



中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心
—表面处理线及配套公用辅助设施项目
生态环境影响报告书

（报批稿）

下 册

建设单位：江苏中吴西太湖环保产业有限公司

评价单位：江苏省生态环境技术研究院有限公司

二〇二六年九月

目 录

4 环境现状调查与评价	1
4.1 自然环境现状调查概况	1
4.2 环境质量现状调查与评价	12
4.3 区域污染源调查	46
5 环境影响预测与评价	48
5.1 施工期环境影响预测与评价	48
5.2 运营期环境影响预测与评价	错误!未定义书签。
5.2.3.1 评价目的及评价范围	122
5.2.3.2 拟建项目噪声源情况	122
5.2.3.3 预测模式与预测结果	122
5.2.5.1 区域地质概况	138
5.2.5.2 区域水文地质概况	140
5.2.5.3 厂区地层概况	142
5.2.5.4 厂区水文地质条件	144
5.2.5.5 地下水环境影响预测与评价	144
5.2.5.6 地下水影响预测	150
5.2.5.7 地下水环境影响预测结论	152
6 环境风险应急专篇	160
6.1 环境风险情况调查	160
6.2 环境风险潜势初判	163
6.3 环境风险识别	170
6.4 风险事故情形分析	177
6.5 风险预测与评价	185
6.6 环境应急管理 with 风险防范措施	204
6.7 环境应急管理 with 风险防控目标任务清单	230
6.8 竣工验收要求	233
6.9 环境风险评价结论	233
7 环境保护措施及其可行性论证	236
7.1 水污染防治措施	236
7.2 大气污染防治措施	278
7.3 噪声污染防治措施	300
7.4 固体废物污染防治措施	301
7.5 地下水和土壤污染防治措施	314
7.6 厂区绿化	316

7.7“三同时”验收一览表	317
8 环境影响经济损益分析	322
8.1 社会经济效益分析	322
8.2 环境影响损益分析	323
9 环境管理和环境监测	326
9.1 环境管理	326
9.2 污染物排放总量控制	329
9.3 监测计划	332
9.4 排污口规范化整治	334
10 结论与建议	352
10.1 项目概况	352
10.2 环境质量现状	353
9.3 污染物达标排放情况	354
9.4 主要环境影响分析	355
9.5 公众意见采纳情况	356
9.6 环境保护措施	356
9.7 环境经济损益分析	357
9.8 环境管理与监测计划	357
9.9 总结论	358
9.10 要求与建议	358

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查概况

4.1.1 地理位置

常州位于江苏省南部，地处长江三角洲中心地带，地理坐标在东经 $119^{\circ} 08'$ 至 $120^{\circ} 12'$ 、北纬 $31^{\circ} 09'$ 至 $32^{\circ} 04'$ ，北携长江，南衔太湖，与上海、南京、杭州皆等距相邻，与苏州、无锡联袂成片，构成苏锡常都市圈。

武进地处长三角地理中心，南枕太湖，西衔滆湖（西太湖），与上海、南京、杭州各距百余公里，4 条铁路、5 条高速、京杭大运河穿境而过，常州机场可直达国内 20 多个主要城市和部分国际城市，“水陆空铁”交通极为便捷。

本项目位于江苏省常州市武进区 S239 省道以东、扁担河以西、长汀路以南、长顺路（规划）以北地块，位于常州嘉泽区镇联动区内，四周均为工业企业或空地，厂区北侧为长汀路（规划道路），厂区南侧为武进表面处理中心，厂区西侧为规划用地，东侧为扁担河。本项目地理位置图见图 4.1-1。

4.1.2 地形、地貌和地质

常州市属长江下游平原，兼有高沙平原和山丘湖圩。其中，平原面积 1672 平方千米，占 38.22%；丘陵山区面积 1088 平方千米，占 24.86%；长江、湖荡水面积 255 平方千米，占 5.83%（加水库、塘坝、内河等，总水面积约占 16%）；圩田面积 1360 平方千米，占 31.09%（含内河、水库等）。

常州市海拔 2m~9m。其中，平原 5m~7m；沿江湖岸区 2m~4m；圩田 2m~5m；中南部 6m~9m。低山丘陵地形占全市总面积的 15%。除东北、西北、东南各有少量低山外，大都分布在西部和南部：有金坛茅山和溧阳南部天目山余脉两大山区。最低的山是太湖中的椒山，海拔 37m；最高的山是溧阳南部边界的锅底山，海拔 541m；金坛茅山大茅峰海拔 372m。

本市地质构造属于我国东部扬子古陆江南块皱带，经中生代地壳运动，属华南地台，由砂、闪光岩、花岗斑岩组成。

地表大部分为新生代第四纪沉积，金坛、溧阳山前平原区以冲洪积、冲湖积相互

交替沉积为主，厚度由山前 30~40m 向东部的洮湖、涸湖地区增至 80~100m。常武地区沉积厚度较大，由西往东为 100~200m。沉积物山丘区以粘土、壤土、网状红土及雨花组砂砾石层构成，侵蚀切割厉害，属堆积侵蚀地形。平圩区土壤发育在太湖冲积物上，一般土层比较深厚肥沃，主要有粘土、壤土、砂壤土等，通透性好，肥力较高。水文地质为中生代火山岩裂隙水含水岩系，因此地下水资源平圩地区较丰富，而丘陵山区则较贫乏。

4.1.3 气象气候

常州地处北亚热带季风气候区，气候湿润温和，日照充足，四季分明，雨量充沛。夏季受来自海洋季风控制，炎热多雨；冬季受北高原南来的季风影响，寒冷少雨，春秋两季处南北季风交替时期，形成了冷暖多变，晴雨无常的气候特征。据气象台历年观测资料统计：项目所在地区平均气温 16.8℃，极端最高气温 40.4℃，极端最低气温 -9.5℃。历年平均无霜期 220 天，平均气压 1016.2 百帕，相对湿度 74.5%，年平均降水量 1220.2mm，年最大降水量 1630.7mm，年最小降水量 274.6mm。年均日照时数为 2032.6 小时。年主导风向为 ESE，风频 11.5%；次导风向 SE，风频 10.5%，年静风频率 3.0%。冬季以 ENE 为主导风向，风频 11.6%；夏季以 SE 为主导风向，频率达 18.5%。项目所在地区全年以 D 类（中性）稳定度天气为主。项目所在地近 5 年平均风速为 2.5m/s。各月平均风速变化幅度在 2.3-2.9m/s（10m 处）。风速昼夜变化不大，下午 1-2 点风速最大，可达 3.1m/s；夜间风速平衡，一般在 1.7-1.9m/s。

区域内无国家自然保护区，无森林，无珍稀濒危物种，仅有鸟类、鼠类、蛇类、蛙类及昆虫等小型动物。其主要气象特征见下表。

表 4.1-1 主要气象特征

气象参数		数值
气压（hpa）	常年平均气压	1016.1
	常年平均气温	15.6
气温（℃）	极端最高气温	39.7
	极端最低气温	-10.0
相对湿度（%）	常年平均相对湿度	82
降雨量（mm）	常年平均年降雨量	1061
	常年最大年降雨量	1888.3
蒸发量（mm）	常年平均年蒸发量	1254.8

风速 (m/s)	常年全年平均风速	3.1
风向	常年全年主导风向	SE (16%)
	常年夏季主导风向	SE
	常年冬季主导风向	NW

4.1.4 水文特征

4.1.4.1 地表水水文

本项目位于江苏武进嘉泽联动片区内，所在区域河流水系较多，分布较为均匀，河流灌溉运输极为方便。水流方向由南向北、由西向东。区内河流纵横交错，与长江、京杭运河及湖泊交接在一起，共同构成了一个北引长江、汇流运河、南注两湖（太湖与西太湖）的自然水系。江苏第六大淡水湖—西太湖，位于滨湖新城南部。区域内主要河流有新京杭大运河、武宜运河、孟津河、扁担河、礼河、场北河、成章河、夏溪河等。

常（州）武（进）地区常州水文站（位于城区西门外三堡街西首的运河上）历史最高水位 3.70m（1931 年），近年来最高水位 3.63m（991 年），历史最低水位 0.40m（1935 年），多年平均水位 1.48m，汛期警戒水位 2.41m。根据大运河常州站 1950-2006 年统计资料的频率分析，常州站 50 年一遇洪水位 3.69m，100 年一遇洪水位 3.83m，200 年一遇洪水位 3.95m。

武进区属太湖流域湖区水系，水资源四级分区属湖西区。境内河网密布、水系纵横，形成以京杭运河、太滆运河等东西向河道为纬，新孟河、德胜河、武宜运河、武进进港等南北向河道为经，北通长江，南连太湖、滆湖的天然水系，水面积约占区域总面积的 19%。其中，有大小河流 1048 条，总长 200.7km，河道面积 84.1km²。

（1）江南运河绕城段（新京杭大运河）

江南运河绕城段（新京杭大运河）常州段全长 160km，为常武地区重要的交通、泄洪、景观河流，常年流向自北向南。京杭运河原只穿越常州，2006 年实施改线，现已形成德胜河口-G312-常金路-小徐家村-大运河套闸-夏乘桥-降弯村-横塔村东注入老运河，改道河段全长 25.9km，全线按四级标准整治三级规划控制，底宽 45m，河口宽 90m，最小水深 2.5m，桥梁净空高度大于 7m，可通行 500t 级船舶，远期可通行 1000t 级船舶。航道全线实施护岸工程，驳岸全长 50.8km。规划布置东港区和西港区两个码

头，东港区建在运河与新京杭大运河交汇处，设计吞吐量为 290 万吨，西港区在 312 国道和常金路中间地带，设计吞吐量为 140 万吨。江南运河绕城段（新京杭大运河）为航道、景观娱乐、工业用水区，水质目标为Ⅲ类。

（2）武宜运河

武宜运河又名西蠡河、浦阳溪、南运河。在江苏省常州市武进区、无锡市宜兴市境内。南宋、明代疏浚。北起常州江南运河，经武进区、宜兴市的荆溪相汇。沿线河港交错，东通太湖，西连隔湖。1952 年后分段拓浚。运河长 51.3 公里，河宽 30-40 米，流域面积 170 平方公里，受益面积 13 万亩，是常州、宜兴间主要航道，水质目标为Ⅳ类。

（3）孟津河

孟津河贯穿武进经济开发区，河道总长 24km，起于丫河，止于张河港，连通扁担河和礼河，水环境功能为渔业、工业、农业用水区，水质目标为Ⅲ类。

（4）扁担河

扁担河为一条南北河流，位于经发区西侧，与孟津河交叉后最终汇入太湖。全长 10.2km，全年平均流量 $3.16\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流速约为 0.08m/s 。

（5）礼河

礼河北起扁担河，南至孟津河，流经邹区，礼河镇，全长约 8.0 公里，是一条南北贯穿的重要河道。

项目所在区域水系见图 4.1-2，项目周边水系图见图 4.1-3。

4.1.4.2 地下水水文

（1）地下水分布及流向

①上层滞水：主要分布于素填土和淤泥质粉质黏土层中，补给来源主要为大气降水，排泄于自然蒸发。其水位受大气降水影响明显，勘察期间测得稳定水位为自然地面以下 0.50m，该水位年变化幅度一般在 0.50m 左右。

②浅层承压水：主要赋存于粉土、粉土夹粉砂、粉砂和粉砂层中，具微承压性质。补给来源主要为长江水，排泄于人工开采及对其它含水层的径流补给。勘察期间测得稳定水位为地面以下 3.50-4.00m（相当于黄海高程 1.00-1.50m），该水位年变化幅度

范围一般在 1.00-1.50m 之间。地下水正常流向自西向东。

（2）地下水类型、补给、径流和排泄条件

项目所在场地勘探深度 60m 范围内地下水类型为孔隙水,场区地下水孔隙潜水主要接受大气降水的入渗、补给,以蒸发、向下渗透及水平径流方式排泄,承压水受侧向补给和垂直越流、补给,以水平径流为主要排泄方式。

地下水孔隙潜水水位受大气降水影响明显,微承压水受气候影响不明显,场区孔隙潜水近 3 年的最高水位标高为 4.0m,最低水位标高 1.80,水位年变化幅度约为 2.2m,承压水水位年变化幅度小于 1.0m。

（3）浅层地下水富水性

潜水含水层富水性较差,大部分地区单井涌水量仅为 3-5m³/d,北部长江三角洲沉积区单井涌水量仅为 5-10m³/d。

微承压含水层富水性总体呈现从东西两侧向中部、北部厚度渐好的变化规律,小河-安家-奔牛以西、焦溪-洛阳-前黄以东含水砂层厚度多小于 5m,岩性多为颗粒较细的粉砂或粉上夹粉砂为主,富水性较差,单井涌水量小于 100m³/d;中部含水砂层厚度大于 10m,岩性以粉砂为主,单井涌水量为 300-500m³/d,其中百丈、圩塘等沿江地区微承压水含水层富水性较好,含水层厚度大于 20m,岩性多为粉砂、粉细砂,单井涌水量大于 500m³/d;其余地区含水砂层厚度多在 5-10m,岩性多为粉土或粉砂,单井涌水量多在 100-300m³/d。

4.1.5 水利调度方案

一、水利工程调度方案

根据《关于武进区防洪节点工程调度方案的批复》（武防指[2019]29 号），水利工程武进区防洪节点工程主要包括三部分：中心城区、西控制线，新沟河及太湖沿线，各水利工程基本情况如下：

表 4.1-2 武进区防洪重点工程基本情况表

片区	序号	工程名称	规模			
			节制闸净宽 (m)	单机规模 (m ³ /s)	机组台数	泵站规模 (m ³ /s)
中心城区	1	大通河东枢纽	8	10	3	30
	2	大通河西枢纽	8	10	2	20
	3	龚巷河北枢纽	6	1.5	2	3

	4	龚巷河西枢纽	6	3	1	3
	5	湖塘河枢纽	6	3	2	6
	6	长沟河枢纽	6	3	2	6
	7	半夜浜节制闸	6			
	8	半夜浜泵站		1	4	4
	9	塘门浜枢纽	6	3	2	6
	10	龚巷河东闸	6			
西控制线	11	南运河节制闸	2*16			
	12	武南河节制闸	16			
	13	永安河节制闸	16			
	14	扁担河节制闸	8			
	15	南宅河节制闸	8			
	16	大寨河节制闸	8			
	17	曹尧港节制闸	8			
	18	渡船浜节制闸	6			
	19	丁舍浜节制闸	6			
新沟河沿线及太湖口门	20	遥观南枢纽	16	15	4	60
	21	遥观北枢纽	2*12	20	4	80
	22	马杭枢纽	16	5	4	20
	23	武进港节制闸	16			
	24	雅浦港节制闸	12			

二、调度标准和目标任务

1、防洪除涝标准

(1) 防洪标准：中心城区、西太湖科技产业园 100 年一遇，其他区域 50 年一遇；

(2) 排涝标准：中心城区 20 年一遇；

(3) 控制水位：

中心城区控制水位 3.9m

太湖口门控制水位 3.9m

西控制线控制水位 5.3m

2、调度任务目标

根据区域警戒水位和降雨趋势，通过合理安排防洪节点工程启用顺序和规模，控制区域水位不超过河道控制水位，尽最大可能保障区域内防洪安全。

三、调度原则

1、精准调度，确保安全。

根据气象及水文预报数据，当区域发生标准以内洪水时，及时启用防洪节点工程，确保防洪安全。遭遇超标准洪水，节点工程调度服从流域统一调度。

2、合理运行，效益最优。

运用先进的监控手段，科学指挥和合理调度。先期可利用内、外河水位差短暂抢排区域涝水，后期当内、外河水位基本持平且降雨强度加大时，关闭节制闸并启动机泵排涝，依据实际情况合理确定节点工程运用次序、运用时机、运用规模，降低工程运行成本。

3、统一指挥，服从调度。

严格按照“认真负责、合理调度、高效利用”相结合的原则执行，并服从省、市区防汛指挥机构的统一指挥。

四、防洪调度方案

1、西控制线(含南运河节制闸)

按照《苏南运河区域洪涝联合调度方案(试行)》执行

(1)当大运河钟楼闸水位 $<5.3\text{m}$ 时，西控制线闸门保持常开

(2)当大运河钟楼闸水位 $\geq 5.3\text{m}$ 时，关闭钟楼闸的同时，根据市防指令关闭西控制线的南运河节制闸，当武宜运河水位 $\geq 5.3\text{m}$ 时，关闭西控制线沿武宜运河的武南河节制闸、大寨河节制闸、渡船浜节制闸及曹尧港节制闸；当太漚运河水位 $\geq 5.3\text{m}$ 时，关闭沿太漚运河的丁舍浜节制闸、永安河节制闸、南宅河节制闸及扁担河节制闸。

2、新沟河沿线(马杭枢纽)

按照《苏南运河区域洪涝联合调度方案(试行)》和《新沟河延伸拓浚工程2019年度汛应急调度方案》执行。

(1)水位高于4.5米或遭遇五年一遇及以下降雨，关闭遥观南北枢纽及马杭枢纽闸门，开机排水，北排长江。

(2)水位低于4.5米时，开启遥观南北枢纽及马杭枢纽闸门，区域水流有序流动。

3、太湖口门

太湖口门根据省防指调令，适时开启或关闭闸门。

4、中心城区

(1)当运河水位 $<3.9\text{m}$ 时：

城区所有闸门敞开，若预报有持续性强降雨或外河水位持续上涨，根据防汛指挥部指令进行水位预降；

(2)当 $3.9\text{m} \leq \text{运河水位} < 5.8\text{m}$ 时，关闭城区所有闸门，按照区防指统一调度；

(3)当运河水位 $\geq 5.8\text{m}$ 时：按照《苏南运河区域洪涝联合调度方案(试行)》执行。

五、调度权限

武进区防洪重点工程调度由区防汛指挥机构统一指挥。

4.1.6 区域防洪除涝总体规划

根据《常州市武进区防洪除涝与骨干水系规划修编报告》中关于本项目所在区域的防洪除涝总体规划：

4.1.6.1 运南片

根据骨干水系、地形特点，以上一轮防洪规划确定的分片格局为基础，统筹武进区发展规划，结合交通道路等城市开发建设，在与新一轮常州市城市防洪规划衔接的基础上，运南片划分为湖塘片、潞横草塘片、采菱东南片、西太湖片、武南片、黄天片、黄桥港区、礼嘉洛阳片、马安河南片和雪堰片共 10 个防洪分片，主要工程为进一步完善外围堤防达标建设和支河口门控制，整治内部水系，提高防洪除涝能力。

本项目入河排污口位于江南运河绕城段（新京杭运河），属于牛塘镇范围，下游最近水系主要分布在湖塘片和武南片。其防洪除涝总体规划如下：

一、湖塘片

湖塘片为武进中心城区，规划在现有防洪排涝格局基础上，结合永安河整治工程等，完善外围堤防达标建设和支河口门控制；按照涝水总体北排运河原则，统筹优化片区排水格局和优化调度，减轻片区排涝对相邻地区的影响；针对城南半夜浜和龚巷河等地势较高片区淹涝频发问题，增设强排动力和增加灵活调控手段，提高水安全保障程度；采菱西片在“退二进三”过程中抬高地坪，沟通水系，并结合低影响开发建设，有效控制雨水径流总量，削减径流峰值，完善与龚巷片统一排涝设施，提高片区排涝能力；城南片区布局优先保障局部低洼地防洪排涝安全，同时结合区域开发进一步理顺、沟通和强化内部河道，改善高片区排水条件，确保排水便利畅通；其它片区基本维持现状独立圩区防洪格局，加高加固堤防、完善排涝设施等。

二、武南片

武南片总体地势较高，地面平均高程 $5.5\text{m} \sim 7.0\text{m}$ ，大部分区域为不设防高地和半

高地，2016 年高地、半高地和圩区均不同程度受淹。规划对锡漂漕河、礼嘉大河和虎臣河等河道薄弱堤段堤防进行加高加固，以满足防洪要求，对低于防洪设计水位的地区采用今后结合城市开发建设要求进行地面填高满足设防要求。

永胜河前黄镇区段河道堤防高程较低，汛期河道高水位向两侧区域进水导致镇区受淹，镇区段防洪考虑新建河道堤防挡洪和河道两端设控两种方案。经现场查看，永胜河集镇段两岸房屋密集，新建堤防难度较大，规划在永安河和戈家塘交界处新建永胜河闸，永胜河入永安河口新建水车桥闸站，调控永胜河集镇段河道水位，同时对丁舍浜、大降浜进行拓浚，扩大河道断面，满足区域排水要求，永胜河涝水通过红旗河、戈家塘、何家浜，再分流入大降浜、丁舍浜，最终排入太滬运河、永安河。

三、环滬片

环滬片位于湖西区，现状大部分地区为高亢地区，圩区主要集中在滬湖周围。根据骨干水系、地形特点，结合常州市新一轮防洪规划确定的分片格局，环滬片共划分为西太湖片、前黄片和滬西片 3 个防洪分片。片区基本维持现状防洪格局，其中滬湖沿线圩区布局调整与省水利厅批复的滬湖退田还湖二期工程的总体方案相衔接，并通过加高加固堤防、完善内部排涝设施等达到防洪排涝标准；其它不设防地区主要通过理顺水系，提高洪涝水外排能力，增强防洪排涝能力。

本项目位于西太湖嘉泽联动发展工业园，项目所在地位于西太湖片和滬西片，其防洪除涝总体规划如下：

一、西太湖片

西太湖圩区维持目前包围格局，通过场北河、扁担河两端设控，形成以孟津河、武宜运河和滬湖北大堤为外围防线的整体防洪包围圈。外围通过堤防达标建设达到防洪要求，内部通过完善排涝设施，提高片区排涝标准；按照排水和水系连通要求，整治连通内部河道，改善引排条件。滬湖以东片区结合滬湖退田还湖，实施滬湖大堤达标建设，并在城市整体开发建设过程中，抬高地面达到防洪要求，排水以排向武宜运河为主。

二、滬西片

滬西总体地势较高，大部分地区为不设防的高地，圩区主要集中在滬湖和漕桥河

沿线，区域内主要河道为夏溪河、湟里和北干河等入湖河道。规划依托新孟河延伸拓浚工程的实施，加大洪水外排能力，降低地区洪水位，片区内部优化骨干河网布局，控制区域内部水面率，增加区域调蓄能力。结合 2015 和 2016 年受灾情况，先期实施孟津河、夏溪河、成章河、湟里河、北干河、中干河、孟津河等洪水漫堤的薄弱堤段的加高加固工程，局部低于 6.8m 的地区的道路或建设用地采用地面填高的方案，以抵御 50 年一遇的洪水；环湖低洼圩区结合武进退田还湖二期工程的实施，将北干河以北的新渎圩、芸渎圩、迈步圩、湖上圩合并为新渎联圩，北干河以南的安北圩、东安圩合并为东安联圩，集镇圩、渎西圩合并为集镇联圩，并根据调整后的圩区格局进行达标建设。

4.1.6.2 排涝控制水位

由工程组合成的防洪排涝控制建筑物是为防御流域、区域大洪水和降低片区内部水位有利管网排水而建的，与控制运用相关的水位主要包括：泵站启用水位、启用后控制内部最高及最低水位。

一、最高控制水位

最高控制水位的确定与选择满足某一区间的地形高程以上的区域排水要求直接相关：如按满足排涝片区内最低点洼地确定，则最高水位较低，虽然所有区域都能保证有较大富余地确保排水安全，但包围圈闸站启用机会将大幅增加；如按满足平均地面高程或更高地形确定，最高水位较高，又会影响部分低洼地区的排水安全。根据片区现状管网铺设高程和多年排水实践来看，在有效抵御外洪后，内部遭遇局部大暴雨时，最高水位宜控制在地面以下 50cm 以上。规划根据各片不同地形状况，按以下原则确定最高控制水位：

(1) 排涝片 90%以上区域能满足相对于最高水位有不小于 50cm 的地形超高；尽量兼顾低于低洼地区地面高程，不产生河道漫水；

(2) 与片区实际控制运行方式相衔接，确保已有闸站正常运行；

(3) 根据用地安排，确保包围内重点区域排水安全，如重点保护区地势较低时，适当降低最高水位或推荐二级包围；

(4) 片区内洼地有开发填高规划时，可适当抬高包围圈最高控制水位。

二、最低控制水位

最低控制水位即泵站停用水位。排涝时，考虑闸站和堤防安全运行，最低水位不宜过低。根据已有规划和排涝实践，最低控制水位一般在最高水位以下 0.5~1.0m。

三、起调水位

起调水位是排涝泵站启用抽排的水位，介于最高和最低控制水位之间。由于各片区水面率不高，调蓄能力有限，从尽量降低泵站启用前的内河水位，降低抽排规模，但又不致频繁开关机泵的角度考虑，规划确定起调水位一般按最低控制水位以上 20~30cm 拟定。

表 4.1-3 不同排涝分片控制运用水位

序号	防洪分片	排涝分片	最高控制水位 m	起调水位 m	最低控制水位 m	调蓄水深 m
1	湖塘片	湖塘镇区大包围	3.9	3.6	3.5	0.4
2		牛塘镇区片	4.2	3.6	3.4	0.8
3		史家片	4.0	3.5	3.2	0.8
4		仙现桥浜片	4.3	3.8	3.5	0.8
5		采菱港西包围	4.5	3.8	3.5	1.0
6		塘门浜片	4.3	3.8	3.5	0.8
7		采菱港西南片	4.3	4.0	3.5	0.8
8		城南片	4.6	4.0	3.2	1.4
1	西太湖片	西太湖圩区	1.6	1.3	1.0	0.6

各片区调蓄水深总体在 0.5~1.0m 之间，其中湖塘大包围整体地势相对于其他片区较低洼，历史上已形成包围（或圩区）治理格局，为与已建排涝工程相匹配，该规划根据实际情况和当地既有排涝调度规则确定各片区排涝控制水位，考虑到片区内调蓄水面率总体均较高，其调蓄水深确定在 0.3~0.4m 左右。

4.1.7 生态环境

（1）水生生态

本区域有经济鱼类 50 多种，总鱼类组成有 120 多种，渔业资源丰富，具有丰富的水生生物资源。属国家保护动物有 6 种，其中属于国家一级保护的珍稀动物有白鲢、中华鲟、白鲟；属于二级保护的种类有江豚、胭脂鱼和花鳗鲡。

（2）陆生生态

本地区植被类型主要有栽培植被、山地森林植被、沼泽植被和水生植被四种植被类型。

本地区为农业垦作区，有大面积的农业栽培植物，主要农作物品种有小麦、水稻、油菜、棉花、大麦等，按季播种，多为一年两作，以稻麦两熟为主。山地森林植被包括针叶林、落地阔叶林、常绿针叶落叶阔叶混交林、竹林、灌丛等。沼泽植被主要优势品种有草、芦苇、芦竹、荻和垂穗苔草等，在整个江滩上分段分片镶嵌分布，对防汛固堤起重要作用。水生植被是非地带性植被，分布零散，发育不良。

本地区野生动物随着工业发展和经济开发，无论数量和种类都逐渐减少，现仅有少量野兔、蛇等小动物。

项目所在区域气候温暖湿润，土壤肥沃，植物生长迅速，种类繁多，但由于人类多年的开发活动，本地区自然植被已被大部分转化为人工植被，仅有零星地段有次生植被分布。土地除工业和道路用地外，主要是农业用地，种植稻、麦、油菜和蔬菜为主，并有少量果园。其余为农田林网、“四旁”植树、河堤沟路绿化。四旁绿化以槐、榆、朴、榉、樟、杨、柳等乡土树种为主；农林网以水杉、池杉、落羽杉等速生、耐湿树种为主。野生动物有鸟、鼠、蛇、蛙、昆虫等小动物，无大型野生哺乳动物，无珍稀物种。各种水体野生鱼、鳊、虾、蟹、螺、蚌、蚬等种类和数量大量减少，有的已绝迹，有的从优势或常见变化偶见。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《2025 年常州市生态环境状况公报》，常州市环境空气质量现状见表 4.2-1。对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段二级浓度限值进行达标区判断，常州市属于环境空气质量不达标区，主要超标因子为 O_3 和 $PM_{2.5}$ ， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 CO 均达标。随着《美丽常州建设行动方案（2026-2030 年）》的实施，大气环境质量状况可以得到有效地改善。

表 4.2 -1 常州市空气环境现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu g/m^3$)	过渡阶段浓度 限值/ ($\mu g/m^3$)	达标率 /%	达标情 况
-----	-------	-----------------------	-------------------------------	-----------	----------

SO ₂	年平均质量浓度	9	60	/	达标
	日平均质量浓度范围	5-18	150	100	
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	/	达标
	日平均质量浓度范围	4-81	80	99.7	
CO	百分位数日平均质量浓度 (第95百分位数)	1000	4000	/	达标
	日平均质量浓度范围	400-1300	4000	100	
O ₃	百分位数8h平均质量浓度 (第90百分位数)	169	160	/	不达标
	日最大8h平均范围	17~217	160	86.8	
PM ₁₀	年平均质量浓度	54	60	/	达标
	日平均质量浓度范围	12-174	120	/	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	31	30	/	不达标
	百分位数日平均质量浓度范围	4-129	60	/	

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状

(1) 监测因子

氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢、氟化物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度及监测期间的风向、风速、气压、气温等气象要素。

(2) 监测点设置

本项目布设 3 个大气监测点位，即在项目所在地布置 1 个点位，按本区域主导风向，考虑区域功能，项目四周杭家村、曹家湾各布设 1 个点。大气监测点位见附图。

表 4.2-2 其他污染物补充监测点位基本信息

编号	位置	监测因子	监测时间
G1	项目所在地	铬酸雾、氰化氢、硫酸雾、氯化氢、氟化物、 非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	连续监测 7 天， 每天 4 次
G2	杭家村		
G3	曹家湾		

(3) 监测时间和频次

监测时间为2024年7月15~22日；

监测频次：监测 1 小时平均值，每天 4 次，连续采样 7 天。同时观测风向、风速、气压、气温等常规气象参数。

(4) 监测及分析方法

按原国家环保局出版的《空气和废气监测分析方法》和《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 5.3 节规定的分析方法中的有关规定进行。

表 4.2-3 监测分析方法及来源

污染物	分析方法	监测依据
非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法	HJ 955-2018
硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法	HJ 544-2016
氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法	HJ 549-2016
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局(2003 年)中 3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法	/
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ1262-2022

(5) 其他污染物环境质量现状

根据中吴人居江苏环境检测有限公司出具的检测报告(报告编号:(2024)环检(综)字第(001)号),其他污染物监测结果见表 4.2-4。由该表可知,非甲烷总烃、氟化物、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、氰化氢、氨、硫化氢、臭气浓度在监测点位均未出现超标。由上表可知,各点位各监测因子均符合相应标准要求,氯化氢、氨、硫化氢、硫酸雾符合《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 要求;铬酸雾符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质最高容许浓度要求;氰化氢符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)中的相关要求;臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的浓度限值。

表 4.2-4 监测结果汇总

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
G1 项目所在地	臭气浓度(无量纲)	小时值	20	<10	50	0	达标
	硫酸雾(mg/m ³)	小时值	0.3	ND~0.009	3	0	达标
	氯化氢(mg/m ³)	小时值	0.05	ND~0.037	74	0	达标

	铬酸雾 (mg/m ³)	小时值	0.0015	ND	/	0	达标
	氰化氢 (mg/m ³)	小时值	0.01	0.002-0.003	30	0	达标
	氟化物 (μg/m ³)	小时值	0.02	ND~0.000688	3.4	0	达标
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	小时值	2	0.33-1.17	58.5	0	达标
	氨 (mg/m ³)	小时值	0.2	ND~0.002	20	0	达标
	硫化氢 (mg/m ³)	小时值	0.01	ND	/	0	达标
G2 杭 家村	臭气浓度 (无 量纲)	小时值	20	<10	50	0	达标
	硫酸雾 (mg/m ³)	小时值	0.3	ND~0.017	5	0	达标
	氯化氢 (mg/m ³)	小时值	0.05	ND~0.030	60	0	达标
	铬酸雾 (mg/m ³)	小时值	0.0015	ND	/	0	达标
	氰化氢 (mg/m ³)	小时值	0.01	ND	/	0	达标
	氟化物 (μg/m ³)	小时值	0.02	ND~0.000701	3.5	0	达标
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	小时值	2	0.36-1.15	57.5	0	达标
	氨 (mg/m ³)	小时值	0.2	ND~0.037	18.5	0	达标
	硫化氢 (mg/m ³)	小时值	0.01	ND~0.002	20	0	达标
G3 曹 家湾	臭气浓度 (无 量纲)	小时值	20	<10	50	0	达标
	硫酸雾 (mg/m ³)	小时值	0.3	ND~0.018	6	0	达标
	氯化氢 (mg/m ³)	小时值	0.05	ND~0.039	78	0	达标
	铬酸雾 (mg/m ³)	小时值	0.0015	ND	/	0	达标
	氰化氢	小时值	0.01	ND~0.003	30	0	达标

	(mg/m ³)						
	氟化物 (μg/m ³)	小时值	0.02	ND~0.00056	2.8	0	达标
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	小时值	2	0.36-0.92	46	0	达标
	氨 (mg/m ³)	小时值	0.2	ND~0.026	13	0	达标
	硫化氢 (mg/m ³)	小时值	0.01	ND~0.002	20	0	达标

4.2.2 地表水环境质量现状

4.2.2.1 区域地表水水质情况分析

根据《2025年常州市生态环境状况公报》，2025年，常州市纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的20个断面中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准的断面比例为90%，无劣Ⅴ类断面；纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核51个断面，年均水质达到或好于Ⅲ类的比例为96.1%，无劣Ⅴ类断面；长江干流魏村（右岸）水质连续9年达到Ⅱ类，新孟河、德胜河、澡港河等3条主要通江支流上5个国省考断面年均水质均达到或优于Ⅲ类。太湖常州水域总磷同比改善4.7%，其中太湖主要入湖河流中武进港、百渎港水质首次达到Ⅱ类；集中式饮用水源地水质达到省定考核目标。

4.2.2.2 地表水环境现状监测

本项目新京杭运河地表水现状监测数据引用《中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目（一期）环境影响报告书》中关于地表水补充监测的数据，为江苏秋泓环境检测有限公司监测（监测报告编号：2024062401）。扁担河地表水现状监测数据引用《西太湖嘉泽联动发展工业园（一期）发展规划环境影响报告书》中关于地表水补充监测的数据（监测报告编号：MST20240117002-1）。

（1）水质监测断面的布设

根据引用报告，中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目尾水经处理达标后直接通过管道排入江南运河绕城段南侧。尾水排放口位于武进区牛塘镇东北部新京杭大运河右岸、武宜运河交汇口下游约100m处。根据评价区域内水文特征、排污口的分布，共布设十三个断面，分别位于排污口上游500m、

钟楼大桥（排污口下游 1400m）、戚墅堰、五牧、厚恕桥（逆向流排污口下游 1000m）、万塔、钟溪大桥、连江桥下、九里铺、常州（三）、常州（三堡街）、洛社、坊前，水质监测断面布设情况及监测因子见表 4.2-5。

表 4.2-5 地表水环境监测断面具体位置一览表

河流名称	断面布设位置	监测因子	功能类别
新京杭运河	排污口上游 500m (W1)	水温、pH、溶解氧、COD、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、高锰酸盐指数、石油类、硫化物、色度、铅、砷、汞、铬（六价）、镉、铜、镍、锌、锡、银、铝、氟化物、氯化物、氰化物、阴离子表面活性剂、挥发酚、粪大肠杆菌	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅲ类标准
	钟楼大桥（排污口下游 1400m）(W2)		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅱ类标准
	戚墅堰 (W3)		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅲ类标准
	五牧 (W4)		
	厚恕桥（逆向流排污口下游 1000m）(W5)		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅱ类标准
	万塔 (W6)		
	钟溪大桥 (W7)		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅲ类标准
	连江桥下 (W8)		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅳ类标准
	九里铺 (W9)		
	常州（三）(W10)		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅲ类标准
	常州（三堡街）(W11)		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅳ类标准
	洛社 (W12)		
	坊前 (W13)		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅲ类标准
扁担河	西太湖工业污水处理厂 排污口上游 500m	化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类、水温、pH、高锰酸盐指数、总氮、挥发酚、镍、锌、镉、铜、铝、锡、银、铅、铬（六价）、砷、汞、氟化	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅳ类标准
	西太湖工业污水处理厂 排污口下游 1500m		
	厚余桥		

		物、氯化物、硫化物、氰化物、阴离子表面活性剂	
--	--	------------------------	--



图 4.2-1 引用地表水监测断面位置图

(2) 监测项目

水质现状监测项目为：水温、pH、溶解氧、COD、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、高锰酸盐指数、石油类、硫化物、色度、铅、砷、汞、铬（六价）、镉、铜、镍、锌、锡、银、铝、氟化物、氯化物、氰化物、阴离子表面活性剂、挥发酚、粪大肠杆菌。

(3) 监测时间及频率、采样及分析方法

新京杭运河地表水现状监测于 2024 年 4 月 19 日~21 日，扁担河地表水现状监测于 2024 年 1 月 20 日~22 日，均连续监测 3 天，一天监测 2 次。

(4) 采样及分析方法

按《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）中有关规定和《水和废水监测分析方法》（第四版）的进行。

4.2.2.3 地表水环境现状评价

(1) 评价方法

水质评价采用单因子标准指数法，当水质指标的标准指数 $S_{ij} > 1$ 时，表明 i 断面处 j 项水质指标的浓度已超过了规定的标准， S_{ij} 越大，表示水质越差。标准指数具体计算方法如下所示：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} 为第 i 种评价因子在第 j 断面的单项污染指数；

C_{ij} 为该评价因子污染物的实测浓度值（mg/L）；

C_{si} 为该评价因子相应的评价标准值（mg/L）。

对于 pH 项目，单项污染指数计算公式为：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pHj} 为单项污染指数；

pH_j 为实测值；

pH_{sd} 为标准下限；

pH_{su} 为标准上限。

对于 DO 项目，单项污染指数计算公式为：

$$S_{DOj} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}$$

DO_j ≥ DO_s

$$S_{DOj} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}$$

DO_j < DO_s

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中：SDO_j：为水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_f：为该水温的饱和溶解氧值，mg/L，DO_f=468/(31.6+T)；

DO_j：为实测溶解氧值，mg/L；

DO_s：为溶解氧的标准值，mg/L；

T_j：为在 j 点水温，t℃。

水质参数标准指数 ≤ 1，表明该因子符合水质评价标准，满足功能区使用要求，标准指数 > 1，表明该因子超过了水质评价标准，已经不能满足规定的水质标准，也说明水质已受到该因子污染，指数值越大，污染程度越重。

(2) 评价结果

监测评价结果见表 4.2-6。

根据监测结果，排污口上游 500m 处断面各监测数据均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，钟楼大桥断面的溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、挥发酚超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准，其他各因子达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准。戚墅堰断面各监测数据均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，五牧断面的高锰酸盐指数超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，其他各因子达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准。厚恕桥断面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，万塔断面高锰酸盐指数、化学需氧量、挥发酚超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准，其他各因子达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准。钟溪大桥断

面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，常州（三）、坊前断面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准。连江桥下断面、常州（三堡街）、九里铺、洛社、扁担河断面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅳ类标准。

表 4.2-6-1 地表水水质监测分析结果一览表 单位: mg/L

断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡
排污口上游 500 m	2024/4/19~4/21	最大值	21.4	7.2	6.7	5.2	20	0.756	0.15	3.39	0.00421	0.00338	0.467	0.00008
		最小值	13.8	7.1	6.3	2.9	17	0.038	0.07	1.03	0.00053	0.00088	0.258	ND
		污染指数	/	/	1.26~1.34	0.483~0.867	0.85~1	0.038~0.756	0.35~0.75	1.03~3.39	0.00053~0.0042	0.00088~0.0033	0.258~0.467	0.00008
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	/
		III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	/
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
		最大值	0.0024	ND	ND	ND	0.00025	ND	0.0048	0.04	0.082	ND	700	
		最小值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0018	0.02	ND	ND	140	
		污染指数	0.00024~0.048	0.4	0.01	0.08	0.00018~5	0.02	0.36~0.96	0.4~0.8	0.25~0.41	0.05	0.014~0.07	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡
钟楼大桥	2024/4/19~4/21	最大值	21.6	7.7	7.5	4.9	19	0.442	0.09	3.22	0.00618	0.00666	0.506	0.00008
		最小值	16.2	7.6	5.9	3.0	16	0.043	0.07	1.44	0.00218	0.00108	0.258	ND
		污染指数	/	/	0.98~1.28	0.75~1.225	1.07~1.27	0.086~0.884	0.7~0.9	1.44~3.22	0.00218~0.00618	0.00108~0.00666	0.258~0.506	0.00008
		超标率	/	0	0.17	0.17	1	0	0	/	0	0	0	/
		II类	/	6~9	6	4	15	0.5	0.1	/	1	1	1	/
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
		最大值	0.00233	ND	ND	ND	0.00048	ND	0.0047	0.04	0.056	ND	490	

		最小值	0.0019 5	ND	ND	ND	0.00013	ND	0.0020	0.02	ND	ND	50	
		污染指数	0.039~ 0.0466	0.8	0.01	0.08	0.13~0.4 8	0.08	1~23.5	0.4~0.8	0.25~0.2 8	0.1	0.025~0. 245	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0.83	0	0	0	0	
		II类	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.001	0.05	0.002	0.05	0.2	0.1	2000	
断面 名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸 盐指数	化学需 氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡
戚墅 堰	2024/ 4/19~ 4/21	最大值	21.6	7.6	7.4	3.7	19	0.493	0.1	2.48	0.0335	0.00499	0.296	ND
		最小值	16.6	7.2	5.9	3.0	17	0.052	0.06	1.38	0.00333	0.002	0.216	ND
		污染指 数	/	/	1.18~1.4 8	0.5~0.62	0.85~0.9 5	0.052~0. 493	0.3~0.5	1.38~2.4 8	0.0033~ 0.0335	0.002~0. 005	0.216~0. 296	0.00008
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	/
		III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	/
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子 表面活 性剂	硫化物	粪大肠 菌群	
		最大值	0.0026 6	ND	ND	ND	0.00026	ND	0.0049	0.04	ND	ND	140	
		最小值	0.0023 1	ND	ND	ND	0.00010	ND	0.0021	0.02	ND	ND	20	
		污染指 数	0.0023 ~0.002 6	0.4	0.01	0.08	0.002~0. 0052	0.02	0.42~0.9 8	0.4~0.8	0.25	0.05	0.002~0. 014	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	
断面 名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸 盐指数	化学需 氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡
五牧	2024/ 4/19~ 4/21	最大值	20.8	7.5	7.2	4.9	20	0.423	0.09	2.67	0.00606	0.00445	0.364	0.0001
		最小值	16.0	7.3	6.3	2.7	17	0.029	0.08	1.75	0.00304	0.00164	0.242	ND
		污染指 数	/	/	1.26~1.4 4	0.45~0.8 2	0.85~1	0.029~0. 423	0.4~0.45	1.75~2.6 7	0.00304 ~0.0060 6	0.00164 ~0.0044 5	0.242~0. 364	0.00008~0 .0001
		超标率	/	0	0	0.33	0	0	0	/	0	0	0	/
		III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	/

断面名称		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
		最大值	0.0025 ₈	ND	ND	ND	0.00028	ND	0.0043	0.04	0.076	ND	490	
		最小值	0.0022 ₁	ND	ND	ND	ND	ND	0.0017	0.01	ND	ND	20	
		污染指数	0.0442~0.051 ₆	0.4	0.01	0.08	0.0018~0.0056	0.02	0.34~0.8 ₆	0.2~0.8	0.25~0.3 ₈	0.05	0.002~0.049	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡
厚恕桥	2024/4/19~4/21	最大值	21.0	7.0	7.9	5.7	19	0.364	0.1	2.64	0.00572	0.00180	0.492	ND
		最小值	14.0	6.7	6.9	2.8	18	0.029	0.07	1.74	0.00173	0.00096	0.291	ND
		污染指数	/	/	1.38~1.5 ₈	0.47~0.9 ₅	0.9~0.95	0.029~0.364	0.35~0.5	1.74~2.6 ₄	0.00173~0.0057 ₂	0.00096~0.0018	0.291~0.492	0.00008
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	/
		III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	/
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
		最大值	0.0020 ₈	ND	ND	ND	0.00032	ND	0.0048	0.04	ND	ND	330	
		最小值	0.0014 ₅	ND	ND	ND	ND	ND	0.0018	0.03	ND	ND	60	
		污染指数	0.029~0.0416	0.4	0.01	0.08	0.0018~0.0064	0.02	0.36~0.9 ₆	0.6~0.8	0.25	0.05	0.006~0.033	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡
万塔	2024/	最大值	19.8	7.9	7.2	4.5	20	0.472	0.09	2.76	0.017	0.00355	0.343	ND

	4/19~4/21	最小值	15.8	7.7	6.4	3.3	17	0.032	0.08	1.28	0.00276	0.00162	0.274	ND
		污染指数	/	/	1.07~1.2	0.825~1.125	1.13~1.33	0.064~0.942	0.8~0.9	1.28~2.76	0.00276~0.017	0.00162~0.00355	0.274~0.343	0.00008
		超标率	/	0	0	0.5	1	0	0	/	0	0	0	/
		II类	/	6~9	6	4	15	0.5	0.1	/	1	1	1	/
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
		最大值	0.00242	ND	ND	ND	0.00036	ND	0.0040	0.04	ND	ND	940	
		最小值	0.0021	ND	ND	ND	ND	ND	0.0011	0.02	ND	ND	40	
		污染指数	0.042~0.0484	0.8	0.01	0.08	0.009~0.36	0.08	0.55~2	0.4~0.8	0.25	0.1	0.02~0.47	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0.83	0	0	0	0	
		II类	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.001	0.05	0.002	0.05	0.2	0.1	2000	
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡
钟溪大桥	2024/4/19~4/21	最大值	20.0	8.7	7.5	5.8	20	0.438	0.17	2.74	0.0282	0.00329	0.854	ND
		最小值	16.2	7.7	6.8	3.2	16	0.029	0.07	1.47	0.00272	0.00140	0.280	ND
		污染指数	/	/	1.36~1.5	0.53~0.97	0.8~1	0.029~0.438	0.35~0.85	1.47~2.74	0.00272~0.0282	0.0014~0.00329	0.28~0.854	0.00008
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	/
		III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	/
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
		最大值	0.00275	ND	ND	ND	0.00032	ND	0.0046	0.04	0.058	ND	490	
		最小值	0.00205	ND	ND	ND	ND	ND	0.0024	0.01	ND	ND	60	
		污染指数	0.051~0.055	0.4	0.01	0.08	0.0018~0.0064	0.02	0.48~0.92	0.2~0.8	0.25~0.29	0.1	0.006~0.049	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	

断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡
连江桥下	2024/4/19~4/21	最大值	22.2	7.7	6.0	5.4	20	0.328	0.15	1.79	0.00605	0.00255	0.308	ND
		最小值	13.2	6.6	5.2	3.7	17	0.032	0.07	1.30	0.00190	0.00102	0.229	ND
		污染指数	/	/	1.04~1.2	0.62~0.9	0.85~1	0.032~0.328	0.14~0.3	0.87~1.19	0.0019~0.00605	0.00102~0.00255	0.229~0.308	0.00008
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	0.83	0	0	0	/
		IV类	/	6~9	3	10	30	1.5	0.3	1.5	1	2	1.5	/
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
		最大值	0.00215	ND	ND	ND	0.0002	ND	0.0045	0.04	0.087	ND	720	
		最小值	0.00176	ND	ND	ND	ND	ND	0.0020	0.01	ND	ND	70	
		污染指数	0.0352~0.043	0.4	0.01	0.08	0.0018~0.004	0.02	0.4~0.9	0.2~0.8	0.25~0.435	0.1	0.007~0.072	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		IV类	0.1	0.001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.01	0.5	0.3	0.5	20000	
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡
九里铺	2024/4/19~4/21	最大值	21.6	8.3	6.6	5.5	20	0.330	0.14	2.45	0.00261	0.00302	0.322	ND
		最小值	13.0	8.2	6.1	3.5	16	0.037	0.08	1.13	0.00018	0.00113	0.241	ND
		污染指数	/	/	1.22~1.32	0.58~0.92	0.8~1	0.037~0.33	0.4~0.7	0.75~1.63	0.00018~0.0026	0.00113~0.00302	0.241~0.322	0.00008
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	0.83	0	0	0	/
		IV类	/	6~9	3	10	30	1.5	0.3	1.5	1	2	1.5	/
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
		最大值	0.00212	ND	0.00226	ND	0.00070	ND	0.0044	0.04	0.074	ND	790	
		最小值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0023	0.02	ND	ND	110	
		污染指	0.0024	0.4	0.01~0.4	0.08	0.0018~	0.02	0.46~0.8	0.4~0.8	0.25~0.3	0.1	0.011~0.	

断面名称	时间	数	~0.0424		52		0.014		8		7		079	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		IV类	0.1	0.001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.01	0.5	0.3	0.5	20000	
常州（三堡街）	2024/4/19~4/21	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡
		最大值	20.0	7.9	7.5	5.8	19	0.261	0.14	2.67	0.00739	0.0212	0.325	0.00021
		最小值	15.8	7.8	5.7	2.9	17	0.041	0.08	0.93	0.00139	0.00155	0.263	ND
		污染指数	/	/	1.17~1.5	0.48~0.97	0.85~0.95	0.041~0.261	0.4~0.7	0.93~2.67	0.00139~0.0074	0.00155~0.0212	0.263~0.325	0.00008
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	0.83	0	0	0	/
		III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	1	1	1	1	/
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
		最大值	0.00238	ND	0.00006	ND	0.00237	ND	0.0035	0.04	0.052	ND	790	
		最小值	0.00025	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	0.02	ND	ND	80	
		污染指数	0.005~0.0476	0.4	0.01~0.012	0.08	0.0018~0.0474	0.02	0.26~0.7	0.4~0.8	0.25~0.26	0.1	0.008~0.079	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡
常州（三堡街）	2024/4/19~4/21	最大值	21.8	7.2	7.9	3.8	20	0.456	0.13	3.01	0.0117	0.00271	0.256	ND
		最小值	13.4	7.1	7.1	2.5	17	0.041	0.07	1.92	0.00243	0.00102	0.235	ND
		污染指数	/	/	1.42~1.58	0.42~0.63	0.85~1	0.041~0.456	0.35~0.65	1.28~2	0.00243~0.0117	0.00102~0.0027	0.235~0.256	0.00008
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	/
		IV类	/	6~9	3	10	30	1.5	0.3	1.5	1	2	1.5	/
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
		最大值	0.0024	ND	ND	ND	0.00032	ND	0.0040	0.04	0.052	ND	490	

			4											
		最小值	0.00215	ND	ND	ND	ND	ND	0.0016	0.02	ND	ND	110	
		污染指数	0.043~0.0488	0.4	0.01	0.08	0.0018~0.0064	0.02	0.32~0.8	0.4~0.8	0.25~0.26	0.1	0.011~0.049	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ⅳ类	0.1	0.001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.01	0.5	0.3	0.5	20000	
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡
洛社	2024/4/19~4/21	最大值	20.6	7.6	7.2	5.8	20	0.339	0.12	3.00	0.0098	0.00514	0.368	ND
		最小值	16.4	7.4	6.2	3.9	18	0.049	0.08	1.61	0.0036	0.00217	0.265	ND
		污染指数	/	/	1.24~1.44	0.65~0.97	0.9~1	0.049~0.339	0.4~0.6	1.07~2	0.0036~0.0098	0.00217~0.0051	0.265~0.368	0.00008
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	/
		Ⅳ类	/	6~9	3	10	30	1.5	0.3	1.5	1	2	1.5	/
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
		最大值	0.00233	ND	0.00017	ND	0.00117	ND	0.0041	0.04	0.067	ND	490	
		最小值	0.00215	ND	ND	ND	ND	ND	0.0015	0.02	ND	ND	<20	
		污染指数	0.043~0.0466	0.4	0.01~0.034	0.08	0.0018~0.0234	0.02	0.3~0.82	0.4~0.8	0.25~0.335	0.1	0.002~0.049	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ⅳ类	0.1	0.001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.01	0.5	0.3	0.5	20000	
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡
坊前	2024/4/19~4/21	最大值	20.2	8.4	6.8	5.7	20	0.311	0.20	3.14	0.0192	0.00513	0.347	ND
		最小值	16.0	7.8	5.5	5.0	18	0.028	0.05	0.82	0.00205	0.00117	0.280	ND
		污染指数	/	/	1.1~1.36	0.83~0.95	0.9~1	0.028~0.311	0.25~1	0.82~3.14	0.00205~0.0192	0.00117~0.0051	0.28~0.347	0.00008
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	/
		Ⅲ类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	/
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子	硫化物	粪大肠	

										表面活性剂		菌群	
	最大值	0.0024 2	ND	ND	ND	0.00034	ND	0.0032	0.03	0.058	ND	490	
	最小值	0.0017 3	ND	ND	ND	ND	ND	0.0017	0.01	ND	ND	<20	
	污染指数	0.0346 ~0.048 4	0.4	0.01	0.08	0.0018~ 0.0068	0.02	0.34~0.6 4	0.2~0.6	0.25~0.2 9	0.1	0.002~0. 049	
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	

注：pH 无量纲。

表 4.2-6-2 扁担河地表水水质监测分析结果一览表 单位：mg/L

断面名称	监测项目	pH 值	氯化物	硫化物	悬浮物	氟化物	高锰酸盐指数	化学需氧量	阴离子表面活性剂	氨氮	总磷	石油类	挥发酚
W3	最大值	7.5	38.0	ND	35	0.54	4.4	14	ND	0.260	0.25	0.04	ND
	最小值	7.4	34.3	ND	31	0.40	4.0	12	ND	0.146	0.20	0.03	ND
	平均值	7.45	36.2	ND	33	0.47	4.2	13	ND	0.203	0.23	0.035	ND
	超标率%	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0
W4	最大值	7.5	35.8	ND	38	0.65	5.6	19	ND	0.386	0.15	0.04	ND
	最小值	7.4	32.9	ND	33	0.48	5.1	16	ND	0.251	0.12	0.03	ND
	平均值	7.45	34.4	ND	35.5	0.57	5.35	17.5	ND	0.319	0.135	0.035	ND
	超标率%	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0
W5	最大值	7.5	/	/	15	0.62	3.5	13	ND	0.611	0.15	0.04	ND
	最小值	7.2	/	/	27	0.39	3.2	10	ND	0.434	0.11	0.03	ND
	平均值	7.35	/	/	19.17	0.51	3.35	11.5	ND	0.523	0.13	0.035	ND
	超标率%	0	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
断面名称	监测项目	氰化物	六价铬	铜	锌	铅	总氮	镍	镉	汞	铁	铝	总铬
W3	最大值	ND	ND	ND	ND	ND	2.32	ND	ND	ND	0.15	0.070	0.019

	最小值	ND	ND	ND	ND	ND	2.08	ND	ND	ND	0.17	0.060	0.015
	平均值	ND	ND	ND	ND	ND	2.20	ND	ND	ND	0.16	0.065	0.017
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
W4	最大值	ND	ND	ND	ND	ND	2.50	ND	ND	ND	0.19	0.169	0.023
	最小值	ND	ND	ND	ND	ND	2.30	ND	ND	ND	0.17	0.154	0.020
	平均值	ND	ND	ND	ND	ND	2.40	ND	ND	ND	0.18	0.162	0.022
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
W5	最大值	/	/	/	/	/	2.32	/	/	ND	/	/	/
	最小值	/	/	/	/	/	2.08	/	/	ND	/	/	/
	平均值	/	/	/	/	/	2.20	/	/	ND	/	/	/
	超标率%	/	/	/	/	/	0	/	/	0	/	/	/

4.2.3 声环境质量现状

4.2.3.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点布设

根据声源的位置和周围环境特点，在项目厂界处布设 4 个噪声现状监测点，最近居民点（敏感目标）布设 1 个噪声监测点，各测点位置见表 4.2-7。

4.2-7 噪声现状监测点位

类别	测点编号	监测点位	监测项目
项目厂界	N1	东厂界	等效连续 A 声级
	N2	南厂界	
	N3	西厂界	
	N4	北厂界	
敏感点	N5	监测期间，最近居民点尚未拆迁，目前已拆迁	

(2) 监测因子

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间和频次

监测时间为 2024 年 7 月 17 日和 18 日，连续监测两天，昼间和夜间各监测一次。

(4) 监测方法

按国家环境保护总局颁布的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定执行。

(5) 监测结果

本项目各厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，各监测点噪声的监测、评价结果见表 4.2-8。

表4.2-8 噪声环境现状监测结果一览表单位dB（A）

测点编号	环境功能	2024 年 7 月 17 日				2024 年 7 月 18 日			
		昼间	达标情况	夜间	达标情况	昼间	达标情况	夜间	达标情况
东 N1	3 类标准(昼间 ≤65, 夜	55	达标	46	达标	56	达标	41	达标
南 N2		60	达标	47	达标	59	达标	43	达标
西 N3		61	达标	47	达标	59	达标	39	达标

北 N4	间≤55)	59	达标	46	达标	59	达标	41	达标
N5 最近居民点	2 类标准(昼间≤60, 夜间≤50)	57	达标	40	达标	50	达标	38	达标

4.2.3.2 声环境质量现状评价

由表 4.2-8 可知, 拟建项目厂区四厂界、敏感点昼间及夜间声环境均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的标准。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

1、监测点位

本次地下水水质监测布设 5 个点, 项目所在地、项目所在地北侧(200m 内)、项目所在地西侧(居民点)、项目所在地东侧(200m 内)、项目所在地南侧(扁担河边)各设 1 个地下水水质和水位监测点, 另额外布设 5 个地下水水位监测点。

表 4.2-9 地下水监测点一览表

编号	监测点布设位置	监测因子
D1	项目所在地	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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、总铜、总铝、总锡、总锌、总银、总金、总镍、阴离子表面活性剂。
D2	项目所在地北侧(200m 内)	
D3	项目所在地西侧(居民点)	
D4	项目所在地东侧(200m 内)	
D5	项目所在地南侧(扁担河边)	水位: 水位井深、地下水埋深(标注自井口还是自地面)、地下水水位, 同时提供井口标高、地面标高、采样点经纬度
D6	项目所在地西北侧(500-1000m 内)	水位: 水位井深、地下水埋深(标注自井口还是自地面)、地下水水位, 同时提供井口标高、地面标高、采样点经纬度
D7	项目所在地西侧(500m-1000m 范围)	
D8	项目所在地西南侧(200m-500m 范围)	
D9	项目所在地南侧(500m-100m 范围)	
D10	项目所在地东北侧(200m-500m 范围)	

2、监测因子

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 要求, 地下水

水质现状监测因子应包括基本水质因子及特征因子。本项目地下水水质监测因子已包括导则所列的基本水质因子（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（COD_{Mn}，以 O₂ 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻）以及特征因子（总铜、总铝、总锡、总锌、总银、总镍、阴离子表面活性剂），符合导则设置要求。

（3）监测时间和监测频次

监测时间：2024 年 7 月 18 日

监测频次：监测一次。

（4）监测方法

监测方法：按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中有关规定进行。

（5）评价标准和评价方法

常州无地下水功能区划，根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）分级评价。

（6）监测与评价结果

根据常州苏测环境检测有限公司出具的检测报告（报告编号：E2407174-1），地下水质量监测结果见表 4.2-10。常州无地下水功能区划，根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）分级评价。从监测评价结果可知，目前该区域地下水中 pH 值、挥发酚、氟化物、六价铬、锌符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅰ类标准；氰化物、氯化物、铜、镉、阴离子表面活性剂等符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅱ类标准；氨氮、亚硝酸盐氮、汞、砷、镍、银、硫酸盐、溶解性固体、符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准；高锰酸盐指数、铁、锰、总硬度、铅等符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类标准；硝酸根、铝、总大肠菌群、细菌总数符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅴ类标准。

根据江苏省地质调查研究院龚亚兵等《苏锡常地区浅层地下水质量演变及影响因素识别》（《上海国土资源》，2023 年第 044 卷第二期）：“苏锡常地区浅层地下水水质整体呈改善趋势，超标指标主要包括锰、铁、耗氧量、碘化物、

pH、总硬度、砷、铝、亚硝酸盐、硝酸盐和氨氮。”本次监测硝酸根、铝仅为V类标准可能是受武进地区地下水本底影响。

根据南京地质矿产研究所周锴锷等《淮河流域平原区浅层地下水铁锰分布特征及成因浅析》（《资源调查与环境》，2014年第35卷第2期）：氧化还原环境是影响铁锰元素富集的主要因素。本项目位于常州市武进区嘉泽镇联动区内，周边农村生活源、嘉泽花木种植有机肥源等污染源渗入潜水层，可能导致总大肠菌群和细菌总数达V类。有机质在入渗淋滤条件下进入潜水含水层，耗氧量升高，导致高锰酸盐指数达IV类，硝酸根达V类进一步印证了含氮有机物的硝化-反硝化过程较为活跃。在有机质微生物降解过程中，潜水含水层溶解氧降低，氧化还原序列由氧还原、硝酸盐还原逐步进入锰还原和铁还原阶段，导致铁锰氧化物还原溶解，铁、锰进入水相并达IV类。根据广东省农业科学院农业质量标准与监测技术研究所石含之等《秸秆与细菌联合作用下土壤铅形态转化的调控研究》（《生态环境学报》，2026年第35卷第一期）：不同浓度Pb的不同土壤中，铁锰氧化态Pb含量约为25~48.1%，证明铅虽非氧化还原敏感元素，但天然条件下易被铁锰氧化物吸附或共沉淀固定；随着上述铁锰氧化物还原溶解，原本赋存于固相中的铅可能释放进入地下水，造成个别点位铅达IV类。

表 4.2-10 地下水监测结果 单位: mg/L

监测项目	单位	D1		D2		D3		D4		D5		D3 平行样	
		监测值	水质类别	监测值	水质类别	监测值	水质类别	监测值	水质类别	监测值	水质类别	监测值	水质类别
pH 值	/	7.0	I 类	7.2	I 类	6.9	I 类	7.0	I 类	7.1	I 类	6.9	I 类
氨氮	mg/L	0.052	II 类	0.212	III类	0.115	III类	0.103	III类	0.293	III类	0.121	III类
亚硝酸盐氮	mg/L	0.029	II 类	<0.003	I 类	0.006	I 类	0.134	III类	<0.003	I 类	0.006	I 类
硝酸根 (NO ₃ ⁻)	mg/L	1.82	I 类	<0.016	I 类	44.1	V 类	0.744	I 类	<0.016	I 类	44.0	V 类
挥发酚	mg/L	<0.0003	I 类	<0.0003	I 类	<0.0003	I 类	<0.0003	I 类	<0.0003	I 类	<0.0003	I 类
氰化物 (总氰化物)	mg/L	<0.004	II 类	<0.004	II 类	<0.004	II 类	<0.004	II 类	<0.004	II 类	<0.004	II 类
汞	ug/L	0.32	III类	0.21	III类	0.46	III类	0.30	III类	0.35	III类	0.49	III类
砷	ug/L	0.77	I 类	2.37	III类	1.92	III类	0.80	I 类	4.89	III类	1.93	III类
六价铬	mg/L	<0.004	I 类	<0.004	I 类	<0.004	I 类	<0.004	I 类	<0.004	I 类	<0.004	I 类
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	453	IV类	312	III类	118	I 类	326	III类	425	III类	121	I 类
铅	ug/L	2.22	I 类	9.17	III类	3.36	I 类	54.4	IV类	91.5	IV类	3.35	III类
氟化物 (F ⁻)	mg/L	0.637	I 类	0.761	I 类	0.441	I 类	0.504	I 类	0.496	I 类	0.446	I 类
镉	ug/L	0.23	II 类	0.28	II 类	0.14	II 类	0.19	II 类	0.6	II 类	0.12	II 类

铁	mg/L	0.20	II类	0.92	IV类	0.05	I类	0.62	IV类	0.85	IV类	0.05	I类
锰	mg/L	0.38	IV类	1.27	IV类	<0.01	I类	0.58	IV类	0.59	IV类	<0.01	I类
可滤残渣 (溶解性固体)	mg/L	683	III类	732	III类	256	I类	424	II类	781	III类	/	/
高锰酸盐指数	mg/L	2	II类	3.7	IV类	1.1	II类	3.2	IV类	6	IV类	1.1	II类
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	mg/L	181	III类	48.2	I类	33.8	I类	55.8	II类	81.0	II类	33.3	I类
氯化物 (Cl ⁻)	mg/L	24.9	II类	9.12	I类	15	I类	64.8	II类	13.4	I类	14.8	I类
总大肠菌群	MPN/ 100mL	170	V类	33	IV类	未检出	I类	23	IV类	33	IV类	未检出	I类
细菌总数	CFU/ mL	1.9*103	V类	1.6*103	V类	30	I类	5.8*102	IV类	1.5*103	V类	/	/
钾	mg/L	1.04	/	1.65	/	5.50	/	1.10	/	3.50	/	5.50	/
钠	mg/L	33.0	/	25.9	/	12.7	/	35.6	/	18.6	/	12.8	/
钙	mg/L	144	/	75.2	/	34.3	/	73.2	/	96.8	/	34.3	/
镁	mg/L	43.2	/	19.9	/	8.00	/	25.6	/	18.7	/	7.98	/
碱度 (碳酸盐)	mg/L	<1	/	<1	/	<1	/	<1	/	<1	/	<1	/
碱度 (重碳酸盐)	mg/L	324	/	330	/	80	/	226	/	351	/	77	/
铜	mg/L	<0.04	II类	<0.04	II类	<0.04	II类	<0.04	II类	<0.04	II类	<0.04	II类
铝	mg/L	0.501	V类	0.797	V类	0.054	III类	1.44	V类	0.519	V类	0.046	II类

锡	mg/L	<0.04	/	0.04	/	<0.04	/	0.09	/	0.05	/	<0.04	/
锌	mg/L	0.013	I 类	0.018	I 类	<0.009	I 类	0.035	I 类	0.021	I 类	<0.009	I 类
银	mg/L	<0.03	III类	<0.03	III类	<0.03	III类	<0.03	III类	<0.03	III类	<0.03	III类
镍	mg/L	<0.007	III类	<0.007	III类	<0.007	III类	<0.007	III类	<0.007	III类	<0.007	III类
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	II 类	<0.05	II 类	<0.05	II 类	<0.05	II 类	<0.05	II 类	<0.05	II 类

注：pH 无量纲；ND 表示浓度未检出；挥发性酚类检出限 0.002mg/L，氰化物检出限 0.002mg/L，汞检出限 0.04μg/L，六价铬检出限 0.004 mg/L，镉检出限 0.05μg/L，银检出限 0.04μg/L。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

1、土壤理化性质调查

2024 年 7 月 19 日，在厂区内电镀废水预处理中心位置设置土壤理化性质调查点（T1 点位测），调查结果见表 4.2-11。

表 4.2-11-1 土壤理化特性调查表

点号		T1	时间	2024 年 7 月 19 日	
经度		119.805968°	纬度	31.745884°	
层次		T1	T1	T1	T1
		(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3m)	(3-6m)
形态	颜色	棕色	棕色	灰色	灰色
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	18.0	13.8	15.9	12.6
	土壤容重 (g/cm ³)	1.43	1.59	1.48	1.57
	孔隙度/(%)	33.8	39.7	41.2	39.7
	氧化还原电位 (mV)	496	477	462	431

表 4.2-11-2 土体构型（土壤剖面）

点号	土壤剖面照片	
T1		



2、土壤环境质量现状监测

(1) 监测点的设置

共设置 11 个点位，项目占地范围内设置 7 个点位，T1、T2、T3、T4、T5 为柱状

样点分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3.0~6.0m 取样，T6、T7 为表层样点在 0~0.2m 取一个样。占地范围外设置 4 个表层样点（T8、T9、T10、T11），满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中关于一级评价项目“在占地范围内设 5 个柱状样点及 2 个表层样点，在占地范围外设 4 个表层样点”的监测布点设计原则。

(2) 监测因子、监测时间及频率

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，土壤环境现状因子分为基本因子和建设项目的特征因子。本项目建设用地土壤环境现状因子包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中所列的 45 个基本因子及 pH、总锡、总锌、总铝、石油烃、氰化物、氟化物，农用地土壤环境现状因子包括《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中所列因子及 pH、总锡、总锌、总铝、石油烃、氰化物、氟化物，监测因子识别符合导则要求。具体见表 4.2.4-8。

监测时间为 2024 年 7 月 18 日，监测频次为 1 次。

表 4.2-12 土壤监测点位及监测因子

点位		分层	监测因子
占地范围内	T1（电镀污水处理站）	0~0.5m	理化性质、砷、镉、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、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、总锡、总锌、总铝、石油烃、氰化物、氟化物
		0.5~1.5m	
		1.5~3m	
		3~6 m	
	T2（仓库 4）	0~0.5m	pH、砷、镉、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、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、总锡、总锌、总铝、石油烃、氰化物、氟化物
		0.5~1.5m	
		1.5~3m	
		3~6 m	
	T3（101# 厂房）	0~0.5m	
		0.5~1.5m	
		1.5~3m	
		3~6 m	
	T4（104# 厂房）	0~0.5m	
		0.5~1.5m	
		1.5~3m	
		3~6 m	
	T5（事故应急池）	0~0.5m	
		0.5~1.5m	
		1.5~3m	
	T6（综合	3~6 m	
		0~0.2m	

点位		分层	监测因子
占地范围外	楼)		
	T7 (仓库1)	0~0.2m	
	T8 (北侧农田)	0~0.2m	pH、汞、砷、铬、镉、铅、铜、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙炔、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)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、总锡、总锌、总铝、石油烃、氰化物、氟化物
	T9 (最近居民)	0~0.2m	pH、砷、镉、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、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙炔、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)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、总锡、总锌、总铝、石油烃、氰化物、氟化物
	T10 (左侧空地)	0~0.2m	pH、砷、镉、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、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙炔、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)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、总锡、总锌、总铝、石油烃、氰化物、氟化物
	T11 (南侧空地)	0~0.2m	pH、砷、镉、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、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙炔、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)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、总锡、总锌、总铝、石油烃、氰化物、氟化物

(3) 采样及分析方法

按照《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)中有关规定进行。

(4) 监测结果

根据常州苏测环境检测有限公司出具的检测报告(报告编号: E2407174-2), 土壤环境质量监测结果见表 4.2-13, 由该表可知, T1、T2、T3、T4、T5、T6、T7、T9、T10、T11 所测各项土壤指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值, T8 所测各项土壤指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)风险筛选值标准, 区域土壤环境质量良好。

表 4.2-13 土壤环境监测结果一览表 单位: mg/kg

监测因子		单位	T1				T2				T3				T4				T5				T6	T7	T8	T9	T10	T11	第二类 用地筛 选值标 准
			0~0 .5m	1.1 ~1.6m	3.0 ~3.5m	5.5~ 6.0 m	0~0 .5m	1.3 ~1.8m	3.0 ~3.5m	5.5~ 6.0 m	0~0 .5m	1.3 ~1.8m	3.0 ~3.5m	5.5~ 6.0 m	0~0 .5m	1.2 ~1.7m	3.0 ~3.5m	5.5~ 6.0 m	0~0 .5m	1.2 ~1.7m	3.0 ~3.5m	5.5 ~6.0m	0~2 0cm m	0~2 0cm m	0~2 0cm m	0~2 0cm m	0~20 cm	0~20 cm	
pH 值		单位	7.6 5	7.9 9	8.7 6	7.75	7.2 9	7.4 1	7.5 2	7.21	7.5 1	7.5 3	7.2 2	7.12	7.2 4	7.7 5	7.6 3	7.22	7.4 4	7.7 5	7.5 2	7.56	8.3 4	8.0 1	7.8 9	7.9 1	8.07	8.25	/
总砷		/	12. 0	9.3 0	6.8 3	3.35	11. 7	10. 1	8.0 1	12.0	12. 0	20. 1	23. 7	3.59	7.3 1	8.0 2	8.6 5	23.1	12. 4	4.8 1	6.4 7	9.31	8.2 6	9.8 2	12. 1	12. 6	8.56	8.70	60
总汞		mg/kg	0.1 79	0.1 66	0.0 78	0.07 6	0.0 67	0.0 43	0.0 97	0.03 4	0.0 67	0.0 27	0.0 34	0.05 1	0.1 07	0.1 66	0.0 65	0.04 5	0.0 72	0.0 42	0.0 6	0.05 4	0.1 14	0.0 59	0.0 76	0.0 97	0.12 4	0.09 0	38
铜		mg/kg	34	29	21	25	26	23	22	18	25	27	29	25	25	20	18	14	24	16	15	22	22	22	21	19	28	22	18000
镍		mg/kg	46	39	32	37	45	37	37	34	42	42	46	41	34	28	25	26	33	26	26	44	30	33	36	27	48	36	900
铅		mg/kg	19. 7	16. 0	12. 2	10.1	14. 7	15. 1	10. 1	15.6	14. 1	16. 8	13. 1	12.8	15. 7	13. 6	12. 2	13.3	15. 2	14. 5	14. 1	15.0	10. 8	9.6 7	14. 7	13. 1	19.3	12.6	800
镉		mg/kg	0.1 76	0.2 94	0.0 82	0.32 7	0.1 47	0.0 92	0.0 46	0.24 2	0.0 68	0.1 44	0.1 29	0.07 7	0.0 89	0.0 79	0.1 04	0.04 2	0.0 98	0.1 18	0.1 47	0.16 0	0.1 20	0.1 10	0.0 67	0.0 76	0.10 0	0.12 6	65
六价铬		mg/kg	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	5.7
锌		mg/kg	106	86	82	81	73	71	70	67	85	91	86	80	73	63	56	61	76	57	53	83	108	70	83	67	73	96	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		mg/kg	38	44	30	33	33	25	10	13	17	21	14	10	8	11	8	18	15	9	13	30	27	10	21	20	34	11	/
氰化物		mg/kg	< 0.0 4	< 0.0 4	< 0.0 4	< 0.04	< 0.0 4	< 0.0 4	< 0.0 4	< 0.04	< 0.0 4	< 0.0 4	< 0.0 4	< 0.04	< 0.0 4	< 0.0 4	< 0.0 4	< 0.04	< 0.0 4	< 0.0 4	< 0.0 4	< 0.04	< 0.0 4	< 0.0 4	< 0.0 4	< 0.0 4	0.07	< 0.04	/
氟化物		mg/kg	666	543	464	519	562	537	533	561	512	602	643	591	576	593	558	568	569	578	483	665	570	564	615	556	656	599	/
铬		mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	88	63	/	/	/
总孔隙度		g/cm³	33. 8	39. 7	41. 2	39.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
挥发性有 机	氯甲烷	%	< 1.0	5.3	5.5	4.6	< 1.0	3.6	6.8	< 1.0	< 1.0	< 1.0	3.7	< 1.0	6.7	< 1.0	< 1.0	4.1	< 1.0	< 1.0	4.0	< 1.0	< 1.0	6.4	< 1.0	< 1.0	5.5	5.5	37
	氯乙烯	ug/kg	<	<	<	1.0	1.3	<	1.9	1.1	1.1	1.3	1.3	1.6	2.4	1.8	1.3	1.3	1.1	2.0	1.2	1.4	2.4	2.3	2.9	2.6	2.3	2.6	0.43

[illegible]

4.2.6 底泥质量现状评价

4.2.6.1 底泥现状监测

(1) 监测布点

底泥现状监测数据引用《中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目（一期）环境影响评价报告书》中的数据，共布设 3 个底泥监测点，具体点位及监测因子见表 4.2-14。

表 4.2-14 底泥监测点位置一览表

编号	位置	监测因子
D1	中吴西太湖工业污水厂排污口上游	pH、铅、砷、汞、铬、镉、铜、镍、锌
D2	中吴西太湖工业污水厂排污口	
D3	中吴西太湖工业污水厂排污口下游	

(2) 监测时间及频率

2024 年 4 月 20 日一次采样分析。监测一次。

(3) 监测方法

采样及分析方法按照《环境监测技术规范》《环境监测分析方法》有关要求执行。符合环境监测技术规范中规定的要求。

底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 的值。监测结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 底泥监测数据

采样时间	检测因子	采样点位检测结果			风险筛选值
		DN1	DN2	DN3	
2024 年 4 月 20 日	pH	7.60	7.61	7.63	pH>7.5
	铜	25	23	72	100
	锌	86	89	111	300
	镍	30	22	36	190
	铬	80	79	120	250
	铅	19.2	23.8	24.5	170
	镉	0.16	0.10	0.35	0.6
	汞	0.064	0.206	0.192	3.4
	砷	5.74	9.28	14.2	25

4.2.6.2 底泥现状评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 D，底泥污染指

数计算公式：

$$P_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：P_{i,j}——底泥污染因子 i 的单项污染指数，大于 1 表明该污染因子超标；

C_{i,j}——调查点位污染因子 i 的实测值，mg/L；

C_{si}——污染因子 i 的评价标准值或参考值，mg/L。

监测结果见表 4.2-16，由该表可知，所测各项指标均低于《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，由此可见，区域底泥环境质量现状良好。

表 4.2-16 底泥监测结果汇总一览表（单位：mg/L）

监测项目	DN1		DN2		DN3		筛选值
	浓度	污染指数	浓度	污染指数	浓度	污染指数	
总砷	5.74	0.230	9.28	0.371	14.2	0.568	25
总汞	0.064	0.019	0.206	0.061	0.192	0.056	3.4
镉	0.16	0.267	0.10	0.167	0.35	0.583	0.6
铅	19.2	0.113	23.8	0.140	24.5	0.144	170
铬	80	0.320	79	0.316	120	0.480	250
铜	25	0.250	23	0.230	72	0.720	100
镍	30	0.158	22	0.116	36	0.189	190

4.3 区域污染源调查

4.3.1 区域废气污染源调查

评价范围内在建拟建废气排放及接管情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 评价区域内现有主要大气污染源排放状况一览表

序号	单位名称	氮氧化物	其他特征污染物
1	江苏小牛电动科技有限公司	0.84t	-
2	常州共跃星辰新材料科技有限公司	20.484t	-
合计		21.324t	-

4.3.2 污染源评价

某污染物的等标污染负荷 P_i 计算公式为：

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}} \times 10^9$$

式中： C_{oi} 为某污染物评价标准（ mg/m^3 ）；

Q_i 为某污染物的绝对排放量（ t/a ）。

某污染源（工厂）的等标污染负荷 P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (\text{i: 污染物种类})$$

评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (\text{n: 某污染源})$$

某污染物在污染源中污染负荷比 K_i

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

4.3.3 评价结果

本报告选用的大气评价因子为氮氧化物，本次评价地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，不进行区域污染源调查。

表 4.3-2 区内主要企业废水等标污染负荷

序号	污染源名称	评价结果		
		ΣP_n	$K_n\%$	排序
1	江苏小牛电动科技有限公司	0.00467	1.23	2
2	常州共跃星辰新材料科技有限公司	0.37458	98.77	1
Σp_i		0.37925	100	/
$K_i\%$		100	/	/

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期废水环境影响分析及防治对策

(1) 施工期水污染源

施工期的水污染源主要包括施工人员产生的生活废水以及施工过程中产生的生产废水。施工人员产生的生活废水中主要污染物浓度为 COD、BOD₅、SS 等；施工废水主要包括施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生油污染，混凝土养护用水、路面洒水以及施工材料的雨水冲刷废水等，主要污染物为 SS 和石油类。

在施工工地周界设置临时沉淀池，生产废水经临时沉淀池沉淀后回用。做好建筑材料和建筑废料的管理工作，防止二次污染源。

(2) 防治措施

工程基坑排水主要为地下水，采用明渠排水方案，沉淀后排入附近河流；混凝土拌、冲洗和养护废水集中收集，经沉淀中和处理后回用不外排；施工场地内生活污水采用临时污水处理设施，处理合格后用于绿化和道路喷淋。总之，工程施工期外排废水量很少，对附近地表水环境的不利影响很小。

建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理排放，防止施工污水排放后对环境的影响。主要采取的措施包括：

①含有油类、酸液、碱液等废液及可溶性剧毒废渣应回收集中处理，不得随意排放或者直接埋入地下。存放场所必须采取防水、防渗漏、防流失的措施。

②现场向水体或排水管网排放含有砂浆、泥浆等的废水，应设置二级沉淀池，经沉淀后排放。沉淀池应定期进行检测和沉淀物的处理，确保废水排放符合环保要求。

③在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟。废浆外运应当采用密封式罐车。

5.1.2 施工期废气环境影响分析及防治对策

5.1.2.1 污染源及主要污染物

（1）施工扬尘

施工扬尘污染物主要为总悬浮颗粒物（TSP），其来源主要有以下几个方面：施工扬尘主要来源于土方挖掘和现场堆放的回填土、散放的建筑材料（如石灰、水泥、砂石等）；运输扬尘主要来自厂区运输道路的尘土以及施工材料在运输、装卸以及施工作业中，造成粉尘飞扬。施工扬尘产生量最大的时间出现在土方开挖阶段，这个阶段废弃的建筑材料和裸露的浮土较多，因此，扬尘的产生几率较大，尤其是施工场地周围及下风向区域。

（2）施工机械产生的尾气

工程机械中推土机、挖掘机、吊车和运输车辆等大都以燃料油为动力，在作业时发动机燃烧柴油会产生燃油尾气，排放污染物主要为颗粒物和氮氧化物。

5.1.2.2 施工期环境空气影响分析

施工期间对环境空气的影响主要是扬尘污染、各种施工机械和运输车辆排放的尾气污染。扬尘主要是由施工建材、渣土等堆放、装卸及土石方施工引起的，其起尘量与风力、物料堆放方式和表面含水率有关。本项目应强化施工期的环保管理及污染防治措施，严格控制物料装卸、运输、堆放等过程中的扬尘污染，及时清除建筑垃圾、工程土渣。

为有效降低对环境空气的影响，对施工队伍应提出具体的环保要求，包括建筑物拆除时需采取喷雾洒水抑尘；粉质物料不应堆放太高、尽量减少物料的迎风面积、表面适时洒水或加防护围栏；汽车运输沙石、渣土或其他建筑材料要进行遮盖，必要时采取密闭专用车辆等。

本项目施工期较长，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

（2）尾气影响分析

由于施工机械产生的尾气仅会对近距离环境造成一定的影响，加上本项目施工机械数量有限，且施工均为间歇式作业，作业点也比较分散，因此排放的尾气对厂址以外周边环境影响不大。

5.1.2.3 施工期环境大气污染防治措施

(1) 扬尘的控制措施

建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。本项目施工期应做好以下防止扬尘的工作：

①在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、施工现场负责人、环保监督员、举报电话等信息，接受公众监督；

②严禁敞开式施工作业，在施场地四周设置高度不低于 2 米的连续硬质围挡；

③对施场地四周应采取喷雾洒水的措施抑制扬尘，并及时清运建筑垃圾；

④进出施工现场的主要道路必须进行硬化处理，施工现场设专人负责施工现场道路清扫，清扫前先对路面洒水，天气干燥时，增加洒水频次，保持路面湿润，减少扬尘污染；

⑤及时清运建筑渣土和垃圾，对不能及时清运的土方、裸土要采取绿化或覆盖措施；施工现场的材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实，遇有四级风及以上天气不得进行土方回填、转运等容易起尘的施工作业；

⑥建筑施工工地应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，防止泥水溢流；施工车辆经除泥、冲洗后方可驶出工地，严禁带泥上路行驶；

⑦建筑物内的施工垃圾清运必须采用封闭容器吊运，严禁凌空抛撒。

⑧水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放，不能密闭的应当采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标示标牌。施工现场土方应集中堆放，采取覆盖或固化洒水等措施；

⑨采用密闭式或有覆盖措施的运输车辆运输土方、渣土和施工垃圾；场地土方回填后及时压实，并采取洒水降尘措施；

⑩施工现场扬尘检测系统全阶段即时监控现场的扬尘污染状况，对焊接作业采用焊烟净化器进行有效防控大气污染，施场地扬尘须满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）。

(2) 施工机械尾气控制措施

通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械、施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的产生及排放。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析及防治对策

5.1.3.1 施工期噪声污染源

噪声污染是施工期的主要环境问题，噪声源主要为各种施工器械。施工期土石方阶段噪声源主要有挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，为移动式声源，无明显指向性。打桩阶段噪声主要来自各种打桩机、平地机、移动式空压机和风钻等，属固定声源，具有明显指向性。结构阶段使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、振捣机、吊车等，多属于撞击噪声，无明显指向性。经调查，典型施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在85~95dB(A)，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特性。如果不对工程施工进行较好的组织，高噪声设备的施工噪声将对周围环境影响较大。

5.1.3.2 施工期噪声影响分析

本项目主要建构筑物有生产车间、污水处理中心、综合楼、危化品库、危废暂存库、综合管廊等，施工机械产生的噪声主要属于中、低频噪声，因此在预测时仅考虑噪声扩散衰减。施工机械一般可看作固定点源，在距离 r 米处的声压衰减模式为：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其噪声叠加计算模式为：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ ——距离声源 r_0 米处的声压级，dB(A)；

r_0 ——参考位置，m；

r——预测点到声源的距离，m；

L_A ——合成声压级，dB(A)；

L_{Ai} ——第 i 个声源对某个预测点的等效声级，dB(A)。

根据噪声点源衰减公式，并依据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准要求，计算出典型施工机械噪声对周围环境的影响范围。预测结果见下表 5.1-1。

表 5.1-1 主要施工机械噪声源强及影响范围（dB(A)）

声级 设备	噪声 源强	预测点距噪声源距离（m）									限制标准		达标距离 (m)	
		10	20	40	60	80	100	150	200	400	昼	夜	昼	夜
推土机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42	70	55	16	90
挖掘机	95	75	69	63	59	57	55	51	49	43			18	100
平地机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42			16	90
移动式空压机	92	72	66	60	56	54	52	48	46	40			13	71
长螺旋钻机	80	60	54	48	44	42	40	36	34	28			4	18
振捣机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42			16	90
吊车	90	70	64	58	54	52	50	46	44	38			10	57
升降机	85	65	59	53	49	47	45	41	39	33			6	32

注：噪声源强为距设备 1m 处噪声。

由表 5.1-1 可见，昼间单个机械施工，作业噪声超标范围在 20m 以内，夜间单个机械施工，作业超标范围最高可达 100m。可以通过合理布置施工机械，使得作业远离各厂界 100m 以上，可以确保各厂界昼间、夜间对场界噪声的影响能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的噪声排放限值的要求。

5.1.3.3 施工期噪声防治措施

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工，才能尽可能减轻施工设备噪声对施工场地周围环境的影响。为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响，施工方应采取的措施主要有：

（1）首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机等，尽可能选用附带消声和隔音附属设施的设备；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

（2）施工现场使用的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声屏障，以减少机械噪声的影响；合理制定施工计划，尽量避免高噪声设备同时运行；

(3) 合理安排施工进度和施工时段, 强噪声设备应避免在夜间作业, 若有特殊情况需夜间施工的, 施工单位将提前按照统一格式向当地生态环境主管部门申请, 经批准后, 提前向建筑工地周边居民公告, 并征询附近居民的意见, 取得周边居民谅解;

(4) 严格控制施工车辆运输路线, 避免进出场地造成道路堵塞, 同时对途经村庄等敏感点的运输车辆应禁止鸣笛, 并放慢车速, 以减少运输车辆噪声对周边敏感点的影响, 运输车辆安排在白天进出。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

施工期固体废物主要为废弃土方、结构施工阶段的废渣土、废建筑材料、装修阶段的废料及施工人员的生活垃圾。如不及时清运, 将滋生蚊蝇、产生恶臭, 对施工人员人身健康和周围环境造成不利影响。

为防止施工期固体废物对环境造成不利影响, 采取如下措施:

(1) 在施工现场设置专用的固体废物贮存设施、场所, 用以临时集中存放施工中产生的固体废料, 并及时清运、处置建筑施工过程中产生的垃圾。

(2) 建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的, 应当在施工工地内设置临时堆放场, 临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

(3) 建筑垃圾和工程渣土清运、处置应按照有关法规的要求进行申报, 委托其它单位清运、处理的, 应对其相关资质进行审查, 确保其处置符合环保要求。

(4) 可利用的废料应与其它废料分别存放, 以利资源的再利用。存放应符合定制化管理的要求。

(5) 危险废物及其容器和包装物必须及时回收、集中处置。收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所, 必须设置危险废物识别标志。

(6) 收集、贮存危险废物, 必须按照危险废物特性分类, 禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

(7) 禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置或作土方回填。

(8) 转移处置危险废物, 必须委托具备相关类别处置资质的单位, 委托前应对其资质进行审查, 并按照国家有关规定填写危险废物转移联单。

(9) 收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

(1) 施工作业的环境影响

施工开挖填方主要在施工准备期完成，这段时间内将使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，表层土裸露，失去原有植被的防冲、固土能力。也使其自然稳定状态受到破坏，可能发生冲刷、垮塌现象，增加新的水土流失。

本项目建设过程中地基开挖、回填、厂内道路修建、管道铺设、综合管廊建设、地下车库建设等，不可避免会产生弃土、弃渣。在建设工程中，应尽量分片开挖、铺设、及时回填，减少施工对土地的扰动。施工期间，应加强临时防护、排水措施和施工管理措施，尽量减少水土流失。

(2) 施工生产生活区

施工结束后对施工场地及生活区进行土地整治，拆除临时建筑物并将建筑垃圾及时运往城市建筑垃圾处置场，土地整治后及时进行植被恢复，对生态环境影响较小。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 地表水环境影响预测分析

本项目车间生活污水、电镀废水、初期雨水等经电镀废水预处理中心处理后，接管至中吴西太湖工业污水厂进一步处理。

中吴西太湖工业污水厂入河排污口依托滨湖污水处理厂一期的入河排污口及其管道，同时，滨湖污水处理厂一期尾水改排武宜运河，满足江南运河绕城段（新京杭运河）不新设排污口的政策要求，同时确保不新增江南运河绕城段（新京杭运河）入河排污总量。

中吴西太湖工业污水厂尾水经处理达标后直接通过管道排入江南运河绕城段。该工业污水处理厂排口设置在武进区牛塘镇东北部新京杭大运河右岸、武宜运河交汇口下游约 100m 处，排口规模为 35000m³/d。



图 5.2-1 排口位置示意图



图 5.2-2 输水管线示意图

因此，本项目尾水排放影响预测引用《中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目（一期）环境影响报告书（报批稿）》。中吴西太湖工业污水厂排口论证范围内考核断面分布见图 5.2.1-1。

钟楼大桥断面位于本工程排污口下游 1.4km，戚墅堰断面位于本工程排污口下游 19.2km，五牧断面位于本工程排污口下游 27.2km，万塔断面位于滨湖污水厂一期改排武宜运河排污口下游 10.9km，钟溪大桥断面位于滨湖污水厂一期改排武宜运河排污口下游 25.5km。

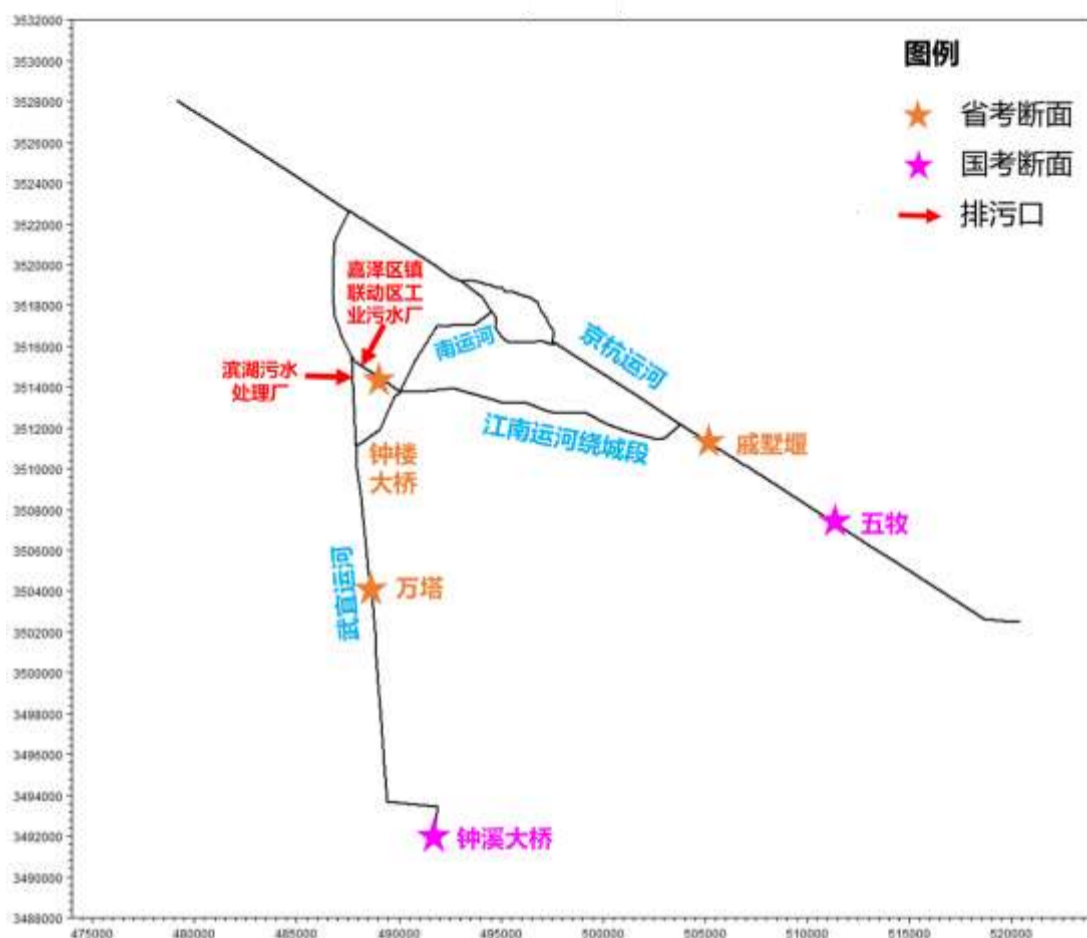


图 5.2.1-1 中吴西太湖工业污水厂排口论证范围内考核断面分布示意图

(1) 中吴西太湖工业污水厂达标尾水排放水环境影响分析

中吴西太湖工业污水处理厂入河排污口依托滨湖污水处理厂一期入河排污口，排水量均为 35000m³/d。中吴西太湖工业污水厂达标尾水的常规水质因子执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类: COD 30 mg/L、氨氮 1.5 mg/L、总磷 0.3 mg/L，优于滨湖污水处理厂一期排放标准《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 2 以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准: COD 50 mg/L、氨氮 6 mg/L、总磷 0.5 mg/L，对江南运河绕城段（新京杭运河）以及京杭运河常规水质因子水质浓度影响具有环境正效应，同时，滨湖污水处理厂一期尾水改排武宜运河，会对武宜运河常规水质因子水质浓度产生一定影响。

经预测，按照最大允许排放量及排放标准，钟楼大桥、戚墅堰、五牧、万塔、钟溪大桥考核断面 COD、氨氮、总砷、六价铬、总镉、总铅、总汞、总铜、总

锌、总氰化物、氟化物、石油类指标均能达到目标水质标准；总铬、总镍、总银、总铁、总铝、总锰指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，对各考核断面水质影响较小。戚墅堰、五牧、钟溪大桥断面总磷浓度均能达到水质目标，钟楼大桥和万塔断面水质目标为Ⅱ类，现状总磷指标为Ⅲ类略有超标，中吴西太湖工业污水厂建成后钟楼大桥断面仍能达到Ⅲ类水质标准，万塔断面能达到Ⅱ类目标水质标准。考虑到滨湖污水处理厂扩建项目正在建设，该污水厂收水范围内污染物削减量：COD4234 t/a，氨氮 417.93 t/a，总磷 87.42t/a，该污水厂建成运行后将提升区域生活污水收集处理率，减少区域生活污水入河量，降低区域水功能区水质指标浓度，有利于各考核断面水质指标达标。

（2）中吴西太湖工业污水厂事故排放水环境影响

按照事故排放工况预测，COD 和总磷指标除钟楼大桥断面外，其他断面均能稳定达标，氨氮指标除钟楼大桥、戚墅堰断面外，其他断面均能稳定达标；石油类指标各考核断面均超标，需根据应急预案采取相应的预防措施；总砷、六价铬、总镉、总铅、总汞、总铜、总锌、总氰化物、氟化物指标各考核断面指标均能达到目标水质标准；总铬、总镍、总银、总铁、总铝、总锰指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，对各考核断面水质影响较小。

（3）地表水环境影响分析结论

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）“10.2 需明确给出污染源排放量核算结果，填写建设项目污染物排放信息表。”、“10.3 地表水环境影响评价完成后，应对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查。”具体信息见下表：

(1) 本项目废水处理情况

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2.1.3-1。

表 5.2.1.3-1 本项目废水类别、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要求	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	pH、COD、SS、六价铬、总铬、氨氮、总氮、总铁	中吴西太湖工业污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	各重金属预处理系统+生化处理系统	一级芬顿氧化混凝沉淀+二级重捕混凝沉淀工艺+保障树脂	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	化学镍废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总镍								
3	含镍废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总镍、总铁								
4	锌镍废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总镍、总锌								
5	含铜废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总铜								
6	含锡废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总锡								
7	含氰废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总铜、氰化物								
8	酸碱废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总铝、总铁								
9	前处理废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总铜、总锌、总铁、石油类								
10	综合废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总锌、总铁								
11	生活污水（车间）	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油	中吴西太湖工业污水处理厂	间断排	TW002	化粪池	/		☒ 是	☒ 企业总排
12	生活污水（综	COD、SS、NH ₃ -N、								

	合楼)	TP、TN、动植物油	湖工业污水处理厂	放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放					☐ 否	☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
13	食堂废水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油			TW003	隔油池	/			
14	制纯水产生的浓水	COD、SS			/	/	/			
15	雨水排口	COD、SS	南侧规划的长顺河及东侧的扁担河	/	/	/	/	DW002	☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☒ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

(2) 本项目水污染物排放情况

①废水排放口情况

本项目生产废水经电镀废水预处理中心处理后接管至中吴西太湖工业污水处理厂, 其排放口属于间接排放口, 排放口基本信息见表 5.2.1.3-2。

表 5.2.1.3-3 废水间接排放口基本信息表

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	受纳水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	119.886743573°E	31.978053278°N	140.31	工业污水处理厂	流量稳定、连续排放	污水预处理设施正常排水时	江南运河绕城段	Ⅲ类	119°52'19.3901"E	31°45'31.1272"N	/

本项目产生的生活污水(综合楼)、食堂废水、制纯水浓水接入中吴西太湖工业污水厂, 其排放口属于间接排放口, 排放

口基本信息见表 5.2.1.3-4。

表 5.2.1.3-4 废水间接排放口基本信息表

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	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW002	119.844517571	31.897743414	53.7131	进入工业污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	污水预处理设施正常排水时	中吴西太湖工业污水处理	COD	800
									NH ₃ -N	45
									TP	8
									TN	120

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

②废水污染物排放情况

本项目水污染物排放情况见表 5.2.1.3-5。

表 5.2.1.3-5 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)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	DW001	水量	/	3848.785	3848.785	1270099	1270099
2		COD	204.68	0.788	0.788	259.96	259.96
3		SS	21.71	0.084	0.084	27.57	27.57
4		NH ₃ -N	19.64	0.076	0.076	24.94	24.94
5		TP	3.73	0.014	0.014	4.74	4.74

6		TN	53.26	0.205	0.205	67.65	67.65
7		总镍	0.02	0.0001	0.0001	0.02	0.02
8		总锌	0.16	0.001	0.001	0.197	0.197
9		总银	0.001	0.000005	0.000005	0.0015	0.0015
10		总锡	0.01	0.0000	0.0000	0.015	0.015
11		总铜	0.11	0.0004	0.0004	0.137	0.137
12		六价铬	0.02	0.0001	0.0001	0.03	0.03
13		总铬	0.09	0.0003	0.0003	0.11	0.11
14		总钴	0.05	0.0002	0.0002	0.068	0.068
15		总铁	0.16	0.001	0.001	0.20	0.20
16		总铝	0.47	0.002	0.002	0.60	0.60
17		氰化物	0.005	0.00002	0.00002	0.006	0.006
18		氟化物	4.79	0.018	0.018	6.08	6.08
19		石油类	0.15	0.001	0.001	0.189	0.189
20	DW001 (生活、纯水 制备浓水)	水量	/	50.32	50.32	16605	16605
21		COD	500	0.02	0.02	6.64	6.64
22		SS	400	0.015	0.015	4.98	4.98
23		氨氮	45	0.002	0.002	0.58	0.58
24		总磷	8	0.0002	0.0002	0.07	0.07
25		总氮	70	0.003	0.003	1.00	1.00
全厂排放 口合计	COD					266.6	266.6
	SS					32.55	32.55
	NH ₃ -N					25.52	25.52

	TP	4.81	4.81
	TN	68.65	68.65
	总镍	0.02	0.02
	总锌	0.197	0.197
	总银	0.0015	0.0015
	总锡	0.015	0.015
	总铜	0.137	0.137
	六价铬	0.03	0.03
	总铬	0.11	0.11
	总钴	0.068	0.068
	总铁	0.2	0.2
	总铝	0.6	0.6
	氰化物	0.006	0.006
	氟化物	6.08	6.08
	石油类	0.189	0.189

表 5.2.1.18-5 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 ☒ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区；重要湿地 ☐ ；重点保护与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 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；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	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐

工作内容		自查项目	
		☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	
		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☒ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测; 现场监测 ☒ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	调查时期	
		丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒	
	水文情势调查	数据来源	
		丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒	
补充监测	监测因子		
	监测断面或点位 (TN、挥发酚、总氰化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、硫化物、铅、汞、镉、六价铬、总铬、总镍、总铜、总锌、总银、水温)		
现状评价	评价范围	河流: 长度 (10) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	(pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油、Cr ⁶⁺ 、总铜、总铬、总镍、总锌、总银、氰化物、总铁、总铝石油类)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准: (《地表水环境质量标准》)	
	评价时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒	

工作内容		自查项目	
	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：达标 ☐ ；不达标 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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流演变状况 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
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	COD、NH ₃ -N、TP、TN、Cr ⁶⁺ 、总铜、总铬、总镍、总锌、总银、氰化物、总铁、总铝	
	预测时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒ 涉及水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☒ ；服务器满后 ☐ 正常工况 ☒ ；非正常工况 ☒ 污染控制和减缓措施方案 ☒ 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 ☐	
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 ☒ 水环境功能区或水功能区、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 ☐	

工作内容		自查项目				
		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）	
		COD	259.96		204.68	
		SS	27.57		21.71	
		NH ₃ -N	24.94		19.64	
		TP	4.74		3.73	
		TN	67.65		53.26	
		总镍	0.02		0.02	
		总锌	0.197		0.16	
		总银	0.0015		0.001	
		总锡	0.015		0.01	
		总铜	0.137		0.11	
		六价铬	0.03		0.02	
		总铬	0.11		0.09	
		总钴	0.068		0.05	
		总铁	0.20		0.16	
		总铝	0.60		0.47	
		氰化物	0.006		0.005	
		氟化物	6.08		4.79	
		石油类	0.189		0.15	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）

工作内容		自查项目		
	生态流量确定	生态流量：一般水期（） m^3/s ；鱼类繁殖期（） 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 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ； 区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位	（排口上下游）	（废水排放口）
		监测因子	（pH、COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN、动植物油、 Cr^{6+} 、总铜、总铬、总镍、总锌、总锡、总银、氰化物、总铁、总铝、石油类）	（pH、COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN、动植物油、 Cr^{6+} 、总铜、总铬、总镍、总锌、总锡、总银、氰化物、总铁、总铝、石油类）
	污染物排放清单	☒		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		

注：“口”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.2 大气环境影响评价

5.2.2.1 常规气象资料分析

本项目区域地面常规气象资料采用常州气象站（站点编号 58343）气象数据，气象站地理坐标为 119.98000°E，31.8700°N，海拔高度为 4m。常州气象站位于本项目厂址东北 21.3km 处，地形地貌与海拔高度与项目所在区域基本一致。

根据常州气象站 2025 年气象观测资料，项目所在区域常规气象资料分析如下：

（1）气温

2025 年，常州年气温统计资料见表 5.2.2-1，年平均气温变化曲线见图 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 2025 年平均温度月变化情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度℃	5.37	5.98	12.51	19.76	22.89	26.09	30.60	31.12	27.04	20.96	12.69	8.19

（2）风速

2025 年，常州年平均风速月变化情况见表 5.2.2-2 和图 5.2.2-2，季小时平均风速日变化情况见表 5.2.2-2 和图 5.2.2-3。

表 5.2.2-2 2025 年平均风速月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.75	1.92	2.39	2.25	2.32	1.81	2.39	1.79	1.48	1.81	1.52	1.80

（3）风向、风频

风向、风频见表 5.2.2-3、表 5.2.2-4，2025 年全年风玫瑰图见图 5.2.2-4。

表 5.2.2-3 2025 年季小时平均风速的日变化

风速(m/s) \ 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.70	1.72	1.73	1.70	1.66	1.70	1.91	2.25	2.83	2.97	3.08	3.18
夏季	1.58	1.48	1.46	1.43	1.53	1.52	1.91	2.09	2.26	2.38	2.43	2.57
秋季	1.24	1.17	1.15	1.23	1.18	1.11	1.28	1.63	1.96	2.26	2.21	2.18
冬季	1.43	1.45	1.27	1.42	1.35	1.30	1.36	1.35	1.76	2.22	2.51	2.61
风速(m/s) \ 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.32	3.15	3.12	3.07	2.73	2.36	2.04	1.90	2.01	1.97	1.82	1.80
夏季	2.64	2.52	2.57	2.57	2.49	2.20	1.95	1.73	1.67	1.81	1.65	1.55
秋季	2.25	2.20	2.16	1.96	1.68	1.45	1.43	1.46	1.35	1.27	1.28	1.41
冬季	2.62	2.63	2.65	2.45	2.20	1.69	1.63	1.58	1.61	1.61	1.54	1.49

表 5.2.2-4 年平均风频的月变化 (%)

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	13.71	4.70	8.20	5.78	11.96	4.30	2.02	2.15	4.57	5.11	3.90	5.24	12.90	3.36	4.03	6.59	1.48
二月	8.93	5.51	3.13	6.99	17.41	8.63	3.27	2.98	4.46	2.98	2.83	6.99	10.12	5.06	5.51	4.91	0.30
三月	10.35	9.41	6.32	5.65	12.10	7.12	3.09	4.03	4.97	2.82	6.32	10.89	7.26	2.28	3.09	3.90	0.40
四月	8.06	5.42	2.50	3.75	12.36	10.00	4.03	6.94	10.28	6.53	6.11	5.83	7.78	3.19	2.22	4.03	0.97
五月	8.47	6.32	2.28	2.69	11.02	16.80	6.05	9.41	8.47	6.18	2.69	4.57	6.18	3.23	2.55	2.82	0.27
六月	6.67	5.28	5.14	5.00	14.44	10.97	4.44	7.78	10.28	9.17	6.94	3.61	3.06	2.08	1.81	2.36	0.97
七月	3.76	9.14	8.47	13.44	18.82	15.59	6.32	5.11	6.05	3.49	1.75	1.08	1.75	1.34	2.02	1.88	0.00
八月	5.38	2.96	2.69	3.49	13.98	11.42	10.08	6.85	5.65	6.85	7.39	6.72	7.39	2.28	2.02	3.49	1.34
九月	16.39	15.69	10.00	5.56	15.00	5.83	2.50	2.22	2.50	1.81	1.67	0.97	3.06	3.47	4.58	5.69	3.06

十月	16.26	16.80	5.38	5.38	14.92	9.14	2.42	1.48	1.08	1.08	0.54	0.81	3.76	4.03	7.80	5.91	3.23
十一月	10.42	9.03	5.97	5.56	11.11	3.33	1.81	2.08	3.61	5.56	4.17	5.14	13.06	5.14	3.06	2.08	8.89
十二月	13.58	10.89	8.20	10.48	12.37	6.05	2.82	3.36	6.05	4.30	2.69	2.82	4.57	3.23	2.15	5.65	0.81

表 5.2.2-5 年平均风频的季变化及平均风频 (%)

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.97	7.07	3.71	4.03	11.82	11.32	4.39	6.79	7.88	5.16	5.03	7.11	7.07	2.90	2.63	3.58	0.54
夏季	5.25	5.80	5.43	7.34	15.76	12.68	6.97	6.57	7.29	6.48	5.34	3.80	4.08	1.90	1.95	2.58	0.77
秋季	14.38	13.87	7.10	5.49	13.69	6.14	2.24	1.92	2.38	2.79	2.11	2.29	6.59	4.21	5.17	4.58	5.04
冬季	12.18	7.08	6.62	7.78	13.80	6.25	2.69	2.82	5.05	4.17	3.15	4.95	9.17	3.84	3.84	5.74	0.88
全年	10.17	8.45	5.71	6.15	13.77	9.12	4.09	4.54	5.66	4.66	3.92	4.54	6.71	3.21	3.39	4.11	1.80

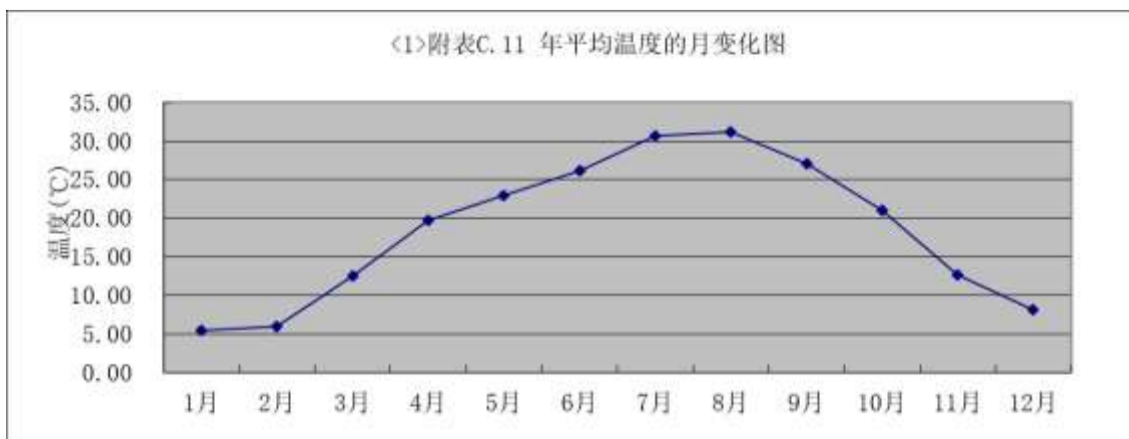


图 5.2.2-1 年平均温度的月变化图



图 5.2.2-2 年平均风速的月变化图

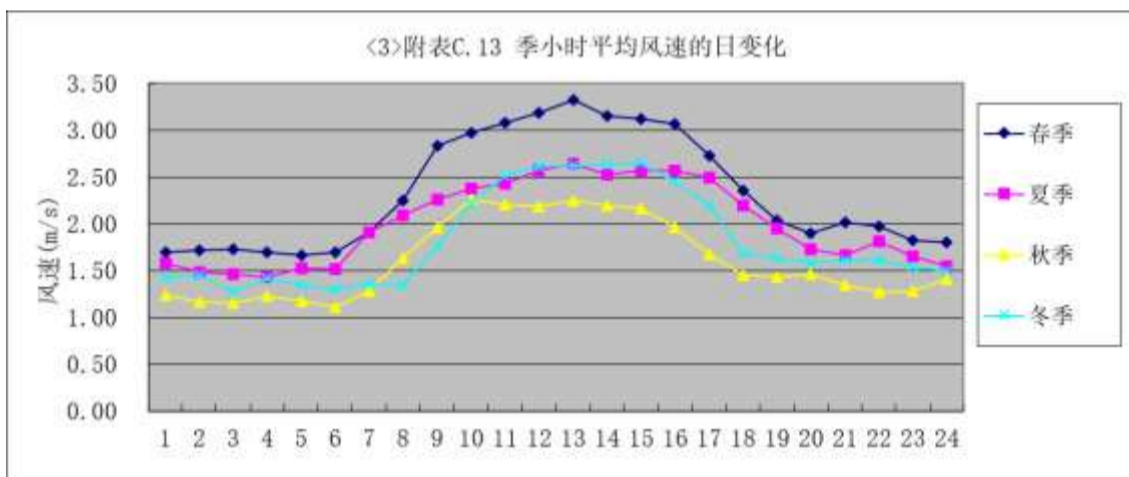


图 5.2.2-3 年季小时平均风速的日变化图

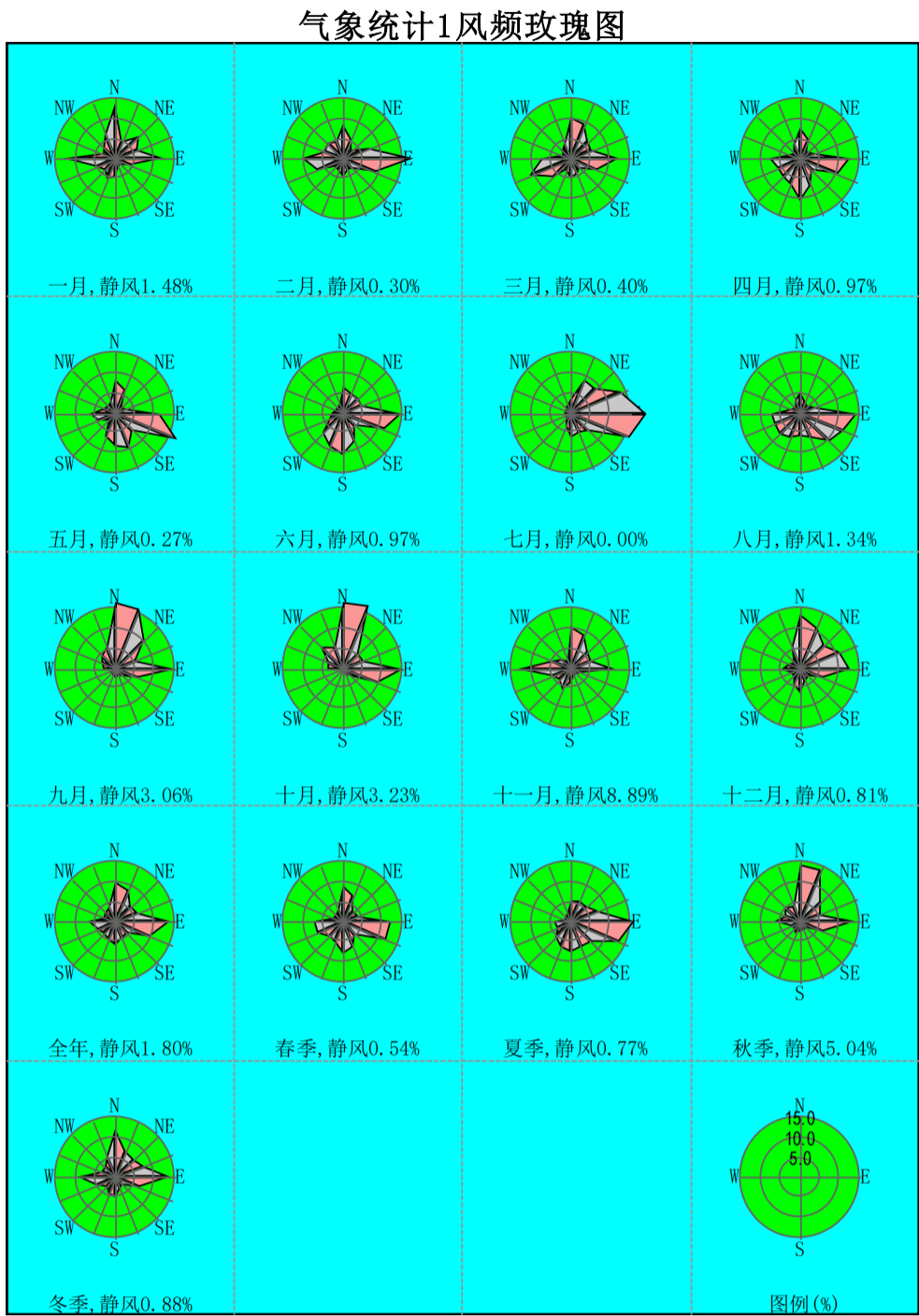


图 5.2.2-4 全年风玫瑰图

5.2.2.2 模型选取及选取依据

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。本项目新增 $\text{SO}_2+\text{NO}_x<500\text{t}$ ，不需预测二次污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，

满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。根据常州气象站 2025 年的气象统计结果：2025 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 15h，未超过 72h。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用 EIProA2018 对本项目进行进一步预测。EIProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System Special for Air）的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

5.2.2.3 模型影响预测基础数据

（1）气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目地厂址约 21.3 千米，地形地貌及海拔高度基本一致的常州气象站，气象站代码为 58343，经纬度为 $119.98000^{\circ}\text{E}$ ， 31.8700°N ，海拔高度为 4.4 米。

表 5.2.2-6 地面站点基本信息

类别	站点名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
				X	Y				
地面	常州	58343	基本站	119.978	31.867	21	4.4	2025	风向、风速、干球温度、相对湿度、总云、低云

本次高空气象数据采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 192×162 个网格，分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。高空气象数据时间为 2025 年全年，模拟网格点编号为 22826，气象要素包括不同离地高度的气压、温度、风速、风向。

表 5.2.2-7 模拟气象数据信息

类别	站点名称	气象站编号	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
高空	/	22826	120.028	31.911	27.8	5	2025	不同离地高度的气压、温度、风速、风向等

(2) 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为 <http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm60-06、srtm61-06。

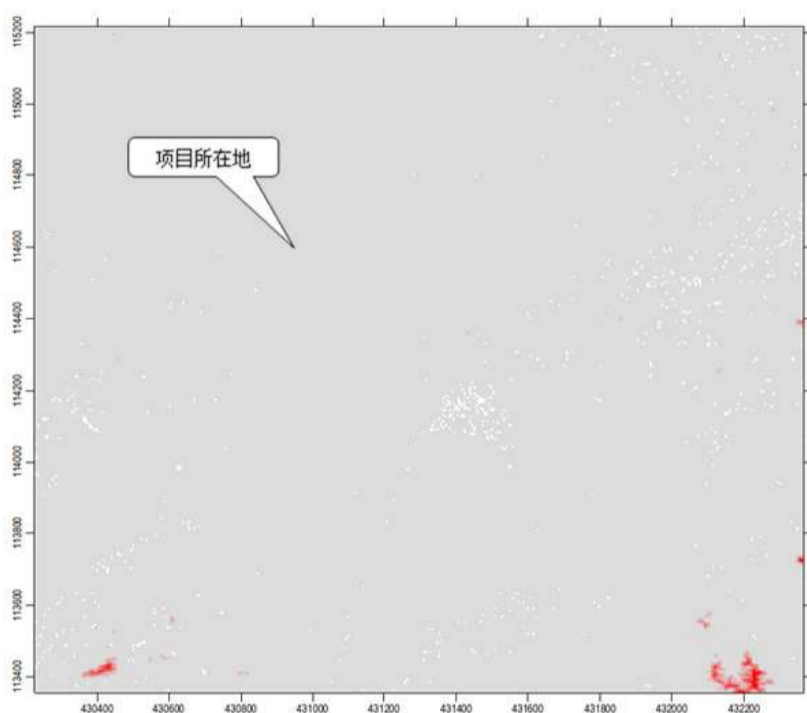


图 5.2.2-5 区域地形图

5.2.2.4 模型主要参数

(1) 预测网格设置

根据导则要求及实际情况，本次评价范围边长为 5km 的矩形，预测范围为 5.9km×5.5km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。距离源中心 5km 的网格间距为 100m，共设置 3399 个网格点。各污染物的贡献值及背景值叠加计算均采用此网格。

根据项目所在地主导风向和受影响人群范围，本项目设置多个离散点，这些离散

点为项目预测范围内的主要敏感点。主要环境空气质量敏感点情况见表 2.4.4-1。

(2) 预测因子

根据工程分析章节，本次大气预测涉及的因子有氯化氢、硫酸雾、NO₂、氰化氢、铬酸雾、氨、硫化氢、氟化物；非正常工况下预测氯化氢、硫酸雾、NO₂、氰化氢、铬酸雾、氨、硫化氢、氟化物。

(3) 建筑物下洗

本次预测不考虑建筑物下洗。

(4) 干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时污染物因子 NO₂ 预测类型选择 NO₂，其他污染因子均选择普通类型。

(5) 城市效应

本次不考虑城市效应。

(6) 背景浓度参数

NO₂ 背景浓度采用 2025 年常州市武进监测站监测点逐日监测数据，按 HJ663 中的统计方法对各污染物的评价指标进行现状评价。

(7) 模型输出参数

正常工况下，各污染因子输出 1 小时、24 小时、年均值，NO₂ 预测叠加值输出日均第 1 值和 98 百分位日均浓度、年均浓度；其他特征因子均输出 1 小时第 1 值。

非正常工况下，污染物预测均输出 1 小时第 1 值。

5.2.2.5 预测内容

(1) 预测方案

根据环境空气质量现状监测与评价章节内容，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案见下表。

表 5.2.2-9 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建有（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

（2）预测源强

①本项目新增污染源强

根据工程分析，本项目正常工况下项目点源排放参数见表 5.2.2-10，项目面源排放参数见表 5.2.2-11。

②非正常工况

本项目非正常工况下的源强见表 5.2.2-12。

③区域在建拟建项目

经调查分析，评价范围内不存在排放同类大气污染物的在建拟建项目。

表 5.2.2-10 新增污染源正常工况点源排放参数

编号	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度 /m	排气筒出口内径 /m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /℃	排放工况	污染物排放速率 /(kg/h)
	X	Y							
DA001-1	155	-445	2	50	2.4	16.63	25	正常工况	氯化氢 0.091 氮氧化物 0.038
DA001-2	160	-445	2	50	1.8	15.01	25	正常工况	铬酸雾 0.0004 硫酸雾 0.234 氮氧化物 0.15 氟化物 0.133 氨 0.012
DA001-3	165	-445	3	50	2.4	16.62	25	正常工况	氯化氢 0.08 氮氧化物 0.038
DA001-4	170	-445	3	50	1.2	16.89	25	正常工况	氮氧化物 0.024 氟化物 0.017 氯化氢 0.015 硫酸雾 0.003 氨 0.009
DA001-5	175	-445	3	50	0.6	15.01	25	正常工况	铬酸雾 0.00005 硫酸雾 0.031
DA001-6	180	-445	4	50	2	16.31	25	正常工况	氯化氢 0.064 硫酸雾 0.013
DA001-7	185	-445	4	50	0.6	15.01	25	正常工况	氰化氢 0.0003
DA002-1	70	-420	4	50	1.6	16.59	25	正常工况	铬酸雾 0.0004 硫酸雾 0.251

DA002-2	72	-420	4	50	1.8	17.28	25	正常工况	氯化氢 0.047 硫酸雾 0.025
DA002-3	74	-420	4	50	0.4	24.13	25	正常工况	铬酸雾 0.00004 硫酸雾 0.024
DA002-4	76	-420	4	50	1.4	14.18	25	正常工况	硫酸雾 0.018
DA002-5	78	-420	4	50	1	16.21	25	正常工况	氰化氢 0.002
DA002-6	80	-420	4	50	1.6	17.04	25	正常工况	氮氧化物 0.042 氯化氢 0.018 硫酸雾 0.017 氟化物 0.033 氨 0.011
DA002-7	82	-420	4	50	0.2	19.30	25	正常工况	铬酸雾 0.00001 氮氧化物 0.003
DA002-8	84	-420	4	50	0.6	19.30	25	正常工况	氮氧化物 0.006 氯化氢 0.003 硫酸雾 0.001 氟化物 0.004 氨 0.004
DA002-9	86	-420	4	50	0.4	24.13	25	正常工况	氰化氢 0.001
DA002-10	88	-420	4	50	1.8	15.73	25	正常工况	氯化氢 0.051 硫酸雾 0.016 氨 0.044
DA002-11	90	-420	4	50	1.6	17.79	25	正常工况	硫酸雾 0.062
DA002-12	92	-420	3	50	1.6	17.79	25	正常工况	硫酸雾 0.062

DA002-13	94	-420	3	50	1.6	16.59	25	正常工况	铬酸雾 0.0004 硫酸雾 0.292
DA003-1	160	-340	5	150	2.4	16.63	25	正常工况	氯化氢 0.091 氮氧化物 0.038
DA003-2	165	-340	5	50	1.2	16.89	25	正常工况	铬酸雾 0.0002 硫酸雾 0.117 氮氧化物 0.075 氟化物 0.067 氨 0.025
DA003-3	170	-340	4	50	1.2	15.01	25	正常工况	硫酸雾 0.021
DA003-4	175	-340	4	50	0.8	16.89	25	正常工况	铬酸雾 0.0001 硫酸雾 0.0629
DA003-5	180	-340	4	50	1.6	15.68	25	正常工况	硫酸雾 0.025
DA003-6	185	-340	4	50	1.6	18.25	25	正常工况	氯化氢 0.029 硫酸雾 0.002 氨 0.012
DA003-7	190	-340	4	50	0.7	18.91	25	正常工况	氰化氢 0.001
DA003-8	195	-340	4	50	1.6	16.89	25	正常工况	硫酸雾 0.034
DA004-1	40	-340	5	50	2.4	16.10	25	正常工况	氯化氢 0.130
DA004-2	42	-340	5	50	2	16.60	25	正常工况	硫酸雾 0.005 氮氧化物 0.015
DA004-3	44	-340	5	50	2	16.60	25	正常工况	硫酸雾 0.005 氮氧化物 0.015
DA004-4	46	-340	5	50	1.2	17.16	25	正常工况	氯化氢 0.021

DA004-5	48	-340	5	50	2	15.83	25	正常工况	铬酸雾 0.001 硫酸雾 0.377
DA004-6	50	-340	5	50	1	17.76	25	正常工况	氮氧化物 0.006 氯化氢 0.003 硫酸雾 0.010 氟化物 0.004 氨 0.002
DA004-7	52	-340	5	50	0.4	12.06	25	正常工况	氰化氢 0.0001
DA004-8	54	-340	5	50	0.8	15.68	25	正常工况	氯化氢 0.008 硫酸雾 0.006
DA004-9	56	-340	5	50	1	17.37	25	正常工况	氰化氢 0.003
DA004-10	58	-340	5	50	1	13.90	25	正常工况	硫酸雾 0.009
DA004-11	60	-340	5	50	0.6	19.30	25	正常工况	硫酸雾 0.004
DA004-12	62	-340	5	50	0.4	15.06	25	正常工况	氰化氢 0.0001
DA004-13	64	-340	5	50	0.8	19.91	25	正常工况	硫酸雾 0.007
DA004-14	66	-340	5	50	0.4	24.13	25	正常工况	氰化氢 0.005
DA005-1	150	-260	5	50	1.8	16.54	25	正常工况	铬酸雾 0.0003 硫酸雾 0.189
DA005-2	155	-260	5	50	1.6	17.49	25	正常工况	氯化氢 0.048 氮氧化物 0.013
DA005-3	160	-260	5	50	0.8	12.67	25	正常工况	铬酸雾 0.0001 氮氧化物 0.025 硫酸雾 0.039 氟化物 0.022 氨 0.008

DA005-4	165	-260	5	50	0.4	12.06	25	正常工况	氰化氢 0.0001
DA005-5	170	-260	4	50	0.4	12.06	25	正常工况	铬酸雾 0.00002 硫酸雾 0.011
DA005-6	175	-260	4	50	1.8	19.18	25	正常工况	硫酸雾 0.043 氯化氢 0.021 氨 0.005
DA005-7	180	-260	4	50	0.4	24.13	25	正常工况	铬酸雾 0.00004 硫酸雾 0.024
DA005-8	185	-260	4	50	1.6	19.15	25	正常工况	氮氧化物 0.024 氯化氢 0.030 硫酸雾 0.007 氟化物 0.017 氨 0.009
DA005-9	190	-260	4	50	0.6	15.01	25	正常工况	氰化氢 0.0003
DA005-10	195	-260	4	50	0.8	18.70	25	正常工况	氯化氢 0.021 硫酸雾 0.008
DA006-1	40	-260	3	50	2	16.04	25	正常工况	氯化氢 0.064 氮氧化物 0.025
DA006-2	42	-260	3	50	2	16.02	25	正常工况	氯化氢 0.053 氮氧化物 0.025
DA006-3	44	-260	3	50	1.4	16.54	25	正常工况	铬酸雾 0.0002 氮氧化物 0.1 硫酸雾 0.156 氟化物 0.089 氨 0.033

DA006-4	46	-260	3	50	0.6	13.94	25	正常工况	铬酸雾 0.00004 硫酸雾 0.029
DA006-5	48	-260	3	50	1.6	19.45	25	正常工况	氯化氢 0.063 硫酸雾 0.015
DA006-6	50	-260	3	50	0.4	24.13	25	正常工况	氰化氢 0.001
DA006-7	52	-260	3	50	1.2	17.43	25	正常工况	氯化氢 0.014 硫酸雾 0.004
DA006-8	54	-260	3	50	0.6	15.01	25	正常工况	氰化氢 0.00025
DA006-9	56	-260	3	50	1.4	19.89	25	正常工况	氯化氢 0.021 硫酸雾 0.029
DA006-10	58	-260	3	50	0.6	13.94	25	正常工况	氰化氢 0.0003
DA006-11	60	-260	3	50	0.4	24.13	25	正常工况	氰化氢 0.0002
DA006-12	62	-260	3	50	1.5	16.64	25	正常工况	硫酸雾 0.015
DA006-13	64	-260	3	50	0.6	13.94	25	正常工况	氰化氢 0.001
DA006-14	66	-260	3	50	1.6	16.89	25	正常工况	氯化氢 0.029 氨 0.012
DA007-1	150	-170	4	50	2	16.04	25	正常工况	氯化氢 0.064 氮氧化物 0.025
DA007-2	153	-170	4	50	2	16.02	25	正常工况	氯化氢 0.053 氮氧化物 0.025
DA007-3	156	-170	4	50	1.4	16.54	25	正常工况	铬酸雾 0.0002 硫酸雾 0.156 氮氧化物 0.1 氟化物 0.089 氨 0.033

DA007-4	159	-170	4	50	1.8	17.40	25	正常工况	氯化氢 0.046 氮氧化物 0.022
DA007-5	162	-170	4	50	1.8	17.40	25	正常工况	氯化氢 0.046 氮氧化物 0.022
DA007-6	165	-170	4	50	1.4	14.38	25	正常工况	铬酸雾 0.0002 硫酸雾 0.136 氮氧化物 0.088 氟化物 0.078 氨 0.029
DA007-7	168	-170	5	50	0.2	28.95	25	正常工况	氰化氢 0.0001
DA007-8	171	-170	5	50	1	19.30	25	正常工况	硫酸雾 0.013
DA007-9	174	-170	5	50	1.2	13.94	25	正常工况	氰化氢 0.004
DA007-10	177	-170	5	50	0.4	24.13	25	正常工况	氰化氢 0.001
DA007-11	180	-170	5	50	1.5	16.64	25	正常工况	氯化氢 0.023 硫酸雾 0.004
DA007-12	183	-170	5	50	2	15.83	25	正常工况	铬酸雾 0.001 硫酸雾 0.377
DA007-13	186	-170	5	50	0.4	12.06	25	正常工况	氰化氢 0.0004
DA007-14	189	-170	5	50	1.6	15.53	25	正常工况	氯化氢 0.014 硫酸雾 0.025
DA007-15	192	-170	5	50	0.4	16.89	25	正常工况	氰化氢 0.0002
DA007-16	195	-170	5	50	2	17.66	25	正常工况	硫酸雾 0.072 氟化物 0.072 氮氧化物 0.074

DA007-17	198	-170	5	50	0.6	13.94	25	正常工况	铬酸雾 0.00005 氟化物 0.036 氮氧化物 0.02
DA008-1	150	-80	4	50	2	16.04	25	正常工况	氯化氢 0.064 氮氧化物 0.025
DA008-2	153	-80	4	50	2	16.02	25	正常工况	氯化氢 0.053 氮氧化物 0.025
DA008-3	156	-80	4	50	1.4	16.54	25	正常工况	铬酸雾 0.0002 硫酸雾 0.167 氮氧化物 0.1 氟化物 0.089 氨 0.033
DA008-4	159	-80	4	50	2.2	16.59	25	正常工况	氯化氢 0.066 氮氧化物 0.031
DA008-5	162	-80	4	50	1.2	13.94	25	正常工况	铬酸雾 0.0001 硫酸雾 0.097 氮氧化物 0.063 氟化物 0.056 氨 0.021
DA008-6	165	-80	4	50	1.8	16.20	25	正常工况	硫酸雾 0.016 氯化氢 0.051 氨 0.022
DA008-7	168	-80	4	50	2.4	15.82	25	正常工况	硫酸雾 0.125
DA008-8	171	-80	4	50	1.6	16.59	25	正常工况	铬酸雾 0.0004 硫酸雾 0.292

DA008-9	174	-80	3	50	0.4	21.72	25	正常工况	铬酸雾 0.00006 氮氧化物 0.013 氟化物 0.024
DA008-10	177	-80	3	50	0.8	15.68	25	正常工况	氮氧化物 0.006 氯化氢 0.003 硫酸雾 0.008 氟化物 0.004 氨 0.002
DA008-11	180	-80	3	50	2.2	17.23	25	正常工况	氯化氢 0.060 硫酸雾 0.008 氨 0.003
DA008-12	183	-80	3	50	0.8	18.70	25	正常工况	氰化氢 0.001
DA008-13	186	-80	3	50	0.8	16.29	25	正常工况	硫酸雾 0.007
DA109-1	50	-170	3	17	1.1	17.87	25	正常工况	氨 0.0009 硫化氢 0.0022
DA109-2	180	-25	3	15	0.2	19.30	25	正常工况	硫酸雾 0.0003
DA109-3	60	-170	3	45	0.2	19.30	25	正常工况	氮氧化物 0.00002 氯化氢 0.00002 硫酸雾 0.00004

表 5.2.2-11 新增污染源正常工况面源排放参数

编号	名称	面源坐标/ m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y							
1	一号厂房	188	-429	4	89	62	0	43.55	正常工况	氯化氢 0.1205 硫酸雾 0.0366 氮氧化物 0.0168 氟化物 0.0381 氰化氢 0.0007 铬酸雾 0.0004 氨 0.0040
2	二号厂房	72	-430	4	79	60	0	44.95	正常工况	氯化氢 0.0540 硫酸雾 0.1591 氮氧化物 0.0035 铬酸雾 0.0009 氰化氢 0.0063 氟化物 0.0110 氨 0.0120
3	三号厂房	191	-354	4	89	62	0	44.95	正常工况	氯化氢 0.0545 硫酸雾 0.0593 氮氧化物 0.0076 氟化物 0.0169 氰化氢 0.0011 铬酸雾 0.0003 氨 0.0073

4	四号厂房	72	-340	5	79	60	0	47.05	正常工况	氯化氢 0.0763 硫酸雾 0.0616 氮氧化物 0.0024 氟化物 0.0011 氰化氢 0.0156 铬酸雾 0.0006 氨 0.0004
5	五号厂房	180	-260	4	64	61	0	44.95	正常工况	氯化氢 0.0553 硫酸雾 0.0561 氮氧化物 0.0041 氟化物 0.0099 氰化氢 0.0009 铬酸雾 0.0004 氨 0.0043
6	六号厂房	60	-260	3	90	61	0	47.05	正常工况	氯化氢 0.1177 硫酸雾 0.0508 氮氧化物 0.0101 氟化物 0.0225 氰化氢 0.0055 铬酸雾 0.0003 氨 0.0090

7	七号厂房	180	-180	5	118	61	0	44.95	正常工况	氯化氢 0.1301 硫酸雾 0.1253 氮氧化物 0.0253 氟化物 0.0694 氰化氢 0.0109 铬酸雾 0.0011 氨 0.0124
8	八号厂房	180	-80	3	118	66	0	41.25	正常工况	氯化氢 0.1444 硫酸雾 0.1374 氮氧化物 0.0177 氟化物 0.0437 氰化氢 0.0016 铬酸雾 0.0009 氨 0.0163
9	电镀废水预处理中心	60	-170	3	100	46	0	25	正常工况	氨 0.0048 硫化氢 0.0118
10	危废仓库	190	-20	3	24	11	0	25	正常工况	硫酸雾 0.0008
12	实验室	60	-170	3	50	47	0	30	正常工况	氮氧化物 1.667E-05 氯化氢 1.667E-05 硫酸雾 3.333E-05

表 5.2.2-12 本次项目新增污染源非正常工况点源排放参数

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/（次）
DA007-1	废气处理设施发生故障 处理效率仅为 50%	氯化氢	2.928	0.25	1~2
		氮氧化物	0.167		
DA007-2		氯化氢	1.326		
		氮氧化物	0.0835		
DA007-3		铬酸雾	0.0115		
		硫酸雾	0.7785		
		氮氧化物	0.3335		
		氟化物	1.112		
		氨	0.3285		
DA007-4		氯化氢	1.16		
		氮氧化物	0.073		
DA007-5		氯化氢	1.16		
		氮氧化物	0.073		
DA007-6		铬酸雾	0.01		
		硫酸雾	0.681		
		氮氧化物	0.292		
		氟化物	0.973		
		氨	0.2875		
DA007-7	氰化氢	0.006			
DA007-8	硫酸雾	0.3295			
DA007-9	氰化氢	0.377			

DA007-10		氰化氢	0.0885		
DA007-11		氯化氢	1.109		
		硫酸雾	0.0935		
DA007-12		铬酸雾	0.0285		
		硫酸雾	1.886		
DA007-13		氰化氢	0.044		
DA007-14		氯化氢	0.357		
		硫酸雾	0.629		
DA007-15		氰化氢	0.017		
DA007-16		硫酸雾	1.8075		
		氟化物	0.898		
		氮氧化物	0.247		
DA007-17		铬酸雾	0.0025		
		氟化物	0.4515		
		氮氧化物	0.0675		

表 5.2.2-13 本项目周边在建拟建项目污染源参数

污染源	编号	排气筒底部 中心坐标 (m)		排气筒底部 海拔高度 /m	排气筒高 度 /m	排气筒出 口内径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气温 度 (°C)	排放工况	污染物排放速 率/(kg/h)
		X	Y							
常州共跃星辰新材料科技有限公司 年产 4000 万平方米功能性涂层材料产业化项目	DA003	1996	455	5	15	1.8	17.89	100	正常工况	NO ₂ : 2.268
	DA004	2047	463	5	15	0.6	17.45	100	正常工况	NO ₂ : 0.293
江苏小牛电动科技有限公司 年加工电动车配件 120 万套项目	1#	2374	-88	5	15	2.8	13.53	50	正常工况	NO ₂ : 0.058
	2#	2370	-165	6	15	2.8	13.53	50	正常工况	NO ₂ : 0.058

5.2.2.6 项目正常工况下环境影响预测结果分析

(1) 项目贡献质量浓度预测结果

本项目各污染因子贡献质量浓度预测结果见表 5.2.2-13~表 5.2.2-20，各污染物年均浓度增量贡献值预测结果见表 5.2.2-21。根据预测结果可知，本项目各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于等于 100%，各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于等于 30%。

表 5.2.2-13 本项目氮氧化物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(mg/m^3)	出现时间	占标率/%	达标情况
氮氧化物	蠡河新苑	1 小时	2.16E-04	24082721	0.09	达标
		日平均	3.22E-05	241126	0.05	达标
		全时段	1.57E-06	平均值	0	达标
	毛家村	1 小时	4.76E-04	24061919	0.19	达标
		日平均	1.40E-04	240609	0.2	达标
		全时段	8.82E-06	平均值	0.02	达标
	小周村	1 小时	1.33E-03	24091407	0.53	达标
		日平均	1.26E-04	240725	0.18	达标
		全时段	1.27E-05	平均值	0.03	达标
	厚余	1 小时	4.18E-04	24101508	0.17	达标
		日平均	6.77E-05	241101	0.1	达标
		全时段	7.26E-06	平均值	0.02	达标
	曹家湾	1 小时	5.81E-04	24052707	0.29	达标
		日平均	1.14E-04	240806	0.14	达标
		年平均	1.38E-05	平均值	0.03	达标
	郑家村	1 小时	6.93E-04	24052707	0.35	达标
		日平均	1.16E-04	240502	0.15	达标
		年平均	1.41E-05	平均值	0.04	达标
	汪家村	1 小时	5.54E-04	24071019	0.28	达标
		日平均	1.12E-04	240624	0.14	达标
		年平均	1.06E-05	平均值	0.03	达标
	郑家村	1 小时	6.03E-04	24052707	0.3	达标
		日平均	6.73E-05	240713	0.08	达标
		年平均	6.86E-06	平均值	0.02	达标
	网格	1 小时	1.88E-03	24091407	0.75	达标
		日平均	2.42E-04	240917	0.35	达标
		全时段	3.23E-05	平均值	0.08	达标

表 5.2.2-14 本项目氯化氢贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m^3)	出现时间	占标率/%	达标情况
氯化氢	蠡河新苑	1 小时	2.60E-03	24082721	5.21	达标
		日平均	4.43E-04	241126	2.95	达标
		全时段	2.14E-05	平均值	/	/
	毛家村	1 小时	5.92E-03	24061919	11.84	达标
		日平均	1.72E-03	240609	11.47	达标
		全时段	1.10E-04	平均值	/	/
	小周村	1 小时	1.66E-02	24091407	33.18	达标
		日平均	1.52E-03	240725	10.11	达标
		全时段	1.65E-04	平均值	/	/
	厚余	1 小时	7.33E-03	24040908	14.66	达标
		日平均	8.90E-04	240306	5.93	达标
		全时段	9.91E-05	平均值	/	/
	曹家湾	1 小时	6.46E-03	24052707	12.92	达标
		日平均	1.08E-03	240806	7.2	达标
		年平均	1.32E-04	平均值	/	/
	郑家村	1 小时	8.07E-03	24052707	16.14	达标
		日平均	1.18E-03	240502	7.88	达标
		年平均	1.36E-04	平均值	/	/
	汪家村	1 小时	5.23E-03	24071019	10.45	达标
		日平均	1.05E-03	240624	7.02	达标
		年平均	1.00E-04	平均值	/	/
	郑家村	1 小时	6.83E-03	24052707	13.65	达标
		日平均	6.49E-04	240713	4.33	达标
		年平均	6.49E-05	平均值	/	/
	网格	1 小时	4.55E-02	24110408	91.06	达标
		日平均	3.06E-03	240917	20.4	达标
		全时段	5.62E-04	平均值	/	/

表 5.2.2-15 本项目氨贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m^3)	出现时间	占标率/%	达标情况
氨	蠡河新苑	1 小时	4.36E-05	24024601	0.02	达标
		日平均	3.95E-06	241214	/	/
		全时段	2.10E-07	平均值	/	/
	毛家村	1 小时	6.36E-05	24082304	0.03	达标
		日平均	7.21E-06	240619	/	/
		全时段	6.00E-07	平均值	/	/
	小周村	1 小时	5.14E-05	24101604	0.03	达标

		日平均	7.37E-06	240323	/	/
		全时段	8.90E-07	平均值	/	/
	厚余	1 小时	1.61E-04	24030708	0.08	达标
		日平均	8.16E-06	240307	/	/
		全时段	4.70E-07	平均值	/	/
	曹家湾	1 小时	9.19E-05	24012901	0.05	达标
		日平均	4.31E-06	240605	/	/
		年平均	3.00E-07	平均值	/	/
	郑家村	1 小时	1.12E-04	24091607	0.06	达标
		日平均	5.44E-06	240916	/	/
		年平均	3.50E-07	平均值	/	/
	汪家村	1 小时	7.32E-05	24123005	0.04	达标
		日平均	3.52E-06	241202	/	/
		年平均	1.70E-07	平均值	/	/
	郑家村	1 小时	7.59E-05	24112024	0.04	达标
		日平均	3.42E-06	240318	/	/
		年平均	1.40E-07	平均值	/	/
	网格	1 小时	4.19E-04	24030708	0.21	达标
		日平均	4.54E-05	240917	/	/
		全时段	6.68E-06	平均值	/	/

表 5.2.2-16 本项目硫化氢贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(mg/m^3)	出现时间	占标率/%	达标情况
硫化氢	蠡河新苑	1 小时	1.07E-04	24024601	1.07	达标
		日平均	9.71E-06	241214	/	/
		全时段	5.20E-07	平均值	/	/
	毛家村	1 小时	1.56E-04	24082304	1.56	达标
		日平均	1.77E-05	240619	/	/
		全时段	1.47E-06	平均值	/	/
	小周村	1 小时	1.26E-04	24101604	1.26	达标
		日平均	1.81E-05	240323	/	/
		全时段	2.20E-06	平均值	/	/
	厚余	1 小时	3.96E-04	24030708	3.96	达标
		日平均	2.01E-05	240307	/	/
		全时段	1.15E-06	平均值	/	/
	曹家湾	1 小时	2.17E-04	24012901	2.17	达标
		日平均	1.02E-05	240605	/	/
		年平均	7.10E-07	平均值	/	/
	郑家村	1 小时	2.65E-04	24091607	2.65	达标
		日平均	1.29E-05	240916	/	/

		年平均	8.20E-07	平均值	/	/
	汪家村	1 小时	1.73E-04	24123005	1.73	达标
		日平均	8.33E-06	241202	/	/
		年平均	3.90E-07	平均值	/	/
	郑家村	1 小时	1.79E-04	24112024	1.79	达标
		日平均	8.08E-06	240318	/	/
		年平均	3.30E-07	平均值	/	/
	网格	1 小时	1.03E-03	24030708	10.31	达标
		日平均	1.12E-04	240917	/	/
		全时段	1.64E-05	平均值	/	/

表 5.2.2-17 本项目硫酸雾贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(mg/m^3)	出现时间	占标率/%	达标情况
硫酸雾	蠡河新苑	1 小时	2.89E-03	24082721	0.96	达标
		日平均	4.39E-04	241126	0.44	达标
		全时段	2.19E-05	平均值	/	/
	毛家村	1 小时	6.59E-03	24061919	2.2	达标
		日平均	1.90E-03	240609	1.9	达标
		全时段	1.30E-04	平均值	/	/
	小周村	1 小时	1.61E-02	24091407	5.36	达标
		日平均	1.46E-03	240725	1.46	达标
		全时段	1.60E-04	平均值	/	/
	厚余	1 小时	5.82E-03	24101508	1.94	达标
		日平均	8.68E-04	240306	0.87	达标
		全时段	9.40E-05	平均值	/	/
	曹家湾	1 小时	6.16E-03	24052707	2.05	达标
		日平均	1.33E-03	240806	1.33	达标
		年平均	1.58E-04	平均值	/	/
	郑家村	1 小时	7.91E-03	24052707	2.64	达标
		日平均	1.32E-03	240502	1.32	达标
		年平均	1.62E-04	平均值	/	/
	汪家村	1 小时	5.78E-03	24071219	1.93	达标
		日平均	1.19E-03	240421	1.19	达标
		年平均	1.16E-04	平均值	/	/
	郑家村	1 小时	7.05E-03	24052707	2.35	达标
		日平均	7.43E-04	240713	0.74	达标
		年平均	7.69E-05	平均值	/	/
	网格	1 小时	2.93E-02	24091407	9.75	达标
		日平均	3.58E-03	240917	3.58	达标
		全时段	5.33E-04	平均值	/	/

表 5.2.2-18 本项目铬酸雾贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m^3)	出现时间	占标率/%	达标情况
铬酸雾	蠡河新苑	1 小时	1.65E-05	24082721	1.1	达标
		日平均	2.49E-06	241126	/	/
		全时段	1.30E-07	平均值	/	/
	毛家村	1 小时	3.99E-05	24061919	2.66	达标
		日平均	1.10E-05	240609	/	/
		全时段	7.90E-07	平均值	/	/
	小周村	1 小时	8.33E-05	24091407	5.55	达标
		日平均	7.36E-06	240725	/	/
		全时段	8.60E-07	平均值	/	/
	厚余	1 小时	3.43E-05	24040908	2.29	达标
		日平均	5.07E-06	240306	/	/
		全时段	5.30E-07	平均值	/	/
	曹家湾	1 小时	3.21E-05	24052707	2.14	达标
		日平均	6.70E-06	240806	/	/
		年平均	7.90E-07	平均值	/	/
	郑家村	1 小时	4.48E-05	24052707	2.99	达标
		日平均	6.90E-06	240502	/	/
		年平均	8.20E-07	平均值	/	/
	汪家村	1 小时	2.76E-05	24071219	1.84	达标
		日平均	6.03E-06	240421	/	/
		年平均	5.40E-07	平均值	/	/
	郑家村	1 小时	3.82E-05	24052707	2.55	达标
		日平均	3.56E-06	240502	/	/
		年平均	3.60E-07	平均值	/	/
	网格	1 小时	2.47E-04	24110408	16.5	达标
		日平均	2.24E-05	240917	/	/
		全时段	3.61E-06	平均值	/	/

表 5.2.2-20 本项目氰化氢贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m^3)	出现时间	占标率/%	达标情况
氰化氢	蠡河新苑	1 小时	8.35E-05	24082721	0.28	达标
		日平均	1.91E-05	241126	0.19	达标
		全时段	8.40E-07	平均值	/	/
	毛家村	1 小时	2.17E-04	24063019	0.72	达标
		日平均	6.21E-05	240609	0.62	达标
		全时段	3.67E-06	平均值	/	/
	小周村	1 小时	6.90E-04	24091407	2.3	达标

		日平均	8.27E-05	240917	0.83	达标
		全时段	8.08E-06	平均值	/	/
	厚余	1 小时	3.02E-04	24040908	1.01	达标
		日平均	3.66E-05	241101	0.37	达标
		全时段	4.27E-06	平均值	/	/
	曹家湾	1 小时	3.13E-04	24052707	1.04	达标
		日平均	3.98E-05	240710	0.4	达标
		年平均	5.39E-06	平均值	/	/
	郑家村	1 小时	3.59E-04	24052707	1.2	达标
		日平均	4.48E-05	240502	0.45	达标
		年平均	5.71E-06	平均值	/	/
	汪家村	1 小时	2.31E-04	24071019	0.77	达标
		日平均	4.82E-05	240421	0.48	达标
		年平均	4.17E-06	平均值	/	/
	郑家村	1 小时	2.95E-04	24052707	0.98	达标
		日平均	2.39E-05	240713	0.24	达标
		年平均	2.69E-06	平均值	/	/
	网格	1 小时	1.70E-03	24110408	5.65	达标
		日平均	1.31E-04	240917	1.31	达标
		全时段	2.62E-05	平均值	/	/

表 5.2.2-21 区域年均浓度增量贡献值预测结果表

污染物	年均浓度增量最大值/(mg/m^3)	占标率/%
HCl	3.23E-05	0.08
硫酸雾	5.62E-04	/
HCN	6.68E-06	/
NO ₂	1.64E-05	/
铬酸雾	5.33E-04	/
非甲烷总烃	3.61E-06	/
NH ₃	2.62E-05	/
H ₂ S	2.45E-05	/

(2) 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

根据预测,本项目污染物贡献值叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果见表 5.2.2-22~表 5.2.2-30。

根据计算,叠加现状值后氮氧化物的 98 百分位日平均质量浓度及年均浓度及特征因子短期浓度均满足相应环境质量标准要求。

表 5.2.2-22 叠加后氮氧化物环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m ³)	现状浓度/ (mg/m ³)	叠加后浓度/ (mg/m ³)	占标率 /%	达标情况
氮氧化物	蠡河新苑	日平均	7.02E-06	6.90E-02	6.90E-02	98.58	达标
		年平均	1.57E-06	2.47E-02	2.47E-02	61.77	达标
	毛家村	日平均	1.16E-05	6.90E-02	6.90E-02	98.59	达标
		年平均	8.82E-06	2.47E-02	2.47E-02	61.78	达标
	小周村	日平均	4.04E-06	6.90E-02	6.90E-02	98.58	达标
		年平均	1.27E-05	2.47E-02	2.47E-02	61.79	达标
	厚余	日平均	4.30E-06	6.90E-02	6.90E-02	98.58	达标
		年平均	7.26E-06	2.47E-02	2.47E-02	61.78	达标
	曹家湾	日平均	2.14E-05	6.90E-02	6.90E-02	98.58	达标
		年平均	1.38E-05	2.47E-02	2.47E-02	61.77	达标
	胡家村	日平均	1.91E-05	6.90E-02	6.90E-02	98.58	达标
		年平均	1.41E-05	2.47E-02	2.47E-02	61.77	达标
	汪家村	日平均	1.19E-05	6.90E-02	6.90E-02	98.58	达标
		年平均	1.06E-05	2.47E-02	2.47E-02	61.77	达标
	郑家村	日平均	5.47E-06	6.90E-02	6.90E-02	98.58	达标
		年平均	6.86E-06	2.47E-02	2.47E-02	61.77	达标
	网格	日平均	6.72E-05	6.90E-02	6.91E-02	98.67	达标
		年平均	3.23E-05	2.47E-02	2.47E-02	61.84	达标

表 5.2.2-23 叠加后 HCl 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m ³)	现状浓度/ (mg/m ³)	叠加后浓度/ (mg/m ³)	占标率 /%	达标情况
氯化氢	蠡河新苑	1 小时	2.60E-03	2.50E-05	2.63E-03	5.26	达标
	毛家村	1 小时	5.92E-03	2.50E-05	5.94E-03	11.89	达标
	小周村	1 小时	1.66E-02	2.50E-05	1.66E-02	33.23	达标
	厚余	1 小时	7.33E-03	2.50E-05	7.35E-03	14.71	达标
	曹家湾	1 小时	6.46E-03	2.50E-05	3.09E-02	61.72	达标
	胡家村	1 小时	8.07E-03	2.50E-05	3.25E-02	64.94	达标
	汪家村	1 小时	5.23E-03	2.50E-05	2.96E-02	59.26	达标
	郑家村	1 小时	6.83E-03	2.50E-05	3.12E-02	62.46	达标
	网格	1 小时	4.55E-02	2.50E-05	4.56E-02	91.11	达标

表 5.2.2-24 叠加后氨环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m ³)	现状浓度/ (mg/m ³)	叠加后浓度/ (mg/m ³)	占标率 /%	达标情况
氨	蠡河新苑	1 小时	4.36E-05	3.07E-05	7.43E-05	0.04	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m ³)	现状浓度/ (mg/m ³)	叠加后浓度/ (mg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
	毛家村	1 小时	6.36E-05	3.07E-05	9.43E-05	0.05	达标
	小周村	1 小时	5.14E-05	3.07E-05	8.21E-05	0.04	达标
	厚余	1 小时	1.61E-04	3.07E-05	1.92E-04	0.1	达标
	曹家湾	1 小时	9.19E-05	3.07E-05	7.31E-05	0.05	达标
	胡家村	1 小时	1.12E-04	3.07E-05	7.31 E-05	0.05	达标
	汪家村	1 小时	7.32E-05	3.07E-05	7.31 E-05	0.05	达标
	郑家村	1 小时	7.59E-05	3.07E-05	7.31 E-05	0.05	达标
	网格	1 小时	4.19E-04	3.07E-05	4.50E-04	0.24	达标

表 5.2.2-26 叠加后硫化氢环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m ³)	现状浓度/ (mg/m ³)	叠加后浓度/ (mg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
硫化氢	蠡河新苑	1 小时	1.07E-04	1.67E-06	1.00E-02	1.09	达标
	毛家村	1 小时	1.56E-04	1.67E-06	1.00E-02	1.58	达标
	小周村	1 小时	1.26E-04	1.67E-06	1.00E-02	1.28	达标
	厚余	1 小时	3.96E-04	1.67E-06	1.00E-02	3.98	达标
	曹家湾	1 小时	2.17E-04	1.67E-06	1.00E-02	7.17	达标
	胡家村	1 小时	2.65E-04	1.67E-06	1.00E-02	7.65	达标
	汪家村	1 小时	1.73E-04	1.67E-06	1.00E-02	6.73	达标
	郑家村	1 小时	1.79E-04	1.67E-06	1.00E-02	6.79	达标
	网格	1 小时	1.03E-03	1.67E-06	1.00E-02	10.32	达标

表 5.2.2-27 叠加后硫酸雾环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m ³)	现状浓度/ (mg/m ³)	叠加后浓度/ (mg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
硫酸雾	蠡河新苑	1 小时	2.89E-03	8.33E-06	2.90E-03	0.97	达标
	毛家村	1 小时	6.59E-03	8.33E-06	6.59E-03	2.2	达标
	小周村	1 小时	1.61E-02	8.33E-06	1.61E-02	5.37	达标
	厚余	1 小时	5.82E-03	8.33E-06	5.83E-03	1.94	达标
	曹家湾	1 小时	6.16E-03	8.33E-06	2.12E-02	7.05	达标
	胡家村	1 小时	7.91E-03	8.33E-06	2.29E-02	7.64	达标
	汪家村	1 小时	5.78E-03	8.33E-06	2.08E-02	6.93	达标
	郑家村	1 小时	7.05E-03	8.33E-06	2.21E-02	7.35	达标
	网格	1 小时	2.93E-02	8.33E-06	2.93E-02	9.75	达标

表 5.2.2-28 叠加后铬酸雾环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m ³)	现状浓度/ (mg/m ³)	叠加后浓度/ (mg/m ³)	占标率 /%	达标情况
铬酸雾	蠡河新苑	1 小时	1.66E-05	2.50E-04	2.67E-04	17.77	达标
	毛家村	1 小时	4.00E-05	2.50E-04	2.90E-04	19.33	达标
	小周村	1 小时	8.39E-05	2.50E-04	3.34E-04	24.26	达标
	厚余	1 小时	3.44E-05	2.50E-04	2.84E-04	18.96	达标
	曹家湾	1 小时	3.21E-05	2.50E-04	2.82E-04	18.81	达标
	胡家村	1 小时	4.48E-05	2.50E-04	2.95E-04	19.65	达标
	汪家村	1 小时	2.76E-05	2.50E-04	2.78E-04	18.51	达标
	郑家村	1 小时	3.82E-05	2.50E-04	2.88E-04	19.21	达标
	网格	1 小时	2.47E-04	2.50E-04	4.97E-04	33.16	达标

表 5.2.2-29 叠加后氢氰酸环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m ³)	现状浓度/ (mg/m ³)	叠加后浓度/ (mg/m ³)	占标率 /%	达标情况
氰化氢	蠡河新苑	1 小时	8.35E-05	1.00E-03	1.08E-03	3.61	达标
	毛家村	1 小时	2.17E-04	1.00E-03	1.24E-03	4.06	达标
	小周村	1 小时	6.90E-04	1.00E-03	1.69E-03	5.63	达标
	厚余	1 小时	3.02E-04	1.00E-03	1.30E-03	4.34	达标
	曹家湾	1 小时	3.13E-04	1.00E-03	1.31E-03	4.38	达标
	胡家村	1 小时	3.59E-04	1.00E-03	1.36E-03	4.53	达标
	汪家村	1 小时	2.31E-04	1.00E-03	1.23E-03	4.10	达标
	郑家村	1 小时	2.95E-04	1.00E-03	1.30E-03	4.32	达标
	网格	1 小时	1.70E-03	1.00E-03	2.70E-03	8.98	达标

表 5.2.2-30 叠加后非甲烷总烃环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m ³)	现状浓度/ (mg/m ³)	叠加后浓度/ (mg/m ³)	占标率 /%	达标情况
非甲烷总烃	蠡河新苑	1 小时	9.08E-05	1.03E-03	1.12E-03	0.06	达标
	毛家村	1 小时	2.06E-04	1.03E-03	1.23E-03	0.06	达标
	小周村	1 小时	6.85E-04	1.03E-03	1.71E-03	0.09	达标
	厚余	1 小时	2.86E-04	1.03E-03	1.31E-03	0.07	达标
	曹家湾	1 小时	6.52E-04	1.03E-03	1.20E-03	0.06	达标
	胡家村	1 小时	8.13E-04	1.03E-03	1.21E-03	0.06	达标
	汪家村	1 小时	6.90E-04	1.03E-03	1.20E-03	0.06	达标
	郑家村	1 小时	4.28E-04	1.03E-03	1.19E-03	0.06	达标
	网格	1 小时	2.16E-03	1.03E-03	3.19E-03	0.16	达标

(3) 网格浓度分布图

本项目叠加本底值后氮氧化物 95 百分位日均浓度分布图和年均浓度分布图见图 5.2.2-6 和图 5.2.2-8，氯化氢、氨、硫化氢、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢、非甲烷总烃等特征污染物短期浓度贡献值浓度分布见图 5.2.2-9~图 5.2.2-14。

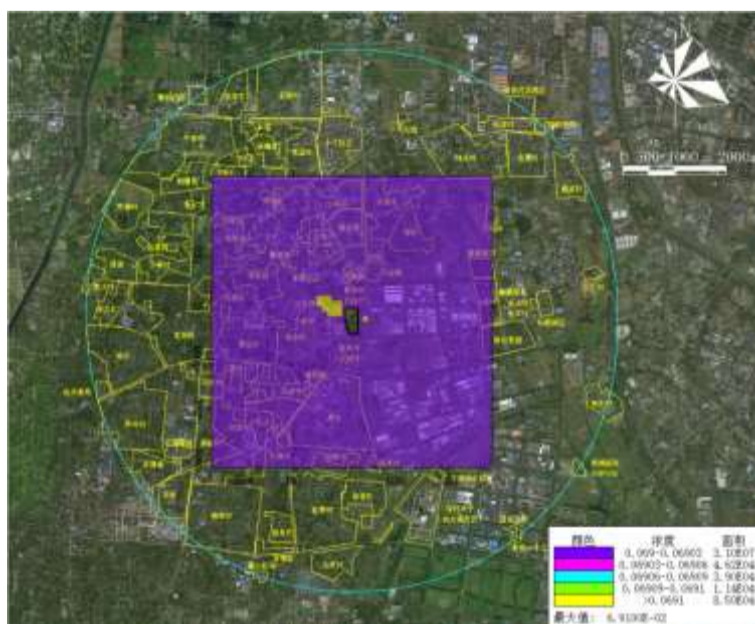


图 5.2.2-6 叠加本底值后氮氧化物 95 百分位日均浓度分布图

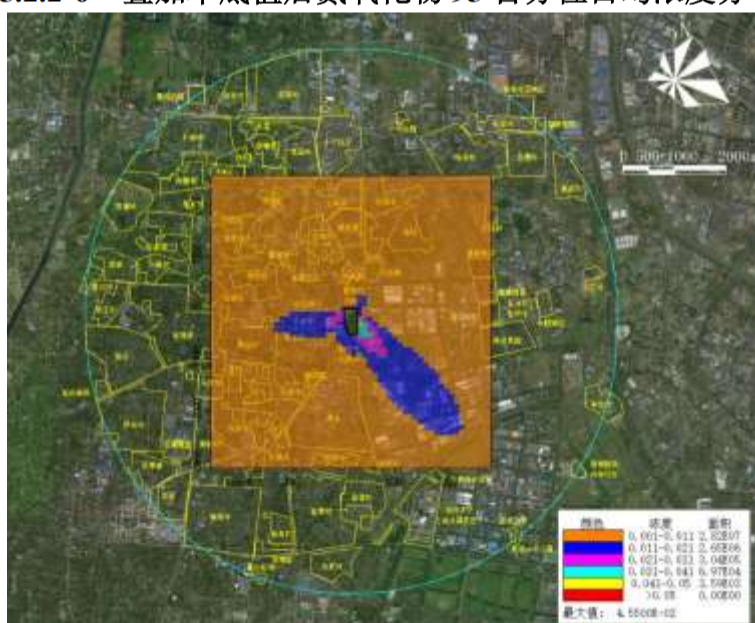


图 5.2.2-7 氯化氢小时浓度贡献值分布图

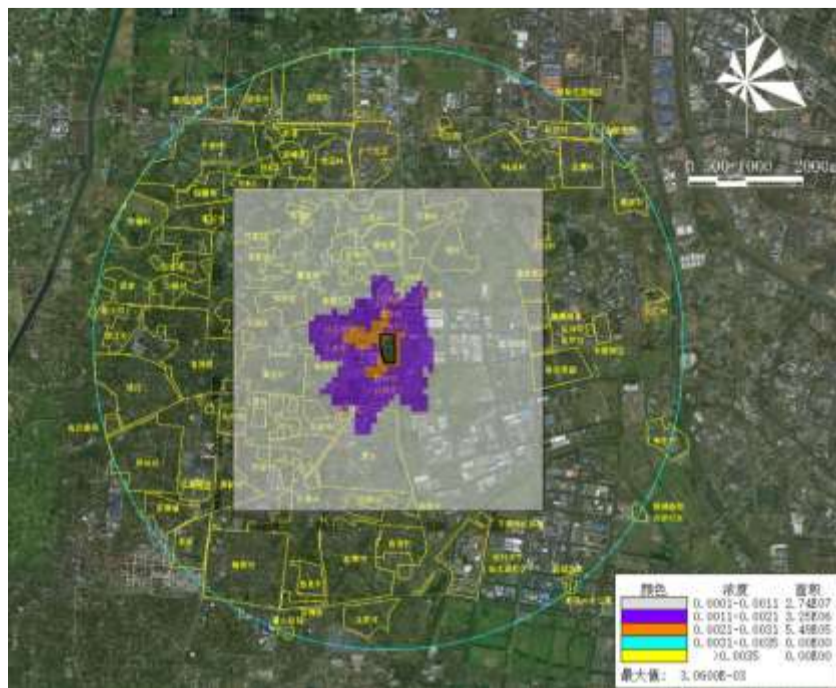


图 5.2.2-8 氯化氢日均浓度贡献值分布图

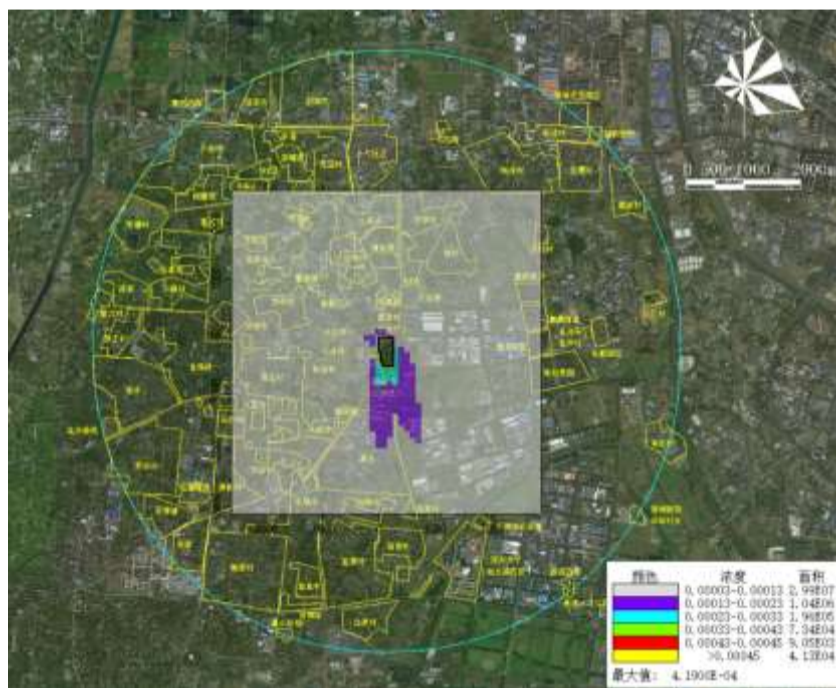


图 5.2.2-9 氨小时浓度贡献值分布图

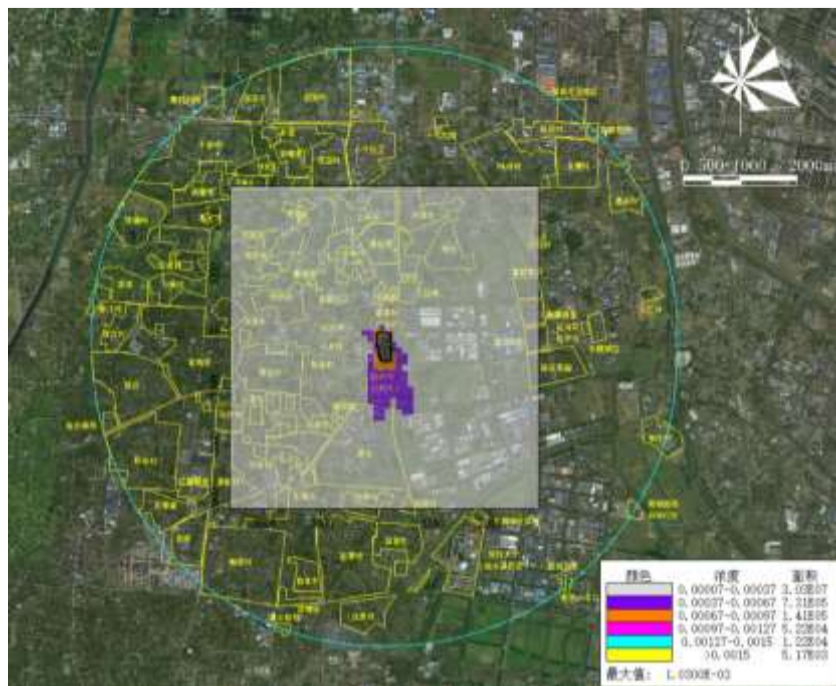


图 5.2.2-10 硫化氢小时浓度贡献值分布图

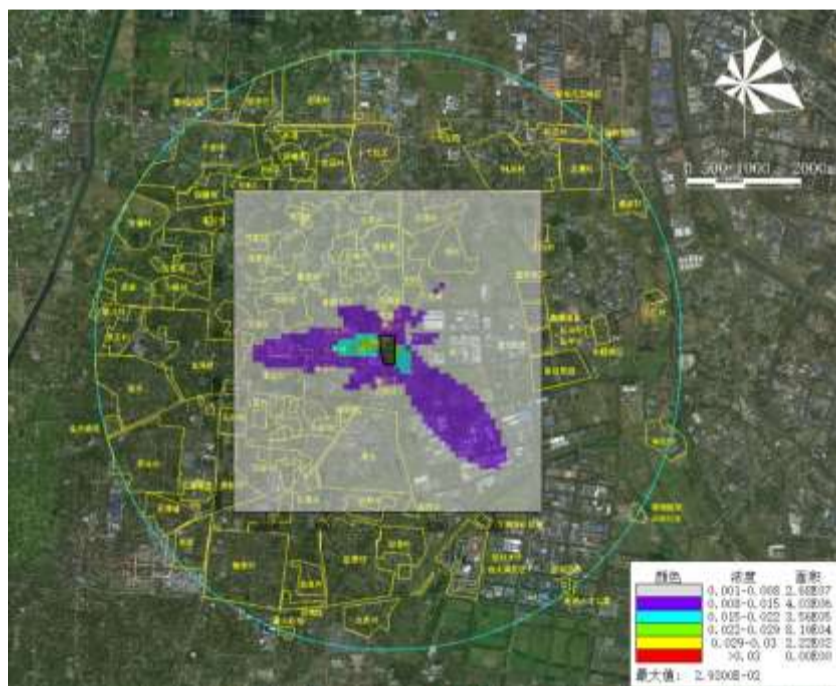


图 5.2.2-11 硫酸雾小时浓度贡献值分布图

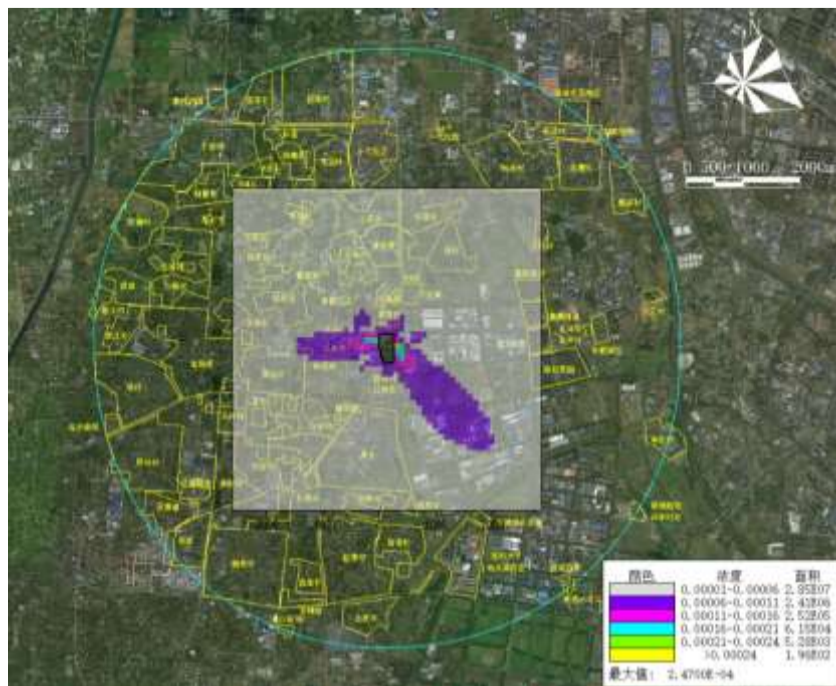


图 5.2.2-12 铬酸雾小时浓度贡献值分布图

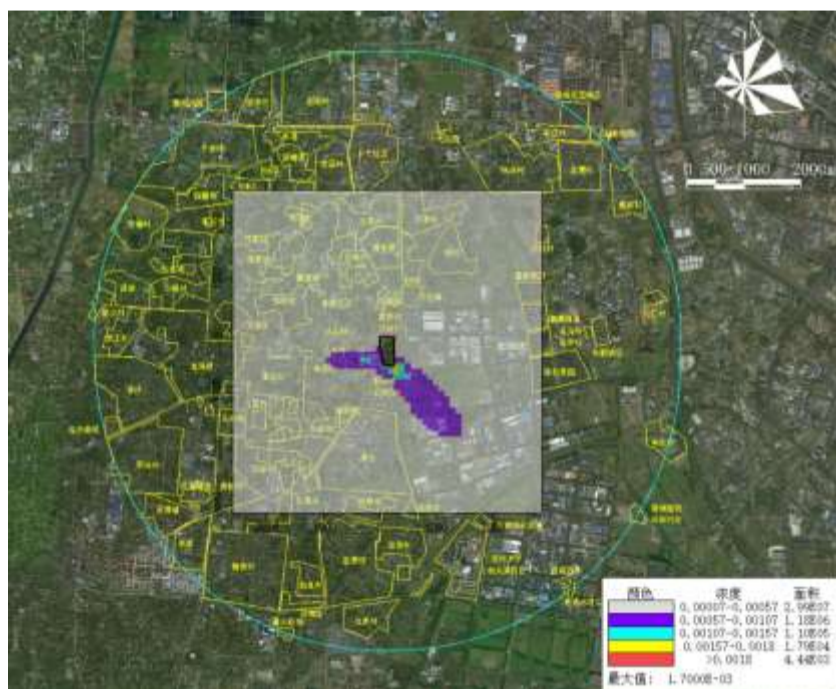


图 5.2.2-13 氰化氢小时浓度贡献值分布图

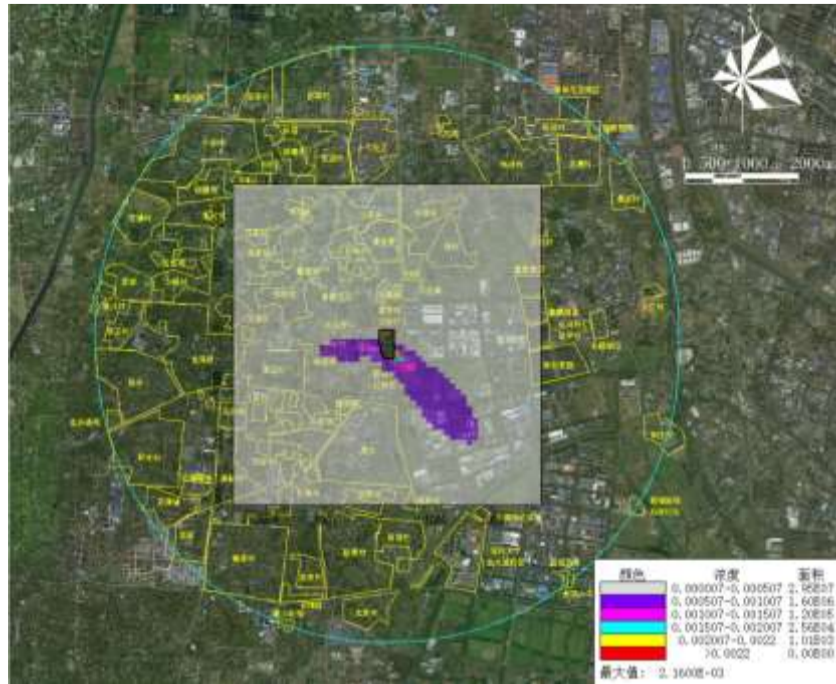


图 5.2.2-14 非甲烷总烃小时浓度贡献值分布图

(4) 异味影响分析

本项目异味气体主要有 HCl、硫酸雾、氨、硫化氢、氰化氢，异味气体危害主要有：

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。

③危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑥对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

本项目各类异味气体污染物区域最大落地浓度和嗅阈值对照分析具体见下表。

表 5.2.2-31 各类异味气体污染物区域最大落地浓度和嗅阈值对照分析

序号	污染物	区域最大落地浓度 (mg/m ³)	嗅阈值 (mg/m ³)
1	氯化氢	4.56E-02	1.5
2	氨	4.50E-04	0.5
3	硫化氢	1.03E-03	0.012
4	硫酸雾	2.93E-02	1.0
5	氢氰酸	1.28E-03	0.24

综上分析,本项目各类异味气体污染物区域最大落地浓度均远远低于嗅阈值,因此在此落实各项污染防治措施情况下,本项目异味气体不会对周边大气环境保护目标产生显著影响。

5.2.2.7 项目非正常工况下环境影响预测结果分析

非正常工况下,评价范围内消失平均最大浓度值及保护目标消失平均最大浓度贡献值见表 5.2.2-32。

表 5.2.2-32 非正常工况下贡献质量浓度预测结果值 (mg/m³)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
氮氧化物	蠡河新苑	1 小时	3.88E-04	24082721	0.16	达标
	毛家村	1 小时	8.83E-04	24061919	0.35	达标
	小周村	1 小时	2.18E-03	24091407	0.87	达标
	厚余	1 小时	6.62E-04	24101508	0.26	达标
	曹家湾	1 小时	5.67E-04	24081721	0.23	达标
	胡家村	1 小时	7.12E-04	24092312	0.28	达标
	汪家村	1 小时	8.01E-04	24112654	0.32	达标
	郑家村	1 小时	2.23E-04	24122111	0.09	达标
	网格	1 小时	3.66E-03	24091407	1.46	达标
氨	蠡河新苑	1 小时	4.36E-05	24024601	0.02	达标
	毛家村	1 小时	6.36E-05	24082304	0.03	达标
	小周村	1 小时	5.14E-05	24101604	0.03	达标
	厚余	1 小时	1.61E-04	24030708	0.08	达标
	曹家湾	1 小时	1.00E-05	24030801	0.01	达标
	胡家村	1 小时	1.23E-05	24011205	0.01	达标
	汪家村	1 小时	1.46E-05	24080901	0.01	达标
	郑家村	1 小时	2.01E-05	24070506	0.01	达标
	网格	1 小时	4.19E-04	24030708	0.21	达标
硫化氢	蠡河新苑	1 小时	1.07E-04	24024601	1.07	达标
	毛家村	1 小时	1.56E-04	24082304	1.56	达标

	小周村	1 小时	1.26E-04	24101604	1.26	达标
	厚余	1 小时	3.96E-04	24030108	3.96	达标
	曹家湾	1 小时	1.00E-05	24030605	1.23	达标
	胡家村	1 小时	1.23E-05	24030801	1.52	达标
	汪家村	1 小时	1.46E-05	24011205	1.54	达标
	郑家村	1 小时	2.01E-05	24080901	1.59	达标
	网格	1 小时	1.03E-03	24030708	10.31	达标

由上述计算可知，当七号车间废气处理设施完全失效，废气处理设施处理效率下降为 0 时，氢氰酸、硫酸雾、NO₂、HCl 等污染物区域网格最大落地浓度比正常工况会有一定程度的增加，但均未超出相应环境质量标准。项目建设运行后，企业应加强在岗人员培训和对工艺设备运行的管理，尽量降低、避免非正常情况的发生，当工艺废气处理装置出现故障不能短时间恢复时，应启用备用装置或停止生产。

5.2.2.8 大气环境保护距离和卫生防护距离计算

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目需进行大气防护距离计算。本次对厂界外 500 米范围内设置 50m×50m 的网格，源强考虑厂内所有污染源，计算各污染物厂界外短期贡献浓度超标情况。根据 5.2.2.6 节计算结果，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离计算公示如下：

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

式中：

Q_c——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据 GB/T39499-2020

表 1 确定各参数取值。

本项目建成后无组织废气源强以及计算结果见表 5.2.2-33。

表 5.2.2-33 卫生防护距离计算结果

污染物		面源面积 (m ²)	计算参数				卫生防护距离	
			A	B	C	D	L	
一号厂房	氯化氢	5493.01	470	0.021	1.85	0.84	101.402	200
	硫酸雾		470	0.021	1.85	0.84	12.223	50
	氮氧化物		470	0.021	1.85	0.84	1.711	50
	氟化物		470	0.021	1.85	0.84	76.068	100
	氰化氢		470	0.021	1.85	0.84	1.711	50
	铬酸雾		470	0.021	1.85	0.84	8.397	50
	非甲烷总烃		470	0.021	1.85	0.84	0.157	50
	氨		470	0.021	1.85	0.84	0.385	50
二号厂房	氯化氢	4756.21	470	0.021	1.85	0.84	46.782	50
	硫酸雾		470	0.021	1.85	0.84	71.075	100
	氮氧化物		470	0.021	1.85	0.84	0.289	50
	氰化氢		470	0.021	1.85	0.84	25.288	50
	铬酸雾		470	0.021	1.85	0.84	23.891	50
	氨		470	0.021	1.85	0.84	1.559	50
三号厂房	氯化氢	5493.01	470	0.021	1.85	0.84	43.616	50
	硫酸雾		470	0.021	1.85	0.84	21.594	50
	氮氧化物		470	0.021	1.85	0.84	0.665	50
	氟化物		470	0.021	1.85	0.84	30.823	50
	氰化氢		470	0.021	1.85	0.84	2.93	50
	铬酸雾		470	0.021	1.85	0.84	5.966	50
	非甲烷总烃		470	0.021	1.85	0.84	0.068	50
	氨		470	0.021	1.85	0.84	0.788	50
四号厂房	氯化氢	4756.21	470	0.021	1.85	0.84	68.039	100
	硫酸雾		470	0.021	1.85	0.84	24.635	50
	氮氧化物		470	0.021	1.85	0.84	0.185	50
	氟化物		470	0.021	1.85	0.84	1.326	50
	氰化氢		470	0.021	1.85	0.84	69.63	100
	铬酸雾		470	0.021	1.85	0.84	14.844	50
	氨		470	0.021	1.85	0.84	0.027	50
五号厂房	氯化氢	3888.97	470	0.021	1.85	0.84	52.96	100
	硫酸雾		470	0.021	1.85	0.84	24.672	50
	氮氧化物		470	0.021	1.85	0.84	0.392	50

	氟化物		470	0.021	1.85	0.84	20.15	50
	氰化氢		470	0.021	1.85	0.84	2.835	50
	铬酸雾		470	0.021	1.85	0.84	10.301	50
	非甲烷总烃		470	0.021	1.85	0.84	0.023	50
	氨		470	0.021	1.85	0.84	0.516	50
六号厂房	氯化氢	5493.01	470	0.021	1.85	0.84	99.291	100
	硫酸雾		470	0.021	1.85	0.84	18.057	50
	氮氧化物		470	0.021	1.85	0.84	0.936	50
	氟化物		470	0.021	1.85	0.84	42.895	50
	氰化氢		470	0.021	1.85	0.84	19.826	50
	铬酸雾		470	0.021	1.85	0.84	5.984	50
	非甲烷总烃		470	0.021	1.85	0.84	0.098	50
	氨		470	0.021	1.85	0.84	1.014	50
七号厂房	氯化氢	7274.93	470	0.021	1.85	0.84	98.089	100
	硫酸雾		470	0.021	1.85	0.84	44.23	50
	氮氧化物		470	0.021	1.85	0.84	2.378	50
	氟化物		470	0.021	1.85	0.84	124.345	200
	氰化氢		470	0.021	1.85	0.84	37.693	50
	铬酸雾		470	0.021	1.85	0.84	23.754	50
	非甲烷总烃		470	0.021	1.85	0.84	0.229	50
	氨		470	0.021	1.85	0.84	1.264	50
八号厂房	氯化氢	7828.61	470	0.021	1.85	0.84	105.435	200
	硫酸雾		470	0.021	1.85	0.84	47.059	50
	氮氧化物		470	0.021	1.85	0.84	1.483	50
	氟化物		470	0.021	1.85	0.84	74.73	100
	氰化氢		470	0.021	1.85	0.84	3.728	50
	铬酸雾		470	0.021	1.85	0.84	17.911	50
	非甲烷总烃		470	0.021	1.85	0.84	0.142	50
	氨		470	0.021	1.85	0.84	1.67	50
电镀废水 预处理中 心	氨	4597.60	470	0.021	1.85	0.84	0.533	50
	硫化氢		470	0.021	1.85	0.84	52.381	100
危废仓库	硫酸雾	270.58	470	0.021	1.85	0.84	0.790	50
实验室	氯化氢	2368	470	0.021	1.85	0.84	0.005	50
	硫酸雾		470	0.021	1.85	0.84	0.005	50
	氮氧化物		470	0.021	1.85	0.84	0.001	50

根据上表计算结果，本项目应以二号车间、三号车间、四号车间、五号车间、七号车间、八号车间区域为起点设置 200 米卫生防护距离；以一号车间、六号车间、污水处理站、实验室区域为起点设置 100 米卫生防护距离；以危废暂存库区域为起点设

置 50 米卫生防护距离。综上，以厂界为起点设置 200 米卫生防护距离。据调查，该卫生防护距离范围内的居民点已拆迁，目前在此范围内主要为企业自身用地、周边工业用地、道路用地等，无居住区等大气环境保护目标，此范围内以后也不得建设环境敏感目标。

5.2.2.9 污染物排放量核算

(1) 正常工况下有组织排放量核算

根据工程分析，本项目有组织排放量核算见下表。

表 5.2.2-34 正常工况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)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					

1.	DA001-1	碱雾	1.54	0.382	1.514
2.		盐酸雾	0.365	0.091	0.359
3.		氮氧化物	0.15	0.038	0.149
4.	DA001-2	铬酸雾	0.0028	0.0004	0.001
5.		硫酸雾	1.85	0.234	0.925
6.		氮氧化物	1.19	0.150	0.595
7.		醋酸	0.30	0.037	0.148
8.		氟化物	1.06	0.133	0.528
9.		氨	0.09	0.012	0.047
10.	DA001-3	碱雾	1.54	0.382	1.514
11.		盐酸雾	0.32	0.080	0.315
12.		氮氧化物	0.15	0.038	0.149
13.	DA001-4	碱雾	1.23	0.077	0.306
14.		氮氧化物	0.39	0.024	0.096
15.		氟化物	0.27	0.017	0.068
16.		盐酸雾	0.24	0.015	0.061
17.		硫酸雾	0.05	0.003	0.012
18.		氨	0.14	0.009	0.034
19.	DA001-5	铬酸雾	0.0034	0.00005	0.0002
20.		硫酸雾	2.25	0.031	0.125
21.	DA001-6	碱雾	1.04	0.176	0.696
22.		盐酸雾	0.38	0.064	0.254
23.		硫酸雾	0.08	0.013	0.051
24.	DA001-7	氢氰酸	0.02	0.0003	0.001
25.		碱雾	1.76	0.025	0.098
26.	DA002-1	铬酸雾	0.003	0.0004	0.002
27.		硫酸雾	2.29	0.251	0.996
28.	DA002-2	碱雾	0.89	0.129	0.511
29.		盐酸雾	0.32	0.047	0.185
30.		硫酸雾	0.17	0.025	0.100
31.	DA002-3	铬酸雾	0.004	0.00004	0.0001
32.		硫酸雾	2.36	0.024	0.093
33.	DA002-4	碱雾	0.82	0.059	0.233
34.		硫酸雾	0.25	0.018	0.071
35.	DA002-5	氢氰酸	0.05	0.002	0.009
36.		碱雾	0.84	0.035	0.140
37.	DA002-6	碱雾	0.84	0.095	0.377
38.		氮氧化物	0.38	0.042	0.168
39.		盐酸雾	0.16	0.018	0.071
40.		硫酸雾	0.15	0.017	0.067

41.		氟化物	0.30	0.033	0.132
42.		氨	0.09	0.011	0.042
43.	DA002-7	铬酸雾	0.004	0.00001	0.00003
44.		氮氧化物	1.69	0.003	0.013
45.		氟化物	7.49	0.015	0.059
46.	DA002-8	碱雾	0.65	0.012	0.047
47.		氮氧化物	0.33	0.006	0.024
48.		盐酸雾	0.14	0.003	0.010
49.		硫酸雾	0.08	0.001	0.006
50.		氟化物	0.24	0.004	0.017
51.		氨	0.24	0.004	0.017
52.	DA002-9	氢氰酸	0.09	0.001	0.003
53.	DA002-10	碱雾	0.46	0.061	0.242
54.		盐酸雾	0.39	0.051	0.202
55.		硫酸雾	0.12	0.016	0.062
56.		氨	0.34	0.044	0.176
57.	DA002-11	硫酸雾	0.53	0.062	0.247
58.	DA002-12	硫酸雾	0.53	0.062	0.247
59.	DA002-13	铬酸雾	0.004	0.0004	0.002
60.		硫酸雾	2.65	0.292	1.156
61.	DA003-1	碱雾	1.54	0.382	1.514
62.		盐酸雾	0.36	0.091	0.358
63.		氮氧化物	0.15	0.038	0.149
64.	DA003-2	铬酸雾	0.003	0.0002	0.001
65.		硫酸雾	1.85	0.117	0.462
66.		氮氧化物	1.19	0.075	0.297
67.		醋酸	0.74	0.047	0.185
68.		氟化物	1.06	0.067	0.264
69.		氨	0.39	0.025	0.098
70.		铬酸雾	0.003	0.0002	0.001
71.	DA003-3	碱雾	0.37	0.021	0.082
72.		硫酸雾	0.37	0.021	0.083
73.	DA003-4	铬酸雾	0.003	0.0001	0.0003
74.		硫酸雾	2.24	0.0629	0.249
75.	DA003-5	碱雾	0.59	0.062	0.245
76.		硫酸雾	0.24	0.025	0.099
77.	DA003-6	碱雾	0.79	0.095	0.377
78.		盐酸雾	0.24	0.029	0.113
79.		硫酸雾	0.02	0.002	0.009

80.		氨	0.10	0.012	0.047
81.	DA003-7	氢氰酸	0.02	0.001	0.002
82.		碱雾	1.65	0.040	0.157
83.	DA003-8	碱雾	0.74	0.082	0.326
84.		硫酸雾	0.30	0.034	0.133
85.	DA004-1	碱雾	1.53	0.367	1.453
86.		盐酸雾	0.54	0.130	0.516
87.	DA004-2	碱雾	1.80	0.310	1.226
88.		硫酸雾	0.03	0.005	0.019
89.		氮氧化物	0.09	0.015	0.060
90.	DA004-3	碱雾	1.80	0.310	1.226
91.		硫酸雾	0.03	0.005	0.019
92.		氮氧化物	0.09	0.015	0.060
93.	DA004-4	碱雾	1.48	0.095	0.375
94.		盐酸雾	0.33	0.021	0.085
95.	DA004-5	铬酸雾	0.003	0.001	0.002
96.		硫酸雾	2.300	0.377	1.494
97.	DA004-6	碱雾	0.77	0.035	0.140
98.		氮氧化物	0.13	0.006	0.024
99.		盐酸雾	0.06	0.003	0.010
100.		硫酸雾	0.22	0.010	0.041
101.		氟化物	0.09	0.004	0.017
102.		氨	0.05	0.002	0.008
103.	DA004-7	氢氰酸	0.02	0.0001	0.0005
104.		碱雾	1.77	0.009	0.035
105.	DA004-8	碱雾	0.57	0.015	0.058
106.		盐酸雾	0.29	0.008	0.030
107.		硫酸雾	0.22	0.006	0.023
108.	DA004-9	氢氰酸	0.06	0.003	0.011
109.		碱雾	0.59	0.026	0.105
110.	DA004-10	碱雾	0.82	0.029	0.116
111.		硫酸雾	0.25	0.009	0.036
112.	DA004-11	碱雾	0.82	0.015	0.058
113.		硫酸雾	0.25	0.004	0.018
114.	DA004-12	氢氰酸	0.024	0.0001	0.0005
115.		碱雾	1.765	0.009	0.035
116.	DA004-13	碱雾	0.89	0.029	0.116
117.		硫酸雾	0.23	0.007	0.030
118.	DA004-14	氢氰酸	0.46	0.005	0.018

119.	DA005-1	铬酸雾	0.003	0.0003	0.001
120.		硫酸雾	2.25	0.189	0.747
121.	DA005-2	碱雾	1.51	0.175	0.692
122.		盐酸雾	0.42	0.048	0.191
123.		氮氧化物	0.11	0.013	0.050
124.	DA005-3	铬酸雾	0.003	0.0001	0.0002
125.		氮氧化物	1.19	0.025	0.099
126.		醋酸	0.74	0.016	0.062
127.		硫酸雾	1.85	0.039	0.154
128.		氟化物	1.06	0.022	0.088
129.		氨	0.39	0.008	0.033
130.		铬酸雾	0.003	0.0001	0.0002
131.	DA005-4	氢氰酸	0.02	0.0001	0.0005
132.		碱雾	1.77	0.009	0.035
133.	DA005-5	铬酸雾	0.004	0.00002	0.0001
134.		硫酸雾	2.25	0.011	0.045
135.	DA005-6	碱雾	0.54	0.086	0.342
136.		硫酸雾	0.27	0.043	0.171
137.		盐酸雾	0.13	0.021	0.085
138.		氨	0.03	0.005	0.019
139.	DA005-7	铬酸雾	0.004	0.00004	0.0001
140.		硫酸雾	2.36	0.024	0.093
141.	DA005-8	碱雾	1.29	0.164	0.651
142.		氮氧化物	0.19	0.024	0.095
143.		盐酸雾	0.23	0.030	0.117
144.		硫酸雾	0.06	0.007	0.028
145.		氟化物	0.13	0.017	0.068
146.		氨	0.07	0.009	0.034
147.	DA005-9	氰化物	0.02	0.0003	0.001
148.		碱雾	1.76	0.025	0.098
149.	DA005-10	盐酸雾	0.69	0.021	0.085
150.		硫酸雾	0.27	0.008	0.033
151.	DA006-1	碱雾	1.54	0.255	1.009
152.		盐酸雾	0.39	0.064	0.254
153.		氮氧化物	0.15	0.025	0.099
154.	DA006-2	碱雾	1.54	0.255	1.009
155.		盐酸雾	0.32	0.053	0.210
156.		氮氧化物	0.15	0.025	0.099
157.	DA006-3	铬酸雾	0.003	0.0002	0.001

158.		氮氧化物	1.19	0.100	0.396
159.		醋酸	0.74	0.062	0.246
160.		硫酸雾	1.85	0.156	0.617
161.		氟化物	1.06	0.089	0.352
162.		氨	0.39	0.033	0.130
163.	DA006-4	铬酸雾	0.0003	0.00004	0.0002
164.		硫酸雾	0.18	0.029	0.116
165.	DA006-5	碱雾	0.83	0.106	0.422
166.		盐酸雾	0.49	0.063	0.248
167.		硫酸雾	0.12	0.015	0.061
168.	DA006-6	氢氰酸	0.09	0.001	0.003
169.	DA006-7	碱雾	1.35	0.088	0.348
170.		盐酸雾	0.22	0.014	0.057
171.		硫酸雾	0.06	0.004	0.017
172.	DA006-8	氢氰酸	0.02	0.000	0.001
173.		碱雾	1.76	0.025	0.098
174.	DA006-9	盐酸雾	0.21	0.021	0.085
175.		硫酸雾	0.29	0.029	0.116
176.		碱雾	0.51	0.051	0.204
177.	DA006-10	氢氰酸	0.02	0.0003	0.001
178.		碱雾	1.70	0.022	0.087
179.	DA006-11	氢氰酸	0.02	0.0002	0.001
180.		碱雾	0.17	0.002	0.007
181.	DA006-12	碱雾	1.26	0.123	0.486
182.		硫酸雾	0.15	0.015	0.059
183.	DA006-13	氢氰酸	0.07	0.001	0.004
184.		碱雾	0.34	0.004	0.017
185.	DA006-14	碱雾	0.78	0.088	0.348
186.		盐酸雾	0.25	0.029	0.113
187.		氨	0.11	0.012	0.047
188.	DA007-1	碱雾	1.54	0.255	1.009
189.		盐酸雾	0.386	0.064	0.254
190.		氮氧化物	0.15	0.025	0.099
191.	DA007-2	碱雾	1.54	0.255	1.009
192.		盐酸雾	0.32	0.053	0.210
193.		氮氧化物	0.15	0.025	0.099
194.	DA007-3	铬酸雾	0.001	0.0002	0.001
195.		硫酸雾	0.94	0.156	0.617
196.		氮氧化物	0.60	0.100	0.396

197.		醋酸	0.56	0.092	0.365
198.		氟化物	0.54	0.089	0.352
199.		氨	0.20	0.033	0.130
200.	DA007-4	碱雾	0.86	0.143	0.565
201.		盐酸雾	0.28	0.046	0.184
202.		氮氧化物	0.13	0.022	0.087
203.	DA007-5	碱雾	0.86	0.143	0.565
204.		盐酸雾	0.28	0.046	0.184
205.		氮氧化物	0.13	0.022	0.087
206.	DA007-6	铬酸雾	0.001	0.0002	0.001
207.		硫酸雾	0.82	0.136	0.539
208.		氮氧化物	0.53	0.088	0.347
209.		醋酸	0.33	0.054	0.215
210.		氟化物	0.47	0.078	0.308
211.		氨	0.17	0.029	0.114
212.	DA007-7	氢氰酸	0.02	0.0001	0.0002
213.		碱雾	5.88	0.018	0.070
214.	DA007-8	碱雾	0.79	0.040	0.157
215.		硫酸雾	0.26	0.013	0.052
216.	DA007-9	氢氰酸	0.07	0.004	0.015
217.		碱雾	0.34	0.018	0.070
218.	DA007-10	氢氰酸	0.09	0.001	0.003
219.	DA007-11	碱雾	0.15	0.015	0.058
220.		盐酸雾	0.24	0.023	0.091
221.		硫酸雾	0.04	0.004	0.015
222.	DA007-12	铬酸雾	0.003	0.001	0.002
223.		硫酸雾	2.30	0.377	1.494
224.	DA007-13	氢氰酸	0.09	0.0004	0.002
225.	DA007-14	碱雾	0.83	0.086	0.339
226.		盐酸雾	0.14	0.014	0.057
227.		硫酸雾	0.24	0.025	0.100
228.	DA007-15	氢氰酸	0.02	0.0002	0.001
229.		碱雾	1.76	0.012	0.049
230.	DA007-16	碱雾	0.13	0.025	0.098
231.		硫酸雾	0.40	0.072	0.286
232.		氟化物	0.39	0.072	0.285
233.		氮氧化物	0.40	0.074	0.293
234.	DA007-17	铬酸雾	0.004	0.00005	0.0002
235.		氟化物	2.78	0.036	0.143

236.		氮氧化物	1.55	0.020	0.080
237.	DA008-1	碱雾	1.54	0.255	1.009
238.		盐酸雾	0.39	0.064	0.254
239.		氮氧化物	0.15	0.025	0.099
240.	DA008-2	碱雾	1.54	0.255	1.009
241.		盐酸雾	0.32	0.053	0.210
242.		氮氧化物	0.15	0.025	0.099
243.	DA008-3	铬酸雾	0.003	0.0002	0.001
244.		硫酸雾	1.989	0.167	0.662
245.		氮氧化物	1.191	0.100	0.396
246.		醋酸	0.296	0.025	0.098
247.		氟化物	1.059	0.089	0.352
248.		氨	0.391	0.033	0.130
249.	DA008-4	碱雾	1.53	0.319	1.261
250.		盐酸雾	0.32	0.066	0.263
251.		氮氧化物	0.15	0.031	0.124
252.	DA008-5	铬酸雾	0.003	0.0001	0.001
253.		硫酸雾	1.87	0.097	0.385
254.		氮氧化物	1.20	0.063	0.248
255.		醋酸	0.30	0.016	0.062
256.		氟化物	1.07	0.056	0.220
257.		氨	0.40	0.021	0.081
258.	DA008-6	碱雾	0.45	0.061	0.242
259.		硫酸雾	0.11	0.016	0.062
260.		盐酸雾	0.37	0.051	0.202
261.		氨	0.16	0.022	0.088
262.	DA008-7	硫酸雾	0.53	0.125	0.493
263.	DA008-8	铬酸雾	0.004	0.0004	0.002
264.		硫酸雾	2.654	0.292	1.156
265.	DA008-9	铬酸雾	0.01	0.000	0.000
266.		氮氧化物	1.50	0.013	0.053
267.		氟化物	2.66	0.024	0.095
268.	DA008-10	碱雾	1.20	0.031	0.123
269.		氮氧化物	0.23	0.006	0.024
270.		盐酸雾	0.10	0.003	0.010
271.		硫酸雾	0.33	0.008	0.033
272.		氟化物	0.16	0.004	0.017
273.		氨	0.08	0.002	0.008
274.	DA008-11	碱雾	1.49	0.323	1.278

275.		盐酸雾	0.28	0.060	0.238
276.		硫酸雾	0.04	0.008	0.031
277.		氨	0.01	0.003	0.012
278.	DA008-12	氢氰酸	0.03	0.001	0.003
279.		碱雾	1.22	0.038	0.150
280.	DA008-13	碱雾	0.82	0.022	0.087
281.		硫酸雾	0.25	0.007	0.027
282.	DA109-1	NH ₃	0.016	0.0009	0.0065
283.		H ₂ S	0.039	0.0022	0.016
284.	DA109-2	硫酸雾	0.015	0.0003	0.0023
285.	DA109-3	氮氧化物	0.01	0.00002	0.000048
286.		氯化氢	0.01	0.00002	0.000048
287.		硫酸雾	0.02	0.00004	0.000096

全厂有组织排放合计

项目有组织排放 总计	碱雾	24.951
	氯化氢	12.294
	硫酸雾	14.900
	氮氧化物	4.517
	氟化物	3.348
	氢氰酸	0.081
	铬酸雾	0.019
	氨	1.341
	硫化氢	0.016

(2) 正常工况下无组织排放量核算

根据工程分析，本项目无组织排放量核算见下表。

表 5.2.2-35 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	年排放量 (t/a)
1.	1	一号厂房	碱雾	0.833
2.			氯化氢	0.477
3.			硫酸雾	0.145
4.			氮氧化物	0.0664
5.			氟化物	0.151
6.			氢氰酸	0.0027
7.			铬酸雾	0.0016
8.			氨	0.016
9.	2	二号厂房	碱雾	0.313
10.			氯化氢	0.214

11.			硫酸雾	0.630
12.			氮氧化物	0.0138
13.			铬酸雾	0.00345
14.			氢氰酸	0.025
15.			氟化物	0.0436
16.			氨	0.0474
17.	3	三号厂房	碱雾	0.545
18.			氯化氢	0.216
19.			硫酸雾	0.235
20.			氮氧化物	0.030
21.			氟化物	0.067
22.			氢氰酸	0.0043
23.			铬酸雾	0.0010
24.			氨	0.029
25.	4	四号厂房	碱雾	0.999
26.			氯化氢	0.302
27.			硫酸雾	0.244
28.			氮氧化物	0.0097
29.			氟化物	0.0043
30.			氢氰酸	0.0618
31.			铬酸雾	0.0023
32.			氨	0.0017
33.	5	五号厂房	碱雾	0.367
34.			氯化氢	0.219
35.			硫酸雾	0.222
36.			氮氧化物	0.0164
37.			氟化物	0.0393
38.			氢氰酸	0.0037
39.			铬酸雾	0.00158
40.			NH ₃	0.017
41.	6	六号厂房	碱雾	0.828
42.			氯化氢	0.466
43.			硫酸雾	0.201
44.			氮氧化物	0.040
45.			氟化物	0.089
46.			氢氰酸	0.0216
47.			铬酸雾	0.0011
48.			氨	0.0358
49.	7	七号厂房	碱雾	1.00

50.			氯化氢	0.515
51.			硫酸雾	0.496
52.			氮氧化物	0.100
53.			氟化物	0.275
54.			氢氰酸	0.043
55.			铬酸雾	0.0042
56.			氨	0.0493
57.			碱雾	1.043
58.			氯化氢	0.572
59.			硫酸雾	0.544
60.			氮氧化物	0.0702
61.			氟化物	0.173
62.			氢氰酸	0.0064
63.			铬酸雾	0.0034
64.			氨	0.0645
65.			氨	0.0346
66.			硫化氢	0.0852
67.	10	危废仓库	硫酸雾	0.00576
68.			氮氧化物	0.00012
69.	11	实验室	氯化氢	0.00012
70.			硫酸雾	0.00024
全厂无组织排放合计				
项目有组织排放总计			碱雾	5.928
			氯化氢	2.981
			硫酸雾	0.272
			氮氧化物	0.347
			氢氰酸	0.169
			铬酸雾	0.019
			氟化物	0.842
			氨	0.295
			硫化氢	0.0852

(3) 正常工况下大气污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，具体见下表。

表 5.2.2-36 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	碱雾	30.879

2	氯化氢	15.275
3	硫酸雾	15.172
4	氮氧化物	4.864
5	氟化物	4.19
6	氢氰酸	0.25
7	铬酸雾	0.038
8	氨	1.636
9	硫化氢	0.1012

(4) 非正常工况下大气污染物排放量核算

本项目非正常工况下大气污染物排放量核算见表 5.2.2-37。

表 5.2.2-37 污染物非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 /（kg/h）	单次持续时间 /h	年发生频次 /（次）
DA007-1	废气处理设施发生故障，处理效率 仅为 50%	氯化氢	2.928	0.25	1~2
		氮氧化物	0.167		
DA007-2		氯化氢	1.326		
		氮氧化物	0.0835		
DA007-3		铬酸雾	0.0115		
		硫酸雾	0.7785		
		氮氧化物	0.3335		
		非甲烷总 烃	0.9225		
		氟化物	1.112		
		氨	0.3285		
DA007-4		氯化氢	1.16		
		氮氧化物	0.073		
DA007-5		氯化氢	1.16		
		氮氧化物	0.073		
DA007-6		铬酸雾	0.01		
		硫酸雾	0.681		
		氮氧化物	0.292		
		非甲烷总 烃	0.544		
	氟化物	0.973			
	氨	0.2875			
DA007-7	氰化氢	0.006			
DA007-8	硫酸雾	0.3295			
DA007-9	氰化氢	0.377			

DA007-10		氰化氢	0.0885		
DA007-11		氯化氢	1.109		
		硫酸雾	0.0935		
DA007-12		铬酸雾	0.0285		
		硫酸雾	1.886		
DA007-13		氰化氢	0.044		
DA007-14		氯化氢	0.357		
		硫酸雾	0.629		
DA007-15		氰化氢	0.017		
DA007-16		硫酸雾	1.8075		
		氟化物	0.898		
		氮氧化物	0.247		
DA007-17		铬酸雾	0.0025		
		氟化物	0.4515		
		氮氧化物	0.0675		

5.2.2.10 大气环境影响评价结论

(1) 达标区环境可接受性

根据表 5.2.2-12~表 5.2.2-19 的计算结果,本项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%;氮氧化物污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%;通过计算可知,叠加现状值和区域污染源后氮氧化物保证日率日平均质量浓度和年均质量浓度均满足环境质量标准要求;氯化氢、硫酸雾等特征因子短期浓度叠加现状监测背景值后均满足相应环境质量标准要求。

(2) 大气环境保护距离

采用 2024 全年的常规气象资料,考虑厂内全部废气污染源强,设置 50m 的网格局对厂界外各污染物短期贡献浓度超标情况进行计算。根据计算,本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况,因此,本项目不需设置大气环境保护距离。

(3) 自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2.2-41。

表 5.2.2-41 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级√	二级□	三级□

与范围	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km√		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a		500~2000t/a		<500t/a√		
	评价因子	基本污染物（NO ₂ ） 其他污染物（HCl、硫酸雾、铬酸雾、氨、硫化氢、氰化氢、非甲烷总烃）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准□		附录 D√		其他标准√	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□		
	评价基准年	（ 2024 ） 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√		主管部门发布的数据√		现状补充监测√		
	现状评价	达标区□				不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源√		区域污染源√
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km√		
	预测因子	预测因子（NO ₂ 、HCl、硫酸雾、铬酸雾、氨、硫化氢、氰化氢）				包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5√		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√				C _{本项目} 最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%√			C _{本项目} 最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.25） h		c _{非正常} 占标率≤100%√		c _{非正常} 占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标√				C _{叠加} 不达标□		
	区域环境质量的整体现变化情况	k≤-20%达标□				k>-20%□		
环境监测	污染源监测	监测因子：（NO ₂ 、HCl、硫酸雾、铬酸雾、氨、硫化氢、氰化氢）			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□	
计划	环境质量监测	监测因子：（HCl、硫酸雾、硫化氢、铬酸雾、氰化氢）			监测点位数（1）		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□						

	大气环境保护 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：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

5.2.3 声环境影响分析

5.2.3.1 评价目的及评价范围

评价目的：通过对拟建项目各噪声源对环境影响的预测，评价建设项目声源对环境影响的程度和范围，找出存在问题，以提出相应的防治措施。

评价范围：本项目厂界外 200m 范围内。

5.2.3.2 拟建项目噪声源情况

据工程分析可知，本项目的噪声源来自于整流器、超声波清洗机、过滤机、风机、水泵以及污水站各类运行设备等，声压级一般为 70~90dB(A) 左右。主要噪声源情况见表 3.8.2.4-1、附表 1。

5.2.3.3 预测模式与预测结果

(1) 声环境影响预测模式

根据声环境影响评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式 (A.1) 计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (A.1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $LP(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $LP(r)$ 可按公式 (A.2) 计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (A.2)$$

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

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

式中:

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式 (A.4) 和 (A.5) 作近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (A.4)$$

$$\text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (A.5)$$

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

②室内点声源的预测

如图 A.1 所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按公式 (A.6) 近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (A.6)$$

式中:

TL—隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量, dB。

也可按公式 (A.7) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{A.7})$$

式中:

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

R—房间常数; $R = S\alpha / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积 m^2 ; α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

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

$$L_{oct,i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,i}(t)} \right] \quad (\text{A.8})$$

式中:

$L_{pji}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{pji} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按公式 (A.9) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{A.9})$$

式中:

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按公式 (A.10) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s \quad (\text{A.10})$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③声级叠加

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

(2) 声环境影响预测结果

为充分估算声源对周围环境的影响, 对不满足计算条件的小额正衰减予以忽略, 在此基础上进一步计算各预测点的声级, 预测结果见表 5.2-25。

表 5.2.3-3 声环境影响预测结果 单位: dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东厂界	106.66	40.59	1.2	昼间	62.1	65	达标
南厂界	-121.04	-223.95	1.2	昼间	61.1	65	达标
西厂界	-130.26	126.63	1.2	昼间	64.2	65	达标
北厂界	-20.34	223.78	1.2	昼间	60.6	65	达标

根据表 5.2.3-1 可知, 本项目高噪声源经过消声、减振及距离衰减后, 东、南、西、北厂界昼、夜间噪声贡献值以及叠加现状值后的噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。

5.2.4 固体废物影响分析

5.2.4.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要为不合格产品、一般原料废包装材料、废滤芯、废离子交换树脂、隔油池废油、废槽渣(液)、纯水制备系统废物、污水处理过程中产生的重金属沉淀污泥(含铬污泥、含镍污泥、含铜污泥、综合污泥、生化污泥)、废活性炭、废处理膜芯、废油、废弃的含油抹布、废劳保用品、废包装材料(含氰化学品包装、含镍化学品包装、含铬化学品包装、酸碱化学品包装)、生活垃圾等, 各类固废处置情况如下:

废滤芯、废离子交换树脂、隔油池废油、废槽渣(液)、污水处理过程中产生的重金属沉淀污泥(含铬污泥、含镍污泥、含铜污泥、综合污泥、生化污泥)、废活性炭、废处理膜芯、废油、废弃的含油抹布、废劳保用品、废包装材料(含氰化学品包装、含镍化学品包装、含铬化学品包装、酸碱化学品包装)为危险废物, 委托有资质单位处置。

②不合格产品、一般原料废包装材料、纯水制备系统废物, 外售综合利用。

③生活垃圾交由环卫清运。

各类固废处置方式见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 本项目固体废物污染源强及相关参数汇总表

产生源	固废名称	属性	处置措施		处置去向
			工艺	处置量	
污水处理	含铬污泥	危险固废	交由有资质单	660	危险废物处置单

污水处理	含镍污泥	危险固废	位处置	584	位
污水处理	含铜污泥	危险固废		292	
污水处理	综合污泥	危险固废		825	
污水处理	生化污泥	危险固废		365	
设备维护	废油	危险固废		2	
污水处理	隔油池废油	危险固废		20	
污水处理	废膜	危险固废		3/3a	
污水处理	废包装材料	危险固废		0.8	
日常营运	废劳保用品	危险固废		1	
配制槽液	含氰化学用品包装	危险固废		3.5	
配制槽液	含镍化学用品包装	危险固废		12.2	
配制槽液	含铬化学用品包装	危险固废		10.0	
配制槽液	酸碱化学用品包装	危险固废		19.3	
过滤	废滤芯	危险固废		14.0	
过滤	废离子交换树脂	危险固废		1.78	
电镀	废槽渣（液）	危险固废		6813.5	
生产	不合格品	一般固废	综合利用	50	外售利用
包装	一般原料废包装材料	一般固废		22	
制纯水	纯水制备系统废物	一般固废		10	
办公生活	生活垃圾	一般固废	委托环卫部门 清运处理	423.4	生活垃圾处置单 位

5.2.4.2 固体废物处理处置情况

建设1座危废暂存库，占地270.58m²，2层建筑。危险废物暂存库总面积约541.16m²。危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾分类收集和贮存，可以有效地防止危险废物、一般废物的交叉污染，从而减少固体废物对周围环境造成的污染。危险废物委托有资质单位处置，一般工业固废外售综合利用，生活垃圾由环卫部门清运。

危废暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，一般工业固体废弃物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）》。

建设单位必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定进行管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

5.2.4.3 固体废物环境影响分析

（1）废物收集、运输过程对环境的影响

本项目危险废物和一般固体废物收集、运输过程将对环境造成一定的影响。

①收集过程环境影响

危险废物在收集时，根据废物的类别及主要成份，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装。本项目废油、废槽液等液态危险废物均采用桶装收集暂存，污水处理过程中产生的重金属沉淀污泥（含铬污泥、含镍污泥、含铜污泥、综合污泥、生化污泥）、废包装袋、废滤芯、废离子交换树脂、废膜、废槽渣等固态危险废物采用危废专用袋收集。所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。因此发生散落和泄露的概率很低，若发生散落或泄露，散落或泄露量也较小，操作人员立刻清理收集，对环境的影响较小。

②噪声影响

废物在运输过程中，运输车辆将对环境造成一定的噪声影响，一方面本项目危险废物和一般工业固体废物是不定期地进行运输，不会对环境造成持续频发的噪声污染；另一方面本项目生活垃圾运输过程中垃圾运输车辆产生的噪声较小，对环境造成的影响也很小。

③气味影响

危险废物在运输的过程中，可能对环境造成一定的气味影响，因此，危险废物在运输过程中需采用符合规范的车辆，在采取上述措施后，运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄露问题。

④废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的渗滤液泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

⑤防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

- i 采用密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。
- ii 定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。
- iii 尽可能缩短运输车在敏感点附近滞留的时间，当地政府加强规划控制工作，在

进厂道路两侧不新建办公、居住等敏感场所。

iv 每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

v 加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

vi 避免夜间运输发生噪声扰民现象。

vii 对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

viii 危险废物的运输车辆将经过环保主管部门及固废管理中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。

ix 承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，引起注意。车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

（2）固废堆放、贮存场所的环境影响

本次新建危废暂存库采用全封闭设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行场地防渗处理，一般固废站应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）》进行设计和建设，全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

环境空气方面：液态危废废油、废槽液等采用桶装收集、加盖密闭暂存于危废暂存库，固态危废含重金属的沉淀污泥、废包装袋、废滤芯、废离子交换树脂、废膜、废槽渣等采用危废专用袋包装，在危废暂存库内暂存，对环境空气造成的影响较小。

地表水、土壤和地下水方面：项目产生的危险废物均采用不同大小和不同材质的容器进行包装分区暂存于危废暂存库内，危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行场地防渗处理，同时设置导流沟和收集池，一般情况下危险废物及其渗滤液不会进入地表水、土壤、地下水，因此，危险废物的贮存对土壤、地表水、地下水影响较小。

（3）固废综合利用、处理处置的环境影响

本项目产生危险废物均委托有资质单位处置安全处置。一般固废均综合利用或委托专业单位妥善处置。本项目建成后，所产生的固体废弃物严格按照上述要求进行处理处置后，不会产生二次污染，对周围环境影响可接受。

(1) 固体处置分析

本项目固体废物应采取有效措施防止其在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置的方案和技术，遵循“无害化”处置原则进行有效处置，对环境无排放，本项目拟采取的固体污染防治措施可行，对周围环境影响变化较小。本项目固体废物利用的处置方案见表 3.8.2.3-2。

(2) 固废储存场所面积合理性分析

本项目运行过程中产生的危险废物均为固态物质，采用吨袋存放，吨袋直接放置于托盘（1.0m×1.2m）上，货架每个木托盘可放置 1 个吨袋；液态物质均存放于吨桶内，根据其危废最大储量进行估算，则需 1 只桶，一只桶占地 1m²，则占地需 1m²。本项目危废储存能力计算见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 全厂危废暂存设施暂存能力分析表

分类	危废类别	本项目 (t/a)	日储存量 (以 365d/a 计)	贮存 位置	建筑 性质	面积 (m ²)	容 积 率	核算 每 m ² 存放 量	核算 最大 贮存 量 (吨)	可贮 存天 数 (天)
全厂收集的危废	HW17、 HW49、 HW08、 HW13	5103.38	13.98	其他 危废 暂存 仓库	乙类	270.58× 2 层	0.8	1	432	38

注：本项目污泥干化后采用吨袋包装，占地 1 m² 可放置 1 个吨袋，则每 m² 空间内危废储存量按 1t 计。

考虑分类堆放的危废之间设置一定间距，另外危废仓库内需设置一定通道，经计算，本项目设置的危废仓库可贮存大于 34 天的危废量，危废仓库面积可满足危废的暂存要求。同时，本项目危废堆场由专业人员操作、单独收集、贮运，严格执行《危险废物转移联单管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理相关手续。

(3) 危废暂存分析

本项目产生的废物应分类收集、分类贮存，并张贴标签储存在专门的场所内，一

般固废、生活垃圾、危险废物应分开储存，不得混放。危废每月周转一次，危废暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规范要求设置，设有防渗漏、防雨淋、防扬散等措施，并设置危险废物标识和警示牌。各堆场场所按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置场）》设置标示牌。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）要求，项目危险废物贮存场所基本情况详见表 5.2.4-2。

表 5.2.4-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	固废名称	属性	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	含铬污泥	危险废物	HW17	336-060-17	547.5	污水处理	固态	含重金属污泥	重金属	每天	T	收集后分类暂存于危废库中，后委托有资质单位处置
2	含镍污泥		HW17	336-054-17	584	污水处理	固态	含重金属污泥	重金属	每天	T	
3	含铜污泥		HW17	336-058-17	292	污水处理	固态	含重金属污泥	重金属	每天	T	
5	综合污泥		HW17	336-063-17	1350.5	污水处理	固态	含重金属污泥	重金属	每天	T	
6	生化污泥		HW17	336-063-17	365	污水处理	固态	重金属、树脂等	重金属	每天	T	
7	废油		HW08	900-249-08	2	设备维护	液态	油脂	废油	每天	T,I	
8	隔油池废油		HW08	900-210-08	20	污水处理	液态	石油类	废油	每天	T,I	
9	废膜		HW49	900-041-49	3/3a	污水处理	固态	重金属、树脂等	重金属	三年	T/In	
10	废包装材料		HW49	900-041-49	0.8	污水处理	固态	含药剂的塑料包装材料	重金属	每天	T/In	
11	废劳保用品		HW49	900-041-49	1	日常营运	固态	手套、抹布、灯管等	重金属	每天	T/In	
12	含氰化学品包装		HW49	900-041-49	3.5	配制槽液	固态	塑料包装袋、氰化物	氰化物	每天	T	
13	含镍化学品包装		HW49	900-041-49	12.2	配制槽液	固态	塑料包装袋、镍	镍	每天	T	
14	含铬化学品包装		HW49	900-041-49	10.0	配制槽液	固态	塑料包装桶、六价铬	六价铬	每天	T	
15	酸碱化学品包装		HW49	900-041-49	19.3	配制槽液	固态	酸碱化学品塑料桶	酸碱	每天	C	
18	废滤芯		HW49	900-041-49	14.0	过滤	固态	塑料、重金属	重金属	三个月	T	
19	废离子交换		HW13	900-15-13	1.78	过滤	固态	塑料、重金属	重金属	三个月	T	

	树脂											
20	废槽渣（液）		HW17	具体见表 3.8.2.3-1	6813.5	电镀	半固 态	酸碱、重金属	重金属	每月	T、C	
21	废活性炭		HW49	900-039-49	0.8	废气治理	固态	活性炭、有机物	有机物	每月	T	

（5）固体废物环境影响分析

本项目危险固废的暂存场所应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求设置。并建立档案制度，建立定期巡查、维护制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存放日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。

综上，本项目产生的各种固体废物均得到妥善处理/处置，不会造成二次污染。

（6）固废储存场所防护措施

本项目建设1座危废暂存库，占地270.58m²，2层建筑。危险废物暂存库总面积约541.16m²，地面进行防渗漏、防腐处理。本项目的危险废物贮存场选址可行，贮存能力可满足要求，各危险废物都得到妥善处理，经安全收集、妥善处理，对外环境影响较小，对周围环境不产生二次影响。危险废物贮存场所需落实以下要求：

①所有危险废物装入容器内，不同种类的危险废物不得混放、混装，装载切削液、废矿物油等液体的包装桶容器确保完好无损，且内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。盛装危险废物的容器上须粘贴规范化的标签。

②危险废物贮存场所地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。必须有泄漏液体收集装置。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的1/5。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）。

⑤危险废物贮存设施都必须按GB15562.2的规定设置警示标志。

本项目产生的危险废物落实上述措施后，可满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求。

（7）危险废物贮存要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），对危险废物的贮存要求如下：

- ①在常温常压下不水解、不挥发的固体废物可在贮存设施内分别堆放；
- ②禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；
- ③无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；
- ④装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间。

（8）危险废物贮存容器要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），危险废物贮存容器要求如下：

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ②盛装危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- ③盛装危险废物的容器必须完好无损；
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- ⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过70毫米并有放气孔的桶中。

（9）危险废物的堆放

- ①危险废物在堆场内分类存放。一般包装容器底座设置木垫不直接与地面接触。
- ②堆场周边设置径流疏导系统雨水收集。
- ③堆场做好“三防”（防扬散、防流失、防渗漏）和防腐措施。

（10）固废申报

按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》第十条、第二十六条要求，产生工业固体废物及危险废物的各有关单位都必须进行申报登记。企业每年对全年产生工业固体废物及危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等情况进行申报。

此外，对照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）中排查内容及整治要求：

本项目需在明显位置按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）设置警示标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设

施内部等关键位置设置视频监控，并与中控室联网；按照危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；按照标准在危险废物的容器和包装物上设置危险废物识别标志，并按规定填写信息；对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理后进入贮存设施贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存；贮存废弃剧毒化学品的，采用双钥匙封闭式管理，且有专人24小时看管。

建立规范的危险废物贮存台账，如实记录废物名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等内容；产生废弃危险化学品的单位根据《关于废弃危险化学品纳入危险废物管理的条件和程序的复函》（环办土壤函〔2018〕245号）要求，将拟抛弃或者放弃的危险化学品种类、数量等信息纳入危险废物管理计划，向属地生态环境部门申报，经生态环境部门备案后，将贮存设施和贮存情况纳入环境监管范围。

定期检查易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物的规范贮存情况，形成危险废物贮存设施清单。清单内容包括危险废物贮存设施的名称、编号、位置、面积和贮存危险废物种类、危险特性、贮存方式、贮存容积、周转周期等，清单应张贴在厂区醒目位置。

（11）危废暂存间管理要求

根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）中要求，危废贮存场所管理要求见表5.2.4-2。

表 5.2.4-2 危险废物贮存场所管理要求一览表

管理类别	管理要求
强化危险废物申报登记	危险废物产生单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。管理计划如需调整变更的，应重新在系统中申请备案。
落实信息公开制度	加大企业危险废物信息公开力度，纳入重点排污单位的涉危企业应每年定期向社会发布企业年度环境报告。各地生态环境部门应督促危险废物产生单位和经营单位按照附件 1 要求在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况；企业有官方网站的，在官网上同时公开相关信息。
规范危险废物贮存设施	按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范（见附件 1）设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求（见附件 2）设置视频监控，并与中控室联网。

	企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。危险废物经营单位需制定废物入场控制措施，并不得接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。 对不满足识别标识设置规范（危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签）、未完成关键位置视频监控布设的企业，属地生态环境部门要责令其自本意见印发之日起三个月内完成整改，逾期未完成的，依法依规进行处理。
危险废物识别标识设置规范	《中华人民共和国环境保护法》第五十二条规定，“对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志”。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HB/T2025-2012）《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场（GB15562.2-1995）》等文件要求，为规范我省企业危险废物信息公开、贮存设施警示标志设置等，对识别标识的设置位置、规格参数、公开内容等作出具体规定。在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等情况时，应及时修复或更换。

危废贮存场所视频监控设施布设基本要求见表5.2.4-3。

表 5.2.4-3 危险废物贮存场所（设施）监控设施布设要求表

设置位置		监控范围	监控系统要求		
			设置标准	监控质量要求	存储传输
一、贮存设施	全封闭式仓库出入口	全景视频监控，清晰记录危险 废物入库、出库行为。	1、监控系统须满足《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T28181-2016),《安全防范高清视频监控系统技术要求》(GA/T1211-2014)等标准； 2、所有摄像机须支持ONVIF、GB/T28181-2016 标准协议。	1、须连续记录危险废物出入库情况和物流情况，包含录制日期及时间显示，不得对原始影像文件进行拼接、剪辑和编辑，保证影像连贯； 2、摄像头距离监控对象的位置应保证监控对象全部摄入监控视频中，同时避免人员、设备、建筑物等的遮挡，清楚辨识贮存、处理等关键环节； 3、监控区域 24 小时须有足够的光源以保证画面清晰辨识。无法保证 24 小时足够光源的区域，应安装全景红外夜视高清视频监控；	1、包含储罐、贮槽液位计在内的视频监控系统应与中控室联网，并存储于中控系统。没有配备中控系统的，应采用硬盘或其他安全的方式存储，鼓励使用云存储方式，将视频记录传输至网络云端按相关规定存储； 2、企业应当做好备用电源、视频双备份等保障措施，确保视频监控全天 24 小时不间断录像，监控视频保存时间至少为 3 个月。
	全封闭式仓库内部	全景视频监控，清晰记录仓库内部所有位置危险废物情况。			
	围墙、防护栅栏隔离区域	全景视频监控，画面须完全覆盖围墙围挡区域、防护栅栏隔离区域。			
	储罐、贮槽等罐区	1、含数据输出功能的液位计； 2、全景视频监控，画面须完全覆盖罐区、贮槽区域。			

				4、视频监控录像画面分辨率须达到 300 万像素以上。	
二、装卸区域		全景视频监控，能清晰记录装卸过程，抓拍驾驶员和运输车辆车牌号码等信息。	同上。	同上。	同上。
三、危废运输车辆通道(含车辆出口和入口)		1、全景视频监控，清晰记录车辆出入况； 2、摄像机应具备抓拍驾驶员和车牌号码功能。	同上。	同上。	同上。

(12) 运输过程的污染防治措施

本项目危险废物外运过程中必须采取如下措施：

①危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

②危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险废物运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生危废泄漏事故，公司和危废处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

(13) 采用委托利用处置的污染防治措施

本项目建成后将与有资质单位签订危险废物处理协议，定期交由有资质单位处

理处置，可以得到合理的处理处置。危险废物的处置应在江苏省危险废物环境监管平台，在线填报并提交危险废物省内转移信息，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

5.2.5 地下水环境影响分析

5.2.5.1 区域地质概况

一、前第四纪地质

区内前第四纪地层皆掩覆于第四系松散层之下。据区域资料，区内前第四纪地层主要分布有泥盆系上统、三叠系下统、第三系盐城群组。

①泥盆系(D)

上统（D3）：为暗灰色、紫红色、土黄色粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩夹细粒中粗粒石英砂岩。

下统（D1-2）：为灰、灰白色、厚层状含砾石英砂岩，层厚130m左右。

②三叠系下统（T1-2）

为灰色石灰岩、夹泥质灰岩和薄层装灰岩，厚300m左右。

③第三系（R）

从古新统至上新统均有，总厚在三千米左右，本次工作不涉及第三系内容，仅说上新统一部分，其余不再赘述。

上第三系（N）盐城群组：上段为棕黄色、棕色粘土与浅黄、灰白色粉细砂，中部砂层变粗。底部为棕黄色浅绿中细砂层，层厚约150m左右。下段：上部为浅棕色硅质砂岩、棕绿色泥岩。底部为灰白色砂砾岩与粉砂岩及泥岩互层。

二、第四系地质

常州地区地处长江下游冲积平原区，第四纪地层在区内广泛分布，沉积物厚度与新构造运动密切相关，表现为隆起区沉积厚度薄、凹陷区沉积厚。工作区及周边地区第四纪松散沉积物由西向东逐渐增厚。各时代地层沉积特征简述如下：

下更新统（Q1）

地表未出露，一般顶板埋深200~250m之间，总厚70米左右，下段以灰绿色、黄褐色夹白色条带亚黏土及粘土组成，并含有钙质结核。上段以浅灰色、灰色及灰黄色各

种粒径组成。间夹薄层亚粘土，由下而上一般由中粗砂相变为细粉砂，砂层分选性好，粒径均匀，砾石以石英为主，偶见燧石，多呈椭圆状，粒径一般0.5~2.0cm，大者5~7cm。

中更新统（Q2）

地表未出露，一般顶板埋深100~150m之间，岩性可分两段，上段为海陆交互相，下段以陆相堆积为主。下段（Q21）：岩性为黄褐色夹灰白色、青灰色、灰绿色条带亚黏土为主，含钙质结核，并夹有铁锰质侵染斑点，含少量贝壳碎片和植物根系。一般厚度30米左右，东部沿海一带最厚可达60~80米。上段（Q22）：岩性下部以细砂为主，灰黄色、灰色。上部为青灰色亚黏土，并夹有灰绿色亚黏土薄层，具有层理，层面夹粉砂，含贝壳及植物根系，总厚50米左右。

上更新统（Q3）

地表未出露，顶板埋深30~40m之间。岩性以砂性土为主，总厚70~100米左右，为海陆交互相堆积，可分三段。下段（Q31）：岩性可分为三层；底部含砾中粗砂，砂石含量20%左右，砾径0.5~2cm，大致可达4~5cm，磨圆度好，成分以石英为主，次为砂岩。中部为细砂、粉砂，灰、灰黄色，较松散，颗粒均匀。顶部为亚黏土，灰色、灰褐色，硬塑，含钙结合。中段（Q32）：岩性以灰色中砂，细砂为主。顶部为灰色粉砂，具层理。上段（Q33）：岩性以粉砂、细砂为主，灰色、松散，颗粒均匀，分选性好。局部中粗砂，顶部有不厚的亚黏土，灰色、灰褐色，硬塑，含钙质结核，主要分布东部地区，厚10~20米，西部被后期河流侵蚀掉。

全新统（Q4）

为近代三角洲堆积，总厚度40米左右。岩性分为三层，三角洲相特征明显，自上而下为：

亚黏土（顶积层）：灰黄色、灰褐色，分布地表，潮湿可塑。含粉粒多，并含植物根系。在西部地区为灰黄色亚砂土，含粉粒较多，松散。厚2~4米。沿海地区可达5~8米。

粉砂（前积层）：灰色、浅灰色，颗粒均匀，松散饱水，含较多云母片及暗色矿物，局部地段夹亚砂土或亚黏土透镜体。含螺壳、贝壳，厚20米左右。

淤泥质亚黏土（底积层）：灰色、灰黑色，饱水软塑，具微层理，层理面含粉粒

，粉粒占70%以上。含较多小螺壳、贝壳，并夹植物根系。局部常形成泥炭层。沿海地区与粉砂互层，形成“千层饼状层理”，厚10~20米。局部因被后期河流侵蚀缺少。

5.2.5.2 区域水文地质概况

一、水文地质条件

本区为长江三角洲平原的一部分，地形平坦，广泛分布第四系松散堆积物。堆积物成因以浅海三角洲相、河湖相为主。岩性多以孔隙的砂性土为主，结构松散，导水性好，厚度大，是形成地下水的介质条件。工作区气候温润多雨，年平均降雨量在1000毫米左右。再加上地面坡降极小，地面岩性多为亚砂土，有利于降雨入渗转入地下水。调查评价区紧挨长江，区内地表水系发育，河渠密度大，并均与长江相通。区内引江灌溉农田，有利于地表水补给地下水。

综上所述，本区地下水赋存于松散岩层之中，来源于大气降水、地表水入渗。

二、地下水类型、含水层组划分及富水性特征

调查评价区位于常州市武进区，处于长江下游冲洪积平原。根据区域水文地质资料及本次收集的地质工作资料分析，调查评价区地下水类型为松散岩类孔隙水，按其成因类型、埋藏条件、水力联系，将区内地下水类型划分为三个含水层组，自上而下分为潜水、第I承压水、第II承压水。各含水层（组）特征如下：

一、潜水含水层（组）

潜水含水层（组）近地表分布，赋存于全新统地层中。本区地势平坦，加之长江经常滚动迁移，岩性为河流冲积的灰黑色淤泥质亚黏土、粘土组成。含水层底板埋深2.5~13米，岩性为灰黑色淤泥质亚粘土及亚粘土，厚6~10米，隔水性能良好。潜水位埋深1.5~5.7米，水量小，单井出水量一般为50~150m³/d。

二、承压含水层

第I承压水层（组）：为更新统河流冲积相堆积地层，含水层底板埋深一般为22.2~30.8米。底板岩性为灰绿、黄褐色亚黏土、粘土，厚度一般5~20米，隔水良好。区域顶板埋深6~20米。顶板岩性与潜水含水层底板岩性相同。含水层岩性以粉土、粉砂、粉细砂为主。

第II承压水层（组）：为更新统河流冲积相堆积地层，含水层顶板埋深一般36~40

米，顶板岩性同第I承压水层（组）底板。含水层岩性为青灰色粉砂和粉细砂。

三、地下水补径排条件

①潜水的补给、径流、排泄条件

本区降雨量丰富。调查评价区潜水主要接受大气降水补给，地下水高水位出现在丰水期，最低出现在枯水期。本区地形平坦，地下水水位变化不大，水力坡底极小，地下水径流缓慢，潜水流向与微地貌条件以及地表水体有关。潜水流向总体趋势由西向东方向径流。潜水消耗于蒸发及人工开采，属垂直补给蒸发循环类型。调查区地下水位埋藏浅，水位埋深在2.38-5.26m，水位埋深处于表层土壤蒸发极限深度之内，地下水蒸发强烈。

②承压水的补给、径流、排泄条件

本区承压含水层深埋于地下，极难接受当地大气降水及地表水入渗的补给，补给主要靠地下水的侧向径流。从区域资料分析，地下水流向受开采影响，无一定方向性。

四、地下水动态类型

①潜水地下水动态

区内潜水动态明显受降雨控制，地下水动态属气象型。每年3月份后，随着降雨量的增加，潜水水位开始上升。至5月份降雨量虽有增加，但蒸发量同时增大很多，因此潜水水位反有下降，至6-9月份雨季到来，降水量达到最大值，10月份后降雨量逐渐减少，潜水位随之下降，到12月和次年1-2月份，潜水位达最低值。

②承压水地下水动态

区内承压水因埋藏较深极难接受大气降水和地表水补给，水位动态变化主要受开采强弱影响，地下水动态属“径流-开采型”。在开采高峰的7、8、9月份水位较低，开采低谷的1、2、3月份水位较高。

五、地下水开发利用现状

调查评价区位于长江下游冲积平原，地方经济主要为工业和农业。入驻有企业，经现场调查访问，区域内自来水管网已覆盖，自来水水源为长江魏村饮用水水源，以往深层地下水开发利用程度较低，村镇居民主要开采利用孔隙第I承压水或潜水，由于近年来自来水管网的覆盖，加之浅层井水质较差、口感不佳，目前绝大部分井眼已废

弃不用。本次测的浅井水位，多数为产业园中企业监测井，无开采，井深6~12米。

六、地下水水源地保护区

根据本次工作实地调查及收集资料，调查区内没有地下水水源地保护区，本项目的建设对该水源地无影响。

5.2.5.3 厂区地层概况

根据勘察成果，结合测试指标的离散程度，综合土的沉积规律和工程特点，将勘察范围深度 50m 内的土体划分为 9 个单元土层，各土层分布及土性见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 地基土性特征简表

成因年代	土层编号	土类	层底标高(m)	颜色	状态或密实度	描述	地下含水层
Q ₄ ^{ml+pd}	① ₀	新近填土	4.22~5.48	杂色、褐黄色	松散	为勘探外业施工,现场使用机械回填形成,主要为粉质黏土,混灰黑色河塘底淤土。	上层滞水
	① ₁	杂填土	0.94~6.01	杂色	松散~稍密	主要由碎砼块、碎砖块、塑料袋、编织袋、未腐烂的树枝、树根等建筑垃圾和生活垃圾夹黏性土组成,碎砼块最大尺寸约 0.5m,建筑垃圾占比约 70%,均匀性差,结构松散,填筑年限约 15 年;	
	① ₂	素填土	2.94~6.11	褐黄色	稍密	主要由黏性土组成,含植物根茎,见虫孔,均匀性一般,填筑年限约 15 年;大部分场地表层约 50cm 为耕土。	
Q ₄ ^{al}	② ₁	淤泥质粉质黏土	1.98~3.42	灰色~灰黑色	流塑	含少量腐殖质,略具臭味;有机质含量小于 5%;有碎砖块、未腐植物根茎等。	隔水层
Q ₃ ^{al}	③ ₂	黏土	-1.82~-0.01	褐黄色~灰黄色	可~硬塑	含铁锰结核,见灰白色高岭土条纹,夹钙质结核,切面有光泽,干强度、韧性高,无摇振反应。	
	③ ₃	粉质黏土	-3.72~-1.35	褐黄色	可塑	含铁锰质氧化物斑点,切面稍有光泽,干强度、韧性中等,无摇振反应,局部夹薄层粉土。	
	④ ₁	粉质黏土	-8.80~-2.74	褐黄~灰褐黄色、灰青色	软~可塑	切面稍有光泽,干强度、韧性中等,见少许云母碎片。	
	④ ₂	粉土夹粉质黏土	-19.30~-15.19	灰青色~灰色	软塑~流塑	很湿,含云母碎片,具水平层理,切面无光泽,干强度、韧性低,摇振反应中等,夹粉质黏土薄层。	承压水含水层I
	⑤	黏土	-20.22~-17.87	青灰色	硬塑	切面有光泽,干强度、韧性高,无摇振反应。	隔水层
	⑥ ₁	粉质黏土	-22.76~-20.19	灰色	软~可塑	切面稍有光泽,干强度、韧性中等,见少许云母碎片,夹粉土团块。	
	⑥ ₂	粉质黏土夹粉土	-27.00~-24.25	灰色~灰黄色	可塑	切面稍有光泽,干强度、韧性中等,摇振反应中等,局部夹粉土薄层,偶见小砂粒。	
	⑦	粉质黏土	-34.13~-30.17	灰黄色	可~硬塑	含铁锰结核,切面稍有光泽,干强度、韧性中等,无摇振反应,偶见姜石,含量约 5%,粒径约 0.5cm。	承压水含水层II
	⑧	粉砂	-40.09~-33.87	灰黄色	中密~密实	饱和,主要成分为长石、石英、云母,颗粒级配差,砂质较纯净,黏粒含量低。	
Q ₂ ^{al}	⑨	黏土	未钻穿	青灰~灰黄色	硬塑	含铁锰质氧化物及其结核,切面有光泽,干强度、韧性高,无摇振反应。	隔水层

5.2.5.4 厂区水文地质条件

一、上层滞水

上层滞水赋存于①1、①2及②1层中，补给来源为大气降水及地表水渗入，以地面蒸发为主要排泄方式。勘察期间，恰逢枯水季节，未遇到该层地下水，据地区经验该层水位多埋深于地面下1.00~2.00m，对应高程约5.50m左右，水位水量随季节变化，正常情况雨季水位上升，旱季水位下降，近年高水位在雨季时可接近原始地面。

二、承压水

承压水分为微承压水（I层）和承压水（II层）。

微承压水（I层）主要赋存于④2层粉土夹粉质黏土中，受长江、运河等区域水系补给，以地下水侧向迳流为主要排泄方式。勘察期间测得该层地下水位标高平均约0.04m。据调查，该承压水历史最高水位标高约2.50m，近3~5年高水位标高约1.00m，低水位标高约-1.00m，年平均水位标高约0.50m。

承压水（II层）主要赋存于⑧层粉砂中，受长江、运河等区域水系补给，以地下水侧向迳流为主要排泄方式。勘察期间测得该层地下水位标高平均约-8.00m。据区域资料，该层承压水年水位变化幅度 $\pm 0.5\text{m}$ 。

5.2.5.5 地下水环境影响预测与评价

一、废水污染途径

（1）正常工况下地下水污染途径

正常工况下，污染源得到有效防护，污染物不会外排。因此，从源头上得到控制在可能产生滴漏的污水管网、污水处理区等地面按照行业规范进行了防渗处理。污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生。根据地下水导则的要求，项目可不进行正常状况下情景下的预测。

（2）非正常工况下地下水污染途径

非正常状况是主要考虑为设置为地下或半地下的各类污水池、管道等出现防渗层在使用过程中由于系统老化或腐蚀等原因产生的防渗层出现防渗功能性下

降，废水渗漏量增大的情形，在一定的防控周期内，污染物非正常状况造成产生的废水量对周边地下水的影响情形。

（3）突发事故情况

突发事故情况下，污水系统崩溃，污水收集池一天的污水全部泄漏。此时全厂废水 1%入渗地下水，主要考虑厂区整个污水调节池的瞬时渗漏对地下水可能造成的影响。

二、预测情景设定

本项目废水入渗地下水，其有害物质的淋溶、流失、渗入地下，可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染，主要污染潜水含水层。

根据项目工程分析，项目地下水污染源及废水环节较多，其中一类污染物的调节池渗漏作为最大的潜在地下水污染源，因此将地下水污染源概化至此。

（1）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，三级评价可采用解析法或类比分法分析。本建设项目场址内水文地质条件相对较为简单，因此本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

（2）预测范围

考虑到项目需要预测的浅层含水层，为说明建设项目对地下水环境的影响，将预测范围设置在项目厂区周边 6km^2 范围内，通过不同情境对可能产生的地下水污染进行预测分析评价。

（3）预测时段识别

根据本项目工程分析，其地下水影响预测时段主要在于生产运行期阶段可能对地下水环境造成影响。依据《环境影响评价技术导则-总纲（HJ 2.1-2016）》要求本项目对地下水环境的影响应从非正常状况和突发事故两方面进行模拟预测。

非正常状况情景以废水收集池渗漏为预测点，选取废水收集池底部防渗因为各系统老化、腐蚀或防渗材料不规范等引起的防渗功能失效的情况下，收集池内污水发生渗漏，泄漏的污染物进入潜水含水层，从而对地下水环境造成影响。

突发事故时，设置池体的泄漏时间为 1 天，在启动应急响应措施后，立马遏制污染物的泄漏。

（4）预测因子选取

从污染物的来源可以看出，废水中主要污染物为 COD、氨氮、氟化物、六价铬、总铬、总镍、总铜、总锌、氰化物等。根据项目工程废水综合产生情况，参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），详见下表 5.2.5-2。计算结果显示，本项目废水中常规因子标准指数最大值为 COD，特征因子中标准指数最大值依次为总镍、氰化物、六价铬、总铜，本次预测废水中选择 COD、总镍、氰化物作为影响评价因子。模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、10 年。

突发事故时的最大时长设定为 100 天，分 10d、100d 两个时间节点分别预测。

表 5.2.5-2 特征因子标准浓度值及指数计算（单位：mg/L）

特征因子	进水浓度值	标准浓度值	参考标准	指数计算值	备注
COD	500	3	《地下水质量标准》 (GB/T148482017) III类标准	167	各污染物以进水最大浓度计算
氨氮	150	0.5		300	
氰化物	300	0.05		600	
氟化物	20	1.0		20	
六价铬	300	0.05		600	
总镍	20	0.02		1000	
总铜	500	1.0		500	
总锌	70	1.0		70	

根据本项目特点，厂区建有调节池，结合工程分析相关资料，选取调节池在非正常状况下污染物渗漏量较大的情景进行预测评价，具体考虑如下：

在非正常状况下，废水调节池发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。调节池底部面积约为 850m²，池壁面积约 1778m²，渗漏面积按“池底面积+池壁面积”的 1%计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m²·d），非正常状况按照正常状况的 10 倍考虑，则非正常状况下，污水处理调节池渗水量为 0.53m³/d。预测因子选

择 COD（进水浓度 500mg/L）、总镍（进水浓度 20mg/L）、氰化物（进水浓度 300mg/L），则：

COD 泄漏量为 $0.53\text{m}^3/\text{d} \times 500\text{mg/L} \times 10^{-3} = 0.265\text{kg/d}$ ；

总镍泄漏量为 $0.53\text{m}^3/\text{d} \times 20\text{mg/L} \times 10^{-3} = 0.011\text{kg/d}$ ；

氰化物泄漏量为 $0.53\text{m}^3/\text{d} \times 300\text{mg/L} \times 10^{-3} = 0.159\text{kg/d}$ ；

在以上情况下，废污水或渗漏液体直接进入地下水按风险最大原则，污染物直接进入潜水含水层。COD、总镍、氰化物超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准限值。污染物浓度超过上述标准限值的范围即为浓度超标范围。废水渗漏面积较小，相对于整个研究范围，可以处理为点源连续污染。

污染物浓度超过上述标准限值的范围即为浓度超标范围。废水渗漏面积较小，相对于整个研究范围，可以处理为点源连续污染。

表 5.2.5-3 地下水预测参照执行标准

评价因子	COD (mg/L)	总镍 (mg/L)	氰化物 (mg/L)
评价标准	3.0	0.02	0.05

三、模型概化

(1) 数学模型

非正常情况下：

污染物在含水层的迁移，对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题的连续注入示踪剂—平面连续点源的预测数学模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_1}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2k_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

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

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_t —单位时间注入示踪剂的质量, kg/d;

u —水流速度, m/d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正赛尔函数;

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数。

突发事件时:

主要考虑厂区整个污水的瞬时渗漏, 其中 10% 渗入地下, 对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为平面瞬时注入式点源, COD 总泄漏量为 200kg, 总镍的泄漏量为 8kg, 氰化物 120kg。污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题, 概化条件为瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源。其解析解为:

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中: x, y —计算点处的位置坐标;

t —时间, d;

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

M —含水层的厚度, m;

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量, kg;

u —水流速度, m/d;

n —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

(2) 水文地质参数确定

① 含水层的厚度 M

潜水含水层厚度参照区域水文地质资料，取值为 10m。

②含水层的平均有效孔隙度 n

有效孔隙度是指含水层中流体运移的孔隙体积和含水层物质总体积的比值。依据前人研究成果，对于均值各向同性的含水层，有效孔隙度数值上等于给水度（Jacob Bear, 1983）。根据经验参数和类比区勘察报告，有效孔隙度取值 $n=0.2$ 。

③渗透系数 K

根据地区工程经验，确定项目场地浅层含水组渗透系数取值为 0.6m/d。

④地下水平均流速 u

本次评价场区附近水力坡度 I 取值为 1‰，因此场区内第四系含水层地下水实际流速 $u=K \times I/n=0.6\text{m/d} \times 1\text{‰}/0.2=0.003\text{m/d}$ 。

⑤纵向弥散系数

D.S.Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 5.2.5-2）。根据室内弥散试验以及我们在野外弥散试验的试验结果，并根据含水层中砂石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。对本次评价范围潜水含水层，弥散度 a_L 取 10m。

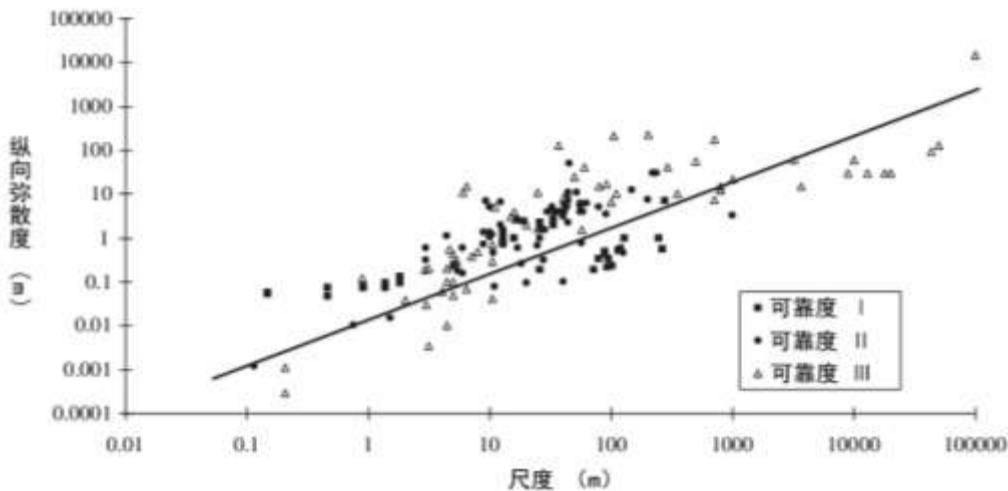


图 5.2.5-2 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 5.2.5-4 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

纵向弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U = K \times I / n; D_L = a_L \times U^m;$$

可得 D_L 为 $0.02\text{m}^2/\text{d}$ 。

⑦横向弥散系数 D_T

根据经验一般纵向弥散系数是横向弥散系数的 10 倍，因此 $D_T = 0.002\text{m}^2/\text{d}$ 。

5.2.5.6 地下水影响预测

5.2.5.6.1 非正常工况情况下地下水环境影响预测

(1) COD 预测结果与评价

在泄漏后 100d、1000d 和 10a 时，最大运移距离分布情况详见表 5.2.5-5。

表 5.2.5-5 不同时刻污染物 COD 最大运移距离分布情况

时间	特征浓度 (mg/L)	沿地下水流向方向 最大超标距离 (m)	沿垂直地下水流向方 向最大超标距离 (m)	最大超标范围 (m ²)
泄露 100d	3.0	20.9	13.03	263
泄露 1000d	3.0	49.12	13.81	520
泄露 10a	3.0	97.23	22.66	1893

在非正常状况下，废水调节池发生泄漏，污染物总磷发生迁移，扩散范围逐渐增大，污染物的最大浓度出现在泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 20.9m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 13.03m，最大超标范围 263m²；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 49.12m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 13.81m，最大超标范围 520m²；泄露后 10a，沿地下水流向方

向最大超标距离为 97.23m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 22.66m，最大超标范围 1893m²。

(2) 总镍浓度预测结果及评价

重金属总镍特征浓度选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类（0.02mg/L）水质标准，在泄漏后 100d、1000d 和 10a 时，最大运移距离分布情况详见表 5.2.5-6。

表 5.2.5-6 不同时刻污染物总镍最大运移距离分布情况

时间	特征浓度 (mg/L)	沿地下水流向方向最大超标距离 (m)	沿垂直地下水流向方向最大超标距离 (m)	最大超标范围 (m ²)
泄露 100d	0.02	20.98	13.15	272
泄露 1000d	0.02	49.71	13.87	543
泄露 10a	0.02	101.61	22.7	2005

在非正常状况下，废水调节池发生泄漏，总镍发生迁移，扩散范围逐渐增大，污染物的最大浓度出现在泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 20.98m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 13.15m，最大超标范围 272m²；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 49.71m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 13.87m，最大超标范围 543m²；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 101.61m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 22.7m，最大超标范围 2005m²。

(3) 氰化物浓度预测结果及评价

氰化物特征浓度选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类（0.05mg/L）水质标准，在泄漏后 100d、1000d 和 10a 时，最大运移距离分布情况详见表 5.2.5-7。

表 5.2.5-7 不同时刻污染物氰化物最大运移距离分布情况

时间	特征浓度 (mg/L)	沿地下水流向方向最大超标距离 (m)	沿垂直地下水流向方向最大超标距离 (m)	最大超标范围 (m ²)
泄露 100d	0.05	20.98	12.94	267

泄露 1000d	0.05	49.33	13.6	521
泄露 10a	0.05	97.38	22.88	1877

在非正常状况下，废水调节池发生泄漏，氰化物发生迁移，扩散范围逐渐增大，污染物的最大浓度出现在泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 20.98m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 12.94m，最大超标范围 267m²；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 49.33m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 13.6m，最大超标范围 521m²；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 97.38m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 22.88m，最大超标范围 1877m²。

5.2.5.6.2 事故工况下地下水环境影响预测

突发情况下，10 天时间内，COD 迁移扩散了 5.4m。100 天时，全厂区漏的 COD 扩散至 10.5m 处。与 10 天时相比，污染指数大的高浓度区域已被稀释，但污染物迁移范围远远大于 10 天时扩散范围。总镍进入地下水中时，被迅速稀释，10 天时的污染距离为 1.4m，超标范围 3.8m²，100 天时的以稀释至未检出。氰化物进入地下水中时，被迅速稀释，10 天时的污染距离为 5.5m，超标范围 8.4m²，100 天时的污染距离为 10.7m，超标距离为 26.6m²。

表 5.2.5-4 突发情况下污染物迁移汇总表

污染物迁移 时间	COD		总镍		氰化物	
	超标范围 (m ²)	最远超标距 离 (m)	超标范围 (m ²)	最远超标距 离 (m)	超标范围 (m ²)	最远超标距 离 (m)
10d	8.1	5.4	3.8	1.4	8.4	5.5
100d	26.3	10.5	/	/	26.6	10.7

当发生突发情况时，需对土壤及地下水进行及时修复处理。否则随着时间的延迟，污染物随地下水流迁移范围扩散很快，会造成更大区域范围内土壤及地下水的污染。

5.2.5.7 地下水环境影响预测结论

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小

主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，10年内污染物最大运移距离 104.73m 左右，最大超标范围 2098m²，未超出厂界范围。

由此可知，污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。所以，上述条件一般不会对极端非正常工况下运行 10 年。

综上，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤环境影响识别

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染影响型分为大气沉降型、地面漫流型及垂直入渗型。

本项目电镀废水处理中心建设有调节池、沉淀池、絮凝池、混凝池等污水处理设施，含有六价铬、镍和氰化物等污染物，若污水处理措施防渗措施不当，废水发生泄漏，可能会通过垂直入渗的形式渗入土壤。

本项目废气主要为污水处理和污泥处置过程中，微生物、原生动物、菌胶团等生物新陈代谢产生的酸性气体和恶臭气体，主要成份为 HCl、硫酸雾、NH₃、H₂S，可能通过大气沉降形式进入土壤进行累积，由于本项目大气沉降污染物不涉及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相关因子，在此不进行预测。

因此，项目运营期，该项目主要土壤影响类型为大垂直入渗型。

表 5.2.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√		√	

表 5.2.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子
污水处理站	/	大气沉降	HCl、硫酸雾、NH ₃ 、H ₂ S	无
		地面漫流		
		垂直入渗	COD、氨氮、氟化物、六价铬、总铬、总镍、总铜、总锌、总磷、氰化物	六价铬、总铬、总镍和总铜
		其他		

5.2.6.2 土壤环境影响预测

1、预测评价时段

垂直入渗型预测评价时段选择项目运营期 1 天, 10 天, 100 天, 10 天, 150 天, 200 天, 300 天, 365 天。

2、情景设置

(1) 正常工况

正常状况下, 废水处理区等各个设施均按照建设规范要求要求进行防渗处理, 原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理。根据企业运行管理经验, 在采取源头和分区防控措施的基础上, 正常状况下不应有它物料暴露而发生渗漏至地下的情景发生。因此, 本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。

(2) 非正常工况

非正常工况下, 拟建工程发生事故泄漏, 假设以污水处理区调节池防渗破损, 废水污染土壤为例进行土壤环境影响预测, 概化为连续点源情景。

3、预测与评价因子

预测因子: 废水中主要污染因子为 COD、氨氮、氟化物、六价铬、总铬、总镍、总铜、总锌、总磷、氰化物等污染物, 垂直入渗型污染选择六价铬为预测因子, 考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤, 重点预测污染物可能影响的深度。

4、预测方法

本项目土壤环境影响预测采用导则推荐的一维非饱和溶质运移模型, 具体公式如下:

1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (E.4)$$

式中: c-污染物介质中的浓度, mg/L;

D-弥散系数, m²/d;

q—渗流速度, 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 Dirichlet 边界条件

①连续点源:

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (E.6)$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (E.7)$$

②非连续点源:

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad (E.8)$$

5、预测结果

本次预测参数选取: 弥散系数 D 取值为 $0.05\text{m}^2/\text{d}$; 渗流速率 q 为 $0.00376\text{m}/\text{d}$, 土壤含水率取 25%。

根据预测模型, 土壤中六价铬的土壤预测结果如下表:

表 5.2.6-3 土壤环境影响预测结果

Z(m)\C(mg/L)/t(d)	1	10	100	150	200	300	365
0.1	8.336	11.581	28.785	35.837	41.908	51.761	56.860
0.2	8.066	11.188	27.970	35.003	41.098	51.046	56.219
0.3	7.172	10.837	27.184	34.189	40.298	50.334	55.577
0.4	5.661	10.507	26.426	33.392	39.509	49.623	54.934
0.5	3.893	10.180	25.696	32.615	38.733	48.916	54.290
1	0.080	8.116	22.430	29.009	35.037	45.433	51.076
2	0.000	2.353	17.440	23.106	28.629	38.874	44.788
3	0.000	0.189	13.722	18.607	23.470	33.039	38.904
4	0.000	0.005	10.569	15.036	19.328	28.007	33.590
5	0.000	0.000	7.673	12.003	15.913	23.732	28.908
10	0.000	0.000	0.310	1.802	4.199	9.577	13.066
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.203	0.690
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

由上表可知，在废水处理区发生泄漏，防渗措施失效的情况下，废水中污染物直接渗入土壤，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，150d 时可影响到 10m 内的土壤，365d 时可能影响到 20 米的土壤，随之时间的推移，影响深度逐渐加深。

本项目废水处理区严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证废水处理等区域无泄漏，在各项防渗措施完好的情况下，可保证废水对厂区内土壤环境的影响可控。

5.2.6.3 土壤环境影响自查表

土壤环境影响自查表见下表：

表 5.2.6-4 土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ √；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地 ☒ √；农用地 ☐ ；未利用地 ☐ ；			
	占地规模	(12.6) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）			
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ √；地下水位 ☐ ；其他（ ）			
	全部污染物	COD、氨氮、氟化物、六价铬、总铬、总镍、总铜、总锌、氰化物			
	特征因子	氟化物、六价铬、总铬、总镍、总铜、总锌、总磷、总镉、氰化物、总银			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☒ √；III类 ☐ ；IV类 ☐			
	敏感程度	敏感 ☒ √；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐			
评价工作等级		一级 ☒ √；二级 ☐ ；三级 ☐			
现状调查	资料收集	a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ；d) ☐			
	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	0	2	0.2m
		柱状样点数	6	0	0~20cm、0~100cm、100~150cm、50~200cm、200~250cm、250~300cm、300~400cm、400~500cm、500~600cm、
	现状监测因子	重金属和无机物：Cd、Hg、As、Pb、Cr ⁶⁺ 、Ni、Cu、氰化物、Zn、氟化物、银、金、铝、锡；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，			

工作内容		完成情况		
现状评价		2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物 ：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘；石油烃		
	评价因子	重金属和无机物 ：Cd、Hg、As、Pb、Cr ⁶⁺ 、Ni、Cu、氰化物、Zn、氟化物、银、金、铝、锡； 挥发性有机物 ：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物 ：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘；石油烃		
	评价标准	GB15618 □；GB36600 □√；表 D.1 □；表 D.2 □；其他（ ）		
	现状评价结论	土壤环境评价范围内各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，土壤环境影响可接受。		
影响预测	预测因子	六价铬		
	预测方法	附录 E □√；附录 F □；其他（类比法）		
	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）□		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 □；源头控制 □；过程防控 □；其他（ ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		2	总锡、总锌、总铝、石油烃、氰化物、氟化物	1 次/3 年
	信息公开指标			
评价结论		土壤环境影响可接受		

5.2.7 生态环境影响分析

本项目运营期的生态环境问题主要包括电镀生产产生的盐酸雾、硫酸雾、硝酸雾、氟化物等废气以及电镀废水预处理中心污水处理产生的臭气对项目周围大气环境的影响；项目发生事故时事故水收集不到位对区域水环境的影响；废气处理风机、废水预处理中心的泵等机械设备运行噪声对周围环境的影响。

针对上述问题需要做好废气捕集工作，加强废气处理设备的运行与维护；建设绿化防护带，确保卫生防护距离；制定严格的事故防范措施和应急方案，最大限度的控制和减轻事故的发生；采用低噪音的先进设备，并采取一定的降噪防震措施。采取相应的措施后本项目对周围环境的影响较小。

6 环境风险应急专篇

本项目环境风险应急专篇依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）开展风险评价工作，通过识别环境风险情况，对本项目可能发生的事故风险进行分析、预测和评估，明确环境应急管理建议要求，提出环境风险防范、控制、减缓措施，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 环境风险情况调查

6.1.1 环境风险源

本项目建设 220 条电镀生产线以及危险化学品库、危废暂存库、废槽液减量化设施、空压站、5000m³/d 的废水处理站、中水回用单元、消防水池及泵房、事故水池、初期雨水收集池、综合管廊等环保、公辅设施。项目各车间生产线分布情况如图集图 3.2-3 所示。

根据表 3.6.1-2 中各生产线原辅材料使用情况，结合各车间生产线分布，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目需重点关注的危险物质及临界量如下表所示。

表 6.1-1 项目需重点关注的危险物质及临界量

序号	危险物质	最大储存量 q_n/t	临界量 Q_n/t	q_n/Q_n
1	除油粉	196.575	100	1.96575
2	盐酸	141.25	7.5	18.83333
3	氢氧化钠	40.25	100	0.4025
4	钝化剂	26.55（以铬计 5.8）	0.25	23.2
5	封闭剂	19.225	100	0.19225
6	各种胺类与环氧氯丙烷的缩合物	5.4	10	0.54
7	硝酸	10.3	7.5	1.373333
8	氯化钾	0.55	100	0.0055
9	硼酸	18.6	100	0.186
10	氯化锌	0.65	100	0.0065
11	邻氯苯钾醛，磺酸基	0.2	100	0.002
12	98%硫酸	247	10	24.7

序号	危险物质	最大储存量 q_n/t	临界量 Q_n/t	q_n/Q_n
13	镍板	10.54375	0.25	42.175
14	硫酸镍	5.2	0.25	20.8
15	氯化镍	17.175 (氯化镍 3.95)	0.25	15.8
16	99%十二烷基硫酸钠、 1%水	1.25	100	0.0125
17	铬酐	28.275 (以铬计 14.703)	0.25	58.812
18	硫酸铜	5.4 (以铜计 2.122)	0.25	8.488
19	电解铜	10.15 (以铜计 9.135)	0.25	36.54
20	亲水剂	1.25	100	0.0125
21	三价铬中和剂	1 (以铬计 0.03)	0.25	0.12
22	表调剂	0.25	100	0.0025
23	还原剂	5	100	0.05
24	氯化亚锡	0.5	100	0.005
25	氯化钯	0.125	100	0.00125
26	解胶盐	2.75	100	0.0275
27	次亚磷酸钠	5	100	0.05
28	乙酸	1.8	10	0.18
29	苹果酸	1.5	100	0.015
30	光亮剂	0.5	100	0.005
31	硫代硫酸钠	1.25	100	0.0125
32	脱挂粉	7.5	100	0.075
33	微蚀	0.6	100	0.006
34	氰化亚铜	0.1 (以铜计 0.07)	0.25	0.28
35	氰化钠	0.3	0.25	1.2
36	酒石酸钾钠	1	100	0.01
37	氰化亚金钾	0.015	0.25	0.06
38	金保护剂	0.1	100	0.001
39	氰化银钾	0.05 (以银计 0.027)	0.25	0.108
40	氰化钾	0.015	0.25	0.06
41	碳酸钾	0.6	100	0.006
42	银保护剂	0.1	100	0.001
43	硫酸亚锡	0.25	100	0.0025
44	磷酸三钠	1	100	0.01
45	次氯酸钠	4	5	0.8
46	双氧水	11	100	0.11
47	石灰 (>92%氢氧化钙)	46	100	0.46
48	聚合氯化铝(PAC)	10	100	0.1

序号	危险物质		最大储存量 q_n/t	临界量 Q_n/t	q_n/Q_n
49	聚丙烯酰胺(PAM)		5	100	0.05
50	硫酸亚铁		20	100	0.2
51	焦亚硫酸钠		30	100	0.3
52	重金属捕集剂		2	100	0.02
53	硫化钠		2	100	0.02
54	碳酸钠		20	100	0.2
55	危险废物	废油	214	50	4.28
		隔油池废油			
		废槽渣(液)			
		酸洗废液			
合计					262.8754

6.1.2 环境敏感目标

6.1.2.1 水环境敏感目标

(1) 雨水排口

本项目总雨水排口位于项目南侧规划的长顺河，雨水通过雨水明沟结合暗渠的形式排入长顺河后汇入扁担河。

(2) 环境敏感目标分布

本项目位于项目选址位于嘉泽区镇联动区，东至扁担河、南至规划长顺路、西至江苏常鑫路桥工程有限公司、北至规划长汀路，经现场查勘和资料调研，项目环境影响评价区内无自然保护区，且未发现国家重点保护的动植物、良种场、风景名胜点、文物古迹。周边环境敏感目标情况详见前述 2.4 章节表 2.4.4-1 和 2.4.4-2。

水环境敏感目标方面，项目雨水排口下游 10 公里流经范围内不涉及跨省、市界，不涉及溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区。项目周边的水环境敏感目标主要为扁担河（0.065km）、孟津河（2.88km）、新京杭运河（6.08km）等，项目所在地水系情况详见图 4.1-2。

大气敏感目标方面，项目所在地周边大气敏感目标包括居民点、学校等，500m 范围内分布有坝头村。项目年主导风向为 ESE，次导风向 SE，冬季以 WNW 风为主，事故情景下，周边主要敏感目标为厚余等；夏季以 ESE 为主导风向，事故情景下，周边主要敏感目标为坝头村、小周村等。项目大气评价范围及周边

敏感点位见图 2.4-1。

生态空间管控区域方面，根据《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》，项目范围内不涉及国家级生态红线，也不涉及江苏省生态空间管控区域，本项目周边国家级生态保护红线为溇湖饮用水水源保护区（SE，7.7km）、溇湖重要湿地（武进区）（S，5.8km）、溇湖鲈类国家级水产种质资源保护区（SW，7.9km）、武进溇湖省级湿地公园（S，5.1km），周边涉及的国家级生态红线和生态空间管控区域见图 2.4-2。根据区内水系流向，项目对溇湖饮用水水源保护区、武进溇湖省级湿地公园和溇湖重要湿地（武进区）产生污染影响的可能性较低。

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 环境风险评价工作等级

6.2.1.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

对照导则，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

6.2.1.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）的确定

对照导则附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

项目危险物质与附录 B 对照情况见表 6.1-1 所示。项目 Q 值总计为 296.875

($Q \geq 100$)，以 $Q3$ 表示。

6.2.1.1.2 行业及生产工艺 (M) 的确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.2-1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 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。

表 6.2-1 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^① 、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 ^② （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

注：①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 ） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；②长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

项目生产工艺评估结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 项目生产工艺评估结果表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套（罐区）	M 分值
1	危险物质贮存罐区	/	1	5
2	涉及危险物质使用、贮存的项目	/	/	5
项目 M 值 Σ				10

由上表可知， M 值为 10（ $M=10$ ），以 $M3$ 表示。

6.2.1.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的确定

根据危险物质数量与临界量比值（ Q ）和行业及生产工艺（ M ），本项目危险物质及工艺系统危险性等级确定情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界 量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

6.2.1.2 环境敏感程度 (E) 的分级确定

6.2.1.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-4。

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级

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

本项目所在区域大气环境敏感程度为 E1 级。

6.2.1.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2-6 和表 6.2-7。

表 6.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 6.2-6 地表水功能敏感性分区

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

表 6.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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

本项目所在区域地表水功能敏感性为 F3，环境敏感目标分级为 S3，所以本项目地表水环境敏感程度为 E3 级。

6.2.1.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-8。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 6.2-9 和表 6.2-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.2-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 6.2-9 地下水功能敏感性分区

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

*注：“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 6.2-10 包气带防污性能分级

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

注：Mb 为岩土层单层厚度。K 为渗透系数。

本项目所在区域地下水功能敏感性为 G3，包气带防污性能分级为 D2，所以本项目地下水环境敏感程度为 E3 级。

依据上述判定依据，建设项目环境敏感特征对照分析结果见表 6.2-11。风险评价范围示意图详见图 2.4-1。

表 6.2-11 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5 km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距厂界中心距离/m	属性	人口数
	1	详见表 2.2.4-4	/	/	/	/
	区域周边 500 m 范围内人口数小计					120 人
	区域周边 5 km 范围内人口数小计					70361 人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	1	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10 km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.2.1.3 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（P）及其所在地的环境敏感程度（E），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，本项目环境风险潜势确定情况见表 6.2-12。

表 6.2-12 建设项目环境风险潜势确定情况

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）
一、大气				

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

二、地表水

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

三、地下水

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。

6.2.1.4 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.2-13 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6.2-13 环境风险评价工作级别判定标准

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

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

根据环境风险评价级别划分标准判定表，本项目各要素环境风险评价等级确定情况。

表 6.2-14 各要素环境风险评价工作等级及评价内容

环境要素	评价工作等级	评价工作内容
大气	一级	选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度
地表水	二级	选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的环境影响范围与程度

地下水	二级	根据项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。
-----	----	---

因此，大气环境的风险评价等级为一级评价；地表水和地下水环境的风险评价等级为二级评价。

6.2.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目各要素环境风险评价范围见表 6.2-15。

表 6.2-15 各要素环境风险评价范围

环境要素	评价范围
大气	距建设项目边界 5km
地表水	①覆盖建设项目污染影响所及水域； ②覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求
地下水	周边 6-20km ² 范围内潜水层

本项目大气环境风险评价范围为项目距离风险源 5km 范围；地表水环境风险评价范围为：①覆盖建设项目污染影响所及水域；②覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求；地下水环境风险评价范围为周边 6-20km² 范围内潜水层。

6.3 环境风险识别

6.3.1 同类事故发生情况

（1）丹阳电镀园氰化氢气体中毒事故

2016 年 8 月 6 日，江苏丹阳市丹北镇埤城常麓工业园 9 号楼 3 至 4 层发生火灾。因直接使用消防水灭火，导致氰化物遇水放出剧毒易燃氰化氢气体，现场多名消防队员及企业值班工作人员出现身体不适和中毒反应，最终导致 1 名消防队员抢救无效身亡。

事故发生后，丹阳市生态环境局及园区管委会立即启动园区应急预案，调整消防抢险方法，同时省消防总队第一时间调度南京、常州、扬州、泰州 4 个支队 12 辆消防车共 52 人赶赴现场增援处置。地方环保、应急及疾控相关部门进行了多次动态化的采样检测，直至污染消除。最终，现场消防尾水全部收集进入园区

应急池、分批次打入废水处理单位、处理达标后排放；失火企业电镀废液收集后委托有资质单位专业化处置，未造成次生污染。

（2）华科电镀园火灾事故

2021年7月5日6:15分左右，镇江新区新材料园区镇江华科生态电镀园区内，位于12号楼内的镇江市永泰表面镀饰有限公司车间内滚镀线生产线线路老化起火，发生火灾事故，事故无人员伤亡。因现场火势大，救援时间长，导致瞬时消防废水产生量极大，少量废水从园区地下管网漫溢至厂区外部地面后进入新材料园区新竹河，发生次生环境污染。

事故发生后，镇江市生态环境局立即启动区级预案，对新竹河污染废水下河口上下游两端建设拦截坝，防止地面漫溢污水进入河道后污染面扩大，同时由新区公用事业公司调集大功率抽水机车协助华科公司将漫溢路面污水回抽至企业应急池，处理达标后经华科公司污水总排口排放。经统计，本次事故收集消防及污染河水合计约6000吨，现场清理火灾残渣积液21吨，均按危废处置，火灾对大气环境未造成明显影响。

6.3.2 物质危险性识别

项目涉及剧毒品氰化物以及氢氟酸的使用，使用的氰化物为氰化钠、氰化亚铜、氰化金钾、氰化银钾等。剧毒化学品理化性质见表3.6.2-1。项目日常生产中使用的其他主要危险化学品的理化性质见表3.6.2-2。

6.3.3 生产系统危险性识别

6.3.3.1 功能单元划分

根据本项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，划分成7个危险单元，详见表6.3-1。

表 6.3-1 本项目危险单元划分结果表

序号	危险单元
1	生产车间：8栋厂房生产车间
2	危险化学品库
3	剧毒品仓库
4	危废仓库

序号	危险单元
5	污水处理中心、废水收集系统
6	车间废气处理设施
7	道路运输

6.3.3.2 潜在危险性识别

根据项目工艺流程和平面布置,结合项目物质危险性识别结果,本项目危险单元、潜在危险源识别结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 本项目危险单元和潜在风险源识别表

危险单元	潜在风险源	危险性	主要危险物质
生产车间	生产线槽体破损、或废水集排设施破损、或阀门、法兰松动 生产设备电路故障、操作失误 或电气老化	腐蚀性、毒性、火灾爆炸性	含重金属、酸碱等危险物质
危化学品库	储存区原料桶/袋腐蚀、破损、误操作等	泄漏	盐酸、铬酐、硫酸、硝酸、硫酸镍、氯化镍等
剧毒品仓库	储存区原料桶/袋腐蚀、破损、误操作等	泄漏	氰化亚铜、氰化钠、氰化亚金钾、氰化银钾等
危废仓库	危废贮存	泄漏	污泥、废活性炭等
污水处理中心、 废水收集系统	废水区各污水池	废水泄漏,污染地下水、土壤	含重金属、酸碱等废水
废气处理设施	各废气处理设施	污染大气	氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氮氧化物、氰化氢等
道路	运输汽车	泄漏	危险物质、危险化学品物料

6.3.4 伴生/次伴生影响识别

本项目生产所用部分化学品在泄漏后或火灾爆炸事故中燃烧、遇热或与其它化学品接触会产生伴生和次生的危害。本项目涉及的有毒物质事故状况下的伴生、次生危害具体见 6.3-3。

表 6.3-3 伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水体污染	土壤、地下水污染
硫酸	遇金属	放出氢气而与空气形成爆炸性混合物	有毒物质自身和次生	有毒物质	有毒物质自身和次生
	遇还原剂	释出有毒的二氧化硫		混入	生的有毒

	燃烧	产生有毒烟雾	的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	消防水、雨水中，经厂区雨水管线流入地表水体，造成水体污染。	物质进入土壤、地下水，产生的伴生/次生危害，造成土壤、地下水污染。
盐酸	遇金属	放出氢气而与空气形成爆炸性混合物			
	遇氰化物	产生剧毒的氰化氢气体			
硝酸	与可燃物混合	发生爆炸			
磷酸	与空气混合	可能形成爆炸性混合物			
	遇金属	放出氢气而与空气形成爆炸性混合物			
	受热	产生剧毒的氧化磷烟气			
铬酐	与可燃物混合	发生爆炸			
硫酸镍	受热	产生有毒的硫化物烟气			
氯化镍	受热	产生有毒烟气			
氰化钠	遇水、酸	放出有毒易燃氰化氢气体			
	受热	产生有毒氰化物烟雾			
	遇硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐	反应剧烈，有发生爆炸的危险			
氰化亚铜	遇酸	放出有毒易燃氰化氢气体			
氰化亚金钾	遇酸	放出有毒易燃氰化氢气体			
氨气	与空气混合	会发生爆炸			
	催化剂	有催化剂存在时可被氧化成 <u>一氧化氮</u>			
硫化氢	与空气或氧气混合	会发生爆炸			

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸和环境空气污染事故。为防止火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若消防水从雨水排口外排，会对周围水环境造成污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防废水污染水环境，建设项目必须制定严格的排水规划，设置应急池、管网、切换阀和监控池等，使消防水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。伴生、次生危险性分析见图 6.3-1。

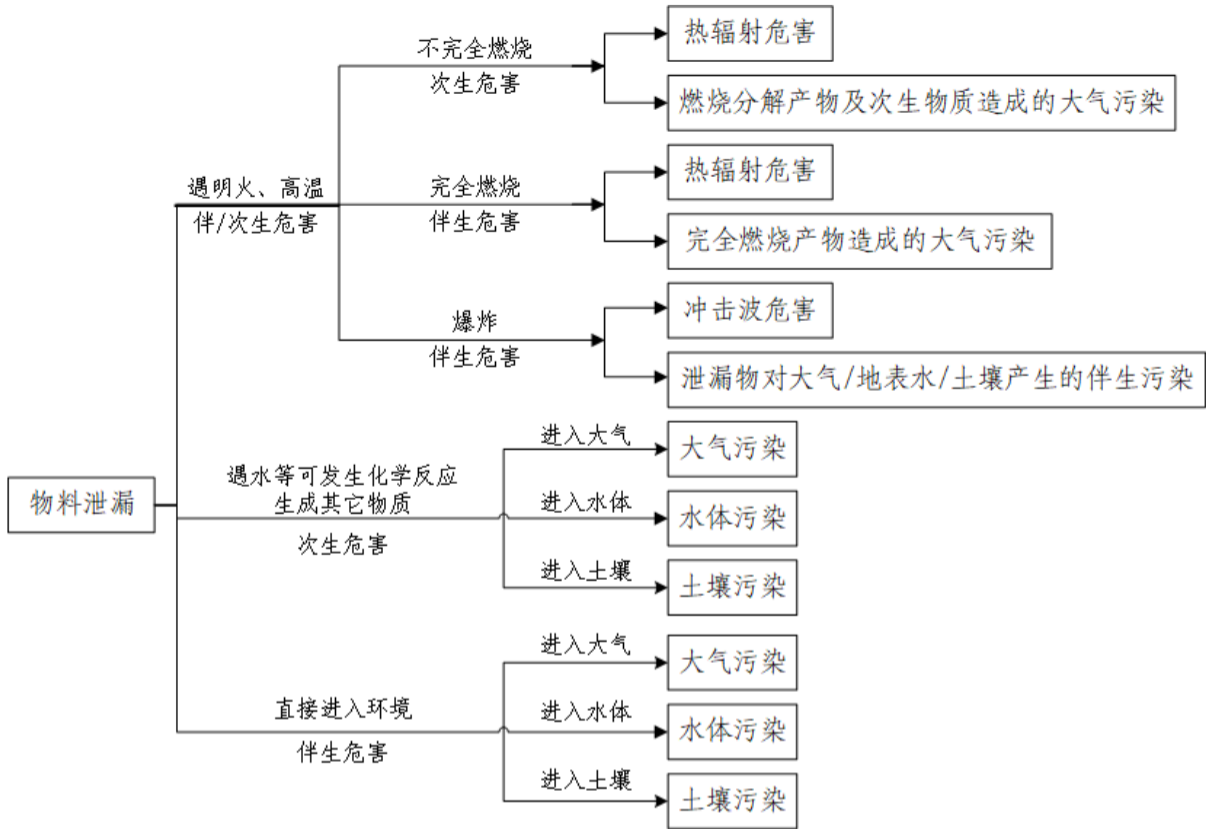


图 6.3-1 事故状况伴生和次生危险性分析

6.3.5 危险物质向环境转移的途经识别

通过对项目生产、储存和污染物治理设施等的分析，本项目的风险事故类型主要为危险物质泄漏、污水处理中心异常导致污染物超标排放等。本项目事故类型及污染物的转移途径如表 6.3-4 所示。

表 6.3-4 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径			
			大气	地表水	地下水	土壤
泄漏	生产线、仓库	化学品泄漏、蒸发扩散、火灾爆炸	扩散	雨水管网、直排	渗透、吸收	渗透、吸收、沉降
火灾、爆炸引发的次伴生污染	生产线、仓库	毒物蒸发、烟雾、伴生毒物、消防废水	扩散	雨水管网、直排	渗透、吸收	渗透、吸收
环境风险	生产线、仓	废气泄漏监	扩散	/	/	渗透、吸收

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径			
			大气	地表水	地下水	土壤
防控设施失灵或非正常操作	库、污水处理中心	控预警系统失灵，有毒有害气体泄漏排放				
		雨水阀门、事故应急池等设施故障，废水泄漏	/	雨水管网、直排	渗透、吸收	渗透、吸收
非正常工况	生产线、仓库	废气超标排放、废水泄漏	扩散	雨水管网、直排	渗透、吸收	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	废气处理措施	废气超标排放	扩散	/	渗透、吸收	沉降
	污水处理中心	废水事故排放	/	雨污排口、直排	渗透、吸收	渗透、吸收
	危废仓库	危废泄漏	/	雨水管网	渗透、吸收	渗透、吸收
运输系统故障	储存系统	热辐射、毒物蒸发、烟雾、伴生毒物	扩散	/	/	/
	输送系统	天然气管道泄漏	扩散	/	/	/
		废水管道泄漏	/	雨污排口、直排	渗透、吸收	渗透、吸收
		物料运输泄漏	/	雨水管网	渗透、吸收	渗透、吸收

6.3.6 风险识别结果

综合上述风险识别结果，本项目风险识别结果见表 6.3-5，项目风险源见图 6.3-2。

表 6.3-5 环境风险识别结果一览表

危险单元	潜在风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产车间	生产线槽体	重金属、危险化学品等	泄漏、火灾、爆炸	泄漏挥发造成大气污染、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放进入大气；消防废	周边居民、地表水、土壤及地下水等
	废水收	电镀废水			

危险单元	潜在风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
	集管道	化学品、槽液、电镀废水		水或泄漏废液污染土壤及地下水或地表水	
	生产设备				
危化品仓库	储存区原料桶/袋	盐酸、铬酐、硫酸、硝酸、磷酸、硫酸镍、氯化镍等	泄漏、火灾、爆炸	泄漏挥发造成大气污染、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放进入大气；消防废水或泄漏废液污染土壤及地下水或地表水	周边居民、地表水、土壤及地下水等
剧毒品仓库	储存区原料桶/袋	氰化亚铜、氰化钠、氰化金钾、氰化银钾等	泄漏、火灾、爆炸	泄漏挥发造成大气污染、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放进入大气；消防废水或泄漏废液污染土壤及地下水或地表水	周边居民、地表水、土壤及地下水等
污水处理中心、废水收集系统	废水区各污水池	电镀废水：重金属、酸碱等	非正常排放	消防废水或泄漏废液污染土壤及地下水或地表水	周边居民、地表水、土壤及地下水等
危废仓库	危废贮存	污泥、废活性炭等	泄漏、火灾、爆炸	泄漏挥发造成大气污染、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放进入大气；消防废水或泄漏废液污染土壤及地下水或地表水	周边居民、地表水、土壤及地下水等
废气处理设施	废气处理设施	氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氮氧化物、氰化氢、氟化物、氨等有毒有害气体	非正常排放	废气超标排放影响周围大气环境	周边居民
道路	运输汽车	危险废物、危险化学品物料	泄漏	泄漏挥发造成大气污染；泄漏废液污染土壤及地下水或地表水	周边居民、地表水、土壤及地下水等

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形设定

6.4.1.1 突发环境事件情景分析

通过对项目环境风险源的调查可知,项目可能发生的突发环境事件情景分析如下。

1. 泄漏

(1) 环境风险物质泄漏: 在各车间环境风险物质(如氰化物、酸碱物质等)运输、存储和使用过程中, 储存装置、生产装置破裂或发生故障导致危险化学品泄漏, 对环境造成污染;

(2) 电镀槽液泄漏: 当电镀槽破裂时会导致含氰、含重金属槽液泄漏, 对大气、水环境、土壤等造成污染;

(3) 废气泄漏: 当废气收集装置发生故障、废气管道发生破裂等情况时会导致含氰废气、铬酸雾等废气泄漏, 对大气环境造成污染;

(4) 废水泄漏: 当项目废水运输管道、废水收集桶、阀门等装置破裂或故障会造成含重金属、含氰废水泄漏, 对水环境、土壤等造成污染;

(5) 危废泄漏: 危废仓库防漏防渗措施不符合规范或发生损坏等情况导致危废渗漏到土壤或地下水中, 对土壤及地下水环境等造成污染。

2. 火灾爆炸

(1) 易燃易爆化学品火灾爆炸: 电镀生产线会使用各类添加剂电镀液, 含有易燃易爆化学品, 当遇明火时可能会引发火灾爆炸事故; 其次火灾爆炸事故中含有酸性物质的消防废水会与氰化物反应生成氰化氢, 造成环境污染和人员伤亡;

(2) 天然气火灾爆炸事故: 项目供气所用天然气管道发生破裂时可能会引发火灾爆炸事故, 造成环境污染和人员伤亡;

(3) 危险废物火灾事故: 各电镀生产线生产过程中会产生废包装材料、废活性炭等易燃危险废物, 当遇明火时可能会引发火灾爆炸事故, 且发生燃烧和爆炸后会产生次/伴生污染物(如 SO_2 、 CO 、 CO_2 等)及消防废水等, 造成环境污染和人员伤亡。

3. 环境风险防控设施失灵

(1) 项目雨水阀门不能正常关闭：当发生火灾爆炸事故时，消防废水可能沿雨水管道排入扁担河等附近河流，造成环境污染；

(2) 收集沟、事故应急池等截流设施设置不满足要求：当发生泄漏或防废水排放时，可能会导致废水经地表径流等排入附近河流，造成环境污染；

(3) 废水、废气泄漏监控预警系统失灵：当发生废水事故排放、有毒气体泄漏等情况时，未能及时发现事故情况，导致事故对环境造成较大影响。

4. 污染治理措施非正常运行

废水事故排放主要是指建设项目污水处理中心发生故障造成废水处理设施无法正常运行，废水未经处理或处理不达标直接排放，对周边地表水造成一定影响。

废气事故排放主要是指废气收集装置和废气处理装置发生故障，造成废气无组织排放或不达标直接排放，对周边的大气造成一定影响。

当危废仓库防腐、防渗设施不完善遭到损坏时，泄漏废液对土壤及地下水造成一定影响。

5. 违法排污

各车间未达标废水、废液，通过建设项目雨水管网或外运倾倒等方法排放至外环境，间接影响周边扁担河等地表水体的水质，对生态环境造成影响。

含氰废气、铬酸雾等废气未经废气处理装置处理的情况下，直接排放到空气中，对周围大气环境将造成影响；或废气处理装置停开，引起局部空气质量下降。

项目工业固废不经妥善处置随意排放会造成土壤和地下水污染。

6. 停水、断电、停气情况

停水、断电、停气情况下可能会使生产装置、污染治理设施运行不正常，导致泄漏等事故发生。同时在停水停电的情况下企业应急通信系统受到破坏，应急能力下降。

7. 运输系统故障

建设项目所使用的危险化学品在项目外主要通过汽车运输，在项目内主要通

过叉车、人工搬运等，物料在运输过程中发生泄漏和爆炸的危险性较大。物料在运输过程中因车辆损坏、交通事故、操作不当等引起的泄漏，引起土壤和水体的污染，破坏生态环境。

8. 各种自然灾害、极端天气或不利气象条件

由于自然灾害、极端天气或不利气象条件的原因可能会引起污染治理设施故障，无法正常启动，导致废水、废气超标排放；严重时或引发物料或产品的泄漏，引起火灾、爆炸等次生突发环境事件，对周边环境造成污染。

6.4.1.2 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

（1）本项目可信事故为：

①镀槽破裂或槽液泄漏，泄漏槽液挥发产生的有毒气体对周围环境及人群健康的影响。

②项目废气治理设施发生故障，造成工艺废气未经处理或者处理不达标，直接排入大气环境。

③镀槽破裂、槽液泄漏等事故产生的含重金属废水（废液）事故排放对项目周围地表水、地下水环境和土壤环境要素的影响。

④危险品仓库、剧毒品仓库中原料贮存容器发生破损泄漏，泄漏物挥发产生的有毒有害气体对周围环境及人群健康的影响。

⑤电镀车间、危险品仓库、剧毒品仓库发生火灾，部分化学品如氰化物在火灾事故中受高热可能分解产生有毒有害污染物或其他化学品燃烧产生 CO，对周围环境及人群健康的影响。

本项目使用的化学品原料中，铬酐、氰化钠、氰化钾等毒性较大，盐酸极易挥发，因此镀槽破裂主要考虑含铬镀槽、含氰化物槽和含盐酸镀槽破裂。项目废气处理设施发生故障主要考虑含铬废气、氟化物废气、含氰废气和盐酸雾处理设备发生故障。危险品仓库中原料贮存容器发生破损泄漏主要考虑铬酐、氰化钠、

盐酸贮存容器发生破损泄漏。

通过以上类比分析，项目最大可信事故为涉及危险物质的生产区域或贮存区域的物料泄漏对周围环境的影响，具体最大可信事故情形见表 6.4-2。

表 6.4-2 最大可信事故情形汇总表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率
电镀车间	含铬镀槽	铬酸雾	镀槽破裂泄漏	泄漏物扩散，事故废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	含氰化物槽	氰化氢	镀槽破裂泄漏、车间火灾	泄漏物扩散，事故废水漫流、渗透、吸收；事故烟气扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	含盐酸镀槽	氯化氢	镀槽破裂泄漏	泄漏物扩散，事故废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$
废气处理设施	含铬废气处理设施	铬酸雾	设备故障、废气直接排放	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	含氰化氢废气处理设施	氰化氢	设备故障、废气直接排放	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	含氯化氢废气处理设施	氯化氢	设备故障、废气直接排放	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$
危险品仓库	铬酐贮存容器	铬酸雾	贮存容器破损	泄漏物扩散，事故废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	盐酸贮存容器	氯化氢	贮存容器破损	泄漏物扩散，事故废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$
剧毒品仓库	氰化钠贮存容器	氰化氢	贮存容器破损、火灾	泄漏物扩散，事故废水漫流、渗透、吸收；事故烟气扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$

最大可信事故是指所造成的危害最严重，并且发生该事故的概率不为零的事故。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。根据本项目工程特点，设定贮存场所盐酸贮存容器发生破损导致氯化氢泄漏为最大可信事故。

6.4.2 源项分析

6.4.2.1 盐酸泄漏事故源强

本项目风险物质中，大部分为固体物质，挥发性小，可控制在危化品储存场所内，对大气环境影响较小。本项目盐酸储存量和毒性较大，且易挥发出氯化氢气体，一旦发生泄漏，对大气环境影响较大。因此本次评价选取盐酸桶泄漏进行分析大气环境风险预测。本项目盐酸（37%）采用桶装（25kg/桶），因此侧翻泄漏概率比较大，假设本项目盐酸按照最不利情况，全泄漏考虑，盐酸泄漏量为25kg。对于泄漏溢出的酸性液体，首先会在围堰区形成液池，并挥发产生氯化氢雾气体。本项目化学品仓库设置围堰面积为90m²，事故泄漏时间为15min。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。考虑到盐酸储存温度为常温，远小于其沸点，故泄漏液体的蒸发主要考虑质量蒸发。

（1）闪蒸蒸发估算

过热液体闪蒸蒸发速率计算公式为：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

式中：F_v——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T——储存温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H_v——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p——泄漏液体的定压比热容，J/（kg·K）；

Q₁——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L——物质泄漏速率，kg/s；

（2）热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S(T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi\alpha t}}$$

式中：Q₂——热量蒸发速率，kg/s；

T₀——环境温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H——液体的汽化热，J/kg；

t——蒸发时间，s；

λ——表面热导系数，W/（m·K），取 1.1；

S——液池面积，m²；

α——表面热扩散系数，m²/s，取值 1.29×10⁻⁷；

（3）质量蒸发估算

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{2-n}{2+n}} r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T₀——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

α, n——大气稳定系数，最不利气象条件（F）下 α=5.285×10⁻³，n=0.3；

最常见气象条件（D）下 α=4.685×10⁻³，n=0.25。

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q₁——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q₂——热量蒸发速率，kg/s；

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

t_2 ——热量蒸发时间，s；

t_3 ——从液体泄漏到完全清理完毕的时间，s；

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。盐酸储存于化学品库，有围堰。盐酸泄漏质量蒸发速率计算参数见表 6.4-2。根据风险导则要求考虑建设项目实际情况选取最不利气象条件与最常见气象条件下的环境影响，气象参数见表 6.4-3，事故源项物料蒸发速率见表 6.4-4。

表 6.4-2 质量蒸发速率计算参数

物料	HCl
P (Pa)	4322.5
R (J/mol·k)	8.314
T_0 (K)	298（最不利气象条件）；307（最常见气象条件）
M (kg/mol)	0.0365
u (m/s)	1.5（最不利气象条件）；1.53（最常见气象条件）
r (m)	5.3
a, n	F

表 6.4-3 预测气象参数表

预测气象	稳定度	风速	温度	相对湿度
最不利气象	F	1.5m/s	25℃	50%
最常见气象	F	1.53m/s	34℃	68.6%

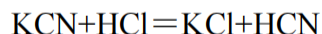
表 6.4-4 盐酸泄漏事故污染物排放源强表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	释放速率(kg/min)	影响途径	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发速率/(kg/s)	泄漏液体蒸发量/kg
1	盐酸泄漏	盐酸储存池	盐酸	2.5	大气	15	25	0.0103（最不利气象）	9.24

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	释放速率(kg/min)	影响途径	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发速率/(kg/s)	泄漏液体蒸发量/kg
								0.0101(最常见气象)	9.10

6.4.2.2 氰化物遇酸导致氰化氢废气中毒事故

氰化钾用于生产过程中，短暂存放于车间内，遇酸会发生如下反应：



本项目用于生产的氰化物采用桶装或瓶装，单桶最大储存量为 25kg，假设在 30min 内 25kg 氰化物遇酸全部反应，则产生的 HCN 量为 10.37kg，则释放速率为 5.76g/s。

6.4.2.3 风险物质火灾爆炸次生/伴生事故源强

本项目仓库中有机物最大存储量按 5t 计，遇明火、高热或达爆炸极限会发生火灾爆炸。火灾持续时间持续约 1 小时。

根据风险导则(HJ169-2018)附录 F.3 火灾伴生/次生污染物产生量估算公式，计算有机物燃烧产生的一氧化碳量。计算公式如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中，G 一氧化碳——CO 排放速率，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取 3%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

则本次火灾次生一氧化碳释放速率为 0.0825kg/s。

表 6.4-6 火灾爆炸环境风险事故源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(g/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg
有机物原料包装桶火灾爆炸	化学品库	CO	扩散进入大气中，造成人	82.5	60	297

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(g/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg
次伴生事故			体伤害			

6.4.2.4 废气治理设施故障

项目在废气处理设施发生故障，未达到设计处理的效率，故障抢修到恢复正常运转为 30 分钟，该情形源强详见 3.8.3 章节非正常工况。

6.4.2.5 含氰废水事故排放

(1) 项目厂房发生火灾时，通过消火栓进行灭火，如果此时火灾爆炸消防废水越过厂界，流入项目东侧扁担河。消防设施给水流量 45L/s，以消防历时 8h 计，事故废水总水量为 1296t，流入东侧扁担河水量以 10%计，即 129.6t，氰化物浓度估算约 10mg/L。

(2) 项目污水处理设施收集池破裂导致含氰废水泄漏，对地下水环境产生影响，源强计算见 5.2.5 章节。

6.5 风险预测与评价

6.5.1 大气环境风险分析

6.5.1.1 预测模型及预测参数

(1) 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，推荐模型清单有 SLAB 模型（重质气体）和 AFTOX 模型（中性气体和轻质气体）。判断烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它对空气的“过剩密度”和环境条件等因素，通常采用理查德森数 (R_i) 作为标准进行判断。 R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式。

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{2}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ，取 1.29 kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径；

U_r ——10m 高处风速， m/s ，取 1.5 m/s 。

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当及 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

经计算，最不利气象条件下，氯化氢、CO、氰化氢属于轻质气体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，平坦地形下非重气体排放的扩散模拟采用 AFTOX 模型。

（2）预测范围

本项目预测范围为厂界外 5km 范围。

下风向模拟间距：500m 以内 50m 间距，500m 以外 100m 间距。

（3）预测模型主要参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件进行分析预测。最不利气象条件取 F 类稳定度， 1.5 m/s 风速，温度 25°C ，相对湿度 50%。最常见气象条件出现频率最高的稳定度级别 F（29.95%），日平均气温最大值 33.97°C ，平均湿度 68.60%，此稳定度下的总体平均风速 1.53 m/s 。根据 HJ169-2018 要求选择模型参数见下表。

表 6.5-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度 (°)	119.88	
	事故源纬度 (°)	31.99	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速/ (m/s)	1.5	1.53
	环境温度/°C	25	34.0
	相对湿度/%	50	68.6
	稳定度	F	F
其他参数	地表粗糙度	0.03	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度	/	

(4) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H, 选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准, 危险物质毒性终点浓度见下表 6.5-2。

表 6.5-2 危险物质毒性终点浓度 (单位: mg/m^3)

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
1	氯化氢	7647-01-0	150	33
2	HCN	74-90-8	17	7.8
3	CO	630-08-0	380	95

6.5.1.2 盐酸桶泄漏事故风险分析

最不利气象条件下,氯化氢预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值($150\text{mg}/\text{m}^3$)的最大影响范围下风向 80m 内,达 2 级大气毒性终点浓度值($33\text{mg}/\text{m}^3$)的最大影响范围下风向 250m 内。

最常见气象条件下,氯化氢预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值($150\text{mg}/\text{m}^3$)的最大影响范围下风向计算浓度均小于此阈值,达 2 级大气毒性终点浓度值($33\text{mg}/\text{m}^3$)的最大影响范围下风向 90m 内。

表 6.5-3 最不利气象条件下不同距离处氯化氢 (HCl) 的最大浓度

距离	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)

距离	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	3184.60
20	0.22	1134.30
30	0.33	603.25
40	0.44	385.99
50	0.56	278.23
60	0.67	217.32
70	0.78	178.70
80	0.89	151.77
90	1.00	131.62
100	1.11	115.80
200	2.22	46.27
300	3.33	25.30
400	4.44	16.15
500	5.56	11.31
600	6.67	8.42
700	7.78	6.55
800	8.89	5.26
900	10.00	4.33
1000	11.11	3.64
1100	12.22	3.11
1200	13.33	2.69
1300	14.44	2.35
1400	18.56	2.08
1500	19.67	1.88
1600	20.78	1.73
1700	21.89	1.60
1800	23.00	1.48
1900	24.11	1.38
2000	25.22	1.29
2100	27.33	1.20
2200	28.44	1.13
2300	29.56	1.07
2400	30.67	1.01

距离	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
2500	31.78	0.96
3000	38.33	0.75
4000	50.44	0.51
5000	62.56	0.38

表 6.5-4 最常见气象条件下不同距离处氯化氢 (HCl) 的最大浓度

距离	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	0.00
20	0.22	0.78
30	0.33	12.45
40	0.44	31.80
50	0.54	45.83
60	0.65	52.58
70	0.76	54.49
80	0.87	53.88
90	0.98	52.15
100	1.09	49.99
200	2.18	30.81
300	3.27	19.81
400	4.36	13.64
500	5.45	9.96
600	6.54	7.61
700	7.63	6.02
800	8.71	4.89
900	9.80	4.06
1000	10.89	3.44
1100	11.98	2.95
1200	13.07	2.56
1300	14.16	2.25
1400	18.25	2.00
1500	19.34	1.81
1600	20.43	1.66
1700	21.52	1.54

距离	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1800	22.61	1.42
1900	23.70	1.33
2000	24.79	1.24
2100	25.88	1.16
2200	27.97	1.09
2300	29.05	1.03
2400	30.14	0.98
2500	31.23	0.92
3000	37.68	0.73
4000	49.57	0.50
5000	61.47	0.37

6.5.1.3 氰化物泄漏事故风险分析

最不利气象条件下,氰化氢预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值(17 mg/m³)的最大影响范围下风向 260m 内,达 2 级大气毒性终点浓度值(7.8mg/m³)的最大影响范围下风向 440m 内。本项目敏感目标坝头村氰化氢浓度达到最大浓度值为 7.47mg/m³,出现时间是事故后持续 20 分钟。

最常见气象条件下,氯化氢预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值(17mg/m³)的最大影响范围下风向 260m 内,达 2 级大气毒性终点浓度值(7.8mg/m³)的最大影响范围下风向 430m 内。具体计算结果见下表。

表 6.5-5 最不利气象条件下不同距离处氰化氢 (HCN) 的最大浓度

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	0.16
20	0.22	36.89
30	0.33	96.52
40	0.44	119.03
50	0.56	118.27
60	0.67	108.91
70	0.78	97.50
80	0.89	86.48

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
90	1.00	76.62
100	1.11	68.07
200	2.22	26.70
300	3.33	14.36
400	4.44	9.09
500	5.56	6.34
600	6.67	4.71
700	7.78	3.66
800	8.89	2.94
900	10.00	2.42
1000	11.11	2.03
1100	12.22	1.73
1200	13.33	1.50
1300	14.44	1.31
1400	18.56	1.16
1500	19.67	1.05
1600	20.78	0.97
1700	21.89	0.89
1800	23.00	0.83
1900	24.11	0.77
2000	25.22	0.72
2100	27.33	0.67
2200	28.44	0.63
2300	29.56	0.60
2400	30.67	0.56
2500	31.78	0.53
3000	38.33	0.42
4000	50.44	0.29
5000	62.56	0.21

表 6.5-6 最常见气象条件下不同距离处氰化氢 (HCN) 的最大浓度

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	1746.00
20	0.22	621.86
30	0.33	330.73
40	0.44	211.62
50	0.54	152.54
60	0.65	119.15
70	0.76	97.98
80	0.87	83.21
90	0.98	72.16
100	1.09	63.49
200	2.18	25.37
300	3.27	13.87
400	4.36	8.85
500	5.45	6.20
600	6.54	4.62
700	7.63	3.59
800	8.71	2.88
900	9.80	2.37
1000	10.89	1.99
1100	11.98	1.70
1200	13.07	1.47
1300	14.16	1.29
1400	18.25	1.14
1500	19.34	1.03
1600	20.43	0.95
1700	21.52	0.87
1800	22.61	0.81
1900	23.70	0.75
2000	24.79	0.70
2100	26.88	0.66
2200	27.97	0.62
2300	29.05	0.59

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
2400	30.14	0.55
2500	31.23	0.52
3000	37.68	0.41
4000	49.57	0.28
5000	61.47	0.21

表 6.5-7 各关心点氰化氢浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间 (min)		最不利气象条件	
		坝头村	厚余
5		7.47	1.54E-04
10		7.47	1.54E-04
15		7.47	1.54E-04
20		0	3.83E-06
25		0	0
30		0	0
35		0	0
40		0	0
45		0	0
50		0	0
55		0	0
60		0	0
120		0	0
>17mg/m ³	出现时间	0	0
	持续时间	0	0
>7.8mg/m ³	出现时间	0	0
	持续时间	0	0

6.5.1.4 火灾引起次生污染事故

最不利气象条件下，一氧化碳预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值 (380mg/m³) 的最大影响范围下风向 190m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值 (95mg/m³) 的最大影响范围下风向 480m 内。本项目敏感目标坝头村一氧化碳浓度达到最大浓度值为 150mg/m³，出现时间是事故后持续 20 分钟。

最常见气象条件下，一氧化碳预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值

(380mg/m³) 的最大影响范围下风向 190m 内, 达 2 级大气毒性终点浓度值 (95mg/m³) 的最大影响范围下风向 480m 内。具体计算结果见下表。

表 6.5-8 最不利气象条件下不同距离处一氧化碳 (CO) 的最大浓度

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	25508.00
20	0.22	9085.00
30	0.33	4831.80
40	0.44	3091.60
50	0.56	2228.50
60	0.67	1740.70
70	0.78	1431.40
80	0.89	1215.60
90	1.00	1054.30
100	1.11	927.54
200	2.22	370.61
300	3.33	202.67
400	4.44	129.36
500	5.56	90.57
600	6.67	67.43
700	7.78	52.43
800	8.89	42.12
900	10.00	34.69
1000	11.11	29.14
1100	12.22	24.89
1200	13.33	21.54
1300	14.44	18.86
1400	18.56	16.67
1500	19.67	15.09
1600	20.78	13.85
1700	21.89	12.78
1800	23.00	11.84
1900	24.11	11.02
2000	25.22	10.30
2100	27.33	9.65

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
2200	28.44	9.07
2300	29.56	8.55
2400	30.67	8.08
2500	31.78	7.65
3000	38.33	6.00
4000	50.44	4.09
5000	62.56	3.04

表 6.5-9 最常见气象条件下不同距离处一氧化碳 (CO) 的最大浓度

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	25008.00
20	0.22	8906.90
30	0.33	4737.10
40	0.44	3031.00
50	0.54	2184.80
60	0.65	1706.60
70	0.76	1403.30
80	0.87	1191.80
90	0.98	1033.60
100	1.09	909.35
200	2.18	363.34
300	3.27	198.70
400	4.36	126.82
500	5.45	88.80
600	6.54	66.11
700	7.63	51.41
800	8.71	41.29
900	9.80	34.01
1000	10.89	28.57
1100	11.98	24.40
1200	13.07	21.12
1300	14.16	18.49

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
1400	18.25	16.34
1500	19.34	14.79
1600	20.43	13.58
1700	21.52	12.53
1800	22.61	11.61
1900	23.70	10.81
2000	24.79	10.09
2100	26.88	9.46
2200	27.97	8.89
2300	29.05	8.38
2400	30.14	7.92
2500	31.23	7.50
3000	37.68	5.88
4000	49.57	4.01
5000	61.47	2.98

 表 6.5-10 各关心点一氧化碳浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间 (min)	最不利气象条件	
	坝头村	厚余
5	150	4.54E-03
10	150	4.54E-03
15	150	4.54E-03
20	0	6.02E-06
25	0	0
30	0	0
35	0	0
40	0	0
45	0	0
50	0	0
55	0	0
60	0	0
120	0	0
>380mg/m ³	出现时间	0

时间 (min)		最不利气象条件	
		坝头村	厚余
>95mg/m ³	持续时间	0	0
	出现时间	0	0
	持续时间	17	0

6.2.1.5 关心点概率分析

由上述分析可以看出,最不利气象条件下,氰化物泄露及火灾燃烧伴生次生CO事故影响最为严重,评价对此开展关心点概率分析。关心点概率分析即有毒有害气体(物质)剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率的乘积,以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。

依据 HJ169-2018 附录 I,暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员,因物质毒性而导致死亡的概率可按下式估算。

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中: P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率;

Y ——中间量,量纲 1。可采用下式估算:

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e]$$

其中: A_i 、 B_i 和 n ——与毒物性质有关的参数,对于氰化氢分别为-9.8、1、2.4;一氧化碳分别为-7.4、1、1;

C ——接触的质量浓度, mg/m³;

t_e ——接触 C 质量浓度的时间, min。

根据预测结果可以看出,事故源下风向不同距离处敏感点有毒有害物质的最大浓度随距离的增加出现先增加后减小的现象,评价现拟选取氰化氢及 CO 的最大落地浓度点所在的坝头村进行分析,根据预测结果,坝头村氰化氢最大浓度为 7.47mg/m³,持续时间按 10min 计,计算中间量 $Y = -1.98 < 5$,计算 PE 值为 0.0%。

一氧化碳最大浓度为 $150\text{mg}/\text{m}^3$ ，持续时间按 20min 计，计算中间量 $Y=0.61$ ，计算 PE 值为 0.0%。根据关心点概率分析结果，最不利气象条件下氰化物泄露及火灾燃烧伴生次生 CO 事故，坝头村居民暴露于氰化氢及 CO 气团下且无任何防护措施，不会受到伤害。

6.5.1.6 环保设施事故排放后果分析

废气事故排放主要是指废气处理系统发生故障造成废气处理设施无法正常运行，废气污染物处理不达标直接排放；或者废气收集系统发生故障导致废气污染物直接无组织排放。上述事故情况下，将对大气环境造成一定的污染。根据章节 5.2.2 大气环境影响预测结果，本项目废气处理设施故障情况下（非正常排放），氯化氢、硫酸雾、氰化氢、氮氧化物、氟化物、铬酸雾的非正常排放对外环境影响程度比正常工况明显增加，对外环境的影响比正常工况明显加大。

因此项目需采取严格的风险预防措施，杜绝事故的发生。加强设备的保养及日常管理以降低废气处置装置出现非正常工作情况的概率，并制定废气处置装置非正常排放的应急预案，一旦出现非正常排放的情况，需要采取一系列措施，如紧急生产停工，工程应急措施及必要的社会应急措施，降低环境影响。

6.5.2 地表水环境风险分析

本项目落实雨污分流排水体制，设置了雨水、污水收集排放系统，雨水排放口、污水排放口均设置截流阀。项目按雨污分流原则建设管道，设置 1 个雨水排放口，位于项目东侧，雨水排至扁担河。当发生泄漏事故时，若泄漏物或消防废水未及时收集进入雨水管网，可立即关闭雨水排放口的阀门，将废水截留在厂内。如若切断装置未及时关闭或处理不当而导致泄漏液体进入附近地表水体环境时，可通过关闭上下游闸坝，切断受污染水体的流动，再通过移动泵和大流量排水带将泄漏的污染物及时回抽至项目事故应急池，最大程度减少对区外水环境的影响。

当污水处理站管道破损，含有重金属的污水发生泄漏事故时，关闭排放口的截流阀，将事故废水截留在污水收集或事故废水收集系统内以待进一步处理，收集系统不能容纳泄漏物或伴生/次生污染物时，可利用提升泵将其打入本项目

事故应急池暂存，防止事故伴生/次生的泄漏物、污水、消防水直接流入本项目污水管网和雨水管网，进而进入周边地表水环境。

本项目地表水风险考虑项目厂房火灾爆炸事故消防废水通过雨水排口溢出进入项目附近水体扁担河，消防废水中的氰化物对水体环境产生影响，以及污水处理厂事故排放，排污口尾水排放对下游断面的影响。

1、预测模型

氰化物属于非持久性污染物，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），采用选取纵向一维数学模型-有限时段排放，具体计算公式如下：

排放持续期间（ $0 < t_j \leq t_0$ ）公式为：

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^j \frac{W_i}{\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{i-0.5})}\right\} \quad (E.26)$$

在排放停止后（ $t_j > t_0$ ），公式为：

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^n \frac{W_i}{\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{i-0.5})}\right\} \quad (E.27)$$

式中：C(x, t_j)——在距离排放口 x 处，t_j 时刻的污染物浓度，mg/L；

t₀——污染源的排放持续时间，s；

Δt——计算时间步长，s；

n——计算分段数，n=t₀/t；

t_{i-0.5}——污染源排放的时间变量，t_{i-0.5}=(i-0.5)Δt<t₀，s；

i——最大为 n 的自然数；

j——自然数；

W_i——t_{i-1} 到 t_i 时间段内，单位时间污染物的排放质量，g/s；

u——断面流速，m/s；

k——污染物综合衰减系数，1/s；

A——断面面积，m²；

E_x——污染物纵向扩散系数，m²/s；

x——离排放口距离，m；

2、影响预测与评价

(1) 预测范围

综合考虑项目所在地附近水域水文情势及污染物迁移趋势，本次环评直接对消防废水进入扁担河后的影响进行预测，即地表水预测范围为雨水排放口至扁担河。

(2) 预测因子

氰化物。

(3) 水文特征

根据项目东侧扁担河的现状调查，扁担河宽全年平均 $3.16\text{m}^3/\text{s}$ ，流速较慢，约 0.08 m/s ，排放点距离项目扁担河约 65 m 。

(4) 预测工况

事故工况下的消防废水。

(5) 终点浓度值的选取

扁担河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准要求，氰化物浓度标准为 0.2mg/L 。

(6) 预测影响结果分析

根据上文建立的预测模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，计算发生火灾、爆炸事故后消防废水对项目东侧以及各控制断面的氰化物浓度贡献情况。项目消防废水事故排放时预测结果见表 6.5-11。

表 6.5-11 消防废水事故排放氰化物预测结果（单位：mg/L）

X (m)	时间 (h)										
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5
100	2.870	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	2.750	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	2.466	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0
400	1.964	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0
500	1.319	0.009	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0
600	0.714	0.020	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0
700	0.301	0.036	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0

X (m)	时间 (h)										
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5
800	0.097	0.056	0.004	0.000	0	0	0	0	0	0	0
900	0.023	0.073	0.008	0.000	0	0	0	0	0	0	0
1000	0.004	0.081	0.015	0.001	0	0	0	0	0	0	0
1100	0.001	0.075	0.025	0.002	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0.059	0.037	0.003	0.000	0	0	0	0	0	0
1300	0	0.039	0.050	0.006	0.000	0	0	0	0	0	0
1400	0	0.022	0.061	0.011	0.001	0	0	0	0	0	0
1500	0	0.011	0.066	0.018	0.001	0	0	0	0	0	0
1600	0	0.004	0.063	0.026	0.003	0.000	0	0	0	0	0
1700	0	0.001	0.054	0.036	0.005	0.000	0	0	0	0	0
1800	0	0.000	0.042	0.046	0.008	0.001	0	0	0	0	0
1900	0	0	0.029	0.053	0.013	0.001	0	0	0	0	0
2000	0	0	0.018	0.057	0.019	0.002	0.000	0	0	0	0
2100	0	0	0.010	0.055	0.027	0.004	0.000	0	0	0	0
2200	0	0	0.005	0.050	0.035	0.006	0.001	0	0	0	0
2300	0	0	0.002	0.041	0.042	0.010	0.001	0	0	0	0
2400	0	0	0.001	0.031	0.048	0.015	0.002	0.000	0	0	0
2500	0	0	0.000	0.022	0.050	0.020	0.003	0.000	0	0	0
2600	0	0	0	0.014	0.050	0.027	0.005	0.000	0	0	0
2700	0	0	0	0.008	0.046	0.033	0.008	0.001	0	0	0
2800	0	0	0	0.005	0.040	0.039	0.011	0.001	0.000	0	0
2900	0	0	0	0.002	0.032	0.044	0.015	0.002	0.000	0	0
3000	0	0	0	0.001	0.024	0.046	0.021	0.004	0.000	0	0
3100	0	0	0	0.000	0.017	0.046	0.026	0.006	0.001	0	0
3200	0	0	0	0.000	0.011	0.043	0.032	0.008	0.001	0	0
3300	0	0	0	0	0.007	0.038	0.037	0.012	0.002	0.000	0
3400	0	0	0	0	0.004	0.032	0.040	0.016	0.003	0.000	0
3500	0	0	0	0	0.002	0.026	0.042	0.021	0.004	0.001	0
3600	0	0	0	0	0.001	0.019	0.042	0.026	0.007	0.001	0
3700	0	0	0	0	0.001	0.014	0.040	0.030	0.009	0.001	0.000
3800	0	0	0	0	0.000	0.009	0.037	0.034	0.012	0.002	0.000

由预测结果可知，项目厂房发生火灾爆炸事故时，部分消防废水流入项目附近水体的情形下，消防废水中的氰化物污染物随水流迁移至下游，排放点下游0~700m处的断面氰化物贡献值超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质氰化物标准0.2mg/L的要求。

6.5.3 地下水环境风险分析

本项目位于嘉泽联动片区工业园区内，若发生泄漏事故时，泄漏物或消防废水未及时收集进入雨水管网，可立即关闭雨水排放口阀门，将废水截留在厂内，后通过事故废水收集系统将泄漏废水收集至事故应急池内，等待事故结束后进一步处理。项目厂区内构筑物、事故应急池等均为重点防渗区，在加强维护和厂区环境管理的前提下，正常工况下对地下水基本无渗漏，故事故废水储存后对地下水造成的影响较小。

结合本工程实际情况，污染物泄漏点主要考虑项目厂区整个污水调节池的瞬时渗漏对地下水可能造成的影响。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，二级评价中水文地质条件复杂时采用数值法，水文地质条件简单时可采用解析法。本项目厂区水文地质条件相对简单，因此本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。影响预测过程详见5.2.5.5至5.2.5.7章节。

污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

6.5.4 环境风险评价

结合风险预测结果，本项目环境风险危害范围与程度见表6.5-12。

表 6.5-12 本项目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	详见表 6.1-1			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>120</u> 人		5km 范围内人口数 <u>70361</u> 人	
		地表水	地表水功能	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒

			敏感性				
			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≤Q<10 □	10≤Q<100 □	Q>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	大气	IV ⁺ □	IV√	III□	II□	I□	
	地表水	IV ⁺ □	IV□	III√	II□	I□	
	地下水	IV ⁺ □	IV□	III√	II□	I□	
评价等级	大气	一级 √		二级 □	三级 □	简单分析 □	
	地表水	一级 □		二级 √	三级 □	简单分析 □	
	地下水	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	SLAB □		AFTOX √		其他 □
		预测结果	氯化氢	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1 <u>150mg/m³</u> 最大影响范围 <u>80m</u>		
					大气毒性终点浓度-2 <u>33mg/m³</u> 最大影响范围 <u>250m</u>		
				最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1 <u>150mg/m³</u> 最大影响范围均小于此阈值		
					大气毒性终点浓度-2 <u>33mg/m³</u> 最大影响范围 <u>90m</u>		
			氰化氢	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1 <u>17mg/m³</u> 最大影响范围 <u>260m</u>		
					大气毒性终点浓度-2 <u>7.8mg/m³</u> 最大影响范围 <u>440m</u>		
				最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1 <u>17mg/m³</u> 最大影响范围 <u>260m</u>		
					大气毒性终点浓度-2 <u>7.8mg/m³</u> 最大影响范围 <u>430m</u>		
		CO	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1 <u>380mg/m³</u> 最大影响范围 <u>190m</u>			

				最常见气象条件	大气毒性终点浓度-2 <u>95mg/m³</u> 最大影响范围 <u>480m</u>
					大气毒性终点浓度-1 <u>380mg/m³</u> 最大影响范围 <u>190m</u>
					大气毒性终点浓度-2 <u>95mg/m³</u> 最大影响范围 <u>480m</u>
地表水	污染废水自雨水排口至扁担河下游 0~700m 处的断面氰化物贡献值超过了 IV 类水质氰化物标准 0.2mg/L 的要求。				
地下水	泄露后 100d, 沿地下水流向方向最大超标距离为 20.98m, 沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 12.94m, 最大超标范围 267m ² ; 泄露后 1000d, 沿地下水流向方向最大超标距离为 49.33m, 沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 13.6m, 最大超标范围 521m ² ; 泄露后 10a, 沿地下水流向方向最大超标距离为 97.38m, 沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 22.88m, 最大超标范围 1877m ² 。				
重点风险防范措施	详见 6.6 章节。				
评价结论与建议	建设项目环境风险可实现有效防控, 但应根据拟建项目环境风险可能影响的范围与程度, 采取措施进一步缓解环境风险, 并开展环境影响后评价。				
注: □为勾选项, “ <u> </u> ”为填写项					

6.6 环境应急管理 with 风险防范措施

6.6.1 环境应急管理措施

6.6.1.1 环境管理组织机构

本项目环保责任主体为建设单位江苏中吴常西太湖环保产业有限公司, 故建设单位应构建环境应急救援组织体系, 包括应急救援指挥机构和工作机构两大部分组成。应急救援指挥机构为江苏中吴常西太湖环保产业有限公司应急指挥中心, 包括总指挥、副总指挥和指挥中心其他成员。工作机构为应急指挥中心管理办公室, 应急响应时, 应急指挥中心根据事件实际情况, 成立应急救援专业组。应急救援专业组包括: 应急监测组、污染处置组、新闻宣传组、医疗救护组、社会稳定组、综合保障组和专家组, 整合环保、公安、消防、安监、医疗卫生、供电、企业、社区等救援力量, 保障突发环境事件应急响应。

(1) 指挥机构主要职责

应急指挥中心主要职责如下:

①贯彻落实国家、省、市涉及突发环境事件环境风险防范及应急体系建立方面的法律、法规、方针政策和有关规定。建立公司环境风险防控及应急处置体系。

②领导、指挥和组织公司突发环境事件监测预警及应急处置工作。

③负责组织、协调、指挥、督促各成员单位做好突发事件应急现场处置工作,

在发生突发环境事件时进行决策，并做好与上级有关部门沟通工作。

④统一突发环境事件信息发布、舆情处置工作。

⑤定期组织开展区域突发环境事件应急预案培训及演练。

⑥组织开展应急处置、善后处置及维护工作。

(2) 应急指挥中心管理办公室主要职责

应急指挥中心管理办公室设在环保办，主要职责如下：

①执行应急指挥中心的决定和指示。

②宣传和执行国家、省、市涉及突发环境事件环境风险防范及应急体系建设方面的法律、法规、方针政策和有关规定。

③实行全天 24 小时值班制度，做好区域突发环境事件的信息接报工作。

④负责区域突发环境事件的预警和应急处置工作的综合协调及相关组织管理工作。

⑤负责收集分析工作信息，及时上报重要信息，向应急指挥中心提出应急处置建议。

⑥联系各成员单位，对其履行应急预案中的职责情况进行指导、督促和检查。

⑦负责环境应急管理工作，承担组织编制、评估、修订突发环境事件应急预案、环境应急培训和演练、应急人员培训、环境应急处置和应急物资储备等及环境应急能力建设等工作。

⑧组织开展环境安全隐患排查活动、环境风险源普查和建档工作，建立一企一档；建立健全环境风险信息库，及时更新和维护网络视频监控平台。

6.6.1.2 环境应急预案管理

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施应急响应和处置工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《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)、《江苏省突发环境事件应急预案编制导则(试行)(企业事业单位版)》、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T 3795-2020)、《企业突发环境事件风险分级方法》《环境应急资源调查指南(试行)》(环办

应急〔2019〕17号）等文件的要求编制公司突发环境事件应急预案、风险评估报告以及应急资源调查报告，并进行备案，实行环境安全管理“一图两单两卡”，即环境应急预案“一张图”，环境风险辨识、环境风险防控措施“两个清单”，环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”，应急预案具体内容与要求见表 6.6-1。

表 6.6-1 环境应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级。
3	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。
4	监控预警	明确事件预警的条件、方式方法、报警及通讯联络方式等。
5	信息报告	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
6	环境应急监测	制定不同突发环境事件情景下的环境应急监测方案。
7	环境应急响应	规定响应的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急启动、应急处置等，并考虑与区域应急预案的衔接。
8	应急终止	明确应急终止的条件、程序 and 责任人，说明应急状态终止后，开展跟踪环境监测和评估工作的方案。
9	事后恢复	明确受灾人员的善后处置、保险理赔等。组织专家对突发环境事件中后期环境影响进行评估，明确修复方案。
10	应急培训和演练	对公司应急工作人员及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
11	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
12	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。
14	区域联动	明确分级响应，企业预案与园区/区域应急预案的衔接、联动。

6.6.1.3 环境应急监测

(1) 监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。本项目大气事故因子主要为：氯化氢、氰化氢、硫酸雾、硝酸雾、铬酸雾、 NH_3 等。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。本项目地表水事故因子主要为：pH、

COD、总铬、六价铬、总镍、总银、总铜、总锌、总铝、总锰、总氰化物、硫化物、氟化物等。

（2）监测区域

大气环境：本项目周边区域内的敏感点；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：事故应急池进出口、雨水排口末端。

（3）监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

（4）监测能力

本项目应配备应急监测仪器主要有 COD 测定仪、pH 计、有毒有害气体便携式检测仪等，其他监测可委托专业监测机构，签订应急监测协议，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

（5）监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向嘉泽联动片区工业园突发环境事件应急指挥部、常州市武进生态环境局、常州市生态环境局等提供分析报告，由江苏省常州环境监测中心负责完成总报告和动态报告编制、发送。

6.6.1.4 环境应急物资装备配备

建设单位应根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材，同时结合《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急〔2019〕17 号）、《化工园区环境应急物资配备推荐表》，需配备污染源切断、控制、收集及降解类的环境应急物资，并定期补

充更新，环境应急物资建议配备清单如下。

表 6.6-2 环境应急物资配备建议清单

物资功能	物资名称	配备数量	应用	规格及性能	参考图片
污染物收集	高扬程耐酸耐碱泵	2 辆	用于事故水等排水应急工作	300m ³ /h, DN150, 1 进 1 出, 配 6 米进水管, 20 米出水管	
	大流量耐腐蚀排水水带	40 米	应急时作为事故水临时转移转送管道	每 20 米配一个卡箍, 接头 (6 寸、8 寸)	
	通用吸附卷	2 箱	适用于地面各种油、水类液体吸附	快速吸附水面漂浮油污或有机液体, 不吸水, 浮于水面, 抗 UV 紫外线	
污染源切断类	快速膨胀袋	100 袋	可阻挡水流, 缓解应急态势	遇水膨胀, 规格 40*60cm, 膨胀时间 3-5 分钟	
	排水井保护垫	5 块	用于应急现场抑制有害液体进入排水系统	适用于各种油、酸碱、水或未知化学液体, 抗撕裂耐磨损, 可承受卡车或铲车碾压	
	防汛挡水板	10 块	用于应急现场抑制废水从围墙溢出	不锈钢, 耐磨损	
	移动橡胶坝	2 个	用于应急现场事故废水的拦截、围挡	遇水膨胀, 耐酸碱、耐腐蚀	
污染物降解	有毒有害易爆气体降解剂及投放装	1 吨	可应对 A/B/C/D/F 类火灾的扑灭	清除易燃易爆气体、控制泄漏燃油, 可用于镁铝钛等 D 类及锂电池火灾	

物资功能	物资名称	配备数量	应用	规格及性能	参考图片
	置				
	活性炭	颗粒、粉末炭各1吨	用于处置泄漏事故，吸附有毒有害物质	使污染水体均匀缓慢的经过活性炭时，达到净化水体的效果	
	絮凝剂	PAC、PAM 1吨	用于重金属物质的泄漏处理	净化污染水体	
应急通信与指挥（7类）	防爆对讲机	若干	用于应急现场通讯	高清晰数字语音，GPS 定位，倒地报警，高清彩屏，可开发北斗定位功能	
	无人机	1台	满足现场应急需求，能够快速图像并提供信号源	全时段全天候作业，可搭载设备，具抗风等级	
	红外夜视仪	1台	应急现场观测	微光全彩/红外夜视，微光夜视、白天高清传感器组合	
	应急逃生呼吸器	20个	用于高度危险场合对应急工作人员的呼吸保护	最长可供应 15 分钟救生空气、易于佩戴、10 年内几乎无需维护或保养、可在易爆环境中使用	
应急监测（1类）	有毒有害、挥发性有机物便携式气体	1台	快速检测空气中有毒有害气体、挥发性有机物气体浓度	可快速一次可同时测量多种有毒有害气体浓度	

物资 功能	物资 名称	配备 数量	应用	规格及性能	参考图片
	检测仪				

同时，建立健全环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及检查补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。强化外部资源支持，与嘉泽联动片区、武进经开区、武进区签订应急物资救援协议，必要时，及时动员和征用社会物资。

6.6.1.5 环境隐患排查治理

建设单位应制定环境安全隐患排查治理制度，及时开展环境安全隐患排查治理工作，建立并动态更新（至少每半年 1 次）隐患清单。参考《企业突发环境事件隐患排查与治理工作指南（试行）》和《省生态环境厅关于印发工业企业及园区突发环境事件隐患分级判定方法（试行）的通知》（苏环办〔2022〕248 号）相关要求制定常态化隐患排查治理制度，及时开展隐患排查治理工作，建立并动态更新（至少每半年 1 次）隐患清单。

（1）隐患排查重点

①隐患排查情况。是否根据自身环境风险等级、生产工况等因素制定年度隐患排查计划；是否按计划定期开展隐患排查工作；是否按照隐患分级判定方法，制定本单位隐患分级规定，建立动态隐患清单；是否将环境安全责任“三落实三必须”机制纳入常态化环境安全隐患排查内容，环境安全责任“三落实三必须”机制即：落实主要负责人环境安全第一责任人责任，必须对建设项目环境风险点位全部知晓、风险防控体系全部明晰；落实环保负责人主管责任，必须对企业风险源防控应对措施、应急物资和救援力量情况全部知晓；落实岗位人员直接责任，必须对应急处置措施、应急设施设备操作规程熟练掌握。

②隐患治理情况。是否建立隐患治理验收制度，是否建立重大隐患督办制度，对排查发现的隐患问题，是否及时落实整改。一般隐患要求即查即改，重大隐患要求制定治理方案，指定专人跟踪落实，限期实现闭环销号，是否建立隐患排查治理档案。

③环境风险防控措施落实情况。检查风险单元废气处理装置是否正常连续稳定运行；各类镀槽是否无外溢和渗漏现象；检查废水处理设施运行情况，各类废水是否有效收集并处理；检查事故应急池、初期雨水池、配套管线及雨水排口闸阀等应急设施是否健全完善；对有毒有害大气污染物和水污染物是否定期开展监测并公开污染物信息，有毒有害大气污染物是否建立环境风险预警体系。

④环境应急管理机制建设情况。检查环境风险评估开展、环境应急预案编修备案落实情况；是否定期开展环境应急演练、培训，制定相应台账；是否配备充足的环境应急物资和有效的调用方案，是否自行组建应急救援队伍或与其他单位签订应急救援协议。

（2）隐患排查形式及排查频次

①排查方式

日常排查：由应急指挥中心管理办公室组织实施的日常排查检查，以车间为单位，有组织的对单个或几个车间采取巡视性的排查工作。重点围绕生产装置、污染治理设施、危险化学品使用，人员防护等方面开展。

综合排查：由应急指挥中心管理办公室组织各专业组成员进行的环境安全隐患综合排查，以全厂为单位开展全面排查。重点围绕隐患排查制度建立与落实、隐患排查台账制定与更新、环境安全风险识别与管控等方面开展。

专项排查：依托外部力量开展的技术性专项排查，在特定时间或对特定区域进行的专门性排查。重点围绕在线监测设备运维、危险废物转移、三级防控体系建设、应急物资配备等方面开展。

②排查频次

各生产线负责人每日开展日常自查；应急指挥中心管理办公室至少每个月一次系统排查，以车间为单位进行巡视性排查，并建立隐患排查台账；综合排查至少每半年开展一次，并建立隐患排查清单，报送上级生态环境部门；专项排查频次根据实际需要确定。应急指挥中心管理办公室采取季度现场排查检查与不定期的巡回排查检查相结合的方式，对各车间进行全面的环境安全排查检查，建立台账，对排查发现的隐患问题一盯到底、动态销号。

（3）隐患分级分类管理

应急指挥中心管理办公室建立隐患排查分级管理规定，对各入驻电镀生产线隐患进行分级管理，登记建档，建立隐患排查治理制度，一般隐患要求即查即改，重大隐患要求制定整改方案，指定专人跟踪落实，限期实现闭环销号，建立隐患排查治理档案。

（4）隐患整改治理

①应急指挥中心管理办公室自查发现的隐患，由环保办负责编制隐患清单并落实整改。对所有隐患排查及处理结果建立工作台帐，一般隐患做到即查即改，对不能立即处理的重大隐患，需编制书面的治理方案，指定专人进行限期处理。

②应急指挥中心管理办公室对各入驻电镀生产线建立隐患排查治理台账，排查出的隐患实行动态管理，按照轻重缓急分级治理，对重大隐患建立督办制度，制定重大隐患治理“五定”要求，定方案、定资金、定期限、定责任人、定防范措施。应急指挥中心管理办公室定期对各单元整改完成情况进行核实确认，重大隐患会同环境应急专家共同复核。

6.6.1.6 环境应急培训与演练

（1）应急培训

建设单位应配备完善的应急救援队伍，定期开展环境应急培训工作，组织应急指挥中心成员及各车间应急管理人员开展培训工作以及外部公众应急响应培训，明确在救援现场所担负的责任和义务。为了加强对环境应急管理人员、专业救援抢险队伍等应急专业技术人员的培训和交流，提高应急救援能力，应至少每半年组织进行一次应急响应培训和安全技术知识培训。培训内容应包括不限于以下几个方面：

①国家及行业相关环境法律、法规的知识、国家及省市最新环保方针及要求。

②突发环境事件典型案例分析，突发环境事件环境影响和损失评估工作。

③企业突发环境事件应急预案备案管理经验、环境应急演练工作的组织和实施、突发环境事件预警分级工作思路介绍等经验交流。

④突发水污染事件三级防控体系相关内容，包括三级响应程序、现场警戒、

紧急处理、污染物截断和减污降污技术、应急监测设备的使用、防护用品的佩戴及使用、三级防控工程设施使用方法等知识和内容。

⑤事故现场自我防范及监护的措施，人员疏散撤离方案、路径。

⑥目前主流的和新型的环保处理工艺、技术、设备、材料。

(2) 应急演练

建设单位应按照《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）要求，制定演练计划，每年至少组织开展一次环境应急演练，撰写演练评估报告，分析存在问题，并根据演练情况及时修改完善应急预案，切实提高应急处置能力、联动能力。演练计划主要包括演练的准备内容、范围、频次和组织、评价、总结和追踪等内容。应急演练前应强化应急领导小组和应急一线人员的培训，确保科学指挥、合理调度、安全作业，同时做好台账记录工作。

6.6.1.7 环境应急联动体系

建设单位环境应急联动体系可从以下几个方面进行建设：

（1）建立各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至整栋厂房可根据事故发生的性质、大小，决定是否需立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

（2）与周边企业、嘉泽联动片区工业园建立良好应急互助关系，并建设畅通的信息通道，应急指挥部必须与周边企业、嘉泽联动片区工业园管委会保持24小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

（3）所使用的危险化学品种类及数量应及时上报嘉泽联动片区应急救援指挥中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入嘉泽联动片区风险管理体系。

（4）极端事故风险防控及应急处置应结合区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求，报送上级应急指挥机构，及时采取环境风险防范措施，实现项目与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

(5) 需要外部援助时第一时间向嘉泽联动片区急指挥中心、常州市武进生态环境局求助，还可以联系武进区消防、医院、公安、交通、应急以及各相关职能部门，请求人员队伍救援力量、物资装备设备的支持。

6.6.2 环境风险防控措施

6.6.2.1 大气环境风险防范

(1) 废气污染事故防范措施

当废气处理设施发生故障情况，氯化氢、氰化氢、氨气、硫化氢等生产废气未经处理即排入大气环境，对周围环境会产生一定影响。建设单位应认真做好设备的定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议采取一定的事故性防范保护措施：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的循环水系统、抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

③定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

(2) 有毒有害气体预警措施

从污染因子看，项目所涉及废气特征污染物主要包括氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢、氟化物、氨气、硫化氢等。考虑污染物排放量、毒性及三致性、难降解性、监测可行性等多方面因素，建议针对氯化氢、氟化物、氰化氢、氨气、硫化氢等有毒有害气体采取管控措施。

① 预警站点布设

结合项目风险源分布、风向等，在厂区边界布设有毒有害气体预警站，加装有毒有害气体在线监测设备和报警装置，监测因子为氯化氢、氰化氢、氟化氢、氨气、硫化氢。

②预警平台信息化建设

建设单位应在智慧平台系统框架下，优化完善预警平台，实现有毒有害气体数据实时分析，有毒有害气体预测预警等功能，包括以下几方面建设内容：

基础信息采集与更新。预警平台能对项目环境风险、敏感目标、应急资源等信息进行检索、查询、添加、修改、删除等，并实现自动批量导入和导出；能调用系统监控对象的地图、平面图、装置工艺流程图、应急救援线路图和紧急疏散线路图以及其他基础数据。

数据传输与分析。具备预警子站仪器的远程控制功能，包括启动分析、校验仪器、设置运行参数、更改时间状态、调整数据采集频次、控制现场视频等；可以方便地采集、调阅各预警子站的各种监控信息，进行报警跟踪、处理。

预警阈值设定。根据有毒有害气体浓度值及变化趋势、异常状况、风险可接受程度来确定预警阈值。采用气体浓度值报警时，a 值（异常值）的设定宜参考当地环境背景值的动态变化区间，b 值（注意、警告值）的设定宜小于或等于大气污染物排放标准限值或职业接触限值（OELs）的 10%，c 值（警告、危险值）的设定不应超过立即威胁生命和健康浓度值（IDLH）。

溯源与模拟功能。构建污染源解析和污染溯源功能，通过对监控数据关联分析、异常数据对应风险单元分析、污染源诊断，结合 GIS 地图和大气扩散模型实现突发环境事件的定位、定级和实时动态模拟。

（3）废气处理设施安全风险管控措施

①科学合理的设计废气处理设施装置结构，选择适宜的净化介质，净化与废气接触后不应生成其他有毒有害物质。采用自动加药方式且加药全过程要求实现密闭控制，不得存在泄漏现象。

②建立健全安全生产责任、安全风险辨识和管控清单、安全风险分级管控、生产安全事故隐患排查治理等制度，设置废气处理设施安全岗位责任人，专人专岗，定期检查废气处理设施安全运行状况，及时消除生产安全事故隐患，有效地预防和控制安全事故的发生。

③制定废气处理设施安全生产操作规程、日常运行及检维修等管理制度，定

期开展安全生产培训教育工作，设施操作人员经培训合格后方可进入操作岗位。

④根据可能涉及的动火、受限空间等特殊作业管理要求和使用药剂的危险特性，制定相应的特殊作业管理制度、危险化学品管理制度、以及各类风险防范和应急救援措施，并定期开展有针对性的应急救援演练工作。

6.6.2.2 水环境风险防范

1、废水收集与输送管网事故预防措施

①废水收集与输送管道应采用防腐管、耐酸碱材料，并充分考虑管道的抗击、抗震动以及地面沉降等要求，电镀废水输送管道内部应采取适用于输送电镀废水的腐蚀抑制剂。管线尽可能采用地面架管方式，以方便事故的发现和检修，同时可防止地面沉降对污水输送管网的影响。埋地管道在地面上应作标记，以免其它施工开挖破坏管道，在适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能；建立压力事故关闭系统，如果管道压力变化，报警会启动，并开始阀门关闭步骤；加强对管网运行情况的日常监测监控和检查保养，一旦发现管网有沉降或破裂苗头，及时处理，防止发生泄漏事故。

②重要部位的阀门，如管道接头处阀门、安全阀、进出口管道上阀门等，应采用耐腐蚀、安全系数高，性能优良的阀门，并加强检查、防护。管道应定期进行水静压试验；应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。对不能满足输送要求或老化、破裂的管道，应及时更换修补，以免在高速高压输送或高温条件下管道发生胀裂，泄漏事故。

③一旦发生管道泄漏时，污水处理中心管理部门立即通知厂区生产线立即停产。

2、生产废水事故排放预防措施

针对含有氰化物使用的产线，应在入园标准中明确提出要求，产线应设置独立的含氰废水的事故水收集系统，不可与酸性废水混合排放。污水处理中心废水各单元处理工艺及可行性详见 7.1.2 章节。

表 6.6-3 车间废水种类清单

序号	车间名称	生产线	废水类型
1	一号厂房	滚镀镍、镀金线、挂镀锌	前处理废水、含镍废水、含铬废水、

			综合废水、含氰废水
2	二号厂房	镀硬铬、滚镀锌、挂镀镍、锌镍合金、镀铜镍铬、化学镍、铝氧化、镀锡、镀镍铬	前处理废水、含铬废水、综合废水、含镍废水、锌镍合金废水、化学镍废水、铝氧化废水、锡铜废水
3	三号厂房	挂镀锌、滚镀镍、化学镍、镀锡、镀金、镀银、挂镀锌镍合金、镀镍铜银	前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、化学镍废水、锡铜废水、含氰废水、锌镍合金废水
4	四号厂房	挂镀锌、滚镀锌、塑料件电镀	前处理废水、综合废水、含铬废水、锡铜废水、化学镍废水、含镍废水
5	五号厂房	镀硬铬、镀锌镍合金、镀铜镍铬、滚镀镍、挂镀铜、镀锡、滚镀锌、挂镀镍、滚镀锌	前处理废水、含铬废水、锌镍合金废水、综合废水、含镍废水、锡铜废水
6	六号厂房	镀铬、铝氧化、滚镀锌、镀镍铬、镀硬铬、镀铜镍铬、滚镀镍、镀锡、镀金、镀铬	前处理废水、含铬废水、铝氧化废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、锡铜废水、含氰废水
7	七号厂房	挂镀锌、挂镀锌镍合金、镀锡、镀金、镀银、滚镀镍、镀锡、	前处理废水、综合废水、含铬废水、锌镍合金废水、锡铜废水、含镍废水、含氰废水
8	八号厂房	镀镍铬、挂镀锌	前处理废水、含镍废水、含铬废水、综合废水

项目污水处理中心建设有 4 座事故应急池，在中心进出水异常、设备故障等情况下可暂存事故废水，同时也可用于存储车间突发性不稳定来水或者其他原因导致的不达标尾水，一旦因车间事故排水导致污水站进水水量短时超标，可将超标废水暂时储存于应急池，待污水站各处理单元负荷减轻后再打入处理，直至达标外排。

表 6.6-4 污水处理中心事故应急池

池体名称	长/m	宽/m	高/m	有效水深/m	有效容积/m ³	数量	位置
应急池-镍	20	3	4.5	4	240	1 座	全地下
应急池-铬	20	4.5	4.5	4	360	1 座	全地下
应急池-尾水	42.5	8	4.5	4	1360	1 座	全地下
应急池-调节	43	3.5	4.5	4	602	1 座	全地下

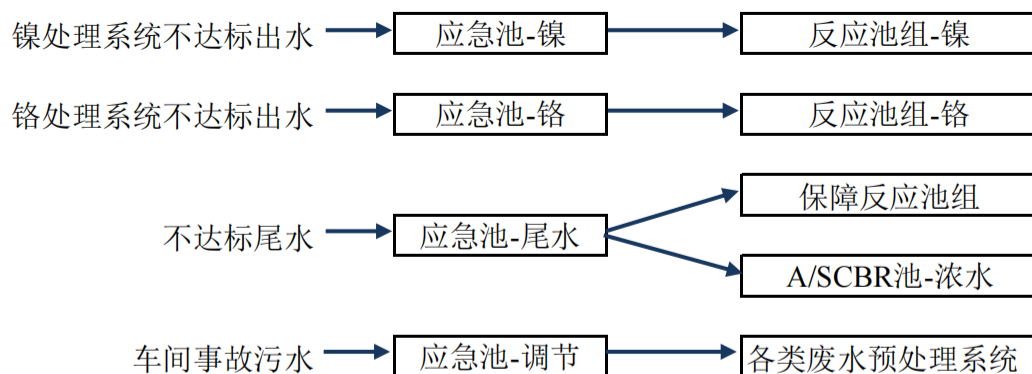


图 6.6-4 污水处理中心事故废水转输流程

3、事故废水环境风险防范措施

项目拟针对事故废水排放建设“单元-厂房-厂区”三级防控体系，尽量杜绝泄漏污染物或消防废水排入扁担河的可能途径，进而确保区域水环境安全。

（1）第一级防控（事故水不出装置围堰和厂房）

项目一级防控设置于车间与仓库内，具体采取以下防控措施：

①在储存或使用甲、乙、丙类液体的场所门洞处修筑漫坡，一般高为 150mm-300mm，以 150mm 计。

②在车间内设备区周围砌筑高度为 150mm-300mm 的围堰或环状排水明沟，以 150mm 计，同时生产线下部建设托盘，产线跑冒滴漏的废水从托盘排入综合废水罐。

③车间内地面找平，废水收集区局部下沉 1.5m，事故及室内消火栓灭火废水排入废水收集区的事故废水收集坑内，防止可燃液体、消防水等流散，将车间泄漏事故控制在事故废水收集坑内，事故结束后通过事故废水转输泵抽排送污水处理厂处理。

④每间厂房门洞处配置橡胶坝、挡水板等应急物资。

一级防控总体建设示意图如图 6.6-7 所示。

事故输送沟共用一套排水系统，在不同的工况下可切换，所有明沟做防腐防渗处理。雨水明沟排水能力按照消防事故废水及雨水排水最大量设计，管渠均采用防渗结构。突发环境事件情景下，关闭通往初期雨水系统排水阀门，将事故废水控制在发生火灾所在区域环状排水明沟内，通过重力自流方式将事故废水转输至项目事故应急池内暂存，紧急情况下通过泵车辅助排水。

根据《化工园区事故应急设施（池）建设标准》（T/CPCIF0049-2020）第6.3条规定，本项目事故应急池总有效容积计算核算公式如下：

$$V=k \left((V_1+V_2-V_3-V_4)_{\max} + V_5+V_6 \right) ;$$

V —化工园区事故应急储存设施总有效容积的数值， m^3 。

K —安全系数， $k=1.2\sim 1.5$ ，本次计算中 k 取1.4。

V_1 —事故时拟定的事故源物料量的数量， m^3 ；

本项目无储罐区，原料均在仓库内，本项目最大的储存量为乙类仓库，最大储存量取 $396 m^3$ 。根据表6.6-5，本项目生产槽容最大的厂房为108栋一层厂房，共计16条生产线，槽液量为 $2569.28 m^3$ 。按照最不利事故情景考虑，本项目 V_1 取 $2569.28 m^3$ 。

V_2 —发生事故的储罐、装置的消防废水量的数值， m^3 ； $V_2=\Sigma Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$ ， $Q_{\text{消}}$ —发生火灾时同时使用的消防设施给水流量（ m^3/h ），取 $Q=45L/s$ ； $t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时（h），按6-12小时计算，本项目按最不利事故情景考虑， $t_{\text{消}}$ 取10h，则 $V_2=1620 m^3$ ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量的数值，本项目 V_3 取 $0 m^3$ ；

V_4 —企业事故水池和防火堤等可存储的事故水量数值，本项目 V_4 取 $0 m^3$ ；

V_5 —发生事故时进入应急设施的生产废水量，本项目生产废水系统设置专门管网，不进入事故水收集系统，生产废水量按 $0 m^3$ 计算；

V_6 —发生事故时进入储存设施受污染的降雨降雨量（ m^3 ）， $V_6=10 q_f, q=q_a/n$ ；

q —降雨强度，按平均日降雨量（mm）， $q=q_a/n$ ，取 $8.925 mm/d$ ；

q_a —年降雨强度（mm），取 $1071 mm$ ；

n —年平均降雨日数（d），取 120d；

f —事故源企业周边园区受污染雨水汇水面积（ hm^2 ），为 11.85hm^2 。

则 $V_6=10\times 8.925\times 11.85=1057.6\text{m}^3$ 。

计算结果如下：

$$V=k\left((V_1+V_2-V_3-V_4)_{\max}+V_5+V_6\right)=1.4\left((2569.28+1620-0-0)+0+1057.6\right)=7345.6\text{m}^3。$$

由以上估算可知，项目事故应急池容量应不小于 7345.6m^3 。本项目拟建事故应急池总容积为 10800m^3 （ $5200\text{m}^3+5600\text{m}^3$ ），可满足事故应急储存要求。

设置事故池收集系统时，应严格执行《化工建设项目环境保护设计规范》、《贮桶区防火堤设计规范》和《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范，科学合理设置废水事故池和管线。各管线铺设过程应考虑一定的坡度，确保废水废液应能够全部自流进入，对于部分区域地势确实过高的，应提前配置输送设施；事故池严格落实防腐防渗措施；事故池外排口除了设置电动控制阀外，应考虑电动控制阀失效状态下的应急准备，设置备用人工控制阀。

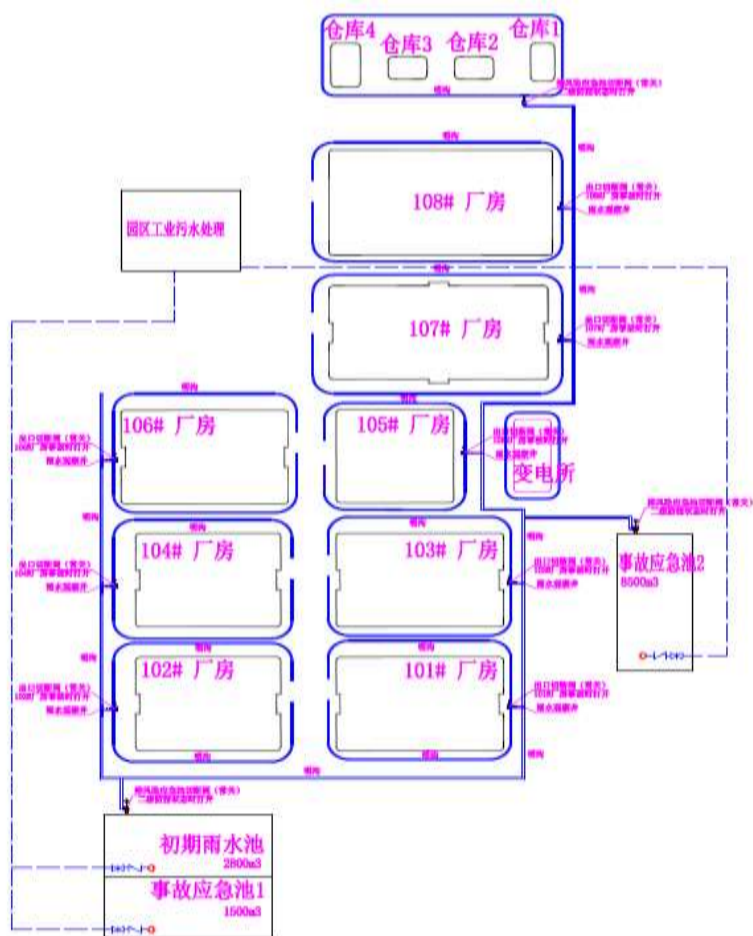
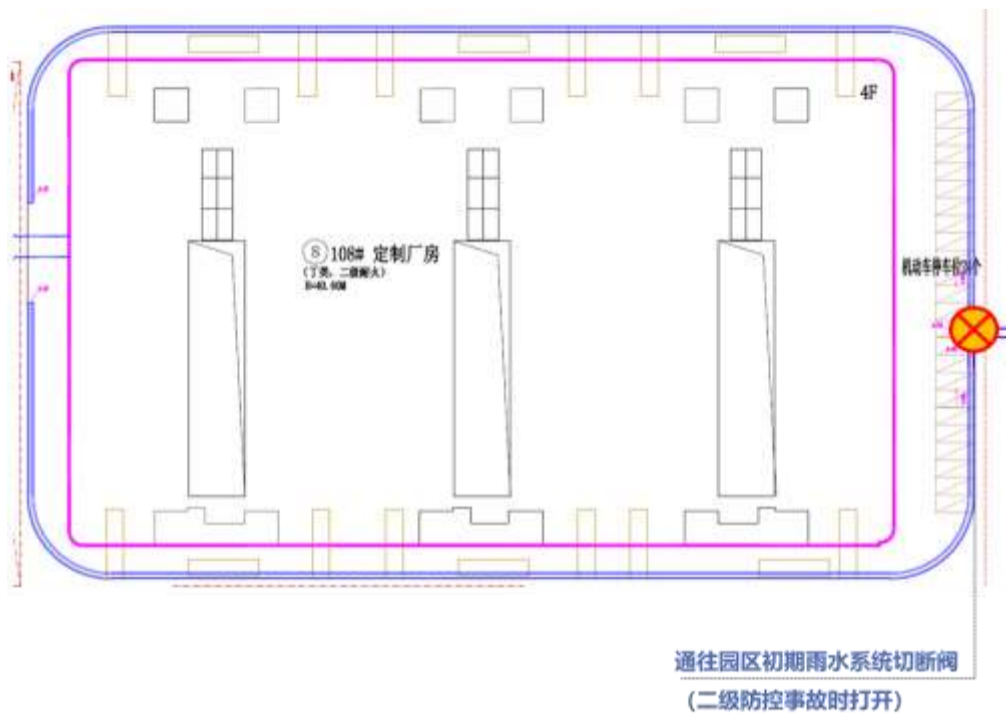


图 6.6-10 第二级防控（事故水不出厂房四周道路）

（3）第三级防控（事故水不出厂区）

项目所在厂区围墙下部设置 500mm 高实体围墙，出入口配置橡胶坝、挡水板等应急物资。应急情况下，关闭雨水排口阀门，将事故废水控制在厂区围墙内，通过切换阀可将事故废水重力流排放至事故应急池暂存。项目雨水总排放口设置雨水监测池，池内设置双重隔断阀门，亦可有效防止事故废水进入外部河道。第三级防控示意图见图 6.6-11。

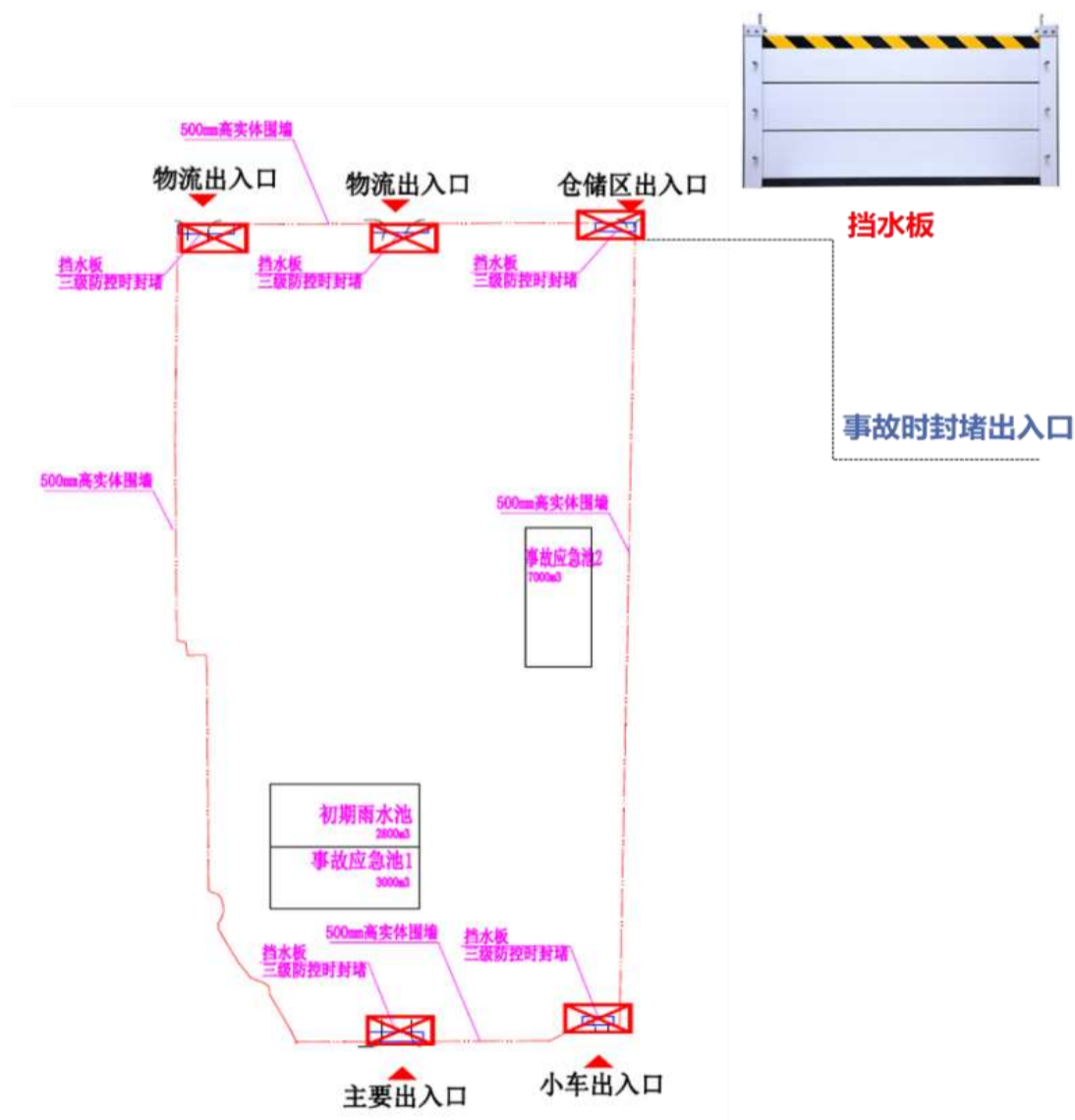


图 6.6-11 第三级防控（事故水不出厂区）

6.6.2.3 地下水环境风险防范

①加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做好循环利用的具体方案，减少污染排放量；除地下事故应急池联通管线外，其余废水管线均在管廊内可视，物料输送采用吨桶，各单元从项目仓库领用/采用统一配送的方式，管廊内采用明管架空输送方式的废水管线、物料输送管线、污水储存及处理构筑物与地下事故应急池联通管线应采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

②参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

③加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的相关要求于建设项目场地、上下游各布设1个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

④加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好各生产车间、危险化学品库、危废仓库以及污水处理站等地面防渗的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

⑤制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

6.6.2.4 化学品贮存风险防范措施

（1）化学品贮存风险防范措施

①项目应按照化学品的特性与危险性分类设置储存仓库。库房应有良好的通风条件，设置防止液体流散的设施，并配备必要的灭火器材，仓库的耐火等级、防火距离应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）要求。

②原辅料储存在阴凉仓库内，仓库须设置防渗、防漏设施，并设置围堰和事故排水系统，设置防雨设施。

③装置区应按槽液类型分设物料泄漏收集槽及围堰，各类酸贮桶（槽）及其他液体原料贮存区必须设立必要的围堰及收集沟；同时厂内应贮足必要的石灰、片碱、硫酸亚铁等碱性及还原性药剂，以防酸性及氧化性物质泄漏时的应急处理之需。

（2）剧毒品风险防范措施

本项目氰化钠、氰化亚铜、氰化金钾、氰化银钾属于剧毒品，应储存在剧毒品仓库内指定地点，在剧毒品运输、使用、储存过程中，应采取以下风险防范措施：

① 剧毒化学品使用需到公安局、应急局等部门进行备案。

②剧毒化学品运输必须符合国家有关交通法规，办理相关的运输手续。运输单位应指派专人押运，运输和押运人必须责任心强，熟悉剧毒化学品的性质和安全防护知识及异常情况下的危急处理方法。

③剧毒化学品必须及时入库并分类、分堆储存，不得露天堆放，堆垛不宜过高、过密并要留出一定的通道及通风口。

④剧毒化学品应单独贮存在剧毒品仓库内，不得与其他物质混合储存，无关人员不允许进入。根据不同的剧毒化学品，在库房内要有相应的标识和图形标志，配备相应的消防器材和防护器具。

⑤使用剧毒品的岗位应设置标明剧毒品的种类、危害、可能造成的后果、预防以及应急救治措施等内容的中文警示说明。领用的剧毒品应全部加入溶液中，不应在工作现场存放。

⑥剧毒化学品使用后废渣、废液、废气等，由使用单位负责处理，要严格执行环保规定，不得私自乱倒污染环境。

⑦剧毒物品用后的包装箱、纸袋、瓶、桶等必须严加管理，剧毒化学品废弃物的报废处理，必须预先提出申请，制定周密的安全保障措施，并经有关部门批准，由专业部门统一回收，登记造册，专人负责管理。

6.6.2.5 环境污染治理设施安全风险管控

(1) 科学合理的设计环境污染治理设施的装置结构，建立健全环境污染治理设施安全生产责任、安全风险分级管控、生产安全事故隐患排查治理等制度，开展安全风险辨识，建立管控清单。

(2) 制定污染治理设施安全生产操作规程、日常运行及检维修等管理制度，设置环境污染治理设施安全岗位责任人，专人专岗，定期检查设施安全运行状况，及时消除生产安全事故隐患，有效地预防和控制安全事故的发生。定期开展安全生产培训教育工作，设施操作人员经培训合格后方可进入操作岗位。

(3) 根据可能涉及的动火、受限空间等特殊作业管理要求和使用药剂的危险特性，制定相应的特殊作业管理制度、危险化学品管理制度以及各类风险防范和应急救援措施，并定期开展有针对性的应急救援演练工作。

6.6.3 环境风险应急处置卡

6.6.3.1 火灾、爆炸事故应急处置卡

事件情景		火灾、爆炸事故
环境风险特征		
风险单元	所涉环境风险物质	环境风险类型及危害
电镀生产车间	消防废气主要是烟尘、CO，消防废水中含有电镀各种助剂，主要是重金属污染、有机物污染等	生产车间发生火灾事故，造成人员伤害，大气污染，产生消防废水；消防废水收集截留不当存在污染土壤、地表水的风险。
化学品、危废仓库	消防废气主要是烟尘、CO，消防废水中含有电镀各种助剂，主要是重金属污染、有机物污染等	仓库等贮存区域发生火灾事故，造成人员伤害，大气污染，产生消防废水；消防废水收集截留不当存在污染土壤、地表水的风险。
办公区	消防废气主要是烟尘、CO，消防废水中含有有机物，SS 污染等	办公区域发生火灾事故，造成人员伤害；环境污染相对较轻。
应急处置措施		
初期处置	及时启动应急预案，第一时间上报，利用现场灭火器扑灭初期火灾，火势扩大时，立即报警并疏散现场人员。	

污染源切断、控制	1.少量消防废水产生时，车间、仓库通过收集措施收集至配套的应急水池，并通过管线转输至污水处理厂应急池；办公区域通过沙包、沙袋等临时物资进行封堵； 2.大量消防废水产生时，关闭雨水排口总管截止阀，防止消防废水排入外界环境水体，联动打开事故应急池进水阀门，将泄漏至雨水系统的消防废水引入事故应急池。 3.经判断，如果发现消防废水自雨水排口溢流进入扁担河时，立即通知相关部门和人员，在扁担河上下游进行筑坝，以截断污染团，防止污染进一步扩散。
	如泄漏物溢流至土壤，则将被污染土壤立即挖出，作危废处置。
应急物资调用	防护物资：防酸服、防毒面具、防毒手套、防毒口罩等； 控制切断物资：黄沙袋、铁锹、气囊、截止阀等； 污染物收集、转输物资：吸附卷、防腐应急泵、大流量排水带、应急电源等； 污染物降解：絮凝剂、活性炭等； 消防通讯设备：应急照明和动力、消防设施、急救设备、通讯设备等。/
注意事项	1.应急救援人员应佩戴好防毒口罩、防毒面具、防毒手套，严禁未做任何防护措施进入事故现场。 2.正确使用抢险应急救援器材。 3.积极开展自救、互救。 4.防止次生灾害发生。 5 严禁直接接触化学物质。 6.皮肤接触，应立即用流动清水冲洗彻底冲洗至少 20 分钟，就医。 7.吸入，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅，如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿口对口）和胸外心脏按压术，就医。 8.眼睛接触，立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。 9.火灾时，不得用直流水喷射氰化物、酸类液体及镀槽液，避免剧毒氰化氢气体大量生成，对现场救援人员造成极大威胁。

应急联系方式

外部	报警电话	火警电话	急救电话	公司应急指挥中心	嘉泽联动片区应急指挥中心	常州市武进生态环境局	常州市生态环境局
	110	119	120	/	/	/	/

6.6.3.2 危险化学品泄漏应急处置卡

事件情景	危险化学品泄漏事故
------	-----------

环境风险特征		
风险单元	所涉环境风险物质	环境风险类型及危害
生产区域	氰化钠、氰化钾、氰化亚铜、氰铜槽液、含氰废水、含氰废液、酸、碱、涉重化学品、电镀槽液等	发生泄漏事故，遇明火引发火灾，造成人员伤亡，大气污染；泄漏的液体和消防废水收集截留不当污染土壤、地表水及地下水
分装区、化学品原料仓库	硝酸、硫酸、硫酸、盐酸、硼酸等	发生泄漏事故，遇明火引发火灾，造成人员伤亡，大气污染；泄漏的液体和消防废水收集截留不当污染土壤、地表水及地下水。
危险废物仓库	废油、废活性炭、沾染物、综合污泥等	发生泄漏事故，遇明火引发火灾，造成人员伤亡，大气污染；泄漏的液体和消防废水收集截留不当污染土壤、地表水及地下水
应急处置措施		
应急处置措施方法、步骤	启动预案，第一时间上报，查明泄漏源，尽可能切断泄漏源： 1.若含氰物料桶发生泄漏，应急人员首先佩戴好防毒口罩或防毒面具和手套，用洁净的铲子将泄漏物收集于干燥、洁净、有盖的容器中；若镀槽满溢，立即关闭进水阀门，地面泄漏物用过量次氯酸钠放置 24 小时，确认氰化物全部分解后，用大量水冲洗，冲洗水排入废水池；若电镀槽破损，立即关闭进水阀门，用备用水泵将槽液导入备用应急桶，泄漏槽液处置同上。 2.若仓库酸桶发生泄漏，各仓库、车间均设置围堰，发生泄漏时可以第一时间进行收集，具备防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；少量泄漏通过围堰内收集池收集，大量泄漏液可以通过围堰内应急坑收集后通过应急泵和管线打入污水处理厂事故应急池。液体化学品物料和液体危险固废通过加盖吨桶收集后重新存放或计量入库。 3.如在装卸过程中发生少量泄漏，用黄沙吸收，如大量泄漏，物料进入中心下水道，立即通知公司应急指挥中心关闭雨水总排口截止阀，将泄漏物料引入事故应急池。 4.如在运输途中因为车辆侧翻泄漏，导致危险品进入地表水和土壤环境，则由运输责任人立即拨打 110 和环保热线 12345，并向本公司和其所属运输公司报警，同时开展污染控制措施、应急检测等。如泄漏物洒落至地表土壤，则将被污染土壤立即挖出作危废处置。同时，关闭雨水系统闸阀，将泄漏至雨水系统的污染物收集至事故应急池。 5.当专职救援人员到来后，做好现场保护，等待调查处理。	
应急物资调用	灭火器、室外消火栓、黄沙、铁锹、沙包、个人防护用品等； 环境应急处置工作服、防护手套、防护面罩、防尘口罩、防护服等。	

注意事项	1.发生氰化物泄漏，救援人员应佩戴防毒口罩、防毒面具、防毒手套，如发生氰化物遇酸产生氰化氢剧毒气体，救援人员应在有毒气体报警仪解除报警后穿戴重型防化服进入现场进行事故处置，严禁未做任何防护措施进入事故现场。 2.发生酸类泄漏应疏散人员并对现场进行警戒。酸灼伤皮肤，应立即用流动清水冲洗，眼睛灼伤应翻开眼睑用大量流动清水冲洗。必要时用事故柜内的中和液碳酸氢钠溶液 2%中和后在用清水冲洗，严重者就医。酸泄漏中毒者慎用口对口呼吸。 3.救援人员应佩戴个人防护用品。 4.正确使用抢险应急救援器材。 5.积极开展自救、互救。 6.防止次生灾害发生。 7.严禁直接接触。
------	--

应急联系方式							
外部	报警电话	火警电话	急救电话	公司应急指挥中心	嘉泽联动片区应急指挥中心	常州市武进生态环境局	常州市生态环境局
	110	119	120	/	/	/	/

6.6.3.3 超标排放事故应急处置卡

事件情景	危险化学品泄漏事故	
环境风险特征		
风险单元	所涉环境风险物质	环境风险类型及危害
废水治理设施、废气排口	大气污染物（盐酸雾、硫酸雾、铬酸雾、含氰废气、氟化物等）、水污染物（pH 值、铬、镍、铜、氰、COD、SS、氨氮、石油类）	由于自然灾害、泄漏、环保设施故障或缺陷、污染物超出环保设施处理能力等原因，易发生超标排放等环境污染事件。从而污染周围大气环境，对废水收集系统、废水处理系统产生冲击，对周围地表水、土壤及地下水环境可能产生污染。
应急处置措施		
废水超标排放事故	立即启动预案，上报公司应急指挥中心，采取如下措施： 1.停止各产生废水的生产工段； 2.关闭污水出口阀门，取样分析，及时修复污染治理设施，调整污水处理设施参数，保证污水处理设施正常运行； 3.未能处理废水收集到污水处理厂事故应急池暂存，待污水处理设施故障排	

	除，将应急池中的废水抽至调节池，处理达标后排放； 4.通知各生产线停止排放污水，待故障排除后再恢复排放。						
废气超标排放事故	立即启动预案，上报公司应急指挥中心，采取如下措施： 1.事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向疏散； 2.立即安排检修人员对废气治理设施进行检修； 3.根据事发时风向、风速，判断扩散的方向、速度，于下风向影响区域内主要的敏感保护目标和影响范围线上，设置监测点，对泄漏气体或燃烧产物下风向扩散区域进行监测。						
应急物资调用	防护手套、防护面罩、防尘口罩、防护服等； 应急照明、通讯、应急发电等设备。						
注意事项	1.救援人员应佩戴个人防护用品。 2.正确使用抢险应急救援器材。 3.积极开展自救、互救。 4.防止次生灾害发生。 5.严禁直接接触。 6.疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防止发生交通事故及踩踏伤害。						
应急联系方式							
外部	报警电话	火警电话	急救电话	公司应急指挥中心	嘉泽联动片区应急指挥中心	常州市武进生态环境局	常州市生态环境局
	110	119	120	/	/	/	/

6.7 环境应急管理与风险防控目标任务清单

综上，根据建设项目环境风险特性，为切实提升环境风险防控和环境应急处置能力，项目需根据相关工作文件要求，细化落实各项应急管理与风险防控工作任务，具体目标任务建议清单如表 6.7-1 所示

表 6.7-1 本项目环境应急管理、风险防范体系建设任务一览表

序号	目标	战略	具体任务清单
一	建立健全环境应急管理体系	建立环境应急管理组织机构	成立突发环境事件应急指挥中心，指挥中心下设管理办公室，作为应急管理机构。
		强化环境应急预案管理	编制公司突发环境事件应急预案、风险评估报告以及应急资源调查报告，并进行备案。
			绘制环境安全管理“一图两单两卡”：环境应急预案“一张图”，环境风险辨识、环境风险防控措施“两个清单”，环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”。
		提升环境应急监测能力	配备 COD 测定仪、pH 计、有毒有害气体等便携式检测仪。
			与 1-2 家专业监测机构签订应急监测协议。
		强化环境应急物资配备	按照物资建议清单，配备污染源切断、控制、收集及降解类环境应急物资。
			与周边企业、嘉泽联动片区工业园签订应急物资支持协议。
		实施环境隐患排查治理	建立常态化隐患排查治理、分级管理、验收制度。
			每天开展以生产线为单位的隐患自查。
			中心至少每个月开展以车间为单位的日常巡视排查。
二	加强环境风险防控措	提升大气环境风险防范能力	每半年开展一次隐患排查，建立清单。
			定期开展环境应急相关培训（至少每半年组织进行一次应急响应培训和安全技术知识培训），并建立相应的培训台账。
			制定应急演练计划，每年至少组织开展一次环境应急演练，撰写演练评估报告，建立演练台账。
			安装废气治理设施，定期开展检修、维护和保养等工作。

序号	目标	战略	具体任务清单
	施		建立有毒有害气体预警体系，在厂区边界布设 5 个有毒有害气体预警站，加装在线监测设备和报警装置。
		构建水环境风险防范体系	污水处理中心建设生产废水事故应急池。
			建设事故废水三级防控体系： 一级防控：于 8 个厂房生产车间修筑漫坡、建设围堰、收集坑和污水转输管线； 二级防控：沿厂区四周建设环状排水明沟、2 座应急池（5600 m³+5200m³）； 三级防控：配备雨水排口阀门、防水板、橡胶坝等应急措施，以防止事故废水溢出围墙。

6.8 竣工验收要求

建设项目应将本篇重点环境风险防范应急管理相关措施落实情况纳入建设项目“三同时”竣工环保验收范围，详见表 6.8-1。

表 6.8-1 环境风险应急“三同时”环保措施验收内容一览表

序号	类型	明 细	内容及验收要求
1	环境应急管理措施	突发环境事件应急预案	完成公司突发环境事件应急预案、风险评估报告以及应急资源调查报告编制，并进行备案，实行环境安全管理“一图两单两卡”。
2		环境应急监测	建成车间废气在线监测装置。
3			配备 COD 测定仪、pH 计、有毒有害气体便携式检测仪等应急监测仪器。
4		环境应急物资	按照物资建议清单，配齐污染源切断、控制、收集及降解类环境应急物资。
5		环境隐患排查	制定隐患排查治理、验收制度，建立隐患排查分级管理规定。
6		环境应急演练培训	建立环境应急演练培训制度，包括环境应急演练、培训要求及计划。（每年至少开展一次）
7	环境风险防控措施	大气环境风险防范	建立有毒有害气体预警体系，在厂区边界布设 5 个有毒有害气体预警站，加装在线监测设备和报警装置。
8			
9		水环境风险防范	建成全厂区废水收集与输送压力管道。
10			建成车间、仓库漫坡。
11			建成车间装置围堰或环状排水明沟。
12			建成车间事故废水收集坑。
13			建设完成全厂区环状排水明沟。
14			建成 2 座事故应急池（5200m ³ +5600m ³ ）。
16			建成初期雨水池（兼事故池）与雨水排口、污水排口闸阀。
17			建成污水处理中心事故应急池。
18		化学品贮存风险防范	按照规范要求，设置危险化学品、剧毒化学品等标识。

6.9 环境风险评价结论

1、敏感目标识别结果

项目 5km 范围内水环境敏感目标主要有扁担河、新京杭运河、孟津河等，雨水排口位于项目东侧，雨水排入扁担河。项目 500 米防护距离范围内现存坝头

等居民点。规划期，项目内及边界外侧 200 米防护距离内不得新建居民小区、医院、学校等环境敏感目标。

2、环境风险预测结果

项目涉及剧毒品氰化物的使用，根据本项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，项目主要的环境风险源为生产车间、各类仓库、污水处理中心、废气处理设施等风险单元。项目环境风险因素主要来源于环境风险物质盐酸泄漏、氰化氢气体事故排放、火灾爆炸次生/伴生、废气治理设施故障、含氰和重金属废水泄漏等。

根据风险预测分析结果，**当发生盐酸泄漏时**，最不利气象条件下，氯化氢预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围下风向 80m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（ $33\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围下风向 250m 内；最常见气象条件下，氯化氢预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围下风向计算浓度均小于此阈值，达 2 级大气毒性终点浓度值（ $33\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围下风向 90m 内。**当发生氰化氢气体事故排放时**，最不利气象条件下，氰化氢预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（ $17\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围下风向 260m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（ $7.8\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围下风向 440m 内；最常见气象条件下，氯化氢预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（ $17\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围下风向 260m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（ $7.8\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围下风向 430m 内。**当发生火灾爆炸引发次生/伴生污染事故时**，最不利气象条件下，一氧化碳预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围下风向 190m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围下风向 480m 内。最常见气象条件下，一氧化碳预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围下风向 190m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最大影响范围下风向 480m 内。项目废气处理设施故障情况下（非正常排放），氯化氢、硫酸雾、氰化氢、氮氧化物、氟化物、铬酸雾的非正常排放对外环境影响程度比正常工况明显增加，对外环境的影响比正常工况明显加大。

当发生含氰废水通过雨水排口泄漏污染扁担河时，可对扁担河下游 0~700m 处的断面水质产生超标影响。当含氰废水泄漏渗透发生地下水污染时，最大超标范围 2098m²，未超出厂界范围。

结合以上预测结果，项目厂区工艺系统存在危险性，虽然在企业卫生防护距离内无环境敏感点，但一旦发生泄漏和火灾、爆炸事故仍会对周围环境产生一定影响。

3、环境风险防范要求

建设单位应构建合理的环境应急救援组织体系，编制各类突发环境事件应急预案，强化环境应急监测能力，开展环境安全隐患排查，组织环境应急培训和演练，加强应急救援队伍、物资装备和应急基础设施建设，逐步建设高效的环境风险管理和应急联动体系，全面提升项目环境风险防控和事故应急处置能力。同时，加强管理、严格规范操作，落实有毒有害气体预警、突发水污染事件三级防控体系等风险防范措施，确保全厂环境风险在可接受范围内。

在严格落实本项目环评报告各项环境风险与应急管理要求、环境风险防范措施的前提下，环境风险总体可防控。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 施工期水污染防治措施

(1) 本项目施工产生的施工废水和施工人员生活污水经过施工现场建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施等处理后接入中吴西太湖污水处理厂处理，生活污水不得排入附近水体。

(2) 各类施工材料应有防雨遮雨设施，工程废料要及时运走。

(3) 施工过程中，因挖、填土方，遇到雨季会引起河流水质浑浊，造成水中悬浮物浓度升高。为防止施工对水体的污染影响，应合理组织施工程序和施工机械，安排好施工进度。

7.1.2 施工期大气污染防治措施

施工期的大气污染主要是施工场地的道路扬尘，砂石料运输和装卸时的粉尘及混凝土搅拌场的物料粉尘。

减缓措施主要为：

(1) 对主要运输便道上的路基进行夯实硬化处理，尽量保持施工现场道路的整洁、平整，减少运输车辆颠簸洒漏物料，并应及时清扫洒漏的物料，并辅以必要的洒水抑尘等措施，保证每天不少于 2-3 次，以保持场地不起尘。

(2) 汽车运输土方、砂石料、水泥等材料进场时，运输车辆要严密，物料不要装得过满，以防途中洒漏；严格控制进场车速（控制在 12km/h 内），减少装卸落差，避免因大风天气和道路颠簸洒漏污染环境。

(3) 根据本地区主导风向和周围环境敏感点的分布，合理选择施工场地和混凝土搅拌场的位置，同时对易起尘物料实行库内堆存和加盖篷布等措施。

(4) 由于拟建工程需要外运石料、碎石，对于运输砂石料沿途的洒漏污染，建议建设单位同环保部门协调解决运输路线及沿途的定期洒扫；加强施工现场的管理，水泥、石灰等材料运送时，运输汽车应完好，不得超载，并尽量采取遮盖、密闭措施，以防泥土洒落，以减少起尘量。水泥、石灰等容易飞散的物料，应统一存放，并采取盖棚等防风遮挡措施；砂石的筛料，水泥的拆包等应在避风处进

行，起尘严重的场所四周要加设挡风尘设施。

(5) 为防止场地起尘，应配备洒水车，必要时相关路段洒水处理，使表面有一定的湿度，减少扬尘；公用通道应定时洒水和冲洗，每天路面至少洒水 2 次。

(6) 车辆要定期进行清洗，以保证车辆车身干净整洁，不致将泥土、淤泥、渣块等撒落在道路上。

(7) 车辆损坏、故障无法行驶，需将土石料倒卸路旁时需保证在 4 小时内将土石料清运干净。

(8) 加强对运输车辆和流动机械的维修保养，使它们处于良好的运行状态；使用合格的燃料油，并设法使其充分燃烧，减少尾气中污染物的排放量。

(9) 混凝土搅拌是施工期主要固定尘污染源，对拌和设备应有较好的密封，从业人员必须注意劳动保护，搅拌地点应选在其主导风向下方 300m 内无敏感单位的地方。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期的声环境污染源主要为集中于施工基地的施工机械、运输车辆和吹填区用于平整土地的堆土机等。

减缓措施主要为：

(1) 施工单位应注意施工机械保养，维持施工机械低声级水平，给在较高声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞，并按《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85）中的有关规定，合理安排工作人员作业时间或进行工作轮换。

(2) 昼间施工时应确保施工噪声不影响运输路线沿线的居民生活环境，噪声大的施工机械在夜间 22：00～6：00 停止施工，主要运输通道也应远离居民区。噪声源强大的作业可放在白天（6：00～22：00）或对各种机械操作时间作适当调整。运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。

(3) 噪声对周围环境的影响较小。但考虑到夜间可能会有高噪声设备的突发性噪声对周边村庄的影响超过限值，因此必须加强管理，掌握周围居民的作息

时间，合理安排施工，尽量不在夜间进行高噪声设备的施工作业，混凝土需要进行连续作业时应先做好人员、设备、场地、材料的准备工作，将搅拌机运行时间压缩到最低限度。

7.1.4 施工期固体废物防治对策措施

施工产生的各种垃圾应分别堆放，不得随便丢弃于施工现场。生活垃圾由环卫部门统一处理处置。土建垃圾要运至环保部门指定地点堆放，金属垃圾要进行回收利用。

7.1.5 水土流失防治对策措施

项目实施过程中由于埋设管道、地基开挖、建筑施工等，会造成一定的水土流失。因此，在项目施工期应重视对生态环境的保护，在项目施工完成之后，应尽快实施生态恢复和绿化工作。

(1) 在满足施工进度的前提下，尽量缩短临时占地以及弃土的裸露堆放时间，尽量缩短挖填土石方的时间，减少裸露面积，土石方临时堆放工程中要做好堆放高度和坡度的控制和位置的选择，对土石方采取集中堆放、集中维护，减少水土流失。具体施工作业面限定与管道两侧 5m 范围内。

(2) 位于规划道路一侧污水管道的铺设尽量与规划道路同时施工，穿越农田的管道铺设尽可能减少施工临时占地范围和时间，减少水土流失以及对农田的影响。

(3) 尽量避免雨季施工，以防止雨水直接冲刷裸露地面而造成水土流失。

7.2 营运期水污染防治措施

7.2.1 项目废水处理总体原则

本项目产生的废水主要为电镀线工艺废水、废气吸收塔废水、车间和厂区地面冲洗水、初期雨水和生活污水。本项目表面处理车间的生产废水采取分类收集、分质处理，设计分为 12 类，即综合废水、前处理废水、含铬废水、含镍废水、化镍废水、锌镍合金废水、含铜废水、含锡废水、含氰废水、酸碱废水、含银废水和车间生活污水。以上 12 大类废水均分质、分类通过专用排污管线进行收集，在每个表面处理车间按照水质种类均设置相应的排污口与专用排污管相接，入园

企业可根据自身生产排水情况，一一对应接入，最终汇入污水站对应调节池和处理单元，实现分别收集、分类处理。

电镀废水经管廊进入电镀预处理中心，各股废水收集管廊设计如下：

表 7.2.1-1 接入电镀废水预处理中心的管廊管道信息

序号	废水种类	主管管径	水流类型
1	综合废水	200	压力流
2	前处理废水	200	压力流
3	含铬废水	250	压力流
4	含镍废水	150	压力流
5	化学镍废水	100	压力流
6	锌镍废水	100	压力流
7	含铜废水	100	压力流
8	含锡废水	100	压力流
9	含氰废水	100	压力流
10	酸碱废水	200	压力流
11	含银废水	100	压力流
12	车间生活污水	100	压力流



图 7.2.1-1 废水收集管廊走向图

废水分质分流情况见表 7.2.1-2。

表 7.2.1-2 废水分质分流情况一览表

序号	废水种类	来源	设计水量 (m ³ /d)	比例
1	综合废水	氯化钾镀锌漂洗水、锌酸盐镀锌漂洗水、镀锌出光漂洗水、车间地面冲洗水等其它漂洗水。	1050	21.0%
2	前处理废水	除蜡除油的漂洗水。	750	15.0%
3	含铬废水	各种镀铬的漂洗水（硬铬，装饰铬，三价铬，黑铬等）；含铬钝化漂洗水（镀锌后的蓝白，银白，彩色，军绿色，黑色钝化等以及各镀种之后的含铬钝化）；塑料镀件的含铬粗化漂洗水；含铬铝氧化漂洗水；铝氧化含铬除垢等其它含铬的漂洗水。	950	19.0%
4	含镍废水	硫酸盐镀镍漂洗水（暗镍，半光镍，全光镍，镍封，缎面镍等）；冲击镍漂洗水；氯化物镀镍的漂洗水等其它不含络合物的含镍的漂洗水。	500	10.0%
5	化学镍废水	酸碱性化学镍漂洗水；解胶漂洗水；铝件沉锌漂洗水；黑镍漂洗水；枪黑漂洗水；中性镍漂洗水；氨基磺酸镍漂洗水；铝氧化含镍封闭漂洗水；退挂退镀（不含氰）漂洗水等含较强络合物的漂洗水。	130	2.6%
6	锌镍合金废水	酸碱性锌镍合金电镀漂洗水；无镍枪黑漂洗水等含强络合物的漂洗水。	120	2.4%
7	含铜废水	硫酸盐镀铜漂洗水、化学镀铜漂洗水等；	130	2.6%
8	含锡废水	硫酸亚锡镀锡漂洗水；	130	2.6%
9	酸碱废水	电镀酸碱浸蚀，酸活化漂洗水、阳极氧化漂洗水等废水。	800	16.0%
10	含氰废水	氰化镀铜漂洗水；氰化镀铜基合金漂洗水；锌合金镀件的含氰除膜漂洗水；含氰退镀的漂洗水等其它含氰化物的漂洗水。	240	4.8%
11	含银废水	主要来自少部分未被回收的捞色银、含氰银废水	50	1.0%
12	生活污水	车间生活污水	150	3.0%
13	含铬废液	镀铬、钝化、粗化废槽液	10	0.20%
14	综合废液	其他渡槽废槽液	10	0.20%

15	除油废液	除油工段废槽液	20	0.40%
16	含镍废液	化镍渡槽、电镀镍废槽液	10	0.20%
合计			5000	100.0%

本项目排水系统按照“雨污分流、分质分类处理”的原则建设厂内排水管网。电镀废水预处理站处理能力为 5000m³/d，综合废水、前处理废水、含铬废水、含镍废水、化镍废水、锌镍合金废水、含铜废水、含锡废水、含氰废水、酸碱废水、含银废水和车间生活污水通过不同的管道分类收集，通过各自不同的处理系统进行预处理后接管至中吴西太湖工业污水厂，其中锌镍废水及化镍废水分别经单独处理后进入含镍废水处理系统混合处理。总铬、六价铬、总镍、总银等第一类污染物需在车间排口满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 中标准限值。其他污染物达到中吴西太湖工业污水处理厂接管标准。

7.2.2 废水各单元处理工艺及可行性

本项目工艺废水组成成分复杂，根据工程分析，存在 12 大类型的工艺废水，污染物以 COD、重金属、氮、磷、氟化物、氰化物为主。

对于本项目设计而言，单纯采用某一类方法处理很难满足达标需求，所以不同性质废水分流收集及单独处理，以免相互干扰，增加处理难度。因此本项目采用分质预处理的方法处理各类废水，各工艺废水经过各自对应的处理系统预处理后通过均分别通过预处理系统处理后与生活污水、初期雨水及其他公辅工程水等一同进入生化处理系统进一步处理。废水处理工艺及可行性情况如下：

7.2.2.1 锌镍废水处理工艺

锌镍合金废水主要来自锌镍合金电镀工序的漂洗水，由于添加了配位剂使金属离子以络合物形式存在，所以锌镍合金废水处理难度相对较大。根据该类废水的特性，采用“**锌镍破络专用设备+一级芬顿氧化混凝沉淀+二级氧化强化破络混凝沉淀**”作为处理工艺。其中锌镍破络专用设备针对传统高级氧化（芬顿氧化、次氯酸钠等）破络过程能耗高、传质差、效率低、重金属深度达标难等问题，基于铁原位催化 H₂O₂ 类芬顿机理，通过电场调控强化阴阳离子定向迁移，采用丰富电子传输孔道、高比表面积的多金属掺杂非均相催化剂，提升固液相界面传质效率，强化锌镍合金有机络合物破

络效率，后续采用两级破络反应沉淀系统进一步去除络合中间产物及低分子有机酸，保障镍离子稳定达到处理要求

7.1.2.2 化镍废水处理工艺

化镍废水主要来自化学镀镍工序的漂洗水。化镍废水中含有较多的络合物，无法直接加碱沉淀，需要单独收集并做破络预处理，否则废水中的络合物混入其它废水后会将其它废水中的离子态金属转化为络合态，增加其它废水的处理难度。因采用“化镍破络专用设备+一级芬顿氧化混凝沉淀+二级氧化破络混凝沉淀”工艺。

7.1.2.3 含镍废水处理工艺

含镍废水主要来自电镀镍工序的漂洗水。电镀镍废水的处理中，目前普遍采用的方法主要有化学沉淀法，离子交换法、膜分离法、蒸发浓缩法等。各种处理方法的原理及特点如表 7.2.1-2 所示。

表 7.2.1-2 含镍废水处理方法比选一览表

处理方法	化学沉淀法	离子交换法	蒸发浓缩法	膜分离法
原理	投加化学沉淀剂发生化学反应，生成难溶的化学物质，使污染物呈沉淀析出。	离子交换树脂活性基团上的相反离子与溶液中同性离子发生位置交换的过程，主要用于回收贵重金属离子。	使含有不挥发性溶质的溶液沸腾汽化，并移出蒸汽，从而使溶液中溶质浓度提高的单元操作。	膜是一个有选择性功能的分子筛，可以在分子级别内进行分离，且不需发生相的变化和添加助剂，因此能耗较低。
优势	简便、有效、成本低，只要化学反应药剂的选择准确无误，就可以根据化学反应方程式准确地计算出投加量。	回收镍浓度较高；处理后水质较好（ $\text{Ni}^{2+} \leq 0.020\text{mg/L}$ ）。	同时浓缩溶质和回收溶剂。	工艺简单、操作方便、分离成本低、处理量大，不会产生二次污染问题。
缺点	固液分离不佳往往会影响化学沉淀法的效果，一般须配合使用各种高分子絮凝剂，但会导致引入杂质，且沉渣量大，易造成二次污染等问题。	存在酸碱和镀液离子的有效分离问题，以及废树脂的处置问题，另外，其再生液处理、树脂的破脆、杂质的富集等问题受到其它处理工艺的挑战。	对 Ni^{2+} 浓度低的废水，直接应用蒸发浓缩回收耗能太大，经济上不合算。一般而言，蒸发浓缩适合于回收废水中高浓度的溶质。	膜的规格从微米级到纳米级，其孔径小，因此进入膜处理之前，需要进行系列预处理。

在国内，电镀镍废水与其他废水分质分类处理方法大多选取简单的加碱处理工艺，该工艺运用在含镍废水的处理时具有一定的风险，因为含镍废水中通常存

在络合态镍，不容易直接形成氢氧化镍沉淀，而且形成的氢氧化镍沉淀较为细小，不易沉淀分离彻底。因此，本工程针对含镍废水，先采用“一级芬顿氧化破络混凝沉淀（预留）+二级氧化破络混凝沉淀”工艺，保障镍离子稳定达到处理要求；一类污染物镍离子需独立设置排放监测口，为减少因络合物影响其他废水处理效果，经预处理后的含镍废水、锌镍废水和化镍废水混合后，采用“生化深度处理+保障芬顿氧化混凝沉淀+保障树脂”工艺，保障一类污染物镍离子稳定达标。

镍生化深度处理系统采用“预缺氧+A/O”生物除碳脱氮组合工艺，镍保障反应沉淀系统进一步保障去除剩余污染物，经保障离子交换树脂工艺保障一类污染物镍离子达标后单独监控，后续直接排至电镀废水预处理中心的总排口前与其他经预处理后的废水合并进入总排口。

7.2.2.4 含铬废水处理工艺

含铬废水中主要污染物包括六价铬（ Cr^{6+} ）、三价铬（ Cr^{3+} ）、悬浮物以及有机污染物等，主要来自镀铬及各种铬钝化工序的漂洗水。该类废水药剂还原法的基本原理是在酸性条件下，利用化学还原剂将 Cr^{6+} 还原成 Cr^{3+} ，然后用碱使 Cr^{3+} 转化为氢氧化铬沉淀去除。铬还原的主要处理方法有亚硫酸盐还原法、硫酸亚铁还原法、二氧化硫还原法、水合肼法等，各种处理方法的原理及特点如表 7.2.1-3 所示。

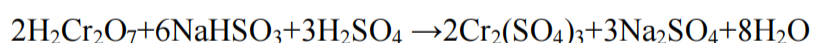
表 7.2.1-3 含铬废水处理方法比选一览表

还原剂	原理	理论投加比	优缺点
亚硫酸盐（含焦亚硫酸钠）	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaHSO}_3$ $2\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 6\text{NaHSO}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$	亚硫酸氢钠1:4 亚硫酸钠1:4 焦亚硫酸钠1:3	优： 方法成熟、还原效率较高 污泥量较少，操作较方便 缺： 处理时有二氧化硫挥发
硫酸亚铁	$2\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 6\text{FeSO}_3 + 6\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 7\text{H}_2\text{O}$	1:30（量大）	优： 方法成熟、药剂来源容易，可回用钢铁酸洗废液 缺： 污泥量比亚硫酸盐法大3倍以上
水合肼	$4\text{CrO}_3 + 6\text{N}_2\text{H}_4 \rightarrow 4\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{N}_2$	1~2 mL/L	优： 设备简单、效果好、沉渣少 缺： 碱性腐蚀品，属高毒类
二氧化硫	$3\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{H}_2$	1:（3~9）与 Cr^{6+} 、	优： 不需补充酸、反应可达完

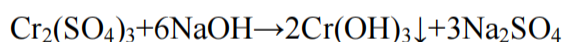
还原剂	原理	理论投加比	优缺点
	O	铜及DO浓度有关	全、污泥量少 缺：二氧化硫有毒且为气体，操作及储存不便，反应慢

经过综合比较，本项目选用“**两级亚硫酸盐还原+两级混凝沉淀+过滤**”对含铬废水进行处理。该工艺是六价铬还原处理成熟工艺，处理效果好，设备简单，投资省，便于管理。

铬还原反应为：



形成氢氧化铬沉淀反应为：



7.2.2.5 含铜、含锡废水处理工艺

锡铜废水中主要污染物包括铜、锡、悬浮物及少量有机物，主要来自镀铜、镀锡工段漂洗水。含铜、含锡废水处理工艺基本一致，采用“**一级氧化混凝沉淀+二级重捕混凝沉淀**”工艺；可根据含锡废水的水量情况，水量少时将锡铜废水合并处理，水量多时含锡废水可单独处理以回收高价值的锡污泥。

7.2.2.6 含氰废水处理工艺

含氰废水中主要污染物包括氰化物以及少量有机污染物等。含氰废水处理方法的比较见表 7.2.1-4、表 7.2.1-5。

表 7.2.1-4 含氰废水处理方法比选一览表（一）

氧化剂	价格	成本	耗电量	危险性	维修量	产渣量	去氰能力	有效氯
次氯酸钠	中	低	低	中	低	中	高	95.3%
二氧化氯	中	高	中	低	高	低	高	263%
液氯	高	低	中	高	中	低	中	100%
臭氧	高	高	高	中	高	低	高	/
漂粉精	/	高	/	中	高	高	低	60%

表 7.2.1-5 含氰废水处理方法比选一览表（二）

氧化剂	优点	缺点	原理	理论比值
次氯酸钠	破氰能力好，运用成熟，设备简单，	次氯酸钠成品药剂易失效，有效期为	$\text{CN}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CNCl} + 2\text{OH}^-$ $\text{CNCl} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{CNO}^- + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$	1:7.15

	投资省，便于管理	10~15 天，不宜久存	$\text{CNCl} + 2\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{CO}_2\uparrow + \text{N}_2\uparrow + 2\text{Cl}^-$ $\text{CNO}^- + 2\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{CO}_2\uparrow + \text{N}_2\uparrow + 2\text{Cl}^-$	
二氧化氯	原料利用率高、自动化程度高	需现场制备，设备投资高，运行维护复杂	$2\text{CN}^- + 2\text{ClO}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2\uparrow + \text{N}_2\uparrow + 2\text{Cl}^-$	1:2.6
液氯	成本低	易引起安全事故	$2\text{CN}^- + 3\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2\uparrow + \text{N}_2\uparrow + 6\text{Cl}^- + 4\text{H}^+$	1:4.09
臭氧	去氰能力高、产渣量低	所需的其它费用均较高	第一步把氰化物氧化成微毒的氰酸盐，臭氧理论需要量为氰含量的 1.84 倍；第二步把氰酸盐氧化为二氧化碳和氮，臭氧理论需要量是氰含量的 4.61 倍	1:6.45
漂粉精		有效氯含量低，渣量大	即次氯酸钙，与次钠原理类似	/

经比较，本项目选用“**两级碱性氯化破氰+混凝沉淀**”（即次氯酸钠两级破氰法）”对含氰废水进行处理，该工艺是含氰废水处理成熟工艺，能有效保证出水中氰离子含量达标，处理效果好，处理效果好，设备简单，投资省，便于管理。

7.2.2.7 含银废水处理工艺

银属于贵金属，大部分均在车间内回收，仅有少部分捞色银废水、含氰银废水未被回收后进入废水处理站内。该类水作为一类污染物且水量较少，处理方法参考类似废水处理经验，结合多个电镀基地运营情况，经过综合比较，采用“**两级破氰反应沉淀+保障树脂**”的处理工艺进行单独处理，监控达标后再进行后续处理。

7.2.2.8 酸碱废水处理工艺

酸碱废水主要来自电镀酸碱浸蚀，酸活化漂洗水、阳极氧化漂洗水等废水，以酸碱根离子、COD、总磷等污染为主，选用“**一级氧化混凝沉淀+二级重捕除硬度混凝沉淀**”工艺对其进行预处理达到处理要求。

7.2.2.9 前处理废水处理工艺

前处理废水主要来自镀件水洗、脱脂、除油等前处理工序。该类废水污染物包括高分子树脂、表面活性剂、油脂、悬浮物等，COD 高且污染因子不确定性较大，该类废水宜单独收集并做预处理。结合多个电镀基地运营情况，经综合比较，选用“**一级氧化混凝沉淀+二级重捕除硬度混凝沉淀**”对其进行预处理。

7.2.2.10 综合废水处理工艺

综合废水主要来自镀锌工序的漂洗水、车间地面冲洗水、少量跑冒滴漏的地面收集液等。该类废水的特征是工艺比较简单，一般没有络合性，因此，该类废水宜单独收集并做预处理。经过综合比较，考虑在满足技术要求的前提下尽量节省投资，本项目选用“**两级破氰+还原混凝沉淀+二级重捕除硬度混凝沉淀**”工艺。该工艺充分预设多重反应，对来水的包容性极强，出水稳定性好、设备简单、相对投资省，且便于管理，适合作为综合废水的预处理工艺

7.2.2.11 混合废水保障处理系统

各类废水（除镍系废水外）经预处理后在中间水池充分混合，由于水质的波动容易存在部分污染物未达标的情况，综合考虑整个废水处理系统稳定运行，该系统采用“**一级芬顿氧化混凝沉淀+二级重捕混凝沉淀工艺+保障树脂**”工艺，预留了多种药剂，视水质情况可进行破络、除硬、絮凝等反应，根据出水水质情况可切换至保障树脂系统，保障废水中污染物达到总排口的处理要求。

7.2.2.12 废槽液处理工艺

（1）化镍废液，水量少，络合物多，采用化学反应沉淀工艺难以处理达到出水要求，故采用“序批式反应+压滤”的工艺，根据水质情况加入氧化剂、还原剂等、调节pH后直接进入压滤机压滤，压滤液进入预处理中间水池进行下一步物化预处理、蒸发、干化处理。

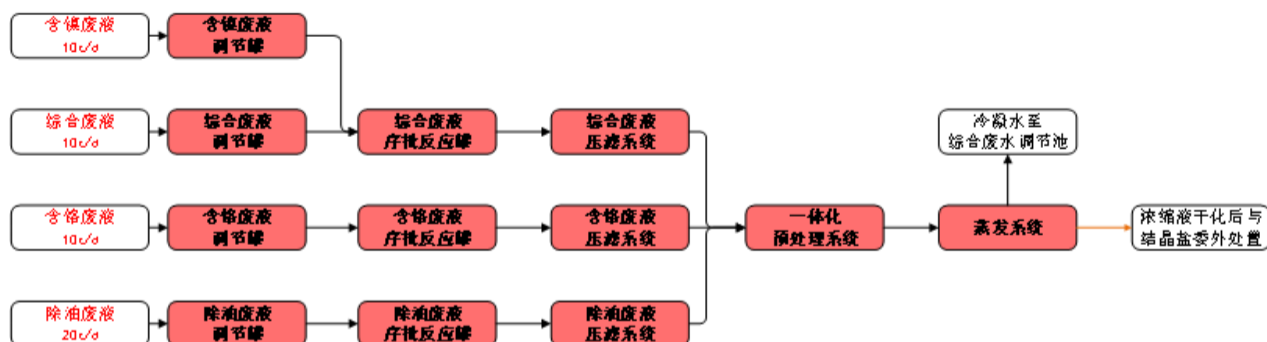
（2）含铬废液，采用“序批式反应+压滤”的工艺，加入还原剂还原六价铬、调节pH后直接进入压滤机压滤，压滤液进入预处理中间水池进行下一步物化预处理、蒸发、干化处理。

（3）含油废液，采用“序批式反应+压滤”的工艺，加入破乳剂、氧化剂等、调节pH后直接进入压滤机压滤，压滤液进入预处理中间水池进行下一步物化预处理、蒸发、干化处理。

（4）综合废液，采用“序批式反应+压滤”的工艺，根据水质情况加入氧化剂、还原剂等、调节pH后直接进入压滤机压滤，压滤液进入预处理中间水池进行下一步物化预处理、蒸发、干化处理。

(5) 混合废水液经混合后进入预处理中间水桶，混合后，经物化预处理进一步调节PH和去除悬浮物、氟离子后，进入蒸发+刮板干化工艺。

废槽液处理工艺流程图如下：



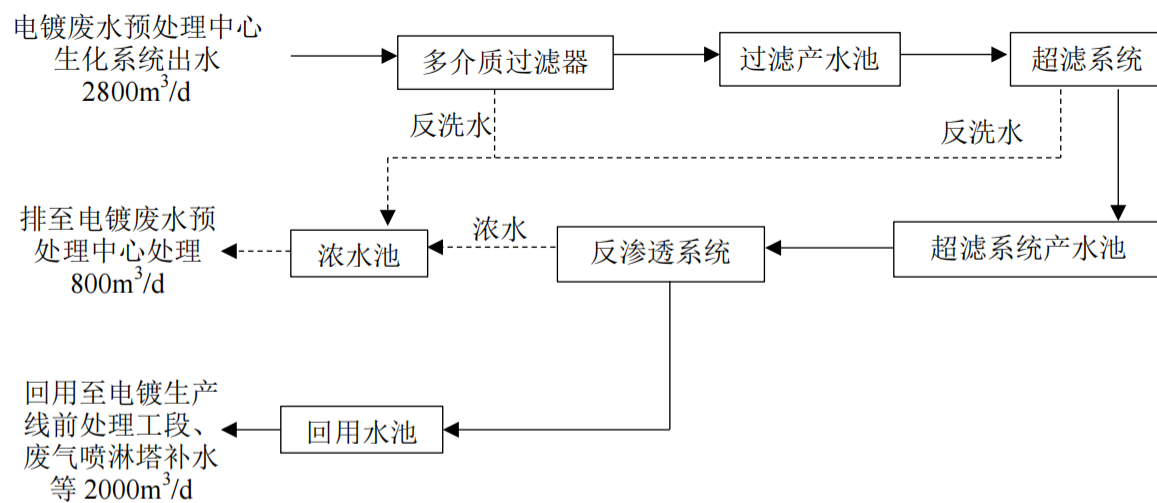
7.2.2.13 污泥处理工艺

考虑有价值物质的资源化回收，污泥处理按分类收集处置的原则进行。来自各固液分离装置的污泥，按其种类分别排入 5 个不同的污泥池，分别为含铬污泥池、含镍污泥池、含铜污泥池、含银污泥池、综合污泥池。在污泥池进行适当浓缩后，由污泥泵压力输送至高压隔膜板框压滤机进行脱水减容处理。滤液根据压滤时的污泥种类，回流至相应调节池或中间水池。减容后的污泥，再外运资源化回收或合法处置。高压隔膜板框采用隔膜进行二次压榨，污泥含水率可降至 60%左右。

7.2.2.14 中水回用工艺

本项目电镀废水预处理中心的中水回用工艺采用“多介质过滤器+超滤+一级反渗透”，其中超滤采用外压式超滤、脱盐采用膜分离技术，并选用苦咸水反渗透膜，出水满足回用要求后回用于用水点，回用系统产生的 RO 浓水则排至园区工业污水处理设施进一步处理。中水回用处理系统设计原水水量为 2800 m³/d，生产的回用水水量为 2000 m³/d，反洗水及浓水为 800 m³/d。

中水处理工艺流程图如下：



7.2.3 总体处理工艺及可行性

本项目总体工艺处理流程图如下：

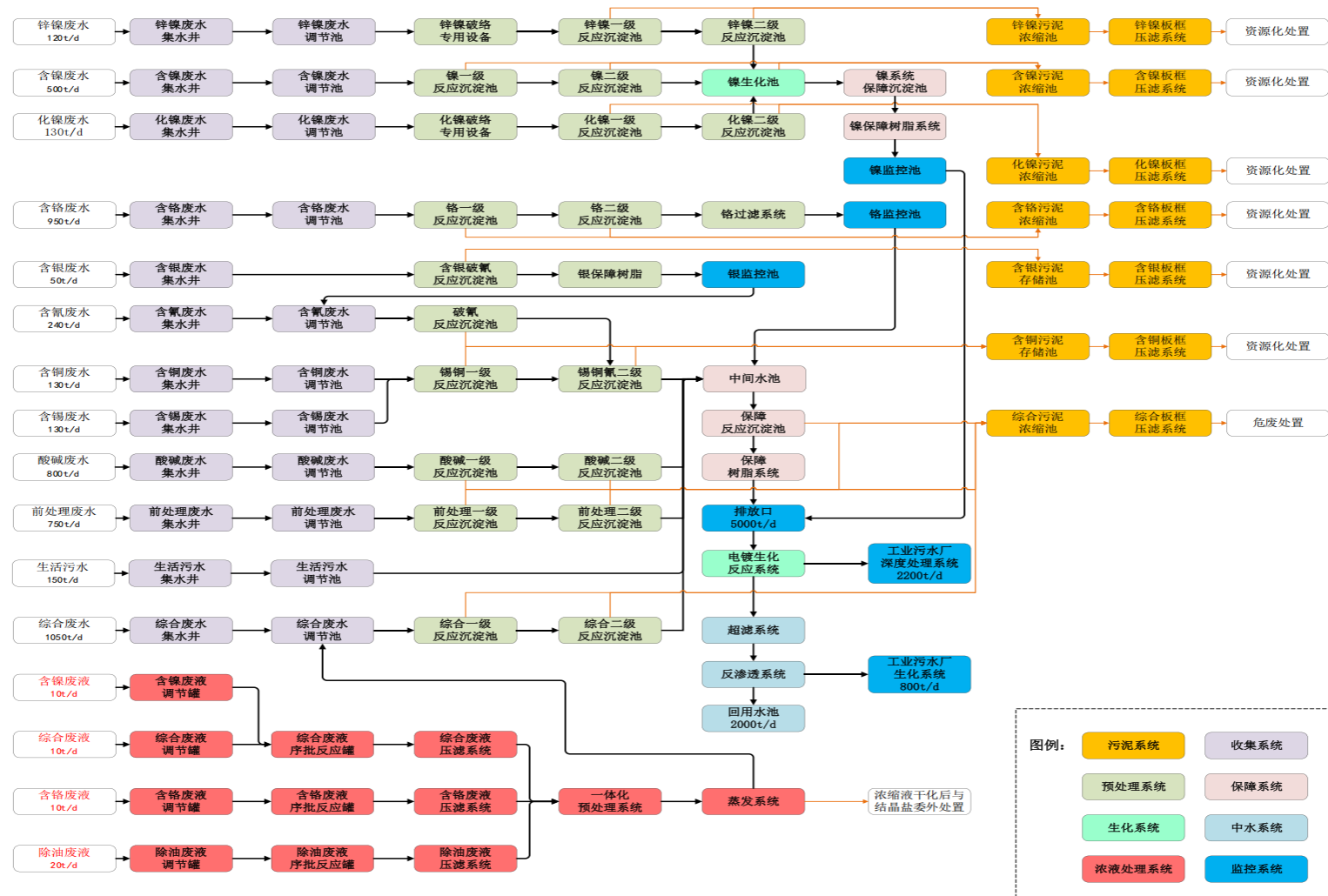


图 7.2.3-1 总体污水处理工艺流程图

总体废水处理工艺流程说明：

(1) 锌镍废水：先通过锌镍废水破络专用设备对大部分络合物进行基于铁原位催化 H_2O_2 类芬顿反应破络合，出水再进入两级氧化破络处理系统，后续采用两级破络反应沉淀系统进一步去除络合中间产物及低分子有机酸，保障镍离子稳定达到出水要求，出水进入镍生化深度处理系统。沉淀产生的污泥排入锌镍污泥池。

(2) 化学镍废水：先通过化镍破络专用设备对大部分络合物进行多源高级氧化耦合增效反应破络合，将络合态镍高效转化为离子态镍，再通过两级氧化破络+除磷反应沉淀去除，保障镍离子稳定达到出水要求，出水进入镍生化深度处理系统。沉淀产生的污泥排入化镍污泥池。

(3) 含镍废水：经自控加药调至合适 pH，预留投加氧化剂对废水中的络合物进行氧化破络分解，再进行混凝沉淀，泥水分离后出水自流进入镍二级反应，进行深度化学氧化破络反应，再进行混凝沉淀，泥水分离后出水与经预处理后的锌镍废水和化镍废水进入镍生化深度处理系统，该系统经预缺氧池+A/O 反应池+沉淀池，出水进入镍保障反应池组进行氧化破络反应，再进行混凝沉淀，泥水分离后出水进入镍保障树脂系统，通过专用镍耦合吸附树脂保障出水达标，出水进入镍监控池，监控镍达标后出水与经处理达标的其他废水并入总排口排放至园区工业污水厂。若监控镍不达标则自流进入镍应急池，再回到镍前端预处理系继续处理直至达标。镍保障树脂再生液排入含镍废水调节池，沉淀产生的污泥排入含镍污泥池。

(4) 含铬废水：经自控加药调至合适 pH，投加还原剂进行还原反应，再进行混凝沉淀，泥水分离后出水自流进入铬二级反应，经加药保障反应去除剩余污染物，再进行混凝沉淀，出水进入保障过滤系统，通过砂滤或机械过滤去除悬浮物保障铬离子达标，出水进入铬监控池，监控达标后再并入保障处理系统进行后续处理。若监控铬不达标则自流进入铬应急池，再回到铬前端预处理系继续处理直至达标。沉淀产生的污泥排入含铬污泥池。

(5) 含银废水：经二级破氰之后进行混凝沉淀，泥水分离后进入银保障树

脂系统，通过专用银吸附树脂保障出水达标，到含银废水监控池，监控达标后的废水并入含氰废水调节池进行后续处理。沉淀产生的污泥排入含银污泥池，银保障树脂吸附饱和后直接委外处置。

(6) 含氰废水：经两级破氰之后进行混凝沉淀，泥水分离后并入锡铜废水处理工艺的二级破络处理系统进行后续处理。沉淀产生的污泥排入含铜污泥池。

(7) 含锡废水：水量少时直接与含铜废水合并处理，水量多时可考虑与含铜废水处理工艺交替运行或做资源化回收。

(8) 含铜废水：经自控加药调至合适 pH，再进行混凝沉淀，泥水分离后与经预处理的含氰废水合并进行二级反应，根据水质情况，工艺通过调节 PH，加入硫化钠作为重捕处理铜污染物，再进行混凝沉淀，泥水分离后并入保障处理系统进行后续处理。沉淀产生的污泥排入含铜污泥池。

(9) 酸碱废水：经自控加药调至合适 pH，根据水质情况可投加氧化剂进行氧化破络反应，再进行混凝沉淀，泥水分离后出水自流进入二级反应，经加药保障反应去除剩余污染物及水中硬度，再进行混凝沉淀，泥水分离后出水并入保障处理系统进行后续处理。沉淀产生的污泥排入综合污泥池。

(10) 前处理废水：主要为含油废水，经自控加药调至合适 pH，根据水质情况，工艺预留芬顿氧化，针对性地投加氧化剂进行氧化破络反应，再进行混凝沉淀，泥水分离后出水自流进入二级反应池组，经加药保障反应去除剩余污染物及水中硬度，再进行混凝沉淀，泥水分离后出水并入保障处理系统进行后续处理。沉淀产生的污泥排入综合污泥池。

(11) 综合废水：工艺预留了多种药剂，根据水质情况，针对性地投加不同药剂进行二级破氰、还原反应，再进行混凝沉淀，泥水分离后出水自流进入二级反应池组，经加药保障反应去除剩余污染物及水中硬度，再进行混凝沉淀，泥水分离后出水并入保障处理系统进行后续处理。沉淀产生的污泥排入综合污泥池。

(12) 保障处理系统：经自控加药调至合适 pH，投加硫酸亚铁和双氧水进行芬顿氧化，再进行混凝沉淀，完全破除络合物保障反应去除微量的重金属，反应后再进入二级保障物化，投加重捕剂再进行混凝沉淀，泥水分离后出水进入保

障树脂系统，通过专用镍耦合吸附树脂保障出水达标，保障树脂再生液排入含镍废水调节池，沉淀产生的污泥排入综合污泥池。保障树脂系统出水与处理达标后的含镍废水合并进入监控池及标准排放口，监控达标后排放至园区工业污水厂。若监控不达标则自流进入尾水应急池，再根据水质情况回到前端处理系统继续处理直至达标。

(13) 应急保障措施：污水站在长期运营过程中，难免会碰到进出水异常、设备故障等情况。本方案在设计时充分考虑了各种事故情况下污水站的应急运行程序。保证外排水不超标。具体应急措施如下：一旦因车间事故排水导致污水站进水水量短时超标，可将超标废水暂时储存于应急池，待污水站各处理单元负荷减轻后再打入处理，直至达标外排；无论出于何种原因，一旦出现出水超标，可立即将出水切换至应急池暂存，待查明原因并排除故障后，再将暂存于应急池的废水打到处理系统重新处理，直至达标外排。

7.2.3.1 污水处理站建设工程组成内容

本项目污水处理站建设工程组成内容见表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 本项目建设工程组成内容一览表

项目组成	主要内容	
主体工程	污水处理建设内容	建设 1 座电镀污水预处理站，占地面积 4597.60m²。设计处理总规模为 5000m³/d，建设各类表面处理废水分类收集及水质水量调节单元、表面处理废水分类预处理单元、部分混合废水生化处理单元、中水回用单元、污泥分类脱水干化处理单元、加药单元；并配套建设配电间、加药室等配套辅助工程。 本项目工程主要配套建设 12 套电镀废水预处理装置。 各套处理装置具体如下： 1 套 850m³/d 综合废水预处理装置； 1 套 750m³/d 前处理废水预处理装置； 1 套 1000m³/d 含铬废水预处理装置； 1 套 550m³/d 含镍废水预处理装置； 1 套 140m³/d 含化学镍废水预处理装置； 1 套 60m³/d 含锌镍废水处理装置； 1 套 180m³/d 含铜废水处理装置； 1 套 180m³/d 含锡废水处理装置； 1 套 240m³/d 含氰废水处理装置； 1 套 240m³/d 铝氧化废水处理装置； 1 套 800m³/d 铝氧化废水处理装置； 1 套 50 m³/d 含银废水处理装置； 1 套 150m³/d 的车间生活污水处理装置。

		1 套 10m ³ /d 的含铬废液减量化装置；1 套 10m ³ /d 的综合废液减量化装置；1 套 20m ³ /d 的除油废液减量化装置；1 套 10m ³ /d 的含镍废液减量化装置
	污水处理工艺	1、锌镍废水处理工艺：锌镍破络专用设备+一级芬顿氧化混凝沉淀+二氧化强化破络混凝沉淀 2、化镍废水预处理工艺：化镍破络专用设备+一级芬顿氧化混凝沉淀+二氧化破络混凝沉淀 3、含镍废水预处理工艺：一级芬顿氧化破络混凝沉淀（预留）+二氧化破络混凝沉淀+生化深度处理+保障芬顿氧化混凝沉淀+保障树脂 4、含铬废水预处理工艺：一级亚硫酸盐还原+两级混凝沉淀+过滤 5、含银废水处理工艺：两级破氰反应沉淀+保障树脂 6、含氰废水处理工艺：两级碱性氯化破氰+混凝沉淀 7、含铜、含锡废水处理工艺：一级混凝沉淀+二级破络混凝沉淀 8、酸碱废水预处理工艺：一级氧化破络混凝沉淀+二级混凝沉淀 9、前处理废水预处理工艺：一级氧化破络混凝沉淀+二级混凝沉淀 10、综合废水预处理工艺：一级二级破氰+铬还原混凝沉淀+二级混凝沉淀 11、化镍、含铬、含油及综合废液处理工艺：序批式反应+压滤 12、中水回用系统处理工艺：多介质过滤器+超滤+一级反渗透
	污泥处理系统	污泥浓缩减量采用“重力式污泥浓缩工艺”污泥脱水选用“高压隔膜板框压滤机”脱水后的泥饼属于危险废物，滤液返回综合调节池

7.2.3.2 污水处理站主要建（构）筑物情况

本项目污水处理站建设工程主要建（构）筑物见表 7.2.3-2。

表 7.2.3-2 本项目污水处理站建设工程主要建（构）筑物一览表

序号	名称	长（m）	宽（m）	高（m）	数量	单位	备注
1	集水井组	47.5	3.2	4.3	2	组	钢砼，强防腐
2	调节池组	44.0	16	5.5	2	组	钢砼，强防腐
3	反应池组	47.5	8.5	6	2	组	钢砼，强防腐
4	反应池组	47.5	8.5	3.5	2	组	钢砼，强防腐
5	中间水池	20.0	12	5.5	1	座	钢砼，中防腐
6	生化池	20.0	12.0	5.5	1	组	钢砼，弱防腐
7	产水池	8.0	8.0	5.5	1	组	钢砼，弱防腐
8	反洗池	8.5	8.0	5.5	1	座	钢砼，弱防腐
9	回用水池	11.0	8.0	5.5	1	座	钢砼，弱防腐

10	应急池组	35.0	20.0	5.5	1	组	钢砼，强防腐
11	监控池组	6.0	3.6	4.5	1	组	钢砼，强防腐
12	沉淀池组	47.5	7.5	6.0	2	组	钢砼，中防腐
13	污泥池组	20.0	16.0	5.5	1	组	钢砼，中防腐
14	溶药池	16.0	7.5	2.5	1	组	钢砼，强防腐
15	排放水池	16.0	13.0	4.5	1	组	钢砼，强防腐
16	加药间	22.0	20.0	4.5	1	座	框架
17	中水车间	25.0	20.0	6.0	1	座	框架
18	砂滤树脂设备间	22.0	10.0	4.5	1	座	框架
19	废液零排放设备间	22.0	15.0	4.5	1	座	框架
20	压滤车间	33.0	20.0	6.0	1	座	框架
21	风机房	20.0	8.0	4.5	1	座	框架

7.2.3.3 污水处理站项目主要设备

本项目电镀废水预处理站建设设备见表 7.2.3-3。

表 7.2.3-3 本项目电镀废水预处理站设备一览表

序号	构筑物	设备名称	规格或型号	材质	单位	数量	备注
一、锌镍废水处理系统（60t/d）							
1	集水井-锌镍	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
2	集水井-锌镍	废水提升泵	Q=10t/h, H=15m	过流 PVDF	台	2	1 用 1 备
3	调节池-锌镍	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
4	调节池-锌镍	废水提升泵	Q=3.5t/h, H=25m	过流 PVDF	台	2	1 用 1 备
5	破络专用设备-锌镍	破络专用设备-锌镍	Q=50t/d, 成套设备, 含多源复合催化剂、催化发生组件、自动加药控制等	碳钢防腐	套	1	
6	破络专用设备-锌镍	破络专用设备-锌镍	Q=50t/d, 电催化破络设备	碳钢防腐	套	1	
7	破络专用设备-锌镍	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	

8	破络专用设备-锌镍	水箱	3000L	PE 加厚	座	1	
9	破络专用设备-锌镍	循环泵	Q=7.5t/h, H=10m	过流 PVDF	台	2	1 用 1 备
10	一级反应池-锌镍	反应搅拌机	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	3	
11	一级反应池-锌镍	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
12	一级反应池-锌镍	反应搅拌机	转速: 20rpm	碳钢衬塑	台	1	
13	一级沉淀池-锌镍	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	1	
14	一级沉淀池-锌镍	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	
15	二级反应池-锌镍	反应搅拌机	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	3	
16	二级反应池-锌镍	反应搅拌机	转速: 20rpm	碳钢衬塑	台	1	
17	二级沉淀池-锌镍	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	1	
18	二级沉淀池-锌镍	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	

二、化镍废水处理系统 (140t/d)

1	集水井-化镍	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
2	集水井-化镍	废水提升泵	Q=10t/h, H=15m	过流 PVDF	台	2	1 用 1 备
3	调节池-化镍	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
4	调节池-化镍	废水提升泵	Q=7t/h, H=25m	过流 PVDF	台	2	1 用 1 备
5	破络专用设备-锌镍	破络专用设备-化镍	Q=250t/d, 成套设备, 含多源复合催化剂、催化发生组件、自动加药控制等	碳钢防腐	套	1	
6	破络专用设备-化镍	破络专用设备-化镍	Q=100t/d, 电催化破络设备		套	1	
7	破络专用设备-化镍	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
8	破络专用设备-化镍	水箱	3000L	PE 加厚	座	1	
9	破络专用设备-化镍	循环泵	Q=15t/h, H=15m	过流 PVDF	台	2	1 用 1 备
10	一级反应池-化镍	反应搅拌机	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	3	

11	一级反应池-化镍	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
12	一级反应池-化镍	反应搅拌机	转速：20rpm	碳钢衬塑	台	1	
13	一级沉淀池-化镍	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	1	
14	一级沉淀池-化镍	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	
15	二级反应池-化镍	反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	3	
16	二级反应池-化镍	反应搅拌机	转速：20rpm	碳钢衬塑	台	1	
17	二级沉淀池-化镍	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	1	
18	二级沉淀池-化镍	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	

三、含镍废水处理系统（550t/d）

1	集水井-含镍	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
2	集水井-含镍	废水提升泵	Q=40t/h, H=15m	过流PVDF	台	2	1用1备
3	调节池-含镍	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
4	调节池-含镍	废水提升泵	Q=30t/h, H=15m	过流PVDF	台	2	1用1备
5	应急池-含镍	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
6	应急池-含镍	废水提升泵	Q=30t/h, H=10m	过流PVDF	台	1	1用
7	一级反应池-含镍	反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	6	
8	一级反应池-含镍	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	2	
9	一级反应池-含镍	反应搅拌机	转速：20rpm	碳钢衬塑	台	1	
10	一级沉淀池-含镍	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	2	
11	一级沉淀池-含镍	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	
12	二级反应池-含镍	反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	4	
13	二级反应池-含镍	反应搅拌机	转速：20rpm	碳钢衬塑	台	1	

14	二级沉淀池-含镍	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	2	
15	二级沉淀池-含镍	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	
16	pH 回调池 1-含镍	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
17	中间水池-含镍	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
18	中间水池-含镍	废水提升泵	Q=25t/h, H=12m	过流 PVDF	台	2	1 用 1 备
19	水解池-含镍	水解脉冲布水器	配套	SS316L	台	2	
20	水解池-含镍	水解集水堰	配套	SS316L	台	2	
21	水解池-含镍	潜水搅拌机	含导杆及提升装置	SS316L	台	2	
22	水解池-含镍	水解循环泵	Q=50t/h, H=12m, 配套变频器	过流 SS316	台	2	1 用 1 备
23	缺氧池-含镍	潜水搅拌机	含导杆及提升装置	SS316L	台	2	
24	好氧池-含镍	硝化液回流泵	Q=50t/h, H=12m, 配套变频器	过流 SS316	台	2	1 用 1 备
25	好氧池-含镍	曝气系统	1.5~3.0Nt/h/个, 含安装配件		套	1	
26	生化沉淀池-含镍	刮泥机	Φ5.2m	水下不锈钢	台	1	
27	生化沉淀池-含镍	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	1	
28	生化沉淀池-含镍	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	
29	生化沉淀池-含镍	污泥回流泵	Q=25t/h, H=12m, 无堵塞式	过流 SS316	台	2	1 用 1 备
30	生化出水池-含镍	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
31	生化出水池-含镍	废水提升泵	Q=25t/h, H=25m	过流 PVDF	台	2	1 用 1 备
32	保障反应池-含镍	反应搅拌机	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	2	
33	保障反应池-含镍	反应搅拌机	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	3	
34	保障反应池-含镍	空气搅拌系统	L*B*H=2.12*1.95*6.0m, 非标	UPVC	套	1	
35	保障反应池-含镍	反应搅拌机	转速: 20rpm	碳钢衬塑	台	1	

36	保障沉淀池-含镍	刮泥机	Φ7.2m	水下不锈钢	台	1	
37	保障沉淀池-含镍	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	1	
38	保障沉淀池-含镍	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	
39	pH 回调池 2-含镍	反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	2	
40	pH 回调池 2-含镍	废水提升泵	Q=25t/h, H=40m	过流 316	台	2	1 用 1 备
41	保障树脂-含镍	保障树脂系统	处理量 25t/h, 集成过滤系统、树脂吸附系统、自动清洗系统、自动控制系统等	组合	套	1	
42	保障树脂-含镍	砂滤罐	Q=25t/h, φ1800mm*2400mm, 含布水器, 石英砂	碳钢防腐	个	2	
43	保障树脂-含镍	树脂罐	Q=25t/h, φ1800mm*2400mm, 含布水器、树脂捕捉器, 专用树脂	碳钢防腐	个	3	
44	保障树脂-含镍	砂滤反洗泵	Q=90t/h, H=30m	过流 PVDF	台	1	1 用
45	保障树脂-含镍	树脂反洗泵	Q=25t/h, H=30m	过流 PVDF	台	1	1 用
46	保障树脂-含镍	再生液提升泵	Q=25t/h, H=12m	过流 PVDF	台	1	1 用
47	保障树脂-含镍	转型液提升泵	Q=25t/h, H=12m	过流 PVDF	台	1	1 用

四、含铬废水处理系统（1000t/d）

1	集水井-含铬	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
2	集水井-含铬	废水提升泵	Q=70t/h, H=15m	过流 SS316L	台	2	1 用 1 备
3	调节池-含铬	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
4	调节池-含铬	废水提升泵	Q=50t/h, H=25m	过流 SS316L	台	2	1 用 1 备
5	应急池-含铬	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
6	应急池-含铬	废水提升泵	Q=70t/h, H=10m	过流 SS316L	台	1	1 用
7	一级反应池-含铬	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	4	

8	一级反应池-含铬	慢速反应搅拌机	转速：20rpm	碳钢衬塑	台	1	
9	一级沉淀池-含铬	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	1	
10	一级沉淀池-含铬	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	
11	一级沉淀池-含铬	刮泥机	Φ7.2m	水下不锈钢	台	1	
12	二级反应池-含铬	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	4	
13	二级反应池-含铬	慢速反应搅拌机	转速：20rpm	碳钢衬塑	台	1	
14	二级沉淀池-含铬	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	1	
15	二级沉淀池-含铬	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	
16	二级沉淀池-含铬	刮泥机	Φ7.2m	水下不锈钢	台	1	
17	pH 回调池-含铬	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	2	
18	pH 回调池-含铬	废水提升泵	Q=50t/h, H=30m	过流 SS316L	台	2	1 用 1 备
19	过滤装置-含铬	铬过滤系统	处理量 50t/h, 集成过滤系统、智能清洗系统、智慧化控制系统等	组合	套	1	
20	过滤装置-含铬	砂滤罐	Q=25t/h, 含布水器, 石英砂	FRP	个	2	
21	监控池-含铬	过滤反洗泵	Q=90t/h, H=30m	过流 PVDF	台	1	1 用

五、含银废水处理系统（50t/d）

1	集水井-含银	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
2	集水井-含银	废水提升泵	Q=3.5t/h, H=30m	过流 SS316L	台	2	1 用 1 备
3	应急池-含银	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
4	应急池-含银	废水提升泵	Q=20t/h, H=10m	过流 SS316L	台	1	1 用
5	物化反应一体化设备-含银	破氰反应沉淀设备	处理量 50t/d	碳钢防腐	套	1	
6	物化反应一体化设备-含银	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	5	

7	物化反应一体化设备-含银	慢速反应搅拌机	转速：20rpm	碳钢衬塑	台	1	
8	物化反应一体化设备-含银	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	1	
9	物化反应一体化设备-含银	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	
10	pH 回调池-含银	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
11	pH 回调池-含银	废水提升泵	Q=3.5t/h, H=30m	过流 SS316L	台	2	1 用 1 备
12	保障树脂系统-含银	保障树脂系统	处理量 3.5t/h, , 集成过滤系统、树脂吸附系统、智能清洗系统、智慧化控制系统等	组合	套	1	
13	保障树脂系统-含银	砂滤罐	Q=3.5t/h, $\phi 600 \times 1850$ mm, 含布水器、石英砂	FRP	个	1	1 用
14	保障树脂系统-含银	树脂罐	Q=3.5t/h, $\phi 530 \times 1750$ mm, 含布水器、树脂捕捉器, 专用树脂	FRP	个	2	2 用

六、含氰废水处理系统（240t/d）

1	集水井-含氰	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
2	集水井-含氰	废水提升泵	Q=20t/h, H=15m	过流 SS316L	台	2	1 用 1 备
3	调节池-含氰	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
4	调节池-含氰	废水提升泵	Q=15t/h, H=25m	过流 SS316L	台	2	1 用 1 备
5	一级反应池-含氰	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	4	
6	一级反应池-含氰	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	3	
7	一级反应池-含氰	慢速反应搅拌机	转速：20rpm	碳钢衬塑	台	1	
8	一级沉淀池-含氰	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	1	
9	一级沉淀池-含氰	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	

七、含锡废水处理系统（180t/d）

1	集水井-含锡	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
---	--------	--------	----	------	---	---	--

2	集水井-含锡	废水提升泵	Q=20t/h, H=15m	过流 SS316L	台	2	1用1备
3	调节池-含锡	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
4	调节池-含锡	废水提升泵	Q=20/h, H=25m	过流 SS316L	台	2	1用1备

八、含铜废水处理系统 (180t/d)

1	集水井-含铜	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
2	集水井-含铜	废水提升泵	Q=20t/h, H=15m	过流 SS316L	台	2	1用1备
3	调节池-含铜	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
4	调节池-含铜	废水提升泵	Q=20/h, H=25m	过流 SS316L	台	2	1用1备
5	一级反应池-含铜	快速反应搅拌机	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	4	
6	一级反应池-含铜	慢速反应搅拌机	转速: 20rpm	碳钢衬塑	台	1	
7	一级沉淀池-含铜	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	1	
8	一级沉淀池-含铜	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	
9	二级反应池-含铜	快速反应搅拌机	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	5	
10	二级反应池-含铜	慢速反应搅拌机	转速: 20rpm	碳钢衬塑	台	2	
11	二级沉淀池-含铜	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	2	
12	二级沉淀池-含铜	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	

九、酸碱废水处理系统 (800t/d)

1	集水井-酸碱	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
2	集水井-酸碱	废水提升泵	Q=50t/h, H=15m	过流 SS316L	台	2	1用1备
3	调节池-酸碱	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
4	调节池-酸碱	废水提升泵	Q=50t/h, H=25m	过流 SS316L	台	2	1用1备
5	一级反应池-酸碱	快速反应搅拌机	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	3	

6	一级反应池-酸碱	慢速反应搅拌机	转速：20rpm	碳钢衬塑	台	1	
7	一级沉淀池-酸碱	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	1	
8	一级沉淀池-酸碱	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	
9	一级沉淀池-酸碱	刮泥机	Φ7.2m	水下不锈钢	台	1	
10	二级反应池-酸碱	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	2	
11	二级反应池-酸碱	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	2	
12	二级反应池-酸碱	慢速反应搅拌机	转速：20rpm	碳钢衬塑	台	2	
13	二级沉淀池-酸碱	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	2	
14	二级沉淀池-酸碱	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	

十、前处理废水处理系统（750t/d）

1	集水井-前处理	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
2	集水井-前处理	废水提升泵	Q=50t/h, H=15m	过流SS316L	台	2	1用1备
3	调节池-前处理	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
4	调节池-前处理	废水提升泵	Q=50t/h, H=25m	过流SS316L	台	2	1用1备
5	一级反应池-前处理	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	3	
6	一级反应池-前处理	慢速反应搅拌机	转速：20rpm	碳钢衬塑	台	1	
7	一级沉淀池-前处理	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	1	
8	一级沉淀池-前处理	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	
9	一级沉淀池-前处理	刮泥机	Φ7.2m	水下不锈钢	台	1	
10	二级反应池-前处理	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	2	
11	二级反应池-前处理	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	2	
12	二级反应池-前处理	慢速反应搅拌机	转速：20rpm	碳钢衬塑	台	2	

13	二级沉淀池-前处理	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	2	
14	二级沉淀池-前处理	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	

十一、综合废水处理系统（900t/d）

1	集水井-综合	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
2	集水井-综合	废水提升泵	Q=70t/h, H=15m	过流 SS316L	台	2	1用1备
3	调节池-综合	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
4	调节池-综合	废水提升泵	Q=50t/h, H=25m	过流 SS316L	台	2	1用1备
5	应急池-综合	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
6	应急池-综合	废水提升泵	Q=70t/h, H=10m	过流 SS316L	台	1	1用
7	一级反应池-综合	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	6	
8	一级反应池-综合	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	3	
9	一级反应池-综合	慢速反应搅拌机	转速：20rpm	碳钢衬塑	台	1	
10	一级沉淀池-综合	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	1	
11	一级沉淀池-综合	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	
12	一级沉淀池-综合	刮泥机	Φ7.2m	水下不锈钢	台	1	
13	二级反应池-综合	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	2	
14	二级反应池-综合	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	2	
15	二级反应池-综合	慢速反应搅拌机	转速：20rpm	碳钢衬塑	台	2	
16	二级沉淀池-综合	沉淀配水系统	进水管、中心筒及配水器		套	2	
17	二级沉淀池-综合	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	1	

十二、生活污水系统（150t/d）

1	集水井-生活	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
---	--------	--------	----	------	---	---	--

2	集水井-生活	废水提升泵	Q=20t/h, H=15m	过流 SS316L	台	2	1用1备
3	集水井-溢流	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
4	集水井-溢流	废水提升泵	Q=50t/h, H=15m	过流 SS316L	台	2	1用1备
5	集水坑-地下 泵房	提升泵	Q=10t/h, H=15m	过流 SS316L	台	2	1用1备

十三、冷凝水系统（500t/d）

1	集水井-冷凝 水	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
2	集水井-冷凝 水	废水提升泵	Q=50t/h, H=15m	过流 SS316L	台	2	1用1备
3	调节池-冷凝 水	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
4	调节池-冷凝 水	废水提升泵	Q=30t/h, H=10m	过流 SS316L	台	2	1用1备

十四、保障处理系统（4250t/d-5000t/d）

1	中间水池	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
2	中间水池	废水提升泵	Q=50t/h, H=25m	过流 SS316L	台	6	3用3备
3	深度一级反 应池	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	6	
4	深度一级反 应池	快速反应搅 拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	21	
5	深度一级反 应池	慢速反应搅 拌机	转速：20rpm	碳钢衬塑	台	3	
6	深度一级反 应池	沉淀配水系统	进水管、中心筒及 配水器		套	3	
7	深度一级反 应池	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	3	
8	深度一级反 应池	刮泥机	Φ7.2m	水下不锈 钢	台	3	
9	深度二级反 应池	快速反应搅 拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	9	
10	深度二级反 应池	慢速反应搅 拌机	转速：20rpm	碳钢衬塑	台	3	
11	深度二级反 应池	沉淀配水系统	进水管、中心筒及 配水器		套	3	
12	深度二级反 应池	沉淀出水系统	出水堰及挡渣板		套	3	

13	深度二级反应池	刮泥机	Φ7.2m	水下不锈钢	台	2	
14	深度二级反应池	刮泥机	Φ7.2m	水下不锈钢	台	1	
15	pH 回调池 1	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
16	pH 回调池 2	空气搅拌系统	非标			1	
17	混合池	空气搅拌系统	非标			1	
18	提升池	废水提升泵	Q=150t/h, H=45m	UPVC	套	2	
19	提升池	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
20	保障树脂系统	保障树脂系统	处理量 150t/h, 集成过滤系统、树脂吸附系统、智能清洗系统、智慧化控制系统等	组合	套	1	
21	保障树脂系统	砂滤罐	Q=25t/h, Φ1800mm*2400mm, 含布水器, 石英砂	FRP	个	6	
22	保障树脂系统	树脂罐	Q=25t/h, Φ1800mm*2400mm, 含布水器、树脂捕捉器, 专用树脂	FRP	个	6	
23	保障树脂系统	再生储罐	V=8m ³	PE	套	1	
24	保障树脂系统	搅拌机	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	1	
25	保障树脂系统	再生泵	Q=25t/h, H=20m	过流 PVDF	套	1	1 用
26	保障树脂系统	转型储罐	V=8m ³	PE	套	1	
27	保障树脂系统	转型泵	Q=25t/h, H=20m	过流 PVDF	套	1	1 用
28	反洗池	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
29	反洗池	砂滤反洗泵	Q=90t/h, H=40m	过流 SS316L	台	1	1 用
30	反洗池	树脂反洗泵	Q=25t/h, H=40m	过流 SS316L	台	1	1 用
31	反洗池	再生液提升泵	Q=25t/h, H=20m	过流 PVDF	台	1	1 用
32	排放水池	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
33	排放水池	废水提升泵	Q=200t/h, H=20m	过流 SS316L	台	2	1 用 1 备

34	尾水应急池	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
35	尾水应急池	提升泵	Q=170t/h, H=20m	过流 SS316L	台	1	1 用

十四、中水系统（2800t/d）

1	砂滤系统	砂滤系统	处理量 140m³/h, 集成过滤系统、电气自控系统等	组合	套	1	
2	砂滤系统	多介质过滤器	处理量 25m³/h, ϕ 1800mm*2400mm, 含石英砂	碳钢衬胶	台	6	
3	砂滤系统	过滤反洗提升泵	Q=90m³/h, H=40m	过流 SS304	台	1	1 用
4	超滤系统	超滤系统	处理量 80t/h, 集成超滤膜组、智能反洗, 智能清洗, 电气自控系统等	组合	套	2	
5	超滤系统	UF 自清洗过滤器	Q=80t/h, 过滤精度 250 μ m		套	2	
6	超滤系统	UF 进水提升泵	Q=80t/h, H=25m	过流 SS304	台	3	2 用 1 备
7	超滤系统	UF 膜装置	外压式中空纤维膜; 超滤膜机架为 SS304		套	2	
8	超滤系统	UF 反洗泵	Q=80t/h, H=15m	过流 SS304	台	2	1 用 1 备
9	超滤系统	UF 反洗混合器			套	2	2 用
10	反渗透系统	反渗透系统	处理量 70t/h, 集成保安过滤器, 高压泵, 增压泵, 反渗透膜组, 智能清洗, 电气自控系统等		套	2	
11	反渗透系统	反渗透进水提升泵	Q=70t/h, H=40m	过流 SS304	台	3	2 用 1 备
12	反渗透系统	RO 进水混合器			套	2	
13	反渗透系统	保安过滤器	Q=75t/h, 过滤精度 5 μ m		套	2	
14	反渗透系统	高压泵	Q=75t/h, H=150m	过流 SS304	台	2	2 用
15	反渗透系统	增压泵	Q=50t/h, H=70m	过流 SS304	台	2	2 用
16	反渗透系统	RO 膜装置	进水 Q=75t/h, 产水率 $\geq 70\%$		台	2	
17	回用水池	回用水供水泵	Q=55t/h, H=75m, 变频	过流 SS304	台	4	3 用 1 库备

18	中水浓水池	空气搅拌系统	非标	UPVC	套	1	
19	中水浓水池	废水提升泵	Q=70t/h, H=20m	过流 SS316L	台	2	1 用 1 备
20	膜加药系统	膜系统加药装置	配套超滤系统、反渗透系统的加药装置, 包含杀菌剂、还原剂、阻垢剂、CEB 酸、CEB 碱、CEB 氧化剂等的智能加药、智能清洗, 电气自控系统等		套	1	
21	膜加药系统	杀菌剂加药箱	MC-300L		台	1	
22	膜加药系统	杀菌剂搅拌器	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	1	
23	膜加药系统	加药计量泵	Q=7.6L/h H=0.6MPa		台	2	2 用
24	膜加药系统	还原剂加药箱	MC-300L		台	1	
25	膜加药系统	搅拌器	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	1	
26	膜加药系统	加药计量泵	Q=7.6L/h H=0.6MPa		台	2	2 用
27	膜加药系统	阻垢剂加药箱	MC-300L		台	1	
28	膜加药系统	搅拌器	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	1	
29	膜加药系统	加药计量泵	Q=7.6L/h H=0.6MPa		台	2	2 用
30	膜加药系统	CEB 酸加药箱	MC-300L		台	1	
31	膜加药系统	搅拌器	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	1	
32	膜加药系统	加药计量泵	Q=7.6L/h H=0.6MPa		台	2	2 用
33	膜加药系统	CEB 碱加药箱	MC-300L		台	1	
34	膜加药系统	搅拌器	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	1	
35	膜加药系统	加药计量泵	Q=300L/h H=0.6MPa		台	2	2 用
36	膜加药系统	CEB 氧化剂加药箱	MC-300L		台	1	
37	膜加药系统	搅拌器	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	1	

38	膜加药系统	加药计量泵	Q=900L/h H=0.6MPa		台	2	2 用
39	膜加药系统	加药计量泵	Q=20L/h H=0.6MPa		台	2	2 用
40	膜清洗系统	UF 清洗水箱	5m ³ , PE		套	1	
41	膜加药系统	搅拌器	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	1	
42	膜清洗系统	UF 清洗泵	Q=40t/h, H=15m	过流 SS316L	台	1	1 用
43	膜清洗系统	UF 清洗保安过滤器	流量: 40t/h, SS316L, 过滤 精度: 5 微米		套	1	
44	膜清洗系统	RO 清洗水箱	5m ³ , PE		台	1	
45	膜加药系统	搅拌器	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	1	
46	膜清洗系统	RO 清洗泵	Q=40t/h, H=15m	过流 SS316L	台	1	1 用
47	膜清洗系统	RO 清洗保安过滤器	流量: 40t/h, 过滤 精度 5 微米		台	1	

十六、污泥处理系统

1	含银污泥	污泥进料泵	Q=20t/h, H=120m, 螺杆泵	过流 SS316L	台	1	1 用
2	锌镍污泥	污泥进料泵	Q=20t/h, H=120m, 螺杆泵	过流 SS316L	台	1	1 用
3	化镍污泥	污泥进料泵	Q=20t/h, H=120m, 螺杆泵	过流 SS316L	台	1	1 用
4	化镍污泥	高压隔膜板框压滤机	100 平, 16kg 压力, 双油缸, 自动拉板, 带翻板, 明流式, 含不锈钢排水槽		套	1	
5	含镍污泥	污泥刮泥机	Φ6.7m	水下不锈 钢	台	1	
6	含镍污泥	污泥进料泵	Q=45t/h, H=120m, 螺杆泵	过流 SS316L	台	1	1 用

7	含镍污泥	高压隔膜板框压滤机	200 平, 16kg 压力, 双油缸, 自动拉板, 带翻板, 明流式, 含不锈钢排水槽		套	1	
8	含铜污泥	污泥刮泥机	Φ5.7m	水下不锈钢	台	1	
9	含铜污泥	污泥进料泵	Q=45t/h, H=120m, 螺杆泵	过流 SS316L	台	1	1 用
10	含铜污泥	高压隔膜板框压滤机	200 平, 16kg 压力, 双油缸, 自动拉板, 带翻板, 明流式, 含不锈钢排水槽		套	1	
11	含铬污泥	污泥刮泥机	Φ6.7m	水下不锈钢	台	1	
12	含铬污泥	污泥进料泵	Q=45t/h, H=120m, 螺杆泵	过流 SS316L	台	1	1 用
13	含铬污泥	高压隔膜板框压滤机	200 平, 16kg 压力, 双油缸, 自动拉板, 带翻板, 明流式, 含不锈钢排水槽		套	1	
14	综合污泥	污泥刮泥机	Φ6.7m	水下不锈钢	台	2	
15	综合污泥	污泥进料泵	Q=45t/h, H=120m, 螺杆泵	过流 SS316L	台	3	2 用 1 备
16	综合污泥	高压隔膜板框压滤机	200 平, 16kg 压力, 双油缸, 自动拉板, 带翻板, 明流式, 含不锈钢排水槽		套	3	2 用 1 备
17	废液污泥	污泥进料泵	Q=20t/h, H=120m, 螺杆泵	过流 SS316L	台	3	3 用
18	废液污泥	高压隔膜板框压滤机	100 平, 16kg 压力, 双油缸, 自动拉板, 带翻板, 明流式, 含不锈钢排水槽		套	1	
19	压榨系统	压榨水箱	V=5m ³		套	1	
20	压榨系统	压榨水泵	Q=5t/h, H=160m	过流 SS304	台	6	
21	污泥间	电动起重机	起重量 2t, 电动葫芦, 升起高度 12m		套	1	

十七、空气及压缩气系统

1	空气系统	空气悬浮风机 1	8m ³ /min, 6000mmAq, 变频控制, 物化/生化系统		台	3	2 用 1 备
2	空气系统	空气悬浮风机 2	30m ³ /min, 6000mmAq, 变频控制, 均质系统		台	2	1 用 1 备
3	压缩气系统	螺杆压缩机	2.4m ³ /min, 0.8mPa		台	2	1 用 1 备
4	压缩气系统	粗过滤器	配套		台	2	1 用 1 备

5	压缩气系统	细过滤器	配套		台	2	1用1备
6	压缩气系统	冷干机	配套		台	2	1用1备
7	压缩气系统	储气罐	5m3		台	1	
8	压缩气系统	储气罐	1m3		台	1	

十八、加药系统

1	硫酸加药系统	储药罐	V=16m3	PP	套	1	
2	硫酸加药系统	加药提升泵	Q=10t/h, H=15m		台	1	1用
3	硫酸加药系统	储药罐	V=5m3		套	1	
4	硫酸加药系统	快速反应搅拌机	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	1	
5	硫酸加药系统	加药计量泵	Q=100L/h H=0.6MPa		台	2	2用
6	硫酸加药系统	加药计量泵	Q=200L/h H=0.6MPa		台	1	1用
7	硫酸加药系统	加药计量泵	Q=300L/h H=0.6MPa		台	2	2用
8	硫酸加药系统	加药计量泵	Q=800L/h H=0.6MPa		台	2	2用
9	硫酸加药系统	加药计量泵	Q=1200L/h H=0.6MPa		台	1	1用
10	液碱加药系统	储药罐	V=5m3		套	1	
11	液碱加药系统	加药提升泵	Q=10t/h, H=15m		台	1	1用
12	液碱加药系统	快速反应搅拌机	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	1	
13	液碱加药系统	加药计量泵	Q=100L/h H=0.6MPa		台	2	2用
14	液碱加药系统	加药计量泵	Q=200L/h H=0.6MPa		台	2	2用
15	液碱加药系统	加药计量泵	Q=300L/h H=0.6MPa		台	5	5用
16	液碱加药系统	加药计量泵	Q=600L/h H=0.6MPa		台	2	2用
17	液碱加药系统	加药计量泵	Q=800L/h H=0.6MPa		台	5	5用
18	液碱加药系统	加药计量泵	Q=1200L/h H=0.6MPa		台	1	1用
19	双氧水加药系统	储药罐	V=5m3		套	1	
20	双氧水加药系统	加药计量泵	Q=600L/h H=0.7MPa, 含流量 及累计加药量数显	过流 PVC	台	3	3用
21	次氯酸钠加药	储药罐	V=5m3		套	1	

	系统						
22	次氯酸钠加药系统	加药提升泵	Q=10t/h, H=15m		台	1	1 用
23	次氯酸钠加药系统	加药计量泵	Q=100L/h H=0.6MPa		台	2	2 用
24	次氯酸钠加药系统	加药计量泵	Q=200L/h H=0.6MPa		台	4	4 用
25	次氯酸钠加药系统	加药计量泵	Q=300L/h H=0.6MPa		台	3	3 用
26	PAC 加药系统	储药罐	V=5m ³		套	1	
27	PAC 加药系统	加药提升泵	Q=10t/h, H=15m		台	1	1 用
28	PAC 加药系统	加药计量泵	Q=100L/h H=0.6MPa		台	1	1 用
29	PAC 加药系统	加药计量泵	Q=200L/h H=0.6MPa		台	1	1 用
30	PAC 加药系统	加药计量泵	Q=300L/h H=0.6MPa		台	1	1 用
31	PAC 加药系统	加药计量泵	Q=600L/h H=0.6MPa		台	1	1 用
32	PAC 加药系统	加药计量泵	Q=800L/h H=0.6MPa		台	7	7 用
33	PAC 加药系统	加药计量泵	Q=1200L/h H=0.6MPa		台	2	2 用
34	PAM 加药系统	PAM 自动配药机	Q=3000L/h	不锈钢	台	2	
35	PAM 加药系统	加药提升泵	Q=10t/h, H=15m		台	1	1 用
36	PAM 加药系统	加药计量泵	Q=100L/h H=0.6MPa		台	1	1 用
37	PAM 加药系统	加药计量泵	Q=200L/h H=0.6MPa		台	1	1 用
38	PAM 加药系统	加药计量泵	Q=300L/h H=0.6MPa		台	1	1 用
39	PAM 加药系统	加药计量泵	Q=600L/h H=0.6MPa		台	1	1 用
40	PAM 加药系统	加药计量泵	Q=800L/h H=0.6MPa		台	8	8 用
41	PAM 加药系统	加药计量泵	Q=1200L/h H=0.6MPa		台	2	2 用
42	亚铁加药系统	储药罐	V=5m ³		套	1	
43	亚铁加药系统	快速反应搅拌机	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	1	
44	亚铁加药系统	加药提升泵	Q=10t/h, H=15m		台	1	1 用
45	亚铁加药系统	加药计量泵	Q=800L/h H=0.7MPa, 含流量 及累计加药量数显	过流 PVC	台	4	4 用

46	焦亚加药系统	储药罐	V=5m ³		套	1	
47	焦亚加药系统	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	1	
48	焦亚加药系统	加药提升泵	Q=10t/h, H=15m		台	1	1 用
49	焦亚加药系统	加药计量泵	Q=300L/h H=0.6MPa		台	1	1 用
50	焦亚加药系统	加药计量泵	Q=1600L/h H=0.6MPa		台	1	1 用
51	硫化钠加药系统	储药罐	V=5m ³		套	1	
52	硫化钠加药系统	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	1	
53	硫化钠加药系统	加药提升泵	Q=10t/h, H=15m		台	1	1 用
54	硫化钠加药系统	加药计量泵	Q=300L/h H=0.6MPa		台	5	5 用
55	碳酸钠加药系统	储药罐	V=5m ³		套	1	
56	碳酸钠加药系统	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	1	
57	碳酸钠加药系统	加药提升泵	Q=10t/h, H=15m		台	1	1 用
58	碳酸钠加药系统	加药计量泵	Q=300L/h H=0.6MPa		台	4	4 用
59	重捕剂加药系统	储药罐	V=5m ³		套	1	
60	重捕剂加药系统	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	1	
61	重捕剂加药系统	加药提升泵	Q=10t/h, H=15m		台	1	1 用
62	重捕剂加药系统	加药计量泵	Q=800L/h H=0.6MPa		台	3	3 用
63	石灰加药系统	石灰料仓	90 立方, 含振动器, 物料仪、输料绞龙、除尘系统、爬梯等	碳钢	套	1	
64	石灰加药系统	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	2	
65	石灰加药系统	石灰加药泵	Q=1t/h, H=30m, 螺杆泵	过流 SS316L	台	6	
66	碳源加药系统	储药罐	V=5m ³		套	1	
67	碳源加药系统	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	1	
68	碳源加药系统	加药提升泵	Q=10t/h, H=15m		台	1	1 用
69	碳源加药系统	加药计量泵	Q=0-300L/h H=0.6MPa		台	2	2 用
70	除氟剂加药系统	储药罐	V=5m ³		套	1	
71	除氟剂加药系统	快速反应搅拌机	转速：67rpm	碳钢衬塑	台	1	
72	除氟剂加药系统	加药提升泵	Q=10t/h, H=15m		台	1	1 用

	统						
73	除氟剂加药系统	加药计量泵	Q=600L/h H=0.6MPa		台	3	3 用

十九、废液处理系统

1	化镍废液	化镍废液储存罐	20m3	FRP	套	2	
2	化镍废液	提升泵	Q=2t/h, H=12m	过流 PVDF	台	2	1 用 1 备
3	化镍废液	蒸发系统	3 吨/天		套	1	
4	含铬废液	含铬废液储存罐	20m3	FRP	套	2	
5	含铬废液	提升泵	Q=25t/h, H=12m	过流 PVDF	台	2	1 用 1 备
6	含铬废液	反应罐	20m3	FRP	套	1	
7	含铬废液	快速反应搅拌机	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	1	3 用
8	有机废液	废液储存罐	20m3	FRP	套	2	
9	有机废液	提升泵	Q=25t/h, H=12m	过流 PVDF	台	2	1 用 1 备
10	有机废液	反应罐	20m3	FRP	套	1	
11	有机废液	快速反应搅拌机	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	1	1 用
12	综合废液	废液储存罐	20m3	FRP	套	2	
13	综合废液	提升泵	Q=25t/h, H=12m	过流 PVDF	台	2	1 用 1 备
14	综合废液	反应罐	20m3	FRP	套	1	
15	综合废液	快速反应搅拌机	转速: 67rpm	碳钢衬塑	台	1	1 用
16	混合废液	废液一体化设备					
17	混合废液	搅拌机	转速: 67rpm		台	2	
18	混合废液	搅拌机	转速: 20rpm		台	1	
19	混合废液	MVR 蒸发设备	蒸发量 1500L/H, 配套设备		套	1	
20	混合废液	干化设备	5000L/H, 配套设备		套	2	2 用

二十、废气处理系统

1	废气处理系统	废气处理装置	50000t/h, 工艺: “一级碱洗+生物除臭”, 含配套喷淋塔、循环泵、排放塔、加药装置等成套装置	PP	套	1	
2	废气处理系统	碱液喷淋塔	φ3000*6000mm, 10mm 阻燃 PP 板制作, 含循环水箱, 循环水泵、喷淋塔系统, 脱水装置	PP	套	1	
3	废气处理系统	生物滴滤塔	材质: FRP 玻璃钢, 厚度: 9-10mm, 箱体尺寸: 15000*3000*3000mm, 填料高度: 500mm(球型填料), 含加湿水箱, 喷淋水泵		套	1	
4	废气处理系统	加药桶	1m ³	PE	个	1	
5	废气处理系统	加药泵	Q=800L/h H=0.6MPa		台	1	1 用
6	废气处理系统	设备连接风管	φ 1000mm, 6mm 阻燃 PP 板制作		m ²		
7	废气处理系统	风机	50000t/h	FRP	台	1	
8	废气处理系统	高空排放管	φ 1000mm*8 米, PP 阻燃板制作, 含碳钢塔架, 不锈钢钢丝绳		项	1	

7.2.3.4 污水处理效率可行性

根据设计单位提供的设计方案, 本项目的进水、出水水质及主要污染物的去除率详见表 7.2.3-4。

表 7.2.3-4 废水污染物去除率一览表 单位：浓度（mg/L）

处理单元	水量 (m3d)	项目	废水水质													
			0.4	0.1	0.1	0.3	0.8	0.1	0.2	45	120	8	800	10	1	8
			总铬	六价铬	总镍	总铜	总锌	总银	氰化物	氨氮	总氮	总磷	COD	SS	石油类	氟化物
锌镍废水 预处理系 统	60	进水浓度			50		150			80	150		800	300		20
		出水浓度			0.5		1			65	150		600	50		10
		去除率			99.00%		99.33%			18.75%	0.00%		25.00%	83.33%		50.00%
化镍废水 预处理系 统	140	进水浓度			200	100				150	250	200	1500	300		20
		出水浓度			0.3	0.5				100	200	100	1400	50		10
		去除率			99.85%	99.50%				33.33%	20.00%	50.00%	6.67%	83.33%		50.00%
含镍废水 预处理系 统	550	进水浓度			500					40	50		400	300		20
		出水浓度			0.1					40	50		350	50		10
		去除率			99.98%					0.00%	0.00%		12.50%	83.33%		50.00%
镍系废水 （生化+保 障）处理系 统	750	进水浓度			0.3	0.5	1			50	120	20	600	50		10
		出水浓度			0.1	0.3	0.8			45	120	8	500	10		10
		去除率			66.67%	40.00%	20.00%			10.00%	0.00%	60.00%	16.67%	80.00%		0.00%
含铬废水 预处理系 统	1000	进水浓度	800	600						20	50		200	300		20
		出水浓度	0.4	0.1						20	50		200	10		10
		去除率	99.95	99.98%						0.00%	0.00%		0.00%	96.67%		50.00%

处理单元	水量 (m3d)	项目	废水水质													
			0.4	0.1	0.1	0.3	0.8	0.1	0.2	45	120	8	800	10	1	8
			总铬	六价铬	总镍	总铜	总锌	总银	氰化物	氨氮	总氮	总磷	COD	SS	石油类	氟化物
			%													
含银废水 预处理系 统	50	进水浓度						30	300	30	100		200	300		20
		出水浓度						0.1	0.2	30	100		200	10		10
		去除率						99.67%	99.93%	0.00%	0.00%		0.00%	96.67%		50.00%
银氰废水 预处理系 统	290	进水浓度				300		0.1	300	30	200		200	300		20
		出水浓度				0.5		0.1	0.2	30	200		200	10		10
		去除率				99.83%		0.00%	99.93%	0.00%	0.00%		0.00%	96.67%		50.00%
铜锡废水 预处理系 统	360	进水浓度				500				20	50		200	300		20
		出水浓度				0.5				20	50		200	20		10
		去除率				99.90%				0.00%	0.00%		0.00%	93.33%		50.00%
银氰铜锡 废水二级 预处理系 统	650	进水浓度				0.5		0.1	0.2	45	120		200	20		10
		出水浓度				0.3		0.1	0.2	45	120		200	10		10
		去除率				40.00%		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%		0.00%	50.00%		0.00%
酸碱废水 预处理系 统	800	进水浓度				20				20	200		500	100		20
		出水浓度				0.5				20	200		500	20		10
		去除率				97.50%				0.00%	0.00%		0.00%	80.00%		50.00%

处理单元	水量 (m3d)	项目	废水水质													
			0.4	0.1	0.1	0.3	0.8	0.1	0.2	45	120	8	800	10	1	8
			总铬	六价铬	总镍	总铜	总锌	总银	氰化物	氨氮	总氮	总磷	COD	SS	石油类	氟化物
前处理废水两级预处理系统	750	进水浓度				50	50			80	150	20	800	300	200	50
		出水浓度				0.5	1			80	150	10	800	20	2	10
		去除率				99.00%	98.00%			0.00%	0.00%	50.00%	0.00%	93.33%	99.00%	80.00%
综合废水预处理系统	900	进水浓度				20	200			50	80	50	300	300		20
		出水浓度				0.5	1			50	80	20	300	20		10
		去除率				97.50%	99.50%			0.00%	0.00%	60.00%	0.00%	93.33%		50.00%
保障反应系统	5000	进水浓度	0.4	0.1	0.1	0.5	1	0.1	0.2	45	120	10	800	20	2	15
		出水浓度	0.4	0.1	0.1	0.3	0.8	0.1	0.2	45	120	8	800	10	1	8
		去除率	0.00%	0.00%	0.00%	40.00%	20.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	20.00%	0.00%	50.00%	50.00%	46.67%
排放标准			0.4	0.1	0.1	0.3	0.8	0.1	0.2	45	120	8	800	10	1	8

故，污水经污水中心处理后的尾水可达标排放。

7.2.4.4 中水回用可行性分析

本项目电镀废水预处理中心中水回用系统为电镀废水（5000m³/d）的回用率为40%，即最大回用水量为2000 m³/d，回用去向为电镀处理车间。

考虑经济性，脱盐工艺采用一级RO，其出水TDS一般在100mg/L以下，其水质只能满足《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB 5472-1991）中C级满足一般镀种的清洗需求，后续电镀产线可根据需求进一步增设树脂、RO或者EDI，进一步脱盐，用于生产工艺。因此，本项目回用水质执行《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-1991）中C级满足一般镀种的清洗需求。

回用水处理系统工艺：中水回用采用除硬沉淀池+多介质过滤器+超滤+反渗透工艺。

除硬沉淀池采用液碱+纯碱双碱法进行化学软化处理，通过投加NaOH与水中HCO₃⁻进行反应，生成CaCO₃沉淀物，去除钙硬度；过量的NaOH会与Mg²⁺反应生成Mg(OH)₂沉淀，从而去除Mg²⁺其产生的沉淀物通过高效沉淀池的沉淀去除。

除硬沉淀池出水通过多介质过滤器和超滤，进一步拦截污水中的悬浮物和胶体，使污水中的SDI<3，达到反渗透的进水标准。

反渗透半透膜具有选择透过性，能够允许溶剂通过而阻留溶质，RO正是利用了半透膜的这一特性，以膜两侧的压差为推动力，克服溶剂的渗透压，使溶剂透过而截留溶质从而实现浓液和清液的分离。该过程无相变，工艺简便，能耗低，不污染环境。

根据表面处理中心工艺设计情况，前处理、钝化、退镀、废气喷淋塔、铝氧化等回用工段对于回用水水质不高，满足执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中标准以及《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）中C级标准即可，本项目回用系统出水水质可满足其用水需求。

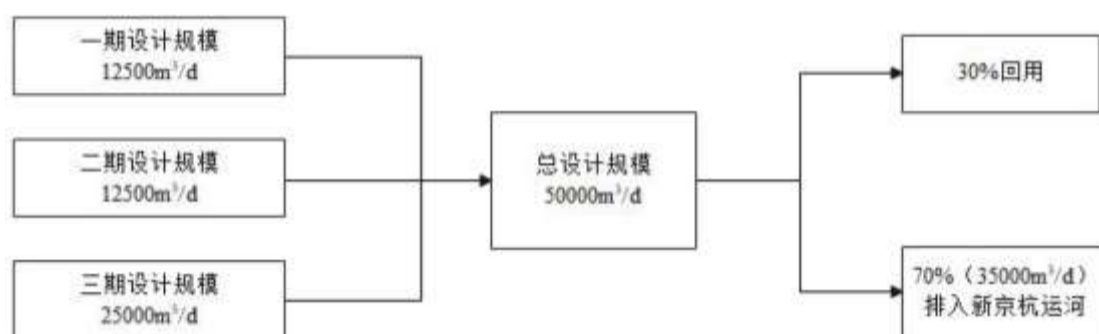
7.2.4 中吴西太湖工业污水处理厂

中吴西太湖工业污水处理厂有本项目建设单位江苏中吴西太湖环保产业有限公司投资建设，紧邻本项目北侧。该污水处理厂《江苏中吴西太湖环保产业有

限公司中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目入河排污口设置论证报告》于 2024 年 9 月 27 日取得常州市生态环境局批复（常武环排许[2024]2 号）；《江苏中吴西太湖环保产业有限公司中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目（一期）环境影响报告书》于 2025 年 3 月 28 日取得常州市生态环境局批复。

根据排污口设置论证报告批复，排污口设置在新运河右岸、与武宜运河交汇口下游约 100 米处(东经 119° 52'19.3901", 北纬 31° 45' 31.1272")。该排污口类型为改建排污口，分类为工业污水排污口，排放方式为连续排放，尾水排放量 3.5 万 m³/d，入河方式为通过配套在线仪监测系统的规范化排污口排入新运河。

根据该污水厂环评报告，该污水厂设计规模为 5 万 m³/d，30%回用，最终排放量为 3.5 万 m³/d 分三期建设，其中一期设计规模为 1.25 万 m³/d，环评仅评价一期工程。



7.2.4.1 尾水排放标准

本项目尾水满足排放要求后排入江南运河绕城段(新杭运河)。化学需氧量、BOD₅、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水标准，氟化物执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 2 标准，pH、SS、总氮、石油类、LAS、色度等常规污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中标准;重金属、总氰化物达到《电镀行业主要污染物排放标准》(二次征求意见稿)中标准。总砷执行《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）。

7.2.4.2 排放去向

尾水满足排放要求后排入江南运河绕城段（新京杭运河）。

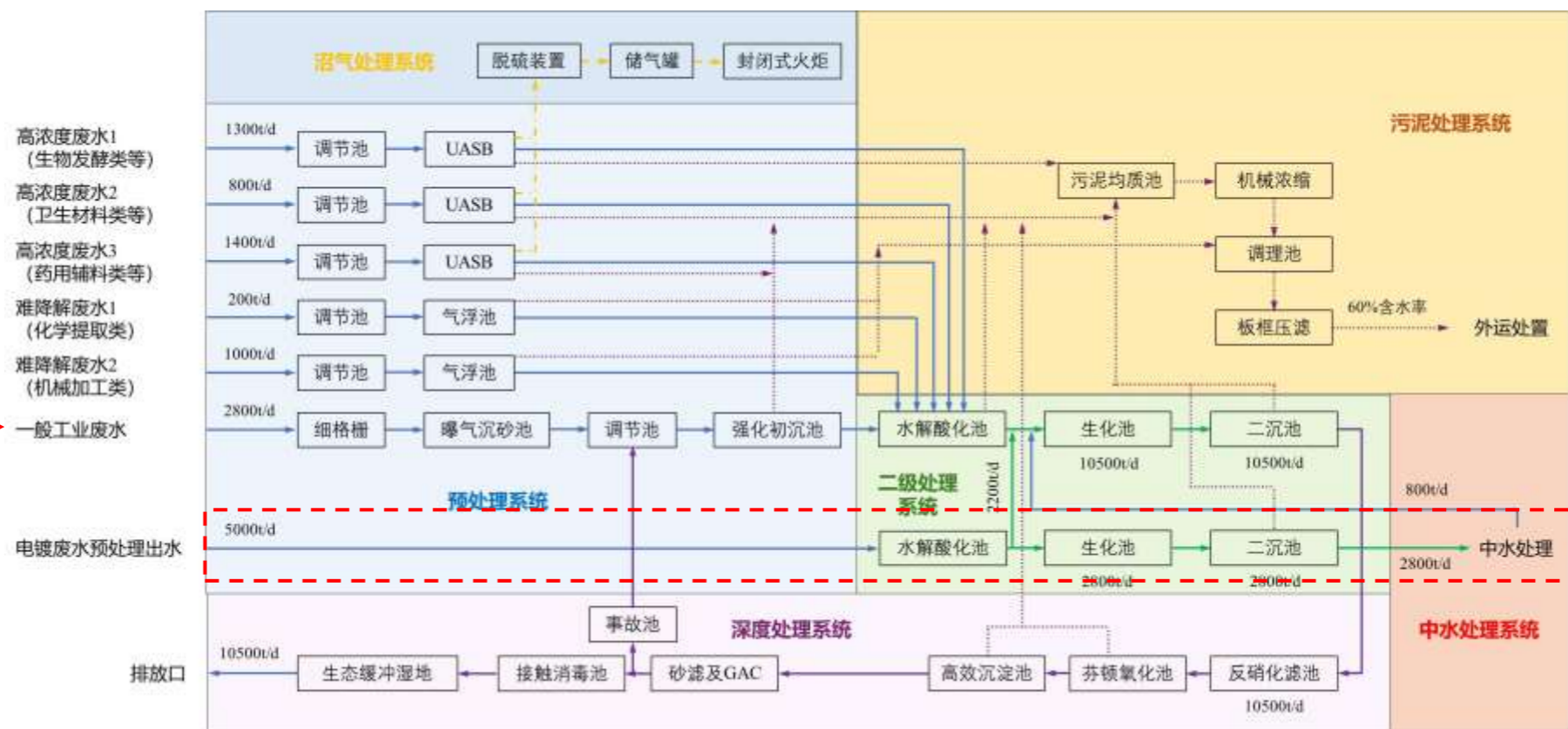
7.2.4.3 污水处理工艺

该工业污水处理设施主要分为四个工艺段，分别是工业废水预处理段、生化预处理段、综合生化处理段、深度处理段；其中工业废水预处理单元针对不同类型的废水采用了不同的工艺，分别是：反应加碱沉淀、反应除氟沉淀、Fenton 氧化沉淀、UASB 及高效初沉池工艺。各废水经过工业废水预处理单元处理后，汇合进入生化预处理段的水解酸化工艺。随后进入综合生化段的生化池+IMBR 膜池、深度处理段的臭氧催化氧化池、高效沉淀池、反硝化滤池、GAC 活性炭罐。尾水最终送至缓冲湿地，湿地出水通过尾水泵站排入新京杭运河。

根据工艺设计，各预处理模块总水量为 $8500\text{m}^3/\text{d}$ ，与电镀废水预处理中心来水 $4000\text{m}^3/\text{d}$ 混合后进入水解酸化池，总水量为 $12500\text{m}^3/\text{d}$ ，水解酸化设计规模为 $12500\text{m}^3/\text{d}$ ，水解出水、深度处理单元（臭氧催化氧化池、高效沉淀池、反硝化滤池、GAC 活性炭罐等）设计规模按 $12500\text{m}^3/\text{d}$ 。

中吴西太湖工业污水处理厂污水处理工艺流程图见图 7.2.4-1。

本项目生活
污水和自来
水制备纯水
浓水



属于本项目
中水回用
系统

图 7.2.4-1 中吴西太湖工业污水处理工艺流程图

7.2.4.4 废水处理达标可达性分析

各处理单元去除效果预测见表 7.2.4-1 所示。

表 7.2.4-1 综合处理工艺各工段对污染物去除效率预测 单位：mg/L

工艺单元		化学需氧量	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
水解酸化池	进水	880	270	51	50	85	9.0
	出水	660	243	41	46	77	7.7
	去除率	25%	10%	20%	8%	10%	15%
生化池及膜池	进水	660	243	41	46	77	7.7
	出水	66	10	6.1	1.4	15	2
	去除率	90%	96%	85%	97%	80%	75%
臭氧催化氧化池	进水	66	10	6.1	1.4	15	2
	出水	50	6	6.1	1.4	15	2
	去除率	25%	40%	0	0	0	0
高效沉淀池	进水	50	6	6.1	1.4	15	2
	出水	45	6	6.1	1.4	15	0.23
	去除率	10%	0	0	0	0	88%
反硝化滤池	进水	45	6	6	1.4	15	0.23
	出水	38	6	6	1.4	9	0.23
	去除率	15%	0	0	0	40%	0
GAC 活性炭	进水	38	6	6	1.4	9	0.23
	出水	28.4	6	6	1.4	9	0.23
	去除率	15%	0	0	0	0	0
接触消毒	进水	28.4	6	6	1.4	9	0.23
	出水	28.4	6	6	1.4	9	0.23
	去除率	0	0	0	0	0	0
出水标准		30	6.0	10	1.5	10	0.3

参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）

表 4 污水处理可行技术参照表，具体如下：

表 7.2.4-2 污水处理可行技术参照表

废水类别	可行技术
工业废水	预处理：沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理：好氧、厌氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。

表 7.2.4-3 污水可行技术对比

废水类别	《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）可行技术	本项目情况
工业废水	预处理：沉淀、调节、气浮、水解酸化；	预处理：调节、沉淀、水解酸化
	生化处理：好氧、厌氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器；	生化处理：AAO、A+AAO+AO
	深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。	/

由上表可知，本项目污水处理工艺与《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）可行技术相符；同时根据前文工艺分析，本项目废水处理工艺可行，能够达标排放。

7.3 营运期大气污染防治措施

7.3.1 废气产生情况

本项目建成运营后产生的废气可分为酸性废气、碱性废气、有机废气、含氰废气、含铬废气等，具体如下：

（1）酸性废气

- ①硫酸雾、氯化氢：主要来源于酸洗、活化、镀铜等工段；
- ②氰化氢：主要来源于镀金、镀银、氰化镀铜打底等工段；
- ③铬酸雾：主要来源于镀铬工段；
- ④氮氧化物：主要来源于酸洗、出光、退锌等工段。

（2）碱性废气

碱雾：主要来源于镀锌、除油工段；

氨气：主要来源于化学镍工段；

（3）食堂油烟

主要来源于：厨房烹饪过程产生的油烟废气。

（4）污水处理站废气

主要来源于：污水站废水处理过程产生的 NH_3 、 H_2S 废气。

（5）危废仓库废气

主要来源于：危废仓库贮存过程产生的 NH_3 、 H_2S 废气。

7.3.2 废气收集措施

本项目各车间内电镀生产线废气产生区域采用玻璃钢/塑料板围闭，常态下密闭，工件及员工进出时有少量废气外溢，各生产线配置槽、镀槽、洗槽等设备一侧或上方配置吸风捕集装置，将废气送入对应设置的酸性废气、碱性废气、铬酸雾废气、含氰废气喷淋吸收塔处理，废气收集效率达 95%以上。全厂共设置 184 套废气处理装置，车间内各废气处置设施的废气汇入车间废气总管，通过对应排气筒排放，全厂共设置 99 座排气筒。

1、排风罩选型设计

槽边排风罩是外部吸风罩的一种特殊形式，专门应用于各种工业槽（电镀槽、酸洗槽等）。它的特点是不影响工艺操作，有害气体不经过人的呼吸区。

槽边排风罩分为单侧和双侧。槽宽 $< 700\text{mm}$ 时宜采用单侧排风，槽宽等于 $700\sim 1200\text{mm}$ 时宜采用双边排风。槽宽 $> 1200\text{mm}$ 时可采用吹吸式排风罩，但在下列情况下不宜采用：

- A. 加工件频繁从槽中取出；
- B. 槽面上有障碍物（挂具、工件等）扰乱吹出气流；
- C. 工人经常在槽两侧工作时

因此本项目槽面采用槽边排风罩。

为提高废气收集效率和减少车间废气无组织排放，除槽面采用槽边排风罩外，生产线废气产生区域还采用玻璃钢/塑料板进行围闭密封，采用大风量顶吸罩收集，使密闭区域内形成微负压，有利于无组织废气的高效收集。

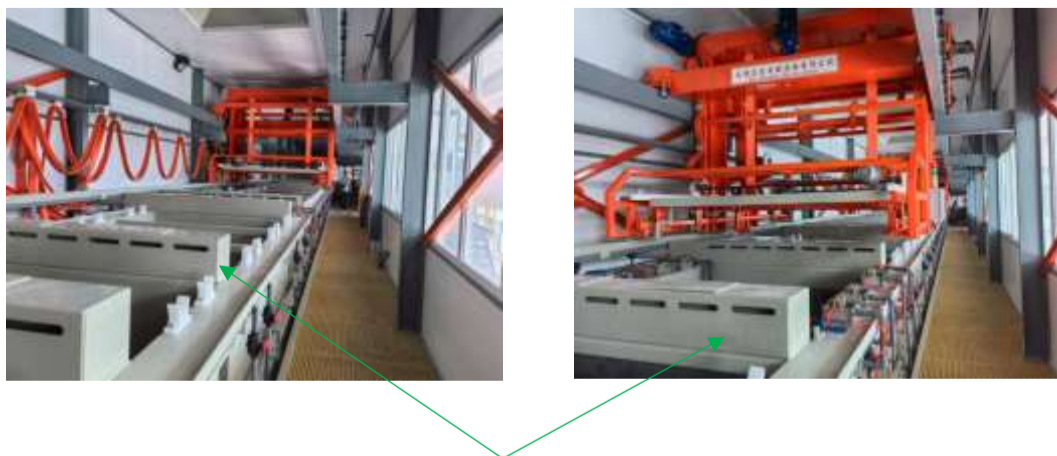


图 7.3.2-1 槽边收集（顶部抽风）+槽边塑料板密封示意图

2、排风罩风量计算

（1）槽边排风罩

根据通风设计手册，槽边排风罩按截面高度分为高截面（ $\geq 250\text{mm}$ ）和低截面（ $< 250\text{mm}$ ），本项目采用低截面槽边排风罩。排风量计算方式如下

1）低截面单侧排风

$$L = 3v_x AB \left(\frac{B}{A}\right)^{0.2} C$$

2）低截面双侧排风

$$L = 3v_x AB \left(\frac{B}{2A}\right)^{0.2} C$$

式中：

L—排风量， m^3/s ；

A—槽长，m；

B—槽宽，m；

C—裕量系数，一般取 1.05~1.15，本项目取 1.1；

v_x —边缘控制点的控制风速， m/s 。可查手册数据表，本项目铬酸雾和氰化氢废气取 0.4m/s ，其他酸雾废气等取 0.3m/s ；

（2）顶吸罩+产线密闭

根据通风设计手册和项目经验值，密闭空间换风次数一般按 8~12 次/小时计取，本项目按 12 次/小时计算，密闭空间体积按实际数值计算。

无组织废气包括生产区进出通道外溢废气、污水预处理站生化处理散发的一定的恶臭气体硫化氢和氨。



图 7.3.2-2 顶吸+产线塑钢密闭示意图

本项目废气收集路径图如下：

1、生产车间

本项目各生产车间均设置有排气筒，同类型废气收集处置方式基本相同，以一号厂房为例，具体废气收集路径如下：

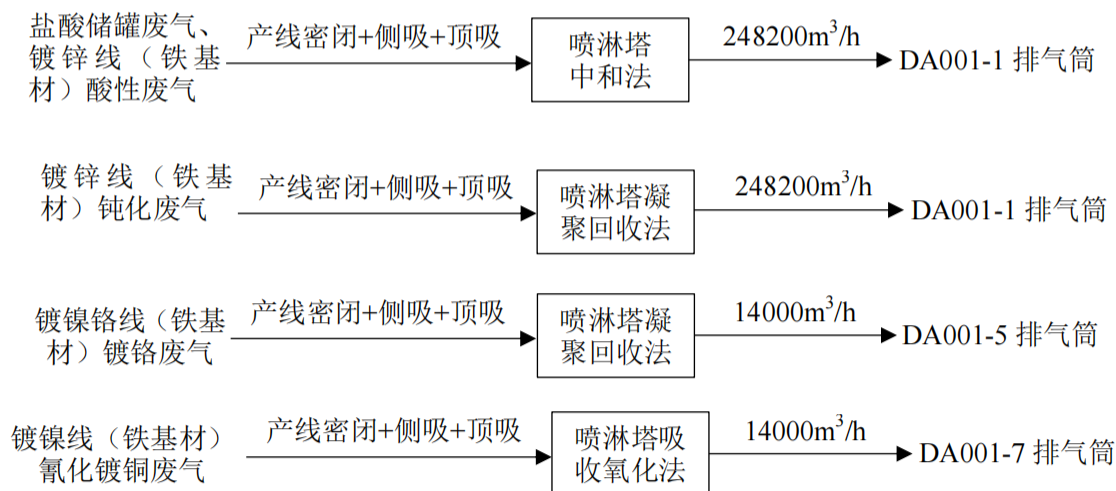


图 7.3.2-3 生产车间废气收集路径图

2、公辅工程

本项目公辅工程排气筒包括污水处理站、危废仓库、实验室等，具体废气收

集路径如下：

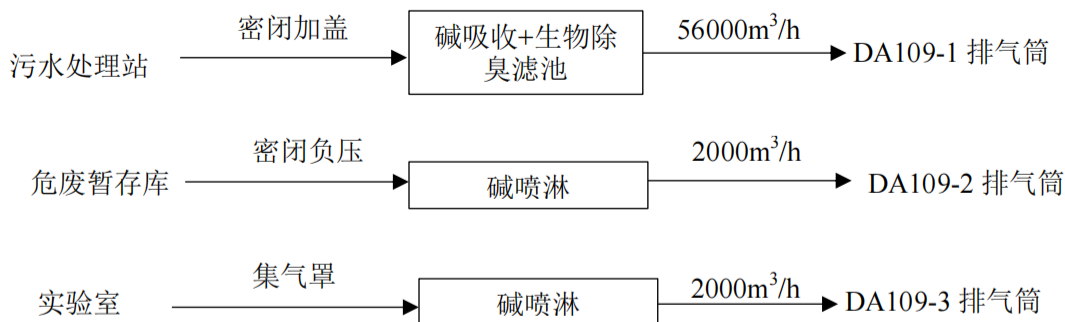


图 7.3.2-4 公辅工程废气收集路径图

7.3.3 废气处理措施可行性分析

7.3.3.1 有组织废气防治措施

1、酸碱废气

1) 酸性废气（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物）、碱性废气（碱雾、氮氧化物）

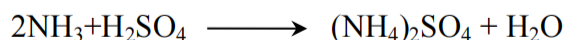
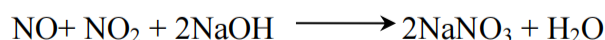
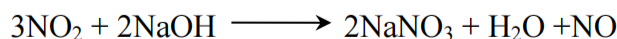
本项目在镀液配制、电镀过程中产生各类酸碱废气，主要为硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨气、碱雾。根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），本项目采用喷淋塔中和吸收法处理上述酸碱废气。

（1）酸碱喷淋洗涤塔工作原理

喷淋洗涤塔是一种效率高、压力损失较低的吸收设备，该净化装置由净化液贮槽、自动加药泵和主体部分组成。其工作原理为，在主体部分中装有填料，废气通过引风机作用在管箱中上升，采用的吸收液从喷淋装置分配到填料上形成薄膜层，产生较大的气液接触面。废气中污染物在填料表面被传质、吸收，随着填料层逐级下降，最后进入气液分离箱，未吸收气体进入下一级，液体由管道排入净化液贮槽，贮槽中采用 pH 值显示控制自动加药泵配置吸收液，吸收液可循环使用，定期排放的废水进入污水处理系统。

本项目产生的硫酸雾、氯化氢、硝酸雾、碱雾和氨易溶于水，同时喷淋液对应酸碱采用稀碱液和稀硫酸液，经反应后生成溶于水的盐，因此本项目考虑使用“二级碱吸收法”处理一般酸碱废气，使用硫酸液吸收法出来一般碱性废气。其工艺原理为：





(2) 主要运行参数

材质：DSS-B 型玻璃钢净化塔，每套净化塔系统配套风机、水泵各一台，风机采用耐腐蚀离心风机，水泵采用耐腐蚀液下泵。

① 填料层

填料采用 $\phi 25\text{mm} \times 25\text{mm}$ 的 PP 保尔环填料，比表面积 $209\text{m}^2/\text{m}^3$ ，空隙率 $0.9\text{m}^3/\text{m}^3$ ，净化塔内设计三层，每层高度 300mm。

② 喷淋系统

采用 PP 材料的喷头，布置间距为 $200\text{mm} \times 200\text{mm}$ ，每只喷头流量为 150~200kg/h。

③ 循环液系统

喷淋塔的液体循环量，即循环液量与气流量之比 $\geq 1\text{L}/\text{m}^3$ 。

④ 补水与排水系统

喷淋塔底部设有循环水系统用的水槽，水槽容积大于循环水泵 3 分钟所需水量，水槽旁设有溢流管与透明玻璃液位表。水槽上设有液位开关控制高水位、低水位和超低水位的报警。

酸碱雾喷淋塔直径约 1.6~3.5m，两层喷淋，喷淋装置位于喷淋塔中部和上部，每层 6 个喷头，塔内装有填充材料，以增加气液接触程度和传质效果。废气从塔底接入，吸收液自上往下逆向喷淋以提高废气中污染物进出口之间的浓度差，确保废气的达标排放。为保证酸碱雾有效处理，废气停留时间 $\geq 2\text{s}$ ，喷淋量 $\geq 1.5\text{L}$ 水/ m^3 废气。此外，通过监测废水中的 pH 浓度，及时用氢氧化钠（硫酸）水溶液调整吸收液的 pH 值保证吸收效果。废气处理后经顶部水雾分离器分离水雾后由高 25m 的排气筒排放。吸收液在循环泵作用下在净化塔内循环使用。盐酸雾、碱雾和氨气去除效率达 95%以上，硫酸雾去除效率达 90%以上，氮氧化物的去

除效率达 85%。

(3) 废气处理示意图

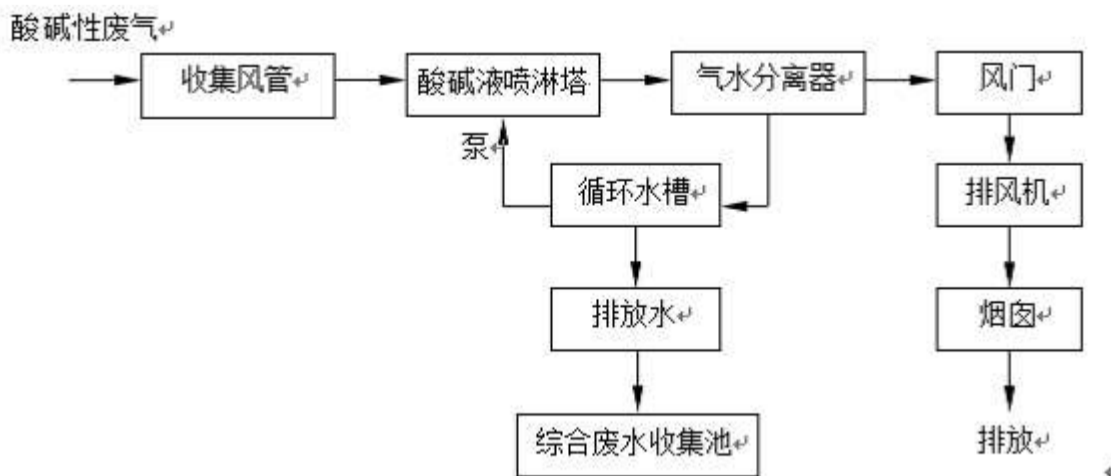


图 7.3.2-1 酸碱废气处理示意图

根据国内外电镀项目酸碱废气收集处理方案的调查统计，单级喷淋处理装置系统对氯化氢、碱雾和氨气的处理效率约为 90%、对硫酸雾和氟化物的处理效率为 85%，氮氧化物的处理效率为 65%。本项目酸碱废气采用两级高浓度碱液喷淋，根据提供的废气处理设计方案，该系统对盐酸雾和碱雾去除效率为 95%，硫酸雾和氟化物去除效率为 90%，氮氧化物去除效率为 85%。

经上述措施处理后，尾气由高 50 m 的排气筒排放，根据工程分析计算结果，废气排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中排放限值等相关标准。

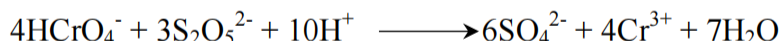
2) 铬酸雾

镀铬工艺不是发生阳极溶解的反应，而是通过电镀液中的铬酐还原来获得金属沉积，在电镀过程中伴随着电解水的副反应发生，在阴阳两极处分别产生大量的氢气和氧气。氢气和氧气逸出的同时，带出电镀液中的铬酸分子，形成铬酸雾。

① 废气处理原理

本项目添加铬酸雾抑制剂，可减少 90% 铬酸雾的逸散量，同时电镀生产线区域采用玻璃钢/塑料板围闭，常态下密闭，仅在工件及员工进出时有少量废气外溢。根据同类企业铬酸雾废气处理经验，本项目采用“网格式净化器回收+亚硫酸钠+高浓度碱液二级喷淋”处理，具体工艺原理如下：

铬酸雾密度相对较大，在喷淋塔前设置多层塑料网格对其进行过滤，铬酸雾受网格挡板的阻隔凝聚成液体，铬酸液体顺着挡板壁流入下导槽，通过导管流入回收容器内。剩余铬酸雾废气则继续输送至废气喷淋塔。由于铬酸雾易溶于水，大部分铬酸雾吸收入喷淋液，喷淋液采用焦亚硫酸钠（ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ）溶液，在铬酸雾溶于喷淋液的同时，焦亚硫酸钠将铬酸雾中危害程度较高的六价铬还原为危害性较低的三价铬，其反应原理为：



单座废气处理塔直径约 1.4~3.5 米，废气喷淋塔中喷淋装置位于喷淋塔上部，为两层喷淋，每层设 6 个喷头。塔内同时装有填充材料以增加气液接触程度和传质效果。喷淋塔以还原剂焦亚硫酸钠为吸收液破铬，使六价铬还原为三价铬，随后在碱性条件下利用三价铬溶解度低的特点沉淀下来，最终废气处理废水收集后汇入至含铬废水处理系统处理。为保证铬酸雾有效处理，应保证废气停留时间 $\geq 2\text{s}$ ，喷淋量 $\geq 1.5 \text{ L/m}^3$ 废气。

②废气处理示意图

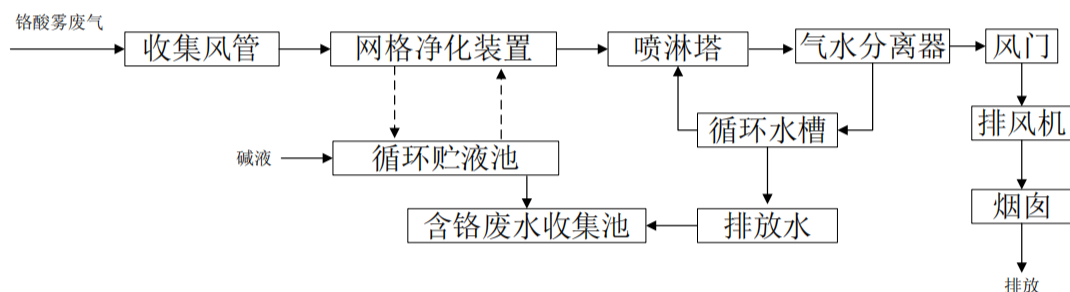


图 7.3.2-2 含铬废气处理示意图

根据国内外电镀铬酸雾废气收集处理方案的调查统计，该工艺处理单级效率可达 80%以上。根据提供的废气处理设计方案，本项目采用二级吸收处理，根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023），该工艺处理效率可达 99%以上，本项目铬酸雾废气去除效率取 99%，对硫酸雾的去除效率为 95%。经上述措施处理后，尾气由高 50m 的排气筒排放，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）排放限值要求。

3) 氰化氢

①工艺比选

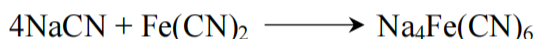
本项目镀金、镀银、碱铜、仿金工段中会产生的少量的氰化氢，氰化氢是一种剧毒气体，目前对于氰化氢废气的处置，国内外主要有三种方法：解吸法、吸附法和燃烧法。对于燃烧法，由于本项目氰化氢产生浓度较低，因此该方法不适用于本项目，本次评价将对解吸法和吸附法进行分析，选取最适合本项目的氰化氢处理方法。

a.解吸法（碳酸钠吸收剂）

解吸法是电镀工业中应用最广泛、工艺最成熟的一种方法，该方法先将含有氰化氢的废气通过对应吸收液吸收，再对生成的含氰化物废水进行处理，转化为无害物质。

b.黄血盐法

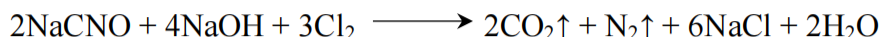
使用碳酸钠溶液作为喷淋液，将氰化氢吸收入喷淋液。再将铁加入喷淋废水中与氰酸根反应，生成亚铁氰化钠（ $\text{Na}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ ），其工艺原理为：



该法是处理氰化氢废气最早的方法，由于该方法处理不彻底，出水水质不稳定，易带色，因此已逐渐淘汰。

c.碱性氯化法

使用碳酸钠溶液作为喷淋液，将氰化氢吸收入喷淋液。对喷淋废水处理该方法一般分为两个阶段，分别进行调整：第一阶段加碱，在 $\text{pH}>10$ 的条件下加氯氧化；第二阶段加酸，在 $\text{pH}=7.5\sim 8.0$ 时，继续加氯氧化破氰。其工艺原理为：

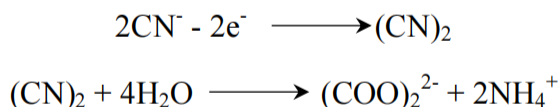


碱性氯化法是目前使用最普遍的方法，适于处理含氰量较低的废水，但大量使用存在环境污染、安全隐患较大的氯气，因此在运行时将增加额外的费用和环

境风险。

d. 电解氧化法

使用碳酸钠溶液作为喷淋液，将氰化氢吸收入喷淋液。将喷淋液引入电解槽内，以石墨为阳极，铁板为阴极，通入直流电，将废水中的简单氰化物和络合物氧化为氰酸盐、氮与二氧化碳。当含氰量较低时（ $\text{CN}^- \leq 500\text{mg/L}$ ），可加入氯化钠以增大电解质浓度。当 $\text{CN}^- > 500\text{mg/L}$ 时，可直接进行电解，但一次处理后达不到排放标准，需进一步进行处理。其工艺原理为：

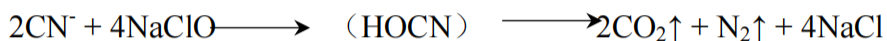


电解氧化法的问题在于电解效率不稳定，易产生有害气体，处理费用较高。当废水中含硫酸盐时，处理效果不好。

使用碳酸钠作为吸收液的进一步后续处理除上述方法外，还有水解法、酸化曝气法、臭氧法等。

e. 氧化吸收法

该方法是在碳酸钠吸附碱性氯化法基础上衍生发展出的一种吸收方法，一般使用次氯酸钠-碱液作为吸收液，将含氰化氢废气通入吸收罐和喷淋塔，在反应时间内，氰化氢在次氯酸钠强氧化作用下转化为氰酸（HOCN），氰酸迅速分解为二氧化碳和氮气，即完成破氰过程。检测吸收液中氰化物含量，达标后将吸收废水排入污水处理设施。其工艺原理为：



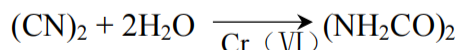
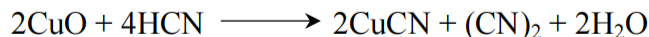
该设施运行稳定，处置效果好，缺点是运行费用较高。

f. 吸附法

吸附法是采用吸附剂或吸附物质吸附 HCN 气体，以减少 HCN 排放浓度，防治其污染的方法。活性炭、硅胶和金属等对 HCN 均有较强的吸附作用。其中，活性炭对 HCN 的吸附效应最显著，研究得最深入，应用也最广。

活性炭对 HCN 的吸附，既有物理吸附，也存在化学反应，特别是当毡状活性炭（ACC）中填充有某些过渡金属离子如 Cu（II）、Cr（VI）、Zn（II）时，

化学反应表现得尤为明显。P.N.Brown 等人的研究表明：同时填充有 Cu（II）和 Cr（VI）的 ACC 在吸附 HCN 时，首先在 Cu（II）上生成(CN)₂，然后(CN)₂在 Cr（VI）催化下生成(NH₂CO)₂，形成 HCN-(CN)₂-Cu（II）O-Cr（VI）系统。

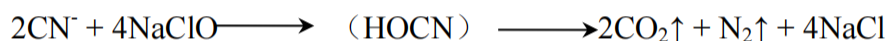


这不仅使活性炭具有更大的吸附能力，而且大大提高了其吸附速度。虽然活性炭具有很高的吸附能力，但其吸附容量毕竟是有限的。因此在其吸附饱和之后必须对其再生或更换活性炭之后，才能继续使用。该工艺相比吸收法处理效率初始较高，逐渐降低至失效，同时运行费用较高。

根据上述分析，结合《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023），从本项目经废气处理效果、后续废水处理、工艺成熟程度、建设成本各方面综合考虑，拟采用吸收氧化法处理氰化氢废气。本项目采用二级氧化+一级碱吸收处理。

②工艺原理

含氰废气在风机的动力作用下进入二级串联氧化塔，通过在氧化塔中添加次氯酸钠，氰化氢在次氯酸钠的强氧化作用下转化为氰酸（HOCN），氰酸分解为二氧化碳和氮气，反应原理如下：



含氰废气一般呈酸性，经氧化处理后再经过一级碱吸收，确保废气处理效果，具体工作原理同酸碱废气处理装置工作原理。

含氰废水定期排放至污水预处理含氰废水收集池。

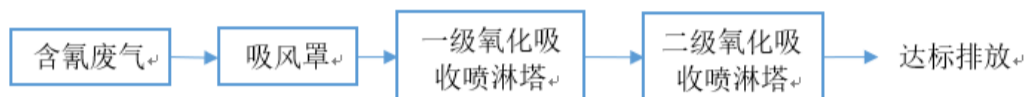


图 7.3-3 含氰废气处理示意图

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023），该工艺一级处理效率可达 95%以上，本项目氰化氢废气采用两级氧化吸收喷淋，去除效率取 95%，经处理后尾气通过 50 米高的排气筒排入大气。根据工程分析计算结果，废气排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中排放限值等相关标准。

2、食堂油烟

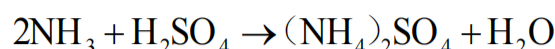
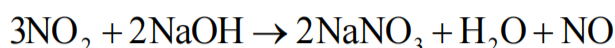
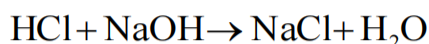
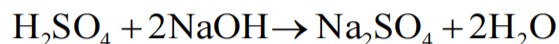
本项目食堂属中型规模，建设单位在炒灶工作台上方设置烟罩，油烟废气经烟罩收集后由风机引入静电式油烟净化装置，净化处理后通过排烟道引至楼顶排气筒排放，风量为 5000m³/h。

静电式油烟净化器内部装有独特的油类碰吸单元，油经过净化器，在高压等离子电场的作用下，将微小的油颗粒与气体进行电离荷电，带电的微小离子（油颗粒）被吸附单元所收集，并流入和沉积到净化器的储油箱中，烟尘内的有害气体被电场内所产生的臭氧所杀菌，并去除了异味，有害气体被去除。

本项目食堂油烟排气筒设置高为 18m，油烟排放浓度为 1.433 mg/m³，油烟去除效率 80%，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准。

4、污水站、危化品库

喷淋洗涤塔是一种效率高、压力损失较低的吸收设备，该净化装置由净化液贮槽、自动加药泵和主体部分组成。其工作原理为，在主体部分中装有填料，废气通过引风机作用在管箱中上升，采用的吸收液从喷淋装置分配到填料上形成薄膜层，产生较大的气液接触面。废气中污染物在填料表面被传质、吸收，随着填料层逐级下降，最后进入气液分离箱，未吸收气体进入下一级，液体由管道排入净化液贮槽，贮槽中采用 pH 值显示控制自动加药泵本项目产生的硫酸雾、氯化氢、硝酸雾和氨易溶于水，同时喷淋液对应酸碱采用稀碱液和稀硫酸液，经反应后生成溶于水的盐，因此本项目考虑使用酸碱吸收法处理一般酸碱废气。其工艺原理如下：



污染因子氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

中相关标准限值；化学品库产生的硫酸雾、HCl、硝酸雾（以 NO_x 计）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

根据提供的废气处理设计方案，本项目主要废气处理设施一览表见表 7.3.3-1。

表 7.3.3-1 本项目主要废气处理设施一览表

序号	设备名称	特征描述	单位	数量
1	洗涤塔	型号：φ3500*5800*12mm	套	6
2	洗涤塔	型号：φ3200*5800*12mm	套	4
3	洗涤塔	型号：φ3000*5800*12mm	套	12
4	洗涤塔	型号：φ3000*5000*12mm	套	5
5	洗涤塔	Φ2500*6000*10	套	14
6	洗涤塔	Φ2300*6000*10	套	6
7	洗涤塔	Φ1900*6000*8	套	4
8	洗涤塔	Φ1600*6000*8	套	1
9	洗涤塔	Φ1400*6000*8	套	2
10	FRA 风机	F4-72-12C-37kw、1500pa、57500m ³ /h	台	3
11	FRA 风机	F4-72-12C-37kw、1500pa、52000m ³ /h	台	2
12	FRA 风机	F4-72-10C-37kw、1500pa、46000m ³ /h	套	6
13	FRA 风机	F4-72-10C-30kw、1800pa、42000m ³ /h	台	2
14	FRA 风机	F4-72-10C-30kw、1500pa、35000m ³ /h	台	7
15	FRA 风机	F4-72-7C-18.5kw、1500pa、23000m ³ /h	台	3
16	FRA 风机	F4-72-7C-15kw、1500pa、18000m ³ /h	台	1
17	FRA 风机	F4-72-7C-11kw、1200pa、11500m ³ /h	台	1
18	FRA 风机	F4-72-6C-5.5kw、1200pa、8050m ³ /h	台	1
19	立式水泵	TD-100SA155-EFON（70m ³ /h、20m），15HP	台	3
20	立式水泵	TD-125SA205-EFON（110m ³ /h、12m），20HP	台	8
21	立式水泵	TD-125SA205-EFON（110m ³ /h、15m），20HP	台	5
22	立式水泵	TD-125SA205-EFON（100m ³ /h、15m），20HP	台	10
23	立式水泵	TD-125SA155-EFON（90m ³ /h、15m），15HP	台	14
24	立式水泵	TD-65SK755-EFON（29m ³ /h、20m），7.5HP	台	2
25	自动加药系统	pH 控制器，加药泵，储药桶	套	54
26	pH 计	型号：TP-2200、玻璃电极	台	48
27	pH 计	型号：TP-2200、耐氢氟酸电极	台	6
28	板式过滤器	3*2*2m、碳钢材质、含 G4、F8、H13 过滤层	台	1

29	活性炭吸附床	6.5*3*2.5、含蜂窝活性炭、气动阀、泄爆片、温控仪等	套	4
----	--------	-------------------------------	---	---

7.3.3.2 无组织废气防治措施

本项目各车间内电镀生产线废气产生区域采用玻璃钢/塑料板围闭，常态下密闭，各生产线配置槽、镀槽、洗槽等设备一侧或上方配置吸风捕集装置，正常情况下仅在工件及员工进出时有少量废气外溢。另外由于生产过程中管理不善或设备、管道、阀门老化而引起的跑、冒、滴、漏，污水处置等因素仍可发生少量无组织废气排放。为此，针对项目工程的特点，对各无组织排放源加强管理。

本项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

（1）原料仓储间防治措施

- ①安装良好的通风设施；
- ②液体原料特别是易挥发性酸碱物质、溶剂等贮桶（槽）要密封，用后即盖好存放于专用仓库中。

（2）生产线装置防治措施

- ①各车间内电镀生产线区域采用玻璃钢/塑料板围闭，常态下密闭；
- ②每次生产线开启前，先启动废气收集处理设施；生产线停运后，保持废气收集处理设施运行一段时间，待废气全部收集处理后再关闭；
- ③对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；
- ④加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行，安装相关废气浓度监控设备，以防止废气瞬间大量逸出而造成车间中毒事故之发生；
- ⑤加强车间通风，通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量；

（3）其他与无组织排放相关的安全环保管理措施

- ①安装在本项目仓库、生产间等建筑物内的全部电气设施，均应符合国家颁布的《中华人民共和国爆炸和火灾危险场所电力装置及设备规范》，以及其他相关安全、环保技术规范；

②完善各类安全环保规章制度，加强管理，所有操作严格按照规程进行；

③加强对工程技术人员及操作工的培训，熟悉各类物品的物化性质，熟练掌握操作规程，考核合格持上岗证方可上岗；

④加强劳动保护措施，以防生产过程中操作工人健康损害事故发生。

(4) 污水站臭气

本项目污水预处理站恶臭源主要为生化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房。防治无组织恶臭污染采取以下措施：

①对各恶臭源设置加盖设施，并设置活性炭吸附装置，对恶臭气体的综合去除效率约为 50%，经吸附处理后通过地面排风口无组织排放；

②脱水后的污泥中均含有大量有机质，易腐败发酵产生恶臭，所以应及时清运，减少在厂区的滞留时间；

③对污水站污泥临时堆放仓库要用氯水或漂白粉液冲洗和喷洒，减少臭气对环境的影响。

根据同类项目实践证明，采用上述措施后，可有效地减少原料在贮存和生产过程中无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到很低的水平。

通过采取以上无组织排放控制措施，各污染物质的周围外界最高浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）无组织排放监控浓度限值以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改二级厂界达标值，无组织废气能够达标排放。

综上，本项目大气环境污染防治措施是可行的。

7.3.2.3 同类企业废气处理工程实例分析

宁波市鄞州城南镀业有限公司设 8 条全自动电镀线，其中包括滚镀铜镍锡线 1 条，滚镀铜镍银 1 条，挂镀铜镍铬环形线 1 条，滚镀铜镍锡、银线 1 条，环形滚镀铜镍代铬线 1 条，环形挂镀铜镍铬线 2 条，挂镀铜镍铬/仿金、黑镍线 1 条；年电镀加工 8000 万件零部件、1500 吨五金件。

废气包括 HCl、硫酸雾、铬酸雾和氰化氢等，共设 16 套废气装置：9 套普通酸雾净化塔+25m 排气筒；4 套含氰废气净化+25m 排气筒；3 套铬酸雾净化塔

+25m 排气筒。电镀线 U 型封闭，废气经顶吸风或侧吸风收集后，普通酸雾经碱液喷淋处理，含氰废气经硫酸亚铁水喷淋处理，含铬废气采用网格回收+碱喷淋处理后，通过 25m 高排气筒排放。

2018 年 10 月 11 日~12 日，该公司委托浙江亚凯检测科技有限公司进行环保竣工验收监测，其排气筒有组织废气和厂界无组织废气监测结果如下表：

表 7.3.2-2 同类企业有组织废气监测结果

采样点	检测项目	采样日期	频次	进口浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 限值 (mg/m3)	排气筒高度	是否达标排放	去除效率
1#废气处置装置塔（碱液喷淋）	氯化氢	2018/10/11	1	1.73	<0.2	30	25	达标	94.2%
			2	2.24	<0.2				95.5%
			3	1.96	0.39				80.1%
		2018/10/12	1	2.51	<0.2				96.0%
			2	2.4	<0.2				95.8%
			3	2.4	<0.2				95.8%
	硫酸雾	2018/10/11	1	<0.2	<0.2	30		达标	/
			2	0.27	<0.2				63.0%*
			3	<0.2	<0.2				/
		2018/10/12	1	<0.2	<0.2				/
			2	<0.2	<0.2				/
			3	0.26	<0.2				61.5%*
2#废气处置装置塔（网格回收+碱喷淋）	铬酸雾	2018/10/11	1	0.27	<0.005	0.05	25	达标	99.1%
			2	0.24	<0.005				99.0%
			3	0.22	<0.005				98.9%
		2018/10/12	1	0.4	<0.005				99.4%
			2	0.44	<0.005				99.4%
			3	0.42	<0.005				99.4%
			3	0.24	<0.2				58.3%*
4#废气处置装置塔	氰化氢	2018/10/11	1	9.52	0.38	0.5	25	达标	96.0%
			2	9.55	0.46				95.2%
			3	9.84	0.4				95.9%
		2018/10/12	1	8.89	0.19				97.9%
			2	8.91	0.19				97.9%
			3	8.73	0.14				98.4%

注：部分未检出数据采用检出限的一半进行计算，同时因硫酸雾进口浓度较低，因此去除效率较低。

表 7.3.2-3 同类企业厂界无组织废气监测结果

采样点	检测项目	检测结果						标准限值
		第一周期（2018/9/29）			第二周期（2018/9/30）			
		1	2	3	1	2	3	

G1 厂界上风向	硫酸雾	0.088	0.095	0.145	0.143	0.196	0.217	1.2
G2 厂界下风向		0.056	0.044	0.15	0.174	0.207	0.209	
G3 厂界下风向		0.147	0.191	0.183	<0.005	0.168	0.204	
G4 厂界下风向		0.184	0.224	0.203	0.157	0.186	0.217	
G1 厂界上风向	氯化氢	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2
G2 厂界下风向		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
G3 厂界下风向		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
G4 厂界下风向		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
G1 厂界上风向	铬酸雾	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.006
G2 厂界下风向		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
G3 厂界下风向		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
G4 厂界下风向		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
G1 厂界上风向	氰化氢	0.005	0.004	0.003	0.007	0.008	0.012	0.024
G2 厂界下风向		0.018	0.019	0.02	0.02	0.017	0.016	
G3 厂界下风向		0.02	0.019	0.013	0.003	0.007	0.007	
G4 厂界下风向		0.019	0.02	0.02	0.017	0.016	0.02	
G1 厂界上风向	氨	0.64	0.54	0.59	0.8	0.73	0.68	2
G2 厂界下风向		0.58	0.79	0.67	0.73	0.77	0.59	
G3 厂界下风向		0.75	0.8	0.63	0.57	0.65	0.72	
G4 厂界下风向		0.73	0.68	0.67	0.64	0.67	0.79	
G1 厂界上风向	硫化氢	0.01	0.01	0.009	0.01	0.01	0.01	0.06
G2 厂界下风向		0.01	0.01	0.013	0.011	0.01	0.01	
G3 厂界下风向		0.014	0.014	0.014	0.014	0.012	0.013	
G4 厂界下风向		0.02	0.021	0.022	0.009	0.008	0.008	
G1 厂界上风向	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20
G2 厂界下风向		<10	<10	<10	<10	<10	<10	
G3 厂界下风向		<10	<10	<10	<10	<10	<10	
G4 厂界下风向		<10	<10	<10	<10	<10	<10	

由上表可知，宁波市鄞州城南镀业有限公司有组织废气满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5“新建企业大气污染物排放限值”标准；厂界外无组织废气中硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、氰化氢最大浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中“无组织排放监控浓度限值”，氨、硫化氢和臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准限值。

7.3.4 排气筒设置合理性分析

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的规定，产生空气污染物的生产工艺和装置必须设立局部气体收集系统和集中净化处理装置，净化后的气体由排气筒排放。排气筒高度应不低于 15m，排放含氰化氢的排气筒高度不得低

于 25m。排气筒高度除应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

根据现场调查，本项目周围 200m 半径范围内主要涉及的建筑物为周边企业厂房，该范围内企业厂房均不高于 45m（本项目厂房高度 45m）。本项目排气筒高度均为 50m，高于周边建筑物 5m 以上，因此本项目废气排气筒高度符合相关要求。

7.3.5 废气处理经济可行性分析

本项目根据生产车间和各条生产线、废气产生源的不同位置而设置相应的废气处理装置，共设 184 套；处理达标后通过车间排气筒排放，共 99 个排气筒；除喷淋吸收装置、排气筒外，本项目废气处理系统还有配套的风机、集气罩、水泵、喷淋液循环系统等设备。

根据估算，本项目废气处理系统建设投资约 2284 万元。运行费用包含药剂费、水费、设备运行电费及人工费用合计约 264 万元/年。建设项目税后净利润 2380 万元，因此，从经济效益的角度分析，企业是有能力接受的，本项目废气治理措施经济可行。

废气处理过程产生的喷淋吸收废液作为废水定期排入厂内污水处理站进行预处理。从项目的总投资和经济效益角度分析，建设单位在生产的同时完成了废气中污染物总量的再次净化和削减，进一步减轻了环境污染，因此本项目废气防治措施是经济可行的。

7.4 营运期噪声污染防治措施

7.4.1 基本原则

对噪声的防治首先从声源上进行控制，其次从传播途径及个人防护上进行控制。在厂区总平面布置中统筹规划，合理布局，强噪声源集中布置在远离人群的地方，加强绿化，充分利用建筑物和植物的阻挡降噪作用。

本项目噪声治理考虑从控制声源强度、合理布局声源位置和采取隔声降噪措施等几方面来控制。首先是选购低噪音设备，在订购设备时，对设备生产厂商提出设备的噪声最高限值要求。其次对高噪声设备（如引风机、空压机、水泵等）

所在车间采取隔声、吸声等措施，设备安装采取减振措施，在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。同时对厂区总体平面布置进行合理布局，充分利用其他建筑物的屏蔽作用，减轻噪声对厂区内外的影响。

7.4.2 噪声防治措施

本项目实施后，主要噪声为引风机、空压机、水泵等噪声。

(1) 对设备声源进行控制，是降低本项目噪声最有效的方法。在设备选型中，同类设备中选择噪声较低的设备，在签订设备供货技术协议时，向制造厂提出设备噪声限值，并作为设备考核的一项重要因素。一般设备噪声不超过90dB(A)，否则要采取相应的降噪措施。

(2) 引风机采用基础减震、管道外壳阻尼包扎、隔声小间等降噪措施。室外风机管道采用阻尼和吸隔声结构包覆，达到降噪效果。

(3) 空压机基础减震、安装隔声罩，设密闭厂房并安装隔声门窗。空压机进风口设消声器，并在空压机内墙采用吸音性能较好的墙面材料，以减少空压机房噪声对外界的干扰。

(4) 厂区总平面布置中做到统筹规划，合理布局。声源设备及车间集中布置。

(5) 在厂房建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，值班室要进行噪声防护。并加强厂房隔声门窗设计，在通风道设置消声器或消声百叶。集中控制室采用双道门、双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料，使集中控制室内的噪声降至60dB(A)以下，厂房插入损失不小于25dB(A)。

(6) 加强厂区绿化，在厂界处种植高大树木，利用植物的减噪作用降低噪声水平。同时加强对厂内运输车辆的管理，采取限速措施，降低车辆交通噪声的影响。

7.5 营运期固体废物污染防治措施

7.5.1 固体废物处置情况

本项目运营期产生的固体废物主要包括：不合格产品、原料废包装材料、废滤芯、废离子交换树脂、废槽渣（液）、纯水制备系统废物、污水处理过程中产

生的重金属沉淀污泥、废活性炭、废处理膜芯、废油、废劳保用品、生化污泥、生活垃圾等。

本项目固体废物处理处置率 100%，不排向外环境，本项目固体废物利用处置方式见表 7.5-1。

表 7.5-1 固废产生及处置措施汇总表

序号	固废名称	属性	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	含铬污泥	危险废物	HW17	336-060-17	660	污水处理	固态	含重金属污泥	重金属	每天	T	收集后分类暂存于危废库中，后委托有资质单位处置
2	含镍污泥		HW17	336-054-17	584	污水处理	固态	含重金属污泥	重金属	每天	T	
3	含铜污泥		HW17	336-058-17	292	污水处理	固态	含重金属污泥	重金属	每天	T	
5	综合污泥		HW17	336-063-17	825	污水处理	固态	含重金属污泥	重金属	每天	T	
6	生化污泥		HW17	336-063-17	365	污水处理	固态	重金属、树脂等	重金属	每天	T	
7	废油		HW08	900-249-08	2	设备维护	液态	油脂	废油	每天	T,I	
8	隔油池废油		HW08	900-210-08	20	污水处理	液态	石油类	废油	每天	T,I	
9	废膜		HW49	900-041-49	3/3a	污水处理	固态	重金属、树脂等	重金属	三年	T/In	
10	废包装材料		HW49	900-041-49	0.8	污水处理	固态	含药剂的包装材料	重金属	每天	T/In	
11	废劳保用品		HW49	900-041-49	1	日常营运	固态	手套、抹布、灯管等	重金属	每天	T/In	
12	含氰化学品包装		HW49	900-041-49	3.5	配制槽液	固态	塑料包装袋、氰化物	氰化物	每天	T	
13	含镍化学品包装		HW49	900-041-49	12.2	配制槽液	固态	塑料包装袋、镍	镍	每天	T	
14	含铬化学品包装		HW49	900-041-49	10.0	配制槽液	固态	塑料包装桶、六价铬	六价铬	每天	T	
15	酸碱化学品包装		HW49	900-041-49	19.3	配制槽液	固态	酸碱化学品	酸碱	每天	C	
18	废滤芯		HW49	900-041-49	14.0	过滤	固态	塑料、重金属	重金属	三个月	T	

19	废离子交换树脂		HW13	900-15-13	1.78	过滤	固态	塑料、重金属	重金属	三个月	T	
20	废槽渣（液）		HW17	具体见表3.8.2.3-1	1801.5	电镀	半固态	酸碱、重金属	重金属	每月	T、C	

7.5.2 危险废物污染防治措施

对于厂内产生的危险废物严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行收集、运输、厂内暂存，最终交由具备相应种类危险废物处理资质的单位最终处置，满足江苏省生态环境厅《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）和江苏省生态环境厅《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办[2021]207 号）有关要求。

7.5.2.1 收集过程污染防治措施

本项目废滤芯、废离子交换树脂、隔油池废油、废槽渣（液）、污水处理过程中产生的重金属沉淀污泥（含铬污泥、含镍污泥、含铜污泥、综合污泥、生化污泥）、废活性炭、废处理膜芯、废油、废弃的含油抹布、废劳保用品、废包装材料（含氰化学品包装、含镍化学品包装、含铬化学品包装、酸碱化学品包装）的收集过程应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行：

（1）按照危险废物的工艺特征、排放周期、特性、废物管理计划等因素制定收集计划、详细的操作规程，以及确定作业区域，必要时配备应急设备。

（2）收集和转运过程中采取防中毒、防泄漏、防扬散、防雨或其他防止污染环境的措施。

（3）根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质不同的危险废物不得混合包装，包装材料能满足防渗、防漏的要求，设置标签，填写完整的标签信息。

7.5.2.2 贮存场所污染防治措施

（1）贮存场所污染防治措施

本项目废滤芯、废离子交换树脂、隔油池废油、废槽渣（液）、污水处理过程中产生的重金属沉淀污泥（含铬污泥、含镍污泥、含铜污泥、综合污泥、生化污泥）、废活性炭、废处理膜芯、废油、废弃的含油抹布、废劳保用品、废包装材料（含氰化学品包装、含镍化学品包装、含铬化学品包装、酸碱化学品包装）等危险废物委托处置前暂存于危险废物暂存库。危险废物暂存库按照《危险废物

贮存污染控制》（GB18597-2023）的相关要求进行规范化设置和管理，并重点做好以下污染防治措施：

①本项目在厂内设1座危险废物暂存库，占地270.58 m²，设2层，因此危废库总面积约541.16 m²，根据危废特性将不同类型的危险废物分开存放，实现分区放置；

②危险废物暂存场所做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），基础防渗层为至少1m厚粘土层(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，防渗的面层结构应足以承受一般负荷及移动容器时所产生的磨损，不会污染土壤和地下水；

③贮存设施按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等规定设置警示标志，周围设置围墙或其它防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

④应建有泄漏液体收集装置和堵截泄漏的裙角，地面与裙角要有兼顾防渗的材料建造，建筑材料须与危险废物相容，危险废物包装材料与危险废物相容。

⑤堆放危险废物的场所高度应根据地面承载能力确定，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝。

⑥在关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控。

（2）危废暂存库暂存能力分析

根据贮存的危险废物种类和特性，将其他危废暂存库分为固态危废暂存区、液态危废暂存区，污泥暂存库仅贮存废水处理污泥。液态危废采用密闭包装桶包装；固态危废贮存于固态危废贮存区，每个贮存区域之间间隔堆放。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表5.2.4-1。由该表可知，建设1座危废暂存库，占地270.58m²（2层）。能够满足危险废物和待鉴别废物的贮存要求。

7.5.2.3 危废转移与运输过程污染防治措施

本项目危险废物运输过程应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）实施，防止在运输途中散漏等。

(1) 厂内运输作业

项目生产过程中产生的危险废物均于车间内经容器收集后使用推车经指定路线运输至危险废物仓库内暂存。

厂内危险废物收集过程：

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。

⑤收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

厂内危险废物转运作业要求：

①危险废物内部转运应综合考虑实际情况确定转运路线，尽量避开办公区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物进失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

(2) 厂外运输作业

①应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门办法的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005年]第9号)、JT617及JT618执行；铁路运输应按照《铁路危险货物运输管理规定》(铁运[2006年]第79号)规定执行；水路运输应按照《水路危险货物运输规则》(交通部令[1996年]第10号)规定执行。

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制》(GB18597-2023)附录A设置标志。

④危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸时，装卸区工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志，装卸区应设置隔离设施。

7.5.2.4 固体废物贮存管理措施

(1) 固废暂存场所运行管理人员，应参加岗位培训，合格后上岗；

(2) 建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量、倾倒位置、来源、去向等一切文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

(3) 贮存期限不得超过 1 年，确需延长期限的，必须报经当地或原批准经营许可证的环保主管部门批准。

(4) 企业应及时准确进行危险废物网上动态申报，建立危险废物产生、贮存、利用、处置与转移台账，如实记录危险废物产生、贮存、利用、处置与转移情况，并依据《工业危险废物产生单位规范化管理指标》和《危险废物经营单位规范化管理指标》中相关要求对危险废物环境管理。

(5) 企业危险废物的转移应根据《关于规范固体废物转移管理工作的通知》（苏环控[2008]72 号）、《危险废物转移联单管理办法》及《关于开展危险废物转移网上报告制试点工作的通知》（苏环办[2013]284 号）中的规定执行，禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中。

(6) 根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）要求，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。在视频监控系统管理上，企业应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

应按照《危险废物规范化管理指标体系》的要求，对生产经营中产生的危险

废物进行规范化管理，具体要求见表 7.5-3。

7.5-3 危险废物规范化管理指标体系

项目	主要内容	达标标准
一、污染防治责任制度（《固体废物污染环境防治法》，简称“《固废法》”第三十条）	1.产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。	建立责任制，负责人明确、责任清晰，负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。
二、标识制度（《固废法》第五十二条）	2.危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。	依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置危险废物识别标志的为达标；已设置但不规范的为基本达标；未设置的为不达标。
	3.收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。	
三、管理计划制度（《固废法》第五十三条）	4.危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施。	制定危险废物管理计划；内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰；报环保部门备案；及时申报了重大改变。
	5.危险废物管理计划包括危险废物贮存、利用、处置措施。	
	6.报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。	
四、申报登记制度（《固废法》第五十三条）	7.如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政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。	如实申报（可以是专门的危险废物申报或纳入排污申报中一并申报）；内容齐全；能提供证明材料，证明所申报数据的真实性和合理性，如关于危险废物产生和处理情况的日常记录等。
	8.申报事项有重大改变的，应当及时申报。	及时申报重大改变。
五、源头分类制度（《固废法》第五十八条）	9.*按照危险废物特性分类进行收集、贮存。	危险废物包装容器上标识明确；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。
六、转移联单制度（《固废法》第五十九条）	10.在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。	获得环保部门批准的转移计划。
	11.转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。	按照实际转移的危险废物，如实填写危险废物转移联单。
	12.转移联单保存齐全。	当年截止检查日期前的危险废物转移联单齐全。
七、经营许可证制度（《固	13.转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的	除贮存和自行利用处置的，全部提供或委托给持危险废物

项目	主要内容	达标标准
废法》第五十七条)	单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。	经营许可证的单位。
	14.有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。	与持危险废物经营许可证的单位签订合同。
八、应急预案备案制度(《固废法》第六十二条)	15.制定了意外事故的防范措施和应急预案。	意外事故应急预案(综合性应急预案有要求或有专门应急预案)。
	16.向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。	在当地环保部门备案。
	17.按照预案要求每年组织应急演练。	组织应急预案演练。
九、贮存设施管理(《固废法》第十三条、第五十八条)	18.依法进行环境影响评价,完成“三同时”验收。	有环评材料,并完成“三同时”验收。
九、贮存设施管理(《固废法》第十三条、第五十八条)	19.符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。	贮存场所地面须作硬化处理,场所应有雨棚、围堰或围墙;设置废水导排管道或渠道,将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理;贮存液态或半固态废物的,还设置泄漏液体收集装置;场所应当设置警示标志。装载危险废物的容器完好无损。
	20.贮存期限不超过一年;延长贮存期限的,报经环保部门批准。	危险废物贮存不超过一年;超过一年的经环保部门批准。
	21.未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物。	做到分类贮存。
	22.未将危险废物混入非危险废物中贮存。	做到分类贮存。
	23.建立危险废物贮存台账,并如实记录危险废物贮存情况。	有台账,并如实记录危险废物贮存情况。
十、业务培训(《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发[2011]19号)第(五)条)	24.危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。	相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定;熟悉本单位指定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求;掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

7.5.3 固废处置可行性分析

一、危险废物

本次拟建项目生产过程中产生的危险废物主要有含铬污泥（HW17）、含镍污泥（HW17）、含镉污泥（HW17）含铜污泥（HW17）、综合污泥（HW17）、生化污泥（HW17）、废油（HW08）、隔油池废油（HW08）、废膜（HW49）、废包装材料（HW49）、废劳保用品（HW49）等，均可委托常州市区域内有资质的第三方（江苏永葆环保科技有限公司、常州市锦云工业废弃物处理有限公司、常州市风华环保有限公司）进行安全处置。

江苏永葆环保科技有限公司位于武进区横山桥镇工业区，可处置处置、利用废硫酸、废盐酸（HW34，261-057-34、314-001-34、397-005-34、397-007-34、900-300-34、900-302-34、900-304-34、900-349-34）117000 吨/年，废盐酸、废硫酸液（HW17，336-064-17）3000 吨/年，含铝污泥（HW17，336-064-17）60000 吨/年，铁泥（HW17，336-064-17）15000 吨/年；处置油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09，900-005-09、900-006-09、900-007-09）15000 吨/年；预处理废矿物油（HW08，251-001-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-209-08、900-210-08、900-214-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08）5000 吨/年，合计 215000 吨/年。

常州市锦云工业废弃物处理有限公司位于新北区春江镇花港路 9 号，可处置、利用废矿物油（HW08，251-001-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-209-08、900-210-08、900-214-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08）5000 吨/年，废油泥（HW08，071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-002-08、251-003-08、251-006-08、900-199-08、900-200-08、900-210-08、900-213-08、900-221-08、900-222-08、900-249-08）5000 吨/年，含油废白土渣（HW08，251-012-08、900-213-08）1000 吨/年，含油废磨削灰、含油废砂轮灰（HW08，900-200-08 或 HW17，336-064-17）6000 吨/年，感光材料废物（HW16，266-009-16、231-001-16、

231-002-16、863-001-16、749-001-16、900-019-16) 1000 吨/年, 200L 以下小容积废油漆桶(HW49, 900-041-49) 2000 吨/年; 处置含有机溶剂水洗液(HW06, 900-401-06、900-402-06、900-403-06、900-404-06) 5000 吨/年, 废乳化液(HW09, 900-005-09、900-006-09、900-007-09) 10000 吨/年, 喷涂废液(HW12, 900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12、900-256-12、264-013-12) 2000 吨/年, 酯化废液、清洗废液(HW13, 265-102-13、265-103-13) 2000 吨/年, 金属表面处理含油废液(HW17, 336-064-17、336-066-17) 3000 吨/年; 收集废含汞荧光灯管(HW29, 900-023-29) 30 吨/年。

常州市风华环保有限公司位于钟楼经济开发区星港路 65-28 号, 可处置、利用废矿物油(HW08, 251-001-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-209-08、900-210-08、900-214-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08) 10000 吨/年, 处置含废有机溶剂水洗液(HW06, 900-401-06、900-402-06、900-403-06、900-404-06) 15000 吨/年, 油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09, 900-005-09、900-006-09、900-007-09) 30000 吨/年, 清洗/喷涂废液(HW12, 900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12) 15000 吨/年, 表面处理含油废液(HW17, 336-052-17、336-053-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-057-17、336-058-17、336-060-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17、336-069-17、336-101-17) 15000 吨/年, 无机氟化物废物(HW32, 900-026-32) 和废酸(HW34, 314-001-34、397-005-34、397-006-34、397-007-34、900-300-34、900-301-34、900-302-34、900-303-34、900-304-34、900-305-34、900-306-34、900-307-34、900-308-34、900-349-34) 40000 吨/年, 废碱(HW35, 900-350-35、900-351-35、900-352-35、900-353-35、900-354-35、900-355-35、900-356-35、900-399-35) 10000 吨/年。

本项目产生的危废均在江苏永葆环保科技有限公司、常州市锦云工业废弃物处理有限公司、常州市风华环保有限公司处置范围内, 因此, 本项目的危险废物处理可行。

7.6 营运期地下水和土壤污染防治措施

正常情况下,地下水和土壤污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地包气带主要为杂填土和粉质粘土层,其渗透系数约为 $2.72 \times 10^{-4} \text{cm/s}$,包气带防污性能一般,地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常大,为了更好的保护地下水资源,将本项目对地下水的影响降至最低限度,建议采取以下的污染防治措施:

1、源头控制

为了保护土壤及地下水环境,采取措施从源头上控制对土壤及地下水的污染,从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施,主要措施如下:

(1) 严格按照国家相关规范要求,对场区内各污水处理设备、仓库、办公楼等采取相应措施,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到最低程度。

(2) 设备和管线尽量采用“可视化”原则,即尽可能地上敷设和放置,做到污染物“早发现、早处理”,以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道,根据输送物质不同,采用不同类型的管道,管道内外均采用防腐处理,另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪,购买超声及磁力检漏设备,定期对管道进行检漏,对出现泄露处的土壤进行换土。

(3) 固废仓库按照国家相关规范要求,采取防泄漏措施。

(4) 严格固体废物管理,不接触外界降水,使其不产生淋滤液,严防污染物泄漏到地下水中。

2、分区防渗

加强重点污染区防治区的防渗漏措施,对污染防治区进行划分,本项目评价区域,即各生产车间、危险化学品库、危废仓库以及污水处理站均为重点污染防治区。重点防渗区防渗设计要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

表 7.6-1 本项目防渗措施

序号	防腐防渗区域	防渗级别	防腐防渗措施
1	生产车间、危险化学品库、危废仓库	重点防渗区	地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，使用混凝土地面和环氧树脂防渗处理，并设有排水沟，渗滤液纳入污水处理系统处理。 车间电镀生产线镀槽下面设置接水托盘，生产线周围地面设置围堰，围堰底部、四周壁砖砌用水泥硬化，并涂树脂防水、防渗（围堰内设截流槽，将事故泄漏废液泵入废水处理站）。
2	污水处理站、污水管道		各集水池、循环水池等蓄水构筑物采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工缝应采用外贴式止水带利外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。 管道采用耐腐蚀型材；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

1、生产车间、危险化学品库、危废仓库

建议地面防渗方案自上而下：①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3:7 水泥土夯实。皂脚液暂存池基础与防火堤间区域采用复合或柔性防渗结构型式。柔性防渗材料与防火堤、隔坝及其他设施基础严密连接。

这些建筑物均为地上建筑，其混凝土地坪以下设计采用单层防渗结构，建议其层次自上而下为 600g/m² 非织造土工布（膜上保护层）+2.0mm 厚 HDPE 膜+4800g/m² 膨润土防水毯+1.5m 厚压实粘土层+地基土（见图）。其中非织造土工布采用热粘连接，搭接宽度 200±25mm；HDPE 膜采用热熔焊接，搭接宽度 100±20mm； GCL 采用自然搭接，搭接宽度 200±50mm。

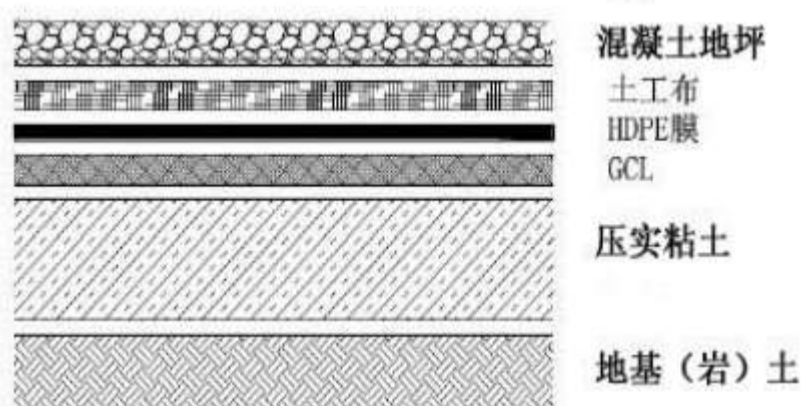


图 7.6-1 本项目防渗措施

当地坪与建筑物基础相连时，需采取防渗措施，从混凝土基础往外为橡胶沥青自粘卷材+600g/m²非织造土工布+2.0mm 厚 HDPE 膜+不锈钢扁钢压条+M8 膨胀螺栓+1.0mm 厚 HDPE 膜罩，螺栓高度在地坪以上 150mm。

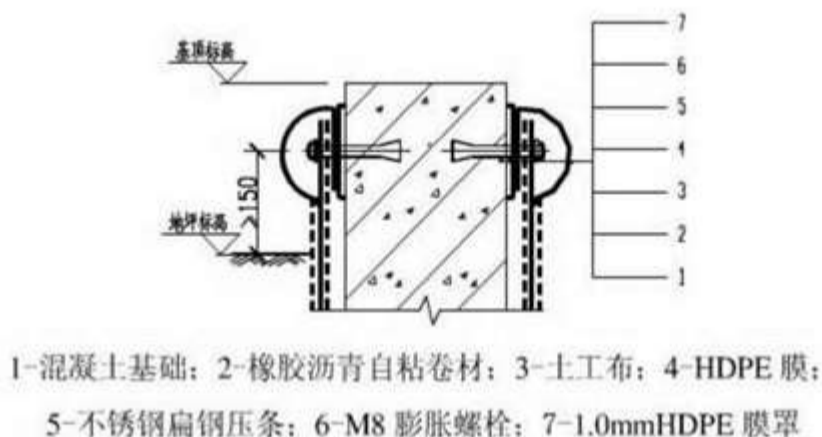


图 7.6-2 HDPE 膜与基础连接示意图

2、污水处理站、污水管道

建议地面防渗方案自上而下：①聚氯乙烯薄膜；②50mm 厚水泥地面随打随抹光；③50mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3:7 水泥土夯实这些处理池采用为半埋式和全埋式，设计采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30,抗渗等级不应小于 P8,厚度不应小于 250mm，最大裂缝宽度不应大于 0.20mm,并不得贯通。迎水面钢筋采用单层 HDPE 膜防渗，从迎水面向钢筋混凝土池依次为：50mm 厚抗渗混凝土保护层+600g/m²非织造土工布+2.0mm 厚 HDPE 膜+600g/m²非织造土工布+20mm 厚抗渗混凝土保护层+钢筋混凝土池壁。在池四周回填土和涂刷防水涂料之前，应进行水压试验。

建议管道防渗漏方案：本工程的正常生产排污水和检修时的排水管道采用管架敷设，全部地上铺设；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

7.7 厂区绿化

(1) 保证厂区绿化覆盖率

充分利用厂区内的空地，如建筑物的前坪、构筑物四周等，植树种花、建设

花坛、绿带，形成由花坛、绿带、行道树组成的绿化系统，本项目规划绿化面积 18901.35m²，绿化率 15%。

(2) 绿化树种的选择及配置

绿化既可以美化厂区，又能起到减噪净化空气的作用。因此，在污水构筑物附近不宜选择高大乔木，而应栽植小乔木或灌木，如侧柏、夹竹桃、大叶黄枫等，也可有效避免落叶掉入构筑物中影响设备的运行。

7.8“三同时”验收一览表

本项目“三同时”验收一览表见表 7.8-1。

表 7.8-1 本项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	污染防治措施	处理效果、执行标准或达标要求	投资额（万元）	完成时间
废气	电镀线	硫酸雾、盐酸雾、碱雾、氮氧化物、氟化物	采用酸碱喷淋中和塔处理，盐酸雾、碱雾去除率 95%以上，硫酸雾去除率 90%以上，氮氧化物去除率达 85%，达标尾气通过 50m 高排气筒排放到大气。	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5	2284	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
		铬酸雾、硫酸雾	产生铬酸雾废气的生产线采用“喷淋塔凝聚回收法”，对铬酸雾去除效率为 95%，硫酸雾去除率 90%，达标尾气通过 50m 高排气筒排放到大气。	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5		
		氰化氢	产生氰化氢废气的生产线采用“喷淋塔吸收氧化法”处理，去除效率为 95%，达标尾气通过 50m 高排气筒排放到大气。	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5		
	综合楼食堂	食堂油烟	静电式油烟净化装置，油烟去除率 80%，排气筒高度 18m。	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）		
	污水处理站、危废暂存库	氨、硫化氢、臭气浓度	酸碱吸收法处理，去除率 80%，排气筒高度分别为 17m、15m。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		
废水	电镀废水	锌镍废水	锌镍破络专用设备+一级芬顿氧化混凝沉淀+二级氧化强化破络混凝沉淀	总铬、六价铬、总镍、总银于预处理设施排口执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准，总钴参照《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB 25467-2010）表 3 标准，其他污染物达到中吴西太湖工业污水处理厂接管标准	作为项目主体投资	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
		化镍废水	化镍破络专用设备+一级芬顿氧化混凝沉淀+二级氧化破络混凝沉淀			
		含镍废水	一级芬顿氧化破络混凝沉淀（预留）+二级氧化破络混凝沉淀，经预处理后的含镍废水、锌镍废水			

类别	污染源	污染物	污染防治措施	处理效果、执行标准或达标要求	投资额（万元）	完成时间
			和化镍废水混合后，采用“生化深度处理+保障芬顿氧化混凝沉淀+保障树脂”工艺			
		含铬废水	两级亚硫酸盐还原+两级混凝沉淀+过滤			
		含氰废水	两级碱性氯化破氰+混凝沉淀”（即次氯酸钠两级破氰法）			
		综合废水	两级破氰+还原混凝沉淀+二级重捕除硬度混凝沉淀			
		前处理废水	一级氧化混凝沉淀+二级重捕除硬度混凝沉淀			
		酸碱废水	一级氧化混凝沉淀+二级重捕除硬度混凝沉淀			
		含铜、含锡废水处理工艺	一级氧化混凝沉淀+二级重捕混凝沉淀			
		混合废水保障处理系统	一级芬顿氧化混凝沉淀+二级重捕混凝沉淀工艺+保障树脂			
	生活污水和自来水制备纯水尾水		接中吴西太湖工业污水厂	中吴西太湖工业污水厂接管标准		
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等。	厂界噪声达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类要求。	200	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
固废	生产	不合格品	一般工业固废，外售综合利用	固废得到综合利用或妥善处置，不对外环境产生二次污染。	300	
	包装	一般原料废包装材料				
	制纯水	纯水制备系统废物				
	污水处理	含铬污泥、含镍污				

类别	污染源	污染物	污染防治措施	处理效果、执行标准或达标要求	投资额（万元）	完成时间
		泥、含铜污泥、综合污泥、生化污泥、隔油池废油、废膜、废包装材料	资质的单位妥善处置。			
	设备维护	废油				
	日常运营	废劳保用品				
	配置槽液	含氰化学品包装、含镍化学品包装、含铬化学品包装、酸碱化学品包装				
	过滤	废滤芯、废离子交换树脂				
	电镀	废槽渣（槽液）				
	废气治理	废活性炭				
	生活活动	生活垃圾	交由环卫部门清运处理。			
地下水和土壤	/	/	分区防渗，重点防渗区渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ，一般防渗区不大于 10^{-7}cm/s 。	按照分区防渗进行处理，满足要求。	500	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
环境风险防范	事故应急收集装置	/	设 2 座风险应急池，共 10800m^3 ，其中初期雨水池及风险应急池 1 位于 1#门卫西侧机动车停车场下，有效容积 5200m^3 ；风险应急池 2 位于 103#厂房东侧地面停车场下，有效容积 5600m^3 。	能够满足储存一个厂房事故状态下槽液和消防废水的储存。	750	
	应急预案和物资	/	编制全厂应急预案并在生态环境主管部门备案，配备完备的应急救援	事故风险状态可及时启动，能控制和处理事故，环境风险可控。		

类别	污染源	污染物	污染防治措施	处理效果、执行标准或达标要求	投资额（万元）	完成时间
			援物资。			
环境监测系统	/	/	配备环境监测、分析仪器或设备。	保证日常监测工作开展，指导企业提高环境管理水平。	100	
绿化	/	/	厂界四周种植绿化带	防尘降噪，美化环境。	75	
排污口规范化设置	/	/	厂区排水按“雨污分流、清污分流”设置，按规范设置废气排放口、雨水排口。	满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》等规定。	3.4	
“以新带老”措施	/	/	通过提升清洁生产水平，控制排放量，氨氮、总磷分别较 2020 年的排污许可量削减 82.84%、45.71%，总铬较 2020 年的排污许可量削减 78.35%		/	与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用
区域需解决的问题	/	/	落实总量平衡方案中减排措施。		/	
大气环境防护距离及卫生防护距离	/	/	本项目不需设置大气环境防护距离。以厂界为边界外扩 200 米形成的包络线作为卫生防护距离，目前该范围内无居民住宅、学校、医院等敏感目标，今后也不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑物。		/	
合计					4212.4	

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后,对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益,衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

一个项目的开发建设,除对国民经济的发展起着促进作用外,同时也在一定程度上影响着项目区域的环境。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素,最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既互相促进又互相制约,必须通过全面规划、综合平衡,正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来,对环境保护和经济发展进行协调,实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对本项目的经济、社会和环境效益分析,为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

8.1 社会经济效益分析

8.1.1 经济效益

根据工程分析,本项目建成投产后对所产生的废水、废气、噪声和固体废物等污染物均采取相应的环保措施,以保证将项目建设对环境的影响降低到最小程度,满足建设项目环境保护管理的要求。

本项目环境保护方面的投资约需 4212.4 万元,占总投资的 2.33%,是企业所能承受的。投运后年利润约 6840 万元,能为国家及地方增加相当数量的税收,经济效益显著。

8.1.2 社会效益

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面:

1、提高了社会的环境保护意识

项目产生的废气、废水、噪声、固体废物及生活垃圾等,均采取有效措施进行治理,均达到国家及地方排放标准的要求,保证了区域环境质量没有因为本项目的建设而受到破坏。

此外,由于项目的建设和运行而进一步开展的环境监测、监察活动,带动了

公众对环境保护的进一步认识，从而促进了当地环境保护工作的深入开展。

2、促进了当地经济发展

项目的建设能够改善当地的投资环境，增加地方的财政收入，具有良好的发展前景和经济效益，为繁荣当地的经济做出贡献。同时，项目的建设对促进社会稳定，提高人民群众物质文明和精神文明建设具有积极的推动作用。因此，本项目的建设具有非常积极的社会效益。

8.2 环境影响损益分析

8.2.1 环保投资估算

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的废水、废气、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保资金的投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降到最小，本项目环保投资为 4212.4 万元，约占总投资的 2.33%，项目的环保投资估算见表 7.8-1。

8.2.2 环保设施运行费用估算

项目正常营运期间的环保处理设施和清洁生产设施都需要有运行资金的支持，估算各设施的运行费用（不含设备折旧）见表 8.2-1。

表8.2-1 环保措施运行费用估算表

类别	内容	费用来源	运行费用（万元/年）
废气	废气净化装置	电力、水、药剂、检修	264
废水	电费、药剂费、人工费等	/	3239.4
固废	危废处置	危废委外处置	1520
噪声	消声、减振器材	电力、检修	10
其他费用	/	/	10
合计		/	5034.4

8.2.3 环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，包括污染治理的投资费用，污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{n} + C_2 + C_3$$

式中：

C 为环保费用指标；

C1 为环保投资费用，本工程为 4212.4 万元；

C2 为环保年运行费用，本工程为 5043.4 万元；

C3 为环保辅助费用，一般按环保投资的 0.5%计；

n 为设备折旧年限，以有效生产年限 15 年计；

β 为固定资产形成率，一般以 90%计。

根据以上公式计算，本项目环保费用指标为 5317.21 万元。

8.2.4 环保效益分析

该项目拟投资建设的各项污染治理措施能有效地削减污染物排放量，可将其环境影响降至较低水平，具有较好的环境效益。同时，企业的污染防治不仅是投资污染防治设施，更重要的是培养员工的环保意识，做好减废、资源回收等工作。在生产工艺上，采用清洁生产工艺，从源头预防污染产生，并做好污染的末端处理。

（1）废气治理环境效益。氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、铬酸雾、氨气、VOCs、硫化氢等通过废气治理设施处理后达标排放，尽可能减少对周边环境的影响。

（2）废水治理环境效益。本项目办公楼生活污水经化粪池处理、食堂废水经隔油池处理后和制纯水浓一起接管至中吴西太湖工业污水处理厂；各类水经废水预处理装置处理后接管至中吴西太湖工业污水处理厂，并由该污水处理厂电镀专用线回用 40%的中水。

（3）噪声治理的环境效益分析。本项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻噪声污染，厂界噪声达标，不降低区域声环境功能类别，噪声影响均在环境容许的范围内，有较好的环境效益。

（4）固废治理的环境效益：本项目固体废物主要包括危险废物和一般废物，

其中危险废物拟送有资质单位进行处置；一般固废外售综合利用；生活垃圾委托环卫部门清运处理，最终均可做到零排放，不会对周围环境产生影响。

（5）绿化建设。本项目在控制污染、治理污染的同时，厂区内进行绿化，有利于净化空气、衰减噪音，同时美化了厂区环境。

因此，本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，在达标排放情况下，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。由此可见，本项目的设立从环境经济效益分析上是可接受的。

9 环境管理和环境监测

9.1 环境管理

本项目在施工期和运行期将对周围环境产生一定的影响,因此建设单位应加强环境管理,施工期和运营期相关管理要求见下表。

9.1-1 施工期环境管理要求

项目	施工期环境管理要求及内容
大气污染控制措施	根据常州市扬尘污染防治管理办法采取措施防止扬尘污染;执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)。
噪声控制措施	①合理安排施工时间,在夜间 22:00-6:00 期间停止施工。 ②施工安装设备应尽可能放置于对周围敏感点造成影响最小的地点。
固废处理措施	施工人员产生的生活垃圾纳入公司员工日常生活产生的生活垃圾一并处理

9.1-2 运营期环境管理要求

项目	运营期环境管理要求及内容
环境管理措施	①设立内部环境保护管理机构,专人负责环境保护工作,实行定岗定员,岗位责任制,负责各生产环节的环境保护管理。 ②加强对厂内职工的环保宣传、教育工作,制定厂内生产环境管理规章制度要上墙张贴。 ③各项环保设施的管理纳入到日常管理工作的范畴,落实责任人、操作人员、维修人员,确保运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料完善。 ④配备 1-2 名环境管理人员,负责运营期各项环保措施落实、运行情况。
废气控制措施	①按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》,建设项目废气排放口,废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定,排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台,在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌,标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。 ②严格执行安全操作规程和劳动防护制度,建立维检制度,由专人负责定期检查、记录设施情况,定期检修;建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。 ③废气净化装置排放口定期进行定期监测。
噪声控制措施	①固定噪声污染源对边界影响最大处,设置噪声监测点,同时设置标志牌。 ②合理布局,尽可能将噪声设备集中布置、集中管理,在主体建筑设计中,墙体要采取隔声、吸声效果好的建筑材料,采用隔声门窗;并充分利用距离衰减。 ③选用低噪声设备,在设备运行时,加强设备维修与日常保养,使之正常运转。 ④较大的噪声源在设备安装时,须对噪声源进行屏蔽、隔声、减振、消声,以控制厂界噪声的达标排放。
固废处理措施	①危险废物的收集、贮存、运输过程按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设,按照《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置场)》(GB15562.2-1995)中的要求设置环境保护图形标志。 ②危险废物经营许可证申领按照《危险废物经营许可证管理办法》执行。 ③危险废物的回收、转移执行《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)。 ④生产过程产生的二次危险废物均委托有资质单位无害化处置,不得给环境带来二次污染;生活垃圾集中收集,及时运出。

9.1.1 环境管理制度

公司在运行过程，应依据当前环境保护管理要求，分别制定公司内部的环境管理制度：

（1）环境影响评价制度。公司在新建、改建、扩建相关工程时，应按《中华人民共和国环境影响评价法》要求，委托有资质环评单位开展环境影响评价工作。

（2）“三同时”制度。建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

（3）排污许可制度。公司应按《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）要求，在实施时限内，向所在地设区的市级环境保护主管部门申领排污许可证。

（4）环境保护税制度。根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日实施）：“在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依照本法规定缴纳环境保护税。”企业应按《环境保护税法》要求实施环境保护税制度。

（5）奖惩制度。公司应设置环境保护奖惩制度，明确相关责任人和职责与权利，并落实《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》相关要求。

（6）监测制度。按照环评报告、《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）、排污许可证要求定期对污染源和环境质量进行监测，并存档保留 3 年内监测记录。

9.1.2 环境管理机构

为使本工程项目建设实现全过程“守法合规”，公司应在项目办理前期手续时

安排专人办理环保手续，并协调好工程设计与环境保护相关工作，在主体工程建设方案中落实污染防治措施。项目投产后，公司法人代表为公司环境行为的第一负责人，成立以负责生产的副总经理分管环保工作、公司 EHS 部为环境管理具体职能部门，并负责环保治理设施运行管理。

公司环境管理机构主要职能为：执行国家、地方环境保护法律、法规，落实环境保护行政主管部门管理要求并完成相关报表；负责公司环境保护方案的规划和管理，确保环境保护治理设施运行、维护及更新，确保公司各项污染物达标排放和对环境的最小影响。

9.1.3 环境管理内容

（1）废气、废水处理设施

落实专人负责制度，废气、废水处理设施需由专人维护保养并挂牌明示。做好废气、废水设施的日常运行记录，建立健全管理台账，了解处理设施的动态信息，确保废气、废水处理设施的正常运行。

（2）固废规范管理台账

公司应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，按照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

（3）本项目全厂共设置 1 个雨水排放口和 1 个污水排放口（间接排放），各排放口设置必须符合《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环管[1997]122 号）、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（2006 年 6 月 5 日修正版）等文件要求。

（4）危险废物自控要求

按照危险废物进厂要求、处置类别、处置范围及规模回收危险废物，禁止回收负面清单中危险废物。保留进厂检测记录备查。

（5）信息公开

按照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）等要求

进行信息公开。

9.2 污染物排放总量控制

9.2.1 总量控制因子

根据本项目的排污特点和江苏省污染物排放总量控制要求，确定本项目污染物总量控制因子为：

（1）废气

总量控制因子：氮氧化物（硝酸雾）

总量考核因子：氨、硫化氢、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、氰化氢、碱雾、氟化物

（2）废水

总量控制因子：COD、NH₃-N、TP、TN

接管总量考核因子：COD、SS、NH₃-N、TP、TN、动植物油、六价铬、总铜、总铬、总镍、总锌、总锡、总银、氰化物、氟化物、石油类、溶解性固体

（3）固废

总量控制因子：危险废物

9.2.2 污染物排放总量

本项目污染物排放总量见下表。

表 9.2-1 本项目污染物总量控制指标 (t/a)

种类		污染物名称	本项目			
			产生量	削减量	排放量	排入外环境量
工业废水		水量	1270099	/	1270099	1270099
		COD	666.48	406.52	259.96	38.10
		SS	417.46	389.89	27.57	12.70
		NH ₃ -N	64.58	39.64	24.94	1.91
		TP	33.92	29.18	4.74	0.38
		TN	174.80	107.15	67.65	12.70
		总镍	76.42	76.4	0.02	0.02
		总锌	71.52	71.323	0.197	0.197
		总银	0.44	0.4385	0.0015	0.0015
		总锡	10.44	10.425	0.015	0.015
		总铜	59.67	59.533	0.137	0.137
		六价铬	168.03	168	0.03	0.03
		总铬	224.04	223.93	0.11	0.11
		总钴	1.36	1.292	0.068	0.068
		总铁	51.12	50.92	0.20	0.20
		总铝	152.44	151.84	0.60	0.60
		氰化物	24.30	24.294	0.006	0.006
		氟化物	29.39	23.31	6.08	6.08
		石油类	48.09	47.901	0.189	0.189
接管废水		水量	16605	/	16605	16605
		COD	6.64	0	6.64	0.498
		SS	4.98	0	4.98	1.661
		氨氮	0.58	0	0.58	0.025
		总磷	0.07	0	0.07	0.005
		总氮	1.00	0	1.00	0.199
		动植物油	1.27	0	1.27	1.27
种类		污染物名称	产生量	削减量	排放量	排入外环境量
废气	有组织	550.944	523.299	/	27.645	550.944
		300.775	285.737	/	15.038	300.775
		258.328	232.955	/	25.373	258.328
		32.952	28.388	/	4.564	32.952
		79.877	75.883		3.994	79.877
		15.975	15.173	/	0.802	15.975

		1.792	1.7035	/	0.0885	1.792
		25.489	23.043	/	2.446	25.489
		1.614	1.598	/	0.016	1.614
	无组织	29.639	/	/	29.639	29.639
		14.908	/	/	14.908	14.908
		13.60	/	/	13.60	13.60
		1.733	/	/	1.733	1.733
		0.840	/	/	0.840	0.840
		0.093	/	/	0.093	0.093
		4.205	/	/	4.205	4.205
		1.344	/	/	1.344	1.344
		0.0852	/	/	0.0852	0.0852
固废	生活垃圾	660	660	0	0	
	一般固废	75	75	0	0	
	危险固废	5159.58	5159.58	0	0	

9.2.3 总量平衡途径及方案

1、水污染物总量控制方案

为进一步提升区内表面处理行业服务能力和水平，弥合区域产业之间的软硬环境鸿沟，为区域高质量、可持续发展提供有力支持。防止电镀企业北上离常，对产业链造成负面影响，同时实行电镀行业的统一管理、统一监控、统一治污。且落实《江苏省太湖水污染防治条例》中第四十六条中“太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代”要求，以及《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）、《省生态环境厅印发关于进一步加强重金属污染防控的实施方案的通知》（苏环办〔2022〕155号）等文件中对于重点重金属削减的要求。

2、大气污染物总量控制方案

氮氧化物作为总量控制因子，进行 2 倍削减量替代

3、固体废物总量控制方案

本项目固体废物均得到有效处置，不排放，故企业不单独申请总量指标。

9.3 监测计划

9.3.1 污染源监测计划

根据《江苏省排放水污染物许可证管理办法》（省人民政府令[2011]74 号）等文件要求，排污单位应按照规定对污染物排放情况进行监测，因此，除了环保主管部门的监督监测外，公司还应开展常规监测，以了解污染物达标排放情况。

营运期的污染源监测内容应符合实际生产现状，公司在制定监测计划应充分考虑各类污染物排放情况，监测结果作为上报依据报当地环境保护主管部门。

污染源监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）中重点排污单位制定执行。本项目废气排放口为一般排放口，主要监测指标有氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度、氰化物、铬酸雾；废水接管口参照电镀排污单位执行，主要监测指标为 pH、COD、SS、NH₃-N、TP、TN、动植物油、六价铬、总铜、总铬、总镍、总锌、总铁、总铝、氰化物、石油类等。

表 9.3-1 污染源监测计划

类别	监测位置	监测项目	执行排放标准	监测频率	依据
废气	有组织排气筒	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氰化物、铬酸雾、氨气、颗粒物、硫化氢、臭气浓度、烟气参数	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《大气污染物综合排放标准》	1 次/半年	
	厂界	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氰化物、铬酸雾、氨气、颗粒物、硫化氢、臭气浓度	(DB32/4041-2021)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中标准	1 次/年	
废水	含镍废水处理设施和锌镍合金废水处理设施的共同排口	流量	总铬、六价铬、总镍、总银执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 3 标准, 其他污染物达到中吴西太湖工业污水处理厂接管标准	自动监测	《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)
		总镍		1 次/日	
	含铬废水处理设施排口	流量		自动监测	
		六价铬、总铬		1 次/日	
	含银废水处理设施排口	流量		自动监测	
		总银		1 次/日	
	厂区废水总排放口	pH、流量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物		自动监测	
		总氰化物、总铜、总锌		1 次/日	
		总铁、总铝、悬浮物、石油类		1 次/月	
		动植物油		每季度 1 次	
雨水	雨水排口	pH、SS、氟化物	/	1 次/日, 其中氟化物设置自动监测 (雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况, 可放宽至每季度开展一次监测。)	
		COD、Cr ⁶⁺ 、总铜、总铬、		每季度一	

		总镍、总锌、总铁、总铝、 总银、氰化物、石油类	准》(GB3838-2002)标准	次	
噪声	东南西北 四个厂界	连续等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008) 3 类 限值	每季度一 次	

注：上表监测频次作为参考，待申领排污许可证后，优先执行排污许可技术规范监测频次。

9.4 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号）及《关于印发排污许可证管理暂行规定的通知》（环水体〔2016〕186 号）要求，企业公开信息见表 9.4-1。

表 9.4-1 (1) 本项目污染物排放清单

生产线名称	排放状况					执行标准		排气筒编号	排放口类型	排放时段	监测要求
	风机风量 (m³/h)	污染物名称	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)				
盐酸储罐	248200	碱雾	1.54	0.382	1.514	/	10	DA001-1	一般	间歇	1 次/半年
滚镀锌（铁基）		氯化氢	0.365	0.091	0.359	/	30				
		氮氧化物	0.15	0.038	0.149	/	200				
	126000	铬酸雾	0.0028	0.0004	0.001	/	0.05	DA001-2	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	1.85	0.234	0.925	/	30				
		氮氧化物	1.19	0.15	0.595	/	200				
氟化物		1.06	0.133	0.528	/	7					
氨	0.09	0.012	0.047	4.9	/						
滚镀锌（铁基）	248000	碱雾	1.54	0.382	1.514	/	10	DA001-3	一般	间歇	1 次/半年
		氯化氢	0.32	0.08	0.315	/	30				
		氮氧化物	0.15	0.038	0.149	/	200				
滚镀镍（铝基）	63000	碱雾	1.23	0.077	0.306	/	10	DA001-4	一般	间歇	1 次/半年
		氮氧化物	0.39	0.024	0.096	/	200				
		氟化物	0.27	0.017	0.068	/	7				
		氯化氢	0.24	0.015	0.061	/	30				
		硫酸雾	0.05	0.003	0.012	/	30				
		氨	0.14	0.009	0.034	4.9	/				
镍铬线（铁基）	14000	铬酸雾	0.0034	0.00005	0.0002	/	0.05	DA001-5	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	2.25	0.031	0.125	/	30				
	169000	碱雾	1.04	0.176	0.696	/	10	DA001-6	一般	间歇	1 次/半年
		氯化氢	0.38	0.064	0.254	/	30				

		硫酸雾	0.08	0.013	0.051	/	30				
挂镀镍（铁基材）	14000	氰化氢	0.02	0.0003	0.001	/	0.5	DA001-7	一般	间歇	1 次/半年
		碱雾	1.76	0.025	0.098	/	10				
硬铬（开槽）（铁基材）	110000	铬酸雾	0.003	0.0004	0.002	/	0.05	DA002-1	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	2.29	0.251	0.996	/	30				
	145000	碱雾	0.89	0.129	0.511	/	10	DA002-2	一般	间歇	1 次/半年
		氯化氢	0.32	0.047	0.185	/	30				
		硫酸雾	0.17	0.025	0.1	/	30				
盐酸罐区											
镀铜镍铬（铁基材）	10000	铬酸雾	0.004	0.00004	0.0001	/	0.05	DA002-3	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	2.36	0.024	0.093	/	30				
镀金（铜基材）	72000	碱雾	0.82	0.059	0.233	/	10	DA002-4	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	0.25	0.018	0.071	/	30				
	42000	氰化氢	0.05	0.002	0.009	/	0.5	DA002-5	一般	间歇	1 次/半年
		碱雾	0.84	0.035	0.14	/	10				
挂镀镍（铝基材）	113000	碱雾	0.84	0.095	0.377	/	10	DA002-6	一般	间歇	1 次/半年
		氮氧化物	0.38	0.042	0.168	/	200				
		氯化氢	0.16	0.018	0.071	/	30				
		硫酸雾	0.15	0.017	0.067	/	30				
		氟化物	0.3	0.033	0.132	/	7				
		氨	0.09	0.011	0.042	4.9	/				
阳极氧化（铝基材）	2000	铬酸雾	0.004	0.00001	0.00003	/	0.05	DA002-7	一般	间歇	1 次/半年
		氮氧化物	1.69	0.003	0.013	/	200				
		氟化物	7.49	0.015	0.059	/	7				
镀银（铝基材）	18000	碱雾	0.65	0.012	0.047	/	10	DA002-8	一般	间歇	1 次/半年
		氮氧化物	0.33	0.006	0.024	/	200				

		氯化氢	0.14	0.003	0.01	/	30				
		硫酸雾	0.08	0.001	0.006	/	30				
		氟化物	0.24	0.004	0.017	/	7				
		氨	0.24	0.004	0.017	4.9	/				
	10000	氢化氢	0.09	0.001	0.003	/	0.5	DA002-9	一般	间歇	1次/半年
塑料件	132000	碱雾	0.46	0.061	0.242	/	10	DA002-10	一般	间歇	1次/半年
		氯化氢	0.39	0.051	0.202	/	30				
		硫酸雾	0.12	0.016	0.062	/	30				
		氨	0.34	0.044	0.176	4.9	/				
	118000	硫酸雾	0.53	0.062	0.247	/	30	DA002-11	一般	间歇	1次/半年
	118000	硫酸雾	0.53	0.062	0.247	/	30	DA002-12	一般	间歇	1次/半年
	110000	铬酸雾	0.004	0.0004	0.002	/	0.05	DA002-13	一般	间歇	1次/半年
		硫酸雾	2.65	0.292	1.156	/	30				
盐酸罐区	248200	碱雾	1.54	0.382	1.514	/	10	DA003-1	一般	间歇	1次/半年
挂镀锌（铁基）		氯化氢	0.36	0.091	0.358	/	30				
		氮氧化物	0.15	0.038	0.149	/	200				
	63000	铬酸雾	0.003	0.0002	0.001	/	10	DA003-2	一般	间歇	1次/半年
		硫酸雾	1.85	0.117	0.462	/	30				
		氮氧化物	1.19	0.075	0.297	/	200				
		氟化物	1.06	0.067	0.264	/	7				
		氨	0.39	0.025	0.098	4.9	/				
	镀铜镍铬（铜基材）	56000	碱雾	0.37	0.021	0.082	/	10	DA003-3	一般	间歇
硫酸雾			0.37	0.021	0.083	/	30				
28000		铬酸雾	0.003	0.0001	0.0003	/	0.05	DA003-4	一般	间歇	1次/半年
		硫酸雾	2.24	0.0629	0.249	/	30				

镀镍铬（铜基材）	104000	碱雾	0.59	0.062	0.245	/	10	DA003-5	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	0.24	0.025	0.099	/	30				
化学镍（铁基）	121000	碱雾	0.79	0.095	0.377	/	10	DA003-6	一般	间歇	1 次/半年
		氯化氢	0.24	0.029	0.113	/	30				
		硫酸雾	0.02	0.002	0.009	/	30				
		氨	0.1	0.012	0.047	4.9	/				
三元合金（铜基材）	24000	氢化氢	0.02	0.001	0.002	/	0.5	DA003-7	一般	间歇	1 次/半年
		碱雾	1.65	0.04	0.157	/	10				
挂镀镍（铜基）	112000	碱雾	0.74	0.082	0.326	/	10	DA003-8	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	0.3	0.034	0.133	/	30				
盐酸罐区	240200	碱雾	1.53	0.367	1.453	/	10	DA004-1	一般	间歇	1 次/半年
镀锌-镍合金（铁基）		172000	氯化氢	0.54	0.13	0.516	/				
	碱雾		1.8	0.31	1.226	/	10	DA004-2	一般	间歇	1 次/半年
	硫酸雾		0.03	0.005	0.019	/	30				
	氮氧化物	0.09	0.015	0.06	/	200					
	172000	碱雾	1.8	0.31	1.226	/	10	DA004-3	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	0.03	0.005	0.019	/	30				
		氮氧化物	0.09	0.015	0.06	/	200				
镀硬铬（铁基材）	64000	碱雾	1.48	0.095	0.375	/	10	DA004-4	一般	间歇	1 次/半年
		氯化氢	0.33	0.021	0.085	/	30				
	164000	铬酸雾	0.003	0.001	0.002	/	0.05	DA004-5	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	2.3	0.377	1.494	/	30				
化学镍（铝基材）	46000	碱雾	0.77	0.035	0.14	/	10	DA004-6	一般	间歇	1 次/半年
		氮氧化物	0.13	0.006	0.024	/	200				
		氯化氢	0.06	0.003	0.01	/	10				

		硫酸雾	0.22	0.01	0.041	/	30				
		氟化物	0.09	0.004	0.017	/	7				
		氨	0.05	0.002	0.008	4.9	/				
挂镀镍（铜基）	5000	氢化氢	0.02	0.0001	0.0005	/	0.5	DA004-7	一般	间歇	1 次/半年
		碱雾	1.77	0.009	0.035	/	10				
镀银（不锈钢）	26000	碱雾	0.57	0.015	0.058	/	10	DA004-8	一般	间歇	1 次/半年
		氯化氢	0.29	0.008	0.03	/	30				
		硫酸雾	0.22	0.006	0.023	/	30				
	45000	氢化氢	0.06	0.003	0.011	/	0.5	DA004-9	一般	间歇	1 次/半年
		碱雾	0.59	0.026	0.105	/	10				
镀金（铜基材）	36000	碱雾	0.82	0.029	0.116	/	10	DA004-10	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	0.25	0.009	0.036	/	30				
三元合金（铜基材）	18000	碱雾	0.82	0.015	0.058	/	10	DA004-11	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	0.25	0.004	0.018	/	30				
	5000	氢化氢	0.024	0.0001	0.0005	/	0.5	DA004-12	一般	间歇	1 次/半年
		碱雾	1.765	0.009	0.035	/	10				
镀镍/银·锡（铜基材）	33000	碱雾	0.89	0.029	0.116	/	10	DA004-13	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	0.23	0.007	0.03	/	30				
	10000	氢化氢	0.46	0.005	0.018	/	0.5	DA004-14	一般	间歇	1 次/半年
硬铬（开槽）（铁基材）	84000	铬酸雾	0.003	0.0003	0.001	/	0.05	DA005-1	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	2.25	0.189	0.747	/	30				
	116000	碱雾	1.51	0.175	0.692	/	10	DA005-2	一般	间歇	1 次/半年
		氯化氢	0.42	0.048	0.191	/	30				
		氮氧化物	0.11	0.013	0.05	/	200				
盐酸罐区											
镀锌环形线（铁基）	21000	铬酸雾	0.003	0.0001	0.0002	/	0.05	DA005-3	一般	间歇	1 次/半年

		氮氧化物	1.19	0.025	0.099	/	200				
		醋酸	0.74	0.016	0.062	3	60				
		硫酸雾	1.85	0.039	0.154	/	30				
		氟化物	1.06	0.022	0.088	/	7				
		氨	0.39	0.008	0.033	4.9	/				
铜镍铬（锌合金基材）	5000	氢化氢	0.02	0.0001	0.0005	/	0.5	DA005-4	一般	间歇	1次/半年
		碱雾	1.77	0.009	0.035	/	10				
	5000	铬酸雾	0.004	0.00002	0.0001	/	0.05	DA005-5	一般	间歇	1次/半年
		硫酸雾	2.25	0.011	0.045	/	30				
	161000	碱雾	0.54	0.086	0.342	/	10	DA005-6	一般	间歇	1次/半年
		硫酸雾	0.27	0.043	0.171	/	30				
		氯化氢	0.13	0.021	0.085	4.9	/				
		氨	0.03	0.005	0.019	/	10				
铜镍铬（铁基材）	10000	铬酸雾	0.004	0.00004	0.0001	/	0.05	DA005-7	一般	间歇	1次/半年
		硫酸雾	2.36	0.024	0.093	/	30				
挂镀镍（铝基材）	127000	碱雾	1.29	0.164	0.651	/	10	DA005-8	一般	间歇	1次/半年
		氮氧化物	0.19	0.024	0.095	/	200				
		氯化氢	0.23	0.03	0.117	/	30				
		硫酸雾	0.06	0.007	0.028	/	30				
		氟化物	0.13	0.017	0.068	/	7				
		氨	0.07	0.009	0.034	4.9	/				
滚镀镍（铁基材）	14000	氰化物	0.02	0.0003	0.001	/	0.5	DA005-9	一般	间歇	1次/半年
		碱雾	1.76	0.025	0.098	/	10				
	31000	氯化氢	0.69	0.021	0.085	/	30	DA005-10	一般	间歇	1次/半年
		硫酸雾	0.27	0.008	0.033	/	30				

盐酸罐区		碱雾	1.54	0.255	1.009	/	10				
挂镀锌（铁基材）	166200	氯化氢	0.39	0.064	0.254	/	30	DA006-1	一般	间歇	1次/半年
		氮氧化物	0.15	0.025	0.099	/	200				
		碱雾	1.54	0.255	1.009	/	10				
	166000	氯化氢	0.32	0.053	0.21	/	30	DA006-2	一般	间歇	1次/半年
		氮氧化物	0.15	0.025	0.099	/	200				
		碱雾	1.54	0.255	1.009	/	10				
	84000	铬酸雾	0.003	0.0002	0.001	/	0.05	DA006-3	一般	间歇	1次/半年
		氮氧化物	1.19	0.1	0.396	/	200				
		醋酸	0.74	0.062	0.246	3	60				
		硫酸雾	1.85	0.156	0.617	/	30				
		氟化物	1.06	0.089	0.352	/	7				
		氨	0.39	0.033	0.13	4.9	/				
镍镍铬（铁基材）	13000	铬酸雾	0.0003	0.00004	0.0002	/	0.05	DA006-4	一般	间歇	1次/半年
		硫酸雾	0.18	0.029	0.116	/	30				
	129000	碱雾	0.83	0.106	0.422	/	10	DA006-5	一般	间歇	1次/半年
		氯化氢	0.49	0.063	0.248	/	30				
		硫酸雾	0.12	0.015	0.061	/	30				
镀金（不锈钢基材）	10000	氯化氢	0.09	0.001	0.003	/	0.5	DA006-6	一般	间歇	1次/半年
挂镀镍（铁基）	65000	碱雾	1.35	0.088	0.348	/	10	DA006-7	一般	间歇	1次/半年
		氯化氢	0.22	0.014	0.057	/	30				
		硫酸雾	0.06	0.004	0.017	/	30				
	14000	氯化氢	0.02	0.00025	0.001	/	0.05	DA006-8	一般	间歇	1次/半年
		碱雾	1.76	0.025	0.098	/	10				
	101000	氯化氢	0.21	0.021	0.085	/	30	DA006-9	一般	间歇	1次/半年
		硫酸雾	0.29	0.029	0.116	/	30				

滚镀镍（铜基）	13000	碱雾	0.51	0.051	0.204	/	10	DA006-10	一般	间歇	1 次/半年
		氢化氢	0.02	0.0003	0.001	/	0.5				
		碱雾	1.7	0.022	0.087	/	10				
镀锡（铜基）	10000	氢化氢	0.02	0.0002	0.001	/	0.5	DA006-11	一般	间歇	1 次/半年
		碱雾	0.17	0.002	0.007	/	10				
	97000	碱雾	1.26	0.123	0.486	/	10	DA006-12	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	0.15	0.015	0.059	/	30				
镀银（铜基）	13000	氢化氢	0.07	0.001	0.004	/	0.5	DA006-13	一般	间歇	1 次/半年
		碱雾	0.34	0.004	0.017	/	10				
化学镍（铁基）	112000	碱雾	0.78	0.088	0.348	/	10	DA006-14	一般	间歇	1 次/半年
		氯化氢	0.25	0.029	0.113	/	30				
		氨	0.11	0.012	0.047	4.9	/				
盐酸罐区	166200	碱雾	1.54	0.255	1.009	/	10	DA007-1	一般	间歇	1 次/半年
氯化氢		0.386	0.064	0.254	/	30					
氮氧化物		0.15	0.025	0.099	/	200					
滚镀锌（铁基）	166000	碱雾	1.54	0.255	1.009	/	10	DA007-2	一般	间歇	1 次/半年
		氯化氢	0.32	0.053	0.21	/	30				
		氮氧化物	0.15	0.025	0.099	/	200				
	84000	铬酸雾	0.001	0.0002	0.001	/	0.05	DA007-3	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	0.94	0.156	0.617	/	30				
		氮氧化物	0.6	0.1	0.396	/	200				
		氟化物	0.54	0.089	0.352	/	7				
		氨	0.2	0.033	0.13	4.9	/				
滚镀锌（铁基）	146000	碱雾	0.86	0.143	0.565	/	10	DA007-4	一般	间歇	1 次/半年
		氯化氢	0.28	0.046	0.184	/	30				

		氮氧化物	0.13	0.022	0.087	/	200				
	146000	碱雾	0.86	0.143	0.565	/	10	DA007-5	一般	间歇	1 次/半年
		氯化氢	0.28	0.046	0.184	/	30				
		氮氧化物	0.13	0.022	0.087	/	200				
	73000	铬酸雾	0.001	0.0002	0.001	/	0.05	DA007-6	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	0.82	0.136	0.539	/	30				
		氮氧化物	0.53	0.088	0.347	/	200				
		氟化物	0.47	0.078	0.308	/	7				
		氨	0.17	0.029	0.114	4.9	/				
	滚镀镍（铜基材）	3000	氢化氢	0.02	0.0001	0.0002	/	10	DA007-7	一般	间歇
碱雾			5.88	0.018	0.07	/	30				
50000		碱雾	0.79	0.04	0.157	/	10	DA007-8	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	0.26	0.013	0.052	/	30				
镀银（铜基材）	52000	氢化氢	0.07	0.004	0.015	/	0.5	DA007-9	一般	间歇	1 次/半年
		碱雾	0.34	0.018	0.07	/	10				
镀金（不锈钢基材）	10000	氢化氢	0.09	0.001	0.003	/	0.5	DA007-10	一般	间歇	1 次/半年
	97000	碱雾	0.15	0.015	0.058	/	10	DA007-11	一般	间歇	1 次/半年
		氯化氢	0.24	0.023	0.091	/	30				
		硫酸雾	0.04	0.004	0.015	/	30				
硬铬（铁基材）	164000	铬酸雾	0.003	0.001	0.002	/	0.05	DA007-12	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	2.3	0.377	1.494	/	30				
镀镍/金•锡（铜基材）	5000	氢化氢	0.09	0.0004	0.002	/	0.5	DA007-13	一般	间歇	1 次/半年
	103000	碱雾	0.83	0.086	0.339	/	10	DA007-14	一般	间歇	1 次/半年
		氯化氢	0.14	0.014	0.057	/	30				
		硫酸雾	0.24	0.025	0.1	/	30				
镀铜（铁基）											

	7000	氢化氢	0.02	0.0002	0.001	/	0.5	DA007-15	一般	间歇	1 次/半年
		碱雾	1.76	0.012	0.049	/	10				
阳极氧化（铝基材）	183000	碱雾	0.13	0.025	0.098	/	10	DA007-16	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	0.4	0.072	0.286	/	30				
		氟化物	0.39	0.072	0.285	/	7				
		氮氧化物	0.4	0.074	0.293	/	200				
	13000	铬酸雾	0.004	0.00005	0.0002	/	0.05	DA007-17	一般	间歇	1 次/半年
		氟化物	2.78	0.036	0.143	/	7				
		氮氧化物	1.55	0.02	0.08	/	200				
盐酸罐区	166200	碱雾	1.54	0.255	1.009	/	10	DA008-1	一般	间歇	1 次/半年
挂镀锌（铁基）		氯化氢	0.39	0.064	0.254	/	30				
		氮氧化物	0.15	0.025	0.099	/	200				
	166000	碱雾	1.54	0.255	1.009	/	10	DA008-2	一般	间歇	1 次/半年
		氯化氢	0.32	0.053	0.21	/	30				
		氮氧化物	0.15	0.025	0.099	/	200				
	84000	铬酸雾	0.003	0.0002	0.001	/	0.05	DA008-3	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	1.989	0.167	0.662	/	30				
氮氧化物		1.191	0.1	0.396	/	200					
氟化物		1.059	0.089	0.352	/	7					
氨		0.391	0.033	0.13	4.9	/					
挂镀锌（铁基）	208000	碱雾	1.53	0.319	1.261	/	10	DA008-4	一般	间歇	1 次/半年
		氯化氢	0.32	0.066	0.263	/	30				
		氮氧化物	0.15	0.031	0.124	/	200				
	52000	铬酸雾	0.003	0.0001	0.001	/	0.05	DA008-5	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	1.87	0.097	0.385	/	30				

		氮氧化物	1.2	0.063	0.248	/	200				
		氟化物	1.07	0.056	0.22	/	7				
		氨	0.4	0.021	0.081	4.9	/				
塑料件	136000	碱雾	0.45	0.061	0.242	/	10	DA008-6	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	0.11	0.016	0.062	/	30				
		氯化氢	0.37	0.051	0.202	/	30				
		氨	0.16	0.022	0.088	4.9	/				
	236000	硫酸雾	0.53	0.125	0.493	/	30	DA008-7	一般	间歇	1 次/半年
	110000	铬酸雾	0.004	0.0004	0.002	/	0.05	DA008-8	一般	间歇	1 次/半年
		硫酸雾	2.654	0.292	1.156	/	30				
化学氧化（铝基材）	9000	铬酸雾	0.01	0.00006	0.00025	/	0.05	DA008-9	一般	间歇	1 次/半年
		氮氧化物	1.5	0.013	0.053	/	200				
		氟化物	2.66	0.024	0.095	/	7				
化学镍（铝基材）	26000	碱雾	1.2	0.031	0.123	/	10	DA008-10	一般	间歇	1 次/半年
		氮氧化物	0.23	0.006	0.024	/	200				
		氯化氢	0.1	0.003	0.01	/	30				
		硫酸雾	0.33	0.008	0.033	/	30				
		氟化物	0.16	0.004	0.017	/	7				
		氨	0.08	0.002	0.008	4.9	/				
化学镍（铁基）	216000	碱雾	1.49	0.323	1.278	/	10	DA008-11	一般	间歇	1 次/半年
		氯化氢	0.28	0.06	0.238	/	30				
		硫酸雾	0.04	0.008	0.031	/	30				
		氨	0.01	0.003	0.012	4.9	/				
镀锡（铁基）	31000	氯化氢	0.03	0.001	0.003	/	/	DA008-12	一般	间歇	1 次/半年
		碱雾	1.22	0.038	0.15	/	/				

三元合金（铜基）	27000	碱雾	0.82	0.022	0.087	/	/	DA008-13	一般	间歇	1次/半年
		硫酸雾	0.25	0.007	0.027	/	/				
电镀废水预处理中心	56000	氨	0.016	0.0009	0.0065	4.9	/	DA109-1	一般	间歇	1次/半年
		硫化氢	0.039	0.0022	0.016	0.33	/				
其他危废暂存库	2000	硫酸雾	0.015	0.0003	0.0023	/	60	DA109-2	一般	间歇	1次/半年
实验室	2000	氮氧化物	0.01	0.00002	0.000048	/	200	DA109-3	一般	间歇	1次/半年
		氯化氢	0.01	0.00002	0.000048	/	30				
		硫酸雾	0.02	0.00004	0.000096	/	30				

表 9.4-1（2） 本项目污染物排放清单

生产线名称	排放状况					执行标准		排气筒编号	排放口类型	排放时段	监测要求
	风机风量 (m ³ /h)	污染物名称	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)				
一号厂房	/	碱雾	/	/	0.833	/	/	/	/	/	1次/年
		氯化氢	/	/	0.477	/	/	/	/	/	
		硫酸雾	/	/	0.145	/	/	/	/	/	
		氮氧化物	/	/	0.0664	/	/	/	/	/	
		氟化物	/	/	0.151	/	/	/	/	/	
		氰化氢	/	/	0.0027	/	/	/	/	/	
		铬酸雾	/	/	0.0016	/	/	/	/	/	
		氨	/	/	0.016	/	/	/	/	/	
二号厂房	/	碱雾	/	/	0.313	/	/	/	/	/	
		氯化氢	/	/	0.214	/	/	/	/	/	
		硫酸雾	/	/	0.630	/	/	/	/	/	

		氮氧化物	/	/	0.0138	/	/	/	/	/
		铬酸雾	/	/	0.00345	/	/	/	/	/
		氰化氢	/	/	0.025	/	/	/	/	/
		氟化物	/	/	0.0436	/	/	/	/	/
		氨	/	/	0.0474	/	/	/	/	/
三号厂房	/	碱雾	/	/	0.545	/	/	/	/	/
		氢化氢	/	/	0.216	/	/	/	/	/
		硫酸雾			0.235	/	/	/	/	/
		氮氧化物			0.030	/	/	/	/	/
		氟化物	/	/	0.067	/	/	/	/	/
		氰化氢	/	/	0.0043	/	/	/	/	/
		铬酸雾	/	/	0.0010	/	/	/	/	/
		氨	/	/	0.029	/	/	/	/	/
四号厂房	/	碱雾	/	/	0.999	/	/	/	/	/
		氢化氢			0.302	/	/	/	/	/
		硫酸雾	/	/	0.244	/	/	/	/	/
		氮氧化物	/	/	0.0097	/	/	/	/	/
		氟化物	/	/	0.0043	/	/	/	/	/
		氰化氢	/	/	0.0618	/	/	/	/	/
		铬酸雾	/	/	0.0023	/	/	/	/	/
		氨	/	/	0.0017	/	/	/	/	/
五号厂房	/	碱雾	/	/	0.367	/	/	/	/	/

		氢化氢	/	/	0.219	/	/	/	/	/
		硫酸雾	/	/	0.222	/	/	/	/	/
		氮氧化物	/	/	0.0164	/	/	/	/	/
		氟化物	/	/	0.0393	/	/	/	/	/
		氰化氢	/	/	0.0037	/	/	/	/	/
		铬酸雾			0.00158	/	/	/	/	/
		氨			0.017	/	/	/	/	/
六号厂房	/	碱雾	/	/	0.828	/	/	/	/	/
		氢化氢			0.466	/	/	/	/	/
		硫酸雾			0.201	/	/	/	/	/
		氮氧化物	/	/	0.040	/	/	/	/	/
		氟化物	/	/	0.089	/	/	/	/	/
		氰化氢	/	/	0.0216	/	/	/	/	/
		铬酸雾	/	/	0.0011	/	/	/	/	/
		氨	/	/	0.0358	/	/	/	/	/
七号厂房	/	碱雾	/	/	1.00	/	/	/	/	/
		氢化氢			0.515	/	/	/	/	/
		硫酸雾	/	/	0.496	/	/	/	/	/
		氮氧化物	/	/	0.100	/	/	/	/	/
		氟化物	/	/	0.275	/	/	/	/	/
		氰化氢	/	/	0.043	/	/	/	/	/
		铬酸雾	/	/	0.0042	/	/	/	/	/

		氨	/	/	0.0493	/	/	/	/	/
八号厂房	/	碱雾	/	/	1.043	/	/	/	/	/
		氢化氢			0.572	/	/	/	/	/
		硫酸雾			0.544	/	/	/	/	/
		氮氧化物	/	/	0.0702	/	/	/	/	/
		氟化物	/	/	0.173	/	/	/	/	/
		氰化氢	/	/	0.0064	/	/	/	/	/
		铬酸雾	/	/	0.0034	/	/	/	/	/
		碱雾	/	/	0.0645	/	/	/	/	/
污水处理站	/	氨气	/	/	0.0346	/	/	/	/	/
		硫化氢	/	/	0.0852	/	/	/	/	/
危废仓库	/	硫酸雾	/	/	0.00576	/	/	/	/	/
实验室	/	氮氧化物	/	/	0.00012	/	/	/	/	/
		氯化氢	/	/	0.00012	/	/	/	/	/
		硫酸雾	/	/	0.00024	/	/	/	/	/

9.5 排污口规范化整治

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废水排放口（接管口）

规范化设置排污口及相应标识牌，建设、安装废水自动监控设备集配套设施，在线监测装置应与当地环保部门联网。各企业分质废水管道在接入本项目废水处理设施前安装 pH 计、流量计，并对各类废水管道分类标识；分质、分类处理设施排口安装相应重金属在线监测仪，接管总排口安装 pH、流量计和重金属及其他特征污染因子等主要指标在线监测仪。

（2）雨水排放口

根据《关于印发<江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）>的通知》（苏污防攻坚指办[2023]71 号）文件中要求建设雨水排放口。

（3）废气排放口

废气排放口已符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

（4）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（5）固体废物贮存(处置)场

公司为固体废物污染防治的责任主体，应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），同时执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。同时，应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废

物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

固废（液）堆场应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾、工业固废等分开堆放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

（6）设置标志牌要求

环境保护图形标志由环保部统一定点制作，并由市环境监理部门根据企业排污情况统一向环保部订购。企业排污口分布图由市环境监察支队统一订制。排放一般污染物口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

10 结论与建议

10.1 项目概况

2022 年中央生态环境保护专项督察反馈意见指出“常州市电镀行业虽经两轮整治，但整治标准不高，全市仍有 39 家电镀企业共 643 条生产线散布在各区，部分企业环境管理混乱，污染严重”，为高标准严格贯彻落实《省委办公厅 省政府办公厅<关于印发江苏省贯彻落实第二轮中央生态环境保护督察报告整改方案的通知>》（苏办厅字〔2022〕63 号）第二十二条“按照‘控制总量、优化布局、分类整治、整体提升’的原则，对 39 家电镀企业通过原地提升一批、整改推进入园一批、关停退出一批开展分类整治”、《关于做好第二轮中央生态环境保护督察整改方案制定工作的通知》（苏环督改办〔2022〕1 号）第四条、《市委办公室市政府办公室关于印发<常州市贯彻落实第二轮中央生态环境保护督察报告整改方案>的通知》（常办〔2022〕79 号）中问题四，常州市结合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）、《省生态环境厅印发关于进一步加强重金属污染防治的实施方案的通知》（苏环办〔2022〕155 号）等文件精神，将电镀行业作为常州市“危污乱散低”综合治理 4 个重点行业之一，印发了《常州市“危污乱散低”综合治理三年行动计划》（常政办发〔2022〕78 号），按照《常州市电镀行业综合整治提升方案》中明确 2024 年底前武进区建成不少于 300 条电镀生产线表面处理中心的要求，实现区专业电镀企业入园率 75%，重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5%。

本项目为江苏省贯彻落实第二轮中央生态环境保护督察整改项，属于环境综合整治类整体项目，是综合治理工作方案重要内容。项目

，建设 220 条电镀生产线以及危险化学品库、危废暂存库、废槽液减量化设施、空压站、5000m³/d 的电镀废水预处理中心、中水回用单元、110kV 变电站、消防水池及泵房、事故水池、初期雨水收集池、综合管廊等工程。110kV 变电站另行评价。

10.2 环境质量现状

(1) 地表水, 根据《嘉泽区镇联动区工业污水厂及配套管网工程入河排污口设置论证报告》中补充监测数据集, 新京杭运河(工业污水厂排污口上游 500m、钟楼大桥断面、戚墅堰端界面、五牧断面)各断面水质均能达到相应水功能区 2030 年水质目标。根据《西太湖嘉泽联动发展工业园(一期)发展规划环境影响报告书》中地表水补充监测的数据, 扁担河断面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中Ⅳ类标准。

(2) 环境空气, 根据《2025 年常州市生态环境状况公报》可知, 项目所在区域大气属于不达标区, 重点污染物为 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 。根据补充监测数据, 其他污染因子 H_2S 、 NH_3 、硫酸雾、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 要求, 臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中浓度限值, 非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中标准, 氰化氢符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)中最大允许浓度, 铬酸雾符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质最高容许浓度及标准。

(3) 环境噪声, 根据监测结果可知, 本项目东、南、西、北厂界昼夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准限值。

(4) 地下水, 从监测评价结果可知, pH 值、挥发酚、氟化物、六价铬、锌符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅰ类标准; 氰化物、氯化物、铜、镉、阴离子表面活性剂等符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅱ类标准; 氨氮、亚硝酸盐氮、汞、砷、镍、银、硫酸盐、溶解性固体、符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准; 高锰酸盐指数、铁、锰、总硬度、铅等符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅳ类标准; 部分监测点位的硝酸根、铝、总大肠菌群、细菌总数为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅴ类标准, 可能是受武进地区地下水本底影响。

(5) 土壤, 本项目评价区域内土壤环境质量较好, 项目所在地土壤检出数据均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值标准; 农田所测各项土壤指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)风险筛选值标准。

10.3 污染物达标排放情况

(1) 废水

本项目综合废水(包含厂区辅助工程产生的废水、车间生活污水)、前处理废水、含铬废水、含镍废水、化学镍废水、锌镍合金废水、含铜废水、含锡废水、含银废水、含氰废水、酸碱废水经厂内电镀污水预处理站处理后, 与生活污水、纯水制备浓水一并接管至中吴西太湖工业污水厂。总铬、六价铬、总镍、总银于电镀废水预处理中心排放口执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准, 总钴达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB 25467-2010)表3标准, 其他污染物达到中吴西太湖工业污水处理厂接管标准。

生活污水(综合楼)经化粪池处理设施处理后, 与经隔油池处理后的食堂废水以及制纯水产生的浓水一同接管至中吴西太湖工业污水处理厂。

(2) 大气

本项目生产过程中产生的碱雾、硫酸雾、氯化氢、硝酸雾(氮氧化物)、氟化物通过顶吸+侧吸风装置收集后经“喷淋塔中和法装置”处理后有组织排放; 氰化氢废气通过顶吸+侧吸风装置收集后经“喷淋塔氧化法吸收”装置处理后有组织排放; 铬酸雾顶吸+侧吸风装置收集后经“碱喷淋法凝聚回收法”处理后有组织排放, 经预测废气可满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)的排放标准。

本项目废气通过废气治理措施后能够达标排放, 无组织废气厂界达标, 本项目不设大气环境防护距离。卫生防护距离为厂界为起点外扩 200m 形成的区域包络线, 在此范围内无居民点等环境敏感目标, 今后在此范围内也不得建设居民点、学校、医院等环境敏感项目。

(3) 噪声

在采取噪声治理措施的前提下, 项目建成后, 东、南、西、北厂界昼间噪声均符

合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

(4) 固体废物

各固废均得到相应的合理处理、处置或综合利用,处理、处置或综合利用率 100%,不直接排向外环境。

10.4 主要环境影响分析

(1) 地表水环境影响分析

根据《中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目(一期)环境影响报告书(报批稿)》,正常工况下,钟楼大桥、戚墅堰、五牧、万塔、钟溪大桥考核断面 COD、氨氮、总砷、六价铬、总镉、总铅、总汞、总铜、总锌、总氰化物、氟化物、石油类指标均能达到目标水质标准;总铬、总镍、总银、总铁、总铝、总锰指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值,且浓度增量较小,对各考核断面水质影响较小。戚墅堰、五牧、钟溪大桥断面总磷浓度均能达到水质目标,钟楼大桥和万塔断面水质目标为 II 类,现状总磷指标为 III 类略有超标,中吴西太湖工业污水厂建成后钟楼大桥断面仍能达到 III 类水质标准,万塔断面能达到 II 类目标水质标准。

(2) 大气环境影响分析

本项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%;NO₂ 污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%;通过计算可知,叠加现状值和区域污染源后 NO₂ 保证日率日平均质量浓度和年均质量浓度均满足环境质量标准要求;氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氢氰酸、氨、硫化氢、氟化物等短期浓度叠加现状监测背景值后均满足相应环境质量标准要求。

(3) 噪声环境影响分析

在采取噪声治理措施的前提下,项目建成后,东、南、西、北厂界昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。因此,本项目噪声对周围声环境影响较小。

(4) 固体废物环境影响分析

本项目产生的固废处理处置率 100%,不会对周围环境产生二次影响。

（5）土壤、地下水环境影响分析

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下(正常工况下)，建设项目对区域土壤、地下水水质不产生影响。

拟建项目周边无地下水饮用水源，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

（6）环境风险水平可接受

项目厂区工艺系统存在危险性，虽然在企业卫生防护距离内无环境敏感点，但一旦发生泄漏和火灾、爆炸事故仍会对周围环境及环境敏感点产生一定影响。因此，企业应加强管理、严格规范操作，做好各项风险防范措施，确保全厂环境风险在可接受范围内。

10.5 公众意见采纳情况

按照《环境影响评价公众参与办法》的规定，本次公众参与以公开公正为原则，公众参与的形式主要有网上公示、登报。公示期间无反馈意见，企业应按相关环保法律法规办理环保手续，做好环保工作；“三废”治理达标排放，减少对周围环境的污染，做到厂界无异味；严格执行环保“三同时”制度，接受公众的监督”的调查意见。

10.6 环境保护措施

（1）废水

本项目综合废水（包含厂区辅助工程产生的废水、车间生活污水）、前处理废水、含铬废水、含镍废水、化学镍废水、锌镍合金废水、含锡废水、含铜废水、含氰废水、酸碱废水经厂内电镀废水预处理站处理后，接管至中吴西太湖工业污水处理厂。

生活污水（综合楼）经化粪池处理设施处理后，与经隔油池处理后的食堂废水以及制纯水产生的浓水一同接管至中吴西太湖工业污水处理厂。

（2）废气

本项目生产过程中产生的碱雾、硫酸雾、氯化氢、硝酸雾（氮氧化物）通过顶吸+侧吸风装置收集后经“喷淋塔中和法装置”处理后有组织排放；氰化氢废气通过顶吸+侧吸风装置收集后经“喷淋塔氧化法吸收”装置处理后有组织排放；铬酸雾顶吸+侧吸

风装置收集后经“碱喷淋法凝聚回收法”处理后有组织排放，经论证废气可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的排放标准。

（3）噪声

①选用噪声较小的设备，例如水泵选用机电一体潜入水下的潜水泵。鼓风机房的噪声通过墙体隔声措施后，将有效减少噪声，使其达到《工业企业厂界环境噪声标准》（GB 12348-2008）。露天电机加设防护罩以减少噪声。

②加强厂区绿化，特别对污水站周围加强绿化，利用绿篱减弱噪声的传播。

通过采取上述治理措施后，本项目设备噪声厂界能够达标排放。

（4）固废

各固废均得到相应的合理处理、处置或综合利用，处理、处置或综合利用率 100%，不直接排向外环境。

（5）地下水、土壤

本项目针对污染特点，生产车间、危废仓库、化学品库、污水站全部设置为地下水、土壤重点污染防渗区。重点防渗区防渗层要求达到等效粘土防渗层厚度 6m 以上、渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ，综合楼为一般防渗区，防渗层要求达到等效粘土防渗层厚度 1.5 米以上、渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 。

10.7 环境经济损益分析

建设项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，确保各项污染物排放均达到国家及地方相关标准要求，并使得项目生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。因此本项目的建设符合“社会、经济、环境”效益的协调发展。

10.8 环境管理与监测计划

本项目在运行期会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

运营期监测参照国家及江苏省污染源监督监测的频次要求确定。若企业不具备监

测条件，需委托当地环境监测站监测，监测结果以报告的形式上报当地生态环境部门。

一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管生态环境部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

10.9 总结论

本项目符合产业政策、符合相关规划，满足清洁生产要求；经预测分析可知，采取措施后，本项目污染物能达标排放；项目产生的废气达标排放后对周围环境空气质量影响较小；生产废水经电镀废水预处理中心处理后接管至中吴西太湖工业污水处理厂，经预测正常情况下不会对周边水体产生不利影响；工程对高噪声设备采取一定的措施，确保不会出现厂界噪声扰民现象；项目产生的固废均可进行合理处理处置；公众参与调查结果表明，本项目已得到公众的了解和支持。在加强监控、建立风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险可防控。

综上，在落实本报告书提出的各项环保措施要求的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

10.10 要求与建议

针对本项目建设特点，环评单位提出如下措施，请建设单位参照执行。

（1）本项目以厂界为边界设置 200 米的卫生防护距离，该防护距离内不得建设居民、学校、医院等环境敏感保护目标。

（2）建设单位在下一步全厂三废治理工程设计过程中，从源头控制、废气收集、末端治理与综合利用等方面对各类污染物加以治理控制，确保其达标排放。在工程设计中，应结合项目实际运行情况及污染物产生情况，优化工艺设计参数，确保治理设施稳定运行、污染物达标排放。

（3）建设单位应加强环境管理工作，避免废水、废气、噪声、固体废物对周边环境产生不良影响。维护好废气治理设施，保证正常运行，做到达标排放。对尾水监

测池和废水管道定期清淤，防止出现堵塞现象，保证废水稳定、顺畅、达标排放。清理的污泥与污水处理站污泥一起作为危险固废委外处置。

（4）采取有效措施防止发生各种事故。针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。

（5）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。

（6）加强本项目的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《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

（7）若企业在后续生产中，所涉及工艺、源强及排放方式、环保设施等发生变更，应及时向上级环保部门进行申报。

（8）对照《国家危险废物名录》等固废管理的相关规定，企业实际生产时，固废产生和处置情况与该报告书不一致时，由企业立即按规定向环保部门报批。

（9）环保投资要按计划落实到位，做到“三同时”。