

天津大桥焊丝有限公司
南厂生产线技术改造项目
环境影响报告书

天津大桥焊丝有限公司

二〇二六年一月

目录

概述 1

1.总则 6

1.1 编制依据.....	6
1.2 评价目的与评价原则.....	9
1.3 环境功能区划.....	9
1.4 环境影响因素识别.....	10
1.5 评价工作等级的确定.....	13
1.6 评价内容及重点.....	28
1.7 评价范围.....	28
1.8 环境保护目标.....	31
1.9 评价因子及评价适用标准.....	37
1.10 产业政策及选址规划符合性.....	43

2.现有工程概况.....58

2.1 现有工程厂区基本情况.....	58
2.2 现有工程产污环节及达标情况.....	65
2.3 现有工程环境管理落实情况.....	78
2.4 现有工程环境遗留问题.....	95

3.本项目概况及工程分析.....96

3.1 本项目建设概况.....	96
3.2 项目劳动定员及工作制度.....	99
3.3 本项目主要原辅材料、能源消耗.....	100
3.4 主要设备情况.....	104
3.5 公用工程概况.....	108
3.6 本项目生产工艺流程及产污环节.....	114
3.7 施工期污染源及防治措施.....	120
3.8 运营期污染源分析.....	121
3.9 清洁生产简析.....	137
3.10 污染物总量控制.....	138

4.建设地区环境现状调查与评价.....140

4.1 自然地理概况.....	140
4.2 水文地质概况.....	141
4.3 拟建地区的环境质量现状.....	150

5.施工期环境影响分析.....177

5.1 施工期扬尘.....	177
5.2 施工期废水.....	177
5.3 施工期噪声.....	177
5.4 施工期固体废物.....	177

6.运营期环境影响分析与评价.....178

6.1 废气.....	178
-------------	-----

6.2 废水.....	183
6.3 噪声.....	191
6.4 固体废物.....	216
6.5 土壤.....	224
6.6 地下水.....	234
7.环境风险评价.....	247
7.1 风险调查.....	247
7.2 环境风险潜势初判.....	252
7.3 环境风险事故情形分析.....	257
7.4 风险预测与分析.....	260
7.5 环境风险防范措施及应急要求.....	262
7.6 突发环境事件应急预案编制要求.....	266
7.7 分析结论.....	267
8.环保治理措施及其可行性.....	269
8.1 废气污染治理措施及其可行性.....	270
8.2 废水治理措施及其可行性.....	272
8.3 噪声治理措施及其可行性.....	272
8.4 固体废物处置措施及其可行性.....	273
8.5 土壤、地下水污染防治措施.....	274
9.环境影响经济损益分析.....	282
9.1 社会经济效益分析.....	282
9.2 环境效益分析.....	282
10.环境管理与监测计划.....	283
10.1 环境管理.....	283
10.2 环境监测.....	288
10.3 排污许可制的实施.....	293
10.4 竣工环境保护验收.....	295
11.评价结论与对策建议.....	296
11.1 评价结论.....	296
11.2 对策建议.....	301

附图：

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 周边环境简图

附图 3 厂区平面布置图

附图 4 本项目与园区规划位置关系图

附图 5 本项目环境空气保护目标范围图

附图 6 本项目环境风险敏感目标范围图

附图 7 本项目与西青区环境管控单元分布位置关系图

附图 8 本项目与天津市生态保护红线位置关系图

附图 9 本项目与大运河天津段核心监控区相对位置图

附图 10 本项目与天津市环境管控单元分布位置关系图

附图 11 本项目与天津市双城中间绿色生态屏障区相对位置关系示意图

附图 12 本项目与西青区国土空间规划分区图位置关系图

附件：

附件 1 立项文件

附件 2 营业执照

附件 3 不动产权证书

附件 4 大寺高新技术产业园控制性详细规划批复

附件 5 大寺高新技术产业园控制性详细规划环境影响报告书复函

附件 6 现有工程环保手续

附件 7 应急预案备案表

附件 8 现有工程检测报告

附件 9 污染物源强类比报告

附件 10 排污许可证

附件 11 硫酸雾环境空气质量检测报告

附件 12 地下水检测报告

附件 13 土壤检测报告

附件 14 盘条进场检测报告

附件 15 成品焊丝检测报告

附件 16 建设项目环评审批基础信息表

概述

1.项目背景

天津大桥焊丝有限公司（以下简称：“大桥焊丝”）于 2002 年成立，是天津大桥焊材集团有限公司的成员企业之一，成立初期厂址位于天津市西青区大寺镇，主要从事焊丝制造、加工等业务。2010 年天津大桥焊材集团整合扩产工程正式启动，其子公司天津大桥焊丝有限公司天津市西青区大寺镇搬迁至天津市西青经济开发区大寺新技术产业园内，选址于天津市西青区储源道 17 号，该公司占地面积 181003.5m²，建筑面积 94251.67m²，主要建设 8 座生产厂房（1-8#厂房）、两处污水处理站、一间库房、一间变电站等，设置焊丝生产线，年产焊丝 40 万吨，其中：气体保护实芯焊丝 36 万吨/年、埋弧焊丝 3.5 万吨/年、不锈钢焊丝 0.5 万吨/年。

为提高企业生产效率，优化企业生产布局，减低企业生产能耗及原辅料用量，减少环境污染，大桥焊丝决定将原有多条工段生产线集成为单线高速连续性自动生产线。企业于 2022 年开展了一期智能化升级改造，编制了《天津大桥焊丝有限公司扩建电镀智能生产线项目环境影响报告书》，并通过天津市西青区行政审批局的审批（津西审环许可函[2022]05 号），对部分厂房（5#、6#、7#厂房及外租 3 车间）进行了智能化升级改造，项目已完成验收，投产稳定运行。根据 5#、6#、7#厂房及外租 3 车间智能化电镀生产线运行状况，大桥焊丝决定对其他剩余厂房（1#、2#、3#、4#、8#厂房）进行二期智能化升级改造（即本项目），拟投资 20000 万元建设“天津大桥焊丝有限公司南厂生产线技术改造项目”（以下简称“本项目”），主要建设内容为：拆除 1#、2#、3#、8#厂房所有间断式焊丝生产设备，更新为 53 条智能一体化焊丝生产线，并在 4#厂房新增 4 条智能一体化焊丝生产线，提升产品质量，提高企业自动化生产水平，减少原辅料及能源消耗，降低环境污染影响，项目建成后全厂产能不变，仍为年产 40 万吨焊丝。

目前，本项目已通过天津市西青区行政审批局的备案，项目代码为 2505-120111-89-02-790372。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的规定，本项目行业类别为三十、金属制品业 33—金属表面处理及热处理加工有电镀工艺的，本项目涉及电镀工

艺，应编制环境影响报告书，现呈报各位专家 and 环境保护行政主管部门审查。

本项目属于污染型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 的建设项目评价类别，本次拟建项目属于“制造业”中“有电镀工艺”的“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”项目，土壤环境影响评价项目类别为 I 类，所在区域周边土壤环境敏感程度为不敏感，建设项目占地规模为中型，土壤环境影响等级为二级；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”中的“I 金属制品”中的“51、表面处理及热处理加工（有电镀工艺的）”，地下水环境影响评价类别为 III 类。所在区域地下水环境敏感程度为不敏感，地下水环境影响等级为三级。

受建设单位委托，中和佳源（天津）环保科技有限公司承担本项目的环评工作，评价人员在阅读有关资料，通过现场踏勘、类比调研、资料分析和预测计算，编制完成了本项目环境影响报告书，现呈报生态环境行政主管部门审查。

2.环境影响评价工作过程

通过环境影响评价，了解项目建设前的环境现状，预测项目建设过程中和建成后对大气环境、水环境、声环境的影响程度和范围，并提出防止污染和减缓项目建设对周围环境影响的可行措施，为建设项目的工程设计、施工和建成后的环境管理提供科学依据。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见下图。

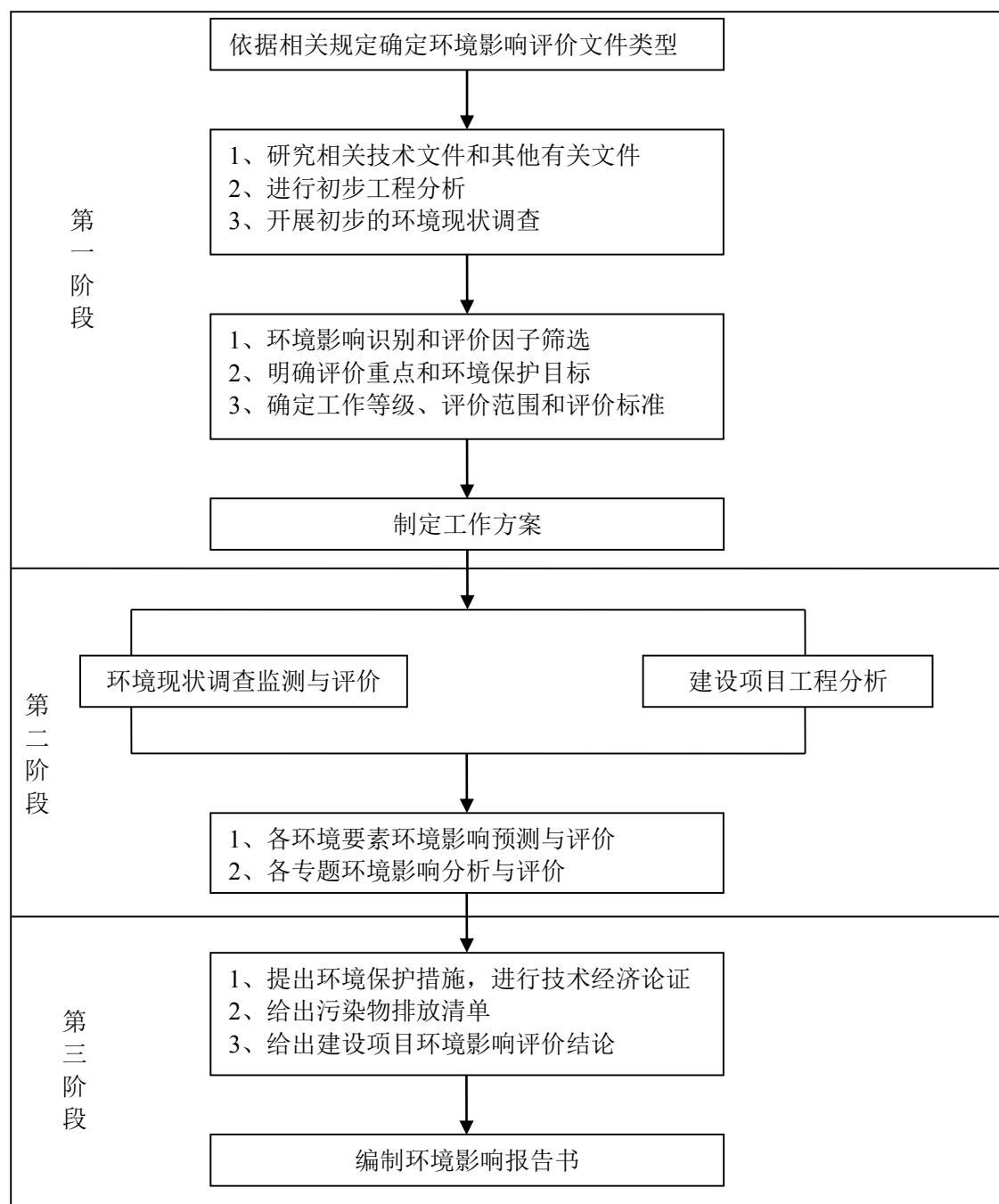


图1 环境影响评价工作程序图

3.项目关注的主要环境问题及环境影响

施工期：

施工期主要内容为厂房内现有设备拆除、新设备的购置、安装及调试。施工期主要污染源为施工机械设备产生的噪声、设备拆除过程中产生的废旧设备、生产废液、废电线电缆、施工固废及施工人员产生的生活污水和生活垃圾。废旧设备及废电线电缆、施工固废等由物资部门进行回收利用，生产废液进入现有污水处理站处理后经与施工人员生活废水由污水总排口进入市政管网，最终进入大寺

污水处理厂处理，生活垃圾由城市管理部门定期清运。由于施工期较短，施工随着施工期的结束施工影响将随之消失。

运营期：

废气：本运营期废气主要为颗粒物、硫酸雾。

1#厂房内除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的布袋除尘器 1#处理后由一根 15m 高的排气筒 P20 排放，酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 1#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P21 排放；

2#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的 3 套布袋除尘器 2#、3#、4#处理后分别由 15m 高的排气筒 P22、P23、P24 排放，酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 2#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P25 排放；

3#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的布袋除尘器 5#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P26 排放，酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 3#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P27 排放；

4#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的布袋除尘器 6#处理后由 1 根 15m 高的 P28 排放，酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 4#处理后由 1 根 15m 高的 P29 排放；

8#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的 2 套布袋除尘器 7#、8#处理后分别由 2 根 15m 高的 P30、P31 排放；酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的 2 套酸雾喷淋塔 5#、6#处理分别由 2 根 15m 高的 P32、P33 排放。

废水：本项目废水主要为电镀生产线废水。其中 1#、2#、3#、4#厂房生产线废水经厂区南侧一座 1500t/d 的 2#污水处理站处理；8#厂房生产线废水经厂区北侧一座 1500t/d 的 1#污水处理站处理，上述废水经污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经厂区废水总排口排入园区市政管网，最终排入大寺污水处理厂处理。

噪声：本项目运营期主要噪声源为生产设备、风机等，经基础减振、隔声罩、厂房隔音等措施治理后排放。

固体废物：本项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固废、危险废物。其中：一般工业固废主要为：废金属屑、废盘条、废纸箱、除尘器集灰、废布袋、

废砂带、废包装袋、废棕榈油、废棕榈油桶，经收集后暂存于一般固废区，定期由物资部门外运处置。危险废物主要为：含油棉纱、废化学品包装袋、废电镀槽渣，废水处理污泥、废 RO 膜、废润滑脂、废润滑脂桶、废石英砂、废活性炭，经收集后暂存于危废间，定期交有资质单位进行处置。

4.环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家和地方产业政策，选址可行，布局合理。本项目排放废气、废水、噪声等污染物均采取相应环保治理措施进行治理，治理后可实现污染物达标排放的要求。根据预测，在确保本项目各种废气达标排放的前提下，本项目运营期废气排放均不会对周围环境空气质量产生明显影响，废水排放可满足大寺污水处理厂的收水标准，厂界噪声可满足达标排放要求，固体废物落实合理处置去向；通过采取维护措施可减少了对潜水含水层的影响，厂区内防渗分区布局合理可行，对地下水环境影响可接受；同时针对可能的事故风险拟采取必要的事故防范措施和应急措施。综上所述，本评价认为在落实各项环保措施下，本项目具有建设的环境可行性。

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日施行)；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日实施）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日实施）。

1.1.2 政策法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (3) 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；
- (4) 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕446 号）；
- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (7) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护令第 4 号，2019 年 1 月 1 日施行）
- (9) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环发〔2012〕134 号）；
- (10) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

- (11)《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》(环发〔2015〕163号)；
- (12)《天津市重点污染物排放总量控制管理办法(试行)》(津政办规〔2023〕1号)；
- (13)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发〔2015〕162号)；
- (14)《排污许可管理条例》(国令第736号,2021年3月1日实施)；
- (15)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)；
- (16)《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》(2019年9月18日)；
- (17)《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》(天津市环保局文件 津环保监测〔2007〕57号)；
- (18)《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(天津市环保局文件 津环保监理〔2002〕71号)；
- (19)《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17号)；
- (20)《天津市声环境功能区划(2022年修订版)》；
- (21)《天津市生态环境保护“十四五”规划》(津政办发〔2022〕2号)
- (22)《市生态环境局关于印发<天津市固定污染源自动监控管理办法>的通知》(津环规范〔2019〕7号)；
- (23)关于印发《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划》的通知(津生态环保委[2025]1号)；
- (24)《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(津政规〔2020〕9号,2020年12月31日发布)；
- (25)《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》(2024年12月2日发布)；
- (26)《天津西青经济开发区单元生态环境准入清单》(2024年)；
- (27)《关于印发<大运河天津段核心监控区禁止类清单>的通知》(津发改社会规[2023]7号)；
- (28)《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则(试行)》的批复(津政函[2020]58号)。

1.1.3 规划

- (1) 《天津市国土空间总体规划（2021~2035 年）》；
- (2) 《天津市西青区国土空间总体规划（2021~2035 年）》
- (3) 《大寺高新技术产业园控制性详细规划》及批复（西青政函[2011]126号）；
- (4) 《天津西青经济开发区大寺高新技术产业园控制性详细规划环境影响报告书》的复函（西青环保管函[2012]01 号）。

1.1.4 导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号；
- (9) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (10) 《国家危险废物名录（2025 年版）》；
- (11) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部公告 2015 年第 25 号）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；
- (15) 《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）；
- (16) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；
- (17) 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）

1.1.5 项目技术文件

- (1) 建设单位提供的有关本项目的规划资料、设计方案及其他有关工程技术资料；

(2) 建设单位与中和佳源(天津)环保科技有限公司签订的关于本项目环境影响评价工作的技术合同。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

(1) 调查了解项目拟建地区环境质量现状和附近环境敏感点的分布状况,为论证项目的环境可行性提供基础;

(2) 通过工程污染源调查分析,掌握污染物的排放规律,为污染物达标排放分析、总量控制、环境影响预测等提供依据;

(3) 通过环境预测分析,提出工程投产后对环境的影响范围和程度,论证拟建项目环境可行性;

(4) 计算拟建项目的污染物排放总量,为总量控制指标的管理工作提供依据;

(5) 根据环境影响分析和总量控制分析结论,论证拟建项目环境保护措施的可行性;

(6) 针对存在的环境问题,提出进一步实施清洁生产和污染控制等方面的对策与建议。

1.2.2 评价原则

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等,优化项目建设,服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据本项目的工程内容及特点,明确与环境要素间的作用效应关系,根据规划环境影响评价结论和审查意见,充分利用符合时效的数据资料及成果,对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境功能区划

本项目位于天津市西青区储源道 17 号,根据《天津市声环境功能区划(2022 年修订版)》,本项目所在地为 3 类声环境功能区;根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012),本项目所在区域空气环境功能为二类区,执行《环境空气质

量标准》（GB3095-2012）二级标准。

1.4 环境影响因素识别

根据拟建项目的工程特点及拟建地区的环境特征，对项目的建设可能造成的环境问题进行识别与筛选，具体见下表。

表 1.4-1 环境问题识别及筛选

序号	工程行为	环境影响因素	影响程度
1	项目选址	地区规划	+1LP
2	施工	对环境空气、地表水、声环境质量的影响	-1SP
		对土壤地下水的影响	-2SP
3	废气排放	区域大气环境质量	-1LP
4	废水排放	区域水环境质量	-1LP
5	噪声	声环境质量	-1LP
6	固体废物	贮存与处置的二次污染	-1LP
7	地下水	地下水环境质量	-2LP
8	土壤	土壤环境质量	-2LP
9	事故状态	环境风险	-2LP
10	项目建成投产	社会、经济、环境效益	+3LP
11	环境管理与监测	地区环境质量控制	+3LP
注：影响性质：+：有利；-：不利； 影响程度：1：非显著；2：可能显著；3：非常显著； 影响时段：S：短期；L：长期； 影响范围：P：局部；W：大范围。			

(1) 本项目拟建于天津市西青区储源道 17 号，位于天津市西青经济开发区大寺高新技术产业院内，用地性质为工业用地；该工业园共规划为三大功能区：北部汽车配套产业区（全部招商 4S 店）、西侧产业研发区、南部机械工业区（大桥集团迁扩建至此），本项目属于金属制品业，隶属于大桥集团，项目不在园区负面清单内，符合园区规划。

(2) 本项目施工期主要内容为设备拆除、电镀生产线槽液的处理、厂房装修、设备安装。施工期施工设备产生的噪声、施工固废及施工人员产生的生活污水和生活垃圾，在采取有效的污染防治措施后，对周围环境质量产生的影响不大；并且施工期噪声较短，施工影响随施工的结束而消失，故施工期对环境空气、声环境、地表水的影响是短期的、局部的、非显著的；施工期电镀生产线槽液需进

行外排进入污水处理站处理,设备拆除过程中,槽体内残留废液有可能存在泄漏,对土壤和地下水环境产生一定的影响,故该影响是短期的、局部的、可能显著的。

(3) 本项目运营期废气主要为:除锈粉尘、拔丝粉尘、酸洗废气,主要污染因子为颗粒物、硫酸雾。

1#厂房内除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的布袋除尘器 1#处理后由一根 15m 高的排气筒 P20 排放,酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 1#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P21 排放;

2#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的 3 套布袋除尘器 2#、3#、4#处理后分别由 15m 高的排气筒 P22、P23、P24 排放,酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 2#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P25 排放;

3#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的布袋除尘器 5#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P26 排放,酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 3#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P27 排放;

4#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的布袋除尘器 6#处理后由 1 根 15m 高的 P28 排放,酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 4#处理后由 1 根 15m 高的 P29 排放;

8#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的 2 套布袋除尘器 7#、8#处理后分别由 15m 高的 P30、P31 排放;酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的 2 套酸雾喷淋塔 5#、6#处理分别由 15m 高的 P32、P33 排放。

综上,运营期废气经收集治理后均可达标排放,该影响是长期的、局部的、非显著的。

(4) 本项目废水主要为电镀生产线废水。其中 1#、2#、3#、4#厂房生产线废水经厂区南侧一座 1500t/d 的 2#污水处理站处理;8#厂房生产线废水经厂区北侧一座 1500t/d 的 1#污水处理站处理,上述废水经污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统,浓水经厂区废水总排口排入园区市政管网,最终排入大寺污水处理厂处理。该影响是长期的、局部的、非显著的。

(5) 本项目主要噪声为生产设备及风机产生的噪声,经过合理布局、基础减振、厂房隔声等措施后,可实现厂界达标排放,该影响是长期的、局部的、非显著的。

(6) 本项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固废、危险废物。其中：一般工业固废主要为：废金属屑、废盘条、废纸箱、除尘器集灰、废布袋、废砂带、废包装袋、废棕榈油、废棕榈油桶，经收集后暂存于一般固废区，定期由物资部门外运处置。危险废物主要为：含油棉纱、废化学品包装袋、废电镀槽渣，废水处理污泥、废RO膜、废润滑脂、废润滑脂桶、废石英砂、废活性炭，经收集后暂存于危废间，定期交有资质单位进行处置。各类废物分类收集、并分别采取回收利用、外售或委托处置的方式，具有合理的处理处置去向，预计不会对环境造成二次污染，该影响是长期的、局部的、非显著的。

(7) 项目在污染源头切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁生活废水随意排放，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

场地内简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区等的防渗措施符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)和《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)的防渗要求。防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，在充分落实以上土壤及地下水防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护土壤及地下水环境的目的。

项目建立地下水、土壤环境监控体系，设置地下水长期监测井3眼，监测层位为第四系潜水，土壤跟踪监测点位2处，并按照地下水土壤监控计划进行地下水土壤跟踪监测工作，同时项目监测结果应按项目有关规定及时建立档案，还应定期向主管环境保护部门汇报。该影响是长期的、局部的、可能显著的。

(8) 本项目在出现生产线槽体泄漏、管线泄漏、物料储运过程中泄漏、废气治理设施故障等非正常状况下，可能会对厂区周边环境空气、地表水环境、地下水环境、土壤环境等造成一定程度的影响。本项目各槽体设备均置于钢结构平台上，车间地面设置环氧树脂，同时减少原辅料暂存量、及时清运危险废物、设置应急罐及应急桶收集事故排水及泄漏物等防范措施，并在出现事故时及时采取应急措施，截断污染源，设置有效的地下水等监控措施，可将其对周边环境的影响降至最小，该影响是长期的、局部的、可能显著的。

(9) 本项目良好的经济效益将对地区经济发展有促进作用。该影响是有利的、长期的、局部的、非常显著的。

(10) 通过有效的环境管理措施及运行保障措施，可控制本项目对所在区域

及周边环境的污染，促进区域可持续发展。该影响是有利的、长期的、局部的、非常显著的。

1.5 评价工作等级的确定

1.5.1 大气环境

本项目废气因子为硫酸雾、颗粒物，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，选择推荐模式中的AERSCREEN估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。具体方法如下：

（1）根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义如下：

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

P_i ---第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ---第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

（2）取上述 P 值中最大者（ $P_{\max}$ ）来判断评价工作的等级。具体判别标准如下：

表 1.5-1 评价等级判别表

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

经过对建设项目的初步工程分析，本项目排放的主要污染物为硫酸雾、颗粒物，本评价选取有环境质量标准的污染因子进行评价等级的判定。本项目主要评价因子及评价标准见下表。

表 1.5-2- 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	平均时段	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
1	硫酸	1h	300	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）
2	PM_{10}	24h	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单

*： PM_{10} 1小时平均值按日均值的3倍计算。

估算模型参数、点源、面源参数表如下：

表 1.5-3 估算模型参数表

参数	取值
----	----

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	119.5 万
最高环境温度/℃		38.2
最低环境温度/℃		-13.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	——
	岸线方向/°	——

表 1.5-4 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		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/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		经度	纬度								硫酸雾	颗粒物
1	P20	117.27617552	38.98994977	4	15	1.8	16.4	25	7200	正常工况	/	0.0223
2	P21	117.27564901	38.98937363	4	15	0.7	14.4	25	7200	正常工况	0.1213	/
3	P22	117.27836726	38.98941748	4	15	1	14.2	25	7200	正常工况	/	0.006
4	P23	117.27801265	38.98910845	4	15	1	14.2	25	7200	正常工况	/	0.006
5	P24	117.27806638	38.98913770	4	15	1.1	14.6	25	7200	正常工况	/	0.0076
6	P25	117.27767953	38.98876606	4	15	0.6	14.7	25	7200	正常工况	0.1379	/
7	P26	117.27665910	38.99084298	4	15	1.8	16.4	25	7200	正常工况	/	0.0233
8	P27	117.27748634	38.99040138	4	15	0.7	14.4	25	7200	正常工况	0.1213	/
9	P28	117.27605718	38.98873141	4	15	1.1	14.6	25	7200	正常工况	/	0.0062
10	P29	117.27615923	38.98856460	4	15	0.5	14.2	25	7200	正常工况	0.0324	/
11	P30	117.27484863	38.98928126	4	15	1.1	14.6	25	7200	正常工况	/	0.0091
12	P31	117.27513330	38.98913544	4	15	1.1	14.6	25	7200	正常工况	/	0.0091
13	P32	117.27558449	38.98887292	4	15	0.4	13.3	25	7200	正常工况	0.04	/
14	P33	117.27578322	38.98874790	4	15	0.4	13.3	25	7200	正常工况	0.04	/

表 1.5-5 面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		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	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率 /(kg/h)
		经度	纬度								硫酸雾
1	1#厂房	117.27491853	38.98986541	4	206.23	61	35	9.3	7680	正常工况	0.0245
2	2#厂房	117.27693818	38.98874878	4	50	182.21	35	9.3	7680	正常工况	0.0245
3	3#厂房	117.27572438	38.99073379	4	221.4	61	35	9.3	7680	正常工况	0.0245
4	4#厂房	117.27425238	38.98917237	4	270	40.25	35	9.3	7680	正常工况	0.0127
5	8#厂房	117.27121259	38.99083094	4	270	40.25	35	9.3	7680	正常工况	0.0127

预测结果汇总如下：

表 1.5-6 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	P20 (颗粒物)		P21 (硫酸雾)		P22 (颗粒物)		P23 (颗粒物)	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
10	0.00925	0.21	0.0000704	0.02	0.000003	0	0.000003	0
25	0.0108	2.39	0.00144	0.48	0.0000392	0.01	0.0000392	0.01
50	0.0105	2.32	0.00226	0.75	0.000954	0.21	0.000954	0.21
75	0.00689	1.53	0.0118	3.92	0.00167	0.37	0.00167	0.37
100	0.0047	1.04	0.0195	6.49	0.00172	0.38	0.00172	0.38
125	0.00353	0.78	0.0218	7.27	0.00152	0.34	0.00152	0.34
150	0.00293	0.65	0.0218	7.06	0.00128	0.29	0.00128	0.29
175	0.00261	0.58	0.0195	6.51	0.00108	0.24	0.00108	0.24
200	0.00241	0.53	0.0176	5.87	0.000919	0.2	0.000919	0.2
下风向距离/m	P24 (颗粒物)		P25 (硫酸雾)		P26 (颗粒物)		P27 (硫酸雾)	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
10	0.00000366	0	0.0000854	0.03	0.000967	0.21	0.0000698	0.02
25	0.000221	0.05	0.00206	0.69	0.0113	2.5	0.00143	0.48
50	0.00201	0.45	0.00277	0.92	0.0109	2.43	0.00224	0.75
75	0.00262	0.58	0.00726	2.42	0.0072	1.6	0.0117	3.89
100	0.00238	0.53	0.0155	5.16	0.00491	1.09	0.0193	6.43
125	0.00196	0.44	0.0197	6.56	0.00369	0.82	0.0216	7.21
150	0.0016	0.35	0.0205	6.83	0.00306	0.68	0.021	7.00
175	0.00132	0.29	0.0196	6.54	0.00272	0.61	0.0194	6.45
200	0.0012	0.25	0.0183	6.09	0.00252	0.56	0.0175	5.82
下风向距离/m	P28 (颗粒物)		P29 (硫酸雾)		P30 (颗粒物)		P31 (颗粒物)	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
10	0.00000295	0	0.0000228	0.01	0.00000439	0	0.00000439	0
25	0.000428	0.1	0.00069	0.23	0.000265	0.06	0.000265	0.06
50	0.00216	0.48	0.000774	0.26	0.00241	0.54	0.00241	0.54
75	0.00235	0.52	0.00146	0.49	0.00315	0.7	0.00315	0.7
100	0.00196	0.44	0.00183	0.61	0.00285	0.63	0.00285	0.63
125	0.00155	0.35	0.00296	0.99	0.00235	0.52	0.00235	0.52
150	0.00124	0.28	0.00356	1.19	0.00191	0.43	0.00191	0.43
175	0.00102	0.23	0.00373	1.24	0.00158	0.35	0.00158	0.35
200	0.000864	0.19	0.00369	1.23	0.00134	0.3	0.00134	0.3
下风向距离/m	P32 (硫酸雾)		P33 (硫酸雾)		1#厂房 (硫酸雾)		2#厂房 (硫酸雾)	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
10	0.0000338	0.01	0.0000338	0.01	0.00746	2.49	0.00856	2.85
25	0.00124	0.41	0.00124	0.41	0.00862	2.87	0.01	3.35
50	0.00158	0.53	0.00158	0.53	0.0105	3.5	0.0123	4.12
75	0.0024	0.5	0.0024	0.5	0.0121	4.05	0.0143	4.77
100	0.00251	0.84	0.00251	0.84	0.0137	4.57	0.0159	5.31
125	0.00253	0.84	0.00253	0.84	0.0145	4.85	0.0167	5.56
150	0.00302	1.01	0.00302	1.01	0.0144	4.79	0.0155	5.15

175	0.00315	1.15	0.00315	1.15	0.0133	4.44	0.0141	4.69
200	0.00373	1.24	0.00373	1.24	0.0124	4.13	0.013	4.32
下风向距离/m	3#厂房(硫酸雾)		4#厂房(硫酸雾)		8#厂房(硫酸雾)			
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%		
10	0.0075	2.5	0.00498	1.66	0.00498	1.66		
25	0.00857	2.86	0.00542	1.81	0.00542	1.81		
50	0.0103	3.43	0.00611	2.04	0.00611	2.04		
75	0.0118	3.92	0.00676	2.25	0.00676	2.25		
100	0.0132	4.4	0.00736	2.45	0.00736	2.45		
125	0.0139	4.64	0.00793	2.64	0.00793	2.64		
150	0.014	4.68	0.00826	2.75	0.00826	2.75		
175	0.0134	4.46	0.00797	2.66	0.00797	2.66		
200	0.0124	4.15	0.0073	2.43	0.0073	2.43		

表 1.5-7 有组织污染物最大质量浓度及占标率汇总表

排放方式	排气筒	污染物名称	最大落地浓度 C _i (mg/m ³)	大气环境质量标准 C _{0i} (μg/m ³)	最大占标率%	最大占标率距离/m
有组织排放	P20	颗粒物	0.0122	450	2.7	34
	P21	硫酸雾	0.0218	300	7.28	129
	P22	颗粒物	0.00174	450	0.39	90
	P23	颗粒物	0.00174	450	0.39	90
	P24	颗粒物	0.00262	450	0.58	75
	P25	硫酸雾	0.0205	300	6.84	146
	P26	颗粒物	0.0127	450	2.83	37
	P27	硫酸雾	0.0216	300	7.22	129
	P28	颗粒物	0.0024	450	0.53	66
	P29	硫酸雾	0.00374	300	1.25	179
	P30	颗粒物	0.00315	450	0.7	75
	P31	颗粒物	0.00315	450	0.7	75
	P32	硫酸雾	0.00397	300	1.32	292
	P33	硫酸雾	0.00397	300	1.32	292

表 1.5-8 无组织污染物最大质量浓度及占标率汇总表

排放方式	面源	污染物名称	最大落地浓度 C _i (mg/m ³)	大气环境质量标准 C _{0i} (μg/m ³)	最大占标率%	距源距离/m
无组织排放	1#厂房	硫酸雾	0.0146	300	4.86	132
	2#厂房	硫酸雾	0.0167	300	5.56	125
	3#厂房	硫酸雾	0.0142	300	4.74	155
	4#厂房	硫酸雾	0.00826	300	2.75	150
	8#厂房	硫酸雾	0.00826	300	2.75	152

综上, 1#厂房排气筒 P21 排放硫酸雾占标率最大, $P_{\max}=7.28\%<10\%$, 本项目大气环境影响评价等级应为二级, 不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

1.5.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 地表水环境影

响评价按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目评价等级判定方式见下表。

表 1.5-9 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m³/d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

本项目废水主要为电镀生产线废水。其中 1#、2#、3#、4#厂房生产线废水经厂区南侧一座 1500t/d 的 2#污水处理站处理；8#厂房生产线废水经厂区北侧一座 1500t/d 的 1#污水处理站处理，上述废水经污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经厂区废水总排口排入园区市政管网，最终排入大寺污水处理厂处理，地表水环境影响评价等级为三级 B。

1.5.3 声环境

本项目位于天津市西青区储源道17号，根据《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》，项目所在区域为3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量低于3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，噪声环境影响评价等级为三级。由于本项目周围均为工业企业，无居民区，故只进行噪声厂界达标论证。

1.5.4 环境风险

1、风险潜势确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据环境风险评价技术导则，需要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，则按下述公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 …… q_n —每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1 、 Q_2 …… 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: $1 \leq Q < 10$; $10 \leq Q < 100$; $Q \geq 100$ 。

本项目生产厂房及罐区可与现有工程进行分割, 污水处理站为公用, 故按照本项目厂房情况及污水处理站进行 Q 值计算。

表 1.5-10 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	121.255	10	12.1255
2	辅料库硫酸铜	/	5.1266	0.25	20.5064
3	生产线硫酸铜	/	2.1916	0.25	8.7664
4	污水处理站含 铜废水	/	0.0773	0.25	0.3092
项目 Q 值 Σ					41.7075

综上, 本项目 Q 值为 $41.7075 < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为: $M > 20$; $10 < M \leq 20$; $5 < M \leq 10$; $M = 5$, 分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表1.5-11 行业及生产工艺

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
	无机酸值酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺工程、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(不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(p) $\geq 10.0\text{MPa}$; b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表1.5-12 本项目行业及生产工艺 (M) 情况

行业	评估依据	分值	总分
其他	本项目涉及浓硫酸的储存	5	5

综上, 本项目 M 分值为 5 分, 以 $M4$ 计。

(3) P 分级结论

根据项目危险物质 Q 值和工艺系统 M 值的计算结果, 对照《建设项目环境风

险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录C中表C.2确定项目危险物质及工艺系统危险性P值,具体见下表:

表1.5-13 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

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

综上,本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4。

2、E的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径,如大气、地表水、地下水等,按照附录D对建设项目各要素环境敏感程度(E)等级进行判断。

(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,共分为三类,E1为环境高敏感区,E2为环境中敏感区,E3为环境低敏感区。统计本项目周边500m范围内人口总数和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,详见下表。

表1.5-14 建设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5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	佳和兰庭	西北	556	住宅	500
	2	南北口雅爱中心小学	西北	758	学校	1000
	3	佳和惠庭	西北	708	住宅	300
	4	佳和康庭	西北	652	住宅	300
	5	赤龙南街中心幼儿园	西北	736	学校	200
	6	佳和雅庭	西北	892	住宅	300
	7	佳和华庭	西北	1155	住宅	300
	8	亲和康园	北	758	住宅	400
	9	亲和康园中学	北	839	学校	2500
	10	赛达津衡实验小学	北	992	学校	1100
	11	亲和康园幼儿园	北	955	学校	200
	12	亲和润园	北	1015	住宅	500
	13	亲和福园	北	1272	住宅	500
	14	亲和静园	北	1325	住宅	500
	15	亲和泰园	北	1255	住宅	500
	16	亲和儒园	北	1392	住宅	500
	17	亲和安园	北	1133	住宅	500
	18	亲和雅园	西北	1326	住宅	500
	19	亲和安园	西北	1564	住宅	500

20	亲和良园	西北	1732	住宅	500
21	亲和祥园	北	1436	住宅	500
22	佳和贤庭	西北	911	住宅	500
23	金地艺华年翠盈名轩	东北	1934	住宅	500
24	合景御华园南苑	东北	1885	住宅	200
25	金地艺华年翠盈名邸	东北	2122	住宅	200
26	合景御华园北苑	东北	2248	住宅	200
27	金地艺华年翠盈名苑	东北	2076	住宅	800
28	金秋新苑	东北	1629	住宅	600
29	民盛园	东北	1960	住宅	300
30	春芽幼儿园	东北	2180	学校	200
31	民兴园	东北	1571	住宅	200
32	欣悦佳园	东北	1883	住宅	200
33	新尚园	东北	2340	住宅	500
34	新世纪幼儿园	东北	2715	学校	200
35	世纪星幼儿园	东北	2648	学校	200
36	天房意墅	东北	2686	住宅	300
37	双港新盈庄园	东北	2562	住宅	500
38	香薇邸	东北	2240	住宅	500
39	新家园派出所	东北	2131	机关	50
40	双新街社区卫生服务中心	东北	2033	医院	50
41	京师幼学幼儿园	东北	2224	学校	200
42	新微家园社区	东北	2433	住宅	200
43	民芳苑	北	2425	住宅	800
44	福堤山	北	2671	住宅	800
45	昆兰苑	北	2727	住宅	200
46	香雪苑	北	2747	住宅	200
47	双港新家园实验小学	北	2737	学校	1000
48	吉畅园	东北	3210	住宅	200
49	善和园	东北	3368	住宅	500
50	津南区第十三幼儿园	东北	3709	学校	200
51	仁和园	东北	3724	住宅	200
52	顺和园	东北	3267	住宅	300
53	聚福园	东北	3616	住宅	200
54	新悦庭	北	3285	住宅	1000
55	金海双语幼儿园	北	3317	学校	200
56	常春藤花园 B 区	北	3431	住宅	300
57	常春藤花园	北	3805	住宅	300
58	星之星幼儿园	北	4158	学校	200
59	红黄蓝幼儿园	北	4453	学校	200
60	康桥花园 A 区	北	4273	住宅	500
61	康桥花园 B 区	北	3625	住宅	800
62	普霖花园	北	3609	住宅	800
63	康桥花园 D 区	北	3816	住宅	200
64	红磡领世郡	北	3825	住宅	300
65	康桥花园 C 区	北	4010	住宅	200

66	领世达观	北	3234	住宅	800
67	清郁佳苑	北	2972	住宅	200
68	领世北郡	北	4272	住宅	300
69	巨葛庄村	东南	3955	村庄	1000
70	天津大学	南	2505	学校	45000
71	揽景轩	南	2501	住宅	400
72	悦景轩	南	2014	住宅	400
73	岭墅茗香园	南	1207	住宅	700
74	金谊花园	西	4120	住宅	200
75	金友花园	西	3617	住宅	300
76	天津市康汇医院	西	3960	医院	2000
77	赤龙锦园	西	3321	住宅	200
78	青年公寓	西	3454	住宅	300
79	赤龙家园	西	3375	住宅	300
80	赤龙鑫园	西	2910	住宅	300
81	赤龙澜园	西	3402	住宅	300
82	香堤园	东北	3335	住宅	200
83	双新街道综合便民服 务中心	东北	2936	机关	100
84	博文苑二区	西北	4599	住宅	300
85	仁居佳园	西北	4547	住宅	300
86	博文苑三区	西北	4391	住宅	300
87	仁居鑫园	西北	4112	住宅	200
88	天津市大寺中学	西北	4151	学校	2000
89	博雅苑	西北	4422	住宅	400
90	龙居花园九区	西北	4155	住宅	300
91	仁居锦园	西北	4190	住宅	200
92	龙居花园温泉别墅	西北	3869	住宅	100
93	龙居花园一区	西北	3664	住宅	400
94	龙居花园四区	西北	3662	住宅	400
95	龙居花园六区	西北	3887	住宅	400
96	龙达园	西北	3995	住宅	100
97	大寺派出所	西北	4085	机关	50
98	龙居花园三区	西北	3346	住宅	500
99	龙居花园二区	西北	3461	住宅	500
100	龙居花园八区	西北	3345	住宅	200
101	龙鑫园	西北	3008	住宅	300
102	北口龙津园	西北	2717	住宅	500
103	龙顺园小区	西北	2641	住宅	200
104	天津市九十五中学	西北	2789	学校	1000
105	瑞晟花园	西北	3157	住宅	400
106	微电子工业区治安派 出所	西北	2425	机关	50
107	龙腾花园	西北	2085	住宅	400
108	绿城桂语朝阳	西北	1801	住宅	200
109	西青开发区派出所	西北	4540	机关	50
110	天津仲裁委员会西青	西北	4039	机关	200

		分会				
	111	玛歌庄园	西北	3762	住宅	1000
	112	亲亲家园	西北	4580	住宅	400
	113	西青海关驻西青办	西南	2223	机关	200
	114	大任庄南园	北	4793	住宅	300
	115	新景园北区	东北	3223	住宅	300
	116	新景园	东北	3062	住宅	300
	117	第四治安派出所	东北	3935	机关	50
	118	微电子医院	西北	2261	医院	1000
	119	福特纳湾	西北	4528	住宅	500
	120	金龙花园台北别墅	西北	4164	住宅	400
	121	金龙花园王村别墅	西北	4473	住宅	400
	122	福特纳湾南区	西北	4443	住宅	200
	123	金瀚园	西北	4364	住宅	200
	124	天意园英才之家	南	976	住宅	500
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					500
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					97000
	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	24h 内流经范围/km		
	1	赤龙河	排污河道	/	/	/
	2	大沽排水河	排污河道	V	/	/
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）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	
	/	/	/	/	/	
	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	/	/	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

本项目周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研机构、行政办公机构总数大于 5 万人；周边 500m 范围内人口总数为 500 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

（2）地表水环境

本项目生产废水经污水处理站处理后进入经反渗透处理，中水全部回用于冷却工序，浓水通过厂区污水总排口排入市政污水管网，最终排入大寺污水处理厂集中处理，处理后出水排至大沽排水河。雨水经由厂区雨水管网汇集后由市政雨水管网排入大沽排水河，根据《天津市城市总体规划》，大沽排水河所确定的水质目标为V类水质标准。一旦发生火灾事故时，若没有及时对雨水排放口进行围

堵，消防废水流入雨水排口中，随雨水管网排入大沽排水河中，因此大沽排水河为本次风险评估的水环境风险受体，位于本公司南侧方向，距本公司最近距离4.5km。大沽排水河下游10km范围内不涉及自然保护，敏感目标分级为S3，水敏感性分区属于低敏感F3，根据风险评价导则查表可知，本项目地表水环境属于E3低环境敏感度。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能进行定级，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下表。

表 1.5-15 地下水功能敏感性分区

敏感性	内容
敏感 G1	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^① 。
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区。

注：①“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目位于天津市西青区储源道 17 号，通过对周边区域的调研走访，园区各企业均由市政管网供水，附近无地下水饮用水水源地及保护区，建设项目的地下水环境敏感程度判定为不敏感 G3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），包气带防污性能分级包括 D1、D2 和 D3，具体见下表：

表 1.5-16 包气带防污性能分级

分级	主要特征
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度。
K：渗透系数。

表 1.5-17 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

根据渗透试验数据, 本项目包气带渗透系数 $K=6.73 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 岩土层单层厚度 $Mb=1.44\text{m}$ 。对照上表, 包气带防污性能分级为中等。综上, 确定本项目地下水环境敏感等级为 E3, 属于环境低度敏感区。

综上, 本项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E1, 地表水环境敏感程度为环境低敏感区 E3, 地下水环境敏感等级为 E3, 属于环境高度敏感区。

结合环境敏感程度 (E) 与危险物质及工艺系统危险性 (P), 本项目大气环境风险潜势为 III, 地表水环境风险潜势 I, 地下水环境风险潜势 I。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值, 为 III 级。

3、环境风险等级

本项目环境风险潜势为 III 类, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 确定项目环境风险评价工作等级为二级, 具体见下表。

表 1.5-17 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定型的说明。见附录 A。				

综上, 本项目环境风险评价等级为二级。

1.5.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 附录 A, 本项目属于“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”行业中“有电镀工艺的”, 故本项目土壤环境影响评价项目类别判定为 I 类, 属土壤环境污染影响型, 污染途径为垂直入渗形式。

建设项目的占地规模分为大型 ($\geq 50\text{hm}^2$)、中型 ($5 \sim 50\text{hm}^2$)、小型 ($\leq 5\text{hm}^2$), 本项目厂区总占地面积为 181003.5m^2 , 故占地规模为中型。

本项目位于天津市西青经济开发区大寺高新技术产业园内, 根据大气沉降影响预测结果, 本项目排放的颗粒物最大落地浓度所在位置与排气筒距离在 34~90m, 大气沉降影响范围内不存在耕地园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标。因此, 项目周边土壤环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018), 建设项目根据土壤影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级, 判定依

据见下表：

表 1.5-18 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，行业类别为“**I 类**”，土壤环境敏感程度为“**不敏感**”，占地规模为中型，因此确定土壤环境评价工作等级为“**二级**”。

1.5.6 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“**I 金属制品**”中的“**53、金属制品加工制造（有电镀工艺的）**”，项目类别为**III 类**。

本项目位于天津市西青区储源道 17 号，用地性质为工业用地。评价区不位于集中式饮用水水源准保护区及集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，不位于除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，也不位于特殊地下水资源保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区，故本项目地下水环境敏感程度判定为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。工作等级划分见下表。

表 1.5-19 项目地下水评价工作等级

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

本项目的项目类别为“**III 类**”，地下水环境敏感程度为“**不敏感**”，因此确定地下水环境评价工作等级为“**三级**”。

1.6 评价内容及重点

1.6.1 评价时段

根据本项目的建设规模和性质，评价时段包括施工期及运营期。

1.6.2 评价内容

(1)工程分析及污染源项调查，确定主要污染源和主要污染物的排放参数，并论证有关环保治理措施的技术及经济可行性；

(2)建设地区环境质量现状调查与评价，以大气环境质量、地表水环境质量、声环境质量、土壤及地下水环境质量为主。

(3)环境影响预测

①大气环境影响评价：主要进行大气污染物排放量核算；

②地表水环境影响评价：依托污水处理设施环境可行性分析；废水达标排放分析；水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；

③噪声厂界达标分析；

④固体废物暂存、处置措施及去向的可行性分析；

⑤环境风险分析，分析环境风险源项，计算环境风险后果，开展环境风险评价，提出防范与应急措施对策建议。

⑥土壤环境影响评价：进行土壤环境影响预测，提出相应的控制措施要求。

⑦地下水环境影响评价：进行地下水环境影响预测，提出相应的控制措施要求。

(4)综合论证拟建项目环境可行性，对污染治理、环境管理与监测等提出对策建议。

1.6.3 评价重点

根据本项目的工程特点和项目周边的环境特点，本次评价重点放在运营期产生的废水污染防治措施可行性、达标排放可靠性及其对周围环境的影响分析；固体废物处理处置措施合理性分析；环境风险防范措施及其对周围环境的影响分析；土壤、地下水环境防治措施可行性及其对周围环境的影响分析等，并提出相应的环保建议与对策。

1.7 评价范围

大气环境：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目废气污染因子为颗粒物、硫酸雾，评价等级为二级，评价范围以项目厂址为中

心区域，边长 5km 的矩形区域。

地表水环境：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，不涉及地表水环境风险，评价至厂区废水总排放口，并对依托市政污水处理设施环境可行性进行分析。

声环境：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价工作等级为三级，评价范围为厂界外 200m 范围，根据现场调查，本项目 200m 范围内无声环境保护目标，故评价范围调整为厂界外 1m 范围。

环境风险：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险评价等级为二级，大气环境风险等级为二级，地表水、地下水环境风险等级为简单分析。大气环境风险调查范围以风险源为中心半径 5km 的圆形区域；

土壤环境：本项目土壤环境评价工作等级为“二级”，土壤环境影响类型属于污染影响型，主要通过大气沉降和垂直入渗方式对土壤环境造成影响。根据大气沉降影响预测结果，本项目排放的颗粒物最大落地浓度所在位置与排气筒距离在 34~90m，参考《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表 5，土壤现状调查范围为项目占地范围外扩 0.2km 范围内。土壤调查评价区范围 0.71m²。

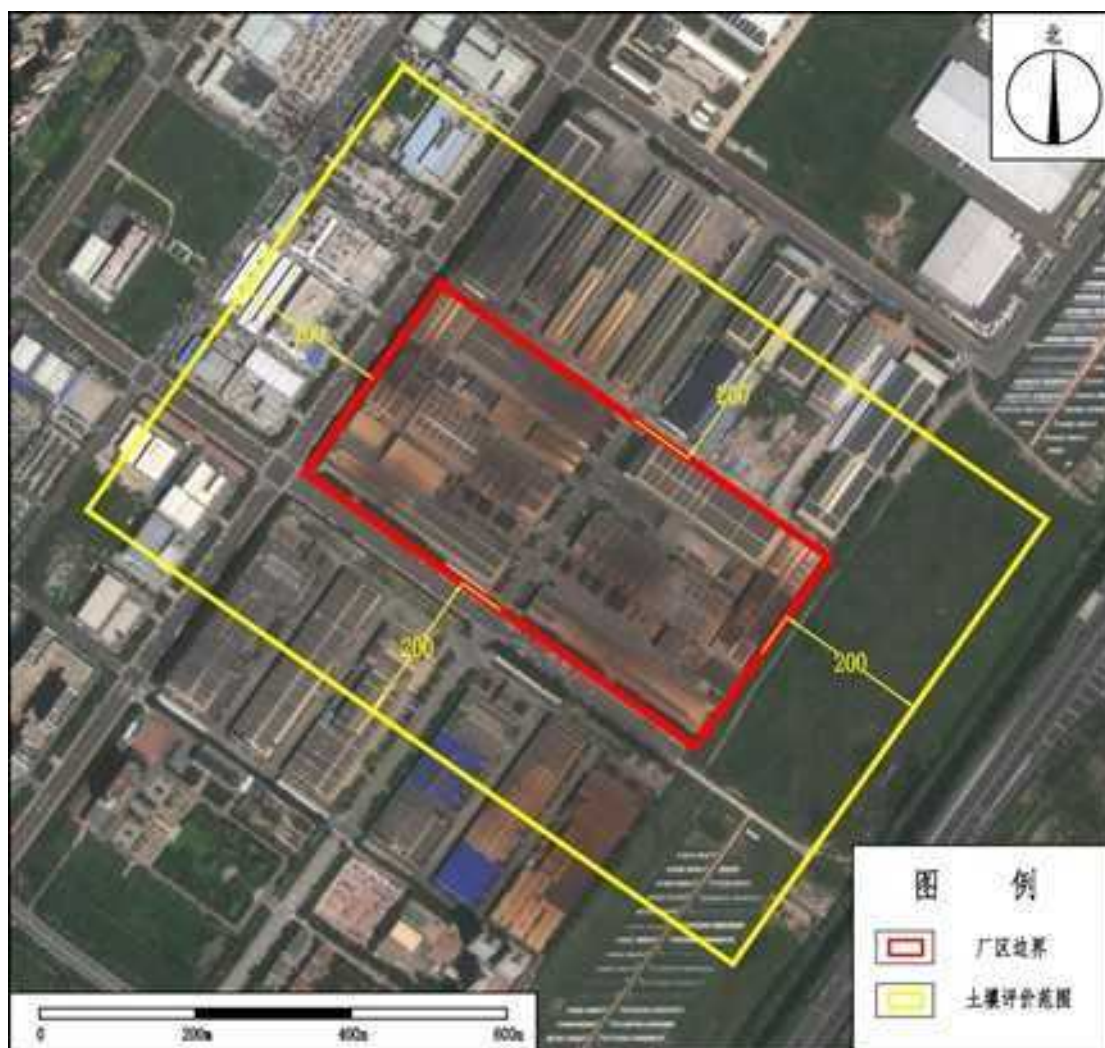


图 1.7-1 土壤环境影响调查评价范围

地下水环境：依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，采用公式计算法。本项目的评价等级为三级。项目所在地区为海积冲积低平原区，地势平缓，该地区潜水含水层的水文地质条件相对简单，根据导则并参照 HJ/T 338，采用公式计算法确定下游迁移距离。

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

式中： L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，根据附近项目抽水试验结果显示潜水含水层平均渗透系数为 0.18m/d；

I—水力坡度，无量纲，按照工作成果绘制的流场图并结合区域性资料，本次工作取值为 0.9‰；

T—质点迁移天数，取值=13140d（36 年）；

n—有效孔隙度，无量纲，从保守原则出发根据收集的已有水文地质数据，取值 0.07。

L 的计算结果为 60.8m，在计算结果的基础上参考周边地区水文地质特征，从保守原则考虑，本次评价范围沿地下水流向，以项目区边界为界线，向地下水上游（西北侧）和地下水两侧（西南侧、东北侧）分别外扩 100m，向地下水下游（东南侧）外扩 200m 形成的矩形范围作为本项目的地下水调查评价范围，调查评价区范围 0.61m²。



图 1.7-2 地下水调查评价区范围

1.8 环境保护目标

本项目位于天津市西青区储源道 17 号，评价区域内没有名胜古迹、自然保护区和风景名胜区。本项目噪声评价范围内无声环境保护目标。地下水评价范围内保护目标为潜水含水层。

根据现场勘查，本项目大气评价范围内主要环境空气保护目标见表 1.8-1，风险评价范围内环境敏感特征表见表 1.8-2。

表 1.8-1 本项目环境空气保护目标分布一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象 (人)	保护内容	环境功能区 二类区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
		X	Y					

1	大寺新家园佳和荣庭	-846	211	人群	居民		西	580
2	大寺新家园佳和康庭	-920	267	人群	居民		西北	652
3	赤龙南街中心幼儿园	-967	423	人群	师生		西北	736
4	佳和雅庭	-1093	561	人群	居民		西北	892
5	佳和兰庭	-740	544	人群	居民		西北	556
6	南北口雅爱中心小学	-592	704	人群	师生		西北	758
7	佳和惠庭	-787	807	人群	居民		西北	708
8	佳和贤庭	-907	936	人群	居民		西北	911
9	佳和华庭	-1043	1133	人群	居民		西北	1155
10	亲和康园	-452	1097	人群	居民		北	758
11	天津赤龙中学	-238	1200	人群	师生		北	839
12	赤龙南街赛达津衡实验小学	-356	1279	人群	师生		北	992
13	亲和润园	-177	1367	人群	居民		北	1015
14	亲和泽园	118	1445	人群	居民		北	1452
15	亲和安园	-546	1409	人群	居民		北	1133
16	亲和雅园	-645	1601	人群	居民		西北	1326
17	彩虹城	-785	1823	人群	居民		西北	1564
18	亲和良园	-827	1959	人群	居民		西北	1732
19	亲和泰园	-346	1543	人群	居民		北	1255
20	亲和儒园	-426	1732	人群	居民		北	1392
21	亲和福园	-221	1603	人群	居民		北	1272
22	亲和静园	-249	1824	人群	居民		北	1325
23	亲和祥园	-234	1826	人群	居民		北	1436
24	绿城桂语朝阳	-1624	1389	人群	居民		西北	1801
25	南口村龙腾花园	-1992	1796	人群	居民		西北	2085
26	大寺镇金贝实验幼儿园	-1823	1879	人群	师生		西北	2734
27	龙顺园	-2141	2124	人群	居民		西北	2641
28	龙顺园幼儿园	-1905	2039	人群	师生		西北	2938
29	第九十五中学校	-2180	2344	人群	师生		西北	2789
30	天津益中西青学校	-2100	2445	人群	师生		西北	3268
31	龙津园	-1777	2612	人群	居民		西北	2717
32	中芯花园	-1622	2415	人群	居民		西北	2878
33	南口村龙腾鑫苑（在建）	-1583	1872	人群	居民		西北	2345
34	民兴园	1057	1407	人群	居民		东北	1571
35	太阳月亮幼儿园双港园	1110	1510	人群	师生		东北	1912
36	金秋新苑	866	1770	人群	居民		东北	1629
37	合景御华园南苑	547	2102	人群	居民		东北	1885

38	金地艺华年盈翠名轩	742	2109	人群	居民		东北	1934
39	金地艺华年盈翠名邸	731	2239	人群	居民		东北	2122
40	金地艺华年盈翠名苑	439	2345	人群	居民		东北	2076
41	合景御华园北苑	579	2467	人群	居民		东北	2248
42	金地山川印二期（在建）	728	2480	人群	居民		东北	2582
43	民盛园	1168	2039	人群	居民		东北	1960
44	欣悦佳园	1291	1543	人群	居民		东北	1883
45	华润中央公园香薇邸南区	1600	1600	人群	居民		东北	2249
46	华润中央公园香薇邸北区	1556	1842	人群	居民		东北	2424
47	新世纪幼儿园	1647	2282	人群	师生		东北	2715
48	京师幼学幼儿园	1611	1685	人群	师生		东北	2224
49	新尚园	1450	2158	人群	居民		东北	2340
50	天房意境	2235	2222	人群	居民		东北	3035
51	天房意墅	1856	2201	人群	居民		东北	2686
52	双港新盈庄园	1956	1841	人群	居民		东北	2562
53	新薇家园	2044	1683	人群	居民		东北	2433
54	京基岭墅北区香茗园	1563	-869	人群	居民		南	1207
55	津南区欧顿幼儿园	1980	2410	人群	居民		东北	3042
56	京基岭域悦景轩	1915	-1369	人群	居民		南	2014
57	京基岭域揽景轩	2176	-1773	人群	居民		南	2501
58	天意园英才之家	-591	-961	人群	居民		南	976
59	世纪星幼儿园	1497	2316	人群	师生		东北	2648
60	亲和康园幼儿园	-408	1237	人群	师生		北	955
61	春芽幼儿园	1214	1975	人群	师生		东北	2180

注：以厂区中央为原点（0，0），沿东设立坐标X轴，沿北设立坐标Y轴。

表 1.8-2 建设项目环境风险保护目标一览表

类别	环境风险保护目标					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	大寺新家园佳和荣庭	西北	580	住宅	500
	2	大寺新家园佳和康庭	西北	652	住宅	300
	3	赤龙南街中心幼儿园	西北	736	学校	200
	4	佳和雅庭	西北	892	住宅	300
	5	佳和兰庭	西北	556	住宅	500
	6	南北口雅爱中心小学	西北	758	学校	1000

7	佳和惠庭	西北	708	住宅	300
8	佳和贤庭	西北	911	住宅	500
9	佳和华庭	西北	1155	住宅	300
10	亲和康园	北	758	住宅	400
11	天津赤龙中学	北	839	学校	2500
12	赤龙南街赛达津衡实验小学	北	992	学校	1100
13	亲和润园	北	1015	住宅	500
14	亲和泽园	北	1452	住宅	500
15	亲和安园	北	1133	住宅	500
16	亲和雅园	西北	1326	住宅	500
17	彩虹城	西北	1564	住宅	500
18	亲和良园	西北	1732	住宅	500
19	亲和泰园	北	1255	住宅	500
20	亲和儒园	北	1392	住宅	500
21	亲和福园	北	1272	住宅	500
22	亲和静园	北	1325	住宅	500
23	亲和祥园	北	1436	住宅	500
24	绿城桂语朝阳	西北	1801	住宅	500
25	南口村龙腾花园	西北	2085	住宅	500
26	大寺镇金贝实验幼儿园	西北	2734	学校	150
27	龙顺园	西北	2641	住宅	500
28	龙顺园幼儿园	西北	2938	学校	150
29	第九十五中学校	西北	2789	住宅	400
30	天津益中西青学校	西北	3268	住宅	400
31	龙津园	西北	2717	住宅	300
32	中芯花园	西北	2878	住宅	500
33	南口村龙腾鑫苑（在建）	西北	2345	住宅	0
34	民兴园	东北	1571	住宅	200
35	太阳月亮幼儿园双港园	东北	1912	学校	150
36	金秋新苑	东北	1629	住宅	600
37	合景御华园南苑	东北	1885	住宅	200
38	金地艺华年盈翠名轩	东北	1934	住宅	500
39	金地艺华年盈翠名邸	东北	2122	住宅	200
40	金地艺华年盈翠名苑	东北	2076	住宅	800
41	合景御华园北苑	东北	2248	住宅	200
42	金地山川印二期（在建）	东北	2582	住宅	0
43	民盛园	东北	1960	住宅	300
44	欣悦佳园	东北	1883	住宅	200
45	华润中央公园香薇邸南区	东北	2249	住宅	500
46	华润中央公园香薇邸北区	东北	2424	住宅	500
47	新世纪幼儿园	东北	2715	学校	200
48	京师幼学幼儿园	东北	2224	学校	200

49	新尚园	东北	2340	住宅	500
50	天房意境	东北	3035	住宅	500
51	天房意墅	东北	2686	住宅	300
52	双港新盈庄园	东北	2562	住宅	500
53	新薇家园	东北	2433	住宅	200
54	京基岭墅北区香茗园	南	1207	住宅	700
55	津南区欧顿幼儿园	东北	3042	学校	150
56	京基岭域悦景轩	南	2014	住宅	400
57	京基岭域揽景轩	南	2501	住宅	400
58	天意园英才之家	南	976	住宅	500
59	世纪星幼儿园	东北	2648	学校	200
60	亲和康园幼儿园	北	955	学校	200
61	春芽幼儿园	东北	2180	学校	200
62	瑞晟花园	西北	3100	住宅	1000
63	龙居花园八区	西北	3385	住宅	1000
64	龙居花园二区	西北	3400	住宅	1000
65	龙居花园三区	西北	3367	住宅	1000
66	龙居幼儿园	西北	3600	住宅	150
67	龙居花园一区	西北	3700	住宅	1000
68	龙居花园四区	西北	3700	住宅	1000
69	龙居花园六区	西北	3900	住宅	1000
70	龙居花园七区	西北	3900	住宅	1000
71	龙达园	西北	3900	住宅	1000
72	大寺人民政府	西北	4100	行政机构	100
73	龙居花园九区	西北	4100	住宅	1000
74	大寺派出所	西北	4200	行政机构	100
75	仁居锦园	西北	4300	住宅	1000
76	大寺中学	西北	4100	住宅	400
77	立达博雅苑	西北	4500	住宅	1000
78	博文苑	西北	4500	住宅	1000
79	仁居鑫园	西北	4200	住宅	1000
80	仁居佳园	西北	4540	住宅	1000
81	天任里	西北	4700	住宅	1000
82	首创玲珑墅	北	2300	住宅	800
83	昆香苑	北	2400	住宅	800
84	双港新家园小区	北	2800	住宅	800
85	双新街道办事处	北	2936	行政机构	100
86	首创玲珑墅香雪苑	北	2747	住宅	200
87	双港小金星幼儿园	北	3000	学校	150
88	首创玲珑墅福缙山	北	2671	住宅	800
89	首创玲珑墅昆兰苑南区	北	2727	住宅	200
90	首创玲珑墅昆兰苑北区	北	3050	住宅	500
91	首创玲珑墅香缙苑	北	3060	住宅	500
92	普泰花园	北	3018	住宅	500
93	新悦庭	北	3285	住宅	1000
94	普雅花园	北	3398	住宅	800
95	常春藤花园南区	北	3431	住宅	300

96	康桥花园 E 区	北	3690	住宅	800
97	天津弘耀新开高级中学	北	3827	住宅	500
98	常春藤花园	北	3805	住宅	300
99	康桥花园 B 区	北	3625	住宅	800
100	康桥花园 D 区	北	3816	住宅	200
101	康桥花园 C 区	北	4010	住宅	200
102	康桥花园 A 区	北	4273	住宅	500
103	富力桃园	北	4311	住宅	1000
104	尚景园	北	4129	住宅	1000
105	红磡领世郡医院	北	4279	住宅	200
106	红磡领世郡	北	4359	住宅	300
107	普霖花园北区	北	4279	住宅	1000
108	红磡领世郡普霖花园	北	3900	住宅	1000
109	莱恩幼儿园	北	3747	学校	150
110	领世达观 3 期	北	3234	住宅	800
111	领世郡	北	4268	住宅	1000
112	双港新景园南区	东北	2936	住宅	1000
113	新景园北区	东北	3609	住宅	800
114	善和园	东北	3368	住宅	500
115	吉畅园	东北	3210	住宅	200
116	仁和园	东北	3724	住宅	200
117	顺和园	东北	3267	住宅	300
118	景和园	东北	2965	住宅	1000
119	聚福园	东北	3616	住宅	200
120	领仕 SOHO	东北	4129	住宅	300
121	天津大学北洋园校区	东	2505	学校	45000
122	巨葛庄村	东南	3955	住宅	1000
123	大芦北口村	西	4609	住宅	500
124	大芦北口中心小学	西	4591	学校	300
125	天津康汇医院	西	3960	医院	2000
126	赤龙家园	西	3375	住宅	300
127	赤龙鑫园	西	2910	住宅	300
128	赤龙澜园	西	3402	住宅	300
129	天津安泰医院	西	3465	医院	200
130	金友花园	西	3617	住宅	300
131	天意园小学	西	4400	学校	400
132	大寺镇中心幼儿园	西	4365	学校	150
133	天意园小学	西	4114	学校	400
134	金谊花园	西	4120	住宅	200
135	玛歌庄园	西	4627	住宅	800
136	王村金祥园	西	4300	住宅	800
137	金瀚园	西	4678	住宅	800
138	金祥园别墅	西	4177	住宅	800
139	金龙花园台北别墅	西	4397	住宅	800
140	金龙花园王村别墅	西	4366	住宅	800
141	金龙花园康乐园	西	4374	住宅	2000
142	首创福特纳湾	西	4670	住宅	2000
143	金盛园	西	4659	住宅	1000

	144	金泽园	西	4687	住宅	1500
	145	大寺村	西	4654	住宅	2000
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					500
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					129400
	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	24h 内流经范围/km		
	1	赤龙河	排污河道	/	/	/
	2	大沽排水河	排污河道	V	/	/
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）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	
	/	/	/	/	/	
	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	/	/	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

1.9 评价因子及评价适用标准

1.9.1 环境现状评价因子

(1) 大气现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、硫酸雾。

(2) 噪声现状评价因子：等效连续 A 声级。

(3) 土壤现状评价因子：

基本因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的基本项目，砷、镉、铬（六价）、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/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，共计 45 项。

特征因子：pH 值、石油烃（C₁₀~C₄₀）、铜。

(4) 地下水现状评价因子：

基本水质因子：硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、铝；

八大离子：钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根离子；

特征因子：pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、铜、铁；

其他因子：石油烃（C₁₀-C₄₀）。

1.9.2 环境影响评价因子

根据拟建项目特征，通过污染物排放情况的定性分析，筛选污染因子如下：

- （1）废气评价因子：颗粒物、硫酸雾；
- （2）废水评价因子：pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铜；
- （3）噪声：等效连续 A 声级；
- （4）固体废物：一般固体废物、危险废物；
- （5）地下水：pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、铜、铁；
- （6）土壤：石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH、铜；
- （7）环境风险：硫酸。

1.9.3 评价适用标准

1.9.3.1 环境质量标准

- （1）本项目所在区域空气环境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
- （2）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；
- （3）地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关标准进行分析，对于该规范没有的项目，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相关标准进行分析；
- （4）土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。

具体标准限值见下表。

表 1.9-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值（mg/m ³ ）			标准
		年平均	24 小时平均	1 时平均	
1	SO ₂	0.06	0.15	0.50	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
2	NO ₂	0.04	0.08	0.20	

3	PM ₁₀	0.07	0.15	/	
4	PM _{2.5}	0.035	0.075	/	
5	CO	/	4	10	
6	O ₃	/	0.16（日最大8h 平均）	0.2	
7	硫酸	/	/	0.3	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“附录D其他污染物空气质量浓度参考限值”

表 1.9-2 声环境质量标准

声环境功能区类别	标准值 dB(A)	适用区域
3 类	昼间 65，夜间 55	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

表 1.9-3 建设用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值		管制值		标准来源
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
1	砷	20	60	120	140	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）
2	镉	20	65	47	172	
3	六价铬	3	5.7	30	78	
4	铜	2000	18000	8000	36000	
5	铅	400	800	800	2500	
6	汞	8	38	33	82	
7	镍	150	900	600	2000	
8	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	826	4500	5000	9000	
9	四氯化碳	0.9	2.8	9	36	
10	氯仿	0.3	0.9	5	10	
11	氯甲烷	12	37	21	120	
12	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100	
13	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21	
14	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200	
15	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000	
16	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163	
17	二氯甲烷	94	616	300	2000	
18	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47	
19	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100	
20	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50	

序号	污染物项目	筛选值		管制值		标准来源
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
21	四氯乙烯	11	53	34	183	
22	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840	
23	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15	
24	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20	
25	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5	
26	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3	
27	苯	1	4	10	40	
28	氯苯	68	270	200	1000	
29	1,2-二氯苯	560	560	560	560	
30	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200	
31	乙苯	7.2	28	72	280	
32	苯乙烯	1290	1290	1290	1290	
33	甲苯	1200	1200	1200	1200	
34	间&对-二甲苯	163	570	500	570	
35	邻-二甲苯	222	640	640	640	
36	硝基苯	34	76	190	760	
37	苯胺	92	260	211	663	
38	2-氯苯酚	250	2256	500	4500	
39	苯并(a)蒽	5.5	15	55	151	
40	苯并(a)芘	0.55	1.5	5.5	15	
41	苯并(b)荧蒽	5.5	15	55	151	
42	苯并(k)荧蒽	55	151	550	1500	
43	蒽	490	1293	4900	12900	
44	二苯并(a,h)蒽	0.55	1.5	5.5	15	
45	茚并(1,2,3-cd)芘	5.5	15	55	151	
46	萘	25	70	255	700	

表 1.9-4 地下水质量分类指标 (单位: mg/L)

指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	评价标准
pH 值	6.5~8.5			5.5~6.5	<5.5, >9	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
				8.5~9		
耗氧量 (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0	

指标	I类	II类	III类	IV类	V类	评价标准
溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
氨氮 (以 N 计) mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50	
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
硝酸盐 (以 N 计) mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0	
亚硝酸盐 (以 N 计) mg/L	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80	
挥发酚 (以苯酚计) mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
氰化物 (以 CN ⁻ 计) mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
氟化物 (以 F ⁻ 计) mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
六价铬 (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10	
氯化物 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
硫酸盐 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
钠离子 (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
铅 (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	
锰 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
镉 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
砷 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
铁 (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
汞 (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
铜 (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50	
铝 (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50	
化学需氧量 (mg/L)	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
石油类 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤1.5	≤1.0	
总磷 (mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	
总氮 (mg/L)	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	

1.9.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目酸洗过程中产生的硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)标准限值；除锈、拔丝过程中产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准限值；厂界无组织排放的硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准限值，具体见下表。

表 1.9-5 废气污染物排放标准

污染源	排气筒高度(m)	污染物名称	标准限值		标准名称
			浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
P20、P22、P23、P24、P26、P28、P30、P31	15	颗粒物	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
P21、P25、P27、P29、P32、P33	15	硫酸雾	30	/	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5
厂界		硫酸雾	1.2	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2

*: 本项目排气筒高度均为 15m, 周边 200m 范围内最高建筑为企业生产厂房(高度为 9.3m), 满足高出 200m 范围内最高建筑 5m 以上要求。

表 1.9-6 基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量(m ³ /m ²)	排气量计算位置	标准来源
1	镀铜	37.3	车间或生产设施排气筒	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 6

(2) 废水

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008), 企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时, 有毒污染物总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值; 其他污染物的排放控制要求由企业向城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准, 并报当地环境保护主管部门备案。

本项目废水通过园区污水管网排入大寺污水处理厂处理, 污水排放执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 标准限值, 具体见下表。

表 1.9-7 废水排放标准

序号	污染物	排放限值(mg/L)	执行标准
1	pH	6-9 (无量纲)	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级排放标准
2	SS	400	
3	COD _{Cr}	500	
4	BOD ₅	300	
5	氨氮	45	
6	总氮	70	
7	总磷	8	
8	石油类	15	
9	总铁	10	
10	总铜	2	

表 1.9-8 基准排水量

序号	单位产品基准排水量 L/m ²	排放限值	污染物排放监控位置	标准来源
----	----------------------------	------	-----------	------

1	单层镀	200	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3
---	-----	-----	---------------------	------------------------------

(3) 噪声

本项目依托现有生产车间，不涉及土建，施工期主要进行设备的拆除及安装的工作。

根据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》，本项目位于西青区大寺镇，所在区域为 3 类声环境功能区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。厂界南距润泽路（主干路）5m，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，标准限值见下表。具体限值见下表。

表 1.9-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

厂界	执行标准	昼间	夜间
东侧厂界	3 类	65	55
南侧厂界	3 类	65	55
西侧厂界	3 类	65	55
北侧厂界	4 类	70	55

(4) 固体废物

一般工业固体废物处理、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定。

危险废物收集、暂存执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部 部令第 23 号）。

1.10 产业政策及选址规划符合性

1.10.1 产业政策符合性分析

本项目主行业为 C3399 其他按未列明金属制品制造，其他行业为 C3360 金属表面处理及热处理加工，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年第 7 号令），本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目，属于允许类；同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）中禁止事项。

本项目于 2025 年 5 月 30 日通过了天津西青区行政审批局的备案，项目代码为：2505-120111-89-02-790372。

综上所述，本项目符合国家及地方相关产业政策要求。

1.10.2 项目规划符合性分析

1、规划符合性分析

本项目位于天津西青经济开发区大寺高新技术产业园内，该园区位于天津市西青区大寺镇镇区以南，西至津港公路，冬至梨双公路，南至规划路三，北至规划路一（赛达二大道延长线），总用地面积1.95平方公里。规划目标：“建成以电子信息产业为龙头、以轻工、机械、生物工程、绿色食品及其它相关产业配套的集工业区、商贸、文化娱乐等社会服务功能于一体的高科技综合开发区。”该工业园区共规划为三大功能区：北部汽车配套产业区（全部招商4S店）、西侧产业研发区、南部机械工业区（大桥集团迁扩建至此）。土地类型包括工业用地、研发产业用地、市政公用设施用地。

企业所在地为工业用地，隶属于大桥集团，本项目主要进行焊丝的生产，符合规划定位，本项目与园区规划位置关系图见附图。

2、规划环评符合性分析

天津西青经济开发区大寺高新技术产业园位于天津市西青区大寺镇镇区以南，西至津港公路，冬至梨双公路，南至规划路三，北至规划路一（赛达二大道延长线），总用地面积1.95平方公里，工业用地129.59公顷。大寺高新技术产业园规划主导产业为汽车配套和机械产业：园区以规划路二为边界、北部规划为汽车园、引进的全部是汽车配套产业——4S店、汽配城等，南部规划引进的是大桥集团。在招商引资方面大力倡导引进高技术型、节水、节能项目，积极发展生态工业，在企业中大力推行清洁生产，从生产的源头和全过程充分利用资源，使企业生产过程中的每个环节实现废物最小化、资源化和无害化；在企业清洁生产的基础上发展循环经济，实现开发区企业群的资源有效利用，废物综合利用率达到90%以上，最终实现零排放目标。

本项目为技术改造项目，主要为设备更新换代，购置智能自动化设备进行焊丝的生产，符合规划环评定位。

1.10.3 用地符合性分析

本项目位于天津市西青区储源道17号，根据天津大桥焊丝有限公司不动产权证书（津字第111011309610号），地号1201111050140140000西青字16-297，用地类型为工业用地。

1.10.4 与国土空间总体符合性分析

(1) 与天津市国土空间总体符合性分析

根据《天津市人民政府关于印发天津市国土空间总体规划（2021—2035年）的通知》（津政发〔2024〕18号）要求，《天津市国土空间总体规划（2021—2035年）》中强调底线约束，落实最严格的耕地保护制度、节约集约用地制度、水资源管理制度和生态环境保护制度，以资源环境承载能力为基础，划定并严格管控耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，筑牢粮食安全、生态安全、公共安全、能源资源安全、军事安全等国土空间安全底线。

严格城镇开发边界管理，城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。

以“三区三线”为基础构建国土空间格局，落实国家主体功能区战略，优化完善主体功能分区体系，将主体功能分区与“三区三线”、国土空间规划分区和用途管制有机融合，上下传导、逐层深化，实现国土空间综合效益最优化。主体功能分区在市域层面划定并传导至生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区、矿产能源发展区等一级规划分区，探索二级和三级规划分区与主体功能区的衔接传导路径，进一步强化用途管制要求。生态控制区和乡村发展区在满足该功能分区主导功能的基础上，因地制宜开展乡村振兴、休闲旅游、户外运动等建设活动。

本项目位于天津市西青经济开发区大寺高新技术产业园储源道17号，属于城镇发展区，不涉及生态保护红线，距最近的天津市生态保护红线独流减河为11km（见附图）。企业主要进行焊丝的生产，满足城镇建设用地用途管制要求。本项目在国土空间规划分区图中的位置详见附图。

(2) 与西青区国土空间总体符合性分析

根据《天津市人民政府关于<天津市西青区国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（津政函〔2025〕17号）要求，《天津市西青区国土空间总体规划（2021—2035年）》实施要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，深入落实习近平总书记视察天津重要讲话精神和对天津工作一系列重要指示要求，完整准确全面贯彻新发展理念，坚持以人民为中心，统筹发展和安全，促进人与自然和谐共生，打造京津冀协同重要承载空间，全面建设现代化活力新城，为奋力谱写中国式现代化天津篇章作出新的更大贡献。

筑牢安全发展的空间基础。到2035年，西青区耕地保有量不低于12.00万亩，其中永久基本农田保护面积不低于9.12万亩；生态保护红线面积不低于22.58平方千米；城镇开发边界面积控制在252.98平方千米以内；单位地区生产总值建设土地使用面积下降不少于40%；用水总量依据天津市下达指标确定。明确自然灾害风险重点防控区域，划定洪涝、地震等风险控制线以及绿地系统线、水体保护线、历史文化保护线和基础设施保护线，落实国土安全韧性等各类安全保障空间，全面锚固高质量发展的空间底线。

构建支撑新发展格局的国土空间体系。以推进京津冀协同发展作为战略牵引，加快天津南站地区站产城一体化建设，深入推进科技成果转化，全力打造大运河闪亮明珠，加快形成基础设施互联互通、产业链共构共建、文化旅游一体发展、生态环境联防联控联建联治的区域协同开放格局。

系统优化国土空间开发保护格局。融入京津冀区域空间保护和发展格局，衔接全市国土空间总体格局，构建“两心三带三区，多点支撑”的西青区国土空间总体格局。落实乡村振兴战略，建设绿色高效都市型农业空间，建设“两园、一带”农业生产空间格局，加强农副产品生产空间保障。统筹乡村空间布局，优化村庄分类和乡村产业布局，推进一二三产业融合发展。坚持绿色低碳发展，构筑蓝绿交融生态空间，构建“两带两廊，三区九链多点”区域协同生态格局，加强水、湿地、林地、矿产等资源保护与利用，建设天津市绿色生态屏障。坚持集约节约发展，完善城镇功能结构和空间布局，优化产业空间布局，统筹城乡公共服务设施布局，做好住房供应与保障，打造现代化活力城镇空间。塑造特色城市风貌，注重历史文化保护，建立文化遗产保护空间体系，深化历史文化资源保护，突出大运河世界文化遗产保护与传承，打造古今交融、明清风韵、时尚现代的特色风貌

景观。强化对外综合交通体系，完善城市交通体系，全面提升交通现代化水平和综合保障能力。构建城市安全格局，明确设防标准，提升灾险抵御能力，提升城市整体的安全防护能力。

维护规划严肃性权威性。《天津市西青区国土空间总体规划（2021—2035 年）》是对西青区国土空间作出的全局安排，是全区国土空间保护、开发、利用、修复的政策和总纲，必须严格执行，任何部门和个人不得随意修改、违规变更。按照定期体检和五年一评估的要求，健全各级各类国土空间规划实施监测评估预警机制。建立健全规划监督、执法、问责联动机制，实施规划全生命周期管理。

做好规划实施保障。西青区人民政府要明确责任分工，健全工作机制，完善配套政策措施，做好《天津市西青区国土空间总体规划（2021—2035 年）》印发和公开。依据经批准的《天津市西青区国土空间总体规划（2021—2035 年）》编制专项规划和详细规划，依据详细规划核发规划许可，加强城市设计方法运用，建立国土空间相关专项规划统筹管理制度，强化对各专项规划的指导约束；按照“统一底图、统一标准、统一规划、统一平台”的要求，完善国土空间规划“一张图”系统和国土空间基础信息平台，建设国土空间规划实施监测网络，提高空间治理数字化水平。市有关部门要根据职责分工，密切协调配合，加强指导、监督和评估，确保实现《规划》确定的各项目标和任务。坚决贯彻党中央、国务院关于“多规合一”改革的决策部署，不在国土空间规划体系之外另设其他空间规划。

本项目位于天津市西青经济开发区大寺高新技术产业园储源道 17 号，运营期通过采取有效防治措施：颗粒物经布袋除尘器处理、硫酸雾经酸雾喷淋塔处理；生产废水经厂内 2 座污水处理站处理；噪声经隔声减振、距离衰减等，废气、废水、噪声均达标排放。符合《天津市西青区国土空间总体规划（2021—2035 年）》要求。

1.10.5 项目与生态环境分区管控符合性分析

（1）与天津市生态环境分区管控意见符合性分析

根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9 号，2020 年 12 月 31 日发布）、《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024 年 12 月 2 日发布），全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类 311 个生态环境管控单元（区）。优先保护单元（区）指以生态环境保护为主的区域，重点管控单元（区）指涉及水、大气、土壤、海洋及自然资

源等资源环境要素重点管控的区域，一般管控单元（区）指除优先保护单元（区）和重点管控单元（区）之外的其他区域。管控要求以生态环境管控单元（区）为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面，明确三类生态环境管控单元（区）的管控要求，建立生态环境准入清单。

表 1.10-1 本项目与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》符合性分析

项目	要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。大运河沿岸区域严格落实《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》要求。除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施区别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。	本项目不属于钢铁、石化等高耗水高排放行业。本项目不新增围填海且不占用自然岸线。	符合
	严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染	本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等行业；本项目不涉及有毒有害大气污染物，且不会对人居环境安全造成影响；本项目废水主要为电镀生产线废水，经污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷	符合

	物排放的工业项目。除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能力。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。	却水系统，浓水经厂区废水总排口排入园区市政管网，最终排入大寺污水处理厂处理，不属于高耗水项目；本项目用能为电能，属于清洁能源。	
	实施重点污染物替代。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换要求。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业；本项目为扩建项目，项目建成后无新增污染物排放总量。	符合
污染物排放管控	严格污染排放控制。25个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值；火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。推进燃煤锅炉改燃并网整合，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。到2030年，单位地区生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上。	本项目不属于火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业；不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
	强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。严格入海排污口排放控制。继续加快城镇污水处理设施建设，全市建成区污水基本实现全收集、全处理。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。加强农村环境整治，推进畜禽、水产养殖污染防治。控制农业源氨排放。强化天津港疏港交通建设，深化船舶港口污染控制。严格	本项目废水主要为电镀生产线废水，通过污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经厂区废水总排口排入园区市政管网，最终排入大寺污水处理厂处理；本项目生产过程中产生的颗粒物经布袋除尘器处理，产生的酸雾通过酸雾喷淋塔处理，均通过排气筒有组织排放。	符合

	落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定。强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用，有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用，推广使用可降解可循环易回收的替代产品，持续推动生活垃圾分类工作。大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。实现原生生活垃圾“零填埋”。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进污水资源化利用。到2025年，全市固体废物产生强度稳步下降，固体废物循环利用体系逐步形成。到2025年，城市生活垃圾分类体系基本健全，城市生活垃圾资源化利用比例提升至80%左右。到2030年，城市生活垃圾分类实现全覆盖。		
环境风险防控	加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。严防沿海重点企业、园区，以及海上溢油、危险化学品泄漏等环境风险。进一步完善危险废物鉴别制度，积极推动华北地区危险废物联防联控联治合作机制建立，加强化工园区环境风险防控。加强放射性废物（源）安全管理，废旧放射源100%安全收贮。实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。开展危险化学品企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，加快实现重大危险源企业数字化建设全覆盖。推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，涉及国家重点监管的危险化工工艺装置必须实现自动化控制，强化本质安全。加强危险货物道路运输安全监督管理，提	本项目不涉及持久性有机污染物、汞等化学品物质，不属于涉重金属重点行业，不涉及危险化学品等。	符合

	升危险货物运输安全水平。		
	加强土壤、地下水协调防治。推进实现疑似污染地块、污染地块空间信息与国土空间规划“一张图”，新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。加强调查评估，防范集中式污染治理设施周边土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理，对可能造成土壤污染的行业企业和关停搬迁的污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物处置场、工业集聚区等地块，开展土壤污染状况调查和风险评估。加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块污染风险管控，落实优先监管地块清单管理。推动用途变更为“一住两公”（住宅、公共管理、公共服务）地块土壤污染状况调查全覆盖，建立分级评审机制，严格落实准入管理，有效保障重点建设用地安全利用。	本项目不涉及有毒有害物质，无地下池体，定期开展土壤地下水监测。	符合
资源开发效率要求	严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。促进再生水利用，逐步提高沿海钢铁、重化工等企业海水淡化及海水利用比例；具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准新增取水许可。	本项目不属于电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业，且不属于具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目。	符合
	强化煤炭消费控制。削减煤炭消费总量，“十四五”期间，完成国家下达的减煤任务目标，煤炭占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求。严控新上耗煤项目，对确需建设的耗煤项目，严格实行煤炭减量替代。推动能源效率变革，深化节能审批制度改革，全面推行区域能评，确保新建项目单位能耗达到国际先进水平。	本项目不涉及煤炭资源的使用。	符合

	推动非化石能源规模化发展，扩大天然气利用。巩固多气源、多方向的供应格局，持续提高电能占终端能源消费比重，推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。坚持集中式和分布式并重，加快绿色能源发展。大力开发太阳能，有效利用风资源，有序开发中深层水热型地热能，因地制宜开发生物质能。持续扩大天然气供应，优化天然气利用结构和方式。支持企业自建光伏、风电等绿电项目，实施绿色能源替代工程，提高可再生资源 and 清洁能源使用比例。支持企业利用余热余压发电、并网。支持企业利用合作建设绿色能源项目、市场化交易等方式提高绿电使用比例，探索建设源网荷储一体化实验区。“十四五”期间，新增用能主要由清洁能源满足，天然气占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求；非化石能源比重力争比2020年提高4个百分点以上。	本项目用能主要为电能，属于清洁能源。	符合
--	---	--------------------	----

(2) 与《天津西青经济开发区单元生态环境准入清单》（2024 年）的符合性分析

本项目位于西青经济开发区大寺高新技术产业园（单元编号：ZH12011120001）内，属于重点管控单元—工业园区。重点管控单元以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。

表 1.10-2 与《天津西青经济开发区单元生态环境准入清单》的符合性

序号	管控要求		本项目情况	符合性
1	空间布局约束	新建项目应符合园区相关规划和规划环评的要求。	本项目为扩建项目，且本项目符合园区相关规划和规划环评的要求。	符合
2		赛达新兴产业园、大寺高新技术产业园、四新高科产业园区、天祥工业园重点鼓励现有产业转型升级和技术改造提升，着力提高产品附加值，降低对环境影响，逐步关停“三高一低”（高耗能、高污染、高风险、低效益）企业。	本项目位于大寺高新技术产业园，不属于高耗能、高污染、高风险、低效益企业。	符合
3		禁止新建燃煤自备机组。	本项目不涉及。	符合

3	污染物 排放管 控	全面推行重点行业清洁生产，严格实施清洁生产审核办法、审核评估与验收指南。	本项目不属于重点行业。	符合
4		严格实施“双超双有高耗能”企业强制性清洁生产审核，鼓励并引导企业开展自愿清洁生产审核。	企业不属于“双超双有高耗能”企业。	符合
5		燃气锅炉进行低氮改造。	本项目不涉及。	符合
6		加强固体废物污染防治。固体废物处置从资源化和无害化角度出发，实行固体废物的综合利用。	本项目遵循减量化、资源化、无害化原则，固体废物分类收集，收集后定期交由有资质单位处置。	符合
7		危险废物应专门堆放处理，加强危险废物的管理，保证实现无害化处理处置。	企业危险废物设置单独危废间，危险废物分类收集，收集后定期交由有资质单位处置。	符合
8	环境风 险防控	防范建设用地污染，强化空间布局管控。	本项目位于大寺高新技术产业园，项目选址符合规划及空间布局要求。	符合
9		加强污染源监管，严控土壤重点行业企业污染。	本项目不属于土壤污染重点行业。本项目一般固废和危险废物暂存间满足防扬撒、防流失、防渗漏等要求。	符合
10		落实工业园区规划环评及应急预案的要求，并对涉及有毒有害化学物质园区的雨洪排口、园区污水处理厂入河排口和雨洪排口、污水排放纳污水体的有毒有害化学物质开展排查监测，特征因子参照《重点管控新污染物清单（2023年版）》及《有毒有害水污染物名录》等相关文件执行。	本项目雨污排放口均不涉及有毒有害化学物质。	符合
11	资源开 发效率 要求	入区企业采取循环用水，一水多用和废水、污水回用等措施，提高水资源重复利用率。	本项目电镀生产线废水通过厂内污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经厂区废水总排口排入园区市政管网，最终排入大寺污水处理厂处理。	符合
12		园区各类工业企业取水定额执行地方标准《天津市工业用水定额》。	本项目取水定额执行地方标准《天津市工业用水定额》。	符合

1.10.6 项目与相关环保政策符合性分析

对照《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（天津市人民政府办公厅，2024年11月8日）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发〔2023〕21号）、关于印发《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划》的通知（津生态环保委[2025]1号）等文件要求，本评价对项目建设情况进行相关污染防治政策符合性分析，具体内容见下表。

表 1.10-3 本项目与相关污染防治政策符合性分析

序号	环境政策要求	建设项目	是否符合
《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2号）			
1	强化工业废水治理，工业园区加强污水处理基础设施建设，实现污水集中收集、集中处理，涉水重点排污单位全部安装自动在线监控装置。	本项目电镀生产线废水通过厂内污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经厂区废水总排口排入园区市政管网，最终排入大寺污水处理厂处理。污水总排口处安装在线监测系统。	符合
《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（天津市人民政府办公厅，2024年11月8日）			
2	坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。新改扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工等高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目，严格落实国家及本市产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，采用清洁运输方式。建设项目要按照区域污染物削减要求，实施等量或减量替代。	本项目不属于煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工等高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目，本项目无新增废气、废水污染物总量。	符合
	优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。持续加大工业涂装、包装印刷和电子等行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度，持续推进地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产和销售环节中，持续对涂料、油墨、胶	本项目不属于工业涂装、包装印刷和电子等行业，不涉及涂料、油墨、胶黏剂和清洗剂等的使用。	符合

	黏剂和清洗剂等含 VOCs 产品进行抽测。		
	大幅提升清洁低碳能源供应量。大力发展清洁能源，持续提升新能源占比，到 2025 年，非化石能源占能源消费总量的比例力争达到 11.7%，新能源发电量占全市用电量比重达到 10%以上。持续加强电网建设，推动构建本市“三通道两落点”特高压受电格局。持续扩大外电入津规模，稳步提升净外受电比例。	本项目使用能源为电能，均为清洁能源。	符合
	深入开展锅炉炉窑综合整治。有序淘汰全市未采用专用炉具的，以及2蒸吨/小时及以下且不具备改造能力的生物质锅炉，推动 4 蒸吨/小时及以上生物质锅炉安装在线监测设施。实施工业炉窑清洁能源替代，不再新增煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。	本项目用能为电能，属于清洁能源。	符合
《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发〔2023〕21 号）			
3	加快推动重点行业绿色转型。钢铁行业短流程电炉炼钢产能、产量达到国家要求，开展重点工序、工艺深度治理改造，达到重污染天气绩效 A 级水平。推动焦化企业全过程提升改造，达到国内一流水平。推动 13 家垃圾焚烧发电企业全面实施提标改造，2023 年 11 月 1 日起稳定达标。结合垃圾处理企业污染排放水平，在重污染天气应急期间或按照应对污染天气工作要求，合理优化垃圾分配、焚烧方式。落实国家产业结构调整指导目录要求。编制火电、垃圾焚烧发电等重点行业重污染天气绩效分级技术指南，健全完善地方绩效分级指标体系，开展水泥、平板玻璃、石化等重点行业企业创建重污染天气绩效 A 级行动。	本项目不属于钢铁、焦化、火电、垃圾焚烧、水泥、平板玻璃、石化等行业。	符合
	加强城镇入河污染排查治理。推进入河排污口“查、测、溯、治”，2023 年底前完成排污口排查溯源，2025 年底前基本完成“一口一策”分类整治。强化城镇污水收集处理，新建扩建一批城镇污水处理厂，加快雨污合流片区改造，	本项目电镀生产线废水通过厂内污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经厂区废水总排口排入园区市政管网，最终排入大寺污水处理厂处理。污水总排口处安装在线监测系统。	符合

	持续推进雨污管网串接、混接改造。持续开展城市黑臭水体整治环境保护行动，2024 年底前城市建成区全部消除黑臭水体，持续严格落实长效养管机制，防止返黑返臭。		
	推进工业园区水环境问题排查整治。全面调查评估工业废水收集、处理情况，对排查出的问题开展整治。加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。组织开展工业园区污水管网老旧破损、混接错接排查整治。石化、化工等重点行业企业和化工园区按照规定加强初期雨水排放控制。推进电子行业企业工业废水分质处理。		符合
关于印发《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》的通知（津生态环保委[2025]1 号）			
4	持续深入打好蓝天保卫战。按照国家要求制定强化管控措施实施方案，落实国家“2+36”强化管控措施要求。以降低细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度为主线，强化氮氧化物（NO _x ）和挥发性有机物（VOCs）等重点污染物减排。推进水泥企业超低排放改造，实施火电、垃圾焚烧、平板玻璃、钢铁、石化等重点行业企业创 A 行动，全面加快 C、D 级企业升级改造。以化工、建材、铸造、工业涂装企业为重点，全面排查低效失效治理设施。	本项目不涉及有机废气及氮氧化物的排放。	符合
	基本完成入河排污口分类整治，开展工业园区水环境问题排查整治，强化直排企业、污水处理厂等污染源监管，开展集中连片水产养殖尾水治理，整治禁养区内水产养殖。	本项目电镀生产线废水通过厂内污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经厂区废水总排口排入园区市政管网，最终排入大寺污水处理厂处理。	符合
	坚持源头防控、风险防范“两个并重”，防止新增土壤污染，确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。	本项目无新增用地，无新增土壤污染。	符合

1.10.7 项目与《天津市双城中间绿色生态屏障区规划（2018-2035 年）》符合性

根据《天津市双城中间绿色生态屏障区造林绿化专项规划(2018-2035年)》，绿色生态屏障区为东至滨海新区西外环线高速公路西边线,南至独流减河南岸，西至宁静高速公路东边线，北至永定新河北岸围合的范围；南北向长约50公里，

东西向宽约15公里。依据《天津市人民代表大会常务委员会关于加强滨海新区中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障的决定》，双城中间绿色生态屏障区划分为三级管控区。其中，一级管控区449.3平方公里，占比61%；二级管控区148.7平方公里，占比20%；三级管控区138平方公里，占比19%。总规模736平方公里。

本项目位于天津市西青经济开发区大寺高新技术产业园储源道 17 号，位于宁静高速左侧，不在天津市双城中间绿色生态屏障区规划范围内。

1.10.8 项目与大运河天津段核心监控区国土空间管控细则符合性分析

根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》及其批复（津政函〔2020〕58号），关于印发《大运河天津段核心监控区禁止类清单》的通知（津发改社会规[2023]7号），天津市境内的大运河流经静海区、西青区、南开区、红桥区、河北区、北辰区、武清区等7个区，在天津市区的三岔河口交汇入海河。大运河两岸起始线与终止线距离2000米内核心区范围划定为核心监控区。本项目位于天津市西青经济开发区大寺高新技术产业园储源道17号，距离大运河核心监控区25km，不在大运河核心监控区范围内，符合《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》要求。本项目与大运河核心监控区相对位置关系见附图。

2. 现有工程概况

2.1 现有工程厂区基本情况

2.1.1 现有工程基本情况

天津大桥焊丝有限公司（以下简称：“大桥焊丝”）于 2002 年成立，是天津大桥焊材集团有限公司的成员企业之一，成立初期厂址位于天津市西青区大寺镇，主要从事焊丝制造、加工等业务。2010 年天津大桥焊材集团整合扩产工程正式启动，其子公司天津大桥焊丝有限公司搬迁至天津市西青经济开发区大寺新技术产业园内，选址于天津市西青区储源道 17 号，该公司占地面积 181003.5m²，建筑面积 94251.67m²，主要建设 8 座生产厂房（1-8#厂房）、两处污水处理站、一间库房、一间变电站等，其中 1-4#厂房位于南侧厂区（即南厂），5-8#厂房位于北侧厂区（即北厂）。

北厂 5#、6#、7#厂房及外租 3 车间于 2022 年完成智能化升级改造。其中 5#厂房设置 15 条气体保护焊丝电镀智能化生产线，产能为 5.8 万吨/年；6#厂房设置 15 条气体保护焊丝电镀智能化生产线，产能为 5.8 万吨/年；7#厂房设置 15 条气体保护焊丝电镀智能化生产线，产能为 5.8 万吨/年；外租 3 车间设置 12 条气体保护焊丝电镀智能化生产线，产能为 4.6 万吨/年。

南厂 1#、2#、3#、4#厂房及北厂 8#厂房仍为传统间断式电镀生产设备，其中 1#厂房为除锈、拔丝工序，2#厂房为电镀工序，3#厂房为层绕包装工序，年产气体保护焊丝 14 万吨/年；4#厂房为不锈钢焊丝生产线，产能为 0.5 万吨/年；8#厂房为埋弧焊丝生产线，产能为 3.5 万吨/年。

企业产能合计为年产焊丝 40 万吨，其中：气体保护实芯焊丝 36 万吨/年、埋弧焊丝 3.5 万吨/年、不锈钢焊丝 0.5 万吨/年。

表 2.1-1 企业建筑情况一览表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	结构	层数	高度 (m)	备注
企业自有厂区情况						
1	1#厂房	12579.84	钢混	1	9.3	粗拔、细拔
2	2#厂房	9110.63	钢混	1	9.3	气体保护焊丝镀铜生产线
3	3#厂房	13503.37	钢混	整体 1 层，局部 2 层	9.3	精绕、打包、成品库房
4	4#厂房	10868.07	钢混	1	9.3	不锈钢焊丝生产

						线
5	5#厂房	12579.84	钢混	1	9.3	15条电镀智能生产线
6	6#厂房	9110.63	钢混	1	9.3	15条电镀智能生产线
7	7#厂房	13503.37	钢混	整体 1 层, 局部 2 层	9.3	15条电镀智能生产线
8	8#厂房	10868.07	钢混	1	9.3	埋弧焊丝生产线
9	库房	1129.61	砖混	1	8	原料存放
10	变电室	998.24	砖混	1	4	10kV变电站
合计		94251.67	/	/	/	/
其他厂房（大桥焊丝租赁天津大桥电焊条有限公司生产厂房）						
1	3 车间	14082.20	钢混	1	9.3	12条电镀智能生产线

表 2.1-2 现有工程环保手续履行情况

项目名称	环境影响评价		验收部门及文号		工程内容
	审批部门	审批文号	审批部门	审批文号	
天津大桥焊丝有限公司整体搬迁（焊丝生产）项目	原天津市环境保护局	津环保许可函[2014]114号	原天津市环境保护局	一期：津环保许可验[2015]130号； 二期：2019年7月自主验收，已完成全部验收。	将原位于西青大寺镇的工厂，整体搬迁至大寺高新技术产业园内，新建8座生产车间及成品库等辅助用房，安装焊丝生产装置，项目建成后，年产焊丝30万吨（其中气体保护焊丝26万吨、不锈钢焊丝0.5万吨、埋弧焊焊丝3.5万吨）
天津大桥焊丝有限公司煤改燃工程	天津市西青区行政审批局	津西审环许可表[2016]38号	天津市西青区行政审批局	津西审环许可验[2017]76号	拆除现有2台燃煤蒸汽锅炉（6t/h、10t/h各一台），购置安装2台8t/h燃气蒸汽锅炉和1台6t/h燃气热水锅炉
锅炉低氮改造项目	备案号：201812011100000606				供暖锅炉配套低氮燃烧器
硫酸雾治理措施改造项目	备案号：201912011100002192				新增6台酸雾洗涤塔，对硫酸雾进行收集处理。
实芯焊丝初拉工艺技术改造项目	天津市西青区行政审批局	津西审环许可表[2019]398号	自主验收	2020年4月完成自主验收	拆除1#和5#厂房酸电解槽；购置砂带抛光机40台，分别安装于1#和5#厂房。
粉尘治理项目	备案号：202112011100000565				新增6套布袋除尘器，对拔丝粉尘进行收集治理
VOCs治理项目	备案号：202112011100001630				在3厂房增加3台自动包装机、22台桶装机，包装工序产生的VOCs经设备上气集气罩+软帘收集后通过活

					性炭吸附+脱附催化燃烧处理后，由新增的 15m 高排气筒排放。
天津大桥焊丝有限公司扩建电镀智能生产线项目	天津市西青区行政审批局	津西审环许可函[2022]05号	自主验收	2022 年 12 月完成第一阶段自主验收；2025 年 3 月完成第二阶段自主验收，已完成全部验收。	对 5、6、7 厂房及 3 车间进行改造装修，购置智能电镀生产设备，全厂产能达到 40 万吨，其中：气体保护实芯焊丝 36 万吨/年、埋弧焊丝 3.5 万吨/年、不锈钢焊丝 0.5 万吨/年。

2.1.2 现有工程组成情况

根据建设单位现有实际情况，现有工程组成及内容情况见下表。

表 2.1-3 现有工程组成及内容情况

项目组成		现有工程情况
主体工程	1#厂房	设置 21 台粗拔机、27 台砂带除锈机、56 台细拔机、21 个硼砂槽、4 个水洗槽、3 个酸电解槽，进行电镀前处理。
	2#厂房	设置 5 条电镀铜线，对焊丝进行电镀处理。
	3#厂房	设置层绕机 55 台，自动层绕机 31 台，桶装机 12 台，自动包装线 3 条，真空自动打包机 2 台，主要为成品包装线及成品库房。
	4#厂房	设置 2 条不锈钢焊丝生产线。
	5#厂房	设置 15 条电镀智能生产线。
	6#厂房	设置 15 条电镀智能生产线。
	7#厂房	设置 15 条电镀智能生产线。
	8#厂房	埋弧焊丝生产车间，设置 1 条镀铜生产线。
辅助工程	3 车间	租赁天津大桥电焊条有限公司闲置 3 车间，设置 12 条电镀智能生产线。
	办公区	办公区位于 7#厂房东侧局部二层区域。
	食堂	3#厂房西侧，为员工提供三餐。
	锅炉房	位于 4#厂房间东侧，包括 2 台 8t/h 锅炉（一用一备）、1 台 6t/h 锅炉。
	库房	位于厂区东侧，用于原料存放。
公用工程	污水处理站	厂区现有两座污水处理站，分别为 1#污水处理站和 2#污水处理站。污水处理站日处理能均为 1500m ³ /d，处理工艺均为化学沉淀法。 2#污水处理站收水范围为 1#厂、2#厂房、4#厂房、天津大桥电焊条有限公司 3 车间生产线废水； 1#污水处理站日处理能为 1500m ³ /d，处理工艺为化学沉淀法，现有北侧污水处理站收水范围为 5#厂房、6#厂房、7#厂房及 8#厂房生产线废水。
	供电	用电引自市政供电网。
	供水	依托市政自来水管网。
公用工程	排水	雨污分流，雨水经雨水总排口进入市政雨水管网；电镀生产线废水经厂内污水处理站处理后中水全部回用于冷却工序，浓水与锅炉排水、经化粪池沉淀的员工生活污水、经隔油池处理的食堂废水汇集通过总排口排入园区市政管网，最终排入大寺污水处理厂处理。

	供暖、制冷	办公区采暖依托现有项目的 1 台 6t/h 燃气锅炉（已停用）及 2 台 8t/h 燃气锅炉（1 用 1 备）、制冷使用分体式电空调；1#、2#、3#、8#厂房生产线用热依托现有项目 2 台 8t/h 燃气锅炉（1 用 1 备），其余厂房生产用热均为电加热。
环保工程	废气	①1#厂房粗拔丝、细拔丝工序产生的颗粒物经设备上方的集气罩收集，分别进入 6 套布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 P5-P10 排放，酸电解产生的硫酸雾，进入酸雾收集塔处理后，由 15m 高排气筒 P4 排放； ②2#厂房中酸电解过程中产生的酸雾分别经 5 套酸雾喷淋塔处理后，由 15m 高排气筒 P11-P15 排放； ③3#厂房包装工序产生 TRVOC、非甲烷总烃经设备上方集气罩+软帘收集后通过活性炭吸附+脱附催化燃烧处理后，由 15m 高排气筒 P16 排放； ④4#厂房抛光、除锈过程中产生的颗粒物经布袋除尘器处理后由 15m 高的排气筒 P18 排放；拔丝过程中产生的颗粒物经布袋除尘器处理后由 15m 高的排气筒 P19 排放；酸洗过程中产生的酸雾经酸雾喷淋塔处理后由 15m 高的排气筒 P20 排放； ⑤3 车间除锈、拉丝过程中产生的颗粒物经滤筒除尘器处理后由 15m 高的排气筒 P35 排放；酸洗过程中产生的酸雾经酸雾喷淋塔处理后由 15m 高的排气筒 P36 排放； ⑥5#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经滤筒除尘器处理后由 17m 高的排气筒 P9*排放；酸洗过程中产生的酸雾经酸雾喷淋塔处理后由 15m 高的排气筒 P2*排放； ⑦6#厂房除锈过程中产生的颗粒物经布袋除尘器处理后由 15m 高的排气筒 P11*排放；拔丝过程中产生的颗粒物经布袋除尘器处理后由 15m 高的排气筒 P12*排放；酸洗过程中产生的酸雾经酸雾喷淋塔处理后由 15m 高的排气筒 P4*排放； ⑧7#厂房除锈过程中产生的颗粒物分别经 2 套布袋除尘器处理后由 15m 高的排气筒 P30、P31 排放；酸洗过程中产生的酸雾分别经 3 套酸雾喷淋塔处理后由 15m 高的排气筒 P28、P29、P5*排放 ⑨8#厂房除拔丝程中产生的颗粒物经布袋除尘器处理后由 15m 高的排气筒 P32 排放；酸电解过程中产生的酸雾分别经 2 套酸雾喷淋塔处理后由 15m 高的排气筒 P33、P34 排放； ⑩锅炉房内设置的 1 台 6t/h 的燃气锅炉低氮燃烧后产生的废气经 1 根 17m 高排气筒 P1 排放；锅炉房内设置的 2 台 8t/h 的燃气锅炉低氮燃烧后产生的废气分别经 1 根 17m 高排气筒 P2、P3 排放；食堂产生的食堂油烟经油烟净化器处理后，由屋顶排气筒 P17 排放。
	废水	①食堂含油废水经隔油池预处理，锅炉排水与生活污水经化粪池沉淀处理后，统一由污水管网排入大寺污水处理厂； ②拔丝工序的冷却水由两处冷却设施提供，冷却水循环使用不外排； ③生产线废水经污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经厂区废水总排口排入园区市政管网，最终排入大寺污水处理厂处理。
	固体废物	一般固体废物经收集后暂存于一般固废暂存区，定期外售给物资回收部门；危险废物经收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期处理；生活垃圾委托城管委定期清运。
	噪声	优选低噪音设备，高噪音设备采取隔声减振措施。

2.1.3 现有工程原辅料

现有工程原辅料用量使用见下表。

表 2.1-4 现有工程原辅料使用情况一览表

序号	名称	形态	包装规格	最大存储量	年用量 t/a	使用工序	存放位置
1	盘条	固态	5t/捆，裸装（盘条直径：5.5mm）	5 万 t	400400	拔丝	厂内闲置区域
2	硫酸*（98%）	液态	1#厂房 20+10t; 2#厂房 20+10t; 3 车间 2 个 2.8t; 4#厂房 10t; 5#厂房 20+10t; 6#厂房 20+10t; 7#厂房 20+10t; 8#厂房 10t	100.48t	2910	镀铜	各厂房储罐
3	硫酸铜	液态	200L/桶	20t	810		辅料库
4	铜角	固态	25kg/箱	10t	160		
5	氢氧化钠	固态	25kg/袋	8t	420		
6	碳酸钠	固态	25kg/袋	10t	350		
7	硼砂	固态	50kg/袋	10t	200	拔丝	库房
8	棕榈油	液态	200L/桶	20t	170	定径抛光润滑	库房
9	润滑粉（硬脂酸钙）	固态	50kg/袋	10t	464.75		辅料库
10	砂带	固态	50 片/箱	10 箱	16	抛光	库房
11	热熔胶	固态	25kg/袋	1t	10	自动包装	库房
12	润滑脂	固态，膏状	25kg/罐	0.5t	2.2	设备维护保养	库房
13	32%碱液	液态	50 吨/罐	100 吨	4667	污水处理站	污水处理站旁液碱罐
14	氯化铝	固态	25kg/袋	10 吨	41		污水处理站车间内
15	PAM	固态	25kg/袋	4 吨	7		
16	阻垢剂	液态	25L/桶	4 桶	28		
17	天然气	气态	/	/	377.6 万 m³	管道运输，不储存	

*：根据安全需求，超过 20t 储罐硫酸不能直接进入生产设备使用，故企业针对 20t 储罐设置一个 10t 的中转罐进行硫酸的输送，不储存。

硫酸储罐充满度按 80% 计，则硫酸最大存在量为（20+20+5.6+10+20+20+20+10）*80%=100.48t

2.1.4 现有工程生产设备

现有工程设备清单如下表。

表 2.1-5 现有工程主要生产设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套/条）	功能	位置
生产设备					
1	粗拔拉丝机	/	21	前处理	1#厂房
2	硼砂槽	/	21		
3	砂带除锈机	/	27		
4	水洗槽	/	40		
5	酸电解槽	/	3		
6	细拔拉丝机	/	56		
7	镀铜生产线	包含活化槽、水洗槽、酸电解槽、硫酸铜槽、中和槽、碱电解槽等	5	镀铜	2#厂房
8	层绕机	/	55	包装	3#厂房
9	自动层绕机	/	31		
10	桶装机	/	12		
11	自动包装线	/	3		
12	真空自动打包机	/	2		
13	机械抛光机	/	3	前处理	4#厂房（不锈钢焊丝生产）
14	砂带机	/	2		
15	大拔拉丝机	/	2		
16	倒立式拉丝机		4		
17	电控切丝机	/	1		
18	调直切断打字一体机	/	1		
19	不锈钢丝机	/	2（一用一备）		
20	细拔拉丝机	/	3		
21	直线机（直条切断机）	/	10（8用2备）		
22	层绕机	/	4	收线	
23	桶装机	/	3		
24	退火炉	/	2（一用一备）	退火	
25	智能生产线	/	2	后处理	
26	清洗机	/	1		
27	钝化装置	/	2		
28	自动热缩包装机	/	1	包装	
29	机械剥壳机	/	54	剥壳	3 车间 12 台，5#、6#、7#厂房 14 台
30	砂带机	/	108	除锈	3 车间 24 台，5#、6#、7#厂房各 28 台
31	直驱拉丝机	/	57	线材加工	3 车间 12 台，5#、6#、7#厂房各 15 台

32	螺旋干擦	/	57	拉丝后处理	3 车间 12 台，5#、6#、7#厂房各 15 台
33	电镀智能生产线	/	57	电镀	3 车间 12 条，5#、6#、7#厂房各 15 条
34	烘干机	/	57	烘干	3 车间 12 台，5#、6#、7#厂房各 15 台
35	抛光拉丝机	/	57	光洁表面	3 车间 12 台，5#、6#、7#厂房各 15 台
36	收线机	/	57	线材收集	3 车间 12 台，5#、6#、7#厂房各 15 台
37	粗拔机	0.0018t/h	3	前处理	8#厂房
38	活化槽	/	1		
39	碱电解槽		1		
40	硼砂槽		2		
41	热水洗槽		6		
42	酸电解槽		3		
43	硫酸铜槽		1	镀覆处理	
44	中和槽		1		
45	水洗槽		1		
46	精绕机	DS—3D	7	线材收集	
47	直线机	TZ2.5-5	16		
48	冷却塔	/	11	/	3 车间 2 台，南厂 5 台，北厂 3 台
49	空压机	/	23	/	3 车间 4 台，南厂 10 台，北厂 9 台
辅助设备					
1	调节池	1800m³	2	污水处理	污水处理站
2	1#反应塔	12m³，停留时间 20-30min	2		
3	2#反应塔	12m³，停留时间 20-30min	2		
4	污泥沉淀池	500m³，停留时间 6h	2		
5	清水池	100m³	2		
6	缓冲池	200m³，停留时间 4h	2		
7	砂滤罐	15m³，停留时间 10min	12		
8	RO 膜设备	停留时间 10min	2		
9	锅炉	6t/h	1	供暖	4#厂房东侧锅炉房
10	锅炉	8t/h	2	生产用热	
11	滤筒除尘器	80000m³/h	1	废气治理	3 车间
12	酸雾喷淋塔	20000m³/h	1		7#厂房
13	布袋除尘器	56000m³/h	1		

14	布袋除尘器	56000m ³ /h	1		
15	酸雾喷淋塔	20000m ³ /h	1		
16	酸雾喷淋塔	20000m ³ /h	1		
17	酸雾喷淋塔	10000m ³ /h	1		
18	布袋除尘器	40000m ³ /h	1		1#厂房
19	布袋除尘器	40000m ³ /h	1		
20	布袋除尘器	50000m ³ /h	1		
21	布袋除尘器	50000m ³ /h	1		
22	布袋除尘器	50000m ³ /h	1		
23	布袋除尘器	50000m ³ /h	1		
24	酸雾喷淋塔	6000m ³ /h	1		
25	活性炭吸附/ 脱附+催化燃 烧	15000m ³ /h	1		3#厂房
26	酸雾喷淋塔	6000m ³ /h	1		2#厂房
27	酸雾喷淋塔	6000m ³ /h	1		
28	酸雾喷淋塔	6000m ³ /h	1		
29	酸雾喷淋塔	6000m ³ /h	1		
30	酸雾喷淋塔	6000m ³ /h	1		
31	布袋除尘器	40000m ³ /h	1		6#厂房
32	布袋除尘器	40000m ³ /h	1		
33	酸雾喷淋塔	10000m ³ /h	1		8#厂房
34	布袋除尘器	6000m ³ /h	1		
35	酸雾喷淋塔	40000m ³ /h	1		4#厂房
36	酸雾喷淋塔	40000m ³ /h	1		
37	布袋除尘器	15000m ³ /h	1		5#厂房
38	布袋除尘器	6000m ³ /h	1		
39	酸雾喷淋塔	6000m ³ /h	1		
40	滤筒除尘器	150000m ³ /h	1		
41	酸雾喷淋塔	20000m ³ /h	1		

2.1.5 现有工程给排水情况

现有工程依托市政自来水管网,用水主要为电镀生产线用水、员工生活用水、锅炉用水、冷却塔用水等,电镀生产线废污水经厂内污水处理站处理后中水全部回用于冷却工序,浓水与锅炉排水、经化粪池沉淀的员工生活污水、经隔油池处理的食堂废水汇集通过总排口排入园区市政管网,最终排入大寺污水处理厂处理。

(1) 生活污水

企业现有员工 615 人,根据实际用水量统计,生活用水量为 36.9m³/d (11070m³/a),排污系数按 0.9 计,则废水排放量为 33.32m³/d (9963m³/a)。

(2) 锅炉废水

现有工程设置 1 台 6t/h 燃气锅炉及 2 台 8t/h 燃气锅炉(1 用 1 备)用于冬季供暖,锅炉系统循环水量为 20m³/h (480m³/d),锅炉补水量按循环水量 1%计,供暖锅炉年运行时间为 120d 计,则补水量为 4.8m³/d (576m³/a),循环水每个供

暖季进行一次外排，则外排水量为 $20\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 电镀生产线废水

现有工程电镀生产线各槽体用排水情况见下表，3#厂房为层绕包装工序，4#厂房为不锈钢焊丝的生产，均不涉及用排水环节。

表 2.1-6 现有工程生产线用排水统计一览表

生产车间	设备名称	数量	有效容积 (m^3)	更换周期	年更换次数 (次)	单个槽体每日补水量 (m^3/d)	用水量合计 (m^3/a)	废水量 (t/a)
1#厂房	水洗槽	40	0.528	5 天	60	0.00528	1330.56	1267.20
	酸电解槽	3	3.402	10 天	30	0.03402	336.80	306.18
2#厂房	活化槽	5	7.776	10 天	30	0.07776	1283.04	1166.40
	碱电解槽	5	7.776	10 天	30	0.07776	1283.04	1166.40
	热水洗槽	5	2.4883	5 天	60	0.049766	821.14	746.49
	热水洗槽	5	2.255	5 天	60	0.0451	744.15	676.50
	水洗槽	5	1.3608	5 天	60	0.013608	428.65	408.24
	水洗槽	5	1.6718	5 天	60	0.016718	526.62	501.54
	水洗槽	5	3.1104	5 天	60	0.031104	979.78	933.12
	酸电解槽	5	6.2208	10 天	30	0.062208	1026.43	933.12
	硫酸铜槽	5	1.1664	10 天	30	0.011664	192.46	174.96
	水洗槽	5	1.353	5 天	60	0.01353	426.20	405.90
	热水洗槽	5	3.888	5 天	60	0.07776	1283.04	1166.40
	水洗槽	5	2.4494	5 天	60	0.024494	771.56	734.82
	中和槽	5	1.5396	10 天	30	0.015396	254.03	230.94
5#、6#、7#厂房	热水洗槽	45	1.8	4 个月	3	0.036	729.00	243.00
	酸电解槽	45	3.2	4 个月	3	0.032	864.00	432.00
	镀铜槽	45	5	4 个月	3	0.05	1350.00	675.00
	水洗槽	45	3.5	4 个月	3	0.035	945.00	472.50
8#厂	活化	1	3.726	10 天	30	0.03726	122.96	111.78

房	槽							
	碱电 解槽	1	5.082	10 天	30	0.05082	167.71	152.46
	热水 洗槽	6	2.304	5 天	60	0.04608	912.38	829.44
	酸电 解槽	3	3.15	10 天	30	0.0315	311.85	283.50
	硫酸 铜槽	1	7.623	10 天	30	0.07623	251.56	228.69
	中和 槽	1	2.4986	10 天	30	0.024986	82.45	74.96
	水洗 槽	1	1.0587	5 天	60	0.010587	66.70	63.52
租赁 3 车 间	热水 洗槽	12	1.8	4 个 月	3	0.036	194.40	64.80
	酸电 解槽	12	3.2	4 个 月	3	0.032	230.40	115.20
	镀铜 槽	12	5	4 个 月	3	0.05	360.00	180.00
	水洗 槽	12	3.5	4 个 月	3	0.035	252.00	126.00
1#、2#、8#厂房合计							13333.1	12562.56
5#、6#、7#厂房、租赁 3 车间合计							4924.8	2308.5
总合计							18527.9	14871.06

由上表可知, 现有工程生产线废水产生量为 $14871.06\text{m}^3/\text{a}$, 根据污水处理站 RO 反渗透膜出水率统计, 中水产生率约为 60%, 则回用中水量为 $8922.636\text{m}^3/\text{a}$, 废水排放量为 $5948.424\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 循环冷却塔补水

企业冷却塔 (共计 11 个) 单独配置一座循环水池, 冷却水循环使用、定期补充不外排, 定期委托专业机构进行循环管路更换及冷却水池清渣, 此过程产生的废渣及管路由清理机构带走自行处置。冷却用水为污水处理站再生水和新鲜自来水, 单台冷却塔循环水量为 $400\text{m}^3/\text{d}$, 冷却塔补水量按照循环水量的 1% 计, 则补水量为 $44\text{m}^3/\text{d}$ ($13200\text{m}^3/\text{a}$)。回用水量为 $8922.636\text{m}^3/\text{a}$, 则新鲜自来水用量为 $4277.364\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上, 现有工程用水量合计为 $34471.264\text{m}^3/\text{a}$, 排水量合计为 $15931.242\text{m}^3/\text{a}$ 。

2.2 现有工程产污环节及达标情况

2.2.1 废气产生环节及达标排放分析

现有项目生产三种产品, 分别为气体保护实芯焊丝、不锈钢焊丝、埋弧焊焊丝。

主体工艺主要为将外购盘条通过前处理工序：机械剥壳-抛光-酸洗-水洗-烘干涂硼-拔丝等工艺，去除盘条表面铁锈及氧化层，将其加工至目标直径；之后对其进行电镀处理：碱电解-水洗-酸电解-水洗-活化-镀铜-水洗-中和-水洗-烘干等工序，在焊丝表面镀上一层金属铜，防止锈蚀并有利于焊丝的润滑和导电性；最后通过层绕机、包装机等设备对其进行收线、分卷、包装、成品暂存。其中不锈钢焊丝无需进行电镀处理，经除锈、粗拔、退火细拔后直接进行定径收线、分卷入库。

现有工程生产工艺过程中主要产排污环节至废气治理措施见下表。

表 2.2-1 现有工程污染物废气产生情况一览表

序号	污染源	产污工艺	治理措施	污染因子	排气筒编号	排气筒高度/m
1	1#厂房	粗拔	布袋除尘器	颗粒物	P5 (DA017)	15
2		粗拔	布袋除尘器	颗粒物	P6 (DA018)	15
3		粗拔、细拔	布袋除尘器	颗粒物	P7 (DA030)	15
4		细拔	布袋除尘器	颗粒物	P8 (DA032)	15
5		细拔	布袋除尘器	颗粒物	P9 (DA033)	15
6		细拔	布袋除尘器	颗粒物	P10 (DA031)	15
7		酸电解	酸雾喷淋塔	硫酸雾	P4 (DA020)	15
8	2#厂房	酸电解、电镀	酸雾喷淋塔	硫酸雾	P13 (DA021)	15
9		酸电解、电镀	酸雾喷淋塔	硫酸雾	P14 (DA022)	15
10		酸电解、电镀	酸雾喷淋塔	硫酸雾	P15 (DA023)	15
11		酸电解、电镀	酸雾喷淋塔	硫酸雾	P11 (DA024)	15
12		酸电解、电镀	酸雾喷淋塔	硫酸雾	P12 (DA025)	15
13	3#厂房	包装	活性炭吸附/脱附+催化燃烧	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	P16 (DA026)	15
14	锅炉房	燃气锅炉	低氮燃烧器	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	P1 (DA027)	17
15		燃气锅炉	低氮燃烧器	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	P2 (DA028)	17
16		燃气锅炉	低氮燃烧器	颗粒物、二氧化硫、氮	P3 (DA029)	17

				氧化物、烟 气黑度		
17	3 车间	除锈、拉 丝	滤筒除尘器	颗粒物	P35 (DA034)	15
18		酸洗	酸雾喷淋塔	硫酸雾	P36 (DA037)	15
19	7#厂房	除锈	布袋除尘器	颗粒物	P30 (DA035)	15
20		除锈	布袋除尘器	颗粒物	P31 (DA036)	15
21		酸洗	酸雾喷淋塔	硫酸雾	P28 (DA038)	15
22		酸洗	酸雾喷淋塔	硫酸雾	P29 (DA039)	15
23		酸洗	酸雾喷淋塔	硫酸雾	P5* (DA054)	15
24	4#厂房	抛光、除 锈	布袋除尘器	颗粒物	P18 (DA056)	15
25		拔丝	布袋除尘器	颗粒物	P19 (DA057)	15
26		酸洗	酸雾喷淋塔	硫酸雾	P20 (DA055)	15
27	5#厂房	除锈、拔 丝	滤筒除尘器	颗粒物	P9* (DA049)	17
28		酸洗	酸雾喷淋塔	硫酸雾	P2* (DA050)	15
29	6#厂房	除锈	布袋除尘器	颗粒物	P11* (DA051)	15
30		拔丝	布袋除尘器	颗粒物	P12* (DA052)	15
31		酸洗	酸雾喷淋塔	硫酸雾	P4* (DA053)	15
32	8#厂房	拔丝	布袋除尘器	颗粒物	P32 (DA046)	15
33		酸电解	酸雾喷淋塔	硫酸雾	P33 (DA047)	15
34		酸电解	酸雾喷淋塔	硫酸雾	P34 (DA048)	15
35	食堂	食堂	油烟净化器	食堂油烟	P17	15

根据企业废气例行监测报告，污染物排放情况见下表。

表 2.2-2 现有工程有组织废气污染物达标情况分析

序号	排气筒	污染因子	监测数据来源	污染物排放情况		标准值		标准名称	达标情况
				浓度 (mg/ m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
1	P5	颗粒物	ZL-QZ-250216-5-2, 采样日期 2025 年	4.8	0.0829	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
2	P6	颗粒物		5.2	0.0708	120	3.5		达标
3	P7	颗粒物		5.3	0.127	120	3.5		达标

			2月20日						标
4	P8	颗粒物		5.2	0.130	120	3.5		达标
5	P4	硫酸雾		0.31	0.00129	30	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	达标
6	P9	颗粒物		4.8	0.130	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
7	P10	颗粒物		5.3	0.118	120	3.5		达标
8	P9*	颗粒物		4.7	0.216	120	3.5		达标
9	P2*	硫酸雾		0.85	0.00344	30	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	达标
10	P18	颗粒物		4.8	0.0105	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
11	P19	颗粒物		4.6	0.0146	120	3.5		达标
12	P20	硫酸雾		1.19	0.00336	30	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	达标
13	P30	颗粒物		4.4	0.059	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
14	P31	颗粒物		4.4	0.0637	120	3.5		达标
15	P28	硫酸雾		0.7	0.00179	30	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	达标
16	P29	硫酸雾		0.95	0.00384	30	/		达标
17	P11	硫酸雾		1.24	0.00189	30	/		达标
18	P12	硫酸雾		0.72	0.00201	30	/		达标
19	P13	硫酸雾		0.44	0.00103	30	/		达标
20	P14	硫酸雾		0.81	0.00274	30	/		达标
21	P15	硫酸雾		0.96	0.00253	30	/		达标
22	P4*	硫酸雾		1.06	0.00499	30	/		达标

23	P12*	颗粒物		1.9	0.0856	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
24	P11*	颗粒物		4.7	0.0816	120	3.5		达标
25	P32	颗粒物		4.8	0.0168	120	3.5		达标
26	P33	硫酸雾		1.02	0.00234	30	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	达标
27	P34	硫酸雾		0.76	0.00595	30	/		达标
28	P5*	硫酸雾		2.14	0.0064	30	/		达标
29	P35	颗粒物		4.9	0.249	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
30	P36	硫酸雾		0.77	0.00436	30	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	达标
31		TRVOC		24.7	0.0735	60	1.8	《工业企业挥发性有机物控制排放标准》 (DB12/524-2020)	达标
		非甲烷总经		13.1	0.039	50	1.5		达标
		臭气浓度	85（无量纲）		1000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标	
32	P17	食堂油烟	0.6	/	1.0	/	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)	达标	
33	P1	颗粒物	ZL-SQ-250331-4-2，采样日期2025年4月2日	2.0	0.00868	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)	达标
		二氧化硫		未检出	0.00765	20	/		达标
		氮氧化物		26	0.112	50	/		达标
		烟气黑度		<1 级		≤1 级			达标
34	P2	颗粒物		1.7	0.00596	10	/		达标
		二氧化硫		未检出	0.00559	20	/		达标

		氮氧化物		28	0.0969	50	/		达标
		烟气黑度		<1 级		≤1 级			达标

(1) 等效情况

排气筒 P12*、P11*之间的距离小于排气筒高度之和需进行等效分析，经计算等效排气筒 P_{等效1} 排放速率为 0.1672kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值；排气筒 P7、P8、P9、P10 之间的距离小于排气筒高度之和需进行等效分析，经计算等效排气筒 P_{等效2} 排放速率为 0.505kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值。

(2) 达标分析情况

由上表可知，排气筒 P5、P6、P7、P8、P9、P10、P9*、P18、P19、P30、P31、P12*、P11*、P32、P35 排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值，达标排放；

排气筒 P4、P2*、P20、P28、29、P11、P12、P13、P14、P15、P4*、P33、P34、P5*、P36 排放的硫酸雾满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准限值，达标排放；

排气筒 P17 排放的食堂油烟满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）标准限值，达标排放；

排气筒 P16 排放的 TRVOC、非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物控制排放标准》（DB12/524-2020）其他行业标准限值，排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值，均达标排放；

排气筒 P1、P2 排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）现有锅炉标准限值，达标排放。

排气筒 P12*、P11*、P4*之间的距离小于排气筒高度之和需进行等效分析；排气筒 P7、P8、P9、P10 之间的距离小于排气筒高度之和需进行等效分析。

(3) 单位产品基准排气量

现有工程年电镀面积约为 15780 万 m²，现有工程硫酸雾废气排气筒风量合计为 158400 万 m³/a，经计算基准排气量为 10.04m³/m²，低于单位产品基准排气量，满足要求。

表 2.2-4 现有工程无组织废气污染物达标情况分析

污染	监测浓度 (mg/m ³)	标准	数据来源	标准来源	达标
----	---------------------------	----	------	------	----

因子	上风 向	下风 向 1	下风 向 2	下风 向 3	限值			情况
非甲 烷总 烃	0.51	03.71	0.66	0.7	4.0	ZL-QZ- 250216-5- 2, 采样日 期 2025 年 2 月 20 日	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297- 1996)	达标
总悬 浮颗 粒物	0.394	0.423	0.430	0.424	1.0			达标
硫酸 雾	0.02	0.037	0.047	0.036	1.2			达标
臭气 浓度	<10 无 量纲	<10 无 量纲	<10 无 量纲	<10 无 量纲	<20 无量 纲		《恶臭污染物排 放标准》 (DB12/059- 2018)	达标

*：现有工程 3#厂房包装工序已于 2025 年 11 月完成拆除，不再涉及胶粘剂的使用，故不再对厂房界非甲烷总烃进行补充监测。

由上表可知，厂界非甲烷总烃、总悬浮颗粒物、硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值，均达标排放。

考虑到现有工程排气筒编号比较混乱，故对现有工程除本项目改造内容外的其他排气筒进行重新编号，具体见下表。

表 2.2-5 现有工程排气筒重新编号情况

污染源	产污工 艺	治理措施	污染因子	排污许可编 号	现有编号	调整后 编号
锅炉房	燃气锅 炉	低氮燃烧器	颗粒物、二 氧化硫、氮 氧化物、烟 气黑度	DA027	P1	P1
	燃气锅 炉	低氮燃烧器	颗粒物、二 氧化硫、氮 氧化物、烟 气黑度	DA028	P2	P2
	燃气锅 炉	低氮燃烧器	颗粒物、二 氧化硫、氮 氧化物、烟 气黑度	DA029	P3	P3
4#厂房	抛光、 除锈	布袋除尘器	颗粒物	DA056	P18	P4
	拔丝	布袋除尘器	颗粒物	DA057	P19	P5
	酸洗	酸雾喷淋塔	硫酸雾	DA055	P20	P6
5#厂房	除锈、 拔丝	滤筒除尘器	颗粒物	DA049	P9*	P7
	酸洗	酸雾喷淋塔	硫酸雾	DA050	P2*	P8
6#厂房	除锈	布袋除尘器	颗粒物	DA051	P11*	P9
	拔丝	布袋除尘器	颗粒物	DA052	P12*	P10
	酸洗	酸雾喷淋塔	硫酸雾	DA053	P4*	P11

7#厂房	除锈	布袋除尘器	颗粒物	DA035	P30	P12
	除锈	布袋除尘器	颗粒物	DA036	P31	P13
	酸洗	酸雾喷淋塔	硫酸雾	DA038	P28	P14
	酸洗	酸雾喷淋塔	硫酸雾	DA039	P29	P15
	酸洗	酸雾喷淋塔	硫酸雾	DA054	P5*	P16
食堂	食堂	油烟净化器	食堂油烟	/	P17	P17
租赁 3 车间	除锈、拔丝	滤筒除尘器	颗粒物	DA034	P35	P18
	酸洗	酸雾喷淋塔	硫酸雾	DA037	P36	P19

2.2.2 废水产生环节及达标排放分析

现有工程排水主要为生活污水（含食堂含油废水）、生产废水和锅炉排水。食堂含油废水经隔油池预处理，生活污水经化粪池沉淀处理后，与锅炉排水汇集统一由污水管网排入大寺污水处理厂；生产废水经厂内污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统（用于拔丝工序的冷区，冷却水循环使用不外排），浓水与生活污水、锅炉排水等汇集后经厂区废水总排口排入园区市政管网，最终排入大寺污水处理厂处理。废水处理工艺简介如下。



图 2.2-1 现有工程污水处理站工艺流程

污水处理站外各设置一座废水收集池，用于收集生产线废水，废水通过提升泵流入调节曝气池中，进行鼓风曝气，通过控制各清洗槽废水的流量调节废水的酸度波动范围，均匀水质，使后续处理工艺在相对稳定的条件下工作，通过曝气起到搅拌作用防止悬浮物沉淀积累。废水流至中和反应池后，安装在池中一定深度位置的酸度测定感应器，自动检测到混合液的 pH 值，视其 pH 值的大小，系统会自动开启或停止运行氢氧化钠加药泵，此时通过调节转子流量计的阀门，控制氢氧化钠溶液的加入量，使反应后混合液的 pH 值控制在一定范围内。由于金属离子和氢氧根生成沉淀的反应是比较迅速的化学反应，反应也比较彻底，因此对铜有比较高的去除率，同时沉淀也会附着一些杂质成份共同沉降，因此对 SS、COD_{Cr} 也有一定的去除效果。

竖式圆形沉淀池主要起固液分离作用。中和反应池的出水与高分子絮凝剂混合后溢流至沉淀池内，生成的不溶性沉淀物絮团与水在此得以分离，上清液溢流至调节池，沉至底部的污泥用泥浆泵打入污泥槽中。

污泥槽的作用是用于储存竖式沉淀池底部的沉泥，当槽中的污泥浆液位达到一定深度时，由带式压滤机将污泥压滤处理成泥饼，外运交有资质单位做无害化处理。

沉淀池上清液进入中间水槽后通过加压泵输送到 RO 膜处理车间，进入中间沉淀池，继续沉降一部分杂质，然后进入 6 个砂滤罐，通过罐体内石英砂及活性炭等物质过滤后，大量悬浮物被截留，然后清水加入阻垢剂后继续进入 2 台精滤罐，通过保安棉芯继续过滤杂质后，进入 RO 膜处理设备，处理后的中水进入冷却塔继续回用，浓水排放至大寺污水处理厂。

由于冷却水不与产品直接接触，企业对冷却水无水质要求，同时根据企业实际运行情况，回用中水未对产品质量造成影响，故中水回用可行。

根据企业废水例行监测报告，污染物排放情况见下表。

表 2.2-3 现有工程废水污染物达标情况分析

监测点位	监测数据来源	检测因子	检测结果 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	执行标准	达标情况
DW001	ZL-SQZ-250331-4-1	SS	10	400	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)	达标
		氨氮	0.778	45		达标
		动植物油类	0.64	100		达标
		石油类	0.39	15		达标
		总铜	0.14	2.0		达标
	ZL-SQZ-250331-3-1	BOD ₅	5.8	300		达标
	在线监测数据 (2025.6.6 10:00)	pH	7.8	6-9		达标
		COD	11.645	500		达标
		总磷	0.039	8		达标
		总氮	7.592	70		达标

*：根据排污许可证要求，pH、COD、总氮、总磷为在线监测。

由上表监测结果可知，本项目废水总排口处的污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）排放限值的要求，达标排放。

2.2.3 噪声产生环节及达标排放分析

现有工程主要噪声源为拔丝机、层绕机、电镀线、空压机、环保设备等设备的运行噪声，通过合理布局、基础减振、厂房隔声等措施达标排放。

根据企业噪声例行监测报告，污染物排放情况见下表。

表 2.2-4 现有工程噪声达标情况分析 单位: dB (A)

监测点位	监测数据来源	监测结果	标准限值	执行标准	达标情况
东厂界	ZL-SQZ-250711-2-4 (昼间)	59	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	达标
南厂界		58	70		达标
西厂界		58	65		达标
北厂界		58	65		达标
东厂界	ZL-Z-250711-3 (夜间)	46	55		达标
南厂界		45	55		达标
西厂界		45	55		达标
北厂界		47	55		达标

由上表监测结果可知, 现有工程东、西、北侧厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值要求, 南侧厂界昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准限值要求。

2.2.4 固体废物产生情况分析

现有工程设有一个一般固废暂存区和一处危废间, 具体规模与位置见下表。

表 2.2-5 现有一般固废、危废暂存设施设置情况

暂存区名称	位置	数量	面积 (m ²)	防渗措施
一般固废暂存区	库房东侧	1个	100	水泥面硬化防渗
危废间	1#污水处理站东侧	1个	100	硬化和防腐防渗

现有工程的危废暂存场所内已按照相关规范的要求进行地面硬化和防渗处理, 已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及相关法律法规采取安全措施, 危险废物的运输和转移均按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012), 转移过程中, 均按照指定路线由具有危险货物运营资质的车辆运输, 同时做好防雨、防遗失、防撒漏工作。危险废物暂存情况已建立档案制度, 对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。在线监测设备运行过程中产生的检测废液由运维单位统一进行收集、外运、处置。现有工程固体废物产生情况见下表。

表 2.2-6 现有工程固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生源	名称	产生量 (t/a)	废物类型	治理措施及排放去向
1	剥壳	废金属屑	400	一般固废	由物资部门外运处置
2	拔丝	废盘条	5		
3	包装	废纸箱	3		
4	除尘器	除尘器集灰	150		
5	除尘器	废布袋	2		

6	包装	废包装袋	2		
7	除锈	废砂带	15万条		
8	拔丝	废棕榈油	2		
9	拔丝	空油桶	1		
10	电镀	废槽渣	10	危险废物	委托有资质单位进行处置
11	废水治理	污泥	30		
12	废水治理	废RO膜	0.2		
13	废气治理	废活性炭	0.4		
14	废气治理	废催化剂	0.05		
15	设备维护	废润滑脂	1		
16	设备维护	废润滑脂桶	0.2		
17	设备维护	含油棉纱	0.5		
18	包装	废化学品包装袋	2		
19	水处理	废石英砂	2		
20	水处理	废活性炭	1		
21	员工生活	生活垃圾	12	生活垃圾	城管委定期清运

2.2.4 污染物排放量汇总

根据《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》（津政办规[2023]1号），天津市实施排放总量控制的重点污染物，包含氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物。根据现有工程监测报告计算，现有污染源污染物排放情况汇总如下表。

表 2.3-7 现有工程污染物总量排放情况一览表（t/a）

项目名称	COD	氨氮	总铜	氮氧化物
天津大桥焊丝有限公司整体搬迁（焊丝生产）项目	1.5	0.2	0.015	/
天津大桥焊丝有限公司煤改燃工程	/	/	/	6.162
实芯焊丝初拉工艺技术改造项目	/	/	/	/
天津大桥焊丝有限公司扩建电镀智能生产线项目	10.19	1.36	/	/
批复量合计	11.68	1.56	0.015	6.162

实际排放量	0.1855	0.0124	0.0022	0.6016
-------	--------	--------	--------	--------

*: VOCs 产生环节为 3#厂房内自动包装工序, 已单独对环保治理设备进行环境影响登记(备案号: 202112011100001630), 无总量批复, 故不进行 VOCs 总量达标分析。

根据现有工程废气、废水达标排放数据(见 2.2.1、2.2.2 章节), 实际排放量计算过程如下:

COD: $15931.242\text{t/a} \times 11.645\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.1855\text{t/a}$

氨氮: $15931.242\text{t/a} \times 0.778\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0124\text{t/a}$

总铜: $15931.242\text{t/a} \times 0.14\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0022\text{t/a}$

NO_x: $(0.112\text{kg/h} + 0.0969\text{kg/h}) \times 2880\text{h} \times 10^{-3} = 0.6016\text{t/a}$

由上表可知, 现有工程污染物排放量均未超过环评批复量。

2.3 现有工程环境管理落实情况

2.3.1 排污口规范化

根据现场勘查, 企业现有工程废气排气筒、废水总排口、危废暂存间均已进行排污口规范化, 并通过环保竣工验收。

(1) 废气排放口

现有工程已建有 35 个排气筒, 已完成规范化建设, 设置了便于采样、监测的采样口和采样监测平台; 现有工程的废气净化设施的进出口也分别设置采样口, 在排气筒附近设立了环境保护图形标志牌。

排气筒已设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台, 采样孔、点数目和位置符合《固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996) 要求。

(2) 废水排放口

厂区只设置一个废水排放口; 在废水总排放口进行规范化建设, 在总排放口设置了便于采样和流量测定的采样口; 并将废水排放口环境保护图形标志牌设在了排放口附近醒目处。

(3) 固体废物暂存设施

一般固废暂存间已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的要求做好地面硬化, 一般工业固废粘贴一般固废标签, 并做好记录, 入口醒目处设有标识牌。

危险废物已按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 及国家和地方的相关要求设置危险废物的识别标志, 危废库做好防淋、防渗、防溢流等措施, 危险废物采取转移联单制度和危险废物登记台账制度, 入口醒目处设有标识牌。

表 2.3-1 现有工程排污口规范化设置情况









P12



P13



P14



P15



P16



P18



P19

	
P20	
	
P2*	
	
P9*	

	
P11*、P12*	P11*
	
P12*	
	
P4*	



P28



P29





P32



P33



P34



P35



P36



DW001	危废间
	
危废间	
	
污水总排口（pH 值、总铜、总氮、总磷、BOD5、CODcr）在线监测	

*：以上排气筒为现有工程全部排气筒，1#、2#、3#、8#厂房部分排气筒已进行拆除，故仅给出标识牌照片。

2.3.2 排污许可证

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环境保护部令第11号）等相关文件要求，企业属于属于“二十八、金属制品业33—81 金属表面处理及热处理加工336”，有电镀工序的，应实行重点管理。目前，建设单位取得排污许可证（证书编号：91120111744005621H001R），并按照排污许可证要求进行废气、废水、噪声的例行监测，污水总排口出安装pH、COD、总氮、总磷为在线监测，进行季报、年报的填报。

2.3.3 现有工程突发环境事件应急预案编制情况及环境风险措施

1、应急预案编制情况

现有项目已按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环境保护

部环办[2014]34号)和《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》(津环保应[2015]40号)要求的编制了突发环境事件应急预案,并上报西青区生态环境局备案,备案时间为2024年12月27日,备案编号为120111-2021-311-L。

2、现有工程风险防范措施

(1) 浓硫酸泄漏环境风险防控措施

①厂区现共有7个硫酸储罐,当储罐出现破损,硫酸发生泄漏时,可全部流入防腐槽,不会泄漏至外环境。

②企业硫酸是通过硫酸罐车进行运输,硫酸罐车到达现场后,采用氟塑料泵卸酸,卸酸泵进口管道使用耐腐蚀的碳钢管,在卸酸之前,操作人员穿戴好防护装备,首先检查卸酸管道有无老化、破损、渗漏,如果有则立即更换或者焊接;检查连接处是否牢固,如果不牢固则立即采取措施紧固;检查阀门是否灵活好用,如果存在问题必须立即更换。连接卸酸管,并检查是否有泄漏,有泄漏必须切断物料后再次紧固,确定无泄漏后方可进行下一步操作。

③通过以上操作企业在装卸浓硫酸时可避免出现大量泄漏的情况,当卸酸口发生少量泄漏时也可以保证浓硫酸流入防腐槽中,不会出现浓硫酸流出硫酸罐储存间,进入雨水管网的情况。

④冬季浓硫酸储存及装卸过程中,对储罐及卸酸管道外装备保温材料,可防止低温对储罐及卸酸管道产生破坏。

(2) 危废间环境风险防控措施

危险废物暂存间采用防火涂层,达到防静电、防尘、防腐、防渗作用,根据危险废物种类的不同,将其分区存放,危险废物置于专门盛装危险废物的容器中,暂存间底部设置防渗漏托盘,托盘下方的地面和裙角已做硬化、防渗处理,若容器破损发生泄漏,企业值班人员也可及时发现并用沙土掩埋收集,不会存在流出危废暂存间的风险。

(3) 废水治理设备故障防范措施

①加强输水管线的巡查,发现问题及时解决。

②加强进出水水质监测工作,配备流量、水质自动分析监测仪器,定期取样监测出水水质,发现异常及时排查原因解决问题。

③公司废水处理站设置了2个容积约为2000m³,超标污水如发生泄漏可导

流入污水应急池。

(4) 天然气泄漏、火灾、爆炸风险防范措施

①公司加强设备管理维护，严防天然气泄漏的发生，定期对管线外部检查，及时发现破损和漏处，及时处理，设置天然气气体浓度报警装置及其他安全措施。

②移动式灭火设备，按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），锅炉房内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。

③项目内的燃气管线可能存在一定的风险隐患，因此锅炉房内设置可燃气体报警系统，房内照明灯具及其它电器设备均采用防爆型设备。

④本项目锅炉房内严禁烟火。在技术和工艺等方面加强日常管理，预防意外泄漏事故。一旦发生天然气泄漏时，按照火灾防范和应急措施，严格控制可能引起火灾的因素，如明火、静电等不利因素。

(5) 其他风险防范措施

①为防止排污管道中途破损导致的生产废水泄漏，本项目所使用的管道材料应抗老化、抗腐蚀，且生产车间内污水管道均为明管，并采用不同的颜色进行区分，便于及时发现泄漏事故，关闭阀门。3 车间埋地管道填埋施工时，连接处要紧密牢固，填埋深度要合理。管道经过的地面要设立醒目的警告标志，同时还应制定严密的监测制度，定期抽检外排废水的样本，防止事故排水。

②考虑到本项目排放的废水为电镀废水这一特点，建设单位在充分完善电镀废水处理设施的同时，采用先进的在线自动监控系统，及时发现超标废水，在电镀废水处理设施不能正常运转的情况下，生产废水排入事故池暂存。事故池为钢筋混凝土结构，内壁做防腐和环氧树脂防渗，并且能耐受一定的高温，池上口加盖，池顶预留人孔或检修孔。

③应急事故池进水由管道输入，管道及设备均满足防腐要求，管道设备均可靠接地，用电设备宜采用防爆电机，阀门采用自动控制系统，以保证事故发生时能及时将事故废水排入池中。

④对于生产线上的各个槽体、管道、泵等设备布置应严格按照相关标准规范进行设计，考虑防火、防爆距离和疏散通道及消防通道，且有足够的通道及空间便于作业者操作及检修。生产设备，包括槽体、管道等均采用 PVC、PP 等防腐性能好的材质，确保不会因槽液腐蚀而破损泄漏。设备定期检查、维修和保养，

建立设备情况记录卡，定期对镀槽外部进行检查，及时发现破损和泄漏，泄漏后第一时间关停生产线，将槽液泵至备用缸，清理地面，泄漏物料引至事故池，分批次处理。

3、现有工程应急处置措施

(1) 应急物资情况

目前，公司已经建立了突发环境事件信息报告制度。在得知突发环境风险事件发生后，由应急指挥部及环保部门对突发环境事件的性质和类别做出初步认定，并把认定情况及时上报，不得瞒报、谎报或故意拖延不报。同时公司已配备了大量的应急救援物资，已建立应急救援设备、设施、防护器材维护管理制度。应急物资及装备清单详见下表。

表 2.3-2 现有应急物资清单

类型	种类	名称	数量	存放地点
应急物资	吸收、收集	消防沙	2t	厂区空地
	救生	应急药箱	9	各个车间
消防工具		灭火器	262	各个车间
		消防栓	14	各个车间
		消防带	32	消防柜及车间
		消防桶	19	消防柜及库房
		铁锹	10	库房
		应急泵	5	库房
应急装备	个人防护	胶皮手套	16	配电室、危废间、镀铜车间
		防护面具	5	车间
	照明设备	防爆探明灯	6	锅炉房
	通讯设备	防爆对讲机	18	各个车间
	监控设备	天然气报警器	1	锅炉房
		烟雾报警器	9	各个车间

(2) 泄漏事故应急措施

泄漏环境事故应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入。现场人员佩戴口罩和手套，做好个人防护。针对不同泄漏情况应急措施如下：

①浓硫酸储罐泄漏时，应立即停泵、切断电源，迅速撤离泄漏处人员至安全区，并设置隔离区，严格限制出入外，应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服，尽可能切断泄漏源，隔离区内严禁带入火种。少量泄漏：用消防沙吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用砂土等覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或其物料罐中，暂时存放，作为危险废物送交有资质单位处理。

②润滑脂发生泄漏应急处理处置时应尽可能将泄漏部位转向上，移到安全区域再进行处置，并使用消防沙混合泄漏物料，将物料转移到空桶内，盖上盖子，做好标示。

（3）火灾事故应急措施

①本公司生产中使用辅料油类物质为易燃物质，若辅料物质泄漏触明火可能引发火灾事故。物质燃烧后产生二氧化碳和水，燃烧不充分时还会生成一氧化碳，此过程不但引发热辐射损伤之外，产生烟雾。对大气环境造成影响，一旦发生事故，企业应及时按照应急预案安排救援和疏散，及时佩戴呼吸器，以免烟雾损害健康。在迅速采用灭火措施，并疏导下风向人员后，不会对环境和周边人员产生显著影响。

②灭火过程产生事故废水、泡沫等，若处理不当，事故废水通过雨水排放口溢流进入周围水体、土壤，引发环境污染。为防止火灾对水环境产生次生/伴生影响，企业应将火灾事故产生的消防废水收集于应急水池中。待事故结束后，委托有资质单位对暂存的消防废水水质进行检测，若水质满足污水处理厂进水水质要求，经市政污水管网排入大寺污水处理厂进一步处理；若水质不能满足污水处理厂进水水质要求，将消防废水外运委托有资质单位处理。

③在仓库和生产车间配备一定数目的小型移动式灭火器，用以扑灭初期小型火灾。同时应加强员工培训，使其熟练掌握灭火器的使用。并定期检查灭火器状态及其有效期等。

④存放油类物质的辅料库已安装火灾报警器，远离火种、热源，并安排专门人员定时定期巡视，避免仓库中火灾情况的发生。

⑤车间内消防废水可通过地面沟槽流入废水收集池，车间外部的消防废水堵截在厂区雨水管网中，并及时通过水泵转移至应急水池暂存。

⑥应急指挥部利用消防沙袋将雨水总排口封堵，防止消防废水流出厂外地表水体；同时利用消防沙袋对厂区内事故废水进行堵截，防止流出厂区污染周边土壤环境。

（4）危废间应急措施

厂区内危险废物按要求进行了分类收集，采用专用容器储存。危废间设有溢流槽，防止物料泄漏流至其他区域；地面及裙角已做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙。在危废间已设立警示标牌，收集桶按照相关规范要求采用规定颜

色、规格的容器。建设单位定期、及时委托清运、处理危险废物，减少了危险废物临时贮存量。危险废物运输由专业运输单位承接，采用专用的密封容器，避免了运输过程对环境产生危害。目前危废暂存间及包装容器已按规范化要求粘贴标志。

一旦液态危险废物发生泄漏，可通过危险废物暂存间内托盘接收，若溢流出托盘，可再由危废暂存间防溢流槽收集。对于危险废物暂存间内泄漏液体，可及时采用收集桶进行收集，并将地面擦拭干净。事故状态下专用容器收集的泄漏危险废物，再交有资质单位处置，严禁排入污水管网。本项目采取定期检查、及时处理，预计不会对周边环境产生明显环境影响。

2.4 现有工程环境遗留问题

经现场调查和企业提供的资料及说明，企业现有各项环保设施均正常运行，现有工程排气筒已开展日常环境监测，排放的废气、废水、噪声满足相应排放标准，固体废物去向合理、处置符合要求；现有工程包装方式已完成调整，现有有机废气治理措施已进行拆除，排污许可证及自行监测计划已同步完成变更，故不再对厂区内非甲烷总烃进行监测。污染物总量可满足总量控制要求。

综上，现有工程无现有环境遗留问题。

3.本项目概况及工程分析

3.1 本项目建设概况

3.1.1 本项目基本情况

项目名称：天津大桥焊丝有限公司南厂生产线技术改造项目

建设单位：天津大桥焊丝有限公司

建设地点：天津市西青区储源道 17 号，厂区东侧为空地，南侧隔泽润路为天津大桥电焊条有限公司、天津大桥龙兴焊接材料有限公司，西侧为储源道，北侧隔众达路为天津大桥金属焊丝有限公司。厂区中心坐标为：东经 117°16'29.475"，北纬 38°59'25.107"。

建设性质：技术改造

本项目投资：总投资 20000 万元人民币，其中环保投资 340 万元，占环保投资的 1.7%。

建筑面积：厂区总建筑面积为 49276.04m²。

劳动定员及工作制度：本项目年工作300天。采用三班制，每班8小时；全厂现有项目员工700人，本项目无新增员工。

建设周期：本项目建设周期预计为1年。

评价范围：天津大桥焊丝有限公司存在两个经营厂址，分别为天津市西青区储源道17号(企业自有厂房)、天津市西青区储源道19号增1号3车间(租赁厂房)，均已履行环保手续。

3.1.2 建设内容

本项目为技术改造项目，部分产品除锈工艺由原来的酸洗除锈改为物理除锈，其余工艺均不发生变动，将原有多个工段生产线集成为单线高速连续性自动生产线，原材料盘条从上线、前处理、拔丝、镀铜至成品下线连续完成，产线进行智能化升级，提升产品质量，减少原辅料及能源消耗，配合更好的密闭空间和粉尘、酸雾收集系统，降低环境污染影响。具体为：

将现有 1#、2#、3#、8#厂房内焊丝生产设备，更新为 53 条智能一体化焊丝生产线。其中 1#、3#厂房分别设置 15 条电镀智能化生产线，产能均为年产普通气体保护焊丝 4.5 万吨；2#厂房设置 13 条电镀智能化生产线，年产特种气体保护焊丝 3.8 万吨（由于特种气体保护焊丝生产工艺比普通焊丝略为复杂，故产能略低于普通焊丝）；8#厂房设置 10 条电镀智能化生产线，年产埋弧焊丝 3.5 万

吨。同时在 4#厂房内新增 4 条智能一体化焊丝生产线，年产普通气体保护焊丝 1.2 万吨/年。项目建成后全厂产能不变，仍为年产 40 万吨焊丝。本项目不涉及 5#、6#、7#厂房及租赁 3 车间的变动。

表 3.1-1 本项目车间设备变动情况

序号	车间名称	现有情况	技改后情况	备注
1	1#厂房	21 台粗拔机、27 台砂带除锈机、56 台细拔机、21 个硼砂槽、4 个水洗槽、3 个酸电解槽	15 条电镀智能化生产线	普通气体保护焊丝生产
2	2#厂房	5 条电镀铜线	13 条电镀智能化生产线	特种气体保护焊丝生产
3	3#厂房	层绕机 55 台，自动层绕机 31 台，桶装机 12 台，自动包装线 3 条，真空自动打包机 2 台	15 条电镀智能化生产线	普通气体保护焊丝生产
4	4#厂房	2 条不锈钢焊丝生产线	2 条不锈钢焊丝生产线，4 条电镀智能化生产线	不锈钢焊丝、气体保护焊丝生产
8	8#厂房	粗拔机 3 台，活化槽 1 个，碱电解槽 1 个，硼砂槽 2 个，热水洗槽 6 个，酸电解槽 3 个，硫酸铜槽 1 个，中和槽 1 个，水洗槽 1 个，精绕机 7 台，直线机 16 台	10 条电镀智能化埋弧焊丝生产线	埋弧焊丝生产

*：特种气体保护焊丝对原材料的除锈等级要求较为严格，除除锈工艺外，其他环节与普通气体保护焊丝生产工艺一致。

表 3.1-2 本项目组成建设内容一览表

项目组成	工程内容		依托情况
主体工程	1#厂房	拆除厂房内粗拔机、细拔机、砂带除锈机、硼砂槽等设备，安装 15 条电镀智能化生产线（1#~15#），产能为 4.5 万吨/年。	设备更新
	2#厂房*	拆除厂房内镀铜生产线，安装 13 条电镀智能化生产线（16#~28#），产能为 3.8 万吨/年。	设备更新
	3#厂房	拆除厂房内层绕机、桶装机、自动包装线、真空自动打包机等设备，安装 15 条电镀智能化生产线（29#~43#），产能为 4.5 万吨/年。	设备更新
	4#厂房	新增 4 条电镀智能化生产线（44#~47#），产能为 1.2 万吨/年。	设备新增
	8#厂房	拆除现有 1 条埋弧焊丝生产线，安装 10 条电镀智能化埋弧焊丝生产线（48#~57#），产能为 3.5 万吨/年。	设备更新

辅助工程	办公区	依托现有办公区，位于 7#厂房东侧，办公区为 2 层结构。	依托
	成品区	成品存放在各个车间空闲区域。	依托
	料场	外购盘条存放于 5#车间南侧和 1#车间南侧的料场。	依托
公用工程	供水	依托市政管网供水管网。	依托
	供电	依托园区供电管网。	依托
	供热、制冷	办公区、生产车间冬季采暖依托现有项目的 1 台 6t/h 燃气锅炉 2 台 8t/h 燃气锅炉、制冷使用分体式电空调，生产厂房不制冷，生产用热均采用电加热。	依托
	排水	雨污分流，雨水经雨水总排口进入市政雨水管网；生产废水经厂内污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经厂区废水总排口排入园区市政管网，最终进入大寺污水处理厂处理。	依托
环保工程	废气	1#厂房内除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的布袋除尘器 1#处理后由一根 15m 高的排气筒 P20 排放，酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 1#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P21 排放； 2#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的 3 套布袋除尘器 2#、3#、4#处理后分别由 15m 高的排气筒 P22、P23、P24 排放，酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 2#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P25 排放； 3#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的布袋除尘器 5#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P26 排放，酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 3#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P27 排放； 4#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的布袋除尘器 6#处理后由 1 根 15m 高的 P28 排放，酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 4#处理后由 1 根 15m 高的 P29 排放； 8#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的 2 套布袋除尘器 7#、8#处理后分别由 2 根 15m 高的 P30、P31 排放；酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的 2 套酸雾喷淋塔 5#、6#处理分别由 2 根 15m 高的 P32、P33 排放。	现有环保设备及排气筒全部拆除，项目建成后环保设备及排气筒均为新增
	废水	依托现有 2 座污水处理站，2#污水处理站收水范围为 1#厂房、2#厂房、3#厂房、4#厂房、租赁 3 车间生产线废水，1#污水处理站收水范围为 5#厂房、6#厂房、7#厂房及 8#厂房生产线废水。 本项目废水主要为电镀生产线废水。其中 1#、2#、3#、4#厂房生产线废水经厂区南侧一座 1500t/d 的 2#污水处理站处理；8#厂房生产线废水经厂区北侧一座 1500t/d 的 1#污水处理站处理，上述废水经污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经厂区污水总排口进入市政污水管网最终排入天津市大寺污水处理厂进行处理。	依托
	噪声	设备置于厂房内，生产设备选用低噪声设备、合理布局、基础减振、	依托

		墙体隔声等措施，环保设备噪声采取基础减振等防治措施。	
	固废	依托现有一处一般固废暂存区和一间危险废物暂存间。本项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固废、危险废物。其中：一般工业固废主要为：废金属屑、废盘条、废纸箱、除尘器集灰、废布袋、废砂带、废包装袋、废棕榈油、废棕榈油桶，经收集后暂存于一般固废区，定期由物资部门外运处置。危险废物主要为：含油棉纱、废电镀槽渣、废水处理污泥、废RO膜、废润滑脂、废润滑脂桶、废石英砂、废活性炭，经收集后暂存于危废间，定期交有资质单位进行处置。	依托

*：由于特种气体保护焊丝生产工艺比普通焊丝略为复杂，故产能略低于普通焊丝。

3.1.3 产品方案

本项目为技术改造项目，项目建成后全厂产能不变，具体见下表。

表 3.1-3 全厂产品方案一览表 单位：万 t/a

序号	产品名称	产品规格	镀层厚度 (μm)	现有 产能	拆除 1#、2#、 3#厂房产 能	拆除 8# 厂房产 能	本项目 产能	扩建后 全厂
1	气体保护 实芯焊丝	φ 0.8mm- φ 1.6mm	单层， 0.14- 0.17	36	-14	0	14	36
2	不锈钢焊 丝	φ 0.8mm- φ 5mm		0.5	0	0	0	0.5
3	埋弧焊丝	φ 2mm- φ 5mm		3.5	0	-3.5	3.5	3.5
合计				40	-14	-3.5	17.5	40

表 3.1-4 电镀面积计算

生产车间	产品类型	产品直径 /mm	产能（万 t/a）	底边周长 /mm	长度/m	电镀面积 （万 m^2 ）
1#厂房	气体保护 实芯焊丝	1.3	4.5	4.1	4.35×10^9	1775.15
2#厂房		1.3	3.8	4.1	3.67×10^9	1499.01
3#厂房		1.3	4.5	4.1	4.35×10^9	1775.15
4#厂房		1.3	1.2	4.1	1.16×10^9	473.37
8#厂房	埋弧焊丝	4	3.5	12.56	3.57×10^9	448.72

*：根据企业产品销售情况，气体保护焊丝产品规格按照 $\phi 1.3\text{mm}$ 、埋弧焊丝产品规格按照 $\phi 4\text{mm}$ ，进行电镀面积的计算。

3.2 项目劳动定员及工作制度

本项目为技术改造项目，无新增产能，无新增员工，生产班制为三班制，每班 8 小时，年工作 300 天。单个储罐卸料时间按 30min 计，年周转次数为 51 次，则卸料总时间为 25.5h。

表 3.2-1 本项目各工序年工作小时基数

序号	工序	设计年时基数 (h/a)
1	除锈	7200
2	拔丝	7200
3	酸洗	7200
4	硫酸储罐储存	8760
5	硫酸卸料	25.5

3.3 本项目主要原辅材料、能源消耗

3.3.1 原辅料

本项目的原辅料明细分别见下表。

表 3.3-1 主要原辅料一览表

序号	名称	现有工程 用量 (t/a)	本项目用 量 (t/a)	以新带老 削减量 (t/a)	项目建成 后全厂用 量 (t/a)	相态	包装形式 及规格	储存位置	厂内最大储存 量 (t/a)	生产 线/工 序 (用 途)	备注
1	盘条	400400	175175	175175	400400	固态	Φ 5.5mm, 5t/捆	厂内闲置区域	50000	拔丝	/
2	硫酸 (98%)	2910	650	1950	1610	液态	6个20+10t 储罐, 2 个10t储罐	1#厂房 20+10t; 2#厂房 20+10t; 3#厂房 20+10t; 5#厂房 20+10t; 6#厂房 20+10t; 7#厂房 20+10t; 4#厂房 10t; 8#厂房 10t	112t	镀铜	依托 1#、2#、 4#、8#厂房现有 硫酸储罐, 并在 3#厂房新增 1 个 20+10t 硫酸储 罐; 5#、6#、7# 厂房内储罐为现 有工程内容与本 项目无关。 由于工艺调整, 现有普通气体保 护焊丝及埋弧焊 丝酸洗除锈改为 物理除锈, 硫酸 用量减少; 租赁厂房 3 车间 内存在 2 个 2.8t 储罐, 不在本项 目评价范围内
3	硫酸铜	685	125	418	392	液态	200L/桶	辅料库	20		/
4	铜角	160	50	0	210	固态	25kg/箱		10		/
5	氢氧化 钠	420	0	120	300	固态	25kg/袋		8		/

6	碳酸钠	350	14	141	223	固态	25kg/袋		10		/
7	硼砂	200	15	200	15	固态	50kg/袋	库房	10	拔丝	/
8	棕榈油	170	55.25	55.25	170	液态	200L/桶	库房	20	定径 润滑	/
9	润滑粉 (硬脂 酸钙)	464.75	163	163	464.75	固态	50kg/袋	辅料库	10	拔丝	/
10	砂带	37 万条	9.3 万条	22.5 万条	24.1 万条	固态	50 条/箱	库房	10 箱	/	/
11	热熔胶	10	0	10	0	固态	25kg/袋	库房	1	自动 包装	更改包装箱形式
12	润滑脂	2.2	2.2	2.2	4.4	固态, 膏状	25kg/瓶	库房	0.5	设备 维护 保养	/
13	32%液 碱	4667	1740	2550	3857	液态	50t/罐	污水处理站旁液 碱罐	100	污水 处理 站	/
14	氯化铝	41	15	22	34	固态	25kg/袋	污水处理站车间 内	10		/
15	PAM	7	2.6	3.8	5.8	固态	25kg/袋		4		/
16	阻垢剂	28 桶	10 桶	15 桶	23 桶	液态	25L/桶		4 桶		/
17	天然气	544.6 万 m ³	0	487 万 m ³	57.6 万 m ³	气态	/	/	/	/	生产用热改为电 加热
18	水	34471.264	9650.352	13115.684	31005.932	液态	/	/	/	/	/
19	电	16913.3 万 kWh	4508.4 万 kWh	3773 万 kWh	14648.7 万 kWh	/	/	/	/	/	/

*: 硫酸储罐充满度按 80%计, 根据安全需求, 超过 20t 储罐硫酸不能直接进入生产设备使用, 故企业针对 20t 储罐设置一个 10t 的中转罐进行硫酸的输送, 不储存。

表 3.3-2 本项目主要原辅物理化性质一览表

物质名称	理化性质
浓硫酸（98%）	无色粘稠，油状液体，其密度为1.84g/cm^3，其物质的量浓度为18.4mol/L。98.3%时，熔点：10°C；沸点：338°C。硫酸是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。浓硫酸溶解时放出大量的热。不挥发，有吸水性，有脱水性（使有机物炭化），强腐蚀性，强氧化性。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢支气管炎、肺气肿和肺硬化。 环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。 燃爆危险：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤及皮肉碳化。 毒性：属中等毒类。对皮肤粘膜具有很强的腐蚀性。
氢氧化钠	外观与性状：白色不透明固体，易潮解。熔点318.4°C。相对密度（水=1）2.12。沸点1390°C。饱和蒸气压（kPa）0.13。溶解性：易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮。禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。避免接触的条件：潮湿空气。 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。 环境危害：对水体可造成污染。 燃爆危险：本品不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性液体。具有强腐蚀性。
硫酸铜	溶于水，不溶于乙醇，几乎不溶于其他大多数有机溶剂。熔点：560°C；密度：3.606g/cm^3（25°C）；对胃肠道有刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。对眼和皮肤有刺激性。中等毒性。未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。
润滑脂	稠厚的油脂状半固，闪点：$120\sim 340^\circ\text{C}$，自燃点：$300\sim 350^\circ\text{C}$，相对密度（水=1）934.8，相对空气密度（空气=1）0.85，沸点：-252.8°C，饱和蒸汽压（kPa）：$0.13/145.8^\circ\text{C}$，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。

外购盘条进场后需在天津大桥焊材集团有限公司检测中心进行产品成分检测，达标后方可接受，否则退货至供应商，产品成分含量由双方协商确定，具体成分含量及达标情况见下表。

表 3.3-3 进场盘条成分检测结果一览表

化学成分	含量/%（平均值）	标准限值/%	达标情况
Al	0.0022	≤ 0.02	达标
C	0.071	0.06-0.10	达标
Cr	0.024	≤ 0.15	达标
Cu	0.011	≤ 0.20	达标

Mn	1.52	1.4-1.6	达标
Mo	0.0026	≤0.15	达标
Ni	0.011	≤0.15	达标
P	0.016	≤0.025	达标
S	0.011	0.004-0.025	达标
Si	0.86	0.8-1.0	达标
Ti+Zr	0.013	≤0.15	达标
V	0.0042	≤0.03	达标

根据成品焊丝检测报告（见附件）中化学成分与进场盘条中化学成分对比分析，化学成分含量变化甚小，考虑到进场盘条成分检测方式为仪器自动检测，出场焊丝检测方式为手工检测，存在一定的误差性。且智能镀铜生产线为连续性生产，进线速度较高，槽内停留时间较短，酸洗槽内溶液浓度较低，酸洗主要目的为去除盘条表面氧化铁皮，盘条中的重金属可保持稳定，不会参与反应。

3.3.2 物料平衡

1、酸平衡

本项目在酸电解及镀铜工序使用硫酸，硫酸暂存于各生产厂房硫酸储罐内。浓硫酸投入产出平衡见下表。

表 3.3-3 本项目浓硫酸物料平衡表

投入	储罐呼吸损失	酸电解工序硫酸雾挥发					酸洗槽液
		1#厂房	2#厂房	3#厂房	4#厂房	8#厂房	
650	0.05444	8.7363	9.9302	8.7363	2.3297	5.8242	614.38886
合计		650					

2、金属平衡

以原料中铜为基准，计算铜平衡。本项目年消耗硫酸铜125t（折铜32.041t）、铜角50t。重金属投入产出平衡见下表。

表 3.3-4 本项目金属铜物料平衡表

投入			产出		
来源	用量（t）	含铜量（t）	去向	含铜量（t）	占比
硫酸铜	125	32.041	产品	80.25562	97.824%
铜角	50	50	废水	0.0773	0.094%
/	/	/	废渣	1.70808	2.082%
合计		82.041	82.041		100%

*：Cu 分子量为 64，CuSO₄·5H₂O 分子量为 249.68。

3.4 主要设备情况

本项目新增设备清单如下表：

表 3.4-1 主要新增主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	用途	备注
----	------	------	----	----	----

1#厂房					
1	双工位高架放线机	JCJF-02	15	放线	/
2	砂带除锈抛光机	SDJ1250-2	30	除锈、抛光	/
3	15+1 高速镀铜生产线（1#~15#）	/	15	拉丝、镀铜	前端配套拉丝机组
4	焊丝烘干机	HYMF-60/380	15	烘干	/
5	智能全自动包装生产线	HW-HSBZ-02A	1	包装	/
6	缠膜机	ET300SPS	1		/
7	布袋除尘器 1#	150000m³/h	1	废气治理	/
8	酸雾喷淋塔 1#	20000m³/h	1		/
2#厂房					
1	双工位高架放线机	JCJF-02	13	放线	/
2	砂带除锈抛光机	SDJ1250-2	26	除锈、抛光	/
3	15+1 高速镀铜生产线（16#~27#）	/	13	拉丝、镀铜	前端配套拉丝机组
4	焊丝烘干机	HYMF-60/380	13	烘干	/
5	智能全自动包装生产线	HW-HSBZ-02A	1	包装	/
6	布袋除尘器 2#、3#	40000m³/h	2	废气治理	/
7	布袋除尘器 4#	50000m³/h	1		/
8	酸雾喷淋塔 2#	15000m³/h	1		/
3#厂房					
1	双工位高架放线机	JCJF-02	15	放线	/
2	砂带除锈抛光机	SDJ1250-2	30	除锈、抛光	/
3	15+1 高速镀铜生产线（29#~43#）	/	15	拉丝、镀铜	前端配套拉丝机组
4	焊丝烘干机	HYMF-60/380	15	烘干	/
5	自动焊丝层绕机	KJJR-25	32	包装	/
6	智能全自动包装生产线	HW-HSBZ-02A	1		/
7	缠膜机	ET300SPS	1		/
8	布袋除尘器 5#	150000m³/h	1	废气治理	/
9	酸雾喷淋塔 3#	20000m³/h	1		/
4#厂房					
1	双工位高架放线机	JCJF-02	4	放线	/
2	砂带除锈抛光机	SDJ1250-2	8	除锈、抛光	/
3	15+1 高速镀铜生产线（44#~47#）	/	4	拉丝、镀铜	前端配套拉丝机组
4	焊丝烘干机	HYMF-60/380	4	烘干	/
5	智能全自动包装生产线	HW-HSBZ-02A	1	包装	/
6	缠膜机	ET300SPS	1		/
7	布袋除尘器 6#	50000m³/h	1	废气治理	/
8	酸雾喷淋塔 4#	10000m³/h	1		/
8#厂房					

1	双工位高架放线机	JCJF-02	10	放线	/
2	砂带除锈抛光机	SDJ1250-2	20	除锈、抛光	/
3	15+1 高速埋弧焊丝镀铜生产线（48#~57#）	/	10	拉丝、镀铜	前端配套拉丝机组
4	焊丝烘干机	HYMF-60/380	10	烘干	/
5	智能全自动包装生产线	HW-HSBZ-02A	1	包装	/
6	缠膜机	ET300SPS	1		/
7	布袋除尘器 7#、8#	50000m³/h	2	废气治理	/
8	酸雾喷淋塔 5#、6#	6000m³/h	2		/
其他依托设备					
1	冷却水塔	/	5	/	依托现有
2	污水处理站	1500t/d	2	废水处理	南北厂区各一个

表 3.4-2 单套镀铜生产线主要生产设备

序号	设备名称	数量	型号规格	用途	备注
1	热水洗槽	1	2000*1000*1200mm	前处理	气体保护 实芯 焊丝 （普 通）
2	电解酸洗槽	1	3000*1070*1250mm		
3	反应槽（镀铜）	1	5350*1060*1250mm	镀覆处理	
4	三联水洗槽	1	3750*1060*1200mm	后处理	气体保护 实芯 焊丝 （特 种）
5	酸洗槽	1	1000*1000*770mm	除锈	
6	热水洗槽	1	2000*1000*1200mm	前处理	
7	电解酸洗槽	1	3000*1070*1250mm		
8	反应槽（镀铜）	1	5350*1060*1250mm	镀覆处理	
9	三联水洗槽	1	3750*1060*1200mm	后处理	
10	热水洗槽	1	2000*1000*1200mm	前处理	
11	电解酸洗槽	1	3000*1070*1250mm		
12	水洗槽	1	900*1100*770mm	镀覆处理	
13	活化槽	1	2000*1000*1200mm		
14	镀铜槽	1	5350*1060*1250mm	后处理	
15	水洗槽	1	900*1100*770mm		
16	中和槽	1	900*1100*770mm		
17	水洗槽	1	900*1100*770mm		
18	热水洗槽	1	900*1100*770mm		埋弧焊 丝

*：2#厂房生产特种气体保护焊丝，用于出口，除锈要求较高，仍为酸洗除锈。

表 3.4-3 项目建成后全厂生产车间主要设备清单

序号	设备名称	型号规格	数量	用途	备注
1#厂房					
1	双工位高架放线机	JCJF-02	15	放线	/
2	砂带除锈抛光机	SDJ1250-2	30	除锈、抛光	/
3	15+1 高速镀铜生产线（1#~15#）	/	15	拉丝、镀铜	前端配套拉丝机组
4	焊丝烘干机	HYMF-60/380	15	烘干	/
5	智能全自动包装生产线	HW-HSBZ-	1	包装	/

		02A			
6	缠膜机	ET300SPS	1		/
2#厂房					
1	双工位高架放线机	JCJF-02	13	放线	/
2	砂带除锈抛光机	SDJ1250-2	26	除锈、抛光	/
3	15+1 高速镀铜生产线（16#~27#）	/	13	拉丝、镀铜	前端配套拉丝机组
4	焊丝烘干机	HYMF-60/380	13	烘干	/
5	智能全自动包装生产线	HW-HSBZ-02A	1	包装	/
3#厂房					
1	双工位高架放线机	JCJF-02	15	放线	/
2	砂带除锈抛光机	SDJ1250-2	30	除锈、抛光	/
3	15+1 高速镀铜生产线（29#~43#）	/	15	拉丝、镀铜	前端配套拉丝机组
4	焊丝烘干机	HYMF-60/380	15	烘干	/
5	自动焊丝层绕机	KJJR-25	32	包装	/
6	智能全自动包装生产线	HW-HSBZ-02A	1		/
7	缠膜机	ET300SPS	1		/
4#厂房					
1	双工位高架放线机	JCJF-02	4	放线	/
2	砂带除锈抛光机	SDJ1250-2	8	除锈、抛光	/
3	15+1 高速镀铜生产线（44#~47#）	/	4	拉丝、镀铜	前端配套拉丝机组
4	焊丝烘干机	HYMF-60/380	4	烘干	/
5	智能全自动包装生产线	HW-HSBZ-02A	1	包装	/
6	缠膜机	ET300SPS	1		/
7	机械抛光机	/	3	不锈钢焊丝生产	/
8	砂带机	/	2		/
9	大拔拉丝机	/	2		/
10	倒立式拉丝机		4		/
11	电控切丝机	/	1		/
12	调直切断打字一体机	/	1		/
13	不锈钢丝机	/	2（一用一备）		/
14	细拔拉丝机	/	3		/
15	直线机（直条切断机）	/	10（8用2备）		/
16	层绕机	/	4		/
17	桶装机	/	3		/
18	退火炉	/	2（一用一备）		/

19	智能生产线	/	2		/
20	清洗机	/	1		/
21	钝化装置	/	2		/
8#厂房					
1	双工位高架放线机	JCJF-02	10	放线	/
2	砂带除锈抛光机	SDJ1250-2	20	除锈、抛光	/
3	15+1 高速埋弧焊丝镀铜生产线（48#~57#）	/	10	拉丝、镀铜	前端配套拉丝机组
4	焊丝烘干机	HYMF-60/380	10	烘干	/
5	智能全自动包装生产线	HW-HSBZ-02A	1	包装	/
6	缠膜机	ET300SPS	1		/
5#、6#、7#生产厂房及3车间					
1	机械剥壳机	/	54	剥壳	3车间12台，5#、6#、7#厂房14台
2	砂带机	/	108	除锈	3车间24台，5#、6#、7#厂房各28台
3	直驱拉丝机	/	57	线材加工	3车间12台，5#、6#、7#厂房各15台
4	螺旋干擦	/	57	拉丝后处理	3车间12台，5#、6#、7#厂房各15台
5	电镀智能生产线	/	57	电镀	3车间12条，5#、6#、7#厂房各15条
6	烘干机	/	57	烘干	3车间12台，5#、6#、7#厂房各15台
7	抛光拉丝机	/	57	光洁表面	3车间12台，5#、6#、7#厂房各15台
8	收线机	/	57	线材收集	3车间12台，5#、6#、7#厂房各15台

3.5 公用工程概况

3.5.1 给排水

1、给排水

本项目为技术改造项目，故按照项目建成后1#、2#、3#、4#、8#厂房用排水情况进行分析。

本项目用水环节主要为电镀生产线用水、冷却塔补充用水。冷却塔用水循环使用定期补充；电镀生产线废水经厂内两座污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”

工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经污水总排口进入市政管网，最终进入大寺污水处理厂排放。

(1) 生产线给排水情况

本项目电镀生产线为一体化设备，设置槽液监控系统，各槽内溶液自动监控自动补充，槽内液体定期统一进行更换，各槽体用排水情况见下表。

表 3.5-1 本项目各生产工序设备给排水情况一览表

生产车间	设备	数量	有效容积 (m³)	更换周期 (月)	年更换次数 (次)	单个槽体每日补水量 (m³/a)	用水量合计 (m³/a)	废水量 (m³/a)	排放去向
1# 厂房	热水洗槽	15	1.8	4	3	0.036	243	81	2# 污水处理站
	电解酸洗槽	15	3.2	4	3	0.032	288	144	
	反应槽 (镀铜)	15	5	4	3	0.05	450	225	
	水洗槽	15	3.5	4	3	0.035	315	157.5	
2# 厂房	酸洗槽	13	0.62	4	3	0.0062	48.36	24.18	
	热水洗槽	13	1.8	4	3	0.036	210.6	70.2	
	电解酸洗槽	13	3.2	4	3	0.032	249.6	124.8	
	反应槽 (镀铜)	13	5	4	3	0.05	390	195	
	水洗槽	13	3.5	4	3	0.035	273	136.5	
3# 厂房	热水洗槽	15	1.8	4	3	0.036	243	81	
	电解酸洗槽	15	3.2	4	3	0.032	288	144	
	反应槽 (镀铜)	15	5	4	3	0.05	450	225	
	水洗槽	15	3.5	4	3	0.035	315	157.5	
4#	热水	4	1.8	4	3	0.036	64.8	21.6	

厂 房	洗槽								
	电解 酸洗 槽	4	3.2	4	3	0.032	76.8	38.4	
	反应 槽 (镀 铜)	4	5	4	3	0.05	120	60	
	水洗 槽	4	3.5	4	3	0.035	84	42	
8# 厂 房	热水 洗槽1	10	1.8	4	3	0.036	162	54	1# 污 水 处 理 站
	电解 酸洗 槽	10	3.2	4	3	0.032	192	96	
	水洗 槽1	10	0.6	4	3	0.006	36	18	
	活化 槽	10	1.9	4	3	0.019	114	57	
	镀铜 槽	10	5	4	3	0.05	300	150	
	水洗 槽2	10	0.6	4	3	0.006	36	18	
	中和 槽	10	0.6	4	3	0.006	36	18	
	水洗 槽3	10	0.6	4	3	0.006	36	18	
	热水 洗槽2	10	0.6	4	3	0.012	54	18	
合计							5075.16	2374.68	/

由上表可知，本项目电镀生产线用水量为 $5075.16\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量为 $2374.68\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 冷却塔用水

本项目依托现有冷却塔（5座）及配套的一座循环水池，冷却水循环使用、定期补充不外排，定期委托专业机构进行循环管路更换及冷却水池清渣（此过程产生的废渣及管路由清理机构带走自行处置）。冷却用水为污水处理站再生水和新鲜自来水，单台冷却塔循环水量为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却塔补水量按照循环水量的1%计，则补水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ （ $6000\text{m}^3/\text{d}$ ）。污水处理站反渗透工艺，反渗透出水率按60%计，则回用水产生量为 $1424.808\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜用水量为 $4575.192\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，本项目建成后1#、2#、3#、4#、8#厂房自来水用量为 $9650.352\text{m}^3/\text{a}$ ，废水外排放量为 $949.872\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、水平衡

(1) 本项目水平衡（最大日排放量）

根据企业生产计划及污水处理站运行负荷，每3条线按照一批次进行废水统一更换。根据各厂房生产线废水排放量情况，选取最大排放情况（1#厂房中的3条生产线及8#厂房中的3条生产线废水排放）进行水平衡绘制。

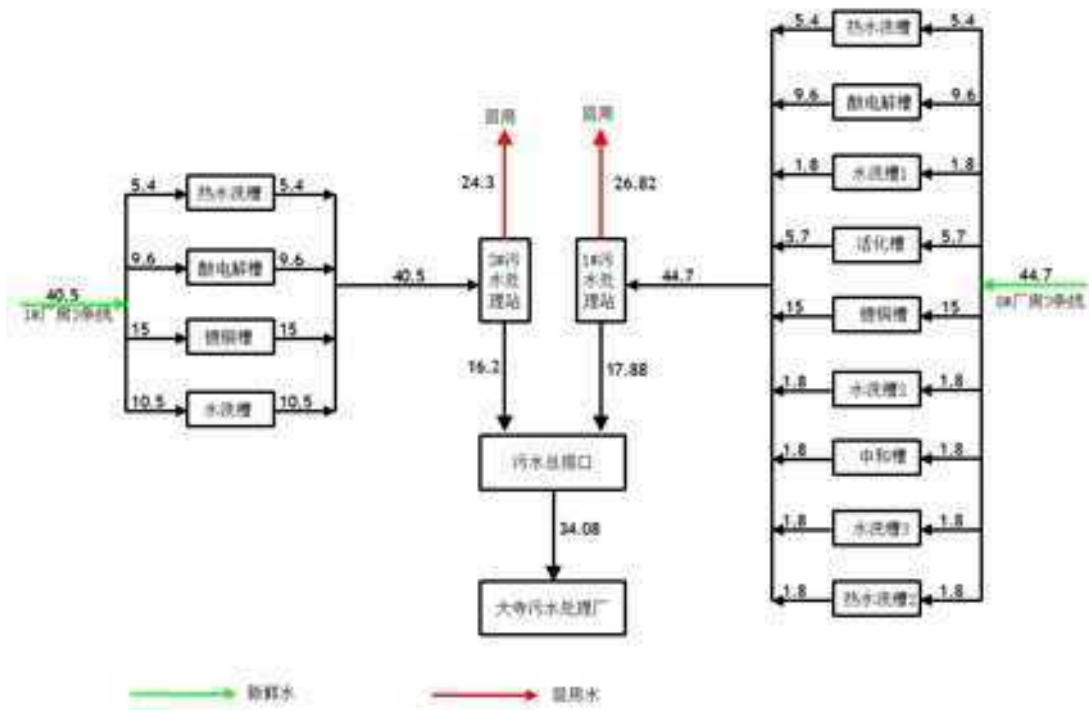


图 3.5-1 本项目水平衡图（最大日排放量） 单位：m³/d

(2) 本项目水平衡（年排放量）

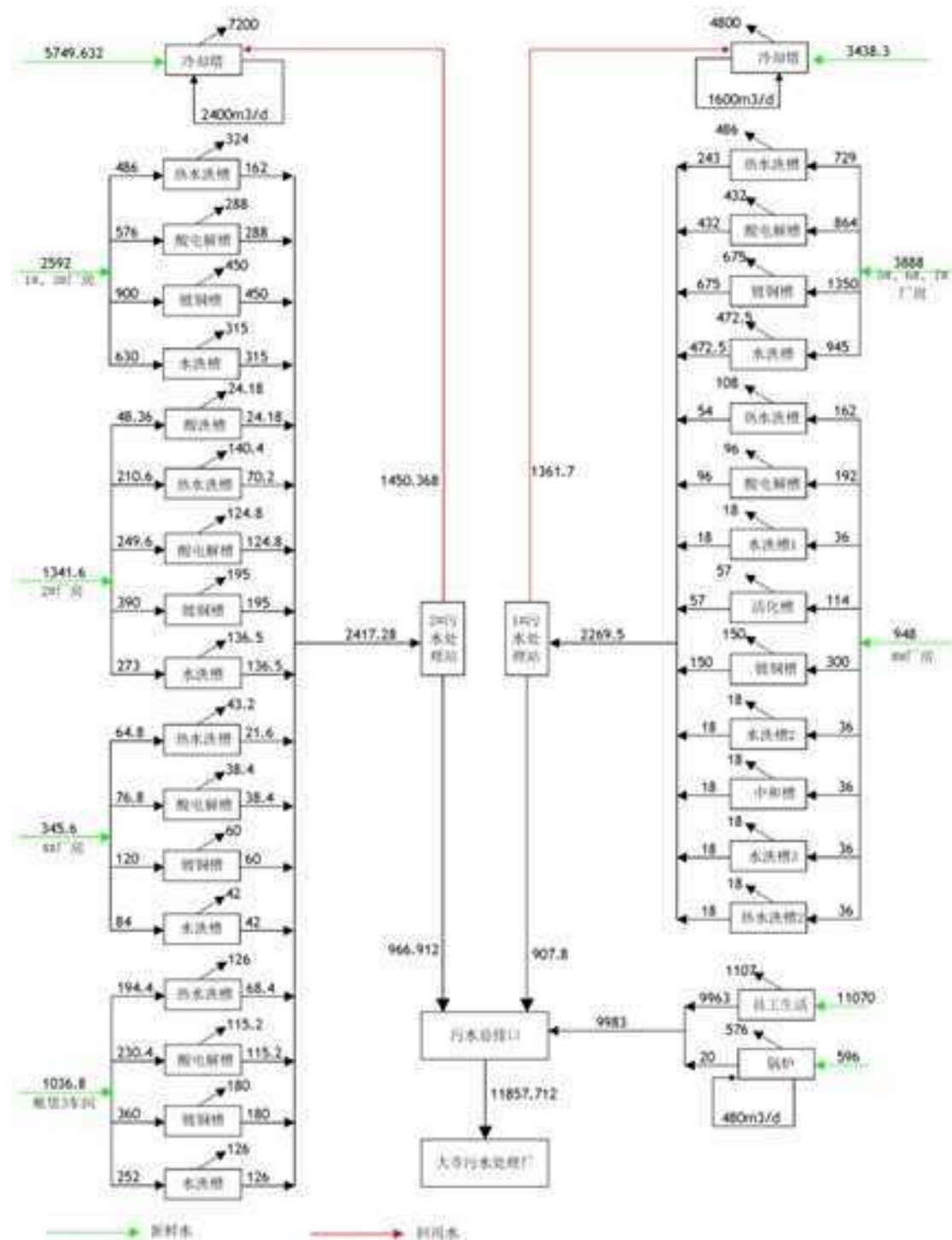


图 3.5-3 本项目建成后全厂水平衡图 单位: m³/a

3.5.2 供电

项目用电由园区供电管网提供, 本项目年用电量为 4508.4 万 kWh。

3.5.3 供热、制冷

办公区、生产车间冬季采暖依托现有项目的 1 台 6t/h 燃气锅炉 2 台 8t/h 燃气锅炉、制冷使用分体式电空调, 生产厂房不制冷。本项目生产过程中需加热工序

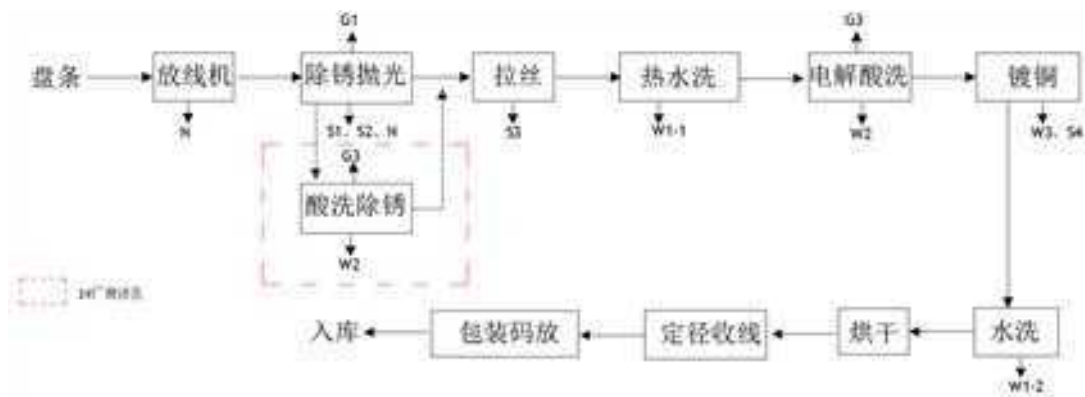
均采用电加热方式。

3.6 本项目生产工艺流程及产污环节

本项目为技术改造项目，除锈工艺由原来的酸洗除锈改为物理除锈，其余工艺均不发生变动，将原有多条工段生产线集成为单线高速连续性自动生产线，原材料盘条从上线、前处理、拔丝、镀铜至成品下线连续完成，自动化程度和生产效率更高，配合更好的密闭空间和粉尘、酸雾收集系统，环境影响更小。

酸洗、镀铜槽液均通过管道输送并配套计量泵，槽内设置浓度自动监控系统，对槽内溶液浓度进行自动调节。

3.6.1 气体保护实芯焊丝



G1：除锈粉尘；G2：拔丝粉尘；G3：酸洗废气；W1：水洗废水；W2：酸洗废水；W3 电镀废水；S1：废金属屑；S2：废砂带；S3 废盘条；S4：电镀槽渣；N：设备噪声。

图 3.6-1 气体保护实芯焊丝工艺流程及产污节点图

工艺简介：

①放线：将外购盘条置于放线机上，随着放线机进入下一工序，此过程会产生设备噪声 N。

②除锈：根据产品等级要求的不同，2#厂房内所有产品（特种焊丝，用于出口）需采用酸洗进一步进行除锈。

除锈抛光：盘条原料为直径5.5mm，单线通过砂带除锈抛光机去除盘条表面的氧化皮，为后续拉拔做准备，要求盘条表面无氧化物，呈现金属光泽。此过程会产生除锈粉尘G1、废金属屑S1、废砂带S2、设备噪声N，本项目除锈工作过程全密闭，设备内部有集尘口，在设备上方设置废气收集管路，废气经密闭管道全部收集后通过布袋除尘器处理后尾气经15m高的排气筒排放，废金属屑S1、废砂带S2为一般固废，经收集后暂存于一般固废区，定期交物资部门外运处置。

酸洗除锈：将盘条送入浓度为30%硫酸槽，通过整流器电解，达到除锈的目的。

的。本项目酸洗槽(PP材质槽体)浓硫酸为配液中心内硫酸储罐经管道进行输送,配液中心酸罐设置传感器,根据车间槽液情况定期经管道输送至酸洗槽中保持酸洗槽内硫酸浓度。此过程会产生酸洗废气G3、酸洗废水W2。电镀生产线槽体为封闭槽,槽上加盖密封,盖上设有抽风口与抽风管道连,酸洗废气经密闭管道收集后通过酸雾喷淋塔处理后尾气经15m高的排气筒排放。酸洗废水经收集后进入厂内污水处理站处理。

③拉丝:盘条单线通过拉丝设备内部润滑粉盒后(起保护作用,防止盘条拉断)经过多次连续拉拔减径至需要线径,此过程会产生会产生拔丝粉尘G2、废盘条S3、废砂带S2,本项目拔丝机采用全密闭工艺,拔丝机工作过程全密闭,拔丝机内部有集尘口,在设备上方设置废气收集管路,废气经密闭管道全部收集后通过布袋除尘器处理后尾气经15m高的排气筒排放。废盘条为一般固废,经收集后暂存于一般固废区,定期交物资部门外运处置。

④热水洗:通过热水洗槽(60℃,电加热,不锈钢槽体)清洗掉盘条表面残留的润滑粉及氧化膜。此过程会产生水洗废水W1-1,经收集后进入厂内污水处理站处理。

⑤电解酸洗:常温电解酸洗采用150g/L-240g/L硫酸进行酸洗。本项目电解酸洗槽(PP材质槽体)浓硫酸为配液中心内硫酸储罐经管道进行输送,配液中心酸罐设置传感器,根据车间槽液情况定期经管道输送至酸洗槽中保持酸洗槽内硫酸浓度。此过程会产生酸洗废气G3、酸洗废水W2。电镀生产线槽体为封闭槽,槽上加盖密封,盖上设有抽风口与抽风管道连,酸洗废气经密闭管道收集后通过酸雾喷淋塔处理后尾气经15m高的排气筒排放。酸洗废水经收集后进入厂内污水处理站处理。

⑥镀铜:基材单线通过酸性硫酸铜溶液槽体(PP材质),通过直流电流实现铜的氧化还原反应使钢丝表面覆盖一层均匀的铜层。常温镀铜硫酸浓度保持在28g/L-45g/L, Cu^{2+} 浓度保持在15-30g/L,通过电镀给工件镀一层金属铜。镀铜工序采用铜角作为阳极,镀件作为阴极,镀液主要由 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 组成。电镀液中 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 是供给铜离子的主盐,同时用于控制镀液pH,阳极铜角作为槽中铜补充源。电镀过程控制槽液温度为常温。此过程会产生电镀废水W3,经收集后进入厂内污水处理站处理。镀槽定期清理过程中会产生电镀槽渣S4,经收集后暂存于危废间,定期交有资质单位处置。

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录B“室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀锡，弱硫酸酸洗可忽略硫酸雾产生情况”，故本项目仅对电镀槽废气设置收集治理措施，不对其产生量进行源强核算及达标分析。

⑦水洗：通过水洗槽（常温）清洗掉线材表面残留的电镀液。本项目三级水洗采用逆流补水，采用再利用水循环使用，自动补水，定期全部更新。此过程会产生水洗废水W1-2，经收集后进入厂内污水处理站处理。

⑧烘干：利用烘干机对线材进行烘干，烘干温度为80℃，电加热。

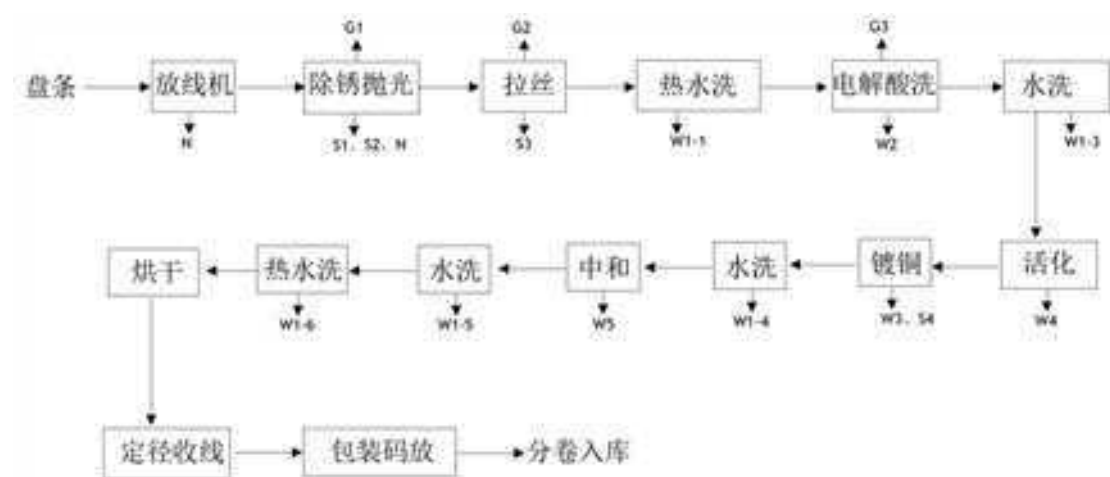
⑨定径收线：将镀铜后的线材通过密闭棕榈油油盒，并通过模具减径均匀涂抹在线体表层并自动收线。棕榈油起到防锈和提升送丝性作用，棕榈油在密闭油盒内沉淀后循环使用，之后经镀铜生产线末端检测镀铜厚度合格之后下线，通过龙门自动转运设备，将线材自动转运至精绕机，并通过自动精绕机将镀完铜的成品焊丝缠绕成标准重量，并自动上包装线。不合格品重新进行镀铜生产。

⑩检验包装：分卷后的成品焊丝通过自动检重复称、缠绕防锈纸、分拣、码垛、打包等全自动包装线完成包装并入库码放。现有情况纸箱封箱采用胶粘剂，会产生极少量的有机废气，客户拆包过程中也容易造成内部焊条的破坏，故对纸箱结构进行更新，包装箱改为人工折叠，或者购买自带背胶的纸箱。



图3.6-3 手工折叠纸箱类型示意

3.6.2 埋弧焊丝



G1: 除锈粉尘; G2: 拔丝粉尘; G3: 酸洗废气; W1: 水洗废水; W2: 酸洗废水; W3 电镀废水; W4: 活化废水; W5: 中和废水; S1: 废金属屑; S2: 废砂带; S3: 废盘条; S4: 电镀槽渣; N: 设备噪声。

图 3.6-4 埋弧焊丝工艺流程及产污节点图

工艺简述

埋弧焊丝放线、除锈、拉丝、热水洗工艺与气体保护实芯焊丝工艺流程均一致，不再进行赘述。

①电解酸洗：通过电解酸洗，进一步清洗线材表面的杂质。常温电解酸洗采用150g/L-240g/L硫酸进行酸洗。本项目电解酸洗槽（PP材质槽体）浓硫酸为配液中心内硫酸储罐经管道进行输送，配液中心酸罐设置传感器，根据车间槽液情况定期经管道输送至酸洗槽中保持酸洗槽内硫酸浓度。此过程会产生酸洗废气G3、酸洗废水W2。电镀生产线槽体为封闭槽，槽上加盖密封，盖上加设抽风口与抽风管道连，酸洗废气经密闭管道收集后通过酸雾喷淋塔处理后尾气经15m高的排气筒排放。酸洗废水经收集后进入厂内污水处理站处理。

②水洗：通过水洗槽（常温）清洗掉线材表面残留的酸液。此过程会产生水洗废水W1-3，经收集后进入厂内污水处理站处理。

③活化：将盘条送入浓度为5-6%硫酸槽（常温，PP材质槽体）对其进行活化，为后续镀铜达到良好的效果。此过程会产生活化废水W4，经收集后进入厂内污水处理站处理。

④镀铜：基材单线通过酸性硫酸铜溶液槽体（PP材质），通过直流电流实现铜的氧化还原反应使钢丝表面覆盖一层均匀的铜层。常温镀铜硫酸浓度保持在4-5%， Cu^{2+} 浓度保持在15-30g/L，通过电镀给工件镀一层金属铜。镀铜工序采用铜角作为阳极，镀件作为阴极，镀液主要由 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 组成。电镀液中 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

是供给铜离子的主盐，同时用于控制镀液pH，阳极铜角作为槽中铜补充源。电镀过程控制槽液温度为常温。此过程会产生电镀废水W3，经收集后进入厂内污水处理站处理。镀槽定期清理过程中会产生电镀槽渣S4，经收集后暂存于危废间，定期交有资质单位处置。

⑤水洗：通过水洗槽（常温）去除线材表面的附着物。此过程会产生水洗废水W1-4，经收集后进入厂内污水处理站处理。

⑥中和：将线材送入碳酸钠的溶液槽内（常温，浓度3-5%，PP材质槽体），中和线材表面残留的酸性物质。此过程会产生中和废水W4，经收集后进入厂内污水处理站处理。

⑦水洗：通过水洗槽（常温）去除盘条表面的残液。此过程会产生水洗废水W1-5，经收集后进入厂内污水处理站处理。

⑧热水洗：用60℃的热水进一步清洗盘条表面残留液。此过程会产生水洗废水W1-6，经收集后进入厂内污水处理站处理。

⑨烘干：利用烘干机对线材进行烘干，烘干温度为80℃，电加热。

⑩定径收线：将镀铜后的线材通过密闭棕榈油油盒，并通过模具减径均匀涂抹在线体表层并自动收线。棕榈油起到防锈和提升送丝性作用，棕榈油在密闭油盒内沉淀后循环使用，之后经镀铜生产线末端检测镀铜厚度合格之后下线，通过龙门自动转运设备，将线材自动转运至精绕机，并通过自动精绕机将镀完铜的成品焊丝缠绕成标准重量，并自动上包装线。不合格品则经单罐反拔机送入返镀线重新进行镀铜生产。

⑪检验包装：分卷后的成品焊丝通过自动检重复称、缠绕防锈纸、分拣、码垛、打包等全自动包装线完成包装并入库码放。

此外，原辅料拆包过程中会产生废纸箱S5、废包装袋S6，除尘器定期维护过程中会产生除尘器集灰S7、废布袋S8、废棕榈油S10、废棕榈油桶S11，均属于一般固废，经收集后暂存于一般固废区，定期交物资部门外运处置；设备维护过程中会产生含油棉纱S9、废润滑脂S12、废润滑脂桶S13，污水处理站运行过程中会产生废水处理污泥S14、废RO膜S15、S17废石英砂、S18废活性炭，化学品拆包过程中会产生废化学品包装袋S16，均属于危险废物，经收集后暂存于危废间，定期交有资质单位处置。

3.6.3 不合格品

生产过程中会产生少量不合格品，主要为镀铜厚度不合格，通过采用物理方式进行铜层的剥离，通过调整电镀生产线拔丝工段模具的参数，利用剪切和刮擦作用将铜皮机械剥离，之后进入镀铜工段重新进行电镀工艺。此过程中会产生少量铜屑S19，经收集后暂存于一般固废间，定期由物资部门外运处置。

3.6.4 主要污染物及处理措施

表 3.6-1 主要污染物及处理措施

类别	污染源编号	污染源名称	主要成分	处理措施	排放去向
废气	G1	除锈	颗粒物	密闭设备全部收集+布袋除尘器+15m 排气筒 P20（1#厂房）、P22~P24（2#厂房）、P26（3#厂房）、P28（4#厂房）、P30~P31（8#厂房）	环境空气
	G2	拔丝	颗粒物		环境空气
	G3	酸洗	硫酸雾	密闭设备全部收集+酸雾喷淋塔+15m 排气筒 P21（1#厂房）、P25（2#厂房）、P27（3#厂房）、P29（4#厂房）、P32~P33（8#厂房）	环境空气
	G4	储罐呼吸	硫酸雾	/	环境空气
废水	W1	水洗	COD、石油类、SS	厂内污水处理站	大寺污水处理厂
	W2	酸洗	pH、COD、石油类		
	W3	镀铜	pH、COD、总铜		
	W4	活化	pH、COD		
	W5	中和	pH、COD		
噪声	N	设备噪声	等效 A 声级	合理布局、基础减振、厂房隔声	声环境
固体废物	S1	废金属屑	氧化铁	暂存于一般固废区，定期由物资部门进行外运处置	/
	S2	废盘条	/		
	S3	废砂带	/		
	S5	废纸箱	/		
	S6	废包装袋	/		
	S7	除尘器集灰	/		
	S8	废布袋	/		
	S10	废棕榈油	/		
	S11	废棕榈油桶	/		
	S19	铜屑	铜		
	S4	电镀槽渣	铜	暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位进行处置	
	S9	含油棉纱	油		
	S12	废润滑脂	油		

	S13	废润滑脂桶	油		
	S14	废水处理污泥	铜		
	S15	废RO膜	铜		
	S16	废化学品包装袋	/		
	S17	废石英砂	/		
	S18	废活性炭	/		

3.7 施工期污染源及防治措施

本项目施工期包括现有生产设备拆除、厂房设备安装，施工过程主要污染源包括施工噪声、废水、固体废物。

3.7.1 施工期噪声

施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声和施工人员的活动噪声。各施工阶段的主要噪声源及声级见下表。

表 3.7-1 各施工阶段主要噪声源状况表

施工阶段	主要噪声源	噪声值 (dB(A))
设备拆除	升降机、切割机、电钻等	85-90
装修阶段	电钻、电锤、手工钻、角向磨光机	80-85
设备安装阶段	升降机、切割机、电钻等	85-90

根据噪声污染源分析可知，由于施工场地的噪声源主要为高噪声施工机械，这些机械单体声级一般在 80dB(A)以上，且各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地的位置、同时使用的频率有较大变化。根据相关类比调查，叠加后的噪声增值约为 3-8dB(A)。设备拆除、装修、安装阶段大部分工作在室内进行，噪声经墙体的遮挡使声功率级降低，一般该阶段不会对周围声环境造成较大的影响。

3.7.2 施工期废水

各生产厂房槽内废液运营期内定期进行更换，根据企业现场施工进度，槽液在最后一次排放后，设备停运，按照进度计划进行设备有序拆除。根据现有工程生产线槽体容积，废水排放量为289.8658m³，经收集后进入现有污水处理站处理，经污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经厂区污水总排口进入市政管网，最终排入大寺污水处理厂处理。

废水排放主要是施工人员的生活污水。本项目预计有施工人员20人，施工期为12个月，施工人员日均生活污水用水量按40L/人·d计，排水系数按90%计算，

预计施工期生活用水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期共计用水量为 240m^3 。施工期生活污水排水量为 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ，总排水量为 216m^3 。施工人员生活污水经厂区现有化粪池处理后通过市政管网排入大寺污水处理厂。

3.7.3 施工期固体废物

施工期主要固体废物主要为废旧拆除设备、废旧环保设备、废旧电线电缆等及施工人员生活垃圾。废旧拆除设备、废旧环保设备、废旧电线电缆均有一定的回收价值，拆除后有物质回收部门回收利用。

施工期间预计有施工人员20人，施工期为12个月，产生生活垃圾以 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，生活垃圾预计日产生量为 $10\text{kg}/\text{d}$ ，施工期间总产生量为3t。施工期间生活垃圾与现有工程生活垃圾一起由城管委定期清运处理。

3.8 运营期污染源分析

3.8.1 废气

本项目运营期间产生的废气污染物主要为除锈粉尘、拔丝粉尘、酸洗废气、电镀废气、酸罐呼吸废气等。根据《污染源源强核算技术指南电镀》(HJ984-2018)附录B“室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀锡，弱硫酸酸洗可忽略硫酸雾产生情况”，故本项目仅对电镀槽废气设置收集治理措施，不对电镀槽废气产生量进行源强核算及达标分析。

1、粉尘

本项目除锈、拔丝过程中会产生颗粒物，工艺过程为密闭状态，设备内部有集尘口，在设备上方设置废气收集管路，废气经密闭管道全部收集后通过布袋除尘器处理后尾气经排气筒排放。本项目粉尘产生情况类比现有工程 5#厂房（排气筒 P9*）粉尘产生情况，类比况见下表。

表 3.8-1 粉尘产生情况类比分析表

项目	类比项目	本项目	对比情况
产污节点	除锈、拔丝	除锈、拔丝	一致
原料类型	外购盘条	外购盘条	一致
辅料类型	润滑粉	润滑粉	一致
废气收集措施	密闭设备全部收集	密闭设备全部收集	一致
废气治理措施	布袋除尘器	布袋除尘器	一致

由上表可知，本项目与类比项目产污节点、原辅料类型、废气收集治理措施均一致，类比可行。根据《天津大桥焊丝有限公司扩建电镀智能生产线项目》验收监测报告（报告编号：YMBG25022502），验收工况为 100%，排气筒 P9*废

气治理设施净化前颗粒物的产生速率为 3.0kg/h，5#厂房焊丝年产量为 5.8 万 t，则颗粒物的产物系数为 3.724t/（万吨产品），则根据产能核算，本项目各厂房颗粒物产生情况为 1#厂房 16.758t/a、2#厂房 14.1512t/a、3#厂房 16.758t/a、4#厂房 4.4688t/a、8#厂房 13.034t/a。

表 3.8-2 本项目颗粒物产生情况一览表

厂房名称	排气筒编号	治理设施	设备风量 (m ³ /h)	收集效率%	年工作时间 (h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)
1#厂房	P20	布袋除尘器 1#	150000	100%	7200	16.758	2.3275	15.52
2#厂房	P22	布袋除尘器 2#（生产线 16#~19#）	40000	100%	7200	4.3541	0.6047	15.12
	P23	布袋除尘器 3#（生产线 20#~23#）	40000	100%	7200	4.3541	0.6047	15.12
	P24	布袋除尘器 4#（生产线 24#~28#）	50000	100%	7200	5.4426	0.7559	15.12
3#厂房	P26	布袋除尘器 5#	150000	100%	7200	16.758	2.3275	15.52
4#厂房	P28	布袋除尘器 6#	50000	100%	7200	4.4688	0.6207	12.41
8#厂房	P30	布袋除尘器 7#（生产线 48#~52#）	50000	100%	7200	6.517	0.9051	18.1
	P31	布袋除尘器 8#（生产线 53#~57#）	50000	100%	7200	6.517	0.9051	18.1

2、酸雾

①污染物产生量

本项目酸洗过程中会产生硫酸雾，1#、2#、3#、4#厂房各配置一套酸雾喷淋塔，8#厂房配置两套酸雾喷淋塔，电镀生产线为设备密闭，内部设置集气管路，废气经全部收集进入酸雾喷淋塔（净化效率 90%计）处理后尾气通过 15m 高的排气筒排放。

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），废气污染物产生量可按式（1）计算。

$$D=G_s \times A \times t \times 10^{-6} \quad (1)$$

式中：D——核算时段内污染物产生量，t；

G_s ——单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量, $g/(m^2 \cdot h)$, (硫酸雾: 在质量浓度大于100g/L的硫酸中浸蚀、抛光、硫酸阳极氧化, 取值25.2);

A ——镀槽液面面积, m^2 ;

t ——核算时段内污染物产生时间, h (每年 7200h)。

各厂房硫酸雾产生收集治理排放情况见下表

表 3.8-3 各个厂房生产线酸雾产生情况

生产线	工作时间 (h/a)	废气 收集 效率	废气 治理 措施	设备风 量 (m^3/h)	酸洗槽 液面面 积 (m^2)	酸洗槽 数量 (个)	硫酸雾 产生量 (t/a)	硫酸雾 产生速 率 (kg/h)	排 气 筒 编 号
1# 厂 房	7200	100%	酸雾 喷淋 塔 1#	20000	3.21	15	8.7363	1.2134	P21
2# 厂 房	7200	100%	酸雾 喷淋 塔 2#	15000	1	13	2.3587	1.3792	P25
					3.21	13	7.5715		
3# 厂 房	7200	100%	酸雾 喷淋 塔 3#	20000	3.21	15	8.7363	1.2134	P27
4# 厂 房	7200	100%	酸雾 喷淋 塔 4#	10000	3.21	4	2.3297	0.3236	P29
8# 厂 房	7200	100%	酸雾 喷淋 塔 5#	6000	3.21	5	2.9121	0.4045	P32
		100%	酸雾 喷淋 塔 6#	6000	3.21	5	2.9121	0.4045	P33

②单位产品基准排气量

本项目新增57条电镀生产线, 智能电镀生产线主要为盘条镀铜, 产品为气体保护实芯焊丝和氩弧焊丝, 电镀工序年运行7200h, 则单位产品实际排气量见下表。

表 3.8-4 本项目生产线单位产品实际排气量

排放源	污染物种类	镀种	电镀面积 (万 m^2)	排气量 (m^3/a)	单位产品 排气量 (m^3/m^2)	基准排气 量标准 (m^3/m^2)
1#厂房 (P21)	硫酸雾	镀铜	1775.15	1.44×10^8	8.11	37.3
2#厂房 (P25)	硫酸雾	镀铜	1499.01	1.08×10^8	7.2	37.3
3#厂房 (P27)	硫酸雾	镀铜	1775.15	1.44×10^8	8.11	37.3

4#厂房 (P29)	硫酸雾	镀铜	473.37	7.2×10^7	15.2	37.3
8#厂房 (P32)	硫酸雾	镀铜	224.36	4.32×10^7	19.25	37.3
8#厂房 (P33)	硫酸雾	镀铜	224.36	4.32×10^7	19.25	37.3

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），本项目单位产品实际排气量均低于单位产品基准排气量。

4、硫酸储罐呼吸废气

①大呼吸

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料而导致罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

当酸由管道装入酸储罐时，罐内压力超过释放压力时，酸雾从罐内压出；可由下式估算装卸时酸雾的排放量。

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：Lw—工作损失量（kg/m³投入量）

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

$K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ ；

M—酸雾的分子量，（H₂SO₄为98.08）；

P—20℃时，酸液的实际蒸汽压（Pa），无蒸汽压时可用水溶液的饱和蒸汽压代替；

K_C—产品因子（酸液取1.0）。

本项目硫酸年用量为650t/a，5个硫酸储罐存量合计为64t（按80%充满度计算），则硫酸投入量为353.3m³，年周转次数K=51，则K_N=0.73。

表 3.8-5 大呼吸参数表

污染源	储罐规模	M (g/mol)	P (Pa)	K _N	K _C	L _w (kg/m ³)	ρ (g/ml)	大呼吸 产生量 (kg/a)	大呼吸 产生速率 (kg/h)
1# 厂房	20t (8.7 m ³)	98.08	2337.06	0.7 3	1	0.07	1.84	0.6097	0.0239
2# 厂房	20t (8.7 m ³)	98.08	2337.06	0.7 3	1	0.07	1.84	0.6097	0.0239

3# 厂房	20t (8.7 m ³)	98.08	2337.06	0.7 3	1	0.07	1.84	0.6097	0.0239
4# 厂房	10t (4.3 5m ³)	98.08	2337.06	0.7 3	1	0.07	1.84	0.3048	0.012
8# 厂房	10t (4.3 5m ³)	98.08	2337.06	0.7 3	1	0.07	1.84	0.3048	0.012

②小呼吸

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出,它出现在罐内液面无任何变化的情况,是非人为干扰的自然排放方式。

可用下式估算其污染物的排放量:

$$L_B=0.191 \times M (P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中:

L_B : 固定顶罐的呼吸排放量, kg/a;

M : 储罐内蒸汽的分子量, H_2SO_4 分子量为 98.08;

P : 在大量液体状态下, 真实的蒸气压力, Pa; 本次环评取 10100Pa;

D : 罐的直径, m (20t 储罐直径为 2m, 10t 储罐直径为 1.5m);

H : 平均蒸汽空间高度, m;

ΔT : 一天之内的平均温度差, °C, 取 10°C;

FP : 涂层因子, 根据油漆状况取值在 1-1.5 之间, 取 1.2;

C : 用于小直径罐的调节因子 (无量纲), 直径在 0-9m 之间的罐体, $C=1-0.0123(D-9)^2$; 罐径大于 9m 的 $C=1$;

KC : 产品因子, 石油原油 KC 取 0.65, 其他的液体取 1.0。

表 3.8-6 小呼吸硫酸雾产生情况表

污染源	储罐规模	M (g/mol)	P (Pa)	D (m)	H (m)	ΔT (°C)	FP	C	KC	L_B (kg/a)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
1#厂房	20t	98.08	10100	2	0.5	10	1.2	0.3973	1	13.2	0.0132	0.0015
2#厂房	20t	98.08	10100	2	0.5	10	1.2	0.3973	1	13.2	0.0132	0.0015
3#厂房	20t	98.08	10100	2	0.5	10	1.2	0.3973	1	13.2	0.0132	0.0015

								73				
4#厂房	10t	98.08	10100	1.5	0.5	10	1.2	0.3081	1	6.2	0.0062	0.0007
8#厂房	10t	98.08	10100	1.5	0.5	10	1.2	0.3081	1	6.2	0.0062	0.0007

4、污染物排放量汇总

本项目污染物源强汇总如下。

表 3.8-6 本项目污染物源强核算一览表

车间号	污染物	产污工序	环保设备风量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	收集治理措施	净化效率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排气筒编号
1#厂房	颗粒物	除锈、拔丝	150000	16.758	2.3275	15.52	布袋除尘器1#	99%	0.1676	0.0233	0.16	P20
	硫酸雾	酸洗	20000	8.7363	1.2134	60.67	酸雾喷淋塔1#	90%	0.8736	0.1213	6.07	P21
2#厂房	颗粒物	除锈、拔丝	40000	4.3541	0.6047	15.12	布袋除尘器2#	99%	0.0435	0.006	0.15	P22
	颗粒物	除锈、拔丝	40000	4.3541	0.6047	15.12	布袋除尘器3#	99%	0.0435	0.006	0.15	P23
	颗粒物	除锈、拔丝	50000	5.4426	0.7559	15.12	布袋除尘器4#	99%	0.0544	0.0076	0.15	P24
	硫酸雾	酸洗	15000	9.9302	1.3792	91.95	酸雾喷淋塔2#	90%	0.993	0.1379	9.2	P25
3#厂房	颗粒物	除锈、拔丝	150000	16.758	2.3275	15.52	布袋除尘器5#	99%	0.1676	0.0233	0.16	P26
	硫酸雾	酸洗	20000	8.7363	1.2134	60.67	酸雾喷淋塔3#	90%	0.8736	0.1213	6.07	P27
4#厂房	颗粒物	除锈、拔丝	50000	4.4688	0.6207	12.41	布袋除尘器6#	99%	0.0447	0.0062	0.16	P28
	硫酸雾	酸洗	10000	2.3297	0.3236	32.36	酸雾喷淋塔4#	90%	0.2330	0.0324	3.24	P29
8#厂房	颗粒物	除锈、拔丝	50000	6.517	0.9051	18.1	布袋除尘器7#	99%	0.0652	0.0091	0.18	P30
	颗粒物	除锈、拔丝	50000	6.517	0.9051	18.1	布袋除尘器8#	99%	0.0652	0.0091	0.18	P31
	硫酸	酸洗	6000	2.9121	0.4045	67.42	酸雾喷	90%	0.2912	0.04	6.74	P32

	雾						淋塔5#					
	硫酸雾	酸洗	6000	2.9121	0.4045	67.42	酸雾喷 淋塔6#	90%	0.2912	0.04	6.74	P33
1#厂房	硫酸雾	储罐小呼吸	/	0.0132	0.0015	/	/	/	0.0132	0.0015	/	无组织
		储罐大呼吸	/	0.0006097	0.0239	/	/	/	0.0006097	0.0239	/	无组织
2#厂房	硫酸雾	储罐小呼吸	/	0.0132	0.0015	/	/	/	0.0132	0.0015	/	无组织
		储罐大呼吸	/	0.0006097	0.0239	/	/	/	0.0006097	0.0239	/	无组织
3#厂房	硫酸雾	储罐小呼吸	/	0.0132	0.0015	/	/	/	0.0132	0.0015	/	无组织
		储罐大呼吸	/	0.0006097	0.0239	/	/	/	0.0006097	0.0239	/	无组织
4#厂房	硫酸雾	储罐小呼吸	/	0.0062	0.0007	/	/	/	0.0062	0.0007	/	无组织
		储罐大呼吸	/	0.0003048	0.012	/	/	/	0.0003048	0.012	/	无组织
8#厂房	硫酸雾	储罐小呼吸	/	0.0062	0.0007	/	/	/	0.0062	0.0007	/	无组织
		储罐大呼吸	/	0.0003048	0.012	/	/	/	0.0003048	0.012	/	无组织

3.8.2 废水

本项目废水主要为电镀生产线废水。其中1#、2#、3#、4#厂房生产线废水经厂区南侧一座1500t/d的2#污水处理站处理；8#厂房生产线废水经厂区北侧一座1500t/d的1#污水处理站处理，上述废水经污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经污水总排口进入市政污水管网最终排入天津市大寺污水处理厂进行处理。

本项目废水产生情况见下表。

表3.8-7 本项目生产废水污染物种类情况汇总表

废水来源	废水类别	主要污染物种类	排放方式	排放去向
1#厂房	电镀生产线废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总铜、总铁	间歇	2#污水处理站
2#厂房	电镀生产线废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总铜、总铁	间歇	
3#厂房	电镀生产线废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总铜、总铁	间歇	
4#厂房	电镀生产线废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总铜、总铁	间歇	
8#厂房	电镀生产线废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总铜、总铁	间歇	1#污水处理站

(1) 废水处理工艺

企业设置两座污水处理站，处理规模均为 1500m³/d，处理工艺均为化学沉淀法，具体见下图。



图 3.8-1 污水处理站处理工艺流程图

各类废水流入调节曝气池中，进行鼓风曝气，调节废水的酸度波动范围（由于高浓度废液为间歇排放，故将其暂存于废液储槽内，每日小批量送入调节池内），

均匀水质，使后续处理工艺在相对稳定的条件下工作。通过曝气起到搅拌作用防止悬浮物沉淀积累。

废水流至1#中和反应塔后，视其pH值的大小，开启或停止运行32%液碱（氢氧化钠）加药泵，此时通过调节转子流量计的阀门，控制氢氧化钠溶液的加入量，使反应后混合液的pH值控制在一定范围内。

之后废水进入2#反应塔进行反应，由于金属离子和氢氧根生成沉淀的反应是比较迅速的化学反应，反应也比较彻底，因此对铜有比较高的去除率，同时沉淀也会附着一些杂质成份共同沉降，因此对SS、COD_{Cr}也有一定的去除效率。

竖式圆形沉淀池主要起固液分离作用。中和反应塔的出水与高分子絮凝剂及聚合氯化铝混合后溢流至沉淀池内，生成的不溶性沉淀物絮团与水在此得以分离，上清液溢流至中间水槽后进行下一步处理或外排，沉至底部的污泥用泥浆泵打入污泥槽中。

污泥槽的作用是用于储存竖式沉淀池底部的沉泥，当槽中的污泥浆液位达到一定深度时，由带式压滤机将污泥压滤处理成泥饼，外运交有资质单位做无害化处理。

沉淀池上清液进入中间水槽后通过加压泵输送到RO膜处理车间，进入中间沉淀池，继续沉降一部分杂质，然后进入6个砂滤罐，通过罐体内石英砂及活性炭等物质过滤后，大量悬浮物被截留，然后清水加入阻垢剂后继续进入2台精滤罐过滤杂质后，进入RO膜处理设备，处理后的清水进入冷却塔继续回用，其余废水达标排放至大寺污水处理厂。

（2）废水污染物源强

①铁离子源强

本项目酸洗过程中可能产生铁离子，铁离子产排污情况类比天津华源时代金属制品有限公司生产废水污水处理站进出口数据，类比情况见下表。

表 3.8-8 铁离子进出口水质类比情况一览表

项目	类比项目	本项目	对比情况
产生环节	酸洗	酸洗	一致
原材料	盘条	盘条	一致
废水处理工艺	调节+反应+絮凝沉淀+过滤	调节+反应+絮凝沉淀	一致
废水处理设计规模	720t/d	1500t/d	大于类比项目

由上表可知，本项目铁离子产生环节、污水处理站处理工艺与类比项目一致，

虽然废水处理设计规模大于类比项目，但是实际处理能力与类别项目相近，故类别可行。根据天津华源时代金属制品有限公司污水处理站进出口检测数据（报告编号 JHHY200501-002），生产废水处理设施进口总铁最大产生浓度为 66mg/L，出口总铁最大浓度为 1.87mg/L。

②其他污染因子源强

本项目 2 座污水处理站废水进口水质类比现有工程 1#污水处理站水质情况，类比情况见下表。

表 3.8-9 污水处理站进口水质类比情况一览表

项目	类比项目	本项目	对比情况
废水类型	水洗、酸洗、中和、碱洗、电镀	水洗、酸洗、电镀	少于类比项目
电镀类型	镀铜	镀铜	一致
废水处理工艺及规模	化学沉淀法，1500t/d	化学沉淀法，1500t/d	一致
污染因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总铜	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总铜	一致
原辅料种类	氢氧化钠、硫酸、硫酸铜、铜角、盘条、碳酸钠	硫酸、硫酸铜、碳酸钠、铜角、盘条	一致

由上表可知，本项目与现有工程电镀类型、原辅料种类、废水污染因子、废水处理工艺及规模均一致，废水类型少于类比项目，类比可行。

根据《天津大桥焊丝有限公司扩建电镀智能生产线项目》验收监测报告（报告编号：YMBG24121614），现有工程 1#污水处理站进口水质情况见下表。

表 3.8-9 现有工程水污染物产生情况 单位：mg/L

采样日期	污染物	1#污水处理站进口
2024.11.28	pH	2.6（无量纲）
	SS	7
	COD	147
	BOD ₅	59.3
	氨氮	14.3
	总氮	21.2
	总磷	0.52
	石油类	0.41
	铜	16.5

3.8.3 噪声

本项目噪声评价范围为天津市西青区储源道 17 号厂区范围，噪声源主要为砂带除锈抛光机、冷却塔水泵、环保设备风机等运行噪声，设备噪声水平在 75dB（A）～90dB（A）之间，生产线提升泵均位于槽体内，噪声较小，可忽略不计。

本项目主要噪声源详见下表。

表 3.8-13 主要噪声源及降噪措施情况一览表

生产单元	生产设施	数量	单台设备噪声源强 dB(A)	位置	降噪措施	降噪效果 dB(A)
1#厂房	砂带除锈抛光机	30	75	车间内	减振基础、厂房隔声、采用低噪声设备	15
	冷却水塔水泵	1	75	车间内		15
	酸雾喷淋塔风机 1#	1	75	车间外北侧	采用低噪声设备、基础减振、风机加隔声罩	15
	布袋除尘器风机 1#	1	90	车间南北侧		15
2#厂房	砂带除锈抛光机	26	75	车间内	减振基础、厂房隔声、采用低噪声设备	15
	冷却水塔水泵	1	75	车间内		15
	酸雾喷淋塔风机 2#	1	75	车间外东侧	采用低噪声设备、基础减振、风机加隔声罩	15
	布袋除尘器风机 2#、3#、4#	3	80	车间南东侧		15
3#厂房	砂带除锈抛光机	30	75	车间内	减振基础、厂房隔声、采用低噪声设备	15
	冷却水塔水泵	1	75	车间内		15
	酸雾喷淋塔风机 3#	1	75	车间外北侧	采用低噪声设备、基础减振、风机加隔声罩	15
	布袋除尘器风机 5#	1	90	车间南北侧		15
4#厂房	砂带除锈抛光机	8	75	车间内	减振基础、厂房隔声、采用低噪声设备	15
	冷却水塔水泵	1	75	车间内		15
	酸雾喷淋塔风机 4#	1	75	车间外北侧	采用低噪声设备、基础减振、风机加隔声罩	15
	布袋除尘器风机 6#	1	80	车间南北侧		15
8#厂房	砂带除锈抛光机	20	75	车间内	减振基础、厂房隔声、采用低噪声设备	15
	冷却水塔水泵	1	75	车间内		15
	酸雾喷淋塔风机 5#、6#	2	75	车间外北侧	采用低噪声设备、基础减振、风机加隔声罩	15
	布袋除尘器风机 7#、8#	2	80	车间南北侧		15

3.8.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固废、危险废物。其中：一般

工业固废主要为：废金属屑、废盘条、废纸箱、除尘器集灰、废布袋、废砂带、废包装袋、废棕榈油、废棕榈油桶。危险废物主要为：含油棉纱、废化学品包装袋、废电镀槽渣、废水处理污泥、废RO膜、废润滑脂、废润滑脂桶、废石英砂及废活性炭。

本项目固体废物产生排情况见下表。

表 3.8-14 本项目固体废物来源、产生量及处置方式

序号	固废名称	废物类别及代码	来源	产生量(t/a)	形态	成分	处置方式
1	废金属屑	SW17 900-001-S17	除锈	175	固态	钢	暂存于一般固废区，定期由物资部门外运处置。
2	废盘条	SW17 900-001-S17	拔丝	2	固态	钢	
3	废砂带	SW59 900-099-S59	除锈	9.3 万条	固态		
4	废纸箱	SW17 900-005-S17	包装	2	固态	/	
5	废包装袋	SW17 900-003-S17	原辅料包装	0.5	固态	/	
6	除尘器集灰	SW59 900-099-S59	废气治理	61.91	固态	/	
7	废布袋	SW59 900-099-S59	废气治理	0.5	固态	/	
8	废棕榈油	HW59 900-099-S59	拔丝	1	固态	油	
9	废棕榈油桶	HW59 900-099-S59	拔丝	0.5	固态	油	
10	电镀槽渣	HW17 336-062-17	电镀	6	固态	铜	暂存于危废间，定期交有资质单位进行处置。
11	含油棉纱	HW49 900-041-49	设备维护	0.1	固态	油	
12	废润滑脂	HW08 900-217-08	设备维护	0.2	固态	油	
13	废润滑脂桶	HW08 900-249-08	设备维护	0.05	固态	油	
14	废水处理污泥	HW17 336-062-17	废水处理	15	固态	铜	
15	废 RO 膜	HW49 -900-041-49	废水处理	0.1	固态	铜	
16	废化学品包装袋	HW49 -900-041-49	包装	0.5	固态	/	
17	废石英砂	HW49 -900-041-49	水处理	1	固态	/	
18	废活性炭	HW49 -900-041-39	水处理	0.4	固态	/	

3.8.5 污染源汇总

表 3.8-15 本项目运营期污染物排放汇总表

内容 类型	排放源/编号	污染物名称	预计产生量 (t/a)	预计排放量 (t/a)	治理措施	产生规律	排放方式
废气	P20	颗粒物	16.758	0.1676	布袋除尘器 1#	连续	有组织
	P21	硫酸雾	8.7363	0.8736	酸雾喷淋塔 1#	连续	有组织
	P22	颗粒物	4.3541	0.0435	布袋除尘器 2#	连续	有组织
	P23	颗粒物	4.3541	0.0435	布袋除尘器 3#	连续	有组织
	P24	颗粒物	5.4426	0.0544	布袋除尘器 4#	连续	有组织
	P25	硫酸雾	9.9302	0.993	酸雾喷淋 2#	连续	有组织
	P26	颗粒物	16.758	0.1676	布袋除尘器 5#	连续	有组织
	P27	硫酸雾	8.7363	0.8736	酸雾喷淋塔 3#	连续	有组织
	P28	颗粒物	4.4688	0.0447	布袋除尘器 6#	连续	有组织
	P29	硫酸雾	2.3297	0.2330	酸雾喷淋塔 4#	连续	有组织
	P30	颗粒物	6.517	0.0652	布袋除尘器 7#	连续	有组织
	P31	颗粒物	6.517	0.0652	布袋除尘器 8#	连续	有组织
	P32	硫酸雾	2.9121	0.2912	酸雾喷淋塔 4#	连续	有组织
	P33	硫酸雾	2.9121	0.2912	酸雾喷淋塔 5#	连续	有组织
	厂界	硫酸雾	0.0544	0.0544	/	连续	无组织
废水	DW001	pH	/	/	2 座污水处理站（处理规模 1500t/d，处理工艺调节-化学中和-沉淀-过滤）。	连续	废水经污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经厂区废水总排口排入园区市政管网，最终
		SS	0.0066	0.0027			
		COD	0.1396	0.0209			
		BOD ₅	0.0563	0.0225			
		氨氮	0.0136	0.0016			
		总氮	0.0201	0.0026			

		总磷	0.0005	0.00002			排入大寺污水处理厂处理。
		石油类	0.0004	0.0002			
		铜	0.0157	0.0002			
		铁	0.0018	0.0018			
噪声	生产设备、风机等	等效 A 声级	75dB (A) ~90dB (A)	75dB (A) ~90dB (A)	采用低噪声设备生产设备加装基础减振装置，并通过厂房墙体隔声降低噪声；风机加装基础减振及隔声罩降低噪声。	连续	厂界达标排放
固体废物	除锈	废金属屑	175	0	暂存于一般固废区，定期由物资部门外运处置。	连续	不排放
	拔丝	废盘条	2	0		间歇	
	除锈	废砂带	9.3 万条	0		间歇	
	包装	废纸箱	2	0		间歇	
	原辅料包装	废包装袋	0.5	0		间歇	
	废气治理	除尘器集灰	61.91	0		间歇	
	废气治理	废布袋	0.5	0		间歇	
	拔丝	废棕榈油	1	0		间歇	
	拔丝	废棕榈油桶	0.5	0		间歇	
	电镀	电镀槽渣	6	0	暂存于危废间，定期交有资质单位进行处置。	间歇	
	设备维护	含油棉纱	0.1	0		间歇	
	包装	废化学品包装袋	0.5	0		间歇	
	水处理	废石英砂	1	0		间歇	
	水处理	废活性炭	0.4	0		间歇	
	设备维护	废润滑脂	0.2	0		间歇	
	设备维护	废润滑脂桶	0.05	0		间歇	
	废水处理	废水处理污泥	15	0		间歇	

	废水处理	废 RO 膜	0.1	0		间歇	
--	------	--------	-----	---	--	----	--

3.9 清洁生产简析

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以提高生产效率并减少对社会和环境的风险。它是与传统末端治理为主的污染物防治措施有所不同的新概念，其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，实现经济 and 环境保护的协调发展。

3.9.1 本项目清洁生产水平分析

3.9.1.1 生产工艺和设备选型清洁性分析

1、工艺药液的控制

建立责任考核制度，操作者定期分析药液，掌握物料平衡，避免不纯物料的加入，减少药液的处理次数和损失。药液的浓度控制在工艺许可范围的下限。药液采用pH自动控制装置、添加液自控补加装置和循环过滤装置，使生产中工艺条件保持在最佳范围。

2、电镀工艺

本项目生产设备全部选用国内外先进设备，并结合本项目工艺特点自行加以改进。电镀工艺先进、成熟，生产设备均采用全自动控制流水线，是目前国内外应用最为广泛的工艺路线。整个生产工艺具有低毒、低浓度、低温度、高电流效率的特点；生产出的产品精度和成品合格率较高，废品少，返工减少，污染物排放也相应减少。其他生产工艺方面的清洁生产措施如下：

（1）生产线工艺采用直线式布置，自动化程度高，各工序均在生产线上进行，能有效防止跑冒滴漏现象。

（2）电镀生产线各槽体内设有浓度监控系统，自动补充槽液。

3、改进制程，减少毒性物质产生与排放

对于原辅材料制定物质安全资料表，明确物质的成分、危害性、急救措施、灭火措施、泄漏处理方法、安全处置与储存方法、暴露预防措施、物理及化学性质等，并将其贯穿于整个生产过程。

4、其他

电镀设备采用节能型设备，并配备整流电源，电能转换效率显著提高，具有明显的节能效果；配有生产用水计量装置和厂房排放口废水计量装置。采取严格的泄露防范措施，镀槽、水槽采用钢槽并内衬聚乙烯塑料，工作过程全密闭，水槽连接处设置密闭过度空间，各种管道外刷防腐涂料，设有专人对设备、管道、

镀槽进行不间断巡视、维修、维护，杜绝料液的跑、冒、滴、漏，提高物料的利用率。生产作业地面、污水系统、原料库，全部按照《电镀工艺设计手册》的要求做防渗、防腐处理（采用防渗漏、高承载、耐腐蚀环氧砂浆地坪）。通过加强工艺设备和操作场地的防渗和防腐性能，从源头降低污染物的排放，减少物料的非正常损耗。

3.9.1.2 原辅材料的选择及重复利用分析

1、槽液回收利用

本项目循环冷却水水质要求较低，生产线废水经厂内污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，提高废水的重复利用率。

2、其他节水措施

本公司通过培训以增强员工的节水意识，并制定了相关的考核制度。

3.9.1.3 其它节能措施分析

（1）合理布局，工艺流畅，减少制品重复流动；

（2）选用优质节能动力设备，配有自动控制与保护，可以实现自动调节负荷，确保设备在最佳状态下运行；

（3）配电室内安装低压电容器补偿屏，降低无功功率损耗，提高功率因数，节约能源消耗。光源选用科学、高效、节能的声光控制方式，严格实施绿色照明。

（4）设置电表计量管理；

（5）提高各工序制造能力，减少废品；

（6）各工序制定材料消耗指标，按照指标管理材料消耗。

3.9.2 清洁生产分析结论

综上，本项目清洁生产水平较高。

3.10 污染物总量控制

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）及“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197号）”、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（天津市人民政府办公厅2023年1月30日发布）等有关规定，应严格控制新增污染物排放量，结合本项目污染物排放的实际情况和所在区域，确定本项目的总量控制因子。

根据本项目特点，本项目污染物总量控制因子为：COD、氨氮。

3.10.1 废水总量指标

根据工程分析，现有工程拆除生产线废水排放量为 5023.402t/a，本项目智能化生产线废水排放量为 949.872t/a，生活废水及锅炉排水情况不变，项目建成后全厂废水排放总量减少 4073.53t/a，项目建成后总排口处废水水质基本不变，项目总体污染物排放量减少，因此项目建成后全厂无新增污染物排放量。

4.建设地区环境现状调查与评价

4.1 自然地理概况

4.1.1 地理位置

本项目位于天津西青经济开发区大寺高新技术产业园内，该园区位于天津市西青区大寺镇镇区以南，西至津港公路，冬至梨双公路，南至规划路三，北至规划路一（赛达二大道延长线），总用地面积 1.95 平方公里。

项目地块位于天津市西青区储源道 17 号，厂区东侧为空地，南侧隔泽润路为天津大桥电焊条有限公司、天津大桥龙兴焊接材料有限公司，西侧为储源道，北侧隔众达路为天津大桥金属焊丝有限公司。厂区中心坐标为：东经 117° 16'29.475"，北纬 38° 59'25.107"。

4.1.2 地形地貌

西青区属海积冲积低平原，由近代海侵层和河流冲积形成，海相层分布广。其东部为团泊洼平原洼地，地势低洼，易生涝灾。调查区地处海河流域下游，河流、渠干纵横交错，素有“九河下梢”之称，从上游带来的大量的泥沙在本区长时间的沉积，形成巨厚的新生代松散沉积物覆盖层。在成陆过程中，经历过数次海进海退，加以晚期河流纵横，分割封闭，排水不畅的地理环境，形成历史上的低洼盐碱地区，但是近些年来，采取了多种治理措施，盐渍土地逐渐减少。

4.1.3 气候

天津位于中纬度亚欧大陆东岸，主要受季风环流的支配，是东亚季风盛行的地区，属季风气候。主要气候特征是，四季分明，春季多风，干旱少雨；夏季炎热，雨水集中；秋季气爽，冷暖适中；冬季寒冷，干燥少雪。

天津年平均气温 12~15℃，市区平均气温最高。1 月最冷，平均气温 -5~-1℃；7 月最热，平均气温 26~29℃。天津季风盛行，冬、春季风速最大，夏、秋季风速最小；年平均风速 2~4 米/秒，多为西南风。天津年平均无霜期 196~246 天，最长无霜期 267 天，最短无霜期 171 天。在四季中，冬季最长，有 120~160 天；夏季次之，有 90~140 天；春季 55~60 天；秋季最短，仅为 50~55 天。天津年平均降水量 550~600 毫米，降水日数 63~70 天；在地区分布上，山地多于平原，沿海多于内地；在季节分布上，6、7、8 三个月降水量占全年约 75%。天津日照时间较长，年均日照时数 2471~2769 小时。

4.1.4 水文特征

项目区属海河流域大清河水系，地表水径流总量较小。项目附近河流为卫津河。

卫津河是位于天津市南部一条人工河，卫津河北起和平区海光寺泵站，向南经和平、南开、河西、西青，然后东折于津南区北赵庄北入海河，全长 22.6km，底宽 8---20m，过水流量 8m³/s。历史上，卫津河除宣泄雨沥水外，兼负卫南洼农田灌溉，也是城郊蔬菜和水产品入市的交通要道。随着城区的拓展，现在上游段以排水为主，下游段用于蓄水灌溉。最大的蓄水量 93.3 万 m³，灌溉面积 5 万余亩。

4.2 水文地质概况

4.2.1 区域地质特征

本项目位于华北平原东北端，构造单元处于沧县隆起，东邻黄骅凹陷。第四系地层在本区内普遍分布且连续，但受沉积条件，即受湖泊、河流、海进、海退等各方面条件的影响，导致各地层底界由北西向东南均有逐渐加深的趋势，相应地层略有加厚。

1、第四底层

调查区第四系地层分布广，厚度较大，自下而上分别为早更新世—杨柳青组(Qp¹y)、中更新世—佟楼组(Qp²to)、晚更新世—塘沽组(Qp³ta)、全新世—天津组(Qht)。

(1) 杨柳青组 (Qp¹y)

上段为冲积—湖沼相沉积，岩性以灰黄、棕红、灰绿色粘土、粉质粘土和粉土为主，含有粉细砂和细砂层。下段以湖相沉积为主，岩性为棕黄、褐灰、灰绿及杂色粘土、粉质粘土与粉砂、粉细砂不规则互层，砂层含泥质，局部半胶结，底部有粗砂。杨柳青组一般厚 150~170m，底界埋深约 300~320m。

(2) 佟楼组 (Qp²to)

上段为冲积—泻湖相沉积，岩性为灰色、褐灰色厚层粘性土夹薄层粉细砂，夹有第 IV 海相层；下段以湖相—三角洲相沉积为主，岩性为黄灰—褐灰色薄层粘土与中厚层细砂不规则互层，粘性土富含有机质。佟楼组一般厚约 80~90m，底界埋深约 150~170m。

(3) 塘沽组 (Qp³ta)

上段以冲积—三角洲及海相沉积为主,岩性为灰—深灰色粉细砂与粘性土互层,其上部和下部为第 II、第 III 海相层。中段以冲积—湖积夹泻湖相沉积为主,岩性为褐灰—灰绿色粘性土与粉细砂互层。下段以冲积为主,岩性为灰—灰绿色粘性土与粉细砂互层。一般厚约 40~60m,底界埋深约 65~85m。

(4) 天津组 (Qht)

上段以冲积—三角洲沉积为主,地层岩性复杂多变,为黄灰—褐灰色淤泥质粉质粘土、粉土。中部以浅海相沉积为主(第 I 海相层),局部为深灰色淤泥质粘性土,富含海相化石。下段以冲积—沼泽相沉积为主,岩性为黄色粉土、粉细砂夹深灰色粘性土,天津组厚约 25m 左右。

2、构造单元划分

调查区位于 I 级构造单元华北准地台,II 级构造单元属于华北断拗,III 级构造单元位于沧县隆起,IV 级构造单元白塘口凹陷。

天津中南部属沧县隆起的北段,以北东向沧东断裂、杨柳青断裂分别为东西边界,总体中生界分布区域有限,古近系不发育,新近系沉积一般在 1km 左右。沧县隆起进一步划分为王草庄凸起、潘庄凸起、双窑凸起、大城凸起、白塘口凹陷、小韩庄凸起六个次级构造单元。

白塘口凹陷位于海河断裂以南大寺断裂以东,白塘口断裂以西,古近系可能发育不厚或缺失;新生界厚度一般>1.2km;中生界、上古生界均发育有一定的厚度,0.2~0.5km。

3、断裂构造

评估区周边主要活动断裂有大寺断裂及白塘口断裂。

大寺断裂:分布于中心城区东侧,断裂总体走向北 30°东,在东堤头以南范庄子一带向南西经大寺乡延伸至胡连庄一带汇入沧东断裂。全长约 55km,是沧县隆起上双窑凸起与白塘口凹陷的分界断裂。断裂在地震剖面中反射特征明显,断裂倾向南东,为北西盘上升、南东盘下降之正断层。在大寺乡至少有四个钻孔控制了断裂断面的倾角变化,倾角 45~30°,具上陡下缓的特征。馆陶组底界断距约 20~60m,下古生界顶界断距达 960m。

白塘口断裂：断裂总体呈北东走向，其北东端在军粮城以北大安一带，向南西经小东庄镇、南洋村延伸至鸭淀水库，在区内延伸长约 15km。断裂为断面倾向北西正断层，倾角 $40\sim 30^\circ$ ，具上陡下缓的特征，是白塘口凹陷的南东界。断裂在重力异常图上表现为陡梯度反映。断裂断开了新近系至中新元古界，馆陶组底界断距 $20\sim 50\text{m}$ ，奥陶系顶界断距 $580\sim 800\text{m}$ 。断面在深部可能与大寺断裂相交汇。断裂南东上升盘一侧是小韩庄凸起，新近系直接覆盖在白垩系和古生界之上，其间缺失古近系；断裂北西下降盘一侧是白塘口凹陷，隐伏古近系，最厚约 700 余 m，下伏白垩系和古生界。



图 4.2-1 区域构造单元和断裂分布图（引自《天津市环境地质图集》）

4.2.2 区域水文地质概况

1、地下水赋存条件与水化学特征

天津平原松散地层含水砂层分布形态和粒度组成等特征受不同地质历史时期的古气候、古地理沉积环境及新构造运动等因素控制，因此地下水含水层组的

划分,是以第四系时代分层和沉积物的岩性特征为基础,以水文地质条件为依据,以地下水的开发利用为目的,地下水从上之下可划分为第 I~□含水组。

调查评价区所区域地下水各含水组的岩性、分布、结构、厚度、埋藏条件、富水程度的情况描述如下:

第 I 含水组:底界埋深约 85~90m。含水层岩性为粉砂、粉细砂类含水层,总厚度约为 5m。含水层组富水性分区属弱富水区。有浅层淡水层分布,一般厚度小于 5m,地下水矿化度多在 2~3g/L 之间,水化学类型为 $\text{ClSO}_4\text{-Na}$ 型。

第 II 含水组:底界埋深约 180~185m。含水岩性主要为粉砂类含水层,总厚度约为 15~25m,含水层组富水性分区属中等富水区,矿化度小于 2g/L,水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型。

第 III 含水组:底界埋深约 280~290m。含水层岩性主要为细砂、粉细砂类含水层,总厚度约为 25~30m。含水层组富水性分区属较富水区,矿化度小于 2g/L,水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型。

第 IV 含水组:底界埋深约 405~410m。含水岩性主要为粉细砂、中砂类含水层,总厚度约为 30~35m。含水层组富水性分区属中等富水区,矿化度小于 2g/L,水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型。

2、浅层地下水含水层特征

项目区内浅层水包括第□含水组中的潜水、微承压水,主要接受降水、河流入渗的补给,主要靠蒸发排泄和越流排泄,故表现为降水入渗蒸发型水位动态,其动态特征基本上与气象周期相一致,年内动态变化为 0.5m~1.0m。



图 4.2.2 天津市浅层水水文地质图 (出自《天津市地质环境图集》)

4.2.3 场地水文地质条件

1、场地地层岩性及特征

根据收集到《天津大桥焊丝有限公司扩建电镀智能生产线项目环境影响报告书》中的资料，场地埋深 20m 深度范围内，按其沉积年代，成因类型共划分 4 个工程地质层，按物理力学性质进一步划分为 7 个亚层。现按其揭露的先后顺序将各分层地基土岩性特征及分布规律自上而下分述，主要地层特征分述见下表。

表 4.2-1 场地地层一览表

时代成因	层号	土质名称	分布厚度(m)	顶板高程(m)	岩性特征及分布规律
Qml	① ₁	杂填土	1.70	0.60	杂色，松散，土质不均匀，以建筑垃圾为主，含石子、砖屑。
	① ₂	素填土	1.10~1.70	0.58~0.67	黄褐色，松散，稍湿，土质不均匀，以黏性土为主，夹植物根系。
Q ₄ ² al	④	粉质黏土	2.60~3.30	-1.12~-0.43	灰黄色，可塑，土质不均匀，具锈染，夹粉土薄层。
Q ₄ ² m	⑥ ₁	粉质黏土	2.60~3.10	-4.12~-3.70	灰色，流塑，土质不均匀，含贝壳碎片，夹粉土薄层及有机质，局部含砂颗粒及淤泥质土。
	⑥ ₂	粉质黏土	3.70~4.50	-6.83~-6.30	灰色，流塑，土质不均匀，含贝壳碎片，夹粉土薄层及有机质，局部含砂颗粒，顶部夹淤泥质土。
	⑥ ₃	粉质黏土	4.30~4.90	-10.82~-10.53	灰色，流塑~软塑，土质不均匀，含贝壳碎片，含大量淤泥质土，局部夹粉土薄层。
Q ₄ ¹ al	⑧	粉质黏土	未揭穿	-15.50~-15.12	灰黄色，可塑，土质不均匀，具锈染，夹粉土薄层。

水文地质剖面见下图。

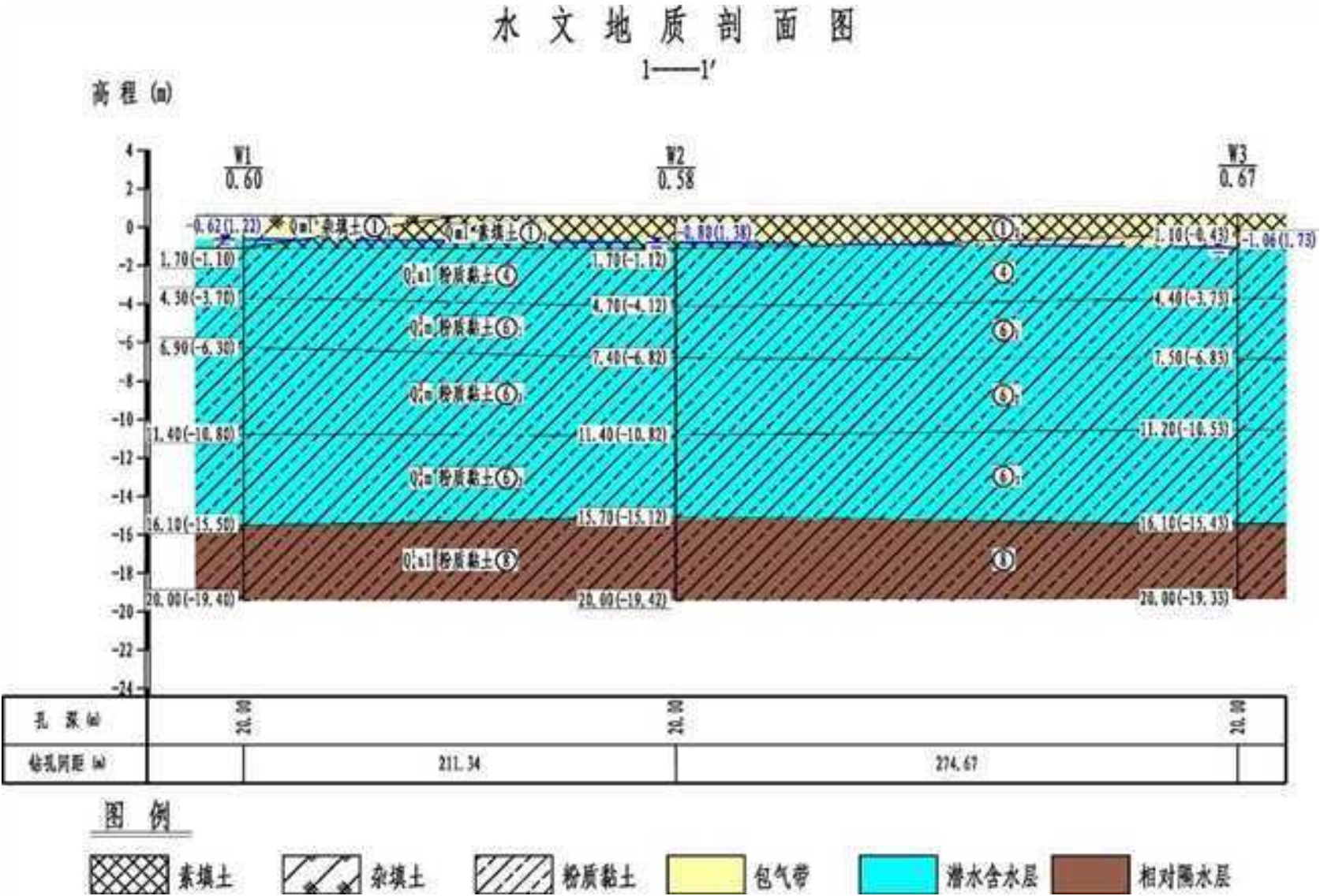


图 4.2-3 典型水文地质剖面图 (1-1')

2.场地水文地质条件

本项目主要调查目的层位为潜水含水层。

项目场地潜水含水层平均底界埋深为 15.7m~16.1m，潜水含水层主要岩性为粉质黏土，且较为连续及稳定。项目潜水含水层粒度较细，渗透性较差，地下水径流缓慢，根据区域环境水文地质图可知，场地内潜水含水层富水性弱，根据收集到的抽水试验结果，该层地下水平均渗透系数为 0.18m/d。

经过钻孔揭露，项目场地潜水含水层下的隔水底板，主要岩性以粉质黏土⑧为主，厚度为 3.9m~4.3m，根据该场地土工试验结果，该隔水层粉质黏土垂向渗透系数 K_v 为 $5.3 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，隔水底板的粉质黏土层为极微透水，在场地内能较好的隔断与下部水体的水力联系。

3.场地地下水补径排条件

场地内潜水主要靠大气降水入渗补给。地下径流主要是自西北向东南方向。场地内潜水排泄方式为蒸发、侧向流出。

4.场地地下水化学类型

评价区内潜水含水层水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{·SO}_4\text{—Na·Mg}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{—Na·Mg·Ca}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{—Ca·Mg}$ 型。pH 为 6.9，溶解性总固体约 775~860mg/L。

5.场地地下水流场特征

根据导则要求，本次调查工作中，对调查评价区内收集的 3 眼潜水水位水质监测井（W1~W3）和新建的 3 眼水质监测井 W4~W6 进行了地下水水位的测量工作，根据监测结果（表 3-2）绘制了项目评价区潜水含水层水位等值线图（图 3-2），并计算出项目厂区内水力坡度约为 0.9‰。评价区内潜水流向大致为自西北向东南。

表 4.2-2 潜水水位标高统计表

2025 年 9 月监测结果						
监测井编号	坐标		地面标高 (m)	水位标高 (m)	水位埋深 (m)	含水层
	X	Y				
W1	4317498.56	522883.00	0.60	-0.62	1.22	潜水
W2	4317461.97	523091.15	0.58	-0.80	1.38	潜水
W3	4317305.26	523316.73	0.67	-1.06	1.73	潜水
W4	4317276.82	522712.76	0.53	-0.62	1.15	潜水

2025 年 9 月监测结果						
监测井编号	坐标		地面标高 (m)	水位标高 (m)	水位埋深 (m)	含水层
	X	Y				
W5	4316939.96	523494.13	0.51	-1.34	1.85	潜水
W6	4317424.12	523607.83	0.49	-1.26	1.75	潜水

注：本项目坐标采用 1980 西安坐标系，高程采用 1985 黄海高程系统。



图 4.2-4 项目评价区潜水等水位线图

6.场地包气带的特征

拟建场地内有大面积的人工填土层。包气带以黏性土为主，根据野外渗水试验成果，包气带的渗透系数为 $6.73\times10^{-5}\text{cm/s}$ ，场地内平均包气带厚度约为 1.44m。根据天然包气带防污性能分级参照表，渗透系数较小，防污性能为中等。

表 4.2-3 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb\geq1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K\leq1\times10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m}\leq Mb<1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K\leq1\times10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb\geq1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1\times10^{-6}\text{cm/s}<K\leq1\times10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

4.3 拟建地区的环境质量现状

4.3.1 拟建地区环境空气质量现状

1、基本污染物

本项目位于天津市西青区，根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

本项目引用天津市生态环境局发布的《2024 年天津市生态环境状况公报》中西青区环境空气常规污染物监测数据及统计结果，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表。

表 4.3-1 2024 年西青区基本污染物空气质量现状评价表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO（-95per）	O ₃ -8H（-90per）
现状浓度	40	74	6	34	1.1	182
标准值(二级)	35	70	60	40	4.0	160
年均值占标率（%）	114.3	105.7	10	85	27.5	113.75
达标情况	不达标	不达标	达标	达标	达标	不达标

注：CO 单位为 mg/m^3 。

根据上表统计结果可见，该地区常规大气污染物中 NO₂ 年均值、SO₂ 年均值、CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，PM₁₀ 年均值、PM_{2.5} 年均值及 O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

天津市正在通过加强施工扬尘管理、削减燃煤总量、控制机动车污染和严把燃煤质量关等方面的行动，随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，本项目选址区域空气质量将逐渐好转。

2、其他污染物

本次评价其他污染物委托天津众联检测技术有限公司于 2025 年 9 月 8 日~9 月 14 日对项目所在地区厂址处及常年主导风向下风向其他污染物硫酸雾进行了采样、监测。

（1）监测点位、监测项目、监测频次及时间

表 4.3-2 项目其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点（坐标/经纬度）		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
厂址处	117.2756	38.9892	硫酸雾	2025.9.8-2025.9.14	/	/
佳和兰庭	117.2662	38.9953			西北	556

表 4.3-3 项目环境空气监测频次情况表

名称	监测项目	监测频次及时间要求
佳和兰庭	硫酸雾	监测时间为连续 7d，每天采样 4 次，每次采样时间为 1h。

(2) 气象参数

表 4.3-4 监测气象条件

采样日期	检测频次	风向	风速（m/s）	大气压（kPa）	气温（℃）
2025 年 9 月 8 日	1 频次	东风	2.4	101.70	26.2
	2 频次	东风	2.6	100.90	27.6
	3 频次	东风	2.2	100.80	29.9
	4 频次	东风	2.4	100.70	30.2
2025 年 9 月 9 日	1 频次	东风	2.4	101.80	27.4
	2 频次	东风	2.6	101.70	29.8
	3 频次	东南风	2.7	100.90	30.4
	4 频次	东南风	2.4	101.10	30.2
2025 年 9 月 10 日	1 频次	东风	2.4	101.70	27.6
	2 频次	东风	2.6	100.90	31.2
	3 频次	东北风	2.2	100.80	31.7
	4 频次	东北风	2.4	101.10	30.4
2025 年 9 月 11 日	1 频次	东风	2.6	101.80	27.6
	2 频次	东风	2.8	101.69	29.4
	3 频次	东风	2.5	100.94	30.7
	4 频次	东风	2.6	101.10	30.1
2025 年 9 月 12 日	1 频次	东风	2.4	101.90	27.7
	2 频次	东南风	2.2	101.64	29.6
	3 频次	东南风	2.6	100.90	30.9
	4 频次	东风	2.4	101.10	30.2
2025 年 9 月 13 日	1 频次	东风	2.2	101.80	27.6
	2 频次	东风	2.3	101.70	29.2
	3 频次	东南风	2.4	100.90	31.2
	4 频次	东南风	2.6	101.10	30.2
2025 年 9 月 14 日	1 频次	东风	2.6	101.90	27.9
	2 频次	东南风	2.4	101.69	29.9
	3 频次	东南风	2.2	100.94	30.9
	4 频次	东风	2.6	101.10	30.1

(3) 监测结果

表 4.3-5 项目其他因子监测结果

监测日期	监测频次	监测结果 (mg/m ³)	
		1#厂址处	佳和兰庭
		硫酸雾	
2025 年 9 月 8 日	1 频次	ND	ND
	2 频次	ND	ND
	3 频次	ND	ND
	4 频次	ND	ND
2025 年 9 月 9 日	1 频次	ND	ND
	2 频次	ND	ND
	3 频次	ND	ND
	4 频次	ND	ND
2025 年 9 月 10 日	1 频次	ND	ND
	2 频次	ND	ND
	3 频次	ND	ND
	4 频次	ND	ND
2025 年 9 月 11 日	1 频次	ND	ND
	2 频次	ND	ND
	3 频次	ND	ND
	4 频次	ND	ND
2025 年 9 月 12 日	1 频次	ND	ND
	2 频次	ND	ND
	3 频次	ND	ND
	4 频次	ND	ND
2025 年 9 月 13 日	1 频次	ND	ND
	2 频次	ND	ND
	3 频次	ND	ND
	4 频次	ND	ND
2025 年 9 月 14 日	1 频次	ND	ND
	2 频次	ND	ND
	3 频次	ND	ND
	4 频次	ND	ND
标准限值	300μg/m ³ (1h 平均)		

由上表可知,项目所在区域的硫酸雾满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求。

4.3.2 拟建地区声质量现状

本项目引用现有工程噪声例行监测数据来了解选址处声环境质量情况。检测结果见下表。

表 4.3-6 厂界噪声监测结果

监测点位	监测数据来源	监测结果	标准限值	执行标准	达标情况
东厂界	ZL-SQZ-250711-2-4 (昼间), 监测日期 2025 年 7 月 18 日	59	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	达标
南厂界		58	65		达标
西厂界		58	65		达标
北厂界		58	65		达标

东厂界	ZL-Z-250711-3 (夜间) 监测日期 2025 年 8 月 2 日	46	55	(GB12348-2008) 中 3 类标准限值	达标
南厂界		45	55		达标
西厂界		45	55		达标
北厂界		47	55		达标

由上表监测数据可以看出,本项目选址四侧厂界昼间及夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准中的相关限值,本项目所在区域声环境质量良好。

4.3.3 土壤环境质量现状监测与评价

4.3.3.1 现状监测点的布设

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型,土壤环境评价工作等级为“二级”,《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 中现状监测布点类型与数量见下表。

表 4.3-7 现状监测布点类型与数量

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	5 个表层样点 ^a	6 个表层样点
	污染影响型	5 个柱状样点 ^b , 2 个表层样点	4 个表层样点
二级	生态影响型	3 个表层样点	4 个表层样点
	污染影响型	3 个柱状样点, 1 个表层样点	2 个表层样点
三级	生态影响型	1 个表层样点	2 个表层样点
	污染影响型	3 个表层样点	-
注:“-”表示无现状监测布点类型与数量的要求。			
^a 表层样应在 0~0.2m 取样。			
^b 柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样, 3m 以下每 3m 取 1 个样, 可根据基础埋深、土体构型适当调整。			

本项目布点应遵循原则如下:

①建设项目土壤环境现状监测点布设是根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定,采用均布性与代表性相结合的原则,充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状;

②调查评价范围内的每种土壤类型至少设置 1 个表层样监测点,应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域;

③涉及入渗途径影响的,主要产污装置区应设置柱状样监测点,采样深度需至装置底部与土壤接触面以下,根据可能影响的深度适当调整;

④涉及大气沉降影响的,应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点,可在最大落地浓度点增设表层样监测点;

⑤评价工作等级为一级、二级的改、扩建项目，应在现有工程厂界外可能产生影响的土壤环境敏感目标处设置监测点；

⑥涉及大气沉降影响的改、扩建项目，可在主导风向下风向适当增加监测点位，以反映降尘对土壤环境的影响；

⑦建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定；

⑧建设项目现状监测点设置应兼顾土壤环境影响跟踪监测计划。

4.3.3.2 土壤现状监测因子及频率

本项目土壤调查评价范围内属于工业用地，故基本因子为 GB36600-2018 中规定的基本项目（不包括铜），特征因子根据污染识别确定为 pH 值、石油烃（C₁₀~C₄₀）、铜。

根据 2019 年 7 月 1 日颁布实施的《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本次工作对土壤现状开展一期监测。根据 2019 年 7 月 1 日颁布实施的《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本次工作对土壤现状开展一期监测。其中 T1（0~0.2m、1.3~1.5m、3.0~3.2m）、T2（0~0.2m、1.3~1.5m、3.0~3.2m）、T3（0~0.2m、1.3~1.5m、3.0~3.2m）、T4（0~0.2m）、T5（0~0.2m）、T6（0~0.2m）监测时间为 2025 年 9 月；T2（5.0~5.2m）、T3（5.0~5.2m）监测时间为 2025 年 12 月。

4.3.3.3 土壤现状方案

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中现状监测布点类型与数量（表 3-5），并结合项目工艺工程资料，本次项目在占地范围内设置 3 个柱状样点 T1~T3，1 个表层样点 T4，在占地范围外设置 2 个表层样点 T5、T6。其中 T1 点，采样深度为 0~0.2m、1.3~1.5m、3.0~3.2m；T2、T3 点，采样深度为 0~0.2m、1.3~1.5m、3.0~3.2m、5.0~5.2m；T4、T5、T6 点，采样深度为 0~0.2m，共采集土壤实验室样品 14 件。

本项目土壤环境现状质量监测方案见下表，土壤现状监测点位分布情况见下图。

表 4.3-8 土壤环境现状质量监测方案



图 4.3-3 土壤现状监测点位分布图

4.3.3.4 土壤检测分析方法

本项目土壤分析测试单位为天津众联检测技术有限公司,检测报告编号:ZL-T-250915-1、ZL-T-251202-1。共设置 6 个土壤监测点,编号 T1~T6,共采集土壤样品 14 件。其中 T1~T3 均采集土壤柱状样品,T1 采样深度为 0~0.2m、1.3~1.5m、3.0~3.2m; T2、T3 采样深度为 0~0.2m、1.3~1.5m、3.0~3.2m、5.0~5.2m; T4~T6 均采集土壤表层样品,采样深度均为 0~0.2m。

本次土壤环境评价指标包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中表 1 规定的 45 项基本项目,以及 pH 值、石油烃(C₁₀~C₄₀)。

表 4.3-9 土壤监测分析及检出限

序号	检测项目	检测方法依据	检出限 (mg/kg)	使用仪器	仪器 编号
1	pH 值 (无量纲)	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	/	PHS-3C pH 计	ZL/A- 003
2	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取—火焰原子吸收分光 光度法》HJ 1082-2019	0.5	AA7020 原子吸收分光 光度计	ZL/A- 006
3	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅 的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	0.002	AFS-9700 原子荧光光度 计	ZL/A- 007
4	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅 的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	0.01	AFS-9700 原子荧光光度 计	ZL/A- 007
5	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) 的测定 气相色谱 法》HJ 1021-2019	6	7820A 气相色谱仪	ZL/A- 010
6	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨 炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	0.01	SP-3887ZAA 原子吸收分光 光度计	ZL/A- 022
7	铅	《土壤和沉积物铜、锌、铅、 镍、铬的测定 火焰原子吸收分 光光度法》HJ 491-2019	10	AA7020 原子吸收分光 光度计	ZL/A- 006
8	铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、 镍、铬的测定 火焰原子吸收分 光光度法》HJ 491-2019	1	AA7020 原子吸收分光 光度计	ZL/A- 006
9	镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、 镍、铬的测定 火焰原子吸收分 光光度法》HJ 491-2019	3	AA7020 原子吸收分光 光度计	ZL/A- 006
10	氯甲烷 (μg/kg)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱 法》HJ 605-2011	1.0	8860/5977B 气相色谱-质 谱联用仪	ZL/A- 013

序号	检测项目	检测方法依据	检出限 (mg/kg)	使用仪器	仪器 编号
11	氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.0	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
12	1,1-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.0	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
13	二氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.5	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
14	顺-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
15	1,1-二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
16	反-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.4	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
17	氯仿 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.1	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
18	1,1,1-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
19	1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
20	四氯化碳 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
21	苯 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.9	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
22	三氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
23	1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
24	1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
25	甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
26	四氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.4	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013

序号	检测项目	检测方法依据	检出限 (mg/kg)	使用仪器	仪器 编号
27	1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.1	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
28	1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
29	氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
30	乙苯 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
31	间/对二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
32	苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.1	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
33	邻二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
34	1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
35	1,2-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.5	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
36	1,4-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.5	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-013
37	苯胺	《半挥发性有机物 气相色谱/质谱法》US EPA 8270E-2017	0.5	8890/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-014
38	2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.06	8890/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-014
39	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09	8890/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-014
40	萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09	8890/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-014
41	苯并(a)蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.1	8890/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-014
42	蒎	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.1	8890/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-014

序号	检测项目	检测方法依据	检出限 (mg/kg)	使用仪器	仪器 编号
43	苯并(b)荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.2	8890/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-014
44	苯并(k)荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.1	8890/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-014
45	苯并(a)芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.1	8890/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-014
46	茚并(1,2,3-cd)芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.1	8890/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-014
47	二苯并(a,h)蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.1	8890/5977B 气相色谱-质谱联用仪	ZL/A-014

依照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018），对照本次样品的检测报告，详细分析该厂区土壤是否受到污染。建设用地中，城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同，可划分为以下两类：

第一类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（AS）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

第二类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地 CWT，商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

建设用地规划用途为第一类用地的，适用第一类用地的筛选值和管制值；规划用途为第二类用地的，适用第二类用地的筛选值和管制值。规划用途不明确的，适用第一类用地的筛选值和管制值。

建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

本项目占地属于工业用地，故本次评价选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值和管制值，作为工作区土壤环境评价标准。本项目土壤评价采用的评价标准及各指标相应土壤污染风险筛选值及管制值见第一章节。

4.3.3.5 土壤现状监测结果统计与分析

土壤环境现状调查结果及统计分析表见下表。

表 4.3-10 土壤现状监测数据统计表（单位：mg/kg）

检测指标	检测结果													
	T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T2-4	T3-1	T3-2	T3-3	T3-4	T4	T5	T6
	0~0.2	1.3~1.5	3.0~3.2	0~0.2	1.3~1.5	3.0~3.2	5.0~5.2	0~0.2	1.3~1.5	3.0~3.2	5.0~5.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2
pH 值（无量纲）	7.80	7.74	7.85	7.83	7.88	7.62	7.72	7.90	7.95	7.55	7.82	7.85	7.80	7.80
六价铬	<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
汞	0.209	0.0761	0.0743	0.0701	0.0745	0.122	0.0869	0.124	0.16	0.137	0.0621	0.0602	0.0501	0.0585
砷	10.2	11.0	11.0	11.4	10.7	10.6	10.6	11.6	10.8	10.8	11.5	10.4	10.4	10.4
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	62	52	<6	17	<6	31	25	57	10	<6	26	<6	<6	38
镉	0.10	0.10	0.09	0.10	0.09	0.10	0.16	0.10	0.09	0.11	0.14	0.10	0.09	0.09
铅	47	56	46	52	51	52	59	45	58	52	46	53	57	52
铜	78	82	76	77	85	85	75	72	87	74	80	74	78	74
镍	68	62	56	60	60	62	64	57	56	69	56	71	72	71
氯甲烷（μg/kg）	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
氯乙烯（μg/kg）	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-二氯乙烯（μg/kg）	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
二氯甲烷（μg/kg）	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烷（μg/kg）	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4

检测指标	检测结果													
	T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T2-4	T3-1	T3-2	T3-3	T3-4	T4	T5	T6
	0~0.2	1.3~1.5	3.0~3.2	0~0.2	1.3~1.5	3.0~3.2	5.0~5.2	0~0.2	1.3~1.5	3.0~3.2	5.0~5.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2
氯仿 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
苯 (μg/kg)	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
三氯乙烯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
甲苯 (μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
乙苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
间/对二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
邻二甲苯 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

检测指标	检测结果													
	T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T2-4	T3-1	T3-2	T3-3	T3-4	T4	T5	T6
	0~0.2	1.3~1.5	3.0~3.2	0~0.2	1.3~1.5	3.0~3.2	5.0~5.2	0~0.2	1.3~1.5	3.0~3.2	5.0~5.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
苯胺	<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
2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

注：<XX 表示该项指标未检出，XX 为其检出限。

表 4.3-11 土壤现状监测数据标准指数统计表

检测指标	标准指数													
	T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T2-4	T3-1	T3-2	T3-3	T3-4	T4	T5	T6
	0~0.2	1.3~1.5	3.0~3.2	0~0.2	1.3~1.5	3.0~3.2	5.0~5.2	0~0.2	1.3~1.5	3.0~3.2	5.0~5.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2
汞	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
砷	0.17	0.18	0.18	0.19	0.18	0.18	0.18	0.19	0.18	0.18	0.19	0.17	0.17	0.17
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.01	0.01	—	0.00	—	0.01	0.38	0.01	0.00	—	0.40	—	—	0.01
镉	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
铅	0.06	0.07	0.06	0.07	0.06	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.07
铜	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00
镍	0.08	0.07	0.06	0.07	0.07	0.07	0.01	0.06	0.06	0.08	0.01	0.08	0.08	0.08

注:①部分检出的指标,其未检出的样品标准指数用“—”表示;②全部未检出的指标,其标准指数不在表中列出;③pH值无相应筛选值,故未统计其标准指数。

表 4.3-12 土壤环境质量现状监测统计表 (单位: mg/kg)

检测项目	筛选值	样本数量	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	超标率
pH 值 (无量纲)	—	14	7.95	7.55	—	—	—	—
六价铬	5.7	14	—	—	—	—	0%	0%
汞	38	14	0.209	0.0501	0.10	0.04	100%	0%
砷	60	14	11.6	10.2	10.81	0.42	100%	0%
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	65	14	62	10	35.33	21.83	64%	0%
镉	18000	14	0.16	0.09	0.10	0.02	100%	0%
铅	800	14	59	45	51.86	4.42	100%	0%
铜	900	14	87	72	78.36	4.59	100%	0%
镍	4500	14	72	56	63.14	5.82	100%	0%
苯	4	14	—	—	—	—	0%	0%
甲苯	1200	14	—	—	—	—	0%	0%
邻-二甲苯	640	14	—	—	—	—	0%	0%
苯乙烯	1290	14	—	—	—	—	0%	0%
间, 对-二甲苯	570	14	—	—	—	—	0%	0%
乙苯	28	14	—	—	—	—	0%	0%
氯苯	270	14	—	—	—	—	0%	0%
1,2-二氯苯	560	14	—	—	—	—	0%	0%
1,4-二氯苯	20	14	—	—	—	—	0%	0%
氯甲烷	37	14	—	—	—	—	0%	0%
氯乙烯	0.43	14	—	—	—	—	0%	0%
1,1-二氯乙烯	66	14	—	—	—	—	0%	0%
二氯甲烷	616	14	—	—	—	—	0%	0%
反式-1,2-二氯乙烯	54	14	—	—	—	—	0%	0%
1,1-二氯乙烷	9	14	—	—	—	—	0%	0%
顺式-1,2-二氯乙烯	596	14	—	—	—	—	0%	0%
1,1,1-三氯乙烷	840	14	—	—	—	—	0%	0%
四氯化碳	2.8	14	—	—	—	—	0%	0%
三氯乙烯	2.8	14	—	—	—	—	0%	0%
1,1,2-三氯乙烷	2.8	14	—	—	—	—	0%	0%
四氯乙烯	53	14	—	—	—	—	0%	0%
1,1,1,2-四氯乙烷	10	14	—	—	—	—	0%	0%

检测项目	筛选值	样本数量	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	超标率
1,2,3-三氯丙烷	0.5	14	—	—	—	—	0%	0%
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	14	—	—	—	—	0%	0%
1,2-二氯乙烷	5	14	—	—	—	—	0%	0%
氯仿	0.9	14	—	—	—	—	0%	0%
1,2-二氯丙烷	5	14	—	—	—	—	0%	0%
苯胺	260	14	—	—	—	—	0%	0%
萘	70	14	—	—	—	—	0%	0%
苯并（a）蒽	15	14	—	—	—	—	0%	0%
蒽	1293	14	—	—	—	—	0%	0%
苯并（b）荧蒽	15	14	—	—	—	—	0%	0%
苯并（a）芘	1.5	14	—	—	—	—	0%	0%
苯并（k）荧蒽	151	14	—	—	—	—	0%	0%
茚并（1,2,3-cd）芘	15	14	—	—	—	—	0%	0%
二苯并（a, h）蒽	1.5	14	—	—	—	—	0%	0%
2-氯苯酚	2256	14	—	—	—	—	0%	0%
硝基苯	76	14	—	—	—	—	0%	0%

注：未检出项目不参与最大值、最小值、平均值、标准差结果的统计，统计列项中用“—”表示。

根据本期土壤现状监测结果，本次检测的 14 个土壤样品中砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）、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、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、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、萘含量均小于《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。

4.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 地下水现状监测点的布设

钻孔布置原则为探、测结合，一孔多用。钻孔布置上，首先围绕建设场地上游及下游方向布置监测井，另外还要在靠近建设场地边界处呈三角形布置监测井，这样不仅能对拟建场地进行控制，还能满足区内地下水环境现状调查与评价，又能基本初步了解潜水流场大致流向及背景值情况。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610—2016）中地下水环境现状监测的要求，三级评价项目目的含水层的水质监测点应不少于 3 个/层，本次新建 3 眼水质水位监测井，并收集厂区现有 3 眼水质水位监测井，同时为了摸清地下水流场特征，本次对场地外围的 3 个水位监测点开展水位监测工作。

表 4.3-13 地下水监测井基本状况一览表

监测 层位	编号	水质 监测 点	水位 监测 点	长期 观测 井	井深 (m)	成孔 直径 (mm)	井管 直径 (mm)	止水 管埋 深段 (m)	滤水 管埋 深段 (m)	沉淀管 埋深段 (m)	功能	备注
潜水	W1	√	√	√	15	400	160	0~2	2~14	14~15	厂区地下水 上游水质水 位监测井	收集现 有，井深 与原有一 致，井内 未淤塞
	W2	√	√	√	15	400	160	0~2	2~14	14~15	厂区地下水 下游、1#污 水处理站下 游水质水位 监测井	
	W3	√	√	√	15	400	160	0~2	2~14	14~15	厂区地下水 下游、2#污 水处理站下 游水质水位 监测井	
	W4		√		4	127	75	0~1	1~3.5	3.5~4	水位监测井	新建
	W5		√		4	127	75	0~1	1~3.5	3.5~4	水位监测井	
	W6		√		4	127	75	0~1	1~3.5	3.5~4	水位监测井	

4.3.4.2 地下水现状监测因子

根据项目工程分析的结果，确认本次工作地下水水质现状监测因子如下：

基本水质因子：硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、锰、溶解性总

固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、铝；

八大离子：钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根离子；

特征因子：pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、铜、铁；

其他因子：石油烃（C₁₀-C₄₀）。

4.3.4.3 地下水现状监测频率

根据 2016 年 1 月 7 日颁布实施的《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次工作对地下水水质和水位开展一期监测。

对 W1~W6 进行水位监测，监测时间为 2025 年 9 月 12 日；对 W1~W3 进行水质监测，采样时间为 2025 年 9 月 12 日、2025 年 9 月 15 日。

4.3.4.4 地下水检测分析方法

本项目地下水分析测试单位为天津众联检测技术有限公司，检测报告编号：ZL-S-250909-6-1、ZL-S-250915-2-1，潜水含水层水质样品共 3 件（W1~W3）。

地下水监测分析方法按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）选配方法并进行分析，对于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）没有的指标，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相关标准进行分析，各项指标的评价标准见第一章节。水质监测分析方法见下表。

对于单指标地下水质量评价，按指标值所在的指标限值区间确定地下水质量类别，不同地下水质量类别的指标限值相同时，从优不从劣。地下水质量综合评价结果，按单指标评价结果的最高类别确定，并指出最高类别的指标。

表 4.3-13 地下水检测分析方法（单位：mg/L）

序号	检测项目	检测方法依据	检出限 (mg/L)	使用仪器	仪器 编号
1	pH 值 (无量纲)	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	/	PHB-4 便携式 pH 计	ZL/C- 092
2	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸 钾消解-紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05	YXQG03B 手提式压力蒸 汽灭菌器	ZL/B- 095
				DR6000 紫外可见分光 光度计	ZL/A- 005

序号	检测项目	检测方法依据	检出限 (mg/L)	使用仪器	仪器 编号
3	氨氮（氨，以 N 计）	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023（11.1）	0.02（最低检测质量浓度）	DR6000 紫外可见分光光度计	ZL/A-005
4	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ 970-2018	0.01	DR6000 紫外可见分光光度计	ZL/A-005
5	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	0.05	PXSJ-226 型离子计	ZL/A-004
6	高锰酸盐指数 （以 O ₂ 计） （即：耗氧量）	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2023（4.1）	0.05（最低检测质量浓度）	聚四氟滴定管	ZL/B-050
7	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023（11.1）	/	BGZ-140 电热鼓风干箱	ZL/B-001
				BSA224S 电子天平	ZL/B-009
8	氯化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023（5.1）	1.0（最低检测质量浓度）	聚四氟滴定管	ZL/B-050
9	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023（4.1）	5.0（最低检测质量浓度）	DR6000 紫外可见分光光度计	ZL/A-005
10	硝酸盐 （以 N 计）	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023（8.2）	0.2（最低检测质量浓度）	DR6000 紫外可见分光光度计	ZL/A-005
11	亚硝酸盐 （以 N 计）	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023（12.1）	0.001（最低检测质量浓度）	DR6000 紫外可见分光光度计	ZL/A-005
12	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009 方法 1	0.0003	DR6000 紫外可见分光光度计	ZL/A-005
13	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023（7.1）	0.002（最低检测质量浓度）	DR6000 紫外可见分光光度计	ZL/A-005
14	总硬度（钙和镁总量）	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023（10.1）	1.0（最低检测质量浓度）	聚四氟滴定管	ZL/B-050
15	铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》	0.004（最低检测质量浓度）	DR6000 紫外可见分光光度计	ZL/A-005

序号	检测项目	检测方法依据	检出限 (mg/L)	使用仪器	仪器 编号
		GB/T 5750.6-2023 (13.1)	度)	光度计	
16	碳酸盐	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》(第四版)第三篇、第一章、十二(一)	/	聚四氟滴定管	ZL/B-050
17	重碳酸盐		/		
18	无机阴离子 (Cl ⁻)	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.007	ECO IC 离子色谱仪	ZL/A-017
19	无机阴离子 (SO ₄ ²⁻)		0.018		
20	铁	《水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	0.03	AA7020 原子吸收分光光度计	ZL/A-006
21	锰	《水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	0.01	AA7020 原子吸收分光光度计	ZL/A-006
22	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	0.02	AA7020 原子吸收分光光度计	ZL/A-006
23	镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	0.002	AA7020 原子吸收分光光度计	ZL/A-006
24	钾	《生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 (25.1)	0.05 (最低检测质量浓度)	AA7020 原子吸收分光光度计	ZL/A-006
25	钠	《生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 (25.1)	0.01 (最低检测质量浓度)	AA7020 原子吸收分光光度计	ZL/A-006
26	砷 (μg/L)	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.3	AFS-9700 原子荧光光度计	ZL/A-007
27	汞 (μg/L)	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.04	AFS-9700 原子荧光光度计	ZL/A-007
28	铝	《生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 (4.1)	0.008 (最低检测质量浓度)	DR6000 紫外可见分光光度计	ZL/A-005

序号	检测项目	检测方法依据	检出限 (mg/L)	使用仪器	仪器 编号
29	铜 (μg/L)	《水和废水监测分析方法》 (第四版) 国家环保总局 2002 年 第三篇第四章十 (五)	1	SP-3887ZAA 原子吸收分光 光度计	ZL/A- 022
30	铅 (μg/L)	《水和废水监测分析方法》 (第四版) 国家环保总局 2002 年 第三篇第四章十六 (五)	1	SP-3887ZAA 原子吸收分光 光度计	ZL/A- 022
31	镉 (μg/L)	《水和废水监测分析方法》 (第四版) 国家环保总局 2002 年 第三篇第四章七 (四)	0.1	SP-3887ZAA 原子吸收分光 光度计	ZL/A- 022
32	可萃取性石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	《水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) 的测定 气相色谱 法》 HJ 894-2017	0.01	7820A 气相色谱仪	ZL/A- 010
33	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬 酸盐法》 HJ 828-2017	4	酸式滴定管	ZL/B- 048
34	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光 光度法》 GB/T 11893-1989	0.01	YXQ-LS-18SI 压力蒸汽灭菌 器	ZL/B- 010
				DR6000 紫外可见分光 光度计	ZL/A- 005

4.3.4.5 地下水现状监测统计结果与分析

地下水环境现状调查结果及统计分析表见下表。

表 4.3-14 地下水环境现状调查结果及统计分析表 (单位: mg/L)

序号	检测项目	监测结果			最大值	最小值	平均值	标准差	检出率
		W1	W2	W3					
1	pH 值 (无量纲)	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	—	—	100%
2	总氮	0.16	0.15	0.11	0.16	0.11	0.15	0.02	100%
3	氨氮 (以 N 计)	<0.02	<0.02	<0.02	—	—	—	—	0%
4	石油类	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.00	100%
5	氟化物	0.59	0.65	0.57	0.65	0.57	0.62	0.03	100%
6	耗氧量	1.03	1.17	0.92	1.17	0.92	1.07	0.10	100%
7	溶解性总固体	775	855	860	860	775	837.50	38.94	100%
8	氯化物	67.2	68.8	59.5	68.8	59.5	66.08	4.06	100%
9	硫酸盐	128	130	127	130	127	128.75	1.25	100%
10	硝酸盐 (以 N 计)	0.8	0.7	0.8	0.8	0.7	0.78	0.05	100%

序号	检测项目	监测结果			最大值	最小值	平均值	标准差	检出率
		W1	W2	W3					
11	亚硝酸盐（以 N 计）	0.002	0.004	0.003	0.004	0.002	0.003	0.001	100%
12	挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	—	—	—	—	0%
13	氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	—	—	—	—	0%
14	总硬度	334	348	395	395	334	368.00	26.09	100%
15	铬（六价）	<0.004	<0.004	<0.004	—	—	—	—	0%
16	碳酸盐	<5	<5	<5	—	—	—	—	0%
17	重碳酸盐	346	383	390	390	346	377.25	19.30	100%
18	无机阴离子（Cl ⁻ ）	64.6	65.7	65.5	65.7	64.6	65.38	0.48	100%
19	无机阴离子（SO ₄ ²⁻ ）	126	129	129	129	126	128.25	1.41	100%
20	铁	0.09	0.08	0.05	0.09	0.05	0.08	0.02	100%
21	锰	<0.01	<0.01	<0.01	—	—	—	—	0%
22	钙	54.0	60.8	102	102	54.0	79.70	21.21	100%
23	镁	44.6	45.5	36.3	45.5	36.3	42.98	4.14	100%
24	钾	23.0	23.2	22.6	23.2	22.6	23.00	0.25	100%
25	钠	95	105	88	105	88	98.25	6.98	100%
26	砷（μg/L）	<0.3	<0.3	<0.3	—	—	—	—	0%
27	汞（μg/L）	<0.04	<0.04	<0.04	—	—	—	—	0%
28	铝	<0.008	<0.008	<0.008	—	—	—	—	0%
29	铜（μg/L）	8	8	8	8	8	8	0	100%
30	铅（μg/L）	<1	2	<1	2	2	2	0.94	33%
31	镉（μg/L）	<0.1	<0.1	<0.1	—	—	—	—	0%
32	可萃取性石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	<0.01	<0.01	<0.01	—	—	—	—	0%
33	化学需氧量	10	25	26	26	10	21.75	7.32	100%
34	总磷	0.02	0.04	0.02	0.04	0.02	0.03	0.01	100%

注：<XX 表示该项指标未检出，XX 为其检出限，未检出项目不参与最大值、最小值、平均值、标准差结果的统计，统计列项中用“—”表示。

表 4.3-15 地下水质量分类统计表（单位：mg/L）

序号	检测项目	W1		W2		W3	
		检测值	类别	检测值	类别	检测值	类别
1	pH 值（无量纲）	6.9	I	6.9	I	6.9	I
2	总氮	0.16	I	0.15	I	0.11	I

序号	检测项目	W1		W2		W3	
		检测值	类别	检测值	类别	检测值	类别
3	氨氮（以 N 计）	<0.02	I	<0.02	I	<0.02	I
4	石油类	0.02	I	0.01	I	0.02	I
5	氟化物	0.59	I	0.65	I	0.57	I
6	耗氧量	1.03	II	1.17	II	0.92	I
7	溶解性总固体	775	III	855	III	860	III
8	氯化物	67.2	II	68.8	II	59.5	II
9	硫酸盐	128	II	130	II	127	II
10	硝酸盐（以 N 计）	0.8	I	0.7	I	0.8	I
11	亚硝酸盐（以 N 计）	0.002	I	0.004	I	0.003	I
12	挥发酚	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I
13	氰化物	<0.002	II	<0.002	II	<0.002	II
14	总硬度	334	III	348	III	395	III
15	铬（六价）	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I
16	铁	0.09	I	0.08	I	0.05	I
17	锰	<0.01	I	<0.01	I	<0.01	I
18	钠	95	I	105	II	88	I
19	砷（μg/L）	<0.3	I	<0.3	I	<0.3	I
20	汞（μg/L）	<0.04	I	<0.04	I	<0.04	I
21	铝	<0.008	I	<0.008	I	<0.008	I
22	铜（μg/L）	8	I	8	I	8	I
23	铅（μg/L）	<1	I	2	I	<1	I
24	镉（μg/L）	<0.1	I	<0.1	I	<0.1	I
25	可萃取性石油烃 （C10~C40）	<0.01	—	<0.01	—	<0.01	—
26	化学需氧量	10	I	25	IV	26	IV
27	总磷	0.02	I	0.04	II	0.02	I

注：<XX 表示该项指标未检出，XX 为其检出限。

根据监测结果可见，在 3 件潜水含水层水质样品中氨氮、挥发酚、氰化物、铬（六价）、碳酸盐、锰、砷、汞、铝、镉、石油烃（C₁₀~C₄₀）未检出；铅检出率为 33%；pH 值、总氮、石油类、氟化物、耗氧量、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、重碳酸盐、氯离子、硫酸根离子、铁、钙、

镁、钾、钠、铜、化学需氧量、总磷检出率为 100%。

在 W1 监测点中，pH 值、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、铬（六价）、铁、锰、钠、砷、汞、铝、铜、铅、镉达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）I 类标准限值；耗氧量、氯化物、硫酸盐、氰化物达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）II 类标准限值；溶解性总固体、总硬度达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值。化学需氧量、石油类、总氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）I 类标准限值。

在 W2 监测点中，pH 值、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、铬（六价）、铁、锰、砷、汞、铝、铜、铅、镉达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）I 类标准限值；耗氧量、氯化物、硫酸盐、氰化物、钠达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）II 类标准限值；溶解性总固体、总硬度达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值；石油类、总氮达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）I 类标准限值；总磷达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准限值；化学需氧量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值。

在 W3 监测点中，pH 值、氨氮、氟化物、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、铬（六价）、铁、锰、钠、砷、汞、铝、铜、铅、镉达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）I 类标准限值；氯化物、硫酸盐、氰化物达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）II 类标准限值；溶解性总固体、总硬度达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值。石油类、总氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）I 类标准限值；化学需氧量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值。

表 4.3-16 地下水水化学类型表

取样编号	分析项目 (B [±])	$\frac{\rho(\square^{\square\pm})}{\square\square/\square}$	$\frac{\square(1/\square\square^{\square\pm})}{\square\square\square/\square}$	$\frac{\square\square(1/\square\square^{\square\pm})}{\%}$
W1	K ⁺	23.0	0.59	5.31
	Ca ²⁺	54	2.69	24.31
	Na ⁺	95	4.13	37.28
	Mg ²⁺	44.6	3.67	33.11
	Cl ⁻	64.6	1.82	18.01

	SO ₄ ²⁻	126	2.62	25.93
	CO ₃ ²⁻	0	0.00	0.00
	HCO ₃ ⁻	346	5.67	56.05
	W1 地下水监测井水化学类型: HCO ₃ ·SO ₄ —Na·Mg			
取样编号	分析项目 (B [±])	$\frac{\rho(\square^{\square\pm})}{\square\square/\square}$	$\frac{\square(1/\square\square^{\square\pm})}{\square\square\square\square\square}$	$\frac{\square\square(1/\square\square^{\square\pm})}{\%}$
W2	K ⁺	23.2	0.59	4.97
	Ca ²⁺	60.8	3.03	25.41
	Na ⁺	105	4.57	38.26
	Mg ²⁺	45.5	3.74	31.36
	Cl ⁻	65.7	1.85	17.13
	SO ₄ ²⁻	129	2.69	24.83
	CO ₃ ²⁻	0	0.00	0.00
	HCO ₃ ⁻	383	6.28	58.03
	W2 地下水监测井水化学类型: HCO ₃ —Na·Mg·Ca			
取样编号	分析项目 (B [±])	$\frac{\rho(\square^{\square\pm})}{\square\square/\square}$	$\frac{\square(1/\square\square^{\square\pm})}{\square\square\square\square\square}$	$\frac{\square\square(1/\square\square^{\square\pm})}{\%}$
W3	K ⁺	22.6	0.58	4.63
	Ca ²⁺	102	5.09	40.78
	Na ⁺	88	3.83	30.66
	Mg ²⁺	36.3	2.99	23.93
	Cl ⁻	65.5	1.85	16.91
	SO ₄ ²⁻	129	2.69	24.58
	CO ₃ ²⁻	0	0.00	0.00
	HCO ₃ ⁻	390	6.39	58.50
	W3 地下水监测井水化学类型: HCO ₃ —Ca·Mg			

工作区潜水含水层地下水的水质较差,为IV类不宜饮用水。项目场地潜水含水层的水化学类型为 HCO₃·SO₄—Na·Mg 型、HCO₃—Na·Mg·Ca 型、HCO₃—Ca·Mg 型水。

根据项目区 3 件潜水含水层水质样品中的监测数据:项目所在地区 pH 值、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、铬(六价)、铁、锰、砷、汞、铝、铜、铅、镉达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) I 类标准限值;耗氧量、

氯化物、硫酸盐、氰化物、钠达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅱ类标准限值；溶解性总固体、总硬度达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准限值；石油类、总氮达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅰ类标准限值；总磷达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准限值；化学需氧量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值。

5. 施工期环境影响分析

本项目依托现有1#、2#、3#、4#、8#厂房，拆除现有1#、2#、3#、8#厂房生产设备安装电镀智能生产线，施工期污染主要为拆除现有生产设备过程中产生的施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工期固体废物。

5.1 施工期扬尘

本项目施工期主要是自有厂房的装修改造及生产设备的安装调试，施工过程无基础土建工程，基本无大量扬尘产生，预计不会对周围环境造成不利影响。

5.2 施工期废水

施工期间不设食堂及住宿，主要污水是施工人员生活污水，依托厂区现有污水管网，不会对周围环境产生影响。

5.3 施工期噪声

施工场地噪声主要是设备安装、物料装卸噪声。

建设单位应优先选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理。加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。如对施工用框架模板轻拿轻放，不得随意乱甩等。本项目施工阶段一般均为室内作业，经过墙体隔声等防治措施，噪声传播一般可控制在 50m 范围内，受影响范围较小，且厂区四侧均为园区道路，周边区域无声环境敏感目标。综上所述，预计施工期噪声不会对周边环境产生明显不利影响。

5.4 施工期固体废物

施工期间产生的固体废物包括设备的废弃包装材料和施工人员生活垃圾，经收集后应及时交由一般工业固体废物处置或利用单位处理。施工单位应对所有施工人员加强教育和管理，全员做到不随意乱丢废弃物，避免污染和影响周围市容环境。

综上所述，施工期产生污染物较少，预计不会对周边环境产生明显影响。待施工结束后大多可恢复至现状水平。

6.运营期环境影响分析与评价

6.1 废气

本项目大气环境影响评价等级为二级，本次评价进行废气达标情况分析 & 污染物排放量核算。

6.1.1 废气达标分析

6.1.1.1 有组织排放源达标排放论证

1、排气筒达标分析

根据工程分析，本项目有组织污染源排放情况见下表。

表 6.1-1 废气有组织达标排放情况一览表

污染源	污染因子	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	标准限值		达标情况
						速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
P20	颗粒物	0.1676	0.0233	0.16	15	3.5	120	达标
P21	硫酸雾	0.8736	0.1213	6.07	15	/	30	达标
P22	颗粒物	0.0435	0.006	0.15	15	3.5	120	达标
P23	颗粒物	0.0435	0.006	0.15	15	3.5	120	达标
P24	颗粒物	0.0544	0.0076	0.15	15	3.5	120	达标
P25	硫酸雾	0.993	0.1379	9.2	15	/	30	达标
P26	颗粒物	0.1676	0.0233	0.16	15	3.5	120	达标
P27	硫酸雾	0.8736	0.1213	6.07	15	/	30	达标
P28	颗粒物	0.0447	0.0062	0.16	15	3.5	120	达标
P29	硫酸雾	0.2330	0.0324	3.24	15	/	30	达标
P30	颗粒物	0.0652	0.0091	0.18	15	3.5	120	达标
P31	颗粒物	0.0652	0.0091	0.18	15	3.5	120	达标
P32	硫酸雾	0.2912	0.04	6.74	15	/	30	达标
P33	硫酸雾	0.2912	0.04	6.74	15	/	30	达标

由上表可知，本项目排气筒 P20、P22、P23、P24、P26、P28、P30、P31 排放的颗粒物浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 标准限值；

排气筒 P21、P25、P27、P29、P32、P33 排放的硫酸雾浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准限值，均达标排放。

本项目排气筒高度均为 15m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“新污染源的排气筒一般不应低于 15m”的要求；同时满足“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求（周围 200m 半径单位内最高建筑为企业生产厂房，高度为 9.3m）。

2、等效排气筒达标分析

根据排气筒分布情况，排气筒 P20 与 P26 之间的距离小于 30m，排气筒 P22、P23、P24 之间的距离小于 45m，排气筒 P30、P31 之间的距离小于 30m，需进行等效分析，达标情况见下表。

表 6.1-2 等效排气筒排放情况一览表

排气筒名称	等效排气筒名称	等效排气筒等效高度 (m)	等效排气筒排放速率 (kg/h)	标准限值 速率 (kg/h)	达标情况
P22	P _{等效1}	15	0.0196	3.5	达标
P23					
P24					
P20	P _{等效2}	15	0.0466	3.5	达标
P26					
P30	P _{等效3}	15	0.0182	3.5	达标
P31					

由上表可知，等效排气筒 P_{等效1}、P_{等效2}、P_{等效3} 的排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值，达标排放。

6.1.1.2 无组织排放源达标排放论证

本项目无组织排放废气污染物主要为硫酸储罐呼吸产生的硫酸雾。

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的估算模式（AERSCREEN）对硫酸雾厂界浓度进行预测，根据 1.5 章节内容，本项目无组织污染物排放情况见下表。

表 6.1-3 废气无组织达标排放情况一览表

面源	污染物名称	最大落地浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
1#厂房	硫酸雾	0.0146	1.2	达标
2#厂房	硫酸雾	0.0167	1.2	达标
3#厂房	硫酸雾	0.0142	1.2	达标
4#厂房	硫酸雾	0.00826	1.2	达标
8#厂房	硫酸雾	0.00826	1.2	达标
本项目合计		0.062	1.2	达标
现有工程情况*		0.047	1.2	达标
项目建成后全厂		0.109	1.2	达标

*：数据来源于现有工程例行监测数据，见 2.2.1 章节。

由上表可知，本项目建成后全厂硫酸雾无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），达标排放。

6.1.1.3 无组织排放控制措施

本项目电镀生产线为全自动化生产设备，设备除锈、拔丝、酸洗、电镀等工艺环节均为密闭状态，设备出风口与废气收集管路直接连接，连接处加密封垫或密封条，可有效防止废气无组织扩散。

6.1.2 污染物排放量核算

表 6.1-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	P20	颗粒物	0.16	0.0233	0.1676
2	P21	硫酸雾	6.07	0.1213	0.8736
3	P22	颗粒物	0.15	0.006	0.0435
4	P23	颗粒物	0.15	0.006	0.0435
5	P24	颗粒物	0.15	0.0076	0.0544
6	P25	硫酸雾	9.2	0.1379	0.993
7	P26	颗粒物	0.16	0.0233	0.1676
8	P27	硫酸雾	6.07	0.1213	0.8736
9	P28	颗粒物	0.16	0.0062	0.0447
10	P29	硫酸雾	3.24	0.0324	0.2330
11	P30	颗粒物	0.18	0.0091	0.0652
12	P31	颗粒物	0.18	0.0091	0.0652
13	P32	硫酸雾	6.74	0.04	0.2912
14	P33	硫酸雾	6.74	0.04	0.2912
一般排放口合计		颗粒物			0.6517
		硫酸雾			3.5556
有组织排放总计		颗粒物			0.6517
		硫酸雾			3.5556

表 6.1-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准	年排放量/
----	-------	------	-----	----------	--------------	-------

					标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(t/a)
1	1#厂房	储罐呼吸	硫酸雾	厂房密闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.2	0.01381
2	2#厂房		硫酸雾				0.01381
3	3#厂房		硫酸雾				0.01381
4	4#厂房		硫酸雾				0.006505
5	8#厂房		硫酸雾				0.006505
合计				硫酸雾		0.05444	

表 6.1-5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.6517
2	硫酸雾	3.61004

表 6.1-6 非正常排放量核算表

排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m^3	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
P20	环保治理设备故障 (处理效率按0%计)	颗粒物	15.52	2.3275	$\leq 0.1\text{h}$	≤ 1	立即停产检修,环保设备定期排查
P21		硫酸雾	60.67	1.2134			
P22		颗粒物	15.12	0.6047			
P23		颗粒物	15.12	0.6047			
P24		颗粒物	15.12	0.7559			
P25		硫酸雾	91.95	1.3792			
P26		颗粒物	15.52	2.3275			
P27		硫酸雾	60.67	1.2134			
P28		颗粒物	12.41	0.6207			
P29		硫酸雾	32.36	0.3236			
P30		颗粒物	18.1	0.9051			
P31		颗粒物	18.1	0.9051			
P32		硫酸雾	67.42	0.4045			
P33		硫酸雾	67.42	0.4045			

建设单位应采取如下非正常工况的控制措施:

①建设单位应加强日常的环保管理,密切关注废气处理装置的运行情况。在项目运营期间,建设单位应定期检测废气净化设备的净化效率,及时更换处理设施耗材,以保持设备净化能力,确保环保设施的正常高效运行,将废气对大气环境的影响降到最低。

②废气处理耗材的更换应设立台账,每次更换应记录在册备查。建设单位宜配备备用风机,并应在每日开工前先行运行废气处理装置和风机,在检查并确保

其能够正常运行的前提下再运行生产设备，工艺及环保设备应具有警报装置，出现运转异常时可立即停产检修，最大程度地避免在废气处理装置失效情况下废气的非正常工况排放。

③加强对环保设备的日常保养和维护，委派专人负责环保设备的日常维护，确保环保设备的正常运行，一旦废气处理装置出现故障，应立即停止生产线的生产，待维修后，重新开启。

6.1.3 大气环境影响评价自查表

表 6.1-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑				三级□		
	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(颗粒物) 其他污染物(硫酸雾)			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	AERM OD□	AD MS □	AUSTAL 2000 □		EDM S/AE DT□	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()			包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} □					
	正常排放短期浓度贡献值	D本项目最大占标率≤100%□			D本项目最大占标率>100%□					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	D本项目最大占标率≤10%□			D本项目最大标率>10%□				
		二类区	D本项目最大占标率≤30%□			D本项目最大标率>30%□				
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长() h		D非正常占标率100%□			D非正常占标率>100%□			
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	D叠加达标□			D叠加不达标□						

	区域环境质量的整体变化情 况	k≤-20% □	k>-20% □		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、硫酸雾）	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离		距（ ）厂界最远（ ）m		
	污染源年排放量	SO ₂ :（ ） t/a	NO _x :（ ） t/a	颗粒物: （0.6517） t/a	硫酸雾: （3.61004） t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

6.2 废水

本项目废水主要为电镀生产线废水。其中 1#、2#、3#、4#厂房生产线废水经厂区南侧一座 1500t/d 的 2#污水处理站处理；8#厂房生产线废水经厂区北侧一座 1500t/d 的 1#污水处理站处理，上述废水经污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经厂区废水总排口排入园区市政管网，最终排入大寺污水处理厂处理，地表水环境影响评价等级为三级 B，仅对依托的污水处理设施环境可行性进行分析。

6.2.1 废水达标分析

1、达标分析

（1）污水处理站出口水质

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 3360 电镀行业系数手册》镀铜工艺过程中，化学混凝沉淀法总铜去除效率 $\geq 99\%$ 、COD 去除效率 $\geq 85\%$ ，氨氮去除效率 $\geq 88\%$ 、总氮去除效率 $\geq 87\%$ ，总磷去除效率 $\geq 96\%$ 。污水处理站处理工艺为化学沉淀法，对其他污染因子有一定的去除效率，按 60%计。考虑到企业现有两座污水处理站处理工艺、处理量、废水水质类型均一致，故统一进行分析，不再单独列表分析。

综上，污水处理站出水水质情况见下表。

表 6.2-1 本项目污水处理站出口水质情况一览表 单位：mg/L

废水类别	污染物	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	悬浮物	石油类	铜	总铁
生产废水	产生浓度	2.6 （无量纲）	147	59.3	14.3	21.2	0.52	7	0.41	16.5	66

	)									
净化效率	/	85%	60%	88%	87%	96%	60%	60%	99%	/
排放浓度	6-9 (无量纲)	22.05	23.72	1.72	2.76	0.02	2.8	0.164	0.165	1.87
排放量	/	0.0209	0.0225	0.0016	0.0026	0.00002	0.0027	0.0002	0.0002	0.0018

*：污水处理站总铁进出口浓度均为类比，类比可行性见 3.8.2 章节。

(2) 总排口水质

根据工程分析，现有工程拆除生产线废水排放量为 5023.402t/a，本项目智能化生产线废水排放量为 949.872t/a，生活废水及锅炉排水情况不变，项目建成后全厂废水排放总量减少 4073.53t/a。综上，本项目建成后全厂总排口处废水水质基本不变，总排口处水质类比现有工程情况。具体见下表。

表 6.2-1 本项目建成后污水总排口水质情况一览表 单位：mg/L

废水类别	污染物	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	悬浮物	石油类	铜	总铁
总排口	浓度	6-9 (无量纲)	12.47	7.23	0.85	7.20	0.04	9.43	0.37	0.14	1.81
排放标准		6-9 (无量纲)	500	300	45	70	8	400	15	2	10
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

*：①现有工程废水水质引用例行检测报告及在线监测数据，见 2.2.2 章节。

②现有工程未进行总排口处总铁的监测，故类比天津华源时代金属制品有限公司生产废水污水总排口处数据，类比情况见 3.8.2 章节。

由上表可知，本项目建成后厂区污水总排口处废水水质可满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求。

(3) 单位产品基准排水量核算

对照《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中单位产品基准排水量标准相关要求，各生产线单位产品实际排水量和单位产品基准排水量对标情况如下：本项目焊丝均为单层镀，单位产品基准排水量为200L/m²。

本项目总镀层面积为 5971.4 万 m^2 ，本项目废水排放量为 $949.872\text{m}^3/\text{a}$ ，经计算单位产品实际排水量为 $0.016\text{L}/\text{m}^2 < 200\text{L}/\text{m}^2$ ，符合标准要求。本项目建成后全厂合计电镀面积为 13648.9 万 m^2 ，全厂合计废水排放量为 $11857.712\text{m}^3/\text{a}$ ，经计算单位产品实际排水量为 $0.09\text{L}/\text{m}^2 < 200\text{L}/\text{m}^2$ ，符合标准要求。

2、回用水质分析

生产废水经污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经厂区废水总排口排入园区市政管网，最终排入大寺污水处理厂处理。根据企业实际运行情况，冷却水不与产品直接接触，企业对冷却水水质要求不高，且企业现有生产线运行稳定，产品均符合产品质量标准，故中水回用可行。

6.2.2 废水排放信息

根据《地表水环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目废水排放相关信息如下。

表 6.2-2 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	生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总铜、总铁	大寺污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001、TW002	污水处理站（1500t/h）	化学沉淀法	DW001	是	企业总排口

表 6.2-3 废水排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		本项目废水排放量	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限值
1	DW001	117.27549339	38.99063349	949.872t/a	市政管网	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	24h	大寺污水处理厂	pH	6-9
									COD	30
									BOD ₅	6
									SS	5
									氨氮	1.5（3.0）
									总磷	0.3
									石油类	1
									总氮	10

表 6.2-4 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）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	12.47	/	0.0005	/	0.1479
		氨氮	0.85	/	0.00003	/	0.0101

		总磷	0.04	/	0.000001	/	0.0005
		总氮	7.2	/	0.00029	/	0.0854
		BOD ₅	7.23	/	0.00029	/	0.0857
		SS	9.43	/	0.00037	/	0.1118
		石油类	0.37	/	0.00001	/	0.0044
		总铁	0.15	/	0.00002	/	0.0215
		总铜	0.14	/	0.00001	/	0.0017
		COD	12.47	/	0.0005	/	0.1479
合计		氨氮	0.85	/	0.00003	/	0.0101
		总磷	0.04	/	0.000001	/	0.0004
		总氮	7.2	/	0.00029	/	0.0854
		BOD ₅	7.23	/	0.00029	/	0.0857
		SS	9.43	/	0.00037	/	0.1118
		石油类	0.37	/	0.00001	/	0.0044
		总铁	0.15	/	0.00002	/	0.0215
		总铜	0.14	/	0.00001	/	0.0017

*：本项目建成后全厂废水排放量减少，无新增排放量。

6.2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

1、厂区污水处理站依托可行性分析

企业现有两座污水处理站（处理能力为 1500t/d），项目建成后全厂废水排放量减少，1#、2#污水处理站最大日处理量分别为 44.7m³、40.5m³，均未超过污水处理站最大处理能力。项目建成后污水处理站废水水质类型无变化，废水排放总量减少，故本项目依托现有污水处理站可行。

2、下游污水处理厂依托可行性分析

天津市西青区大寺污水处理厂（天津西青天创环保有限公司）位于天津市西青区大寺镇石庄子村内，2008年一期建成投入运行，2012年二期投入运行，总设计污水处理能力为6万吨/日，主要收集西青开发区、泰达微电子工业区、赛达工业园、大寺镇、王稳庄镇、精武镇和李七庄街环外部分生活污水及工业园的工业废水。该污水处理厂预处理段采用“粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池”的工艺，生化池、深度处理工段采用“奥贝尔氧化沟+磁絮凝沉淀池+浸没式超滤”工艺，污泥处理工艺采用“污泥储池+浓缩脱水一体机”工艺，处理后的尾水排入大沽排污河，出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准。

根据天津市西青区人民政府发布的《2025 年 5 月份西青区污水处理厂监测结果月报表》，目前该污水处理厂出水水质可达标排放，水质监测数据如下表所示。

表 6.2-5 天津大寺污水处理厂监督性检测结果 单位：mg/L

序号	监测项目	排放浓度	标准限值	单位	是否达标
1	pH 值（无量纲）	8.4	6—9	无量纲	是
2	生化需氧量（mg/L）	3.0	6	mg/L	是
3	悬浮物（mg/L）	4L	5	mg/L	是
4	总氮（mg/L）	6.72	10	mg/L	是
5	氨氮（mg/L）	0.266	1.5(3.0)	mg/L	是
6	总磷（mg/L）	0.05	0.3	mg/L	是
7	化学需氧量（mg/L）	18	30	mg/L	是
8	石油类	0.06L	1	mg/L	是

由上表可知，西青区大寺污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，可以达标排放。

本项目建成后废水排放量减少，水量和水质均不会对该污水处理厂的正常运行造成明显不利影响。西青区大寺污水处理厂具备接纳和处理本项目废水的能力，

本项目废水排放去向合理。

6.2.4 地表水环境影响评价自查表

表 6.2-2 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□；涉水的风景名胜区□；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□；水产种质资源保护区□；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 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B ☒		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		监测断面或点位 数（/）个		
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	评价因子	（/）		
	评价标准	河流、湖库、河口：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（/）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		

	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湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价☑			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	（/）			
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□			
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 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同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□ 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 _{Cr}	0.0209	12.47	
氨氮		0.0016	0.85		
总磷		0.00002	0.04		

		总氮		0.0026		7.2	
		BOD ₅		0.0225		7.24	
		SS		0.0027		9.43	
		石油类		0.0002		0.37	
		总铁		0.0018		0.15	
		总铜		0.0002		0.14	
	替代源 排放情 况	污染源 名称	排污许可证编号		污染物 名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/(mg/L)
(/)		(/)		(/)	(/)	(/)	
生态流 量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () 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	()			(总排口)	
	监测因子	()			(pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、总铜、总铁)		
污染物 排放清 单	☒						
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐						
注：“□”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

6.3 噪声

6.3.1 噪声环境影响预测

(1) 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)的要求，本项目采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A (规范性附录) 户外声传播的衰减和附录 B (规范性附录) 中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

(2) 预测参数

①噪声源强

本项目噪声源主要为砂带除锈抛光机、冷却水塔水泵、环保设备风机等运行噪声，设备噪声水平在 75dB(A)~90dB(A) 之间。通过基础减振、厂房隔声、距离衰减等措施进行降噪。本项目声环境影响评价工作等级为三级，项目所在区域周边 200m 范围内无声环境敏感目标，预测本次评价进行厂界达标论证。

本项目噪声源强及治理措施见下表。

表 6.3-1 工业企业噪声源强调查清单-室内声源

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			室内边界	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段（h/d）	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				声压级/dB（A）		X	Y	Z						声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	1#厂房	砂带除锈抛光机	/	75	选用低噪声设备、合理布局、基础减振、厂房隔声	335	105	1	东	192	53	24	15	东：47； 南：47； 西：47； 北：47	1
				75					南	5	55	24	15		1
				75					西	13	53	24	15		1
				75					北	55	53	24	15		1
2		砂带除锈抛光机	/	75		340	105	1	东	187	53	24	15		1
				75					南	5	55	24	15		1
				75					西	18	53	24	15		1
				75					北	55	53	24	15		1
3		砂带除锈抛光机	/	75		335	113	1	东	192	53	24	15		1
				75					南	13	53	24	15		1
				75					西	13	53	24	15		1
				75					北	47	53	24	15		1
4		砂带除锈抛光机	/	75		340	113	1	东	187	53	24	15		1
				75					南	13	53	24	15		1
				75					西	18	53	24	15		1
				75					北	47	53	24	15		1
5		砂带除锈抛光机	/	75		335	121	1	东	192	53	24	15		1
				75					南	21	53	24	15		1
				75					西	13	53	24	15		1
				75					北	39	53	24	15		1
6		砂带除锈抛光机	/	75		340	121	1	东	187	53	24	15		1
				75					南	21	53	24	15		1
				75					西	18	53	24	15		1
				75					北	39	53	24	15		1

7		砂带除锈抛光机	/	75		335	129	1	东	192	53	24	15		1
				75					南	29	53	24	15		1
				75					西	13	53	24	15		1
				75					北	31	53	24	15		1
8		砂带除锈抛光机	/	75		340	129	1	东	187	53	24	15		1
				75					南	29	53	24	15		1
				75					西	18	53	24	15		1
				75					北	31	53	24	15		1
9		砂带除锈抛光机	/	75		335	137	1	东	192	53	24	15		1
				75					南	37	53	24	15		1
				75					西	13	53	24	15		1
				75					北	23	53	24	15		1
10		砂带除锈抛光机	/	75		340	137	1	东	187	53	24	15		1
				75					南	37	53	24	15		1
				75					西	18	53	24	15		1
				75					北	23	53	24	15		1
11		砂带除锈抛光机	/	75		335	145	1	东	192	53	24	15		1
				75					南	45	53	24	15		1
				75					西	13	53	24	15		1
				75					北	15	53	24	15		1
12		砂带除锈抛光机	/	75		340	145	1	东	187	53	24	15		1
				75					南	45	53	24	15		1
				75					西	18	53	24	15		1
				75					北	15	53	24	15		1
13		砂带除锈抛光机	/	75		335	153	1	东	192	53	24	15		1
				75					南	53	53	24	15		1
				75					西	13	53	24	15		1
				75					北	7	54	24	15		1
14		砂带除	/	75		340	153	1	东	187	53	24	15		1

		锈抛光机		75					南	53	53	24	15		1
				75					西	18	53	24	15		1
				75					北	7	54	24	15		1
15		砂带除锈抛光机	/	75		425	105	1	东	102	53	24	15		1
				75					南	5	55	24	15		1
				75					西	103	53	24	15		1
				75					北	55	53	24	15		1
				75					东	97	53	24	15		1
16		砂带除锈抛光机	/	75		430	105	1	南	5	55	24	15		1
				75					西	108	53	24	15		1
				75					北	55	53	24	15		1
				75					东	102	53	24	15		1
				75					南	13	53	24	15		1
17		砂带除锈抛光机	/	75		425	113	1	西	103	53	24	15		1
				75					北	47	53	24	15		1
				75					东	97	53	24	15		1
				75					南	13	53	24	15		1
				75					西	108	53	24	15		1
18		砂带除锈抛光机	/	75		430	113	1	北	47	53	24	15		1
				75					东	102	53	24	15		1
				75					南	21	53	24	15		1
				75					西	103	53	24	15		1
				75					北	39	53	24	15		1
19		砂带除锈抛光机	/	75		425	121	1	东	97	53	24	15		1
				75					南	21	53	24	15		1
				75					西	108	53	24	15		1
				75					北	39	53	24	15		1
				75					东	102	53	24	15		1
20		砂带除锈抛光机	/	75		430	121	1	南	21	53	24	15		1
				75					西	108	53	24	15		1
				75					北	39	53	24	15		1
				75					东	102	53	24	15		1
				75					南	29	53	24	15		1
21		砂带除锈抛光	/	75		425	129	1	东	102	53	24	15		1
				75					南	29	53	24	15		1

		机		75					西	103	53	24	15		1
				北					31	53	24	15	1		
22		砂带除锈抛光机	/	75		430	129	1	东	97	53	24	15		1
				75					南	29	53	24	15		1
				75					西	108	53	24	15		1
				75					北	31	53	24	15		1
				75					东	102	53	24	15		1
				75					南	37	53	24	15		1
23		砂带除锈抛光机	/	75		425	137	1	西	103	53	24	15		1
				75					北	23	53	24	15		1
				75					东	97	53	24	15		1
				75					南	37	53	24	15		1
24		砂带除锈抛光机	/	75		430	137	1	西	108	53	24	15		1
				75					北	23	53	24	15		1
				75					东	102	53	24	15		1
				75					南	45	53	24	15		1
25		砂带除锈抛光机	/	75		425	145	1	西	103	53	24	15		1
				75					北	15	53	24	15		1
				75					东	97	53	24	15		1
				75					南	45	53	24	15		1
26		砂带除锈抛光机	/	75		430	145	1	西	108	53	24	15		1
				75					北	15	53	24	15		1
				75					东	102	53	24	15		1
				75					南	53	53	24	15		1
27		砂带除锈抛光机	/	75		425	153	1	西	103	53	24	15		1
				75					北	7	54	24	15		1
				75					东	97	53	24	15		1
				75					南	53	53	24	15		1
28		砂带除锈抛光机	/	75		430	153	1	西	108	53	24	15		1
				75					东	97	53	24	15		1
				75					南	53	53	24	15		1

				75					北	7	54	24	15		1
29		砂带除锈抛光机	/	75		435	153	1	东	92	53	24	15		1
									南	53	53	24	15		1
									西	113	53	24	15		1
									北	7	54	24	15		1
30		砂带除锈抛光机	/	75		440	153	1	东	87	53	24	15		1
									南	53	53	24	15		1
									西	118	53	24	15		1
									北	7	54	24	15		1
31		冷却塔水泵	/	75		520	105	1	东	7	49	24	15		1
				75					南	5	50	24	15		1
				75					西	198	48	24	15		1
				75					北	55	48	24	15		1
32		砂带除锈抛光机	/	75		541	106	1	东	49	48	24	15		1
				75					南	6	49	24	15		1
				75					西	1	64	24	15		1
				75					北	176	47	24	15		1
33	2#厂房	砂带除锈抛光机	/	75	选用低噪声设备、合理布局、基础减振、厂房隔声	541	111	1	东	49	48	24	15	东：41；	1
				75					南	11	47	24	15	南：43；	1
				75					西	1	64	24	15	西：50；	1
				75					北	171	47	24	15	北：40	1
34		砂带除锈抛光机	/	75		541	196	1	东	49	48	24	15		1
				75					南	96	47	24	15		1
				75					西	1	64	24	15		1
				75					北	86	47	24	15		1
35		砂带除锈抛光机	/	75		541	201	1	东	49	48	24	15		1
				75					南	101	51	24	15		1
				75					西	1	49	24	15		1
				75					北	81	47	24	15		1

36		砂带除锈抛光机	/	75		549	106	1	东	41	48	24	15		1
				75					南	6	49	24	15		1
				75					西	9	49	24	15		1
				75					北	176	47	24	15		1
37		砂带除锈抛光机	/	75		549	111	1	东	41	48	24	15		1
				75					南	11	47	24	15		1
				75					西	9	49	24	15		1
				75					北	171	47	24	15		1
38		砂带除锈抛光机	/	75		549	196	1	东	41	48	24	15		1
				75					南	96	47	24	15		1
				75					西	9	49	24	15		1
				75					北	86	47	24	15		1
39		砂带除锈抛光机	/	75		549	201	1	东	41	48	24	15		1
				75					南	101	51	24	15		1
				75					西	9	48	24	15		1
				75					北	81	47	24	15		1
40		砂带除锈抛光机	/	75		557	106	1	东	33	48	24	15		1
				75					南	6	49	24	15		1
				75					西	17	48	24	15		1
				75					北	176	47	24	15		1
41		砂带除锈抛光机	/	75		557	111	1	东	33	48	24	15		1
				75					南	11	47	24	15		1
				75					西	17	48	24	15		1
				75					北	171	47	24	15		1
42		砂带除锈抛光机	/	75		557	196	1	东	33	48	24	15		1
				75					南	96	47	24	15		1
				75					西	17	48	24	15		1
				75					北	86	47	24	15		1
43		砂带除	/	75		557	201	1	东	33	48	24	15		1

		锈抛光机		75					南	101	51	24	15		1
				75					西	17	48	24	15		1
				75					北	81	47	24	15		1
44		砂带除锈抛光机	/	75		565	106	1	东	25	48	24	15		1
				75					南	6	49	24	15		1
				75					西	25	48	24	15		1
				75					北	176	47	24	15		1
				75					东	25	48	24	15		1
45		砂带除锈抛光机	/	75		565	111	1	南	11	47	24	15		1
				75					西	25	48	24	15		1
				75					北	171	47	24	15		1
				75					东	25	48	24	15		1
				75					南	96	47	24	15		1
46		砂带除锈抛光机	/	75		565	196	1	西	25	48	24	15		1
				75					北	86	47	24	15		1
				75					东	25	48	24	15		1
				75					南	101	51	24	15		1
				75					西	25	48	24	15		1
47		砂带除锈抛光机	/	75		565	201	1	北	81	47	24	15		1
				75					东	18	48	24	15		1
				75					南	6	49	24	15		1
				75					西	33	48	24	15		1
				75					北	176	47	24	15		1
48		砂带除锈抛光机	/	75		573	106	1	东	18	48	24	15		1
				75					南	11	47	24	15		1
				75					西	33	48	24	15		1
				75					北	171	47	24	15		1
				75					东	18	48	24	15		1
49		砂带除锈抛光机	/	75		573	111	1	南	96	47	24	15		1
				75					东	18	48	24	15		1
				75					南	96	47	24	15		1
				75					东	18	48	24	15		1
				75					南	96	47	24	15		1
50		砂带除锈抛光	/	75		573	196	1	东	18	48	24	15		1
				75					南	96	47	24	15		1

51	机	/	75	573	201	1	西	33	48	24	15	1				
			75				北	86	47	24	15		1			
			75				东	18	49	24	15			1		
			75				南	101	51	24	15				1	
			75				西	33	48	24	15					1
			75				北	81	47	24	15					
52	机	/	75	581	106	1	东	9	49	24	15	1				
			75				南	6	49	24	15		1			
			75				西	41	48	24	15			1		
			75				北	176	47	24	15				1	
53	机	/	75	581	111	1	东	9	49	24	15	1				
			75				南	11	47	24	15		1			
			75				西	41	48	24	15			1		
			75				北	171	47	24	15				1	
54	机	/	75	581	196	1	东	9	49	24	15	1				
			75				南	96	47	24	15		1			
			75				西	41	48	24	15			1		
			75				北	86	47	24	15				1	
55	机	/	75	581	201	1	东	9	49	24	15	1				
			75				南	101	47	24	15		1			
			75				西	41	48	24	15			1		
			75				北	81	47	24	15				1	
56	机	/	75	581	206	1	东	9	49	24	15	1				
			75				南	106	47	24	15		1			
			75				西	41	48	24	15			1		
			75				北	76	47	24	15				1	
57	机	/	75	581	211	1	东	9	49	24	15	1				
			75				南	111	47	24	15		1			
			75				西	41	48	24	15			1		

				75					北	71	47	24	15		1
58		冷却塔 水泵	/	75		589	105	1	东	1	48	24	15		1
				75					南	5	49	24	15		1
				75					西	49	64	24	15		1
				75					北	177	47	24	15		1
59		砂带除 锈抛光 机	/	75		335	222	1	东	207	46	24	15		1
				75					南	5	51	24	15		1
				75					西	13	47	24	15		1
				75					北	55	46	24	15		1
60		砂带除 锈抛光 机	/	75		340	222	1	东	202	46	24	15		1
				75					南	5	51	24	15		1
				75					西	18	47	24	15		1
				75					北	55	46	24	15		1
61		砂带除 锈抛光 机	/	75		335	230	1	东	207	46	24	15		1
				75					南	13	47	24	15		1
				75					西	13	47	24	15		1
				75					北	47	46	24	15		1
62		砂带除 锈抛光 机	/	75		340	230	1	东	202	46	24	15		1
				75					南	13	47	24	15		1
				75					西	18	47	24	15		1
				75					北	47	46	24	15		1
63		砂带除 锈抛光 机	/	75		335	238	1	东	207	46	24	15		1
				75					南	21	46	24	15		1
				75					西	13	47	24	15		1
				75					北	39	46	24	15		1
64		砂带除 锈抛光 机	/	75		340	238	1	东	202	46	24	15		1
				75					南	21	46	24	15		1
				75					西	18	47	24	15		1
				75					北	39	46	24	15		1

65	砂带除锈抛光机	/	75	335	246	1	东	207	46	24	15	1
			75				南	29	46	24	15	
			75				西	13	47	24	15	
			75				北	31	46	24	15	
66	砂带除锈抛光机	/	75	340	246	1	东	202	46	24	15	1
			75				南	29	46	24	15	
			75				西	18	47	24	15	
			75				北	31	46	24	15	
67	砂带除锈抛光机	/	75	335	254	1	东	207	46	24	15	1
			75				南	37	46	24	15	
			75				西	13	47	24	15	
			75				北	23	46	24	15	
68	砂带除锈抛光机	/	75	340	254	1	东	202	46	24	15	1
			75				南	37	46	24	15	
			75				西	18	47	24	15	
			75				北	23	46	24	15	
69	砂带除锈抛光机	/	75	335	262	1	东	207	46	24	15	1
			75				南	45	46	24	15	
			75				西	13	47	24	15	
			75				北	15	47	24	15	
70	砂带除锈抛光机	/	75	340	262	1	东	202	46	24	15	1
			75				南	45	46	24	15	
			75				西	18	47	24	15	
			75				北	15	47	24	15	
71	砂带除锈抛光机	/	75	335	270	1	东	207	46	24	15	1
			75				南	53	46	24	15	
			75				西	13	47	24	15	
			75				北	7	49	24	15	
72	砂带除	/	75	340	270	1	东	202	46	24	15	1

		锈抛光机		75					南	53	46	24	15		1
				75					西	18	47	24	15		1
				75					北	7	49	24	15		1
73		砂带除锈抛光机	/	75		425	222	1	东	117	46	24	15		1
				75					南	5	51	24	15		1
				75					西	103	46	24	15		1
				75					北	55	46	24	15		1
				75					东	112	46	24	15		1
74		砂带除锈抛光机	/	75		430	222	1	南	5	51	24	15		1
				75					西	108	46	24	15		1
				75					北	55	46	24	15		1
				75					东	117	46	24	15		1
				75					南	13	47	24	15		1
75		砂带除锈抛光机	/	75		425	230	1	西	103	46	24	15		1
				75					北	47	46	24	15		1
				75					东	112	46	24	15		1
				75					南	13	47	24	15		1
				75					西	108	46	24	15		1
76		砂带除锈抛光机	/	75		430	230	1	北	47	46	24	15		1
				75					东	117	46	24	15		1
				75					南	21	46	24	15		1
				75					西	103	46	24	15		1
				75					北	39	46	24	15		1
77		砂带除锈抛光机	/	75		425	238	1	东	112	46	24	15		1
				75					南	21	46	24	15		1
				75					西	108	46	24	15		1
				75					北	39	46	24	15		1
				75					东	117	46	24	15		1
78		砂带除锈抛光机	/	75		430	238	1	南	29	46	24	15		1
				75					西	108	46	24	15		1
				75					北	39	46	24	15		1
				75					东	117	46	24	15		1
				75					南	29	46	24	15		1
79		砂带除锈抛光	/	75		425	246	1	东	117	46	24	15		1
				75					南	29	46	24	15		1

		机		75					西	103	46	24	15		1
				75					北	31	46	24	15		1
80		砂带除锈抛光机	/	75				430	246	1					1
				75											1
				75											1
				75											1
				75											1
				75											1
81		砂带除锈抛光机	/	75				425	254	1					1
				75											1
				75											1
				75											1
				75											1
				75											1
82		砂带除锈抛光机	/	75				430	254	1					1
				75											1
				75											1
				75											1
				75											1
				75											1
83		砂带除锈抛光机	/	75				425	262	1					1
				75											1
				75											1
				75											1
				75											1
				75											1
84		砂带除锈抛光机	/	75				430	262	1					1
				75											1
				75											1
				75											1
				75											1
				75											1
85		砂带除锈抛光机	/	75				425	270	1					1
				75											1
				75											1
				75											1
				75											1
				75											1
86		砂带除锈抛光机	/	75				430	270	1					1
				75											1
				75											1
				75											1
				75											1
				75											1

				75					北	7	49	24	15		1
87		砂带除锈抛光机	/	75		435	275	1	东	107	46	24	15		1
				75					南	58	46	24	15		1
				75					西	113	46	24	15		1
				75					北	2	50	24	15		1
88		砂带除锈抛光机	/	75		440	275	1	东	102	46	24	15		1
				75					南	58	46	24	15		1
				75					西	118	46	24	15		1
				75					北	2	50	24	15		1
89		冷却塔水泵	/	75		520	222	1	东	22	41	24	15		1
				75					南	5	46	24	15		1
				75					西	198	41	24	15		1
				75					北	55	41	24	15		1
90		砂带除锈抛光机	/	75		455	5	1	东	142	47	24	15		1
				75					南	5	52	24	15		1
				75					西	128	47	24	15		1
				75					北	35	47	24	15		1
91	4#厂房	砂带除锈抛光机	/	75	选用低噪声设备、合理布局、基础减振、厂房隔声	460	5	1	东	137	47	24	15	东：35；南：37；西：35；北35	1
				75					南	5	52	24	15		1
				75					西	133	47	24	15		1
				75					北	35	47	24	15		1
92		砂带除锈抛光机	/	75		455	13	1	东	142	47	24	15		1
				75					南	13	48	24	15		1
				75					西	128	47	24	15		1
				75					北	27	47	24	15		1
93		砂带除锈抛光机	/	75		460	13	1	东	137	47	24	15		1
				75					南	13	48	24	15		1
				75					西	133	47	24	15		1
				75					北	27	47	24	15		1

94		砂带除锈抛光机	/	75		455	21	1	东	142	47	24	15		1
				75					南	21	47	24	15		1
				75					西	128	47	24	15		1
				75					北	19	47	24	15		1
95		砂带除锈抛光机	/	75		460	21	1	东	137	47	24	15		1
				75					南	21	47	24	15		1
				75					西	133	47	24	15		1
				75					北	19	47	24	15		1
96		砂带除锈抛光机	/	75		455	29	1	东	142	47	24	15		1
				75					南	29	47	24	15		1
				75					西	128	47	24	15		1
				75					北	11	48	24	15		1
97		砂带除锈抛光机	/	75		460	29	1	东	137	47	24	15		1
				75					南	29	47	24	15		1
				75					西	133	47	24	15		1
				75					北	11	48	24	15		1
98		冷却塔水泵	/	75		540	5	1	东	52	42	24	15		1
				75					南	5	47	24	15		1
				75					西	218	42	24	15		1
				75					北	35	42	24	15		1
99	8#厂房	砂带除锈抛光机	/	75	选用低噪声设备、合理布局、基础减振、厂房隔声	10	5	1	东	260	47	24	15	东：39； 南：41； 西：40； 北：41	1
				75					南	5	52	24	15		1
				75					西	10	49	24	15		1
				75					北	35	47	24	15		1
100		砂带除锈抛光机	/	75		15	5	1	东	255	47	24	15		1
				75					南	5	52	24	15		1
				75					西	15	48	24	15		1
				75					北	35	47	24	15		1
10		砂带除锈抛光机	/	75		10	13	1	东	260	47	24	15		1

1		锈抛光机		75					南	13	48	24	15		1
				75					西	10	49	24	15		1
				75					北	27	47	24	15		1
10 2		砂带除锈抛光机	/	75		15	13	1	东	255	47	24	15		1
				75					南	13	48	24	15		1
				75					西	15	48	24	15		1
				75					北	27	47	24	15		1
				75					东	260	47	24	15		1
10 3		砂带除锈抛光机	/	75		10	21	1	南	21	47	24	15		1
				75					西	10	49	24	15		1
				75					北	19	47	24	15		1
				75					东	255	47	24	15		1
10 4		砂带除锈抛光机	/	75		15	21	1	南	21	47	24	15		1
				75					西	15	48	24	15		1
				75					北	19	47	24	15		1
				75					东	260	47	24	15		1
10 5		砂带除锈抛光机	/	75		10	29	1	南	29	47	24	15		1
				75					西	10	49	24	15		1
				75					北	11	48	24	15		1
				75					东	255	47	24	15		1
10 6		砂带除锈抛光机	/	75		15	29	1	南	27	47	24	15		1
				75					西	15	48	24	15		1
				75					北	11	48	24	15		1
				75					东	260	47	24	15		1
10 7		砂带除锈抛光机	/	75		10	37	1	南	37	47	24	15		1
				75					西	10	49	24	15		1
				75					北	3	55	24	15		1
				75					东	255	47	24	15		1
10 8		砂带除锈抛光	/	75		15	37	1	南	37	47	24	15		1
				75					东	255	47	24	15		1

		机		75					西	15	48	24	15		1
				75					北	3	55	24	15		1
109		砂带除锈抛光机	/	75					东	160	47	24	15		1
				75					南	5	52	24	15		1
				75					西	110	47	24	15		1
				75					北	35	47	24	15		1
				75					东	155	47	24	15		1
110		砂带除锈抛光机	/	75					南	5	52	24	15		1
				75					西	115	47	24	15		1
				75					北	35	47	24	15		1
				75					东	160	47	24	15		1
				75					南	13	48	24	15		1
111		砂带除锈抛光机	/	75					西	110	47	24	15		1
				75					北	27	47	24	15		1
				75					东	155	47	24	15		1
				75					南	13	48	24	15		1
				75					西	115	47	24	15		1
112		砂带除锈抛光机	/	75					北	27	47	24	15		1
				75					东	160	47	24	15		1
				75					南	21	47	24	15		1
				75					西	110	47	24	15		1
				75					北	19	47	24	15		1
113		砂带除锈抛光机	/	75					东	155	47	24	15		1
				75					南	21	47	24	15		1
				75					西	115	47	24	15		1
				75					北	19	47	24	15		1
				75					东	160	47	24	15		1
114		砂带除锈抛光机	/	75					南	29	47	24	15		1
				75					西	110	47	24	15		1
				75					东	155	47	24	15		1
				75					南	21	47	24	15		1
				75					西	115	47	24	15		1
115		砂带除锈抛光机	/	75					北	19	47	24	15		1
				75					东	160	47	24	15		1
				75					南	29	47	24	15		1
				75					西	110	47	24	15		1
				75					东	155	47	24	15		1

				75					北	11	48	24	15		1
116		砂带除锈抛光机	/	75		115	29	1	东	155	47	24	15		1
				75					南	29	47	24	15		1
				75					西	115	47	24	15		1
				75					北	11	48	24	15		1
				75					东	160	47	24	15		1
117		砂带除锈抛光机	/	75		110	34	1	南	34	47	24	15		1
				75					西	110	47	24	15		1
				75					北	6	48	24	15		1
				75					东	155	47	24	15		1
				75					南	34	47	24	15		1
118		砂带除锈抛光机	/	75		115	34	1	西	1156	47	24	15		1
				75					北	155	48	24	15		1
				75					东	55	42	24	15		1
				75					南	5	47	24	15		1
				75					西	205	42	24	15		1
119		冷却塔水泵	/	75		205	5	1	北	35	42	24	15		1
				75					东	55	42	24	15		1
				75					南	5	47	24	15		1
				75					西	205	42	24	15		1
				75					北	35	42	24	15		1

注：将企业厂房 8#厂房西南角坐标原点（0,0），Z 为噪声源距离地面高度。

表 6.3-2 本项目噪声源强调查清单—室外声源

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率 /dB(A)	声源控制措施	运行时段	厂界距离			
			X	Y	Z				东侧	南侧	西侧	北侧
1	布袋除尘器风机 1#风机	150000m³/h	400	175	1	90	选用低噪声设备、基础减振、软连接等降噪措施，降噪量 5dB（A）	24	222	175	400	120
2	布袋除尘器风机 2#风机	40000m³/h	606	240	1	80		24	16	240	606	45
3	布袋除尘器风机 3#风机	40000m³/h	606	230	1	80		24	16	230	606	55

4	布袋除尘器风机 4#风机	50000m³/h	606	220	1	80		24	16	220	606	65
5	布袋除尘器风机 5#风机	150000m³/h	400	223	1	90		24	222	223	400	72
6	布袋除尘器风机 6#风机	50000m³/h	400	50	1	80		24	222	50	400	245
7	布袋除尘器风机 7#风机	50000m³/h	60	50	1	80		24	562	50	60	245
8	布袋除尘器风机 8#风机	50000m³/h	70	50	1	80		24	552	50	70	245
9	酸雾喷淋塔 1#风机	20000m³/h	400	104	1	75		24	222	104	400	181
10	酸雾喷淋塔 2#风机	15000m³/h	606	180	1	75		24	16	180	606	105
11	酸雾喷淋塔 3#风机	20000m³/h	500	285	1	75		24	122	285	500	10
12	酸雾喷淋塔 4#风机	10000m³/h	500	50	1	75		24	122	50	500	245
13	酸雾喷淋塔 5#风机	6000m³/h	160	50	1	75		24	462	50	160	245
14	酸雾喷淋塔 6#风机	6000m³/h	170	50	1	75		24	452	50	170	245

注：将企业厂界西南角坐标原点（0,0），Z为噪声源距离地面高度。

6.3.2 噪声厂界达标分析

(1) 噪声预测方法

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)规定的距离衰减公式计算项目噪声源的环境影响,公式如下:

室内边界声级计算公式如下:

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

式中: L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内 A 声级, dB;

L_w —点声源声功率级, dB;

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

R —房间常数, $R = Sa / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面积, 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。

噪声叠加模式

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pij}} \right)$$

式中: $L_{pli}(T)$ —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_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数;

室外声级计算公式如下:

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

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

L_{p2} —靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB(A);

TL —隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB(A); 本项目隔声量取 15dB (A)。

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。

$$L_w=L_{p2}(T)+10lgS$$

式中：L_w—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，dB；

L_{p2}(T)—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m²。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

室外距离衰减模式

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中：L_p（r）—距声源 r 米处的噪声预测值，dB（A）；

L_p（r₀）—参考位置 r₀ 处的声级，dB（A）；

r—预测点位置和点声源之间的距离，m；

r₀—参考位置处于点声源之间的距离，取 1m。

（2）噪声预测结果与评价

考虑到现有工程 1#、2#、3#厂房气体保护焊丝生产设备和 8#厂房埋弧焊丝生产设备及配套设备已于 2025 年 6 月停产，故通过叠加本项目噪声源与现有工程噪声监测数据进行厂界预测值的预测分析，具体见下表。

表 6.3-3 项目设备噪声对厂界声环境的影响预测 dB(A)

噪声源	源强	厂界	距厂界距离 (m)	噪声贡献值	叠加贡献值	现状值	现状叠加值	标准值	达标情况
1#厂房	47	东	70	10	54	59/46	60/55	65/55	达标
2#厂房	41		12	19					
3#厂房	40		227	-					
4#厂房	25		17	0					
8#厂房	39		338	-					
布袋除尘器风机 1#风机	85		222	36					
布袋除尘器风机 2#风机	75		16	49					
布袋除尘器风机 3#风	75		16	49					

机								
布袋除尘器风机 4#风机	75		16	49				
布袋除尘器风机 5#风机	85		222	36				
布袋除尘器风机 6#风机	75		222	26				
布袋除尘器风机 7#风机	75		562	16				
布袋除尘器风机 8#风机	75		552	16				
酸雾喷淋塔 1#风机	70		222	21				
酸雾喷淋塔 2#风机	70		16	45				
酸雾喷淋塔 3#风机	70		122	27				
酸雾喷淋塔 4#风机	70		122	27				
酸雾喷淋塔 5#风机	70		462	13				
酸雾喷淋塔 6#风机	70		452	13				
1#厂房	47	南	108	20	48	58/45	58/50	65/55
2#厂房	43		108	21				
3#厂房	41		55	21				
4#厂房	37		10	26				
8#厂房	41		10	36				
布袋除尘器风机 1#风机	85		175	39				
布袋除尘器风机	75		240	25				
								达标

机 2#风 机									
布袋除 尘器风 机 3#风 机	75		230	26					
布袋除 尘器风 机 4#风 机	75		220	26					
布袋除 尘器风 机 5#风 机	85		223	36					
布袋除 尘器风 机 6#风 机	75		50	41					
布袋除 尘器风 机 7#风 机	75		50	41					
布袋除 尘器风 机 8#风 机	75		50	41					
酸雾喷 淋塔 1# 风机	70		104	29					
酸雾喷 淋塔 2# 风机	70		180	23					
酸雾喷 淋塔 3# 风机	70		285	19					
酸雾喷 淋塔 4# 风机	70		50	36					
酸雾喷 淋塔 5# 风机	70		50	36					
酸雾喷 淋塔 6# 风机	70		50	36					
1#厂房	47	西	335	10	42	58/45	58/47	65/55	达 标
2#厂房	50		554	10					
3#厂房	40		335	10					
4#厂房	35		335	20					
8#厂房	40		15	15					
布袋除	85		400	30					

尘器风机 1#风机									
布袋除尘器风机 2#风机	75		606	15					
布袋除尘器风机 3#风机	75		606	15					
布袋除尘器风机 4#风机	75		606	15					
布袋除尘器风机 5#风机	85		400	30					
布袋除尘器风机 6#风机	75		400	20					
布袋除尘器风机 7#风机	75		60	39					
布袋除尘器风机 8#风机	75		70	38					
酸雾喷淋塔 1#风机	70		400	15					
酸雾喷淋塔 2#风机	70		606	10					
酸雾喷淋塔 3#风机	70		500	12					
酸雾喷淋塔 4#风机	70		500	12					
酸雾喷淋塔 5#风机	70		160	25					
酸雾喷淋塔 6#风机	70		170	24					
1#厂房	47	北	126	37	53	58/47	59/54	65/55	达

风机								
酸雾喷淋塔 6# 风机	70		245	20				

根据上表预测结果，本项目主要噪声源采取隔声及减振措施，经距离衰减和厂房墙体隔声后，本项目对四侧厂界声环境的影响预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，达标排放。本项目200m范围内不存在声环境保护目标，本项目不会产生噪声扰民现象。

表 6.3-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□		三级√		
	评价范围	200m√		大于 200m□		小于 200m□		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区√	4a 类区 □	4b 类区 □	
现状评价	评价年度	初期□		近期□		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法□		现场实测加模型算法□				收集资料□
	现状评价	达标百分比						
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料□			研究成果□	
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型□			其他□			
	预测范围	200m□		大于 200m□		小于 200m√		
	预测因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
	厂界噪声贡献值	达标√						不达标□
	声环境保护目标处噪声值	达标□						不达标□
环境监测计划	排放监测	厂界监测√		固定位置监测□		自动监测□		手动监测√ 无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）				监测点位数（ ）		无监测□
评价结论	环境影响	可行√			不可行□			
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。								

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

6.4 固体废物

6.4.1 固体废物产生情况及主要处置措施

根据工程分析结果可知，本项目产生的固体废物包括一般工业固废和危险废物，固体废物产生及处置情况见下表。

表 6.4-1 本项目固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	废物类别及代码	来源	产生量(t/a)	形态	成分	处置方式
1	废金属屑	SW17 900-001-S17	除锈	175	固态	钢	暂存于一般固废区，定期由物资部门外运处置。
2	废盘条	SW17 900-001-S17	拔丝	2	固态	钢	
3	废砂带	SW59 900-099-S59	除锈	9.3 万条	固态		
4	废纸箱	SW17 900-005-S17	包装	2	固态	/	
5	废包装袋	SW17 900-003-S17	原辅料包装	0.5	固态	/	
6	除尘器集灰	SW59 900-099-S59	废气治理	61.91	固态	/	
7	废布袋	SW59 900-099-S59	废气治理	0.5	固态	/	
8	废棕榈油	SW59 900-099-S59	拔丝	1	固态	油	
9	废棕榈油桶	SW59 900-099-S59	拔丝	0.5	固态	油	
10	电镀槽渣	HW17 336-062-17	电镀	6	固态	铜	暂存于危废间，定期交有资质单位进行处置。
11	含油棉纱	HW49 900-041-49	设备维护	0.1	固态	油	
12	废化学品包装袋	HW49-900-041-49	包装	0.5	固态	/	
13	废石英砂	HW49-900-041-49	水处理	1	固态	/	
14	废活性炭	HW49-900-041-39	水处理	0.4	固态	/	
15	废润滑油	HW08 900-217-08	设备维护	0.2	固态	油	
16	废润滑油桶	HW08 900-249-08	设备维护	0.05	固态	油	
17	废水处理污泥	HW17 336-062-17	废水处理	15	固态	铜	
18	废 RO 膜	HW49-900-041-49	废水处理	0.1	固态	铜	

表 6.4-2 本项目建成后全厂固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	现有工程产生量(t/a)	本项目产生量(t/a)	拆除生产线产生量(t/a)	建成后全厂产生量(t/a)	处置方式
1	废金属屑	400	175	175	400	暂存于一般固废区，定期由物资部门外运处置。
2	废盘条	5	2	2	5	
3	废砂带	15 万条	9.3 万条	0	24.3 万条	
4	废纸箱	3	2	2	3	
5	废包装袋	2	0.5	0.8	1.7	
6	除尘器集灰	150	61.91	70	141.91	

7	废布袋	2	0.5	0.7	1.8	暂存于危废间，定期交有资质单位进行处置。
8	废棕榈油	2	1	1	2	
9	废棕榈油桶	1	0.5	0.5	1	
10	电镀槽渣	10	6	8	8	
11	含油棉纱	0.5	0.1	0.3	0.3	
12	废化学品包装袋	2	0.5	0.8	1.7	
13	废石英砂	2	1	1	2	
14	废活性炭	1.4	0.4	0.8	1	
15	废润滑脂	1	0.2	0.2	1	
16	废润滑脂桶	0.2	0.05	0.05	0.2	
17	废水处理污泥	30	15	18	27	
18	废 RO 膜	0.2	0.1	0.1	0.2	
19	废催化剂	0.05	0	0.05	0	

6.4.2 固体废物环境影响分析

6.4.2.1 一般固体废物环境影响分析

表 6.4-3 本项目一般固废暂存情况一览表

贮存场所	位置	占地面积 (m ²)	污染物名称	设计暂存量 (t)	本项目所需暂存量 (t)	贮存周期
一般固废暂存区	4#厂房东北角	100	废金属屑	30	6	10 天
			废盘条	1	0.17	1 个月
			废砂带	2 万条	0.775 万条	1 个月
			废纸箱	0.5	0.17	1 个月
			废棕榈油桶	1	0.05	1 个月
			废棕榈油	2	0.2	1 个月
			废包装袋	0.1	0.042	1 个月
			除尘器集灰	15	5.2	1 个月
			废布袋	0.1	0.042	1 个月

本项目为技改项目，项目建成后一般固废种类无新增，现有一般固废暂存区可以满足本项目储存需求，处置措施合理可行，不会对环境造成二次污染。

一般固体废物的具体管理措施为：一般工业固体废物应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关要求妥善贮存，各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内的一般固废暂存区，同时定期外运处理，作为物资回收再利用。

6.4.2.2 危险废物处置措施可行性分析

表 6.4-4 本项目危险废物产生情况及危险特性一览表

序号	名称	废物类别及代码	来源	产生量 (t/a)	形态	成分	产废周期	危险特性	处置方式
----	----	---------	----	-----------	----	----	------	------	------

				)					
1	电镀槽渣	HW17 336-062-17	电镀	6	固态	铜	15 天	T	暂存于危废间，定期交有资质单位进行处置。
2	含油棉纱	HW49 900-41-49	设备维护	0.1	固态	油	6 个月	T	
3	废化学品包装袋	HW49 900-041-49	包装	0.5	固态	/	30 天	T	
4	废润滑脂	HW08 900-217-08	设备维护	0.2	固态	油	1 年	T	
5	废润滑脂桶	HW08 900-249-08	设备维护	0.05	固态	油	1 年	T	
6	废水处理污泥	HW17 336-062-17	废水处理	15	固态	铜	30 天	T	
7	废石英砂	HW49 -900-041-49	水处理	1	固态	/	1 年	T	
8	废活性炭	HW49 -900-041-39	水处理	0.4	固态	/	1 年	T	
9	废 RO 膜	HW49-900-041-49	废水处理	0.1	固态	铜	6 个月	T	

注：T：毒性；I：易燃性；In：感染性；C：腐蚀性；R：反应性

表表 6.4-5 危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	位置	占地面积 m ²	污染物名称	贮存方式	设计暂存量 (t)	本项目所需暂存量 (t)	贮存周期
危废间	1#污水处理站东侧	100	电镀槽渣	200L 铁桶	5	0.25	1 个月
			含油棉纱	200L 铁桶	1	0.05	1 个月
			废化学品包装袋	200L 铁桶	1	0.1	1 个月
			废润滑脂	200L 铁桶	1	0.02	1 个月
			废润滑脂桶	200L 铁桶	1	0.02	1 个月
			废水处理污泥	吨包	20	1.25	1 个月
			废石英砂	吨包	2	1	1 个月
			废活性炭	吨包	2	0.4	1 个月
			废 RO 膜	200L 铁桶	1	0.05	1 个月

本项目为技改项目，项目建成后危险废物种类无新增，现有危废间设计贮存能力可以满足本项目危险废物的贮存要求。因此在采取严格防治措施的前提下，本项目危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。

现有工程危废间的建设符合“六防”要求，并依据《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》（HJ2025-2012）

及相关法律法规进行建设，具体如下：

①危险废物贮存按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙隔断，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

②危险废物贮存设施根据贮存的种类和特性按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）设置标志；

③设安全照明和观察窗口，并设应急防护设施；

④设隔离设施、报警设施及消防设施；

⑤危险废物贮存场所设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的专用标志。

6.4.2.3 危险废物环境影响分析

（1）危险废物贮存设施环境影响分析

危险废物暂存间地面已完成防渗处理，具体措施为第一层用地基底层毛石填料，第二层为基础垫层+沥青预备防渗层，第三层为 200mm 厚、C25P6 强度的水泥层，满足防风、防雨、防渗、防晒等要求，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定。本项目液态危险废物均为密封桶包装，并在桶体下方设置防渗托盘，避免对土壤和地下水的污染；不同类、不相同危险废物采取分区存放，张贴分区标志，避免互相间污染和发生反应，产生次生污染。以上废物在贮存过程中不会产生挥发性气体污染环境空气，正常情况下不会发生泄漏，万一发生泄漏可以及时收集，故不会对地表水、地下水、土壤产生污染。

（2）厂内运输过程环境影响分析

本项目危险废物从厂房内生产工艺环节由工人使用推车或叉车运送到贮存场所，运送过程中危险废物均妥善包装，液态废物密封在包装桶内，其它固态危险废物也均为密封桶或密封带包装，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；如果万一发生散落或泄漏，由于危险废物量运输量较少，且厂区地面均为硬化处理，可以确保及时进行收集，故本项目危险废物在厂内运输过程基本不会对周围环境产生影响。

（3）委托处置过程环境影响分析

本项目产生的危险废物，拟交有资质的单位进行处置，建设单位在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，能够提供专业收集、运输、贮存、处

理处置及综合利用危险废物的企业，在满足上述条件下，本项目危险废物交有资质单位处理途径可行。

综上所述，本项目固体废物分类收集、分类处理，不会对环境造成二次污染，固体废物处理处置具有可行性。

6.4.3 危险废物环境管理要求

6.4.3.1 全过程监管要求

企业运营过程对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

危险废物暂存过程中满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物的贮存容器须满足下列要求：

1、一般要求

（1）在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分类堆放；

（2）除（1）规定外，必须将危险废物装入容器内，应当使用符合标准的容器盛装危险废物；

（3）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

（4）无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；

（5）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 100mm 以上的空间；

（6）盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）所示的标签。

2、危险废物贮存容器

（1）使用符合标准的容器盛装危险废物；

（2）装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

（3）装载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 70mm 并有放气孔的桶中。

3、危险废物收集

本项目危险废物的收集主要指在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动。本项目液态危险废物收集时如果操作不当，有可能撒漏到厂区地面而造成对土壤、地下水的不利影响。

依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012），本项目应采取以下措施：

（1）危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

（2）危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

（3）危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

（4）危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

（5）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。

4、危险废物贮存设施的建设原则

本项目危险废物贮存设施已按照《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》（GB18597-2023）以及相关国家及地方法律法规的要求进行建设，主要包括：

（1）建立危险废物单独贮存场所，且贮存容器应耐腐蚀、耐压、密封，禁止混放不相容固体废物，禁止危险废物混入非危险废物中储存。

（2）危险废物贮存场所要做到防风、防雨、防晒，并针对危险废物设置环境保护图形标志和警示标志。

（3）危险废物贮存场所内地面应做表面硬化和基础防渗处理，且表面无裂隙，同时设置防渗托盘。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器。

（4）贮存危险废物时按照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间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（5）危险废物贮存设施已配备通讯设备、照明设施和消防设施等。

(6) 危险废物贮存单位已建立危险废物贮存台账制度，做好危险废物出入库交接记录。

5、危险废物运输过程

本项目的运输过程主要指将厂区内已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运。已装好的危险废物在内部转运到临时贮存设施时可能发生倾倒、撒漏到厂区地面或车间地面造成对土壤、地下水等的不利影响。为此，本项目应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求采取如下措施：

(1) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

(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参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）做好危险废物厂内转运记录。

(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，确保无危险废物遗失在转运路线上等。

本项目危险废物产生位置和危险废物贮存设施距离较近，运输路线均在厂区内，厂区地面除绿化外均为硬化处理，在采取上述措施的情况下预计危险废物在厂区内运输不会对周围环境造成不利影响。综上所述，在建设单位严格对项目产生的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

6、危险废物的委托处置

本项目产生的危险废物拟交由有资质的单位处理。在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，避免危险废物对环境的二次污染风险。在满足上述条件下，本项目危险废物交有资质单位处理途径可行。

综上所述，本项目危险废物贮存合理、处置措施可行，预计不会对周边环境造成二次污染。

6.4.3.2 日常管理要求

(1) 设专职人员负责本厂内的废物管理并对委托的有资质废物处理单位进行监督。

(2) 对全部废物进行分类界定，对列入危险废物名录中的废物登记建帐进行全过程监管。

(3) 根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装材料和包装方式，包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。

(4) 危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。

(5) 禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

(6) 定期向生态环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受生态环境主管部门的指导和监督管理。

6.5 土壤

6.5.1 土壤环境影响识别

1、土壤环境影响类型与污染途径

本项目位于天津西青经济开发区大寺高新技术产业园内，不涉及生态保护红线区及黄线区用地。本项目不在“生态保护红线范围内或自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区”等其他建设项目环境影响评价分类管理名录》中涉及的环境敏感区内。本项目及其所在区域运营等活动不会对造成该区域生态功能发生改变，不属于生态影响型。

综上，本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

项目施工期主要可能通过垂直入渗方式对土壤环境造成影响；运营期主要可能通过大气沉降及垂直入渗方式对土壤环境造成影响。

表 6.5-1 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
建设期	—	—	√	—
运营期	√	—	√	—
服务期满后	—	—	—	—

2、污染源及污染因子识别

结合本项目工程分析,对项目运营期可能对土壤环境造成影响的工艺流程或产污节点进行分析,结果见下表。

表 6.5-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

产污阶段	污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
施工期	生产厂房	拆除槽体内残留废液	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、铜、铁	pH 值、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、铜	非正常
运营期	生产厂房内生产线	电镀生产线废水	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、铜、铁	pH 值、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、铜	非正常
	生产厂房内硫酸储罐	原料储存	垂直入渗	硫酸、	pH 值	非正常、事故
		储罐呼吸	大气沉降	硫酸雾	pH 值	间断
	辅料库、库房	原辅料储存	垂直入渗	铜、石油类	铜、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	非正常
	污水处理站、污水管线	生产废水	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、铜、铁	pH 值、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、铜	非正常
	危险废物暂存间	危险废物 (含油棉纱、废化学品包装袋、废电镀槽渣、废水处理污泥、废 RO 膜、废润滑油、废润滑油桶、废石英砂及废活性炭)	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、铜、铁	pH 值、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、铜	非正常
	污水处理站、污水管线	生产废水	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、铜	pH 值、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、铜	非正常
	排气筒 P20、P22、P23、P24、P46、P28、P30、P31	除锈、拔丝工序	大气沉降	颗粒物	—	连续

产污阶段	污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
	排气筒 P21、P25、P27、P29、P32、P33	酸洗	大气沉降	硫酸雾	pH 值	连续

综上，初步识别项目土壤特征污染因子为 pH 值、石油烃（C₁₀~C₄₀）、铜。

6.5.2 土壤环境影响预测

本项目施工期各生产厂房内拆除槽体时，可能残留的废液量很少，对土壤环境影响有限。

本项目运营期间产生的废气污染物主要为除锈粉尘、拔丝粉尘、酸洗废气、电镀废气、酸罐呼吸废气等，主要污染物成分为颗粒物和硫酸雾，对土壤环境可能存在影响的指标为 pH 值，废气经处理后主要通过厂区内排气筒进行排放，其中的成分易挥发，通过大气沉降对土壤环境产生的影响较小。

因此，本项目重点分析垂直入渗途径对土壤环境产生的影响。

项目运营期生产厂房、库房、辅料库、危险废物暂存间所在区域防渗措施完善，污染物即使发生跑冒滴漏一般能够及时发现并处理。污水处理站内石油类、铜池底位于地下水面以下，若池体破损发生泄漏，污染物将直接进入地下水环境中。本项目重点考虑运营期污水处理站内地上池体发生破损、泄漏的废水穿透破损的地面防渗层，垂直入渗进入土壤环境中，对土壤环境产生的影响。

6.5.2.1 情景设定

在非正常状况下，当污水处理站内地上池体或池底由于腐蚀、老化、磨损或其他原因使污染物发生泄漏，且所在地面防渗层、或池底基础防渗等级不合标准、腐蚀、老化或其他原因使防渗层功能降低，污染物将发生泄漏并进入土壤环境中。

6.5.2.2 预测范围

预测的范围与调查评价范围一致。垂向预测范围为厂区内包气带土壤。

6.5.2.3 预测时段

根据本项目工程分析，本项目对土壤影响预测时段主要在于生产运行阶段可能对土壤环境造成影响。综合考虑污染源渗漏的时间和进入土壤的途径，预测时段设定为 36 年。

6.5.2.4 预测因子

污水处理站废水主要成分包括 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、铜、铁。其中可能对土壤环境产生影响的主要污染指标为 pH 值、石油类、铜。因此本项目土壤预测因子为石油类、铜、铁。

6.5.2.5 土壤环境影响预测

①污染源的概化:

本项目污水站内池体相对于预测评价范围的面积要小的多,因此排放形式可以简化为点源。

非正常状况下,当污水处理站内地上池体或池底由于腐蚀、老化、磨损或其他原因使污染物发生泄漏,且所在地面防渗层、或池底基础防渗等级不合标准、腐蚀、老化或其他原因使防渗层功能降低时,废水发生跑冒渗漏后由于管理不当无法被及时发现。本次预测中最长的预测时间为 36 年,可以将污染物看作长时间内的连续恒定入渗污染。由于渗漏是以固定浓度持续渗漏,则将渗漏点位概化为定浓度点源,因此,将污染源设置为持续泄漏情况。污染物在土壤中的迁移,可概化为一维非饱和溶质运移模型。

②评价标准:

本次项目选取的预测因子为石油类、铜。

石油类在地下水中的标准限值参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准,其在土壤中的标准限值参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中石油烃(C₁₀~C₄₀)的第二类用地筛选值。

铜在地下水中的标准限值参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准,其在土壤中的标准限值参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值。

当包气带底部地下水中污染物浓度大于标准限值时,表示污染物穿透包气带,地下水受到污染,以此计算穿透时间;当包气带底部土壤中污染物含量超过标准限值时,表示包气带被完全污染,以此计算包气带土壤污染时间。

根据项目监测数据,厂区内地下水和土壤中石油类、铜计算穿透时间具体情况见下表。

表 6.5-3 评价标准

污染物	介质	标准值
石油类	地下水	0.05 mg/L
	土壤	4500mg/kg（石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ））
铜	地下水	1.00 mg/L
	土壤	18000mg/kg

③预测方法：

本次垂直入渗途径的预测模型为一维非饱和溶质垂向运移模型，模型方程如下：

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

初始条件： $C(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$

边界条件： $C(z, t) = C_0 \quad t > 0, z = 0$

式中：C—t 时刻x 处的污染物浓度（mg/L）；

□₀—注入污染物的浓度（mg/L）；

□—沿z轴的距离（m），本场地包气带厚度为1.44m，故z取1.44m；

□—时间变量（d）；

θ—土壤含水率（%）； $\theta = \omega \cdot \frac{\rho_d}{\rho_w}$ ，根据土工试验，质量含水率ω取25.8%；根据理化性质，容重ρ_d取1.32kg/L；水密度ρ_w为1kg/L，则土壤含水率为34.1%。

K—饱和导水率（m/d），根据土壤理化性质，取0.0581m/d；

D—弥散系数（m²/d）；

□—渗流速率（m/d）； □

垂向水力梯度 I

$$I = \frac{h + z}{z}$$

式中：h—污水池内废水水头高度，由于池体破损位置距离地面有一定距离，需要泄漏到地面后，再垂直渗入土壤环境中，故水头高度取 0。

z—包气带厚度 1.44m；

$$I = \frac{1.44+0}{1.44} = 1。$$

渗流速率 q

$$q = KI$$

$$q = 0.0581 \times 1 = 0.0581 \text{m/d}。$$

水流速度 u

$$u = q/n$$

式中： n —有效孔隙度，取 0.07；

$$u=0.0581/0.07=0.831\text{m/d}。$$

弥散系数 D

$$D = \alpha_m u$$

式中： α_m —弥散度，取包气带土层厚度的 1/10，包气带土层厚度为 1.44，则弥散度为 0.144m；

$$D=0.831 \times 0.144=0.12\text{m}^2/\text{d}。$$

④预测源强 C_0 ：

结合污水处理站废水处理工艺，本项目废水水质源强取最大值，即污水处理站进水水质，其中石油类浓度为 0.41mg/L、铜浓度为 16.5mg/L。

⑤参数选取：

各参数取值见下表：

表 5-4 土壤预测参数取值表

污染物	$C_0(\text{mg/L})$	Z (m)	θ (%)	K (m/d)	q (m/d)	u (m/d)	D (m^2/d)
石油类	0.41	1.44	34.1	0.0581	0.0581	0.831	0.12
铜	16.5	1.44	34.1	0.0581	0.0581	0.831	0.12

⑥预测结果：

i) 石油类

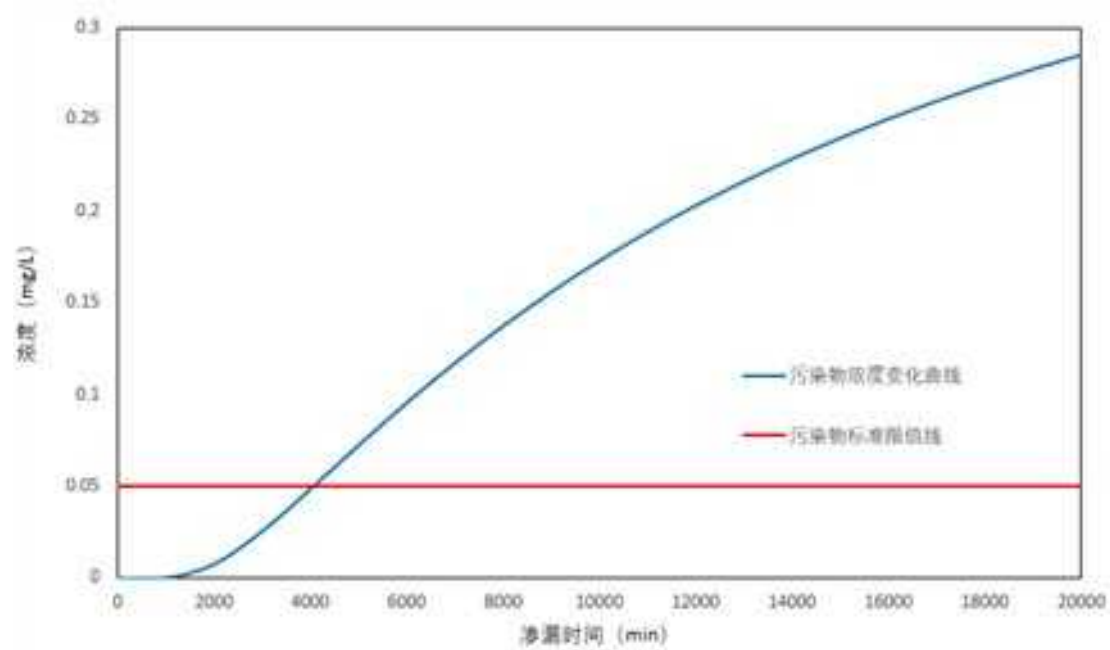


图 6.5-1 包气带底部地下水中石油类贡献浓度-时间关系

从上图可见，在非正常状况下，污水处理站内废水中石油类渗漏到包气带后约 4067min，潜水含水层与包气带接触位置石油类贡献浓度即超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准（0.05mg/L）。

假设废水中石油类全部为石油烃（C₁₀~C₄₀），且石油烃（C₁₀~C₄₀）充满土壤中的孔隙，在不考虑土壤的吸附解吸、生物降解、粘滞等物理化学作用的情况下，土壤中石油烃（C₁₀~C₄₀）含量为：

$$\text{土壤中石油烃（C}_{10}\sim\text{C}_{40}\text{）含量} = \frac{C_0 \times \text{孔隙度}}{\text{土壤容重}} = 0.41 \times 0.444 / 1.32 = 0.138 \text{mg/kg}$$

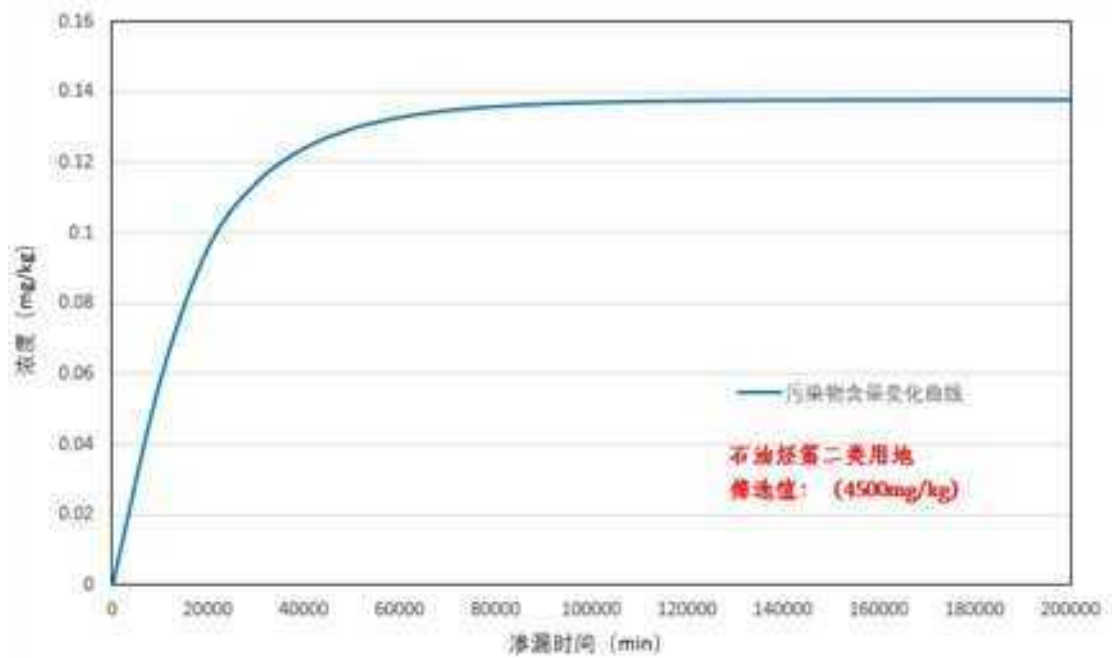


图 6.5-2 包气带底部土壤中石油烃（C₁₀~C₄₀）含量-时间关系

从图 5-2 和计算结果可知，在非正常状况下，污水处理站内废水中石油类渗漏到包气带后，包气带底部土壤中石油烃（C₁₀~C₄₀）积累量最大值为 0.138 mg/kg，小于《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（4500mg/kg）。

ii) 铜

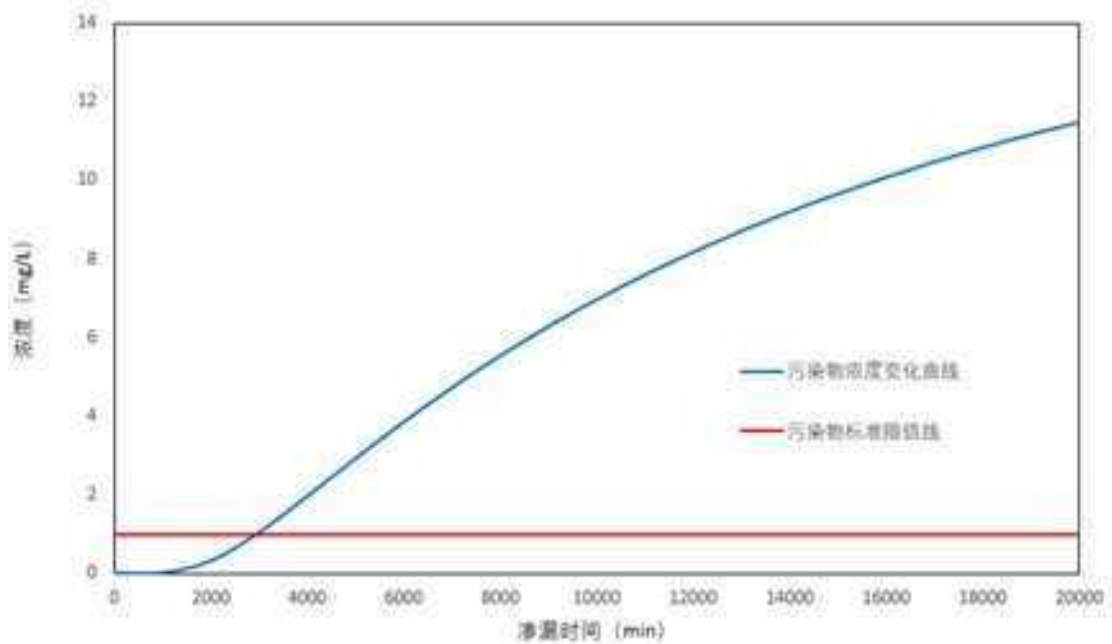


图 6.5-3 包气带底部地下水中铜贡献浓度-时间关系

从上图可见，在非正常状况下，污水处理站内废水中铜渗漏到包气带后约 2968min，潜水含水层与包气带接触位置铜贡献浓度即超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类水质标准（1mg/L）。

假设废水中铜充满土壤中的孔隙，在不考虑土壤的吸附解吸、生物降解、粘滞等物理化学作用的情况下，土壤中铜含量为：

$$\text{土壤中铜含量} = \frac{C_0 \times \text{孔隙度}}{\text{土壤容重}} = 16.5 \times 0.444 / 1.32 = 5.55 \text{mg/kg}$$

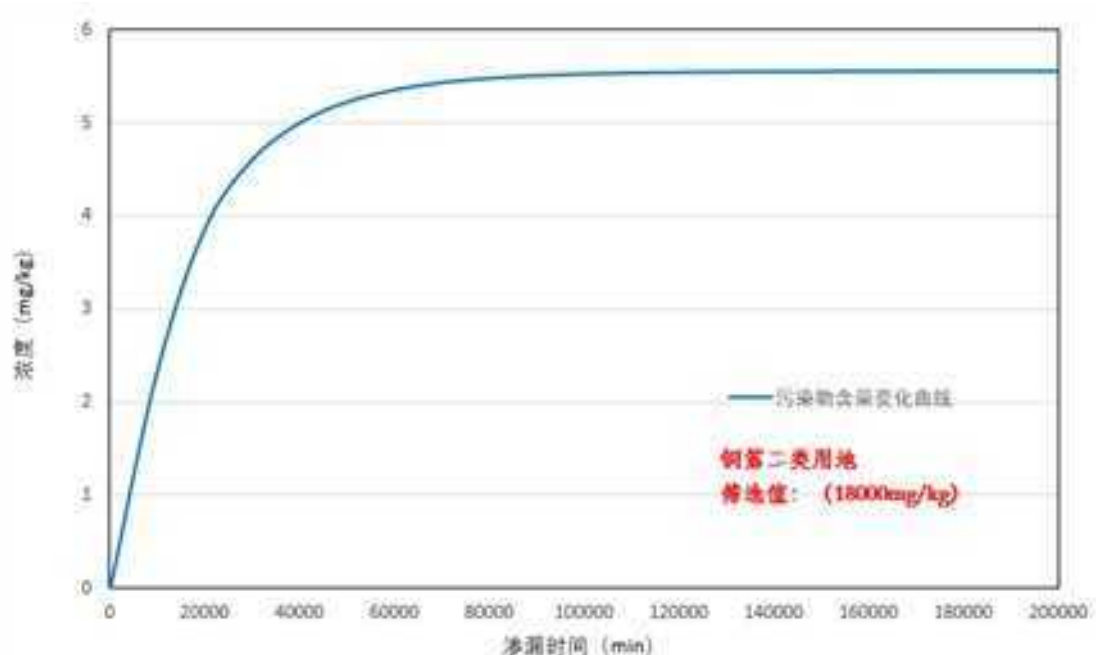


图 5-4 包气带底部土壤中铜含量-时间关系

从图 5-4 和计算结果可知，在非正常状况下，污水处理站内废水中铜渗漏到包气带后，包气带底部土壤中铜积累量最大值为 5.55mg/kg，小于《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（18000mg/kg）。

6.5.2.6 土壤预测评价结论

本项目运营期产生的废气对土壤环境影响较小，不会对周边环境产生明显不利影响。

项目运营期主要通过垂直入渗对土壤环境产生影响。在非正常状况下，污染物泄露对土壤环境产生的影响如下：

在非正常状况下，污水处理站内废水中石油类渗漏到包气带后，包气带底部土壤中石油烃（C₁₀~C₄₀）积累量最大值为 0.138 mg/kg，小于《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（4500mg/kg）；铜渗漏到包气带后，包气带底部土壤中铜积累量最大值为5.55mg/kg，小于《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（18000mg/kg）。因此，本项目垂直入渗对土壤环境产生的影响不会造成占地范围内各评价因子的超标。

综上，垂直入渗对土壤环境影响可接受。

6.5.3 土壤环境影响评价自查表

表 6.5-2 土壤环境影响评价自查表

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	18.10035hm ²			
	敏感目标信息	—			
	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	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、铜、铁、硫酸雾			
	特征因子	pH 值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铜			
	所属土壤环境影响评价项目类别	☐ 类 ☒ ； ☐ 类 ☐ ； ☐ 类 ☐ ； ☐ 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 ☐			
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒			
	理化特性	pH 值、阳离子交换量、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、含水率			
	现状监测点位	6 个	占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0~0.2m
		柱状样点数	2	0	0~0.2m、1.3~1.5m、3.0~3.2m、5.0~5.2m
			1	0	0~0.2m、1.3~1.5m、3.0~3.2m
	现状监测因子	pH 值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目			
现状评价	评价因子	pH 值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目			
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）			
	现状评价结论	土壤监测指标浓度均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险			

工作内容		完成情况		
	论	管控标准》（试行）（GB36600 -2018）中第二类用地筛选值。		
影响预测	预测因子	铜、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）		
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（ ）		
	预测分析内容	主要分析项目运营期垂直入渗对土壤环境产生的影响。		
	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	pH 值、铜、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	项目投产运行后每 5 年监测一次
	信息公开指标	对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开		
评价结论		可接受 ☑；不可接受□		

6.6 地下水

建设项目地下水环境影响预测应遵循《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中确定的原则。考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，还应遵循保护优先、预防为主的原则，预测应为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。因此本次调查评价工作对本项目可能对地下水水质产生的影响进行预测。

5.6.1 预测范围

根据本项目场地水文地质条件，本次预测的重点层位为潜水含水层。预测的范围与调查评价范围一致。项目场地包气带的渗透系数系数不小于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，因此不进行包气带的预测。

5.6.2 预测时段

本项目对地下水影响预测时段主要在于生产运行阶段可能对地下水环境造成的影响。综合考虑污染源泄漏的时间和进入地下水的途径，预测时段设定为 100 天，1000 天，10 年，36 年（土地剩余使用年限）。

5.6.3 情景设置

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求本项目对地下水环境的影响应从正常状况、非正常状况两种情形进行模拟预测。

（1）在正常状况下，本项目废水收集池防渗措施完善，防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，污染物从源头到末端

均得到有效控制，污染物不会入渗到地下水含水层，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求不再对正常状况下的地下水影响进行预测。

（2）在非正常状况下，当废水收集池池体及池底由于腐蚀、老化、磨损或其他原因发生破损，防渗层防渗等级不合标准或其他原因使防渗功能降低，污染物泄漏直接进入含水层中，从而污染潜水含水层。由于项目建设或地质环境问题，还可能出现由于基础不均匀沉降等原因，池体及底部等结构易出现裂缝，污染物这时会渗入地下。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，根据项目工艺流程，项目废水收集池是潜在最重要的地下水污染源。主要针对非正常状况下废水收集池池体和池底因防渗层的破损、其中废水渗透到地下污染地下水的情景进行预测。

本次预测地下水污染源选取废水浓度最高且位于地下发生泄漏难以发现的废水收集池作为预测源强，假定废水收集池内废水泄漏后直接进入含水层，从而对污染物在含水层中迁移转化进行模拟计算。

分析对周边影响的范围及程度，结合本项目污水处理站进水水质，并结合地下水环境现状调查评价，选取合适的评价方法，确定评价范围、识别预测时段和选取预测因子，对本项目进行地下水水质影响预测。

5.6.4 污染因子

1、施工期地下水污染源及污染因子识别

本项目施工期包括生产厂房设备拆除及安装。设备拆除前，各生产厂房槽内废液最后一次排放，然后停运设备并按施工进度计划有序拆除。若槽内废液有残留，在设备拆除过程中，可能存在滴漏的现象，主要污染因子包括：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、铜。考虑到施工期是短暂的，且在设备拆除过程中发生的废液滴漏现象一般能够及时发现并得到及时的处理，故施工期对地下水环境的影响微弱。

2、运营期地下水污染源及污染因子识别

本项目技改后，运营期对地下水环境的影响，分析如下：

厂区内储存的原辅材料中，硫酸、硫酸铜、棕榈油、液碱、阻垢剂为液态。

其中对地下水环境产生影响的主要成分为：pH、铜、石油类。

各生产厂房（1#~8#）技改完成后，主要从事气体保护实芯焊丝生产、不锈钢焊丝生产和埋弧焊丝生产。各车间生产过程中均涉及水洗、镀铜、电解酸洗等环节，电镀生产线废水中主要成分包括：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、铜、铁，可能会对地下水环境产生影响。

本项目废水主要为电镀生产线废水。其中 1#、2#、3#、4#厂房生产线废水经厂区南侧一座 1500t/d 的 2#污水处理站处理；8#厂房生产线废水经厂区北侧一座 1500t/d 的 1#污水处理站处理，上述废水经污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经污水总排口进入市政污水管网最终排入天津市大寺污水处理厂进行处理。技改完成后，污水处理站内废水主要成分包括：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、铜、铁，可能会对地下水环境产生影响。

本项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固废、危险废物。其中：一般工业固废主要为：废金属屑、废盘条、废纸箱、除尘器集灰、废布袋、废砂带、废包装袋、废棕榈油、废棕榈油桐桶。危险废物主要为：含油棉纱、废化学品包装袋、废电镀槽渣、废水处理污泥、废 RO 膜、废润滑脂、废润滑脂桶、废石英砂及废活性炭。其中对地下水环境产生主要影响的成分为：pH 值、铜、石油类等。

综上，结合以上污染物成分，初步识别项目地下水特征污染因子为 pH、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、铜、铁。

5.6.5 预测模型的概化

5.6.5.1 水文地质条件的概化

项目位于天津市西青区，区域地下水 flow 场变化幅度不大；根据地下水监测结果，项目场地内 16m 以内潜水流场总体上为自西北向东南，由于场地内潜水含水层下伏连续完整、隔水性能良好的粉质黏土层，因此仅预测含水层污染物水平迁移状况，层间垂向迁移忽略。

并做如下假设：a) 含水层等厚，含水介质均质、各向同性，隔水层基本水平；b) 地下水流向总体上呈一维稳定流状态。

5.6.5.2 污染源的概化

本项目废水收集池的面积相对于预测评价范围面积要小的多,因此排放形式可以简化为点源。根据厂区及区域已做工作可知,地下水流向自西北向东南呈一维流动,地下水位动态稳定。在非正常状况下,当池体和池底由于腐蚀、老化、磨损或其他原因发生破损,防渗层防渗等级不合标准或其他原因使防渗功能降低,污染物泄漏直接进入含水层中,从而污染潜水含水层。

项目废水收集池位于地下,发生泄漏时,在短时间内较难被发现,因此本次预测中最长的预测时间为36年。可以将本项目看作污染物以一定浓度持续渗漏,污染物在地下水环境中不断迁移的情形,并且假设泄漏的污染物全部进入含水层。显然,这样概化的计算结果更加保守。因此,污染物在潜水含水层中的迁移,可概化为一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界的一维水动力弥散问题。

5.6.6 评价标准

本次项目选取的污染物为氨氮和铁,项目附近无集中式饮用水水源地。当预测污染物浓度大于标准限值时,表示地下水受到污染,以此计算超标距离;当预测污染物浓度大于检出限时,表示地下水受到影响,以此计算超标范围和影响范围。

本项目地下水中氨氮未检出;铁浓度最大值为0.09mg/L,小于其标准限值(《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类水质标准)。因此,在计算超标范围时对于氨氮不需要叠加背景值计算超标范围;铁需要叠加背景值计算超标范围。

各指标具体情况见下表。

表 5.6-1 评价标准 (mg/L)

污染物	标准值	检出限	背景值	备注
氨氮	0.50	0.02	未检出	不需要叠加背景值
铁	0.3	0.03	0.09	需要叠加背景值

5.6.7 预测方法

本次污染质预测模拟计算,受到资料的限制,模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等,且模型中所赋各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是:①一些污染物在地下水中的运移非常复杂,影响因素除对流、弥散作用以外,还存在物理、化学、微生物等作用,这些作用常常会使污染浓度

衰减，目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，这样预测结果更加保守稳健，在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计的思想。

地下水位动态稳定，因此当发生非正常状况时，污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

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

式中：

x ：距注入点的距离，m；

t ：时间，d；

$C(x, y)$ ： t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0 ：注入的示踪迹浓度，g/L；

u ：水流速度，m/d；

D_L ：纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}()$ ：余误差函数。

利用所选取的污染物迁移模型，能否取得对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的主要参数有：水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ，这些参数可以由本次水文地质勘察及类比区域收集成果资料来获得，下面就各参数的选取进行介绍。

假设泄漏的污染物浓度 C_0 □

本次预测地下水污染源为废水收集池，预测因子为氨氮和铁，浓度分别为 14.3mg/L 和 66mg/L。

可以将本项目看作污染物以一定浓度持续渗漏，并在地下水环境中不断迁移的情形。并且假设泄漏的污染物全部直接进入含水层。显然，这样概化的计算结果更加保守。

水流速度 u □

本次预测取抽水试验计算得到的潜水含水层评价渗透系数 $K=0.18\text{m/d}$ 作为评价区的含水层渗透系数，工作区地下水水力坡度 I 根据保守原则按照工作成果绘制的流场图结合区域性资料得到， I 取 0.9‰ 。

$$u=KI/n□$$

$$u=0.00231\text{m/d}。$$

纵向 x 方向的弥散系数 D_L □

根据 Xu 和 Eckstein 方程确定弥散度 α_m ：

$$\alpha_m=0.83 (\log L_s)^{2.414}$$

式中： α_m —弥散度；

L_s —污染物运移的距离，根据项目分析，以保守情况计算，取污染物的运移距离为 200m 。

按上式计算弥散度 $\alpha_m=6.2\text{m}$ 。

项目的纵向弥散系数：

$$D_L=\alpha_m \times u$$

式中： D_L —土层中的弥散系数 (m^2/d)；

α_m —弥散度 (m)；

u —地下水流速度。

按上式计算纵向弥散系数 $D_L=0.0143\text{m}^2/\text{d}$ 。

(5) 预测结果

通过非正常状况下的情景设置及条件概化，采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 中一维稳定流一维水动力弥散(持续注入-定浓度边界)解析公式，分别计算预测污染物进入潜水含水层后第 100d、1000d、10 年、36 年时，地下水中污染物浓度超过 III 类标准的范围，以及沿地下水流方向污染物距离源点的最大迁移距离(计算值等于检出限的点作为判断点)，进行预测计算。预测结果如表 6-3 及图 6-1~6-8 所示，图中横坐标为地下水流场方向上距离源点的距离，纵坐标为地下水中污染物的浓度。

5.6-2 含水层中污染物运移情况结果汇总表

污染源	污染因子	预测时间	最大超标距离（m）	最大影响距离（m）
废水收集池	氨氮	100 天	3.8	5.7
		1000 天	13.4	19.3
		10 年	29.2	40.7
		36 年	68.7	91.0
	铁	100 天	5.3	6.2
		1000 天	18.0	21.0
		10 年	38.1	43.9
		36 年	86.0	97.2

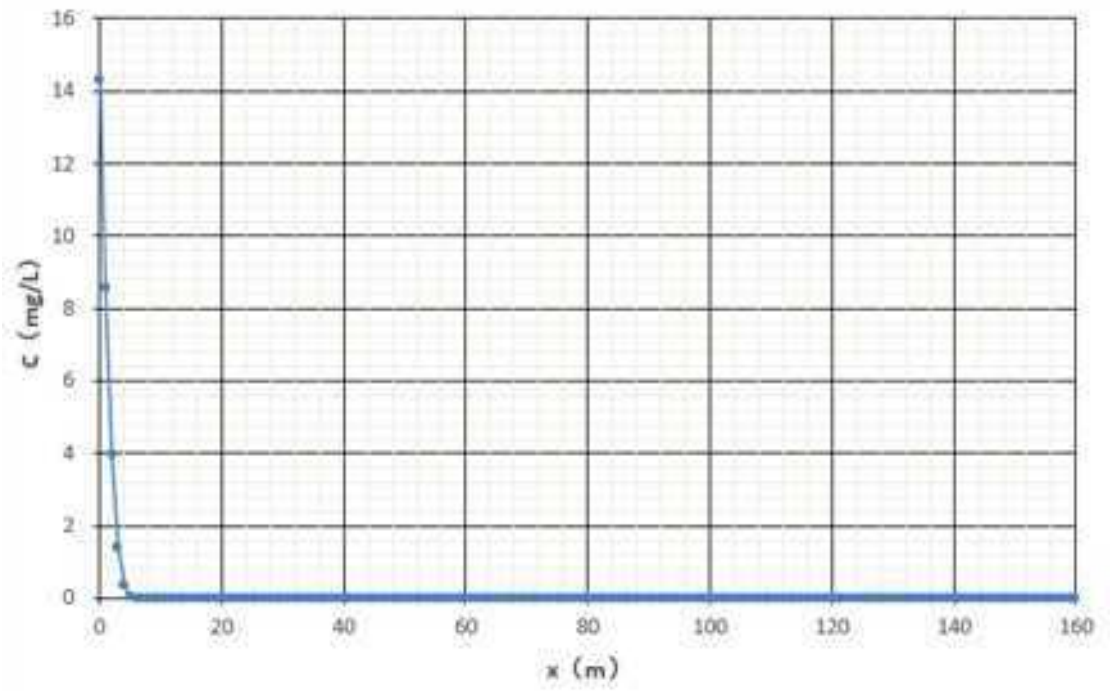


图 5.6-1 100 天时泄漏点下游地下水中氨氮浓度-距离（C-x）关系

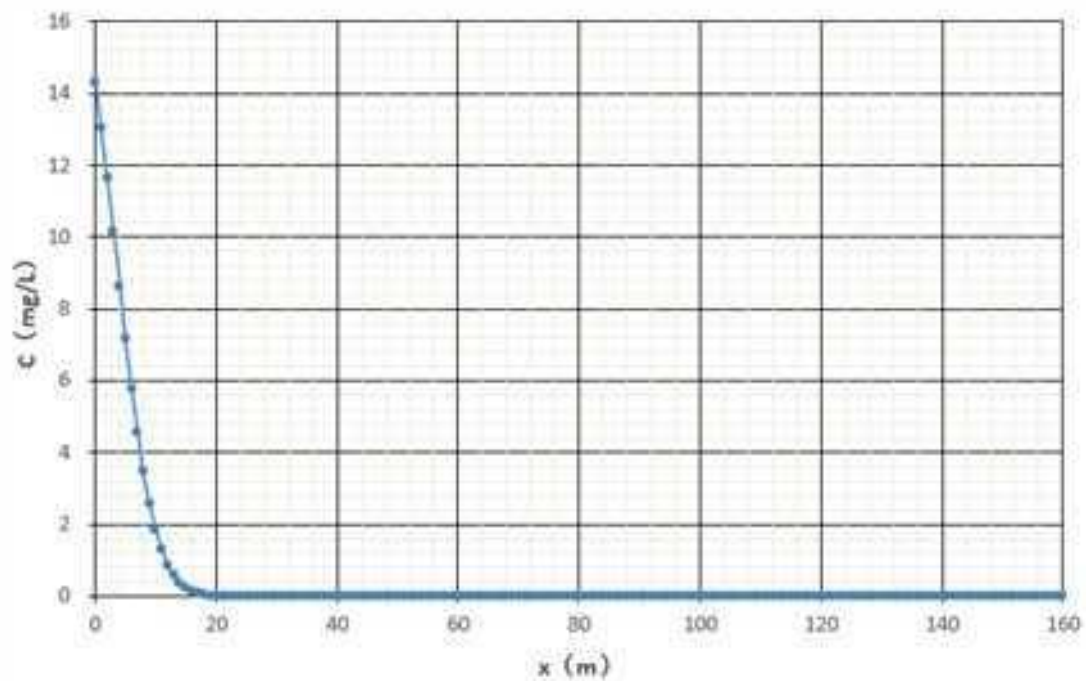


图 5.6-2 1000 天时泄漏点下游地下水中氨氮浓度-距离 (C-x) 关系

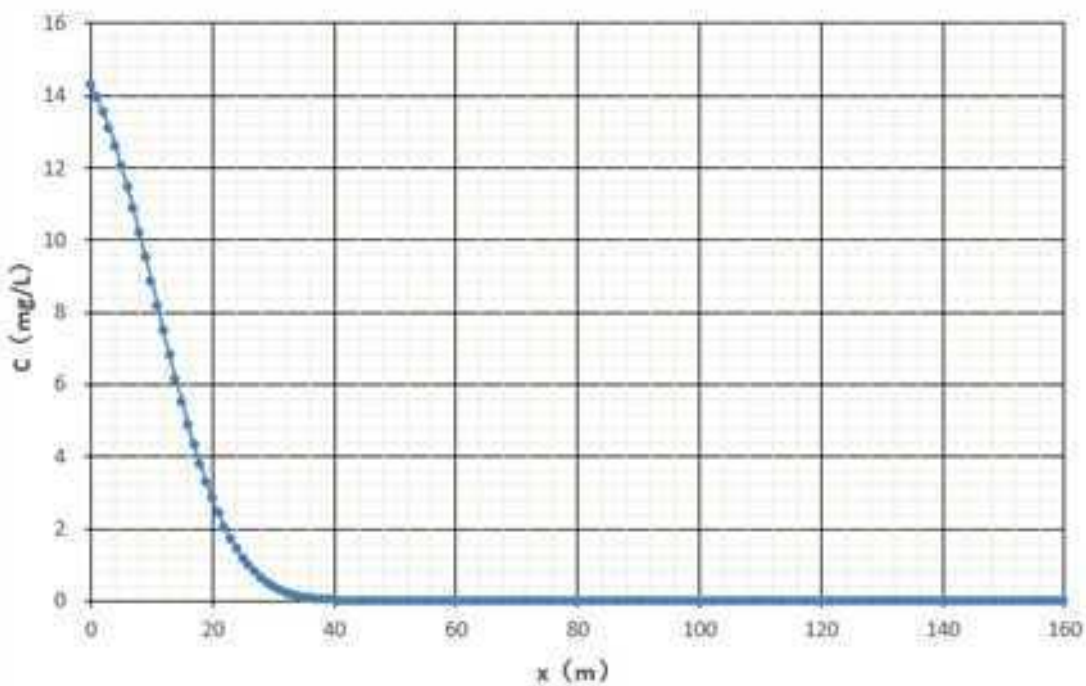


图 5.6-3 10 年时泄漏点下游地下水中氨氮浓度-距离 (C-x) 关系

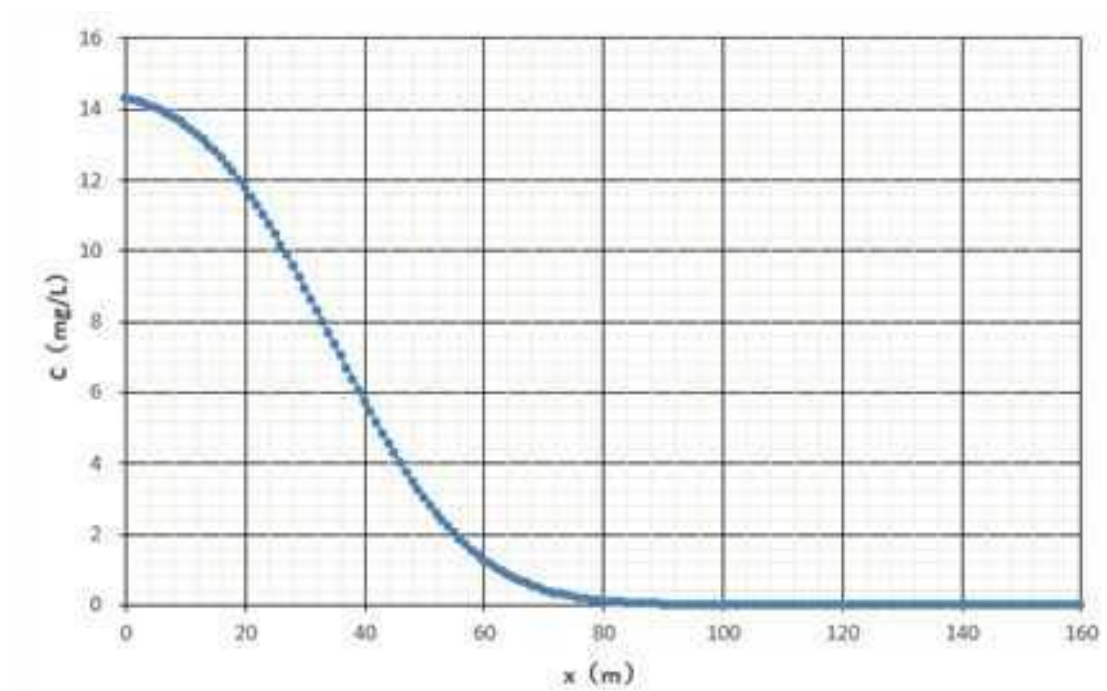


图 5.6-4 36 年时泄漏点下游地下水中氨氮浓度-距离 (C - x) 关系

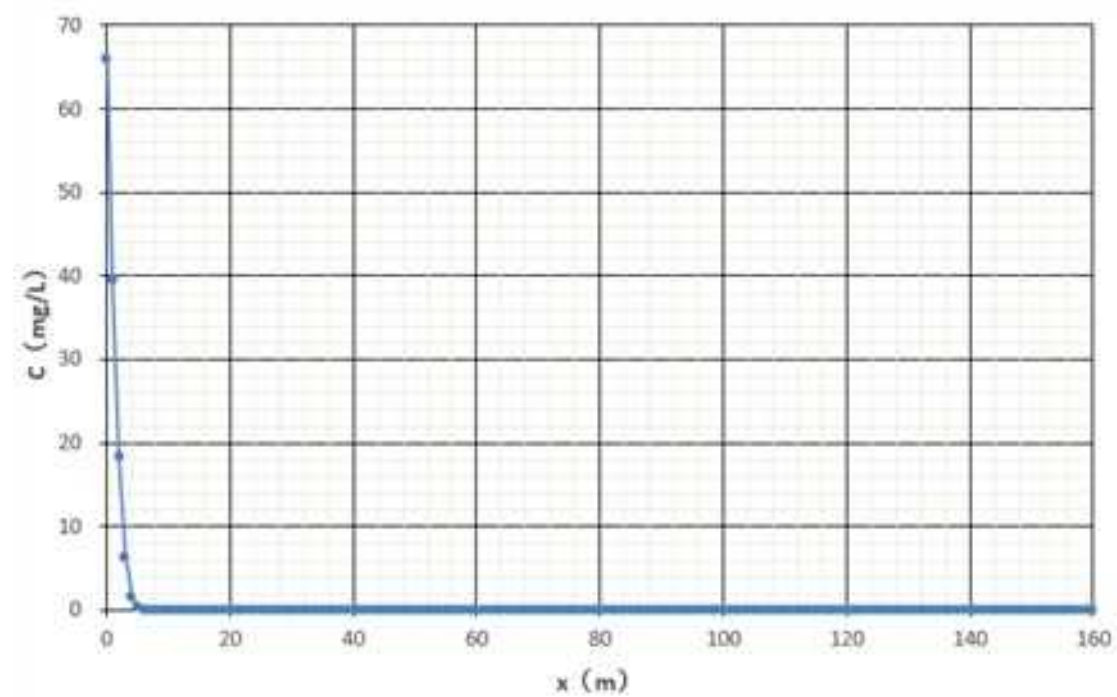


图 5.6-5 100 天时泄漏点下游地下水中铁浓度-距离 (C - x) 关系

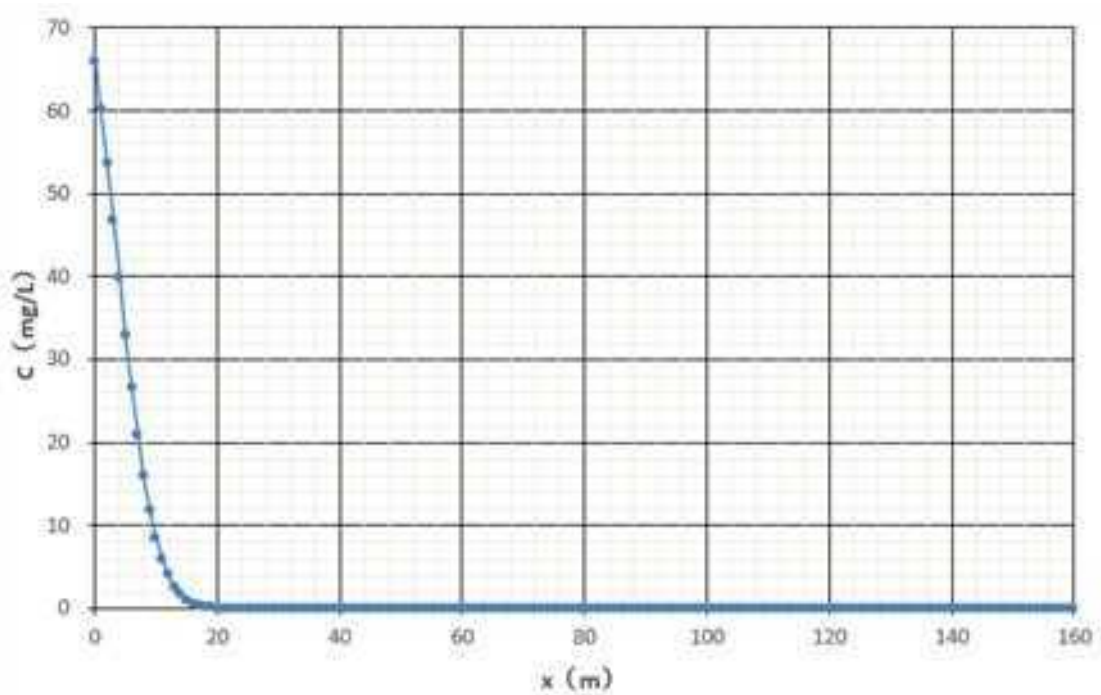


图 5.6-6 1000 天时泄漏点下游地下水中铁浓度-距离 (C-x) 关系

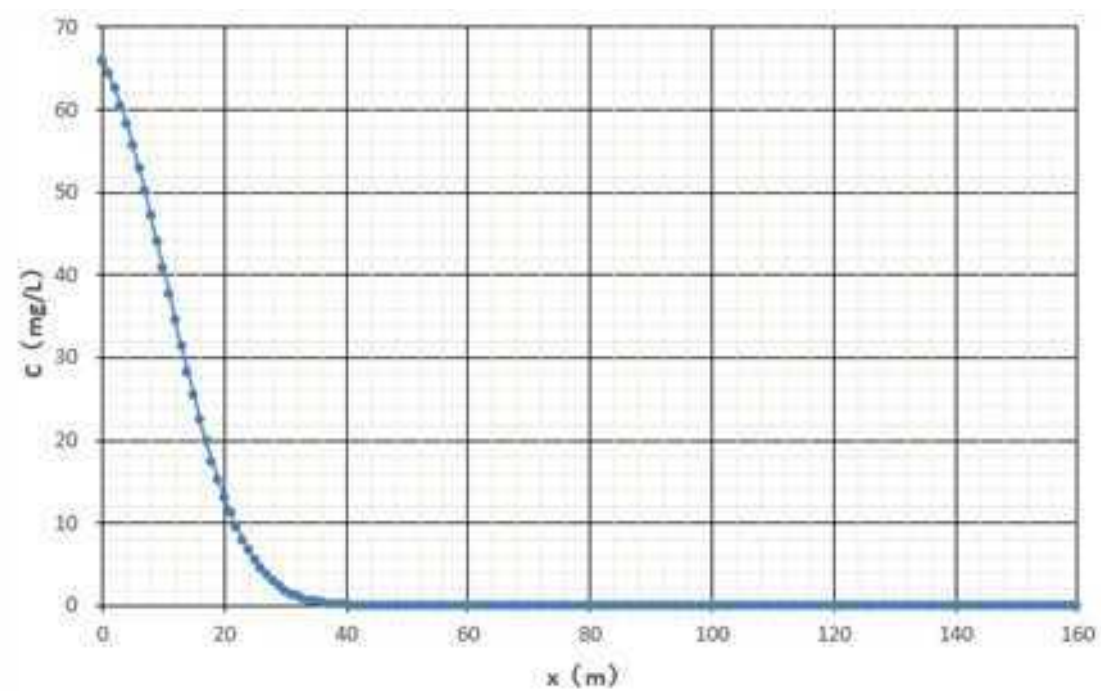


图 5.6-7 10 年时泄漏点下游地下水中铁浓度-距离 (C-x) 关系

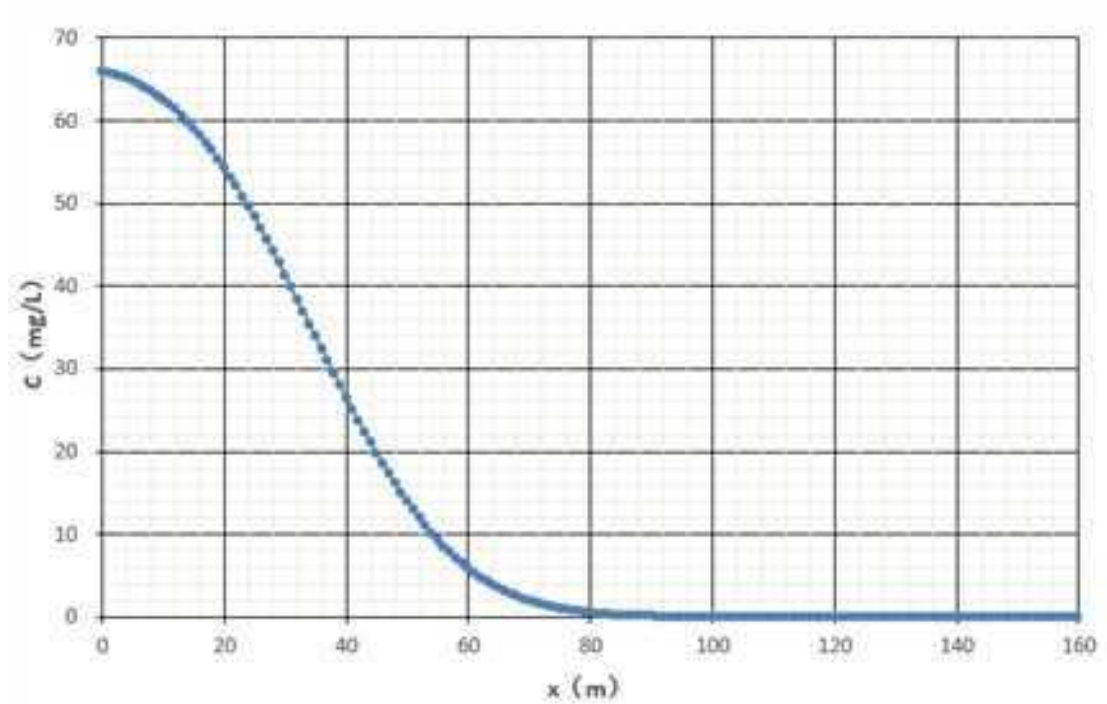


图 5.6-8 36 年时泄漏点下游地下水中铁浓度-距离 (C-x) 关系

由上表可知，当假设污染物发生泄露后，污染物对厂区地下水的影响不断扩散，随时间推移影响距离和影响范围变大。厂区内 1#污水处理站废水收集池和 2#污水处理站废水收集池沿地下水下游方向距离厂区边界最近分别为 319 米和 106 米，详见下图。



图 5.6-9 污染源（废水收集池）位置

综上，根据计算结果：废水收集池废水中氨氮在 100 天时最大超标距离为 3.8m，未超出厂区边界，最大影响距离 5.7m；在 1000 天时最大超标距离为 13.4m，未超出厂区边界，最大影响距离 19.3m；在 10 年时最大超标距离为 29.2m，未超出厂区边界，最大影响距离 40.7m；在 36 年时最大超标距离为 68.7m，未超出厂区边界，最大影响距离 91.0m。铁在 100 天时最大超标距离为 5.3m，未超出厂区边界，最大影响距离 6.2m；在 1000 天时最大超标距离为 18.0m，未超出厂区边界，最大影响距离 21.0m；在 10 年时最大超标距离为 38.1m，未超出厂区边界，最大影响距离 43.9m；在 36 年时最大超标距离为 86.0m，未超出厂区边界，最大影响距离 97.2m。

5.6.8 预测结论

1、地下水影响预测结论

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，污染物从源头到末端均得到有效控制，污染物难以对地下水环境产生影响。

非正常状况情形下，由于项目地下水含水层污染物扩散能力较差，对周边地下水的影响会在一定时间内持续，当假设污染物发生泄露后，根据计算结果：废水收集池废水中氨氮在 100 天时最大超标距离为 3.8m，未超出厂区边界，最大影响距离 5.7m；在 1000 天时最大超标距离为 13.4m，未超出厂区边界，最大影响距离 19.3m；在 10 年时最大超标距离为 29.2m，未超出厂区边界，最大影响距离 40.7m；在 36 年时最大超标距离为 68.7m，未超出厂区边界，最大影响距离 91.0m。铁在 100 天时最大超标距离为 5.3m，未超出厂区边界，最大影响距离 6.2m；在 1000 天时最大超标距离为 18.0m，未超出厂区边界，最大影响距离 21.0m；在 10 年时最大超标距离为 38.1m，未超出厂区边界，最大影响距离 43.9m；在 36 年时最大超标距离为 86.0m，未超出厂区边界，最大影响距离 97.2m。

2、地下水影响评价结论

在正常状况下污染物对地下水环境无明显影响。

在非正常状况下，发生泄露后及时采取措施阻断污染物的运移，并且可能受到影响的范围内无地下水敏感点。因此在非正常状况发生后，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，使此状况下对周边地下水的影响降至最小，污染物不出厂界。

7.环境风险评价

7.1 风险调查

7.1.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定，风险调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点等基础资料。

1、物质危险性识别

本项目涉及的环境危险物质主要为浓硫酸、硫酸铜、污水处理站含铜废水等。其中浓硫酸存在于各厂房生产线槽体及硫酸储罐内、硫酸铜存在于各厂房生产线槽体及辅料库，具体情况见下表。

表 7.1-1 本项目危险物质调查结果一览表

序号	危险物质名称	危险物质	本项目最大存量 (t)		分布位置	备注
			总量	纯物质质量		
1	浓硫酸 (98%)	H ₂ SO ₄	64	62.72	储罐	储罐充满度按 80%计
2	硫酸	H ₂ SO ₄	190.46m ³	45.71	酸洗槽	按照槽液最大浓度 (240g/L) 计算得出
3	硫酸	H ₂ SO ₄	285m ³	12.825	镀铜槽	按照槽液最大浓度 (45g/L) 计算得出
4	硫酸铜	铜	285m ³	2.1916	镀铜槽	按照槽液最大浓度 (30g/L) 计算得出
5	硫酸铜	铜	20	5.1266	辅料库	/
6	污水处理站含铜废水	铜	废水产生量 4686.78t	0.0773	污水处理站	根据废水排放量及进口浓度 (16.5mg/L) 计算得出

表 7.1-2 本项目危险物质的理化性质一览表

物质名称	理化性质
浓硫酸 (98%)	无色粘稠，油状液体，其密度为1.84g/cm³，其物质的量浓度为18.4mol/L。98.3%时，熔点：10℃；沸点：338℃。硫酸是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。浓硫酸溶解时放出大量的热。不挥发，有吸水性，有脱水性（使有机物炭化），强腐蚀性，强氧化性。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死

	亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢支气管炎、肺气肿和肺硬化。环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。燃爆危险：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤及皮肉碳化。毒性：属中等毒类。对皮肤粘膜具有很强的腐蚀性。
硫酸铜	天蓝色，溶于水，不溶于乙醇，几乎不溶于其他大多数有机溶剂。熔点：560℃；密度：3.606g/cm ³ （25℃）；对胃肠道有刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。对眼和皮肤有刺激性。中等毒性。未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。

2、生产系统危险性识别

本项目生产系统涉及物料的储存、使用等过程，且发生在不同的位置，其中环境风险识别情况如下表所示。

表 7.1-3 生产系统危险性识别

序号	生产工序	危险单元	涉及风险物质及	环境风险类型	事故触发因素	环境影响途径
1	储存	储罐	硫酸	泄漏	罐体破裂、液体物料撒漏	物料泄漏后挥发引起大气污染；泄漏后对地表水、地下水及土壤造成污染。
2	生产线	生产厂房	硫酸、硫酸铜	泄漏	槽体破裂、物料撒漏	物料泄漏后挥发引起大气污染；泄漏后对地表水、地下水及土壤造成污染。
3	生产线	生产厂房	硫酸铜	泄漏	盛装容器破裂、物料撒漏	物料泄漏后挥发引起大气污染；泄漏后对地表水、地下水及土壤造成污染。
4	污水处理	污水处理站	铜离子	泄漏	池体破裂、物料撒漏	物料泄漏后挥发引起大气污染；泄漏后对地表水、地下水及土壤造成污染。
5	槽罐车运输	厂区	硫酸	泄漏	连接口阀门故障、物料泄漏	物料泄漏后挥发引起大气污染；泄漏后对地表水、地下水及土壤造成污染。

3、环境风险单元

综上，本项目涉及的环境风险单元为危废间、生产厂房、各厂房罐区、厂区和污水处理站。

7.1.2 环境敏感目标调查

本项目主要环境敏感目标的调查范围确定为厂区周边 5km 范围。本项目占地范围及周围无地下水环境敏感保护目标、无地表水环境敏感保护目标。环境风险敏感保护目标的分布情况见下表。

表 7.1-4 建设项目环境敏感特征表

类别	环境风险保护目标					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	大寺新家园佳和荣庭	西北	580	住宅	500
	2	大寺新家园佳和康庭	西北	652	住宅	300
	3	赤龙南街中心幼儿园	西北	736	学校	200
	4	佳和雅庭	西北	892	住宅	300
	5	佳和兰庭	西北	556	住宅	500
	6	南北口雅爱中心小学	西北	758	学校	1000
	7	佳和惠庭	西北	708	住宅	300
	8	佳和贤庭	西北	911	住宅	500
	9	佳和华庭	西北	1155	住宅	300
	10	亲和康园	北	758	住宅	400
	11	天津赤龙中学	北	839	学校	2500
	12	赤龙南街赛达津衡实验小学	北	992	学校	1100
	13	亲和润园	北	1015	住宅	500
	14	亲和泽园	北	1452	住宅	500
	15	亲和安园	北	1133	住宅	500
	16	亲和雅园	西北	1326	住宅	500
	17	彩虹城	西北	1564	住宅	500
	18	亲和良园	西北	1732	住宅	500
	19	亲和泰园	北	1255	住宅	500
	20	亲和儒园	北	1392	住宅	500
	21	亲和福园	北	1272	住宅	500
	22	亲和静园	北	1325	住宅	500
	23	亲和祥园	北	1436	住宅	500
	24	绿城桂语朝阳	西北	1801	住宅	500
	25	南口村龙腾花园	西北	2085	住宅	500
	26	大寺镇金贝实验幼儿园	西北	2734	学校	150
	27	龙顺园	西北	2641	住宅	500
	28	龙顺园幼儿园	西北	2938	学校	150
	29	第九十五中学校	西北	2789	住宅	400
	30	天津益中西青学校	西北	3268	住宅	400
	31	龙津园	西北	2717	住宅	300
	32	中芯花园	西北	2878	住宅	500
	33	南口村龙腾鑫苑（在建）	西北	2345	住宅	0
	34	民兴园	东北	1571	住宅	200
	35	太阳月亮幼儿园双港园	东北	1912	学校	150
	36	金秋新苑	东北	1629	住宅	600
	37	合景御华园南苑	东北	1885	住宅	200
	38	金地艺华年盈翠名轩	东北	1934	住宅	500
	39	金地艺华年盈翠名邸	东北	2122	住宅	200
	40	金地艺华年盈翠名苑	东北	2076	住宅	800

41	合景御华园北苑	东北	2248	住宅	200
42	金地山川印二期（在建）	东北	2582	住宅	0
43	民盛园	东北	1960	住宅	300
44	欣悦佳园	东北	1883	住宅	200
45	华润中央公园香薇邸南区	东北	2249	住宅	500
46	华润中央公园香薇邸北区	东北	2424	住宅	500
47	新世纪幼儿园	东北	2715	学校	200
48	京师幼学幼儿园	东北	2224	学校	200
49	新尚园	东北	2340	住宅	500
50	天房意境	东北	3035	住宅	500
51	天房意墅	东北	2686	住宅	300
52	双港新盈庄园	东北	2562	住宅	500
53	新薇家园	东北	2433	住宅	200
54	京基岭墅北区香茗园	南	1207	住宅	700
55	津南区欧顿幼儿园	东北	3042	学校	150
56	京基岭域悦景轩	南	2014	住宅	400
57	京基岭域揽景轩	南	2501	住宅	400
58	天意园英才之家	南	976	住宅	500
59	世纪星幼儿园	东北	2648	学校	200
60	亲和康园幼儿园	北	955	学校	200
61	春芽幼儿园	东北	2180	学校	200
62	瑞晟花园	西北	3100	住宅	1000
63	龙居花园八区	西北	3385	住宅	1000
64	龙居花园二区	西北	3400	住宅	1000
65	龙居花园三区	西北	3367	住宅	1000
66	龙居幼儿园	西北	3600	住宅	150
67	龙居花园一区	西北	3700	住宅	1000
68	龙居花园四区	西北	3700	住宅	1000
69	龙居花园六区	西北	3900	住宅	1000
70	龙居花园七区	西北	3900	住宅	1000
71	龙达园	西北	3900	住宅	1000
72	大寺人民政府	西北	4100	行政机构	100
73	龙居花园九区	西北	4100	住宅	1000
74	大寺派出所	西北	4200	行政机构	100
75	仁居锦园	西北	4300	住宅	1000
76	大寺中学	西北	4100	住宅	400
77	立达博雅苑	西北	4500	住宅	1000
78	博文苑	西北	4500	住宅	1000
79	仁居鑫园	西北	4200	住宅	1000
80	仁居佳园	西北	4540	住宅	1000
81	天任里	西北	4700	住宅	1000
82	首创玲珑墅	北	2300	住宅	800
83	昆香苑	北	2400	住宅	800
84	双港新家园小区	北	2800	住宅	800
85	双新街道办事处	北	2936	行政机构	100
86	首创玲珑墅香雪苑	北	2747	住宅	200

87	双港小金星幼儿园	北	3000	学校	150
88	首创玲珑墅福缙山	北	2671	住宅	800
89	首创玲珑墅昆兰苑南区	北	2727	住宅	200
90	首创玲珑墅昆兰苑北区	北	3050	住宅	500
91	首创玲珑墅香缙苑	北	3060	住宅	500
92	普泰花园	北	3018	住宅	500
93	新悦庭	北	3285	住宅	1000
94	普雅花园	北	3398	住宅	800
95	常春藤花园南区	北	3431	住宅	300
96	康桥花园 E 区	北	3690	住宅	800
97	天津弘耀新开高级中学	北	3827	住宅	500
98	常春藤花园	北	3805	住宅	300
99	康桥花园 B 区	北	3625	住宅	800
100	康桥花园 D 区	北	3816	住宅	200
101	康桥花园 C 区	北	4010	住宅	200
102	康桥花园 A 区	北	4273	住宅	500
103	富力桃园	北	4311	住宅	1000
104	尚景园	北	4129	住宅	1000
105	红磡领世郡医院	北	4279	住宅	200
106	红磡领世郡	北	4359	住宅	300
107	普霖花园北区	北	4279	住宅	1000
108	红磡领世郡普霖花园	北	3900	住宅	1000
109	莱恩幼儿园	北	3747	学校	150
110	领世达观 3 期	北	3234	住宅	800
111	领世郡	北	4268	住宅	1000
112	双港新景园南区	东北	2936	住宅	1000
113	新景园北区	东北	3609	住宅	800
114	善和园	东北	3368	住宅	500
115	吉畅园	东北	3210	住宅	200
116	仁和园	东北	3724	住宅	200
117	顺和园	东北	3267	住宅	300
118	景和园	东北	2965	住宅	1000
119	聚福园	东北	3616	住宅	200
120	领仕 SOHO	东北	4129	住宅	300
121	天津大学北洋园校区	东	2505	学校	45000
122	巨葛庄村	东南	3955	住宅	1000
123	大芦北口村	西	4609	住宅	500
124	大芦北口中心小学	西	4591	学校	300
125	天津康汇医院	西	3960	医院	2000
126	赤龙家园	西	3375	住宅	300
127	赤龙鑫园	西	2910	住宅	300
128	赤龙澜园	西	3402	住宅	300
129	天津安泰医院	西	3465	医院	200
130	金友花园	西	3617	住宅	300
131	天意园小学	西	4400	学校	400
132	大寺镇中心幼儿园	西	4365	学校	150

	133	天意园小学	西	4114	学校	400
	134	金谊花园	西	4120	住宅	200
	135	玛歌庄园	西	4627	住宅	800
	136	王村金祥园	西	4300	住宅	800
	137	金瀚园	西	4678	住宅	800
	138	金祥园别墅	西	4177	住宅	800
	139	金龙花园台北别墅	西	4397	住宅	800
	140	金龙花园王村别墅	西	4366	住宅	800
	141	金龙花园康乐园	西	4374	住宅	2000
	142	首创福特纳湾	西	4670	住宅	2000
	143	金盛园	西	4659	住宅	1000
	144	金泽园	西	4687	住宅	1500
	145	大寺村	西	4654	住宅	2000
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					500
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					129400
	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		24h 内流经范围/km	
	1	赤龙河	排污河道	/	/	/
	2	大沽排水河	排污河道	V	/	/
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）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	
	/	/	/	/	/	
	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	/	/	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.2 环境风险潜势初判

7.2.1 风险潜势划分

依据 HJ169-2018，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级，划分办法为首先确定危险物质及工艺系统危险性（P）和环境敏感程度（E），然后对照下表（即 HJ169-2018 表 2）划分标准进行判断。

表 7.2-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

7.2.2P 分级的确定

P 的分级确定依据为 HJ169-2018 附录 C，主要通过确定危险物质数量与临界量比值（Q）、行业及生产工艺（M）进行判断。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

通过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确定。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：

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

式中： q_1 、 q_2 …… q_n —每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1 、 Q_2 …… 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： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

本项目生产厂房及罐区可与现有工程进行分割，污水处理站为公用，故按照本项目厂房情况及污水处理站进行 Q 值计算。

表 7.2-2 本项目 Q 值计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	121.255	10	12.1255
2	辅料库硫酸铜	/	5.1266	0.25	20.5064
3	生产线硫酸铜	/	2.1916	0.25	8.7664
4	污水处理站含 铜废水	/	0.0773	0.25	0.3092
项目 Q 值 Σ					41.7075

综上，本项目 Q 值为 $40.7075 < 100$ 。

2、行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 的要求，按照本项目所属行业及生产工艺特点，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 7.2-3 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值
石化、化工、	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、	10/套

医药、轻工、 化纤、有色冶 炼等	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	
	无机酸值酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺工程、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（不 含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表7.2-4 本项目行业及生产工艺（M）情况

行业	评估依据	分值	总分
其他	本项目涉及浓硫酸的储存	5	5

综上，本项目 M 分值为 5 分，以 M4 计。

3、P 分级结论

根据项目危险物质Q值和工艺系统M值的计算结果，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录C中表C.2确定项目危险物质及工艺系统危险性P值，具体见下表：

表7.2-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4。

7.2.3E 分级的确定

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，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，分级原则如下表所示。

表 7.2-6 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；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。

E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

根据调查，本项目周边 5km 范围内敏感目标人口总数约为大于 5 万人，综上所述，本项目大气环境属于 E1 环境高度敏感区。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况进行分级，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表 7.2-7 地表水功能敏感性分析

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

表 7.2-8 环境敏感目标分级

敏感性	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；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：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；滨海风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	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无以上类型 1 和类型 2 的敏感保护目标。

表 7.2-9 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

根据前述环境敏感目标调查,本项目生产废水经污水处理站处理后通过厂区污水总排口排入市政污水管网,最终排入大寺污水处理厂集中处理,处理后出水排至大沽排水河。雨水经由厂区雨水管网汇集后由市政雨水管网排入大沽排水河,根据《天津市城市总体规划》,大沽排水河所确定的水质目标为V类水质标准。一旦发生火灾事故时,若没有及时对雨水排放口进行围堵,消防废水流入雨水排口中,随雨水管网排入大沽排水河中,因此大沽排水河为本次风险评估的水环境风险受体,位于本公司南侧方向,距本公司最近距离4.5km。

综上,大沽排水河下游10km范围内不涉及自然保护,敏感目标分级为S3,水敏感性分区属于低敏感F3,根据风险评价导则查表可知,本项目地表水环境属于E3低环境敏感度。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能进行定级,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下表。

表 7.2-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	内容
敏感 G1	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区;除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^① 。
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区。

注:①“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目位于天津市西青区储源道17号,通过对周边区域的调研走访,园区各企业均由市政管网供水,附近无地下水饮用水水源地及保护区,建设项目的地下水环境敏感程度判定为不敏感G3。

表 7.2-11 包气带防污性能分级

分级	主要特征
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定。
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定。 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定。

D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。	
K: 渗透系数。	

表 7.2-11 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

根据渗透试验数据，本项目包气带渗透系数 $K=6.73 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，岩土层单层厚度 $Mb=1.44\text{m}$ 。对照上表，包气带防污性能分级为中等。综上，确定本项目地下水环境敏感等级为E3，属于环境低度敏感区。

7.2.4 建设项目环境风险潜势判断

根据潜势分析，本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，确定本项目风险潜势划分结果为：大气环境为III，地表水环境 I，地下水环境 I 类。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。故本项目环境风险潜势综合等级为III。

7.2.5 评价工作等级

表 7.2-12 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作而言，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。				

根据环境风险潜势判别结果，并依据上表可知，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境及地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

7.3 环境风险事故情形分析

7.3.1 事故情形设定

在前述风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形，具体情况如下表所示：

表7.3-1 本项目可能存在的风险事故情形

环境风险类型	危险单元	主要危险物质	环境影响途径	事故编号
泄漏	储罐	硫酸	出关阀门故障，物料泄漏后挥发进入大气环境；泄漏后进入地表水、地下水及土壤环境	A1-1

	辅料库	硫酸铜	容器破损，泄漏后进入地表水、地下水及土壤环境	A1-2
	生产厂房	硫酸、硫酸铜	生产线槽体破损，管线裂缝，物料泄漏后挥发进入大气环境；泄漏后进入地表水、地下水及土壤环境	A1-3
	污水处理站	铜离子	污水处理站池体裂缝，物料泄漏后进入地表水、地下水及土壤环境	A1-4
	厂区	硫酸	槽罐车装卸过程中阀门故障，物料泄漏后进入地表水、地下水及土壤环境	A1-5
火灾	厂区	CO、消防废水	厂房火灾引发厂区内物料燃烧，产生的次生消防废水进入地表水环境，物料不完全燃烧产生的 CO 进入大气环境	A2-1

7.3.2 最大可信事故筛选

根据导则要求，将发生频率小于 10^{-6} /年的极小概率事件作为本次评价筛选最大可信事故的依据，将前述各危险单元中的代表性事故情景进行筛选。

根据有关资料，相关设备按发生事故原因分类列于下表。

表7.3-2 企业事故原因分析表

序号	事故原因	事故件数	所占比例	排序
1	操作失误	15	15.6	2
2	阀门管线泄漏	34	35.1	1
3	仪表电气失灵	12	12.4	3

从上表看出，阀门管线泄漏引起的事故占35.1%，其次是设备故障引起的事故，占15.6%，操作失误引起的事故占12.4%。因此，阀门管线泄漏、操作失误是引起事故的主要原因。

环境风险评价范围的着眼点是区域环境，包括自然环境、社会环境、生态环境等，因而多数情况下将针对项目发生突发性污染事故后通过污染物迁移所造成的区域环境影响进行评价，评价范围涉及厂界外的所有污染影响区域。因此，拟建评价的范围为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域。

基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，根据企业事故发生原因占比最高情况，最大所在单元，结合项目危险物质的种类、临界量及其生产区分布情况，按照泄漏频率小于 10^{-6} /年的极小概率事件，筛选出最大可信风险事故类型如下。

表7.3-3 最大可信事故筛选

事故编号	分区	设备	危险因子	风险类型	最大可信事故
A1-1	储罐	硫酸储罐	硫酸	泄漏	储罐接口破损，泄漏物料挥发后无组织扩散至大气环境，泄漏物料进入地表水、地下水

					及土壤环境
--	--	--	--	--	-------

7.3.3 源项分析

1、泄漏频率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E，详见下表。

表7.3-4 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
75mm<内径≤150mm	泄漏孔径为 10mm 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/a$

2、泄漏源强计算

表7.3-5 单个容器最大储存量一览表

序号	物料名称	储存方式	规格/容积	最大储存量	位置	备注
1	硫酸（98%）	储罐	Φ2000*4000mm，容积12.56m ³	16t	生产厂房	罐区装有视频监控，并安排专人值守，一旦泄漏，可及时发现，考虑应急封堵时间，本评价泄漏时间预计为15min。

*：硫酸储罐充满度按80%计。

由于浓硫酸为液态原料，物料泄漏量根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F中伯努利方程计算，事故时间按15min设定（本项目发生泄漏时可及时进行维修）。

泄露速率按下式计算

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P₀——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度，m；

C_d——液体泄漏系数，按表 F.1 选取；（C_d 取 0.65）

A——裂口面积，m²。

其中A取0.000078m²，P取101825Pa，P₀取101325Pa，h取2.5m。物料密度为1840kg/m³。经计算，在无任何措施情况下，本项目浓硫酸的泄漏速率为0.657kg/s，设定15min后裂口得以恢复，则设定时间内浓硫酸总泄漏量为607.5kg。

浓硫酸的沸点为338℃，泄漏后以质量蒸发为主，其蒸发量按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F中F.12式计算。

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

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）；R=8.314J/（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——大气稳定度系数。

其中P取101325Pa，T₀取298.15K，M取0.098kg/mol，u取1.5m/s，r取1.5m，α取5.285×10⁻³，n取0.3。经计算，浓硫酸的蒸发速率为0.061kg/s。

7.4 风险预测与分析

7.4.1 有毒有害物质在大气中的扩散

根据前述情景设定及源项分析结论，本项目涉及风险物质为硫酸、硫酸铜，最大可信事故不涉及有毒有害物质在大气中扩散的情形，故不再进行大气风险的预测分析。

7.4.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

本项目可能泄漏的危险液态物料一旦通过雨水排放系统进入厂区周边的地表水水体中，都将会导致严重的次生的地表水水体的污染事故，影响周边水域的水体功能。因此，本项目实施中应针对事故情况下的泄漏液体物料等危险物质采取了控制、收集及储存措施，设置了“单元-厂区-园区”风险防控体系，可有效防控上述危险物质进入外部水体。

（1）室内泄漏

本项目液体原料桶均设置于辅料间及库房内，地面做好防腐、防渗，并在车间门口修筑漫坡，防止泄漏液体流到室外，并采用专用收集工具收集，具备利用价值则回用于生产，不具备使用价值则交有资质的单位处置。若液态物料发生撒

漏，应急人员采用沙土吸收并转移到密闭容器，同时对污染地面进行冲洗，冲洗废水采用专用收集工具收集至密闭容器，事故结束后交有资质的单位处置。

因此，若发生液体物料泄漏，泄漏的物料被截留在车间内，不会流出车间，没有进入地表水的途径，不会对地表水产生影响。

(2) 室外泄漏

物料室外搬运过程中如果发生泄漏，会直接流到地面，在未能及时发现、处理时可能流入雨水管网，在偶遇下雨天气且雨水管网截止阀未能及时关闭的情况下，可能进入景观水系，又在未能及时通知下游泵站及时关闭排水泵的情况下才有可能进入水体；由于物料泄漏量有限，进入水体后有可能造成短时局部污染，很快会消除。上述事故发生的几率很低，出现泄漏事故时一般会有作业人员在现场，非常容易发现，且泄漏量一般不大，发生泄漏可在 10min 内处理完毕，一般不会进入雨水管网和下游水体，不会对地表水环境造成影响。

本项目各厂房罐区均设有围堰，其中 20t 储罐围堰尺寸为 $L*B*H=12.1m*4m*1.2m$ （容积为 $58m^3$ ），围堰容积大于单罐最大容积（单罐 $12.56m^3$ ）。因此，罐区发生泄漏时，按照单罐全部泄漏，围堰能够满足泄漏物料的暂存需求，不会进入雨水管网和下游水体，不会对地表水环境造成影响。

(3) 火灾次生消防废水影响分析

本项目原料泄漏导致火灾发生概率较小，发生小范围火灾事故时，使用干粉灭火器进行灭火，不会产生消防废水。发生大范围火灾事故时，使用消防栓进行灭火，会产生消防废水。企业镀铜车间的镀铜废水及存放于镀铜车间北侧的固态氢氧化钠，可能会随消防废水在厂区四处溢流，此时企业人员需人工关闭各个雨水井，封堵雨水总排口，避免雨水流入市政雨水管网，污染地表水，封堵雨水井之后使用泵将消防水泵入企业污水处理站应急事故池内（南、北厂区污水处理站各一个，收纳能力均为 $2000m^3$ ），在这种情况下，即使仍有含氢氧化钠及镀铜废水的消防水流入市政雨水管网，在经过稀释后不会对外界水体产生较大影响。待事件结束后可联系有关部门对雨水排口下游水体进行水质监测，确认水体水质情况。

7.4.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

项目辅料库、库房的地面已做抗渗混凝土硬化，厚度不小于 200mm，抗渗等

级不低于S6，其中库房、辅料库地面硬化上已铺设环氧地坪漆，在库房、辅料库内存放固体原材料全部分区码放，架空放置，项目建成后，在液体原辅料底部设置托盘或者架空摆放；原辅料储存措施完善，生产过程中随用随取，发生泄漏的可能性小，即使发生泄漏，工作人员会在短时间内发现并及时采取有效措施，并将污染物原料控制在辅料库、库房内，不会对周围地下水及土壤环境造成影响。

硫酸储罐防渗措施满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50943-2013）一般防治区要求。本项目储罐为铁质罐体，罐体架空安装，地面已进行硬化，采用抗渗性能不低于P6的混凝土，厚度不小于200mm，建成后硬化地面上铺设环氧地坪漆，即使发生泄漏、洒落情况，地面防渗层可有效阻隔污染物的下渗，工作人员会在短时间内发现并及时有效收集，不会对周围地下水及土壤环境造成影响。

危废暂存间地面采用抗渗混凝土硬化，厚度不小于200mm，硬化上刷环氧地坪，危废架空放置。储存及使用过程中措施较完善，发生泄漏的可能性小，即使发生泄漏，托盘及环氧树脂地坪漆可起到阻隔收集效果，工作人员会在短时间内发现并及时采取有效措施，并将污染物控制在室内，不会对周围地下水及土壤环境造成影响。

火灾环境事故下，若辅料物质泄漏触明火可能引发火灾事故，产生事故废水、泡沫等，车间内消防废水可通过地面沟槽流入废水收集池，车间外部的消防废水堵截在厂区雨水管网中，并及时通过水泵转移至应急水池暂存；应急指挥部利用消防沙袋将雨水总排口封堵，防止消防废水流出厂外地表水体；同时利用消防沙袋对厂区内事故废水进行堵截。待事故结束后，委托有资质单位对暂存的消防废水水质进行检测，若水质满足污水处理厂进水水质要求，经市政污水管网排入大寺污水处理厂进一步处理；若水质不能满足污水处理厂进水水质要求，将消防废水外运委托有资质单位处理。

因此，风险事故情形下，对地下水环境产生影响的可能性小，建设项目地下水环境风险可防控。

7.5 环境风险防范措施及应急要求

7.5.1 环境风险防范措施

1、现有工程已采取环境风险防范措施

本项目污水处理站、辅料库、库房、危废间均依托现有工程。现有工程已编

制了突发环境事件应急预案，并制定了相应的风险防范措施，本评价对本次依托工程已采取的风险防范措施进行论述，并分析本次依托的可行性：

（1）火灾风险防范措施

①本公司在平面布置中，严格执行安全和防火的相关技术规范，项目与周边设施及项目内设备之间的防火间距要满足规范要求。

②车间设置防雷电设施、对可能产生静电危险的区域，采取静电接地措施。

③加强岗位人员的技术培训和安全知识培训工作的业务素质。加强岗位操作管理，严格执行操作规程和工艺指标。

④在仓库和生产车间配备一定数目的小型移动式灭火器，如MFT型推车式干粉灭火器、MF型推车式干粉灭火器，用以扑灭初期小型火灾。同时应加强员工培训，其熟练掌握灭火器的使用。另外还加强对灭火器的维护保养，灭火器应正立在固定场所，严禁潮湿，日晒，撞击，定期检查筒内或瓶内干粉是否结块，CO₂是否充足。

（2）天然气泄漏、火灾、爆炸风险防范措施

①公司加强设备管理维护，严防天然气泄漏的发生，定期对管线外部检查，及时发现破损和漏处，及时处理，设置天然气气体浓度报警装置及其他安全措施。

②移动式灭火设备，按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），锅炉房内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。

③锅炉房内设置可燃气体报警系统，房内照明灯具及其它电气设备均采用防爆型设备。

④本项目锅炉房内严禁烟火。在技术和工艺等方面加强日常管理，预防意外泄漏事故。一旦发生天然气泄漏时，按照火灾防范和应急措施，严格控制可能引起火灾的因素，如明火、静电等不利因素。

（3）浓硫酸泄漏环境风险防控措施

①厂区内现有硫酸储罐皆为半埋入式，每个罐体设置有防防护围堰，当储罐出现破损，硫酸发生泄漏时，可全部流入围堰内，不会泄漏至外环境。

②企业硫酸是通过硫酸罐车进行运输，硫酸罐车到达现场后，采用氟塑料泵卸酸，卸酸泵进口管道使用耐腐蚀的碳钢管，在卸酸之前，操作人员穿戴好防护

装备，首先检查卸酸管道有无老化、破损、渗漏，如果有则立即更换或者焊接；检查连接处是否牢固，如果不牢固则立即采取措施紧固；检查阀门是否灵活好用，如果存在问题必须立即更换。连接卸酸管，并检查是否有泄漏，有泄漏必须切断物料后再次紧固，确定无泄漏后方可进行下一步操作。

③冬季浓硫酸储存及装卸过程中，对储罐及卸酸管道外装备保温材料，可防止低温对储罐及卸酸管道产生破坏。

（4）危险废物暂存处环境风险防控措施

危险废物暂存间采用防火涂层，达到防静电、防尘、防腐、防渗作用，根据危险废物种类的不同，将其分区存放，危险废物置于专门盛装危险废物的容器中，暂存间底部设置防渗漏托盘，托盘下方的地面和裙角已做硬化、防渗处理，若容器破损发生泄漏，企业值班人员也可及时发现并用沙土掩埋收集，不会存在流出危废暂存间的风险。

（5）废水治理设备故障防范措施

①加强输水管线的巡查，发现问题及时解决。

②加强进出水水质监测工作，配备流量、水质自动分析监测仪器，定期取样监测出水水质，发现异常及时排查原因解决问题。

③公司废水处理站设置了2个容积约为2000m³的应急事故池，超标污水如发生泄漏可导流入污水应急池。

2、本项目拟新增的环境风险防范措施

本项目为技术改造项目，辅助工程均依托现有，生产设备、3#厂房硫酸储罐、废气治理设备等均为新增，需要在厂内现有风险防范措施的基础上新增相应的风险防范措施，具体如下：

①本项目废气治理设施风机故障下，应立即停止作业，以控制废气超标排放；

②3#厂房硫酸储罐罐体架空安装，地面进行硬化，采用抗渗性能不低于P6的混凝土，厚度不小于200mm，建成后硬化地面上铺设环氧地坪漆，储罐周边设置围堰；

③为防止排污管道中途破损导致的生产废水泄漏，本项目所使用的管道材料应抗老化、抗腐蚀，且生产车间内污水管道均为明管，并采用不同的颜色进

行区分，便于及时发现泄漏事故，关闭阀门。

④对于生产线上的各个槽体、管道、泵等设备布置应严格按照相关标准规范进行设计，考虑防火、防爆距离和疏散通道及消防通道，且有足够的通道及空间便于作业者操作及检修。生产设备，包括槽体、管道等均采用PVC、PP等防腐性能好的材质，确保不会因槽液腐蚀而破损泄漏。设备定期检查、维修和保养，建立设备情况记录卡，定期对镀槽外部进行检查，及时发现破损和泄漏，泄漏后第一时间关停生产线，将槽液泵至备用缸，清理地面，泄漏物料引至事故池，分批次处理。

7.5.2 环境风险应急措施

1、现有环境应急措施

(1) 泄漏事故应急措施

泄漏环境事故应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入。现场人员佩戴口罩和手套，做好个人防护。针对不同泄漏情况应急措施如下：

①浓硫酸储罐泄漏时，应立即停泵、切断电源，迅速撤离泄漏处人员至安全区，并设置隔离区，严格限制出入外，应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服，尽可能切断泄漏源，隔离区内严禁带入火种。少量泄漏：用消防沙吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用砂土等覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或其物料罐中，暂时存放，作为危险废物送交有资质单位处理。

②桶装液态物料发生泄漏应急处理处置时应尽可能将泄漏部位转向上，移到安全区域再进行处置，并使用消防沙混合泄漏物料，将物料转移到空桶内，盖上盖子，做好标识。

(2) 火灾事故应急措施

本公司生产中使用辅料油类物质为易燃物质，若辅料物质泄漏触明火可能引发火灾事故。

火灾环境事故：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入。针对储存物料选择合适灭火方式，由于物料存储量少，可使用干粉灭火器或泡沫灭火器从源头灭火，消防水起到间接冷却的作用。

①本公司生产中使用辅料油类物质为易燃物质，若辅料物质泄漏触明火可能引发火灾事故。物质燃烧后产生二氧化碳和水，燃烧不充分时还会生成一氧化碳，此过程不但引发热辐射损伤之外，产生烟雾。对大气环境造成影响，一旦发生事故，企业应及时按照应急预案安排救援和疏散，及时佩戴呼吸器，以免烟雾损害健康。在迅速采用灭火措施，并疏导下风向人员后，不会对环境和周边人员产生显著影响。

②灭火过程产生事故废水、泡沫等，若处理不当，事故废水通过雨水排放口溢流进入周围水体、土壤，引发环境污染。为防止火灾对水环境产生次生/伴生影响，企业应将火灾事故产生的消防废水收集于应急水池中。待事故结束后，委托有资质单位对暂存的消防废水水质进行检测，若水质满足污水处理厂进水水质要求，经市政污水管网排入大寺污水处理厂进一步处理；若水质不能满足污水处理厂进水水质要求，将消防废水外运委托有资质单位处理。

③在仓库和生产车间配备一定数目的小型移动式灭火器，用以扑灭初期小型火灾。同时应加强员工培训，使其熟练掌握灭火器的使用。并定期检查灭火器状态及其有效期等。

④存放油类物质的辅料库已安装火灾报警器，远离火种、热源，并安排专门人员定时定期巡视，避免仓库中火灾情况的发生。

⑤车间内消防废水可通过地面沟槽流入废水收集池，车间外部的消防废水堵截在厂区雨水管网中，并及时通过水泵转移至应急水池暂存。

⑥应急指挥部利用消防沙袋将雨水总排口封堵，防止消防废水流出厂外地表水体；同时利用消防沙袋对厂区内事故废水进行堵截，防止流出厂区污染周边土壤环境。

7.6 突发环境事件应急预案编制要求

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的通知（环办应急[2018]8号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）等的规定和要求，建设单位已于2024年12月编制完成《天津大桥焊丝有限公司突发环境事件应急预案》，并于2024年12月27日在天津市西青

区生态环境局完成了备案，备案编号为120111-2021-311-L。

环境应急预案应每三年或发生生产工艺和技术变化、周围环境敏感点发生变化、相关法律法规等发生变化及其他情形的，建设单位应重新修订环境应急预案，并向环境保护主管部门重新备案。待本项目建设完成后，建设单位尽快重新修订环境应急预案，并向环境保护主管部门重新备案，同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。

7.7 分析结论

根据以上分析，本项目运营过程中浓硫酸、硫酸铜、污水处理站含铜废水、生产线槽液等物质存在潜在的危险性，具有潜在的事故风险。目前建设单位已建立危险物质定期汇总登记制度，做到科学管理，根据危险物质性能，分区、分类存放；原料库、危废间已设置托盘及应急物资。建立了各危险物质安全贮存、使用的规章制度和规程，加强日常的安全检查。本项目危险物质暂存量较少，且通过以上有效的防范措施可避免或减少突发事故下，污染物对环境的影响。

因此，对于本项目可能发生的风险物质泄漏或其火灾事故造成的次生/伴生影响，建设单位可采取相应的应急措施。本项目在落实各项事故防范措施、应急措施以及应急预案的基础上，本项目的环境风险可以防控。

表 7.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	浓硫酸	铜离子		
		存在总量/t	121.255	7.3855		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>500</u> 人		5 km 范围内人口数 <u>96500</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			<u>1</u> 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤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		IV ⁺ □	IV□	III☑	II□	I□

潜势									
评价等级		一级□		二级 ☒		三级□		简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒					
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒					
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒			地下水 ☒		
事故情景分析		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□	
		最不利气象条件预测结果	浓硫酸	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m					
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 /m					
	地表水	最近环境敏感目标 / / , 到达时间 /h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d							
		最近环境敏感目标 / / , 到达时间 / / d							
重点风险防范措施		(1)原料仓库及涉及环境风险物质区域应严格按照设计规范采取地面防渗漏处理,并满足消防、防水、通风等设计要求。本项目原料库设置防溢流围堰,地面进行防渗处理。 (2)浓硫酸储罐在卸酸之前,操作人员穿戴好防护装备,首先检查卸酸管道有无老化、破损、渗漏,如果有则立即更换或者焊接;检查连接处是否牢固,如果不牢固则立即采取措施紧固;检查阀门是否灵活好用,如果存在问题必须立即更换。连接卸酸管,并检查是否有泄漏,有泄漏必须切断物料后再次紧固,确定无泄漏后方可进行下一步操作。通过以上操作企业在装卸浓硫酸时可避免出现大量泄漏的情况,当卸酸口发生少量泄漏时也可以保证浓硫酸流入防腐槽中,不会出现浓硫酸流出硫酸罐储存间,进入雨水管网的情况。 (3)设专人负责危废的安全贮存、厂区内输运,按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式;危险物质运输过程中应小心谨慎,确保安全,合理规划运输路线及运输时间;一旦运输过程泄漏,立即采取应急措施。							
评价结论与建议		本项目风险措施有效,项目的风险可防控。							
注:“□”为勾选项,“—”为填写项。									

8.环保治理措施及其可行性

本项目污染物治理措施包括废气处理措施、废水处理措施、设备隔声降噪措施、固体废物暂存设施、土壤地下水污染控制措施等，各污染防治措施汇总见下表。

表 8-1 本项目治理措施汇总表

项目	污染源	环保治理措施
废气	除锈、拔丝工序	1#厂房内除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的布袋除尘器 1#处理后由一根 15m 高的排气筒 P20 排放； 2#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的 2 套布袋除尘器 2#、3#、4#处理后分别由 15m 高的排气筒 P22、P23、P24 排放； 3#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的布袋除尘器 4#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P26 排放； 4#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的布袋除尘器 5#处理后由 1 根 15m 高的 P28 排放； 8#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的 2 套布袋除尘器 6#、7#处理后分别由 15m 高的 P30、P31 排放。
	酸洗工序	1#厂房酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 1#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P21 排放； 2#厂房酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 2#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P25 排放； 3#厂房酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 3#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P27 排放； 4#厂房酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 4#处理后由 1 根 15m 高的 P29 排放； 8#厂房酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的 2 套酸雾喷淋塔 5#、6#处理分别由 15m 高的 P32、P33 排放。
废水	生产废水	本项目废水主要为电镀生产线废水。其中 1#、2#、3#、4#厂房生产线废水经厂区南侧一座 1500t/d 的 2#污水处理站处理；8#厂房生产线废水经厂区北侧一座 1500t/d 的 1#污水处理站处理，上述废水经污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经厂区污水总排口进入市政污水管网最终排入天津市大寺污水处理厂进行处理。
噪声	生产设备 及辅助设施	生产设备选用低噪声设备、合理布局、基础减振、墙体隔声等防治措施，环保设备噪声采取基础减振等防治措施。
固废	危险废物、一般废物	一般工业固废主要为：废金属屑、废盘条、废纸箱、除尘器集灰、废布袋、废砂带、废包装袋、废棕榈油、废棕榈油桶，经收集后暂存于一般固废区，定期由物资部门外运处置。 危险废物主要为：含油棉纱、废化学品包装袋、废电镀槽渣、废水处理污泥、废 RO 膜、废润滑脂、废润滑脂桶、废石英砂、废活性炭，经收集后暂存于危废间，定期交有资质单位进行处置。
土壤地下水	生产车间（生产线、危废间、辅料间、库房	采用源头控制、分区防渗的治理措施。

项目	污染源	环保治理措施
	等	

8.1 废气污染治理措施及其可行性

8.1.1 生产线废气收集措施

本项目砂带除锈机、拔丝机工作过程全密闭，设备内部有集尘口，在设备两侧设置废气收集管路，粉尘经集尘口通过集气管路引至布袋除尘装置进行净化，收集效率100%。

本项目电镀生产线个槽体均为封闭槽，槽上加盖密封，盖上设有抽风口与抽风管道连接，连接处加密封垫或密封条，硫酸雾100%收集。

本项目与现有工程智能化电镀生产线废气收集方式一致，根据现场踏勘，废气收集设置情况见下表。

表8.1-1 智能化电镀生产线废气收集设置情况

	
除锈、拔丝	
	
酸洗、电镀	

8.1.2 废气治理措施工艺

酸雾喷淋塔：生产线处理槽废气主要为酸雾，利用酸碱中和原理，喷淋液为氢氧化钠溶液，废气经收集后进入由酸雾喷淋塔下方进风口进入塔体，然后通过填料层，与填料层上方喷雾装置喷射出的氢氧化钠溶液进行充分逆流接触，酸雾被吸收下来，净化后的气体再经塔中除雾装置除雾后经排气筒排放；喷淋液收集于废水池，定期排放至污水处理站进行处理。根据《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F：喷淋塔中和法，10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气，去除率 $\geq 90\%$ 。

布袋除尘器：布袋除尘器由滤袋、滤袋框架、花板、含尘气体进气口、净化气体出口、电磁阀、脉冲阀、喷吹管、气包、上箱体、中箱体、灰斗、支架等组成。除尘过程：含尘气体由进风口进入布袋除尘器，首先进入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒物直接沉降到灰斗，起预收尘的作用，气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋，颗粒物被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋室上部清洁室，汇集到出风口排出。布袋除尘器正常运行状态下，除尘效率高于99%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），电镀生产线硫酸雾的污染治理设施及工艺为：喷淋塔中和工艺、喷淋塔凝聚回收工艺。本项目硫酸雾采用喷淋塔中和工艺，治理措施可行。

8.1.3 废气污染治理措施环保投入

本项目废气治理设施的环保投入包括以下部分：酸雾喷淋塔、布袋除尘器及其附属设施建设费用约 230 万元；运行维护成本包括原料费用（填料）、用电费用、备品备件材料费用人工费用等，合计每年约 20 万元左右，共计 250 万元，占总投资的 1.25%。上述环保投入资金由建设单位自筹解决，企业通过这些环保投入，能够有效处理项目产生的废气污染物，同时减少大气污染物的排放量，减轻对环境空气的污染，取得了一定的环境效益。

8.1.4 小结

综上，本项目艺废气治理措施均采用成熟工艺和设备，处理效率有保证，本项目工艺废气采用上述措施治理后，均可以达标排放，废气治理措施经济技术可行。

8.2 废水治理措施及其可行性

8.2.1 废水种类及性质

本项目运营期间排放的废水主要为电镀各工序废水(热水洗、电解酸洗镀铜、中和、水洗、活化等)。电镀工序各工序产生的废水、酸雾喷淋塔产生的废水均通过生产车间内污水管线分别排入废水收集池内,经污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统,浓水经厂区废水总排口排入园区市政管网最终排入大寺污水处理厂处理。

8.2.2 废水治理措施依托可行性

企业设置两座污水处理站,处理规模均为1500m³/d。本项目为技改项目,项目建成后两座污水处理站废水种类不变,废水排放量均减少,扩建后污水处理站处理能力满足本项目需求。

本项目生产废水为水洗废水、酸电解废水、中和废水、活化废水、含铜废水,其中主要污染因子为总铜、pH、COD、SS等,与现有工程污水水质相同,同时根据影响分析,项目建成后污水总排口污染物均满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)中三级标准,达标排放,故依托现有污水处理站工艺可行。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017),电镀生产线含铜废水的污染治理设施及工艺为:化学沉淀法处理工艺、化学法+膜分离法处理工艺。本项目污水处理站治理工艺为化学沉淀法,治理工艺可行。

8.2.3 废水污染治理措施环保投入

本项目废水处理系统投资费用主要为3#厂房污水管道建设、污水处理站运维以及环境管理费用等,合计约为50万元左右。上述环保投入资金由建设单位自筹解决,企业通过这些环保投入,能够有效减少设备用水量,减少危废的产生量,具有一定的经济效益。

8.2.4 小结

综上所述,本项目废水回用设备为目前国内普遍采用的成熟工艺,属于可行性技术,可保证本项目废水达标排放,且投资适中,具备环境、技术、经济可行性。

8.3 噪声治理措施及其可行性

8.3.1 噪声污染治理措施分析

本项目主要噪声源来自生产设备、环保设备风机、冷却水塔水泵等设备运行噪声。本项目主要从噪声源控制、噪声传播途径控制和个体防护三方面进行隔声降噪。

(1) 企业在选购设备时拟购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，从源头控制噪声强度。以保证今后设备投入运行时能符合工业企业车间噪声卫生标准，同时能保证达到厂界噪声控制值。

(2) 对设备配置减振基础，在主要噪声源处应采取有效的隔声建筑，以阻挡噪声的向外传播。

(3) 环保设备位于室外，本项目废气治理设施使用风机加装消声器，风机设置隔声罩。

(4) 合理进行平面布局，尽量将高噪声设备所在车间布置在厂区中部。

在采取以上措施后，本项目建成后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，确保厂界噪声达标排放。

8.3.2 噪声污染治理措施环保投入

本项目各种噪声治理设施的环保投入包括以下部分：噪声治理设施建设费用约4万元；本项目噪声治理措施的运行费用主要包括备品备件费用、维护费、人工费用以及环境管理费用等，合计每年约1万元左右。上述环保投入资金由建设单位自筹解决，企业通过这些环保投入，能够有效治理项目产生的噪声，确保厂界噪声能够达标，不会对周围声环境产生影响，具有一定的环境效益。

8.4 固体废物处置措施及其可行性

8.4.1 固体废物处置措施分析

本项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固废、危险废物。其中：一般工业固废主要为：废金属屑、废盘条、废纸箱、除尘器集灰、废布袋、废砂带、废包装袋、废棕榈油、废棕榈油桶，经收集后暂存于一般固废区，定期由物资部门外运处置。危险废物主要为：含油棉纱、废化学品包装袋、废电镀槽渣、废水处理污泥、废RO膜、废润滑脂、废润滑脂桶、废石英砂、废活性炭，经收集后暂存于危废间，定期交有资质单位进行处置。

项目厂区现有一般固废暂存区域及危废间均已严格按照有关标准和规范建

设,可满足本项目固体废物贮存能力要求。以上固废处置措施得以落实的前提下,本项目固体废物不会产生二次污染。

8.4.2 固体废物污染防治措施环保投入

本项目依托现有危废间,运行费用主要包括包装容器费用、固体废物委外处置费以及人工费用等,合计每年约5万元左右。上述环保投入资金由建设单位自筹解决,企业通过这些环保投入,能够有效处理项目产生的固体废物,确保不对周围环境产生二次污染,具有一定的环境效益。

8.5 土壤、地下水污染防治措施

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的要求,土壤、地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》的相关规定,按照“源头控制,分区防控,污染监控,应急响应”突出饮用水水质安全的原则,结合本次评价中土壤、地下水现状调查与预测评价结论,制定本项目的土壤、地下水污染防控措施。

8.5.1 源头控制

(1) 工艺装置及管道设计

本项目运营期主要的污染源包括各生产厂房、库房、污水处理站、危废间等。

项目应严格按照国家相关规范要求,对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施,以防止和降低物料、废水的跑冒滴漏,将物料、废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度,做到污染物“早发现、早处理”。

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针,严禁渗坑渗井排放,所有场地全部硬化和密封,严禁下渗污染。按“先地下、后地上,先基础、后主体”的原则,通过规划布局调整结构来控制污染,和对控制新污染源的产生有重要的作用。

(2) 防扩散措施

项目在建设及运营期应采取以下措施:

①根据地下水及土壤预测结果,项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下,项目污染源对浅层土壤及地下水环境有一定的影响,因此要求应对各生产厂房、库房、污水处理站、危废间等设置必要的检漏时间及周期,在一个检漏周期内,对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作,及时发

现污染物渗漏等事件，采取补救措施，

②需要在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井；对厂区土壤定期检测，发现土壤污染时应发现土壤污染进行应急处理和调查管控。

③项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩，以防止废水漫灌进入环境监测井中。

④结合项目地形特点优化地面布局，车间地面需做硬化处理，以防止污染物通过垂直入渗途径进入土壤及地下水环境。

8.5.2 分区防渗

当涉及通过垂直入渗影响土壤及地下水环境的，需对项目采取分区防渗措施。

结合土壤及地下水环境影响评价结果，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照 HJ610-2016 中参照表 7 中提出防渗技术要求进行划分及确定。

(1) 防渗分区防治及措施

①天然包气带防污性能分级

按照本次工作调查结果，项目场地内包气带厚度约 1.44m，包气带渗透系数 $6.73 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照下表，项目厂区的包气带防污性能分级为中。

表 8.5-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征	项目场地包气带防污性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。	——
中	岩土层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。	项目场地内包气带厚度 1.44m，包气带岩性以黏性土为主，场地包气带垂直渗透系数平均为 $6.73 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，因此项目场地包气带防污性能为中。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	——

②污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目厂区各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，其分级情况如下表所示。

表 8.5-2 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制 难易程度	主要特征	项目构建筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后,不能及时发现和处理	1#污水处理站内各池体、 2#污水处理站内各池体
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后,可及时发现和处理	库房、危废间、各生产车间、各污水处理站地面

③场地防渗分区确定

据 HJ610-2016 要求,防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性,参照下表提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照下表进行相关等级的确定。

表 8.5-3 地下水污染防渗分区参照表

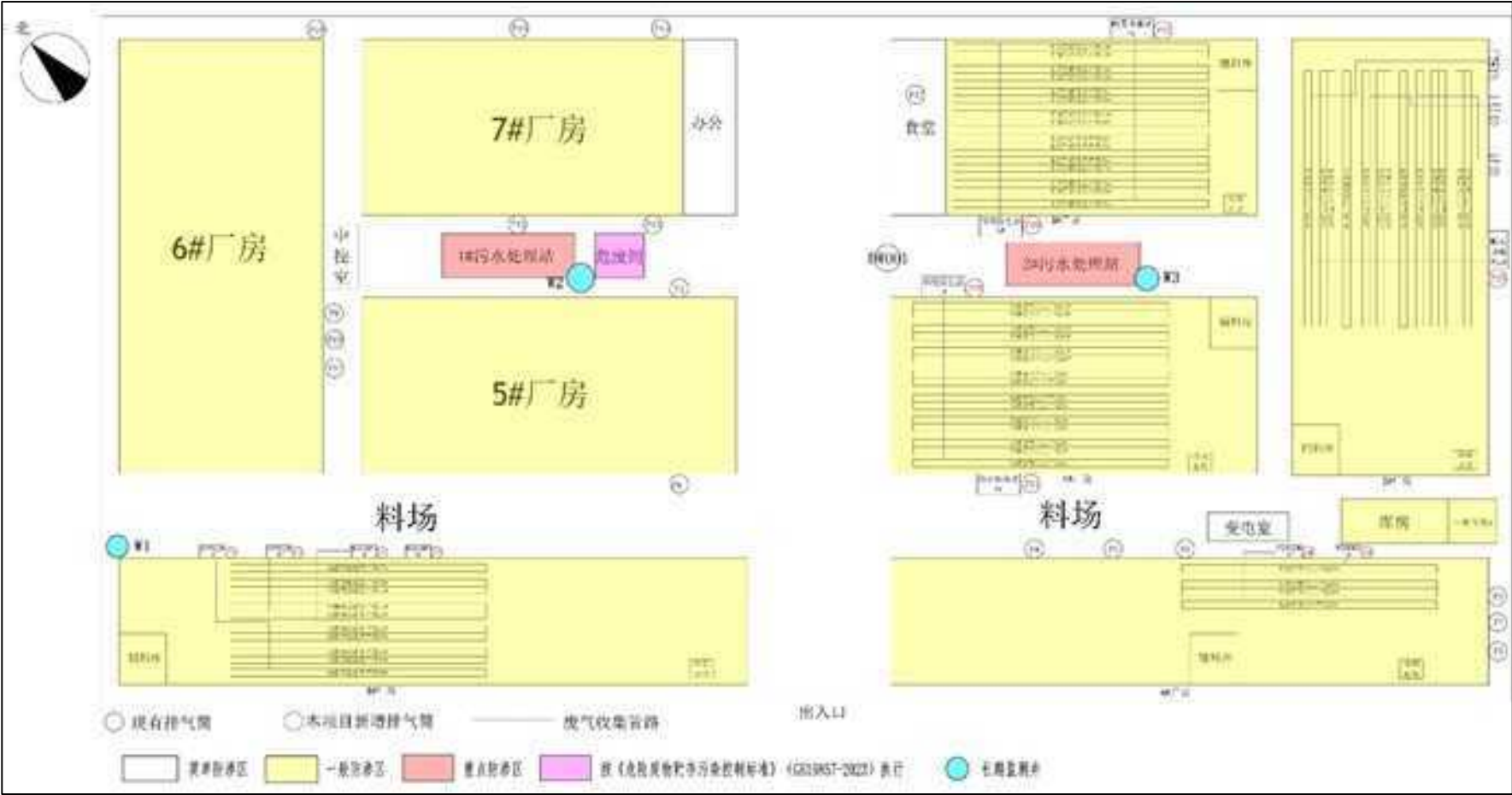
防渗区域	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久 性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB16689 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久 性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据各厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,以及潜在的地下水污染源分类分析,将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区,具体划分情况如下:

表 8.5-4 厂区地下水污染防渗分区

编号	单元名称	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	污染防治 类别	污染防治 区域及部位	备注
1	1#厂房(含硫酸储罐、沟槽、辅料库)	中	易	重金属	一般防渗	地面	本次技改
2	2#厂房(含硫酸储罐、沟槽、辅料库)	中	易	重金属	一般防渗	地面	本次技改
3	3#厂房(含硫酸储罐、沟槽、辅料库)	中	易	重金属	一般防渗	地面	本次技改

编号	单元名称		天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	污染防治 类别	污染防治 区域及部位	备注
4	4#厂房（含硫酸储罐、沟槽、辅料库）		中	易	重金属	一般防渗	地面	本次技改
5	8#厂房（含硫酸储罐、沟槽、辅料库）		中	易	重金属	一般防渗	地面	本次技改
6	办公区		中	易	其他	简单防渗	地面	依托现有
7	库房（含一般固废间）		中	易	重金属	一般防渗	地面	依托现有
8	1#污水处理站	各池体	中	难	重金属	重点防渗	池底及四壁	依托现有
		其余区域	中	易	重金属	一般防渗	地面	
9	2#污水处理站	各池体	中	难	重金属	重点防渗	池底及四壁	依托现有
		其余区域	中	易	重金属	一般防渗	地面	
10	危险废物暂存间		按《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2023）执行				地面	依托现有
11	料场		中	易	其他	简单防渗	地面	依托现有
12	5#厂房 （含硫酸储罐）		中	易	重金属	一般防渗	地面	现有，本次不涉及
13	6#厂房 （含硫酸储罐）		中	易	重金属	一般防渗	地面	现有，本次不涉及
14	7#厂房 （含硫酸储罐）		中	易	重金属	一般防渗	地面	现有，本次不涉及
15	变电室		中	易	其他	简单防渗	地面	现有，本次不涉及
16	食堂		中	易	其他	简单防渗	地面	现有，本次不涉及
17	应急水池		中	难	其他	一般防渗	池底及四壁	依托现有



本项目为技术改造项目，技术改造包括拆除现有工程 1#、2#、3#、8#厂房内焊丝生产设备，更新为 53 条智能一体化焊丝生产线，并在 4#车房内新增 4 条智能一体化焊丝生产线；其余辅助工程、公用工程、环保工程均依托现有。本次不涉及现有工程的 5#、6#、7#厂房。

本项目施工期主要是对生产厂房内设备进行拆除及安装，不涉及厂房结构变化、和室内装修装饰等内容。故需要对厂区现有防渗情况进行符合性分析，评价厂区现有防渗措施是否满足要求。分析内容如下：

（1）本次技改内容防渗符合性分析

本次技改涉及的 1#、2#、3#、4#、8#厂房，生产过程中涉及重金属污染物，属于一般防渗区。

根据建设单位提供的资料，以上厂房地面已进行硬化，采用抗渗性能不低于 P6 的混凝土，厚度不小于 200mm，车间内设置截流沟，截流沟采用混凝土材质，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中一般防渗区要求。此外，以上厂房内均设有硫酸储罐，架空安装，为铁质罐体，罐体所在地面已硬化，采用抗渗性能不低于 P6 的混凝土，厚度不小于 200mm，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中一般防渗区要求。

本次技改，建设单位在拆除厂房内各槽体时，应对其所在地面防渗情况进行检查，设备安装过程中，应避免对厂房地面造成破坏。设备拆除及更新过程中如发现地面防渗有老化、破损等情况应及时进行修复。

本次拆除的电镀槽、水洗槽等设施设备均由厂家进行拆除回收处理。根据《天津市土壤污染防治条例》中第十九条，企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施，土壤污染防治工作方案应当包括残留污染物清理、安全处置、应急措施等内容。建设单位要加强监管，有效落实防治措施，避免在拆除过程中，槽体内遗留污染物对土壤和地下水环境产生影响。

综上，本项目技改完成后，在落实以上要求的前提下，1#、2#、3#、4#、8#厂房地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中一般防渗区要求。

（2）现有工程防渗符合性分析

现有办公区、食堂及变电站，为简单防渗区，现状地面已做混凝土硬化处理，满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中简单防渗区要求。

现有 5#、6#、7#厂房为一般防渗区。根据建设单位提供的资料，5#、6#、7#厂房地面已采用抗渗性能不低于 P6 的混凝土硬化，厚度不小于 200mm，车间内设置截流沟，截流沟采用混凝土材质，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中一般防渗区要求。此外，5#、6#、7#厂房内均设有硫酸储罐，架空安装，为铁质罐体，罐体所在地面已硬化，采用抗渗性能不低于 P6 的混凝土，厚度不小于 200mm，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中一般防渗区要求。

现有库房（含一般固废间）为一般防渗区。地面采用抗渗混凝土硬化，厚度不小于 200mm，抗渗等级不低于 S6，地表已铺设环氧地坪漆，在库房、辅料库内原辅材料均全部分区码放、底部架空或设置托盘，防渗措施满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中一般防渗区要求。

现有 1#污水处理站、2#污水处理站各池体周边地面为一般防渗区，地面采用 C30 混凝土硬化，厚度不小于 200mm，抗渗性能不低于 P6，防渗措施满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中一般防渗区要求。

现有 1#污水处理站、2#污水处理站各池体所在区域为重点防渗区。根据建设单位提供的资料，站区内水池池体为混凝土结构或铸铁材质。站内池体均位于地上，混凝土结构池体采用 C30 抗渗混凝土，池体底部及四壁厚度不小于 300mm，抗渗性能为 P8，池体内部刷有防水涂层；铸铁池体底部及四壁厚度不小于 20mm，内衬沥青玻璃丝树脂胶，池体底座为厚度不小于 100mm 的混凝土基础承台。站外设置地下废水收集池，埋深 5.0m，废水收集池结构采用 C30 抗渗混凝土，池底及池壁混凝土厚度不小于 300mm，抗渗性能为 P8，池体内衬沥青玻璃丝树脂胶。以上各池体所在区域防渗措施满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中重点防渗的要求。

现有应急水池为一般防渗区。根据建设单位提供的资料，应急水池架空设置于污水处理站内二层。池体结构采用 C30 抗渗混凝土，池底及池壁混凝土厚度不

小于 300mm，抗渗性能为 P6，池体内衬沥青玻璃丝树脂胶。防渗措施满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中一般防渗的要求。

现有项目危废间地面为混凝土结构，厚度不小于 200mm，抗渗等级不低于 S6，地面刷环氧地坪，设有防溢流槽，防止物料泄漏流至其他区域，地面及裙角已做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，危险废物架空放置，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。

8.5.3 土壤、地下水分区防渗措施评述

根据土壤和地下水环境污染预测结果，其各种状况下的污染物对土壤和地下水的影响能达到相应环境的要求。为更好的保护环境，本项目环评提出了土壤和地下水防渗措施的标准及要求，对项目区域内简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区等的防渗要求达到了《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的防渗标准，防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，在充分落实以上土壤和地下水防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护土壤和地下水环境的目的。

9.环境影响经济损益分析

9.1 社会经济效益分析

经济效益是企业发展的依托，好的项目应在满足社会需求的同时，为地区经济发展做出贡献。本项目具有较好的运行前景，赢利比率较高，抗风险能力强，可以实现一定的经济效益。

本项目建设符合市场发展需求，投资前景良好，抗风险能力强，同时带动周边地区经济发展，增加就业机会，预期将产生良好的经济效益和社会效益

9.2 环境效益分析

为满足环保治理措施和要求，本项目需进行必要的环保投资。本项目采取的环保措施主要集中在废气治理、废水治理、噪声控制、固体废物分类收集暂存、排污口规范化、地下水污染防控等，环保投资合计为340万元。本项目总投资20000万元，环保投资占总投资额的1.7%。项目污染治理内容和环保投资汇总见下表。

表 9.1-1 本项目环保投一览表

序号	项目	主要内容	投资(万元)
1	废气治理设施	8套布袋除尘器、6套酸雾喷淋塔、废气收集管路及排气筒安装	250
2	废水治理设施	厂房污水管道建设	50
3	噪声控制措施	基础减振、风机隔声罩、消声器	5
4	固体废物分类收集、暂存设施	包装容器购买	1
5	排放口规范化	排气筒采样孔、采样平台；废气标志牌等	20
6	环境风险防控措施	防范地下水污染，车间等场所采取有效的防渗措施	14
合计		-	340

通过落实各项环保措施将该项目对评价区域环境质量的负面影响减至最低；同时项目运营期将通过环保投入，对环保设施进行运行、维护及管理，确保各环保设施稳定运行，各污染物稳定达标排放，固体废物得到有效的处理和利用，项目在取得明显的经济和社会效益的前提下保证了“可持续发展”，具有明显的环境效益。

10.环境管理与监测计划

10.1 环境管理

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

10.1.1 环境保护机构组成及职责

目前建设单位已建立完善的环境保护指标体系，具体内容为：推行环境保护目标责任制，明确企业行政一把手为本单位环保第一责任人，并规定应负的法律责任和行政责任，其它行政领导和机关处室也都有明确的环保职责，形成领导负责，部门参加，环境保护部门监督管理，分工合作，各负其责的环境管理体制。

本项目建成后建设单位已有专门的环境保护机构，负责全厂的环境保护工作，其履行的职责主要有：

- （1）贯彻执行中华人民共和国和天津市地方环境保护法规与标准；
- （2）组织制定和修改本单位的环境保护管理制度并监督执行；
- （3）提出并组织实施环境保护规划和计划；
- （4）检查本单位环境保护设施运行状况；
- （5）进行厂内日常环境监测，确保各污染物控制措施可靠、有效；
- （6）推广应用环境保护先进技术和经验；
- （7）组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保人员素质；
- （8）接受天津市生态环境局及西青区生态环境局的业务指导和监督，按要求上报各项管理工作的执行情况及有关环境数据，为区域整体环境管理服务。

10.1.2 环境管理要求

目前建设单位已建立完善的环境保护体系，各明确层级和部门职责，由环保主管部门负责全公司环境管理体系的运行情况并进行宏观调度，监督环保设施的正常运行。并做到如下要求：建设单位应确保严格环境管理，完善并严格执行各项规章制度，完善环境管理台账及环保档案等技术资料；加强日常监督管理，加

强对各类环保治理措施的维护和定期检修，保证项目排放的污染物稳定达标；各项环保治理措施的建设、运行及维护费用要列入公司年度财务计划；同时在做好环保工作的基础上，积极创新，挖掘本公司的环保潜力，以环保为龙头带动整个公司的发展与进步。

10.1.3 污染物排放管理要求

根据国家有关法律法规，环境保护设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时运行，为方便主管生态环境保护部门对拟建项目进行监管，现根据本项目的建设内容，列出本项目污染物排放清单。

表 10.1-1 污染物排放清单

工程组成	本项目拆除现有工程 1#、2#、3#、8#厂房内焊丝生产设备，更新为 53 条智能一体化焊丝生产线，并在 4#车房内新增 4 条智能一体化焊丝生产线，提升产品质量，减少工作时间，项目建成后全厂产能不变，仍为年产 40 万吨焊丝。						
主要原辅料及其组分要求	具体见报告书 3.3 章节						
污染物类型	污染源	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	主要环保治理措施	排污口信息	执行标准	污染物排放总量
废气	1#厂房除锈、拔丝	颗粒物	0.16	布袋除尘器 1#	15m 高排气筒 P20	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准	颗粒物 0.6517t/a
	2#厂房除锈、拔丝	颗粒物	0.15	布袋除尘器 2#	15m 高排气筒 P22		
	2#厂房除锈、拔丝	颗粒物	0.15	布袋除尘器 3#	15m 高排气筒 P23		
	2#厂房除锈、拔丝	颗粒物	0.15	布袋除尘器 4#	15m 高排气筒 P24		
	3#厂房除锈、拔丝	颗粒物	0.16	布袋除尘器 5#	15m 高排气筒 P26		
	4#厂房除锈、拔丝	颗粒物	0.16	布袋除尘器 6#	15m 高排气筒 P28		
	8#厂房除锈、拔丝	颗粒物	0.18	布袋除尘器 7#	15m 高排气筒 P30		
	8#厂房除锈、拔丝	颗粒物	0.18	布袋除尘器 8#	15m 高排气筒 P31		
	1#厂房酸电解	硫酸雾	6.07	酸雾喷淋塔 1#	15m 高排气筒 P21	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5	硫酸雾 3.5556t/a
	2#厂房酸电解	硫酸雾	9.2	酸雾喷淋塔 2#	15m 高排气筒 P25		
	3#厂房酸电解	硫酸雾	6.07	酸雾喷淋塔 3#	15m 高排气筒 P27		
	4#厂房酸电解	硫酸雾	3.24	酸雾喷淋塔 4#	15m 高排气筒 P29		

	8#厂房酸 电解	硫酸雾	6.74	酸雾喷淋塔 5#	15m 高排气 筒 P32		
	8#厂房酸 电解	硫酸雾	6.74	酸雾喷淋塔 6#	15m 高排气 筒 P33		
废水	电镀生产 线废水	COD	12.47	1#、2#、3#、4#厂房生 产线废水经厂区南侧一 座 1500t/d 的 2#污水处 理站处理；8#厂房生产 线废水经厂区北侧一座 1500t/d 的 1#污水处 理站处理，上述废水经污 水处理站“化学沉淀+ 砂滤+反渗透”工艺处 理后回用于冷却水系 统，浓水经厂区废水总 排口排入园区市政管 网，最终排入天津市大 寺污水处理厂进行处 理。	DW001	《污水综合排放标 准》（DB12/356- 2018）三级标准	0.0209
		氨氮	0.85				0.0016
		总磷	0.04				0.00002
		总氮	7.2				0.0026
		BOD ₅	7.23				0.0225
		SS	9.43				0.0027
		石油类	0.37				0.0002
		总铜	0.14				0.0002
		总铁	0.15				0.0018
噪声	生产设备 运行噪声	连续等效 A 声级	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	选用低噪声设备、厂房 隔声、基础减振、消声 器、隔音罩等	/	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 （GB12348-2008） 中 3、4 类标准	/
固体废物	电镀	电镀槽渣	6t/a	分类收集、暂存后，交 有资质单位进行处置	危废间	《危险废物贮存污 染控制标准》 （GB18597-2023） 及《危险废物收 集、贮存、运输技 术规范》（HJ2025- 2012）	/
	设备维护	含油棉纱	0.1t/a				/
	包装	废化学品包 装袋	0.5t/a				/
	设备维护	废润滑脂	0.2t/a				/

	设备维护	废润滑脂桶	0.05t/a				/
	废水处理	废水处理污泥	15t/a				/
	废水处理	废 RO 膜	0.1t/a				/
	废水处理	废石英砂	1t/a				/
	废水处理	废活性炭	0.4t/a				/
	除锈	废金属屑	175t/	由物资部门外运处置	一般固废暂存区	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	/
	拔丝	废盘条	2t/a				/
	除锈	废砂带	9.3 万条				/
	包装	废纸箱	2t/a				/
	拔丝	废棕榈油	1t/a				/
	拔丝	废棕榈油桶	0.5t/a				/
	原辅料包装	废包装袋	0.5t/a				/
	废气治理	除尘器集灰	61.91t/a				/
	废气治理	废布袋	0.5t/a				/

10.1.4 污排许可规范化

依据市《生态环境局关于印发<天津市固定污染源自动监控管理办法>的通知》（津环规范〔2019〕7号）、《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）、《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测[2007]57号）、《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB45562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），企业需以自身为排口规范化管理责任主体做好排污口规范化工作。本项目新增废气排放口，污水总排口、危废间、一般固体废物暂存处均依托现有，且已完成排污口规范化设置。

（1）废气排污口规范化

本项目新增14根排气筒，新增废气排污口应按照以下要求进行规范化设置：

- ①本项目排气筒应设置标识牌，并注明排放的污染物。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。
- ②排气筒应设置便于采样、监测的采样口和必要的采样监测平台。
- ③采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。
- ④根据《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》的要求，进行涉气工业污染源自动监控设施或工况用电监控系统的安装。

10.2 环境监测

环境监测是环保工作的重要组成部分，它是监督检查“三废”排放情况、正确评价环境质量和处理装置性能必不可少的手段。为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，加强环境影响评价制度与排污许可制度的衔接，按照国家和我市有关环境保护法规，本项目建成后，建设单位应按照有关环保法规要求，执行环境监测计划。环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划。本项目大气评价等级为二级，不需进行环境质量监测。

10.2.1 自行监测管理要求

（1）一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按照技术规范确定产排污环节、排放口、

污染物项目及许可限值的要求制定自行监测方案，并在排污许可证申请表中明确。

(2) 自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测污染物项目、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等，其中监测频次为监测周期内至少获取 1 次有效监测数据。对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物项目、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未采用自动监测的污染物项目，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次。

10.2.2 污染源监测计划

污染源监测包括对污染源以及厂内各类环保设施的运转进行定期或不定期监测，为环境管理提供依据。根据本项目特点，监测对象是污染源；监测费用要列入公司年度财务计划；排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。

本项目的行业类别为 C3360 金属表面处理及热处理加工。从生产工艺方面，本项目生产工艺主要为电镀工序，按照排污许可制的相关管理要求，本项目适用于《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2018），按照《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ819-2017）相关要求，本项目建成后污染源监测计划见下表。

表 10.2-1 本项目污染源监测计划表

污染物类型	监测位置	监测指标	监测频次	排放标准
噪声	厂界外 1 米	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
废气	P20、P22、P23、P24、P26、P28、P30、P31	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	P21、P25、P27、P29、P32、P33	硫酸雾	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
废水	污水总排口	pH	在线监测	《天津市污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级
		SS	1 次/月	

		COD	在线监测	
		BOD ₅	1 次/月	
		氨氮	1 次/月	
		总氮	在线监测	
		总磷	在线监测	
		石油类	1 次/月	
		总铁	1 次/月	
		总铜	1 次/月	

10.2.3 地下水环境监测与管理

1、地下水监测井布设原则

本项目建议保留 3 眼地下水长期监测井，建设单位在日常运营过程中应做好监测井的运行维护，以防因井口外漏、管壁破裂或者其他原因造成废水与废液或者是地面清洁废水倒灌或渗入井内而造成地下水污染。

本场地地下水流向为自西北向东南，监测井 W1 位于厂区西北部地下水上游方向，可作为地下水背景监测井；监测井 W2、W3 分别位于厂区北、南两个污染处理站旁，且位于地下水下游方向，可作为地下水下游跟踪监测井，若污水处理站内池体发生泄漏时，可就近监测附近地下水水质情况。

表 10.2-2 地下水跟踪监测井基本信息一览表

监测井 编号	坐标		用途	位置
	X	Y		
W1	4317498.56	522883.00	地下水上游背景监测井	厂区西北部
W2	4317461.97	523091.15	厂区 1#污水处理站 下游跟踪监测井	厂区中部、 1#污水处理站旁
W3	4317305.26	523316.73	厂区 2#污水处理站 下游跟踪监测井	厂区东南部、 2#污水处理站旁

2. 地下水跟踪监测计划

地下水监测因子及监测频率见下表所示。

表 10.2-3 地下水水质监测计划一览表

序号	孔号	区位	流场 方位	功能	监测 层位	监测频率	监测项目
1	W1	厂区西北部	上游	背景监测井	潜水	每年至少监测 1 次	基本水质因子： 硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、锰、溶解性总固体、氯化物、硫酸
2	W2	厂区中部、 1#污水处理站旁（西南侧）	下游	跟踪监测井		每年至少监测 2 次	

序号	孔号	区位	流场方位	功能	监测层位	监测频率	监测项目
3	W3	厂区东南部、2#污水处理站旁（西南侧）		跟踪监测井			盐、铝； 八大离子： 钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根离子； 特征因子： pH、化学需氧量、耗氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铜、铁
注：后续跟踪监测中当发生地下水污染事故或监测数据出现异常时，需要加密监测频次，改为每天监测一次或依据环境管理部门要求开展地下水采样及监测工作。分析事故原因，确定泄露污染源，及时采取应急措施，待查明污染原因并采取有效措施后，如后期监测数据稳定，可减少监测频次，并逐渐恢复至正常监测频次。							

3、土壤跟踪监测计划

本项目土壤环境评价工作等级为“二级”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）的要求“评价工作等级为二级的每5年内开展1次土壤环境跟踪监测计划”。

本项目应对厂区土壤定期检测，发现土壤污染时应增加监测频率，及时查找物料泄漏源防止污染物的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复，土壤跟踪监测点位信息见下表。

表 10.2-4 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	布点位置	取样分层	监测因子	监测频次	执行标准
T2	1#污水处理站废水收集池旁	0~0.2m、 1.3~1.5m、 3.0~3.2m、 5.0~5.2m	pH 值、铜、 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	项目投产运行后每5年监测一次	执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地要求
T3	2#污水处理站废水收集池旁	0~0.2m、 1.3~1.5m、 3.0~3.2m、 5.0~5.2m			

4、样品采集

地下水水质监测通常采集瞬时水样；对需测水位的井水，在采样前应先测地下水位；从井中采集水样，必须在充分抽汲后进行，抽汲水量不得少于井内水体积的2倍，采样深度应在地下水水面1m以下；采样前，先用采样水荡洗采样器和水样容器2~3次；测定石油类、有机类等项目的水样应分别单独采样；各监测项目所需水样采集量参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2020）附录A；在水样采入或装入容器后，立即按附录A的要求加入保存剂；采集水样后，

立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，标签设计可以根据各站具体情况，一般应包括监测井号、采样日期和时间、监测项目、采样人等；用墨水笔在现场填写《地下水采样记录表》，字迹应端正、清晰，各栏内容填写齐全。

监测站名 _____																			
采样井编号	监测井名称	采样日期			采样时间	采样方法	采样深度 (m)	气温 (°C)	天气状况	样品测定记录								样品性状	样品数量
		年	月	日						水色 (ml)	水量 (cm³/d)	水温 (°C)	pH	硬度 (mg/L)	溶解性固体 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	pH		
固定式加水装置									备注										
采样人员 _____										记录人员 _____									

图 10.2-1 地下水采样记录表

土壤采样前应先清除岩芯泥皮。无机物分析样品，采取 1kg 左右，置于干净的自封袋中保存。样品采集后在 24h 内送至实验室分析。

5、监测数据管理

安全环保部门应设立地下水动态监测小组，专人负责监测。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

6、地下水及土壤环境跟踪监测报告

项目应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体,进行项目营运期的土壤及地下水跟踪监测工作,并按照规定进行土壤及地下水跟踪监测报告的编制工作,土壤及地下水环境跟踪监测报告的内容,一般应包括:

- (1) 建设项目所在场地及其影响区土壤及地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。
- (2) 管线、贮存与运输装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

7、地下水及土壤环境跟踪监测信息公开

厂方的安全环保部门应设立土壤及地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写土壤及地下水跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

a) 建设项目所在场地的土壤及地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

b) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，根据 HJ610-2016 和 HJ964-2018 的要求，厂方应定期公开建设项目特征因子的土壤及地下水监测值。满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

10.3 排污许可制的实施

根据环境保护部《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）要求，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“三十、金属制品业 33 金属表面处理及热处理加工 336 有电镀工序的”，属于重点管理，应当在启动生产设施或发生实际排污之前申请取得排污许可证。

本项目建成排污前，建设单位应及时进行排污许可证重新申请，做到持证排污、按证排污。同时排污许可证管理方面要注意以下要求：

（1）落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（2）实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

（3）排污许可证管理

A、排污许可证的变更

在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

②排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

B、排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公示。

C、其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范

开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录,主要包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定,定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息,编制排污许可证执行报告,及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开,执行报告主要包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

10.4 竣工环境保护验收

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号),建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体,应当按照本办法规定的程序和标准,组织对配套建设的环境保护设施进行验收。

建设项目竣工后,建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,编制验收监测(调查)报告。公开相关信息,接受社会监督,确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用,并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。环境保护设施未与主体工程同时建成的,或者应当取得排污许可证但未取得的,建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后,其主体工程方可投入生产或者使用;未经验收或者验收不合格的,不得投入生产或者使用。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号),除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外,其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月;需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的,验收期限(自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间)可以适当延期,但最长不超过12个月,本项目需取得排污许可证,应在建设项目环境保护设施竣工之日起6个月内完成竣工环境保护验收。

11.评价结论与对策建议

11.1 评价结论

11.1.1 项目概况

拟投资 20000 万元建设“天津大桥焊丝有限公司南厂生产线技术改造项目”（以下简称“本项目”），主要建设内容为：拆除 1#、2#、3#、8#厂房所有间断式焊丝生产设备，更新为 53 条智能一体化焊丝生产线，并在 4#厂房新增 4 条智能一体化焊丝生产线，提升产品质量，减少工作时间，项目建成后全厂产能不变，仍为年产 40 万吨焊丝。

本项目主行业为 C3399 其他按未列明金属制品制造，其他行业为 C3360 金属表面处理及热处理加工，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年第 7 号令），本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目，属于允许类；同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）中禁止事项。

本项目已通过天津市西青区行政审批局的备案，项目代码为 2505-120111-89-02-790372。

综上所述，本项目的建设符合国家和天津市产业政策要求，符合土地利用规划。

11.1.2 建设地区环境现状

（1）环境空气质量

2024 年天津市西青区环境空气常规六项指标中 NO_2 年均值、 SO_2 年均值、 CO_{24} 小时平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求， PM_{10} 年均值、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值及 O_3 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，项目所在评价区域为不达标区。

（2）噪声

根据噪声预测结果，项目拟建址厂界昼间、夜间噪声检测结果均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，故项目所在地声环境状况良好。

（3）土壤

根据本期土壤现状监测结果,本次检测的 14 个土壤样品中砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃($C_{10}-C_{40}$)、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-对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、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、萘含量均小于《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。

(4) 地下水

工作区潜水含水层地下水的水质较差,为Ⅳ类不宜饮用水。项目场地潜水含水层的水化学类型为 $HCO_3 \cdot SO_4-Na \cdot Mg$ 型、 $HCO_3-Na \cdot Mg \cdot Ca$ 型、 $HCO_3-Ca \cdot Mg$ 型水。

根据项目区 3 件潜水含水层水质样品中的监测数据:项目所在地区 pH 值、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、铬(六价)、铁、锰、砷、汞、铝、铜、铅、镉达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)Ⅰ类标准限值;耗氧量、氯化物、硫酸盐、氰化物、钠达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)Ⅱ类标准限值;溶解性总固体、总硬度达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)Ⅲ类标准限值;石油类、总氮达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)Ⅰ类标准限值;总磷达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)Ⅱ类标准限值;化学需氧量达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准限值。

11.1.3 施工期环境影响

施工期主要内容为设备拆除及安装。施工期主要污染源为施工机械设备产生的噪声、施工固废及施工人员产生的生活污水和生活垃圾。施工期建设单位必须认真遵守《天津市大气污染防治条例》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》和《天津市重污染天气应急预案》的相关规定,依法履行防治污染,保护环境各项义务。施工期环境影响是短期的,施工结束后受影响的环境要素基本可以恢复到现状水平。

11.1.4 运营期环境影响

11.1.4.1 废气

本项目产生的废气污染源主要包括：①除锈、拔丝过程中产生的颗粒物，在设备上方设置废气收集管路，废气经密闭管道全部收集后通过布袋除尘器处理；②酸洗电镀过程中产生的硫酸雾，电镀生产线槽体为封闭槽，槽上加盖密封，盖上设有抽风口与抽风管道连，酸洗废气经密闭管道收集后通过酸雾喷淋塔处理。

1#厂房内除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的布袋除尘器 1#处理后由一根 15m 高的排气筒 P20 排放，酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 1#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P21 排放；

2#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的 3 套布袋除尘器 2#、3#、4#处理后分别由 15m 高的排气筒 P22、P23、P24 排放，酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 2#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P25 排放；

3#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的布袋除尘器 5#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P26 排放，酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 3#处理后由 1 根 15m 高的排气筒 P27 排放；

4#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的布袋除尘器 6#处理后由 1 根 15m 高的 P28 排放，酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的酸雾喷淋塔 4#处理后由 1 根 15m 高的 P29 排放；

8#厂房除锈、拔丝过程中产生的颗粒物经收集后通过新增的 2 套布袋除尘器 7#、8#处理后分别由 15m 高的 P30、P31 排放；酸洗电镀过程中产生的硫酸雾经收集后通过新增的 2 套酸雾喷淋塔 5#、6#处理分别由 15m 高的 P32、P33 排放。

11.1.4.2 废水

本项目废水主要为电镀生产线废水。其中 1#、2#、3#、4#厂房生产线废水经厂区南侧一座 1500t/d 的 2#污水处理站处理；8#厂房生产线废水经厂区北侧一座 1500t/d 的 1#污水处理站处理，上述废水经污水处理站“化学沉淀+砂滤+反渗透”工艺处理后回用于冷却水系统，浓水经厂区废水总排口排入园区市政管网，最终排入天津市大寺污水处理厂进行处理。

11.1.4.3 噪声

本项目噪声源主要来源于砂带除锈抛光机、冷却塔水泵、环保设备风机等设备运行噪声，源强约 75~90dB(A)，通过采取厂房隔声、基础减振、选用低噪声设备、风机加歌声罩等措施，项目四侧厂界噪声影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（3 类）的要求，不会对周边环境产生明显不利影响。

11.1.4.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固废、危险废物。其中：一般工业固废主要为：废金属屑、废盘条、废纸箱、除尘器集灰、废布袋、废砂带、废包装袋、废棕榈油、废棕榈油桶，经收集后暂存于一般固废间，定期由物质部门进行外运处置。危险废物主要为：含油棉纱、废化学品包装袋、废电镀槽渣，废水处理污泥、废 RO 膜、废润滑脂、废润滑脂桶、废石英砂、废活性炭，经收集后暂存于危废间，定期交有资质单位进行处理。综上，本项目固体废物处置去向明确，处置途径可行，不会对环境产生二次污染。

11.1.4.5 土壤

本项目运营期产生的废气对土壤环境影响较小，不会对周边环境产生明显不利影响。

项目运营期主要通过垂直入渗对土壤环境产生影响。在非正常状况下，污染物泄露对土壤环境产生的影响如下：

在非正常状况下，污水处理站内废水中石油类渗漏到包气带后，包气带底部土壤中石油烃（C₁₀~C₄₀）积累量最大值为 0.138 mg/kg，小于《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（4500mg/kg）；铜渗漏到包气带后，包气带底部土壤中铜积累量最大值为 5.55mg/kg，小于《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（18000mg/kg）。因此，本项目垂直入渗对土壤环境产生的影响不会造成占地范围内各评价因子的超标。

11.1.4.5 地下水

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，污染物从源头到末端均得到

有效控制，污染物难以对地下水环境产生影响。

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，污染物从源头到末端均得到有效控制，污染物难以对地下水环境产生影响。

非正常状况情形下，由于项目地下水含水层污染物扩散能力较差，对周边地下水的影响会在一定时间内持续，当假设污染物发生泄露后，根据计算结果：废水收集池废水中氨氮在 100 天时最大超标距离为 3.8m，未超出厂区边界，最大影响距离 5.7m；在 1000 天时最大超标距离为 13.4m，未超出厂区边界，最大影响距离 19.3m；在 10 年时最大超标距离为 29.2m，未超出厂区边界，最大影响距离 40.7m；在 36 年时最大超标距离为 68.7m，未超出厂区边界，最大影响距离 91.0m。铁在 100 天时最大超标距离为 5.3m，未超出厂区边界，最大影响距离 6.2m；在 1000 天时最大超标距离为 18.0m，未超出厂区边界，最大影响距离 21.0m；在 10 年时最大超标距离为 38.1m，未超出厂区边界，最大影响距离 43.9m；在 36 年时最大超标距离为 86.0m，未超出厂区边界，最大影响距离 97.2m。

11.1.5 环境风险及防范措施

本项目危险物质为浓硫酸（98%）、硫酸铜、污水处理站含铜废水等；涉及的危险单元包括辅料仓库、生产车间等，主要环境风险为硫酸储罐及原辅料泄漏事件，一旦发生事故，建设单位应进行相应的应急措施。在落实各项事故防范措施、应急措施以及应急预案的基础上，本项目环境风险可控。

11.1.6 公众参与情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日实施）的有关规定，进行本项目的公众参与。本评价在网上进行相关材料两次公示并进行了报纸公示，建设单位向项目周边公众发布拟建项目情况。从项目公示开始到结束，没有收到公众的反对意见。同时建设单位采用发放调查表的形式进行公众参与，调查结果表明，公众在了解该项目的基础上，受调查的群众对本项目的建设无反对意见。

11.1.7 建设项目环境可行性

本项目建设内容符合地区功能规划及园区产业规划，项目选址为工业用地，选址可行，布局合理。项目采取了有针对性的污染控制措施后，其排放的废气、废水、厂界噪声可实现达标排放，固体废物可做到妥善处置，地下水污染范围小、

可控，土壤污染范围可控。本项目对环境的负面影响可以控制在国家和天津市环保标准规定的限值内。在合理采纳和落实本评价提出的各项要求的前提下，项目的建设具备环境可行性。

11.2 对策建议

(1) 在项目生产运营过程中，应加强对环保设施的维护，确保其稳定运行。

(2) 生产运营期间应定期排查厂区防渗措施是否存在磨损、破裂等防渗性能下降的情况，若存在上述情况需采取相应措施及时修复，防止污染物泄露进入含水层污染地下水水质。

(3) 在项目运行后，确保按照设计正常运行，按照监测的频率做好项目区地下水的水质监测工作，及时掌握区内水环境动态，监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门，做好应急防范工作，应立即查找渗漏点，进行修补并做好渗漏污染物的处理工作。