

空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地项目

环境影响报告书

陕西空天智创生态产业有限公司

二〇二四年九月

目 录

概述	1
0.1 项目实施背景	1
0.2 环境影响评价的工作过程	3
0.3 分析判定相关情况	5
0.4 关注的主要环境问题及环境影响	25
0.5 环境影响评价的主要结论	26
1. 总则	27
1.1 编制依据	27
1.2 评价因子与评价标准	31
1.3 评价工作等级与评价范围	41
1.4 相关规划及环境功能区划	53
1.5 主要环境保护目标	55
2. 建设项目工程分析	57
2.1 建设项目概况	57
2.2 工艺流程及产污环节	131
2.3 污染源源强核算	152
3. 环境现状调查与评价	194
3.1 自然环境现状调查与评价	194
3.2 环境质量现状调查与评价	198
4. 环境影响预测与评价	219
4.1 施工期环境影响预测与评价	219
4.2 运营期环境影响分析与评价	226
5. 环境风险分析	267
5.1 环境风险评价概述	267
5.2 环境风险识别	267
5.3 风险事故情形分析	269

5.4 环境风险管理	273
5.5 小结	279
6. 环境保护措施及其可行性论证	281
6.1 施工期污染防治措施及可行性分析	281
6.2 运营期大气污染防治措施	283
6.3 运营期废水污染防治措施	287
6.4 运营期地下水污染防治措施	309
6.5 运营期固体废物污染防治措施	312
6.6 运营期噪声污染防治措施	322
6.7 运营期土壤环境污染防治措施	323
6.8 环境保护投资估算	325
7. 环境影响经济损益分析	327
7.1 环境成本分析	327
7.2 环境效益分析	328
7.3 经济效益分析	329
7.4 社会效益分析	329
7.5 环境经济损益分析结论	330
8. 环境管理与监测计划	331
8.1 环境管理	331
8.2 污染物排放管理要求	333
8.3 环境管理制度、机构及维护机制要求	338
8.4 运行期环境监测计划	341
8.5 总量控制指标	345
8.6 环保设施验收清单	346
9. 环境影响评价结论	348
9.1 项目概况	348
9.2 产业政策	348
9.3 环境质量现状	348

9.4 环境影响预测与评价	349
9.5 环境影响评价结论	349
9.6 总量控制	350
9.7 环境影响经济损益	351
9.8 环境管理与监测计划	351
9.9 公众意见采纳情况	351
9.10 总结论	351
9.11 要求和建议	351

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案文件

附件 3：规划环评审查意见

附件 4-1：引用监测报告

附件 4-2：监测报告

附件 5：“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告

附件 6：陕西省生态环境厅关于支持建设航空智创生态产业园相关事项的复函

附图：

附图 1：地理位置图

附图 2：四邻关系图

附图 3：与空港新城土地利用规划图符合性

附图 4：评价范围图

附图 5：保护目标分布图

附图 6-1：总平面布置图

附图 6-2：污水站内部平面布置图

附图 7：监测点位图

附图 8：分区防渗图

附图 9：地块红线图

附图 10：空港新城园区功能结构规划图本项目所在位置示意图

0.概述

0.1 项目实施背景

0.1.1 项目由来

(1) 空港新城航空企业相关概况

近年来，西咸新区空港新城立足“一带一路”倡议，充分发挥临空特色，大力发展临空经济，初步形成了包括飞机维修、航材制造、电子信息、生物医药、物流运输在内的临空经济全产业链，临空经济产值突破 360 亿元，成为陕西融入以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进新发展格局的重要窗口。与此同时，空港新城深入学习贯彻习近平生态文明思想，全面落实省市关于加强生态环境保护的决策部署，将经济高质量发展和生态环境高水平保护同部署、同推进、同落实，2023 年 12 月，在第 28 届联合国气候变化大会上，《空港新城绿色低碳空港型城市发展路径探索》入选生态环境部 2023 中国减污降碳协同增效典型案例。

为满足临空先进制造产业需求，进一步吸引航空航天、电子工业和汽车工业企业入驻，破解航空航天高端装备制造、零部件维修等产业瓶颈，空港新城先后引进空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地、西安鼎新生态智能科技产业基地、空港新城美臣金谷航空配套产业园等项目。

(2) “绿岛”项目简介

“绿岛”是指由政府各部门、各类机构团体组织多元投资或企业单独投资、供多个市场主体共享的环保设施，含水、大气等污染物治理设施或废物储存场所，目的是实现污染物统一收集、集中治理、稳定达标排放。“绿岛”项目总体划分为工业“绿岛”、农业“绿岛”、服务业“绿岛”。

随着污染防治攻坚战深入推进，污染物排放削减的空间越来越小，减污对象从以前的排污大户为主转向全社会全行业全要素减排。而一些中小微企业因技术经济人员等原因，治污设备水平低，操作不规范，导致达标不稳定情况时常发生；由于单一企业治污无规模效益，治污成本相对较高，企业陷入“治污可能要赔钱，不治可能要停产”的两难境地。在此背景下，建设“绿岛”是降低中小微企业治污成本的创新举措。通过引导建设多个企业共享型环保设施，实现污染物统一收集、集中治理，提升减污装置质效，降低中小微企业治污成本。建设“绿岛”是助推中小微企业高质量发

展的重要方式。“绿岛”建设将减污治污措施由单一企业的环保义务转化为具有生态效益、经济效益和社会效益的经营性项目，为社会资金参与生态环境治理创造条件，构建环境治理的多元共治模式。电镀废水集中治理是大势所趋，现在各个城市均建设了一些专业的电镀生产园区，并对废水进行集中治理，监管更加严格，管理更加到位。可以进一步提高电镀企业的清洁生产和污染治理水平，促进电镀工业持续健康发展。

(3) 本项目由来

为解决航空航天企业在酸洗、热处理等工艺中的卡脖子问题，全力打造全国航空维修服务、零部件配套“双中心”，陕西空天智创生态产业有限公司计划投资 45100 万元于西咸新区空港新城翼合路以东，翼丰路以西，腾霄五街以北，腾霄六街以南建设空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地项目，主要包括一座 6000m³/d 污水处理站（一期 4000m³/d，二期 2000m³/d）、综合楼、电镀车间、仓库、研发楼、宿舍楼等。本项目属于航空智创生态产业园配套项目，确保企业入驻后污水处理站满足正常运营条件。

项目收水范围主要为临空科技及物流片区入驻企业排放的电镀废水，目前计划入驻的主要有空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地项目、西安鼎新生态智能科技产业基地项目、空港新城美臣金谷航空配套产业园项目。



图 0.1- 1 航空智创产业园项目收水范围示意图

本项目电镀废水处理站排水标准按照重金属等执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，其他指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》

(GB_T31962-2015) B 标准。废水经处理达标后经市政管网排入空港新城北区污水处理厂。回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中洗涤用水、工艺与产品用水相应标准。

空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地项目主要包括 6000m³/d 污水处理站（一期 4000m³/d，二期 2000m³/d）一座，危废贮存库一座，化学品仓一座，标准化电镀厂房四座以及配套的综合楼等。后续入驻空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地的具体电镀项目及企业到污水站的管网应单独履行环评手续，不在本次评价范围内。

0.1.2 建设项目特点

(1) 本项目处理废水主要电镀废水，排水标准按照重金属等执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 标准，其他指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB_T 31962-2015) B 标准。废水经处理达标后经市政管网排入空港新城北区污水处理厂。回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中洗涤用水、工艺与产品用水相应标准。

(2) 本项目废水间接排放，废水处理站处理后达标废水经市政管网排至空港新城北区污水处理厂进一步处理达标后，排入泾河。

(3) 本项目属于污染影响类建设项目，建设期环境影响因素主要有施工废水、废气、噪声、固废等，运行期主要有噪声、重金属废水、废滤芯、污泥等。

(4) 本项目根据设计的收水类别、污染物情况，进行了分类收集、分质处理。污水处理工艺多样，复杂。

(5) 本项目污水站分期建设，一期建设规模 4000m³/d，二期建设规模 2000m³/d。

0.2 环境影响评价的工作过程

空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地项目主要包括 6000m³/d 污水处理站（一期 4000m³/d，二期 2000m³/d）一座，危废贮存库一座，化学品仓一座，标准化电镀厂房四座以及配套的综合楼等。后续入驻空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地的具体电镀项目及企业到污水站的管网应单独履行环评手续，不在本次评价范围内。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》等有关规定要求，本项目环评类别判断详见下表：

表 0- 1 项目环评类别判断汇总表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
四十三、水的生产和供应业				
污水处理站	95 污水处理及其再生利用	新建、扩建日处理 10 万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的	新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）	其他（不含提标改造项目；不含化粪池及化粪池处理后中水处理回用；不含仅建设沉淀池处理的）
四十四、房地产业				
标准化厂房	97 房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等	/	涉及环境敏感区的	/
四十七、生态保护和环境治理业				
危废贮存库	101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置	危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）	其他	/
五十三、装卸搬运和仓储业				
化学品仓	149 危险品仓储 94（不含加油站的油库；不含加气站的气库）	总容量 20 万立方米及以上的油库（含油品码头后方配套油库）；地下油库；地下气库	其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）	/

综上，按单项等级最高确定本项目需编制环境影响报告书。

为此，建设单位委托陕西三绿环境工程咨询有限公司承担本项目环境影响报告书的编制工作。接受委托后，我单位立即组织专业技术人员对本项目的现场进行了踏勘和调查，收集了相关基础资料，同时进行了资料收集等工作，在工程污染因素分析、环境现状分析、环境影响预测评价及污染防治措施可行性分析、相关政策和规划等分析判定基础上，编制完成了《空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地项目环境影响报告书》。

评价工作过程详见图 1.3-1。

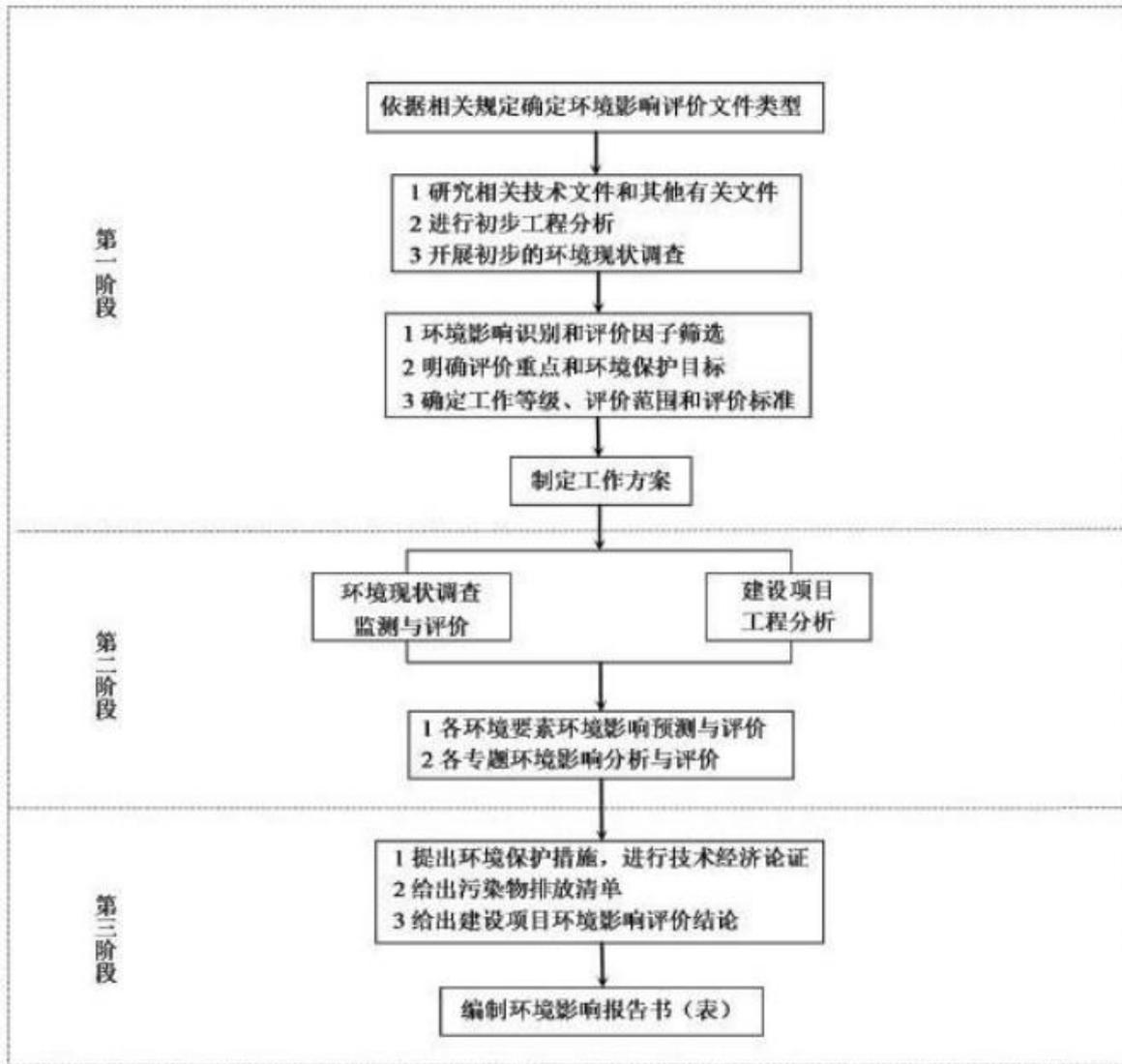


图 0- 1 环评工作程序示意图

0.3 分析判定相关情况

0.3.1 与产业政策的相符性分析

本项目属于电镀废水集中处理工程，根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》及国家统计局关于《执行国民经济行业分类第 1 号修改单的通知（国统字〔2019〕66 号）文》，本项目属于 D4620 污水处理及其再生利用项目。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于“鼓励类”“限制类”“淘汰类”，视为“允许类”项目。

本项目不属于《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97号中的）限制投资类的产业，符合陕西省产业政策的要求。本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中所列禁止类和许可类项目。

本项目已于2023年12月19日取得陕西省西咸新区空港新城管委会的项目备案确认书，项目代码：2310-611202-04-01-928099。

综上所述，项目符合相关产业政策要求。

0.3.2 与区域规划符合性分析

2014年，西咸新区空港新城作为国家首个以建设国际空港城市为目标的国家级西安航空城试验区获批设立。《西安国家航空城实验区发展规划（2013—2025年）》提出围绕西安咸阳机场和西咸新区空港新城，建设西安国家航空城试验区，是构建西安国际化大都市重要组团的有效途径，也是建设丝绸之路经济带新起点和桥头堡的战略支点。

空港新城将形成“一核两心双环四片区”的空间结构，一核：空港交通核心；两心：航空总部办公中心和商务会展中心；双环：机场服务环和城市发展环；四片区：临空科技及物流片区，商贸会展及创新发展片区，都市生活及服务片区，田园农业片区。

本项目位于临空科技及物流片区：依托保税物流园区和自贸区建设，结合航空枢纽优势重点发展物流产业，形成空港物流、综合保税集群，并配套相应商务商贸功能，集聚国际商贸、金融商务、跨境电商等高端生产性服务业，形成片区核心。同时配合机场航空运营需求，发展航空公司综合营运基地、航空维修、航空制造等产业，将建成飞机维修产业集群、航空科技创新产业基地、国产航空器营运和服务保障中心。

临空科技及物流片区引进企业主要为航空公司综合营运基地、航空维修、航空制造等相关产业。电镀工序为航空维修、航空制造行业不可或缺的工艺。为满足临空先进制造产业需求，进一步吸引航空航天、电子工业和汽车工业企业入驻，破解航空航天高端装备制造、零部件维修等产业瓶颈，特提出本项目作为临空科技及物流片区配套电镀污水集中处理设施建设项目，确保企业入驻后污水处理站满足正常运营条件。

本项目与《西咸新区城市总体规划（2016-2030）》《西咸新区空港新城分区规划（2016—2030年）》《西咸新区空港新城分区规划（2016—2030年）环境影响报告书》及审查意见（陕西咸环函〔2017〕46号）的符合性分析见下表：

表 0- 1 项目与发展规划、规划环评及其审查意见的符合性分析

序号	主要要求	符合性分析	分析结果
----	------	-------	------

1	《西咸新区—空港新城分区规划（2016-2030）》和《陕西省西咸新区空港新城控制性详细规划修编》	发展目标：“临空产业区”——空港新城将作为西安国际化大都市临空产业、先进高端制造业、现代服务业、现代科技文化创新产业的集聚地，成为西部国际航空物流中心、空港商务中心和临空制造中心，重点发展航空公司综合营运基地、航空维修、航空培训、航空制造等产业。	电镀属于临空高端制造业必不可少的工艺之一且电镀行业未列入禁止类，本项目属于航空智创生态产业园配套电镀污水集中处理设施建设项目	符合
		产业分类：根据空港产业活动特征及其与航空运输联系的紧密程度以及发展演变的时间序列，空港产业大致可分为航空核心产业、航空引导产业和空港城关联产业三类，分别承载不同层面的空港经济功能。其中航空核心产业指向性较强，主要包括与航空运输直接相关的产业，如航空物流、航空维修和航空制造等。	电镀属于临空高端制造业必不可少的工艺之一且电镀行业未列入禁止类，本项目属于航空智创生态产业园配套电镀污水集中处理设施建设项目	符合
2	《西咸新区空港新城分区规划（2016—2030年）环境影响报告书》及审查意见（陕西咸环函〔2017〕46号）	准入条件：严格落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及环境准入负面清单的管控要求，强化“三线一单”在优布局、控规模及对项目环境准入的强制约束作用。严禁“三高一低”项目入区，采用总量控制方式，限制大气污染物及水污染物排放量大的项目入区。	经对照陕西省“三线一单”项目位于重点管控单元，并且符合重点管控要求；本项目不属于“三高一低”项目，本项目拟设置重金属总量上限，后续入驻企业按照《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）以及陕西省生态环境厅关于支持建设航空智创生态产业园相关事项的复函要求“新建企业按照生产规模、环保设施运行情况，核算重点重金属污染物排放量，形成重金属污染物排放报告向西安市生态环境局申请重点重金属排放指标，并由其在全口径涉重金属重点行业企业清单范围内调剂，若辖区内无法满足新增重点重金属污染物排放指标，由西安市生态环境局上报省生态环境厅，省厅根据年度重点重金属污染物排放控制目标完成情况进行研究调剂。”	符合

		<p>大气环境影响减缓措施：空港新城大气污染防治的重点是细颗粒物和臭氧污染。加强对 VOCs 产生企业、加油站、机场油库等的监督和管理。饮食业、食堂等确保使用清洁能源和安装符合要求的油烟净化设施。</p>	<p>本项目新增废气污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，经喷淋塔处理后达标排放；</p>	<p>符合</p>
		<p>水环境影响减缓措施：实现区域水污染物总量管控措施以及排污许可制度，严格限制入园企业，并对污水处理厂对入园企业的污水容纳处理能力进行论证。为避免对地下水环境影响，对污水处理设施、污水管道等进行防渗处理；工业固体废物要及时妥善处理处置，临时堆放及贮存设施应采取防渗措施。</p>	<p>本项目拟设置重金属总量上限，后续入驻企业按照《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）以及陕西省生态环境厅关于支持建设航空智创生态产业园相关事项的复函要求“新建企业按照生产规模、环保设施运行情况，核算重点重金属污染物排放量，形成重金属污染物排放报告向西安市生态环境局申请重点重金属排放指标，并由其在全口径涉重金属重点行业企业清单范围内调剂，若辖区内无法满足新增重点重金属污染物排放指标，由西安市生态环境局上报省生态环境厅，省厅根据年度重点重金属污染物排放控制目标完成情况进行研究调剂。”</p>	<p>符合</p>
		<p>声环境影响减缓措施：在工业区总体布局上，将高噪声污染的企业与噪声水平较低的企业分开布置，对于特别强烈的噪声源，应将其布置在地下，噪声污染突出的企业应布置在整个工业区的边缘，处于远离居住区方向，使噪声得到最大限度的自然衰减。</p>	<p>本项目涉及的高噪声设备均为依托设备，高噪声设备设置于车间内，环保设备单独设置于房间内，并且隔声间墙壁安装有吸声材料，噪声经衰减后可以满足标准要求。</p>	<p>符合</p>
		<p>固体废物污染防治减缓措施：企业推进清洁生产，工业废弃物做到源头减量，远期力争工业园区内物流循环，工业废弃物在园区内就地消纳。按照循环经济思想的指导，装备制造产生废边角料等可以通过一定的途径，回收利用，再次进入企业的产业链（或产品链）中；另外很大一部分固废（建筑垃圾等）是不能回收利用的，必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控</p>	<p>本项目废包装材料、废过滤介质、废矿物油、化验室和在线监测废液、废交换树脂等均属于危险废物，收集后暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位进场处置；污泥经压滤脱水后暂存于污泥池，定期</p>	<p>符合</p>

		制标准》（GB18599-2001）要求，进行贮存和处置。危险废物安全处置。	交由有资质单位进场处置。	
--	--	--	--------------	--

0.3.3 与环保政策符合性分析

本项目与区域相关环境规划及管理的符合性分析见下表：

表 0- 2 项目与区域相关环境规划及管理的符合性分析一览表

序号	相关规划名称	政策要求	本项目情况	符合性
1	《陕西省人民政府办公厅关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》（陕政办发〔2021〕25号）	提升能源结构清洁低碳水平。加快电源结构调整和布局优化，新增用电需求主要通过新能源电力保障，减少煤电占比。	本项目生产设备均使用电能。	符合
		关中地区严格控制新建、拟建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目；陕南地区严格控制新建、拟建黄姜皂素生产、化学制浆造纸、果汁加工、有色金属、电镀、印染等涉水重点行业；陕北地区合理控制火电、兰炭、煤化工等行业规模。	本项目位于关中地区，属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目，不属于关中地区严控行业。	符合
		在陕南和关中等涉重金属产业分布集中、重金属环境问题突出的区域、流域，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。	本项目位于关中地区，不属于涉重金属产业分布集中、重金属环境问题突出的区域、流域；本项目拟设置重金属总量上限，后续入驻企业按照《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）以及陕西省生态环境厅关于支持建设航空智创生态产业园相关事项的复函要求“新建企业按照生产规模、环保设施运行情况，核算重点重金属污染物排放量，形成重金属污染物排放报告向西安市生态环境局申请重点重金属排放指标，并由其在全口径涉重金属重点行业企业清单范围内调剂，若辖区内无法满足新增重点重金属污染物排放指标，由西安市生态环境局上	符合

			报省生态环境厅，省厅根据年度重点重金属污染物排放控制目标完成情况进行研究调剂。”	
		持续推进工业污水治理。引导工业企业污水近零排放，降低污染负荷。	本项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目。	符合
		坚持预防为主、保护优先、风险管控，持续推进土壤污染防治攻坚行动，强化土壤和地下水污染风险管控和修复，深入实施水土环境风险协同防控，全面提升监管能力，解决突出环境问题。	项目建设期间做好分区防渗工作。	符合
		严格建设项目土壤环境影响评价制度，对新（改、扩）建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，严格选址条件，严控选址范围，并落实土壤和地下水污染防治要求。	本项目选址合理，建设期间做好分区防渗工作。	符合
2	《西安市“十四五”生态环境保护规划》（市政发〔2021〕21号）	强化工业园区污染治理，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造，现有工业园区污水集中处理设施规范运行。开展造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀和磷化工等涉水重点行业专项治理。	本项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目。	符合
		加大涉重金属企业监管力度，开展全口径涉重金属重点行业企业清单更新工作，重点行业重点重金属排放量持续下降。在涉重金属产业分布集中、重金属环境问题突出的区域，严格实施重金属排放总量控制，加大对涉重金属企业监督管理，确保治理设施正常运行、污染物稳定达标排放，进一步深挖重金属污染物减排潜力。	本项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目。位于关中地区，不属于涉重金属产业分布集中、重金属环境问题突出的区域、流域，本项目拟设置重金属总量上限，后续入驻企业按照《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）以及陕西省生态环境厅关于支持建设航空智创生态产业园相关事项的复函要求“新建企业按照生产规模、环保设施运行情况，核算重点重金属污染物排放量，形成重金属污染物排放报告向西安市生态环境局申请重点重金属排放指标，并由其在全口径涉重金属重点行业企业清单范围内调剂，若辖区内无法满足新增重点重金属污染物排	符合

			放指标，由西安市生态环境局上报省生态环境厅，省厅根据年度重点重金属污染物排放控制目标完成情况进行研究调剂。”	
3	《西咸新区“十四五”生态环境保护规划》	加强生态环境分区管控。立足资源环境承载能力，优化重大基础设施、重大生产力和公共资源布局，强化“三线一单”为核心的生态环境分区管控的刚性约束和政策引导作用，细化生态环境分区管控要求和准入清单。	经对照陕西省“三线一单”生态环境管控单元，本项目厂址位于重点管控单元，符合各管控要求。	符合
		探索建立有效的碳达峰路径。实施以二氧化碳排放强度控制为主、排放总量控制为辅的制度。	本项目不排放二氧化碳气体。	符合
		优化污染天气应对体系。适时修订重污染天气应急预案和应急减排清单，继续推进工业企业环保绩效评级和差异化管控，鼓励企业不涉及自主升级改造。	根据应急减排措施制定技术指南（2020年修订版），本项目不属于指南中的重点行业。	符合
		深入开展土壤环境质量调查和风险管控。加强地下水污染全过程风险控制。	项目建设期间做好分区防渗工作。	符合
4	《陕西省水污染防治工作方案》（陕政发〔2015〕60号）	全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业建设单位。2016年底前，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等十类和皂素、冶金、果汁等严重污染水环境的生产项目。	本项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目，不属于禁止类项目。	符合
5	《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）	全面控制污染物排放。专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。集中治理工业集聚区水污染，集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施	本项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目，不属于禁止类项目。	符合
6	《陕西省固体废物污染环境防治条例》	第十二条产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位，应当采取符合技术规范、合格有效的防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。第十三条产生工业固体废物或者危险废物的单位应当将产生废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等情况，按照有关规定每年向县级环境保护行政主管部门申报登记。第十五	本次环评针对固废产生、收集、贮存、利用环节提出了相应的污染控制措施，减少固体废物产生量，降低或者消除固体废物对环境的危害。	符合

		<p>条产生工业固体废物的企业事业单位和其他生产经营者，应当使用符合法律法规规定的清洁生产要求的生产工艺和技术，减少固体废物产生量，降低或者消除固体废物对环境的危害。化工、有色金属、医药、电镀等行业生产企业的场地应当事先由原土地使用权人委托依法取得相关资质的评估机构进行场地环境风险调查评估，提出调查评估报告对经调查评估存在环境风险的，原土地使用权人应当编制污染场地治理修复方案，报环境保护行政主管部门批准后实施。</p>		
7	《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）	<p>二、防控重点</p> <p>1、重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。</p> <p>2、重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。</p> <p>3、重点区域。依据重金属污染物排状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防治重点区域。</p>	<p>1、本项目拟设置重金属总量上限，后续入驻企业按照《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）以及陕西省生态环境厅关于支持建设航空智创生态产业园相关事项的复函要求“新建企业按照生产规模、环保设施运行情况，核算重点重金属污染物排放量，形成重金属污染物排放报告向西安市生态环境局申请重点重金属排放指标，并由其在全口径涉重金属重点行业企业清单范围内调剂，若辖区内无法满足新增重点重金属污染物排放指标，由西安市生态环境局上报省生态环境厅，省厅根据年度重点重金属污染物排放控制目标完成情况进行研究调剂。”</p> <p>2、本项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目，不属于重点行业。</p> <p>3、本项目位于关中地区，不属于涉重金属产业分布集中、重金属环境问题突出的区域、流域；</p>	符合
		<p>四、分类管理，完善重金属污染物排放管理制度，推行建设单位重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业建设单位纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的建设单位，排污许可证应当明确重金属污染物排放种</p>	<p>本项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目。本项目建成后申请排污许可证；本项目拟设置重金属总量上限，后续入驻企业按照</p>	符合

		<p>类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门探索将重点行业减排建设单位重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排建设单位在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业建设单位适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。到2025年，建设单位排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业建设单位排放量管理。</p>	<p>《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）以及陕西省生态环境厅关于支持建设航空智创生态产业园相关事项的复函要求“新建企业按照生产规模、环保设施运行情况，核算重点重金属污染物排放量，形成重金属污染物排放报告向西安市生态环境局申请重点重金属排放指标，并由其在全口径涉重金属重点行业企业清单范围内调剂，若辖区内无法满足新增重点重金属污染物排放指标，由西安市生态环境局上报省生态环境厅，省厅根据年度重点重金属污染物排放控制目标完成情况进行研究调剂。”</p>	
		<p>五、严格准入，优化涉重金属产业结构和布局：严格重点行业建设单位准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内建设单位削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内建设单位削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。优化重点行业建设单位布局。推动涉</p>	<p>本项目符合“三线一单”、产业政策、区域环评和行业环境准入管控要求，项目不涉及落后产能及设备。本项目不属于“三高一低”项目，本项目拟设置重金属总量上限，后续入驻企业按照《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）以及陕西省生态环境厅关于支持建设航空智创生态产业园相关事项的复函要求“新建企业按照生产规模、环保设施运行情况，核算重点重金属污染物排放量，形成重金属污染物排放报告向西安市生态环境局申请重点重金属排放指标，并由其在全口径涉重金属重点行业企业清单范围内调剂，若辖区内无法满足新增重点重金属污染物排放指标，由西安市生态环境局上报省生态环境厅，省厅根据年度重点重金属污染物排放控制目标完成情况进行研究调剂。”</p>	<p>符合</p>

		重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的有色金属冶炼、电镀、制革建设单位优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀建设单位入园，力争到 2025 年底专业电镀建设单位入园率达到 75%。		
		六、突出重点，深化重点行业重金属污染治理：加强重点行业建设单位清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业建设单位“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，重点行业建设单位基本达到国内清洁生产先进水平。加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。	项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目。本项目含重金属废水深度处理后达标后排入市政管网	符合
		推动重金属污染深度治理。开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀园区、专业电镀建设单位重金属污染深度治理。	项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目。本项目含重金属废水深度处理后达标后排入市政管网	符合
		加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业建设单位废渣场环境管理，完善漏、防流失、防扬散等措施。	本项目废包装材料、废过滤介质、废矿物油、化验室和在线监测废液、废交换树脂等均属于危险废物，收集后暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位进场处置；污泥经压滤脱水后暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位进场处置。	符合
8	《关于印发陕西省进一步加强重金属污染防控工作方案的通知》（陕环办发〔2022〕101号）	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和铋，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目。本项目不属于“三高一低”项目，本项目拟设置重金属总量上限，后续入驻企业按照《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）以及陕西省生态环境厅关于支持建设航空智创生态产业园相关事项的复函要求“新建企业按照生产规模、环保设施运行情况，核算重点重金	符合

			属污染物排放量，形成重金属污染物排放报告向西安市生态环境局申请重点重金属排放指标，并由其在全口径涉重金属重点行业企业清单范围内调剂，若辖区内无法满足新增重点重金属污染物排放指标，由西安市生态环境局上报省生态环境厅，省厅根据年度重点重金属污染物排放控制目标完成情况进行研究调剂。”	
		重点行业。包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业（包括专业电镀企业和设置电镀生产车间企业），化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。	项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目，不属于重点行业。	符合
		新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，遵循重点行业重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	本项目为新建项目，符合“三线一单”、产业政策、规划环评和行业环境准入管控要求，本项目不属于“三高一低”项目，本项目拟设置重金属总量上限，后续入驻企业按照《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）以及陕西省生态环境厅关于支持建设航空智创生态产业园相关事项的复函要求“新建企业按照生产规模、环保设施运行情况，核算重点重金属污染物排放量，形成重金属污染物排放报告向西安市生态环境局申请重点重金属排放指标，并由其在全口径涉重金属重点行业企业清单范围内调剂，若辖区内无法满足新增重点重金属污染物排放指标，由西安市生态环境局上报省生态环境厅，省厅根据年度重点重金属污染物排放控制目标完成情况进行研究调剂。”	符合

9	《西安市进一步加强重金属污染防治工作方案》（市环发〔2023〕2号）	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目。本项目不属于“三高一低”项目，本项目拟设置重金属总量上限，后续入驻企业按照《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）以及陕西省生态环境厅关于支持建设航空智创生态产业园相关事项的复函要求“新建企业按照生产规模、环保设施运行情况，核算重点重金属污染物排放量，形成重金属污染物排放报告向西安市生态环境局申请重点重金属排放指标，并由其在全口径涉重金属重点行业企业清单范围内调剂，若辖区内无法满足新增重点重金属污染物排放指标，由西安市生态环境局上报省生态环境厅，省厅根据年度重点重金属污染物排放控制目标完成情况进行研究调剂。”	符合
		重点行业。包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、铟和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、金和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业（包括专业电镀企业和设置电镀生产车间企业），化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。		符合
		重点关注区域。根据《陕西省土壤污染防治工作方案》（陕政发〔2016〕52号），作为矿产资源开发利用集中区和高风险防控区的鄠邑区以及设有涉重金属工业园区的区（县）、开发区。		符合
		重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到2025年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。		本项目建成运行后，依法开展清洁生产审核。
10	《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》（环土壤[2018]22号）	三、分解落实减排指标和措施。坚决淘汰铅锌冶炼行业的烧结—鼓风机炼铅工艺等不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。加大铅锌和铜冶炼行业工艺提升改造力度，重点包括对铅冶炼建设单位富氧熔炼—鼓风机还原工艺（SKS工艺）实施鼓风机设备改进，对锌冶炼建设单位竖罐炼锌设备进行改造替代，对铜冶炼建设单位实施转炉吹炼工艺提升改造。对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造，制革行业实施铬减量或封闭循环利用技术改造。	项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目。	符合
		四、严格环境准入。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或者		项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目。本

		“等量置换”的原则。	项目不属于“三高一低”项目，本项目拟设置重金属总量上限，后续入驻企业按照《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）以及陕西省生态环境厅关于支持建设航空智创生态产业园相关事项的复函要求“新建企业按照生产规模、环保设施运行情况，核算重点重金属污染物排放量，形成重金属污染物排放报告向西安市生态环境局申请重点重金属排放指标，并由其在全口径涉重金属重点行业企业清单范围内调剂，若辖区内无法满足新增重点重金属污染物排放指标，由西安市生态环境局上报省生态环境厅，省厅根据年度重点重金属污染物排放控制目标完成情况进行研究调剂。”	
		严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关行业建设单位要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	对照“三线一单”本项目位于重点管控单元，满足分区规划及规划环评的要求。	符合
		涉重金属建设单位按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南，开展自行监测，依法向社会公开重金属污染物排放数据，并对数据真实性负责。	本项目运营期将按照排污单位自行监测技术指南总则和电镀行业自行监测技术指南相关规定开展自行监测。	符合
11	《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》	第八章第二节加大工业污染协同治理力度推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，加快钢铁、煤电超低排放改造，开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，实行生态敏感脆弱区工业行业污染物特别排放限值要求。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，	本项目不属于高耗水产业。本项目投产后将组织开展清洁生产审核，运营期废水、固废等均能得到合理处置，运营期固废暂存场所采取了防渗漏、防流失、防扬散措施。	符合

		严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。		
12	《黄河流域生态环境保护规划》	全面深化水污染治理：深化重点行业工业废水治理。持续实施煤化工、焦化、农药、农副食品加工、原料药制造等重点行业工业废水稳定达标排放治理。完善工业园区污水集中处理设施及进出水自动在线监控装置建设，加强园区内工业企业废水预处理监管，对进水浓度异常的园区，排查整治园区污水管网老旧破损、混接错接等问题，推动黄河流域工业园区工业废水应收尽收、稳定达标排放。	废水经处理后排入空港新城北区污水处理厂，设置出水自动检测装置。	符合
13	《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）	加强污染源监管，做好土壤污染预防工作。固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	本项目废包装材料、废过滤介质、废矿物油、化验室和在线监测废液、废交换树脂等均属于危险废物，收集后暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位进场处置；污泥经压滤脱水后暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位进场处置。	符合
		加强涉重金属行业污染防治。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标。2020年重点行业的重点重金属排放量要比2013年下降10%。	项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目。本项目不属于“三高一低”项目，本项目拟设置重金属总量上限，后续入驻企业按照《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）以及陕西省生态环境厅关于支持建设航空智创生态产业园相关事项的复函要求“新建企业按照生产规模、环保设施运行情况，核算重点重金属污染物排放量，形成重金属污染物排放报告向西安市生态环境局申请重点重金属排放指标，并由其在全口径涉重金属重点行业企业清单范围内调剂，若辖区内无法	符合

			满足新增重点重金属污染物排放指标，由西安市生态环境局上报省生态环境厅，省厅根据年度重点重金属污染物排放控制目标完成情况进行研究调剂。”	
14	陕西省生态环境厅《关于下达各市（区）2019年涉重金属重点行业排放量减排指标的通知》（陕环发〔2019〕111号）	在全省范围内所有新、改、扩建涉重金属行业项目，实行重点重金属“等量替换”。西安市设置电镀车间建设单位重点重金属排放总量消减比率为3%。	项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目。本项目不属于“三高一低”项目，本项目拟设置重金属总量上限，后续入驻企业按照《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）以及陕西省生态环境厅关于支持建设航空智创生态产业园相关事项的复函要求“新建企业按照生产规模、环保设施运行情况，核算重点重金属污染物排放量，形成重金属污染物排放报告向西安市生态环境局申请重点重金属排放指标，并由其在全口径涉重金属重点企业清单范围内调剂，若辖区内无法满足新增重点重金属污染物排放指标，由西安市生态环境局上报省生态环境厅，省厅根据年度重点重金属污染物排放控制目标完成情况进行研究调剂。”	符合
15	《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023—2027年）》	关中地区严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	本项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目。不属于禁止类项目。	符合

0.3.4 “三线一单”符合性分析

根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76号），建设项目环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析采取“一图一表一说明”的表达方式，对照分析结果，论证建设的符

合性。本次评价过程中在陕西省生态环境厅官网平台进行了项目“三线一单”比对，根据比对图示结果，本项目涉及重点管控单元。对比结果见下表，陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告见附件。

(1) 一图

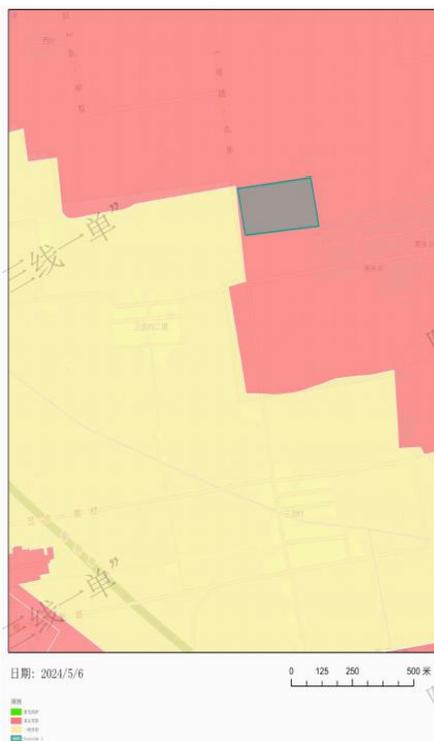


图 0- 1 “三线一单”生态环境分区管控图

(2) 一表

表 0.3- 3 项目与《陕西省“三线一单”生态环境分区管控单元对照分析报告》相关分析

序号	环境管控单元名称	区县	市（区）	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	面积/长度	符合性分析	是否符合

1	陕西省咸阳市渭城区重点管控单元4（西咸新区）	渭城区	咸阳市	大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、高污染燃料禁燃区	空间布局约束	大气环境受体敏感重点管控区：1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。2.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。		大气环境受体敏感重点管控区：1.本项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目，不属于两高项目 2.本项目不属于重污染企业	符合
					污染物排放管控	大气环境受体敏感重点管控区：1.城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并保持正常运行和定期维护。2.持续因地制宜实施“煤改气”“油改气”、电能、地热、生物质等清洁能源取暖措施。3.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。4.位于大气污染防治重点区域的汾渭平原，特别排放限值行业（钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业）现有企业全面执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）特别排放限值。水环境城镇生活污染重点管控区：1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。全省黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要	58546.1 m ²	大气环境受体敏感重点管控区：1.不设食堂；2.本项目采用电能；3.不涉及；4.本项目不属于特别排放限值行业。水环境城镇生活污染重点管控区：1.本项目出水重金属指标执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准，其他指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB_T 31962-2015）B标准；2.本项目实行雨污分	符合

					<p>求。2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。4.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造，推进渭河南岸西部污水处理厂建设，提升污水处理能力，因地制宜在污水处理厂出水口处建设人工水质净化工程。推进新建污水处理设施与配套管网的同步设计、同步建设、同步投运，加快污水管网建设与雨污分流改造，完成市区老旧城区管网升级改造。</p>		<p>流；3.本项目出水不用于绿化农灌；4.本项目属于临空科技及物流片区电镀产业区配套电镀污水集中处理设施建设项目</p>	
				环境 风险 防控	/	/	/	符合
				资源开 发效率 要求	<p>高污染燃料禁燃区：严格禁燃区管控。市区和南六县市全域及北五县市城镇周边划定为高污染燃料禁燃区，禁止销售、使用煤炭及其制品等高污染燃料（35蒸吨及以上燃煤锅炉、火力发电企业、机组及水泥、砖瓦等原料煤使用企业除外）；各县市区全面退出禁燃区内洁净煤加工中心及配送网点，对配送网点及群众存量煤炭全部有偿回收。北五县市非禁燃区内可采用洁净煤或“生物质成型燃料+专用炉具”兜底。加强对直送、网络等方式销售散煤的监管，严厉打击违法销售行为，同时倒查上游企业责任，从</p>		不涉及	符合

						源头杜绝散煤销售。			
--	--	--	--	--	--	-----------	--	--	--

(3) 一说明

综上，根据生态环境管控单元分布示意图和生态环境管控单元准入清单，建设项目符合《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》的要求。

0.3.5 选址合理性分析

本项目位于陕西省西咸新区空港新城，西咸新区空港新城翼合路以东，翼丰路以西，腾霄五街以北，腾霄六街以南，属于新建项目。根据西咸新区空港新城控制性详细规划图，项目所在地用地性质为工业用地，符合用地规划。本项目常年主导风向为东北风，为了在平面布局上尽量避免区域之间的交叉污染，将对环境有污染的区域布置在主导风向的侧风向，将对环境要求较高的生活区布置在最大风频的上风向。

项目东北处 1214m 处存在上官婉儿墓。上官婉儿墓属于陕西省省级历史文物保护单位，保护范围为“重点保护区：墓区外延 40m；一般保护区：重点保护区外延 20m。本项目不在上官婉儿墓重点保护区和一般保护区范围内”。

另外，项目区不在《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中第三条规定的（一）、（二）类环境保护区，如自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等，不在国家、地方规划的重点生态功能区的敏感区域内。同时，项目所在区域给、排水、电力管线等基础设施较为完备，交通便捷，具有良好的建设条件。本项目在严格执行本评价提出的各项污染防治措施的前提下，运行期间各类污染物均能达标排放或妥善处置，对周围环境产生的影响较小，不会改变评价区现有环境功能，对周围环境保护目标的环境影响可以接受。

因此，从环境影响角度分析，本项目选址合理。

0.4 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价在对拟建项目厂址现场调查和工程污染分析的基础上，综合考虑其环境影响因素、自然环境特征等，本次重点关注以下环境问题：

（1）本项目位于关中地区，不属于涉重金属产业分布集中、重金属环境问题突出的区域、流域；本项目拟设置总铬、镉总量上限，但不购买总铬、镉总量，后续入驻企业按照《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）单独购买总量。

（2）项目各类废水“分质收集、分质处理、分质回用”。本项目电镀废水处理站排水标准按照重金属等执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，其他指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB_T 31962-2015）B 标准。废水经处理达标后经市政管网排入空港新城北区污水处理厂。本项目废水间接排放，废水处理

站处理后达标废水经市政管网排至空港新城北区污水处理厂进一步处理达标后，排入泾河。

(3) 本次评价重点对地下水和土壤环境影响进行了评价，并按导则“源头控制、分区防渗（过程控制）、跟踪监测、应急响应（地下水）”的有关要求，提出地下水和土壤污染防治措施。

(4) 本项目的风险位置主要有硫酸、次氯酸钠、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物等，储罐位于污水站罐区中（设有围堰），事故状态下物料泄漏可有效收集，厂区内设各类废水事故池，可确保事故废水不出厂。

0.5 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家及地方相关政策、规划要求，选址合理，拟采取的环境保护措施可行。在严格落实工程设计及评价提出的各项污染防治措施，加强环保设施的运行维护和管理，并落实环境风险防范措施后，项目废气、废水、噪声、固体废物均可长期稳定达标排放或妥善处置，环境风险可接受，对周围环境影响较小。

从环境影响角度分析，项目建设环境影响可行。

1. 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2018.1.1；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018.10.26；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022.6.5；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2020.9.1；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1
- (8) 《中华人民共和国土地管理法（修订）》，2020.1.1；
- (9) 《中华人民共和国水法（修订）》，2016.7.2；
- (10) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018.1.1；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》，2012.7.1；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法（修订）》，2018.10.26。

1.1.2 国务院行政法规及规范性文件

- (1) 国务院《建设项目环境保护管理条例》（修订）（国令第 682 号），2017.10.1；
- (2) 国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号），2011.10.17；
- (3) 国务院《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号），2015.4.2；
- (4) 国务院《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），2016.5.28；
- (5) 国务院《危险化学品安全管理条例（修订）》（第 591 号令），2013.12.7；
- (6) 国务院《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号），2014.12.19；

- (7) 国务院《地下水管理条例》（国令第 748 号），2021.11.9;
- (8) 国务院《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021.11.2。

1.1.3 部门规章及政策性文件

- (1) 国家环保总局《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关通知》（环办〔2003〕25 号），2003.3;
- (2) 环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号），2014.12.30;
- (3) 生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2020.11.5;
- (4) 生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号），2020.11.5;
- (5) 生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号），2019.1.1;
- (6) 生态环境部《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号），2018.8.1;
- (7) 生态环境部《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号），2022.3.7;
- (8) 环境保护部《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号），2016.1.4;
- (9) 环境保护部《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号），2015.6.5;
- (10) 环境保护部《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号），2014.3.25;
- (11) 环境保护部《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103 号），2013.11.14;
- (12) 环境保护部《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134 号），2012.10.30;
- (13) 环境保护部《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），2012.8.7;
- (14) 环境保护部《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），2012.7.3;

(15) 环境保护部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号），2010.9.28；

(16) 国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2023年12月27日国家发展改革委令第7号，2024年2月1日；

(17) 国家发展改革委、住房城乡建设部、生态环境部《关于印发〈污泥无害化处理和资源化利用实施方案〉的通知》（发改环资〔2022〕1453号），2022.9.22；

(18) 国家发展和改革委员会、商务部《外商投资产业指导目录（2017年修订）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国商务部令第4号，2017.6.28；

(19) 国家发展改革委 商务部《市场准入负面清单》（2022年版）（发改体改规〔2022〕397号），2022.3.12；

(20) 国家发展和改革委员会、商务部《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国商务部令第52号，2022.10.26。

1.1.4 地方性法规、政策

(1) 陕西省人大常委会《陕西省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》（修订版），2020.6.24；

(2) 陕西省人大常委会《陕西省地下水条例》，2016.4.1；

(3) 陕西省人大《陕西省节约能源条例》，2015.1.1；

(4) 陕西省人大《陕西省大气污染防治条例（2023修订）》，2023.11.30；

(5) 陕西省人大《陕西省固体废物污染环境防治条例》（2019修订），2019.7.31；

(6) 陕西省人民政府《陕西省主体功能区规划》，2013.3；

(7) 陕西省人民政府《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号），2004.9.22；

(8) 陕西省人民政府《陕西省生态功能区划》（陕政办发〔2004〕115号），2004.11.17；

(9) 陕西省人民政府《陕西省水污染防治工作方案》（陕政发〔2015〕60号），2015.12.30；

(10) 陕西省人民政府《关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(陕政发〔2020〕11号)，2020.12.24;

(11) 陕西省人民政府《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(陕政发〔2021〕3号)，2021.2.10;

(12) 陕西省人民政府《关于印发蓝天碧水净土保卫战2022年工作方案的的通知》(陕政办发〔2022〕8号)，2022.4.14;

(13) 陕西省人民政府办公厅《关于印发陕西省“十四五”生态环境保护规划的通知》(陕政办发〔2021〕25号)，2021.9.18;

(14) 陕西省生态环境厅《关于进一步加强建设项目环评审批工作的通知》(陕环发〔2019〕18号)，2019.3.22;

(15) 陕西省环保厅办公室《关于进一步加强危险废物规范化管理工作的通知》(陕环办发〔2012〕144号)，2012.10.17;

(16) 陕西省环境保护厅《关于进一步加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(陕环函〔2012〕764号)，2012.8.24;

(17) 陕西省生态环境厅办公室《关于印发陕西省进一步加强重金属污染防控工作方案的的通知》(陕环办发〔2022〕101号)，2022.11.16;

(18) 陕西省环保厅、陕西省发改委等4部委《关于落实〈水污染防治行动计划〉和〈陕西省水污染防治工作方案〉实施差别化环境准入的指导意见》(陕环发〔2017〕27号)，2017.6.1;

(19) 陕西省市场监督管理局《行业用水定额》(DB61/T943-2020)，2020.9.12;

(20) 《西咸新区大气污染治理专项行动方案》(2023-2027)；

(21) 关于印发《西咸新区空港新城大气污染治理专项行动方案》(2023-2027)的通知(陕空港党发〔2023〕5号)；

1.1.5 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）。
- (13) 《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；
- (14) 《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）；
- (15) 《排污单位自行监测指南 电镀工业》（HJ985-2018）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）；
- (17) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）。

1.1.6 其他相关文件及资料

- (1) 《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2310-611202-04-01-928099）；
- (2) 委托书
- (3) 《空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地项目可行性研究报告》，中联西北工程设计研究院有限公司，2023年8月；
- (4) 《空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地方案设计》，中铁十一局集团有限公司，2024年3月；
- (5) 建设单位提供的其他技术资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 评价因子

1.2.1.1 影响因素识别

本项目施工期主要活动包括：土石方工程、打桩、建构筑物施工、安装工程施
工、材料和设备运输、建筑物料堆存等；运营期主要活动包括：生产装置生产和公
辅工程运行过程中“三废、一噪”排放等。

评价结合项目各评价时段主要活动、区域环境特征，对本项目涉及的环境要素可能造成的影响进行识别，建设项目环境影响因素识别内容见下表。

表 1.2- 1 环境影响因素识别表

评价时段	建设生产活动	可能受到环境影响的领域（环境受体）															
		自然环境					环境质量					生态环境					
		地形地貌	气候气象	河流水系	水文地质	土壤类型	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态系统	植被类型	植物物种	水土流失	野生动物	水生生物
施工期	场地清理	-1					-1				-1						
	基础工程										-1						
	建筑施工						-1										
	安装施工																
	运输						-1										
	物料堆存						-1										
运行期	废气排放						-2										
	废水排放																
	固废排放						-1		-2		-2						
	噪声排放									-2							

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“+”——表示有利影响；“-”——表示不利影响

1.2.1.2 评价因子筛选

根据工程特点及环境影响识别，筛选评价因素见下表。

表 1.2- 2 评价因子筛选结果一览表

评价类别	现状评价因子	影响预测因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、油烟
地表水	/	依托污水处理设施环境可行性

地下水	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、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镍、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、铝、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮	镉、氰化物
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固废	一般工业固体废物、危险废物	固体废物处理处置的可行性、可靠性
土壤	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烷、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、总铬、银、锌、石油烃	氨、硫化氢、镉、氰化物

1.2.2 评价标准

1.2.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量

环境空气质量：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告 2018 年第 29 号）中的二级标准要求；氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；

表 1.2- 3 环境空气质量评价标准一览表

标准名称及级（类）别	项目	标准值		
		单位	数值	
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标	SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	60

	NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	40
	PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	70
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	35
	CO	24小时平均第95百分位浓度	μg/m ³	4000
	O ₃	日最大8小时平均第90百分位数浓度	μg/m ³	160
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2- 2018)附录D其他污染物 空气质量浓度参考限值	氨	小时值	μg/m ³	200
	硫化氢	小时值	μg/m ³	10

(2) 地下水环境质量

地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

表 1.2- 4 地下水质量标准 (III类)

污染物	标准值	单位	标准来源
pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
总硬度	450	mg/L	
溶解性总固体	1000	mg/L	
硫酸盐	250	mg/L	
氯化物	250	mg/L	
铁	0.3	mg/L	
锰	0.1	mg/L	
铜	1	mg/L	
锌	1	mg/L	
铝	0.2	mg/L	
挥发酚	0.002	mg/L	
阴离子表面活性剂	0.3	mg/L	

耗氧量	3.0	mg/L
氨氮	0.50	mg/L
硫化物	0.02	mg/L
总大肠菌群	3.0	个/L
菌落总数	100	CFU/mL
亚硝酸盐	1.00	mg/L
硝酸盐	20.0	mg/L
氰化物	0.05	mg/L
氟化物	1.0	mg/L
汞	0.001	mg/L
砷	0.01	mg/L
镉	0.005	mg/L
铬（六价）	0.05	mg/L
铅	0.01	mg/L

(3) 声环境质量

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

表 1.2- 5 声环境质量标准

标准名称及级（类）别	项目	单位	标准值
《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3类	等效声级 LAeq	昼 dB(A)	65
		夜 dB(A)	55

(4) 土壤环境质量

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。

表 1.2- 6 建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值）（单位：mg/kg）

序号	评价因子	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	9	100
12	1, 2-二氯乙烷	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1, 2-二氯丙烷	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183

21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1, 2, 3 -三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560
29	1, 4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900

43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
其他项目			
46	石油烃	826	4500

表 1.2- 7 农用地土壤污染风险管控标准（单位：mg/kg）

项目	pH≤5.5		5.5<pH≤6.5		6.5<pH≤7.5		>7.5		
	筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值	
镉	0.3	1.5	0.3	2.0	0.3	3.0	0.6	4.0	
汞	1.3	2.0	1.8	2.5	2.4	4.0	3.4	6.0	
砷	40	200	40	150	30	120	25	100	
铅	70	400	90	500	120	700	170	1000	
铬	150	800	150	850	200	1000	250	1300	
铜	果园	150	-	150	-	200	-	200	-
	其他	50	-	50	-	100	-	100	-
镍	60	-	70	-	100	-	190	-	
锌	200	-	200	-	250	-	300	-	

1.2.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关要求；营运期氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 标准限值；餐饮油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中相关限值要求。

表 1.2- 8 污染物排放标准明细表

类别	标准名称及级（类）别	监控点	污染因子	标准值
----	------------	-----	------	-----

				分类	单位	数值	
废气	施工期	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	周界外浓度最高点	土方及地基处理工程	小时平均浓度限值	mg/m ³	≤0.8
				基础、主体结构工程	小时平均浓度限值	mg/m ³	≤0.7
	营运期	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	有组织废气(排气筒高度29m)	氨	小时平均浓度限值	kg/h	18.8
				硫化氢	小时平均浓度限值	kg/h	1.22
				臭气浓度	小时平均浓度限值	无量纲	2000
			厂界浓度最高点	氨	小时平均浓度限值	mg/m ³	1.5
				硫化氢	小时平均浓度限值	mg/m ³	0.06
				臭气浓度	小时平均浓度限值	无量纲	20
		《饮食业油烟排放标准》 (试行) (GB18483-2001)	餐饮油烟排气筒进出口	油烟(中型)	最高允许排放浓度及净化设施最低去除效率	mg/m ³	2.0 (75%)

(2) 废水

重金属等执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2标准,其他指标执行空港新城北区污水处理厂纳管标准即《污水排入城镇下水道水质标准》(GB_T 31962-2015)B标准。

回用水标准:临空科技及物流片区企业产生的生产废水经本项目处理后部分回用,回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中洗涤用水、工艺与产品用水相应标准。

表 1.2- 9 废水排放标准

序号	污染物	排放浓度限值 mg/L	执行排放标准
1	总铬 (mg/l)	1	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)中表2 标准
2	六价铬 (mg/l)	0.2	
3	总镍 (mg/l)	0.5	
4	总镉 (mg/l)	0.05	
5	总铅 (mg/l)	0.2	
6	总铜 (mg/l)	0.5	

7	总锌 (mg/l)	1.5	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB_T 31962-2015) B 标准
8	总铁 (mg/l)	3	
9	总铝 (mg/l)	3	
10	pH 值	6.5-9.5	
11	悬浮物 (mg/l)	400	
12	总氰化物 (以 CN-计, mg/l)	0.5	
13	化学需氧量 (CODCr, mg/l)	500	
14	五日生化需氧量 (BOD ₅ , mg/l)	350	
15	氨氮 (mg/l)	45	
16	总氮 (mg/l)	70	
17	总磷 (mg/l)	8	
18	石油类 (mg/l)	15	
19	氟化物 (mg/l)	20	
20	动植物油	100	

表 1.2- 10 中水回用标准

序号	污染物	冷却用水		工艺与产品用水	执行排放标准
		直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水		
1	pH	6-9	6.5-8.5	6.5-8.5	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)
2	SS (mg/l)	30	-	-	
3	BOD ₅ (mg/l)	30	10	10	
4	CODCr (mg/l)	-	60	60	
5	氨氮 (mg/l)	-	10①	10	
6	总氮 (mg/l)	-	-	-	
7	总磷 (mg/l)	-	1	1	

注：①当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1mg/L。

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值要求；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准；

表 1.2- 11 噪声排放标准

标准名称及级（类）别	项目	单位	标准值	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	等效声级 Laeq	Db（A）	昼	≤70
			夜	≤55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	等效声级 Laeq	Db（A）	昼	≤65
			夜	≤55

(4) 固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.3 评价工作等级与评价范围

1.3.1 评价工作等级

1.3.1.1 大气环境影响评价工作等级

本项目运营期大气环境污染因子主要是氨、硫化氢、臭气浓度，在采取严格的工程和管理措施后，废气可得到有效控制，排放量很小。本项目根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）确定大气评价工作等级，大气评价工作分级判据见下表。

表 1.3- 1 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

根据项目工程分析，采用导则推荐的估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，对评价工作等级进行划分。

最大地面浓度占标率计算公式：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值和年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN，本项目估算不考虑地形高程影响和熏烟影响，估算模型参数见下表。

表 1.3- 2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	7.86 万
最高环境温度		41.7℃
最低环境温度		-20.6℃
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

按照污染源排放参数和输入的气象条件，估算叠加后的大气污染物 1h 最大落地浓度和占标率，估算结果见下表。

表 1.3- 3 本项目估算模式计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	D10%(m)
DA001	氨	200	3.13E-03	1.56	/

	硫化氢	10	3.42E-05	0.34	/
污水处理站	氨	200	8.67E-03	4.34	/
	硫化氢	10	9.37E-05	0.94	/

本项目 Pmax 最大值出现为氨 Pmax 值为 4.34%，Cmax 为 8.67E-03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.3.1.2 地表水环境评价工作等级

本项目将航空智创生态产业园内入驻企业生产废水收集并处理后，达标后排入城市污水管网系统，最终经空港新城北区污水处理厂进一步处理达标后，排入泾河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水间接排放，地表水环境影响评价工作等级为三级 B，评价工作主要说明用排水量、水质状况，重点分析处理设施可行性和空港新城北区污水处理厂的可依托性。

1.3.1.3 地下水环境评价工作等级

（1）划分依据

①项目类别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)《附录 A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表》可知，本项目属于“145 工业废水集中处理”编制报告书的项目，因此本项目地下水环境影响评价项目类别属于“Ⅰ类”。

②敏感程度

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“第 6.2.1.2 条：建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表”。

表 1.3- 4 地下水环境影响评价工作等级分级表

敏感程度	地下水敏感特征
敏感	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	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、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）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（指《建设项目环境影响评价分类管理名录中》界定的涉地下水的环 境敏感区）。
不敏感	上述地区之外的其他区域
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

本项目地下水评价范围内不存在集中式饮用水水源、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、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；特殊地下水资源保护区。因此，本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

(2) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“第 6.2.2.1 条：建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表”。

表 1.3- 5 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

因此，本项目地下水环境影响评价工作等级确定为二级。

1.3.1.4 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJT2.4-2021）：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”

本项目位于临空科技及物流片区内，声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类地区，同时根据调查本项目声环境评价范围内无声环境保护目标，因此确定本项目声环境工作等级为三级。

1.3.1.5 土壤环境影响评价工作等级

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)《附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别表 A.1 土壤环境影响评价项目类别》可知，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业/工业废水处理”，因此本项目土壤环境影响评价项目类别属于“Ⅱ类”。

（2）占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）6.2.2.1，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积为 58546.1m^2 ，占地规模属于中型。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度判别依据见下表。

表 1.3- 6 污染影响性项目敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据现场踏勘，项目所在地西侧存在耕地，敏感程度为“敏感”。

表 1.3- 7 污染影响型项目评价工作等级划分表

项目	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综合确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

1.3.1.6 环境风险评价工作等级

（1）P 的分级确定

① 风险物质数量与临界量的比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的有毒有害物质主要为硫酸、次氯酸钠、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物，本项目危险物质数量与临界量的比值见下表。

表 1.3- 8 本工程危险物质数量与临界量的比值

序号	名称	实际储量/t	临界量/t	Q
1	硫酸（50%）	6.2775	10	0.62775
2	次氯酸钠（10%）	2.25	5	0.45
3	铬及其化合物（以铬计）	0.15812	0.25	0.63248
4	镍及其化合物（以镍计）	0.072	0.25	0.288
5	铜及其化合物（以铜离子计）	0.05107	0.25	0.20428
6	废机油	0.5	50	0.01
合计				2.21251

根据项目风险物质实际量与临界量可知，项目 Q 值为 2.21251

式中：q1、q2、qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、Qn——每种危险物质的临界量

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

项目 Q 值为 2.21251，故 Q 值划分为 $1 \leq Q < 10$ 。

②行业及生产工艺特点（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目生产工艺评估情况见下表。

表 1.3- 9 本项目行业及生产工艺评分表

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。		

根据上表计算，本项目属于污水处理行业，布置 1 个罐区；涉及危险物质使用、贮存。因此本项目的 M 值为 10。M 划分为（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。

则本项目行业及生产工艺特点用 M3 表示。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 1.3- 10 本项目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

本项目的 Q 值为 2.21251，M 值为 10，以 M3 表示，根据上表判断，本项目的 P 值以 P4 表示。

（2）E 的确定

①大气环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域大气环境敏感程度是依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性来确定。大气环境敏感程度共分为三种类型：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，分级原则见下表。

表 1.3- 11 大气环境敏感程度分级原则一览表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 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 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人

E2	周边 5km 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 500m 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 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 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 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据现场调查，周边 5km 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约 3.5 万人，根据表 5.3-5 判定，项目地所在区域大气环境敏感程度为环境高度敏感区“E2”。

②地表水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：区域地表水环境敏感程度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确定。区域地表水环境敏感程度共分为三种类型，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，其分级原则见下表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级原则分别见下表

表 1.3- 12 地表水环境敏感程度分级原则一览表

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 1.3- 13 地表水功能敏感性分区原则一览表

敏感性	地表水环境敏感特征
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；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
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；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
F3	上述地区之外的其他地区

表 1.3- 14 环境敏感目标分级原则一览表

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）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 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）10km 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

本项目排放方式为间接排放，拟建项目评价范围内无地表水，无集中式地表水饮用水水源保护区，敏感特征为低敏感性 F3，敏感目标分级为 S3，则拟建项目地表水环境为 E3 环境低度敏感区。

③地下水环境敏感程度的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。

区域地下水环境敏感程度共分为三种类型，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，其分级原则见表 1.3-16。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 1.3-17 和表 1.3-18。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对值。

表 1.3- 15 地下水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 1.3- 16 地下水功能敏感性分区原则一览表

分级	包气带岩土渗透性能
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
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
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 1.3- 17 包气带防污性能分级原则一览表

分级	环境敏感目标
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	

项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源（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）准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于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和其他保护区的补给径流区；根据表 2.4-17 的判定依据，本项目所在区域地下水功能敏感性为“不敏感 G3”。

参照本项目所在区域非含水层厚度最小为 30m（根据监测数据），厂址渗透系数小于 $0.35m/d$ ($0.4 \times 10^{-6} cm/s$)（引用《秦创原陕药生物制品（疫苗）项目环境影响报告书》），本项目所在区域包气带防污性能分级为“D3”。

因此，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E3”。

经分析得知，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境高度敏感区“E2”；项目所在区域的地表水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3；地下水环境敏感程度为环境中度敏感区分级为“E3”。

（3）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.3-19 确定环境风险潜势。

表 1.3- 18 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

其环境风险潜势判定结果具体见下表。

表 1.3- 19 项目环境风险潜势判定结果一览表

项目环境敏感程度	项目危险物质及工艺系统危险性 P
	轻度危害 (P4)
大气环境中度敏感区 (E2)	II
地表水环境低度敏感区 (E3)	I
地下水环境低度敏感区 (E3)	I

(4) 风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，进行环境风险评价等级的确定。环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。风险评价等级划分依据见下表。

表 1.3- 20 环境风险评价工作等级划分依据表

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目危险等级为 P4，因此大气风险评价工作等级为三级、地表水风险评价工作等级为简单分析、地下水风险评价工作等级为简单分析。本项目环境风险评价等级均为三级。

1.3.1.7 生态环境评价工作等级

本项目位于西咸新区空港新城翼合路以东，翼丰路以西，腾霄五街以北，腾霄六街以南，符合西咸新区空港新城分区规划（2016—2030年）及其规划环评要求，且项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区域，不涉及重要生境及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）可知，本项目生态环境影响评价等级为简单分析。

1.3.2 评价范围

1.3.2.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/2.2-2018）中“5.4.2条规定：二级评价项目大气环境影响评价范围边长取5km”，因此，本项目以厂址为中心区域设置边长为5km的大气环境影响评价范围，具体见附图。

1.3.2.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中6.1规定，本次环境噪声评价范围为项目边界外200m的范围内。

1.3.2.3 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中对地表水环境影响评价工作等级的要求，确定该项目地表水环境影响评价工作等级为三级B，不设评价范围，主要分析污水措施的可行性分析。

1.3.2.4 地下水

评价范围按照《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

因此，本项目评价范围依据公式法计算：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L：下游迁移范围，m；

α ：变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K：渗透系数，0.35m/d；

I：水力坡度，无量纲，0.0069；

T：质点迁移天数，取 5000d；

n_e ：有效孔隙度，无量纲，0.3。

计算得到 L 为 93.33m，本次地下水评价范围为厂区边界下游 100m，两侧及上游为 50m，评价范围面积为 0.13km²。项目地下水环境评价范围具体见附图。

1.3.2.5 土壤环境

本项目土壤评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤评价范围为占地范围内及占地范围外扩 0.2km 的范围。

1.3.2.6 生态环境

本项目生态环境影响评价等级为简单分析。本项目生态环境影响评价范围为：项目占地范围内。

1.3.2.7 环境风险

本项目环境风险评价等级均为三级。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关规定，三级评价大气环境风险范围为范围距建设项目边界一般不低于 3km，考虑周边环境敏感点的分布，拟建项目大气环境风险评价范围与大气评价范围一致，地下水环境和地表水环境风险评价不设评价范围。

1.4 相关规划及环境功能区划

1、环境空气

本项目位于陕西省西咸新区空港新城翼丰路以东，腾霄五街以南，天茂大道以西，腾霄四街以北。根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告 2018 年第 29 号）中环境空气质量功能区分类，环境空气功能区划确定为二类区。

2、地表水环境

根据陕西省人民政府办公厅关于印发《陕西省水功能区划》的通知（陕政办发〔2004〕100号），该段水功能区划为Ⅲ类。

3、地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）地下水质量分类，地下水化学组分含量中等，以GB5749-2006为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水的地下水为Ⅲ类。因此，评价区内地下水环境功能属Ⅲ类。

4、声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），并参照《西咸新区声环境功能区划方案》，项目所在区域为工业区，评价区内声环境功能为3类。

5、生态环境

根据陕西省人民政府办公厅关于印发《陕西省生态功能区划》的通知（陕政办发〔2004〕115号）及陕西省生态功能区划图，项目所在区域属于三、渭河谷地农业生态区—（七）关中平原城乡一体化生态功能区-20 关中平原城镇及农业区。

评价区域环境功能区划见下表。

表 1.4- 1 所在区域环境功能区划分一览表

序号	环境要素	确定依据	确定类别
1	环境空气	《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告2018年第29号）	二类区
2	地表水环境	陕西省人民政府办公厅关于印发《陕西省水功能区划》的通知（陕政办发〔2004〕100号）	Ⅲ类
3	地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	Ⅲ类
4	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《西咸新区声环境功能区划方案》	3类
5	生态环境	陕西省人民政府办公厅关于印发《陕西省生态功能区划》的通知（陕政办发〔2004〕115号）、陕西省生态功能区划图	关中平原城镇及农业区

1.5 主要环境保护目标

根据现场调查，评价范围内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等需要特殊保护的区域。本次评价的环境保护目标具体情况见下表。

表 1.5- 1 主要环境保护目标一览表

要素	保护对象	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离 m	户数/人数
		经度 (°)	纬度 (°)						
环境空气及环境风险	三合村	108.70058	34.43196	居住区	人群健康	(GB3095-2012) 二类区	西南	341	600
	空港花园	108.71299	34.42941	居住区			东南	940	6300
	西刘村	108.69174	34.44994	居住区			西北	732	1100
	贾村	108.68819	34.4288	居住区			西南	1300	1600
	空港新城花园小学	108.71501	34.42594	师生			东南	1900	/
	空港北杜人民医院	108.71265	34.42515	居住区			西南	2200	/
	直堡村	34.42515	34.43592	居住区			西	1600	3090
	赵家村	108.70565	34.41946	居住区			南	2300	1300

	北杜镇初级中学	108.70117	34.45809	师生			北	1700	/
	赵家小学	108.70283	34.41918	师生			南	2350	/
文物	上官婉儿墓	108.71579	34.44827	文物古迹	人群健康	(GB3095-2012) 二类区	东北	1214	/
声环境	无								/
土壤环境	占地范围外 200m 范围内				土质	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	四周	200	/
地下水	第四系潜水含水层				水质	Ⅲ类标准	/		/
生态环境	占地范围内				植被	/	/		/

2. 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地项目

建设单位：陕西空天智创生态产业有限公司

建设地点：陕西省西咸新区空港新城翼合路以东，翼丰路以西，腾霄五街以北，腾霄六街以南

建设性质：新建

行业类别：D4620 污水处理及其再生利用、G5942 危险化学品仓储、N7724 危险废物治理、D4430 热力生产和供应、E4790 其他房屋建筑业。

工程投资：项目总投资 45100 万元，其中环保投资 9462.89 万元，环保投资占比为 20.89%。

建设规模：6000m³/d（一期 4000m³/d，二期 2000m³/d）。

占地面积：58546.1m²

运行时间：330d/a（7920h/a）

主要建设内容：空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地项目主要包括 6000m³/d（一期 4000m³/d，二期 2000m³/d）污水处理站一座，危废贮存库一座，化学品仓一座，标准化电镀厂房四座以及配套的综合楼等。后续入驻空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地的具体电镀项目应单独履行环评手续，不在本次评价范围内。

劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 130 人，采用三班制连续运转，年工作 330 天。

2.1.2 地理位置与交通

本项目位于陕西省西咸新区空港新城翼合路以东，翼丰路以西，腾霄五街以北，腾霄六街以南，厂区北侧为腾霄六街，隔路为空地；东侧为翼丰路，隔路为空地；南侧为腾霄五街，隔路为空地；西侧为翼合路，隔路为空地，厂址中心坐标为：北

纬 34°26'24.742"，东经 108°42'15.453。距离项目最近的敏感目标为距离项目西南侧 341 米的三合村。建设项目地理位置见附图 1、项目四邻关系附图 2。

2.1.3 项目组成

空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地项目主要包括 6000m³/d 污水处理站一座，危废贮存库一座，化学品仓一座，标准化电镀厂房四座以及配套的综合楼等。本项目污水站分期建设，一期建设规模 4000m³/d，二期建设规模 2000m³/d。目前尚未开工建设，项目组成见下表。

表 2.1- 1 项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容及规模	备注	
主体工程	一期	1#电镀标准厂房	钢结构，高度均为 23.7m，2F，占地面积 5201.91m ²	仅建设厂房，后期租赁给电镀企业，后期入驻的电镀企业单独办理环评手续
		2#电镀标准厂房	钢结构，高度均为 23.7m，2F，占地面积 3909.51m ²	
		3#电镀标准厂房	钢结构，高度均为 23.7m，2F，占地面积 3909.51m ²	
		4#电镀标准厂房	钢结构，高度均为 23.7m，2F，占地面积 3909.51m ²	
		污水处理站	废水处理站为地下 1 层，地上 4 层，地下一层层高 5.7m，首层至三层高 6.0m，四层层高 5.1m，建筑高度 23.9m；	新建
		含铬废水预处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池东南侧，包括含铬废水调节池、pH 调整池 1、还原反应池 1、pH 调整池 2、混凝反应池 1、絮凝反应池 1、沉淀池 1、pH 调整池 3、还原反应池 2、pH 调整池 4、混凝反应池 2、絮凝反应池 2、沉淀池 2、中间水池、二级离子交换装置、监测池（铬），处理能力为 650m ³ /d，处理达标后汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。	新建
		含镉废水预处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池东南侧，包括含镉废水调节池、含镉序批反应池、含镉清水池、砂滤设备、保安过滤器、二级离子交换装置、监测池（镉），处理能力为 100m ³ /d，处理达标后汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。	新建
含氰废水预处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池东北侧，采用二级碱性氯化法工艺，包括含氰废水调节池、pH 调整池 1、一级破氰反应池、pH 调整池 2、二级破氰反应池、pH 调整池 3、混凝反应池 1、絮凝反应池 1、沉淀池 1、预留反应池 1、预留反	新建		

			应池 2、pH 调整池 4、混凝反应池 2、絮凝反应池 2、沉淀池 2 等，处理能力为 320m ³ /d，经两级处理后的废水汇入生化中间水池进一步生化处理。	
		化镍废水预处理单元	包括化镍调节池、序批反应池等，处理能力为 160m ³ /d，预处理后进入含镍废水调节池进行后续的进一步处理。	新建
		含镍废水预处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池东南侧，包括含镍废水调节池、pH 调整池 1、破络反应池 1、pH 调整池 2、混凝反应池 1、絮凝反应池 1、沉淀池 1、pH 调整池 3、破络反应池 2、pH 调整池 4、混凝反应池 2、絮凝反应池 2、沉淀池 2、MCR 膜池、MCR 产水池、MCR 产水池、二级离子交换装置、监测池（镍），处理能力为 440m ³ /d，处理达标后汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。	新建
		地面清洗废水预处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池东北侧，包括地面清洗废水调节池、pH 调整池 1、一级破氰反应池、pH 调整池 2、二级破氰反应池、pH 调整池 3、还原池、pH 调整池 4、混凝反应池 1、絮凝反应池 1、沉淀池 1、预留反应池 1、预留反应池 2、pH 调整池 5、混凝反应池 2、絮凝反应池 2、沉淀池 2 等，处理能力为 200m ³ /d，经过物化预处理的混合废水汇入生化中间水池待进一步处理。	新建
		前处理废水处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池东北侧，包括前处理废水调节池、一体化气浮设备、pH 调整池 1、芬顿反应池 1、pH 调整池 2、混凝反应池 1、絮凝反应池 1、沉淀池 1、pH 调整池 3、芬顿反应池 2、pH 调整池 4、混凝反应池 2、絮凝反应池 2、沉淀池 2 等，处理能力为 550m ³ /d，经预处理后的废水汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。	新建
		综合废水处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池东南侧，包括综合废水调节池、pH 调整池 1、氧化破络池、pH 调整池 2、混凝反应池 1、絮凝反应池 1、沉淀池 1、预留反应池 1、预留反应池 2、pH 调整池 3、混凝反应池 2、絮凝反应池 2、沉淀池 2 等，处理能力为 1020m ³ /d，经两级物化预处理后的废水汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。	新建
		含铜废水处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池北侧，包括含铜废水调节池、pH 调整池 1、破络反应池 1、pH 调整池 2、混凝反应池 1、絮凝反应池 1、沉淀池 1、pH 调整池 3、破络反应池 2、pH 调整池 4、混凝反应池 2、絮凝反应池 2、沉淀池 2 等，处理能力为 400m ³ /d，经两级物化预处理后的废水汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。	新建

		生化废水处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池西侧，包括生化中间水池、缺氧池、好氧池、生化沉淀池、MBR膜池、MBR清水池、排放监测池等，处理达标后排入市政管网。	新建
		污泥处理系统	在污水处理站操作间负一楼包括含铬污泥池、铬污泥高压板框压滤机、含镍污泥池、镍高压板框压滤机、含镉污泥池、镉高压板框压滤机、综合污泥池、综合污泥高压板框压滤机等。	新建
		中水回用系统	在污水处理站一楼布置精密过滤器、超滤系统、纳滤系统、二级反渗透系统及回用水池，设计规模为1300m ³ /d。	新建
	二期	含铬废水预处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池东南侧，包括含铬废水调节池、pH调整池1、还原反应池1、pH调整池2、混凝反应池1、絮凝反应池1、沉淀池1、pH调整池3、还原反应池2、pH调整池4、混凝反应池2、絮凝反应池2、沉淀池2、中间水池、二级离子交换装置、监测池（铬），处理能力为350m ³ /d，处理达标后汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。	新建
		含镉废水预处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池东南侧，包括含镉废水调节池、含镉序批反应池、含镉清水池、砂滤设备、保安过滤器、二级离子交换装置、监测池（镉），处理能力为60m ³ /d，处理达标后汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。	新建
		含氰废水预处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池东北侧，采用二级碱性氯化法工艺，包括含氰废水调节池、pH调整池1、一级破氰反应池、pH调整池2、二级破氰反应池、pH调整池3、混凝反应池1、絮凝反应池1、沉淀池1、预留反应池1、预留反应池2、pH调整池4、混凝反应池2、絮凝反应池2、沉淀池2等，处理能力为160m ³ /d，经两级处理后的废水汇入生化中间水池进一步生化处理。	新建
		化镍废水预处理单元	包括化镍调节池、序批反应池等，处理能力为80m ³ /d，预处理后进入含镍废水调节池进行后续的进一步处理。	新建
		含镍废水预处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池东南侧，包括含镍废水调节池、pH调整池1、破络反应池1、pH调整池2、混凝反应池1、絮凝反应池1、沉淀池1、pH调整池3、破络反应池2、pH调整池4、混凝反应池2、絮凝反应池2、沉淀池2、MCR膜池、MCR产水池、MCR产水池、二级离子交换装置、监测池（镍），处理能力为220m ³ /d，处理达标后汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。	新建

		地面清洗废水预处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池东北侧，包括地面清洗废水调节池、pH调整池1、一级破氰反应池、pH调整池2、二级破氰反应池、pH调整池3、还原池、pH调整池4、混凝反应池1、絮凝反应池1、沉淀池1、预留反应池1、预留反应池2、pH调整池5、混凝反应池2、絮凝反应池2、沉淀池2等，处理能力为100m ³ /d，经过物化预处理的混合废水汇入生化中间水池待进一步处理。	新建
		前处理废水处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池东北侧，包括前处理废水调节池、一体化气浮设备、pH调整池1、芬顿反应池1、pH调整池2、混凝反应池1、絮凝反应池1、沉淀池1、pH调整池3、芬顿反应池2、pH调整池4、混凝反应池2、絮凝反应池2、沉淀池2等，处理能力为250m ³ /d，经预处理后的废水汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。	新建
		综合废水处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池东南侧，包括综合废水调节池、pH调整池1、氧化破络池、pH调整池2、混凝反应池1、絮凝反应池1、沉淀池1、预留反应池1、预留反应池2、pH调整池3、混凝反应池2、絮凝反应池2、沉淀池2等，处理能力为540m ³ /d，经两级物化预处理后的废水汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。	新建
		含铜废水处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池北侧，包括含铜废水调节池、pH调整池1、破络反应池1、pH调整池2、混凝反应池1、絮凝反应池1、沉淀池1、pH调整池3、破络反应池2、pH调整池4、混凝反应池2、絮凝反应池2、沉淀池2等，处理能力为160m ³ /d，经两级物化预处理后的废水汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。	新建
		生化废水处理单元	位于污水处理站北侧综合处理池西侧，包括生化中间水池、缺氧池、好氧池、生化沉淀池、MBR膜池、MBR清水池、排放监测池等，处理达标后排入市政管网。	新建
		污泥处理系统	在污水处理站操作间负一楼包括含铬污泥池、铬污泥高压板框压滤机、含镍污泥池、镍高压板框压滤机、含镉污泥池、镉高压板框压滤机、综合污泥池、综合污泥高压板框压滤机等。	新建
		中水回用系统	在污水处理站一楼布置精密过滤器、超滤系统、纳滤系统、二级反渗透系统及回用水池，设计规模为700m ³ /d。	新建
辅助工程	一期	办公区	建设一座4F商混结构办公楼，总高20.2m，建筑面积11912.34m ² ，用于办公生活，食堂等。	新建

储运工程	一期	危废贮存库	位于厂区西侧，高 10.10m，主要用于存储污水处理过程产生的危险废物。	新建
		化学品库	位于厂区西侧，高 9.5m，主要用于存储污水处理过程的化学品。	新建
		50%硫酸储罐	在污水处理站操作间 1 楼布置 1 个 10m ³ PE 加厚型储罐	新建
		次氯酸钠储罐	在污水处理站操作间 1 楼布置 1 个 20m ³ PE 加厚型储罐	新建
		液碱储罐	在污水处理站操作间 1 楼布置 1 个 20m ³ PE 加厚型储罐	新建
		双氧水储罐	在污水处理站操作间 1 楼布置 1 个 10m ³ PE 加厚型储罐	新建
公用工程	一期	给水	由临空科技及物流片区供水管网供给。	新建
		排水	废水收集按照废水不同类别，分类收集、分质处理的原则，收集后排入本项目污水处理站进行处理达标后排入空港新城北区污水处理站。	新建
		供电	当地供电局供电。	新建
		采暖	办公区采暖制冷采用空调采暖。	新建
环保工程	一期	废气	有组织恶臭：化学喷淋塔除臭+29m 排气筒（DA001）；无组织恶臭通过绿化吸收；食堂油烟经油烟净化器处理后经专用烟道由食堂房顶排出	新建
		废水	废水收集按照废水不同类别，分类收集、分质处理的原则，收集后排入本项目污水处理站进行处理达标后排入空港新城北区污水处理站。	新建
		噪声	选用低噪声设备，加强设备管理；设备厂内布置；车辆限时、限速行驶，禁止鸣笛等；合理安排作业时间。	新建
		固废	本项目废包装材料、废过滤介质、废矿物油、化验室和在线监测废液等均属于危险废物，收集后暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位进场处置；污泥经压滤脱水后暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位进场处置。	新建
		土壤、地下水、环境风险	设置事故池、分区防渗、跟踪监测、编制应急预案等。	新建

	二期	废气	依托一期恶臭处理设施	依托
		废水	废水收集按照废水不同类别，分类收集、分质处理的原则，收集后排入本项目污水处理站进行处理达标后排入空港新城北区污水处理站。	新建
		噪声	选用低噪声设备，加强设备管理；设备厂内布置；车辆限时、限速行驶，禁止鸣笛等；合理安排作业时间。	新建
		固废	本项目废包装材料、废过滤介质、废矿物油、化验室和在线监测废液等均属于危险废物，收集后暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位进场处置；污泥经压滤脱水后暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位进场处置。	新建
		土壤、地下水、环境风险	设置事故池、分区防渗、跟踪监测、编制应急预案等。	新建

2.1.4 废水分类与水量

1、废水收集范围

航空智创生态产业园由空天智创生态“绿岛”产业基地、西安鼎新生态智能科技产业基地及空港新城美臣金谷航空配套产业园组成，计划总投资约 20 亿元，总用地规模近 384 亩，总建筑面积约 30 万平方米，建设周期约 16 个月。项目预计于 2029 年达到设计产能，项目建成并投运后，预期可引进多家优质企业入驻达产后，预计年产值约 30 亿元，年综合纳税约 3 亿元。项目主要围绕空港新城航空航天、电子工业和汽车工业等多领域提供配套，针对其表面处理工艺加工所产生的各类重金属排放进行集中收集和处理，同步提供专业化标准厂房及物业服务，为产业集聚发展夯实基础。目前，航空智创生态产业园由空天智创生态“绿岛”产业基地已有军工零部件制造上市公司誉邦、西航发核心配套商朋邦、军民用氧气系统供应商康拓、军用电磁分系统供应商欣创等 4 家空天军民融合企业和汽车工业已招引入区。

本项目污水处理中心只收集航空智创生态产业园范围内入驻企业各生产车间及绿岛内各公用工程产生的废水，所有废水收集按“分类收集、分质处理”的原则，按水质分别排入 9 根污水管网，统一排入污水处理站处理。

2、废水种类及规模

根据《电镀污染防治可行技术指南》《电镀废水治理工程技术规范》等规范文件中要求，本次规划生产废水按照分类收集、分质处理的要求进行处理。采用源头控制与末端处理并重的方式，从车间设置、生产线布置等方面进行指导，从源头控制，确保末端处理的达标稳定性，将废水分为 9 类。

根据企业提供的《空天智创生态“绿岛”产业基地方案设计》，设计单位参照调研及行业废水产生量测算，并考虑到电镀行业随着清洁生产的推行，新工艺电镀废水产生量降低，单位电镀标准厂房面积产生废水量为 $200\text{m}^3/\text{万 m}^2\cdot\text{d}$ ，计算得到废水处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ 。结合已招引入区电镀项目类型，得出废水分类与水量如下：

表 2.1- 2 废水分水表

序号	废水种类	分水类型	一期 (m^3/d)	二期 (m^3/d)	水量 (m^3/d)
1	含铬废水	镀铬漂洗水、粗化漂洗水、钝化漂洗水、铬酸阳极氧化漂洗水、铬酸体系电抛及化抛清洗水	650	350	1000
2	含镉废水	镀镉清洗水	100	60	160

3	含氰废水	含氰的电镀废水，氰化氢废气喷淋塔定排废水	320	160	480
4	化镍废水	化学镍清洗废水及其他有络合成分清洗水	160	80	240
5	含镍废水	电镀酸镍清洗水、锡镍清洗水、氨镍清洗水及其后续紧接着活化漂洗水、镀锌镍合金、浸锌等清洗废水	440	220	660
6	地面清洗废水	车间地面清洗水	200	100	300
7	前处理废水	前处理除油、除蜡废水，含电泳、染色、油墨等有机废水	550	250	800
8	综合废水	镀锌、镀锡、镀稀有金属、酸洗除锈、微弧氧化综合废水等工序清洗废水，酸洗、碱蚀、磷化清洗废水，表调废水，喷砂清洗废水，地面冲洗水，酸雾喷淋塔定排酸碱废水、阳极氧化化学抛光和氧化清洗废水	1020	540	1560
9	含铜废水	镀酸铜清洗废水、镀焦铜漂洗废水、少量碱铜漂洗水、含铜废水	400	160	560
10	生活污水	生活污水经化粪池沉淀后至污水站	160	80	240

3、收集方案

根据污水处理站设计方案，电镀绿岛各企业产生的废水需首先进入各企业自建的废水收集池，由提升泵将各类废水通过各自的输送管道送入设置的 9 条对应总管内，最后再由总管将各类废水打至电镀中心废水站的各类废水收集池。为便于区别不同分水，各类废水管道用不同的标记做标识。同时，污水处理站对各企业的废水进行定期的监测，对不达标的废水不予收集。

2.1.5 废水进水水质

根据企业提供的《空天智创生态“绿岛”产业基地方案设计》，设计单位对国内现有电镀污水处理厂进行了调研，结合本项目接收废水的种类，得出废水进水水质如下：

表 2.1- 3 废水进水水质表（单位：pH 无量纲，其余为 mg/L）

名称	含铬废水	含镉废水	含氰废水	化镍废水	含镍废水	地面清洗废水	前处理废水	综合废水	含铜废水	生活污水
水量 (m ³ /d)	1000	160	480	240	660	300	800	1560	560	240
pH	2~4	8~11	8~10	4~7	3~5	6~9	5~10	4~6	2~6	/
SS	50	50	50	50	50	50	100	50	50	200
COD	200	200	200	200	300	200	500	200	800	350
氨氮	30	50	25	150	30	30	60	40	30	35
总氮	45	80	50	200	45	50	80	80	40	50
总磷	10	10	5	150	45	20	40	10	500	5
六价铬	200	/	/	/	/	50	/	/	/	/
总铬	350	/	/	/	/	80	/	/	/	/
总镍	/	/	/	100	350	50	/	20	/	/
总镉	/	100	/	/	/	20	/	/	/	/
总铜	20	50	300	/	20	30	30	20	300	/
总锌	20	/	/	/	20	30	30	80	20	/

氰化物	/	/	300	/	/	30	/	/	/	/
总铁	20	20	/	/	20	/	50	20	/	/
总铝	30	20	200	/	30	/	/	50	/	/
石油类	/	/	/	/	/	/	20	/	/	/
氟化物	20	/	20	20	50	/	20	30	/	/
酸度	3000	/	/	800	1500	/	3000	3000	1500	/
电导率	8000	8000	8000	8000	8000	/	10000	10000	8000	/

表 2.1- 4 一期废水进水水质表（单位：pH 无量纲，其余为 mg/L）

名称	含铬废水	含镉废水	含氰废水	化镍废水	含镍废水	地面清洗废水	前处理废水	综合废水	含铜废水	生活污水
水量 (m ³ /d)	650	100	320	160	440	200	550	1020	400	160
pH	2~4	8~11	8~10	4~7	3~5	6~9	5~10	4~6	2~6	/
SS	50	50	50	50	50	50	100	50	50	200
COD	200	200	200	200	300	200	500	200	800	350
氨氮	30	50	25	150	30	30	60	40	30	35
总氮	45	80	50	200	45	50	80	80	40	50
总磷	10	10	5	150	45	20	40	10	500	5
六价铬	200	/	/	/	/	50	/	/	/	/
总铬	350	/	/	/	/	80	/	/	/	/
总镍	/	/	/	100	350	50	/	20	/	/

总镉	/	100	/	/	/	20	/	/	/	/
总铜	20	50	300	/	20	30	30	20	300	/
总锌	20	/	/	/	20	30	30	80	20	/
氰化物	/	/	300	/	/	30	/	/	/	/
总铁	20	20	/	/	20	/	50	20	/	/
总铝	30	20	200	/	30	/	/	50	/	/
石油类	/	/	/	/	/	/	20	/	/	/
氟化物	20	/	20	20	50	/	20	30	/	/
酸度	3000	/	/	800	1500	/	3000	3000	1500	/
电导率	8000	8000	8000	8000	8000	/	10000	10000	8000	/

表 2.1- 5 二期废水进水水质表（单位：pH 无量纲，其余为 mg/L）

名称	含铬废水	含镉废水	含氰废水	化镍废水	含镍废水	地面清洗废水	前处理废水	综合废水	含铜废水	生活污水
水量 (m ³ /d)	350	60	160	80	220	100	250	540	160	80
pH	2~4	8~11	8~10	4~7	3~5	6~9	5~10	4~6	2~6	/
SS	50	50	50	50	50	50	100	50	50	200
COD	200	200	200	200	300	200	500	200	800	350
氨氮	30	50	25	150	30	30	60	40	30	35
总氮	45	80	50	200	45	50	80	80	40	50
总磷	10	10	5	150	45	20	40	10	500	5

六价铬	200	/	/	/	/	50	/	/	/	/
总铬	350	/	/	/	/	80	/	/	/	/
总镍	/	/	/	100	350	50	/	20	/	/
总镉	/	100	/	/	/	20	/	/	/	/
总铜	20	50	300	/	20	30	30	20	300	/
总锌	20	/	/	/	20	30	30	80	20	/
氰化物	/	/	300	/	/	30	/	/	/	/
总铁	20	20	/	/	20	/	50	20	/	/
总铝	30	20	200	/	30	/	/	50	/	/
石油类	/	/	/	/	/	/	20	/	/	/
氟化物	20	/	20	20	50	/	20	30	/	/
酸度	3000	/	/	800	1500	/	3000	3000	1500	/
电导率	8000	8000	8000	8000	8000	/	10000	10000	8000	/

2.1.6 废水处理排放水质要求

本项目出水排入市政污水管网后进入空港新城北区污水处理厂进一步处理，处理后的达标尾水进入北倾沟，最终进入泾河。重金属等执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，其他指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB_T 31962-2015）B 标准。具体指标如下表所示：

表 2.1- 6 废水处理排放水质表

序号	污染物	排放浓度限值 mg/L	执行排放标准
1	总铬 (mg/l)	1	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 标准
2	六价铬 (mg/l)	0.2	
3	总镍 (mg/l)	0.5	
4	总镉 (mg/l)	0.05	
5	总铅 (mg/l)	0.2	
6	总铜 (mg/l)	0.5	
7	总锌 (mg/l)	1.5	
8	总铁 (mg/l)	3	
9	总铝 (mg/l)	3	
10	pH 值	6.5-9.5	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB_T 31962-2015）B 标准
11	悬浮物 (mg/l)	400	
12	总氰化物（以 CN ⁻ 计, mg/l）	0.5	
13	化学需氧量（CODCr, mg/l）	500	
14	五日生化需氧量（BOD ₅ , mg/l）	350	
15	氨氮 (mg/l)	45	
16	总氮 (mg/l)	70	
17	总磷	8	
18	石油类 (mg/l)	15	
19	氟化物 (mg/l)	20	
20	动植物油	100	

2.1.7 处理单元设计参数

表 2.1- 7 处理单元设计参数表（一期）

处理单元	构筑物	参数							
		结构尺寸 (m)			处理量 (m ³ /h)	有效容积 (m ³)	停留时间 (h)	分区	数量 (座)
		长	宽	高					
1、含镉废水	含镉调节池	6	3	6	4	84.65	21.16	地上一层	1
	含镉序批反应池	6	5	6	4	147.35	36.84	地上一层	1
	含镉中间水池	6	3	6	4	84.65	21.16	地上一层	1
	监测池（镉）	6	6	3	4	81.23	20.31	地上一层	1
2、化镍废水	化镍调节池	6	3	6	4	84.65	21.16	地上一层	1
	序批反应池	6	6	6	4	178.70	44.67	地上一层	1
3、含铜废水	含铜废水调节池	12.2	6	6	12	373.07	31.09	地上一层	1
	pH 反应池 1	2	2	6	12	15.90	1.32	地上一层	1
	破络反应池 1	2	2	6	12	15.90	6.62	地上一层	5
	pH 反应池 2	2	2	6	12	15.90	1.32	地上一层	1
	混凝反应池 1	2	2	6	12	15.90	1.32	地上一层	1
	絮凝反应池 1	2	2	6	12	15.90	1.32	地上一层	1
	沉淀池 1	6	8	6	12	241.40	0.27（表面负荷 m ³ /m ² .h）	地上一层	1

	pH 反应池 3	2	2	3	12	7.23	0.60	地上一层	1
	破络反应池 2	2	2	3	12	7.23	3.01	地上一层	5
	pH 反应池 4	2	2	3	12	7.23	0.60	地上一层	1
	混凝反应池 2	2	2	3	12	7.23	0.60	地上一层	1
	絮凝反应池 2	2	2	3	12	7.23	0.60	地上一层	1
	沉淀池 2	6	8	6	12	241.40	0.27 (表面负荷 m ³ /m ² .h)	地上一层	1
4、含氰废水	含氰废水调节池	12.2	6	6	20	373.07	18.65	地上一层	1
	pH 反应池 1	2	2	6	20	15.90	0.79	地上一层	1
	一级破氰反应池	2	2	6	20	15.90	1.59	地上一层	2
	pH 反应池 2	2	2	6	20	15.90	0.79	地上一层	1
	二级破氰反应池	2	2	6	20	15.90	1.59	地上一层	2
	pH 反应池 3	2	2	6	20	15.90	0.79	地上一层	1
	混凝反应池 1	2	2	6	20	15.90	0.79	地上一层	1
	絮凝反应池 1	2	2	6	20	15.90	0.79	地上一层	1
	沉淀池 1	6	8	6	20	241.40	0.46 (表面负荷 m ³ /m ² .h)	地上一层	1
	预留反应池 1	2	2	3	20	7.23	0.36	地上一层	1
	预留反应池 1	2	2	3	20	7.23	1.81	地上一层	5
	pH 反应池 4	2	2	3	20	7.23	0.36	地上一层	1

	混凝反应池 2	2	2	3	20	7.23	0.36	地上一层	1
	絮凝反应池 2	2	2	3	20	7.23	0.36	地上一层	1
	沉淀池 2	6	8	6	20	241.40	0.46 (表面负荷 m ³ /m ² .h)	地上一层	1
5、含镍废水处理系统	含镍废水调节池	12.2	6	6	16	373.07	23.32	地上一层	1
	pH 反应池 1	2	2	6	16	15.90	0.99	地上一层	1
	破络反应池 1	2	2	6	16	15.90	4.97	地上一层	5
	pH 反应池 2	2	2	6	16	15.90	0.99	地上一层	1
	混凝反应池 1	2	2	6	16	15.90	0.99	地上一层	1
	絮凝反应池 1	2	2	6	16	15.90	0.99	地上一层	1
	沉淀池 1	6	8	6	16	241.40	0.36 (表面负荷 m ³ /m ² .h)	地上一层	1
	pH 反应池 3	2	2	3	16	7.23	0.45	地上一层	1
	破络反应池 2	2	2	3	16	7.23	2.26	地上一层	5
	pH 反应池 4	2	2	3	16	7.23	0.45	地上一层	1
	混凝反应池 2	2	2	3	16	7.23	0.45	地上一层	1
	絮凝反应池 2	2	2	3	16	7.23	0.45	地上一层	1
	沉淀池 2	6	8	6	16	241.40	0.36 (表面负荷 m ³ /m ² .h)	地上一层	1
	MCR 水池 (镍)	4	3	6	16	54.95	3.43	地上一层	1
	监测池 1 (镍)	9	4	6	16	177.05	11.07	地上一层	1

6、含铬废水处理系统	含铬废水调节池	12.2	7.5	6	33.4	471.24	14.11	地上一层	1
	pH 反应池 1	2.5	2	6	33.4	20.57	0.62	地上一层	1
	还原反应池 1	2.5	2	6	33.4	20.57	3.08	地上一层	5
	pH 反应池 2	2.5	2	6	33.4	20.57	0.62	地上一层	1
	混凝反应池 1	2.5	2	6	33.4	20.57	0.62	地上一层	1
	絮凝反应池 1	2.5	2	6	33.4	20.57	0.62	地上一层	1
	沉淀池 1	7.5	8	6	33.4	304.92	0.6 (表面负荷 m ³ /m ² .h)	地上一层	1
	pH 反应池 3	2.5	2	3	33.4	9.35	0.28	地上一层	1
	还原反应池 2	2.5	2	3	33.4	9.35	1.40	地上一层	5
	pH 反应池 4	2.5	2	3	33.4	9.35	0.28	地上一层	1
	混凝反应池 2	2.5	2	3	33.4	9.35	0.28	地上一层	1
	絮凝反应池 2	2.5	2	3	33.4	9.35	0.28	地上一层	1
	沉淀池 2	7.5	8	6	33.4	304.92	0.6 (表面负荷 m ³ /m ² .h)	地上一层	1
	MCR 水池 (铬)	4	3.5	6	33.4	65.12	1.95	地上一层	1
	MCR 洗膜池 (铬)	4	4	6	33.4	75.30	2.25	地上一层	1
监测池 2 (铬)	7.5	4	6	33.4	146.52	4.39	地上一层	1	
7、综合废水	综合废水调节池	12.2	13.5	6	48	863.94	18.00	地上一层	1
	pH 反应池 1	2.5	2	6	24	20.57	0.86	地上一层	1

	破络反应池 1	2.5	2	6	24	20.57	4.29	地上一层	5
	pH 反应池 2	2.5	2	6	24	20.57	0.86	地上一层	1
	混凝反应池 1	2.5	2	6	24	20.57	0.86	地上一层	1
	絮凝反应池 1	2.5	2	6	24	20.57	0.86	地上一层	1
	沉淀池 1	7.5	8	6	24	304.92	0.43 (表面负荷 m ³ /m ² .h)	地上一层	1
	预留反应池 1	2.5	2	3	24	9.35	0.39	地上一层	1
	预留反应池 2	2.5	2	3	24	9.35	1.95	地上一层	5
	混凝反应池 2	2.5	2	3	24	9.35	0.39	地上一层	1
	絮凝反应池 2	2.5	2	3	24	9.35	0.39	地上一层	1
	沉淀池 2	7.5	8	6	24	304.92	0.43 (表面负荷 m ³ /m ² .h)	地上一层	1
8、前处理废水处理系统	前处理废水调节池	12.2	7.5	6	33.3	471.24	14.15	地上一层	1
	pH 反应池 1	2.5	2	6	33.3	20.57	0.62	地上一层	1
	芬顿反应池 1	2.5	2	6	33.3	20.57	3.09	地上一层	5
	pH 反应池 2	2.5	2	6	33.3	20.57	0.62	地上一层	1
	混凝反应池 1	2.5	2	6	33.3	20.57	0.62	地上一层	1
	絮凝反应池 1	2.5	2	6	33.3	20.57	0.62	地上一层	1
	沉淀池 1	7.5	8	6	33.3	304.92	0.6 (表面负荷 m ³ /m ² .h)	地上一层	1
	pH 反应池 3	2.5	2	3	33.3	9.35	0.28	地上一层	1

	芬顿反应池 2	2.5	2	3	33.3	9.35	1.40	地上一层	5
	pH 反应池 4	2.5	2	3	33.3	9.35	0.28	地上一层	1
	混凝反应池 2	2.5	2	3	33.3	9.35	0.28	地上一层	1
	絮凝反应池 2	2.5	2	3	33.3	9.35	0.28	地上一层	1
	沉淀池 2	7.5	8	6	33.3	316.00	0.6 (表面负荷 m ³ /m ² .h)	地上一层	1
9、地面清洗废水	地面清洗废水调节池	12.2	6	6	12	373.07	31.09	地上一层	1
	pH 反应池 1	2	2	6	12	15.90	1.32	地上一层	1
	一级破氰反应池	2	2	6	12	15.90	1.32	地上一层	1
	pH 反应池 2	2	2	6	12	15.90	1.32	地上一层	1
	二级破氰反应池	2	2	6	12	15.90	1.32	地上一层	1
	pH 反应池 3	2	2	6	12	15.90	1.32	地上一层	1
	还原池	2	2	6	12	15.90	1.32	地上一层	1
	pH 反应池 4	2	2	6	12	15.90	1.32	地上一层	1
	混凝反应池 1	2	2	6	12	15.90	1.32	地上一层	1
	絮凝反应池 1	2	2	6	12	15.90	1.32	地上一层	1
	沉淀池 1	6	8	6	20	250.17	0.46 (表面负荷 m ³ /m ² .h)	地上一层	1
	沉淀池 2	7.5	8	6	12	304.92	25.41	地上一层	1
	预留反应池 1	2	2	3	12	7.23	0.60	地上一层	1

	预留反应池 2	2	2	3	12	7.23	3.01	地上一层	1
	pH 反应池 5	2	2	3	12	7.23	0.60	地上一层	1
	混凝反应池 2	2	2	3	12	7.23	0.60	地上一层	1
	絮凝反应池 2	2	2	3	12	7.23	0.60	地上一层	1
	沉淀池 2	6	8	6	12	250.17	0.27 (表面负荷 m ³ /m ² .h)	地上一层	1
10、生化处理系统	生化中间池	25.5	4	6	166	512.82	3.09	地上一层	1
	厌氧池	10	9	6	166	464.15	5.59	地上一层	2
	缺氧池	10	9	6	166	464.15	5.59	地上一层	2
	好氧池	27	10	6	166	1424.45	17.16	地上一层	2
	MBR 膜池	10	7.5	6	166	384.12	4.63	地上一层	2
	MBR 洗膜池	7.5	3	6	33.2	106.92	3.22	地上一层	1
	排放监测池	20	6	6	166	617.60	3.72	地上一层	1
12、污泥处理系统	含镍污泥池	13.2	5.1	6		340.56		地下池	1
	含铬污泥池	13.2	5.6	6		376.04		地下池	1
	含镉污泥池	13.2	4.2	6		276.71		地下池	1
	综合污泥池	13.2	5	6		333.47		地下池	1
	综合浓缩池滤液池	12.5	3.3	6		201.30		地下池	1
	含镉滤液池	12.5	2.5	6		147.62		地下池	1

	含镍滤液池	12.5	2.5	6		147.62		地下池	1
	含铬滤液池	12.5	2.5	6		147.62		地下池	1
13、加药系统	配药池 1	2	2	6		95.37		地下池	6
	配药池 2	2.5	2	6		82.28		地下池	4
14、事故池	含镍事故池	24.5	2	6		226.27		地下池	1
	含铬事故池	24.5	4.3	6		532.40		地下池	1
	含镉事故池	24.5	3.7	6		452.54		地下池	1
	综合事故池	24.5	11.1	6		1437.48		地下池	1
	初雨收集池	21.5	13.3	6		1515.80		地下池	1
15、回用系统	回用原水池	12.3	2.3	6		132.00		地下池	1
	回用产水池	13.3	10.3	6		715.00		地下池	1

表 2.1- 8 处理单元设计参数表（二期）

处理单元	构筑物	参数							
		结构尺寸			处理量 (m ³ /h)	有效容积 (m ³)	停留时间 (h)	分区	数量 (座)
		长	宽	高					
含镉废水处理单元	含镉废水调节池	6.1	6.0	6.0	2.5	175.6	70.2	地上一层	1
	含镉废水序批反应池	6.0	6.0	6.0	2.5	172.5	69.0	地上一层	1
化镍废水处理单元	化镍废水调节池	6.1	4.1	6.0	3.4	116.0	34.1	地上一层	1
	化镍废水序批反应池	6.1	6.0	6.0	3.4	174.0	51.2	地上一层	1

含镍废水处理单元	含镍废水调节池	6.1	6.1	6.0	10.0	177.1	17.7	地上一层	1
	ph 反应池 1	2.0	2.0	6.0	10.0	14.1	1.4	地上一层	1
	破络反应池 1	2.0	2.0	6.0	10.0	70.4	7.0	地上一层	5
	ph 反应池 2	2.0	2.0	6.0	10.0	14.1	1.4	地上一层	1
	混凝反应池 1	2.0	2.0	6.0	10.0	14.1	1.4	地上一层	1
	絮凝反应池 1	2.0	2.0	6.0	10.0	14.1	1.4	地上一层	1
	含镍废水沉淀池 1	6.1	6.0	6.0	10.0	174.0	17.4	地上一层	1
	ph 反应池 3	2.0	2.0	6.0	10.0	14.1	1.4	地上一层	1
	破络反应池 2	2.0	2.0	6.0	10.0	70.4	7.0	地上一层	5
	ph 反应池 4	2.0	2.0	6.0	10.0	14.1	1.4	地上一层	1
	混凝反应池 2	2.0	2.0	6.0	10.0	14.1	1.4	地上一层	1
	絮凝反应池 2	2.0	2.0	6.0	10.0	14.1	1.4	地上一层	1
	含镍废水沉淀池 2	6.0	6.0	6.0	10.0	172.5	17.2	地上一层	1
	含镍废水中间水池	6.1	4.1	6.0	10.0	116.0	11.6	地上一层	1
含铬废水处理单元	含铬废水调节池	6.1	6.0	6.0	14.6	175.6	12.0	地上一层	1
	ph 反应池 1	2.0	2.0	6.0	14.6	14.1	1.0	地上一层	1
	还原反应池 1	2.0	2.0	6.0	14.6	70.4	4.8	地上一层	5
	ph 反应池 2	2.0	2.0	6.0	14.6	14.1	1.0	地上一层	1

	混凝反应池 1	2.0	2.0	6.0	14.6	14.1	1.0	地上一层	1
	絮凝反应池 1	2.0	2.0	6.0	14.6	14.1	1.0	地上一层	1
	沉淀池 1	6.0	6.0	6.0	14.6	172.5	11.8	地上一层	1
	ph 反应池 3	2.0	2.0	6.0	14.6	14.1	1.0	地上一层	1
	还原反应池 2	2.0	2.0	6.0	14.6	70.4	4.8	地上一层	5
	ph 反应池 4	2.0	2.0	6.0	14.6	14.1	1.0	地上一层	1
	混凝反应池 2	2.0	2.0	6.0	14.6	14.1	1.0	地上一层	1
	絮凝反应池 2	2.0	2.0	6.0	14.6	14.1	1.0	地上一层	1
	沉淀池 2	6.0	6.0	6.0	14.6	172.5	11.8	地上一层	1
	含铬废水中间水池	6.0	6.0	6.0	14.6	172.5	11.8	地上一层	1
综合废水处理单元	综合废水调节池	6.0	6.0	6.0	22.5	172.5	7.7	地上一层	1
	ph 反应池 1	2.0	2.0	6.0	22.5	14.1	0.6	地上一层	1
	破络反应池 1	2.0	2.0	6.0	22.5	70.4	3.1	地上一层	5
	ph 反应池 2	2.0	2.0	6.0	22.5	14.1	0.6	地上一层	1
	混凝反应池 1	2.0	2.0	6.0	22.5	14.1	0.6	地上一层	1
	絮凝反应池 1	2.0	2.0	6.0	22.5	14.1	0.6	地上一层	1
	沉淀池 1	6.0	6.0	6.0	22.5	172.5	7.7	地上一层	1
	预留反应池 1	2.0	2.0	6.0	22.5	14.1	0.6	地上一层	1

	预留反应池 2	2.0	2.0	6.0	22.5	70.4	3.1	地上一层	5
	ph 反应池 3	2.0	2.0	6.0	22.5	14.1	0.6	地上一层	1
	混凝反应池 2	2.0	2.0	6.0	22.5	14.1	0.6	地上一层	1
	絮凝反应池 2	2.0	2.0	6.0	22.5	14.1	0.6	地上一层	1
	沉淀池 2	6.0	6.0	6.0	22.5	172.5	7.7	地上一层	1
前处理废水处理单元	前处理废水调节池	6.0	6.0	6.0	10.5	172.5	16.4	地上一层	1
	ph 反应池 1	2.0	2.0	6.0	10.5	14.1	1.3	地上一层	1
	芬顿反应池 1	2.0	2.0	6.0	10.5	70.4	6.7	地上一层	5
	ph 反应池 2	2.0	2.0	6.0	10.5	14.1	1.3	地上一层	1
	混凝反应池 1	2.0	2.0	6.0	10.5	14.1	1.3	地上一层	1
	絮凝反应池 1	2.0	2.0	6.0	10.5	14.1	1.3	地上一层	1
	沉淀池 1	6.0	6.0	6.0	10.5	172.5	16.4	地上一层	1
	ph 反应池 3	2.0	2.0	6.0	10.5	14.1	1.3	地上一层	1
	芬顿反应池 2	2.0	2.0	6.0	10.5	70.4	6.7	地上一层	5
	ph 反应池 4	2.0	2.0	6.0	10.5	14.1	1.3	地上一层	1
	混凝反应池 2	2.0	2.0	6.0	10.5	14.1	1.3	地上一层	1
	絮凝反应池 2	2.0	2.0	6.0	10.5	14.1	1.3	地上一层	1
	沉淀池 2	6.0	6.0	6.0	10.5	172.5	16.4	地上一层	1

地面清洗废水处理单元	地面清洗废水调节池	6.1	5.0	6.0	4.2	144.2	34.3	地上一层	1
	ph 反应池 1	2.0	1.5	6.0	4.2	9.7	2.3	地上一层	1
	一级破氰反应池	2.0	1.5	6.0	4.2	9.7	2.3	地上一层	1
	ph 反应池 2	2.0	1.5	6.0	4.2	9.7	2.3	地上一层	1
	二级破氰反应池	2.0	1.5	6.0	4.2	9.7	2.3	地上一层	1
	ph 反应池 3	2.0	1.5	6.0	4.2	9.7	2.3	地上一层	1
	还原池	2.0	1.5	6.0	4.2	9.7	2.3	地上一层	1
	ph 反应池 4	2.0	1.5	6.0	4.2	9.7	2.3	地上一层	1
	混凝反应池 1	2.0	1.5	6.0	4.2	9.7	2.3	地上一层	1
	絮凝反应池 1	2.0	1.5	6.0	4.2	9.7	2.3	地上一层	1
	沉淀池 1	6.1	4.5	6.0	4.2	128.5	30.6	地上一层	1
	预留反应池 1	2.0	1.5	6.0	4.2	9.7	2.3	地上一层	1
	预留反应池 2	2.0	1.5	6.0	4.2	48.4	11.5	地上一层	5
	ph 反应池 5	2.0	1.5	6.0	4.2	9.7	2.3	地上一层	1
	混凝反应池 2	2.0	1.5	6.0	4.2	9.7	2.3	地上一层	1
	絮凝反应池 2	2.0	1.5	6.0	4.2	9.7	2.3	地上一层	1
	沉淀池 2	6.1	4.5	6.0	4.2	128.5	30.6	地上一层	1
含铜废水处理单元	含铜废水调节池	6.0	6.0	6.0	6.7	172.5	25.7	地上一层	1

	ph 反应池 1	2.0	2.0	6.0	6.7	14.1	2.1	地上一层	1
	破络反应池 1	2.0	2.0	6.0	6.7	70.4	10.5	地上一层	5
	ph 反应池 2	2.0	2.0	6.0	6.7	14.1	2.1	地上一层	1
	混凝反应池 1	2.0	2.0	6.0	6.7	14.1	2.1	地上一层	1
	絮凝反应池 1	2.0	2.0	6.0	6.7	14.1	2.1	地上一层	1
	沉淀池 1	6.0	6.0	6.0	6.7	172.5	25.7	地上一层	1
	ph 反应池 3	2.0	2.0	6.0	6.7	14.1	2.1	地上一层	1
	破络反应池 2	2.0	2.0	6.0	6.7	70.4	10.5	地上一层	5
	ph 反应池 4	2.0	2.0	6.0	6.7	14.1	2.1	地上一层	1
	混凝反应池 2	2.0	2.0	6.0	6.7	14.1	2.1	地上一层	1
	絮凝反应池 2	2.0	2.0	6.0	6.7	14.1	2.1	地上一层	1
	沉淀池 2	6.0	6.0	6.0	6.7	172.5	25.7	地上一层	1
含氰废水处理单元	含氰废水调节池	6.0	5.0	6.0	6.7	141.7	21.1	地上一层	1
	ph 反应池 1	2.0	1.5	6.0	6.7	9.7	1.4	地上一层	1
	一级破氰反应池	2.0	1.5	6.0	6.7	19.4	2.9	地上一层	2
	ph 反应池 2	2.0	1.5	6.0	6.7	9.7	1.4	地上一层	1
	二级破氰反应池	2.0	1.5	6.0	6.7	19.4	2.9	地上一层	2
	ph 反应池 3	2.0	1.5	6.0	6.7	9.7	1.4	地上一层	1

	混凝反应池 1	2.0	1.5	6.0	6.7	9.7	1.4	地上一层	1
	絮凝反应池 1	2.0	1.5	6.0	6.7	9.7	1.4	地上一层	1
	沉淀池 1	6.0	4.5	6.0	6.7	126.3	18.8	地上一层	1
	预留反应池 1	2.0	1.5	6.0	6.7	9.7	1.4	地上一层	1
	预留反应池 2	2.0	1.5	6.0	6.7	48.4	7.2	地上一层	5
	ph 反应池 4	2.0	1.5	6.0	6.7	9.7	1.4	地上一层	1
	混凝反应池 2	2.0	1.5	6.0	6.7	9.7	1.4	地上一层	1
	絮凝反应池 2	2.0	1.5	6.0	6.7	9.7	1.4	地上一层	1
	沉淀池 2	6.0	4.5	6.0	6.7	126.3	18.8	地上一层	1
中间水池	中间水池	30.0	6.0	6.0	54.0	911.7	16.9	地上一层	1

2.1.8 主要设备

主要设备清单见下表。

表 2.1- 9 主要设备清单（一期）

1.1、含镉废水系统 100t/d（序批池）					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	含镉调节池提升泵	端吸离心泵，Q=50m ³ /h，H=11.5，N=3kw，SUS304 材质，配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
2	含镉调节池液位控制器	超声波液位计，量程：0~10m，输出：4~20mA/RS485，IP65，耐腐蚀	套	1	
3	含镉废水提升管网	DN100，UPVC	项	1	
4	含镉调节池搅拌器	机械搅拌，QJB-1.5，叶片转速 740r/min，叶片直径 400mm，SUS304 材质，配套耦合提升装置	套	1	
5	电磁流量计	DN100，测量范围：2.28~424m ³ /h，PTFE，4~20mA	套	1	
6	pH 自动控制系统	0~14，带温度补偿，变送器 IP65，电极 IP68，4~20mA	套	1	
7	ORP 自动控制系统	-1000~+1000mv，带温度补偿，变送器 IP65，电极 IP68，4~20mA	套	1	
8	搅拌机	桨叶直径Ø2100mm，转速 30r/min，轴长 6m，功率 11kw，SUS304 材质	台	1	
9	加药装置	UPVC，DN25 气动角座阀，配套阀门、管件	套	6	
10	流量计	DN25，转子流量计	套	6	
11	加药管网	DN25，UPVC	批	6	
12	气动排泥阀	DN150，气动角式快开排泥阀	套	1	
13	排泥管网	DN100，UPVC	批	1	

14	含镉反应池液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
15	含镉废水反应池提升泵	端吸离心泵, Q=50m ³ /h, H=11.5m, N=3kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐, 配套浮筒、钢丝软管	台	2	1用1备
16	含镉废水监测池排放泵	端吸离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=15m, N=1.5kw, SUS304 材质	台	2	1用1备
17	排放计量槽	超声波明渠流量计, 配 1#槽, 流量范围 0.3~20m ³ /h	套	1	
18	排放液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
19	排放管网	DN50, UPVC	批	1	
1.2、化镍废水系统 160t/d (序批池)					
1	化镍废水提升泵	端吸离心泵, Q=50m ³ /h, H=11.5m, N=3kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
2	提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
3	化镍废水提升管网	UPVC	项	1	
4	废水调节池搅拌管网	DN40UPVC, 穿孔搅拌	项	1	
5	电磁流量计	DN100, 测量范围: 2.28~424m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	1	
6	pH 自动控制系统	0~14, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	1	
7	ORP 自动控制系统	-1000~+1000mv, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	1	
8	搅拌机	桨叶直径Ø2100mm, 转速 30r/min, 轴长 6m, 功率 11kw, SUS304 材质	台	1	
9	加药装置	UPVC, DN25 气动角座阀, 配套阀门、管件	套	6	
10	加药流量计	DN25, 转子流量计	套	6	
11	加药管网	DN25, UPVC	批	6	

12	气动排泥阀	DN150, 气动角式快开排泥阀	套	1	
13	排泥管网	DN100, UPVC	批	1	
14	出水提升泵	端吸离心泵, Q=50m ³ /h, H=11.5m, N=3kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
15	出水提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
16	出水废水提升管网	DN125, UPVC	项	1	
1.3、含铜废水系统 400t/d					
1	含铜废水提升泵	端吸离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=12m, N=1.1kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	3	2用1备
2	提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
3	含铜废水提升管网	DN50, UPVC	项	1	
4	废水调节池搅拌管网	DN40, UPVC, 穿孔搅拌	项	1	
5	电磁流量计	DN50, 测量范围: 0.7~106.0m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	1	
6	pH 自动控制系统	0~14, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	4	
7	搅拌机	桨叶直径Ø700mm, 转速 60r/min, 轴长 2.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	1	
8	搅拌机	桨叶直径Ø700mm, 转速 60r/min, 轴长 5.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	1	
9	气搅拌管网	DN32UPVC, 穿孔搅拌	套	16	
10	加药装置	UPVC, DN25 气动角座阀, 配套阀门、管件	套	13	
11	加药流量计	DN25, 转子流量计	套	13	
12	加药管网	DN25, UPVC	批	13	

13	物化沉淀池斜管	PP, L=1000mm, 安装角度 60°, 规格 80mm	m ³	84	
14	斜管支架	SUS304	m ²	84	
15	出水堰板	SUS304, 300mm	m	12	不锈钢
16	气动排泥阀	DN80, 气动角式快开排泥阀	套	8	
17	排泥管网	DN80/100, UPVC	批	1	
1.4、含镍废水系统 600t/d (化镍 160t/d+含镍 440t/f)					
1	含镍废水提升泵	端吸离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=12m, N=1.1kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	3	2用1备
2	提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
3	含镍废水提升管网	DN65, UPVC	项	1	
4	废水调节池搅拌管网	DN40UPVC, 穿孔搅拌	项	1	
5	电磁流量计	DN65, 测量范围: 1.19~179m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	1	
6	废水调节池搅拌管网	DN40UPVC, 穿孔搅拌	项	1	
7	pH 自动控制系统	0~14, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	4	
8	搅拌机	桨叶直径Ø700mm, 转速 60r/min, 轴长 2.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	1	
9	搅拌机	桨叶直径Ø700mm, 转速 60r/min, 轴长 5.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	1	
10	气搅拌管网	DN32UPVC, 穿孔搅拌	套	16	
11	加药装置	UPVC, DN25 气动角座阀, 配套阀门、管件	套	12	
12	加药流量计	DN25, 转子流量计	套	12	

13	加药管网	DN25, UPVC	批	12	
14	物化沉淀池斜管	PP, L=1000mm, 安装角度 60°, 规格 80mm	m ³	84	
15	斜管支架	SUS304	m ²	84	
16	出水堰板	SUS304, 300mm	m	12	不锈钢
17	气动排泥阀	DN80, 气动角式快开排泥阀	套	8	
18	排泥管网	DN80/100, UPVC	批	1	
19	含镍废水监测池排放泵	端吸离心泵, Q=50m ³ /h, H=11.5m, N=3.0kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	一用一备
20	排放计量槽	超声波明渠流量计, 配 2#槽, 流量范围 0.6~48m ³ /h	套	1	
21	排放液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
22	排放管网	UPVC	批	1	
1.5、含铬废水 650t/d					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	含铬废水提升泵	端吸离心泵, Q=25m ³ /h, H=11m, N=1.5kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	3	2用1备
2	提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
3	提升管网	DN100, UPVC	项	1	
4	电磁流量计	DN100, 测量范围: 2.28~424.0m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	1	
5	废水调节池搅拌装置	DN40UPVC, 穿孔搅拌	套	1	
6	pH 自动控制系统	0~14, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	4	

7	ORP 自动控制系统	-1000~+1000mv, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	2	
8	搅拌机	桨叶直径Ø700mm, 转速 60r/min, 轴长 5.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	2	
9	搅拌机	桨叶直径Ø700mm, 转速 60r/min, 轴长 2.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	2	
10	气搅拌管网	DN32UPVC, 穿孔搅拌	台	16	
11	加药装置	UPVC, DN25 气动角座阀, 配套阀门、管件	套	10	
12	加药流量计	DN25, 转子流量计	套	10	
13	加药管网	DN25, UPVC	批	10	
14	物化沉淀池斜管	PP, L=1000mm, 安装角度 60°, 规格 80mm	m ³	104	
15	斜管支架	SUS304	m ²	104	
16	出水堰板	SUS304	m	15	不锈钢
17	气动排泥阀	DN100, 气动角式快开排泥阀	套	8	
18	排泥管网	DN100/125, UPVC	批	1	
19	含铬废水监测池排放泵	端吸离心泵, Q=50m ³ /h, H=11.5m, N=3.0kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
20	排放计量槽	超声波明渠流量计, 配 3#槽, 流量范围 2.8~115m ³ /h	套	1	
21	排放液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
22	排放管网	UPVC	批	1	
1.6、含氰废水 (320t/d)					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注

1	含氰废水提升泵	端吸离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=12m, N=1.1kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	3	2用1备
2	提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
3	含氰废水提升管网	UPVC	批	1	
4	电磁流量计	DN80, 测量范围: 1.8~271.0m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	1	
5	调节池搅拌器	机械搅拌, QJB-1.5, 叶片转速 740r/min, 叶片直径 400mm, SUS304 材质, 配套耦合提升装置	套	2	
6	pH 自动控制系统	0~14, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	4	
7	ORP 自动控制系统	-1000~+1000mv, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	2	
8	搅拌机	桨叶直径Ø700mm, 转速 60r/min, 轴长 5.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	9	
9	搅拌机	桨叶直径Ø700mm, 转速 60r/min, 轴长 2.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	9	
10	加药装置	UPVC, DN25 气动角座阀, 配套阀门、管件	套	13	
11	加药流量计	DN25, 转子流量计	套	13	
12	加药管网	DN25, UPVC	批	13	
13	物化沉淀池斜管	PP, L=1000mm, 安装角度 60°, 规格 80mm	m ³	84	
14	斜管支架	SUS304	m ²	84	
15	出水堰板	SUS304	m	12	不锈钢
16	气动排泥阀	DN80, 气动角式快开排泥阀	套	8	
17	排泥管网	DN80/100, UPVC	批	1	
18	出水管网	UPVC	批	1	

1.7、前处理废水（550t/d）					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	前处理废水提升泵	端吸离心泵，Q=50m ³ /h，H=11.5m，N=3.0kw，SUS304 材质，配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
2	提升液位控制器	超声波液位计，量程：0~10m，输出：4~20mA/RS485，IP65，耐腐蚀	套	1	
3	前处理废水提升管网	DN80，UPVC	项	1	
4	电磁流量计	DN100，测量范围：2.28~424.0m ³ /h，PTFE，4~20mA	套	1	
5	一体化气浮设备	处理量 30~40m ³ /h，系统总功率：8.12kw，设备尺寸 7000*2200*2100，反应时间 5.3min	台	1	
6	调节池搅拌管网	DN40UPVC，穿孔搅拌	项	1	
7	pH 自动控制系统	0~14，带温度补偿，变送器 IP65，电极 IP68，4~20mA	套	5	
8	搅拌机	桨叶直径Ø700mm，转速 60r/min，轴长 5.5m，功率 2.2kw，SUS304 材质	台	1	
9	搅拌机	桨叶直径Ø700mm，转速 60r/min，轴长 2.5m，功率 2.2kw，SUS304 材质	台	1	
10	气搅拌管网	DN32UPVC，穿孔搅拌	套	16	
11	加药装置	UPVC，DN25 气动角座阀，配套阀门、管件	套	17	
12	加药流量计	DN25，转子流量计	套	17	
13	加药管网	DN25	批	17	
14	斜管填料	PP，L=1000mm，安装角度 60°，规格 80mm	m ²	105	PP
15	斜管填料支架	SUS304	m ²	105	钢制防腐
16	出水堰板	SUS304	m	15	不锈钢

17	气动排泥阀	DN100, 气动角式快开排泥阀	台	8	
18	排泥管网	DN100/125, UPVC	批	1	
19	排放管网	UPVC	批	1	
1.8、综合废水系统 1020t/d					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	综合废水提升泵	端吸离心泵, Q=25m ³ /h, H=17.5m, N=2.2kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
2	综合废水提升泵	端吸离心泵, Q=25m ³ /h, H=11m, N=1.5kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
3	提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
4	综合废水提升管网	UPVC	项	2	
5	电磁流量计	DN80, 测量范围: 1.8~271.0m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	1	
6	电磁流量计	DN65, 测量范围: 1.19~179m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	1	
7	废水调节池搅拌管网	DN40UPVC, 穿孔搅拌	项	1	
8	pH 自动控制系统	0~14, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	8	
9	搅拌机	桨叶直径Ø700mm, 转速 60r/min, 轴长 5.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	2	
10	搅拌机	桨叶直径Ø700mm, 转速 60r/min, 轴长 2.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	2	
11	气搅拌管网	DN32UPVC, 穿孔搅拌	套	34	
12	加药装置	UPVC, DN25 气动角座阀, 配套阀门、管件	套	22	
13	加药流量计	DN25, 转子流量计	套	22	

14	加药管网	DN25, UPVC	批	22	
15	斜管填料	PP, L=1000mm, 安装角度 60°, 规格 80mm	m ²	180	PP
16	斜管填料支架	SUS304	m ²	180	钢制防腐
17	出水堰板	SUS304	m	27	不锈钢
18	气动排泥阀	DN100, 气动角式快开排泥阀	台	8	
19	气动排泥阀	DN80, 气动角式快开排泥阀	台	8	
20	排泥管网	DN100/125, UPVC	批	2	
21	排泥管网	DN80/100, UPVC	批	2	
1.9、地面清洗废水系统 220t/d					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	地面清洗废水提升泵	端吸离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=12m, N=1.1kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
2	提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
3	地面清洗废水提升管网	UPVC	项	1	
4	电磁流量计	DN50, 测量范围: 0.7~106.0m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	1	
5	废水调节池搅拌器	机械搅拌, QJB-1.5, 叶片转速 740r/min, 叶片直径 400mm, SUS304 材质, 配套耦合提升装置	套	2	
6	pH 自动控制系统	0~14, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	6	
7	ORP 自动控制系统	-1000~+1000mv, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	3	
8	搅拌机	桨叶直径Ø700mm, 转速 60r/min, 轴长 5.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	9	

9	搅拌机	桨叶直径 \varnothing 700mm, 转速 60r/min, 轴长 2.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	9	
10	加药装置	UPVC, DN25 气动角座阀, 配套阀门、管件	套	16	
11	加药流量计	DN25, 转子流量计	套	16	
12	加药管网	DN25, UPVC	批	16	
13	斜管填料	PP, L=1000mm, 安装角度 60°, 规格 80mm	m ²	84	PP
14	斜管填料支架	SUS304	m ²	84	钢制防腐
15	出水堰板	SUS304	m	12	不锈钢
16	气动排泥阀	DN80, 气动角式快开排泥阀	台	8	
17	排泥管网	DN80/100, UPVC	批	1	
1.10、生化处理系统 (4000m ³ /d)					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	生化中间水池提升泵	潜污泵, Q=100m ³ /h, H=15m, N=7.5kw	台	3	2用1备
2	提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
3	废水提升管网	DN150, UPVC	项	2	
4	电磁流量计	DN150, 测量范围: 6.36~954.0m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	2	
5	生化中间水池搅拌管网	DN50/40UPVC, 穿孔搅拌	项	1	
6	pH自动控制系统	0~14, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	3	
7	加药计量装置	UPVC, DN25 气动角座阀, 配套阀门、管件	套	5	

8	加药流量计	DN25, 转子流量计	套	5	
9	加药管网	DN25, UPVC	批	5	
10	潜水搅拌机	机械搅拌, QJB-3.0, 叶片转速 740r/min, 叶片直径 400mm, SUS304 材质, 配套耦合提升装置	台	8	
11	潜水搅拌机支架	SUS304	套	8	
12	混合液回流泵	穿墙泵, QJB-2.5kw, DN400, SUS304 材质	台	3	2用1冷备
13	混合液回流管网	DN400, SUS304, 含拍门耦合装置	批	2	
14	活性污泥池微孔曝气器	Φ260, EPDM 材质	套	1040	配套马鞍座
15	水上曝气管网	镀锌钢管	套	1	
16	水下曝气管网	UPVC	套	2	
17	污泥回流泵	穿墙泵, QJB-1.5kw, DN400, SUS304 材质	套	3	2用1冷备
18	污泥回流管网	DN400, SUS304, 含拍门耦合装置	批	2	
19	污泥排泥泵	潜污泵, Q=85m ³ /h, H=12.5m, N=7.5kw	套	3	2用1冷备
20	排泥管网	DN200, UPVC	批	1	
21	MBR 膜成套系统	刚性平板膜, 单套膜面积 675m ² , 平均膜通量 15.43LMH, 其中膜材材质: 进口 C-PVC; 单个膜元件 11.25m ² , 单台 60 个膜元件, 膜元件内部膜片间净间距 6mm; 曝气形式为管式曝气, 曝气管薄膜材质: PU。膜架尺寸: WLH=2186*944*4213mm, SUS304 材质	套	16	
22	MBR 产水抽吸泵	自吸泵, Q=50m ³ /h, H=16m, N=5.5kw, 带变频	台	8	4用4备
23	MBR 反洗泵	自吸泵, Q=50m ³ /h, H=16m, N=5.5kw	台	2	1用1备

24	MBR 产水管网	DN150/100, UPVC	批	1	
25	MBR 反洗管网	DN100, UPVC	批	1	
26	MBR 自动阀门 (产水、反洗)	DN100, 气动蝶阀	个	8	
27	MBR 曝气管	镀锌钢管	批	1	
28	MBR 液位控制器	静压液位计, 量程: 0~10m, 不锈钢材质, IP68, 4~20mA	套	2	
29	MBR 压力变送器	压力变送器, 压力范围: -100kPa~100kPa, 4~20mA, IP65	套	4	
30	出水电磁流量计	DN100, 测量范围: 2.28~424.0m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	4	
31	MBR 反洗药箱	PE, 1000L	个	1	次氯酸钠
32	MBR 反洗药箱	PE, 2000L	个	1	酸
33	MBR 反洗加药泵	化工泵, Q=6.3m ³ /h, H=20m, N=1.5kw	台	4	2用2备
34	MBR 清洗用起吊装置	2.9吨, N=6.5kw	套	1	
35	排水泵	潜污泵, Q=150m ³ /h, H=10m, N=7.5kw	台	3	2用1备
36	排放计量槽	超声波明渠流量计, 配 4#槽, 流量范围 5.4~400m ³ /h	套	1	
37	排放液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
38	出水管网	UPVC	批	1	
39	潜污泵起吊装置	0.5t, N=1.0kw	套	2	
1.11、事故系统					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注

1	含镍事故提升泵	端吸离心泵, Q=25m ³ /h, H=15m, N=2.2kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	
2	含镍事故提升管网	PVC	批	1	
3	含镍提升转子流量计	工程塑料	套	1	
4	含镍事故提升液位计	三点式浮球液位开关, 量程: 0~6m, 触电容量: 15A/250VAC	套	1	
5	含铬事故提升泵	端吸离心泵, Q=50m ³ /h, H=16m, N=5.5kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	
6	含铬事故提升管网	PVC	批	1	
7	含铬提升转子流量计	工程塑料	套	1	
8	含铬事故提升液位计	三点式浮球液位开关, 量程: 0~6m, 触电容量: 15A/250VAC	套	1	
9	含镉事故提升泵	端吸离心泵, Q=50m ³ /h, H=16m, N=5.5kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	
10	含镉事故提升管网	PVC	批	1	
11	含镉提升转子流量计	工程塑料	套	1	
12	含镉事故提升液位计	三点式浮球液位开关, 量程: 0~6m, 触电容量: 15A/250VAC	套	1	
13	综合事故提升泵	端吸离心泵, Q=50m ³ /h, H=16m, N=5.5kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	
14	综合事故提升管网	PVC	批	1	
15	综合提升转子流量计	工程塑料	套	1	
16	综合事故提升液位计	三点式浮球液位开关, 量程: 0~6m, 触电容量: 15A/250VAC	套	1	
1.12、污泥处理系统					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注

1	污泥池空气搅拌装置	DN80/40, UPVC	批	4	
2	污泥池液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	4	
3	含镉污泥提升泵	3寸, 气动隔膜泵, 流量 0.18m ³ /h, SUS304 材质, 扬程 0~50m	台	2	1用1备
4	含镍污泥提升泵	3寸, 气动隔膜泵, 流量 0.18m ³ /h, SUS304 材质, 扬程 0~50m	台	2	1用1备
5	含铬污泥提升泵	4寸, 气动隔膜泵, 流量 0.30m ³ /h, SUS304 材质, 扬程 0~50m	台	2	1用1备
6	综合污泥提升泵	5寸, 气动隔膜泵, 流量 0.60m ³ /h, SUS304 材质, 扬程 0~84m	台	2	1用1备
7	污泥调理池搅拌机	桨叶直径Ø1500mm, 转速 60r/min, 轴长 4.5m, 功率 5.0kw, SUS304 材质	台	3	
8	污泥调理池搅拌机 (综合)	桨叶直径Ø2000mm, 转速 60r/min, 轴长 4.5m, 功率 11kw, SUS304 材质	台	1	
9	综合污泥提升管网	DN65~150, UPVC	项	4	
10	综合污泥滤液排放管	DN65~150, UPVC	项	4	
11	调理池液位计	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	台	4	
12	卧式柱塞泵	流量: 30-35m ³ /h, 扬程: 120m, 功率: 4.0Kw	台	3	
13	卧式柱塞泵	流量: 60m ³ /h, 扬程: 120m, 功率: 7.5Kw	台	1	
14	高压隔膜板框压滤机 (含镍)	100m ² , 1.6MPa, 全自动, 含自动拉板, 过滤压力≤1.2MPa, 压榨压力≤1.6MPa, 主电机 5.5kw, 拉板电机 0.75kw	台	1	
15	高压隔膜板框压滤机 (含铬)	100m ² , 1.6MPa, 全自动, 含自动拉板, 过滤压力≤1.2MPa, 压榨压力≤1.6MPa, 主电机 5.5kw, 拉板电机 0.75kw	台	1	
16	高压隔膜板框压滤机 (含镉)	100m ² , 1.6MPa, 全自动, 含自动拉板, 过滤压力≤1.2MPa, 压榨压力≤1.6MPa, 主电机 5.5kw, 拉板电机 0.75kw	台	1	
17	高压隔膜板框压滤机 (综合)	250m ² , 1.6MPa, 全自动, 含自动拉板, 过滤压力≤1.2MPa, 压榨压力≤1.6MPa, 主电机 7.5kw, 拉板电机 0.75kw	台	1	

18	压滤机卸泥斗（含镍， 100m ² ）	PP，含制作	套	1	
19	压滤机卸泥斗（含铬， 100m ² ）	PP，含制作	套	1	
20	压滤机卸泥斗（含镉， 100m ² ）	PP，含制作	套	1	
21	压滤机卸泥斗（综合， 250m ² ）	PP，含制作	套	1	
22	污泥提升管网	UPVC	批	4	
23	不锈钢接液翻板	100 m ² 压滤机配套	套	3	
24	不锈钢接液翻板	250 m ² 压滤机配套	台	1	
25	压榨水箱	PE，8m ³	个	2	
26	压榨泵	流量：5 m ³ /h，扬程：124m，功率：3Kw	台	3	
27	压榨泵	流量：10 m ³ /h，扬程：144m，功率：7.5Kw	台	1	
28	气动阀门，仪表	压滤机配套	批	4	
29	压榨滤液排放管	PVC	批	4	
30	含镍滤液池提升泵	端吸离心泵，Q=25m ³ /h，H=15m，N=2.2kw，SUS304 材质，配套 SUS304 引水罐	批	1	
31	含镍滤液提升管网	PVC	批	1	
32	含镍滤液收集池液位计	三点式浮球液位开关，量程：0~6m，触电容量：15A/250VAC	套	1	
33	含铬滤液池提升泵	端吸离心泵，Q=25m ³ /h，H=15m，N=2.2kw，SUS304 材质，配套 SUS304 引水罐	批	1	
34	含铬滤液提升管网	PVC	批	1	
35	含铬滤液收集池液位计	三点式浮球液位开关，量程：0~6m，触电容量：15A/250VAC	套	1	

36	含镉滤液池提升泵	端吸离心泵, Q=25m ³ /h, H=15m, N=2.2kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	批	1	
37	含镉滤液提升管网	PVC	批	1	
38	含镉滤液收集池液位计	三点式浮球液位开关, 量程: 0~6m, 触电容量: 15A/250VAC	套	1	
39	综合滤液池提升泵	端吸离心泵, Q=25m ³ /h, H=15m, N=2.2kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	批	1	
40	综合滤液提升管网	PVC	批	1	
41	综合滤液收集池液位计	三点式浮球液位开关, 量程: 0~6m, 触电容量: 15A/250VAC	套	1	
42	加药泵	流量 240L/h, 最大压力 0.7MPa, 电机功率 0.37kw, 过流部件 PVDF 材质	套	5	4用1冷 备
1.13、风机房					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	生化空气悬浮风机	21m ³ /min, 0.6bar, 28kW, 配套变频器	台	2	
2	物化空气悬浮风机	53m ³ /min, 0.6bar, 68kW, 配套变频器	台	2	1用1 备, 5.5m
3	物化空气悬浮风机	12m ³ /min, 0.4bar, 12.5kW, 配套变频器	台	2	1用1 备, 2.5m
4	MBR 及 MCR 空气悬浮风机	53m ³ /min, 0.6bar, 68kW, 配套变频器	台	2	
5	空压机	排气压力 1.0mpa, 排气量 7.5m ³ /min, 功率 55kw	套	2	1用1备
6	压缩空气储气罐	2m ³ , 碳钢	套	2	1用1备
7	冷干机	流量 8.8m ³ /min, 压缩机功率 2.2kw	台	2	1用1备
8	生化鼓风机曝气干管	/	批	1	
9	物化鼓风机曝气干管	/	批	1	

10	MBR 及 MCR 鼓风曝气管	/	批	1	
11	压缩空气管网及配件	/	批	1	
1.14、加药系统					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	加药泵提升泵	1.5 寸，气动隔膜泵，流量 0.8m ³ /h，SUS304 材质，扬程 0~50m	台	9	
2	液位控制器	超声波液位计，量程：0~5m，输出：4~20mA/RS485，IP65，耐腐蚀	套	11	
3	配药搅拌机（焦亚、亚铁、PAC、PAM、石灰）	桨叶直径Ø700mm，转速 60r/min，轴长 5.5m，功率 2.2kw，SUS304 材质	台	5	
4	配药曝气管网	UPVC	批	6	
5	加药提升管网及配件	UPVC	批	10	
6	自来水管网	dn50-25，PPR	批	1	
7	石灰配药提升泵	1.0 寸，气动隔膜泵，流量 0~3.4m ³ /h，SUS304 材质，扬程 0~57m	台	4	
8	50%硫酸储罐	20m ³ ，PE 加厚型，配套磁翻板液位计	套	1	
9	次氯酸钠储罐	20m ³ ，PE 加厚型，配套磁翻板液位计	套	1	
10	液碱储罐	20m ³ ，PE 加厚型，配套磁翻板液位计	套	2	
11	双氧水储罐	20m ³ ，PE 加厚型，配套磁翻板液位计	套	1	
12	药剂输送泵	氟塑料化工泵，Q=12.5m ³ /h，H=32m，N=4.0kw	台	8	4 用 4 备
13	高位投药出液主管	UPVC	批	11	
14	高位投药桶	PE 加厚型，5m ³	个	11	

15	PAM (+) 加药桶	PE 加厚型, 1.5m ³ , 机械搅拌 1.5kw	个	2	
16	高位投药空气搅拌	UPVC	批	8	
17	高位投药桶液位控制器	磁翻板液位计, 配套投药桶	套	10	
18	加药管网清水反洗系统	UPVC (含电磁阀等)	套	1	
19	石灰料仓	50m ³ , 配套螺旋输送机, N=4kw	套	1	
20	石灰乳溶解罐	碳钢材质, 配套搅拌机, N=4kw, 带液位计	套	2	
21	高位投药机械搅拌	功率 5kw, 双层桨叶搅拌机	套	3	
22	罐区抽水临时泵	潜水泵, Q=12m ³ /h, H=15m, N=1.1kw, 不锈钢材质, 带软管	台	1	
23	电动阀	DN65, PTFE 材质, 常闭	套	15	
1.15、在线监测系统					
序号	名称及规格型号	规格与型号	单位	数量	
1	在线 COD	/	套	1	
2	在线氨氮	/	套	1	
3	在线 TN	/	套	1	
4	在线 TP	/	套	1	
5	在线总铬	/	套	1	
6	在线六价铬	/	套	1	
7	在线总镍	/	套	1	

8	在线总镉	/	套	1	
9	在线 pH	/	套	4	
10	自动采样系统	/	套	4	
11	数采仪	/	套	2	
1.16、其他					
序号	名称及规格型号	规格与型号	单位	数量	备注
1	管廊		吨	34.65	
2	管道支架		吨	28.35	
3	平台、爬梯及盖板		吨	8.65	
4	电磁阀及附件		批	60	
5	继电器及附件		套	85	
6	闪光报警器		套	4	
7	气动元器件		套	60	
8	气动线管及附件		批	1	
9	站区自来水管网		批	1	
10	管路防腐		批	1	
11	非标设备防腐		批	1	
12	电伴热	N=25kw	套	1	

1.17、电气系统					
序号	名称及规格型号	规格与型号	单位	数量	
1	电源柜		台	1	
2	电控柜		台	4	
3	现场操作箱		台	8	
4	现场仪表箱		台	6	
5	动力电缆		批	1	
6	控制电缆		批	1	
7	电缆桥架		批	1	玻璃钢
8	电缆线管		批	1	
9	电缆金属构件		吨	2.15	钢质
10	照明系统		套	1	
11	接地系统		套	1	钢质
1.18、PLC 控制系统					
序号	名称及参数	规格与型号	单位	数量	备注
1	PLC 自动控制系统		套	1	
2	编程应用软件及二次开发		套	1	
3	PLC 主控柜		台	2	

4	PLC 仪表柜		台	2	
5	控制电缆		批	1	
6	屏蔽电缆		批	1	
1.19、自动监控系统					
序号	名称及参数	规格与型号	单位	数量	备注
1	工控机		台	1	
2	工控软件及二次开发		台	1	
3	显示器		套	1	
4	工控操作台		张	1	钢制
5	液晶流程显示屏		个	1	
6	椅子		张	1	
7	通讯模块		套	1	
8	控制电缆		批	1	
中水回用设备					
1	原水箱	V=200m ³ , 钢砼结构, 防腐	座	1	
2	原水泵	Q=80m ³ /h, H=30m, N=8kW, 铸铁	台	2	
3	多介质滤器	Ø=3000mm, 碳钢衬胶, 单台 30m ³ /h, 2用1备	台	3	
4	反洗泵	Q=150m ³ /h, H=30m, N=13kW, 铸铁	台	1	

5	罗茨风机	风量 7Nm ³ /min, 风压 68.6kpa	台	1	
6	超滤装置	Q=40m ³ /h, 自用水率 5%	套	2	
7	膜架 (含管路、阀门、仪表)	碳钢烤漆	台	2	
8	超滤膜	设计通量为 50LMH, 单支膜面积 75m ² , 单台 12 支, 产水量 40m ³ /h	套	2	
9	就地控制箱	碳钢喷塑	台	1	
10	超滤反洗水泵	Q=80m ³ /h, H=25m, N=6.5kW, SS304	台	1	
11	反洗加药装置	次氯酸钠、烧碱、酸	套	3	
12	反渗透装置	Q=40m ³ /h, 回收率 70%	套	2	
13	RO 提升泵	Q=40m ³ /h, H=30m, N=8kW, 铸铁	台	3	
14	RO 保安过滤器	Q=40m ³ /h, SS304	台	2	
15	RO 高压泵	Q=40m ³ /h, H=150m, N=30kW, SS304	台	2	
16	RO 膜	抗污染复合膜, 单套 36 支	支	72	
17	压力容器	6 芯装, 450psi,	支	12	
18	装置机架 (含管道、阀门、仪表)	碳钢烤漆	套	2	
19	就地控制箱	碳钢喷塑	台	1	
20	反渗透产水箱	V=200m ³ , 碳钢防腐	座	1	
21	产水外供泵	Q=60m ³ /h, H=40m, N=10kW, SS304	台	2	
22	阻垢剂加药单元		套	1	

23	还原剂加药装置		套	1	
24	化学清洗设备 (UF/RO 共用)		套	1	
25	化学清洗溶液箱	V=2m ³ , PE	台	1	
26	化学清洗泵	Q=20m ³ /h, H=30m, N=2.2kW, SS316L	台	1	
27	装置机架	碳钢烤漆	套	1	
28	就地控制箱	碳钢喷塑	台	1	
29	空气系统		套		
30	工艺压缩空气储罐	2m ³ , Q345R	台	1	
31	仪表压缩空气储罐	0.5m ³ , Q345R	台	1	
32	阀组	PN1.6, SS304	套	2	

表 2.1- 10 主要设备清单 (二期)

1.1、含镉废水系统 60t/d (序批池)					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	含镉调节池提升泵	端吸离心泵, Q=25m ³ /h, H=11m, N=1.5kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
2	含镉调节池液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
3	含镉废水提升管网	DN80, UPVC	项	1	
4	含镉调节池搅拌器	机械搅拌, QJB-1.5, 叶片转速 740r/min, 叶片直径 400mm, SUS304 材质, 配套耦合提升装置	套	1	
5	电磁流量计	DN80, 测量范围: 1.8~271.0m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	1	

6	pH 自动控制系统	0~14, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	1	
7	ORP 自动控制系统	-1000~+1000mv, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	1	
8	搅拌机	桨叶直径Ø1800mm, 转速 30r/min, 轴长 6m, 功率 11kw, SUS304 材质	台	1	
9	加药装置	UPVC, DN25 气动角座阀, 配套阀门、管件	套	6	
10	流量计	DN25, 转子流量计	套	6	
11	加药管网	DN25, UPVC	批	6	
12	气动排泥阀	DN100, 气动角式快开排泥阀	套	1	
13	排泥管网	DN100, UPVC	批	1	
14	含镉反应池液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
15	含镉废水反应池提升泵	端吸离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=15m, N=1.5kw, SUS304 材质	台	2	1用1备
1.2、化镍废水系统 80t/d (序批池)					
1	化镍废水提升泵	端吸离心泵, Q=25m ³ /h, H=11m, N=1.5kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
2	提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
3	化镍废水提升管网	UPVC	项	1	
4	废水调节池搅拌管网	DN40UPVC, 穿孔搅拌	项	1	
5	电磁流量计	DN80, 测量范围: 1.8~271.0m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	1	
6	pH 自动控制系统	0~14, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	1	
7	ORP 自动控制系统	-1000~+1000mv, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	1	

8	搅拌机	桨叶直径 \varnothing 2100mm, 转速 30r/min, 轴长 6m, 功率 11kw, SUS304 材质	台	1	
9	加药装置	UPVC, DN25 气动角座阀, 配套阀门、管件	套	6	
10	加药流量计	DN25, 转子流量计	套	6	
11	加药管网	DN25, UPVC	批	6	
12	气动排泥阀	DN100, 气动角式快开排泥阀	套	1	
13	排泥管网	DN100, UPVC	批	1	
14	出水提升泵	端吸离心泵, Q=25m ³ /h, H=11m, N=1.5kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	1 用 1 备
15	出水提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
16	出水废水提升管网	DN80, UPVC	项	1	
1.3、含铜废水系统 160t/d					
1	含铜废水提升泵	端吸离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=12m, N=1.1kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	1 用 1 备
2	提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
3	含铜废水提升管网	DN50, UPVC	项	1	
4	废水调节池搅拌管网	DN40, UPVC, 穿孔搅拌	项	1	
5	电磁流量计	DN50, 测量范围: 0.7~106.0m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	1	
6	pH 自动控制系统	0~14, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	4	
7	搅拌机	桨叶直径 \varnothing 700mm, 转速 60r/min, 轴长 2.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	1	

8	搅拌机	桨叶直径 \varnothing 700mm, 转速 60r/min, 轴长 5.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	1	
9	气搅拌管网	DN32UPVC, 穿孔搅拌	套	16	
10	加药装置	UPVC, DN25 气动角座阀, 配套阀门、管件	套	13	
11	加药流量计	DN25, 转子流量计	套	13	
12	加药管网	DN25, UPVC	批	13	
13	物化沉淀池斜管	PP, L=1000mm, 安装角度 60°, 规格 80mm	批	1	
14	斜管支架	SUS304	批	1	
15	出水堰板	SUS304, 300mm	套	1	不锈钢
16	气动排泥阀	DN65, 气动角式快开排泥阀	套	8	
17	排泥管网	DN80/100, UPVC	批	1	
1.4、含镍废水系统 300t/d (化镍 80t/d+含镍 220t/d)					
1	含镍废水提升泵	端吸离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=12m, N=1.1kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
2	提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
3	含镍废水提升管网	DN65, UPVC	项	1	
4	废水调节池搅拌管网	DN40UPVC, 穿孔搅拌	项	1	
5	电磁流量计	DN50, 测量范围: 0.7~106.0m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	1	
6	废水调节池搅拌管网	DN40UPVC, 穿孔搅拌	项	1	
7	pH 自动控制系统	0~14, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	4	

8	搅拌机	桨叶直径Ø700mm，转速 60r/min，轴长 2.5m，功率 2.2kw，SUS304 材质	台	1	
9	搅拌机	桨叶直径Ø700mm，转速 60r/min，轴长 5.5m，功率 2.2kw，SUS304 材质	台	1	
10	气搅拌管网	DN32UPVC，穿孔搅拌	套	16	
11	加药装置	UPVC，DN25 气动角座阀，配套阀门、管件	套	12	
12	加药流量计	DN25，转子流量计	套	12	
13	加药管网	DN25，UPVC	批	12	
14	物化沉淀池斜管	PP，L=1000mm，安装角度 60°，规格 80mm	批	1	
15	斜管支架	SUS304	批	1	
16	出水堰板	SUS304，300mm	套	1	不锈钢
17	气动排泥阀	DN65，气动角式快开排泥阀	套	8	
18	排泥管网	DN65/80，UPVC	批	1	
19	含镍废水监测池排放泵	端吸离心泵，Q=50m³/h，H=11.5m，N=3.0kw，SUS304 材质，配套 SUS304 引水罐	台	2	一用一备
20	排放计量槽	超声波明渠流量计，配 2#槽，流量范围 0.6~48m³/h	套	1	
21	排放液位控制器	超声波液位计，量程：0~10m，输出：4~20mA/RS485，IP65，耐腐蚀	套	1	
22	排放管网	UPVC	批	1	
1.5、含铬废水 350t/d					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注

1	含铬废水提升泵	端吸离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=12m, N=1.1kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
2	提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
3	提升管网	DN50, UPVC	项	1	
4	电磁流量计	DN100, 测量范围: 2.28~424.0m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	1	
5	废水调节池搅拌装置	DN40UPVC, 穿孔搅拌	套	1	
6	pH 自动控制系统	0~14, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	4	
7	ORP 自动控制系统	-1000~+1000mv, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	2	
8	搅拌机	桨叶直径Ø700mm, 转速 60r/min, 轴长 5.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	2	
9	搅拌机	桨叶直径Ø700mm, 转速 60r/min, 轴长 2.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	2	
10	气搅拌管网	DN32UPVC, 穿孔搅拌	台	16	
11	加药装置	UPVC, DN25 气动角座阀, 配套阀门、管件	套	10	
12	加药流量计	DN25, 转子流量计	套	10	
13	加药管网	DN25, UPVC	批	10	
14	物化沉淀池斜管	PP, L=1000mm, 安装角度 60°, 规格 80mm	批	1	
15	斜管支架	SUS304	批	1	
16	出水堰板	SUS304	套	1	不锈钢
17	气动排泥阀	DN100, 气动角式快开排泥阀	套	8	
18	排泥管网	DN100/125, UPVC	批	1	

19	含铬废水监测池排放泵	端吸离心泵, Q=50m ³ /h, H=11.5m, N=3.0kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
20	排放计量槽	超声波明渠流量计, 配 3#槽, 流量范围 2.8~115m ³ /h	套	1	
21	排放液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
22	排放管网	UPVC	批	1	
1.6、含氰废水 (160t/d)					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	含氰废水提升泵	端吸离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=12m, N=1.1kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
2	提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
3	含氰废水提升管网	UPVC	批	1	
4	电磁流量计	DN80, 测量范围: 1.8~271.0m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	1	
5	调节池搅拌器	机械搅拌, QJB-1.5, 叶片转速 740r/min, 叶片直径 400mm, SUS304 材质, 配套耦合提升装置	套	2	
6	pH 自动控制系统	0~14, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	4	
7	ORP 自动控制系统	-1000~+1000mv, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	2	
8	搅拌机	桨叶直径Ø700mm, 转速 60r/min, 轴长 5.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	9	
9	搅拌机	桨叶直径Ø700mm, 转速 60r/min, 轴长 2.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	9	
10	加药装置	UPVC, DN25 气动角座阀, 配套阀门、管件	套	13	
11	加药流量计	DN25, 转子流量计	套	13	

12	加药管网	DN25, UPVC	批	13	
13	物化沉淀池斜管	PP, L=1000mm, 安装角度 60°, 规格 80mm	批	1	
14	斜管支架	SUS304	批	1	
15	出水堰板	SUS304	套	1	不锈钢
16	气动排泥阀	DN80, 气动角式快开排泥阀	套	8	
17	排泥管网	DN80/100, UPVC	批	1	
18	出水管网	UPVC	批	1	
1.7、前处理废水 (250t/d)					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	前处理废水提升泵	端吸离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=12m, N=1.1kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
2	提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
3	前处理废水提升管网	DN80, UPVC	项	1	
4	电磁流量计	DN50, 测量范围: 0.7~106.0m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	1	
5	一体化气浮设备	处理量 10~20m ³ /h	台	1	
6	调节池搅拌管网	DN40UPVC, 穿孔搅拌	项	1	
7	pH 自动控制系统	0~14, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	5	
8	搅拌机	桨叶直径Ø700mm, 转速 60r/min, 轴长 5.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	1	

9	搅拌机	桨叶直径Ø700mm，转速 60r/min，轴长 2.5m，功率 2.2kw，SUS304 材质	台	1	
10	气搅拌管网	DN32UPVC，穿孔搅拌	套	16	
11	加药装置	UPVC，DN25 气动角座阀，配套阀门、管件	套	17	
12	加药流量计	DN25，转子流量计	套	17	
13	加药管网	DN25	批	17	
14	斜管填料	PP，L=1000mm，安装角度 60°，规格 80mm	批	1	PP
15	斜管填料支架	SUS304	批	1	钢制防腐
16	出水堰板	SUS304	套	1	不锈钢
17	气动排泥阀	DN80，气动角式快开排泥阀	台	8	
1.8、综合废水系统 540t/d					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	综合废水提升泵	端吸离心泵，Q=25m ³ /h，H=17.5m，N=2.2kw，SUS304 材质，配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
2	提升液位控制器	超声波液位计，量程：0~10m，输出：4~20mA/RS485，IP65，耐腐蚀	套	1	
3	综合废水提升管网	UPVC	项	2	
4	电磁流量计	DN65，测量范围：1.19~179m ³ /h，PTFE，4~20mA	套	1	
5	废水调节池搅拌管网	DN40UPVC，穿孔搅拌	项	1	
6	pH 自动控制系统	0~14，带温度补偿，变送器 IP65，电极 IP68，4~20mA	套	4	

7	搅拌机	桨叶直径 \varnothing 700mm, 转速 60r/min, 轴长 5.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	1	
8	搅拌机	桨叶直径 \varnothing 700mm, 转速 60r/min, 轴长 2.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	1	
9	气搅拌管网	DN32UPVC, 穿孔搅拌	套	34	
10	加药装置	UPVC, DN25 气动角座阀, 配套阀门、管件	套	12	
11	加药流量计	DN25, 转子流量计	套	12	
12	加药管网	DN25, UPVC	批	12	
13	斜管填料	PP, L=1000mm, 安装角度 60°, 规格 80mm	批	1	PP
14	斜管填料支架	SUS304	批	1	钢制防腐
15	出水堰板	SUS304	套	1	不锈钢
16	气动排泥阀	DN100, 气动角式快开排泥阀	台	4	
17	气动排泥阀	DN80, 气动角式快开排泥阀	台	4	
1.9、地面清洗废水系统 100t/d					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	地面清洗废水提升泵	端吸离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=12m, N=1.1kw, SUS304 材质, 配套 SUS304 引水罐	台	2	1用1备
2	提升液位控制器	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	套	1	
3	地面清洗废水提升管网	UPVC	项	1	
4	电磁流量计	DN50, 测量范围: 0.7~106.0m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	1	

5	废水调节池搅拌器	机械搅拌, QJB-1.5, 叶片转速 740r/min, 叶片直径 400mm, SUS304 材质, 配套耦合提升装置	套	2	
6	pH 自动控制系统	0~14, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	6	
7	ORP 自动控制系统	-1000~+1000mv, 带温度补偿, 变送器 IP65, 电极 IP68, 4~20mA	套	3	
8	搅拌机	桨叶直径 \varnothing 700mm, 转速 60r/min, 轴长 5.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	9	
9	搅拌机	桨叶直径 \varnothing 700mm, 转速 60r/min, 轴长 2.5m, 功率 2.2kw, SUS304 材质	台	9	
10	加药装置	UPVC, DN25 气动角座阀, 配套阀门、管件	套	16	
11	加药流量计	DN25, 转子流量计	套	16	
12	加药管网	DN25, UPVC	批	16	
13	斜管填料	PP, L=1000mm, 安装角度 60°, 规格 80mm	批	1	PP
14	斜管填料支架	SUS304	批	1	钢制防腐
15	出水堰板	SUS304	套	1	不锈钢
16	气动排泥阀	DN80, 气动角式快开排泥阀	台	8	
17	排泥管网	DN80/100, UPVC	批	1	
1.10、生化处理系统 (2000m³/d)					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	MBR 膜成套系统	刚性平板膜, 单套膜面积 675m ² , 平均膜通量 15.43LMH, 其中膜材材质: 进口 C-PVC; 单个膜元件 11.25m ² , 单台 60 个膜元件, 膜元件内部膜片间净间距 6mm; 曝气形式为管式曝气, 曝气管薄膜材质: PU。膜架尺寸: WLH=2186*944*4213mm, SUS304 材质	套	8	

2	MBR 产水抽吸泵	自吸泵, Q=50m ³ /h, H=16m, N=5.5kw, 带变频	台	8	4用4备
3	MBR 反洗泵	自吸泵, Q=50m ³ /h, H=16m, N=5.5kw	台	2	1用1备
4	MBR 产水管网	DN150/100, UPVC	批	1	
5	MBR 反洗管网	DN100, UPVC	批	1	
6	MBR 自动阀门 (产水、反洗)	DN100, 气动蝶阀	个	4	
7	MBR 曝气管	镀锌钢管	批	1	
8	MBR 压力变送器	压力变送器, 压力范围: -100kPa~100kPa, 4~20mA, IP65	套	4	
9	出水电磁流量计	DN100, 测量范围: 2.28~424.0m ³ /h, PTFE, 4~20mA	套	2	
10	MBR 反洗加药泵	化工泵, Q=6.3m ³ /h, H=20m, N=1.5kw	台	1	1用1备

1.12、污泥处理系统

序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	污泥提升泵	3 寸, 气动隔膜泵, 流量 0~18m ³ /h, SUS304 材质, 扬程 0~50m	台	2	1用1备
2	污泥调理池搅拌机	桨叶直径Ø1500mm, 转速 60r/min, 轴长 4.5m, 功率 5.0kw, SUS304 材质	台	1	
3	综合污泥提升管网	DN65~150, UPVC	项	1	
4	综合污泥滤液排放管	DN65~150, UPVC	项	1	
5	调理池液位计	超声波液位计, 量程: 0~10m, 输出: 4~20mA/RS485, IP65, 耐腐蚀	台	1	
6	卧式柱塞泵	流量: 30-35m ³ /h, 扬程: 120m, 功率: 4.0Kw	台	1	

7	高压隔膜板框压滤机	100m ² , 1.6MPa, 全自动, 含自动拉板, 过滤压力≤1.2MPa, 压榨压力≤1.6MPa, 主电机 5.5kw, 拉板电机 0.75kw	台	1	
8	压滤机卸泥斗 (100m ²)	PP, 含制作	套	1	
9	不锈钢接液翻板	100 m ² 压滤机配套	套	1	
10	压榨水箱	PE, 8m ³	个	1	
11	压榨泵	流量: 5 m ³ /h, 扬程: 124m, 功率: 3Kw	台	1	
12	气动阀门, 仪表	压滤机配套	批	1	
13	压榨滤液排放管	PVC	批	1	
14	加药泵	流量 240L/h, 最大压力 0.7MPa, 电机功率 0.37kw, 过流部件 PVDF 材质	套	1	
1.13、风机房					
序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	备注
1	物化空气悬浮风机	21m ³ /min, 0.6bar, 28kW, 配套变频器	台	2	
1.14、其他					
序号	名称及规格型号	规格与型号	单位	数量	备注
1	管廊		吨	34.65	
2	管道支架		吨	20	
3	平台、爬梯及盖板		吨	8.65	
4	电磁阀及附件		批	60	

5	继电器及附件		套	85	
6	闪光报警器		套	4	
7	气动元器件		套	60	
8	气动线管及附件		批	1	
9	站区自来水管网		批	1	
10	管路防腐		批	1	
11	非标设备防腐		批	1	
12	电伴热	N=25kw	套	1	
1.15、电气系统					
序号	名称及规格型号	规格与型号	单位	数量	
1	电源柜		台	1	
2	电控柜		台	4	
3	现场操作箱		台	8	
4	现场仪表箱		台	6	
5	动力电缆		批	1	
6	控制电缆		批	1	
7	电缆桥架		批	1	玻璃钢
8	电缆线管		批	1	

9	电缆金属构件		吨	1.5	钢质
10	照明系统		套	1	
11	接地系统		套	1	钢质
1.16、PLC 控制系统					
序号	名称及参数	规格与型号	单位	数量	备注
1	PLC 自动控制系统		套	1	
2	编程应用软件及二次开发		套	1	
3	PLC 主控柜		台	2	
4	PLC 仪表柜		台	2	
5	控制电缆		批	1	
6	屏蔽电缆		批	1	
1.17、自动监控系统					
序号	名称及参数	规格与型号	单位	数量	备注
1	工控机		台	1	
2	工控软件及二次开发		台	1	
3	显示器		套	1	
4	液晶流程显示屏		个	1	

5	通讯模块		套	1	
6	控制电缆		批	1	
1.18、中水回用设备					
1	原水箱	V=200m ³ , 钢砼结构, 防腐	座	1	
2	原水泵	Q=40m ³ /h, H=30m, N=5kW, 铸铁	台	2	
3	多介质滤器	Ø=3000mm, 碳钢衬胶, 单台 15m ³ /h, 2用 1备	台	3	
4	反洗泵	Q=80m ³ /h, H=30m, N=6kW, 铸铁	台	1	
5	超滤装置	Q=20m ³ /h, 自用水率 5%	套	2	
6	膜架 (含管路、阀门、仪表)	碳钢烤漆	台	2	
7	超滤膜	设计通量为 50LMH, 单支膜面积 75m ² , 单台 6支, 产水量 20m ³ /h	套	2	
8	就地控制箱	碳钢喷塑	台	1	
9	超滤反洗水泵	Q=40m ³ /h, H=25m, N=5kW, SS304	台	1	
10	反洗加药庄装置	次氯酸钠、烧碱、酸	套	3	
11	反渗透装置	Q=20m ³ /h, 回收率 70%	套	2	
12	RO 提升泵	Q=20m ³ /h, H=30m, N=5kW, 铸铁	台	3	
13	RO 保安过滤器	Q=20m ³ /h, SS304	台	2	
14	RO 高压泵	Q=20m ³ /h, H=150m, N=15kW, SS304	台	2	
15	RO 膜	抗污染复合膜, 单套 18支	支	36	

16	压力容器	6 芯装, 450psi,	支	6	
17	装置机架 (含管道、阀门、仪表)	碳钢烤漆	套	2	
18	就地控制箱	碳钢喷塑	台	1	
19	产水外供泵	Q=30m ³ /h, H=40m, N=6kW, SS304	台	2	
20	阻垢剂加药单元		套	1	
21	还原剂加药装置		套	1	
22	化学清洗设备 (UF/RO 共用)		套	1	
23	化学清洗溶液箱	V=1m ³ , PE	台	1	
24	化学清洗泵	Q=10m ³ /h, H=30m, N=2.2kW, SS316L	台	1	
25	装置机架	碳钢烤漆	套	1	
26	就地控制箱	碳钢喷塑	台	1	
27	空气系统		套		
28	阀组	PN1.6, SS304	套	2	

2.1.9 项目主要原辅材料消耗

本项目主要原辅材料见下表。

表 2.1- 11 项目主要原辅材料

分期	原辅材料名称	单位	年耗量	储存方式	储存位置	最大暂存量
一期	PAC	t/a	76.5	袋装	污水站一楼	2

	PAM	t/a	30.7	袋装	污水站一楼	1
	硫酸亚铁	t/a	458.88	袋装	污水站一楼	13
	焦亚硫酸钠	t/a	190	袋装	污水站一楼	5
	硫化钠	t/a	50.16	袋装	污水站一楼	1
	双氧水（27%）	t/a	1650	罐装（10m ³ ）	污水站一楼	92
	次氯酸钠（10%）	t/a	5760	罐装（20m ³ ）	污水站一楼	320
	硫酸（50%）	t/a	2368	罐装（10m ³ ）	污水站一楼	131
	液碱	t/a	3200	罐装（20m ³ ）	污水站一楼	178
	石灰	t/a	256	袋装	污水站一楼	7
二期	PAC	t/a	38.25	袋装	污水站一楼	1
	PAM	t/a	15.35	袋装	污水站一楼	0
	硫酸亚铁	t/a	229.44	袋装	污水站一楼	6
	焦亚硫酸钠	t/a	95	袋装	污水站一楼	3
	硫化钠	t/a	25.08	袋装	污水站一楼	1
	双氧水（27%）	t/a	825	罐装（10m ³ ）	污水站一楼	46
	次氯酸钠（10%）	t/a	2880	罐装（20m ³ ）	污水站一楼	160
	硫酸（50%）	t/a	1184	罐装（10m ³ ）	污水站一楼	66
	液碱	t/a	1600	罐装（20m ³ ）	污水站一楼	89

	石灰	t/a	128	袋装	污水站一楼	4
--	----	-----	-----	----	-------	---

项目主要原辅材料理化性质：

表 2.1- 12 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	毒理特性
1	PAC	无机高分子混凝剂，简称聚铝，英文缩写为 PAC，聚合氯化铝具有混凝性能较好、生成的矾花颗粒大，沉降快、投药量少、效率高、适用范围广等特点，主要用于城市生活饮用水、各种工业废水。本品还能用于去除水中所含的铁、锰、铬、铅等重金属以及氟化物和水中含油，故用于处理印染、造纸、油田污水、城市污水以及污泥脱水处理过程。从聚合氯化铝的铝分子结构看，带有正电荷，对水中的悬浮物有很强的吸附性，具有去污力强、除油、除浊综合效能高、成本低廉，还应用于铸造、医药、制革等领域。	无毒性、无腐蚀性及燃爆危险性
2	PAM	俗称絮凝剂或凝聚剂，是一种水溶性的高分子聚合物，主要用于各种工业废水的絮凝沉降、污泥脱水处理等。固体产品为白色颗粒，有吸湿性、絮凝性、黏合性、降阻性等，固含量≥88%，液态为无色黏稠胶体状，易溶于水，几乎不溶于有机溶剂。应用时宜在常温下溶解，温度超过 120℃时易分解。	无毒性、无腐蚀性及燃爆危险性。
3	硫酸亚铁	硫酸亚铁是一种无机物，化学式为 FeSO ₄ ·7H ₂ O，外观为白色粉末无气味。其结晶水合物为在常温下为七水合物，俗称“绿矾”，浅绿色晶体，在干燥空气中风化，在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁，在 56.6℃成为四水合物，在 65℃时成为一水合物。硫酸亚铁可溶于水，几乎不溶于乙醇。其水溶液冷时在空气中缓慢氧化，在热时较快氧化。加入碱或露光能加速其氧化。相对密度（d ₁₅ ）1.897。有刺激性。硫酸亚铁可用于色谱分析试剂、点滴分析测定铂、硒、亚硝酸盐和硝酸盐。硫酸亚铁还可以作为还原剂、制造铁氧体、净水、聚合催化剂、照相制版等。	受高热分解放出有毒的气体。对呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气短。对眼睛、皮肤和黏膜有刺激性。误服引起虚弱、腹痛、恶心、便血、肺及肝受损、休克、昏迷等，严重者可致死。LD50：（小鼠，经口）1520mg/kg。
4	焦亚硫酸钠	CAS 号：7681-57-4，分子量：190.11，熔点：>300℃，白色或黄色结晶粉末或小结晶，带有强烈的 SO ₂ 气味，溶于甘油，微溶于乙醇，水溶性呈酸性，与强酸接触则放出 SO ₂ 而生成相应的盐类，久	不燃，遇酸释放有毒气体，中毒，LD50：3059mg/kg（小鼠腹腔）

		置空气中，则氧化成 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_6$ ，工业上用于印染、有机合成、印刷、制革、制药等部门；在食品加工中作防腐剂、漂白剂、疏松剂。	
5	硫化钠	硫化钠又称臭碱、臭苏打、黄碱、硫化碱。硫化钠为无机化合物，纯硫化钠为无色结晶粉末。工业硫化钠因含有杂质其色泽呈粉红色、棕红色、土黄色。吸潮性强，易溶于水。水溶液呈强碱性反应。触及皮肤和毛发时会造成灼伤。故硫化钠俗称硫化碱。硫化钠水溶液在空气中会缓慢地氧化成硫代硫酸钠、亚硫酸钠、硫酸钠和多硫化钠。由于硫代硫酸钠的生成速度较快，所以氧化的主要产物是硫代硫酸钠。	在酸中分解而发生硫化氢。在空气中潮解，同时逐渐发生氧化作用，遇酸生成硫化氢。受撞击或急速加热可发生爆炸。遇酸出有毒硫化氢气体，无水硫化碱有可燃性，加热排放有毒硫氧化物烟雾。
6	双氧水（27%）	分子式为 H_2O_2 ，分子量为 34.01，外观：无色透明液体，有微弱的特殊气味；密度： $1.46\text{g}/\text{cm}^3$ ；熔点： -2°C ，沸点： 158°C ；溶解性：溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。双氧水是一种强氧化剂，其水溶液适用于医用伤口消毒及环境消毒和食品消毒。	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。吸入、食入、经皮吸收。吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。急性毒性：LD50：浓度为 90%， $376\text{mg}/\text{kg}$ （大鼠经口）；刺激性：家兔经眼：90%，1mg，重度刺激。
7	次氯酸钠（10%）	白色粉末，强碱弱酸盐，易水解。其水溶液为微黄色液体，有似氯气的气味，具有强氧化性。	LD50： $8500\text{mg}/\text{kg}$ （小鼠经口）。本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。
8	硫酸（50%）	分子式： H_2SO_4 ；分子量：98.07；标况状态：透明无色无臭液体；密度： $1.8305\text{g}/\text{cm}^3$ ；熔点： 10.371°C ；沸点： 337°C ；溶解度：与水任意比互溶，蒸汽压： $6\times 10^{-5}\text{mmHg}$ ；动态黏滞度： $0.021\text{Pas}(25^\circ\text{C})$ ；表面张力： $0.0735\text{N}/\text{m}$ ；折射率：1.41827；热容量： $1.416\text{J}/(\text{gK})(\text{STP})$ ；汽化热： $0.57\text{kJ}/\text{g}(\text{STP})$ ；熔化热： $0.1092\text{kJ}/\text{g}$ 。	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。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。急性毒性：大鼠经口 LD50： $2.14\text{g}/\text{kg}$ ，LC50： $510\text{mg}/\text{m}^3$ ，2 小时（大鼠吸入）； $320\text{mg}/\text{m}^3$ ，2 小时（小鼠吸入）
9	液碱（20%）	熔点： 318.4°C 沸点： 1390°C ；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发展中和反应并放热。具有强腐蚀性。与酸发展中和反应并放热。遇	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血

		潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	
10	氧化钙	<p>化学式为 CaO，俗称生石灰，是一种白色粉末状的无机化合物。物理性质。氧化钙的物理性质包括其表面为白色粉末，不纯时呈灰白色，含有杂质时可能呈淡黄色或灰色。它具有吸湿性，容易从空气中吸收二氧化碳和水，与水反应时放出大量热量，生成氢氧化钙 (Ca(OH)_2)。化学性质。氧化钙是一种碱性氧化物，对湿敏感，因此，在储存时需要避免潮湿环境。氧化钙与水反应的化学方程式为 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$，这个反应在工业上有广泛应用，例如，在制作环氧胶黏剂时作为填充剂，在气体分析中作为二氧化碳吸收剂，以及在实验室中用于干燥氨气和醇类。</p>	<p>本品属碱性氧化物，与人体中的水反应，生成强碱氢氧化钙并放出大量热，有刺激和腐蚀作用。对呼吸道有强烈刺激性，吸入本品粉尘可致化学性肺炎。对眼和皮肤有强烈刺激性，可致灼伤。</p>

2.1.10 公用工程

(1) 给水

厂区生活用水及生产用水由市政供水管网提供。

(2) 排水

项目设计采用“清污分流、污物分流”原则，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网，外接的电镀废水和本项目产生的废水经本项目处理达标后排入空港新城北区污水处理厂。

(3) 供电

本项目自建变压器 1 座，电源引自场址附近变电站提供的 10KV 电源。

(4) 采暖制冷

办公区采暖制冷采用空调。

2.1.11 总平面布置

根据业主方及工艺需求，结合四周环境分析，本次新建为四栋多层厂房，一栋多层配套公共建筑，一栋多层配套设备用房及两栋多层配套设备用房，新建厂房布置与现状地形有机结合，总体布置满足工艺、地形、地质、日照、通风、消防、交通、节能及环境保护等要求，充分体现了安全、适用、经济、美观、先进、发展和灵活的设计理念，厂区整体布局与城市总体规划对地块的要求相统一，空间布局体现了规整气派的风貌。

(1) 竖向设计依据

厂区整体标高与四周市政道路标高相衔接，新建厂房竖向布置采用整列式布置。厂区道路系统为环形布局，主要道路宽度为 8m，车间引道宽度与大门相适应。

厂区排水采用生活污水与雨水分流方式，暗管排水。生活、生产废水经废水处理站治理达标后排入城市污水管，雨水经雨水井汇集后直接排入城市雨水管。建筑物室内外地坪高差为 0.15~0.30 m。整个场地高差不大，道路最大纵坡为 5%，最小纵坡为 0.2%，室外场地的连接方式采用平坡式与台阶式相结合。

(2) 竖向布置方式

该场地地已平场，场地竖向设计标高考虑与已建临空科技及物流片区路标高协调一致。

本项目位于陕西省西咸新区空港新城翼合路以东，翼丰路以西，腾霄五街以北，腾霄六街以南，厂区北侧为腾霄六街，方便运输。项目厂区平面布置按照工艺流程顺畅、布局紧凑、分区合理的原则，大门设于厂区北侧，本项目用地为厂区西南，地下1层，地上3层，负一层为各类废水事故池及滤液池，一层为各类废水收集池、罐区及水泵的设备，二层为各类提升罐、压滤机、鼓风机等，三层为废气处理设备 & 办公区。生产线的平面布置是按工艺要求及总平面布置的一般原则，在满足生产及运输的条件下，尽量节约土地，力求布置紧凑。生产厂区内设有环形车道，可作消防防火通道，厂区主要道路宽10—20m。具体平面布置详见附图6。

综上所述，整个厂区平面布置总体功能分区明确，布置合理、紧凑，各建（构）筑物间距合理，平面布置合理。

2.2 工艺流程及产污环节

2.2.1 施工期

工程施工期间的场地平整、基础工程、主体工程、装饰工程、安装工程等建设工序将产生扬尘、废水、噪声、固体废弃物等污染物，其排放量随施工强度和工期不同而有所变化。施工期工艺流程见下图。

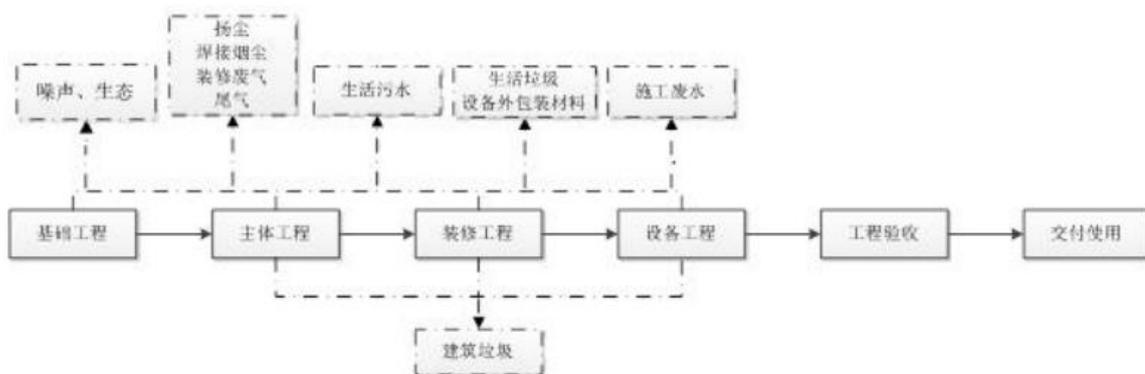


图 2.2- 1 施工期工艺流程图

产污环节：主要为施工扬尘、施工设备及运输车辆尾气、焊接烟尘、装修废气等；施工设备及运输车辆噪声等；施工废水、施工人员生活污水等；建筑垃圾、设备外包材料及施工人员生活垃圾等。

2.2.2 运营期

2.2.2.1 含铬废水处理工艺

来自基地各车间的含铬废水通过管网收集到含铬废水调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵浦入 pH 调整池，加入酸调节废水至酸性，再加入还原剂将废水中的高毒性的六价铬还原成低毒性的三价铬后，出水加入碱调至弱碱性，再加入混凝剂、絮凝剂进入一级混凝沉淀反应池，利用吸附、桥连等作用将废水中的离子等杂质形成易沉降的絮状物，在沉淀池中进行固液分离，澄清后的废水进入二级混凝沉淀池，考虑废水中可能存在六价铬离子，二级还原反应池保障六价铬完全还原成三价铬，通过两级混凝沉淀法，大部分悬浮物和离子态污染物以化学沉淀的形式得到去除。

经处理后的废水流入监测水池，经监测达标后，总铬、六价铬浓度达到《电镀污染物排放标准》表 2 后汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。

未达标废水则回流至含铬事故池，重返于废水处理系统。

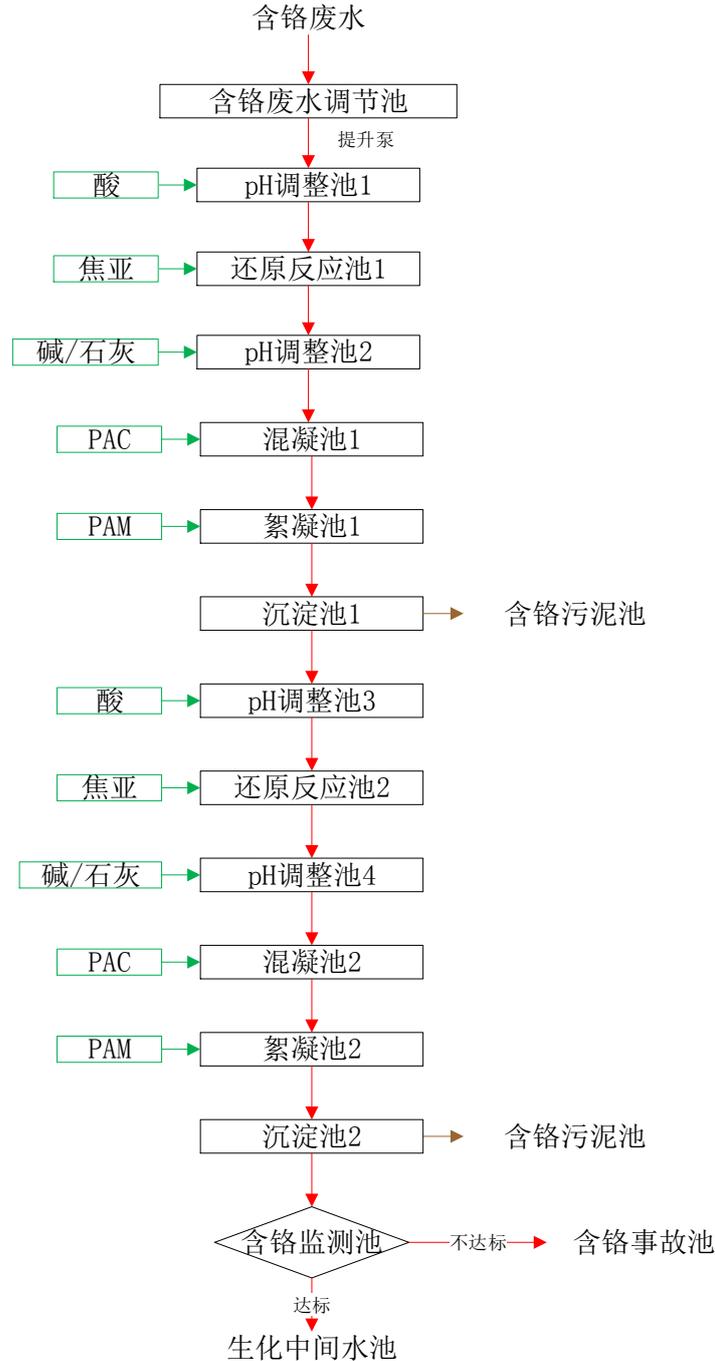


图 2.2- 2 含铬废水处理工艺流程图

2.2.2.2 含铬废水处理工艺流程

来自基地各车间的含铬废水通过管网收集到含铬废水调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵泵入含铬序批反应池，根据水质情况加入酸或碱调节 pH 后进行破络、破氰反应，加入次钠及硫化钠反应完全后，加入碱调至弱碱性，再加入混凝剂、絮凝剂进入混凝沉淀反应，利用吸附、桥连等作用将废水中的离子等杂质形

成易沉降的絮状物，固液分离后，大部分悬浮物和离子态污染物以化学沉淀的形式得到去除。

经物化预处理后的废水流入监测水池，经监测达标后，总镉浓度达到《电镀污染物排放标准》表 2 后汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。

未达标废水则回流至含镉事故池，重返于废水处理系统。

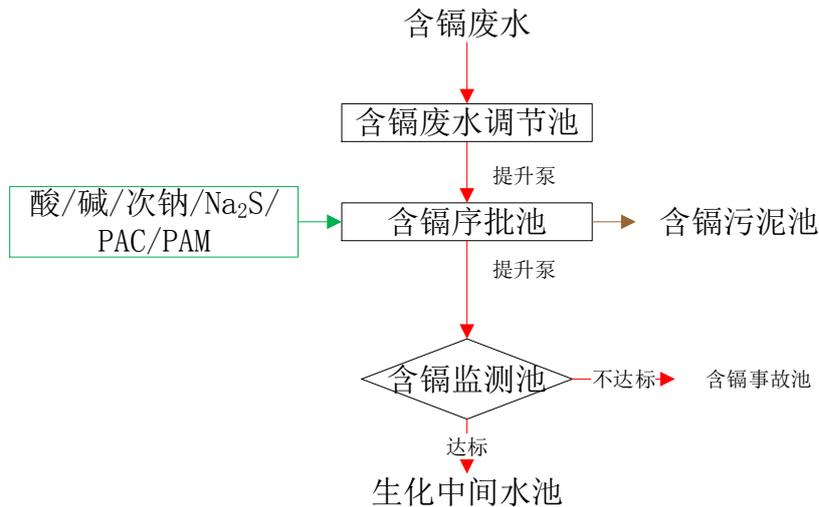


图 2.2- 3 含镉废水处理工艺流程图

2.2.2.3 含氰废水处理工艺流程

来自基地各车间的含氰废水通过管网收集到含氰废水调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵浦入两级破氰池，依次加入碱、氧化剂、酸、氧化剂，完全破氰后，废水中加入碱调至弱碱性，再加入混凝剂、絮凝剂进入一级混凝沉淀反应池，利用吸附、桥连等作用将废水中的离子等杂质形成易沉降的絮状物，在沉淀池中进行固液分离，澄清后的废水进入二级混凝沉淀池，考虑废水中可能存在氰离子，预留破氰池保障破氰完全，通过两级混凝沉淀法，大部分悬浮物和离子态污染物以化学沉淀的形式得到去除。

经两级处理后的废水汇入生化中间水池进一步生化处理。

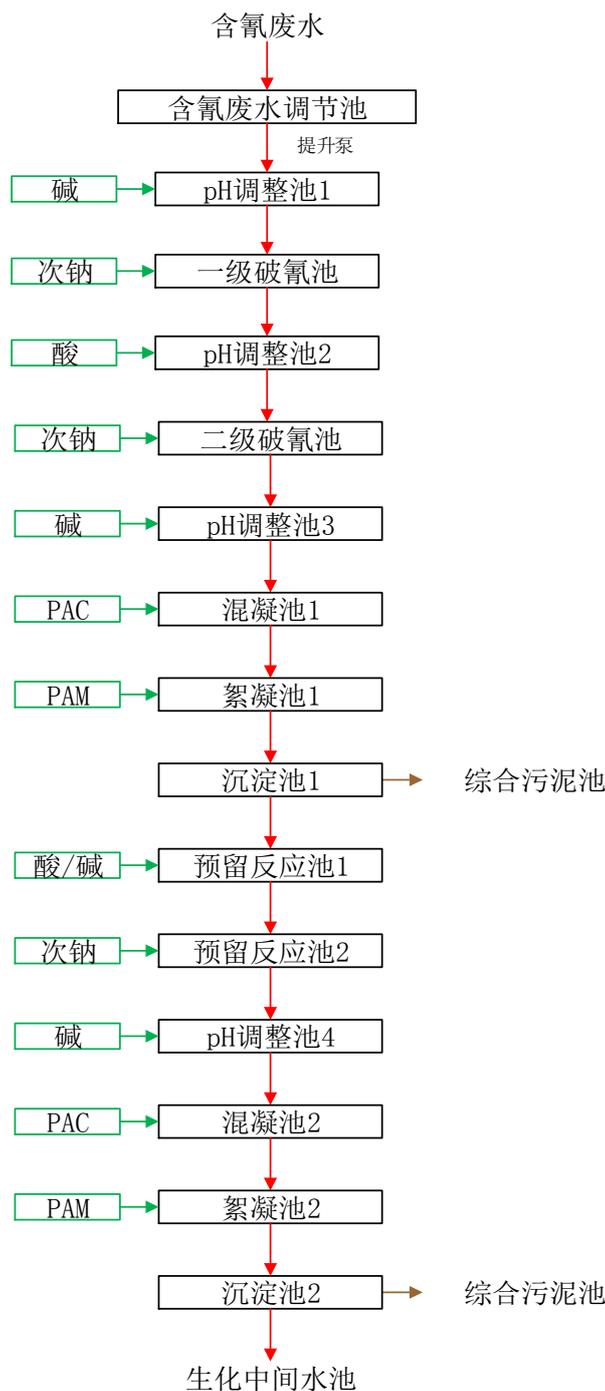


图 2.2- 4 含氰废水处理工艺流程图

2.2.2.4 化镍废水预处理工艺

来自基地各车间的化学镍废水通过管网收集到化学镍废水调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵入化镍序批反应池，加入酸调节废水呈酸性后进入高级氧化一体化进行破络反应，加入芬顿试剂或次氯酸钠破络反应完全后，加入碱调至弱碱性，再加入混凝剂、絮凝剂进入混凝沉淀反应，利用吸附、桥连等作用将废水中

的离子等杂质形成易沉降的絮状物，静置固液分离，澄清后的废水汇入含镍废水调节池待进一步的处理。

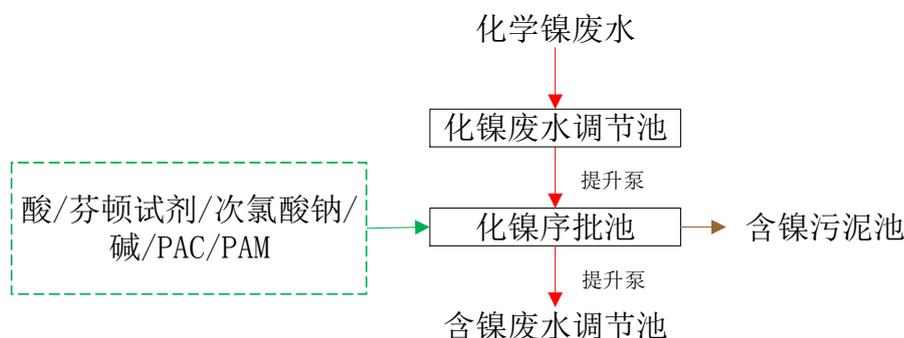


图 2.2- 5 化镍废水处理工艺流程图

2.2.2.5 含镍废水处理工艺

来自基地各车间的含镍废水通过管网收集到含镍废水调节池与预处理后的化镍废水混合，经一定的停留时间调质均匀后，经泵浦入 pH 调整池 1，加入酸调节废水呈酸性后进入高级氧化进行破络反应，进入破络反应池加入芬顿试剂或次氯酸钠破络反应完全后，再进入 pH 调整池，加入碱调节废水至碱性，再加入混凝剂、絮凝剂进入一级混凝沉淀反应池，利用吸附、桥连等作用将废水中的离子等杂质形成易沉降的絮状物，在沉淀池中进行固液分离，澄清后的废水进入二级混凝沉淀池，通过两级混凝沉淀法，大部分悬浮物和离子态污染物以化学沉淀的形式得到去除。

经两级物化沉淀后出水进入 MCR 膜池，再通过 MCR 处理系统去除剩余的细小悬浮物，然后 MCR 产水池，通过水泵提升至多介质过滤器、离子交换装置进行进一步对废水中的镍进行保障性处理，确保镍达标处理。

经处理后的废水流入监测水池，经监测达标后，总镍浓度达到《电镀污染物排放标准》表 2 后汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。

未达标废水则回流至含镍事故池，重返于废水处理系统。

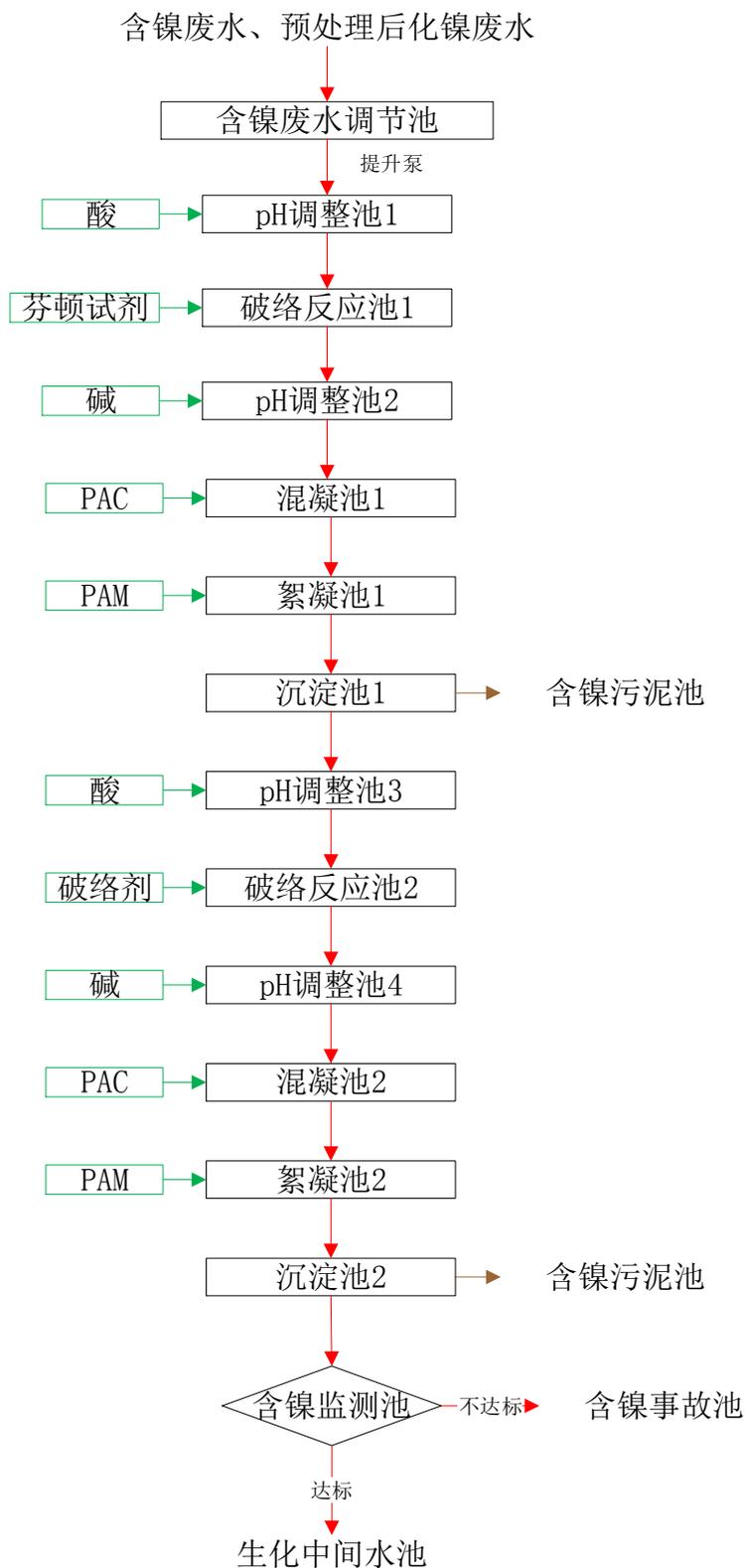


图 2.2- 6 含镍废水处理工艺流程图

2.2.2.6 前处理废水处理工艺流程

来自基地各车间的前处理废水通过收集管网收集到前处理废水调节池，经一定的停留时间分别调质均匀后，经泵浦入一体化气浮机，加入氢氧化钠调节废水至弱

碱性，再加入混凝剂、絮凝剂进入气浮机，将废水中的石油类等悬浮物浮选刮离废水后，进入 pH 调整池 1，加入酸调节废水呈酸性后进入高级氧化进行破络反应，进入破络反应池加入芬顿试剂破络反应完全后，再进入 pH 调整池 2，加入碱调节废水至碱性，再加入混凝剂、絮凝剂进入一级混凝沉淀反应池，利用吸附、桥连等作用将废水中的离子等杂质形成易沉降的絮状物，在沉淀池中进行固液分离，澄清后的废水进入二级混凝沉淀池，同时预留二级破络反应池，通过两级混凝沉淀法，大部分悬浮物和离子态污染物以化学沉淀的形式得到去除。

澄清后的废水进入生化中间水池待进一步生化处理。

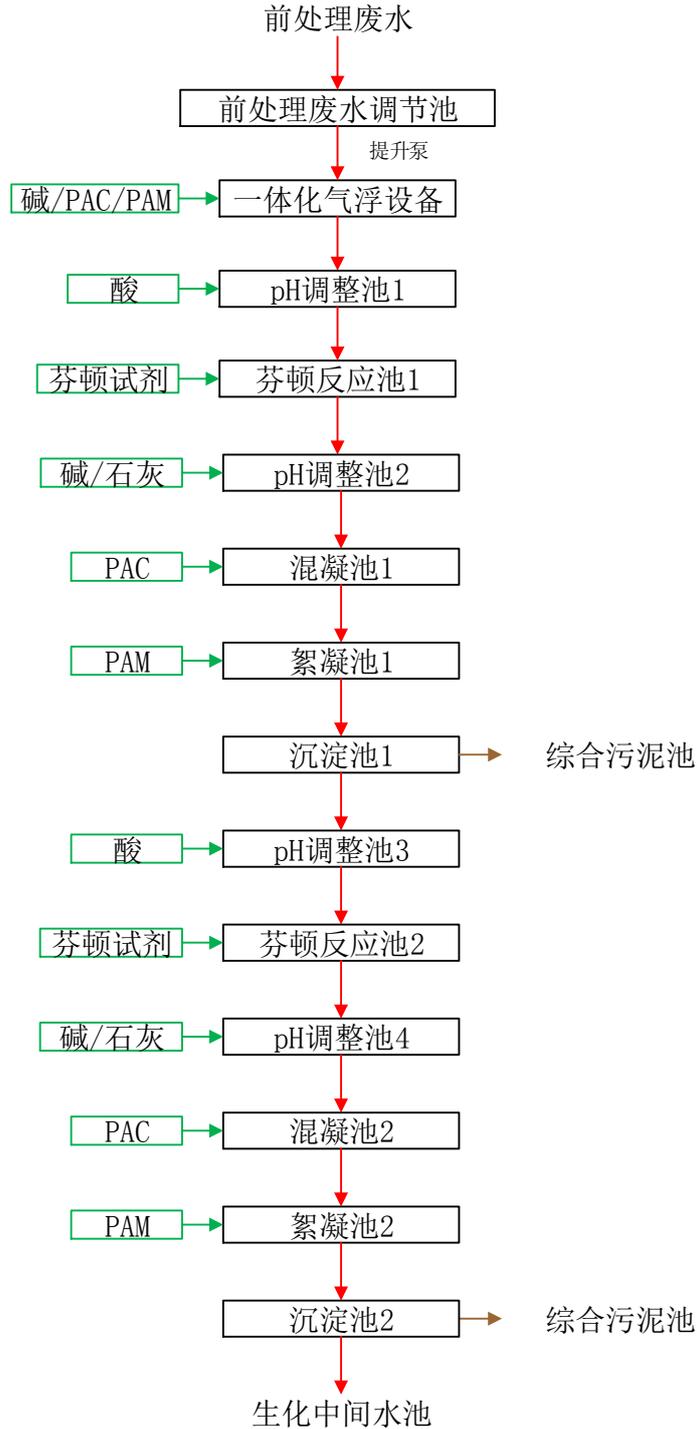


图 2.2- 7 前处理废水处理工艺流程图

2.2.2.7 综合废水处理工艺流程

来自基地各车间的综合废水，通过管网收集到综合废水调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵浦入 pH 调整池 1，加入酸调节废水呈酸性后进入高级氧化进行破络反应，进入破络反应池加入芬顿试剂破络反应完全后，再进入 pH 调整池 2，加入碱调节废水至碱性，接着加入混凝剂、絮凝剂进入一级混凝沉淀反应池，

利用吸附、桥连等作用将废水中的离子等杂质形成易沉降的絮状物，在沉淀池中进行固液分离，澄清后的废水进入二级混凝沉淀池，同时预留二级破络反应池，通过两级混凝沉淀法，大部分悬浮物和离子态污染物以化学沉淀的形式得到去除。

经两级物化处理后的废水汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。

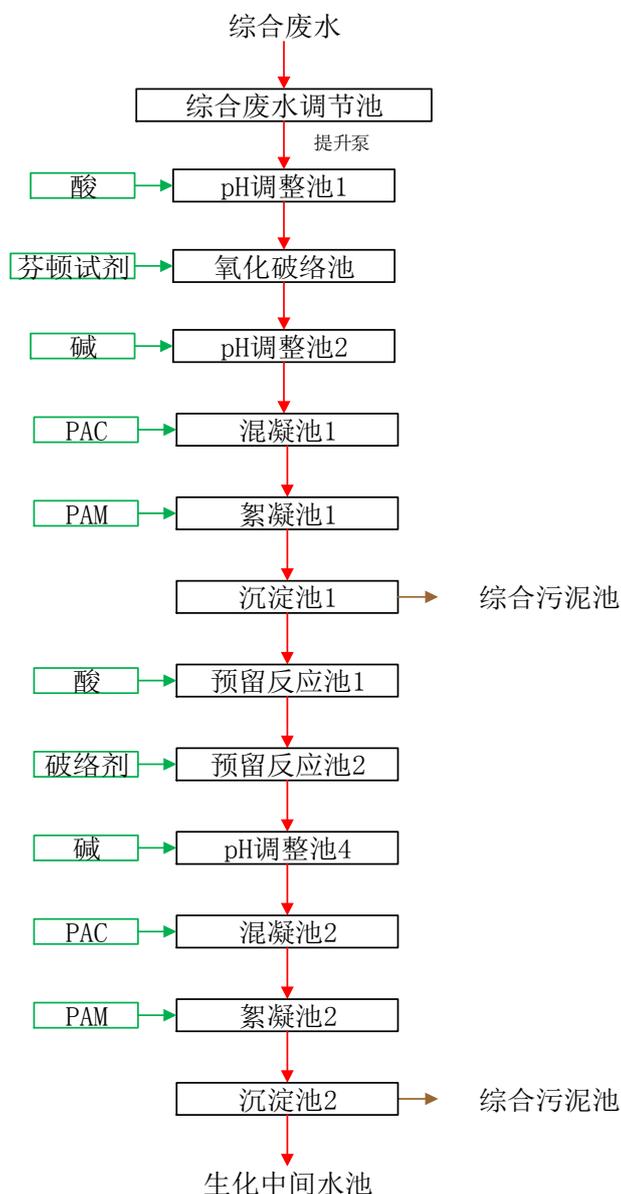


图 2.2- 8 综合废水处理工艺流程图

2.2.2.8 含铜废水处理工艺流程

来自基地各车间的含铜废水通过管网收集到含铜废水调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵浦入 pH 调整池 1，加入酸调节废水呈酸性后进入高级氧化进行破络反应，进入破络反应池加入芬顿试剂破络反应完全后，再进入 pH 调整池，加入碱调节废水至碱性，同时加入石灰除磷，再加入混凝剂、絮凝剂进入一级混凝

沉淀反应池，利用吸附、桥连等作用将废水中的离子等杂质形成易沉降的絮状物，在沉淀池中进行固液分离，澄清后的废水进入二级混凝沉淀池，通过两级混凝沉淀法，大部分悬浮物和离子态污染物以化学沉淀的形式得到去除。

经两级物化预处理后的废水汇入生化中间水池进入生化系统进一步处理生化指标。

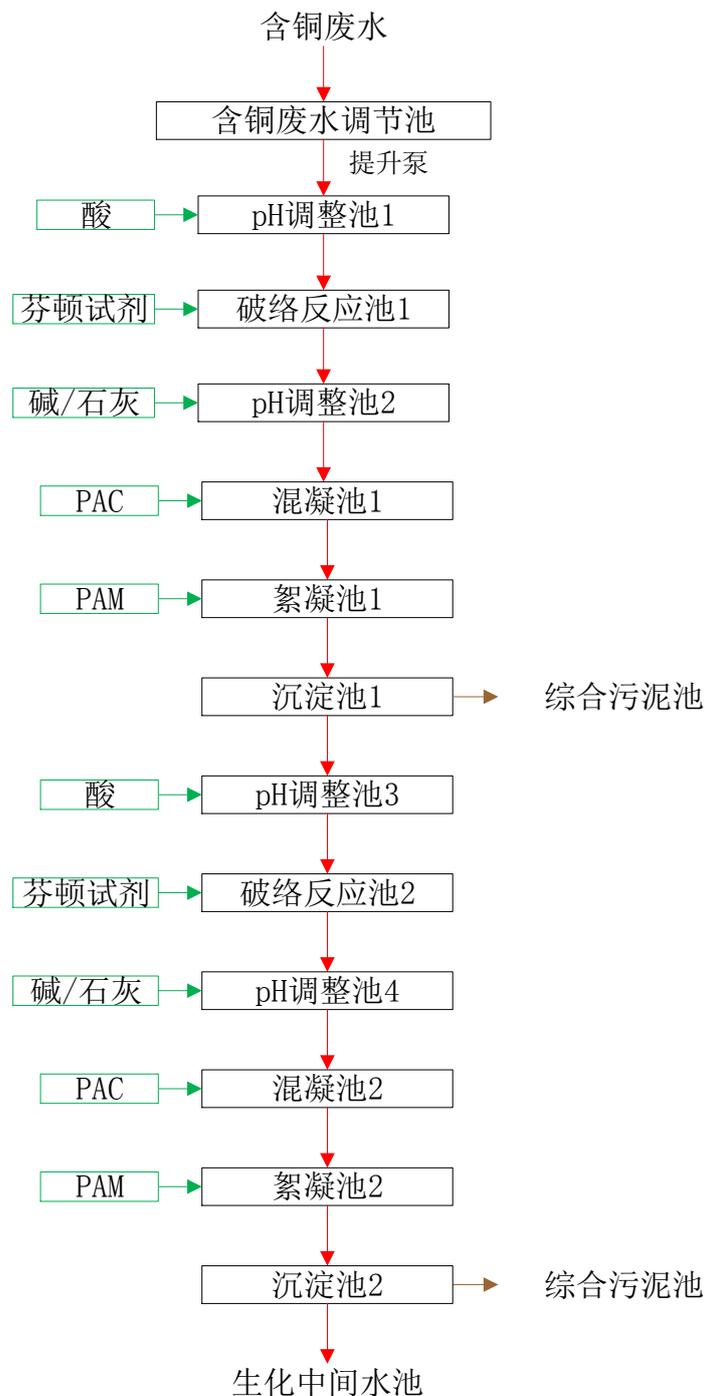


图 2.2- 9 含铜废水处理工艺流程图

2.2.2.9 地面清洗废水处理工艺

来自基地各车间的地面清洗废水通过管网收集到地面清洗废水调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵浦入两级破氰池，依次加入废碱液、氧化剂、酸、氧化剂，完全破氰后，利用酸液调节 pH 呈酸性，加入还原剂，考虑还原废水中可能存在的六价铬等离子，再加入碱调节 pH 至弱碱性，加入混凝剂、絮凝剂进入混凝沉淀反应池，利用吸附、桥连等作用将废水中的离子等杂质形成易沉降的絮状物，在沉淀池中进行固液分离，出水视水质情况加入酸或碱及氧化剂氧化破除可能存在的络合物等污染因子，加入碱回调 pH 至弱碱性进行二次混凝沉淀反应，经过物化预处理的混合废水汇入生化中间水池待进一步处理。

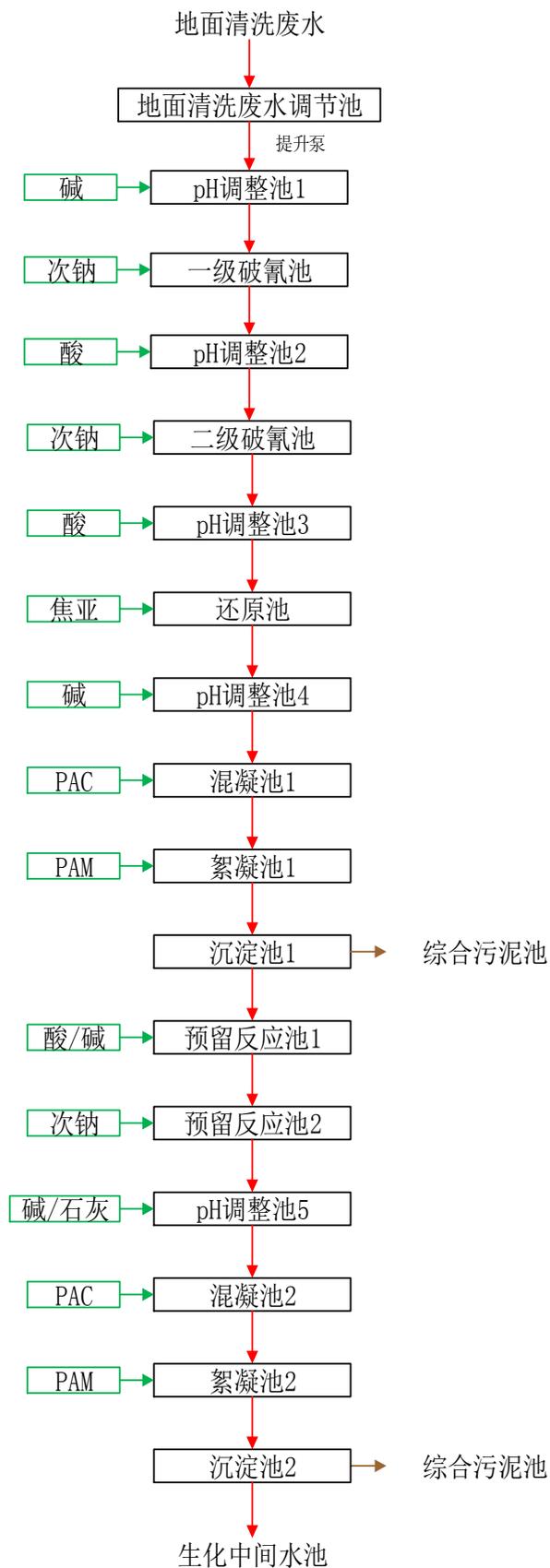


图 2.2- 10 地面清洗废水处理工艺流程图

2.2.2.10 生化废水处理

各类废水经物化预处理后的废水汇集到生化中间水池均匀水质后，视情况投加酸或者碱调节池 pH 至合适范围，经泵浦入缺氧池，与好氧池回流硝化液在反硝化菌的作用下，硝态氮最终转化成氮气逸出，从而实现脱氮。废水进入好氧池，在好氧菌的作用下，有机物被充分分解，彻底降解 COD，废水中的磷被微生物吸收，通过微生物的新陈代谢成为富磷污泥，以排放剩余污泥的形式达到除磷的目的，经过生化处理后的废水进入 MBR 池，通过高效的 MBR 膜过滤技术，充分实现泥水分离，保证废水中各项指标达到排放标准。

MBR 产水进入排放监测池，监测达标后，通过排放泵抽进标准计量槽进行排放，未达标提升至综合事故池再处理。

排入综合事故池的废水，根据水质未达标的不同原因，通过泵多次少量的泵浦入相应的废水处理系统二次处理后，最终实现达标排放。

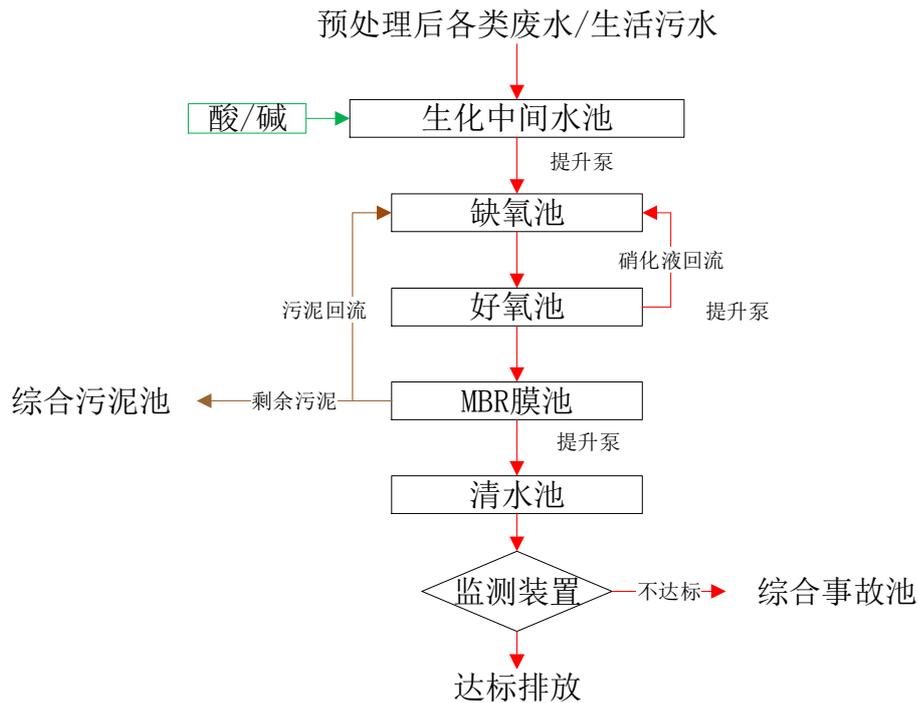


图 2.2- 11 生化废水处理工艺流程图

2.2.2.11 中水回用系统

经过 MBR 膜处理后的废水，进入精密过滤器。精密过滤器利用微孔过滤介质，如滤布、滤纸等，进一步去除水中的细小颗粒、胶体等。精密过滤可以有效提高后续膜分离过程的效率和膜的使用寿命。进入超滤系统。

超滤是工艺流程中的关键步骤之一。超滤膜具有极小的孔径，可以截留水中的

细菌、病毒、大分子有机物等。通过超滤处理，中水的质量得到显著提升，为后续纳滤和二级反渗透处理奠定基础。进入纳滤系统。

纳滤是在超滤基础上进行的进一步处理。纳滤膜具有更高的截留性能，可以有效去除水中的多价离子、有机物、色度等。经过纳滤处理后的中水，已经具备较高的回用价值。进入二级反渗透系统。

在工艺流程的最后阶段，采用二级反渗透技术进行中水回用。反渗透膜是一种高分子半透膜，利用压力差作为动力，实现水中溶解盐和有机物的分离。通过二级反渗透处理，可以进一步降低中水中的盐分和有机物含量，使其达到更高的回用标准。

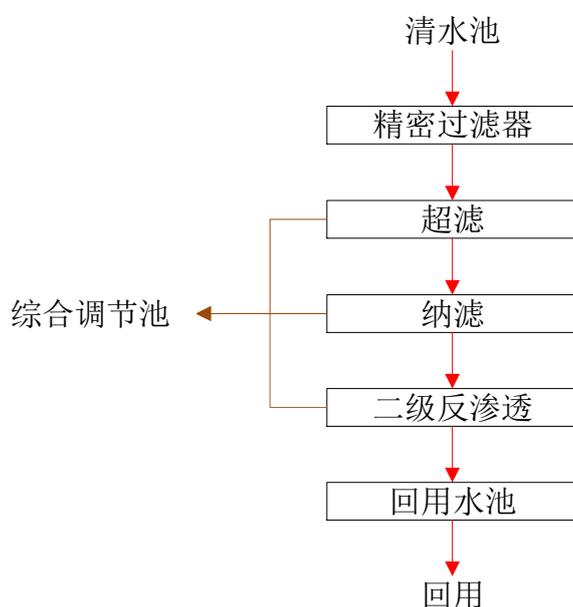


图 2.2- 12 中水回用系统工艺流程图

2.2.2.12 污泥压滤系统

本项目废水中含有一类污染物的废水有含镉废水、含镍废水、含铬废水，这类废水产生的污泥需分开单独处理；根据设计资料含铜废水产生的污泥也单独处理；其余废水产生的污泥按综合污泥一起处理。

污泥均是采用高压隔膜板框压滤机进行压滤，一般可将污泥含水率降至 82%左右，压泥后滤液回流相应废水调节池。

污泥处置费用较贵，为减少费用，建议预留污泥进一步干化的空间，干化工艺可采用低温低能耗干化工艺。

(1) 含镉污泥处理系统

含镉污泥经过隔膜压滤机压滤后的污泥交由有相应资质单位进行合法处置，压滤后产生的滤液进入含镉废水调节池进行后续处理。

(2) 含镍污泥处理系统

含镍污泥经过隔膜压滤机压滤后的污泥交由有相应资质单位进行合法处置，压滤后产生的滤液进入含镍废水调节池进行后续处理。

(3) 含铬污泥处理系统

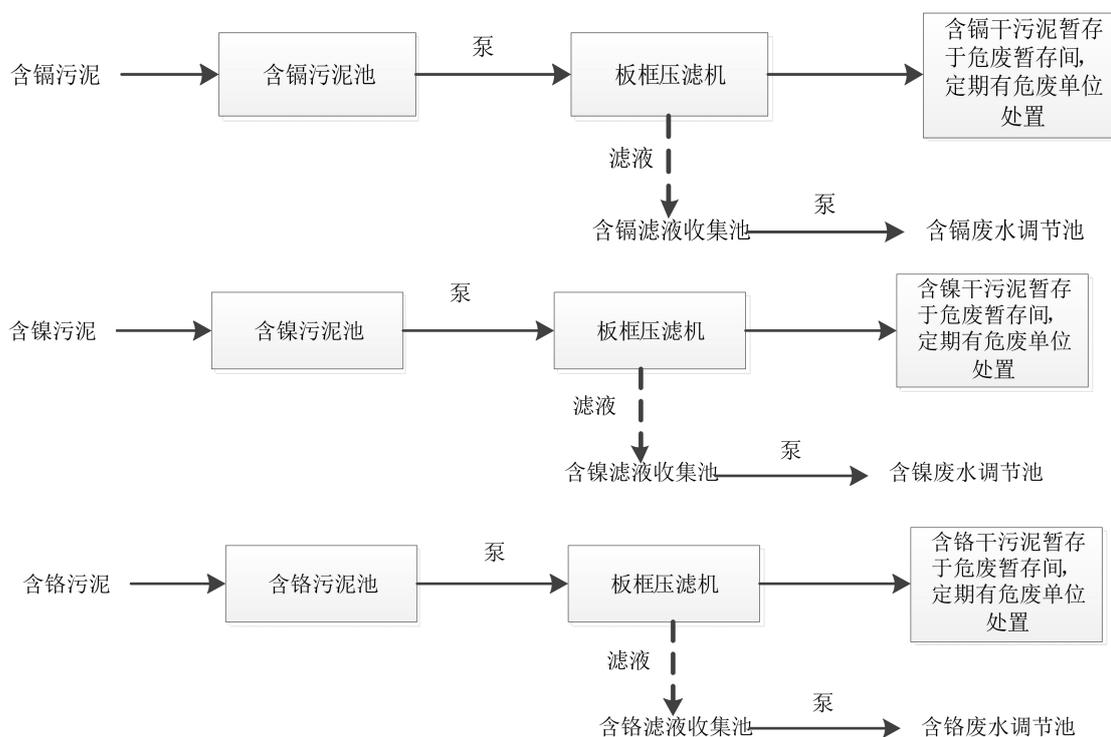
含铬污泥经过隔膜压滤机压滤后的污泥交由有相应资质单位进行合法处置，压滤后产生的滤液进入含铬废水调节池进行后续处理。

(4) 含铜污泥处理系统

含铜污泥经过隔膜压滤机压滤后的污泥交由有相应资质单位进行合法处置，压滤后产生的滤液进入含铜废水调节池进行后续处理。

(5) 综合污泥处理系统

综合污泥经过隔膜压滤机压滤后的污泥交由有相应资质单位进行合法处置，压滤后产生的滤液进入前处理废水调节池进行后续处理。



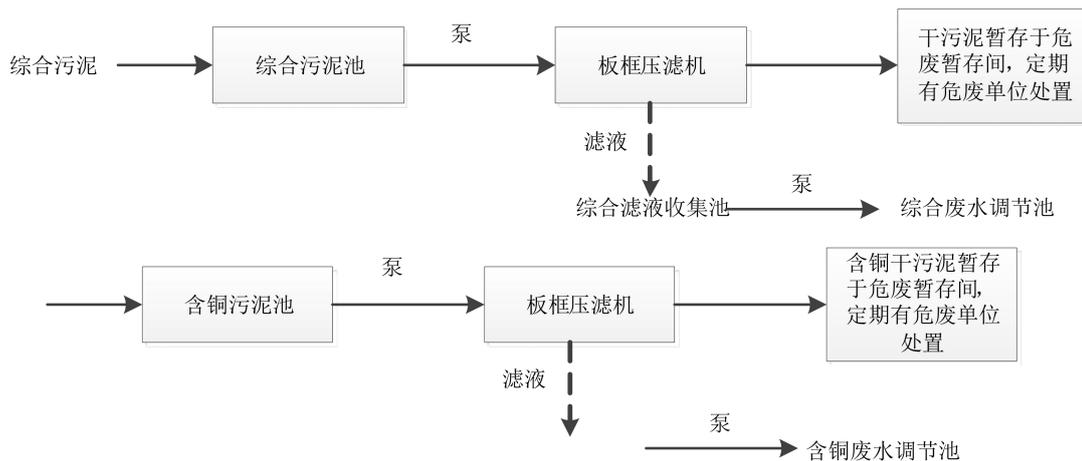


图 2.2- 13 不同种类污泥处理的工艺流程图

2.2.2.13 除臭工艺

结合各种废气的处理工艺说明，电镀废水处理站产生的生化臭气采用化学喷淋吸收法。

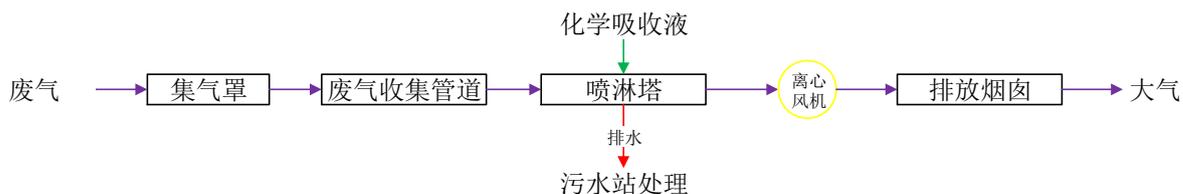


图 2.2- 14 不同种类污泥处理的工艺流程图

废气处理工艺流程说明：

废水站产生的废气通过密闭式收集系统、收集管道输送，经过废气喷淋吸收塔，根据废气性质投加吸收液处理后，由离心风机输送至排气烟囱排放至大气中，废气喷淋循环水排放至废水站处理。

2.2.2.14 产污环节

项目运营期环境影响产污分析见下表。

表 2.2- 1 运营期环境影响产污分析

类别	污染工序	主要污染物
废气	污水处理站恶臭	氨、硫化氢、臭气浓度
	食堂	油烟
废水	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油
	污泥脱水滤液	COD、NH ₃ -N、总铬、镉、六价铬、总镍、总铜、总磷、总锌等
	反冲洗水	
	污泥压滤设备清洗废水	
	化验室废水	酸、碱等
生化废水	COD、NH ₃ -N、总铬、镉、六价铬、总镍、总铜、总磷、总锌等	
噪声	设备运行	机械噪声
固废	生活垃圾	包装袋等
	污泥脱水	污泥
	药品包装	废包装
	废水过滤	废过滤介质
	化验室	化验室废液
	设备维修维护	废润滑油
	离子交换	离子交换树脂

2.2.3 物料平衡

(1) 本项目总铬平衡如下所示

本项目总铬来自收纳的含铬废水、地面清洗水经本项目处理后，大部分总铬进入污泥中，少部分总铬附着于过滤介质表面，少部分总铬随尾水排出，其余部分进入中水中回用。

表 2.2- 2 总铬平衡（一期）

输入				输出	
名称	浓度 mg/L	废水量 t/a	含总铬量 t/a	去向	产出总铬量 t/a
含铬废水	350.00	214500	75.075	进入污泥	80.074

地面清洗水	80	66000	5.28	进入尾水	0.189
				进入中水	0.092
合计			80.355	合计	80.355

表 2.2- 3 总铬平衡（二期）

输入				输出	
名称	浓度 mg/L	废水量 t/a	含总铬量 t/a	去向	产出总铬量 t/a
含铬废水	350.00	115500	40.425	进入污泥	42.864
地面清洗水	80	33000	2.64	进入尾水	0.149
				进入中水	0.052
合计			43.065	合计	43.065

表 2.2- 4 总铬平衡（合计）

输入		输出	
名称	含总铬量 t/a	去向	产出总铬量 t/a
含铬废水	115.5	进入污泥	122.938
地面清洗水	7.92	进入尾水	0.338
	0	进入中水	0.144
合计	123.42	合计	123.420

(2) 本项目总镍平衡如下所示

本项目总镍来自收纳的化镍废水、含镍废水、地面清洗水、综合废水经本项目处理后，大部分总镍进入污泥中，少部分总镍随尾水排出，其余部分进入中水中回用。

表 2.2- 5 总镍平衡（一期）

输入				输出	
名称	浓度 mg/L	废水量 t/a	含总镍量	去向	产出总镍量
化镍废水	100.00	52800	5.28	进入污泥	66.052
含镍废水	350	145200	50.82	进入尾水	0.054
地面清洗水	50	66000	3.3	进入中水	0.026
综合废水	20	336600	6.732		
合计			66.132	合计	66.132

表 2.2- 6 总镍平衡（二期）

输入				输出	
----	--	--	--	----	--

名称	浓度 mg/L	废水量 t/a	含总镍量	去向	产出总镍量
化镍废水	100.00	26400	2.64	进入污泥	33.224
含镍废水	350	72600	25.41	进入尾水	0.026
地面清洗水	50	33000	1.65	进入中水	0.014
综合废水	20	178200	3.564		
合计			33.264	合计	33.264

表 2.2- 7 总镍平衡（总计）

输入		输出	
名称	含总镍量	去向	产出总镍量
化镍废水	7.92	进入污泥	99.276
含镍废水	76.23	进入尾水	0.080
地面清洗水	4.95	进入中水	0.040
综合废水	10.296		
合计	99.396	合计	99.396

(3) 本项目总镉平衡如下所示

本项目总镉来自收纳的含镉废水、地面清洗水经本项目处理后，大部分总镉进入污泥中，少部分总镉随尾水排出，其余部分进入中水中回用。

表 2.2- 8 总镉平衡（一期）

输入				输出	
名称	浓度 mg/L	废水量 t/a	含总镉量	去向	产出总镉量
含镉废水	100.00	33000	3.3	进入污泥	4.615
地面清洗水	20	66000	1.32	进入尾水	0.003
				进入中水	0.002
合计			4.62	合计	4.620

表 2.2- 9 总镉平衡（二期）

输入				输出	
名称	浓度 mg/L	废水量 t/a	含总镉量	去向	产出总镉量
含镉废水	100.00	19800	1.98	进入污泥	2.637
地面清洗水	20	33000	0.66	进入尾水	0.002

				进入中水	0.001
合计			2.64	合计	2.640

表 2.2- 10 总镉平衡（合计）

输入		输出	
名称	含总镉量	去向	产出总镉量
含镉废水	5.28	进入污泥	7.252
地面清洗水	1.98	进入尾水	0.005
	0	进入中水	0.003
合计	7.26	合计	7.260

(4) 本项目总铜平衡如下所示

本项目总铜来自收纳的含铬废水、含镉废水、含氰废水、含镍废水、地面清洗水、前处理废水、综合废水、含铜废水经本项目处理后，大部分总铜进入污泥中，少部分总铜随尾水排出，其余部分进入中水中回用。

表 2.2- 11 总铜平衡（一期）

输入				输出	
名称	浓度 mg/L	废水量 t/a	含总铜量	去向	产出总铜量
含铬废水	20.00	214500	4.29	进入污泥	88.47
含镉废水	50	33000	1.65	进入尾水	3.93
含氰废水	300	105600	31.68	进入中水	1.89
含镍废水	14.67	198000	2.90		
地面清洗水	30	66000	1.98		
前处理废水	30	181500	5.45		
综合废水	20	336600	6.73		
含铜废水	300	132000	39.60		
合计			94.28	合计	94.28

表 2.2- 12 总铜平衡（二期）

输入				输出	
名称	浓度 mg/L	废水量 t/a	含总铜量	去向	产出总铜量
含铬废水	20.00	115500	2.31	进入污泥	40.81
含镉废水	50	19800	0.99	进入尾水	1.72

含氰废水	300	52800	15.84	进入中水	0.93
含镍废水	14.67	99000	1.45		
地面清洗水	30	33000	0.99		
前处理废水	30	82500	2.48		
综合废水	20	178200	3.56		
含铜废水	300	52800	15.84		
合计			43.46	合计	43.46

表 2.2- 13 总铜平衡（合计）

输入		输出	
名称	含总铜量	去向	产出总铜量
含铬废水	6.60	进入污泥	129.28
含镉废水	2.64	进入尾水	5.65
含氰废水	47.52	进入中水	2.82
含镍废水	4.36		
地面清洗水	2.97		
前处理废水	7.92		
综合废水	10.30		
含铜废水	55.44		
合计	137.74	合计	137.74

2.3 污染源源强核算

2.3.1 施工期污染源源强核算

2.3.1.1 大气污染物

项目施工现场的废气主要来自扬尘，除此之外还包括施工机械尾气、运输车辆产生的尾气。

(1) 施工扬尘

① 车辆运输扬尘

根据有关资料，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的 60%，这与场地状况有很大关系。一般情况下，在不采取任何抑尘措施的情况下，产尘点周围

5m 范围内的颗粒物小时浓度值可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内，在产尘点下风向 100m 处的颗粒物小时浓度值可降至 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

此外，运输车辆离开施工场地后因颠簸或风的作用洒落尘土，对沿途周围环境产生一次和二次扬尘污染，主要是道路扬尘。

②施工现场扬尘

开挖扬尘：通过类比调查，未采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖最大扬尘约为开挖土量的 1%；在采取一定防护措施和土壤较为湿润时，开挖扬尘量约为 0.1%。

物料堆扬尘：施工现场物料、弃土堆积也会产生扬尘。据资料统计，扬尘排放量为 $0.12\text{kg}/\text{m}^3$ 物料。若用帆布覆盖或水淋除尘，排放量可降至 10%。

(2) 运输车辆及作业机械尾气

施工机械和运输车辆所排放的尾气，施工机械和运输车辆的动力源为柴油，所以产生的尾气主要的污染物有 CO、HC、NO_x、SO₂。主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，排放量不大，影响也相对小。

2.3.1.2 施工废水

项目施工期废水主要为施工作业废水以及施工人员生活污水。

施工作业废水主要污染物为 SS、石油类，产生量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，经沉淀处理后进行回用于施工作业。

施工人员生活用水以 50L/人·d 计，则生活用水量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ 。污水量以生活用水量的 80% 计，则生活污水量为 $29\text{m}^3/\text{d}$ 。因此，施工期生活污水量为 8760m^3 。项目临时施工营地设置防渗旱厕，盥洗污水直接泼洒消耗，防渗旱厕的粪污水由周围农户定期清掏。

2.3.1.3 施工噪声

本次评价根据施工的不同阶段分析确定主要噪声污染源及源强，具体如下：

土方阶段：主要噪声源为推土机、挖土机、装载机和各种运输车辆；

基础施工阶段：主要噪声源为各种打桩机、风镐、吊车、平地机等；

结构施工阶段：主要噪声源为振捣器、电锯等；

此外，装修施工阶段的声源数量较少，由于大部分工作在建筑内进行，墙体对施工噪声起到一定的削减作用。因此，该阶段整个施工过程中噪声影响较小的环节以及在各个环节中的各种运输车辆运输产生的噪声。

各种交通运输车辆噪声源强见表 2.3-1，各施工机械的噪声源强见表 2.3-2。

表2.3- 1 施工主要车辆噪声值

声源	大型载重车	混凝土罐车、载重车	轻型载重卡车
声级 dB(A)	95	80~85	75

表2.3- 2 施工主要机械噪声值

施工阶段	噪声源	噪声级[dB(A)]	离声源的距离 (m)
土方阶段	推土机	95	5
	挖土机	95	5
	运输车辆	90	1
基础阶段	打桩机	105	5
	风镐	100	1
	吊车	90	1
	平地机	90	5
	振捣棒	100~110	5
	电锯	100~115	1
	电焊机	95	1
	运输车辆	75~95	1
装修阶段	电钻	110~115	1
	电锤	105~110	1
	多功能木工刨	95~100	1

2.3.1.4 施工固废

项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、开挖弃土以及施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

根据同类项目可知，建筑垃圾产生量以每平方米 0.03 吨计。

项目总建筑面积 10534.44m²，则建筑垃圾产生量为 316.03t，在施工场地集中收集后，由施工单位送至当地环卫部门指定的地点合理处置，不随意堆置。

(2) 开挖弃土

项目总图布置时结合场区周围场地及道路标高、坡向、坡度及汇水区域，合理确定项目场地标高，力求填挖平衡。项目的挖方全部用于回填，无弃方产生。

(3) 施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量以 0.5kg/人.d 计，则产生生活垃圾 0.3t/d，在施工场地袋式

收集后，由施工单位定期交由当地市政环卫部门清运。

上述固体废物如果处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。因此，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第二十条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

2.3.1.5 生态环境

项目建设过程中对生态环境会造成一定影响，主要来自污水处理站建设中的工程占地以及污水处理站施工开挖对地表的扰动等。

(1) 工程占地

本项目污水处理站用地目前为三类工业用地，工程施工后土地利用性质将发生永久性改变，破坏原有植被。施工过程中因挖土、填土等不可避免导致土层松散，致使土壤质地变粗，肥力下降，对区域生态完整性和稳定状况产生一定影响。

(2) 对土壤环境的影响

施工作业必然会对原有土壤结构形成扰动，其结果会使土壤原有的土层发生紊乱，造成生熟土和石砾混杂，团粒结构破坏，土壤毛细管断裂，从而导致土壤性质恶化。加之施工人员的踩踏，运输车辆和重型机械的碾压会造成表层土壤过于紧实，降低土壤的通透性和渗水性。

2.3.2 运营期染源源强核算

2.3.2.1 废气

本项目运营期废气污染物主要为污水处理站产生的恶臭。另外，本项目废水处理加药过程中涉及硫酸药剂（50%硫酸），硫酸药剂直接外购，厂内不进行配酸工序，硫酸储存在PE药剂桶中，PE药剂桶由设计单位专门设计，PE桶顶上方设计输酸管道管槽，输酸管道管槽平时均处于密封关闭状态，外购硫酸时，硫酸由槽罐车进厂，然后再将槽罐车上硫酸罐输送管道与PE桶输酸管道管槽相连，通过管道将硫酸从硫酸槽运车中泵入PE桶内，整个投加过程密闭。污水构筑反应池加硫酸药剂时，采用泵打方式，将硫酸从PE桶中泵入反应池，反应池加盖密闭，因此基本不会产生硫酸雾废气，故本次评价不考虑硫酸雾废气污染源强。

1、污水处理站恶臭

(1) 产生源强

污水处理中心运营期废气主要来源于污水处理产生的恶臭气体，主要成分为 H₂S、NH₃，还有甲硫醇、甲基硫等物质。随季节温度的变化臭气强度有所变化，夏季气温高，臭气强，冬季气温低，臭气弱。臭气排放源强与处理污水有机质含量关系较大。

污水处理中心恶臭气体分布于污水处理的全过程，主要产生与排放点是污水处理部分（前处理废水调节池、生化池）和污泥处理部分（污泥池、污泥浓缩脱水车间等），其混合形成的恶臭气体具有强烈刺激性气味并具毒性，高浓度臭气威胁工作人员健康与安全。此外，恶臭气体排入大气形成气溶胶，在处理厂及周边难以消散，对周边环境造成不利影响。

污水处理站的恶臭逸出量大小受污水量、BOD₅负荷、污水中的 DO、污泥量及堆存量、污染气象特征等多种因素影响。参照《清流河下游周边工业集中电镀中心绿岛一期项目环境影响报告书》（该项目污水处理总规模为 5000m³/d，废水类型包括其中含氰废水、含镍废水、化学镍废水、含铜废水、含铬废水、前处理废水、综合废水。与本项目废水处理工艺相似），按照《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松，和慧，邓莉蕊，孙晶晶）、《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，黑龙江环境通报，2011 年 9 月）以及本项目根据设计的构筑物表面积对拟建项目主要臭气产生单元 NH₃ 和 H₂S 的产生量进行估算。

项目各处理单元产生的 NH₃ 和 H₂S 产生情况见下表。

表 2.3- 3 污水处理设施各构筑物废气排放估算

废气产生单元	NH ₃ (mg/s·m ²)	H ₂ S (mg/s·m ²)
预处理单元	0.092	1.0688×10 ⁻³
生化处理单元	0.007	0.26×10 ⁻³
污泥处理单元	0.085	0.03×10 ⁻³

根据各处理单元及上表臭气污染物浓度情况，污水处理站臭气污染物产生情况如下表所示。

表 2.3- 4 污水处理设施各构筑物废气产生估算

分期	序号	构筑物	水面面积 m ²	产生速率 kg/h		产生量 t/a	
				NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
一期	1	粗格栅、细格栅及调节池	1939.4	0.6423	0.0075	5.0872	0.0591
	2	AA/O 微曝氧化沟	804.4	0.0203	0.0008	0.1605	0.0060

	3	污泥浓缩池、污泥脱水间	335.4	0.1026	0.0000	0.8128	0.0003
	小计		3079.2	0.7652	0.0083	6.0606	0.0654
二期	1	粗格栅、细格栅及调节池	969.7	0.3212	0.0037	2.5436	0.0296
	2	AA/O 微曝氧化沟	402.2	0.0101	0.0004	0.0803	0.0030
	3	污泥浓缩池、污泥脱水间	167.7	0.0513	0.0000	0.4064	0.0001
	小计		1539.6	0.3826	0.0041	3.0303	0.0327
合计			4618.8	1.1478	0.0124	9.0910	0.0980

(2) 恶臭气体收集

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中“6.3.2 运行管理要求 a）加强恶臭污染物的治理，污水预处理区和污泥处理区宜采用设置顶盖等密闭措施，配套建设恶臭污染治理设施”。

为减轻恶臭气体对周围环境的影响，本工程污水处理站调节事故池、污泥泵房、污泥滤液池等主要产生恶臭的构筑物，采用加盖密闭、设置吸风口连接风管，污泥脱水间内污泥浓缩机采用加罩封闭，设置排气管道收集；污泥暂存间内布置风管，通过吸风口收集。将臭气输送至处理系统后经 29m 排气筒排放。

污水、污泥处理构筑物的臭气风量根据构筑物的种类、散发臭气的水面面积、臭气空间体积等因素确定。设备臭气量根据设备的种类、封闭程度、封闭空间体积等因素确定。不同构筑物计算原则如下：

根据本项目初步设计报告确定本次处理风量为 40000m³/d。

(3) 除臭措施及效率

本项目通过风机将各构筑物产生的恶臭气体合并收集，进入化学喷淋塔处理后经 29m 高排气筒（DA001）排放。厂区恶臭气体通过密闭集气罩收集后通过主管道输送至除臭系统。除臭系统首先进入喷淋塔，利用恶臭气体在水中或其他溶液中溶解度较大的特性进行吸收，本方案主要采用碱式喷淋塔对废气进行洗涤吸收，采用 10%的碱液作为清洗剂，去除硫化氢等含硫气体，同时还能起到缓冲作用，减少污染物冲击负荷造成的影响。本项目恶臭气体收集效率按 95%计算，处理效率按 95%考虑，处理后由 1 根 29m 高排气筒（DA001）排放。

同时与《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中废气处理可行技术对照，属于其中可行技术（对照情况见下表）。因此，项目废气处理措施可行。

表 2.3- 5 废气处理可行技术对照表

排放源	污染物	可行技术	本项目废水处理技术	符合性
预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨气、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	化学喷淋塔	符合

(4) 有组织恶臭排放情况

根据以上分析，结合各单元污染物收集效率、处理效率，本项目建成后，有组织废气污染物产排情况如下表所示。

表 2.3- 6 项目有组织恶臭产生量统计表

分期	排放口	风量 m ³ /h	排放参数		污染物	产生情况			处理效率	排放情况		
			内径 m	高度 m		mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a
一期	DA001	40000	0.5	15	NH ₃	18.1743	0.7270	5.7576	95%	0.90871	0.03635	0.28788
					H ₂ S	0.1960	0.0078	0.0621		0.00980	0.00039	0.00310
二期	DA001	40000	0.5	15	NH ₃	9.0871	0.3635	2.8788	95%	0.45436	0.01817	0.14394
					H ₂ S	0.0980	0.0039	0.0310		0.00490	0.00020	0.00155
合计	DA001	40000	0.5	15	NH ₃	27.2614	1.0905	8.6364	95%	1.36307	0.05452	0.43182
					H ₂ S	0.2940	0.0118	0.0931		0.01470	0.00059	0.00466

根据计算，项目 NH₃、H₂S 收集后经化学喷淋塔处理后经 29m 高排气筒（DA001）排放，恶臭气体 NH₃ 和 H₂S 有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表二标准要求（NH₃ 排放量为 4.9kg/h；H₂S 排放量为 0.33kg/h）。

(5) 无组织排放

根据设计单位提供的数据资料，污水处理系统采用半地下形式，各构筑物采用加盖封闭后进行负压收集，本项目恶臭气体收集效率均按 95% 计，逸散的无组织恶臭气体为其产生量的 5%，未被收集的臭气均以无组织形式排放，本项目恶臭污染物无组织源强情况见下表。

表 2.3- 7 无组织恶臭污染物排放情况一览表

分期	处理区域	NH ₃	H ₂ S

		kg/h	t/a	kg/h	t/a
一期	粗格栅、细格栅及调节池	0.03826	0.30303	0.00041	0.00327
	AA/O 微曝氧化沟				
	污泥浓缩池/污泥脱水间				
二期	粗格栅、细格栅及调节池	0.01913	0.15152	0.00021	0.00163
	AA/O 微曝氧化沟				
	污泥浓缩池/污泥脱水间				
合计	粗格栅、细格栅及调节池	0.05739	0.45455	0.00062	0.00490
	AA/O 微曝氧化沟				
	污泥浓缩池/污泥脱水间				

2、食堂油烟

项目最大用餐人员约 130 人次，年工作日 330 天，食用油消耗系数为 45g/人·d，则项目员工食用油消耗量 5.85kg/d，1930.5kg/a。食堂设 3 个灶头，油烟的产生量以食用油用量的 2.83%计，项目油烟产生量为 0.17kg/d，54.63kg/a，按日高峰期 4 小时计，高峰期油烟产生的量为 41.39g/h，产生浓度约为 6.9mg/m³，项目食堂油烟经油烟净化设施（去除效率≥75%，排风量 6000m³/h）处理后，油烟废气净化后由专用烟道排放，排放浓度约 1.72mg/m³，排放量 13.66kg/a，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18482-2001）标准要求。

2.3.2.2 废水

本项目建成后，主要收集服务范围内电镀企业产生的电镀废水及污水处理站自身产生的废水，本项目设计处理能力为 6000t/d，一期 4000t/d，二期 2000t/d。废水种类主要有含铬废水、含镉废水、含氰废水、化镍废水、含镍废水、地面清洗水、前处理废水、综合废水、含铜废水、生活污水 10 类废水。

废水分类收集后，按照废水类别分别进入本项目设置的含镉废水处理系统、含镍废水处理系统、含铬废水处理系统、综合废水处理系统。其中，污水处理站自身产生的废水（工作人员产生的生活污水、反冲洗水以及化验室清洗废水）进入本项目综合废水处理系统进行处理。

本项目出水重金属指标执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，其他指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB_T 31962-2015）B 标准。

根据设计资料，本项目化镍废水经预处理后进入含镍废水调节池进行处理，各类废水经预处理后汇入生化系统调节池经进一步处理达标后排入市政管网。

表 2.3- 8 化镍废水预处理情况（一期）

废水类别	设计废水产生情况				去向	设计废水预处理排放情况	
	废水量 m ³ /a	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
化镍废水	52800	SS	50	2.64	预处理后进入含镍废水调节池	12.5	0.66
		COD	200	10.56		150	7.92
		氨氮	150	7.92		135	7.128
		总氮	200	10.56		180	9.504
		总镍	100	5.28		3	0.1584
		氟化物	20	1.056		20	1.056

表 2.3- 9 各类废水预处理情况（一期）

废水类别	设计废水产生情况				去向	设计废水预处理排放情况	
	废水量 m ³ /a	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
含铬废水	214500	SS	50	10.725	预处理后进入生化系统	8.125	1.743
		COD	200	42.900		108.375	23.246
		氨氮	30	6.435		24.84	5.328
		总氮	45	9.653		37.26	7.992
		总磷	10	2.145		10	2.145
		六价铬	200	42.900		0.2	0.043
		总铬	350	75.075		1	0.215

		总铜	20	4.290		0.2	0.043
		总锌	20	4.290		0.75	0.161
		氟化物	20	4.290		6.5	1.394
		总铁	20	4.290		2	0.429
		总铝	30	6.435		2.25	0.483
含镉废水	33000	SS	50	1.650	预处理后进入生化系统	17.5	0.578
		COD	200	6.600		150	4.950
		氨氮	50	1.650		12.5	0.413
		总氮	80	2.640		20	0.660
		总磷	10	0.330		10	0.330
		总镉	100	3.300		0.05	0.002
		总铜	50	1.650		1	0.033
		总铁	20	0.660		2	0.066
		总铝	20	0.660		2	0.066
含氰废水	105600	SS	50	5.280	预处理后进入生化系统	8.125	0.858
		COD	200	21.120		127.5	13.464
		氨氮	25	2.640		8.25	0.871
		总氮	50	5.280		16.5	1.742

		总磷	5	0.528		5	0.528
		氰化物	300	31.680		0.3	0.032
		总铜	300	31.680		0.48	0.051
		氟化物	20	2.112		6.5	0.686
		总铝	200	21.120		1.5	0.158
含镍废水	198000	SS	40	7.920	预处理后进入生化系统	8.125	1.609
		COD	260	51.480		191.25	37.868
		氨氮	58	11.484		24.84	4.918
		总氮	81	16.038		37.26	7.377
		总磷	33	6.534		33	6.534
		总镍	257.47	50.978		0.35	0.069
		氟化物	5.33	1.056		5.33	1.055
		总铜	14.67	2.904		0.2	0.040
		总锌	14.67	2.904		14.67	2.905
		总铁	14.67	2.904		2	0.396
		总铝	22.00	4.356		2.25	0.446
地面清洗水	66000	SS	50	3.300	预处理后进入生化系统	8.125	0.536
		COD	200	13.200		127.5	8.415

		氨氮	30	1.980		3.671	0.242
		总氮	50	3.300		6.118	0.404
		总磷	20	1.320		8	0.528
		总镍	50	3.300		0.04	0.003
		总铜	30	1.980		0.45	0.030
		总锌	30	1.980		0.75	0.050
		总铬	80	5.280		1	0.066
		六价铬	50	3.300		0.2	0.013
		总镉	20	1.320		0.05	0.003
		氰化物	30	1.980		0.42	0.028
前处理废水	181500	SS	100	18.150	预处理后进入生化系统	14.7	2.668
		COD	500	90.750		153	27.770
		氨氮	60	10.890		47.196	8.566
		总氮	80	14.520		62.928	11.421
		总磷	40	7.260		5.985	1.086
		总铜	30	5.445		30	5.445
		总锌	30	5.445		30	5.445
		总铁	50	9.075		2.5	0.454

综合废水	336600	SS	50	16.830	预处理后排入生化处理系统	8.125	2.735
		COD	200	67.320		127.5	42.917
		氨氮	40	13.464		33.12	11.148
		总氮	80	26.928		66.24	22.296
		总磷	10	3.366		8.55	2.878
		总镍	20	6.732		0.024	0.008
		总铜	20	6.732		0.048	0.016
		总锌	80	26.928		0.32	0.108
		总铁	20	6.732		2.6	0.875
		总铝	50	16.830		2.5	0.842
含铜废水	132000	SS	50	6.600	预处理后排入生化处理系统	8.125	1.073
		COD	800	105.600		510	67.320
		氨氮	30	3.960		24.84	3.279
		总氮	40	5.280		33.12	4.372
		总磷	500	66.000		37.5	4.950
		总铜	300	39.600		1.2	0.158
		总锌	20	2.640		0.3	0.040
生活污水	52800	SS	200	10.560	进入生化处	200	10.56

		COD	350	18.480	理系统	350	18.48
		氨氮	35	1.848		35	1.848
		总氮	50	2.640		50	2.64
		总磷	8	0.422		8	0.4224
		动植物油	45	2.376		45	2.376

废水总排放情况见下表：

表 2.3- 10 项目总废水排放情况（一期）

废水类别	设计废水产生情况				去向	设计废水预处理排放情况		
	废水产生量 m ³ /a	污染物名称	进水浓度 mg/L	产生量 t/a		废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
厂区所有废水	1320000	SS	16.938	22.359	858000t 排入市政管网， 462000 进入中水回用系统处理后回用	891000	4.065	3.622
		COD	185.173	244.429			11.573	10.312
		氨氮	27.738	36.614			8.876	7.909
		总氮	44.625	58.906			14.280	12.724
		总磷	14.698	19.402			4.409	3.929
		六价铬	0.043	0.056			0.043	0.038
		总铬	0.213	0.281			0.213	0.189
		总镍	0.061	0.080			0.061	0.054
		总镉	0.004	0.005			0.004	0.003

		总铜	4.406	5.815			4.406	3.925
		总锌	6.596	8.707			6.596	5.877
		氰化物	0.045	0.059			0.045	0.040
		氟化物	2.376	3.136			2.376	2.117
		总铁	1.682	2.220			1.682	1.498
		总铝	1.511	1.994			1.511	1.346
		动植物油	1.800	2.376			1.800	1.604

表 2.3- 11 化镍废水预处理情况（二期）

废水类别	设计废水产生情况				去向	设计废水预处理排放情况	
	废水量 m ³ /a	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
化镍废水	26400	SS	50	1.32	预处理后进入含镍废水调节池	12.5	0.33
		COD	200	5.28		150	3.96
		氨氮	150	3.96		135	3.564
		总氮	200	5.28		180	4.752
		总镍	100	2.64		3	0.0792
		氟化物	20	0.528		20	0.528

表 2.3- 12 各类废水预处理情况（二期）

废水类别	设计废水产生情况				去向	设计废水预处理排放情况	
	废水量 m ³ /a	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a

含铬废水	115500	SS	50	5.775	预处理后进入生化系统	8.125	0.938
		COD	200	23.100		108.375	12.517
		氨氮	30	3.465		24.84	2.869
		总氮	45	5.198		37.26	4.304
		总磷	10	1.155		10	1.155
		六价铬	200	23.100		0.2	0.023
		总铬	350	40.425		1	0.116
		总铜	20	2.310		0.2	0.023
		总锌	20	2.310		0.75	0.087
		氟化物	20	2.310		6.5	0.751
		总铁	20	2.310		2	0.231
		总铝	30	3.465		2.25	0.260
含镉废水	19800	SS	50	0.990	预处理后进入生化系统	17.5	0.347
		COD	200	3.960		150	2.970
		氨氮	50	0.990		12.5	0.248
		总氮	80	1.584		20	0.396
		总磷	10	0.198		10	0.198
		总镉	100	1.980		0.05	0.001

		总铜	50	0.990		1	0.020
		总铁	20	0.396		2	0.040
		总铝	20	0.396		2	0.040
含氰废水	52800	SS	50	2.640	预处理后进入生化系统	8.125	0.429
		COD	200	10.560		127.5	6.732
		氨氮	25	1.320		8.25	0.436
		总氮	50	2.640		16.5	0.871
		总磷	5	0.264		5	0.264
		氰化物	300	15.840		0.3	0.016
		总铜	300	15.840		0.48	0.025
		氟化物	20	1.056		6.5	0.343
		总铝	200	10.560		1.5	0.079
含镍废水	99000	SS	40	3.960	预处理后进入生化系统	8.125	0.804
		COD	260	25.740		191.25	18.934
		氨氮	58	5.742		24.84	2.459
		总氮	81	8.019		37.26	3.689
		总磷	33	3.267		33	3.267
		总镍	257.47	25.489		0.35	0.035

		氟化物	5.33	0.528		5.33	0.528
		总铜	14.67	1.452		0.2	0.020
		总锌	14.67	1.452		14.67	1.452
		总铁	14.67	1.452		2	0.198
		总铝	22.00	2.178		2.25	0.223
地面清洗水	33000	SS	50	1.650	预处理后进入生化系统	8.125	0.268
		COD	200	6.600		127.5	4.208
		氨氮	30	0.990		3.671	0.121
		总氮	50	1.650		6.118	0.202
		总磷	20	0.660		8	0.264
		总镍	50	1.650		0.04	0.001
		总铜	30	0.990		0.45	0.015
		总锌	30	0.990		0.75	0.025
		总铬	80	2.640		1	0.033
		六价铬	50	1.650		0.2	0.007
		总镉	20	0.660		0.05	0.0017
		氰化物	30	0.990		0.42	0.014
前处理废水	82500	SS	100	8.250	预处理后进	14.7	1.213

		COD	500	41.250	入生化系统	153	12.623
		氨氮	60	4.950		47.196	3.894
		总氮	80	6.600		62.928	5.192
		总磷	40	3.300		5.985	0.494
		总铜	30	2.475		30	2.475
		总锌	30	2.475		30	2.475
		总铁	50	4.125		2.5	0.206
综合废水	178200	SS	50	8.910	预处理后排 入生化处理 系统	8.125	1.448
		COD	200	35.640		127.5	22.721
		氨氮	40	7.128		33.12	5.902
		总氮	80	14.256		66.24	11.804
		总磷	10	1.782		8.55	1.524
		总镍	20	3.564		0.024	0.004
		总铜	20	3.564		0.048	0.009
		总锌	80	14.256		0.32	0.057
		总铁	20	3.564		2.6	0.463
		总铝	50	8.910		2.5	0.446
含铜废水	52800	SS	50	2.640	预处理后排	8.125	0.429

		COD	800	42.240	入生化处理系统	510	26.928
		氨氮	30	1.584		24.84	1.312
		总氮	40	2.112		33.12	1.749
		总磷	500	26.400		37.5	1.980
		总铜	300	15.840		1.2	0.063
		总锌	20	1.056		0.3	0.016
生活污水	26400	SS	200	5.280	进入生化处理系统	200	5.28
		COD	350	9.240		350	9.24
		氨氮	35	0.924		35	0.924
		总氮	50	1.320		50	1.32
		总磷	8	0.211		8	0.2112
		动植物油	45	1.188		45	1.188

废水总排放情况见下表：

表 2.3- 13 项目总废水排放情况（二期）

废水类别	设计废水产生情况				去向	设计废水预处理排放情况		
	废水产生量 m ³ /a	污染物名称	进水浓度 mg/L	产生量 t/a		废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
厂区所有废水	660000	SS	16.903	11.156	429000t 排入市政管网，231000	429000	4.057	1.740
		COD	177.078	116.872			11.067	4.748

		氨氮	27.521	18.164	进入中水回用系统处理后回用		8.807	3.778
		总氮	44.736	29.526			14.315	6.141
		总磷	14.177	9.357			4.253	1.825
		六价铬	0.045	0.030			0.045	0.019
		总铬	0.225	0.149			0.225	0.097
		总镍	0.061	0.040			0.061	0.026
		总镉	0.004	0.003			0.004	0.002
		总铜	4.015	2.650			4.015	1.722
		总锌	6.230	4.112			6.230	2.673
		氰化物	0.045	0.030			0.045	0.019
		氟化物	2.457	1.622			2.457	1.054
		总铁	1.725	1.138			1.725	0.740
		总铝	1.586	1.047			1.586	0.681
		动植物油	1.800	1.188			1.800	0.772

废水总排放情况见下表：

表 2.3- 14 项目总废水排放情况（合计）

废水类别	设计废水产生情况				去向	设计废水预处理排放情况		
	废水产生量 m ³ /a	污染物名称	进水浓度 mg/L	产生量 t/a		废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a

厂区所有废水	1980000	SS	16.927	33.515	429000t 排 入市政管 网，660000 进入中水回 用系统处理 后回用	1320000	4.062	5.362
		COD	182.475	361.301			11.409	15.060
		氨氮	27.665	54.777			8.853	11.687
		总氮	44.662	88.431			14.292	18.865
		总磷	14.524	28.758			4.359	5.753
		六价铬	0.043	0.086			0.043	0.057
		总铬	0.217	0.429			0.217	0.286
		总镍	0.061	0.120			0.061	0.080
		总镉	0.004	0.008			0.004	0.005
		总铜	4.275	8.465			4.279	5.648
		总锌	6.474	12.819			6.477	8.550
		氰化物	0.045	0.089			0.045	0.059
		氟化物	2.403	4.758			2.402	3.171
		总铁	1.696	3.358			1.696	2.238
		总铝	1.536	3.041			1.535	2.026
		动植物油	1.800	3.564			1.800	2.376

2.3.2.3 噪声

项目主要噪声源为各类风机、泵类、搅拌机等，其声压级为75~90dB（A）之间。运营期主要噪声设备噪声值及采取的治理措施情况详见下表。

表 2.3- 15 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
污水处理站（一期）	含镉调节池提升泵	75	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	24	132	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
	含镉调节池搅拌器	75		24	133	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
	含镉废水反应池提升泵	75		24	138	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
	含镉废水监测池排放泵	75		24	139	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
	化镍废水提升泵	75		24	140	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
	出水提升泵	75		24	142		3	60.03	24h	15	40.03	1
	含铜废水提升泵	75		24	143		5	58.13	24h	15	38.13	1
	含铜废水提升泵	75		24	145		5	58.13	24h	15	38.13	1
	含镍废水提升泵	75		24	144	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
	含镍废水提升泵	75		24	145		3	60.03	24h	15	40.03	1
	含镍废水监测池排放泵	75	19	121	1	2	62.32	24h	15	42.32	1	

含铬废水提升泵	75	19	122	1	4	58.82	24h	15	38.82	1
含铬废水提升泵	75	19	123	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
含铬废水监测池排放泵	75	19	133	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
含氰废水提升泵	75	19	134	1	2	62.32	24h	15	42.32	1
含氰废水提升泵	75	19	135	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
前处理废水提升泵	75	19	136	1	4	58.82	24h	15	38.82	1
前处理废水提升泵	75	18	136	1	4	58.82	24h	15	38.82	1
综合废水提升泵	75	19	138	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
综合废水提升泵	75	19	139	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
地面清洗废水提升泵	75	19	142	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
地面清洗废水提升泵	75	19	143		3	60.03	24h	15	40.03	1
生化中间水池提升泵	75	19	144		5	58.13	24h	15	38.13	1
生化中间水池提升泵	75	19	145		5	58.13	24h	15	38.13	1
混合液回流泵	75	19	147	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
混合液回流泵	75	19	112	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
混合液回流泵	75	19	113	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
生化沉淀池中心刮泥机	75	19	114	1	2	62.32	24h	15	42.32	1

污泥回流泵	75	19	115	1	2	62.32	24h	15	42.32	1
污泥回流泵	75	19	116	1	4	58.82	24h	15	38.82	1
污泥回流泵	75	19	117	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
MBR 产水抽吸泵	75	19	118		3	60.03	24h	15	40.03	1
MBR 反洗泵	75	19	119		5	58.13	24h	15	38.13	1
MBR 污泥回流泵	75	19	120	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
MBR 洗膜池排空泵	75	19	121		5	58.13	24h	15	38.13	1
含镍事故提升泵	75	19	122		5	58.13	24h	15	38.13	1
含铬事故提升泵	75	19	123	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
含镉事故提升泵	75	19	124	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
综合事故提升泵	75	19	125	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
污泥池空气搅拌装置	75	19	126	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
综合污泥池中提升泵（潜污泵）	75	19	127	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
镉压滤机提升泵	75	19	128	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
含镍压滤机提升泵	75	19	129	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
含铬压滤机提升泵	75	19	130	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
综合压滤机提升泵	75	19	131	1	3	60.03	24h	15	40.03	1

高压隔膜板框压滤机（含镍）	85	19	132	1	3	70.03	24h	15	50.03	1
高压隔膜板框压滤机（含铬）	85	19	133	1	3	70.03	24h	15	50.03	1
高压隔膜板框压滤机（含镉）	85	19	134	1	3	70.03	24h	15	50.03	1
高压隔膜板框压滤机（综合）	85	19	135	1	3	70.03	24h	15	50.03	1
压榨泵	85	22	104	1	3	70.03	24h	15	50.03	1
含镍滤液池提升泵	75	22	105	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
含铬滤液池提升泵	75	22	106	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
含镉滤液池提升泵	75	22	107	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
综合滤液池提升泵	75	22	108	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
生化空气悬浮风机	90	22	109	1	3	75.03	24h	15	55.03	1
生化空气悬浮风机	90	22	110	1	3	75.03	24h	15	55.03	1
物化空气悬浮风机	90	22	111	1	3	75.03	24h	15	55.03	1
物化空气悬浮风机	90	22	112	1	3	75.03	24h	15	55.03	1
MBR 及 MCR 空气悬浮风机	90	20	103	1	3	75.03	24h	15	55.03	1
MBR 及 MCR 空气悬浮风机	90	20	104	1	3	75.03	24h	15	55.03	1
空压机	90	20	105	1	3	75.03	24h	15	55.03	1
空压机	90	20	106	1	3	75.03	24h	15	55.03	1

	加药泵提升泵	70		20	107	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	加药泵提升泵	70		20	108	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	加药泵提升泵	70		20	109	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	加药泵提升泵	70		20	110	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	加药泵提升泵	70		20	111	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	加药泵提升泵	70		20	112	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	加药泵提升泵	70		20	113	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	加药泵提升泵	70		20	114	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	加药泵提升泵	70		20	115	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	加药泵提升泵	70		20	116	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	加药泵提升泵	70		20	117	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	石灰配药提升泵	70		20	118	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	石灰配药提升泵	70		20	119	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	废气离心风机	90		20	120	1	3	75.03	24h	15	55.03	1
	喷淋水循环泵	75		20	121	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
污水处理站	含镉调节池提升泵	75	选用低噪声设	44	132	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
	含镉调节池搅拌器	75		44	133	1	3	60.03	24h	15	40.03	1

(二期)	含镉废水反应池提升泵	75	备、基础 减振、 厂房隔声	44	138	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
	含镉废水监测池排放泵	75		44	139	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
	化镍废水提升泵	75		44	140	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
	出水提升泵	75		44	142		3	60.03	24h	15	40.03	1
	含铜废水提升泵	75		44	143		5	58.13	24h	15	38.13	1
	含铜废水提升泵	75		44	145		5	58.13	24h	15	38.13	1
	含镍废水提升泵	75		44	144	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
	含镍废水提升泵	75		44	145		3	60.03	24h	15	40.03	1
	含镍废水监测池排放泵	75		39	121	1	2	62.32	24h	15	42.32	1
	含铬废水提升泵	75		39	122	1	4	58.82	24h	15	38.82	1
	含铬废水提升泵	75		39	123	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
	含铬废水监测池排放泵	75		39	133	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
	含氰废水提升泵	75		39	134	1	2	62.32	24h	15	42.32	1
	含氰废水提升泵	75		39	135	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
	前处理废水提升泵	75		39	136	1	4	58.82	24h	15	38.82	1
	前处理废水提升泵	75		38	136	1	4	58.82	24h	15	38.82	1
综合废水提升泵	75	39	138	1	3	60.03	24h	15	40.03	1		

综合废水提升泵	75	39	139	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
地面清洗废水提升泵	75	39	142	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
地面清洗废水提升泵	75	39	143		3	60.03	24h	15	40.03	1
生化中间水池提升泵	75	39	144		5	58.13	24h	15	38.13	1
生化中间水池提升泵	75	39	145		5	58.13	24h	15	38.13	1
混合液回流泵	75	39	147	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
混合液回流泵	75	39	112	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
混合液回流泵	75	39	113	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
生化沉淀池中心刮泥机	75	39	114	1	2	62.32	24h	15	42.32	1
污泥回流泵	75	39	115	1	2	62.32	24h	15	42.32	1
污泥回流泵	75	39	116	1	4	58.82	24h	15	38.82	1
污泥回流泵	75	39	117	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
MBR 产水抽吸泵	75	39	118		3	60.03	24h	15	40.03	1
MBR 反洗泵	75	39	119		5	58.13	24h	15	38.13	1
MBR 污泥回流泵	75	39	120	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
MBR 洗膜池排空泵	75	39	121		5	58.13	24h	15	38.13	1
含镍事故提升泵	75	39	122		5	58.13	24h	15	38.13	1

含铬事故提升泵	75	39	123	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
含镉事故提升泵	75	39	124	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
综合事故提升泵	75	39	125	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
污泥池空气搅拌装置	75	39	126	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
综合污泥池中提升泵（潜污泵）	75	39	127	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
镉压滤机提升泵	75	39	128	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
含镍压滤机提升泵	75	39	129	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
含铬压滤机提升泵	75	39	130	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
综合压滤机提升泵	75	39	131	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
高压隔膜板框压滤机（含镍）	85	39	132	1	3	70.03	24h	15	50.03	1
高压隔膜板框压滤机（含铬）	85	39	133	1	3	70.03	24h	15	50.03	1
高压隔膜板框压滤机（含镉）	85	39	134	1	3	70.03	24h	15	50.03	1
高压隔膜板框压滤机（综合）	85	39	135	1	3	70.03	24h	15	50.03	1
压榨泵	85	42	104	1	3	70.03	24h	15	50.03	1
含镍滤液池提升泵	75	42	105	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
含铬滤液池提升泵	75	42	106	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
含镉滤液池提升泵	75	42	107	1	3	60.03	24h	15	40.03	1

综合滤液池提升泵	75	42	108	1	3	60.03	24h	15	40.03	1
生化空气悬浮风机	90	42	109	1	3	75.03	24h	15	55.03	1
生化空气悬浮风机	90	42	110	1	3	75.03	24h	15	55.03	1
物化空气悬浮风机	90	42	111	1	3	75.03	24h	15	55.03	1
物化空气悬浮风机	90	42	112	1	3	75.03	24h	15	55.03	1
MBR 及 MCR 空气悬浮风机	90	40	103	1	3	75.03	24h	15	55.03	1
MBR 及 MCR 空气悬浮风机	90	40	104	1	3	75.03	24h	15	55.03	1
空压机	90	40	105	1	3	75.03	24h	15	55.03	1
空压机	90	40	106	1	3	75.03	24h	15	55.03	1
加药泵提升泵	70	40	107	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
加药泵提升泵	70	40	108	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
加药泵提升泵	70	40	109	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
加药泵提升泵	70	40	110	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
加药泵提升泵	70	40	111	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
加药泵提升泵	70	40	112	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
加药泵提升泵	70	40	113	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
加药泵提升泵	70	40	114	1	3	55.03	24h	15	35.03	1

	加药泵提升泵	70		40	115	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	加药泵提升泵	70		40	116	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	加药泵提升泵	70		40	117	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	石灰配药提升泵	70		40	118	1	3	55.03	24h	15	35.03	1
	石灰配药提升泵	70		40	119	1	3	55.03	24h	15	35.03	1

各产噪设备在设计和选型时均选择低噪声产品；噪声值较高的设备作减振处理；厂区合理布局，尽量避免高噪声源邻近厂界，降低对厂界噪声的影响。在采取上述措施并经距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准的要求。

2.3.2.4 固体废物

本项目产生的固废主要为员工产生的生活垃圾和危险废物。

1、生活垃圾

项目劳动定员 130 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计，则产生量为 65kg/d (21.45t/a)。后期入驻企业生活垃圾不纳入本次环评。

生活垃圾经袋装收集后，清运至垃圾收集点，由环卫部门统一清运处理。

2、危险废物

(1) 污泥

本项目电镀废水处理过程中会产生污泥。根据中铁十一局集团有限公司编制的《空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地方案设计》，电镀废水压滤后污泥产生量约为处理量的 8%，初始含水率为 96%，污泥经压滤处理后含水率可达 82%（含水率参照《电镀废水治理工程技术规范》）。

表 2.3- 16 污泥产生情况

分期	序号	污泥种类	各类废水水量 (m ³ /d)	污泥产生量 (t/a)	污泥排放量 (t/a)	是否属于危险废物
一期	1	含镉污泥	100	1188	264	是
	2	含镍污泥	600	7128	1584	是
	3	含铬污泥	650	7722	1716	是
	4	含铜污泥	400	4752	1056	是
	5	综合污泥	2650	31482	6996	是
二期	1	含镉污泥	60	788.4	175.2	是
	2	含镍污泥	300	3942	876	是
	3	含铬污泥	350	4599	1022	是
	4	含铜污泥	160	1900.8	422.4	是
	5	综合污泥	1290	94170	3766.8	是
合计	1	含镉污泥	160	1976.4	439.2	是
	2	含镍污泥	900	11070	2460	是
	3	含铬污泥	1000	12321	2738	是
	4	含铜污泥	560	6652.8	1478.4	是
	5	综合污泥	3940	48432.6	10762.8	是

属于《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号）中“HW17 表面处理废物/金属表面处理及热处理加工，废物代码：336-064-17/金属或塑料表面酸（碱）

洗、除油、除锈、洗涤、磷化、抛光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥/T/C）”。暂存于危废贮存库，暂存时间不超过1年，定期交由持有相应类别危废经营许可证的单位处理。

（2）废包装材料

厂区废水处理使用硫酸、氢氧化钠、亚硫酸氢钠、次氯酸钠等处理剂，药剂使用过程中会产生废包装材料。废处理剂包装材料一期约为0.2t/a，二期约为0.1t/a。

属于《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号）中“HW49其他废物/非特定行业，废物代码：900-041-49/含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质/T/In”，暂存于危废贮存库，暂存时间不超过1年，定期交由持有相应类别危废经营许可证的单位处理。

（3）废过滤介质

根据中铁十一局集团有限公司编制的《空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地方案设计》，本项目废水处理过滤系统使用过滤装置，过滤装置滤芯需定期更换，更换频率为半年一次，则废水过滤介质的产生量一期约为1.5t/a，二期约为0.8t/a。

属于《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号）中“HW49其他废物/非特定行业，废物代码：900-041-49/含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质/T/In”，暂存于危废贮存库，定期清运，定期交由持有相应类别危废经营许可证的单位处理。

（4）废矿物油

本项目机械设备使用矿物油润滑，年使用矿物油量为0.5t/a，一年更换一次，则废矿物油的产生量一期约为1.5t/a，二期约为0.8t/a。

属于《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号）中“HW08废矿物油与含矿物油废物/非特定行业，废物代码：900-214-08/车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油/T, I”，暂存于危废贮存库，暂存时间不超过1年，定期交由持有相应类别危废经营许可证的单位处理。

(5) 化验室和在线检测废液

项目在线检测装置及化验室会产生一定量的废液，废液产生量一期约为 1.0t/a，二期约为 0.5t/a。

属于《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）中“HW49 其他废物/非特定行业，废物代码：900-047-49/生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等/T/C/I/R”，暂存于危废贮存库，暂存时间不超过 1 年，定期交由持有相应类别危废经营许可证的单位处理。

(6) 废离子交换树脂

根据设计单位资料，离子交换树脂需定期更换，更换频率为 3 个月一次，项目单套离子交换树脂一次使用量为 250kg，则废离子交换树脂产生量一期约为 0.8t/a，二期约为 0.4t/a。

属于《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）中“HW49 其他废物/非特定行业，废物代码：900-041-49/含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质/T/In”，暂存于危废贮存库，暂存时间不超过 1 年，定期交由持有相应类别危废经营许可证的单位处理。

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），本项目固体废物核算结果见下表。

表 2.3- 17 固体废物源强核算结果及相关参数一览表

分期	装置	固体废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	处置措施	
					工艺	处理量 (t/a)
一期	污水处理设施	含镉污泥	危废	264.00	交由有相关危险废物处置资质的单位清运处置	264.00
		含镍污泥	危废	1584.00		1584.00
		含铬污泥	危废	1716.00		1716.00
		含铜污泥	危废	1056.00		1056.00

		综合污泥	危废	5940.00		5940.00
		废包装	危废	0.2		0.2
		废过滤介质	危废	1.5		1.5
		废离子交换树脂	危废	0.8		0.8
	化验室	化验室和在线检测废液	危废	1.0	交有资质单位处置	1
	设备维护	废矿物油	危废	1.5		1.5
	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	21.45	交环卫部门处理	21.45
二期	污水处理设施	含镉污泥	危废	175.20	交由有相关危险废物处置资质的单位清运处置	175.20
		含镍污泥	危废	876.00		876.00
		含铬污泥	危废	1022.00		1022.00
		含铜污泥	危废	422.40		422.40
		综合污泥	危废	3299.60		3299.60
		废包装	危废	0.1		0.1
		废过滤介质	危废	0.8		0.8
	废离子交换树脂	危废	0.4	0.4		
	化验室	化验室和在线检测废液	危废	0.5	交有资质单位处置	0.5
设备维护	废矿物油	危废	0.8	0.8		
合计	污水处理设施	含镉污泥	危废	439.2	交由有相关危险废物处置资质的单位清运处置	439.2
		含镍污泥	危废	2460		2460
		含铬污泥	危废	2738		2738
		含铜污泥	危废	1478.4		1478.4
		综合污泥	危废	9239.6		9239.6
		废包装	危废	0.3		0.3
		废过滤介质	危废	2.3		2.3
		废离子交换树脂	危废	1.2		1.2
	化验室	化验室和在线检测废液	危废	1.5	交有资质单位处置	1.5
	设备维护	废矿物油	危废	2.3		2.3
	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	21.45	交环卫部门处理	21.45

表 2.3- 18 危险废物汇总表

名称	危险废物类别	危险废物代码	全厂产生量 t/a	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施	
水处理站	含镉污泥	HW17 表面处理废物	336-069-17	439.2	固态	每天	T	分类收集，定期交由有相关危险废物处理资质的单位清运处置
	含镍污泥	HW17 表面处理废物	336-054-17	2460	固态	每天	T	
	含铬污泥	HW17 表面处理废物	336-069-17	2738	固体	每天	T	
	含铜污泥	HW17 表面处理废物	336-069-17	1478.4	固体	每天	T	
	综合污泥	HW17 表面处理废物	336-069-17	10762.8	固态	每天	T	
	废包装	HW49 其他废物	900-041-49	0.3	固态	3 个月	T/In	
	废过滤介质	HW49 其他废物	900-041-49	2.3	固态	每天	T	
	废离子交换树脂	HW49 其他废物	900-041-49	1.2	固态	每天	T	
化验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	1.5	液态	每天	T		
废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	2.3	液态	每天	T/In		

2.3.2.5 非正常工况下污染物产生及排放情况

(1) 废气

本项目非正常工况主要为废气处理装置开车、停车、故障等状态下，废气去除效率降低，造成污染物排放增加。

本次评价按照最不利核算，废气最大事故源强按各废气处理系统处理效率为 0 时计，估算时间约 1h，则非正常状况下废气排放情况见下表。

表 2.3- 19 项目非正常工况有组织污染源强排放情况一览表

名称	排气量 (m³/h)	污染物	速率 (kg/h)	排气筒内径 (m)	高度 (m)	烟气出口温度 (°C)
污水处理站 恶臭	40000	NH ₃	1.1478	0.5	24	25
		H ₂ S	0.0124			

(2) 废水

项目非正常工况废水主要是生产设备故障废水、废水处理系统事故废水及消防废水等，生产过程中若设备运行异常或操作不当，造成管线或其他设备内废水泄漏。

项目设计了 1515.8m³ 的初期雨水池、226.27m³ 的含镍事故池、532.40m³ 的含铬事故池、452.54m³ 的含镉事故池和 1437.48m³ 的综合事故池，当废水发生泄漏时，经车间集水管道及时将废水导入相应的事故水池收集，分批投入相应的废水处理系

统处置后回用或达标外排至西咸新区空港新城北区污水处理厂。因此，非正常工况下的事故废水能够妥善处置，同时建设单位只要做好事故废水的收集与处置，项目事故工况下废水不会对周边地表水环境造成影响。

2.3.2.6 污染物排放汇总

本项目运营期主要污染物排放情况汇总见下表。

表 2.3- 20 本项目主要污染物排放汇总表

环节	污染物名称	排放形式	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	拟采取的环保措施
污水处理设施恶臭	NH ₃	有组织	0.05452	0.43182	本项目通过风机将各构筑物产生的恶臭气体合并收集，进入“碱液洗涤+活性炭吸附”处理后经 29m 高排气筒 (DA001) 排放
	H ₂ S		0.00059	0.00466	
	NH ₃	无组织	0.05739	0.45455	全封闭车间
	H ₂ S		0.00062	0.0049	
油烟	油烟	有组织	0.0103	0.0137	
厂区所有废水	废水量	/	/	1320000	各类废水经污水站处置达标后排入市政管网，最终排入空港新城北区污水处理厂
	SS	/	/	5.362	
	COD	/	/	15.060	
	氨氮	/	/	11.687	
	总氮	/	/	18.865	
	总磷	/	/	5.753	
	六价铬	/	/	0.057	
	总铬	/	/	0.286	
	总镍	/	/	0.080	
	总镉	/	/	0.005	

	总铜	/	/	5.648	
	总锌	/	/	8.550	
	氰化物	/	/	0.059	
	氟化物	/	/	3.171	
	总铁	/	/	2.238	
	总铝	/	/	2.026	
	动植物油	/	/	2.376	
办公生活	生活垃圾	/	/	21.45	生活垃圾分类收集后交由市政环卫部门处理
污泥间	含镉污泥	/	/	439.2	暂存于危废贮存库，暂存时间不超过1年，定期交由持有相应类别危废经营许可证的单位处理。
	含镍污泥	/	/	2460	
	含铬污泥	/	/	2738	
	含铜污泥	/	/	1478.4	
	综合污泥	/	/	9239.6	
拆袋	废包装	/	/	0.3	
过滤装置	废过滤介质	/	/	2.3	
	废离子交换树脂			1.2	
设备维护	废矿物油	/	/	1.5	
化验室和在线监测	化验室和在线监测废液	/	/	2.3	

拟建项目噪声源主要为生产设备运行噪声，通过选用低噪设备、基础减振、消声以及隔声措施进行降噪

3. 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

空港新城是陕西省西咸新区的五大组团之一，位于以西安国际空港为核心的渭河以北地带，主要依托西安咸阳国际机场，重点发展临空物流、国际商贸、飞机维修等产业，带动临空制造业集聚发展。规划总面积 144.18 平方公里，建设用地 36 平方公里，分为机场核心区、国际航空物流枢纽、临空产业区、国际文化区、优美小镇和临空农业区五大板块。于 2014 年 5 月 14 日被中国民航局批复为西安国家航空城实验区，成为我国首个以发展航空城为定位的国家级临空经济区。

本项目位于陕西省西咸新区空港新城翼合路以东，翼丰路以西，腾霄五街以北，腾霄六街以南，厂区北侧为腾霄六街，隔路为空地；东侧为翼丰路，隔路为空地；南侧为腾霄五街，隔路为空地；西侧为翼合路，隔路为空地，厂址中心坐标为：北纬 34°26'24.742"，东经 108°42'15.453。建设项目地理位置见附图 1。

3.1.2 地形地貌

空港新城位于西咸新区西北部，属于关中平原西部，地处东经 107°39'~109°10'，北纬 34°12'~35°32'，东西宽 65~106km，南北长 123~145km。总面积 10196km²。地形由西北向东南呈阶梯状倾斜，形成山、原、川三种地貌类型，海拔 361~1655m 之间。西咸新区地貌以黄土高原、平原居主导地位，亦有少量山地。地貌形态南北迥然不同，地势北高南低，呈阶梯状，高差明显，界限清晰。北部属黄土高原南缘的一部分，其中东北部为土石山地。北山以南为泾渭冲积平原，属关中平原的一部分。依地貌和高度可分为黄土台原和河流阶地与河漫滩。

黄土台原为关中渭河两侧或山前被黄土覆盖的呈阶梯状倾斜的台状地，具有明显的台坎和平缓的台面。本市的黄土台原主要分布在冲积平原以北、北山以南的范围内，泾河以西面积最大，是黄土台原的主体。黄土台原的组成物质，下部多为第三系或第四系早期的洪积、冲积、湖积物，上部为第四系风成黄土或冲积黄土。台原表面一般比较平坦、完整，坡度一般在 5°以下，很少超过 10°，台原边坡冲沟发育，滑坡、崩塌、泻溜等现象屡见不鲜。这里的台原间有河谷切割，其上有洼地、

岗梁分布，各级台地以陡坎相接，相对高差 50~150m。本市黄土台原依原面高程、倾斜程度、物质组成以及下伏地层，可分为两级。低者为一级台原，位置偏南；高者为二级台原，位处一级台原之北。

根据地勘资料，项目场地地形平坦，地面标高介于 482.16~484.71m 之间，最大高差 2.55m。地貌单元属黄土台塬。

3.1.3 气候气象

项目区域属温带半湿润季节气候，四季分明，冬夏较长，春秋气温升降急剧，夏季炎热，秋季多连阴雨。年平均气压 970.0hpa，年平均气温 13.6℃，极端最高气温 41.7℃，极端最低气温 -20.6℃，年平均相对湿度 71%~73%，最大积雪厚度 22cm，最大冻土深度 45cm，主导风向及频率 C29、NE14，年日照时数 2026.8h，年雷暴日数 17.3d，年平均降水量为 530.8mm，降水多集中在 7、8、9 三个月，降水最多的可达 847.3mm（1983 年），降水量最少的仅为 255.2mm（1977 年）。年无霜期为 212~223d，霜期为 140d 左右。近年环境治理成效显著，区内 3 年已不曾出现沙尘暴；不存在扬沙情况；区内近年已无浮尘天气。五级以上大风日数为 4d，无八级以上大风；最多风向为静风，次多风向东北风。

3.1.4 地质构造

项目场地位于渭河北岸，属渭河断陷盆地中段南部，西安凹陷的东南隅。西安凹陷是渭河断陷盆地中的沉积中心之一，周边为四条深大断裂带所切围，其东边界为长安—临潼断裂，西为哑柏断裂，南为秦岭山前断裂，北为渭河断裂，凹陷内新生代地层厚逾 7000m，其中第四系地层厚达 500~1000m。渭河断裂近东西走向，为一高角度正断层，断裂深达基底，形成于前震旦纪，第四纪以来仍有明显活动，历史上该断裂发生过中强地震，活动性东强西弱，属于发震断裂。项目场地距离南部的渭河北岸断裂垂直距离大于 5km，按 GB50011-2011 的相关规定，可不考虑其影响，场地稳定。

区内地层表层为耕植土，其下为黄褐色的黄土状亚粘土与中、粗砂石层。亚黏土属非自重湿陷性土，湿陷等级为 I~II 级，地质岩层具体特征如下：

- (1) 地表至 2m 深为耕作层。
- (2) 上更新统上部风积层（eolQ23），埋藏深度 2.0~24.0m，层厚 21m 左右。

(3) 上更新统下部冲积层 (alQ13), 埋深 24.0~58.0m, 层厚 34.0m 左右。

(4) 中更新统下部冲积层、湖积层 (al+LQ13), 埋深 58.0~120.0m, 层厚 62.0m 左右。

(5) 下更新统冲积层、湖积层 (al+LQ1), 埋深 120.0~280.0m, 层厚 120.0m 左右。地质情况较简单, 一般无不良地质现象。

3.1.5 地表水

西咸新区河流均属黄河流域渭河水系。评价区域内主要河流有: 渭河、泾河分别距本项目 11.26km、9.21km。

渭河干流在杨陵区李家台乡永安村南入本市, 至秦都区正阳乡张旗寨村出境, 过境流长 91.5km, 市内流域面积 (不包括泾河) 为 3612.5km², 占全市总面积的 35%。渭河咸阳站多年平均径流量 54.73 亿 m³, 实测最大洪峰流量 7220m³/s, 最小流量 3.4m³/s。

泾河为渭河的最大支流, 发源于宁夏六盘山东麓, 有二源: 南源出泾源县老龙潭, 北源出固原县大湾镇, 至甘肃平凉八里桥会合后, 向东南经泾川, 于长武县马寨乡汤渠村流入陕西省, 至高陵区陈家滩注入渭河, 全长 455.1km, 流域面积 45421km²。泾河干流由西北向东南斜贯本市, 经长武、彬州市、永寿、淳化、礼泉、泾阳 6 县, 于泾阳县高庄乡桃园村出境, 流入高陵区, 境内流长 272.3km, 流域面积 6705.4km², 占全市总面积的 65%。泾河在市内的测流控制站张家山水文站, 多年平均径流量 19.11 亿 m³。

3.1.6 地下水

厂址地处渭河断陷盆地中段, 堆积有非常厚的新生代陆相疏松地层, 为地下水的形成和贮存提供了非常好的条件。评价区地下水含水介质主要为河流相和湖相沉积, 结构疏松, 孔隙率高, 为地下水赋存也提供了有利的地质环境。评价区地下水均为松散岩层孔隙水。根据含水层埋藏条件及其形成时代, 水力性质、水化学特征等, 可将 350m 深度以内的含水层自上而下划分为潜水、浅层承压水和深层承压水三个含水岩组。

潜水含水岩组在一级阶地地区由全新统冲积层组成, 含水岩性主要为中粗砂含砾和中细砂, 累计厚度一般 42~50m, 最厚可达 60m, 占含水岩组总厚度的 70%~

80%；承压水含水岩组分布于潜水含水层以下，北部的东西向断裂为隔水边界，其中浅层承压水含水层为中更新统下部河湖积层，岩性为中粗砂含砾石、中粗砂及中细砂，中间含有薄层亚黏土弱透水层，为薄层或透镜体；深层承压水含水层为中更新统冲湖积层，岩性为粗砂、中粗砂含砾及中细砂。水位埋深与浅层承压水相似。

评价区潜水的主要补给来源为降雨入渗补给、灌溉入渗补给、渠道渗漏、侧向径流补给，评价区位于平原，含水层颗粒粗、厚度大、导水性好、降雨入渗补给、灌溉入渗补给均很强，径流方向为西北流向东南；评价区潜水的主要排泄途径是人工开采，径流排泄区向南排入渭河。评价区浅层承压水的主要补给来源是径流补给和越流补给，地下径流方向为西北流向东南，浅层承压水水位埋深约 30m，标高 384m，越流排泄是评价区浅层承压水的主要排泄途径；深层承压水承压性很强，深层承压水水位与浅层承压水水位差并不明显，其补给来源和排泄途径与浅层承压水基本相同。

3.1.7 土壤和生态环境

(1) 土壤

空港新城的地带性土壤为褐土，但由于项目区域内农业历史悠久，在人类长期耕作熟化过程中，特别是在施加土粪堆积覆盖下，原来的褐土渐渐演变为垆土。土层厚达 1 米左右，含有机质 1% 以上，土质绵软且保墒耐旱。

(2) 生态环境

空港新城位于西咸新区西北部，区内以农田生态系统类型为主。区内主要由园地组成，并有部分耕地、林地。园地主要以苹果树、桃树、杏树等经济林为主，耕地主要种植小麦和玉米等供农民自家食用，灌草丛和林地分布在泾河沿岸、北倾沟以及公路沿线。区内没有古树名木，动物主要为农户饲养的家畜，无特种野生动物。

空港新城区域内植被类型主要包括三类：农业植被、阔叶林、灌草丛。农业植被、阔叶林、灌草丛三种类型面积分别为 86.63km²，15.29km²，7.11km²。其中农业植被类型土地面积占比达 79.5%。区域内无土壤侵蚀区域面积为 140.62km²，占规划区范围总面积的 97.53%，轻、中度土壤侵蚀面积占比仅为 2.5%，由于近年来耕地面积逐渐减少，农业植被也在逐渐减少，本区内的农作物主要为小麦和玉米，零星种植少量蔬菜。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 大气环境质量现状监测与评价

(1) 区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本次区域环境空气质量达标判定采用西咸新区 2023 年 1~12 月空气质量统计数据（陕西省环保厅《环保快报-2023 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》）（2024-3 号）附表 4 关中 67 个县市区空气质量状况统计，具体情况见下表：

表 3.2- 1 西咸新区环境空气质量情况

污染物	年度评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	82	82	100.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	48	46	104.35	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	9	77.78	达标
NO ₂	年平均质量浓度	37	29	127.59	不达标
CO	24 小时第 95 百分位浓度	1300	1900	68.42	达标
O ₃	8 小时第 90 百分位浓度	163	164	99.39	达标

由上表可知，2023 年，西咸新区环境空气 6 个监测项目中，PM_{2.5}、NO₂年平均质量浓度数值均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；故项目所在区域属于不达标区。

(2) 补充监测内容

① 监测点位布设

项目区域其他污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）环境质量现状引用陕西正泽检测科技有限公司关于《陕西医药控股集团生物制品有限公司秦创原陕药生物制品（疫苗）项目监测报告》（ZZJC-2023-H-02-041），引用项目位于本项目的东南侧 70m，监测时间为 2023.02.03-2023.02.09，可以引用。监测报告见附件 4。

② 监测结果及现状评价

表 3.2- 2 其他污染因子监测结果统计表单位 mg/m^3

监测点位	污染物	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率/%	超标率 /%	达标 情况
秦创原陕	氨	200	10~20	10	/	达标

药生物制品（疫苗）项目	硫化氢	10	3~4	40	/	达标
	臭气浓度	-	<10（无量纲）	/	/	达标

监测结果表明：项目区域环境空气中氨、硫化氢、臭气浓度的 1h 平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；臭气浓度无环境质量标准，作为环境质量现状监测背景值。

因此，项目所在区域各项监测因子在监测点处均满足其功能区的环境质量标准要求。

3.2.2 声环境质量现状监测与评价

为了解项目周围声环境质量现状，中环标检科技有限公司于 2024 年 3 月 28 日—29 日对项目厂界进行了声环境现状监测。

1、监测布点

项目所在地四周边界外共设 4 个监测点。

2、监测时间和频率

2024 年 3 月 28 日—29 日监测 2 天，每个测点在规定时间内昼间和夜间各测一次。

3、监测因子

按照国家有关要求，主要声环境监测因子为等效连续 A 声级 Leq。

4、监测方法

监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行。

5、监测结果

监测结果见下表。

表 3.2- 3 厂界噪声环境现状监测结果一览表单位：dB(A)

监测日期	2024 年 3 月 28 日		2024 年 3 月 29 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#东厂界	58	49	57	49
2#南厂界	56	48	56	49
3#西厂界	58	46	58	45
4#北厂界	55	45	55	46
标准值	65	55	65	55

是否达标	达标	达标	达标	达标
------	----	----	----	----

根据监测结果分析表明，本项目厂界声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

3.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

3.2.3.1 引用监测数据

评价引用《西安东航赛峰起落架系统维修有限公司镀锌镍建设项目环境影响报告书》相关数据。西安东航赛峰起落架系统维修有限公司位于本项目北侧2.5km。监测时间为2023年5月19日。

同时引用《陕西梅里众诚保健有限公司动物疫苗生产基地重大变动环境质量现状检测报告》相关数据。陕西梅里众诚保健有限公司位于本项目北侧277m。监测时间为2021年9月19日。

(1) 监测点位

《西安东航赛峰起落架系统维修有限公司镀锌镍建设项目环境影响报告书》项目地下水环境监测点位布设见下表。

表 3.2- 4 地下水现状监测点位布设表

编号	监测点位	监测项目
1	齐村水井（上游）	水质、水位
2	厂区 B3 水井（侧向）	水质、水位
3	厂区 B2 水井（下游）	水质、水位
4	厂区 B0 水井	水位
5	厂区 B1 水井	水位
6	北杜西村水井	水位

《陕西梅里众诚保健有限公司动物疫苗生产基地重大变动环境质量现状检测报告》项目地下水环境监测点位布设见下表。

表 3.2- 4 地下水现状监测点位布设表

编号	监测点位	监测项目
1	U1#西刘村	水质、水位
2	U2#三合村	水质、水位
3	U3#齐村	水质、水位

4	U4#北杜南村	水质、水位
5	U5#北杜后村	水质、水位
6	U6#龙岩村	水位
7	U7#杈杨村	水位
8	U8#赵家村	水位
9	U9#贾村	水位
10	U10#南贺村	水位

(2) 监测因子及频率

水位：井深、水位埋深、水井用途以及井口标高等。

《西安东航赛峰起落架系统维修有限公司镀锌镍建设项目环境影响报告书》项目水质监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍、锌；

《陕西梅里众诚保健有限公司动物疫苗生产基地重大变动环境质量现状检测报告》水质监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氯化物、硫酸盐、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铅、镉、铬（六价）、总大肠菌群、菌落总数。

监测频率：监测 1d（2021 年 9 月 19 日），每天采样 1 次。

(3) 检出限和检测方法

表 3.2- 5 检出限和检测方法

分析项目	监测方法/依据	检出限 (mg/L)	分析仪器型号/编号/有效期
pH 值（无量纲）	水质 pH 的测定电极法 HJ1147-2020	/	DZB-718 便携式多参数分析仪 SHXHJ-CY-007（有效期：2023/5/21）
碳酸根 (CO_3^{2-})	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-2021	5	50mL 酸式滴定管（有效期：2023/7/28）
重碳酸根 (HCO_3^-)	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-2021	5	
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（7.1 总硬度乙二胺四乙酸二钠	1.0	50mL 酸式滴定管（有效期：2023/7/28）

	滴定) GB/T5750.4-2006		
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体称量法) GB/T5750.4-2006	/	CP214 万分之一电子天平 SHXHJ-FX-007 (有效期: 2022/11/25)
氯化物 (Cl ⁻)	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ84-2016	0.007	CIC-D100 离子色谱仪 SHXHJ-FX-013 (有效期: 2022/11/25)
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)		0.018	
氟化物		0.006	
硝酸盐 (以 N 计)	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法 (试行) HJ/T346-2007	0.08	SP-756P 紫外可见分光光度计 SHXHJ-FX-015 (有效期: 2022/11/25)
石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法 HJ970-2018	0.01	UV-5800 (PC) 紫外可见分光光度计 SHXHJ-FX-003 (有效期: 2022/11/25)
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	0.04μg/L	AFS-8520 原子荧光光度计 SHXHJ-FX-011 (有效期: 2022/11/25)
砷		0.3μg/L	
监测方法			
分析项目	监测方法/依据	检出限 (mg/L)	分析仪器型号/编号/有效期
六价铬	生活饮用水标准检验方法金属指标 (10.1 六价铬二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T5750.6-2006	0.004	V-5800 可见分光光度计 SHXHJ-FX-004 (有效期: 2022/11/25)
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025	
氰化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 (4.1 氰化物异烟酸-吡唑酮分光光度法) GB/T5750.5-2006	0.002	
挥发酚	水质挥发酚的测定 4 氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003	
亚硝酸盐 (以 N 计)	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB7493-1987	0.003	
钾 (K ⁺)	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T11904-1989	0.05	AA-7050 原子吸收分光光度计 SHXHJ-FX-012 (有效期: 2022/11/25)
钠 (Na ⁺)		0.01	
钙 (Ca ⁺)	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB/T11905-1989	0.02	
镁 (Mg ⁺)		0.002	
铅	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	10μg/L	
镉		1μg/L	

铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989	0.03	
锰		0.01	
总大肠菌群* (MPN/100mL)	生活饮用水标准检验方法总大肠菌群多管发酵法 GB/T5750.12-2006 (2.1)	/	SPX-150BIII 型生化培养箱/SPS-036/2022.12.17
菌落总数* (CFU/mL)	生活饮用水标准检验方法微生物指标菌落总数平均计数法 GB5750.12-2006 (1.1)	/	

(4) 监测结果及评价

《西安东航赛峰起落架系统维修有限公司镀锌镍建设项目环境影响报告书》地下水主要指标现状监测结果统计见下表。

表 3.2- 6 地下水水质现状监测结果单位：mg/L，pH 无量纲

监测点位	齐村水井（上游）	厂区 B3 水井（侧向）	厂区 B2 水井（下游）	单位	标准值
分析项目	2023 年 5 月 19 日				
K ⁺	1.48	1.44	1.45	mg/L	/
Na ⁺	215	245	237	mg/L	≤200
Ca ²⁺	17.8	16.4	17.6	mg/L	/
Mg ²⁺	45.1	44.8	46.8	mg/L	/
CO ₃ ²⁻	5ND	5ND	5ND	mg/L	/
HCO ₃ ⁻	634	691	692	mg/L	/
氯化物（Cl ⁻ ）	34	31	30	mg/L	≤250
硫酸盐（SO ₄ ²⁻ ）	74	73	72	mg/L	≤250
pH 值	7.3	7.3	7.2	无量纲	6.5~8.5
氨氮	0.092	0.12	0.084	mg/L	≤0.50
硝酸盐	5.5	4.8	5.2	mg/L	≤20.0
亚硝酸盐	0.206	0.085	0.54	mg/L	≤1.0
挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	mg/L	≤0.002

氰化物	0.002ND	0.002ND	0.002ND	mg/L	≤0.05
汞	0.0001	0.000146	0.000076	mg/L	≤0.001
砷	0.00058	0.000074	0.00065	mg/L	≤0.01
铬（六价）	0.038	0.048	0.041	mg/L	≤0.05
总硬度	326	229	245	mg/L	≤450
铅	0.625ND	0.0025ND	0.0025ND	mg/L	≤0.01
氟化物	0.002ND	0.9	0.9	mg/L	≤0.05
镉	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	mg/L	≤0.005
铁	0.08	0.07	0.07	mg/L	≤0.3
锰	0.01ND	0.01ND	0.01ND	mg/L	≤0.1
溶解性总固体	763	772	769	mg/L	≤1000
耗氧量	2.11	2.71	2.5	mg/L	≤3.0
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	MPN/100mL	≤3.0
菌落总数	38	41	44	/	≤100
镍	0.005ND	0.005ND	0.005ND	mg/L	≤0.02
锌	0.05ND	0.05ND	0.05ND	mg/L	≤1.0

表 3.2- 7 地下水水位监测结果一览表

编号	监测点位	海拔（m）	井深（m）	水位埋深（m）	水位标高（m）
1	齐村水井（上游）	505	110	466.58	38.42
2	厂区 B3 水井（侧向）	481	52	440	39.5
3	厂区 B2 水井（下游）	475	58	435.5	41.5
4	厂区 B0 水井	470	58	430	39.5
5	厂区 B1 水井	468	58	422	46

6	北杜西村水井	489	230	445.72	43.28
---	--------	-----	-----	--------	-------

各监测点的各项监测因子可以满足《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）中的 III 类标准要求。

《陕西梅里众诚保健有限公司动物疫苗生产基地重大变动环境质量现状检测报告》地下水主要指标现状监测结果统计见下表。

表 3.2- 6 地下水水质现状监测结果单位：mg/L，pH 无量纲

监测点位	U1#西刘村	U2#三合村	U3#齐村	U4#北杜南村	U5#北杜后村	单位	标准值
分析项目	2021 年 9 月 19 日						
K ⁺	1.85	1.22	1.19	6.82	12.6	mg/L	/
Na ⁺	42.6	35.4	28.2	12.4	10.9	mg/L	≤200
Ca ²⁺	58.4	68.3	58.4	81.6	71.2	mg/L	/
Mg ²⁺	42.2	46.2	5.31	32.6	59.8	mg/L	/
CO ₃ ²⁻	5ND	5ND	5ND	5ND	5ND	mg/L	/
HCO ₃ ⁻	296	286	132	319	457	mg/L	/
氯化物 (Cl ⁻)	61.5	110.8	26.1	65.2	53.6	mg/L	≤250
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	84.2	82.7	1.49	43.8	52.2	mg/L	≤250
pH 值	7.86	7.79	7.94	7.87	7.80	无量纲	6.5~8.5
耗氧量	1.69	0.41	1.60	0.94	1.20	mg/L	≤3.0
氨氮	0.201	0.031	0.136	0.028	0.061	mg/L	≤0.50
硝酸盐	2.81	5.81	4.13	5.20	8.83	mg/L	≤20.0
亚硝酸盐	0.002	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	mg/L	≤1.0
铬 (六价)	0.047	0.050	0.043	0.049	0.004ND	mg/L	≤0.05

溶解性总固体	436	492	238	402	496	mg/L	≤1000
砷	3.0×10 ⁻⁴ ND	mg/L	≤0.01				
汞	4.0×10 ⁻⁵ ND	mg/L	≤0.001				
铅	0.625ND	0.625ND	0.625ND	0.625ND	0.625ND	mg/L	≤0.01
镉	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	mg/L	≤0.005
总硬度	326	375	194	355	433	mg/L	≤450
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	MPN/100 mL	≤3.0
菌落总数	22	16	14	18	12	/	≤100

表 3.2- 7 地下水水位监测结果一览表

编号	监测点位	井深 (m)	水位埋深 (m)	海拔 (m)	水位标高 (m)
1	U1#西刘村	205	88	454.1	363.1
2	U2#三合村	200	95	466.4	371.4
3	U3#齐村	180	90	458.4	368.4
4	U4#北杜南村	196	88	442.7	365.7
5	U5#北杜后村	180	93	461.12	368.12
6	U6#龙岩村	200	95	466.6	371.67
7	U7#杈杨村	150	84	422.29	418.29
8	U8#赵家村	200	100	448.7	348.7
9	U9#贾村	200	101	454.9	353.9
10	U10#南贺村	200	115	426.6	311.6

监测及评价结果表明：各监测点的各项监测因子可以满足《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）中的 III 类标准要求。

3.2.3.2 补充监测数据

由于引用监测数据监测项目不全面，企业委托中环标检科技有限公司于 2024 年 03 月 28 日项目评价范围内地下水环境质量现状进行补充监测。

(1) 监测点位

补充监测点位如下：

表 3.2- 8 地下水现状监测点位布设表

监测点位
1#西刘村
2#三合村
4#北杜南村
6#龙岩村
7#杈杨村
8#赵家村
9#贾村
10#南贺村

(2) 监测因子及频率

水位：井深、水位埋深、水井用途以及井口标高等。

水质监测因子：铁、锰、挥发酚、氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、铜、锌、铝。

监测频率：监测 1d（2024 年 3 月 28 日），每天采样 1 次。

(3) 检出限和检测方法

表 3.2- 9 检出限和检测方法

序号	监测项目	监测方法	仪器型号/名称/编号 (检定/校准有效期)	检出限
1	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	WYS2300/原子吸收分光光度计/IE-0041 (2024.11.27)	0.03mg/L
2	锰			0.01mg/L
3	铜	《生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标》（无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023 (7.1)		最低检测质量浓度 5μg/L
4	锌	《生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标》（火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023 (8.1)		最低检测质量浓度 0.05mg/L
5	铝	《生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标》（铬天青 S 分光光度法）GB/T 5750.6-2023 (4.1)		T2602/双光束紫外可见分光光度计/IE-0032 (2024.12.01)

6	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-1987		0.05mg/L
7	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009		0.0003mg/L
8	氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》（异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）GB/T 5750.5-2023（7.1）	722S/可见分光光度计/IE-0034（2024.12.01）	最低检测质量浓度 0.002mg/L
9	氟化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（离子色谱法）GB/T 5750.5-2023（6.2）	IC6000/离子色谱仪/IE-0042（2024.11.30）	最低检测质量浓度 0.1mg/L

(4) 监测结果及评价

项目所在区域地下水主要指标现状监测结果统计见下表。

表 3.2- 10 地下水水质现状监测结果单位：mg/L，pH 无量纲

监测点位	1#西刘村水井	2#三合村水井	4#北杜南村水井	6#龙岩村水井	7#杈杨村水井	单位	标准值
分析项目	2024年3月28日						
铁	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	mg/L	≤0.3
锰	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	mg/L	≤0.1
铜	5×10 ⁻³ ND	mg/L	≤1.0				
锌	0.05ND	0.86	0.05ND	0.05ND	0.05ND	mg/L	≤1.0
铝	0.008ND	0.008ND	0.008ND	0.008ND	0.008ND	mg/L	≤0.2
阴离子表面活性剂	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	mg/L	≤0.3
挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	mg/L	≤0.002
氰化物	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	mg/L	≤0.05

表 3.2- 11 地下水水位监测结果一览表

监测点位	2024年03月28日						
	井口坐标	井口标高 (m)	井深 (m)	水位标高 (m)	水位埋深 (m)	水位 (m)	用途
1#西刘村	108°41'30"E 34°26'60"N	462.7	160	324.7	138	22	生活用水
2#三合村	108°41'59"E 34°25'39"N	468.0	210	288	180	30	生活用水
4#北杜南村	108°44'12"E 34°27'44"N	462.7	110	389	74	36	生活用水

6#龙岩村	108°41'46"E 34°28'39"N	452.6	90	377	76	14	生活用水
7#杈杨村	108°42'52"E 34°29'2"N	439.3	200	409	30	170	生活用水
8#赵家村	108°42'10"E 34°25'12"N	453.9	170	296	158	12	生活用水
9#贾村	108°41'3"E 34°25'51"N	467.5	200	284	184	16	生活用水
10#南贺村	108°45'15"E 34°24'26"N	435.5	200	260	176	24	生活用水
备注	以上信息均为调查所得。						

监测及评价结果表明：各监测点的各项监测因子可以满足《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）中的 III 类标准要求。

3.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

根据前文可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，应在厂区内布置 3 个柱状样和 1 个表层样，厂界外布置 2 个表层样。

企业委托中环标检科技有限公司于 2024 年 03 月 28 日项目厂区内土壤环境质量现状进行监测，厂区外表层样引用评价引用陕西正泽检测科技有限公司关于《陕西医药控股集团生物制品有限公司秦创原陕药生物制品（疫苗）项目监测报告》（ZZJC-2023-H-02-041），引用项目位于本项目的东南侧 70m，监测时间为 2023.02.03-2023.02.09，可以引用。监测报告见附件 4。

1、监测点位及监测因子

1、监测点位

项目厂区监测点位见下表。

表 3.2- 12 监测点位及监测因子情况表

监测点位	位置	监测样	监测项目	点位深度	备注
1#	调节池	柱状样	基本因子+氰化物、石油烃（C10-C40）+理化性质	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	/
2#	综合处理池		砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氰化物、石油烃（C10-C40）	0~0.2m 取样	/
3#	脱水间		砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氰化物、石油烃（C10-C40）	0~0.2m 取样	/
4#	化学品库	表层样	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氰化物、石油烃（C10-C40）	0~0.2m 取样	/
5#	厂界东北侧 167m		基本因子+石油烃（C10-C40）	0~0.2m 取样	引用

6#	厂界东北侧 130m		镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	0~0.2m 取样	引用
----	---------------	--	-----------------	-----------	----

监测一天，一天一次。

2、检出限和检测方法

表 3.2- 13 检出限和检测方法

序号	监测项目	监测方法	仪器型号/名称/编号 (检定/校准有效期)	检出限
1	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	AFS-8520/原子荧光光度计/IE-0046 (2024.12.01)	0.01mg/kg
2	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008		0.002mg/kg
3	铅	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	WYS2300/原子吸收分光光度计/IE-0041 (2024.11.27)	10mg/kg
4	铜			1mg/kg
5	镍			3mg/kg
6	铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019		0.5mg/kg
7	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997		0.01mg/kg
8	*四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 /6890/5973N/ E008	1.3μg/kg
9	*氯仿			1.1μg/kg
10	*氯甲烷			1.0μg/kg
11	*1, 1-二氯乙烷			1.2μg/kg
12	*1, 2-二氯乙烷			1.3μg/kg
13	*1, 1-二氯乙烯			1.0μg/kg
14	*顺-1, 2-二氯乙烯			1.3μg/kg
15	*反-1, 2-二氯乙烯			1.4μg/kg
16	*二氯甲烷			1.5μg/kg
17	*1, 2-二氯丙烷			1.1μg/kg
18	*1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.2μg/kg		

19	*1, 1, 2, 2-四氯乙烷			1.2μg/kg
20	*四氯乙烯			1.4μg/kg
21	*1, 1, 1-三氯乙烷			1.3μg/kg
22	*1, 1, 2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪/6890/5973N/E008	1.2μg/kg
23	*三氯乙烯			1.2μg/kg
24	*1, 2, 3-三氯丙烷			1.2μg/kg
25	*氯乙烯			1.0μg/kg
26	*苯			1.9μg/kg
27	*氯苯			1.2μg/kg
28	*1, 2-二氯苯			1.5μg/kg
29	*1, 4-二氯苯			1.5μg/kg
30	*乙苯			1.2μg/kg
31	*苯乙烯			1.1μg/kg
32	*甲苯			1.3μg/kg
33	*间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
34	*邻二甲苯			1.2μg/kg
35	*硝基苯			《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ 834-2017
36	*苯胺	0.06mg/kg		
37	*2-氯酚	0.06mg/kg		
38	*苯并[a]蒽	0.1mg/kg		
39	*苯并[a]芘	0.1mg/kg		
40	*苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg		
41	*苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg		
42	*蒽	0.1mg/kg		
43	*二苯并[a, h]蒽	0.1mg/kg		
44	*茚并[1, 2, 3-cd]芘	0.1mg/kg		
45	*萘	0.09mg/kg		
46	孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测	101-2EBS/电热鼓风干	/

		定》LY/T 1215-1999	燥箱/IE-0035 (2024.12.01) YP1002B/电子天平 /IE-0075 (2024.12.01)	
47	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	PHS-3C/pH 计/IE-0006 (2024.11.03)	/
48	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	TR-901/土壤 ORP 计 /IE-0005 (2024.11.03)	/
49	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	T2602/双光束紫外可见分光光度计/IE-0032 (2024.12.01)	0.8 cmol ⁺ /kg
50	渗透率 (饱和导水率)	《森林土壤渗透性的测定》LY/T 1218-1999	/	/
51	容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	YP1002B/电子天平 /IE-0075 (2024.12.01)	/
52	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	GC9790PLUS/气相色谱/IE-0044 (2024.04.23)	6mg/kg
53	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015	T2602/双光束紫外可见分光光度计/IE-0032 (2024.12.01)	0.04mg/kg

3、监测结果及现状评价

区域土壤现状监测及评价结果见下表。

表 3.2- 14 土壤检测结果及现状评价 (1#点) 单位: mg/kg, pH 无量纲

序号	检测项目	监测结果		
		2024 年 03 月 28 日		
		1#调节池		
		(0~0.5m)	(0.5~1.5m)	(1.5~3.0m)
		108°41'57"E 34°26'28"N		
		黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	黄棕壤、潮
		202403074T1-0.5	202403074T1-1.5	202403074T1-3.0
		1	砷 (mg/kg)	11.92
2	汞 (mg/kg)	0.033	0.019	0.012
3	镉 (mg/kg)	0.11	0.10	0.06
4	铅 (mg/kg)	32	30	27
5	铜 (mg/kg)	33	32	31

6	镍 (mg/kg)	49	49	45
7	铬 (六价, mg/kg)	0.7	0.6	0.5ND
8	*四氯化碳 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.3ND	1.3ND	1.3ND
9	*氯仿 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.1ND	1.1ND	1.1ND
10	*氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.0ND	1.0ND	1.0ND
11	*1, 1-二氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.2ND	1.2ND	1.2ND
12	*1, 2-二氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.3ND	1.3ND	1.3ND
13	*1, 1-二氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.0ND	1.0ND	1.0ND
14	*顺-1, 2-二氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.3ND	1.3ND	1.3ND
15	*反-1, 2-二氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.4ND	1.4ND	1.4ND
16	*二氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.5ND	1.5ND	1.5ND
17	*1, 2-二氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.1ND	1.1ND	1.1ND
18	*1, 1, 1, 2-四氯 乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.2ND	1.2ND	1.2ND
19	*1, 1, 2, 2-四氯 乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.2ND	1.2ND	1.2ND
20	*四氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.4ND	1.4ND	1.4ND
21	*1, 1, 1-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.3ND	1.3ND	1.3ND
22	*1, 1, 2-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.2ND	1.2ND	1.2ND
23	*三氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.2ND	1.2ND	1.2ND
24	*1, 2, 3-三氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.2ND	1.2ND	1.2ND
25	*氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.0ND	1.0ND	1.0ND
26	*苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.9ND	1.9ND	1.9ND
27	*氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.2ND	1.2ND	1.2ND
28	*1, 2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.5ND	1.5ND	1.5ND
29	*1, 4-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.5ND	1.5ND	1.5ND
30	*乙苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.2ND	1.2ND	1.2ND
31	*苯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.1ND	1.1ND	1.1ND

32	*甲苯 (μg/kg)	1.3ND	1.3ND	1.3ND
33	*间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	1.2ND	1.2ND	1.2ND
34	*邻二甲苯 (μg/kg)	1.2ND	1.2ND	1.2ND
35	*硝基苯 (mg/kg)	0.09ND	0.09ND	0.09ND
36	*苯胺 (mg/kg)	0.06ND	0.06ND	0.06ND
37	*2-氯酚 (mg/kg)	0.06ND	0.06ND	0.06ND
38	*苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND
39	*苯并[a]芘 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND
40	*苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.2ND	0.2ND	0.2ND
41	*苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND
42	*蒽 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND
43	*二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND
44	*茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND
45	*萘 (mg/kg)	0.09ND	0.09ND	0.09ND
46	石油烃 (mg/kg)	104	81	63
47	pH 值 (无量纲)	8.49	8.47	8.45
48	氰化物 (mg/kg)	0.04ND	0.04ND	0.04ND
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责; 2.监测结果低于方法检出限时, 结果用检出限加“ND”表示; 3.“*”表示分包项目; 分包单位: 泰思特(青岛)检验检测有限公司(资质认定证书编号: 201520112324)。			

表 3.2- 15 土壤检测结果及现状评价 (2#点) 单位: mg/kg, pH 无量纲

序号	检测项目	监测结果		
		2024年03月28日		
		2#综合处理池		
		(0~0.5m)	(0.5~1.5m)	(1.5~3.0m)
		108°41'59"E 34°26'29"N		
		黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	黄棕壤、潮
		202403074T2-0.5	202403074T2-1.5	202403074T2-3.0

1	砷 (mg/kg)	11.37	10.91	10.89
2	镉 (mg/kg)	0.06	0.06	0.05
3	铜 (mg/kg)	32	31	30
4	铅 (mg/kg)	35	32	31
5	镍 (mg/kg)	53	48	45
6	汞 (mg/kg)	0.067	0.053	0.013
7	铬 (六价, mg/kg)	0.8	0.7	0.6
8	氰化物 (mg/kg)	0.04ND	0.04ND	0.04ND
9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀ , mg/kg)	94	75	66
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责; 2.监测结果低于方法检出限时, 结果用检出限加“ND”表示。			

表 3.2- 16 土壤检测结果及现状评价 (3#点) 单位: mg/kg, pH无量纲

序号	检测项目	监测结果		
		2024年03月28日		
		3#脱水间		
		(0~0.5m)	(0.5~1.5m)	(1.5~3.0m)
		108°41'57"E 34°26'28"N		
		黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	黄棕壤、潮
		202403074T3-0.5	202403074T3-1.5	202403074T3-3.0
1	砷 (mg/kg)	12.13	12.02	11.49
2	镉 (mg/kg)	0.20	0.18	0.11
3	铜 (mg/kg)	42	41	31
4	铅 (mg/kg)	39	37	31
5	镍 (mg/kg)	62	57	55
6	汞 (mg/kg)	0.074	0.069	0.014
7	铬 (六价, mg/kg)	0.5ND	0.5ND	0.5ND
8	氰化物 (mg/kg)	0.04ND	0.04ND	0.04ND
9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀ , mg/kg)	82	68	46
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责; 2.监测结果低于方法检出限时, 结果用检出限加“ND”表示。			

表 3.2- 17 土壤检测结果及现状评价 (4#点) 单位: mg/kg, pH无量纲

序号	检测项目	监测结果
		2024年03月28日
		4#化学品库
		(0~0.2m)
		108°41'57"E 34°26'28"N
		黄棕壤、潮
		202403074T4-0.2
1	砷 (mg/kg)	12.31
2	镉 (mg/kg)	0.19
3	铜 (mg/kg)	43
4	铅 (mg/kg)	32
5	镍 (mg/kg)	63
6	汞 (mg/kg)	0.077
7	铬 (六价, mg/kg)	0.8
8	氰化物 (mg/kg)	0.04ND
9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀ , mg/kg)	76
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责; 2.监测结果低于方法检出限时,结果用检出限加“ND”表示。	

表 3.2- 18 土壤检测结果及现状评价 (5#点, 引用) 单位: mg/kg, pH 无量纲

监测点位	厂界东北侧 167m
汞 (mg/kg)	0.170
砷 (mg/kg)	3.64
铜 (mg/kg)	14
镍 (mg/kg)	13
六价铬 (mg/kg)	0.7
铅 (mg/kg)	7.8
镉 (mg/kg)	0.11
四氯化碳*(μg/kg)	ND1.3
氯仿*(μg/kg)	ND1.1
1, 1-二氯乙烷*(μg/kg)	ND1.2
1, 1-二氯乙烯*(μg/kg)	ND1.0
顺式-1, 2-二氯乙烯*(μg/kg)	ND1.3
反式-1, 2-二氯乙烯*(μg/kg)	ND1.4
二氯甲烷*(μg/kg)	ND1.5

1, 2-二氯丙烷*(μg/kg)	ND1.3
1, 1, 1, 2-四氯乙烷*(μg/kg)	ND1.2
1, 1, 2, 2-四氯乙烷*(μg/kg)	ND1.2
四氯乙烯*(μg/kg)	ND1.4
1, 1, 1-三氯乙烷*(μg/kg)	ND1.3
1, 1, 2-三氯乙烷*(μg/kg)	ND1.2
三氯乙烯*(μg/kg)	ND1.2
1, 2, 3-三氯丙烷*(μg/kg)	ND1.2
氯乙烯*(μg/kg)	ND1.0
氯苯*(μg/kg)	ND1.2
1, 2-二氯苯*(μg/kg)	ND1.5
1, 4-二氯苯*(μg/kg)	ND1.5
乙苯*(μg/kg)	ND1.2
甲苯*(μg/kg)	ND1.3
对, 间-二甲苯*(μg/kg)	ND1.2
苯*(μg/kg)	ND1.9
苯乙烯*(μg/kg)	ND1.1
邻-二甲苯*(μg/kg)	ND1.2
氯甲烷*(μg/kg)	ND1.0
1, 2-二氯乙烷*(μg/kg)	ND1.3
硝基苯* (mg/kg)	ND0.09
苯胺* (mg/kg)	ND0.1
2-氯酚* (mg/kg)	ND0.06
苯并(a)蒽* (mg/kg)	ND0.1
苯并(a)芘* (mg/kg)	ND0.1
苯并(b)荧蒽* (mg/kg)	ND0.2
苯并(k)荧蒽* (mg/kg)	ND0.1
萘* (mg/kg)	ND0.09
蒎* (mg/kg)	ND0.1
二苯并(ah)蒽* (mg/kg)	ND0.1
茚并(1, 2, 3-cd)芘* (mg/kg)	ND0.1
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)* (mg/kg)	ND6

表 3.2- 19 土壤检测结果及现状评价 (6#点, 引用) 单位: mg/kg, pH 无量纲

监测点位	厂界东北侧 130m	农用地风险筛选值
pH 值 (浸提剂: 水)	8.4	/
汞 (mg/kg)	0.565	3.4
砷 (mg/kg)	4.63	25
铜 (mg/kg)	20	100
锌 (mg/kg)	66	300

铬 (mg/kg)	64	250
镍 (mg/kg)	17	190
铅 (mg/kg)	17.2	170
镉 (mg/kg)	0.52	0.6

从表 3.2-15、16、17、18、19 可以看出，建设地附近区域土壤各污染物监测项目均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，说明该地区土壤质量良好，尚未受到明显污染；从表 4.2-19 建设地附近区域土壤各污染物监测项目均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值，说明该地区土壤质量良好，尚未受到明显污染。

表 3.2- 20 土壤理化特性调查表

点号		1#调节池	时间	2024 年 03 月 28 日
经度		108°41'57"	纬度	34°26'28"
层次		A 层（上层土）（0~0.5m）		
现场记录	颜色	黄棕		
	结构	团粒		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量	<5%		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值（无量纲）		8.49	
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）		10.4	
	氧化还原电位（mV）		457	
	饱和导水率	Kt（mm/min）	2.39	
	土壤容重/（g/cm ³ ）		1.05	
	孔隙度（%）		51	
采样	工具		铁铲、木铲	
	容器		聚乙烯袋、棕色磨口玻璃瓶、环刀	
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示。			

4. 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

4.1.1 大气环境影响分析

施工期大气污染主要为施工扬尘、施工机械运转、施工车辆运输产生的汽车尾气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘的主要来源是厂区场地平整，构筑物基础开挖，场地清理等施工作业，施工场地露天堆场和裸露场地的风力扬尘等。由于施工需要，一些建筑材料和开挖的土方需临时堆放，在气候干燥及有风的情况下会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V_{50} —距地面 50m 风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此减小露天堆场和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘的沉降速度有关，不同粒径的沉降速度见下表。

表 4.1- 1 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从表中可知，粉尘的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘产生点下风向近距离范围内，而对外环境影响较大的是一些粒径微小的粉尘。

根据有关资料，施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带、50m~100m 为中污染带、100m~150m 为轻污染带、150m 以外基本不受影响。由现场踏勘可知，本项目下风向离居民点较远，因此不会对敏感目标产生影响，可能导致作业区附近一定范围内的植物生长受到抑制。

通常施工扬尘中粒径大于 10 μ m 的颗粒物（降尘）会降落在植物叶片上，使植物叶片表面积尘成层而抑制植物的光合作用、呼吸作用和蒸腾作用，不利于植物的生长。根据类比，施工扬尘对周围植物的影响范围为扬尘点下风向 100m 范围内，但在施工场地采取勤洒水等防尘抑尘措施后，施工扬尘对周围植物的影响范围可以被控制在 20—50m 范围内，且施工对植物造成的这种影响是局部和暂时的，施工结束这些影响也随即消失。

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（4~5 次/天），可以使空气中扬尘产生量减少 70%左右，收到很好的降尘效果，施工扬尘造成的颗粒物污染距离可缩小到 20~50m 范围内。施工阶段洒水的试验资料见下表。

表 4.1- 2 施工阶段使用洒水降尘试验结果一览表

距离		0	20	50	100	200
颗粒物浓度	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘效果（%）		80.2	51.6	41.7	30.2	48.2

根据《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》，建设单位与施工单位签订的合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，并将扬尘污染防治费用列入工程预算并及时足额支付施工单位。在出现严重雾霾、沙尘暴等恶劣天气时，按当地政府要求停止施工的，建设单位不得强令施工单位进行施工，停工时间不得计算在合同工期内。施工企业应制定专门的扬尘治理管理制度，企业技术负责人在审批施工组织设计和专项施工方案时，要对施工现场扬尘治理措施进行认真审核；施工企业定期召开安全例会和安全检查时，要将扬尘治理工作作为重要内容。施工企业要及时总结、优化扬尘治理工作经验和成果，使扬尘治理工作向科学化、规范化迈进，推动扬尘防治设施、设备向标准化、定型化、工具式、可周转利用方面发展。扬尘专项治理期间，各施工企业要制定自查方案，按月对本企业所有在建项目扬尘治理情况进行检查，对发现的问题及时进行整改。项目经理为施工现

场扬尘治理的第一责任人，应确定项目扬尘治理专职人员，专职人员按照项目部扬尘治理措施，具体负责做好定期检查及日常巡查管理，纠违和设施维护工作，建立健全扬尘检查及整治记录。需要按照建筑施工扬尘治理措施 17 条实施：

①施工组织设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实，无专项方案严禁开工。

②工程项目部必须制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应。

③工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。

④施工工地工程概况标志牌必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。

⑤在建工程施工现场必须封闭围挡施工，严禁围挡不严或敞开式施工。

⑥工程开工前，施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，其余场地必须绿化或固化。

⑦施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场。

⑧施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露。

⑨施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒。

⑩施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、掩埋和随意丢弃。

⑪施工现场的水泥及其他粉尘类建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置。

⑫施工现场必须建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，并有专人负责。

⑬施工层建筑垃圾必须采用封闭方式及时清运，严禁凌空抛掷。

⑭施工现场必须安装视频监控系统，对施工扬尘进行实时监控。

⑮拆除工程必须采用围挡隔离，并采取洒水降尘或雾化降尘措施，废弃物应及时覆盖或清运，严禁敞开式拆除。

⑯遇有严重污染日时，严禁建筑工地土方作业和建筑拆除作业。

⑰施工营地取暖采用空调等电取暖，不得采用小燃煤进行取暖。

综上，采取以上有效防尘、降尘措施后，施工扬尘可得到有效控制，对周围环境空气的影响范围与程度将进一步减小。同时，施工扬尘污染是局部的、短期的，工程完成之后影响就会消失。

(2) 运输道路扬尘

项目运输采用汽车运输，车辆行驶必然产生一定量的扬尘，在一定的气象条件下，扬尘量与路面平整度、湿度及车况有关，车辆行驶产生的扬尘量按下列经验公式计算：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \frac{M^{0.85}}{6.8} \times \frac{P^{0.72}}{0.5}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M} \right)$$

式中：Q_y—汽车行驶时的扬尘，kg/km；

Q_t—运输途中的扬尘，kg/a；

V—车辆行驶速度，km/h；

P—路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²；

M—车辆载重，t/辆；

L—运输距离，Km；

Q—运输量，t/a；

下表为一辆 10t 卡车，通过一段长为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4.1- 3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 单位：kg/km.辆

P (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

从上表可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大。因此，限制施工车辆速度和保持路面清洁

是减少扬尘的有效手段。

(3) 机械废气

施工时使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料，柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物和碳氢化合物等废气，在常规气象条件下废气污染影响范围最大不超过排气孔下风向轴线几十米远的距离。本项目施工场地较为集中，在工地内运行的机械及载重卡车的废气污染影响范围仅局限于施工工地内，不影响厂外区域，厂区周边 200m 范围内无敏感点，施工作业机械废气影响范围集中在施工作业带内，不会对敏感点噪声影响。

(4) 汽车尾气

施工车辆主要以柴油为燃料，燃油产生的废气中含有 CO、THC、NOX 等，其污染物排放量不大，影响范围有限。

4.1.2 废水影响分析

施工期废水来源主要为工程施工作业废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS。另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

环评提出施工期水污染控制措施如下：

①施工场区设置临时沉淀池，施工作业废水经沉淀处理后全部循环利用于施工或回用于施工场区洒水抑尘，不外排。

②施工期生活污水产生量约为 29m³/d。评价要求临时施工营地设置防渗旱厕，盥洗污水直接泼洒消耗，防渗旱厕的粪污水由周围农户定期清掏。

采取上述措施后，施工期废水对地表水体质量影响较小，而且是短期的。

4.1.3 噪声影响分析

本项目涉及的施工机械声源复杂且声级各异，所使用的设备主要有推土机、挖土机、装载机、运输车辆等，施工不同阶段所使用的机械设备不同，其对声环境的影响也不同，在此仅根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），对主要施工机械噪声源单独作用的最大达标距离进行分析，分析结果见

下表。

表 4.1- 4 施工噪声影响预测结果

序号	施工阶段	噪声源	噪声级 dB(A)	距离 声源 (m)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》			
					评价标准 dB(A)		最大超标范围 (m)	
					昼	夜	昼	夜
1	土方阶段	推土机	95	5	70	55	89	500
2		挖土机	95	5	70	55	89	500
3		运输车辆	90	1	70	55	10	56
4	基础阶段	打桩机	105	5	70	55	281	1581
5		风镐	100	1	70	55	32	178
6		吊车	90	1	70	55	10	56
7		平地机	90	5	70	55	50	281
8		振捣棒	100~110	5	70	55	158~500	889~2812
9		电锯	100~115	1	70	55	32~178	178~1000
10		电焊机	95	1	70	55	18	100
11		运输车辆	75-95	1	70	55	2~18	10~100
12	装修阶段	电钻	110~115	1	70	55	100~178	562~1000
13		电锤	105~110	1	70	55	56~100	316~562
14		多功能木工刨	95~100	1	70	55	18~32	100~178

从上表可以看出，由于施工机械噪声级较高，在空旷地带声传播距离较远。为了减轻施工噪声对周围声环境的影响，环评要求施工期应采取有效的噪声控制措施，降低施工噪声的影响。主要采取措施有：

①改进施工方式，选择低噪声施工机械，对高噪声机械（振捣棒、电锯、电钻、电锤、打桩机等）禁止夜间（22：00~06：00）施工；

②加强施工组织管理，提高施工机械化程度，缩短施工工期。在满足施工作业前提下，对位置相对固定的机械设备，如电焊机、电锯等，必须设置在工棚内；

③合理制定施工计划，一定要严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工；

④大载重车，应尽量减少夜间运输量，限制大型载重车辆的车速，减少或杜绝鸣笛等措施，最大限度地减少施工噪声影响。

通过采取噪声控制措施后，施工期主要噪声源对声环境敏感点影响不大，且施工结束后，噪声影响消失。

4.1.4 固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要包括建筑垃圾、开挖弃土及施工人员生活垃圾。

施工期间，建筑垃圾在施工场地集中收集后，由施工单位送至当地环卫部门指定的地点合理处置，不随意堆置；项目的挖方全部用于回填；生活垃圾在经袋式分类统一收集后，由施工单位定期交由当地市政环卫部门清运。因此，施工期固体废物对周围环境影响较小。

4.1.5 生态环境影响分析

施工期的生态环境影响主要表现为植被破坏和水土流失。

(1) 植被破坏

本项目占地均为建设用地。施工期建设将导致建设的原因生态系统遭到破坏，使土地裸露，生物量锐减，植被覆盖度大大降低，项目建成后区域植被状况将会得到根本的转变，原生植被将会被人造植被取代，小范围内植被破坏严重。但是由于施工期相对短暂，且施工结束后场地经过平整，进行绿化，植被破坏影响能够得到有效治理，影响较小。

(2) 水土流失

施工初期的基础开挖等活动会使土壤的结构、组成和理化性质等发生变化。由于地表土壤疏松，施工开挖形成的弃土如不采取合理的防护措施，遇到大风、暴雨等特殊气候条件，极易形成水土流失。在项目的建设的中后期，由于部分地面已硬化或被建筑物占用，前期工程形成的弃土也得到治理，厂区内的水土流失条件逐渐消失，水土流失基本得到控制。在项目运行期，地面被覆盖或绿化，水土流失条件消失，基本不会产生水土流失。

(3) 施工期生态保护措施要求

项目建设对生态环境的影响主要是施工期地基开挖、修建构筑物、道路建设等对地表土壤及植被的破坏，从而影响到区域生态系统的变化或引发相关环境问

题。为了将这些负面影响降低到最低程度，实现开发与生态保护协调发展，在工程实施全过程中，采取一定的环保对策与措施，是工程设计中必不可少的工作。为此提出以下要求：

① 强化生态环境保护意识，对施工人员进行环境保护知识教育。

② 施工时尽量减少场地外施工临时占地，在满足施工要求的前提下，施工场地要尽量小，以减轻对施工场地周围土壤、植被和道路的影响，不得随意侵占周围土地。

③ 在施工时，必须限制在施工范围内，不得随意扩大范围，尽量减少对附近的植被和道路的破坏。

④ 在施工过程中，对物料、堆土、弃渣等应就近选择平坦地段集中堆放，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。

⑤ 对临时占地的开挖土方实行分层堆放，全部表土都应分开堆放并标注清楚，至少地表 0.3m 厚的土层应被视作表土。填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有地表植被的生长环境、土壤肥力，以便于今后开展环境绿化。

⑥ 对完工的裸露地面要尽早平整，及时绿化场地。

4.2 运营期环境影响分析与评价

4.2.1 大气环境影响分析

4.2.1.1 评价因子和评价标准筛选

根据项目工程分析，确定本次大气环境影响估算因子为：氨、硫化氢。评价因子和评价标准见下表。

表 4.2- 1 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氨	二类限区	1 小时平均	200.0	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
硫化氢	二类限区	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D

4.2.1.2 估算模型参数

表 4.2- 2 估算模型参数

参数	取值

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	7.86万
最高环境温度		41.7
最低环境温度		-20.6
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

注：1.项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区，因此选择城市。

2.污染源附近 3km 范围内无大型水体，无需选择岸边熏烟选项。

4.2.1.3 有组织废气污染源参数

（1）项目有组织排放污染源及排放参数见下表。

表 4.2- 3 点源参数表

序号	污染源	排气筒底部海拔（m）	排气筒出口内径/高度（m）	烟气流速/（m/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	评价因子源强（kg/h）	
								NH ₃	H ₂ S
1	除臭装置排气筒（DA001）	484	0.5/29	14.15428167	25	7920	正常	NH ₃	0.05452
								H ₂ S	0.00059

项目面源（矩形）污染源排放参数见下表。

表 4.2- 4 矩形面源参数表

污染源名称	坐标（°）		海拔（m）	面源			污染物排放速率（kg/h）
	经度	纬度		长度（m）	宽度（m）	有效高度（m）	
氨	108°42'18.1636"	34°26'25.9896"	488	100	56	23.9	0.05739
硫化氢		0.00062					

4.2.1.4 大气环境影响预测分析

项目污染物有组织排放估算结果见下表。

表 4.2- 5 除臭装置排气筒排放估算结果

下风向距离	NH ₃		H ₂ S	
	浓度	占标率 (%)	浓度	占标率 (%)
10	1.24E-06	0.00	1.36E-08	0.00E+00
50	2.31E-04	1.20E-01	2.53E-06	3.00E-02
100	1.27E-03	6.30E-01	1.39E-05	1.40E-01
150	2.80E-03	1.40	3.06E-05	3.10E-01
200	3.10E-03	1.55	3.39E-05	3.40E-01
250	3.12E-03	1.56	3.41E-05	3.40E-01
258	3.13E-03	1.56	3.42E-05	0.34
300	3.11E-03	1.55	3.40E-05	0.34
350	3.04E-03	1.52	3.33E-05	0.33
400	2.92E-03	1.46	3.19E-05	0.32
450	2.75E-03	1.37	3.01E-05	0.3
500	2.58E-03	1.29	2.82E-05	0.28
600	2.25E-03	1.13	2.46E-05	0.25
700	1.97E-03	0.98	2.15E-05	0.22
800	1.73E-03	0.87	1.90E-05	0.19
900	1.54E-03	0.77	1.68E-05	0.17
1000	1.38E-03	0.69	1.50E-05	0.15
1500	9.40E-04	0.47	1.03E-05	0.1
2000	6.97E-04	0.35	7.62E-06	0.08
2500	5.41E-04	0.27	5.91E-06	0.06
下风向最大浓度	3.13E-03	1.56	3.42E-05	0.34
下风向最大浓度出现距离	258		258	
D10%最远距离	/		/	

正常工况下，本项目有组织排放恶臭气体的最大占标率出现在排气筒（DA001）下风向 258m 处，氨最大占标率均为 1.56%。

项目污染物面源（矩形）排放估算结果见下表。

表 4.2- 6 污染物面源（矩形）排放估算结果

下风向距离	NH ₃		H ₂ S	
	浓度	占标率（%）	浓度	占标率（%）
10	4.65E-03	2.32E+00	5.02E-05	0.5
50	7.71E-03	3.86E+00	8.33E-05	0.83
100	8.60E-03	4.30E+00	9.29E-05	0.93
128	8.67E-03	4.34E+00	9.37E-05	0.94
150	8.60E-03	4.30E+00	9.30E-05	0.93
200	8.01E-03	4.00E+00	8.65E-05	0.86
250	7.44E-03	3.72	8.04E-05	0.8
300	6.80E-03	3.4	7.35E-05	0.73
350	6.20E-03	3.1	6.70E-05	0.67
400	5.68E-03	2.84	6.14E-05	0.61
450	5.21E-03	2.6	5.63E-05	0.56
500	4.78E-03	2.39	5.17E-05	0.52
600	4.08E-03	2.04	4.40E-05	0.44
700	3.52E-03	1.76	3.80E-05	0.38
800	3.08E-03	1.54	3.33E-05	0.33
900	2.72E-03	1.36	2.94E-05	0.29
1000	2.43E-03	1.21	2.62E-05	0.26
1500	1.54E-03	0.77	1.66E-05	0.17
2000	1.08E-03	0.54	1.17E-05	0.12
2500	8.16E-04	0.41	8.81E-06	0.09
下风向最大浓度	8.67E-03	4.34E+00	9.37E-05	0.94
下风向最大浓度出现距离	128		128	

D10%最远距离	/	/
----------	---	---

正常工况下，本项目无组织排放恶臭气体的最大占标率出现在下风向 128m 处，氨最大占标率均为 4.34%。

4.2.1.5 污染物排放量核算

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

1、大气污染物无组织排放量核算见下表。

表 4.2- 7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001（一般排放口）	氨	1.36307	0.05452	0.43182
2		硫化氢	0.01470	0.00059	0.00466
一般排放口合计		硫化氢			0.43182
		氨			0.00466
有组织排放总计					
有组织排放总计		氨			0.43182
		硫化氢			0.00466

表 4.2- 8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	/	污水处理	氨气	密闭负压收集+化学喷淋塔	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.45455
2	/		硫化氢			1.5	0.0049
无组织排放总计							
合计		氨气				0.45455	
		硫化氢				0.0049	

2、大气污染物年排放量核算

大气污染物年排放量核算见下表。

表 4.2- 9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量
1	氨气	0.88637
2	硫化氢	0.00956

4.2.1.6 大气防护距离

本次评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中对大气环境防护距离的定义，大气环境防护距离估算模式计算本项目各无组织源的大气环境防护距离。根据软件计算结果，本项目厂界范围内恶臭气体（NH₃和H₂S）均无超标点，即在项目厂界处，大气污染物浓度不仅满足无组织排放厂界浓度要求，同时已达到其质量标准要求。根据导则要求，本项目可不设大气环境防护距离。

4.2.1.7 大气环境影响评价自查表

表 4.2- 10 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 2.5km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		小于 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物（） 其他污染物（氨、硫化氢）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>	不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>

与评价	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (/)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h	C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>		C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氨、硫化氢、臭气浓度）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子： (/)		监测点位数 (/)	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m				
	污染源年排放量	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	颗粒物 (/) t/a	VOCs (/) t/a	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“ (/) ”为内容填写项						

4.2.2 地表水环境影响分析

4.2.2.1 建设项目废水污染物排放信息表

项目污染物排放量核算结果、建设项目污染物排放信息、项目废水类别、污染物及污染治理设施信息如下表所示：

表 4.2- 11 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	含铬废水	COD、TN、六价铬、总铬	汇入总排口，进入空港新城北区污水处理厂	连续排放，排放期间流量稳定	TW001	含铬废水处理系统	“两级物化混凝沉淀+二级离子交换系统（铬）”	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清洁下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	含镉废水	COD、总镉	汇入总排口，进入空港新城北区污水处理厂	连续排放，排放期间流量稳定	TW002	含镉废水处理系统	“物化混凝沉淀+二级离子交换系统（镉）”	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清洁下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	含镍废水	COD、TP、总镍	汇入总排口，进入空港新城北区污水处理厂	连续排放，排放期间流量稳定	TW003	化镍废水、含镍废水处理系统	“物化混凝沉淀” / “两级物化混凝沉淀+二级离子交换系统（镍）”	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清洁下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
4	全部废水	COD、NH3-N、TN、TP、六价铬、总铬、总镉	汇入总排口，进入空港新城北区污水处理厂	连续排放，排放期间流量稳定	TW004	含氰废水预处理系统、地面清洗水废水、前处理废水、综合废	两级完全破氰法/两级完全破氰法+两级物化混凝沉淀/气浮+二级芬顿反应+	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清洁下水排放 <input type="checkbox"/> 温排排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

						水、含铜 废水处理 系统	两级物化混 凝沉淀/二 级氧化破络 反应+两级 物化混凝沉 淀/二级氧 化破络反应 +两级物化 混凝沉淀			
--	--	--	--	--	--	--------------------	--	--	--	--

表 4.2- 12 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	排放标准
1	DW001	108°42'13.517"	34°26'24.101"	132m ³ /a	污水处理厂	连续	/	空港新城北区污水处理厂	COD、BOD ₅ 、SS、TN、NH ₃ -N	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) A 级标准

表 4.2- 13 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	年排放量 (t/a)
1	DW001	SS	4.062	5.362
2		COD	11.409	15.060
3		氨氮	8.853	11.687
4		总氮	14.292	18.865
5		总磷	4.359	5.753
6		六价铬	0.043	0.057
7		总铬	0.217	0.286
8		总镍	0.061	0.080
9		总镉	0.004	0.005
10		总铜	4.279	5.648
11		总锌	6.477	8.550
12		氰化物	0.045	0.059
13		氟化物	2.402	3.171
14		总铁	1.696	2.238
15		总铝	1.535	2.026
16		动植物油	1.800	2.376
全场排放口合计		SS	5.362	
		COD	15.060	

	氨氮	11.687
	总氮	18.865
	总磷	5.753
	六价铬	0.057
	总铬	0.286
	总镍	0.080
	总镉	0.005
	总铜	5.648
	总锌	8.550
	氰化物	0.059
	氟化物	3.171
	总铁	2.238
	总铝	2.026
	动植物油	2.376

4.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目建成后，主要收集服务范围内电镀企业产生的电镀废水及污水处理站自身产生的废水，本项目设计处理能力为 6000t/d，一期 4000t/d，二期 2000t/d。废水种类主要有含铬废水、含镉废水、含氰废水、化镍废水、含镍废水、地面清洗水、前处理废水、综合废水、含铜废水、生活污水 10 类废水。

污水处理站自身产生的废水主要为污水处理站工作人员产生的生活污水、反冲洗水以及化验室清洗废水。

废水分类收集后，按照废水类别分别进入本项目设置的含镉废水处理系统、含镍废水处理系统、含铬废水处理系统、综合废水处理系统。其中，污水处理站自身产生的废水进入本项目综合废水处理系统进行处理。

本项目出水重金属指标执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，其他指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB_T 31962-2015）B 标准。

参照《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）、《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）、《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）和《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）中电镀废水推荐处理方法可以看出，本项目污水处理系统工艺成熟稳定，过程控制良好，出水水质好，能达到所要求出水水质和处理程度。

2、依托污水处理设施的环境可行性评价

西咸新区空港新城北区污水处理厂服务范围为空港新城西部，延平大街、宣平大街以北区域，总服务面积约 1787 公顷，远期服务人口约 11 万人。区域用地性质以仓储物流、工业用地为主，居住用地为辅。本项目位于西咸新区空港新城翼合路以东，翼丰路以西，腾霄五街以北，腾霄六街以南属于西咸新区空港新城北区污水处理厂收水范围。

西咸新区空港新城北区污水处理厂总处理规模为 $6 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。工程分两期实施，一期建设规模 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，二期建设规模 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，其中一期一阶段工程建设规模 $1.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。位于西咸新区空港新城第五大道 1 号，污水处理规模为 $1.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为预处理+改良的 A²/O 生物脱氮除磷工艺+混凝沉淀+滤布转盘过滤+反硝化深床滤池+接触消毒池+尾水排放至北倾沟（最终至泾河）。

2019 年 11 月，空港新城北区污水处理厂完成一期一阶段工程建设并投入运营，根据空港新城北区污水处理厂 2023 年排污许可证执行报告，2023 年处理水量为 $9291.78 \text{m}^3/\text{d}$ ，尚余 $5708.22 \text{m}^3/\text{d}$ 余量，能够满足本项目的处理需求。

本项目设计处理能力为 $6000 \text{t}/\text{d}$ ，一期 $4000 \text{t}/\text{d}$ ，二期 $2000 \text{t}/\text{d}$ ，排放量为 $4000 \text{t}/\text{d}$ ，占空港新城北区污水处理厂处理能力的 26.677%，出水重金属指标执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，其他指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB_T 31962-2015）B 标准。不会对其进水水质、水量造成较大的影响。因此，评价认为本项目废水进入空港新城北区污水处理厂是可行的。

3、本项目对西咸新区空港新城北区污水处理厂影响分析

本项目设计处理规模为 6000t/d，实际排放量为 4000t/d，与污水处理厂出水混合后重金属排放浓度如下：

表 4.2- 14 与污水处理厂出水混合后重金属排放浓度

污染物	本项目排放浓度 mg/L	本项目分 类废水排 水量	本项目污 染物排放 量	污水处 理厂排放 浓度	污水处 理厂现状 水量	混合水 排放浓 度	执 行 标 准	是 否 达 标
总铬 (mg/l)	0.217	1320000	0.286	0.1	9291.78	0.063	0.1	是
六价铬 (mg/l)	0.043	1320000	0.057	0.05	9291.78	0.031	0.05	是
总镍 (mg/l)	0.061	1320000	0.08	0.05	9291.78	0.031	0.05	是
总镉 (mg/l)	0.004	1320000	0.005	0.01	9291.78	0.006	0.01	是

综上所述，本项目废水中重金属按照《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 标准汇入空港新城北区污水处理厂后，空港新城北区污水处理厂排水仍能满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）要求。

4.2.2.3 地表水环境影响自查表

表 4.2- 15 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜區□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□	水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物☑；有毒有害污染物☑；非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流速□；其他□	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑	一级□；二级□；三级□	
现状调	区域污染源	调查项目	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□
		排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；	

查				入河排放 <input type="checkbox"/> 数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(/)	监测断面或点位个数 (/)个		
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	(/)			
	评价标准	河流、湖库河 <input type="checkbox"/> : I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/>			
		近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/>			
		规划年评价标准 (/)			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域面积 (/) km ²			
	预测因子	(/)			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> ; 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/>			

		区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□		
环境影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标☑ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新建设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		SS	5.362	4.062
		COD	15.06	11.409
		氨氮	11.687	8.853
		总氮	18.865	14.292
		总磷	5.753	4.359
		六价铬	0.057	0.043
		总铬	0.286	0.217
		总镍	0.08	0.061
		总镉	0.005	0.004
		总铜	5.648	4.279
		总锌	8.55	6.477
		氰化物	0.059	0.045
		氟化物	3.171	2.402
		总铁	2.238	1.696
		总铝	2.026	1.535

		动植物油		2.376		1.8	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度(mg/L)		
	()	()	()	()	()		
生态流量确定	生态流量, 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () 一般水期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s						
	生态水位, 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m;						
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划		环境质量		污染源		
		监测方案	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	(/)		(/)		
	监测因子	(/)		(SS、COD、氨氮、总氮、总磷、六价铬、总镉、总镍、总铜、总锌、氰化物)			
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> , 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注: <input type="checkbox"/> 为勾选项; 可√; ()为内容填写项, 备注为其他补充内容。							

4.2.3 地下水环境影响分析

4.2.3.1 区域水文地质条件

1、地层岩性

评价区内第四系地层厚度大于 300m, 第四系地层按时代和成因类型可分为: 第四系中—上更新统风积黄土层、第四系中—下更新统冲洪积、湖积沙层, 详述如下:

①第四系中—上更新统风积层 (Q_{2-3eol}) 该地层广泛覆盖于评价区表层, 厚度约 20~30m, 由评价区内海拔相对较高的西北角向东南角逐渐变薄。岩性以浅棕黄色风积黄土为主, 黄土中夹 2~3 层红褐色古土壤, 古土壤团粒结构明显, 底部断续分布有薄层钙质结核。黄土层垂直节理裂隙较发育, 结构较疏松, 该地层透水但不含水。

②第四系中—下更新统冲洪积、湖积层 (Q_{1-2al+pl+1}) 该地层埋藏于第四系风积黄土层之下, 在评价区内分布广泛, 厚度巨大 (通常大于 200m), 岩性以浅灰、灰色中细砂、中粗砂为主, 同时含多层粉质粘土或黏土弱透水层。该地层

因渗透性强、储水空间大，是评价区内主要含水层位。由北往南地层颗粒逐渐变粗。在埋深 50~70m 及 180~200m 之间，有一层厚度较和分布较稳定的粉质粘土弱透水层，其余粉质粘土或黏土层厚度较薄，分布不稳定。

根据附近地下水建井钻孔柱状图，厂区地层分布情况自上而下如下：

1) 素填土 (Q_{4ml})：杂色，稍湿，该层以粉质粘土为主，表层含少许砖瓦碎片及植物根须，层底为厚约 0.5m 灰土垫层。层底标高 345~345.8m，层底深度 3~3.1m。

2) 黄土 (Q_{3eol})：黄褐色~褐黄色，可硬状态，土质较均匀，具大孔隙，虫孔发育，个别虫孔被褐色黏土团块充填。层底标高 336.7~337.5m，层底深度 11.3~11.4m。

3) 古土壤 (Q_{3el})：红褐色，总体呈硬塑状，局部可塑，团粒结构，具针孔状孔隙，含钙质条纹及少量钙质结核，层底钙质结核含量较多，局部地段钙质结核富集成薄层。层底标高 333.8~334.8m，层底深度 14.1~14.2m。

4) 黄土 (Q_{2eol})：黄褐色~褐黄色，可硬状态，土质较均匀，具大孔隙，虫孔发育，个别虫孔被褐色黏土团块充填。层底标高 324.9~325.4m，层底深度 23.1~23.5m。

5) 古土壤 (Q_{2el})：红褐色，总体呈硬塑状，局部可塑，团粒结构，具针孔状孔隙，含钙质条纹及少量钙质结核，层底钙质结核含量较多，局部地段钙质结核富集成薄层。层底标高 334.1~345.8m，层底深度 3~3.1m

6) 黄土 (Q_{2eol})：黄褐色~褐黄色，可硬状态，土质较均匀，具大孔隙，虫孔发育，个别虫孔被褐色黏土团块充填。层底标高 321.5~322.2m，层底深度 31~31.2m。

7) 古土壤 (Q_{2el})：红褐色，总体呈硬塑状，局部可塑，团粒结构，具针孔状孔隙，含钙质条纹及少量钙质结核，层底钙质结核含量较多，局部地段钙质结核富集成薄层。层底标高 314.4~315.4m，层底深度 33.5~33.6m。

8) 黄土 (Q_{2eol})：黄褐色~褐黄色，可硬状态，土质较均匀，具大孔隙，虫孔发育，个别虫孔被褐色黏土团块充填。层底标高 310~310.6m，层底深度 38~38.3m。

9) 古土壤 (Q_{2e1}) : 红褐色, 总体呈硬塑状, 局部可塑, 团粒结构, 具针孔状孔隙, 含钙质条纹及少量钙质结核, 层底钙质结核含量较多, 局部地段钙质结核富集成薄层。层底标高 307.5~307.6m, 层底深度 40.5~41.3m。

10) 黄土 (Q_{2e01}) : 黄褐色~褐黄色, 可硬状态, 土质较均匀, 具大孔隙, 虫孔发育, 个别虫孔被褐色黏土团块充填。层底标高 303~303.9m, 层底深度 40.5~41.3m。

11) 古土壤 (Q_{2e1}) : 红褐色, 总体呈硬塑状, 局部可塑, 团粒结构, 具针孔状孔隙, 含钙质条纹及少量钙质结核, 层底钙质结核含量较多, 局部地段钙质结核富集成薄层。层底标高 300.4~301.4m, 层底深度 47.5~47.6m。

12) 黄土 (Q_{2e01}) : 黄褐色~褐黄色, 可硬状态, 土质较均匀, 具大孔隙, 虫孔发育, 个别虫孔被褐色黏土团块充填。层底标高 298.5~299.1m, 层底深度 49.5~49.8m。

13) 古土壤 (Q_{2e1}) : 红褐色, 总体呈硬塑状, 局部可塑, 团粒结构, 具针孔状孔隙, 含钙质条纹及少量钙质结核, 层底钙质结核含量较多, 局部地段钙质结核富集成薄层。层底标高 296~296.9m, 层底深度约 52m。

2、含水层类型及富水性特征

评价区地下水含水介质主要为河流相和湖相沉积, 结构疏松, 孔隙率高, 为地下水赋存提供了有利的地质环境。根据相关的勘探资料, 0~350m 深度内分布有 18~25 层以中粗砂含砾石和中细砂为主的含水层, 单层一般 5~10m, 最厚大于 20m, 累积厚度 185~225m, 占地层厚度的 60%~75%, 中间夹有数层弱隔水层, 多呈透镜体分布, 一般延伸不远即尖灭, 在埋深 60 和 170m 左右有两层比较连续的隔水层, 延伸较远, 可以作为潜水及深浅层承压水的隔水边界。

评价区地下水均为松散岩层孔隙水。根据含水层埋藏条件及其形成时代, 水力性质、水化学特征等, 可将 350m 深度以内的含水层自上而下划分为潜水、浅层承压水和深层承压水三个含水岩组。

(1) 潜水含水岩组的特征及富水性

根据有关资料, 埋深 70m 以内的几个含水层之间具有统一的水力联系, 属于同一渗透场, 虽局部因弱透水层存在略有承压现象, 但从整体来看仍属于潜水类型, 故统一划为潜水含水岩组。潜水含水岩组在一级阶地地区由全新统冲积层组

成，含水岩性主要为中粗砂含砾和中细砂，累计厚度一般 42~50m，最厚可达 60m，占含水岩组总厚度的 70%~80%，中间夹有 2~3 层透镜体或薄层亚粘土。

(2) 承压含水岩组的特征及富水性

受构造控制，承压水含水岩组分布于潜水含水层以下，北部的东西向断裂为隔水边界。根据承压水含水层的埋深、上下段水力性质和水化学特征的差异以及中间弱透水层分布的相对稳定程度，划分为浅层和深层两个含水岩组，以利于水资源的分段评价。

① 浅层承压水

浅层承压水含水组的顶、底板埋深分别在 90m 及 180m 左右，含有 4~8 个含水层，单层一般厚 5~15m，总厚度 60~70m，承压水含水层为中更新统下部河湖积层，岩性为中粗砂含砾石、中粗砂及中细砂，中间含有薄层亚黏土弱透水层，为薄层或透镜体。

② 深层承压水

深层承压水含水岩组的顶、底板埋深分别在 200~350m 左右，含有 5~8 个含水层，单层一般厚 3~16m，总厚度 60~80m，承压水含水层为中更新统冲湖积层，岩性为粗砂、中粗砂含砾及中细砂。水位埋深与浅层承压水相似。

3、地下水补给、径流、排泄条件

(1) 潜水的补给、径流及排泄

降雨入渗补给、灌溉入渗补给、渠道渗漏、侧向径流补给是评价区潜水的主要补给来源。评价区位于平原，含水层颗粒粗、厚度大、导水性好、降雨入渗补给、灌溉入渗补给均很强

潜水的排泄主要为人工开采、径流排泄和径流排泄。人工开采是评价区潜水的主要排泄途径。径流排泄区向南排入渭河。越流排泄由于潜水开发利用程度高，与浅层承压水的水位差约 5m，不是很强烈。

(2) 浅层承压水的补给、径流及排泄

径流补给和越流补给是评价区浅层承压水的主要补给来源。浅层承压水地下径流方向为西北流向东南。浅层承压水水位埋深约 30m，标高 384m。径流排泄是评价区浅层承压水的主要排泄途径。浅层承压水水位与潜水的水位差不大，说明浅层承压水接受潜水的越流补给不明显，这也说明浅层承压水承压性较强。

(3) 深层承压水的补给、径流及排泄

径流补给是评价区深层承压水的主要补给来源。深层承压水水位与浅层承压水水位差并不明显，接受上层浅层承压水的越流补给也不明显，这也说明深层承压水承压性很强。径流排泄是评价区深层承压水的主要排泄途径。

本项目所在区域地下水潜水类型为第四系孔隙水，潜水流向总体为西北流向东南。

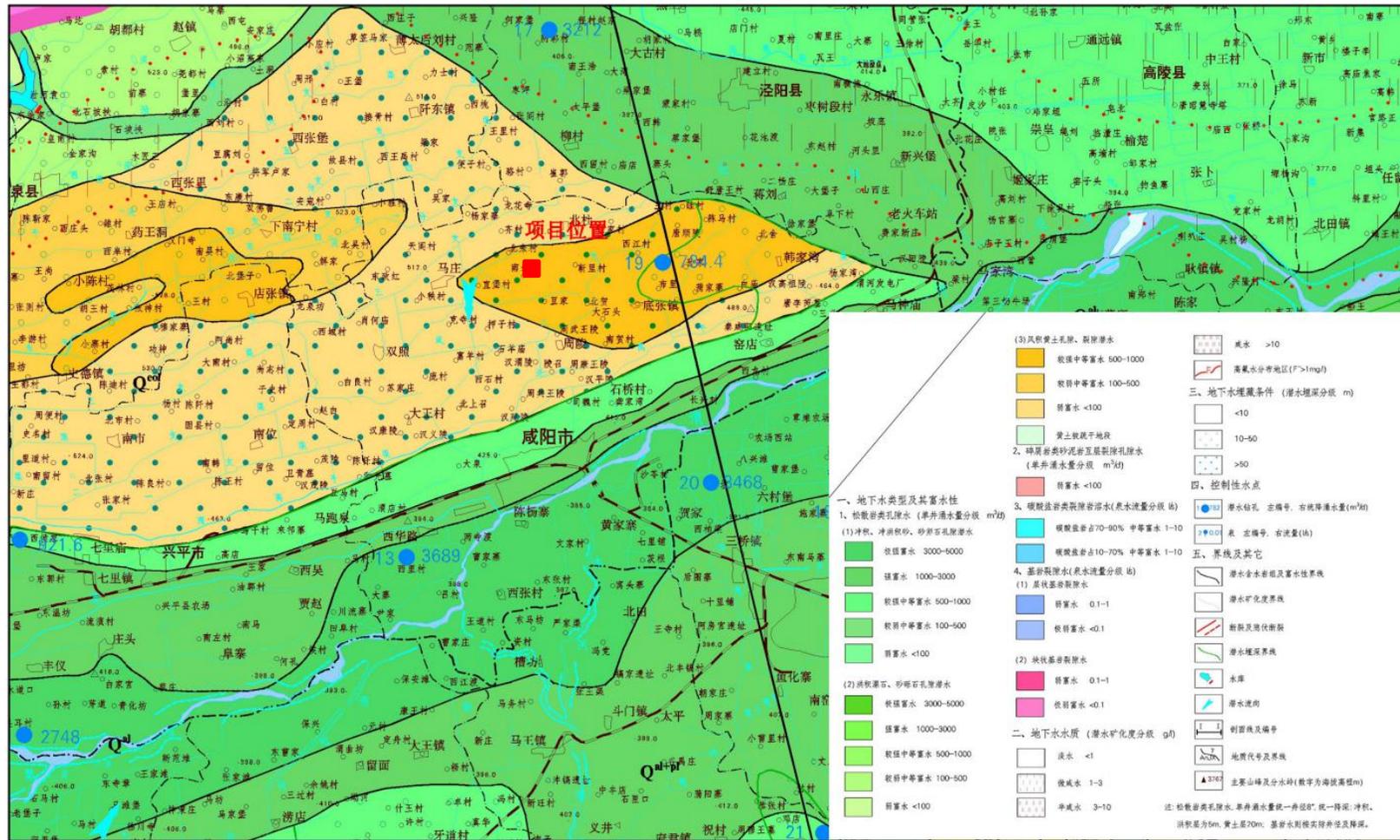


图 4.2-1 区域水文地质图

4.2.3.2 地下水环境影响识别

1、地下水污染途径识别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，应在初步工程分析和确定地下水环境保护目标的基础上进行建设项目建设期、运营期和服务期满后三个阶段的工程特征，识别其“正常状况”和“非正常状况”下的地下水环境影响。识别内容包括识别可能造成地下水污染的装置和设施（位置，规模、材质等）及建设项目在建设期、运营期可能的地下水污染途径，并识别建设项目可能导致地下水污染的特征因子。

（1）建设期

建设期地下水污染途径主要是施工人员生活污水及施工污水散排渗漏污染地下水。

（2）运营期

正常状况：

根据设计方案，本项目计划坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，采取主动控制和被动控制相结合的措施。

按照要求进行防渗，以避免废水中金属离子对地下水造成污染。在正常运行状况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。因此，本次不进行正常工况下的预测评价

非正常状况：

非正常状况或者事故情况下项目对地下水影响途径主要包括污水处理设施防渗层破损，污水处理单元发生泄漏或废水溢出，废水渗入地下造成地下水污染。考虑到污水最初进入的收集池污染物浓度最高，同时发生泄漏后造成的地下水环境影响较大，故将泄漏点设定为调节池底部区域。

4.2.3.3 地下水预测

1、预测情景

非正常状况下，含镉废水调节池和含氰废水调节池含基础层的防渗措施因腐蚀、老化等原因防渗效果达不到防渗技术要求时，废水通过混凝土基础层或者破损区域发生一定量的渗漏，按照最不利情况考虑，污水渗漏后直接进入地下水。

厂区工作人员每天对污水处理站进行巡检，泄漏时间取 1d，因此将污水的泄漏规律可概化为瞬时泄漏。

2、预测因子

根据导则要求，并结合项目特点，预测因子选择应在导则要求的基础上，充分考虑选取与其排放的污染物有关的特征因子。预测因子为建设项目排放的污染物有关的特征因子。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“9.5 预测因子”要求：“根据识别出的特征因子，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”。同时本次预测因子选择《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定的因子。

本项目不涉及持久性有机污染物，因此本次预测因子根据本项目废水排放污染因子进行标准指数法排序，具体见下表。

表 4.2- 16 污染因子标准指数一览表

污染物	浓度 (mg/L)	地下水Ⅲ类水质标准 (mg/L)	标准指数
重金属			
六价铬	200	0.05	4000
镍	350	0.02	17500
镉	100	0.005	20000
铜	300	1	300
锌	80	1	80
其他类别			
氨氮	30	0.5	60
总磷	500	0.2	2500
氰化物	300	0.05	6000

备注：总磷水质标准参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中Ⅲ类标准。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“9.5 预测因子”要求，由上表可知，本次评价预测因子选择废水中镉、氰化物。

3、预测源强

(1) 含镉废水

根据工程分析，含镉废水调节池废水中的总镉浓度 100mg/L，地下水Ⅲ类水质标准为 0.02mg/L。

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108），含镉废水调节池中水池渗水量参照池体防水等级为三级时，任意 100m²防水面积上的漏水或湿渍点数不超过 7 处，单个漏水点的最大漏水量不大于 2.5L/d。本项目站内调节池规格 12.5m×2.6m×5.5m，防水面积为 143.23m²，由此计算得正常情况下调节池最大允许渗水量为 25L/d。非正常状况下泄漏水量按照正常状况下渗漏水量的 10 倍计算，即调节池在非正常状况下最大泄漏水量为 250L/d。

$$\text{镉渗漏量} = 250 \times 100 / 1000 / 1000 = 0.025\text{kg};$$

（2）含氰废水

根据工程分析，废水中含氰废水调节池的氰化物浓度 300mg/L，地下水Ⅲ类水质标准为 0.2mg/L。

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108），含氰废水调节池中水池渗水量参照池体防水等级为三级时，任意 100m²防水面积上的漏水或湿渍点数不超过 7 处，单个漏水点的最大漏水量不大于 2.5L/d。本项目站内调节池规格 12.5m×6m×5.5m，防水面积为 210.67m²，由此计算得正常情况下调节池最大允许渗水量为 37.5L/d。非正常状况下泄漏水量按照正常状况下渗漏水量的 10 倍计算，即调节池在非正常状况下最大泄漏水量为 375L/d。

$$\text{氰化物渗漏量} = 375 \times 300 / 1000 / 1000 = 0.1125\text{kg};$$

（4）预测时段

根据导则相关要求，本次预测时段定为污染发生后的 100d、1000d。

（5）预测模式

项目地下水评价工作等级为二级，评价区水文地质条件相对简单，采用解析法进行预测，预测对象为含镍废水调节池和含磷废水调节池，可将其排放形式概化为点源；在非正常状况下发生渗漏后，考虑到污染物在包气带、地下水的运移时间以及地下水水质的跟踪监测频率，渗漏一定时间后被及时发现并采取措施阻止持续泄漏，将渗漏规律可概化为非连续恒定排放。根据概化的排放规律，本次采用平一维稳定流动二维水动力弥散问题中的平面连续点源模型的叠加原理进行

预测。根据《环境影响评价技术导则地下水》附录 D 推荐的平面连续点源模型预测模型为：

二维水动力弥散（连续注入——平面连续点源）

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：X, Y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) ——t时刻点 (x, y) 处的污染物浓度，mg/L；

M——含水层的厚度，m；

mM——长度为 M 的线源瞬时注入污染物的质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

DL——纵向弥散系数，m²/d；

DT——横向弥散系数，m²/d；

π——圆周率；

K₀(β)——第二类零阶修正贝塞尔函数；

W(u²t/4DL, β)——第一类越流系统井函数。

(6) 预测参数选

根据水文地质资料结合现场勘查，确定预测模式中各参数具体取值如表 4.2-18。

表 4.2- 17 预测模式参数

参数	参数取值
M	含水层厚度，《陕西医药控股集团生物制品有限公司秦创原陕药生物制品（疫苗）项目环境影响报告书》，取 20m
m _t	总镉渗漏量为 0.025kg/d；氰化物渗漏量为 0.1125kg/d。
K	渗透系数，《陕西医药控股集团生物制品有限公司秦创原陕药生物制品（疫苗）项目环境影响报告书》，本次取 0.35m/d
I	水力坡度，参考《陕西医药控股集团生物制品有限公司秦创原陕药生物制品（疫苗）项目环境影响报告书》，取 0.0069

n	有效孔隙度，无量纲，《陕西医药控股集团生物制品有限公司秦创原陕药生物制品（疫苗）项目环境影响报告书》，取 0.3
u	水流速度， $u=KI/n=0.00268\text{m/d}$
DL	纵向弥散系数，《陕西医药控股集团生物制品有限公司秦创原陕药生物制品（疫苗）项目环境影响报告书》，本次预测取值 $10\text{m}^2/\text{d}$
DT	横向 y 方向弥散系数，取纵向弥散系数的十分之一， $1\text{m}^2/\text{d}$

(7) 预测结果

根据前述预测情景及预测模型，模拟得到含镍废水调节池和含磷废水调节池池体发生泄漏后，镉、氰化物的影响范围、超标范围和最大运移距离见下表。

表 4.2- 18 调节池体泄漏检测结果一览表

污染物	预测时段	下游最大浓度 (mg/L)	最大超标距离 (m)	超标面积 (m ²)	最大影响距离 (m)	最大影响面积 (m ²)
镉	100d	0.00209705 050674986	未超标	未超标	123.27	5700
	1000d	0.00057453 438541091 9	未超标	未超标	/	/
氰化物	100d	0.00471836 364018718	未超标	未超标	26.27	300
	1000d	0.00129270 236717457	未超标	未超标	/	/

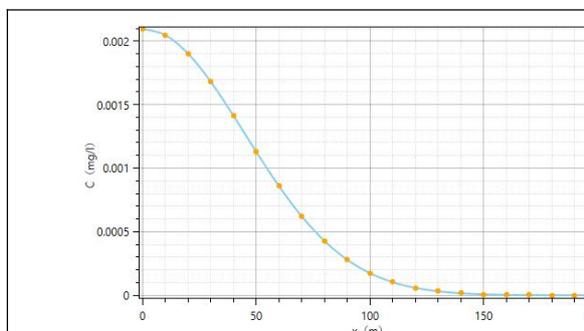


图 4.2- 2 调节池池体泄漏镉预测图 (100d)

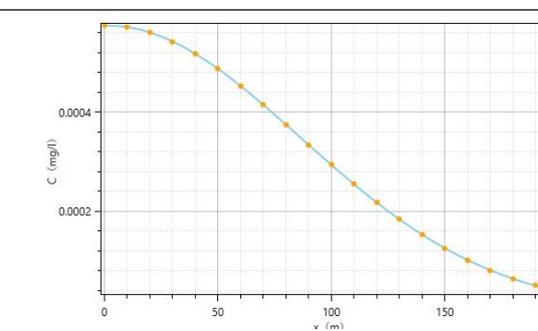


图 4.2- 3 调节池池体泄漏镉预测图 (1000d)

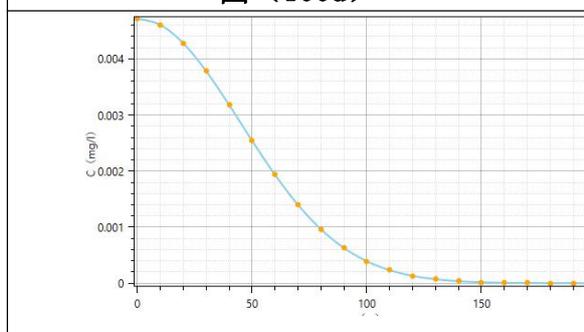


图 4.2- 4 调节池池体泄漏氰化物预测图 (100d)

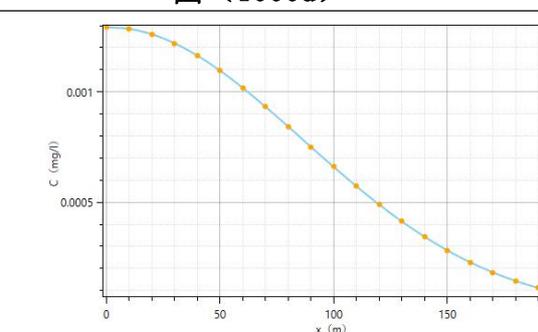


图 4.2- 5 调节池池体泄漏氰化物预测图 (1000d)

由预测结果可知，污染物沿地下水流向下游迁移。在泄漏发生 100d、1000d 后镉和氰化物的最大预测值均未超标，1000d 后地下水中镉和氰化物浓度低于检出限。

综上所述，非正常状况下废水泄漏对地下水环境影响较小。

4.2.4 声环境影响分析

4.2.4.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则，声环境》（HJ/T2.4-2021）规定，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

1、预测条件假设

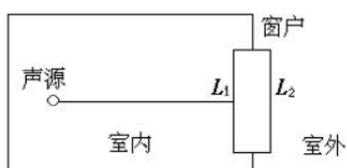
- ①所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- ②考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用；
- ③衰减仅考虑几何发散衰减，屏障衰减。

2、室内声源

- ①如果已知声源的声压级 $L(r_0)$ ，且声源位于地面上，则

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

- ②如图所示，首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：



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

式中：

L_{p1} ：某个室内声源靠近维护结构处的声压级。

L_w ：某个室内声源靠近维护结构处产生的声功率级。

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

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

r: 声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

③计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级:

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

$L_{p1}(T)$:

靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级, dB(A);

$L_{p1,j}$: j 声源的声压级, dB(A);

N—室内声源总数。

④计算出室外靠近围护结构处的声压级:

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

式中:

$L_{p2}(T)$: 靠近围护结构处室外 N 个声源的叠加声压级, dB(A);

T_{Li} : 围护结构的隔声量, dB(A)。

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

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

式中: s 为透声面积, m^2 。

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

3、室外声源

计算某个声源在预测点的声压级

$$L(r) = L(r_0) - A$$

式中:

$L(r)$: 点声源在预测点产生的声压级, dB(A);

$L(r_0)$: 参考位置 r_0 处的声压级, dB(A);

r: 预测点距声源的距离, m;

r_0 : 参考位置距声源的距离, m;

A: 各种因素引起的衰减量（包括几何发散衰减、声屏障衰减，其计算方法详见“导则”正文）。

4、计算总声压级

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

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

式中：

t_j ：在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ：在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T：用于计算等效声级的时间，s；

N：室外声源个数；

M：等效室外声源个数。

5、噪声预测计算

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

式中：

L_{eqg} ：项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ：预测点的背景值，dB(A)。

4.2.4.2 预测因子、预测时段、预测方案

(1) 预测因子：等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

(2) 预测时段：固定声源投产运行期。

(3) 预测方案：本次预测按照最不利情况考虑，即所有设备同时连续运行的情况进行预测，预测厂界噪声的达标情况。

4.2.4.3 输入清单

本项目噪声源输入清单见表 3.3-5。

4.2.4.4 预测结果及评价

根据预测结果本项目各厂界噪声值见下表：

表 4.2- 19 本项目各场界噪声预测值单位：dB (A)

厂界	项目区	
东	31	
南	49	
西	56	
北	46	
标准	昼间 65dB (A) ; 夜间 55dB (A)	
达标情况	达标	达标

由以上分析可知，项目运营期间各厂界昼间及夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，工程运行后对外界声环境影响较小。

评价要求项目采取以下措施降低噪声影响：尽可能选用低噪声设备；提高机械设备装配精度，加强维护和检修，提高润滑度，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振；车辆实行限速、禁止鸣笛、禁止夜间和午休时间运输等措施。

在采取一系列降噪措施后，可有效减少项目运行设备的噪声源强，对周边声环境影响较小。

4.2.5 固体废物环境影响

1、生活垃圾

生活垃圾经袋装收集后，清运至垃圾收集点，由环卫部门统一清运处理。

2、危险废物

污泥、废包装材料、废过滤介质、废矿物油、化验室和在线监测废液、废离子交换树脂属于《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号）中危险废物，暂存于危废贮存库，定期交由持有相应类别危废经营许可证的单位处理。

3、贮存场所污染防治措施

本项目于厂区设置1座危废贮存库，占地面积964.80m²，评价要求对危废贮存库采取重点防渗措施，各类危险废物应使用专用容器盛装且分区存放，废矿物油等液体废物容器底部设置防渗托盘，避免液态危险废物外漏；设置明显的危险废物贮存标志，危险废物应定期交由有资质的单位进行处置，贮存期限不超过国家规定；同时设置危险废物管理台账及转移联单，并由专人负责管理；建立危险废物管理责任制度，并指派专人严格按照规定进行管理。厂区危险废物的贮存、

转移等，应符合《陕西省固体废物污染环境防治条例》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《陕西省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》的相关要求。

由上可知，本项目产生的固体废物均严格按照上述固体废物处理要求进行处置，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

4.2.6 土壤环境影响分析

4.2.6.1 影响途径识别

根据项目特点分析，项目运营期土壤环境影响类型与影响途径见下表：

表 4.2- 20 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染影响性				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.2- 21 土壤环境影响及影响因子识别表

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
废气排气筒 (DA001)	恶臭气体	大气沉降	硫化氢、氨	硫化氢、氨	正常
污水处理间	各处理工段池体、设备等	垂直入渗	SS、COD、氨氮、总氮、总磷、六价铬、总铬、总镉、总铜、总锌、氰化物	六价铬、总铬、总镉、总铜、总锌、氰化物	事故工况

项目生产设施均位于厂房内，均采用 P6 等级防渗混凝土，因此正常状况下项目不会对周边土壤环境造成不利影响。

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），本项目废气产生的污染物（硫化氢、氨）均排入大气中，一般不会进入土壤中，且不属于以上文件标准所列的土壤污染物质，因此不考虑大气沉降对周边土壤环境的影响。因此，本项目污染土壤的途径主要为废水收集池防渗层破损，废水通过裂缝垂直下渗，对污染下部的土壤造成影响。故本次评价针对垂直下渗对土壤的影响进行预测分析和评价。

4.2.6.2 土壤环境影响预测与分析

(1) 情景设定

①正常状况

正常状况下，各运行环节按照设计参数运行，土壤可能的污染来源为各管线、各类池体等跑冒滴漏，厂区在正常运行状况下，因防渗层对污废水的阻隔效果，一般情况下污水不会渗漏和进入地下，对土壤环境影响小。

②非正常状况

非正常状况下，渗漏量大、浓度高的区域对土壤环境影响大，因此本次根据源强计算，重点对渗漏量大、浓度高的区域进行预测。本次评价非正常状况泄漏点设定为含镉废水调节池和含氰废水调节池发生泄漏。

(2) 预测因子确定

本次评价非正常工况下，废水发生泄漏，本次评价选择镉和氰化物作为评价因子，其以点源形式垂直进入土壤环境。

(3) 源强确定

参照本项目地下水环境预测章节，假定含镉废水调节池和含氰废水调节池泄漏导致污水泄漏进入土壤。

项目废水收集池防渗层失效后，废液会从混凝土池底和池壁泄漏到地下水中，根据《给排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)，废水收集池允许最大渗水量按池壁和池底浸湿面积计算，钢筋混凝土结构储池渗漏量不得超过 2L/(m²·d)，非正常工况取 10 倍。

表 4.2- 22 污染物预测源强

情景设计	渗漏位置	特征污染物	渗漏浓度 (mg/cm ³)	渗漏量 (m ³ /d)	渗漏面积 (m ²)	渗漏量 (cm/d)	渗漏时间
非正常工况	含镉废水调节池 (12.5*2.6*5.5m)	镉	0.1	1.43	143.23	2	连续渗入
	含氰废水调节池 (12.5*6*5.5m)	氰化物	0.3	4.21	210.67	2	连续渗入

(4) 预测与评价方法

污染物在土壤包气带层中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。一般认为，水在包气带中的运移符合活塞流模式，由于评价区土壤层包气带地层岩性单一，污染物的弥散、吸附

和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此本次将污染物在土壤包气带中的迁移概化为一维垂向数值模型。

按照土壤导则要求，采用附录 E 方法二计算，土壤水流运动的控制方程为一维垂向饱和-非饱和土壤水中水分运动方程（Richards 方程）：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - s$$

式中：

θ ——土壤体积含水率；

h ——压力水头（m），饱和带大于零，非饱和带小于零；

z, t ——分别为垂直方向坐标变量（m）、时间变量（s）；

k ——垂直方向的水力传导高度（m/s）；

s ——作物根系吸水率（s）。

根据多孔介质溶质运移理论，考虑一维非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： c —污染物介质中的浓度，mg/L；

D —弥散系数， m^2/d ；

q —渗透速度， m/d ；

z --沿 z 轴的距离， m ；

t --时间变量， d ；

θ —土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichelet 边界条件：

连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

非连续点源：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

本项目评价时段主要为运营期, 预测方法选择《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中附录 E 中方法二, 重点预测污染物可能影响到的深度。

a. 一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中:

c ——污染物介质中的浓度, mg/L;

D ——弥散系数, m^2/d ;

q ——渗流速率, m/d ;

z ——沿 Z 轴的距离, m ;

t ——时间变量, d ;

θ ——土壤含水率, %。

初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件, 其中式 1 适用于连续点源情景, 式 2 适用于非连续点源情景。

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(5) 预测软件

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件。

HYDRUS 软件由美国国家盐土改良中心（USSalinitylaboratory）、美国农业部、农业研究会联合开发，于 1991 年研制成功的 HYDRUS 模型是一套用于模拟变饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，目前已得到广泛认可与应用，能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。

HYDRUS-1D 模型软件是美国盐土实验室在 Worm 模型基础上的改进版，用于模拟计算饱和—非饱和渗流区水、热及多种溶质迁移的模型。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能，模型中方程解法采用 Calerkin 线性有限元法，可用于模拟水、农业化学物质及有机污染物的迁移与转化过程，在土壤中水分运动、盐分、农药、重金属和土壤氮素运移方面得到广泛的应用。

（6）模型概化

由于污染物在土壤包气带中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着污染影响最大化原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及规律。

根据厂区地下水位埋深，模拟厚度设置为 50m，模型剖分按 10cm 间隔，共 501 个节点。输出时间节点分别为 T1（5d）、T2（20d）、T3（50d）、T4（100d）。初始含水率设置为土壤持水量。

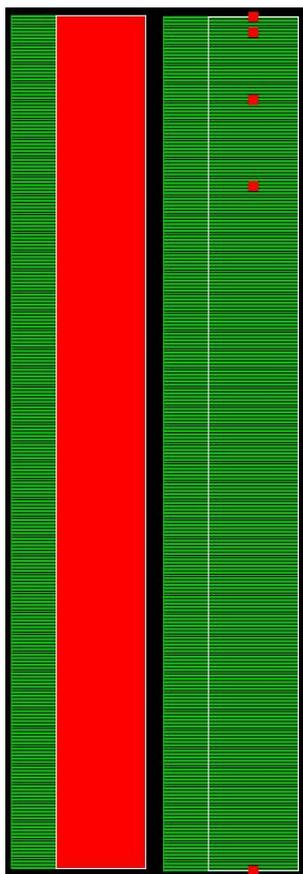


图 4.2- 6 厂区包气带土壤模型分层及预测点位置示意图

①边界条件

水流模型上边界为表层大气边界，下边界为自由排水边界。

溶质运移模型上边界为定通量边界，下边界设置为零通量边界。

②预测情景

HYDRUS-1D 数值模型在求解包气带水流问题时需要给出初始条件，即每个结点计算初始时刻的压力水头或含水率，以作为后续计算的基础。而对于剖分后形成的众多结点，需要采取一定的处理方法来推测出包气带初始含水率。包气带土水特征曲线见图 5.2-6。

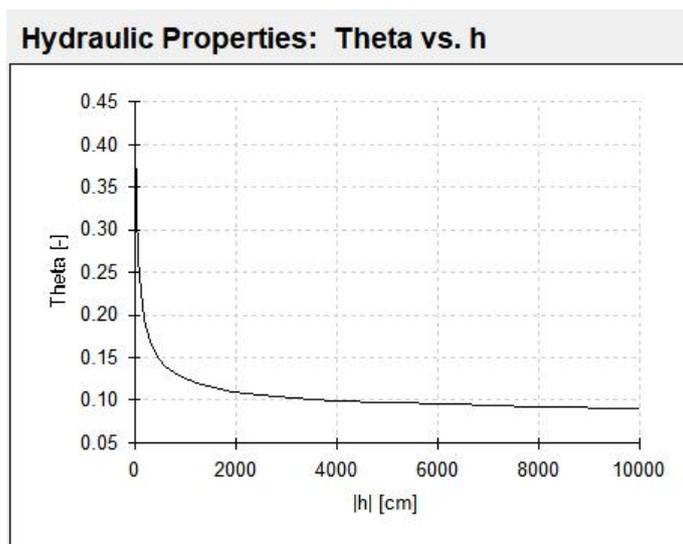


图 4.2- 7 包气带土水特征曲线

③土壤概化

参考《陕西医药控股集团生物制品有限公司秦创原陕药生物制品（疫苗）项目环境影响报告书》，将土壤概化为一种类型。土壤剖面各分层的土壤参数略有不同，本次均选取最大值进行预测，同时参考 Hydrus-1D 中内置土壤相关参数见下表。

表 4.2- 23 预测模型土壤参数表

土壤类型	饱和导水率 (cm/day)	总孔隙度 (%)	容重 (g/cm ³)	土壤含水量%	弥散度 (m)	θ _r	Alpha (cm ⁻¹)	n	l
壤土	24.96	53.04	1.18	44.62	1	0.078	0.036	1.56	0.5

(7) 模拟结果

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），土壤污染风险筛选值（第二类用地）中土壤污染风险筛选值单位和检测标准检出限单位均为 mg/kg，预测结果为非饱和带土壤水中浓度（单位为 mg/cm³），因此需要对计算结果进行转换，转换公式为：

$$X1=X0 \times \theta / Gs \times 1000$$

式中：X1-转换后污染物浓度限值，mg/kg；

X0—转换前污染物质量比限值，mg/cm³；

Gs-土颗粒容重 g/cm³；

θ—土壤含水率。

(6) 预测结果

利用 HYDRUS-1D 运行溶质运移模型，将相关土壤参数代入模型中，预测结果详见图 5.2-7~图 5.2-10。

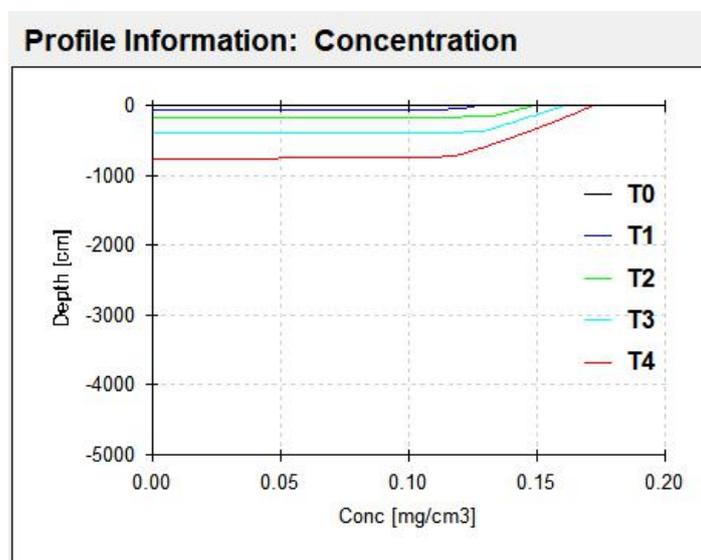


图 4.2- 8 不同预测时刻镉浓度随土壤深度变化图
(T 为预测时刻，分别为 5d、20d、50d、100d)

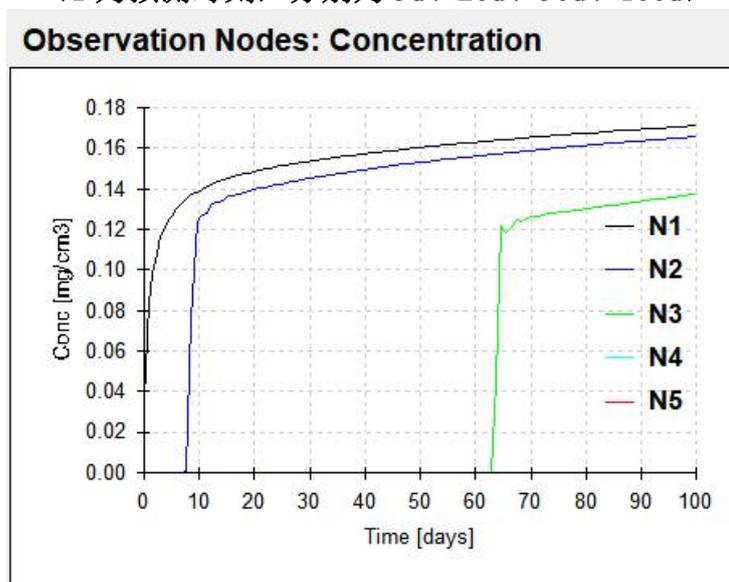


图 4.2- 9 各预测点处镉浓度随时间变化图

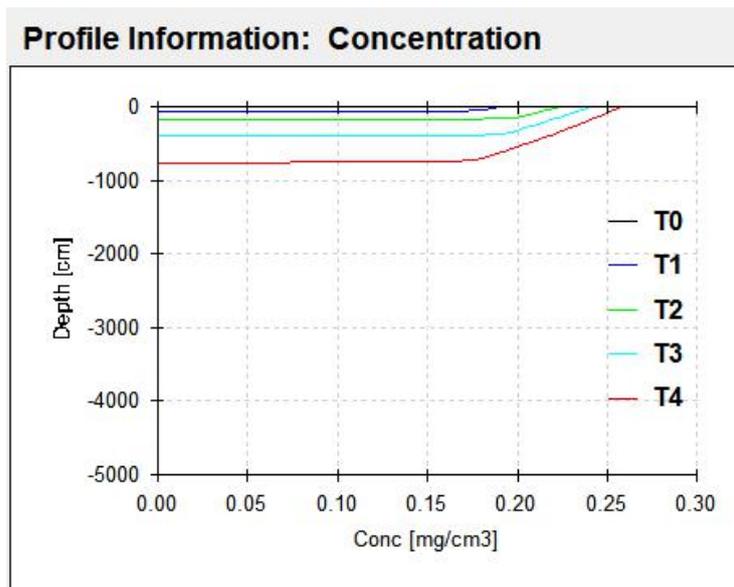


图 4.2- 10 不同预测时刻氰化物浓度随土壤深度变化图
(T为预测时刻，分别为 5d、20d、50d、100d)

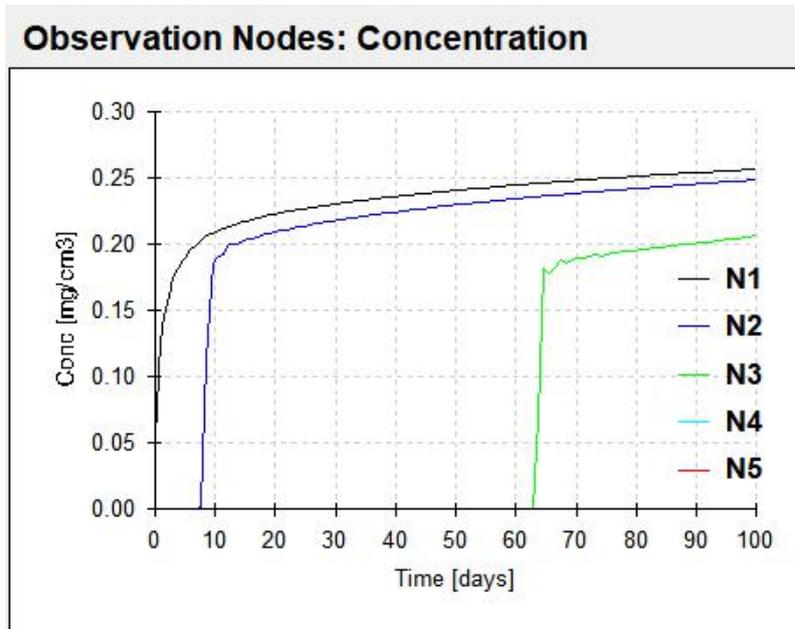


图 4.2- 11 各预测点处氰化物浓度随时间变化图

由土壤预测结果可知：在非正常情况下，在废水收集池长时间持续泄漏的情况下，镉在土壤中随时间不断向下迁移，废水收集池渗漏 100d 后，在深度 7.6m 处的浓度为 0.0002333mg/cm³；氰化物在土壤中随时间不断向下迁移，废水收集池渗漏 100d 后，在深度 7.6m 处的浓度为 0.00035mg/cm³。

通过模拟结果对计算结果进行转换，转换公式为：

$$X_1 = X_0 \times \theta / G_s \times 1000$$

式中：X1-转换后污染物浓度限值，mg/kg；

X0—转换前污染物质量比限值，mg/cm³；

Gs-土壤容重 g/cm³；

θ—土壤含水率。

核算出在泄漏 100d 后，深度 7.6m 处的土壤镉增量为 3.53mg/kg；氰化物增量为 5.29mg/kg。

根据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），土壤中镉第二类用地筛选值为 65mg/kg；氰化物第二类用地筛选值为 135mg/kg。根据预测结果可知，废水泄漏后土壤镉和氰化物预测含量均远低于标准值，对土壤环境影响轻微。

表 4.2- 24 土壤环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	污染影响类 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响类 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(5.85) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()			
	全部污染物	硫化氢、氨、SS、COD、氨氮、总氮、总磷、六价铬、总铬、总镉、总铜、总锌、氰化物			
	特征因子	/			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性	/			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0~0.2m
	柱状样点数	3	/	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	
现状监测因子	基本项目45项+氰化物、石油烃（C10-C40）				
现	评价因子	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 ()			

状 评 价	评价标准	《土壤环境质量建设地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36608-2018）筛选值		
	现状评价结论	监测点基本项目45项+石油类均满足《土壤环境质量建设地土壤污染 风险管控标准（试行）》（GB36608-2018）筛选值		
影 响 预 测	预测因子	镉、氰化物		
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（定性描述）		
	预测分析内容	影响范围（/）影响程度（/）		
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□		
	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）		
防 治 措 施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、 镍、锌、石油烃、氰化物	每5年1次
	信息公示指标	土壤跟踪监测计划		
评价结论		从土壤环境影响的角度，项目建设内容总体可行		
注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。				

5. 环境风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.1 环境风险评价概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）应进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

5.2 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别内容主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

（1）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。

（2）生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施。

（3）危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

5.2.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）物质危险性识别内容：“主要包括原辅材料、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”。

本项目所涉及的附录 B 中重点关注的风险物质为：硫酸、次氯酸钠、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物（铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物均为废水中的污染物，部分以离子状态存在，部分以化合物形态存在）。上述物质具有易燃易爆或可燃或有毒有害等特性，一旦发生泄漏，或发生爆炸时伴生 CO 等物质产生，可能会对周边大气、地表水、地下水环境造成一定影响。

上述危险化学品理化性质见下表。

表 5.2- 1 主要危险物质易燃易爆、有毒有害特性一览表

序号	名称	理化性质	毒理特性
1	次氯酸钠	白色粉末，强碱弱酸盐，易水解。其水溶液为微黄色液体，有似氯气的气味，具有强氧化性。	LD50: 8500mg/kg（小鼠经口）。本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。
2	硫酸	分子式：H ₂ SO ₄ ；分子量：98.07；标况状态：透明无色无臭液体；密度：1.8305g/cm ³ ；熔点：10.371℃；沸点：337℃；溶解度：与水任意比互溶，蒸汽压：6×10 ⁻⁵ mmHg；动态黏滞度：0.021Pas(25℃)；表面张力：0.0735N/m；折射率：1.41827；热容量：1.416J/(gK)(STP)；汽化热：0.57kJ/g(STP)；熔化热：0.1092kJ/g。	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，可发生飞溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。 急性毒性：大鼠经口 LD50: 2.14g/kg, LC50: 510mg/m ³ , 2 小时（大鼠吸入）； 320mg/m ³ , 2 小时（小鼠吸入）

5.2.2 生产系统危险性识别

根据项目生产特征，结合物质危险性识别，确定项目生产过程中的潜在风险源，识别范围主要包括项目主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。其风险因素主要来自该设施（或装置）所包含的危险性物质。可能的过程为：因设施（或装置）发生故障（如破损、毁坏等）时，造成泄漏、爆炸、火灾等灾害性事故，导致环境污染、人员伤亡及财产损失。

根据设计方案，项目各项工程均不涉及生产装置，辅助生产设施均不涉及危险物质，本次评价重点对储运工程、环保工程危险因素进行识别。

（1）储运工程危险因素识别

储运工程主要风险单元为硫酸罐、次氯酸钠储罐。主要风险因素为硫酸、次氯酸钠。

灌装过程又属间歇操作，当操作不当或加料控制失灵，会发生大量物料泄漏事故，造成严重后果。

(2) 环保工程危险因素识别

本项目环保工程主要风险单元为各类废水调节池。主要风险因素为铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物。

调节池发生泄漏造成地下水和土壤污染。

5.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目毒害物质扩散途径主要有如下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进行大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

地下水环境扩散：本项目液态危险物质泄漏或事故废水，通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故。

5.2.4 风险识别结果

根据厂区总平面布置图，对危险化学品从生产装置和储罐区两部分进行功能单元划分。各单元划分情况如下表 5.2-2。各风险单元划分见附图 3。

表 5.2- 2 风险评价单元划分表

单元	对应事故装置	事故类型	危险物质	可能受影响的敏感目标
I	废水调节池	泄漏	铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物	地下水、土壤
II	储罐	泄漏	硫酸、次氯酸钠	环境空气、地下水、土壤

5.3 风险事故情形分析

5.3.1 风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险事故设定的原则如下：

(1) 同一种危险物质可能涉及泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等多种环境风险类型，其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均产生影响的，风险事故情形分别进行设定。

(2) 对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

(3) 设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于 10^{-6} /年的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

(4) 由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

(5) 环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故后通过污染物迁移所造成的区域外环境影响进行评价，大气风险评价范围主要包括厂界外污染影响区域，地下水风险评价范围主要包括厂界内地下水及厂界外地下水环境敏感点；安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。

因此，本次环境风险评价主要为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域，不包括单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡事故。

5.3.2 风险事故情形设定

最大可信事故设定一方面是指对环境的危害最严重；另一方面事故设定应科学、客观，具有可信性，一般不包括极端情况。本次评价以（HJ169-2018）中提出的极小事件概率 $10^{-6}/a$ 作为判定参考值。

从拟建项目危险物质的种类及工艺过程分析来看，上述风险事故类型往往具有关联性。生产过程中可燃易燃物质的泄漏往往是发生燃烧爆炸的前提，反之燃烧与爆炸又可能成为泄漏发生的原因。从对外部环境可能造成风险影响分析，项目液态物料泄漏一般与火灾同时出现，而燃烧过程实际上是毒性消除或消减的过程，其危害在事故联锁装置、紧急停车程序和抢险措施正常启动条件下，一般均可控制在工厂自身范围内。对外部环境而言，危险主要来自处置措施不当可能引

发的连锁事故或伴生污染；相反，在危险物质泄漏条件下，由于考虑周边设备、设施及人员安全，除启动事故连锁装置、紧急停车程序外，抢险措施首要任务是切断一切火源，启动消防系统，防止火灾爆炸发生。如果泄漏不能及时得到控制或处置措施不当，危险物质可能大量进入周围环境，造成风险事故。因此，就拟建项目而言，对外部环境可能造成风险影响的事故类型主要来自各种因素引发危险物质的大量泄漏。

基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质种类及其生产区、储存区、厂内运输管道的分布情况，本次评价设定关注的风险事故情形包括：

5.3.2.1 大气风险事故情形设定

1、原辅材料暂存事故分析

项目暂存硫酸、次氯酸钠等，在贮存、使用、转运过程中可能发生的风险事故如下：

(1) 在装卸、使用等过程中，操作不当或储罐、设备等发生损坏，可能造成硫酸、次氯酸钠等物料的大量泄漏，例如输送管道等因腐蚀或外力发生断裂等。

(2) 生产过程中使用的药剂由于储存不当，容易产生有毒物质，进而对周边环境产生影响。例如：硫酸能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气，与碱发生中和反应，并放出大量的热，具有强腐蚀性。

(4) 极端天气导致液态物质泄漏造成环境污染事件。

氢氧化钠溶液、硫酸以及次氯酸钠等具有一定的腐蚀性，在暂存、转运以及使用过程中若操作不当或容器损坏，可能导致物料的大量泄漏，例如储存容器因外界环境遭到腐蚀或者外力发生断裂、操作人员通过管道或人工加料时发生泄漏、外洒等。

5.3.2.2 地表水风险事故设定

地表水风险事故主要由污水管网风险事故和污水处理站风险事故造成。

1、污水管网风险分析

一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂和爆炸。发生该类事故的可能主要原因如下：

主要有管网设计不合理、往管网倾倒大量固体废物和易燃易爆物质等。

(1) 在强地震时，可能造成污水收集系统毁坏或其他事故。

(2) 管网设计不合理、往管网倾倒大量固体废物和易燃易爆物质以及设备故障引起电镀废水泄漏，如跑冒滴漏。

2、污水处理站风险分析

污水处理站发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理站运转不正常。但一般发生污水直排事故的可能性较小且容易处理和恢复。

(1) 电力及机械故障

污水处理站建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

(2) 污水处理站停车检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入井下操作，污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。

(3) 污水处理站事故排放情况

污水处理设备不正常运行、操作人员的不正当操作以及进口废水浓度超过进水水质等原因都可能导致污水处理站废水处理工艺不正常运行，导致项目排水中的氰化物、重金属等污染物不能达到下游工业污水处理厂的接管标准和行业标准等。

(4) 污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质指标如氰化物、重金属不能达到设计要求，或污泥不能及时浓缩，脱水，引起污泥发酵，贮泥池满，散发恶臭；

本项目分质分类处理，出水重金属指标执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2标准，其他指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB_T 31962-2015)B标准。

项目污水处理站和空港新城北区污水处理厂同时发生事故的概率极低，小于 $1 \times 10^{-6}/a$ ，且项目位于开发区内部。因此，拟建项目工艺废水直接外排至地表水体的概率小。

项目设置事故应急池，根据事故废水性质，在事故状态下通过自流的方式进入各生产车间事故池或污水处理站设置的事故池，全厂事故水池容积共计2648.69m³，暂存后分批进入污水处理站进行处理，处理达标后排放。因此，拟建项目不再单独考虑地表水环境风险情景，仅在风险防范措施中对事故废水收集系统和应急处理设施有效性作用分析。

5.3.2.3 地下水风险事故设定

本项目考虑生产废水收集池破损或池壁池底发生破裂未被及时发现，废水渗入地下水环境。在非正常工况条件下污染物发生泄漏后会对周边含水层水质造成一定的影响，但其影响时段和范围有限。因此，项目在生产过程中应该严格做好地下水防渗措施，严防污染物泄漏事故发生地下水污染事件。

项目地下水污染事故概率最大事故情景与地下水环境影响预测评价事故情景设置一致，本章节不进行分析。

5.4 环境风险管理

5.4.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

5.4.2 环境风险防范措施

(1) 选址安全防范措施

项目厂址位于陕西省西咸新区空港新城翼合路以东，翼丰路以西，腾霄五街以北，腾霄六街以南，厂区地理位置优越，交通便利。项目周围以工业企业为主，无重要保护设施，不属于环境敏感地区，厂址周边无居住区、学校、医院和其他人口密集的被保护区域。

(2) 总图布置和建筑安全防范措施

项目的工程设计和总图布置均委托正规设计单位承担，工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准，厂区内建构筑物的防火间距满足《石油化学工业设计防火规范》和《建筑设计防火规范要求》，》实现本质安全化设计。

各生产装置严格按防火防爆间距布置，根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。

(3) 危险化学品贮运安全防范措施

工程投产后，危险化学品的生产、储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》《危险化学品安全管理条例》《作业场所安全使用化学品的规定》，另外还应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603）要求。

各储存设备及储存方式符合国家标准要求，设置明显的标志，由专人管理，并定期检查。对存在安全问题的提出整改方案，合理控制各种液体物料的储存量，尽量减少危险化学品储存总量。

(4) 工艺设计安全防范措施

根据工艺要求设计主体生产装置，采用先进可靠的工艺技术和合理的工艺流程，装置设计考虑必要的裕度及操作弹性，危险操作单元应设置自动联锁保护系统，关键设备设置液位报警，当液位过高时自动报警，防止物料通过排空、真空管路误排。在可能接触腐蚀性化学品的作业场所均设置应急设施。

(5) 自控仪表设计安全防范措施及防雷静电设施

①生产装置中的电气设备按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058）的要求选择相应防爆等级。位于爆炸危险场所的泵等采用防爆等级为 dⅡBT4 的电机，爆炸危险场所的仪表、灯具均采用防爆型，防护等级为 dⅡBT4。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆要求。电缆尽可能采用地下敷设，紧急电源线及仪表电缆线布置在危险区域地上时，采用相应级别的电缆吊线。装置区内电缆的选用充分考虑阻燃、环境腐蚀等不利因素。

②公司控制系统采用先进的 DCS 控制系统，对各装置进行集中显示、控制和操作。对危险化学工艺单元，设置温度、压力监控设施，设温控联锁装置，保证工艺参数在正常可控范围内，避免事故的发生。

③装置区内所有正常不带电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地，装置内工作接地、防雷、防静电接地共用一套接地系统，接地电阻不大于 4 欧。烟囱设避雷针，单相接地，接地电阻不大于 30 欧。

④装置区内所有设备及可燃气体、可燃液体管道，在进出装置处设置静电接地设施，通过地下静电接地网和全厂静电接地网相连，及时消除在生产过程中积聚的静电危害。

(6) 消防及火灾报警系统

①室外消防给水管网按环状独立敷设，管网压力不小于 0.9 兆帕，管网上设有室外消火栓、消防水炮（枪）、消防冷却水喷淋等。水源依托现有供水系统，为临空科技及物流片区供水管网。

②本工艺生产装置、罐区等处设泡沫灭火设施，罐区设固定式或半固定式泡沫灭火设施。泡沫混合液由管道送往各处。

③依据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005，在厂区及厂前区的生产及辅助设施内设置移动式灭火器。

④设一套火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。在罐区及重要通道口安装若干个手动报警按钮，在配电室等重要建筑室内安装火灾探测器，或在报警控制器设在控制室。当发生火灾时，由火灾探测器或手动报警按钮迅速将火警信号报至火警控制器，以便迅速采取措施，及时组织扑救。

(7) 防止事故污染物向环境转移措施

①重大危险源废气系统应设置收集装置并与现有火炬相接。出现风险事故造成停车或局部停车时，装置自动连锁系统自动切断进料系统，事故停车造成的装置及连带上、下游装置无法回收的气体以及收集的事故废气全部排入火炬系统焚烧。

②设置消防喷淋、泡沫和水幕，并针对有毒物质加入消除和解毒剂，事故产生的一氧化碳、二氧化碳及二氧化硫等通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。

③对于泄漏的物料，应尽快切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其他不燃材料吸附，也可用大量水冲洗；对于泄漏量大的，应构筑围堤或挖坑收容，也可用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

(8) 防止事故污染物向土壤、地下水环境转移措施

①按照各贮运装置及污染暂存设施（包括污水管网，各类收集池、危废贮存库、污泥间等等）通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，在厂区内分区设置完善的防渗措施，具体见地下水措施部分内容。

②事故泄漏液体应尽快收集，如泄漏液体进入未硬化地表，应将可能受污染的包气带土壤收集处理，避免持续污染。

（9）防止事故污染物向水体环境转移措施

本项目一旦发生事故，如火灾事故、泄漏事故或不正常工况等，均会产生事故污水，如果得不到有效防控，将会对周边水体水质造成潜在的事故风险。因此本项目建立了完善的三级防控体系来应对可能发生的水污染事故，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，且事故污水在得到有效处理后回用。

（1）一级防控措施

第一级防控系统主要是灌区围堰，收集一般事故泄漏的物料，防止污染雨水及轻微事故泄漏造成的环境污染。

根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置不低于 150mm 的围堰和集水沟槽、排水口或排水闸板等导流设施收集污染排水。将初期污染雨水、地面冲洗水、检修可能产生的含油污水和污染消防排水导入事故水池，然后定量送污水处理系统处理回收。

（2）二级防控措施

企业由初期雨水池、消防事故水池构成第二级防控系统，用于收集生产区产生的事故废水、消防废水和初期雨水，保证物料和废水有足够的缓冲处理空间，防止对下游污水处理厂的处理能力产生冲击。

本项目涉及风险位置的最大储量的设施为 20m³ 的次氯酸钠储罐，126.3m³ 的含镉调节池、87.8m³ 的化镍调节池、312.9m³ 的含镍废水调节池、395.3m³ 的含铬废水调节池。

根据设计单位提供资料，项目设计了 1515.80m³ 的初期雨水池、226.27m³ 的含镍事故池、532.40m³ 的含铬事故池、452.54m³ 的含镉事故池和 1437.48m³ 的综合事故池，完全可以满足发生泄漏后的事故水收集处理。

（2）初期雨水

参考《石油化工污水处理设计规范》（SH3095-2000）规定，一次降雨污染雨水总量宜按污染区面积与其 15—30mm 降水深度的乘积计算，本次计算降水深度取 15mm。厂区初期雨水需要进行收集，污染区面积约 58546.1m²，计算得到初期雨水总量为 878.2m³。企业设计 1453.1m³ 的初期雨水池，可以满足初期雨水储存的需要。

对初期雨水采取初期雨水自动节流装置，送至污水处理设施处理，不得外排。环评要求初雨收集系统做好防渗设计，满足“防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s”防渗要求。

（3）三级防控措施

当二级污染应急防控不能满足事故要求时，应将污水控制在厂区范围内，厂界设不低于 0.8m 围墙，利用厂区围墙作为三级防控措施，防控重特大事故物料泄漏导致外环境受到污染。污染物处理达标后排放。

综合以上分析，通过采取以上措施，可有效降低项目风险事故发生时事故废水对外环境的影响，确保环境安全。

5.4.3 环境风险管理及应急预案要求

企业应根据《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、《陕西省环境保护厅关于进一步加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（陕环函〔2012〕764号）等相关文件要求，严格环境风险管理，制定完善事故应急预案。主要要求如下：

（1）建设单位是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。

（2）建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）等相关规定执行。

（3）项目设计阶段，应参照国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设

施。

(4) 项目应在其设计方案确定后，逐项对比防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的设计方案与环境影响评价文件及批复要求的相符性。

(5) 企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

(6) 企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在区域环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

项目必须确保异常状况下，事故废水只能导入事故水池，不得以任何形式在处理前直接排入地表水体。

应急预案主要内容见下表。

表 5.4- 1 本项目环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	重大危险源
2	应急组织机构、人员	实施三级应急组织机构，包括企业、基地和地方政府。各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通信方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员

8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 制定有关的环境恢复措施 组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

5.5 小结

综上所述，在严格落实报告书提出的环境风险防范措施前提下，项目环境风险可防控。当发生事故时，建设单位应严格按照应急预案要求采取必要的风险防范措施，降低对外环境的影响程度；必要时，应按照应急预案要求对事故影响范围内下风向的人群进行疏散和撤离，避免人员伤亡。

表 5.5- 1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	硫酸	次氯酸钠	铬及其化合物	镍及其化合物	铜及其化合物	
		存在总量/t	6.2775	2.25	0.15812	0.072	0.05107	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>200</u> 人			5km 范围内人口数 <u>3.5</u> 万人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1		F2	F3√	
			环境敏感目标分级	S1		S2	S3√	
		地下水	地下水功能敏感性	G1		G2√	G3√	
			包气带防污性能	D1√		D2	D3	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1		$1 \leq Q < 10$ √	10≤Q<100		Q 大于 100	
	M 值	M1		M2	M3√		M4	
	P 值	P1		P2	P3		P4√	
环境敏感程度	大气	E1		E2√		E3		
	地表水	E1		E2		E3√		
	地下水	E1		E2√		E3		

环境风险潜势		IV ⁺	IV√	III√	II	I
评价等级		一级		二级	三级√	简单分析
风险识别	物质危险性	有毒有害√			易燃易爆√	
	环境风险类型	泄漏√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√		
	影响途径	大气√		地表水	地下水√	
事故情形分析		源强设定方法	计算法	经验估算法	其他估算法	
风险预测与评价	大气	预测模型	/	/	其他	
		预测结果	/	/		
	地表水	/				
	地下水	泄漏 100 天未超标				
重点风险防范措施		对加强生产管理，采取三级污染应急防控措施防止事故废水排放；厂区分区防渗，设置地下水监控井；制定完善突发环境事件应急预案				
评级结论与建议		环境风险可控，应及时制定应急预案，加强应急培训、演练，加强与基地风险防控措施联动				

6. 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及可行性分析

项目在施工过程中产生的粉尘、污废水、噪声、固废均可能对周围环境以及生态环境产生一定影响，建设单位和施工单位应严格落实设计文件和本报告书提出污染防治措施及要求。

6.1.1 施工期大气污染防治措施及可行性

施工扬尘会造成局部地段降尘量增多，对施工现场周围的空气环境会产生一定的影响，因此矿方应采取相应措施减小施工扬尘对周围环境空气的影响。

①土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临近堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；

②散装水泥、沙子和石灰等易生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆场，且堆场四周有围挡结构，以免产生扬尘对周围环境造成影响；

③混凝土搅拌机和水泥搅拌场地，应设在专门的场地内，尽量远离居民区，并使其位于居民区下风向，散落在地上的水泥等建筑材料要经常清理，散装易起尘物料应尽可能避免露天堆放，若露天堆放应加以覆盖；同时建议将施工地段用编织布等围栏，既可防止扬尘，亦可起到一定的隔声屏障作用；

④为防止运输过程中产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速 $\geq 6\text{m/s}$ ），停止土石方施工，对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖；

⑤在施工工作面，应制定洒水制度，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日加大洒水量和洒水次数，及时清扫道路，碾压或覆盖裸露地表；

⑥运输建筑材料和设施的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽，并用篷布蒙严盖实，不得沿路抛洒；

⑦施工期施工扬尘应执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）、《陕西省大气污染防治条例》（2017年7月27日）和《陕西省蓝天保卫战2022年工作方案》中的相关要求。

采取上述措施后，且本项目周边 250m 范围内无居民等环境敏感点，施工扬尘对施工场地周围居民影响较小。随着施工的开始，影响将会消失，污染防治措施可行。

6.1.2 施工期水污染防治措施及可行性

施工期废水主要有施工人员生活污水和施工废水。

施工期间生活污水产生总量不是很大且水质较简单，主要通过泼洒地面、自然蒸发消耗，施工期施工人员生活排泄利用防渗旱厕，因此施工期生活废水不会对周围水环境产生影响。

施工废水主要是施工期间机械设备清洗产生的废水，具有污水量小，泥沙含量高特点。施工废水经隔油沉淀池沉淀处理后，回用于施工，废水不外排。

采取上述措施后，施工期废水对周围环境影响不大，环保措施可行。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施及可行性

施工阶段一般露天作业，施工机械噪声级较高，无隔声与消减措施，在空旷地带声传播距离较远。为了减轻施工噪声对周围声环境的影响，环评要求施工期应采取有效的噪声控制措施，降低施工噪声的影响。主要采取措施有：

(1) 改进施工方式，选择低噪声施工机械，对高噪声机械（振捣棒、电锯、电钻、电锤、打桩机等）禁止夜间（22：00~06：00）施工；

(2) 加强施工组织管理，提高施工机械化程度，缩短施工工期。在满足施工作业前提下，对位置相对固定的机械设备，如切割机、电锯等，必须设置在工棚内；

(3) 合理制定施工计划，一定要严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工；

(4) 大载重车，应尽量减少夜间运输量，限制大型载重车辆的车速，减少或杜绝鸣笛等措施，最大限度地减少施工噪声影响。

通过采取噪声控制措施后，施工期主要噪声源对声环境敏感点没有明显不利影响，且施工结束后，噪声影响消失。

6.1.4 施工期固废防治措施及可行性

项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、开挖弃土以及施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

根据同类项目可知，建筑垃圾产生量以每平方米 0.03 吨计。项目总建筑面积 10534.44m²，则建筑垃圾产生量为 316.03t，在施工场地集中收集后，由施工单位送至当地环卫部门指定的地点合理处置，不随意堆置。

(2) 开挖弃土

项目总图布置时结合场区周围场地及道路标高、坡向、坡度及汇水区域，合理确定项目场地标高，力求填挖平衡。填方主要是保证整个场地标高基本相同，项目的挖方全部用于回填，无弃方产生。

(3) 施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量以 0.5kg/人.d 计，则产生生活垃圾 0.3t/d，在施工场地袋式收集后，由施工单位定期交由当地市政环卫部门清运。

经采取上述措施后，项目施工期固体废物对周围环境影响较小，措施可行。

6.2 运营期大气污染防治措施

6.2.1 恶臭防治措施及可行性分析

(1) 恶臭废气防治措施

本项目属于电镀污水处理工程，处理废水主要为电镀废水，恶臭相比一般城镇污水处理站恶臭较小。恶臭主要来自污泥处理工段（污泥收集池、污泥压滤间、污泥暂存池），主要污染物为氨和硫化氢。

项目拟对厂内的污泥收集池加盖封闭抽风、污泥压滤系统（污泥压滤、污泥暂存）密闭负压抽风（收集效率 95%），设计风量为 40000m³/h，引至一套生物过滤除臭装置（去除效率按 95%）进行处理后，通过 1 根 29m 高排气筒（DA001）排放。

(2) 恶臭废气防治措施可行性分析

除臭工艺方法可以分为吸收吸附法和燃烧法两大类常见的方法有化学除臭法、活性炭吸附除臭法、氧离子基团除臭法、燃烧除臭法、纯天然植物提取液喷洒除臭法和生物除臭法等。

1) 化学除臭法

化学除臭法是利用化学介质（NaOH、硫酸、NaClO）与硫化氢、氨气等无机类致臭成分进行反应，从而达到除臭的目的。该法对硫化氢、氨气等的吸收比较彻底，速度快，但对硫醇、挥发性脂肪酸或其他挥发性有机化合物的去除率略差，且运行成本费用一般较高。

2) 活性炭吸附除臭法

活性炭吸附除臭法是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，在吸附塔内设置各种不同性质的活性炭，致臭物质和各种活性炭接触后，排出吸附塔，达到脱臭的目的。活性炭达到饱和后，需通过热空气、蒸汽或 NaOH 浸没进行再生或替换。活性炭的再生与替换价格较昂贵、劳动强度大且再生后的活性炭吸附能力降低。

3) 低温等离子法及光解光催化技术

低温等离子体技术是在外加电场的作用下，通过介质放电产生大量高能粒子，高能粒子与有机污染物分子发生一系列复杂的化学反应，从而将有机污染物降解为无毒无害物质的过程。由于低温等离子体中存在很多电子、离子、活性基和激发态分子等有极高化学活性的粒子，使很多需要很高活化能的化学反应能够发生，使常规方法难以去除的污染物得以转化或分解。

光解则是利用波长较短的紫外线，如波长为 170nm、波长为 253.7nm、波长为 365nm 的紫外线，其光子所具有的能量破坏分子键能，进而实现对有机废气的降解，此外波长在 200nm 以下的短波长紫外线能分解 O₂ 分子，生成的 O* 与 O₂ 结合生成臭氧 O₃，用这种方式获得的臭氧，因获得复合离子光子的能量后，能极为迅速地分解，分解后产生氧化性更强的自由基进而与有机废气分子发生一系列协同、氧化反应，有机气体最终被氧化降解为低分子物质如：水和 CO₂ 等等，而达到最终的净化目的。

光催化则是光催化是在一定波长光照条件下，半导体材料如二氧化钛发生光生载流子的分离，然后光生电子和空穴在与离子或分子结合生成具有氧化性或还原性的活性自由基，这种活性自由基能将有机物大分子降解为二氧化碳或其他小分子有机物以及水，在反应过程中这种半导体材料也就是光催化剂本身不发生变化。

从原理上来讲处理有机废气需要一定的能量输入，以光解而言，有机废气分子键能断开需要的光子能量往往较高，而波长 170nm 的紫外光所占比例较小，且激发形成的自由基产量往往非常少，加之光解反应器一般体积较小，停留时间不够，无法真正起到氧化有机废气的作用。光催化是近年来研究非常多的环境技术，但目前仍未突破自由基产率低的技术瓶颈，其应用性大大受限。低温等离子技术跟光解较为类似，如果需要达到一定的处理效果则必须有足够的能量投入，即低温等离子体处理系统必须有一定的放电处理功率。通常需要在 2-5 瓦时/m³，即 10000m³/h 的风量需要处理的电功率为 20KW~50KW，能耗巨大，由此也带来高压放电的安全隐患。因此本项目不建议采用此类处理方法。

4) 燃烧除臭法

燃烧除臭法有直接燃烧法和触媒燃烧法。根据恶臭物质的特点，在控制一定的温度和接触时间的条件下，臭气直接燃烧，达到脱臭的目的，燃烧法需要特定的火炬或催化剂，需要辅助燃料，燃烧产物会产生二氧化硫，实际上相当于二次污染。

5) 纯天然植物提取液喷洒除臭法

该除臭法的原理是将一些特殊的植物提取液雾化，让雾化后的分子均匀地分散在空气中，吸附空气中的异味分子，与异味分子发生分散、聚合、取代、置换和合成等化学反应或催化与空气中的氧气反应，使异味分子发生变化，改变原有的分子结构，使之失去臭味。反应的最后产物为 H₂O、氧和氮等无害的分子，但植物液除臭法效率很低，一般很难最终氧化，所起到的作用通常仅仅为掩蔽，实际上植物提取液容易挥发出各种异味（属于 VOCS），对人体也是有害的。

6) 生物除臭法

生物除臭法是通过微生物的生理代谢将恶臭物质加以转化，达到除臭的目的。目前多采用生物滤池法。生物滤池法是把收集的臭气先经过加湿处理，再通过长满微生物的、湿润多孔的生物滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能以及微生物细胞个体小、表面积大、吸附性强和代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO₂ 和其他无机物。

根据以上各种脱臭方法的分析，在电镀废水处理产生的废气中，化学除臭法和生物除臭法较常用。化学除臭法投资低、管理方便、效果较好、运行成本略高，

生物除臭法则投资很高、管理维护更困难、效果好。因此，本项目废气处理采用化学喷淋吸收法处理。

根据源强分析，本项目恶臭经处理后，排放的氨和硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准限值，能做到达标排放。

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中“表 5 废气治理可行技术参照表”可知，本项目采取化学喷淋吸收法，属于其规定的可行技术，具体见下图。

表 5 废气治理可行技术参照表

排放源	污染物	可行技术
预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨气、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附
焚烧炉烟气	颗粒物	袋式除尘、电除尘
	二氧化硫	湿法脱硫、半干法脱硫、干法脱硫
	氮氧化物	低氮燃烧、选择性催化还原法(SCR)、选择性非催化还原法(SNCR)
	氟化氢、氯化氢	碱吸收
	二噁英类	活性炭/焦吸附、烟道喷入活性炭/焦或石灰
	一氧化碳	协同处置
	重金属类	协同处置
	烟气黑度	协同处置

图 6.2- 1HJ978-2018 废气治理可行技术截图

为了进一步减少未收集无组织排放恶臭的影响，本项目拟采取以下措施：

1) 合理布局

将污水处理间、污物转运车间以及排气筒设置在办公生活区常年主导风向的下方向。

2) 加强厂区绿化

厂区绿化设计应与施工图设计同时完成，厂内道路两边种植乔灌木，厂界边缘地带种植杨、槐等高大树种形成多层防护林带，在厂区内，利用构筑物空隙进行绿化，特别是臭源构筑物周边应多种植花草树木，形成草、灌、乔木的立体多层防护绿化隔离带，以降低恶臭气体对环境的影响。

3) 在夏秋高温季节或不利于污染物稀释、扩散的气象条件下，配合使用除臭剂、氧化剂处理未及时清运的污泥，减少污泥堆积产生的恶臭气体。

4) 加强运行操作管理，建立健全岗位责任制和监督机制，加强生产管理，严格工艺控制；加强职工操作技能及事故处置培训，定期维护仪器仪表；污泥脱水后及时清运，防止二次污染；搞好环境卫生，做好消灭蚊、蝇的工作，防止传染疾病。

5) 排气筒高度合理性

根据企业提供的资料，本项目周边 200m 范围内最高建筑物为拟建的电镀标准厂房，高 23.7m，本项目恶臭气体排气筒高度设置为 29m，满足要求。

综上所述，本项目恶臭污染防治措施可行。

6.2.2 厨房油烟废气

(1) 防治措施

项目食堂油烟拟采用静电油烟处理器处理后，由专用烟道引至楼顶排放。

(2) 可行性分析

静电油烟处理器采用机械分离和静电净化的双重作用。含油烟废气在风机的作用下吸入管道，进入静电油烟处理器的一级净化分离均衡装置，采用重力惯性净化技术，对大粒径油雾粒子进行物理分离并均衡整流。分离出的大颗粒油滴在自身重力的作用下流入油槽排出。剩余的微小粒径油雾粒子进入高压静电场，高压静电场采用二段式高低压分离的静电工作原理，第一级电离极板的电场使微小粒径油雾粒子荷电，成为带电微粒，带电微粒到达第二级吸附极板后立刻被吸附且部分炭化。同时高压静电场激发的臭氧有效地降解有害成分，起到消毒、除味的作用，最后通过过滤网格栅由专用烟道引至楼顶排放。

另外，根据工程分析，废气中油烟排放浓度为 $1.72\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）相关限值要求。

综上所述，本评价提出的各项废气治理措施工艺成熟，运行可靠，处理后均可满足相应排放标准要求，措施可行。

6.3 运营期废水污染防治措施

6.3.1 防治措施

本项目建成后，主要收集服务范围内电镀企业产生的电镀废水及污水处理站自身产生的废水，本项目设计处理能力为 6000t/d，一期 4000t/d，二期 2000t/d。废水种类主要有含铬废水、含镉废水、含氰废水、化镍废水、含镍废水、含铜废水、综合废水、前处理废水、地面清洗水 9 类废水。

本项目出水重金属指标执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准，其他指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB_T 31962-2015）B标准。

(1) 对进入污水处理站的污水水质和水量的控制

根据规划各电镀线生产废水的性质，采取分类收集、分质处理措施，各个工序产生的废水经分类的污水管道（明管，标识污水种类和流向），分别收集后进入各类废水总管，然后经分类的收集管道分别送至污水处理站相应的废水收集池中。

绿岛内企业必须按照绿岛内的统一接管标准进行接管。不满足接管标准的污水，企业需进行预处理后满足接管标准方可接管。如果企业需增加、变更生产线或更换生产用药剂必须提前以书面形式通知污水处理厂，并获得同意后方可实施。

(2) 建立健全生产工艺流程及生产工艺设备的档案，切实掌握废水处理中心的运行情况。

(3) 保证废水处理中心各个环节的正常安全，掌握运行过程中存在的潜在不利因素，及时提出改进建议和措施。

(4) 污水处理站对各个厂家的来水水质进行在线监控，或抽样检查，水质浓度与经济挂钩，对超标或混排废水需通过切换系统切换到相应的事故池后再进行处理。

(5) 重点做好污水处理站污泥的堆存、处置管理，防止二次污染。

(6) 废水收集系统采用可视化架空的方式，同时不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。

(7) 制定生产设备及相关环保设施的操作规程，定期检查其运行情况，并对生产设备、环保设施进行定期维护，保证其正常运行。

6.3.2 废水处理设计与相关技术规范的符合性分析

本项目废水处理设计与《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）、《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）、《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ2984-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）的相关技术规范的符合性分析如下：

表 6.3- 1 与《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023) 的符合性分析

序号	指南要求	本项目情况	是否符合
1	<p>含铬废水、含镍废水、含镉废水、含银废水、含铅废水等应在车间或生产设施排放口总铬、六价铬、总镍、总镉、总铅、总汞等重金属因子达标后，方可进入电镀混合废水处理单元进一步去除废水中难生化的配位剂、螯合剂、表面活性剂等污染物。电镀混合废水经过化学沉淀等处理，达到间接排放标准及约定的接管水污染物浓度要求后，方可排至工业集聚区（经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等各类工业园区）污水集中处理设施。</p>	<p>本项目含一类重金属污染物的废水在车间或生产设施排放口达标后，进入电镀混合废水处理单元进一步处理。</p> <p>本项目出水重金属指标执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准，其他指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB_T 31962-2015）B标准，处理达标后进入空港新城北区污水处理厂。</p>	符合
2	<p>碱性氯化法处理技术：适用于处理含无机氰化物或氰合金属基配合物（铁氰配合物除外）的含氰废水。常用含氯氧化剂为次氯酸钠、漂白粉、二氧化氯。工艺控制条件为：第一阶段 pH 值为 10~11、氧化还原电位为 300mV~350mV，第二阶段 pH 值为 8~9、氧化还原电位为 600mV~700mV；反应时间取决于待处理废水中总氰化物含量（一般为 1h~1.5h）；有效氯（以 Cl₂ 计）的消耗量与总氰化物（以 CN⁻ 计）量的比为 6~10，反应后废水中余氯量应在 2mg/L~5mg/L，经处理后废水中总氰化物（以 CN⁻ 计）含量小于 0.2mg/L。</p>	<p>本项目含氰废水处理采用将废水调控在碱性（pH9.5~11）条件下，加入适量的氧化剂氧化废水中的氰化物，消除氰的毒性。经过两次破氰，氰化物被完全氧化。氧化剂采用次氯酸钠等。该技术具有稳定、可靠、易于实现自动控制等特点。氰化物去除率>95%，总氰化物（以 CN⁻ 计）低于 0.2mg/L。</p>	符合
3	<p>化学还原法适用于所有含六价铬废水的处理。常用还原剂为亚硫酸氢钠、亚硫酸钠、焦亚硫酸钠、硫酸亚铁等，常用沉淀剂为氢氧化钠、石灰。还原剂投加量应通过试验确定，或参照 HJ2002 给出的参考值。工艺控制条件为：还原反应 pH 值为 2.5~3、氧化还原电位宜为 230mV~270mV；亚硫酸盐还原时反应时间为 20min~30min，硫酸亚铁还原连续处理时，反应时间应大于 30min；间歇处理时，反应时间为 2h~4h。沉淀反应 pH 值控制在 7~8.5，沉淀反应时间大于</p>	<p>本项目含铬废水处理采用在酸性（pH2.5~3.0）条件下，加入一定量的还原剂（如亚硫酸氢钠）将废水中的六价铬还原成低毒的三价铬，再调整 pH 值至 8~9.5，使其以氢氧化铬形态沉淀去除。该技术可消除含铬废水的毒性，具有稳定、可靠、易于实现自动控制等特点。含铬废水六价铬去除率>98%，六价铬浓度 <0.05mg/L。</p>	符合

	20min，反应后的沉淀时间为1.0h~1.5h。处理后废水中六价铬浓度小于0.1mg/L，总铬浓度小于0.5mg/L。		
4	化学沉淀法处理技术：适用于离子态金属的去除。常用的化学药剂有氢氧化钠、石灰、硫化钠等。应根据各种金属氢氧化物或金属硫化物的pH值、溶度积不同，确定各自的最佳的pH值范围，反应生成难溶于水的盐类通过沉淀、气浮、微滤或超滤膜等分离去除	本项目对含镍废水采取破氰后，化学沉淀法处理；对混合废水、含锌废水和含铜废水也采取化学沉淀法处理。重金属去除率>98%。	符合
5	A/O、A/A/O生物法：适用于物化处理后的电镀废水处理。主要变形工艺有改良厌氧缺氧好氧活性污泥法、厌氧缺氧好氧活性污泥法、缺氧厌氧缺氧好氧活性污泥法等。	本项目采用水解酸化+A/O预处理后的重金属废水进一步处理。各类废水经物化预处理后的废水汇集到生化中间水池均匀水质后，视情况投加酸或者碱调节池pH至合适范围，经泵浦入缺氧池，与好氧池回流硝化液在反硝化菌的作用下，硝态氮最终转化成氮气逸出，从而实现脱氮。废水进入好氧池，在好氧菌的作用下，有机物被充分分解，彻底降解COD，废水中的磷被微生物吸收，通过微生物的新陈代谢成为富磷污泥，以排放剩余污泥的形式达到除磷的目的，经过生化处理后的废水进入生化沉淀池，沉淀池出水进入MBR池，通过高效的MBR膜过滤技术，充分实现泥水分离，保证废水中各项指标达到排放标准。	符合
6	反渗透：用于电镀清洗废水槽边回收、电镀混合废水深度处理、电镀混合废水回用（原水电导率小于6000 μ S/cm）。工艺参数应满足HJ579相关要求。	本项目对生化处理后的回用水进行反渗透浓度处理。反渗透系统产生的淡水回用于生产线，浓水进入“混凝沉淀+砂滤池”系统进一步处理。该技术工艺流程短，减少占地面积。全过程均属物理法，不发生相变。该技术适用于电镀企业各种电镀生产线废水的深度脱盐处理。系统回收率60%~65%；系统脱盐率大于97%；工作压力0.9~1.7MPa。当进水金属离子浓度20~40mg/L时，电导率小于1800 μ S/cm时，出水金属离子浓度小于0.4mg/L、电导率小于50 μ S/cm。	符合

表 6.3- 2 本项目与《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）符合性分析

序号	规范要求	本项目情况	是否符合
1	新建电镀废水处理工程设计水量水质也可采取实测数据，其中设计水量可按实测值的 110%~120%进行确定。没有实测条件的，可采用类比调查数据；无类比数据时，也可按电镀车间（生产线）总用水量的 85%~95%估算废水的处理量。无水质数据的，可参考表 1 给出的主要污染物浓度范围确定。	本项目设计水量按规划电镀总面积类比确定，水质参考《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）附录 B 和同类项目类比数据确定。	符合
一般规定			
2	电镀企业应推行清洁生产，提高清洗效率，减少废水产生量。有条件的企业，废水处理应回用。	本项目属于电镀基地内基地集中电镀污水处理厂项目，项目符合清洁生产要求，	符合
3	新建电镀企业（或生产线），其废水处理工程应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	本项目建设遵守“三同时”原则	符合
4	电镀废水应分类收集、分质处理。其中，规定在车间或生产设施排放口监控的污染物，应在车间或生产设施排放口收集和处理；规定在总排放口监控的污染物，应在废水总排放口收集和处理。含氰废水和含铬废水应单独收集与处理。电镀溶液过滤后产生的滤渣和报废的电镀溶液不得进入废水收集和处理设施。	本项目电镀废水分类收集、分质处理。其中，一类污染物在车间或生产设施排放口监控的污染物，应在车间或生产设施排放口收集和处理；规定在总排放口监控的污染物，应在废水总排放口收集和处理。含氰废水、含镍废水和含铬废水单独收集与处理。电镀溶液过滤后产生的滤渣和报废的电镀溶液不得进入废水收集和处理设施。	符合
5	电镀废水治理工程在建设和运行中，应采取消防、防噪、抗震等措施。处理设施、构（建）筑物等应根据其接触介质的性质，采取防腐、防漏、防渗等措施。	项目建设、运营期废水治理工程将采用低噪声设备，并且采用隔声、减振措施，控制噪声源强；对于各类风机、空压机、水泵等噪声源，采用消声器等方式降低噪声、	符合
6	废水总排放口应安装在线监测系统，并符合 HJ/T353、HJ/T355 和 HJ/T212 的要求。	废水总排放口安装在线监测系统，并符合 HJ/T353、HJ/T355 和 HJ/T212 的要求。	符合
7	电镀污泥属于危险废物，应按规定送交有资质的单位回收处理或处置。电镀污泥在企业内的临时贮存应符合 GB18597 的规定。	本项目所有电镀污泥在本项目危废贮存库暂存，定期送交有资质的单位处置。危废贮存库临时贮存应符合 GB18597 的规定。	符合

8	电镀废水处理站应设置应急事故水池，应急事故水池的容积应能容纳12~24h的废水量。	本项目共设置2462.6m ³ 应急事故水池，应急事故水池的容积应能容纳12h的废水量	符合	
9	电镀废水处理工程建设项目，除应遵循本规范和环境影响评价审批文件要求外，还应符合国家基本建设程序以及国家有关标准、规范和规划的规定。	本项目遵循本规范和环境影响评价文件要求外，还满足国家基本建设程序以及国家有关标准、规范和规划的规定。	符合	
工程选址与总体布置				
1	废水处理工程选址应符合规划要求并具有良好的工程地质条件；宜靠近电镀生产车间，废水可自流进入废水处理站；便于施工、维护和管理；处理后的废水有良好的排放条件。	为电镀绿岛的集中污水处理站建设，满足上述要求。	符合	
2	废水处理站平面布置应满足各处理单元的功能和处理流程要求，建（构）筑物及设施的间距应紧凑、合理，并满足施工、安装的要求；各类管线连接应简捷，避免相互干扰；通道设置宜方便维修管理及药剂和污泥运送。	废水处理站平面布置满足各处理单元的功能和处理流程要求，建（构）筑物及设施的间距紧凑、合理，并满足施工、安装的要求；各类管线连接简捷，避免相互干扰；通道设置方便维修管理及药剂和污泥运送。	符合	
3	废水处理站工艺设备宜按处理流程和废水性质分类布置，设备、装置排列整齐合理，便于操作和维修。寒冷地区，其室外管道和装置应保温。	废水处理站工艺设备按处理流程和废水性质分类布置，设备、装置排列整齐合理，便于操作和维修。空港新城不属于寒冷地区。	符合	
4	废水处理所用的材料、药剂等不应露天堆放。应根据需要设置存放场所，废水处理站应设污泥临时堆放场地，采取相应的防腐、防渗、防雨淋等措施，并符合GB18597的规定。	废水处理所用的材料、药剂等均在相应的库房，不露天。废水处理站设污泥在绿岛的危废暂存库暂存，采取相应的防腐、防渗、防雨淋等措施，堆放场地符合GB18597的规定。	符合	
5	废水处理站应设地面冲洗水和设备渗漏水的收集系统，并排入废水调节池。	废水处理站设有地面冲洗水和设备渗漏水的收集系统，并排入综合废水调节池。	符合	
工艺设计				
1	酸、碱废水的处理应首先利用酸、碱废水酸、碱废水本身的自然中和或利用酸、碱废液、废渣等向湖中和处理。	电镀废水首先进入的是污水处理站的收集池，处理前酸、碱废水首先混合中和，再进入后续废水处理系统	符合	
2	含铬废水	含铬废水应单独收集处理，不得将其他废水混入将六价铬还原为三价铬后，可与其他重金属废水混合处理。	本项目含铬废水单独收集，不与其他废水混合，单独处理达标后再进行生化处理。	符合

		沉淀污泥脱水后，应用塑料袋包装，防止因漏、滴或散落而污染环境。	本项目沉淀污泥脱水后，用加盖塑料桶包装，防止因漏、滴或散落而污染环境。	符合
		废水经还原反应后，宜加碱调废水 pH 值 7~8，使三价铬沉淀。反应时间应大于 20min，反应后的沉淀时间宜为 1.0h~1.5h 沉淀剂宜为氢氧化钠、氢氧化钙、碳酸钙等。通常根据价格、沉淀速率、污泥生成量、脱水效果和污泥是否回收进行选择。	根据废水工程设计方提供资料，项目生产废水采用投加氢氧化钠调废水 pH 值方式，反应时间为 20~30min 反应后的沉淀时间为 1.0h~1.5h。	符合
3	含镍废水	采用化学沉淀处理含镍废水时，应满足以下技术条件和要求 1) 在废水中投加氢氧化钠，反应 pH 值应大于 9；2) 反应时间不宜少于 20min 并采用机械搅拌；3) 为加快悬浮物沉淀，可投加铁盐混凝剂	根据废水工程设计方提供资料，含镍废水采用化学沉淀法，在废水中投加液碱，使反应 pH 值应大于 9 反应时间为 20~30min 投加铁盐类（聚合氯化高铁 PFC），混凝后投加助凝剂（PAM），使废水中的沉淀物迅速沉淀	符合
4	含镉废水	采用硫化镉沉淀处理含镉废水时，应满足以下技术条件和要求：a) 硫化钠投加量宜为 100mg 左右；b) 聚合硫酸铁或其他铁盐投加量为 30~40mg;c) 反应 pH 值范围为 7~9;d) 反应搅拌时间 10min；沉淀时间为 30min。	本项目采用硫化镉沉淀处理含镉废水，满足 a) 硫化钠投加量宜为 100mg 左右；b) 聚合硫酸铁或其他铁盐投加量为 30~40mg;c) 反应 pH 值范围为 7~9;d) 反应搅拌时间 10min；沉淀时间为 30min。	符合
5	含氰废水	含氰废水应单独处理。在处理前，不得与其他废水混合	本项目含氰废水单独收集，不与其他废水混合。	符合
		废水中氰离子质量浓度小于 50mg/L 时，宜采用碱性氯化法处理；废水中氰离子质量浓度大于 50mg/L 时，宜采用电解处理技术。臭氧处理含氰废水，对进水氰离子质量浓度没有限制，但含有络合氰根离子的废水，不宜采用臭氧处理。	本项目含氰废水中氰离子质量浓度小于 300mg/L，采用两级破氰+二级沉淀处理；	符合
		含氰废水处理应避免	本项目含氰废水单独收集处	符合

		铁、镍离子混入。	理，避免铁、镍离子混入。	
		含氰废水经过处理，游离氰达到控制要求后可进入混合废水处理系统，去除重金属离子。	本项目含氰废水经过处理，游离氰达到控制要求后进行混凝沉淀处理，去除重金属离子。	符合
		碱性氯化处理技术——废水处理量较小、水质浓度变化不大的，宜采用间歇式一级氧化处理；废水处理量较大、水质浓度变化幅度较大，而且对排放水质要求较高的，宜采用连续式二级氧化处理。含氯氧化剂宜选用次氯酸钠、二氧化氯、液氯等。选取氧化剂既要考虑经济性，也要注重安全性。	本项目含氰废水处理量较大，水质浓度变化幅度较大因此采用连续式二级氧化处理：含氯氧化剂选用次氯酸钠。	符合
6	含铜废水	推荐离子交换和电解处理技术。	未采用推荐的离子交换和电解处理技术，采用破络+化学沉淀法处理。	符合
7	含锌废水	化学沉淀处理技术；	收集至综合废水处理系统，采用推荐的化学沉淀处理技术处理。	符合
8	电镀混合废水	可采用微电解—膜分离联合处理技术、凝聚沉淀处理技术、生物处理技术采用凝聚沉淀处理混合废水时，应满足以下技术条件和要求：1) 含有三价铬、铜、镍、锌、铁及少量铅时，宜采用硫酸亚铁作为还原剂 2) 处理过程中可根据需要投加絮凝剂和助凝剂采用生物处理技术时，需要满足以下要求：1) 由于铬、铅、镉、铜、锌、铁等重金属对微生物均有毒害作用，所以，进入生物处理系统的重金属离子应经过预处理。	本项目综合废水考虑废水可能存在的混排现象，采用的是全流程处理，具体为缺氧+好氧+生化沉淀+MBR膜处理工艺，属于凝聚沉淀处理技术：综合废水中可能含有少量铜、锌、铬等因子，故处理工艺中采用硫酸亚铁作为还原剂；并根据需要投加絮凝剂和助凝剂	符合
主要工艺设备和材料				
1	废水处理主要工艺设备（设施）和材料应根据处理基本工艺流程设计和选型，其设计参数应满足基本工		按规范选择设备和材料	符合

	艺流程对设备（设施）处理效果的要求。			
2	主要设备和材料，属于已颁布产品标准的，其性能要求应符合其产品标准要求。对于非标设备和材料，其加工质量要求和使用寿命不得低于产品说明书规定的技术指标与使用期限，且应具有良好的防腐蚀性。		按规范选择设备和材料	符合
3	主要设备或处理构筑物应不少于2个（或分成2格）。当废水流量小，调节池容量大，且每天工作时间较少的废水处理站，也可考虑只设1个。		根据本项目总的处理规模和现有的电镀废水量，建议本项目处理构筑物在2个以上。	符合
4	废水调节池	连续处理的废水处理站应设置废水调节池。调节池容积应根据废水量变化规律计算确定，一般能收集4~8h废水量。当废水处理站需要处理初期雨水时，调节池还应考虑初雨水量，其调节池容积按电镀生产厂区污染面积和降雨量计算。调节池应方便沉渣清理，悬浮物较多的废水宜采用机械清理。调节池应根据废水的性质采取相应的防腐措施。	按照规范设计和建设调节池	符合
5	污水泵	水泵的选型和台数应与废水的水质、水量及处理系列相适应，宜按每个系列的处理水量选1台工作泵，1台备用泵。抽升腐蚀性废水，应选用耐腐蚀的水泵、管道和配件。泵房地面应防腐。抽升可能产生有毒、有害气体的	按照规范设计和安装污水泵	符合

		污水泵房，应设计为单独的建筑物，并有可靠的通风设施。		
6	混合反应池	药剂与废水混合时间为3~5min，反应时间为10~30min。药剂与废水混合反应过程中，如产生有害气体，则混合池和反应池应加盖密闭，设通风设施。混合池和反应池不宜采用压缩空气搅拌。混合和反应池都应设排空管，排空管应通向调节池。混合反应池应根据废水水质采取相应的防腐措施。	按照规范设计和建设混合反应池	符合

表 6.3- 3 本项目与《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ2984-2018）对照分析

序号	规范要求	本项目情况	是否符合	
表 F.2 电镀废水污染治理技术及效果				
1	含氰废水：主要污染物总氰化物；治理技术：碱性氯化法处理技术；去除效率参考值：氰化物去除率≥95%，游离氰根去除率 97%~99%，氰酸根去除率≥99%	含氰废水采取碱性氯化法处理技术；去除效率参考值：氰化物去除率 95%，游离氰根去除率 97%~99%，氰酸根去除率≥99%	符合	
2	含六价铬废水：主要污染物六价铬；治理技术：化学还原法处理技术；去除效率参考值：去除率≥98%回收率≥90%	本项目含六价铬废水采用化学还原法处理技术；六价铬去除效率参考值：去除率≥98%回收率≥90%	符合	
3	重金属废水	含镍废水：主要污染物总镍；治理技术：化学沉淀法处理技术；去除效率参考值：去除率≥98%回收率≥95%	本项目含镍废水采用化学沉淀法处理技术；镍去除效率参考值：去除率≥98%回收率≥95%	符合
		含铜废水：主要污染物总铜；治理技术：化学沉淀法处理技	本项目含铜废水采用化学沉淀法处理技术；总铜去除效率参	符合

		术；去除效率参考 值：去除率≥98%回收 率≥95%	考值：去除率≥98% 回收率≥95%	
		含锌废水：主要污染 物总镍；治理技术： 化学沉淀法处理技 术；去除效率参考 值：去除率≥98%回收 率≥95%	本项目含锌废水采用 化学沉淀法处理技 术；总锌去除效率参 考值：去除率≥98% 回收率≥95%	符合
		含镉废水：主要污染 物总镉；治理技术： 化学沉淀法处理技 术；去除效率参考 值：去除率≥98%回收 率≥95%	本项目含镉废水采用 化学沉淀法处理技 术；总镉去除效率参 考值：去除率≥98% 回收率≥95%	符合
		重金属混合废水：含 总铬、六价铬、总镍 总镉、总银、总铅、 总汞、总铜、总锌、 总铁、总铝等；治理 技术：化学沉淀法处 理技术；去除效率参 考值：去除率≥98%回 收率≥95%	本项目重金属混合废 水采用化学沉淀法处 理技术；重金属去除 效率参考值：去除率 ≥98%回收率≥95%	符合
4	综合废水（含生活污水、初期雨水）：主要污染因子：pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总氰化物、动植物油类；厌氧—缺氧好氧（A2/O）生物处理技术：当进水CODcr≤500mg/L、氨氮≤50mg/L时，CODcr去除率80%~90%，氨氮去除率80%~90%		本项目综合废水（含初期雨水）主要污染因子：pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总氰化物、动植物油类；采用水解酸化—缺氧/好氧（A/O）生物处理技术：进水CODcr≤500mg/L、氨氮≤50mg/L时，CODcr去除率80%~90%，氨氮去除率80%~90%	符合

表 6.3- 4 本项目与《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）对照分析

类别	主要污染物	文件规定	本项目采用方式	符合性
含氰废水	总氰化物	碱性氯化法处理技术 臭氧法处理技术 电解法处理技术	碱性氯化法处理技术，分两次投加NaClO，去除氰化物	符合
重金属废水	含镍废水	可行技术：化学沉淀法处理技术+膜分离法	化学沉淀法技术，投加破络剂	符合

		处理技术	破除络合状态，再调节 pH 进行沉淀然后通过 MCR 膜池处理达标	
	含六价铬废水	化学还原法处理技术 电解法处理技术	化学沉淀法技术，投加还原剂破除络合状态，将废水中的高毒性的六价铬还原成低毒性的三价铬后再调节 pH 进行沉淀然后通过 MCR 膜池处理达标	符合
	含镉废水	化学沉淀法处理技术 化学法+膜分离法处理技术	化学沉淀法技术，投加破络剂破除络合状态，再调节 pH 进行沉淀然后通过 MCR 膜池处理达标	符合
	重金属混合废水	可行技术：化学沉淀法处理技术 化学法+膜分离法处理技术	化学沉淀法技术	符合
	综合废水	可行技术：A/O 生物处理技术 /A ₂ O 生物处理技术/好氧膜生物处理技术/缺氧膜生物处理技术/厌氧缺氧膜生物处理技术	A ₂ O 生物处理技术	符合

6.3.3 废水处理工艺及达标可行性

根据设计文件，本项目出水重金属指标执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，其他指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB_T 31962-2015）B 标准。

表 6.3- 5 设计各类废水处理效果

含氰废水																	
单元名称		COD	Cu ²⁺	TCr	Cr ⁶⁺	Ni ²⁺	Cd ²⁺	Zn ²⁺	CN ⁻	TP	NH ₃ -N	TN	石油类	氟化物	悬浮物	总铁	总铝
原水水质 (mg/L)		200.0 0	300.0 0	/	/	/	/	/	300.0 0	5.00	25.00	50.00	0.00	20.00	50.00	0	200
一级破氰	进水水质 (mg/L)	200.0 0	300.0 0	/	/	/	/	/	300.0 0	/	25.00	50.00	/	20.00	50.00		200.0 0
	出水水质 (mg/L)	200.0 0	300.0 0	/	/	/	/	/	6.00	/	15.00	30.00	/	20.00	50.00		200.0 0
	去除率 (%)	0.00 %	0.00 %	/	/	/	/	/	98.00 %	/	40.00 %	40.00 %	/	0.00 %	0.00 %		0.00 %
二级破氰	进水水质 (mg/L)	200.0 0	300.0 0	/	/	/	/	/	6.00	/	15.00	30.00	/	20.00	50.00		200.0 0
	出水水质 (mg/L)	200.0 0	300.0 0	/	/	/	/	/	0.48	/	10.50	21.00	/	20.00	50.00		200.0 0
	去除率 (%)	0.00 %	0.00 %	/	/	/	/	/	92.00 %	/	30.00 %	30.00 %	/	0.00 %	0.00 %		0.00 %
一级混凝沉淀池	进水水质 (mg/L)	200.0 0	300.0 0	/	/	/	/	/	0.48	/	10.50	21.00	/	20.00	50.00		200.0 0
	出水水质 (mg/L)	150.0 0	6.00	/	/	/	/	/	0.48	/	10.50	21.00	/	10.00	12.50		10.00
	去除率 (%)	25.00 %	98.00 %	/	/	/	/	/	0.00 %	/	0.00 %	0.00 %	/	50.00 %	75.00 %		95.00 %
二级混凝沉淀	进水水质 (mg/L)	150.0 0	6.00	/	/	/	/	/	0.48	/	10.50	21.00	/	10.00	12.50		10.00
	出水水质 (mg/L)	135.0 0	0.48	/	/	/	/	/	0.48	/	10.50	21.00	/	6.50	8.13		1.50
	去除率 (%)	10.00 %	92.00 %	/	/	/	/	/	0.00 %	/	0.00 %	0.00 %	/	35.00 %	35.00 %		85.00 %
	出水水质 (mg/L)	135.0 0	0.48	/	/	/	/	/	0.48	/	10.50	21.00	/	6.50	8.13		1.50
排放标准	排放要求 (mg/L)	500.0 0	0.50	1	0.2	0.5	0.05	1.5	0.5	8	45	70	15	10	400	3	3

含铬废水																	
单元名称	COD	Cu ²⁺	TCr	Cr ⁶⁺	Ni ²⁺	Cd ²⁺	Zn ²⁺	CN ⁻	TP	NH ₃ -N	TN	石油类	氟化物	悬浮物	总铁	总铝	
原水水质 (mg/L)	200.0 0	20.00	350.0 0	200.0 0	/	/	20.00	0.00	10.00	30.00	45.00	0.00	20.00	50.00	20	30	
一级铬还原混凝沉淀	进水水质 (mg/L)	200.0 0	20.00	350.0 0	200.0 0	/	/	20.00	/	/	30.00	45.00	/	20.00	50.00	20	30
	出水水质 (mg/L)	150.0 0	2.00	10.50	2.00	/	/	4.00	/	/	27.00	40.50	/	10.00	12.50	4	4.5
	去除率 (%)	25.00 %	90.00 %	97.00 %	99.00 %	/	/	80.00 %	/	/	10.00 %	10.00 %	/	50.00 %	75.00 %	80.00 %	85.00 %
二级铬还原混凝沉淀	进水水质 (mg/L)	150.0 0	2.00	10.50	2.00	/	/	4.00	/	/	27.00	40.50	/	10.00	12.50	4	4.5
	出水水质 (mg/L)	135.0 0	0.40	1.00	0.20	/	/	1.20	/	/	24.84	37.26	/	6.50	8.13	2	2.25
	去除率 (%)	10.00 %	80.00 %	90.48 %	90.00 %	/	/	70.00 %	/	/	8.00 %	8.00 %	/	35.00 %	35.00 %	50.00 %	50.00 %
深度处理 (MCR膜系统+ 二级离子交换系 统)	进水水质 (mg/L)	135.0 0	0.40	1.00	0.20	/	/	1.20	/	/	24.84	37.26	/	6.50	8.13	2	2.25
	出水水质 (mg/L)	114.7 5	0.40	1.00	0.20	/	/	1.20	/	/	24.84	37.26	/	6.50	8.13	2	2.25
	去除率 (%)	15.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	/	/	0.00 %	/	/	0.00 %	0.00 %	/	0.00 %	0.00 %	0	0
	出水水质 (mg/L)	114.7 5	0.40	1.00	0.20	/	/	1.20	/	/	24.84	37.26	/	6.50	8.13	2	2.25
排放标准	排放要求 (mg/L)	500.0 0	0.50	1	0.2	0.5	0.05	1.5	0.5	8	45	70	15	10	400	3	3
化镍废水																	
单元名称	COD	Cu ²⁺	TCr	Cr ⁶⁺	Ni ²⁺	Cd ²⁺	Zn ²⁺	CN ⁻	TP	NH ₃ -N	TN	石油类	氟化物	悬浮物	总铁	总铝	
原水水质 (mg/L)	200.0 0	0.00	/	/	100.0 0	/	/	/	/	150.0 0	200.0 0	0.00	20.00	50.00	/	/	

序批破络混凝沉淀	进水水质 (mg/L)	200.00	0.00	/	/	100.00	/	/	/	/	150.00	200.00	/	/	50.00	/	/
	出水水质 (mg/L)	150.00	0.00	/	/	3.00	/	/	/	/	135.00	180.00	/	/	12.50	/	/
	去除率 (%)	25.00%	95.00%	/	/	97.00%	/	/	/	/	10.00%	10.00%	/	/	75.00%	/	/
	出水水质 (mg/L)	150.00	0.00	/	/	3.00	/	/	/	/	135.00	180.00	/	/	12.50	/	/
排放标准	排放要求 (mg/L)	500.00	0.50	1	0.2	0.5	0.05	1.5	0.5	8	45	70	15	10	400	3	3
含镍废水																	
单元名称		COD	Cu ²⁺	TCr	Cr ⁶⁺	Ni ²⁺	Cd ²⁺	Zn ²⁺	CN ⁻	TP	NH ₃ -N	TN	石油类	氟化物	悬浮物	总铁	总铝
原水水质 (mg/L)		300.00	20.00	0.00	0.00	350.00	0.00	20.00	0.00	45.00	30.00	45.00	/	/	50.00	20	30
一级破络混凝沉淀	进水水质 (mg/L)	300.00	20.00	/	/	350.00	/	/	/	/	30.00	45.00	/	/	50.00	20.00	30.00
	出水水质 (mg/L)	225.00	2.00	/	/	7.00	/	/	/	/	27.00	40.50	/	/	12.50	4.00	4.50
	去除率 (%)	25.00%	90.00%	/	/	98.00%	/	/	/	/	10.00%	10.00%	/	/	75.00%	80.00%	85.00%
二级破络混凝沉淀	进水水质 (mg/L)	225.00	2.00	/	/	7.00	/	/	/	/	27.00	40.50	/	/	12.50	4.00	4.50
	出水水质 (mg/L)	191.25	0.20	/	/	0.42	/	/	/	/	24.84	37.26	/	/	8.13	2.00	2.25
	去除率 (%)	15.00%	90.00%	/	/	94.00%	/	/	/	/	8.00%	8.00%	/	/	35.00%	50.00%	50.00%
深度处理 (MCR膜系统+ 二级离子交换系统)	进水水质 (mg/L)	191.25	0.20	/	/	0.42	/	/	/	/	24.84	37.26	/	/	8.13	2.00	2.25
	出水水质 (mg/L)	191.25	0.20	/	/	0.42	/	/	/	/	24.84	37.26	/	/	8.13	2.00	2.25
	去除率 (%)	0.00%	0.00%	/	/	0.00%	/	/	/	/	0.00%	0.00%	/	/	0.00%	0.00%	0.00%

	出水水质 (mg/L)	191.25	0.20	/	/	0.42	/	/	/	/	24.84	37.26	/	/	8.13	2.00	2.25
排放标准	排放要求 (mg/L)	500.00	0.50	1	0.2	0.5	0.05	1.5	0.5	8	45	70	15	10	400	3	3
含铜废水																	
单元名称		COD	Cu ²⁺	TCr	Cr ⁶⁺	Ni ²⁺	Cd ²⁺	Zn ²⁺	CN ⁻	TP	NH ₃ -N	TN	石油类	氟化物	悬浮物	总铁	总铝
原水水质 (mg/L)		800.00	300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00	500.00	30.00	40.00	/	/	50.00	/	/
一级破络混凝沉淀	进水水质 (mg/L)	800.00	300.00	/	/	/	/	20.00	/	500.00	30.00	40.00	/	/	50.00	/	/
	出水水质 (mg/L)	600.00	6.00	/	/	/	/	2.00	/	125.00	27.00	36.00	/	/	12.50	/	/
	去除率 (%)	25.00%	98.00%	/	/	/	/	90.00%	/	75.00%	10.00%	10.00%	/	/	75.00%	/	/
二级破络混凝沉淀	进水水质 (mg/L)	600.00	6.00	/	/	/	/	2.00	/	125.00	27.00	36.00	/	/	12.50	/	/
	出水水质 (mg/L)	510.00	0.48	/	/	/	/	0.30	/	37.50	24.84	33.12	/	/	8.13	/	/
	去除率 (%)	15.00%	92.00%	/	/	/	/	85.00%	/	70.00%	8.00%	8.00%	/	/	35.00%	/	/
	出水水质 (mg/L)	510.00	0.48	/	/	/	/	0.30	/	37.50	24.84	33.12	/	/	8.13	/	/
排放标准	排放要求 (mg/L)	500.00	0.50	1	0.2	0.5	0.05	1.5	0.5	8	45	70	15	10	400	3	3
前处理废水																	
单元名称		COD	Cu ²⁺	TCr	Cr ⁶⁺	Ni ²⁺	Cd ²⁺	Zn ²⁺	CN ⁻	TP	NH ₃ -N	TN	石油类	氟化物	悬浮物	总铁	总铝
原水水质 (mg/L)		500.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	0.00	40.00	60.00	80.00	/	/	100.00	50.00	/
气浮系统	进水水质 (mg/L)	500.00	/	/	/	/	/	/	/	40.00	60.00	80.00	/	/	100.00	50.00	/

	出水水质 (mg/L)	225.00	/	/	/	/	/	/	/	38.00	57.00	76.00	/	/	35.00	50.00	/
	去除率 (%)	55.00%	/	/	/	/	/	/	/	5.00%	5.00%	5.00%	/	/	65.00%	0.00%	/
一级破络混凝沉淀	进水水质 (mg/L)	225.00	/	/	/	/	/	/	/	38.00	57.00	76.00	/	/	35.00	50.00	/
	出水水质 (mg/L)	180.00	/	/	/	/	/	/	/	13.30	51.30	68.40	/	/	21.00	5.00	/
	去除率 (%)	20.00%	/	/	/	/	/	/	/	65.00%	10.00%	10.00%	/	/	40.00%	90.00%	/
二级破络混凝沉淀	进水水质 (mg/L)	180.00	/	/	/	/	/	/	/	13.30	51.30	68.40	/	/	21.00	5.00	/
	出水水质 (mg/L)	153.00	/	/	/	/	/	/	/	5.99	47.20	62.93	/	/	14.70	2.50	/
	去除率 (%)	15.00%	/	/	/	/	/	/	/	55.00%	8.00%	8.00%	/	/	30.00%	50.00%	/
	出水水质 (mg/L)	153.00	/	/	/	/	/	/	/	5.99	47.20	62.93	/	/	14.70	2.50	/
排放标准	排放要求 (mg/L)	500.00	0.50	1	0.2	0.5	0.05	1.5	0.5	8	45	70	15	10	400	3	3
含镉废水																	
单元名称		COD	Cu ²⁺	TCr	Cr ⁶⁺	Ni ²⁺	Cd ²⁺	Zn ²⁺	CN ⁻	TP	NH ₃ -N	TN	石油类	氟化物	悬浮物	总铁	总铝
原水水质 (mg/L)		200.00	50.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	10.00	50.00	80.00	/	/	50.00	20	20
序批池	进水水质 (mg/L)	200.00	50.00	/	/	/	100.00	/	0.00	/	50.00	80.00	/	/	50.00	20.00	20.00
	出水水质 (mg/L)	150.00	1.00	/	/	/	0.05	/	0.00	/	12.50	20.00	/	/	17.50	2.00	2.00
	去除率 (%)	25.00%	98.00%	/	/	/	99.95%	/	99.50%	/	75.00%	75.00%	/	/	65.00%	90.00%	90.00%
深度处理	进水水质 (mg/L)	150.00	1.00	/	/	/	0.05	/	0.00	/	12.50	20.00	/	/	17.50	2.00	2.00

(砂虑罐+二级离子吸附系统)	出水水质 (mg/L)	150.00	1.00	/	/	/	0.05	/	0.00	/	12.50	20.00	/	/	17.50	2.00	2.00
	去除率 (%)	0.00%	0.00%	/	/	/	0.00%	/	0.00%	/	0.00%	0.00%	/	/	0.00%	0.00%	0.00%
	出水水质 (mg/L)	150.00	1.00	/	/	/	0.050	/	0.00	/	12.50	20.00	/	/	17.50	2.00	2.00
排放标准	排放要求 (mg/L)	500.00	0.50	1	0.2	0.5	0.05	1.5	0.5	8	45	70	15	10	400	3	3
综合废水																	
单元名称		COD	Cu ²⁺	TCr	Cr ⁶⁺	Ni ²⁺	Cd ²⁺	Zn ²⁺	CN-	TP	NH ₃ -N	TN	石油类	氟化物	悬浮物	总铁	总铝
原水水质 (mg/L)		200.00	20.00	0.00	0.00	20.00	0.00	80.00	0.00	10.00	40.00	80.00	/	/	50.00	20	50
一级破络混凝沉淀	进水水质 (mg/L)	200.00	20.00	/	/	20.00	/	80.00	/	10.00	40.00	80.00	/	/	50.00	20.00	50.00
	出水水质 (mg/L)	150.00	0.80	/	/	0.30	/	3.20	/	9.00	36.00	72.00	/	/	12.50	4.00	5.00
	去除率 (%)	25.00%	96.00%	/	/	98.50%	/	96.00%	/	10.00%	10.00%	10.00%	/	/	75.00%	80.00%	90.00%
二级破络混凝沉淀	进水水质 (mg/L)	150.00	0.80	/	/	0.30	/	3.20	/	9.00	36.00	72.00	/	/	12.50	4.00	5.00
	出水水质 (mg/L)	127.50	0.05	/	/	0.02	/	0.32	/	8.55	33.12	66.24	/	/	8.13	2.60	2.50
	去除率 (%)	15.00%	94.00%	/	/	92.00%	/	90.00%	/	5.00%	8.00%	8.00%	/	/	35.00%	35.00%	50.00%
	出水水质 (mg/L)	127.50	0.05	/	/	0.02	/	0.32	/	8.55	33.12	66.24	/	/	8.13	2.60	2.50
排放标准	排放要求 (mg/L)	500.00	0.50	1	0.2	0.5	0.05	1.5	0.5	8	45	70	15	10	400	3	3
地面清洗废水																	
单元名称		COD	Cu ²⁺	TCr	Cr ⁶⁺	Ni ²⁺	Cd ²⁺	Zn ²⁺	CN-	TP	NH ₃ -N	TN	石油类	氟化物	悬浮物	总铁	总铝

原水水质 (mg/L)		200.0 0	30.00	80.00	50.00	50.00	20.00	30.00	30.00	20.00	30.00	50.00	/	/	50.00	/	/
一级破氰	进水水质 (mg/L)	200.0 0	30.00	80.00	50.00	50.00	20.00	30.00	30.00	20.00	30.00	50.00	/	/	50.00	/	/
	出水水质 (mg/L)	200.0 0	30.00	80.00	50.00	50.00	20.00	30.00	1.50	20.00	10.50	17.50	/	/	50.00	/	/
	去除率 (%)	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	95.00 %	0.00 %	65.00 %	65.00 %	/	/	0.00 %	/
二级破氰	进水水质 (mg/L)	200.0 0	30.00	80.00	50.00	50.00	20.00	30.00	1.50	20.00	10.50	17.50	/	/	50.00	/	/
	出水水质 (mg/L)	200.0 0	30.00	80.00	50.00	50.00	20.00	30.00	0.42	20.00	4.20	7.00	/	/	50.00	/	/
	去除率 (%)	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	72.00 %	0.00 %	60.00 %	60.00 %	/	/	0.00 %	/
铬还原混凝沉淀	进水水质 (mg/L)	200.0 0	30.00	80.00	50.00	50.00	20.00	30.00	0.42	20.00	4.20	7.00	/	/	50.00	/	/
	出水水质 (mg/L)	150.0 0	3.00	1.60	1.00	1.00	0.30	3.00	0.42	20.00	3.86	6.44	/	/	12.50	/	/
	去除率 (%)	25.00 %	90.00 %	98.00 %	98.00 %	98.00 %	98.50 %	90.00 %	0.00 %	0.00 %	8.00 %	8.00 %	/	/	75.00 %	/	/
破络混凝沉淀	进水水质 (mg/L)	150.0 0	3.00	1.60	1.00	1.00	0.30	3.00	0.42	20.00	3.86	6.44	/	/	12.50	/	/
	出水水质 (mg/L)	127.5 0	0.45	1.00	0.20	0.04	0.05	0.75	0.42	8.00	3.67	6.12	/	/	8.13	/	/
	去除率 (%)	15.00 %	85.00 %	37.50 %	80.00 %	96.00 %	83.33 %	75.00 %	0.00 %	60.00 %	5.00 %	5.00 %	/	/	35.00 %	/	/
	出水水质 (mg/L)	127.5 0	0.45	1.00	0.20	0.04	0.05	0.75	0.42	8.00	3.67	6.12	/	/	8.13	/	/
排放标准	排放要求 (mg/L)	500.0 0	0.50	1	0.2	0.5	0.05	1.5	0.5	8	45	70	15	10	400	3	3
生化处理系统																	
单元名称	COD	Cu ²⁺	TCr	Cr ⁶⁺	Ni ²⁺	Cd ²⁺	Zn ²⁺	CN-	TP	NH ₃ -N	TN	石油类	氟化物	悬浮物	总铁	总铝	

原水水质 (mg/L)		400.0 0	/	/	/	/	/	/	/	20.00	30.00	50.00	/	/	100.0 0	/	/
生化系统 (缺氧池+好氧池+生化沉淀池)	进水水质 (mg/L)	400.0 0	/	/	/	/	/	/	/	20.00	30.00	50.00	/	/	100.0 0	/	/
	出水水质 (mg/L)	100.0 0	/	/	/	/	/	/	/	6.00	9.60	16.00	/	/	40.00	/	/
	去除率 (%)	75.00 %	/	/	/	/	/	/	/	70.00 %	68.00 %	68.00 %	/	/	60.00 %	/	/
MBR 膜系统	进水水质 (mg/L)	100.0 0	/	/	/	/	/	/	/	6.00	9.60	16.00	/	/	40.00	/	/
	出水水质 (mg/L)	75.00	/	/	/	/	/	/	/	6.00	9.60	16.00	/	/	16.00	/	/
	去除率 (%)	25.00 %	/	/	/	/	/	/	/	0.00 %	0.00 %	0.00 %	/	/	60.00 %	/	/
	出水水质 (mg/L)	75.00	/	/	/	/	/	/	/	6.00	9.60	16.00	/	/	16.00	/	/
排放标准	排放要求 (mg/L)	500.0 0	0.50	1	0.2	0.5	0.05	1.5	0.5	8	45	70	15	10	400	3	3

6.3.4 排放口的设置

本项目设置一个污水排放口，并进行规范化设置、安装流量计，对于含一类污染物（含铬废水、含镍废水、含镉废水），应严格做好分类收集，含一类污染物的废水不得与其他废水混合，做好废水分类收集工作，一类污染物监测位置在废水处理中心含铬废水、含镍废水、含镉废水处理设施后（回用原水池前）布设，在其处理设施排放口应设置在线监测系统。污水处理站应设置专门的废水采样口，设立明显的标志牌。同时应在污水总排口设置流量、pH值、化学需氧量在线监测系统。

6.3.5 接入集中式污水处理厂可行性分析

空港新城北区污水处理厂位于西咸新区空港新城第五大道1号，污水处理规模为 $1.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为预处理+改良的A²/O生物脱氮除磷工艺+混凝沉淀+滤布转盘过滤+反硝化深床滤池+接触消毒池+尾水排放至北倾沟（最终至泾河）。

本项目设计处理规模为6000t/d，出水重金属指标执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准，其他指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B标准。不会对其进水水质、水量造成较大的影响。因此，评价认为本项目废水进入空港新城北区污水处理厂是可行的。

2019年11月，空港新城北区污水处理厂完成一期一阶段工程建设并投入运营，根据空港新城北区污水处理厂2023年排污许可证执行报告，2023年处理水量为9291.78m³/d，尚余5708.22 m³/d余量，能够满足本项目的处理需求。

6.3.6 补充措施与建议

（1）污染源控制措施

为保证污水处理站的正常运行，应严格监控重金属和有毒有害污染物进入污水处理站。强化监测管理，严格控制污水处理站尾水排放浓度。

（2）管网维护措施和对策

污水处理站的稳定运行与管网的维护关系密切。应重视管网的维护和管理，管网工程和废水处理站应同时施工、相互联动、协调运转。废水收集管道全部采用可视化架空设置，并在管道下部设置接水槽，防止管道滴漏，污染土地。设置

事故废水收集池，防止管道破裂后，污染土壤和地下水。管网铺设完毕应按要求验收，检查有无泄漏，确保施工质量。

(3) 污水处理站事故对策措施

事故发生原因主要源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差。事故对水环境的污染影响是严重的必须加强防范和采取应急措施。

①为了在事故状态下废水处理中心能迅速恢复正常运行，污水处理站内设有事故池，并配有相应的设备。

②选用优质设备，对污水处理站的各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良故障率低，便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用，在出现故障时能尽快更换。

③加强事故的预防监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

④严格控制各处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样测定。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。

⑤污水处理站管理人员应有较高的业务水平和管理水平，主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训，做到持证上岗。

⑥加强运行管理和进出水的监测工作，达标排放。

(3) 中水回用保障措施：

结合国内现有电镀园区的中水利用情况，为保障本基地中水水质和中水回用率满足要求，主要通过以下措施加以控制：

①在基地回用水供水池安装在线 pH 检测仪，安装电导率检测仪，RO 膜处理系统一旦出现膜破损等情况，可通过电导率变化进行识别，及时采取补救措施；

②在回用水供水管出口安装流量计，监控回用水总体使用情况；

③在回用水主管供至每家企业，进入每家企业前安装回用水水表计量，确保各企业回用水量达到要求；

④将中水回用要求作为企业的准入条件，在企业引进中，与企业签订协议，明确回用水要求。基地根据实际运营情况拟定回用水使用鼓励政策、阶梯增加其污水处理单价或用水单价等。

⑤由于基地企业引入具有不确定性，基地在初期企业引入中，应首先考虑引入回用水用量大的企业。

⑥通过对企业外排废水的日常取样检测等方式，确保企业分类排放废水满足废水处理系统分类处理水质要求，保证废水处理系统能够稳定正常运行，使处理效率、各项污染物去除效果得到保障。

⑦在每期工程污水处理规模达到 75%及以上时，进行环保竣工验收和开展跟踪评价工作，确保已建工程达到环评时中水回用指标要求。

经分析，为保证基地中水回用主要通过严格控制中水水质，与企业签订中水回用协议，采取回用水使用鼓励政策，进行回用水水量监控等措施。

本项目设置足够大的回用水暂存系统，可应对事故或企业异常无法消纳的回用水，避免回用水循环出现问题。

6.4 运营期地下水污染防治措施

针对可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

6.4.1 源头控制措施

要求本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、原辅材料储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

6.4.2 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ6102016）中相关要求，本项目将划分为重点防渗区、一般防渗区。针对不同的污染防渗区域，本次评价提出不同的防渗技术要求，具体如下表和总平面布置及分区防渗图

表 6.4- 1 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	防渗技术要求	本项目防渗区
重点防渗区	等效粘土防渗层不低于 6.0m，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效防渗层；或	电镀厂房、污水处理站、危废贮存库间、化学品库

	参照 GB18598 执行	
一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行	办公生活区、道路

6.4.3 地下水监测与管理

为了及时准确地掌握项目场地及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，环评要求在厂址区及下游区域建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备适当的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。加强运行管理，确保污水处理站污水处理效率，保证污水治理效果。

(1) 地下水监测方案

为了及时准确地掌握厂区所在区域周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对厂区所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度地减轻项目对地下水的污染。

a. 厂区及其下游地下水监测井布设原则

- a) 重点污染区加密监测原则；
- b) 以主要受影响含水层为主；
- c) 以地下水下游区为主，地下水上游区设置背景点；
- d) 充分利用现有井孔。

b. 监测点布设方案

a) 监测井位置

根据地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和厂区内项目的分布特征应在地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施。当检测出地下水水质出现异常时，相关人员应及时采取应急措施。

根据地下水导则中地下水监测点布设原则，同时为了能够及时发现污水泄漏事故，尽早进行处理，因此，在厂区内共布设地下水水质监测井 3 口，以便随时掌握地下水水质变化趋势。监测井建设及管理依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(H610-2016)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)。

b) 监测层位、因子及频率

监测层位：相对较易污染的浅层地下水。

监测频率：参考《排污单位自行监测技术指南电镀工业》（HJ985-2018），每年1次。发现有地下水污染现象时需增加采样频次。

监测因子：水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、铬（六价）、总铬、镍。

c) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送生态环境行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对场区所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

②地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

a.管理措施

a) 防止地下水污染管理的职责属于生态环境主管部门的职责之一。建设单位生态环境主管部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

b) 管理单位生态环境主管部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

c) 建立地下水监测数据信息管理系统，与厂区环境管理系统相联系。

d) 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂区环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

b.技术措施

a) 按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

b) 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据报告环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

应采取的措施如下：

了解出现异常情况的位置及原因。加大监测密度，如监测频率由每年1次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向，周期性地编写地下水动态监测报告，定期对污染区进行检查。

4、应急响应

通过地下水污染监控系统，随时掌握地下水污染信息，污染事故一旦发生，立即启动应急防范措施，减少事故影响。

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和地下水下游设置水力屏障，即通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，防止污染地下水向下游扩散，具体措施如下：

(1) 当确定发生地下水异常情况时，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地生态环境局，密切关注地下水水质变化情况。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

(3) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流量，防止污染物扩散。

(4) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

(5) 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

综上所述，项目运营期在采取上述环评建议的源头控制、分区污染防治等措施后，项目的建设对地下水的污染和影响是可以控制在可接受范围内。

6.5 运营期固体废物污染防治措施

6.5.1 固体废物处置原则

对于固体废物处置，按“资源化、减量化、无害化”考虑。首先研究其综合

利用的可能性，实现循环经济，对于不能再综合利用的，考虑减量化，委托有资质的单位进行处理，最后进行无害化处置。

6.5.2 固体废物处置情况

1、生活垃圾

生活垃圾经袋装收集后，清运至垃圾收集点，由环卫部门统一清运处理。

2、危险废物

污泥、废包装材料、废过滤介质、废矿物油、化验室和在线监测废液、废离子交换树脂属于《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号）中危险废物，暂存于危废贮存库，定期交由持有相应类别危废经营许可证的单位处理。

本项目固废产生及处置情况见下表。

表 6.5- 1 项目固废产生情况一览表

装置	固体废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	处置措施	
				工艺	处理量 (t/a)
污水处理设施	含镉污泥	危废	439.2	交由有相关危险废物处置资质的单位清运处置	439.2
	含镍污泥	危废	2460		2460
	含铬污泥	危废	2738		2738
	含铜污泥	危废	1478.4		1478.4
	综合污泥	危废	10762.8		10762.8
	废包装	危废	0.3		0.3
	废过滤介质	危废	2.3		2.3
	废离子交换树脂	危废	2.3		2.3
化验室	化验室和在线检测废液	危废	1.4	交有资质单位处置	1.4
设备维护	废矿物油	危废	1.3		1.3
办公生活	生活垃圾	生活垃圾	21.45	交环卫部门处理	21.45

6.5.3 危险废物的收集

拟建项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存设施的内部转运。

拟建项目危险废物的收集应满足《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2011〕199号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的要求：

（1）危险废物包装收集

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- ②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- ⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

（2）危险废物的收集作业应满足如下要求：

- ①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
- ②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- ③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。
- ④危险废物收集应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- ⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。
- ⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

6.5.4 危险废物的暂存

拟建项目厂内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013

年修改单)的要求,设置1座危废贮存库(占地面积964.80m²),各危险废物根据危废类别及代码在危废暂存间分区堆放,具体要求如下:

(1) 防渗结构

危废暂存间的地面、裙角、导流槽、事故池采取防渗、防腐措施,裙角高度200mm,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单中要求进行防渗,渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。

防渗层底部(由下往上)依次为:压实黏土隔离层+200g/m²无纺土工布+2mm厚人工材料防渗层(HDPE膜)+200g/m²无纺土工布+防渗混凝土防渗(50~100mm)+20mm水泥砂浆,地面采用防静电硬质环氧树脂材料。

(2) 事故收集池

危废暂存间内部设导流槽,外部设事故收集池,用于收集和储存发生事故时的事故废水,采取上下两层厚300mm钢筋混凝土,中间内衬2~3mm边缘上翻的防水塑料层结构。

(3) 环保工程

危废暂存间配套安装1套通风设备,以防其非甲烷总烃等污染物浓度过大,造成火灾爆炸等事故或对管理人员健康产生影响。

(4) 与GB18597-2001选址符合性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单,厂内危废暂存库符合性分析见下表。

表 6.5- 2 危废暂存库符合性分析表

项目	(GB18597-2001)及2013年修改单标准要求	厂内建设情况	相符性
一般要求	所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施,也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施	设置1座危废暂存间(仓库B)用于危险废物存放	符合
选址和设计的原则	基础必须防渗,防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其他人造材料,渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s	防渗层底部(由下往上)依次为:压实黏土隔离层+200g/m ² 无纺土工布+2mm厚人工材料防渗层(HDPE膜)+200g/m ² 无纺土工布+防渗混凝土防渗(50~100mm)+20mm水泥砂浆,地面采用防静电硬质环氧树脂材料。渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s	符合

项目	(GB18597-2001) 及 2013 年修改单标准要求	厂内建设情况	相符性
	堆放危险废物的高度应根据地面承载力确定	危废的堆放高度最高为 3m, 地面能够承载	符合
	衬里放在一个基础或底座上	在基础层上	符合
	衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围	覆盖整个暂存间	符合
	在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统	设有集排水设施, 并与收集池相连	符合
	应设计建造径流疏导系统, 保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物库里	暂存间设置 0.5m 高围堰, 四周设有暂存库外导流沟	符合
	防风、防雨	全封闭暂存间防风、防雨	符合
运行与管理	危险废物贮存前应进行检验, 确保同预定接收的危险废物一致, 并登记注册	所有危废贮存前均检验分析并登记注册	符合
	不得将不相容的废物混合或合并存放	不同危废单独存放	符合
	必须定期对所储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	定期检查贮存库防渗设施、导排水设施等的完整性, 发现破损, 及时补救	符合
安全防护与监测	危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志	暂存间设施警示标志、标牌	符合
	按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测	全厂设 3 眼地下水监控井, 定期监测	符合

6.5.5 危险废物的运输和转移

(一) 危险废物的运输污染防治措施

(1) 危险废物内部转运

危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线, 避开办公区和生活区。内部转运作业应采用专用的运输工具, 各种危废按照产生节点, 收集后经制定的危险废物运输路线运至危废贮存间。同时参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》, 危险废物厂内运输过程杜绝发生遗撒、泄漏等现象。危险废物内部转运结束后, 应对转运路线进行检查和清理, 确保无危险废物遗撒、泄漏现象发生。

(2) 危险废物的运输

严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 中要求执行:

本项目危险废物厂外运输工作应由持有《道路运输经营许可证》的单位按照其许可证的经营范围组织实施, 且所获危险货物运输资质中含有危险废物运输内容。运输过程应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005 年]第 9

号)、《危险货物道路运输规则》(JT617-2018)以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT618-2004)执行。同时,项目各产生环节对危险废物收集过程中,应根据不同类别及性质等设置各类危险废物特性标识并贴在其包装容器(袋)上。危险废物运输时,运输车辆应按照《道路运输危险货物车辆标志》(GB13392)设置车辆标志。

(二) 危险废物转移污染控制措施

危废转移按照国家《危险废物转移管理办法》《陕西省危险废物转移电子联单管理办法(试行)》。相关要求如下:

一、根据《危险废物转移管理办法》,转移危险废物的,应当通过国家危险废物信息管理系统(以下简称信息系统)填写、运行危险废物电子转移联单,并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

二、危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人(以下分别简称移出人、承运人和接受人)在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物,并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案,并报有关部门备案;发生危险废物突发环境事件时,应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害,并按相关规定向事故发生地有关部门报告,接受调查处理。

三、危险废物移出者在危险废物转移过程中,须遵守以下规定:

(一)对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实,依法签订书面合同,并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任;

(二)制定危险废物管理计划,明确拟转移危险废物的种类、重量(数量)和流向等信息;

(三)建立危险废物管理台账,对转移的危险废物进行计量称重,如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量(数量)和接收人等相关信息;

(四)填写、运行危险废物转移联单,在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息,转移危险废物的种类、重量(数量)、危险特性等信

息，以及突发环境事件的防范措施等；

（五）及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

四、危险废物运输单位在危险废物转移过程中，必须遵守以下规定：

（一）核实危险废物转移联单，没有转移联单的，应当拒绝运输；

（二）填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带；

（三）按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；

（四）将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人。

五、在危险废物转移接收过程中，须遵守以下规定：

（一）核实拟接收的危险废物的种类、重量（数量）、包装、识别标志等相关信息；

（二）填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息；

（三）按照国家和地方有关规定和标准，对接受的危险废物进行贮存、利用或者处置；

（四）将危险废物接收情况、利用或者处置结果及时告知移出人。

六、危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

七、跨省转移危险废物的，应当向危险废物移出地省级生态环境主管部门提出申请。移出地省级生态环境主管部门应当商经接收地省级生态环境主管部门同意后，批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

总之，在转移危险废物前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单，确保危险固废得到有效处置，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

6.5.6 厂内危险废物管理制度

为加强公司危险废物管理，防止危险废物污染环境，保障人身健康，企业应制定《危险废物管理制度》，包括责任制度、管理计划制度、申报登记制度、转

移联单制度、危废贮存管理制度、危废台账管理制度等。

（一）危险废物管理责任制度

总经理是危险废物管理的第一负责人，对全公司危险废物管理负全面的领导责任；设立以总经理为组长、各部门领导组成的危险废物管理小组，对公司的各项危废管理工作进行决策、监督和协调；生产部经理负责主持危险废物管理职能机构的日常工作。

（二）标识管理制度

（1）危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。

（2）收集、贮存、运输、利用、综合利用危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。危险废弃物的容器不能有破损、盖子损坏或其他可能导致废弃物泄漏的隐患。废弃物收集容器应粘贴危险废弃物标签，明显标示其中的废弃物名称、主要成分与性质，并保持清晰可见。

（3）危险废物的标识必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 修改单）及《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场所》（GB15562.2-1995）要求。

（三）管理计划制度

（1）每年 1 月 15 日之前由车间主任根据危险废物收集、产生、贮存、利用、转移台账汇总年度公司的危险废物情况，总结上年度危险管理工作进展及存在的问题，并在此基础上提出下一年度的危险废物减排计划、危废减量化及整改措施。按照环保部门要求填写《危险废物管理计划》。

（2）《危险废物管理计划》经公司危废管理小组负责人签字盖章，交环境主管部门。

（四）申报登记制度

①如实地向所在归属地生态环境申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。且可提供证明材料（如：环评文件、竣工验收文件、危险废物管理台账、危险废物转移联单等）。

②申报事项有重大改变的，应当及时申报。重大改变的情形包括：变更法人名称、法定代表人和地址；增加或减少危险废物产生类别；危险废物产生数量变化幅度超过 20%；新、改、扩建或拆除原有危险废物贮存、利用和处置设施。

（五）分类管理制度

（1）收集、贮存、转移危险废物时，严格按照危险废物特性结合《国家危险废物名录》对危险废物进行识别并分类，防止混合收集、贮存、运输、转移性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

（2）贮存危险废物时严格按照国家环境保护标准的防护措施，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

（六）转移联单管理制度

危险废物转移联单是跟踪危险废物转移和处理处置的基本方法，也是实施危险废物全过程管理的有效工具。本项目每批次危险废物的转移均要依法实施危险废物的网上申报、审批。领取危险废物转移联单后，方可实施规范转移。在危险废物转移过程中，要严格实施转移联单运行管理制度，并且依法依规实施保存。

本项目危险废物的转移、承担危险废物运输的单位以及危险废物的最终处置单位，必须严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）的要求，统一实施危险废物的网上申报，由属地生态环境局网上审核审批。

实行危险废物电子转移联单，通过危险废物转移数据信息管理平台上线监管，实时掌握危险废物的产生、入库、出库、过磅等相关情况，规范企业的转移行为。针对危险废物的运输单位，结合北斗卫星定位监控管理系统，时时对运输车辆的行驶状况、运行轨迹、押运人员安全操作行为及事故应急和救援情况实施监控和监管，以确保危险废物运输过程的安全性和可靠性。

具体要求如下：

①转移危险废物的，必须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；跨省、自治区、直辖市转移危险废物的，应向危险废物移出地省级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地省级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地省级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移危险废物。未经批准，不得转移。

②转移危险废物的，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，如实在信息管理平台申请电子联单，并打印危险废物转移纸质联单，交付危险废物的运输单位随车携带。

编制企业内部的危险废物出、入库管理制度，要按照危险废物规范化管理体系要求建立危险废物管理台账。如实记载企业各危险废物产生环节产生危险废物的种类、产生量、流向等事项，入库前必须包装完好、分类明确，否则一律不许入库。入库的危险废物必须有公司环保专职人员进行检查，确保入库的危险废物记录完善，符合入库管理要求，为建立危险废物规范化管理台账做好基础工作。危险废物出库前，应按照国家有关规定报批危险废物转移处置计划，在网上申请电子联单，打印危险废物转移纸质联单，办理出库手续，并按照危险废物规范化管理体系要求内容，建立规范的危险废物出库、处置等管理台账，确保危险废物不非法流失，合法处置。危险废物管理台账至少应保存 10 年。

（七）应急预案备案制度

（1）根据公司厂区范围内危险废物的收集、贮存和利用过程中可能出现的爆炸、燃烧、泄漏、扬散等意外事故，公司危废管理小组应制定《陕西未来尖端材料科技有限公司危险废物事故应急预案》。

（2）公司每年应举行不少于一次危险废物事故应急演练。演练由生产部主导，演练前需要制定演练方案（计划），演练后编写演练报告，针对演练中发现的问题从人员、机械、物料、规章制度和环境等方面进行整改，从而确保在危险废物意外事故发生时，应急预案的有效实施。

（八）危险废物贮运管理制度

（1）根据相关法律法规的要求，公司生产过程产生的危险废物，必须送至危险废物贮存间。并由专人管理且建立危险废物的入、出库登记台账。

（2）危险废物贮存间必须符合《危险废物贮存污染控制标准》的相关规定；危险废物贮存间不得放置其他物品，应配备相关的消防器材及危险废物标识、标志。

（3）按照危废特性分类进行贮存，不相容的危险废物不能堆放在一起，必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（4）贮存场专管人员每天必须对贮存的危险废物进行检查，贮存场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗弃危险废物。

（5）相关责任人按相关管理制度对危险废物贮存场进行规范管理，做好危

险废物产生、贮存、台账。

(6) 核实危险货物运输车辆信息（装车之前），在将本批次（或车次）危险废物装车完毕后，必须再次核实所转运的危废类别及其数量与转移联单无误后，方可开具车辆出厂手续。

(7) 必须设置危险废物特性标识、危险废物危险告知牌和相关管理制度。

(8) 按照规定定期对安全消防设施和器材进行维护、保养和检查，保证安全消防设施在位有效，确保安全疏散通道和安全出口畅通。

(九) 危险废物台账管理制度

(1) 按照《危险废物规范化管理指标体系》要求，结合项目的实际情况，对危险废物实施全程规范管理，建立危险废物规范化管理台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、流向等信息，提高危险废物管理水平以及危险废物申报登记数据的准确性、可靠性。

(2) 危险废物的产生数量、去向必须有严格的台账记录，记录危险废物产生和流向情况，确保危险废物不非法流失，全部实施无害化处置。

综上所述，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第七十八条产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；危险废物管理计划应当报生态环境主管部门备案。

综上所述，采取以上措施后，运营期固体废物防治措施合理可行。

6.6 运营期噪声污染防治措施

本项目的噪声来源于厂内传动机械工作时发出的噪声，有风机、潜水搅拌机、污泥泵、提升水泵、加药泵等设备运转时产生的噪声，噪声级一般在 75~90dB (A) 左右，采取的主要防治措施如下：

(1) 设备选购时选用噪声较低的同类设备，机座设防震垫，污水处理站内噪声较大的设备，如污水泵、污泥泵等均设在室内或置于水下，有条件的同时设置单独的隔声房进行隔声降噪，经过墙壁隔声或者水体隔声以后传播到外环境时已衰减很多；

(2) 厂区内的构筑物应合理布局，将高噪声设备与厂区内办公区隔开；

(3) 风机进出口安装消声器，进出风管及加压泵进出水管均采用可曲挠橡胶接头与设备连接，同时设置隔声罩将鼓风机整体封闭起来，并在罩座下加装减振器；

(4) 污泥脱水间应采取封闭式建筑，并安装隔声门窗，对污泥泵进行基础减振处理；

(5) 高噪声设备房应尽量向敏感建筑的相反方向退缩，一方面能增加一定的距离来消减噪声污染，另一方面在此进行绿化隔离，有助于阻隔噪声的传递；

(6) 应定期对所有机械、电器设备进行检修维护，防止设备不正常工作带来声污染的增强或产生新的噪声源；

(7) 在生产区和办公生活之间及厂四周建绿化隔离带，增加基地内高大树木的绿化程度，尤其是部分高噪声设备周围的绿化密度，以利于高噪声设备的声源降噪，绿化带可以控制噪声在声源和保护对象之间空间内的传播，起到吸声和隔声作用。本项目可结合臭气防护林要求及噪声防护要求选择树种及栽种方式。

综上所述，项目在认真落实上述噪声治理措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的3类区排放限值。

6.7 运营期土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治工作应贯彻“以防为主、治理为辅”的理念；坚持源头控制、防止渗漏、污染监测和应急处理的主动防渗措施与被动防渗措施相结合的原则，治理措施（包括补救措施和修复计划）应按照从简单到复杂，遵循技术实用可靠、经济合理、效果明显和目标相符的原则。

6.7.1 土壤环境质量现状保障措施

《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“第9.2.1条：对于建设项目占地范围内的土壤环境质量存在点位超标的，应依据土壤污染防治相关管理办法、规定和标准，采取有关土壤污染防治措施”，根据本项目“土壤环境质量现状监测与评价”可知，本项目占地范围内的土壤环境质量无超标点位，因此本项目不需要采取土壤环境质量现状保障措施。

6.7.2 源头控制措施

依据厂区设备布置情况可知，本项目可能存在的土壤污染源头与污染物质主要为罐区、污水池等。

源头控制是本项目土壤及地下水污染防治措施的重点。首先合理选择罐体和有关部件的材料，以及加强罐的基础的处理；并根据实际情况，针对各种物料的腐蚀性，采取相应的防腐蚀措施，达到储罐安全、稳定、长周期运行要求。定时按巡回检查路线和标准对储罐进行检查，防止跑、冒顶等突发事件的发生。严格执行储罐定期维护保养制度，加强日常检查，发现问题及时处理，提高储罐的完好水平。封存、闲置储罐应按有关规定采取相应的保护措施，定期进行检查。物料输送管道应尽量提高管道材质等级和防腐等级；污水处理设施的池底及池壁做好防腐防渗；在以主动防渗措施为主的基础上结合当地气候、地质、水文条件，结合地面防渗处理，实现土壤污染可预防、可监控。

6.7.3 过程防控措施

拟建项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。当污水处理池底部出现破损或者污水处理系统运行出现事故时，将污水引入相应事故应急池，以防止和减少污染物渗入地下影响污染土壤。

此外，一旦发生土壤污染事故，企业立即启动环境风险应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

恶臭经处理后达标排放，总体来说，排入大气环境的恶臭物质沉降对土壤影响较小。同时本项目设置了大量绿化面积，通过在厂区内种植较强吸附能力的植物，进一步减轻大气沉降对土壤的影响。

综上所述，项目运营期在采取上述环评建议的土壤污染防治措施后，项目的建设对土壤的污染和影响是可以控制在可接受范围内。

6.7.4 土壤跟踪监测

对土壤来说，污染物在水平方向的迁移十分缓慢，通过企业周边的土壤监测数据很难获知厂界内的土壤污染状况；因此，本次评价提出运营期建设单位应针对各个存在污染隐患的设施独立开展监测工作，能够确保企业及时发现污染状况，从而采取措施防止污染物进一步扩散。建设单位应根据重点区域内部重点设施的分布情

况，在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的前提下，统筹规划重点区域内部资信监测点的布设，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施，以便于及时发现污染状况。本项目土壤评价等级为二级，根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），土壤环境跟踪监测计划详见下表。

表 6.7- 1 土壤跟踪监测计划表

序号	监测位置	监测频次	监测项目
1	水处理站废水收集池附近（0-0.5m、0.5—1.5m、1.5—3.0m、3~6m）	每 3 年一次	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
2	危废贮存库附近（0-0.5m、0.5—1.5m、1.5—3.0m、3~6m）		
4	污泥池附件（0-0.2m）	每 3 年一次	
5	西侧农田（0-0.2m）		

综上所述，在严格落实本评价提出的大气污染防治措施、废水污染防治措施、地下水污染防治措施、绿化措施等后，本项目对土壤环境影响较小。

6.8 环境保护投资估算

根据本工程周围环境状况及本评价报告中所提出的施工及营运阶段应采取的各种环境保护措施，估算出该项目环境保护投资，见下表。项目总投资 45100 万元，其中环保投资 9462.89 万元，环保投资占比为 20.89%。

表 6.8- 1 环保投资一览表

类别	污染源	环保工程内容	数量	单位	投资估算（万元）
废气	恶臭气体	化学喷淋塔+29m 高排气筒	1	套	456
	食堂油烟	油烟净化器+专用烟道	1	套	20
废水	含镉废水	含镉废水系统	1	套	675
	化镍废水	化镍废水系统	1	套	72
	含铜废水	含铜废水系统	1	套	199
	含镍废水	含镍废水系统	1	套	1521
	含铬废水	含铬废水系统	1	套	2946
	含氰废水	含氰废水系统	1	套	206
	前处理废水	前处理废水系统	1	套	404
	综合废水	综合废水系统	1	套	355

	地面清洗废水	地面清洗废水系统	1	套	225
	所有废水	生化处理系统	1	套	1592
	废水处置	在线监测系统	4	套	100
	地下水	地下水污染监测井	3	座	60
		防渗处理措施	1	项	50
噪声	机械设备	选用低噪声设备、减振基础	/	/	60
固体废物	污泥	污泥处理系统	4	套	186
	危险废物	危废贮存库（964.80m ² ）	1	套	55
环境风险	环境风险	污水处理排口设置在线监控设备；设置事故废水切断阀和雨水切断阀	4	套	180
		各类废水事故池（226.27m ³ 的含镍事故池、532.40m ³ 的含铬事故池、452.54m ³ 的含镉事故池和1437.48m ³ 的综合事故池）、初期雨水池（115.80m ³ ）	5	套	100
合计					9462.89

7. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

7.1 环境成本分析

7.1.1 运行期环境保护投资费用

本项目运营期产生的环境污染物主要为生产装置废气、废水、噪声和固体废物。本项目的环境保护设施费用合计约 9462.89 万元人民币。

7.1.2 环保投入与基本建设投资的比例（HJ）

$$HJ=HT/JT*100\%$$

式中：HT——环保建设投入，万元；

JT——基本建设投资，万元。

本项目基本建设投资为 45100 万元，环保投入为 9462.89 万元，故 HJ 为 20.89%。

7.1.3 投产后环保费用

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：CH-“三废”处理成本费，包括“三废”处理的材料费、运行费等，万元/年；

J-“三废”处理的车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i—成本费用的项目数；

k—车间经费的项目数。

根据计算：

1) 本项目每年用于“三废”治理的费用按环境保护投入费用的 50%计，则总的 CH 为 4731.445 万元/年；

2) 环境代价分析

环境代价主要体现在由于建构筑物以及场地建设等将造成临时或永久性占地，地表植被破坏、气候环境改变等一系列环境经济损失。

项目环境污染代价表现为企业所缴纳的环境保护税。根据《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议，自 2018 年 1 月 1 日起施行），结合本项目治理前后的三废排放情况，由于项目污水处理后排入市政污水处理厂、固体废物交由相应单位进行处置，不属于直接向环境排放污染物，不需要缴纳相应污染物的环境保护税，仅需计算废气。

表 7.1- 1 项目环保税统计表

污染类型	污染因子	污染当量值 (kg)	每当量收费标准 (元)	项目污染排放量 (千克/年)	污染排放当量	项目环保税 (万元/年)
大气	硫化氢	0.29	1.2	9.56	32.97	0.004
	氨	9.09	1.2	886.37	97.51	0.012
合计						0.016

由以上计算结果可知，企业每年需缴纳约 0.016 万元环保税。

3) 车间经费中，环保设备维修、管理用按 12 万元/年计；环保设备折旧限取 20 年，则折旧费用约 70.5 万元；技术措施及其他不可预见费用取 15 万元/年。

则 HF=4828.96 万元/年。

综上，本项目的污染治理措施费用 HT 值、投产后环保费用 CH 和 J 值相对较大，说明项目建设单位较重视环境保护工作，投资流向符合本地污染特点说明项目建设单位较重视环境保护工作，投资流向符合本地污染特征和区域环境保护要求。

7.2 环境效益分析

本项目既是一项基础设施建设工程，又是一项区域综合整治和水环境综合整治的公益性环保工程。它既可改善区域基础设施建设不完善的状况，又可解决下一级污水处理厂重金属废水处理成本问题，有着较好的社会、经济和环境效益。本项目特有的环保工程特征决定了其投资效益具有三个特点：

(1) 间接性。本项目带来的效益更多的是使其他部门提高效率、减少损失，所以投资的直接收益率低，污水处理站的运转需要一定的财政补贴；

(2) 隐蔽性。本项目投资产生的最大效益是防治水体污染，保证生活生产用水质量，社会效益显著；

(3) 分散性。由于水污染的危害涉及社会各方面，包括生活、生产、旅游、人身健康等，使得工程投资的效益较分散。

综上所述，项目的建设将改善区域基础设施条件，有效地控制水污染，使污水排放对环境的影响程度大幅度降低，将对当地生态文明建设有积极作用，为当地创造出一个良好的投资环境提供强有力的支持。同时随着工程建设期和运营期的环境保护措施的落实，将使本工程的社会效益和经济效益远大于环境损失，其所创造出的环境效益不可用物质所衡量。

7.3 经济效益分析

1、项目总投资及资金来源

项目总投资 45100 万元，资金来源为申请银行贷款及自筹。

2、项目收益情况测算

根据污水处理站设计能力，日处理污水量为 4000m³，污水处理收费单价根据已签订的协议按 90 元/m³计算，本项目测算周期内暂不考虑单价上浮。污水处理站生产负荷根据临空科技及物流片区企业入驻情况及其相关行业污水排放需求进行分析，暂按运营期第一年 30%，每年上浮 10%，直至上浮至 90%后的第二年趋于稳定为 95%。污水处理站年有效运行天数，扣除节假日等，暂按 330 天计算。

经测算，项目计算期内营业收入为 17820 万元。

7.4 社会效益分析

拟建工程位于临空科技及物流片区内，本项目所需交通、电力、通信、供水等基础设施完备良好有保障。当地现有技术、文化状况也适应该项目的建设和发展。本工程的建设不仅可增加地方的财政收入，而且还可带动当地相关产业的发展，对促进当地工业及市场经济的发展具有积极意义。本工程的建设还可以为社会提供一定数量的就业机会。

污水处理的效果是减少污染，净化水资源，提高人民生活质量，改善所在地的环境，其社会效益亦十分显著，主要表现在：

1、本项目是一项保护环境、造福子孙后代的工程，同时也是社会效益、环境效益大于经济效益的建设项目，它既是企业必不可少的生产条件，又是改善环境的必要条件。

2、本项目的建设不仅可以改善城市环境质量、提高居民生活水平与身体健康水平，而且可以改善城市投资环境，特别是临空科技及物流片区的投资环境，促进经济效益、社会效益、环境效益同步发展，对城市的可持续发展有着重要意义。

3、该工程的实施将刺激当地的经济需求，扩大内需，带动当地经济发展，有利于当地建筑、建材、商业等行业的发展。工程建成投入运营后，对当地的经济的发展也有一定的促进作用。

因此，本项目建设具有良好的社会效益。

7.5 环境经济损益分析结论

本工程的建设符合国家产业政策，为国家允许类生产项目，符合环境保护政策，能够节约能源消耗、降低生产成本，为企业获得良好的经济效益，项目的实施不仅可以带动当地经济发展，还可以为周边人口提供就业机会，具有良好的社会效益；该项目市场前景良好，并有较好的盈利能力、清偿能力，从社会经济角度看也是可行的；项目在确保环保投资落实到位的前提下，环境效益比较明显。

综上所述，本工程的建设是可行的。

8. 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

通过环境管理，使本项目的建设符合国家经济建设和环境建设同步规划、同步发展和同步实施的“三同步”方针，环保措施得以具体落实，使地方环保部门具有监督的依据；将建设期和营运期给环境带来的不利影响，通过环保防治措施的实施管理减轻到最低程度，使本工程建设的经济效益、社会效益和环境效益得以同步协调、持续地发展。

8.1.1 建设前期环境管理

根据环境保护部的有关规定，本项目建设前期各阶段环境保护工作采用如下方式：

(1) 在编制可研的同时，由建设单位委托有环境评价甲级证书的单位编制《环境影响报告书》，作为指导初步设计、工程建设，执行“三同时”制度和环境管理、城市规划的依据。

(2) 在初步设计阶段编制环境保护篇章，具体落实《环境影响评价报告书》及批复意见的各项环保措施，并将环保投资纳入工程概算。

(3) 在工程招投标过程中，施工招标文件中应有环境保护的有关内容；并对照《环境影响报告书》及批复意见提出的要求，审查施工单位的施工组织方案；在签订合同时，明确施工单位在环境管理方面的职责；通过这些措施为“三同时”制度的落实奠定基础。

8.1.2 施工期环境管理

施工期环境管理由建设单位、监理单位、施工单位组成管理体系，主要责任单位为施工单位，监理单位对环境工程实行日常管理，同时，设计单位应做好配合和服务工作。工程完工和正式运营前，应按生态环境部规定的建设项目环境保护工程竣工验收办法进行环境工程验收。

8.1.3 运营期环境管理

运营期的环保工作由运营管理部门承担，环境管理的措施主要是管理、维护各项环保设施，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；做好日常环

境监测工作，及时掌握工程各项环保设施的运行状况，必要时再采取适当的污染防治措施，并接受当地生态环境主管部门的监督管理。

8.1.4 基地与入驻企业环境责任划分

基地统一供应生产用水、生活用水，统一供应蒸汽，统一对废水进行处理，企业入驻后与基地相应的环境责任划分见下表。

表 8.1- 1 基地与入驻企业环境责任划分一览表

类别		环境责任
环保手续	基地	基地负责对其提供的公用设施委托有资质单位编制环境影响报告及清洁生产审核报告，并进行竣工环保验收、排污许可证申报等
	企业	各入驻企业自行委托有资质单位编制环境影响报告及清洁生产审核报告；自行进行竣工环保验收、总量申请及排污许可证申报，基地负责配合。
废水处理	基地	建设废水处理站，负责废水处理站日常运行管理，确保废水达标排放，并满足总量控制要求；确保废水处理站在事故状态下废水不排入外环境。
	企业	确保废水按照基地管理要求进行分类收集，废水排放浓度及排放总量满足基地废水处理站进水水质要求。
废气处理	基地	确保废水处理站废气达标排放。
	企业	自行建设各类废气处理措施，确保生产线各类废气达标排放。
	共同责任	确保基地无组织废气达标排放，各入驻企业按照相关环保要求及基地相关管理措施要求加强废气收集，加强生产管理。
地下水污染防治	基地	基地负责除生产厂房外的所有区域防渗，交付企业的生产厂房为重点防渗。
	企业	所有入驻企业按照相关环保要求对厂房进行重点防渗（厂房内的办公场所除外）。
固废处理	基地	基地负责对污水处理站等提供公共服务所产生的各类固废进行收集、暂存，确保危废按照相关环保要求交由有资质单位处理，确保固废零排放。生活垃圾由基地统一收集交由市政部门处理。确保废弃物处置中心各类固废规范存储。
	企业	对生产线产生的各类固废进行收集、暂存，各企业产生的危废自行委托有资质单位处理。
管网建设及维护	基地	基地负责生产车间外的所有管网建设，确保各类管网按照相关规范进行建设维护。
	企业	企业对生产车间内的各类管网进行建设维护。
风险防控	基地	基地负责生产车间外的所有安全及环境风险设施建设，确保各类风险设施按照相关规范进行建设维护。
	企业	各入驻企业对生产车间内的风险设施进行建设、维护。
	共同责任	基地及各入驻企业均应编制应急预案，企业按照基地管理要求针对应急预案进行互动演练。
环境监测	基地	基地负责按照国家环保要求制定监测方案进行日常监测，包括污染源监测（废水处理站废气、废水处理站排水、厂界噪声）及环境监测（环境空气、地表水、地下水、土壤、敏感点噪声），对入驻企业环

		保设施运行情况进行监管。
	企业	各入驻企业按照国家环保要求制定监测方案进行日常监测，主要为污染源监测（生产线废气、排水、厂界噪声）。

8.2 污染物排放管理要求

8.2.1 污染物排放清单

根据项目工程分析，项目污染物排放清单见下表。

表 8.2- 1 污染物排放清单

类型	排放源	污染物		环保措施	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	执行标准
废气	污水处理设施恶臭（有组织）	一期	氨	通过风机将各构筑物产生的恶臭气体合并收集，进入化学喷淋塔处理后经 29m 高排气筒（DA001）排放	0.9087 1	0.28788	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			硫化氢		0.0098	0.00310	
			臭气浓度		/	/	
		二期	氨		0.4543 6	0.14394	
			硫化氢		0.0049 0	0.00155	
			臭气浓度		/	/	
	污水处理设施恶臭（无组织）	一期	氨	全封闭车间	/	0.30303	
			硫化氢		/	0.00327	
			臭气浓度		/	/	
		二期	氨		/	0.15152	
			硫化氢		/	0.00163	
			臭气浓度		/	/	
食堂油烟	一期	油烟	油烟废气净化后由专用烟道排放	1.72	0.173	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18482-2001）	
废水	污水站处理尾水	一期	水量	处理达标后排入市政管网	858000	858000	《电镀污染物排放标准》（GB2
			SS		4.065	3.622	
			COD		11.573	10.312	

			氨氮		8.876	7.909	1900-2008)表 2 标准, 其他指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB_T_31962-2015) B 标准。
			总氮		14.280	12.724	
			总磷		4.409	3.929	
			六价铬		0.043	0.038	
			总铬		0.213	0.189	
			总镍		0.061	0.054	
			总镉		0.004	0.003	
			总铜		4.406	3.925	
			总锌		6.596	5.877	
			氰化物		0.045	0.040	
			氟化物		2.376	2.117	
			总铁		1.682	1.498	
			总铝		1.511	1.346	
			动植物油		1.800	1.604	
		二期	水量		429000	429000	
			SS		4.057	1.740	
			COD		11.067	4.748	
			氨氮		8.807	3.778	
			总氮		14.315	6.141	
			总磷		4.253	1.825	
			六价铬		0.045	0.019	
			总铬		0.225	0.097	
			总镍		0.061	0.026	
			总镉		0.004	0.002	
			总铜		4.015	1.722	
			总锌		6.230	2.673	
			氰化物		0.045	0.019	
			氟化物		2.457	1.054	
			总铁		1.725	0.740	

			总铝		1.586	0.681	
			动植物油		1.800	0.772	
噪声	生产设备运行噪声		噪声	低噪声设备、合理布局、隔声、绿化等降噪措施	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固体废物	办公生活		生活垃圾	厂内设置垃圾桶，收集后交由环卫部门统一处置	/	4.5	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	污水处理	一期	含镉污泥	集中收集后交由资质单位处置	/	264	
			含镍污泥		/	1584	
			含铬污泥		/	1716	
			含铜污泥		/	1056	
			综合污泥		/	6996	
			废包装		/	0.2	
			废过滤介质		/	1.5	
			废离子交换树脂		/	1.5	
			化验室和在线检测废液		/	1.0	
			废矿物油		/	0.8	
	二期	含镉污泥	/	175.2			
		含镍污泥	/	876			
		含铬污泥	/	1022			
		含铜污泥	/	422.4			
		综合污泥	/	3766.8			
		废包装	/	0.1			
废过滤介质		/	0.8				

		废离子交换树脂	/	0.8	
		化验室和在线检测废液	/	0.4	
		废矿物油	/	0.5	

8.2.2 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

1、排污口规范化管理的基本原则

- (1) 凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理；
- (2) 将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点；
- (3) 排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查；
- (4) 如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。

2、排污口的技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，按规定要求进行规范化管理。
- (2) 具体位置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。

3、排污口立标管理

(1) 企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

4、排污口建档管理

- (1) 要求使用统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- (2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

表 8.2- 2 各类环境保护图形标识汇总一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
----	--------	--------	----	----

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

8.2.3 信息公开

根据环保部发布的《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第24号），参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知（环发〔2013〕81号），对普通单位及重点排污单位作出相应的信息公开规定。

（1）普通企业事业单位：

①应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息；

②企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作；

③企业事业单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法

可以不公开；法律法规另有规定的，从其规定。

(2) 重点排污单位应公开以下信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息；

⑦列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

(3) 重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：公告或者公开发行的信息专刊；广播、电视等新闻媒体；信息公开服务、监督热线电话；本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

8.3 环境管理制度、机构及维护机制要求

8.3.1 企业内部环境管理机构的建立

根据《建设项目环境保护设计规范》的要求，本项目建成后，按照规定要求设置相应的环境保护管理机构，并组成一个生产与环保、兼职与专职相结合的环保工作网络。这一网络主要包括环保管理部门、监测分析化验部门、环保设备运行及维护部门、监督巡回检查部门等。其中前两个部门由具有环保专业知识的专职人员承担，并由厂长领导负责，后两个部门可以培训若干有经验、懂技术、责任心强的技术人员担任管理人员。人员的配置，除一名厂长负责外，

至少应配备专职环境管理人员 2 人。主要监测工作由企业和地方环境监测站负责。

8.3.2 环境管理机构的职责

(1) 外部环境管理

在项目前期工作及建设、生产过程中，建设单位应遵守建设项目环境保护管理的有关法律法规规定，做好项目的环评，竣工验收，常规监测等工作。

(2) 企业内部环境管理结构职责

- ①贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准，制定本项目的环境管理办法（包括生态环境管理办法）；
- ②建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；
- ③拟定企业环保工作计划并实施，配合企业领导完成环境保护责任目标；
- ④领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施的运行情况，建立监控档案；
- ⑤协调企业所在区域的环境管理；
- ⑥开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；
- ⑦组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；
- ⑧负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

8.3.3 环境管理机构的职责

企业内部的环境管理机构是做好企业环境保护工作的主要机构，它的基本任务是负责组织、落实、监督本公司的环境保护工作。公司的环境管理由总经理（副总经理）负责领导，污水处理站配备专职人员负责环保，配备环境保护监督员。

环境管理机构主要职能是研究决策污水处理站环保工作的重大事宜，并负责污水处理站环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作，并下设实验室，负责污水处理站的环境监测，是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下：

- (1) 根据污水处理站规模、性质、特点和国家法律法规，制定污水处理站环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传；

(2) 负责获取、更新使用本企业的与环境相关的法律法规，负责把适用的法律法规发放到相关部门；

(3) 协助制定污水处理站的环保规划，并协调和监督各单位具体实施；

(4) 负责制定和实施污水处理站的年度环保培训计划；

(5) 负责污水处理站内外部的环境工作信息交流；

(6) 监督检查各部门环保设施的运行管理，尤其是了解污染治理设备的运行状况以及治理效率；

(7) 负责对项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估；

(8) 负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；

(9) 负责污水处理站环境监测技术数据统计管理；

(10) 负责污水处理站环保管理工作的监督和检查；

(11) 负责污水处理站的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中；

(12) 建立环境管理台账制度。

8.3.4 环境管理计划

根据本项目工程特点，其环境管理计划见下表。

表 8.3- 1 环境管理计划表

环境问题		管理措施	实施机构
一	施工期		陕西空天智创生态产业有限公司
1	扬尘、空气污染	①采取合理的措施，包括施工场地洒水，以降低施工对周围大气颗粒物污染，特别是靠近居民点的地方。 ②运送建筑材料的卡车须用帆布遮盖，以减少跑漏。 ③搅拌设备需良好密封并安装除尘装置。	
2	噪声	①防止建筑工人受噪声侵害，靠近强声源的工人将戴上耳塞和头盔，并限制工作时间。 ②严格执行《建筑施工场界噪声限值》，嘈杂的施工工作将不在夜间进行，防止干扰居民区。 ③加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。	
二	营运期		
1	环境空气	加强管理，保证各处理设施正常运行。	

环境问题		管理措施	实施机构
2	水质污染		
3	噪声		
4	地下水		
5	固体废弃物		
三	环境监测		
		按照环境监测技术规范及国家环保总局颁布的监测标准、方法执行。	有资质的监测单位

8.4 运行期环境监测计划

8.4.1 采样和分析方法

具体每次监测频次、采样与分析方法按国家标准执行。

8.4.2 施工期环境监测

(1) 监测目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

(2) 监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工。监测点位为施工涉及的所有场地，重点监测施工场地。

(3) 监测项目

根据本项目实际情况，大气环境监测因子为颗粒物。声环境监测因子为Leq。

(4) 监测方式

施工期的环境工作可委托有资质的环境监测单位进行。

8.4.3 运行期污染源监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)、《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水处理》(HJ1083-2020)，建设单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，编制监测方案。监测方案内容主要包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、

采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。建设单位应当在投入生产并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制。

(1) 废水排放监测

根据项目污染物特征，运营期污染源监测计划建议如下表所示，具体监测方案参照《排污单位自行监测技术指南电镀工艺》(HJ985-2018)、《排污单位自行监测技术指南水处理》(HJ1083-2020)制定。

表 8.4- 1 运营期废水监测计划表

监测点位	监测项目	监测频次
含铬废水处理系统 排口	流量	自动监测
	总铬、六价铬	在线监测，日
含镉废水处理系统 排口	流量	自动监测
	总镉	在线监测，日
含镍废水处理系统 排口	流量	自动监测
	总镍	在线监测，日
废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量	自动监测
	氨氮、总氮、总磷、总氰化物、总铜、总锌	1 次/日
	悬浮物、石油类、大肠杆菌	1 次/月

车间或生产设施排放口指：含总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞废水分质处理的特定处理单元出水口（与其他废水混合前），本项目拟将监测点位设置在含铬、含镉、含镍废水预处理排放口位置。

(2) 废气排放监测

根据项目污染物特征，运营期废气污染源监测计划建议如下表所示，具体监测方案参照《排污单位自行监测技术指南水处理》(HJ1083-2020)制定。

表 8.4- 2 运营期环境监测计划表

监测对象	监测点位	监测项目	监测频次
有组织恶臭	DA001 出口	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年

无组织恶臭	上风向1个点，下风向3个点	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年
-------	---------------	------------	-------

(3) 厂界环境噪声监测

厂界环境噪声监测点位设置应遵循《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南水处理》(HJ1083-2020)中的原则，主要考虑下表噪声源在厂区内的分布情况。

表 8.4- 3 运营期环境监测计划表

监测对象	监测点位	监测项目	监测频次
厂界噪声	共4个厂界外1.0m各设置1个噪声监测点位	Leq(A)	每季度各1次

8.4.4 环境质量监测计划

(1) 地下水跟踪监测

根据《排污单位自行监测技术指南电镀工业》(HJ985-2018)、《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)和《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)，本项目对地下水设置环境质量监测计划，具体见下表。

表 8.4- 4 环境质量监测计划一览表

类别	监测点位	监测层位	监测项目	监测频次
运行期	1#建设项目地下水上游(西北侧10m)	潜水层	水位、pH、溶解性总固体、氰化物、铜、镉、铬、锌、镍、氰化物、石油类	1次/1年
	2#建设项目场地			
	3#建设项目地下水下游(东南侧10m)			
备注：环评要求企业按照要求建设地下水监控井。				

(2) 土壤跟踪监测

根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)，土壤环境跟踪监测计划详见下表。

表 8.4- 5 土壤跟踪监测计划表

序号	监测位置	监测频次	监测项目
1	水处理站废水收集池附近(0-0.5m、0.5—1.5m、1.5—3.0m、3~6m)	每3年一次	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

2	危废贮存库附近（0-0.5m、0.5—1.5m、1.5—3.0m、3~6m）		
4	污泥池附件（0-0.2m）	每3年一次	
5	西侧农田（0-0.2m）		

8.4.5 事故监测计划

环保治理设施运行情况要严格监视，及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时向生态环境部门报告，并立即采样监测，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失进行调查统计。

上述监测内容均需按照国家规定的数据采集、处理、采样和分析方法进行监测，若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。

8.4.6 自动监测管理要求

1、按要求安装污染物排放自动监控设备，并与环保部门的监控中心联网，并保证设备正常运行。

2、应当按照规定的时限建设、安装自动监控设备及其配套设施，配合自动监控系统的联网。

3、项目应当根据经批准的环境影响评价文件的要求建设、安装自动监控设备及其配套设施，作为环境保护设施的组成部分，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

4、建设自动监控系统必须符合下列要求：

（1）自动监控设备中的相关仪器应当选用经国家环境保护总局指定的环境监测仪器检测机构适用性检测合格的产品；

（2）数据采集和传输符合国家有关污染源在线自动监控（监测）系统数据传输和接口标准的技术规范；

（3）自动监控设备应安装在符合环境保护规范要求的排污口；

（4）按照国家有关环境监测技术规范，环境监测仪器的比对检测应当合格；

（5）自动监控设备与监控中心能够稳定联网；

（6）建立自动监控系统运行、使用、管理制度。

5、自动监控系统的运行和维护，应当遵守以下规定：

(1) 自动监控设备的操作人员应当按国家相关规定，经培训考核合格、持证上岗；

(2) 自动监控设备的使用、运行、维护符合有关技术规范；

(3) 定期进行比对监测；

(4) 建立自动监控系统运行记录；

(5) 自动监控设备因故障不能正常采集、传输数据时，应当及时检修并向环境监察机构报告，必要时应当采用人工监测方法报送数据。

自动监控系统由第三方运行和维护的，接受委托的第三方应当依据《环境污染治理设施运营资质许可管理办法》的规定，申请取得环境污染治理设施运营资质证书。

6、自动监控设备需要维修、停用、拆除或者更换的，应当事先报经环境监察机构批准同意。

8.5 总量控制指标

根据《“十四五”节能减排综合工作方案》《陕西省生态环境保护“十四五”规划》以及《西咸新区生态环境保护“十四五”规划》，十四五期间将氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮四项主要污染物纳入总量控制。

本项目排放至下游污水处理站的污染物量汇总见下表。

表 8.5- 1 拟建项目水污染排放总量汇总一览表

类别	污染物	许可排放量 (t/a)
常规污染物	COD	15.06
	NH ₃ -N	11.687
	总磷	5.753
	总氮	18.865
重金属污染物	铬	0.286
	镉	0.005

本项目废水排至空港新城北区污水处理厂，COD、NH₃-N、总磷、总氮总量纳入污水处理厂总量中，本项目无需单独申请；

本项目拟设置重金属总量上限，后续入驻企业按照《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）以及陕西省生态环境厅关于支持建

设航空智创生态产业园相关事项的复函要求“新建企业按照生产规模、环保设施运行情况，核算重点重金属污染物排放量，形成重金属污染物排放报告向西安市生态环境局申请重点重金属排放指标，并由其在全口径涉重金属重点行业企业清单范围内调剂，若辖区内无法满足新增重点重金属污染物排放指标，由西安市生态环境局上报省生态环境厅，省厅根据年度重点重金属污染物排放控制目标完成情况进行研究调剂。”

8.6 环保设施验收清单

建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的有关规定，对项目进行环境保护验收。本项目环保设施竣工验收建议清单见下表。

表 8.6- 1 项目竣工环境保护验收清单

类别	污染源	污染物	主要环保措施		验收标准
废气	污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	一期	构筑物封闭/加盖收集+化学喷淋塔除臭（1套）+29m 排气筒（DA001）；无组织恶臭通过厂区绿化吸收	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		氨、硫化氢、臭气浓度	二期	依托一期	
	食堂	油烟	一期	油烟废气净化后由专用烟道排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18482-2001）
废水	含铬废水处理系统排口	总铬	（一二期合建）	出口在线监测（1套）	本项目出水重金属指标执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，其他指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB_T 31962-2015）B 标准
	含镉废水处理系统排口	总镉	（一二期合建）	出口在线监测（1套）	
	含镍废水处理系统排口	总镍	（一二期合建）	出口在线监测（1套）	
	厂区总排口	总铬、六价铬、总镍、总镉、总铜、总锌、COD、氨	（一二期合建）	出口在线监测（1套）	

		氮、总氮、总磷、氰化物等			
噪声	机械设备	等效 A 声级	一期	采用低噪声设备，采取基础减振、隔声、风机消声、室内布置等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
		等效 A 声级	二期	采用低噪声设备，采取基础减振、隔声、风机消声、室内布置等措施	
固废	办公生活区	生活垃圾	（一二期合建）	生活垃圾分类收集后由环卫部门统一处置	/
	污水处理厂运营	污泥	（一二期合建）	暂存于危废贮存库（964.80m ² ）收集后交由有资质单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		废包装材料			
		废过滤介质			
		废润滑油			
		化验室及在线监测废液			
	废离子交换树脂				
环境风险	各类废水事故池（226.27m ³ 的含镍事故池、532.40m ³ 的含铬事故池、452.54m ³ 的含镉事故池和1437.48m ³ 的综合事故池）、初期雨水池（115.80m ³ ），防渗措施、定期监测、制定应急预案			/	
地下水污染监测	布设 3 口监测井			布设符合环评要求	

9. 环境影响评价结论

9.1 项目概况

陕西空天智创生态产业有限公司拟投资 45100 万元在陕西西咸新区空港新城翼合路以东，翼丰路以西，腾霄五街以北，腾霄六街以南建设空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地项目。

项目总建筑面积约 62000 平方米，主要包括调节事故池、综合处理厂房、加药间、污泥脱水间、综合处理池、综合楼、电镀车间、仓库、研发楼、宿舍楼等。

本项目基本建设投资为 45100 万元，环保投入为 9462.89 万元，占总投资的 20.89%。

9.2 产业政策

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类，同时也符合《鼓励外商投资产业目录（2020 年版）》等国家及地方的产业政策要求。

9.3 环境质量现状

1、环境空气

根据《2023 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中西咸新区 2023 年 1~12 月环境空气质量统计数据，西咸新区环境空气 6 个监测项目中，PM_{2.5}、NO₂年平均质量浓度数值均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；故项目所在区域属于不达标区。

项目区域环境空气中氨、硫化氢、臭气浓度的 1h 平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；臭气浓度无环境质量标准，作为环境质量现状监测背景值。

2、地下水环境

由监测结果可知，项目所在区域地下水水质监测项目均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值。

3、声环境

由监测结果可知，厂界各监测点昼、夜间声环境监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值。区域声环境质量较好。

4、土壤环境

由监测结果可知，项目各地块土壤监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

9.4 环境影响预测与评价

9.5 环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

项目拟对厂内的污泥收集池加盖封闭抽风、污泥压滤系统（污泥压滤、污泥暂存）密闭负压抽风（收集效率95%），设计风量为40000m³/h，引至一套生物过滤除臭装置（去除效率按95%）进行处理后，通过1根29m高排气筒（DA001）排放。可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1、表2标准限值要求。

项目食堂油烟拟采用静电油烟处理器处理后，由专用烟道引至楼顶排放。

本项目运营期大气污染防治措施经济可行，污染物经处理后均可达标排放，对周围环境影响可接受。

（2）地表水环境影响评价结论

本项目对废水采取“清污分流、分质处理、分质回用”的原则。

本项目出水重金属指标执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准，其他指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB_T 31962-2015）B标准，对地表水环境影响是可以接受的。

（3）地下水环境影响评价结论

在正常情况下，项目在建设过程中各区域按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求进行防渗设计，厂区采取防渗措施的情况下，项目正常运行过程中产生的污废水、固废等污染物发生渗漏或泄漏的可能性较小，项目的建设运营对地下水环境的影响是可控的。

本项目严格采取本次评价提出的地下水防治措施后，本项目对地下水的环境影响可接受。

(4) 声环境影响评价结论

本项目在采取相应的污染防治措施后，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，本项目对区域声环境造成的影响是可以接受的。

(5) 固体废物环境影响评价结论

本项目产生的固废均得到再利用或处理处置，主要做好厂区暂存设施的防治工作，并采取密闭防渗的运输车辆运输，固废对周边环境和运输沿途影响较小。

(6) 土壤环境影响分析结论

针对本工程可能发生的土壤污染途径，土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、转移、扩散、应急响应全阶段进行控制后对土壤环境影响较小。评价要求，项目严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设，采取必要的修复、检修、监测、管理措施，减少对土壤环境的影响。

(7) 环境风险影响分析结论

本项目在采取有针对性的风险防范及应急措施后，项目营运期间发生以上环境风险事故的概率极小，建设单位在按照相关规定建设和完善风险防范设施，事故风险对周围环境及社会关注点的影响是属于可接受水平的，从环境风险角度分析项目是可行的。

9.6 总量控制

本项目废水排至空港新城北区污水处理厂，COD、NH₃-N总量纳入污水处理厂总量中，本项目无需单独申请；本项目拟设置重金属总量上限，后续入驻企业按照《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）以及陕西省生态环境厅关于支持建设航空智创生态产业园相关事项的复函要求“新建企业按照生产规模、环保设施运行情况，核算重点重金属污染物排放量，形成重金属污染物排放报告向西安市生态环境局申请重点重金属排放指标，并由其在全口径涉重金属重点行业企业清单范围内调剂，若辖区内无法满足新增重点重金属污染物排放指标，由西安市生态环境局上报省生态环境厅，省厅根据年度重点重金属污染物排放控制目标完成情况进行研究调剂。”

9.7 环境影响经济损益

本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

9.8 环境管理与监测计划

本项目设置了环境管理机构并明确了其职责制定了环境管理计划，定期开展污染源及环境监测，及时掌握产排污规律，加强污染治理。

9.9 公众意见采纳情况

根据《空港新城空天智创生态“绿岛”产业基地项目环境影响评价公众参与说明》结论如下：

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），建设单位先后进行了3次公示，其中第一次公示为网站公示，第二次公示采取网络平台、报纸和现场张贴三种方式进行，报批前公示采用网站公示。公示期间均未收到公众提出的意见。

9.10 总结论

本项目建设符合国家产业政策及相关规划，选址可行，平面布局合理。在切实落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，本项目各项污染物可实现达标排放，固体废物可得到有效利用或处置，环境风险能够得到有效控制，项目运营对周边环境及其环境保护目标的影响较小，能够满足环境功能规划要求，从环境保护角度而言，本项目建设环境影响是可行的。

9.11 要求和建议

(1) 建设单位应该认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

(2) 加强生产设施及防治措施运行，定期对污染防治设施进行保养检修，加强管理，严禁跑、冒、滴、漏，确保各类污染物长期稳定达标排放。

(3) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

(4) 加强环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按相关规定执行。

(5) 加强固体废物的管理，对运出固体废物的去向及利用途径进行跟踪管理，杜绝二次污染及污染转移。

(6) 本项目污水处理站分期建设，企业应按要求进行分期验收。