ⁻³	2.01×10 ⁻³
	土壤容重/ (kg/m ³)	1.32	1.30	1.33	1.35	1.33	1.30

孔隙度%	45.7	50.5	47.1	44.4	46.4	47.0
------	------	------	------	------	------	------

注 1: 根据 7.3.2 确定需要调查的理化特性并记录, 土壤环境生态影响型建设项目还应调查植被、地下水埋深、地下水溶解性总固体等。

注 2: 点号为代表性监测点位

表 3-8 5#、6#点位土壤理化性质调查结果

时间		2020.7.30	
点号		厂址 NW1880m 寺后张村 农田	厂址 SE500m 胡岗村农 田
经度		113°49'0.06" 34°33'6.01"	113°50'54.06" 34°32'26.92"
层次		0-0.2m	棕
现场 记录	颜色	棕	块状
	结构	块状	砂土
	质地	砂土	2%
	砂砾含量	2%	无
	其他异物	无	8.22
实验 室测 定	pH 值	8.23	7.3
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	7.8	224
	氧化还原电位 (mv)	229	1.45×10 ⁻³
	饱和导水率/ (cm/s)	1.47×10 ⁻³	1.33
	土壤容重/ (kg/m ³)	1.32	44.0
	孔隙度%	45.2	棕

注 1: 根据 7.3.2 确定需要调查的理化特性并记录, 土壤环境生态影响型建设项目还应调查植被、地下水埋深、地下水溶解性总固体等。

注 2: 点号为代表性监测点位。

表 3-9 土壤环境质量现状监测结果

序号	项目	单位	1#	2#			标准值	最大 超标 倍数
			0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
1	铜	mg/kg	13.2	13.1	15.1	14.0	18000	0
2	镍	mg/kg	18	18	20	19	600	0
3	铬 (六价)	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	0
4	铅	mg/kg	20	20	19	19	800	0
5	锡	mg/kg	0.22	0.22	0.20	0.17	65	0
6	砷	mg/kg	9.26	9.27	9.36	12.5	60	0
7	汞	mg/kg	0.020	0.017	0.019	0.024	38	0
8	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	0

9	氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	0
10	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	37	0
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	9	0
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	5	0
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	66	0
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	596	0
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	54	0
16	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	616	0
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	5	0
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	10	0
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	0
20	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	53	0
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	840	0
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	0
23	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	0
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	0
25	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	0
26	苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	4	0
27	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	270	0
28	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	560	0
29	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	20	0
30	乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	28	0
31	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	0
32	甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	0
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	570	0
34	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	640	0
35	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	76	0
36	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	260	0
37	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	0
38	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	15	0
39	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	0

40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	15	0
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	151	0
42	蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	0
43	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	0
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	15	0
45	蔡	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	70	0

表 3-10 土壤环境质量现状监测结果

序号	项目	单位	3#			4#			标准值	最大超标倍数
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
1	铜	mg/kg	14.8	14.8	13.1	13.4	12.5	12.6	18000	0
2	镍	mg/kg	20	20	18	16	16	17	600	0
3	铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	0
4	铅	mg/kg	19	21	19	22	19	19	800	0
5	镉	mg/kg	0.14	0.17	0.18	0.24	0.19	0.20	65	0
6	砷	mg/kg	12.0	9.58	9.53	8.63	8.59	8.88	60	0
7	汞	mg/kg	0.026	0.026	0.022	0.017	0.014	0.014	38	0
8	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	0
9	氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	0
10	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37	0
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9	0
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	0
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	0
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	0
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54	0
16	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616	0
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	0
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	0
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	0
20	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53	0
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840	0

22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	0
23	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	0
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	0
25	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	0
26	苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	0
27	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270	0
28	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	0
29	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	0
30	乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28	0
31	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	0
32	甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	0
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570	0
34	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640	0
35	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	0
36	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	0
37	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	0
38	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	0
39	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	0
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	0
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	0
42	蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	0
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	0
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	0
45	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70	0

表 3-11

土壤环境质量现状监测结果

序号	项目	单位	5#	6#	标准值	最大超标倍数
			0-0.2m	0-0.2m		
1	铜	mg/kg	0.18	0.22	0.6	0
2	汞	mg/kg	0.023	0.046	3.4	0
3	砷	mg/kg	9.28	7.66	25	0
4	铅	mg/kg	19	18	170	0

5	铬	mg/kg	75	60	250	0
6	铜	mg/kg	10.7	11.0	100	0
7	镍	mg/kg	12	12	190	0
8	锌	mg/kg	29	32	300	0

根据土壤理化性质调查，本项目厂址内土壤 pH 测定范围 8.15~8.75，阳离子交换量测定范围 5.6~8.2cmol/kg(+), 氧化还原电位测定范围 227~251mV，饱和导水率测定范围 $1.27 \times 10^{-3} \sim 3.58 \times 10^{-3}$ cm/s，土壤容重测定范围 1.30~1.35kg/m³，孔隙度测定范围 43.1~50.5%。厂址外土壤 pH 测定范围 8.22~8.23，阳离子交换量测定范围 7.3~7.8cmol/kg(+), 氧化还原电位测定范围 229~224mV，饱和导水率测定范围 $1.45 \times 10^{-3} \sim 1.47 \times 10^{-3}$ cm/s，土壤容重测定范围 1.32~1.33kg/m³，孔隙度测定范围 44.0~44.2%。本次土壤理化性质调查结果留取本底值，不对其进行评价。

根据表 3-9-3-11 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；厂外监测点各污染物含量均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中 pH>7.5 风险筛选值要求，满足标准要求。

本项目主要环境保护目标见表 3-12。

表 3-12 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	富鑫公寓	人群	二级	N	345
	胡岗村安置小区（锦绣枣园社区）	人群	二级	W	500
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	项目位于本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。				

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 -N≤25 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
				表 2 单位产品基准排水量	电子元件: 其他 0.2m ³ /万只产品
		航空港区第一污水处理厂进水水质要求		/	pH6~9, COD400mg/L, BOD ₅ 200mg/L, NH ₃ -N50mg/L, SS210mg/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, COD400mg/L, BOD ₅ 200mg/L, NH ₃ -N45mg/L, SS250mg/L
		航空港区第一污水处理厂进水水质要求		/	pH6~9, COD400mg/L, BOD ₅ 200mg/L, NH ₃ -N50mg/L, SS210mg/L
	废气	GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》	表 2 二级	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 27m 排气筒排放速率≤17.87kg/h 硫酸雾≤45mg/m ³ 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	GB18599-2020	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》		
			GB18597-2001	《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单		

1、废气污染物排放量

本项目非甲烷总烃排放量为 89.1510t/a。

2、废水污染物排放量

(1) 厂界实际排放量

本项目工艺废水排放量为 8446.6m³/d (合计 263.5339 万 m³/a)，依托厂区现有污水处理站处理后经废水总排口排放，进入航空港区第一污水处理厂进行深度处理，污染物浓度为 COD 55.3mg/L，氨氮 1.32mg/L，实际排放量为 COD 145.7342t/a，氨氮 3.4786t/a。

纯水制备浓水排放量 2818.3m³/d (合计 87.9310 万 m³/a) 属于清下水，直接由厂区总排口排放，进入航空港区第一污水处理厂进行深度处理，污染物浓度为 COD30mg/L，氨氮 0.2mg/L，实际排放量为 COD 26.3793t/a，氨氮 0.1759t/a。

生活污水排放量 2400m³/d (合计 74.88 万 m³/a)，由厂区化粪池处理后经市政管网进入航空港区第二污水处理厂处理，污染物浓度为 COD77mg/L，氨氮 22.64mg/L，实际排放量为 COD 57.6576t/a，氨氮 16.9528t/a。

(2) 厂界控制排放量

➤ 本项目工业废水排放量共计为 11264.9m³/d (合计 351.4649 万 m³/a)，进入航空港区第一污水处理厂处理。综上，生产废水厂区总排口总量共为 172.1135t/a，氨氮 3.6545t/a。

➤ 项目生活污水进入航空港区第二污水处理厂，生活废水厂区总排口总量共为 COD 57.6576t/a，氨氮 16.9528t/a。

(3) 外环境控制排放量

➤ 本项目工业废水排放量为 11264.9m³/d (合计 351.4649 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 141.7860t/a，氨氮外环境控制排放量为 3.6545t/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 2400m³/d (合计 74.88 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 29.952t/a，氨氮外环境控制排放量为 2.2464t/a。

表 3-13 本项目完成后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)	263.5339	263.5339
	COD (t/a)	172.1135	141.7860
	氨氮 (t/a)	3.6545	3.6545
生活污水	废水量 (万 m ³ /a)	87.9310	87.9310
	COD (t/a)	57.6576	29.952
	氨氮 (t/a)	16.9528	2.2464
废气	VOCs (t/a)	89.1510	

表 3-14 河南裕展精密科技有限公司污染物排放“三笔账”一览表

类别	项目	变更前全厂排放量	本次以新带老削减量	变更后全厂排放量	变更后全厂排放增减量
生产废水	COD (t/a)	175.099	171.669	175.5435	0.4445
	NH ₃ -N (t/a)	5.3064	5.1921	3.7688	-1.5376
生活废水	COD (t/a)	264.3228	201.6904	120.29	-144.0328
	NH ₃ -N (t/a)	67.3038	59.2784	24.9782	-42.3256
废气	非甲烷总烃 (t/a)	81.243	77.231	93.1626	11.9196

3、项目变更前后污染物变化情况

本项目变更前后主要污染物变化情况见下表：

表 3-15 本次工程变更前后项目污染物排放情况表

项目	污染物	排放量		
		变更前	变更后	变化量
生产废水	COD (t/a)	140.1379	141.7860	1.6481
	氨氮 (t/a)	5.1921	3.6545	-1.5376
废气	VOCs (t/a)	77.231	89.1510	11.9196

4、总量替代

(1) COD、氨氮、非甲烷总烃总量替代

在进行《河南裕展精密科技有限公司手机机构件加工升级及新增耳机小件加工技改项目》(2020 年 12 月, 郑港环审〔2020〕26 号)之前, 河南裕展精密科技有限公司现有工程及在建工程情况如下:

表 3-15 河南裕展精密科技有限公司项目组成情况

序号	工程名称	环评批复时间及文号	环保验收时间及文号	项目进度
现有工程I	河南裕展精密科技有限公司年产 6000 万件手机机构件项目	2016 年 10 月 13 日郑港环表（2016）73 号	2017 年 7 月 13 日郑港环验（2017）7 号	进行技改（技改后为在建工程II）
现有工程II	河南裕展精密科技有限公司智能手机机构件组装项目	2017 年 8 月，郑港环表（2017）53 号	2019 年 11 月，企业自主验收	正常生产
现有工程 III	鸿富锦精密电子（郑州）有限公司手机机构件升级改造项目	2017 年 8 月，郑港环审（2017）4 号	2020 年 8 月，企业自主验收	进行技改（技改后为在建工程 III）
在建工程I	河南裕展精密科技有限公司手机机构件90X型防水技术升级改造项目	2019 年 6 月，郑港环审（2019）30 号	尚未验收	
在建工程II	河南裕展精密科技有限公司年产6000万件手机机构件技改项目	2020 年 9 月，郑港环告表（2020）18 号	尚未验收	正在建设
在建工程 III	河南裕展精密科技有限公司手机机构件加工升级及新增耳机小件加工技改项目	2020 年 12 月，郑港环告表（2020）26 号	尚未验收	本次技改主体工程

2020 年，河南裕展精密科技有限公司针对上表的现有工程I进行技改，完成了《河南裕展精密科技有限公司年产 6000 万件手机机构件技改项目》（本次工程在建工程II），针对上表的现有工程III和在建工程I完成了《河南裕展精密科技有限公司手机机构件加工升级及新增耳机小件加工技改项目》（本次工程在建工程 III）。

根据《河南裕展精密科技有限公司手机机构件加工升级及新增耳机小件加工技改项目》（2020 年 12 月，郑港环审（2020）26 号）（本次工程在建工程 III）中核算数据可知，技改完成后全厂污染物变化量如下：

表 3-16 技改完成后主要污染物变化量

项目	污染物	全厂污染物变化量
废水（工业）	COD（t/a）	-13.0966
	氨氮（t/a）	-6.3004
废气	VOCs（t/a）	-31.8371
	颗粒物（t/a）	-21.5698

	经过核算，本项目建成后全厂非甲烷总烃排放量较在建工程建成后增加 11.9196t/a，根据上表可知，非甲烷总烃有 31.8371t/a 的余量，因此，本项目非甲烷总烃增加量由该余量削减。 本项目建成后生活废水总量减少，生产废水 COD 总量增加 1.6481t/a，氨氮排放量减少。根据上表可知，生产废水 COD 有 13.0966t/a 的余量，因此，本项目生产废水 COD 增加量由该余量削减。
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目属于现有工程技改项目发生重大变动需要重新报批环评项目，利用富士康产业园内现有厂房进行生产，不涉及土建工程。											
运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、污染物产排情况											
	1.1 废气产排污环节源强核算											
	根据本次工程建设内容，本次工程完成后废气产排污环节及污染物有：											
	表 4-1 废气产排污环节及污染因子一览表											
	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
	不 锈 钢 件	遮蔽	非甲烷 总烃	铝 合 金 件	阳极	硫酸 雾、以 氮氧化 物	耳 机 小 件	遮蔽	非甲烷 总烃	模 治 具	备料	非甲烷 总烃
		退遮 蔽	硫酸雾		喷砂	颗粒物		退遮 蔽	硫酸雾		铣削	非甲烷 总烃
		PVD 退镀	硫酸雾		喷胶	非甲烷 总烃		PVD 退镀	硫酸雾		热处理	非甲烷 总烃、
		喷砂	颗粒物		CNC	非甲烷 总烃		喷砂	颗粒物		喷砂	颗粒物
		喷胶	非甲烷 总烃		注塑 成型	非甲烷 总烃		CNC	非甲烷 总烃		研磨	非甲烷 总烃、 颗粒物
		点胶	非甲烷 总烃		浸胶	非甲烷 总烃		焊接	颗粒物		CNC	非甲烷 总烃
		CNC	非甲烷 总烃		点胶	非甲烷 总烃		成型	非甲烷 总烃		放电	非甲烷 总烃
注塑 成型		非甲烷 总烃	焊接		颗粒物	阳极 废气		硫酸雾				
浸胶		非甲烷 总烃										
焊接		颗粒物										
碳氢 清洗		非甲烷 总烃										

由于不锈钢件生产线、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现有验收数据和富泰华精密电子（郑州）有限公司 5G 智能手机精密机构件生产项目数据污染物产生及排放情况得出。

（1）遮蔽废气（G1）

项目在生产不锈钢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，主要成分为水性聚酯树脂 70%，滑石粉 15%，光引发剂 10%，色浆 3%，助剂 2%。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。

遮蔽制程分布在 D01 栋厂房 1F，遮蔽过程采用全封闭设备，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，被引入楼顶 1 套遮蔽废气净化装置。该套净化装置采用“活性炭吸附”净化工艺处理后的废气由 30m 排气筒排放。

本工程变更前后遮蔽制程使用的油墨种类发生变化，因此与现有废气污染物产生不具类比性，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遮蔽制程使用的油墨种类及添加比例与本次工程相同，因此本次遮蔽废气产生源强类比富泰华精密电子（郑州）有限公司 5G 智能手机精密机构件生产项目遮蔽废气产生情况（常规监测数据），本次治理措施利用现有不新增，折算扩大产能后每套遮蔽废气净化系统风量 33000m³/h。本次项目采用的废气处理设施与 5G 智能手机精密机构件生产项目相同，通过类比，本次工程非甲烷总烃平均产生浓度 17.3mg/m³，排放浓度 4.07mg/m³，排放速率 0.1343kg/h，对非甲烷总烃的去除效率平均为 76.5%，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。

	遮蔽废气非甲烷总烃年排放量为 1.0056t/a。遮蔽制程属于工业涂装制程，根据《河南省 2020 年污染源自动监控设施建设方案》“属于包装印刷、工业涂装和化工（现代煤化工除外）三个行业，且挥发性有机物年排放量达到 1 吨及以上的需要安装有机废气在线监测设施。”及《河南省 2021 年污染源自动监控设施建设方案》相关要求，遮蔽废气需安装在线监测设施。 (2) 退遮蔽废气 (G2) 项目不锈钢件在遮蔽完需要进行退遮蔽。退遮蔽时会产生硫酸雾废气，退遮蔽采用密闭的龙门清洗机进行，本次调整退遮蔽制程分布，退遮蔽制程主要分布在 A02、D02 车间，A02、D02 车间分别设置一台碱喷淋+20m/30m 高排气筒进行处理。 本项目变更前后退遮蔽制程使用的原辅材料未发生变化，废气治理措施新增利旧一套，类比现有工程实际监测数据，折算产能后遮蔽废气净化系统风量 $2 \times 30000 \text{ m}^3/\text{h}$。根据现有工程验收监测数据，硫酸雾产生浓度为 $38.3 \text{ mg}/\text{m}^3$，废气治理措施对硫酸雾的去除效率为 90%，硫酸雾的排放浓度为 $3.83 \text{ mg}/\text{m}^3$，因此排放速率为 $2 \times 0.1149 \text{ kg}/\text{h}$。可满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求。 退遮蔽产生的硫酸雾有组织排放量为 1.7208t/a。 (3) 治具/不良品 PVD 退镀废气 (G3) 本项目不锈钢件在生产过程中进行治具/不良品退镀，治具/不良品退镀时会产生硫酸雾，退镀采用密闭的清洗机进行，本次工程调整 PVD 退镀制程分布，本次 PVD 退镀制程分布在 A02、D02 车间，A02 车间设置一套碱喷淋+20m 高排气筒进行处理、D02 车间 PVD 退镀废气与退遮蔽共用一套碱喷淋+30m 高排气筒进行处理。 本项目变更前后 PVD 退镀制程使用的原辅材料未发生变化，废气治理措施新增利旧一套，类比现有工程实际监测数据，折算产能后遮蔽废气净化系统风量 $2 \times 30000 \text{ m}^3/\text{h}$。硫酸雾的平均排放浓度为 $4.12 \text{ mg}/\text{m}^3$，因此排放速率为 $2 \times 0.1236 \text{ kg}/\text{h}$。可满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求。
--	---

	根据本项目阳极废气及退遮蔽废气碱喷淋塔对硫酸雾的去除效率为 90%~99%，保守确定碱喷淋塔退镀废气的硫酸雾的去除效率为 90%。 退镀产生的硫酸雾有组织排放量为 1.852t/a。 (4) 喷砂废气 G4 本项目不锈钢件、铝件、耳机小件均使用喷砂去毛刺。喷砂制程主要分布在 A01 车间、A03 车间、A05 车间、A07 车间、C01 车间、C06 车间、D02 车间、E02 车间，喷砂过程中产生的含尘废气通过设备自带的除尘器处理后最终经过水雾喷淋洗涤塔净化处理后，分别经 20m 或 30m 或 27m 高排气筒排入大气，共设置 16 套集中除尘系统。 本项目喷砂废气治理措施全部利旧，类比现有工程验收数据，同时根据各车间喷砂设备数量规划情况确定喷砂废气水雾喷淋洗涤塔的风量分别为 4×9600m³/h、6×6000m³/h、2×14400m³/h、4×12000m³/h。粉尘平均排放浓度为 3.4mg/m³~7mg/m³，本次保守取 7mg/m³，则各排气筒排放速率为 0.067×4+0.042×6+0.101×2+0.084×4kg/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。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。 颗粒物排放总量为 7.8224t/a。 (5) 精密喷胶废气（G5） 精密喷胶制程分布于 A05、E01，全部采用全封闭精密喷涂机进行精密喷胶。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 光解装置+活性炭吸附净化处理后通过排气筒排放。根据设计资料，共设置 5 套净化装置（不变），其中 A05 栋楼顶设置 1 套，E01 栋楼顶设置 4 套。分别经 30m 高排气筒排放。 本项目变更前后精密喷胶制程使用的原辅材料发生变化，不含甲苯、二甲苯，与富泰华精密电子（郑州）有限公司 5G 智能手机精密机构件生产项目一致。本次产能发生变化，废气治理措施全部利用现有，不新增。类比富泰华精密电子（郑州）有限公司 5G 智能手机精密机构件生产项目精密喷胶废气产生情况（常规监
--	---

测数据), 折算产能变化后精密喷胶废气净化系统风量净化系统处理风量 $30000+4\times10000\text{m}^3/\text{h}$ 。根据监测数据, 喷胶废气中非甲烷总烃产生浓度平均值为 $49.05\text{mg}/\text{m}^3$, 排放浓度范围为 $2.61\text{mg}/\text{m}^3\sim7.08\text{mg}/\text{m}^3$, 本次保守取非甲烷总烃的排放浓度分别为 $7\text{mg}/\text{m}^3$, 则非甲烷总烃排放速率为 $0.21+4\times0.07\text{kg}/\text{h}$ 。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。

该工序非甲烷总烃排放总量分别为 $3.669\text{t}/\text{a}$ 。精密喷胶制程属于工业涂装制程, 根据《河南省 2020 年污染源自动监控设施建设方案》“属于包装印刷、工业涂装和化工(现代煤化工除外)三个行业, 且挥发性有机物年排放量达到 1 吨及以上的需要安装有机废气在线监测设施。”及《河南省 2021 年污染源自动监控设施建设方案》相关要求, 精密喷胶废气需安装在线监测设施。

(6) 手机机构件 CNC 废气 G6

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 VOCs。油雾由于成分复杂, 国内尚无相应的环保、职业健康等方面的标准, 通常以非甲烷总烃来计算。

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、E07、C06、C07、D01 和 D02 栋厂房。项目共使用 99 套集中式油雾净化装置, 净化器分别安装在各栋厂房外屋顶和地面, 捕集的废气由 15m 或 20m 或 27m 高排气筒排放。类比现有工程验收数据, 同时根据各车间 CNC 设备数量规划情况确定 CNC 废气净化系统风量净化系统处理风量分别为 $15\times10000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $28\times15000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $40\times20000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $6\times25000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $10\times12500\text{m}^3/\text{h}$ 。

CNC 油雾废气经油雾净化器处理后经排气筒排放, 根据现有工程验收监测数据, 油雾净化器对油雾平均去除效率为 $87.8\%\sim92.4\%$ 。评价取中间值, 去除效率按 90%执行, CNC 废气产生及排放浓度平均值分别为 $61.4\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $6.14\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率为 $15\times0.0614\text{kg}/\text{h}$ 、 $28\times0.0921\text{kg}/\text{h}$ 、 $40\times0.1228\text{kg}/\text{h}$ 、 $6\times0.1535\text{kg}/\text{h}$ 、 $10\times$

	0.0768kg/h，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准以及《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。 油雾废气非甲烷总烃的排放量为 75.6348t/a。 （7）注塑成型废气 本项目在铝件、不锈钢件、耳机小件成型注塑过程中，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 SO_2 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。 参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》（2017 年 2 月）中注塑成型产污系数为 $\text{VOCs} 2.885\text{kg/t}$ 塑料，塑胶粒年用量共计 397t/a，则产生有机废气 1145.345kg/a。 成型制程分布在 A06、A07，设置 2 台废气净化装置。根据现有工程折算产能后通风系统风量为 $2 \times 12000\text{m}^3/\text{h}$，则有组织产生速率为 $2 \times 0.0612\text{kg/h}$，产生浓度为 5.1mg/m^3。 综上，由于注塑成型废气产生量较小，因此“UV 光解+活性炭吸附装置”的处理效率按照 70%计，经计算非甲烷总烃排放浓度为 1.53mg/m^3，排放速率为 $2 \times 0.0184\text{kg/h}$。成型均为半密闭式，废气经过负压集气收集后通过管道收集后经“UV 光解+活性炭吸附装置”处理后废气分别由 15m 高排气筒排放。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。 成型机为半封闭式结构，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，排放量为 0.2291t/a，排放速率 0.0306kg/h。

成型废气非甲烷总烃的排放量为 0.5047t/a。

(8) 浸胶废气 G8

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“活性炭吸附+UV 光解”处理设备，有机废气经处理后通过排气筒达标外排。

浸胶制程分布在 D01、E01，浸胶废气设置 6 套“活性炭吸附装置+UV 光解净化装置”处理后，通过由 30m 高排气筒排放。

类比富泰华精密电子（郑州）有限公司 5G 智能手机精密机构件生产项目，浸胶废气的产生浓度 $12.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，去除效率按照 80%计，每套浸胶废气处理塔风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，因此产生速率为 $0.125\text{kg}/\text{h}$ ，排放速率为 $0.025\text{kg}/\text{h}$ 。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 1.1232t/a。

(9) 点胶废气 G9

点胶烘烤废气主要为点胶机点胶及后续烘干过程中产生的废气。根据通标标准技术服务有限公司广州分公司对 8540 胶水及 263 胶水的 VOC 的检测结果，8540 胶水中挥发性有机物含量为 $29\text{g}/\text{kg}$ ，263 胶水中挥发性有机物含量为 $10\text{g}/\text{kg}$ ；根据优尔鸿信检测技术（深圳）有限公司对 6010 胶水 VOC 的检测结果，6010 胶水中挥发性有机物含量为 $2.9\text{g}/\text{kg}$ 。根据胶水用量，保守按照点胶过程中胶水中的挥发性有机物全部挥发进行考虑，因此本项目点胶过程中挥发性有机物的产生量见下表为 $151.16\text{kg}/\text{a}$ 。

表 4-2 点胶过程挥发性有机物产生量

胶水种类	挥发性有机物含量/g/kg	胶水用量/t/a	挥发性有机物产生量 kg/a
8540 胶水	29	4.6	133.4
263 胶水	10	0.5	5
6010 胶水	2.9	4.4	12.76
合计			151.16

点胶机为半密闭设备，设有工人操作窗口，通过设备顶端抽风使得点胶废气收集后，拟采用“活性炭吸附+UV 光解”处理设备。点胶机为半密闭设备，设有工人操作窗口，通过设备顶端抽风使得点胶废气收集后，拟采用“活性炭吸附+UV 光解”处理设备，根据前述处理措施可行性分析，结合点胶废气源强产生情况，“活性炭吸附+UV 光解”去除效率按照 70%计。

点胶制程分布在 A03、A05、E01、E02、E07、D02，项目计划针对点胶废气设置 11 台废气净化装置。根据各车间点胶设备数量规划情况确定点胶废气风量为 $6000+3\times12000+7\times80000\text{m}^3/\text{h}$ ，因此有组织点胶废气产生浓度为 $0.0237\text{mg}/\text{m}^3$ 。

因此点胶非甲烷总烃采用“活性炭吸附+UV 光解”后，排放浓度为 $0.0071\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.00003+3\times0.0001+7\times0.0006\text{kg}/\text{h}$ 。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。

点胶机为半封闭式结构，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，排放量为 $0.0302\text{t}/\text{a}$ ，排放速率 $0.004\text{kg}/\text{h}$ 。

点胶废气非甲烷总烃排放量为 $0.0663\text{t}/\text{a}$ 。

（10）焊接废气 G10

本次工程焊接采用激光焊接制程，该制程会产生焊接烟尘。现有工程智能手机机构件组装项目生产制程中含激光焊接制程，根据现有工程验收监测报告中对焊接制程废气进行的验收监测情况，该废气中烟（粉）尘产生量 $<1.29\text{kg}/\text{h}$ ，对比验收项目产能（4200 万件/年）和本项目焊接制程设计生产能力（7280.5 万件/年），类比分析，按不利情况考虑，本项目焊接制程废气中烟尘产生量为 $2.24\text{kg}/\text{h}$ 。

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，无助焊剂，其焊接烟气成分为金属细颗粒，企业焊接烟气拟采用滤筒除尘，设计在 A05、A06、E01、E07、D01、D02 车间楼顶共设置 13 台滤筒除尘装置，

焊接烟尘经密闭集气罩收集后，经滤筒除尘装置系统处理后分别由 20m/30m 高排气筒排放。根据《各类除尘器对不同粒径尘的捕集效率》（中国环境监测，第 17 卷，第五期，2001 年 10 月），“水喷淋、水浴式、麻石水膜、静电式、滤筒式除尘器对粒径 $\leq 10\mu\text{m}$ 的粒径捕集效率均达到 70%以上”，确定本项目滤筒除尘器对焊接烟尘的去除效率为 70%。

根据各车间焊接设备数量规划情况确定滤筒除尘装置的集气风量为 $6 \times 10000 + 3 \times 20000 + 4 \times 40000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，焊接烟尘滤筒除尘装置产生速率为 $6 \times 0.1244 + 3 \times 0.2488 + 4 \times 0.4976$ ，排放速率为 $6 \times 0.0373 + 3 \times 0.0746 + 4 \times 0.1493$ ，焊接烟尘产生浓度平均约为 $12.44 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度为 $3.73 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，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 $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ 的要求。

项目焊接烟尘有组织排放总量为 7.8234 t/a 。

（11）碳氢清洗废气 G11

本项目不锈钢件在生产时会使用碳氢清洗制程。本次工程碳氢清洗采用全密闭设备，碳氢清洗采用 CK4732、CK4733、CK4734 清洗剂的纯物质，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 CK4732、CK4733、CK4734 清洗剂用量分别为 20 t/a 、 20 t/a 、 15.84 t/a ，根据富士康集团提供的原料成分检测数据情况，CK4732、CK4733、CK4734 的 VOC 分别为 780.9 g/L 、 774.6 g/L 、 731.3 g/L 。根据提供的 MSDS 可知，CK4732、CK4733 的密度均为 $750 \sim 900 \text{ kg}/\text{m}^3$ （取中间值 $825 \text{ kg}/\text{m}^3$ ），CK4734 的密度为 $750 \sim 780 \text{ kg}/\text{m}^3$ （取中间值 $765 \text{ kg}/\text{m}^3$ ），则本项目使用的碳氢清洗剂中 VOCs 含量为 47.43 t/a 。

根据《鹤壁裕展精密科技有限公司数字移动通讯设备机构件加工项目竣工环境保护验收监测报告表》验收监测数据，项目采用碳氢清洗剂 CH-75（年用量 40.87 t ，VOCs 含量为 99.89%），挥发性有机物产生速率 $< 0.410 \text{ kg/h}$ ，挥发量约占碳氢清洗剂中 VOCs 含量的 7.5%。因此保守确定本次碳氢清洗剂非甲烷总烃的

产生量为碳氢清洗剂中 VOCs 含量的 10%，产生量为 4.743t/a，产生速率为 0.6334kg/h。 碳氢清洗机布置在 A05、A07、D01、D02、C07、E01。碳氢清洗废气设置 6 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。本项目单套“活性炭吸附装置+UV 光解净化装置”风量为 $15000 \times 3 + 30000 \times 3 \text{ m}^3/\text{h}$，因此，每套“活性炭吸附装置+UV 光解净化装置”非甲烷总烃的产生速率为 $0.1267 \times 3 + 0.2534 \times 3 \text{ kg/h}$，产生浓度 8.45 mg/m^3。活性炭吸附装置+UV 光解净化装置去除效率按照 70%计，则单套处理装置非甲烷总烃排放浓度 2.54 mg/m^3，排放速率 $0.0380 \times 3 + 0.076 \times 3 \text{ kg/h}$。本次工程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 50 mg/m^3 的要求。 碳氢清洗废气非甲烷总烃排放量为 2.5605t/a。 （12）阳极废气 G12 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水蒸气，其主要污染物为硫酸雾。 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 40℃；化学抛光槽液内为平均浓度为 40%左右的 H_3PO_4、H_2SO_4 的 80℃混合溶液（其中 H_2SO_4 浓度为 4%左右；另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）、阳极氧化槽内为 30℃左右、浓度 0.3%~0.6%左右的 H_2SO_4、草酸的混合溶液（草酸 0.2%~0.4%，产生量极小，不考虑挥发产生有机废气）。 本项目该工段为全封闭形式，即每条阳极线在全封闭的玻璃幕墙内生产，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、A02 厂房，共设置 18 套酸雾洗涤处理设备，每套处理系统由集气系统、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，酸性废气在洗涤塔内经碱吸收液喷淋处理，达标后通过 20m 高排气筒排放。

本项目变更前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，类比现有工程验收监测数据，硫酸雾产生浓度为 $43\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度平均值 $0.43\text{mg}/\text{m}^3$ ，碱喷淋塔对硫酸雾的去除效率为 99%。本项目折算产能后废气处理措施风量为 $9 \times 18000 + 9 \times 30000$ (m^3/h)，因此硫酸雾排放速率为 $9 \times 0.0077 + 9 \times 0.0129\text{kg}/\text{h}$ 。可满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5 排放标准限值。硫酸雾有组织排放总量为 1.3883t/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 $0.0039\text{kg}/\text{h}$ ，年排放量为 0.029t/a。

(13) 组装废气 G13

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。根据原辅材料消耗，酒精 (99.7%) 消耗量为 2.5t/a。非甲烷总烃排放量无组织排放量为 2.5t/a，排放速率 $0.3339\text{kg}/\text{h}$ 。

(14) 模治具 CNC 废气、淬火废气 G14

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及有机废气，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。

类比现有工程实际监测数据，CNC 废气产生浓度平均值为 $61.4\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据《重庆熊大金属科技有限公司汽车五金模具热处理加工项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收》，项目淬火油年用量为 1t/a，根据其 2019 年 11 月 26 日对油雾净化器进口的监测数据，淬火非甲烷总烃的产生速率为 $0.04\text{kg}/\text{h}$ 。其采用的淬火油主要成分与本项目一致，主要为深度精制石油碳氢化合物、合成烯烃共聚物、光亮调节复合剂、合成抗氧化剂，且淬火材料主要为钢材，因此源

强具有可类比性，本项目淬火油年用量为 0.15t/a，因此确定淬火废气产生源强为 0.006kg/h。根据设计数据，本项目新增油雾净化模组的废气量为 10000m³/h，因此 CNC 废气和淬火油烟废气产生源强合计为 0.62kg/h。 根据现有工程验收监测数据，油雾净化器对油雾平均去除效率为 87.8%~92.4%。评价取中间值，去除效率按 90%执行。 综上，CNC 废气及淬火废气排放源强为 0.062kg/h，浓度 6.2mg/m³，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准以及《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。 （15）模治具机加工有机废气、放电废气 G15 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 VOCs。铣床、锯床、磨床敞开，使用切削液产生的有机废气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 VOCs，放电废气与模治具加工有机废气一起进入一套油雾净化模组进行处理。 模治具加工有机废气产生原因与 CNC 废气产生原因一致，类比现有工程实际监测数据，模治具加工有机废气产生浓度平均值为 61.4mg/m³。 放电加工设备运行过程中使用放电油，放电油为从煤油组分加氢后的产物，挥发性比煤油弱，闪点在 7℃左右，放电加工过程要求使用的放电油具有低挥发性的特点，根据放电油的理化性质经查阅文献资料，放电加工过程产生废气的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）按原料使用量的 10%考虑，G1 车间放电油使用量为 3t/a，则非甲烷总烃挥发量为 300kg/a，产生速率为 0.04kg/h。根据设计数据，本项目新增油雾净化模组的废气量为 10000m³/h，因此模治具加工废气和放电油烟废气产生源强合计为 0.654kg/h。集气罩收集效率保守按照 80%考虑，则有组
--

织产生速率为 0.5232kg/h。

根据现有工程验收监测数据，油雾净化器对油雾平均去除效率为 87.8%~92.4%。评价取中间值，去除效率按 90%执行。

综上，模治具加工废气和放电油烟废气排放源强为 0.0523kg/h，产生浓度 5.23mg/m³，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准以及《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。

无组织废气产生速率为 0.1308kg/h。

（16）磨床研磨废气 G16

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，本次工程在 A09、E06 车间均设置干湿手摇磨床，A09 设置 21 台，E06 设置 35 台。本次工程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。

经类比富泰华精密电子（济源）有限公司模具厂研磨工段的研磨废气验收监测数据，模具厂现有工程磨床数量为 15 台，验收监测期间研磨粉尘平均产生速率为 0.209kg/h，本项目 E06 车间新增 35 台磨床，因此，研磨粉尘产生速率为 0.4877kg/h，A09 车间新增 21 台磨床，研磨粉尘产生速率为 0.2926kg/h。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 2 台湿式除尘器处理。集气罩收集效率保守按照 80%考虑。根据《各类除尘器对不同粒径尘的捕集效率》（中国环境监测，第 17 卷，第五期，2001 年 10 月），“水喷淋、水浴式、麻石水膜、静电式四种除尘器对粒径≤10μm 的粒径捕集效率均达到 70%以上”，确定本项目湿式除尘器对焊接烟尘的去除效率为 70%。

则本工程 E06 车间研磨粉尘排放速率为 0.1171kg/h，E06 车间研磨粉尘废气除尘器配套建设 15000m³/h 风机，则 E06 车间研磨粉尘废气经湿式除尘器处理后颗粒物排放浓度为 7.81mg/m³，由 15m 高排气筒排放；A09 车间研磨粉尘排放速率为 0.0702kg/h，A09 车间研磨粉尘废气除尘器配套建设 10000m³/h 风机，则 A

09 车间研磨粉尘废气经湿式除尘器处理后颗粒物排放浓度为 $7.02\text{mg}/\text{m}^3$，由 15 m 高排气筒排放可满足《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 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。 研磨粉尘无组织排放量为 $0.1560\text{kg}/\text{h}$。 （17）激光切膜废气 G17 本项目手机机构件生产过程中涉及贴膜工艺，贴膜主要是保护手机机构件表面不需加工的部分，贴膜前需要使用激光将 PET 膜切割成所需的大小及形状，激光切割过程会产生颗粒物及有机废气，激光切膜属于全自动贴膜机的一部分，全自动贴膜机为密闭设备，激光切割过程产生的颗粒物废气及有机废气经过收集后由 GK-5000 烟尘净化器处理，GK-5000 烟尘净化器主要由初效过滤棉+初效过滤器+中效 HEPA 滤芯+高效活性炭滤芯组成，能够有效去除颗粒物及有机废气。 参照《生物过滤器净化激光切割丙烯酸酯有机玻璃时产生的废气》（1998 年，激光与光电子学进展，谢绍安），激光切割过程中粉尘产生量为 $10\sim 1500\text{mg}/\text{m}^3$，有机废气产生量为 $10\sim 1500\text{mg}/\text{m}^3$，本项目激光切割的 PET 膜较薄，容易切割，激光作用于 PET 膜的时间较短，因此粉尘及有机废气产生量按照 $10\text{mg}/\text{m}^3$，单台 GK-5000 的废气量为 $800\text{m}^3/\text{h}$。因此单台激光切膜机粉尘及有机废气的产生速率为 $0.008\text{kg}/\text{h}$。GK-5000 及相应的废气处理塔对粉尘及有机废气的去除效率按照 70%计，则单台激光切膜机粉尘及有机废气的排放速率为 $0.0024\text{kg}/\text{h}$。经烟尘净化器处理后的废气连接至最近的排气筒排放。 本次工程在 A05 车间 2 楼设有 14 台激光切膜机，激光切膜废气经过自带烟尘净化装置处理后就近接入现状废气处理塔后由相应的排气筒排放因此粉尘及有机废气年排放量为 $0.252\text{t}/\text{a}$。 （18）危废暂存间废气 G18 本项目危废暂存间废气不再进行定量分析，企业目前在 A 区、D 区、C 区、E 区分别设置密闭危废暂存间。根据《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2001）（2013 年修订）第 6.2.2：必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净
--

	化装置，本项目各危废暂存间废气经过负压抽风系统后需处理后排放。根据项目平面布置，考虑 A 区、各危废暂存间分别设置一套“活性炭吸附”处理装置处理非甲烷总烃。
--	---

运营期环境影响和保护措施	表 4-3 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 (m³/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/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m³)	速率(kg/h)	排放量 (t/a)	标准名称	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
	阳极废气	碱喷淋塔	硫酸雾	A01 车间	18000×9	类比法	43	0.77×9	51.89	99	0.43	0.0077×9	0.5189	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5	30	/	达标
				A02 车间	30000×9		43	1.29×9	86.94	99	0.43	0.0129×9	0.8694		30	/	达标
	车间通风		硫酸雾	/	无组织	类比法	/	0.0039	0.029	/	/	0.0039	0.029	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1.2	厂界	
	PVD 退镀废气	碱喷淋塔	硫酸雾	A02 车间	30000	类比法	41.2	1.236	9.26	90	4.12	0.1236	0.926	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	45	2.6	达标
				D02 车间	30000		41.2	1.236	9.26		4.12	0.1236	0.926			8.8	达标
	遮蔽废气	水洗+活性炭+uv 光氧化催化	非甲烷总烃	D01 车间	33000	类比法	17.3	0.5709	4.2749	76.5	4.07	0.1343	1.0056	《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
	碳氢清洗废气	活性炭吸附+UV 光解	非甲烷总烃	A05 车间	15000	物料衡算法	8.45	0.1267	0.9487	70	2.54	0.038	0.2845		50	17	达标
A07 车间				30000	8.45		0.2534	1.8974	2.54		0.076	0.5690	达标				
D01 车间				30000	8.45		0.2534	1.8974	2.54		0.076	0.5690	53			达标	
D02 车间				30000	8.45		0.2534	1.8974	2.54		0.076	0.5690	17			达标	
C07 车间				15000	8.45		0.1267	0.9487	2.54		0.038	0.2845	17			达标	
E01 车间				15000	8.45		0.1267	0.9487	2.54		0.038	0.2845					
退遮蔽废气	碱喷淋塔	硫酸雾	A02 车间	30000	类比法	38.3	1.149	8.604	90	3.83	0.1149	0.8604	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	45	2.6	达标	
			D02 车间	30000		38.3	1.149	8.604		3.83	0.1149	0.8604			8.8	达标	
手机机构件 CNC 废	油雾净化器	非甲烷总烃	A03 车间	10000×6	类比法	61.4	0.614×6	27.5858	90	6.14	0.0614×6	2.7586	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准。《关	80	10	达标	
			A05 车间	15000×7		61.4	0.921×7	48.2751		6.14	0.0921×7	4.8275				达标	
			A07 车间	15000×10		61.4	0.921×10	68.9645		6.14	0.0921×10	6.8964				达标	

	气			A08 车间	15000×11		61.4	0.921×11	75.8609		6.14	0.0921×11	7.5861	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。		17	达标
				A09 车间	20000×8		61.4	1.228×8	73.5621		6.14	0.1228×8	7.3562				达标
				E02 车间	20000×6		61.4	1.228×6	55.1716		6.14	0.1228×6	5.5172				达标
				E05 车间	10000×9		61.4	0.614×9	41.3787		6.14	0.0614×9	4.1379				达标
				E07 车间	25000×6		61.4	1.535×6	68.9645		6.14	0.1535×6	6.8964				达标
				C06 车间	20000×7		61.4	1.228×7	64.3668		6.14	0.1228×7	6.4367			10	达标
				C07 车间	12500×10		61.4	0.768×10	57.5078		6.14	0.0768×10	5.7508				达标
				D01 车间	20000×6		61.4	1.228×6	55.1716		6.14	0.1228×6	5.5172				达标
				D02 车间	20000×13		61.4	1.228×13	119.5384		6.14	0.1228×13	11.9538				达标
	喷砂废气	水雾喷淋洗涤塔	颗粒物	A01 车间	9600×2	类比法	23.3	0.2233×2	3.3441	70	7	0.067×2	1.0034	《郑州市 2019 年工业企业深度治理专项工作方案》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
				A03 车间	6000		23.3	0.14	1.0483		7	0.042	0.3145				达标
				A05 车间	6000		23.3	0.14	1.0483		7	0.042	0.3145				达标
				A07 车间	6000		23.3	0.14	1.0483		7	0.042	0.3145				达标
				C01 车间	14400×2		23.3	0.3367×2	5.0424		7	0.101×2	1.5126				达标
				C06 车间	6000×2		23.3	0.14×2	2.0966		7	0.042×2	0.6290				达标
				D02 车间	9600×2		23.3	0.2233×2	3.3441		7	0.067×2	1.0034				达标
				E02 车间	12000×4		23.3	0.28×4	8.3866		7	0.084×4	2.5160			23	达标
				E05 车间	6000		23.3	0.14	1.0483		7	0.042	0.3145			5.9	达标
	精密喷胶废气	活性炭吸附+UV 光解	非甲烷总烃	A05 车间	30000	类比法	49.05	1.47	11.0074	85.73	7	0.21	1.5725	《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	10000×4		49.05	0.49×4	14.6765		7	0.07×4	2.0966				达标
	注塑成型废气	活性炭吸附+UV 光解	非甲烷总烃	A06 车间	12000	类比法	6.38	0.0765	0.5728	70	1.53	0.0184	0.1378	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5	60	17	达标
				A07 车间	12000		6.38	0.0765	0.5728		1.53	0.0184	0.1378				达标
		无组织		A06、A07	无组织		/	0.0306	0.2291	/	/	0.0306	0.2291		2	/	达标

[illegible]

模治具 CNC 废 气、淬 火废气	油雾净 化器	非甲烷 总烃	E06 车间	10000	实测法、 类比法	62	0.62	4.6426	90	6.2	0.062	0.4643	《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 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ ，建议去除 效率 70%”的要求； 《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 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的 要求	50	10	达标	
机加工 有机废 气、放 电废气	油雾净 化器	非甲烷 总烃	E06 车间	10000	实测法、 类比法	52.32	0.5232	3.9177	90	5.23	0.0523	0.3916		50	10	达标	
	无组织			无组织		/	0.1308	0.9794	/	/	0.1308	0.9794		厂界		达标	
研磨废 气	湿式除 尘器	颗粒物	E06 车间	15000	类比法	26.01	0.3902	2.9218	70	7.81	0.1171	0.8768		10	3.5	达标	
	无组织			无组织		/	0.0975	0.7301	/	/	0.0975	0.7301		厂界		达标	
	湿式除 尘器		A09 车间	10000	类比法	23.41	0.2341	1.7529	70	7.02	0.0702	0.5257		10	3.5	达标	
	无组织			无组织		/	0.0585	0.4380	/	/	0.0585	0.4380		厂界		达标	
激光切 膜废气	烟尘净 化器	颗粒物	A05 车间	800	类比法	10	0.008×14	0.839	70	3	0.0024×14	0.252		/		达标	
		非甲烷 总烃				10	0.008×14	0.839		3	0.0024×14	0.252		50	10	达标	
合计：有组织硫酸雾 4.9611t/a，无组织硫酸雾 0.029t/a；有组织非甲烷总烃 85.4123t/a，无组织非甲烷总烃 3.7387t/a；有组织颗粒物 17.4003t/a，无组织颗粒物 1.1681t/a。																	
备注：本项目废气排放时间按照 24h/d，年工作 312 天计。																	

1.2 废气处理措施

本项目变更前后废气产生环节、类型、及产生因子与变更前一致，主要为颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾。本次工程仅调整制程分布、改变产品型号，并新增 H11、C11 耳机小件生产（新增耳机小件制程类型与现有制程类型一致）因此本此工程废气处理措施依托现有废气处理措施或利旧、模具制造废气治理措施全部新增。本项目变更前后废气治理措施分布对比如下：

表 4-4

变更前后废气及处理措施一览表

序号	废气类型	污染物	变更前位置及处理设施		变更后位置及处理措施		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、氮氧化物	A01	6 套碱喷淋塔+15m 高排气筒	A01	9 套碱喷淋塔+20m 高排气筒	依托现有，利旧 3 套
			A02	9 套碱喷淋塔+15m 高排气筒	A02	9 套碱喷淋塔+20m 高排气筒	依托现有
2	PVD 退镀废气	硫酸雾	A02	1 套碱喷淋塔+15m 高排气筒	A02	1 套碱喷淋塔+20m 高排气筒	依托现有
			/	/	D02	1 套碱喷淋塔+30m 高排气筒	利旧
3	退速蔽废气	硫酸雾	D01	1 套碱喷淋塔+20m 高排气筒	A02	1 套碱喷淋塔+20m 高排气筒	依托现有
			/	/	D02	1 套碱喷淋塔+30m 高排气筒	利旧
4	速蔽废气	非甲烷总烃	D01	1 套活性炭吸附+UV 光解+20m 高排气筒	D01	1 套活性炭吸附+UV 光解+30m 高排气筒	依托现有
5	碳氢清洗废气	非甲烷总烃	A07	1 套活性炭吸附+UV 光解+15m 高排气筒	A07	1 套活性炭吸附+UV 光解+20m 高排气筒	本次在现有“活性炭吸附+UV 光解”的基础上新增油雾净化模组，其中 4 套依托现有，3 套利旧
			D01	2 套活性炭吸附+UV 光解+15m 高排气筒	D01	1 套活性炭吸附+UV 光解+30m 高排气筒	
			D02	1 套活性炭吸附+UV 光解+15m 高排气筒	D02	1 套活性炭吸附+UV 光解+20m 高排气筒	
			/	/	A05	1 套活性炭吸附+UV 光解+20m 高排气筒	
			/	/	C07	1 套活性炭吸附+UV 光解+20m 高排气筒	
			/	/	E01	1 套活性炭吸附+UV 光解+20m 高排气筒	
6	精密喷	非甲烷	A05	1 套活性炭吸附+UV 光解+27m 高排气筒	A05	1 套活性炭吸附+UV 光解+30m 高排气筒	依托现有

	7	胶废气	总经	E01	4套活性炭吸附+UV光解+20m高排气筒	E01	4套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	依托现有
		浸胶废气	非甲烷总经	D01	1套活性炭吸附+UV光解+20m高排气筒	D01	2套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	依托现有, 利旧1套
	8	点胶废气	非甲烷总经	E01	4套活性炭吸附+UV光解+20m高排气筒	E01	4套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	依托现有
				A02	1套活性炭吸附+UV光解+15m高排气筒	/	/	/
				A03	2套活性炭吸附+UV光解+15m高排气筒	A03	1套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	依托现有
				A05	2套活性炭吸附+UV光解+15m高排气筒	A05	4套活性炭吸附+UV光解+20m高排气筒	依托现有, 2套利旧
				E01	2套活性炭吸附+UV光解+15m高排气筒	E01	3套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	依托现有, 1套利旧
				E02	2套活性炭吸附+UV光解+15m高排气筒	E02	1套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	依托现有
				E07	1套活性炭吸附+UV光解+15m高排气筒	E07	1套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	依托现有
				D02	1套活性炭吸附+UV光解+15m高排气筒	D02	1套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	依托现有
	9	注塑成型废气	非甲烷总经	A06	1套活性炭吸附+UV光解+15m高排气筒	A06	1套活性炭吸附+UV光解+20m高排气筒	依托现有
				E05	1套活性炭吸附+UV光解+15m高排气筒	/	/	/
				/	/	A07	1套活性炭吸附+UV光解+20m高排气筒	利旧
	10	CNC废气	非甲烷总经	A03	3套油雾净化器+15m高排气筒	A03	6套油雾净化器+15m高排气筒	依托现有, 利旧3套
				A05	4套油雾净化器+15m高排气筒	A05	7套油雾净化器+15m高排气筒	依托现有, 利旧3套
				A07	10套油雾净化器+15m高排气筒	A07	10套油雾净化器+15m高排气筒	利旧
				A08	11套油雾净化器+15m高排气筒	A08	11套油雾净化器+15m高排气筒	依托现有
				A09	8套油雾净化器+15m高排气筒	A09	8套油雾净化器+15m高排气筒	依托现有
				E02	4套油雾净化器+15m高排气筒	E02	6套油雾净化器+15m高排气筒	依托现有, 利旧2套
				E05	9套油雾净化器+15m高排气筒	E05	9套油雾净化器+15m高排气筒	依托现有
				E07	6套油雾净化器+20m高排气筒	E07	6套油雾净化器+20m高排气筒	依托现有
				C06	7套油雾净化器+15m高排气筒	C06	7套油雾净化器+15m高排气筒	依托现有
				C07	7套油雾净化器+15m高排气筒	C07	10套油雾净化器+15m高排气筒	依托现有, 利旧3套
				D01	6套油雾净化器+15m高排气筒	D01	6套油雾净化器+15m高排气筒	依托现有
				D02	9套油雾净化器+27m高排气筒	D02	13套油雾净化器+27m高排气筒	依托现有, 利旧4套
				/	/	E06	1套油雾净化器+15m高排气筒	模具新增
	11	喷砂废	颗粒物	A01	1套水雾喷淋洗涤塔+15m高排气筒	A01	2套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	1套依托现有, 1套利旧

		气		A03	1套水雾喷淋洗涤塔+15m高排气筒	A03	1套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	依托现有
				A05	1套水雾喷淋洗涤塔+15m高排气筒	A05	1套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	依托现有
				A07	1套水雾喷淋洗涤塔+15m高排气筒	A07	1套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	依托现有
				C01	2套水雾喷淋洗涤塔+15m高排气筒	C01	2套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	依托现有
				C06	2套水雾喷淋洗涤塔+15m高排气筒	C06	2套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	依托现有
				D02	2套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	D02	2套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	依托现有
				E02	4套水雾喷淋洗涤塔+27m高排气筒	E02	4套水雾喷淋洗涤塔+30m高排气筒	依托现有
				/	/	E05	1套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	利旧
	12	焊接废气	颗粒物	A05	2套滤筒除尘器+15m高排气筒	A05	3套滤筒除尘器+30m高排气筒	2套依托现有，1套利旧
				A06	1套滤筒除尘器+15m高排气筒	A06	1套滤筒除尘器+20m高排气筒	依托现有
				E01	1套滤筒除尘器+15m高排气筒	E01	4套滤筒除尘器+30m高排气筒	1套依托现有，3套利旧
				E02	1套滤筒除尘器+15m高排气筒	/	/	/
				E05	1套滤筒除尘器+15m高排气筒	/	/	/
				E07	1套滤筒除尘器+15m高排气筒	E07	2套滤筒除尘器+30m高排气筒	1套依托现有，1套利旧
				D07	1套滤筒除尘器+15m高排气筒	/	/	/
				/	/	D01	2套滤筒除尘器+20m高排气筒	利旧
				/	/	D02	1套滤筒除尘器+20m高排气筒	利旧
	13	机加工废气	非甲烷总烃	/	/	E06	1套油雾净化器+15m高排气筒	模具新增
	14	磨床废气	颗粒物	/	/	E06、A09	2套水雾喷淋洗涤塔+15m高排气筒	利旧
	15	淬火废气	非甲烷总烃	/	/	E06	1套油雾净化器+15m高排气筒	新增，与CNC废气共用一台
	16	放电废气	非甲烷总烃	/	/	E06	1套油雾净化器+15m高排气筒	新增，与机加工废气共用一台
根据上表可知，本项目废气排放多依托现有或者利旧。废气排气筒数目较多，根据《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》等文件要求，目前企业已安装7套在线监测，其他有机废气污染物按照要求将会逐步实现在线监测。								

1.3 废气处理装置可行性分析

(1) 有机废气

本次工程有机废气处理措施除CNC油雾废气外,废气处理工艺全部选择“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:

“UV光解+活性炭吸附装置”治理措施可行性分析:

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。

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,本评价建议定期对活性炭吸附装置中的活性炭进行更换。

废气进入活性炭吸附装置,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炭物质,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%。

根据现有工程验收监测、自行监测等数据统计结果,现有工程喷胶废气、遮蔽废气采用“UV光解+活性炭吸附”后,排放浓度及排放速率均能够满足均可满足《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 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

根据现状监测结果，废气处理措施实际运行风量仅为额定风量的20%~50%左右，本项目产能较变更前增加23.14%，因此本次工程废气处理措施依托现有是可行的。

“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、定期更换废气处理措施活性炭及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7-13。

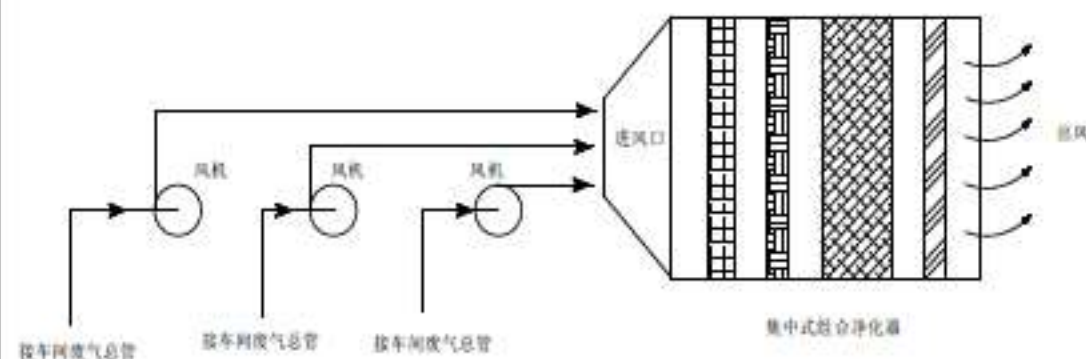


图 4-1 集中式油雾净化工艺示意图

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，颗粒受金属洗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、热处理产生的挥发性有机物（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。同时根据现有工程验收监测、自行监测等数据统计结果，CNC 废气油雾净化器出口浓度均可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。（非甲烷总烃排放浓度限值为 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），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。同时由于现状废气量均为额定废气量的 20~50%，生产规模增加 23.14%，

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处理装置、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。同时根据现有工程验收监测、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 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

由于现状废气量均为额定废气量的 20~50%，生产规模增加 23.14%，因此，处理措施依托现有可行。

（4）酸性废气

	本项目阳极生产过程、退遮蔽制程、PVD 退镀制程会产生硫酸物废气，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。根据现有工程验收监测、自行监测等数据统计结果，退遮蔽制程、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。 同时由于现状废气量均为额定废气量的 20~50%，生产规模增加 23.14%，因此，处理措施依托现有可行。
--	---

1.4 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 4-5

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/℃	排放口类型
			所在车间	处理设施						
1	阳极废气	硫酸雾、氮氧化物	A01	9 套碱喷淋塔	A001-A006、A016、A034、A035	/	20	0.8	25	一般排放口
			A02	9 套碱喷淋塔	A007-A011、A014-A015、A017、A022	/	20	0.8	25	一般排放口
2	PVD 退镀废气	硫酸雾	A02	1 套碱喷淋塔	A020	E113.833728 N34.551735	20	0.8	25	一般排放口
			D02	1 套碱喷淋塔	D005	E113.836287 N34.555844	30	0.8	25	一般排放口
3	退遮蔽废气	硫酸雾	A02	1 套碱喷淋塔	A021	E113.833835 N34.552193	20	0.8	25	一般排放口
			D02	1 套碱喷淋塔	D005	E113.836287 N34.555844	30	0.8	25	一般排放口
4	遮蔽废气	非甲烷总烃	D01	1 套活性炭吸附+UV 光解	D001	E113.834726 N34.555841	30	0.8	25	一般排放口
5	碳氢清洗废气	非甲烷总烃	A05	1 套活性炭吸附+UV 光解	A039	E113.835069 N34.553674	20	0.8	25	主要排放口
			A07	1 套活性炭吸附+UV 光解	A033	E113.836861 N34.551367	20	0.8	25	主要排放口
			D01	1 套活性炭吸附+UV 光解	D014	E113.835648 N34.555745	30	0.8	25	主要排放口
			D02	1 套活性炭吸附+UV 光解	D013	E113.835809 N34.556882	20	0.8	25	主要排放口
			C07	1 套活性炭吸附+UV 光解	C006	E113.848791 N34.550412	20	0.8	25	主要排放口
			E01	1 套活性炭吸附+UV 光解	E029	E113.841651 N34.554817	20	0.8	25	主要排放口
6	精密喷胶废气	非甲烷总烃	A05	1 套活性炭吸附+UV 光解	A030	E113.835069 N34.553674	30	0.8	25	一般排放口
			E01	4 套活性炭吸附+UV 光解	E001	E113.841651	30	0.8	25	一般排放口

						N34.554817				
					E017	E113.841276 N34.555015				
					E003、E021	E113.841195 N34.554758				
7	浸胶废气	非甲烷 总烃	D01	2套活性炭吸附+UV光解	D003	E113.835579 N34.555991	30	0.8	25	一般排放口
					D010	E113.836179 N34.555600				
			E01	4套活性炭吸附+UV光解	E004	E113.841099 N34.555058	30	0.8	25	一般排放口
					E014-E016	E113.840439 N34.554854				
8	点胶废气	非甲烷 总烃	A03	1套活性炭吸附+UV光解	A031	E113.834876 N34.552590	30	0.8	25	一般排放口
			A05	4套活性炭吸附+UV光解	A028、A029、A036、 A037	E113.835069 N34.553674	20	0.8	25	一般排放口
			E01	3套活性炭吸附+UV光解	E002、E018、E020	E113.841651 N34.554817	30	0.8	25	一般排放口
			E02	1套活性炭吸附+UV光解	E022	E113.841270 N34.555959	30	0.8	25	一般排放口
			E07	1套活性炭吸附+UV光解	E019	E113.843813 N34.556356	30	0.8	25	一般排放口
			D02	1套活性炭吸附+UV光解	D011	E113.835439 N34.555846	30	0.8	25	一般排放口
9	注塑成型废 气	非甲烷 总烃	A06	1套活性炭吸附+UV光解	A032	E113.837032 N34.552150	20	0.8	25	一般排放口
			A07	1套活性炭吸附+UV光解	A038	E113.836861 N34.551367	20	0.8	25	一般排放口
10	CNC废气	非甲烷 总烃	A03	6套油雾净化器	A03-01—A03-06	/	15	1.2	25	一般排放口
			A05	7套油雾净化器	A05-01—A05-07	/	15	1.2	25	一般排放口
			A07	10套油雾净化器	A07-01—A07-10	/	15	1.2	25	一般排放口
			A08	11套油雾净化器	A08-01—A08-11	/	15	1.2	25	一般排放口
			A09	8套油雾净化器	A09-01—A09-08	/	15	1.2	25	一般排放口
			E02	6套油雾净化器	E02-01—E02-06	/	15	1.2	25	一般排放口
			E05	9套油雾净化器	E05-01—E05-09	/	15	1.2	25	一般排放口
			E07	6套油雾净化器	E07-01—E07-06	/	20	1.2	25	一般排放口

11			C06	7套油雾净化器	C06-01—C06-07	/	15	1.2	25	一般排放口
			C07	10套油雾净化器	C07-01—C07-10	/	15	1.2	25	一般排放口
			D01	6套油雾净化器	D01-01—D01-06	/	15	1.2	25	一般排放口
			D02	13套油雾净化器	D02-01—D02-13	/	(01/02) 15/27	1.2	25	一般排放口
	喷砂废气	颗粒物	A01	2套水雾喷淋洗涤塔	A024、A040	E113.833811 N34.550410	20	0.8	25	一般排放口
			A03	1套水雾喷淋洗涤塔	A025	E113.835769 N34.553113	20	0.8	25	一般排放口
			A05	1套水雾喷淋洗涤塔	A023	E113.835769, N34.553113	20	0.8	25	一般排放口
			A07	1套水雾喷淋洗涤塔	A026	E113.836963, N34.552724	20	0.8	25	一般排放口
			E02	4套水雾喷淋洗涤塔	E006、E007	E113.841399, N34.555798	30	0.8	25	一般排放口
					E008	E113.840771, N34.555973				
					E010	E113.840828, N34.556297				
			C01	2套水雾喷淋洗涤塔	C003、C004	E113.846672, N34.550348	20	0.8	25	一般排放口
			C06	2套水雾喷淋洗涤塔	C001、C002	E113.848560, N34.550005	20	0.8	25	一般排放口
			D02	2套水雾喷淋洗涤塔	D007	E113.835375, N34.557172	20	0.8	25	一般排放口
					D008	E113.835294, N34.557000				
			E05	1套水雾喷淋洗涤塔	E011	E113.841855, N34.558256	20	0.8	25	一般排放口
12	焊接废气	颗粒物	A05	3套滤筒除尘器	A042、A043、A044	E113.835069 N34.553674	30	0.8	25	一般排放口
			A06	1套滤筒除尘器	A041	E113.837032 N34.552150	20	0.8	25	一般排放口
			E01	4套滤筒除尘器	E023、E024、E025、 E026	E113.841651 N34.554817	30	0.8	25	一般排放口
			E07	2套滤筒除尘器	E027、E028	E113.843663 N34.556469	30	0.8	25	一般排放口

				D01	2 套滤筒除尘器	D015、D016	E113.835648 N34.555745	20	0.8	25	一般排放口
				D02	1 套滤筒除尘器	D012	E113.835809 N34.556882	20	0.8	25	一般排放口
	13	模治具 CNC 废气、淬火废 气	非甲烷 总烃	E06	1 套油雾净化器	E030	E113.841651 N34.554817	15	1.2	25	一般排放口
	14	模治具机加 工有机废气、 放电废气	非甲烷 总烃	E06	1 套油雾净化器	E031	E113.843663 N34.556469	15	1.2	25	一般排放口
	15	磨床研磨废 气	颗粒物	E06	1 套水雾喷淋洗涤塔	E012	E113.841651 N34.554817	15	1.2	25	一般排放口
				A09	1 套水雾喷淋洗涤塔	A027	E113.835069 N34.553674	15	0.8	25	一般排放口

1.5 环境空气质量影响分析

根据郑州市环境保护局 2019 年郑州市环境质量状况公报，项目所在区域 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。根据调查，项目厂界外 500m 范围内环境保护目标只有厂界北侧 345m 富鑫公寓，西侧 500m 的胡岗村安置小区。根据所引用的特征因子的监测数据，厂址及厂址南侧下风向 1113m 处山石王村的非甲烷总烃、硫酸雾均能够满足相关环境质量标准限值要求。

本项目废气污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾，主要以有组织形式排放，非甲烷总烃排放浓度为 $0.037\sim 21.71\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物排放浓度为 $3.54\sim 7\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾排放浓度为 $0.43\sim 4.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，无法收集的部分以无组织形式排放；本次工程排放的颗粒物、非甲烷总烃、颗粒物四周厂界达标情况如表 4-6。

表 4-6 四周厂界达标分析

污染物/预测点		预测结果	厂界标准	是否达标	环境质量标准	是否达标
颗粒物	东厂界	$0.0769\text{mg}/\text{m}^3$	$0.5\text{mg}/\text{m}^3$	达标	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
	西厂界	$0.1107\text{mg}/\text{m}^3$		达标		达标
	南厂界	$0.0974\text{mg}/\text{m}^3$		达标		达标
	北厂界	$0.1315\text{mg}/\text{m}^3$		达标		达标
非甲烷总烃	东厂界	$0.6304\text{mg}/\text{m}^3$	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$	达标	$2000\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
	西厂界	$0.9562\text{mg}/\text{m}^3$		达标		达标
	南厂界	$0.9328\text{mg}/\text{m}^3$		达标		达标
	北厂界	$0.8117\text{mg}/\text{m}^3$		达标		达标
硫酸雾	东厂界	$0.0128\text{mg}/\text{m}^3$	$1.2\text{mg}/\text{m}^3$	达标	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
	西厂界	$0.0656\text{mg}/\text{m}^3$		达标		达标
	南厂界	$0.0568\text{mg}/\text{m}^3$		达标		达标
	北厂界	$0.0255\text{mg}/\text{m}^3$		达标		达标

综上所述，本次工程废气污染物排放浓度较小，因此对环境空气质量影响较小。

1.6 非正常工况

根据废气处理装置特点，本次废气非正常排放主要考虑废气处理装置故障导致废气未经处理直接排放在非正常排放状况下污染物排放情况见表 4-7。

表 4-7

废气非正常工况

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)	污染物产生情况		频次	持续时间	应对措施
					浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)			
阳极 废气	碱喷淋塔	硫酸雾	A01 车间	18000×9	43	0.77×9	1 次/年	24h	加强管 理、定期 检修维 护、及时 修理，必 要时停止 生产运行
			A02 车间	30000×9	43	1.29×9			
PVD 退镀 废气	碱喷淋塔	硫酸雾	A02 车间	30000	41.2	1.236			
			D02 车间	30000	41.2	1.236			
遮蔽废气	水洗+活性 炭+uv 光氧 催化	非甲烷 总烃	D01 车间	33000	17.3	0.5709			
碳氢清洗 废气	活性炭吸附 +UV 光解	非甲烷 总烃	A05 车间	15000	8.45	0.1267			
			A07 车间	30000	8.45	0.2534			
			D01 车间	30000	8.45	0.2534			
			D02 车间	30000	8.45	0.2534			
			C07 车间	15000	8.45	0.1267			
			E01 车间	15000	8.45	0.1267			
退遮蔽废 气	碱喷淋塔	硫酸雾	A02 车间	30000	38.3	1.149			
			D02 车间	30000	38.3	1.149			
CNC 废气	油雾净化器	非甲烷 总烃	A03 车间	10000×6	61.4	0.614×6			
			A05 车间	15000×7	61.4	0.921×7			
			A07 车间	15000×10	61.4	0.921×10			
			A08 车间	15000×11	61.4	0.921×11			
			A09 车间	20000×8	61.4	1.228×8			
			E02 车间	20000×6	61.4	1.228×6			
			E05 车间	10000×9	61.4	0.614×9			
			E07 车间	25000×6	61.4	1.535×6			
			C06 车间	20000×7	61.4	1.228×7			
			C07 车间	12500×10	61.4	0.7675×10			
			D01 车间	20000×6	61.4	1.228×6			
			D02 车间	20000×13	61.4	1.228×13			
喷砂废气	水雾喷淋洗 涤塔	颗粒物	A01 车间	9600×2	23.3	0.2233×2			
			A03 车间	6000	23.3	0.14			
			A05 车间	6000	23.3	0.14			
			A07 车间	6000	23.3	0.14			
			C01 车间	14400×2	23.3	0.3367×2			
			C06 车间	6000×2	23.3	0.14×2			
			D02 车间	9600×2	23.3	0.2233×2			
			E02 车间	12000×4	23.3	0.28×4			
			E05 车间	6000	23.3	0.14			

精密喷胶 废气	活性炭吸附 +UV 光解	非甲烷 总烃	A05 车间	30000	49.05	1.47
			E01 车间	10000×4	49.05	0.49×4
注塑成型 废气	活性炭吸附 +UV 光解	非甲烷 总烃	A06 车间	12000	6.38	0.0765
			A07 车间	12000	6.38	0.0765
焊接废气	滤筒除尘器	颗粒物	A06 车间	10000	12.44	0.1244
			D02 车间	10000	12.44	0.1244
			E01 车间	40000×2	12.44	0.4976×2
			D01 车间	10000×2	12.44	0.1244×2
浸胶废气	活性炭吸附 +UV 光解	非甲烷 总烃	D01 车间	10000×2	12.5	0.125×2
			E01 车间	10000×4	12.5	0.125×4
组立 废气	点胶 废气	活性炭吸附 +UV 光解	非甲烷 总烃	A03 车间	12000	0.0237
				A05 车间	80000×4	0.0237
				E01 车间	80000×4	0.0237
				E02 车间	12000	0.0237
				E07 车间	12000	0.0237
				D02 车间	6000	0.0237
	焊接 废气	滤筒除尘器	颗粒物	A05 车间	20000×2	12.44
				E07 车间	10000×2	12.44
模治具 CNC 废 气、淬火 废气	油雾净化器	非甲烷 总烃	E06 车间	10000	62	0.62
机加工有 机废气、 放电废气	油雾净化器	非甲烷 总烃	E06 车间	10000	52.32	0.5232
研磨废气	湿式除尘器	颗粒物	E06 车间	15000	26.01	0.3902
			A09 车间	10000	23.41	0.2341

1.7 监测计划及监测要求

根据《2021 年河南省重点排污单位名单》，河南裕展精密科技有限公司属于水环境、土壤环境重点排污单位，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、浸胶废气、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。同时根据《河南省 2020 年污染源自动监控设施建设方案》“属于包装印刷、工业涂装和化工（现代煤化工除外）三个行

业，且挥发性有机物年排放量达到 1 吨及以上的需要安装有机废气在线监测设施。”及《河南省 2021 年污染源自动监控设施建设方案》相关要求，因此精密喷胶废气、油墨遮蔽废气需安装在线监测设施。

表 4-8 营运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	阳极废气（A01、A02）18 根排气筒	硫酸雾、氮氧化物	半年一次
	PVD 退镀废气（A02、D02）2 根排气筒	硫酸雾	1 年一次
	遮蔽废气（D01）1 根排气筒	非甲烷总烃	在线监测
	碳氢清洗废气（A05、A07、D01、D02、C07、E01）6 根排气筒	非甲烷总烃	1 年一次
	退遮蔽废气（D02、A02）1 根排气筒	硫酸雾	1 年一次
	CNC 废气（A03、A05、A07、A08、A09、E02、E05、E07、C06、C07、D01、D02）99 根排气筒	非甲烷总烃	1 年一次
	喷砂废气（A01、A03、A05、A07、C01、C06、D02、E02）15 根排气筒	颗粒物	1 年一次
	精密喷胶废气（A05、E01）5 根排气筒	非甲烷总烃	在线监测
	注塑成型废气（A06、A07）2 根排气筒	非甲烷总烃	1 年一次
	焊接废气（A06、D02、E01、D01）6 根排气筒	颗粒物	1 年一次
	浸胶废气（D01、E01）5 根排气筒	非甲烷总烃	1 年一次
	组装点胶（A03、A05、E01、E02、E07、D02）12 根排气筒	非甲烷总烃	1 年一次
	组装焊接（A05、E07）4 根排气筒	颗粒物	1 年一次
	模治具 CNC 废气、淬火废气（E06）1 根排气筒	非甲烷总烃	1 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	1 年一次
	磨床研磨废气（E06、A09）1 根排气筒	颗粒物	1 年一次
	厂界无组织废气	非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	1 年一次

表 4-9 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	山石王村居委会	非甲烷总烃、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度	每年一次，每次 7 天

2、废水

2.1 废水产排污环节

本次工程产生的生产废水按照性质可分为：有机废水、综合废水和含重金属废水。有机废水主要包括钢件 CNC 清洗含油废水、铝件 CNC 清洗废水、PVD 前清洗水、遮蔽废水、退遮蔽废水、VI 浸胶后清洗废水等；综合废水主要包括抛光后清洗废水、喷砂后清洗废水、抛光砂光废水、阳极综合废水、阳极封孔、染色废水、废气处理塔废水等，含重金属废水主要包括阳极封孔含镍废水、PVD 清洗废水、NPET 废水。

表 4-10 本次工程废水产生环节

项目	产污环节		类别	污染物种类
	生产线	生产过程		
废水	不锈钢件、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
	不锈钢件、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
	不锈钢件、铝件、耳机小件	喷砂后清洗	综合废水	
	不锈钢件	退遮蔽工序	有机废水	
	不锈钢件、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	pH、COD、BOD ₅ 、Ni ²⁺
	不锈钢件、铝件	VI 浸胶	有机废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP
	铝件	次品去阳极层废水	综合废水	
	不锈钢件、耳机小件	PVD 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
	不锈钢件	NPET	含镍废水、含铬废水	COD、TP、Cr、Ni ²⁺
			综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP

	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、退速蔽 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

1、生产废水产生水质确定

本项目新增铜件 H11 生产，涉及清洗废水排放，根据水平衡可知，清洗废水排放量为 38 m³/d，企业对该清洗废水进行了监测，监测水质情况如下：

表 4-11 清洗废水水质情况表 (单位: mg/L, pH 除外)

污染源	水量(m ³ /d)	环节	pH	COD	石油类	总磷	去向
铜件清洗废水	38	纯水洗槽	8.12	450	44	5.56	厂区污水处理站

备注：清洗槽与纯水洗槽的金属铬及镍均为未检出，由于药洗槽处于碱性环境，因此铜件上的铜离子不会进入水中。

该股废水进入有机废水处理系统，根据检测结果，该废水水质与现有有机废水水质类似，因此铜件清洗废水对废水水质影响不大。

(1) 有机废水

清洗废水主要包含 CNC 加工含油废水，根据现有工程废水产排量，折算产能可得，CNC 加工含油废水产生量为 398m³/d；研磨、抛光、喷砂、遮蔽、VI 浸胶、PVD 前清洗、NPET 综合废水等制程的清洗槽液、清洗废水，废水产生量为 5856m³/d。

本项目现有工程与变更后本次工程涉及的清洗环节，及清洗时使用的药剂基本一致，因此废水水质具有可类比性，综合类比现有工程验收，有机废水水质情况见表 4-12。

表 4-12 有机废水水质情况表 (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	398	7-9	1300	400	18.5	2.7	250
综合废水	5856	7-9	493.5	157	4.7	12.73	18.33

(2) 阳极废水/废气湿法处理系统废水

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。阳极废水产生量为 1882m³/d。废气湿法处理系统水量为 110.9m³/d。

封孔废水因含有重金属镍需单独收集处理，产生量平均为 486m³/d，由现有的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 4-13。

表 4-13 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
阳极综合废水	1992.9	2.17-2.33	254	85	1.75	67	/	1.64
阳极重金属废水	486	2.46	45	10	/	/	10.44	/

(3) NPET 重金属废水

不锈钢产品 NPET 制程的废水中含有重金属铬、镍，NPET 废水产生量 140m³/d，根据物料平衡计算得出，废水中镍平均浓度 5.5mg/L、铬平均浓度 7.79mg/L、铜平均浓度为 1642.63mg/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/Lmg/L。

(4) 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 312m³/d，根据物料平衡计算得出，废水中铬平均浓度 41.87mg/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。

(5) 冷凝水

本次工程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，冷凝水产生量为 291.3m³/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）。

(6) 纯水站浓水

项目变更后，纯水用量 8454.9m³/d，浓盐水产生量为 2818.3m³/d，而其水质情况类比现有工程环评确定数据，具体见表 4-14。

表 4-14 纯水站浓水水质情况表 (单位: mg/L, pH 除外)

污染源	水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
纯水站浓水	2818.3	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。

本次工程生产系统废水产生情况见表 4-15。

表 4-15 本次工程生产废水产生情况一览表 单位 mg/L

废水源		废水产生量 m³/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	397.6	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一污
	有机废水	5856	7-9	493.5	157	4.7	12.73	/	/	/	18.33	
阳极氧化/废气净化	阳极综合废水	1992.9	2.17-2.33	254	85	1.75	67	/	/	/	1.64	
蒸发废水	污冷凝水	291.3	/	71	/	/	/	/	/	/	/	
纯水站	浓水	2818.3	6-9	30	5	0.2	/	/	/	/	/	
阳极重金属废水	含镍、铬、铜废水	486	2.46	45	10	/	/	10.44	0.002	0.0003	/	重金属废水处理系统处理后回用
NPET	含铬镍废水	140	2-3	139.5	/	/	2.0	5.5	7.79	1642.63	/	
PVD 退镀	含铬废水	312	12	265	/	/	32	/	41.87	/	/	

2、生活废水水质确定

由于企业导入自动化联机、工业 4.0、CCD 相机代替人工取放料, 直接生产人力降低。本项目建成后劳动定员共计 30000 人, 根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2014), 员工生活用水定额按照 100L/(人·d), 则全厂生活用水量为 3000m³/d, 污水产生系数以 0.8 计, 则本项目生活污水产生量为 2400m³/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-N22.64mg/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 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 、膜处理的规模为 $10500\text{m}^3/\text{d}$ ；综合废水处理单元处理工艺为两级化学沉淀，处理规模为 $8000\text{m}^3/\text{d}$ ，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。

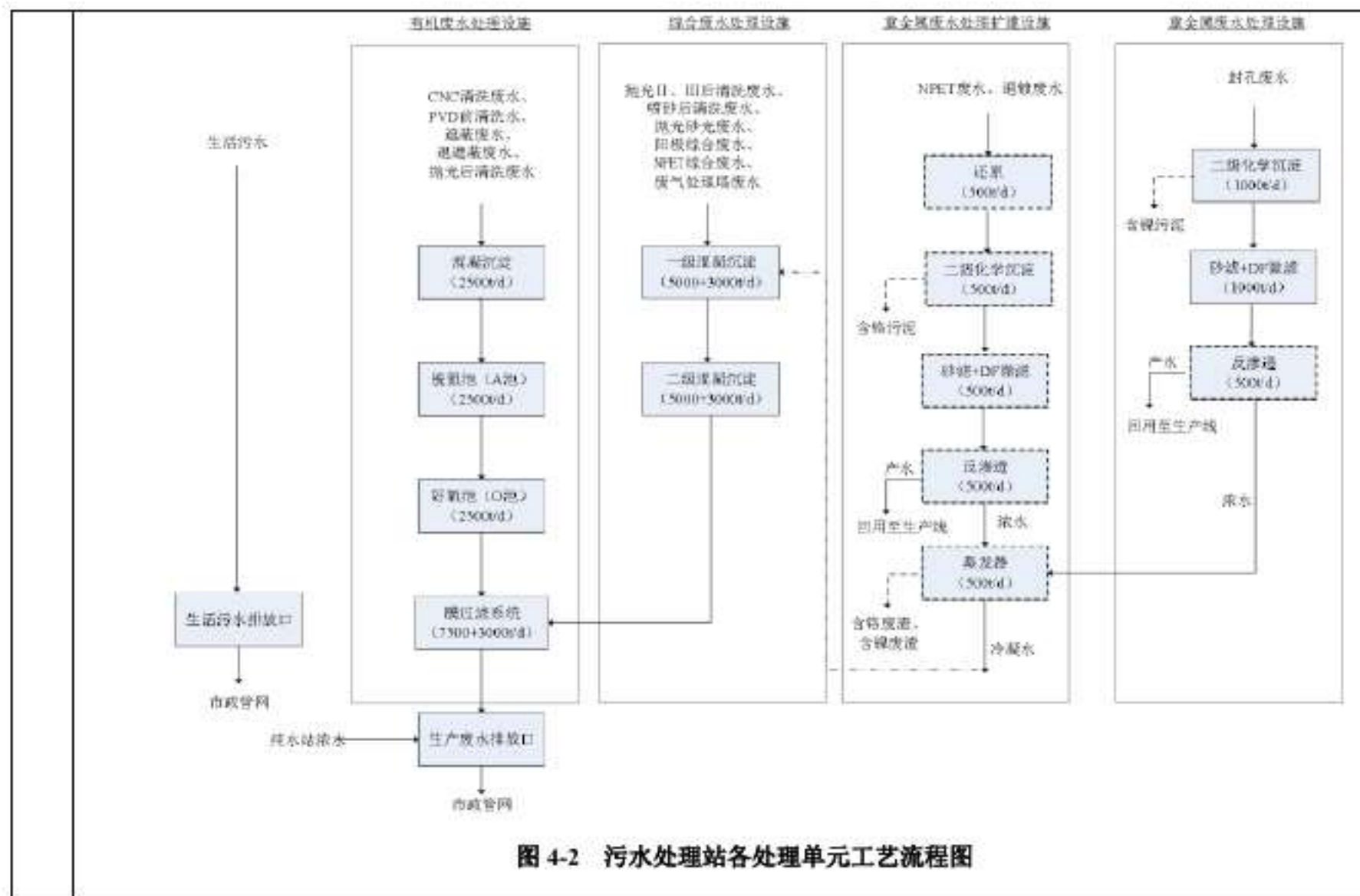


图 4-2 污水处理站各处理单元工艺流程图

(2) 废水依托现有污水处理系统可行性分析及达标情况

本项目污水处理站重金属废水处理系统为本项目变更前工程配套，重金属废水处理系统含镍和含铬废水设计处理规模均为 500m³/d，本次工程完成后阳极封孔废水、NPET 和 PVD 退镀废水产生量分别为 486m³/d、140m³/d、312m³/d，现有重金属废水处理规模能满足本次废水处理需求。本次工程新增 NPET 制程中 T 处理剂含有金属铜，T 处理后清洗废水中含有金属铜；阳极封孔使用含镍封孔剂产生的含镍重金属废水，NPET 清洗废水中还含有铬、镍，废水进入重金属废水进行处理，重金属废水处理系统采用膜处理工艺，属于处理重金属废水的常规处理工艺，对于重金属铜也具有处理效果，因此不会对处理系统造成冲击。

此外，对比本次工程变更前环评文件，变更前污水处理站有机废水处理单元的需处理废水量为 2429.5m³/d，综合废水处理单元的需处理水量为 5999m³/d，本次工程完成后项目有机废水产生量不变，综合废水增加 24.64m³/d，本项目废水进入污水处理站的有机废水处理单元，和现有工程有机废水混合处理后，从厂区生产废水排放口排放。

废水处理站水量依托可行性分析：

表 4-15 变更前后项目排水情况分析

类别		变更前	变更后	全厂	可依托性分析	是否可依托
废水排放种类及废水量	有机废水	2429.5m ³ /d	2400.54m ³ /d	2496.64m ³ /d	有机废水处理规模 2500m ³ /d	可依托
	综合废水	5999m ³ /d	6136.2m ³ /d	6136.2m ³ /d	综合废水处理规模 8000m ³ /d	可依托
	封孔含镍废水	450m ³ /d	486m ³ /d	486m ³ /d	重金属废水处理系统共 1000m ³ /d，处理后回用于生产	重金属废水总量为 938m ³ /d，可以依托
	T 处理含铬镍废水	/	140m ³ /d	140m ³ /d		
	PVD 退镀含铬废水	260m ³ /d	312m ³ /d	312m ³ /d		
	纯水制备浓水	1486m ³ /d	2845.5m ³ /d	2871.5m ³ /d	总排口直排	/

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增长速度缓慢硝化菌的截留、生长、繁殖。

本次工程综合废水、有机废水处理单元现状进水水质相比较为类似，且本次工程完成后项目有机废水产生量不变、综合废水仅增加 24.64m³/d，项目废水进入废水处理单元不会对其正常运行造成影响。

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，根据现有工程验收监测报告，污水处理站排放口数据为 pH6~9，COD55.3mg/L、BOD₅12mg/L、NH₃-N1.24mg/L、石油类 0.09mg/L、SS20mg/L、TP0.2mg/L。可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准和郑州航空港区第一污水处理站进水水质要求。确定本次工程废水排放情况确定见表 4-16。

表 4-16 本次工程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	COD	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	8446.64	6~9	55.3	12	1.32	0.18	0.09	0	0	0	0	间接排放	连续排放 流量稳定
纯水制备浓水	2818.3	6~9	30	5	0.2	0	0	0	0	0	0		
GB8978-1996 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	520	260	58	7	/	/	/	/	/		

生活废水													
生活废水排放口	2400	6-9	77	/	22.64	/	/	/	/	/	/	间接排放	连续排放量稳定
郑州航空港区第一污水处理厂进水水质要求		6-9	520	260	58	7	/	/	/	/	/		
郑州航空港区第二污水处理厂进水水质要求		6-9	400	200	45	/	/	/	/	/	/		

由表 4-12 可知，项目变更后，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 2400m³/d，排水水质为 pH6~9，COD77mg/L、NH₃-N22.64mg/L、SS75mg/L，可以满足郑州航空港区第二污水处理厂进水水质要求，最终经丈八沟汇入贾鲁河。

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 依托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一期工程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。 本项目为现有工程技改项目，发生重大变化需要重新报批环评的项目，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，项目建成后新增排水量 146.74t/d，港区第一污水处理厂有足够余量容纳本项目新增废水。根据前述分析，本项目总排口废水水质能够满足郑州航空港经济综合实验区第一污水处理厂收水水质要求。 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《2021 年河南省重点排污单位名单》，河南裕展精密科技有限公司属于水环境、土壤环境重点排污单位。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

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

根据本工程主要高噪声设备的分布情况和源强, 按经验法推算其衰减两同时考虑建筑物隔声效果, 计算出各声源对厂界的噪声贡献值, 然后采用噪声叠加模式进行预测。

高噪声源衰减分析方法如下:

设备声源传播到受声点的距离为 r , 厂房高度为 a , 厂房的长度为 b , 对于靠近墙面中心为 r 距离的受声点声压级的计算 (仅考虑距离衰减):

当 $r \leq a/\pi$, 噪声传播途径中的声级值与距离无关, 基本上没有明显衰减:

当 $a/\pi \leq r \leq b/\pi$ 时, 声源面可近似退化为线源, 声压级计算公式为:

$$L_r = L_0 - 10 \lg(r / r_0)$$

当 $r > b/\pi$ 时, 可近似认为声源退化为一个点源, 计算公式为:

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

式中: L_r —距噪声源距离为 r 处声级值, [dB(A)];

L_0 —距噪声源距离为 r_0 处声级值, [dB(A)];

r —关心点距噪声源距离, m;

r_0 —距噪声源距离, r_0 取 1m。

预测时, 根据判定结果, 取合适公式进行预测。

②噪声源叠加影响分析方法

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中: L —总声压级, [dB(A)];

L_i —第 i 个声源的声压级, [dB(A)];

n —声源数量。

3.3 噪声预测结果及评价

根据本项目厂区平面布置情况和采用的预测模式, 以降噪后的设备声源为点源, 计算出厂界噪声贡献值, 本项目生产区高噪声设备主要为 CNC 设备及各类高噪声设备、风机等, 各厂房的噪声叠加情况见表 4-20。

表 4-20 各厂房噪声叠加情况 (单位: dB(A))

厂房	噪声源	噪声值	数量 (台)	叠加值
A01	打标机、喷砂机	70	18	85
	各类风机	80	11	
A02	各类风机	80	12	80
A03	CNC、精雕机、喷砂机、RT 去毛刺机、组立机、点胶机、抛光机、打标机	75	717	105
	各类风机	80	5	
A05	CNC、喷砂机、打标机、自动喷涂机、点胶机、焊接机、组立机	75	1099	107

		各类风机	80	13	
	A06	DDG 研磨机、成/整形机、焊接机、点胶机、打标机	75	83	93
		各类风机	80	2	
	A07	CNC、喷砂机、成型机	75	470	103
		各类风机	80	13	
	A08	CNC	75	667	104
		各类风机	80	11	
	A09	CNC、打砂机	75	478	103
		各类风机	80	8	
	E01	焊接机、组立机、点胶机、喷涂机、打标机	70	595	104
		各类风机	80	14	
	E02	CNC、精雕机、喷砂机、抛光机、抛光机、点胶机	75	515	103
		各类风机	80	10	
	E05	CNC、精雕机、抛光机	75	380	102
		各类风机	80	9	
	E06	CNC、铣床、磨床、线切割、锯床	75	132	98
		各类风机	80	3	
	E07	CNC、组立机、打标机、锁螺丝机、焊接机、点胶机	75	500	103
		各类风机	80	9	
	C01	抛光机、喷砂机	75	195	100
		各类风机	80	2	
	C06	CNC、喷砂机	75	470	103
		各类风机	80	9	
	C07	精雕机、CNC	75	335	102
		各类风机	80	10	
	D01	CNC、环形喷涂线、滚筒研磨机、打标机、VI 浸胶机、焊接机、抛光机	75	1044	107
		各类风机	80	12	
	D02	CNC、精雕机、打标机、喷砂机、点胶机、焊接机、抛光机	75	1003	107
		各类风机	80	16	
本项目的声源均位于厂房内，噪声在传播途径上受墙体隔声作用的影响。根据《环境噪声控制工程》，评价预测时取厂房隔声量为 30dB。 本项目声源经厂房墙体隔声后，通过厂房墙体对外传播声音，属面声源的传					

播。根据声环境导则，当预测点和面声源中心距离 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性，可按点声源的方法近似计算（其中 b 为面声源长边的长度）。

项目噪声对西、北厂界的贡献值见表 4-21。

表 4-21 声环境影响预测结果一览表

厂房	噪声值[dB(A)]		东厂界	西厂界	南长界	北厂界
	室内 [dB(A)]	室外 [dB(A)]	贡献值 [dB(A)]	贡献值 [dB(A)]	贡献值 [dB(A)]	贡献值 [dB(A)]
A01	85	52	32	48	46	30
A02	80	47	48	46	41	27
A03	105	72	46	51	39	37
A05	107	74	33	49	46	46
A06	93	60	48	24	14	41
A07	103	70	46	33	14	39
A08	104	71	51	18	13	14
A09	103	70	49	19	27	14
E01	104	71	24	33	3	13
E02	103	70	33	21	14	27
E05	102	69	18	31	14	3
E06	98	68	17	30	14	4
E07	103	70	48	32	13	3
C01	100	67	46	48	27	37
C06	103	70	51	46	30	46
C07	102	69	30	33	27	30
D01	107	74	27	21	37	27
D02	107	74	37	31	46	37
合计			49	47	48	46
备注	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类(昼间≤60dB(A); 夜间≤50dB(A))。					

因此本项目完成后，项目四周厂界贡献值均能达标排放，因此对声环境影响较小。

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 4-22 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、UV 灯管等。危险废物委托河南中环信环保科技有限公司进行处理，2021 年危废合约见附件。

项目的各类固体废物产生情况分别见表 4-23、4-24。

表 4-23

本次工程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	转运周期	污染防治措施
1	废切削液	HW09	900-006-09	417	铝件 CNC 加工	液态	切削液、水	切削液	1 次/天	T	1000L 吨罐	1 次/14 天	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
2	废含油刮地水	HW09	900-006-09	1990	CNC 加工	液态	CNC 刮地水	切削油/切削液	1 次/天	T		1 次/3 天	
3	废染色槽液	HW12	900-255-12	59	阳极	液体	废染色槽液	染料	1 次/天	T		1 次/14 天	
4	废切削油	HW09	900-006-09	570	钢件 CNC 加工	液态	废切削油	切削油	1 次/天	T		1 次/14 天	
5	废磷酸槽液	HW17	336-064-17	1	阳极化学抛光	高浓液体	浓磷酸液	磷	1 次/7 天	T		1 次年	
6	废油墨	HW12	900-252-12	1	遮蔽	固态	废油墨渣	油墨	1 次/7 天	T	吨包袋	1 次年	
7	PVD 退镀槽液	HW17	336-066-17	350	PVD 退镀	液态	PVD 退镀废槽液	铬	1 次/14 天	T	1000L 吨罐	1 次/6 个月	
8	废活性炭	HW49	900-039-49	35	废气处理	固态	废活性炭	有机物	1 次/6 个月	T	吨包袋	1 次年	
9	废抛光轮 (含抛光轮沫)	HW49	900-041-49	11	抛光	固态	废抛光片	抛光液	1 次/1 个月	T		1 次/3 个月	
10	废含油风管	HW49	900-041-49	32	CNC 废气处理	固态	废含油风管	切削油/切削液	1 次/3 个月	T		1 次/3 个月	
11	废滤芯滤袋	HW49	900-041-49	35.5	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		1 次/1 个月	
12	镍铬污泥	HW17	336-064-17	21	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		1 次/1 个月	
13	废含油残渣	HW08	900-210-08	53	废水预处理	固态	气浮污泥	废油渣	1 次/6 天	T		1 次/3 个月	

14	废空容器	HW49	900-041-49	275	化学品包装	固态	废化学品容器	化学品	1次/天	T		1次/3天	
15	浸胶废槽液	HW13	900-014-13	1180	VI 浸胶	液态	废 VI 胶	SF7912/7910	1次/4个月	T	1000L 吨罐	1次/6个月	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
16	浸胶废药洗槽液	HW17	336-064-17	119	VI 浸胶	液态	VI 浸胶药洗槽液	SF7912/6849	1次/天	T		1次/14天	
17	废有机溶剂	HW06	900-404-06	50	碳氢清洗	液体	烷烃化合物	烷烃化合物	1次/6个月	T		1次/6个月	
18	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/年	T		1次/6个月	
19	退遮蔽废液	HW12	900-256-12	249	STP-01 清洗槽液	液体	退遮蔽废液	STP-01	1次/天	T		1次/1个月	
20	废胶	HW13	900-014-13	1	点胶	液体	废胶水	有机物	1次/天	T		1次/6个月	
	废胶水	HW13	900-014-13	160	浸胶废药洗槽液减排残渣	固体	废胶	有机物	1次/天	T		1次/1个月	
21	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	吨包装	1次/年	
22	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	1000L 吨罐	1次/年	
23	废润滑油（废放电油）	HW08	900-214-08	22.5	维修、模具放电	液	废油	油	1次/天	T		1次/年	
24	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	1次/年	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
25	废漆渣	HW12	900-252-12	10	遮蔽	固态	废油墨渣	油墨	1次/6天	T	吨包装	1次/3个月	
26	NPET 槽液	HW17	336-064-17	1872	NPET	液态	T 处理剂、水	T 处理剂、铬、镍	1次/天	T	1000L 吨罐	1次/1个月	
27	废过滤胶球	HW49	900-041-49	1	废气处理	固态	油	油	1次/年	T	吨包装	1次/年	
28	废含油	HW49	900-041-49	1	CNC	固态	钢、油	油	1次/天	T		1次/年	

		塑钢屑												
	29	废硝酸	HW34	900-300-34	1	表面处理	液态	硝酸	硝酸	1次/年	T	1000L 吨罐	1次/1个月	
	30	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/天	T		1次/年	
	31	油水分离废残渣	HW08	900-210-08	30	高COD减排	半固态	矿物油	矿物油	1次/月	T	吨包袋	1次/3个月	
	合计						7555t/a							

厂区产生危废经暂存后交给河南中环信环保科技有限公司处理。

表 4-24 本次工程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/T39198-2020)	厂内临时堆 场
1	一般剩余污 泥	废水处 理	固体	564	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	85.98	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	92.208	392-003-66	
5	铝屑	CNC	固体	201.6	392-003-10	
6	不锈钢屑	CNC	固体	180	392-003-09	
7	废 PET 膜	撕膜	固体	18	392-003-06	
8	废塑胶件	成型	固体	42.276	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				1264.594		

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 70%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、废塑胶件作为作为有价物料外售。

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，产生危险废物的车间在换接班前负责清理当班危险废物，清理至厂内临时贮存间。 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，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。 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，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。本次工程危险废物暂存依托现有 A、C、D、E 区危废储存间,设计危废暂存量 9000t/a,且本工程完成后项目危险废物产生量为 7555t/a,危废储存间可以满足本次工程使用需求。

(3) VI 浸胶废药洗槽液的减排处置措施

本项目不锈钢件、铝件 VI 浸胶后药洗槽清洗过程产生大量废药洗槽液,项目拟建 1 套处理规模为 8.0t/dVI 浸胶废药洗槽液的减排处理措施,VI 浸胶废药洗槽液经过该减排措施将槽液污染物降至污水处理站进水水质要求之下,进入废水处理站处理。废药洗槽液减排设备采用“过滤+破胶+溶气气浮+膜系统+深度氧化”的技术工艺,处理废药洗槽液,达到 80%的减排量。处理后的废水进入厂区废水处理站处理后排放。

工艺流程简述:浸胶废槽液输入进料中转箱内,通过过滤网进行粗过滤浸胶废槽液中粗大废渣,过滤后的滤液先进入清液收集桶,然后再泵入进入破胶系统,破胶系统会破坏胶体的稳定性,促使胶体颗粒互相接触,成为较大的颗粒而沉降下来,破胶后的液体流入溶气气浮机中由其将破胶后的废药洗槽液中的半悬浮或悬浮颗粒物进行分离;分离后的废水先进入清液收集桶,然后再泵入膜处理系统进行固液分离,进一步去除废液的 COD;膜处理后的清液进入清液收集桶,同时进行深度氧化后排入厂区有机废水处理站进行处理。

浸胶废槽液减排设备分离出的残留废渣作为危险废物委外处置。

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 4-25、表 4-26。

表 4-25 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 4-26 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,发生重大变化需要重新报批环评的项目,项目主体工程已运营,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

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016),参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016),将工程各功能单元可能产生污染的地区,划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

根据厂区具体情况,分级防渗的具体要求为:化学品库、危废暂存间、生产车间、废水站和事故池为重点防渗区;办公楼属于一般防渗区;其它区域属于简单防渗区。重点防渗区的防渗性能与6.0m厚粘土层(渗透系数 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$)等效。一般防渗区的防渗性能与1.5m厚粘土层(渗透系数 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$)等效;简单防渗区进行地面硬化或绿化,不要求防渗系数。经硬化的地面渗透系数 $\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$,可有效防止污染物渗入到潜水系统中。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。

根据调查,本项目化学品库、危废暂存间、生产车间、废水站和事故池均进行防渗处理,项目废水排放不会对区域地下水及土壤质量有较大影响。

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 4-27 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)	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、挥发性酚类、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	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基本项目45项、石油类、pH	每1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、本项目重新报批前后变化情况总结

经过分析，本次改扩建调整后该项目产品生产规模变化，产品工艺制程进行了部分优化，同时新增产品，本项目重新报批前后变化情况如下：

表 4-27 本次工程与现有工程变化情况一览表

类型	原环评及批复	本次变更后
原辅料使用	以不锈钢材、铝材为原材料，使用清洗剂、切削液、油墨、涂料、胶水等辅料	不锈钢件、铝件、耳机小件 AC902、AH901，各原辅材料型号基本不变，用量根据产能重新核定，新增耳机小件 C11、H11、模治具相关原辅材料消耗。
生产规模	不锈钢件：19.9 千件/日，621.7 万件/年 铝件 63.9 千件/日，1995 万件/年 AC902 耳机小件 59.3 千件/日；1850 万套/年 AH901 耳机小件 51.8 千套/日；1616 万套/年	不锈钢件：43.97 千件/日，1371.8 万件/年 铝件：37.07 千件/日，1156.7 万件/年 AC902 耳机小件 37.30 千件/日，1163.8 万套/年 AH901 耳机小件 34.64 千件/日，1080.8 万套/年

			C11 耳机小件前制程 12.08 千件/日，377 万件/年；阳极后制程 24.59 千件/日，767.3 万套/年 H11 耳机小件 43.03 千件/日，1342.4 万套/年 模治具 5 千件/日
	生产工艺	铝合金件生产系统：包括 CNC、成型、清洗、喷砂、阳极氧化、喷胶、点胶、VI 浸胶、打标钝化、CO₂去胶、组立等工序； 不锈钢件生产系统：包括 CNC、成型、清洗、喷砂、油墨遮蔽、PVD 镀膜、抛光、喷胶、点胶、浸胶、退遮蔽、组立等工序； AC902 生产系统：包括 DDG、CNC、清洗、喷砂、油墨遮蔽、退遮蔽、PVD、焊接等工序 AC902 生产系统：包括 DDG、CNC、清洗、喷砂、阳极、焊接等工序	和原环评相比，部分制程进行了调整优化。同时新增 C11、H11、模治具生产： 1、铝件制程变化： ①CNC5-6 与 CNC7 之间新增清洗环节、喷砂 1 和喷砂 2 之间新增清洗制程 ②新增贴膜撕膜制程 ③新增次品去阳极制程 2、钢件制程变化： ①新增 NPET 制程 ②新增成型 2 及成型 2 后清洗制程 ③取消 CNC4、CNC4.1 提前 ④取消流体抛光、镜面抛光，增加精抛 ⑤新增清洗 13、打标钝化 3、AC902 制程变化： ①取消 DDG 制程、取消 CNC1、取消清洗 1、取消 CNC3、取消清洗 4 ②取消油墨遮蔽、退遮蔽 4、AH902 制程变化： ①取消 DDG 制程、取消 CNC1、取消清洗 1、取消清洗 2；新增 CNC1.5 ②新增 PVD 制程、新增去阳极膜制程 5、新增 C11 耳机小件生产，制程包括 CNC、清洗、打磨、喷砂、阳极、PVD、成型、组立制程 6、新增铜件耳机小件 H11 生产，主要支撑包括 CNC、去毛刺、清洗、焊接、成型、组立 7、新增模治具加工工艺，主要制程包括备料、铣削、热处理、研磨、CNC、线割、放电。
	生产设备	/	由于生产规模及工艺制程调整，设备数量根据生产需求进行调整，部分设备类型及型号发生变化
	纯水制备	项目配套建设 1 套纯水制备系统，纯水制备能力为 410 m ³ /h，主体工艺采用反渗透	未变

	产排污环节	/	由于工艺制程调整和新增产品型号，废气、固废产生环节发生变化，具体见工艺流程及产排污环节
	废气治理	①阳极废气处理设施 15 套 ②PVD 退镀废气处理设施 1 套 ③退遮蔽废气处理设施 1 套 ④遮蔽废气处理设施 1 套 ⑤碳氢清洗废气处理设施 4 套 ⑥精密喷胶废气处理设施 5 套⑦浸胶废气处理设施 5 套 ⑧点胶废气治理设施 11 套 ⑨注塑成型废气治理措施 2 套 ⑩CNC 废气处理设施 84 套 ⑪喷砂废气处理设施 14 套 ⑫焊接废气净化设施 8 套 备注：焊接废气、注塑成型废气、点胶废气及碳氢清洗废气为《河南裕展精密科技有限公司手机机构件加工升级及新增耳机小件加工技改项目》根据相关文件提出的整改措施。	①阳极废气处理设施新增 3 套，3 套利旧 ②PVD 退镀废气处理设施新增 1 套，利旧 ③退遮蔽废气处理设施新增 1 套，利旧 ④遮蔽废气处理设施数量不变 ⑤碳氢清洗废气处理设施新增 3 套，利旧 ⑥精密喷胶废气处理设施数量不变 ⑦浸胶废气处理设施新增 1 套，利旧 ⑧点胶废气治理设施数量不变 ⑨注塑成型废气治理措施数量不变 ⑩CNC 废气处理设施 100 套，新增 15 套，利旧，模具新增 1 套 ⑪喷砂废气处理设施 15 套 ⑫焊接废气净化设施 13 套，新增 5 套 ⑬模具新增 1 套油雾净化器、1 套水雾喷淋洗涤塔 ⑭机构件模具维修新增一套水雾喷淋洗涤塔 ⑮危废暂存间废气进行收集处理
	废水处理	①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”。 ②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； ③包括 1000m ³ /d 的主要工艺为“化学沉淀+DF 膜+反渗透（500m ³ /d）”的重金属废水处理系统，500m ³ /d 的主要工艺为“氧化还原+化学沉淀+DF 膜+反渗透+蒸发器”的重金属废水处理系统	项目污水处理站工艺与主体工程验收时工艺一致。
	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	危废暂存及固废暂存方式及位置未发生变化

	一般固废临时堆存间1座，C区300m²和800m²一般固废临时堆存间2座，D区300m²和600m²一般固废临时堆存间2座，E区300m²一般固废临时堆存间1座	
--	--	--

8、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2021年7月7日商都网上对报告表全文进行公开公示，公示链接为：<http://b.sdoodo.com/info-bmOt4W-bCphji.html>，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。

五、环境保护措施监督检查清单

	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	污染源			
大气环境	阳极废气排放口	A001-A006、A016、A034、A035	A01	硫酸雾、氮氧化物	9套碱喷淋塔+20m高排气筒	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5
		A007-A011、A014-A015、A017、A022	A02	硫酸雾、氮氧化物	9套碱喷淋塔+20m高排气筒	
	PVD退镀废气	A020	A02	硫酸雾	1套碱喷淋塔+20m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
		D005	D02	硫酸雾	1套碱喷淋塔+30m高排气筒	
	退遮蔽废气	A021	A02	硫酸雾	1套碱喷淋塔+20m高排气筒	
		D005	D02	硫酸雾	1套碱喷淋塔+30m高排气筒	
	遮蔽废气	D001	D01	非甲烷总烃	1套活性炭吸附+UV光解+30m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	A039	A05	非甲烷总烃	1套活性炭吸附+UV光解+20m高排气筒	
		A033	A07	非甲烷总烃	1套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	
		D014	D01	非甲烷总烃	1套活性炭吸附+UV光解+20m高排气筒	
		D013	D02	非甲烷总烃	1套活性炭吸附+UV光解+20m高排气筒	
		C006	C07	非甲烷总烃	1套活性炭吸附+UV光解+20m高排气筒	
		E029	E01	非甲烷总烃	1套活性炭吸附+UV光解+20m高排气筒	
	精密喷胶废气	A030	A05	非甲烷总烃	1套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	
		E001、E017、E003、E021	E01	非甲烷总烃	4套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	
	浸胶废气	D003、D010	D01	非甲烷总烃	2套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	
		E004、E014-E016	E01	非甲烷总烃	4套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	
	点胶废气	A031	A03	A03	1套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	
		A028、A029、A036、A037	A05	A05	4套活性炭吸附+UV光解+20m高排气筒	
		E002、E018、E020	E01	E01	3套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	
		E022	E02	E02	1套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	
		E019	E07	E07	1套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	

		D011	D02	D02	1套活性炭吸附+UV光解+30m高排气筒	
	注塑成型废气	A032	A06	A06	1套活性炭吸附+UV光解+20m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
		A038	A07	非甲烷总烃	1套活性炭吸附+UV光解+20m高排气筒	
	CNC废气	A03-01—A03-06	A03	非甲烷总烃	6套油雾净化器+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 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ 、建议去除效率70%”的要求。
		A05-01—A05-07	A05	非甲烷总烃	7套油雾净化器+15m高排气筒	
		A07-01—A07-10	A07	非甲烷总烃	10套油雾净化器+15m高排气筒	
		A08-01—A08-11	A08	非甲烷总烃	11套油雾净化器+15m高排气筒	
		A09-01—A09-08	A09	非甲烷总烃	8套油雾净化器+15m高排气筒	
		E02-01—E02-06	E02	非甲烷总烃	6套油雾净化器+15m高排气筒	
		E05-01—E05-09	E05	非甲烷总烃	9套油雾净化器+15m高排气筒	
		E07-01—E07-06	E07	非甲烷总烃	6套油雾净化器+20m高排气筒	
		C06-01—C06-07	C06	非甲烷总烃	7套油雾净化器+15m高排气筒	
		C07-01—C07-10	C07	非甲烷总烃	10套油雾净化器+15m高排气筒	
		D01-01—D01-06	D01	非甲烷总烃	6套油雾净化器+15m高排气筒	
		D02-01—D02-13	D02	非甲烷总烃	13套油雾净化器+27m高排气筒	
	喷砂废气	A024、A040	A01	颗粒物	1套油雾净化器+15m高排气筒	《郑州市2019年工业企业深度治理专项工作方案》中排气筒颗粒物小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
		A025	A03	颗粒物	2套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	
		A023	A05	颗粒物	1套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	
		A026	A07	颗粒物	1套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	
		E006、E007、E008、E010	E02	颗粒物	1套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	
		C003、C004	C01	颗粒物	2套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	
		C001、C002	C06	颗粒物	2套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	
		D007、D008	D02	颗粒物	2套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	
		E011	E05	颗粒物	1套水雾喷淋洗涤塔+20m高排气筒	
	焊接废气	A042、A043、A044	A05	颗粒物	3套滤筒除尘器+30m高排气筒	
		A041	A06	颗粒物	1套滤筒除尘器+20m高排气筒	

		E023、E024、E025、E026	E01	颗粒物	4套滤筒除尘器+30m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。
		E027、E028	E07	颗粒物	2套滤筒除尘器+15m高排气筒	
		D015、D016	D01	颗粒物	2套滤筒除尘器+15m高排气筒	
		D012	D02	颗粒物	1套滤筒除尘器+15m高排气筒	
	研磨废气	E012	E06	颗粒物	1套湿式除尘器+15m高排气筒	
		A027	A09	颗粒物	1套湿式除尘器+15m高排气筒	
	激光切膜废气	/	A05	颗粒物 非甲烷总烃	设备自带烟尘净化器,连接至临近的排气筒	
	模治具CNC废气、淬火废气	E030	E06	非甲烷总烃	1套油雾净化器+15m高排气筒	
	机加工有机废气、放电气	E031	E06	非甲烷总烃	1套油雾净化器+15m高排气筒	
	危废暂存间废气	/	各区危废暂存间	非甲烷总烃	活性炭吸附+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水处理厂进水水质要求。
	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。	
	重金属废水处理设施			铬、镍、铜	包括1000m ³ /d的主要工艺为“化学沉淀+DF膜+反渗透(500m ³ /d)”的重金属废水处理系统,500m ³ /d的主要工艺为“氧化还原+化学沉淀+DF膜+反渗透+蒸发器”的重金属废水处理系统。	重金属废水回用于生产不外排
	生活废水			COD、BOD ₅ 、	化粪池	满足《污水综合排放标准》(GB897

		氨氮、TP、		8-1996)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	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、废树脂、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,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,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; 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。能够满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。			
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

河南裕展精密科技有限公司高端手机机构件升级改造智能制造项目，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	2.49	/	78.753	89.1510	77.231	93.1630	90.673
	颗粒物	0.257	/	12.5665	18.5684	8.4985	22.8934	22.6364
	硫酸雾	/	/	/	4.9901	3.5534	1.4367	1.4367
废水(生活)	COD	14.2	153.2355	250.1228	57.6576	201.6904	120.29	106.09
	氨氮	1.82	11.4926	65.4838	16.9528	59.2784	24.9782	23.1582
废水(生产)	COD	/	179.4953	175.099	172.1135	171.6690	175.5435	175.5435
	氨氮	/	17.2671	5.3064	3.6545	5.1921	3.7688	3.7688
一般工业 固体废物	生活垃圾	152.88	/	/	/	/	152.88	0
	其他一般工业固废	646.203	/	1385.22	1264.594	1021.72	2274.297	1628.094
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、废含油型钢屑、废过 滤胶球、废化学试剂、废 化学品容器、废过滤网、 废放电油	59.913	/	4007.48	7555	3595.95	8026.443	7966.53

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

河南裕展精密科技有限公司
高端手机机构件升级改造智能制造项目
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，提出环境风险防范、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。

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文件以及风险应急预案对风险防范措施进行分析，查找风险防范措施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) 结合本次工程的特点，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

河南裕展精密科技有限公司现有工程有智能手机机构件组装项目，在建工程包括年产6000万件手机机构件技改项目和手机机构件加工升级及新增耳机小件加工技改项目和手机机构件加工升级及新增耳机小件加工技改项目。现有工程均已通过竣工环保验收，在建工程已获得环评批复。

由于裕展公司为信息化产品生产企业，且涉及物料较多，其中有毒有害、易燃易爆物质主要有硝酸、硫酸、切削油和各种清洗剂等。为降低风险事故的发生几率、提高风险事故发生时应对能力，裕展公司于2018年12月编制完成了《河南裕展精密科技有限公司突发环境事件应急预案》（第一版）的备案，并编制突发环境事件风险评估报告，对公司可能发生的环境风险事故进行评估，确定企业环境风险等级，并对现有环境风险防控和应急措施之间的差距进行分析，提出具体完善计划。2020年10月，裕展公司又对第一版应急预案进行了修订，目前该应急预案已进行备案。

根据裕展公司现有工程及在建工程环评报告文件及《河南裕展精密科技有限公司突发环境事件应急预案》（第一版 修订）中已经对全厂的风险进行识别，并通过对各风险事故情形进行分析后提出一系列风险防范措施。因此，本次评价仅对现有工程风

险进行简单分析，查找风险防范措施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。

2.1 现有环境风险因素分析

河南裕展精密科技有限公司现有工程涉及到异丙醇、磷酸、硝酸、硫酸、切削油、清洗剂等多种风险物资作为原辅材料，河南裕展精密科技有限公司不设置化学品库，生产所需危险化学品依托富士康集团总部周边事业群危化品管理处进行管理，使用时到化学品库领取当天的使用量分发到各使用工段。根据裕展公司现有工程及在建工程环评报告文件及《河南裕展精密科技有限公司突发环境事件应急预案》（第一版 修订版）以及实际建设情况，现有主要风险源见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有风险源一览表

危险单元	项目单元	主要风险物质	环境危害种类及性质	备注
储运区	原料仓库	硝酸、碳氢清洗剂、切削油等	物料桶发生泄漏，从而引起易燃液体火灾、遇明火爆炸、有害气体挥发等的风险事故	本公司不设置危险化学品库，生产所需危险化学品依托富士康集团总部周边事业群危化品管理处进行管理
	危废暂存间	废切削油、废切削液、废清洗槽液等	废液泄漏造成污染事故	/
生产区	生产车间	切削油、碳氢清洗剂等	管道及反应釜破裂导致物料泄漏造成污染事故；遇明火易发生燃爆事故	/
环境保护措施	重金属废水处理系统	退镀、阳极封孔等制程重金属废水	事故废水处置不当污染地表水和地下水	/
	综合废水处理系统	综合废水	事故废水处置不当污染地表水和地下水	/
	有机废水处理系统	有机废水	事故废水处置不当污染地表水和地下水	/

2.2 现有风险防范措施

本次项目为对在建工程Ⅱ生产工艺再次进行升级改造，原有产品方案进行调整，属于改建项目，根据河南裕展精密科技有限公司现有工程及在建工程环评文件、应急预案和现场调查，河南裕展精密科技有限公司现有风险防范措施均具有可依托性，具体现有风险防范措施如下。

2.2.1 现有主要风险防范措施

根据河南裕展精密科技有限公司现有工程及在建工程环评文件、应急预案及现场调查、沟通情况，河南裕展精密科技有限公司突发环境事件应急预案针对生产营运过程中可能会发生的环境风险均做了相应防范措施。

(1) 技术性预防措施：全公司各生产车间及一般固废仓库、危废暂存间均设置可燃气体报警、烟感报警装置，并配备了相应数量的消防器材等应急物资，当出现异常情况时，将发出音响和灯光报警，预防发生危险。

(2) 危险源的管理措施：①加强安全管理和安全教育，完善和落实各项安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程，如巡回检查制、交接班制、安全责任制及安全教育制度等，提高职工的责任心和防范意识；②针对危险化学品泄漏制定相应的事故应急救援预案，并组织职工定期进行演练，以便提高职工应对突发事件的能力，减轻事故发生带来的损失；③每年对防雷进行检测和定期安全检查，确保电气安全；④各级管理人员深入现场检查员工的不安全行为；各级设备管理人员应每日对设备运转情况检查，确保设备完好，同时对特种设备的检测工作进行监督，相关安全生产部门每月应研究分析日常检查发现的问题，对可能导致重大事故的隐患，研究制定解决或控制方案；⑤对岗位操作人员进行了安全环保技能培训，了解危险物质的危险特性，熟悉管理制度和操作规程；⑥各岗位操作人员应通过现场对生产系统的设备、工艺情况进行实时监控；操作人员、检修人员应按时对生产现场进行巡回检查，及时发现事故苗头。相关职能部门人员对危险源应保证每周到现场检查一次，建立关键装置要害(重点)部位登记台帐，对关键装置要害(重点)部位安全检查书面报告，建立安全检查档案、检查、监督和考核等内容。

2.2.2 现有风险防范应急预案体系

根据河南裕展精密科技有限公司环评文件及应急预案相关内容，河南裕展精密科技有限公司当事故影响范围扩散至外环境时，需与和富士康集团应急预案衔接，河南裕展精密科技有限公司在政府力量及集团公司支援下采取应急处置措施。当突发环境事件涉及生产安全事故时，与安全事故应急预案横向衔接。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。预案关系见下图：

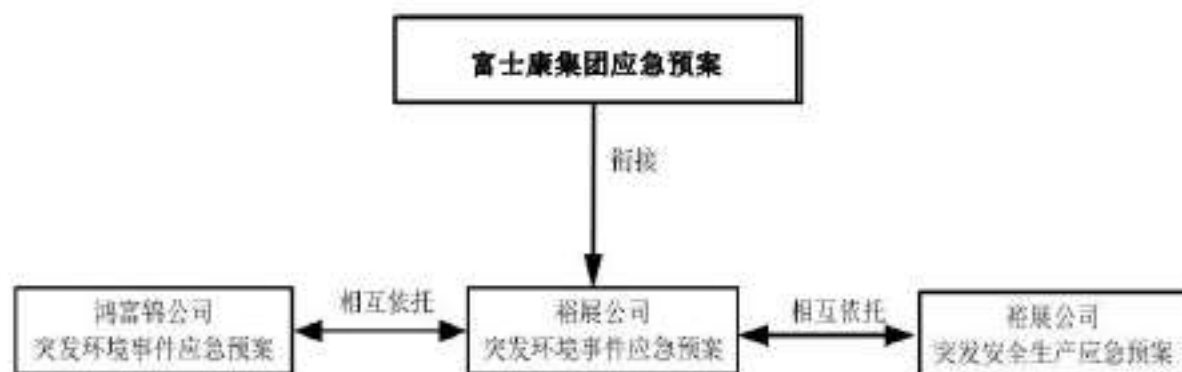


图 2.2-1 企业突发环境事件应急预案体系示意图

2.3 企业风险防控与应急措施

企业风险防控与应急措施对比情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 企业风险防控与应急措施对比情况一览表

项目	环评要求	实际建设	是否落实
A 区	生产区设置废水导流槽、回流泵及配套管网	生产区设置废水导流槽、回流泵及配套管网	已落实
	生产区设置有干粉灭火器、烟感器、可燃气体温度探测器若干	生产区设置有干粉灭火器 3420 个、烟感器 9680 个、可燃气体温度探测器 33 个	已落实
	生产区、原料库设置个人防护设备若干	生产区、危废库设置个人防护设备 27 套	已落实
	生产车间和原料储存间地面设置防腐、防渗层，在生产车间和各个液态原料储存间设置废弃原料回收暂存区	生产车间和原料储存间地面设置防腐、防渗层，在生产车间和各个液态原料储存间设置废弃原料回收暂存区	已落实
B 区	生产区设置废水导流槽、回流泵及配套管网。	生产区设置废水导流槽、回流泵及配套管网。	已落实
	设置若干灭火器	设置有干粉灭火器 1275 个	已落实
	生产区、原料库设置个人防护设备若干	生产区、危废库设置个人防护设备 10 套	已落实
	生产车间和原料储存间地面设置防腐、防渗层，在生产车间和各个液态原料储存间设置废弃原料回收暂存区	生产车间和原料储存间地面设置防腐、防渗层，在生产车间和各个液态原料储存间设置废弃原料回收暂存区	已落实
C 区	生产区设置废水导流槽及配套管网，对导流槽进行防渗处理	生产区设置废水导流槽及配套管网，对导流槽进行防渗处理	已落实
	设置若干灭火器	设置有干粉灭火器 1275 个	已落实

环境风险

	设置自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统	设置自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统	已落实
	防火、防爆、防中毒等事故处理系统	防火、防爆、防中毒等事故处理系统	已落实
	设置应急救援通道	设置应急救援通道	已落实
	生产区、原料库设置个人防护设备若干	生产区、危废库设置个人防护设备 10 套	已落实
	生产车间和原料储存间地面设置防腐、防渗层，在生产车间和各个液态原料储存间设置废弃原料回收暂存区	生产车间和原料储存间地面设置防腐、防渗层，在生产车间和各个液态原料储存间设置废弃原料回收暂存区	已落实
D 区	设置若干灭火器	设置有干粉灭火器 850 个	已落实
	生产区、原料库设置个人防护设备若干	生产区、危废库设置个人防护设备 6 套	已落实
	生产车间和原料储存间地面设置防腐、防渗层，在生产车间和各个液态原料储存间设置废弃原料回收暂存区	生产车间和原料储存间地面设置防腐、防渗层，在生产车间和各个液态原料储存间设置废弃原料回收暂存区	已落实
E 区	设置若干灭火器	设置有干粉灭火器 1700 个	已落实
	生产区、原料库设置个人防护设备若干	生产区、危废库设置个人防护设备 12 套	已落实
	生产车间和原料储存间地面设置防腐、防渗层，在生产车间和各个液态原料储存间设置废弃原料回收暂存区	生产车间和原料储存间地面设置防腐、防渗层，在生产车间和各个液态原料储存间设置废弃原料回收暂存区	已落实
污水处理站建设 180m ³ 应急事故储池，已制定全厂突发环境事件应急预案和安全事故应急预案，并进行定期演练		污水处理站建设总容积 381m ³ 应急事故储池，已制定全厂突发环境事件应急预案和安全事故应急预案，并进行定期演练（污水处理站）	已落实

2.4 企业风险应急能力评估

根据裕展公司现有工程及在建工程环评报告文件及《河南裕展精密科技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，列入本次工程建成后全厂应急监测计划。

3 环境风险分析工作流程

本次工程为高端手机机构件升级改造智能制造项目，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，对本次工程进行环境风险评价。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。

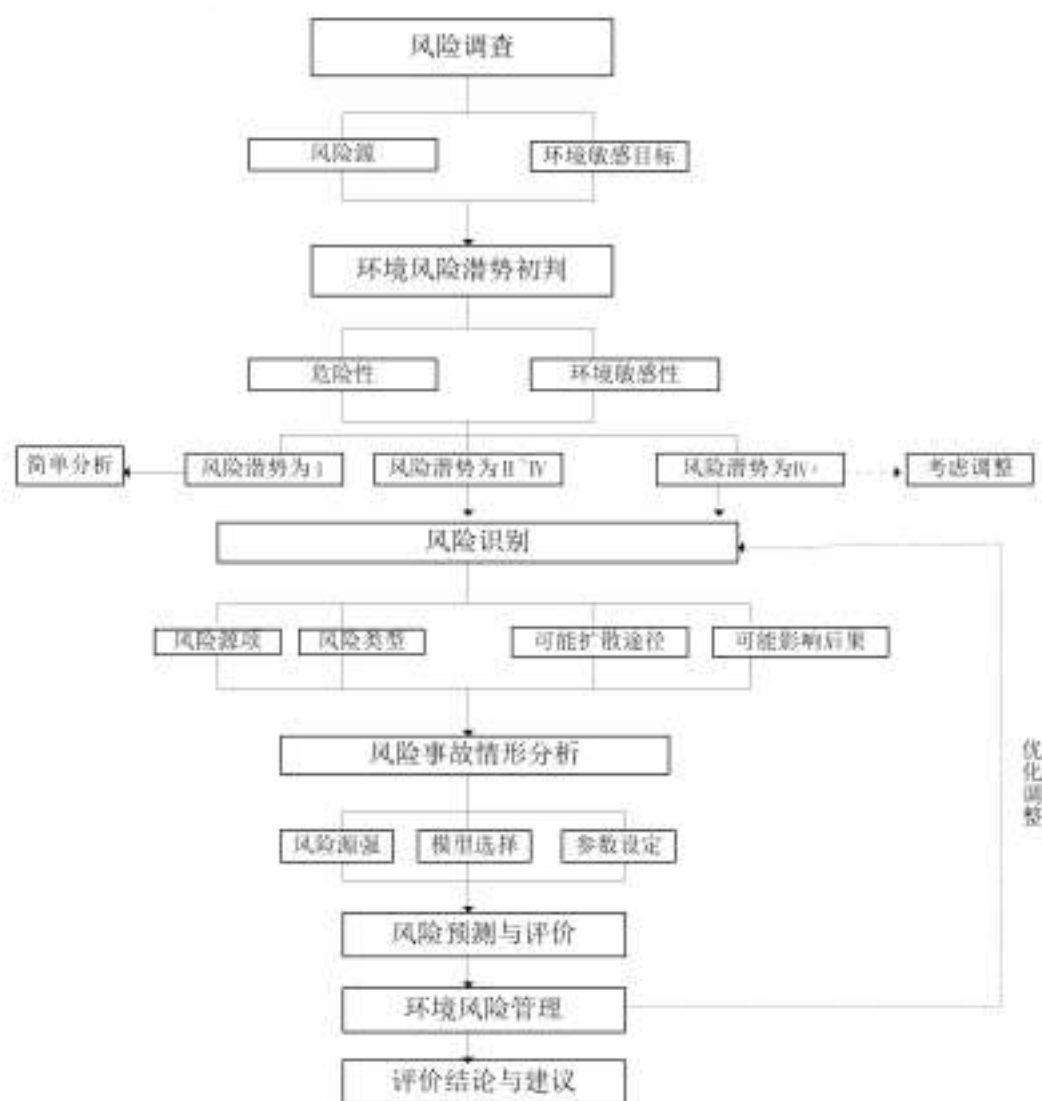


图 3.1-1 环境风险评价工作程序

4 本次工程环境风险因素识别

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别三方面开展本次工程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 并参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）相关内容，确定本次工程涉及的危险化学品主要为铬、铜、磷酸、硝酸、硫酸、切削油、润滑油、切削液、导轨油、淬火油、放电油、镍及其化合物（封孔剂中含有 75%醋酸镍）、碳氢清洗剂（CK4732、CK4733、CK4734）、甲基丙烯酸甲酯（胶水 8540 含有 30~60%甲基丙烯酸甲酯）、T1 处理剂（含有 75%醋酸铜）、清洗剂 JC301A（含有 50%异丙醇）、着色前处理剂（含有 0.6%异丙醇）、涂料（卡秀 Y479-50019）（含有 3~8%异丙醇）。本次工程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	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℃	

质	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、 γ -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) 磷酸的毒理性质及危险特征

标识	中文名：磷酸	分子式： H_3PO_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 (3) 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 (4) 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 (5) 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 (6) 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 (7) 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 (8) 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 (9) 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 (10)

镍的毒理性质及危险特征

标识	中文名：镍	分子式：Ni
	分子量：58.7	CAS 号：7440-02-0
理化性质	外观与性状：银白色坚硬金属	溶解性：不溶于浓硝酸，溶于稀硝酸
	熔点：1453℃	沸点：2732℃
	相对密度：(水=1)8.90	
	危险标志：自燃物质	
	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	
	健康危害：可引起镍皮炎，又称镍“痒疹”。皮肤剧痒，后出现丘疹、疱疹及红斑，重者化脓、溃烂。长期吸入镍粉可致呼吸道刺激、慢性鼻炎，甚至发生鼻中隔穿孔。尚可引起变态反应性肺炎、支气管炎、哮喘。	
毒理学资料	急性毒性：大鼠经口 LD ₅₀ ：158mg/kg	
危险特性	其粉体化学活性较高，暴露在空气中会发生氧化反应，甚至自燃。遇强酸反应，放出氢气。粉尘可燃，能与空气形成爆炸性混合物。	
	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。灭火剂：干粉、砂土。	

表 4.1-1 (11)

碳氢清洗剂的毒理性质及危险特征

标识	中文名：碳氢清洗剂 CK4734	溶解度：不溶于水
理化性质	外观与形状：无色清澈液体	pH：7.5-8.5
	闪点：61℃	蒸气压：0.26kpa
	相对密度：0.73-0.78kg/dm ³	沸点：191-198℃
	主要成分：烷烃溶剂浓度 94%-97%，闪点调整添加剂浓度 2%-3%，添加剂 1%-3%	
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 >10000 mg/kg 食入	
危险特性	易燃	

表 4.1-1 (12)

碳氢清洗剂的毒理性质及危险特征

标识	中文名：碳氢清洗剂 CK4733	溶解度：不溶于水
理化性质	外观与形状：无色清澈液体	pH： /
	闪点：73℃	蒸气压：0.26kpa
	相对密度：0.75~0.90kg/dm ³	沸点：180~215℃
	主要成分：烷烃溶剂浓度 85%，醇醚类浓度 12，添加剂 3%	
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 >10000 mg/kg 食入	
危险特性	易燃	

表 4.1-1 (13)

碳氢清洗剂的毒理性质及危险特征

标识	中文名：碳氢清洗剂 CK4732	溶解度：不溶于水
理化性质	外观与形状：无色清澈液体	pH： /
	闪点：76℃	蒸气压：0.231kpa
	相对密度：0.75~0.90kg/dm ³	沸点：200~235℃
	主要成分：烷烃溶剂浓度 60%，改性醇浓度 35%，添加剂 5%	
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 >10000 mg/kg 食入	
危险特性	易燃	

表 4.1-1 (14)

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
理化性质	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
	熔点：-48℃	沸点：100℃
	相对密度：(水=1)0.943、饱和蒸气压：29kpa/20℃	
	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，可有意识障碍。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: LD ₅₀ : 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、高热可引起燃烧爆炸。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 (15) 醋酸铜性质及危险特征

标识	中文名: 醋酸铜	分子式: C ₂ H ₃ O ₂ Cu
	分子量: 123	CAS 号: 142-71-2
理化性质	外观与性状: 暗绿色斜结晶	pH: /
	熔点: 115°C	闪点: 40°C
	相对密度: (水=1)0.943、饱和蒸气压: 29kpa/20°C	
	水溶性: 72g/L (20°C)	
	常温常压下稳定, 一水物为蓝绿色粉末性结晶	
毒理学资料	急性毒性: LD ₅₀ >710 mg/kg	
危险特性	燃烧或高温下分解可能产生毒烟	

表 4.1-1 (16) 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、皸裂。	
危险特性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。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 (17) 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。	
	主要成分 100%异构烷烃	
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。	

4.1.2 危险废物识别

项目产生的危险废物主要包括各废含油刮地水、废切削液、废切削油、浓磷废液、废染色槽液、含镍铬污泥（渣）等、废活性炭、废槽液、VI 浸胶废胶、VI 浸胶药洗槽液、各类化学品容器、废化学试剂、UV 灯管等。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。

表 4.1-2

本次工程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	危险特性	暂存方式	转运周期	污染防治措施
1	废切削液	HW09	900-006-09	417	铝件 CNC 加工	液态	切削液、水	切削液	1 次/天	T	1000L 吨罐	1 次14 天	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
2	废含油刮地水	HW09	900-006-09	1990	CNC 加工	液态	CNC 刮地水	切削油/切削液	1 次/天	T		1 次3 天	
3	废染色槽液	HW12	900-255-12	59	阳极	液体	废染色槽液	染料	1 次/天	T		1 次14 天	
4	废切削油	HW09	900-006-09	570	铜件 CNC 加工	液态	废切削油	切削油	1 次/天	T		1 次14 天	
5	废磷酸槽液	HW17	336-064-17	1	阳极化学抛光	高浓液体	浓磷酸液	磷	1 次/7 天	T		1 次/年	
6	废油墨	HW12	900-252-12	1	遮蔽	固态	废油墨渣	油墨	1 次/7 天	T	吨包袋	1 次/年	
7	PVD 退镀槽液	HW17	336-066-17	350	PVD 退镀	液态	PVD 退镀废槽液	铬	1 次/14 天	T	1000L 吨罐	1 次6 个月	
8	废活性炭	HW49	900-039-49	35	废气处理	固态	废活性炭	有机物	1 次/6 个月	T	吨包袋	1 次/年	
9	废抛光轮 (含抛光轮沫)	HW49	900-041-49	11	抛光	固态	废抛光片	抛光液	1 次/1 个月	T		1 次3 个月	
10	废含油风管	HW49	900-041-49	32	CNC 废气处理	固态	废含油风管	切削油/切削液	1 次/3 个月	T		1 次3 个月	
11	废滤芯滤芯袋	HW49	900-041-49	35.5	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		1 次1 个月	
12	镍铬污泥	HW17	336-064-17	21	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		1 次1 个月	
13	废含油残渣	HW08	900-210-08	53	废水预处理	固态	气浮污泥	废油渣	1 次/6 天	T		1 次3 个月	
14	废空容器	HW49	900-041-49	275	化学品包装	固态	废化学品容	化学品	1 次/天	T		1 次/3 天	

环境风险

							器						
15	浸胶废槽液	HW13	900-014-13	1180	VI 浸胶	液态	废 VI 胶	SF7912/7910	1 次/4 个月	T	1000L 吨罐	1 次/6 个月	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
16	浸胶废药洗槽液	HW17	336-064-17	119	VI 浸胶	液态	VI 浸胶药洗槽液	SF7912/6849	1 次/天	T		1 次/4 天	
17	废有机溶剂	HW06	900-404-06	50	碳氢清洗	液体	烷烃化合物	烷烃化合物	1 次/6 个月	T		1 次/6 个月	
18	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/年	T		1 次/6 个月	
19	退遮蔽废液	HW12	900-256-12	249	STP-01 清洗槽液	液体	退遮蔽废液	STP-01	1 次/天	T		1 次/1 个月	
20	废胶	HW13	900-014-13	1	点胶	液体	废胶水	有机物	1 次/天	T		1 次/6 个月	
	废胶水	HW13	900-014-13	160	浸胶废药洗槽液 减排残渣	固体	废胶	有机物	1 次/天	T		1 次/1 个月	
21	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	吨包装	1 次/年	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
22	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	1000L 吨罐	1 次/年	
23	废润滑油 (废放电油)	HW08	900-214-08	22.5	维修、模具放电	液	废油	油	1 次/天	T		1 次/年	
24	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	1 次/年	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
25	废漆渣	HW12	900-252-12	10	遮蔽	固态	废油墨渣	油墨	1 次/6 天	T	吨包装	1 次/3 个月	
26	NPET 槽液	HW17	336-064-17	1872	NPET	液态	T 处理剂、水	T 处理剂、铬、镍	1 次/天	T	1000L 吨罐	1 次/1 个月	
27	废过滤胶球	HW49	900-041-49	1	废气处理	固态	油	油	1 次/年	T	吨包装	1 次/年	
28	废含油型 钢屑	HW49	900-041-49	1	CNC	固态	钢、油	油	1 次/天	T		1 次/年	
29	废硝酸	HW34	900-300-34	1	表面处理	液态	硝酸	硝酸	1 次/年	T	1000L	1 次/1 个月	

环境风险

30	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/天	T	吨罐	1次/年	
31	油水分离 废残渣	HW08	900-210-08	30	高 COD 减排	半固态	矿物油	矿物油	1次/月	T	吨袋	1次/3个月	
合计						7555t/a							

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”。本次工程划分为3个危险单元：储运系统、生产运行系统、环境保护系统。

4.2.2 原料储运过程中风险识别

本次工程生产过程会使用到磷酸、硫酸、硝酸、铬、切削油、润滑油、切削液、封孔剂（含有75%醋酸镍）、碳氢清洗剂CK4734、甲基丙烯酸甲酯（胶水8540含有30~60%甲基丙烯酸甲酯）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，所用原辅料依托富士康周边事业群的化学品仓，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。

表 4.2-1 原辅料贮存方式

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
1	切削油	200L/桶，净重200kg	铁桶装	常温	常压	各生产车间	2.25	汽车运输
2	润滑油	200L/桶，净重170kg	铁桶装	常温	常压	各生产车间	0.25	汽车运输
3	脱脂剂 FS-C-01	25KG/袋	袋装	常温	常压	各生产车间	0.5	汽车运输
4	油墨	WUA-012A		常温	常压	各生产车间	0.25	汽车运输
5	氢氧化钠	25KG/袋	袋装	常温	常压	各生产车间	0.25	汽车运输
6	清洗剂	25KG/袋	袋装	常温	常压	各生产车间	1.37	汽车运输
7	切削液	200L/桶	铁桶装	常温	常压	各生产车间	0.69	汽车运输
8	磨削液 LY-3	25KG/桶	铁桶装	常温	常压	各生产车间	1.02	汽车运输
9	退镀液	25KG/桶	铁桶装	常温	常压	各生产	0.19	汽车运输

						车间		
10	草酸/乙二酸	25KG/包	袋装	常温	常压	各生产车间	0.16	汽车运输
11	亚硫酸氢钠	25KG/袋	袋装	常温	常压	各生产车间	0.31	汽车运输
12	硫酸	30Kg/桶	塑胶桶装	常温	常压	各生产车间	0.125	汽车运输
13	VI 胶水	20KG/桶	塑胶桶装	常温	常压	各生产车间	0.23	汽车运输
14	钝化液 SF7951	473ML/支	/	常温	常压	各生产车间	0.019	汽车运输
15	陶瓷砂	25kg/桶	桶装	常温	常压	各生产车间	0.009	汽车运输
16	酒精/乙醇	AR 级,99.7%,2500 ml	塑胶桶装	常温	常压	各生产车间	0.008	汽车运输
17	T1 处理剂 JC-HST-003S	25KG/包 (主要 成份氯化铜)	袋装	常温	常压	各生产车间	1.45	汽车运输
18	T2 处理剂 HST-101	25KG/包 (主要 成份草酸)	袋装	常温	常压	各生产车间	0.067	汽车运输
19	三氯化铁	25KG/包	袋装	常温	常压	各生产车间	0.96	汽车运输
20	硝酸	30KG/桶	塑胶桶装	常温	常压	各生产车间	4.0	汽车运输
21	胶水	20KG/包	袋装	常温	常压	各生产车间	0.09	汽车运输
22	化抛液	35Kg/桶	塑胶桶装	常温	常压	各生产车间	0.22	汽车运输
23	磷酸	35Kg/桶(含桶) 85%	塑胶桶装	常温	常压	各生产车间	0.68	汽车运输
24	硝酸钠	25KG/桶	塑胶桶装	常温	常压	各生产车间	0.02	汽车运输
25	TAC Sormal 121 着色前处 理剂	20Kg/包	袋装	常温	常压	各生产车间	0.078	汽车运输
26	封孔剂	10kg/箱	袋装	常温	常压	各生产车间	0.034	汽车运输
27	研磨液 CP05	200L/桶	塑胶桶装	常温	常压	各生产车间	0.017	汽车运输
28	导轨油	200L/桶	塑胶桶装	常温	常压	各生产车间	0.0038	汽车运输
29	热处理淬火 油	200L/桶	塑胶桶装	常温	常压	各生产车间	0.00048	汽车运输
30	放电油	200L/桶	塑胶桶装	常温	常压	各生产车间	0.0096	汽车运输

由表4.2-1可知，本项目各原料均由标准桶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，在各储存车间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

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、封孔剂等的使用，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；切削液、切削油等为可燃物质，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，本次工程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(℃)	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、封孔剂（封孔剂中含有75%醋酸镍）、铬	液态	生产设备泄露、破裂导致的物料泄露，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	钢件遮蔽	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	淬火	/	常压	淬火油	液态	
9	放电加工	常温	常压	放电油	液态	

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、PVD退镀废气、退遮蔽废气经过碱液喷淋塔处理后排放；遮蔽废气、碳氢清洗废气、喷胶、浸胶、点胶、注塑废气经活性炭吸附+UV光解设施处理后排放；CNC废气油雾净化器处理后排放；喷砂废气、焊接废气经水雾喷淋洗涤塔处理后排放；研磨废气经湿式除尘器处理后排放；模治具CNC废气、淬火废气经油雾净化器处理后排放；机加工有机废气、放电废气经油雾净化器处理后排放；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。

为了保证本次工程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，裕展公司针对污水处理站风险事故排放制定了专项应急预案，预防措施齐全有效。

4.3 风险识别结果

本次工程划分为3个危险单元：储运系统、生产运行系统、环境保护系统，本次工程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	生产车间	磷酸、硫酸、硝酸、铬、切削油、润滑油、切削液、封孔剂、碳氢清洗剂 CK4734、胶水 8540 等	磷酸、硫酸、硝酸、铬、切削油、润滑油、切削液、镍及其化合物、碳氢清洗剂、甲基丙烯酸甲酯（胶水 8540 含有 30-60% 甲基丙烯酸甲酯）、铜等	泄露	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	CNC 刮地废水、废切削液、废切削油、浓磷废液、废染色槽液、废槽液、VI 浸胶药洗槽液	铬、磷酸、硝酸、硫酸、镍及其化合物	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、磷酸、硝酸、硫酸、镍及其化合物（阳极封孔剂中含有 75% 醋酸镍）	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	生产设施破损、管道阀门泄露	铬、磷酸、硝酸、硫酸、镍及其化合物	泄露	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、硫酸雾	非正常工况污染环境	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	事故排放

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。

本次工程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 本次工程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 $q_{\text{总}}/\text{t}$	临界量 $Q_{\text{总}}/\text{t}$	Q 值
----	------	-------	-----------------------------------	--------------------------------	-----

1	铬靶材	铬及其化合物	/	0.645	0.25	2.58
	不锈钢件					
2	T1 处理剂（含有 75%醋酸铜）	铜及其化合物	/	0.38	0.25	1.5
3	切削油	油类物质	/	2.25	2500	0.0009
4	润滑油	油类物质	/	0.25	2500	0.0001
5	磷酸		7664-38-2	0.796	10	0.0796
6	硝酸		7697-37-2	4.0	7.5	0.35
7	硫酸		7664-93-9	0.178	10	0.0178
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	0.0089	10	0.00089
9	着色前处理剂（含有 0.6%异丙醇）	异丙醇	67-63-0	0.0019	10	0.00019
	涂料（卡秀 Y479-50019）3-8% 异丙醇					
10	碳氢清洗剂（CK4732、CK4733、CK4734）	油类物质	/	0.18	2500	0.000072
11	封孔剂中（含有 75%醋酸镍）	镍及其化合物	/	0.65	0.25	2.6
12	废切削液、含油刮地水、废染色槽液、废切削油、废油墨、浸胶废槽液、浸胶废药洗槽液、废有机溶剂、废清洗剂、废胶/废胶水、废润滑油、脱脂废水	COD $\geq$ 10000 mg/m ³ 的有机废液	/	804.21	10	80.421
合计						87.55

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 87.55，本次工程 $1 \leq Q < 10$ 。

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。

本次工程仅涉及危险物质使用和储存，不涉及罐区。因此，本次工程 $M = 5$ ，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

$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上，本次工程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

河南裕展精密科技有限公司周边 5 公里范围内人口数约为 8.08 万人，在 5 万人以上，因此，河南裕展精密科技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，排放进入受纳河流最大流速时，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，排放进入受纳河流最大流速时，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；风景名胜區；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（顺水流向）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，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 7.5-5 地表水环境敏感程度分级，本次工程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*
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

* “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	包气带岩土渗透性能
----	-----------

D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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, 根据表 5.2-6 地下水功能敏感性分区中的分类, 本项目地下水环境敏感性属于较敏感 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 $1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4} cm/s$ 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, 本次工程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, 本次工程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，确定本次工程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）确定本次工程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*

*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

本次工程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，因此本次工程大气环境风险评价范围距建设项目边界不低于 5km。

6.1.2 环境敏感目标

本次工程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 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	寺东孙村	村庄	380	WNW	1000

2	高庄	村庄	740	W	600
3	胡岗	村庄	1059	S	670
4	纸坊村	村庄	1200	E	2040
5	凌庄村	村庄	210	SE	1200
6	锦绣绿苑	小区	3200	ENE	1560
7	大河刘	村庄	1326	NE	2200
8	小河刘	村庄	1260	NE	2300
9	寺后张	村庄	1494	NW	1700
10	口张村	村庄	900	W	2000
11	岗孙村	村庄	820	SW	2300
12	大马村	村庄	1300	NE	2900
13	张庄镇	村庄	4000	NE	3000
14	孟庄	村庄	5000	NW	4260
15	冯辛庄	村庄	1230	NW	4360
16	薛店北街村	村庄	5000	S	3650
17	店张村	村庄	1200	S	1000
18	裕鸿世界港小区	小区	10000	N	1100
19	润枫锦尚小区	小区	3000	N	1100
20	蓝山公馆小区	小区	2500	N	1200
21	豫康新城	小区	20000	NE	1200
22	滨河小区	小区	2500	NE	1500
23	山顶小区	小区	2500	NE	1400
24	锦绣荷园社区	小区	5000	N	2000
25	锦绣翠园小区	小区	5000	NE	2300



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

本次工程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（人口数）	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	22000
	3	贾鲁河	地表水	IV类	E	28000



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 $6\sim 20\text{km}^2$ 。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 $>6\text{km}^2$ 。评价范围示意图见图6.4-3。



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。

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 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。根据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,确定本次工程危险化学品泄漏对环境影响较大的物质分别为硝酸;考虑危废暂存间无防渗措施情况下 COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液泄漏对环境影响等。

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经大气扩散导致中毒事故;

(2) 考虑防渗措施开裂、退化情况下 COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液泄漏,污染物下渗进入地下水,造成地下水污染事故。

7.2 源项分析

7.2.1 事故树(ETA)分析

本次工程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。

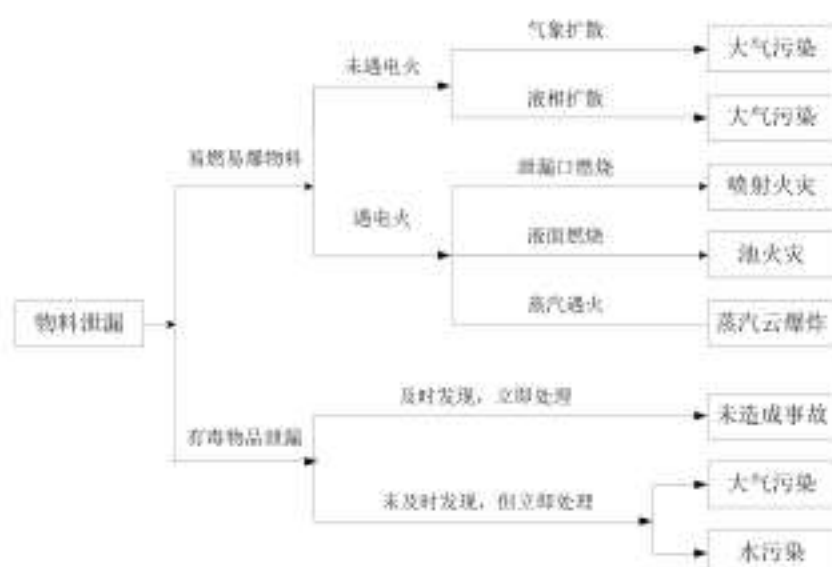


图 7.1-1 物料泄漏事故类型树状图

7.2.2 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 7.2-1。

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

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/℃	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 100min

8.2 事故源强确定

本次工程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

本次工程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。

本次工程生产车间未设置围堰，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	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 (生产车间)	硝酸	大气	30	15	0.005	1.5

3、桶装物料泄漏事故源强

本次工程考虑桶装物料 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	0.126	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 $Ri = 0.063792$, $Ri < 1/6$ ，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/℃	25	操作压力/Pa	101325	
泄漏危险物质	硝酸	最大存在量/kg	4000	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	0.126	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	0.11	0.0000
60	0.67	0.3645
110	1.22	0.3308
160	1.78	0.2590
210	2.33	0.2037
260	2.89	0.1625
310	3.44	0.1319
360	4.00	0.1089
410	4.56	0.0914
460	5.11	0.0778
510	5.67	0.0671
560	6.22	0.0585
660	7.33	0.0456
760	8.44	0.0367
860	9.56	0.0303

960	10.67	0.0254
1060	11.78	0.0217
1160	12.89	0.0188
1260	14.00	0.0164
1360	15.11	0.0145
1460	16.22	0.0130
1560	17.33	0.0119
1660	18.44	0.0110
1760	19.56	0.0102
1860	20.67	0.0095
1960	21.78	0.0088
2060	22.89	0.0083
2160	24.00	0.0078
2260	25.11	0.0073
2360	26.22	0.0069
2460	27.33	0.0065
2560	28.44	0.0062
2660	29.56	0.0059
2760	34.67	0.0056
2860	36.78	0.0054
2960	37.89	0.0051
3060	39.00	0.0049
3160	40.11	0.0047
3260	41.22	0.0045
3360	42.33	0.0043
3460	43.44	0.0042
3560	44.56	0.0040
3660	46.67	0.0039
3760	47.78	0.0037
3860	48.89	0.0036
3960	50.00	0.0035
4060	51.11	0.0034
4160	52.22	0.0033
4260	53.33	0.0032
4360	54.44	0.0031
4460	56.56	0.0030
4560	57.67	0.0029
4660	58.78	0.0028
4760	59.89	0.0027

4860	61.00	0.0027
4960	62.11	0.0026

根据预测可知道，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。

9 水环境风险分析

9.1 地表水环境风险分析

本次工程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，确定本次工程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。

本次改建工程综合废水、有机废水处理单元与现状进水水质相比较为类似，且本次技改工程完成后项目有机废水产生量不变、综合废水仅增加 $24.64\text{m}^3/\text{d}$ ，项目废水进入废水处理单元不会对其正常运行造成影响，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，立即反应并关闭污水排放阀门，阀门不能关闭时，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治措施的建设项目，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了防腐防渗处理，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。本次预测事故情形为污水处理站防渗措施开裂、退化情况下，废水未经处理泄露下渗进入地下水，造成地下水污染事故。

9.2.2 预测因子

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）将识别出的有环境质量标准的特征因子按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

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，污染物类别主要包含重金属、有机污染物，考虑到本项目特征污染因子和各因子标准指数评价结果，最终选取本次项目预测因子为镍、铬、COD。

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 ；

$\operatorname{Erfc}()$ —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），K 取 1.0；

I—水力坡度，取 0.0027；

n—有效孔隙度，取 0.62。

本次引用属于同一地质单元区域的《郑州国际生物医药园 B 区岩土工程勘察报告》，项目区域含水层渗透系数取 1m/d（ $1.15 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ），孔隙度为 0.62；参考《水文地质手册》，参考郑州国际生物医药园区域水里坡度为 0.0027‰。则水流速度计算可得 0.0044m/d。

②弥散系数

根据孙训正著《地下水污染——数学模型和数值方法》，含水层弥散度可按照下表取值。

表 9.2-1 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数 (m/d)	指数 m	弥散度 a_L (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10^{-3}
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10^{-3}
1-2	1.6	1.1	8.80×10^{-3}
2-3	1.3	1.09	1.30×10^{-2}
5-7	1.3	1.09	1.67×10^{-2}
0.5-2	2	1.08	3.11×10^{-2}
0.5-5	5	1.08	8.30×10^{-2}
0.1-10	10	1.07	1.63×10^{-2}
0.05-20	20	1.07	7.07×10^{-2}

本次预测不考虑污染物衰减、吸附解析作用及化学反应，按照最不利情况进行保守预测，D.S.Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象，本项目区域主要是粉土，粒径 0.075mm 左右，典型纵向弥散度为 0.0707m。则纵向弥散系数的确定按下列方法取得：

$$D_L = a_L \times U$$

其中：U-地下水实际流速，m/d；

D_L -纵向弥散系数，m²/d；

a_L -纵向弥散度

综上，本次计算纵向弥散系数 $D_L = 0.00031 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

9.2.3 情景设置及预测源强

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境

影响，就是项目区污水处理站泄露与否的地下水环境影响。本次预测污染物超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值，污染物浓度超过上述III类标准限值的范围即为浓度超标范围。

(1) 正常工况

项目区废水污染控制达到环境保护目标，项目区内的工程防渗措施均按照设计要求进行，且措施未发生破坏为正常运行工况。正常状况下，防渗措施发挥其功效，在严格采取防渗措施下，污水不会渗漏进入地下水环境，不会对地下水环境构成威胁，根据地下水导则，正常工况情景不展开预测工作。

(2) 非正常工况

在防渗措施发生事故的情况下，污废水更容易经包气带进入地下水，污染源特征设定为连续恒定排放和短时排放。结合企业地下水监测计划，在连续恒定排放情境中，设定污染发生 365 天后被发现，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。

污水处理站泄漏位置的污染物预测源强如下：

表 9.2-2 污染物预测源强

污染源	废水量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)		
		COD	镍	铬
有机废水处理单元	2496.64	627.08	/	/
重金属废水处理单元	938	/	10.44	31.31

9.2.4 预测结果

(1) 发生泄露 365 天

本项目在事故状况预测发生泄漏 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	COD 浓度 (mg/L)	镍离子浓度 (mg/L)	六价铬离子浓度 (mg/L)
0	6.27E+02	1.04E+01	3.13E+01
5	3.30E-10	5.50E-12	1.65E-11
10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
85	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
95	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

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 627mg/L，预测超标最远距离为 2m，影响距离为 3m；镍离子浓度预测的最大值为 1.04mg/L，预测超标最远距离为 2m，影响距离为 2m；铬离子浓度预测的最大值为 3.13mg/L，预测超标最远距离为 3m，影响距离为 3m；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，污染物泄露 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) 瞬时排放

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	COD 浓度 (mg/L)	镍离子浓度 (mg/L)	六价铬离子浓度 (mg/L)
0	4.69E-01	7.80E-03	2.34E-02
5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
85	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
95	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

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 0.5616168mg/l，位于下游 1m，预测结果均未超标，影响距离最远为 1m；镍离子预测的最大值为 0.009350129mg/l，位于下游 1m，预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限；六价铬离子预测的最大值为 0.02804143mg/l，位于下游 1m，预测结果均未超标，影响距离最远为 1m；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，污染物泄露 100d 后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。

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

本次工程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，需对针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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 危废暂存间设置抽风系统，危废间废气经活性炭吸附净化处理后排放。

(6) 制订严格管理与操作规程。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，饮足量温水，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—厂区—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。

本次改建工程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。本次工程属于通信设备制造，产生的废气污染物主要为颗粒物、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》(GB50160-2008)和《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)中的相关要求计算。消防一次灭火用水量按 40L/s，火灾延续时间为 2h，则消防废水量为 $40\text{L/s} \times 2\text{h} \times 3600\text{s} = 288\text{m}^3$ 。

根据现场调查，目前河南裕展精密科技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，生产车间内清洗制程均设置围堰；危废暂存间内均设置导流沟，车间外设置废液暂存池，发生泄漏时，通过围堰、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。事故后废水分批次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，厂区内的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 地下水污染污染防治措施

根据本次工程建设特点，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鉴定的危险废物。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) 河南裕展精密科技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) 应在公司常备有毒有害气体中毒治疗药物。

(6) 定期检查设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。

(7) 根据本次工程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。

《河南裕展精密科技有限公司突发环境事件应急预案》已备案完成，并通过对各风险事故情形进行分析后提出一系列风险防范措施，本次工程建成后需根据相关要求进一步完善。

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。

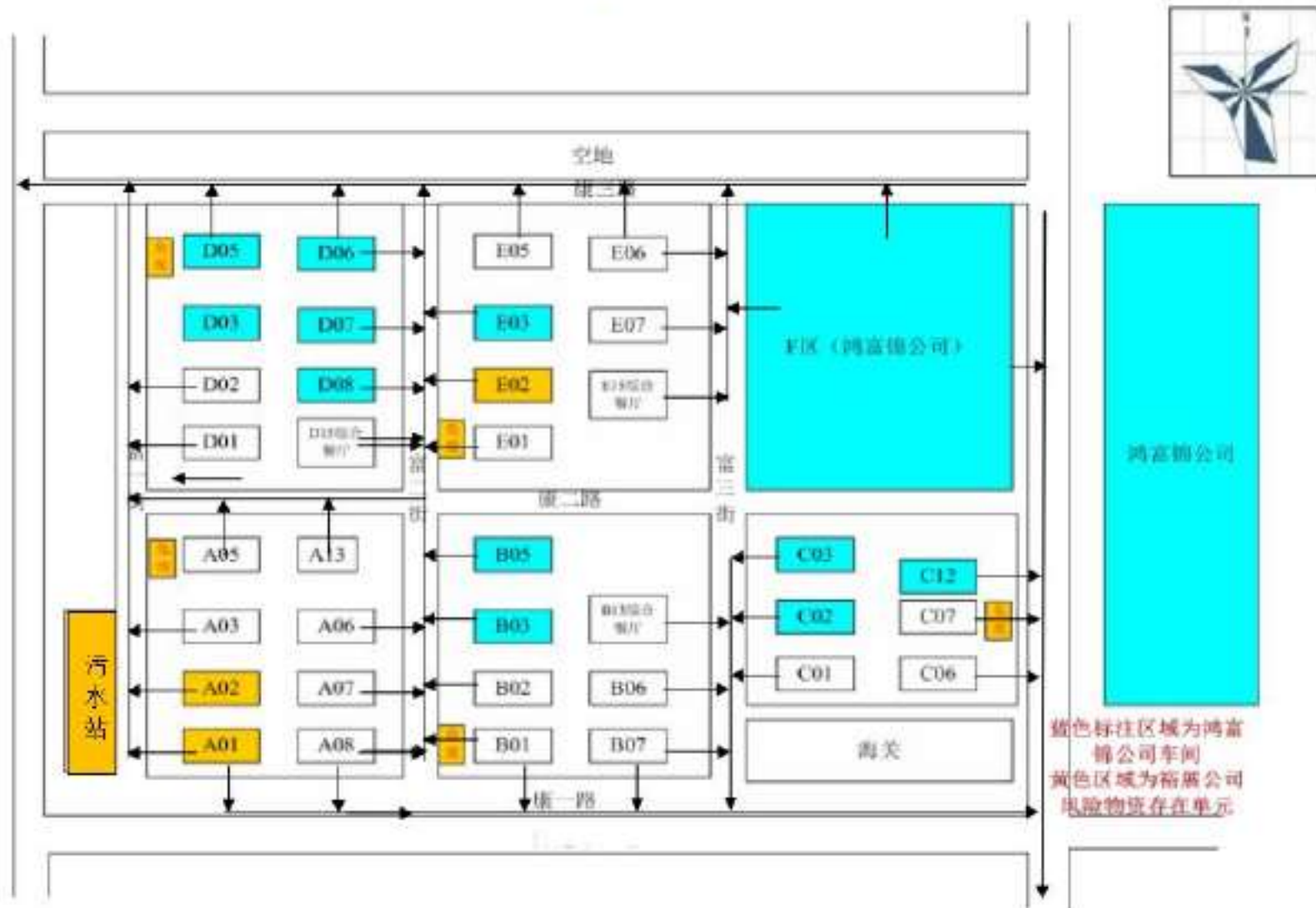


图 11.3-1 区域应急疏散通道

(2) 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图。

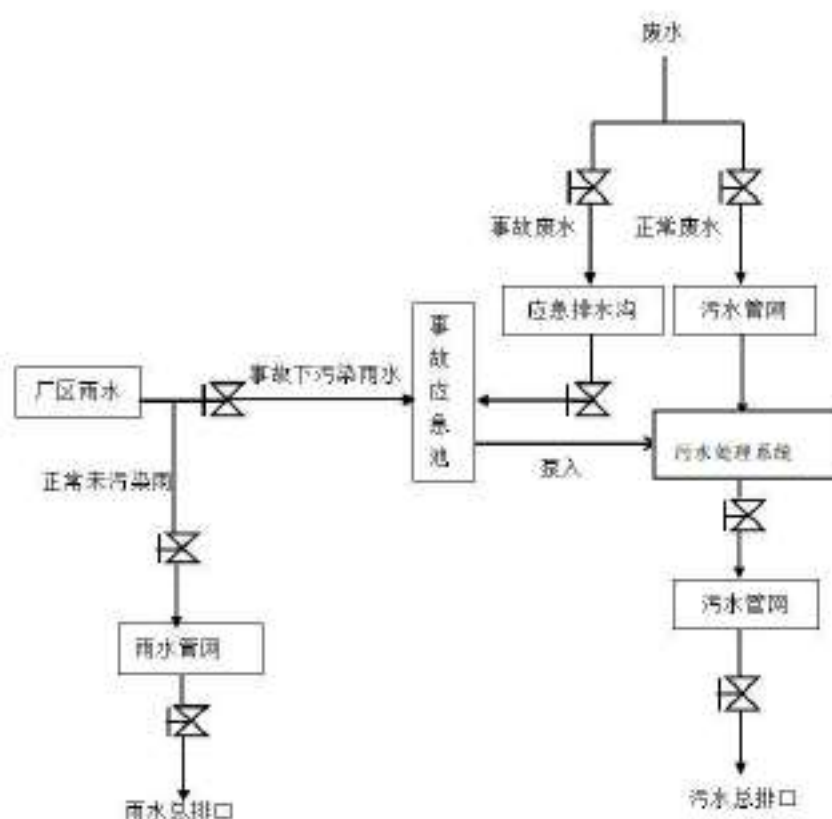


图 11.3-2 废水封锁系统示意图

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、氟化物、氯、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	/	依托现有工程
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。	/	依托现有工程
3	废水风险事故	各车间外共 86 个废水缓冲池，单个池容为 30m ³ 、173m ³ 和 208m ³ 事故池	/	依托现有工程
4	雨污分流	雨污分流、导排系统	/	依托现有工程
5	应急物资	生产装置区、事故应急柜、防毒面具、医疗物资等	/	依托现有工程
6	应急监测	事故发生后组织现场监测	2	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	5	依托现有全厂应急预案
8	合计		7	/

13 事故风险评价结论

本次工程划分为 3 个危险单元：储运系统、生产运行系统、环境保护系统，原辅材料涉及硝酸等危险化学品等有毒有害物质。项目危险因素主要为物料泄漏以及危废暂存间废液泄漏等事故。

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 $627\text{mg}/\text{L}$ ，预测超标最远距离为 2m，影响距离为 3m；镍离子浓度预测的最大值为 $1.04\text{mg}/\text{L}$ ，预测超标最远距离为 2m，影响距离为 2m；铬离子浓度预测的最大值为 $3.13\text{mg}/\text{L}$ ，预测超标最远距离为 3m，影响距离为 3m；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，不会对敏感点浅层地下水造成影响。

在事故工况条件发生短时泄漏 1 天后被处理完毕，通过预测短时泄漏发生后地下水运移 100 天后，COD 预测的最大值为 $0.5616168\text{mg}/\text{l}$ ，位于下游 1m，预测结果均未超标，影响距离最远为 1m；镍离子预测的最大值为 $0.009350129\text{mg}/\text{l}$ ，位于下游 1m，预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限；六价铬离子预测的最大值为 $0.02804143\text{mg}/\text{l}$ ，位于下游 1m，预测结果均未超标，影响距离最远为 1m；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，污染物泄露 100d 后对厂界外区域无影响，不会对敏感点浅层地下水造成影响。

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。

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。