

天管特钻具废液减量化处理项目 环境影响报告书

天津天管特钻具有限公司

二〇二五年九月

目 录

概 述	1
1 总论	3
1.1 评价原则	3
1.2 评价目的	3
1.3 编制依据	3
1.4 环境影响的识别与筛选	8
1.5 评价工作等级	10
1.6 评价时段和评价范围	15
1.7 评价内容及评价重点	16
1.8 评价方法	17
1.9 评价标准	18
1.10 环境控制目标和环境保护目标	21
1.11 政策规划符合性分析	23
2 现有工程概况	35
2.1 现有工程环保手续履行情况	35
2.2 现有工程基本情况	35
2.3 现有工程生产工艺流程及产污环节	39
2.4 现有工程污染源及达标排放情况	42
2.5 现有工程污染物排放总量	45
2.6 排污许可证申请情况	45
2.7 突发环境事件应急预案备案情况	45
2.8 现有工程环境管理及监测落实情况	45
2.9 现有工程存在的环境问题及整改措施	46
3 项目工程概况	47
3.1 项目概况	47
3.2 工程内容	47
3.3 厂内公共工程及辅助工程	50
3.4 工作制度及劳动定员	52
3.5 工程分析	52

3.6 主要污染源和污染物分析	55
3.7 运营期污染源及其治理设施	56
3.8 总量控制分析	61
4 环境概况	62
4.1 自然环境概况	62
4.2 区域地质概况	63
4.3 区域水文地质条件	68
4.4 社会环境概况	71
4.5 环境空气质量现状调查与评价	72
4.6 地下水环境现状调查与评价	72
4.7 土壤环境现状调查与评价	90
4.8 声环境现状监测与评价	97
5 施工期环境影响分析	99
5.1 施工期大气环境影响分析	99
本项目主要进行设备的安装，无土建，无施工废气产生。	99
5.2 施工期地表水环境影响分析	99
5.3 施工噪声影响分析	99
5.4 施工期固体废物环境影响分析	99
6 运营期环境影响预测与评价	100
6.1 运营期大气环境影响分析	100
6.2 运营期地表水环境影响分析	100
6.3 运营期地下水环境影响分析	101
6.4 运营期土壤环境影响预测与评价	107
6.5 运营期噪声环境影响分析	107
6.6 运营期固体废物环境影响分析	110
7 环境保护措施可行性分析	116
7.1 施工期环境保护措施	116
7.2 运营期环境保护措施可行性论证	116
8 环境经济损益分析	127
8.1 环保投资估算	127

8.2 技术经济可行性分析	127
9 环境风险分析	128
9.1 风险识别	128
9.2 环境敏感目标概况	128
9.3 风险识别	129
9.4 环境风险分析	131
9.5 环境风险管理	132
9.6 风险评价结论	135
10 环境管理和环境监测计划	138
10.1 环境管理	138
10.2 环境监测计划	138
10.3 排污口规范化	141
10.4 排污许可制度	142
10.5 竣工环境保护验收	143
11 环境影响评价结论	144
11.1 工程概况	144
11.2 环境质量现状	144
11.3 主要环境影响预测评价结论	145
11.4 总量控制	147
11.5 公众参与	147
11.6 总体评价结论	147

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 项目周边关系图

附图 3 地下水、土壤评价范围图

附图 4 地下水现状监测点位图

附图 5 土壤现状监测点位图

附图 6 项目 3km 范围内环境风险敏感目标图

附图 7 项目厂区总平面布局图

附图 8 项目与天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）三条控制线图位置关系图

附图 9 项目与东丽区“三线一单”位置关系图

附图 10 项目在天津市环境管控单元分布图中的位置

附图 11 先进制造业产业区总体规划图

附图 12 企业在先进制造业产业区位置图

附图 13 与绿色生态屏障区位置关系图

附件

附件 1 立项

附件 2 营业执照

附件 3 房产证及租赁合同

附件 4 现有工程环评验收批复

附件 5 固体污染源排污登记表

附件 6 应急预案备案表

附件 7 危废合同

附件 8 现有工程监测报告

附件 9 污水情况说明

附件 10 喷漆MSDS和检测报告

附件 11 声环境监测报告

附件 12 地下水、土壤环境监测报告

附件 13 先进制造业产业区规划环评审查意见

附件 14 类比住友废气检测报告

附件 15 现有工程厂界噪声检测报告

附件 16 自查表

附件 17 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概 述

1.项目背景

天津天管特钻具有限公司位于天津市东丽区津塘公路396号天津钢管制造有限公司院内二号路南侧(N39.100430°,E117.407767°)。该公司于2002年成立,占地面积15486.54平方米,该公司厂区建有1座生产车间,1栋办公楼等。公司目前拥有感应加热设备、镦粗加厚机、去飞边机、砂轮修磨机、自动定尺切割锯、数控车床设备、探伤机、带锯机等加工钻杆料,现年加工能力为钻杆料84000根。

目前企业废润滑剂、废乳化液产生量较大,委托有资质单位处理费用较大,考虑废润滑剂、废乳化液中成分比例最大的还是水,由此,建设单位考虑自行建设一套“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”系统,主要对废润滑剂、废乳化液进行蒸发处理,得到的蒸发冷凝水用于循环冷却用水。

2.本次工程内容

本项目拟在生产车间预留闲置区域建设一套“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”系统,主要对废润滑剂、废乳化液进行蒸发处理,得到的蒸发冷凝水用于循环冷却用水,项目实施后,可削减废液约90%的量,处理后剩余的少量油脂、金属粉末等污染物残留在浓缩液中,浓缩液最终交由有资质的单位处理。项目仅处理公司产生的废润滑剂、废乳化液,不对外经营。

天津天管特钻具有限公司位于天津市东丽区津塘公路396号天津钢管制造有限公司院内二号路南侧,厂区四至均为天津钢管制造有限公司。该厂区总占地面积15486.52m²,总建筑面积8255.3m²,本工程估算总投资为31万元,建设工期约为1个月。

3.环境影响评价工作过程

该项目于2025年5月12日取得“天管特钻具废液减量化处理项目”的《天津市外商投资项目备案证明》(津丽审投备〔2025〕173号)。根据《中华人民共和国环境影响评价法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正)及《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令 第682号)等关于建设项目环境影响评价的规定,本项目应进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)(生态环境部令 第16

号），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业-101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”中“危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，应编制环境影响报告书。

受建设单位的委托，本项目环境影响评价工作由津滨绿意（天津）技术咨询有限公司承担。在天津天管特钻具有限公司及东丽区有关部门等的支持和配合下，评价单位组织技术人员进行现场踏勘、资料调研等工作，委托天津华测检测认证有限公司、康润（天津）环境检测有限公司等进行了环境质量现状监测。我公司在综合上述成果的基础上，依据相关报告，根据国家和天津市最新的法律法规、环境影响评价导则和技术规范要求，编制完成了《天管特钻具废液减量化处理项目环境影响报告书》。

4.关注的主要环境问题

施工期主要建设内容为设备的安装和调试，不会对环境产生影响。

运营期主要关注废气排放对周围大气环境的影响、各种固体废物的产生及合理处置、生产运行过程由于渗漏对土壤和地下水环境的影响以及项目涉及的风险物质产生的泄漏事故环境风险影响。

5.环境影响报告书的主要结论

本项目的建设符合国家和地方产业政策、属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中许可准入类，项目选址可行，布局合理。

本项目建成后排放的废气、噪声均能满足相应标准要求，固体废物处置去向合理，不会对周围空气和声环境质量产生明显不利影响。厂区内防渗分区合理可行，通过采取防渗措施可减轻对潜水含水层的影响，对地下水环境影响可接受。同时针对可能发生风险事故制定了针对性的事故防范和应急措施。综上，在落实本报告提出的各项污染防治措施，满足污染物达标排放和污染物总量控制要求的前提下，从环境保护角度看，该项目具有环境可行性。

1 总论

1.1 评价原则

- (1) 严格执行国家和天津市有关环境保护法律、法规、标准和技术规范；
- (2) 认真贯彻天津市和东丽区城市发展规划、环境保护规划、环境功能区划等相关环保工作要求；
- (3) 坚持针对性、科学性、实用性的原则，做到实事求是、客观公正地开展；
- (4) 评价方法力求简单、适用、可靠，重点部分做到深入细致，一般性内容阐述清晰，做到重点突出，兼顾一般；
- (5) 遵循清洁生产、污染物达标排放以及总量控制原则，对项目实施全过程进行污染防治，实现社会、经济和环境效益的统一；
- (6) 从环境保护角度对项目建设的可行性做出结论，力求使环评结论具有可操作性和验证性。

1.2 评价目的

- (1) 通过环境现状调查和监测，掌握项目所在区域自然环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据；
- (2) 针对项目的特点和污染特征，确定主要污染因子和环境影响要素；
- (3) 预测项目建成后对当地环境可能造成影响的范围和程度，提出避免或减轻污染的对策和建议；
- (4) 分析项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对本项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施；
- (5) 从技术、经济角度分析采用污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对项目是否可行做出明确的结论。
- (6) 确保环境影响报告书为管理部门决策、设计部门优化设计、建设部门环境管理提供科学依据。

1.3 编制依据

1.3.1 国家有关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[2014]第9号，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日第十三届全国人民

代表大会常务委员会第七次会议修订通过）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订通过）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订通过）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022 年 6 月 5 日起施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，2020 年 9 月 1 日施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日施行）；

（8）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订通过）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议修订通过，2012 年 7 月 1 日施行）；

（10）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订通过）；

（11）《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2011 年 3 月 1 日起施行）。

1.3.2 环境保护行政法规和规范性文件

（1）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）；

（2）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；

（3）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

（4）《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）；

（5）《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；

（6）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（原环境保护部国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日）；

（7）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；

(8) 关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（生态环境部公告 2018 年第 48 号，2018 年 10 月 12 日公布，2019 年 1 月 1 日起施行）；

(9) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起实施）；

(11) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（原环境保护部，环发[2015]4 号，2015 年 1 月 8 日）；

(12) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令[2015]第 34 号，2015 年 4 月 16 日）；

(13) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令[2018]第 48 号，2019 年 8 月 22 日修订）；

(14) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）

(15) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令[2019]第 11 号，2019 年 12 月 20 日）；

(16) 《关于做好环评与排污许可制度衔接工作的通知》（环办环评[2017]84 号，2017 年 11 月 14 日）。

(17) 《市场准入负面清单》（2025 年版），发改体改规[2022]397 号，2022 年 3 月 12 日实施；

(18) 《鼓励外商投资产业目录（2019 年版）；

(19) 《外商投资准入特别管理措施》（负面清单）（2024 年版）（2024 年 4 月 8 日经国家发展改革委第 10 次委务会议审议通过和商务部审签，并经党中央、国务院同意，2024 年 9 月 6 日国家发展改革委、商务部令第 23 号公布，自 2024 年 11 月 1 日起施行）。

1.3.3 地方相关法规

(1) 《天津市生态环境保护条例》，天津市人民政府，2019 年 3 月 1 日起施行；

(2) 《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》（津环气候[2022]93 号）；

(3) 《天津市环境噪声污染防治管理办法》（2020 年 12 月 5 日第二次修订）；

(4) 《天津市大气污染防治条例》（天津市第十七届人民代表大会常务委员会第

二十三次会议第三次修正，2020 年 9 月 25 日修订）；

（5）《天津市土壤污染防治条例》（2019 年 12 月 11 日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过，自 2020 年 1 月 1 日起施行）；

（6）《天津市建筑垃圾管理工作实施细则》（2020 年 5 月 13 日，津城管废[2020]71 号）；

（7）《天津市重污染天气应急预案》（2020 年版）（2020 年 11 月 25 日起施行）；

（8）《天津市水污染防治条例》（天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议修订，2020 年 9 月 25 日起施行）；

（9）《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》（天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过，2020 年 9 月 25 日起施行）；

（10）《天津市城镇污水处理厂管理办法》（2019 年 1 月 28 日施行）；

（11）《天津市建设工程文明施工管理规定》（2018 年 4 月 12 日修改施行）；

（12）《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告，2020 年 12 月 1 日起施行）；

（13）《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（天津市人民代表大会常务委员会公告第五号，2023 年 7 月 27 日）；

（14）《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）；

（15）《天津市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2022 年本）》（津环规范[2022]4 号，2022 年 12 月 28 日）；

（16）《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号，天津市环保局，2018 年 1 月 15 日施行）；

（17）《天津市清洁生产促进条例》（天津市人大常委会，2017 年 12 月 22 日起施行）；

（18）《天津市“十四五”生态环境保护规划》（天津市人民政府办公厅，2022 年 1 月 6 日发布）；

（19）《天津市生态用地保护红线划定方案（2014 年版）》；

（20）《市环保局关于重点行业执行大气污染物特别排放限值的函》（津环保气函[2017]388 号）；

(21) 《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的通知》（天津市污染防治攻坚战指挥部办公室，2019 年 9 月 18 号）；

(22) 《天津市固定污染源自动监控管理办法》（津环规范[2019]7 号，2019 年 9 月 26 日）；

(23) 《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》；

(24) 天津市东丽区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发[2021]21 号）；

(25) 《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》（2020 年 1 月 18 日天津市第十七届人民代表大会第三次会议通过）；

(26) 《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》（津政办规[2023]1 号）；

(27) 《天津市人民政府关于印发天津市碳达峰实施方案的通知》（津政发[2022]18 号）；

(28) 《天津市土壤、地下水和农业农村“十四五”生态环境保护规划》2023 年 1 月 17 日；

(29) 《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023 年 7 月 27 日天津市第八届人民代表大会常委会第四次会议通过）。

1.3.4 评价规范及相关文件

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；

- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (13) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。

1.3.5 建设项目有关资料、文件及相关规划

- (1) “天管特钻具废液减量化处理项目”的《天津市外商投资项目备案证明》（津丽审投备〔2025〕173号）；
- (2) 《天津市先进制造业产业区总体规划》；
- (3) 《“十四五”生态保护监管规划》（环生态[2022]15号）；
- (4) 《天津市国土空间总体规划》（2021-2035年）；
- (5) 《东丽区国土空间总体规划》（2021-2035年）；
- (6) 监测报告；
- (7) 建设单位提供的其它相关资料；
- (8) 环评委托合同。

1.4 环境影响的识别与筛选

1.4.1 环境影响因素识别

拟建项目在施工期和运营期会对自然环境和社会环境产生不同程度的影响。根据拟建项目的工程特征及拟建地区的环境特征，对该项目可能对环境产生的问题进行了识别和筛选，环境影响识别情况见表 1.4-1，筛选结果见表 1.4-2。

表 1.4-1 环境影响识别结果

时段	环境要素	行为	主要影响
施工期	大气环境	工程施工	项目不涉及土建施工，施工期场地清理和设备安装均在现有厂房内部进行，基本无大气污染物排放
	地表水环境	工程施工	施工人员生活污水，增加水污染物排放量
	声环境	车辆运输、施工机械使用	施工机械和运输车辆产生机械噪声，短期影响局部区域内声环境
	固体废物	工程施工	产生施工人员生活垃圾
运营期	大气环境	低温蒸发	产生少量油雾，影响周围大气环境
	土壤和地下水环境	现有工程地下隐蔽工程渗漏	污染土壤和地下水
	声环境	设备噪声	对周围声环境产生不同程度的影响
	固体废物	危险废物	妥善贮存和处理，否则容易产生二次污染

表 1.4-2 环境影响要素矩阵筛选表

环境要素	自然环境	生态
------	------	----

项目		大气环境	地表水环境	声环境	地下水环境	土壤环境	景观
施工期	机械作业	-1S		-2S			
	施工人员生活			-1S			
运营期	废气排放	-1L					
	噪声排放	-1L		-1S			
	固体废物						-1S
	事故风险		-2S		-1S	-1S	

注：“+”表示正影响，“-”表示负影响；

“1”表示影响较小、“2”表示影响中等、“3”表示影响较大；

“S”表示短期影响、“L”表示长期影响。

(1) 本项目为技改项目，周边2.5km范围内有学校、居住区等敏感点，施工期不涉及土建施工，仅需购置生产设备等并进行安装和调试，不会对区域环境造成不利影响。

(2) 本项目在运营阶段将产生油雾，但项目配套建设了高效的除油装置，可有效的净化废气，因此项目对周边环境影响较小。

(3) 本项目为天管特钻具废液减量化处理项目，通过项目的建设可大幅减少危废产生，有显著的环境正效益。

(4) 本项目主要噪声源均位于厂房内部，可有效降低噪声影响，通过建筑隔声、距离衰减后，项目对周边声环境影响较小。

综上，本项目施工期的影响是短暂的、局部的，施工活动一结束，影响即消失；运营期对环境的影响则是长期存在的，最主要的是对自然环境中的环境空气产生的负影响；对环境的正影响主要表现在可大幅减少危废产生，有显著的正环境效益。同时，有利于工业经济发展和能力的有效利用。

1.4.2 评价因子筛选

根据本项目外排污染物特征，结合所在区域的环境质量状况，确定所在地环境现状及影响评价因子，详见下表。

表 1.4-3 环境影响评价因子筛选与确定

环境要素	现状调查与评价	环境影响预测评价	总量控制
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	油雾	/
地下水	基本因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐、重碳酸根、碳酸根、硝酸盐、亚硝酸盐、镉、铅、砷、汞、挥发酚、六价铬、氰化物、耗氧量、总磷、总氮、阴离子表面活性剂 特征因子：化学需氧量、锌、硼、铁、锰、甲苯、二甲苯、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、石油类。	石油类	/
土壤	基本因子：pH、Ni、Cu、Cd、Pb、Cr ⁶⁺ 、As、	/	/

	Hg、锌、铁、锰、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、顺式 1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、反式 1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、（间）对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、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、蔡。； 特征因子：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锌、硼、铁、锰、甲苯、二甲苯、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷。		
声环境	等效连续声级 Leq	等效连续声级 Leq	/
固体废物	危险废物	危险废物	/
环境风险	油类	油类	/

1.5 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016，HJ2.2-2018，HJ2.3-2018，HJ2.4-2021，HJ964-2018，HJ610-2016，HJ19-2022）中评价工作等级划分原则的有关规定确定各环境要素的评价等级。

1.5.1 大气环境影响评价工作等级

经查阅《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D、地方环境质量标准、其他国家和国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值，本项目废气污染物油雾暂无环境质量浓度限值或基准值，故本评价参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）大气环境影响评价工作等级三级进行评价。

1.5.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目不涉及新增外排废水。

1.5.3 地下水环境影响评价等级

1.5.3.1 建设项目类别

本项目拟建设一套“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”系统，主要对废乳化液、废润滑剂进行蒸发处理。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类标准，本项目行业类别属于“U 城镇基础设施及房地产 151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，属于 I 类建设项目。

表 1.5-1 地下水评价项目类别

环境要素 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产				
151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用	全部	/	I 类	

1.5.3.2 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表：

表 1.5-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家和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	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

本项目场地位于天津市东丽区津塘公路 396 号天津钢管制造有限公司院内，厂区附近无集中式和分散式地下水饮用水源地等地下水环境敏感、较敏感保护区，场地附近也无《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。因此区域场地的地下水环境敏感程度为“不敏感”。

1.5.3.3 地下水环境影响评价工作等级

评价工作等级的划分应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 1.5-3 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

本项目为 I 类项目，项目所处地区的环境敏感程度为不敏感，因此综合判断建设项

目地下水评价等级为二级。

1.5.4 声环境评价等级

根据“市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》的通知”（津环气候[2022]93 号），本项目所在区域为 3 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，本项目声环境影响评价工作等级为三级。本评价重点进行厂界达标分析论证。声环境影响评价等级分级见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境影响评价等级划分表

项目	判断依据		
判定依据	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区区域，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。	建设项目所处的声功能区为 GB3096 规定的 1 类声环境功能区、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时。	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。
等级	一级	二级	三级

1.5.5 土壤环境影响评价工作等级

1.5.5.1 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目类别属于“环境和公共设施管理业”中“危险废物利用及处置”，项目类别为 I 类项目。土壤评价项目类别见表 1.5-5。

表 1.5-5 土壤评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

1.5.5.2 污染类别

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，本项目主要污染源为镟粗区、加工区地下池体，污染途径主要为点源垂直入渗影响途径。本项目大气排放主要为废液蒸馏过程中产生的不凝气，在出水桶中析出，由出水桶上部集气罩收集，经静电除油雾装置处理后，由 1 根 17m 高排气筒 P3 排放对土壤环境不会产生影响，不存在大气沉降影响途径。判定依据见表 1.5-6。

表 1.5-6 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				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

1.5.5.3 建设项目占地规模

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（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。厂区总占地面积 1.548654hm^2 ，故占地规模为小型。

1.5.5.4 土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ19-2022），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表：

表 1.5-7 污染影响型土壤敏感程度分级表

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

本厂区位于天津市东丽区津塘公路 396 号天津钢管制造有限公司院内。因此，确定本项目土壤环境敏感程度为不敏感，判定依据见下表。

1.5.5.5 土壤环境影响评价工作等级

评价工作等级的划分根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 1.5-8 污染影响型土壤敏感程度分级表

评价工作等级 敏感程度		I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

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

1.5.6 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据项目影响区域的生态敏感性和影响程度确定本项目生态评价等级。

本项目为天管特钻具废液减量化处理项目，属于提升改造项目，不属于水文要素影响型项目，无新增用地。

1.5.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表1进行等级划分。

表1.5-9 评价工作级别

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B“重点关注的危险物质及临界量”，将本项目涉及的危险化学品的临界量和实际最大存储量进行比较，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C的规定，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，当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值。

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

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

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为 I。

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

根据风险调查，本项目 Q 值确定见下表。

表1.5-10 企业Q值确定表

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	项目 Q 值 Σ
1	润滑剂	/	4	2500	0.0016	0.065984
2	切削液	/	0.76	2500	0.000304	
3	齿轮油	/	2	2500	0.02	
4	废润滑剂	/	2	2500	0.02	
5	废乳化液	/	3	2500	0.0012	
6	废磁悬液	/	2	100	0.02	
7	废油液	/	4.7	2500	0.00188	
8	天然气	/	0.01	10	0.001	

由上表可知，本项目 $Q < 1$ ，评价工作等级为简单分析。

1.6 评价时段和评价范围

1.6.1 评价时段

本项目对施工期和运营期两个阶段分别进行环境影响评价。

1.6.2 评价范围

(1) 大气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。

(2) 地表水评价范围

本项目不涉及新增外排废水。

(3) 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用公式计算法确定下游迁移距离。

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

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，根据项目抽水试验显示渗透系数平均值为 0.29m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据水文地质调查，评价区平均水力坡度值约 0.42‰；

T—质点迁移天数，取值 7300d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，结合含水层岩性并参考导则 HJ610-2016 附件 B.2，综合取值 0.07。

经计算 $L = 25.4\text{m}$ ，据场区实测，地下水流向为西北流向东南，以厂区边界为界，向四周外扩 100m，形成的范围作为本次重点调查评价区，调查评价区范围 0.11km²。评价范围见下图。

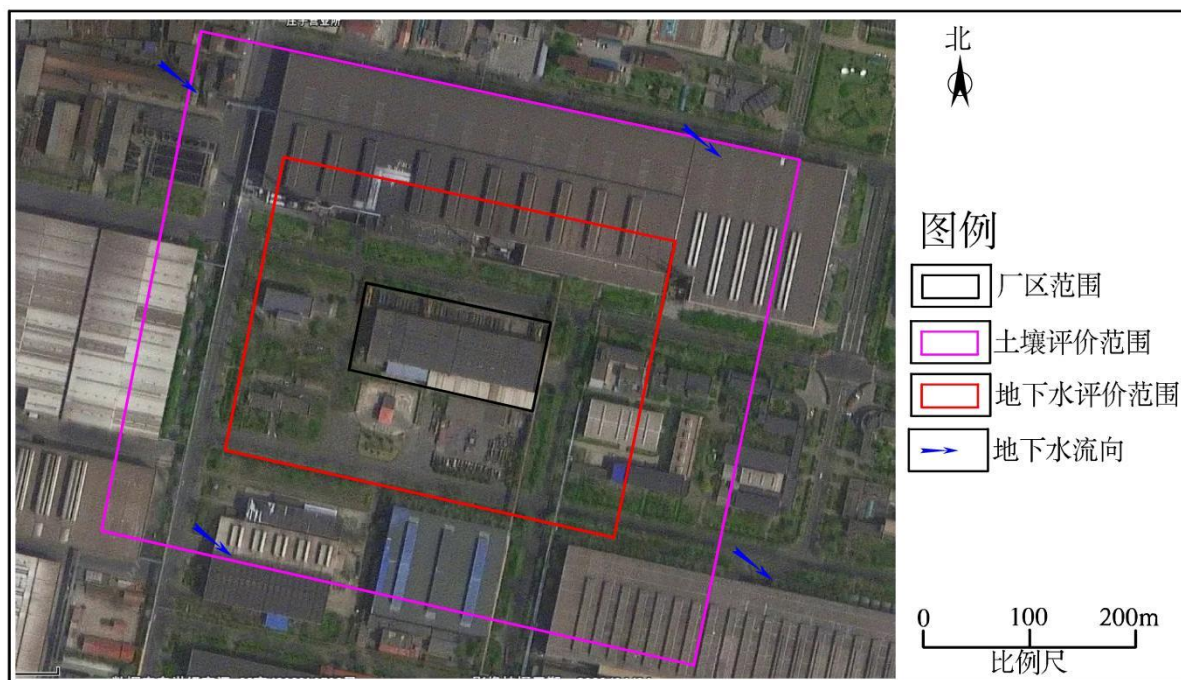


图 1.6-1 地下水、土壤评价范围图

(4) 声环境评价范围

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，声环境评价范围为厂界外200m。

(5) 土壤环境评价范围

本项目为新建项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，污染影响型土壤二级评价调查评价范围为占地范围及占地范围外0.2km范围内。因此以项目厂区为界，向外延伸200m，形成的范围作为本次土壤调查评价范围，调查评价范围约为0.28km²，见上图。

(6) 环境风险评价范围

项目环境风险评价工作等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价工作等级为简单分析时，不设评价范围。

1.7 评价内容及评价重点

1.7.1 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，确定主要污染物的排放总量，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、声、地下水和土壤为主。

(3) 环境影响预测：

a.废气排放环境影响评价：主要进行大气污染物的达标排放分析并对污染物排放量进行核算；

b.噪声厂界达标分析；

c.固体废物暂存、处置措施及去向的可行性分析；

d.分析项目运营期间可能出现的事故对环境造成的影响，并提出事故防范措施和处置办法

e.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；

f.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。

（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。

1.7.2评价重点

根据本项目的工程特点和项目周边的环境特点，本次评价在加强工程分析的基础上认真贯彻“达标排放”、“循环利用”的原则，以营运期废气环境影响评价、地下水及土壤环境影响评价、固体废物处理处置及回用合理性作为评价重点。

1.8评价方法

（1）工程分析以建设单位提供的现有工程环保相关资料及相关设计资料为基础，进行污染环节和源强分析。

（2）区域环境质量现状评价采用历史资料调查的方法。

（3）环境空气影响评价，选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模式进行预测评价。

（4）声环境影响，参照设计资料 and 同类设备的运行情况确定本项目的噪声源强，选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式公式进行预测评价。

（5）固体废物环境影响，主要分析处置措施的可行性。

（6）地下水环境影响，选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中推荐的模式进行预测评价。

（7）土壤环境影响评价，选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中推荐的模式进行预测评价。

（8）环境风险评价，针对项目存在的风险源，重点提出相关的风险减缓措施。

1.9 评价标准

1.9.1 环境质量标准

1.9.1.1 环境空气质量标准

环境空气质量现状调查数据中常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准。

表1.9-1 环境空气质量标准

类别	污染物项目	标准限值		标准
环境空气	SO ₂	年均值	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150μg/m ³	
		1 小时平均	500μg/m ³	
	NO ₂	年均值	40μg/m ³	
		24 小时平均	80μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
	CO	24 小时平均	4mg/m ³	
		1 小时平均	10mg/m ³	
	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
	PM ₁₀	年均值	70μg/m ³	
		24 小时平均	150μg/m ³	
	PM _{2.5}	年均值	35μg/m ³	
		24 小时平均	75μg/m ³	

1.9.1.2 声环境质量标准

根据“市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）的通知”（津环气候[2022]93 号），该项目所在地属于“3 类”声功能区。声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，详见下表。

表1.9-2 项目厂界声环境质量标准

声环境功能区类别	昼间限值	夜间限值	标准来源
3类	65dB(A)	55dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

1.9.1.3 土壤环境质量标准

（1）建设用地分类

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：

①第一类用地：包括《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）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（A5）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。

②第二类用地：包括《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公共设施用地（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。

本项目厂区占地类型为建设用地，属于第二类用地。

（2）土壤污染风险筛选值

建设用地土壤污染风险筛选值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。

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；规划用途为第二类用地的，适用第二类用地的筛选值。规划用途不明确的，适用第一类用地的筛选值。

本项目用地属于第二类用地，故适用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。本项目场地外主要为工业用地，适用第二类用地筛选值标准。

表1.9-3 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行) 单位：mg/kg

污染物项目	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
砷	20	60	120	140
镉	20	65	47	172
铬（六价）	3.0	5.7	30	78
铜	2000	18000	8000	36000
铅	400	800	800	2500
汞	8	38	33	82
镍	150	900	600	2000
挥发性有机物				
四氯化碳	0.9	2.8	9	36

氯仿	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	12	37	21	120
1,1-二氯乙烷	3	9	200	100
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
顺 1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
反 1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
二氯甲烷	94	616	300	2000
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	11	53	34	183
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	1	4	10	40
氯苯	68	270	200	1000
1,2-二氯苯	560	560	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
乙苯	7.2	28	72	280
苯乙烯	1290	1290	1290	1290
甲苯	1200	1200	1200	1200
(间) 对二甲苯	163	570	500	570
邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物				
硝基苯	34	76	190	760
苯胺	92	260	211	663
2-氯酚	250	2256	500	4500
苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151

苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
蒽	490	1293	4900	12900
二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
苯	25	70	255	700
石油烃类				
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500	5000	9000

1.9.2 污染物排放标准

1.9.2.1 废气排放标准

本项目废气主要为油雾，油雾暂无执行标准。

1.9.2.2 噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准，详见表1.9-4、1.9-5。

表1.9-4 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 (dB)	夜间 (dB)
70	55

表1.9-5 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准类别	标准值	
	昼间 (dB)	夜间 (dB)
3 类	65	55

1.9.2.3 固体废物执行标准

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行收集贮存。

1.10 环境控制目标和环境保护目标

1.10.1 环境控制目标

- （1）大气环境：大气污染物达标排放，不对周边环境空气质量造成明显不利影响。
- （2）地下水环境：各功能区满足防渗要求，防止污水构筑物在非正常状况对地下潜水含水层造成明显不利影响。
- （3）噪声：厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，不会对周边敏感目标声环境造成明显不利影响。

(4) 土壤环境：污水厂建设及运行对土壤环境的影响范围较小，影响程度可接受。

(5) 固体废物：分类存放处置，无害化处理，满足国家及地方相应法律、法规要求，不会对环境产生二次污染。

(6) 环境风险：尽量降低事故发生，发生事故后对环境的影响控制在可接受程度。

1.10.2 环境保护目标

(1) 大气环境保护目标

本项目大气评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。

(2) 地下水环境保护目标

本项目周边无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）；也不在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。因此，潜水含水层为本项目地下水环境主要保护目标。

(2) 声环境保护目标

本项目200m范围内无声环境保护目标。

(4) 土壤环境保护目标

项目位于天津市东丽区津塘公路396号天津钢管制造有限公司院内，本项目厂区内土壤类型属于潮土，根据工程分析及原辅料情况，本项目对土壤可能造成污染途径主要为垂直入渗，主要影响范围为厂区内。

(5) 环境风险保护目标

本项目对厂址周围3km范围内大气环境目标进行调查，对受纳水体及敏感特性进行调查，环境敏感特征见表1.10-1。

表1.10-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境风险	厂界周边3km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	无瑕街宿舍	NW	675	居住区	400
	2	园月里	NW	715	居住区	800
	3	明月里	NW	1050	居住区	200
	4	丽水公寓	NW	1080	居住区	800
	5	择月里	N	680	居住区	2200
	6	畅月里	N	680	居住区	2800

	7	荷月里	N	980	居住区	3000	
	8	聚贤里	NE	820	居住区	3000	
	9	天津钢管公司中学	NE	980	学校	1500	
	10	钢管公司小学	NE	980	学校	1000	
	11	春霞里	NE	1040	居住区	7100	
	12	端月里	NE	1060	居住区	1300	
	13	滨瑕里	NE	1140	居住区	2300	
	14	博才里	NE	1340	居住区	2100	
	15	秋霞里	NE	1340	居住区	2200	
	16	淼淼里	NE	1370	居住区	2000	
	17	丽霞里	NE	1380	居住区	4700	
	18	长松养老院	NE	1420	养老院	200	
	19	无瑕街社区卫生服务 中心	NE	1500	医院	50	
	20	天津市滨瑕实验中学	NE	1510	学校	2700	
	21	民惠里	NE	1540	居住区	3700	
	22	华盛里	NE	1650	居住区	5000	
	23	秀霞里	NE	1680	居住区	5600	
	24	钢瑕里	NE	1690	居住区	1100	
	25	东嘴村	SW	2140	居住区	2400	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					<1000人	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					>5万人	
	大气环境敏感程度 E 值					E1	
	地表水	受纳水体					
		序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h流经范围/km	
		1	海河	V 类标准		/	
内陆水体排放点下游10km范围内敏感目标							
序号		敏感目标名称	环境敏感 特征	水质目标	与排放点距离/m		
1		/	/	/	/		
地表水环境敏感程度				E2			
地下水	序号	环境敏感区名称	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	潜水含水层	/	/	中	/	
	地下水环境敏感程度 E					E3	

1.11 政策规划符合性分析

1.11.1 产业政策符合性分析

根据《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》、《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于上述目录中规定的禁止类、限制类、淘汰类项目，符合国家相关产业政策。根据国家发展改革委、商务部、市场监管总局印发的《市场准入负面清单（2025年版）》

（发改体改规〔2025〕466号）、《外商投资准入特别管理措施》（负面清单）（2024年版）（2024年4月8日经国家发展改革委第10次委务会议审议通过和商务部审签，并经党中央、国务院同意，2024年9月6日国家发展改革委、商务部令第23号公布，自2024年11月1日起施行），本项目不属于负面清单内项目。综上，本项目符合国家和天津市相关产业政策要求。

此外，本项目于2025年5月12日取得“天管特钻具废液减量化处理项目”的《天津市外商投资项目备案证明》（津丽审投备〔2025〕173号）。

综上，本项目的建设符合相关的产业政策要求。

1.11.2 规划符合性分析

本项目位于天津市先进制造业产业区规划的南区，根据《天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书》，天津市先进制造业产业区由东区（天津经济技术开发区东区）、中区（塘沽海洋高新技术开发区）、西区（天津经济技术开发区西区）、南区（海河下游现代冶金产业区）四部分组成。规划面积184km²，其中产业区功能用地124km²。南区规划范围的边界顺时针依次为津滨快速路，规划中心庄路，南至海河河道中心线，唐津高速，津晋高速，汉港快速-海河南路西侧绿化带，海河河道中心线，汉港快速（二道闸路）。南区总体规划用地规模总计63km²。冶金产业规划区的用地规模31.5km²，其中海河北区南区19.5km²，以荣程钢铁集团为主的“南区”规划用地12km²。

先进制造业产业区是滨海新区建设高水平现代制造业和科研转化基地的重要产业功能区，重点发展高新技术产业和先进制造业，规划确定先进产业区产业由六大产业构成，分别为电子信息产业、汽车和装备制造产业、石油钢管和优质钢材产业、生物技术与现代医药产业、新型能源和新型材料产业和数字化与虚拟制造产业。南区发展定位：从工业生产流程上，鼓励钢铁企业在炼焦——钢铁冶炼——钢材加工方面形成集约专业的生产链条，通过集中生产，节约钢铁冶炼产业用地。鼓励发展高附加值的钢铁深加工和制造业。

根据《关于对<天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书>的复函》（津环保滨监函[2007]9号）中的审查意见：报告书提出的入园产业宏观控制要求，入区企业必须符合报告书提出的“准入条件”，符合“先进”产业的特点和规划的定位，严格限制高污染、高耗能企业进入。

本项目在现有闲置车间建设建设一套“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”系统，

主要对企业产生的废润滑剂、废乳化液进行蒸发处理，得到的蒸发冷凝水回用于管体水冷喷淋，项目的建设可减少厂内固体废物的产生量，减少用水量，有利于企业降本增效，实现可持续发展，符合天津市先进制造业产业区总体规划以及其规划环评审查意见。本项目与产业区的关系详见附图。

1.11.3“三线一单”符合性分析

(1) 与《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）

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）要求，全市陆域环境管控单元划分为优先保护、重点管控、一般管控三大类。本项目位于东丽经济技术开发区，属于重点管控单元-环境治理。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域。主要包括中心城区、城镇开发区、市级及以上工业园区等开发强度高、污染物排放强度大，以及环境问题相对集中的区域。

重点保护单元管控要求：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。其中，中心城区、城镇开发区应重点深化生活、交通等领域污染减排，加快推进城区雨污分流工程，全部实行雨污分流，建成区污水管网全覆盖。产业园区严格落实天津市及各区工业园区（集聚区）围城问题治理工作实施方案，以及“散乱污”企业治理工作要求，按期完成工业园区及“散乱污”企业整治工作。持续推动产业结构优化，淘汰落后产能，严格执行污水排放标准。沿海区域要严格产业准入，统筹优化区域产业与人口布局。强化园区及港区环境风险防控。严格岸线开发与自然岸线保护。

本项目位于天津市东丽区津塘公路396号天津钢管制造有限公司院内二号路南侧，为重点管控单元-环境治理。根据本评价后续分析可知，本项目运营期间产生的废气、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境要素均不会对周边环境产生明显影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了针对性分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急预案，项目环境风险可控。本项目属于天管特钻具废液减量化处理项目，其环境正效益显著，且满足现行生态环境管理各项要求，符合《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）的要求。本项目在天津市生态环境管控单元中的位置见附图。

(2) 与《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》符合性

根据《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(2024年12月2日)，对照天津市生态环境准入清单市级总体管控要求，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求方面符合性见下表。

表1.11-1 与《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》符合性

《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》		本项目情况	符合性
项目	要求		
空间布局约束	优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控；生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。	本项目不占压生态保护红线、大运河核心监控区等生态空间。本项目位于《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则》中二级管控区内，根据《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则》二级管控区内各类工业园区应加快整合步伐，严格落实国家产业结构调整和外商投资产业指导目录及市场准入负面清单。项目根据《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》、《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目不属于上述目录中规定的禁止类、限制类、淘汰类项目，符合国家相关政策；根据国家发展改革委、商务部、市场监管总局印发的《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）、《外商投资准入特别管理措施》（负面清单）（2024年版）（2024年4月8日经国家发展改革委第10次委务会议审议通过和商务部审签，并经党中央、国务院同意，2024年9月6日国家发展改革委、商务部令第23号公布，自2024年11月1日起施行），本项目不属于负面清单内项目。	符合
	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。	本项目符合国家及市级产业政策要求。	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物排放的工业项目。	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。本项目不排放及有毒有害大气污染物，不属于对人居环境安全造成影响的各类项目。本项目为天管特钻具废液减量化处理项目，无新增外排废水。	符合

污染物排放管控	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。	本项目外排废气满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)排放限值要求,不涉及新增重点污染物(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)。	符合
环境风险防控	加强地下水污染防治工作,防控地下水污染风险。	本项目落实报告内提出的措施加强地下水污染防治工作,防控地下水污染风险。	符合
	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。	本项目不涉及有毒有害物质,属于可能造成土壤污染的建设项目,拟严格可能造成土壤污染的建设项目,定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。	符合
资源利用效率要求	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。	本项目不涉及新增用水。	符合

(3) 与《天津市东丽区生态环境准入清单》(2024年动态更新)符合性分析

根据天津市东丽区生态环境局文件《天津市东丽区生态环境准入清单》(2024年动态更新),东丽区生态环境准入清单包括区级管控要求和16个单元管控要求。区级管控要求严格执行国家、天津市和东丽区空间规划、生态保护红线、自然保护地、生态用地、产业发展、能源资源利用和生态环境管理等相关法律法规、标准和政策文件要求。16个单元管控要求,在执行天津市、东丽区生态环境准入清单基础上,针对各单元的发展和生态环境特征进一步完善管控要求,实施精细化管理。东丽区优先保护单元4个,其中生态保护红线优先保护单元2个,一般生态空间优先保护单元2个;重点管控单元12个,其中产业园区类重点管控单元5个,环境治理类重点管控单元6个,环境一般管控单元1个。

本项目位于天津市先进制造业产业区,根据《天津市东丽区生态环境准入清单》(2024年动态更新),为环境重点管控单元-环境治理,对照东丽区生态环境准入清单,本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求方面符合性见下表。

表1.11-2 与天津市生态环境准入清单东丽区区级管控要求符合性

《天津市东丽区生态环境准入清单》(2024年动态更新)	本项目情况	符合性
-----------------------------	-------	-----

项目	要求		
空间布局约束	严格遵循绿色生态屏障内一、二、三级管控区生态保护要求及蓝绿空间占比。	本项目严格遵循绿色生态屏障内二级管控区生态保护要求及蓝绿空间占比。	符合
	严控新建燃煤项目，禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑。推动煤电机组升级改造。推进涉工业炉窑行业实施“一炉一策”精细化管理，加快工业炉窑原料及燃料煤清洁化替代。	本项目不属于新建燃煤项目。	符合
	稳妥淘汰管网覆盖内的燃煤锅炉。双城中间绿色生态屏障区禁止审批（核准、备案）新建燃煤项目。	本项目不属于新建燃煤项目。	符合
	优化提升区重点鼓励现有产业转型升级和技术改造提升，逐步关停“三高一低”（高耗能、高污染、高风险、低效益）企业。严禁向禁止类工业项目供地，限制发展类产业禁止投资新建项目和简单扩大再生产，可实施技术改造和智能化升级；对不符合产业政策、环境保护、安全生产等要求的企业，予以清退淘汰。	本项目属于技术改造项目，建设单位不属于不符合产业政策、环境保护、安全生产等要求的企业。	符合
	严控生态空间被占用，利用生态红线管控重要生态空间，统筹好生态建设与其他资源利用的关系。	本项目不涉及占压生态红线。	符合
	禁止新、改、扩建燃煤锅炉，推动项目落实减煤替代方案。推动工业终端减煤限煤，加快推动非电燃煤锅炉关停整合。	本项目不涉及新、改、扩建燃煤锅炉。	符合
	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“两高一低”项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。严禁建设不符合要求的“两高一低”项目。	本项目不属于不符合要求的“两高一低”项目。	符合
污染物排放管控	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。	本项目为不增加重点污染物（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。	符合
	引导工业涂装及包装印刷行业加快推进低（无）VOCs原辅材料替代。重点对含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，削减VOCs无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消非必要的烟气旁路。化工行业严格按照排放标准要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。对新建储罐同步安装油气回收及在线监控设施，对现有油气回收装置进行提质增效。	本项目不涉及使用含VOCs原辅材料。	符合
	推动大气氨排放控制，加强重点行业氨排放治理，强化工业源氨排放治理和氨逃逸防控。	本项目不涉及氨排放。	符合
	实现工业集聚区污水全部收集处理、达标排	本项目无生产废水排放，建设单位	符合

	放，开展工业园区雨污水管网分流改造。强化监管污水直排企业、工业园区（集聚区）污水处理设施，涉水重点排污单位全部安装自动在线监控装置。	现有外排废水仅为生活污水，经化粪池沉淀后可达标排放。	
	严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，并远离居民聚集区和城市生命线工程用地，鼓励污染集中处理处置，减少土壤污染。	本项目为技术改造项目，在现有厂房内建设，无新增用地。	符合
环境 风险 防控	重点加强新增建设用地和污灌区土壤环境风险管控。重点污染物：镉、汞、砷、铅、铬等重金属和有机污染物。重点行业：有色金属冶炼、化工、电镀、电池制造等行业。重点区域及地块：重点行业污染源集中区、再开发利用的城镇建设用地及污染地块。	本项目为技术改造项目，在现有厂房内建设，无新增用地。	符合
	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，同时提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；区环保局要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本项目为技术改造项目，装置均为架空设置，地面做硬化和防腐措施，无下渗途径，不会对土壤产生影响。	符合
资源 开发 效率 要求	严格执行能效标准，强化节能监察，引导重点用能单位制定落后低效重点用能设备淘汰路线图，实施重点产品设备更新换代和改造升级，依法依规淘汰老旧落后产品设备。严把节能审查关，新建、改扩建项目主要用能产品设备，优先采购、使用能效达到先进水平产品设备。	本项目优先采购、使用能效达到先进水平产品设备。	符合

由上表可知，本项目建设符合《天津市东丽区生态环境准入清单》（2024年动态更新）中天津市生态环境准入清单东丽区区级管控要求。

（3）与天津市生态保护红线符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。

根据《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（天津市人民代表大会常务委员会公告第五号），加强生态保护红线管理，应当坚持以习近平生态文明思想为指导，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，严格保护生态资源，实现一条红线管控重要生态空间，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

本项目不占压生态保护红线，距离最近的生态保护红线为西南侧的海河生态保护红线，最近距离约1.5km，详见附图。

1.11.4 与天津市绿色生态屏障区符合性分析

（1）与天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划符合性

根据市规划局关于《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则》（规管控字[2018]264号）、《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035年）》文件，在天津市滨海新区和中心城区中间地带规划管控地区（以下简称生态屏障区），东至滨海新区西外环线高速公路，南至独流减河，西至宁静高速公路，北至永定新河围合的范围。生态屏障区划分三级管控区，实施分级管理。

根据《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则》内容：二级管控区主要是指规划管控范围内的示范小城镇、特色小镇和示范工业园区等地区以及重要生态廊道周边尚未开发的地区。它包括东丽区东丽湖东部地区、军粮城街京山铁路以南地区、无瑕街及海河下游冶金产业区；津南区葛沽镇、北闸口镇、小站镇、八里台镇和天嘉湖地区；西青区王稳庄镇；海河教育园三期地区；天津空港经济区、天津开发区西区和滨海高新区沿生态廊道周边未开发地区。二级管控区内各类工业园区应加快整合步伐，严格落实国家产业结构调整和外商投资产业指导目录及市场准入负面清单。本项目位于天津市东丽区津塘公路396号天津钢管制造有限公司院内二号路南侧，属于二级管控区，项目根据《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》、《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目不属于上述目录中规定的禁止类、限制类、淘汰类项目，符合国家相关产业政策；根据国家发展改革委、商务部、市场监管总局印发的《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）、《外商投资准入特别管理措施》（负面清单）（2024年版）（2024年4月8日经国家发展改革委第10次委务会议审议通过和商务部审签，并经党中央、国务院同意，2024年9月6日国家发展改革委、商务部令第23号公布，自2024年11月1日起施行），本项目不属于负面清单内项目。

（2）与《天津市东丽区绿色生态屏障规划（2018-2035年）》符合性分析

根据《天津市东丽区绿色生态屏障规划（2018-2035年）》文件，东丽绿色生态屏障区总面积146平方公里，现状水域、林草地、农用地、建设用地内绿地等蓝绿空间占

总用地的59%。其中，一级管控区内蓝绿空间占一级管控区总用地的75%。管控目标为：到2021年，一级管控区建设基本完成，生态屏障功能有效提升，主要河流水质明显改善，总体蓝绿空间占比达到65%。二、三级管控区建设水平大幅提升，绿色生态屏障雏形基本形成，“津东绿谷，骏丽两山”的景观初步显现；到2035年，绿色生态屏障区蓝绿空间面积占比达到90%（一级管控区90%），一级管控区森林覆盖率达到31.7%，地表水主要指标达到IV类。

本项目位于天津市东丽区津塘公路396号天津钢管制造有限公司院内二号路南侧，属于二级管控区，本项目不新增厂区用地，不影响绿色生态屏障形成，符合《天津市东丽区绿色生态屏障规划（2018-2035年）》规划要求。

1.11.4 与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》及《天津市东丽区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》于2024年8月9日经国务院批复（批复国函（2024）126号），本项目与《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析见表1.11-3，《天津市东丽区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析见表1.11-4。

表1.11-3 与《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

政策要求		本项目情况	符合性
总体要求与发展目标	第14条产业重塑战略以先进制造业与生产性服务业双轮驱动天津市产业总体结构优化。加快发展新质生产力，强化创新型企业培育空间供给，支撑科技创新资源集聚发展。大力发展战略性新兴产业，优化制造业布局，推动工业用地向园区集中，整合整治园区平台，提高工业用地产出效率。	本项目用地为工业用地且位于工业园区内。	符合
以“三区三线”为基础构建国土	第33条耕地和永久基本农田优先划定耕地和永久基本农田。按照应保尽保、应划尽划的原则，将可以长期稳定利用耕地划入永久基本农田实行特殊保护，落实国家下达保护任务，规划期内耕地保有量不低于467.46万亩、永久基本农田保护面积不低于409.44万亩。严守耕地和永久基本农田保护红线。各区政府应将已划定的耕地和永久基本农田落到地块、落实责任、上图入库、建档立卡，严守粮食安全底线。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，未经批准不得擅自调整。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序。	本项目用地为工业用地，不占用耕地和永久基本农田。	符合

空间格局	第34条生态保护红线科学划定生态保护红线。严守自然生态安全边界，划定生态保护红线面积1557.77平方千米。其中，陆域划定生态保护红线面积1288.34平方千米；海域划定生态保护红线面积269.43平方千米。加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护区核心区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。加强生态保护红线实施情况的监督检查，强化各部门数据和成果实时共享，提升空间治理现代化水平。	本项目不占用生态保护红线。	符合
	第35条城镇开发边界合理划定城镇开发边界。在优先划定耕地和永久基本农田、生态保护红线的基础上，统筹发展和安全，结合天津市地质灾害普查成果，合理避让地质灾害高风险区。按不超过2020年现状城镇建设用地规模的1.3倍划定城镇开发边界。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。	本项目位于园区内，不新增城镇建设用地。	符合

表1.11-4 与《天津市东丽区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
第24条耕地和永久基本农田保护红线严格落实耕地和永久基本农田。严守耕地和永久基本农田保护红线。	本项目不占用基本农田和耕地。	符合
第25条科学划定生态保护红线科学划定生态保护红线。加强生态保护红线管理。	本项目不占用生态保护红线。	符合
第26条合理划定城镇开发边界合理划定城镇开发边界。严格城镇开发边界管理。	本项目位于工业园区内。	符合

1.11.5 环保政策符合性分析

本项目相关环境政策符合性分析见下表。

表1.11-5 与相关环境政策符合性分析对照表

序号	《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）	本项目情况	符合性
1	发挥环境保护综合名录的引导作用，健全以环境影响评价为重点的源头预防体系，依法开展规划和建设项目环境影响评价。	本项目依法开展环境影响评价，编制环境影响报告书。	符合
2	严格落实产业政策、能耗“双控”、产能置换、煤炭减量替代、“三线一单”、污染物区域削减等要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展。	本项目符合产业政策和三线一单管控要求，本项目不涉及新增总量，不属于两高项目。	符合
3	新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土	本项目提出了土壤和地下水污染防治	符合

	壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，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。	治措施；不在永久基本农田集中区域。	
序号	《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指（2022）2号）	本项目情况	符合性
1	坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。	本项目为天管特钻具废液减量化处理项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
2	优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展。持续削减煤炭消费量。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。	本项目不涉及燃煤锅炉及工业炉窑。	符合
3	严格环境准入，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物排放的工业项目，新改扩建项目继续实行主要污染物减量替代。	本项目无新增外排废水。	符合
4	严格控制涉重金属行业污染物排放。	本项目不涉及重金属排放。	符合
序号	《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发（2023）21号）	本项目情况	符合性
1	持续深入打好净土保卫战。坚持源头防控、风险防范“两个并重”，防止新增污染土壤，确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。	本项目提出了环境风险、土壤和地下水污染防治措施，在现有厂区进行提升改造，不涉及新增污染土壤。	符合
序号	《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》	本项目情况	符合性
1	加快推进经济社会发展全面绿色转型。加快推进产业结构绿色转型，实施传统产业集群绿色低碳升级，有序推动焦化企业转型升级、砖瓦企业淘汰退出。加快推动新型能源体系建设对2蒸吨/时及以下的生物质锅炉实施淘汰或清洁替代，推进直燃机、燃气锅炉等实施终端电气化改造或热电联产技术改造的供热增量替代。	本项目不属于高耗能、淘汰行业，本项目使用电能供能，不涉及锅炉使用。	符合
2	持续深入打好污染防治攻坚战，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，强化挥发性有机物（VOCs）全流程、全环节综合治理。	本项目不产生 VOCs 废气；油雾经静电除油雾装置处理后，可达标排放。	符合

1.11.6 选址可行性分析

本项目选址位于天津市东丽区津塘公路396号天津钢管制造有限公司院内二号路南侧，根据天津市规划和国土资源局文件《关于天津钢管有限责任公司土地使用权归属的函》（规国地字〔2002〕353号）：座落于东丽区无瑕街津塘公路南，占地面积为27817.5平方米，根据我国法律规定土地所有权为国有，该地块属国有资产。根据天津市发展计划委员会2002年3月13日《关于商请解决天津钢管有限公司与美国格兰特钻具有限公司合资项目用地有关问题的函》的意见，我局同意在合资企业存续期间内该地块土地使用

权属天津钢管有限责任公司。再根据建设单位提供的《土地使用权租赁合同》，天津天管特钻具有限公司租赁天津钢管有限公司15486.54平方米土地进行房屋建设，房产证号为房权证津房字第000001669号，房屋所有权人为天津天管特钻具有限公司，房屋结构为钢混，总层数1层，建筑面积8255.30平方米，设计用途为工业。本项目在现有厂房预留位置进行建设，因此，本项目选址满足相关规划要求。

2 现有工程概况

2.1 现有工程环保手续履行情况

天津天管特钻具有限公司于 2002 年成立，占地面积 15486.54 平方米，该公司厂区建有 1 座生产车间，1 栋办公楼等。公司目前拥有感应加热设备、镦粗加厚机、去飞边机、砂轮修磨机、自动定尺切割锯、数控车床设备、探伤机、带锯机等设备加工钻杆料，年钻杆料加工能力为 84000 根（20488t）。公司定员为 45 人，实行单班制，每班 8 小时，夜间不生产，年生产运行 250 天。

公司于 2002 年委托天津市环境保护科学研究院编制《天津天管特钻具有限公司管端加厚机组工程环境影响报告表》（由于时间久远，批复遗失），并于 2012 年委托天津市环境保护科学研究院编制《天津天管特钻具有限公司管端加厚机组工程环境影响评价补充报告》（由于时间久远，批复遗失）；该项目于 2012 年 6 月取得天津市东丽区环境保护局的竣工环保验收意见（津丽环保许可（表）验[2012]Y001 号），于 2025 年 5 月 15 日建设镦粗和修磨废气处理项目，对镦粗和修磨废气进行处理，并已进行备案，备案号：202512011000000263，目前正在进行调试。现涂漆工艺和烘干工艺已取消，钢管管端加厚生产线和精整生产线仍在进行。

2.2 现有工程基本情况

2.2.1 现有工程内容

现有工程内容详见下表。

表 2.2-1 现有工程内容表

工程组成	工程名称	工程内容
主体工程	生产车间	设置钢管管端加厚生产线和精整生产线。
辅助工程	办公楼	用于职工办公、会议、接待。
储运工程	半成品存放区	位于生产车间外南侧厂区，用于储存半成品。
	原料、不合格品存放区	位于生产车间外北侧厂区，用于储存原料和不合格品。
	产品	位于车间内成品存放区。
	运输	厂外运输原料及产品运输采用货车；厂内运输采用叉车，天车。
公用工程	给水	由天津钢管制造公司供水管网供水。
	排水	项目排水采用雨、污分流制。 雨水经雨水管道汇集后通过雨水排放口排入市政雨水管网。 现有工程仅产生生活污水，生活污水经化粪池预处理后排入天津钢管制造有限公司污水管网，天津钢管制造有限公司进行深度处理后回用，不外排。

环保工程	供电	由天津钢管制造公司供电管网提供。
	供热、制冷	办公区域夏季制冷、冬季采暖均采用分体式电空调；厂房夏季各岗位配备风扇降温，冬季采暖均采用天津钢管制造有限公司供暖。
	废气	现有工程修磨工序产生的粉尘经集气口收集，汇至布袋除尘器净化后通过一根 17m 高排气筒 P1 排放；镟粗工序产生的油雾、颗粒物经集气罩收集，汇至“油烟净化器+干式过滤箱”净化后通过一根 17m 高排气筒 P2 排放。
	废水	现有工程仅产生生活污水，生活污水经化粪池预处理后排入天津钢管制造有限公司污水管网，天津钢管制造有限公司进行深度处理后回用，不外排。
	噪声	现有工程噪声源主要是车间生产设备以及辅助设备运行噪声。通过采取厂房隔声、基础减振、距离衰减等措施，降低设备噪声对厂区周边声环境的影响。
环保工程	固废	现有工程生产过程中产生的固体废物主要包括：切屑、废料、不合格品（废钢铁）、废砂带、废砂轮片、废有色金属（刀片）、废润滑剂、废乳化液、废磁悬液、沾染废物、废油锯末、废液压油、废空小气瓶及生活垃圾。 锯切、修磨产生的切屑、废料、不合格品集中收集后堆放于厂房内专用的固体废物堆放场内，不合格品暂存于位于生产车间外北侧厂区，切屑、废料、不合格品定期由物资部门回收；废润滑剂、废乳化液、废磁悬液、沾染废物、废油锯末、废液压油、废空小气瓶等危险废物利用厂区内现有危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处理；员工生活垃圾由城市管理委员会统一清运。危险废物暂存间位于厂区南侧，建筑面积 20m ² 。

2.2.2 现有工程厂区概况及总平面布置

2.2.2.1 厂区概况

天津天管特钻具有限公司位于天津市东丽区津塘公路 396 号天津钢管制造有限公司院内二号路南侧（N39.100430°，E117.407767°）。厂址位于天津钢管制造有限公司内，厂界四侧均为天津天管特钻具有限公司。

2.2.2.2 总平面布置

厂区现有生产车间 1 座、办公楼 1 座、危废暂存间 1 间。生产车间位于厂区中部，办公楼位于生产车间外西南侧，危废暂存间位于生产车间外东南侧。

2.2.3 现有工程主要建、构筑物

现有工程主要建、构筑物详见下表。

表 2.2-2 现有工程主要建、构筑物表

序号	名称	建筑面积（m ² ）	层数（层）	高度（m）
1	生产车间	8255.3	1	15
2	办公楼	432	2	6
3	危废暂存间	20	1	2.7

2.2.4 现有工程建设规模及产品方案

现有工程建设规模及产品详见下表。

表 2.2-3 现有工程建设规模及产品方案表

产品名称	年加工能力 (t/根)
钻杆料	20488/84000

2.2.5 现有工程主要设备

现有工程主要设备详见下表。

表 2.2-4 现有工程主要设备表

序号	设备名称	数量 (台/套)
1	感应加热设备	1
2	镦粗加厚机	1
3	加厚机机械手	1
4	去飞边机	1
5	砂轮修磨机	1
6	砂带修磨机	1
7	自动测长设备	1
8	自动定尺切割锯	1
9	上料运输台架	1
10	1#运输辊道	1
11	步进台架 1	1
12	链式输送机 1	1
13	感应加热上料台架	1
14	步进台架 2	1
15	过度台架 1	1
16	风冷运输台架	1
17	管体修磨运输台架	1
18	检查设备台架	1
19	2#运输辊道	1
20	出料运输台架	1
21	数控车床设备	4
22	横向探伤机机	2
23	纵向探伤机	1
24	去磁线圈	1
25	带锯机	1
26	上料运输台架	1
27	1#运输辊道 (加工线)	1
28	车床区运输台架	4
29	步进台架 1 (加工线)	1
30	步进台架 2 (加工线)	1
31	步进台架 3 (加工线)	1
32	质检修磨区运输台架	1
33	管体运输旋转设备	1
34	打捆收集去运输台架	1
35	中心液压站	1
36	冷却循环水站	1
37	桥式天车 10t	3
38	桥式天车 5t+5t	3
39	桥式天车 5t	1
40	3t 叉车	1

2.2.6 现有工程原辅材料

现有工程所用的原辅材料详见下表。

表 2.2-5 现有工程原辅材料一览表

序号	名称	年消耗量	最大暂存量	暂存位置	包装规格
1	钻杆原料	20874 吨	7300 吨	钻杆库	/
2	砂带	12375 条	2000 条	接头库	125 片/箱
3	砂轮片	524 片	100 片	接头库	25 片/箱
4	钢带	14 吨	2 吨	打捆区	4 盘/吨
5	打包扣	37500 个	6000 个	接头库	1000 个/袋
6	刚玉磨头	430 个	50 个	接头库	5 个/袋
7	润滑剂	39.4 吨	4 吨	镟粗区	200kg/桶
8	切削液	3.23 吨	0.76 吨	镟粗区	190kg/桶
9	磁粉	189kg	54kg	探伤区	13.5kg/桶
10	齿轮油	10 吨	2 吨	镟粗区	200kg/桶

2.2.7 现有工程主要能源消耗

现有工程主要能源消耗情况详见下表。

表 2.2-6 现有工程主要能源消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	水	t/a	4100	—
2	电	万 KWh/a	290	—

2.2.8 现有工程公用工程概况

2.2.8.1 给水

现有工程用水包括生活用水、循环冷却用水、润滑剂配置用水（润滑剂和水比例 1：4）、切削液配置用水（切削液和水比例 1：20）、磁粉配置用水（磁粉和水比例 3.5：1000），生活用水量为 2.25m³/d(562.5m³/a)，循环冷却用水量为 13.0452m³/d(3261.3m³/a)，润滑剂配置用水量为 0.6304m³/d(157.6m³/a)，切削液配置用水量为 0.2584m³/d(64.6m³/a)，磁粉配置用水量为 0.216m³/d(54m³/a)，由所在园区自来水管网供给，用水量为 4100m³/a（日用水量 16.4m³）。

2.2.8.2 排水

厂区排水实行雨污分流。

雨水经雨水口收集后经厂区雨水管网排入天津钢管制造有限公司现有雨水管网。

建设单位现状排放废水主要为生活污水。生活污水经化粪池预处理后通过污水总排口排入天津钢管制造有限公司污水管网，天津钢管制造有限公司进行深度处理后回用，不外排。现有工程废水排放量总计 506.25m³/a（日排水量 2.025m³/d）。

2.2.8.3 供电

现有工程用电由天津钢管制造有限公司供电管网提供。

2.2.8.4 供热、制冷

办公区域夏季制冷、冬季采暖均采用分体式电空调；厂房夏季各岗位配备风扇降温，冬季采暖均采用天津钢管制造有限公司供暖。

2.2.8.5 食宿

现有工程厂区内不设宿舍和食堂。

2.2.8.6 劳动定员及工作制度

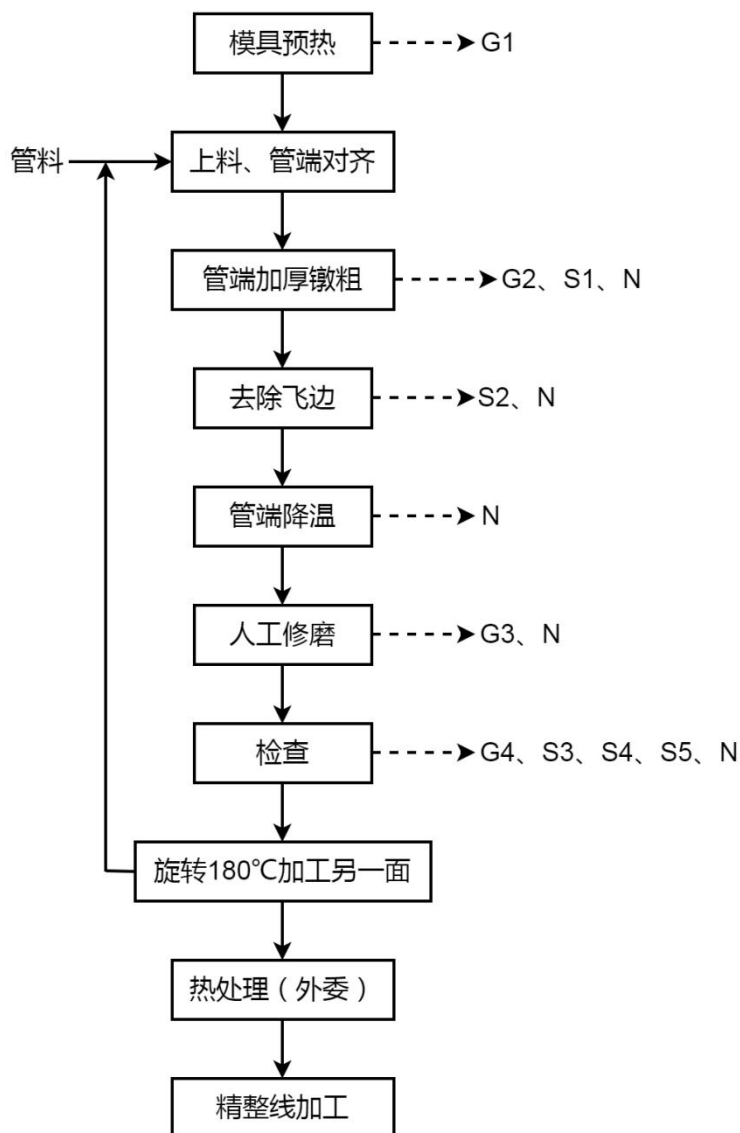
现有工程定员 45 人，实行单班制，每班 8 小时，夜间不生产，年生产运行 250 天。

2.3 现有工程生产工艺流程及产污环节

2.3.1 现有工程产品生产工艺流程简述

现有工程工艺流程及简述详见下文。

（1）管端加厚生产工艺



注：G1：颗粒物、SO₂、NO_x，G2：油雾、颗粒物，G3：颗粒物，G4：挥发性有机物；S1：废润滑剂，S2：切屑、废料，S3：不合格品；S4：废空小气瓶，S5：沾染废物；N：噪声。

图 2.3-1 现有工程管端加厚生产工艺流程图

现有工程管端加厚生产工艺流程简述：

模具预热：人工利用天然气喷枪预热镦粗机冲头模具，模具加热：20-30min，加热至 1222-1278℃后，感应加热设备进行电加热恒温，该过程产生燃气废气 G1（颗粒物、SO₂、NO_x），由于每天仅加热一次，加热时间较短，产生的燃气废气较少，可忽略不计，燃气废气无组织排放。

上料、管端对齐：天车将管料上料至输送机，并将上料的多根钢管在加热前进行管端对齐。

管端加厚镦粗：钢管靠机械手送至传送至加厚机进行管端加厚镦粗。镦粗机的工作

原理主要是通过机械压力成型技术来实现钢管的镦粗加工，镦粗是使钢管长度减小而横截面增大的一个工序，根据产品需求对下料后的原料管进行局部镦粗。该过程使用润滑剂和水混合液进行润滑，定期更换，产生油雾、颗粒物 G2、废润滑剂 S1 和噪声 N，油雾、颗粒物经集气罩收集，汇至“油烟净化器+干式过滤箱”净化后通过一根 17m 高排气筒 P2 排放。

去除飞边：利用飞边机去除飞边，产生切屑、废料 S2 和噪声 N。

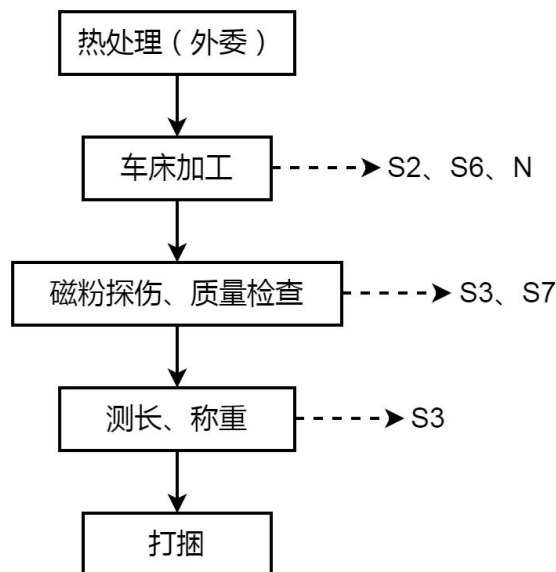
管端降温：利用机械风冷和循环水池对管端降温，循环水池冷却用水仅进行补水，不外排。该工序产生噪声 N。

人工修磨：人工手持修磨机对管端进行修磨，修磨过程产生粉尘 G3（颗粒物）和噪声 N，修磨过程在修磨间内进行，颗粒物经修磨间内集气口负压收集，此过程产生的颗粒物经收集后通过除尘器净化后由一根 17m 高排气筒 P1 排放。

检查：人工目视检查加工后的钢管，产生少量的不合格品 S3，不合格品利用水性喷漆瓶做标记，产生废空小气瓶 S4 和沾染废物 S5，由于标记过程时间较短，约 10s，标记时间较短，且水性漆料的挥发性有机物较少，可忽略不计，少量挥发性有机物 G4 无组织排放。

修磨完成的钢管收集后旋转 180 度，重复上述工艺加工另一端。两端均加工完成后，按品种、钢级、规格存放在中间库内存放，待外委热处理后精整线加工。

（2）精整线生产工艺



注：S2：切屑、废料，S3：不合格品；S6：废乳化液，S7：废磁悬液；N：噪声。

图 2.3-2 现有工程精整线生产工艺流程图

现有工程精整线生产工艺流程简述：

车床加工：根据订单，将热处理后的钢管用天车将钢管吊放在上料台架，拆捆后通过运输辊道将钢管送到数控车床前面台架上，数控车床对钢管进行车外圆、车端面、镗孔加工，该工序产生切屑、废料 S2、废乳化液 S6 和噪声 N。

磁粉探伤、质量检查：加工后的钢管经横移台架和 V 形辊道送往漏磁探伤装置，进行钢管的表面缺陷检查，磁悬液为磁粉和水按比例调配，不涉及辐射探伤，也不存在辐射风险，磁悬液定期更换，产生废磁悬液 S7、不合格品 S3。

测长、称重：质量检查合格后，送到测长机组，由测长机组对每一根钢管进行测长、称重，该工序产生少量的不合格品 S3。

打捆：将加工完毕的钢管经打捆，存放至成品库料架，等待发货。

2.4 现有工程污染源及达标排放情况

2.4.1 废气污染物排放及达标情况

现有工程修磨工序产生的粉尘经集气口收集，汇至布袋除尘器净化后通过一根 17m 高排气筒 P1（DA001）排放；镟粗工序产生的油雾、颗粒物经集气罩收集，汇至“油烟净化器+干式过滤箱”净化后通过一根 17m 高排气筒 P2 排放。



图 2.4-1 现有工程排气筒 P1（DA001）及布袋除尘器图



图 2.4-1 现有工程排气筒 P2（DA002）及油烟净化器+干式过滤箱图

目前油烟净化器+干式过滤箱正在进行调试，未投入使用。根据建设单位委托天津市清源环境监测中心于 2025 年 3 月 18 日进行的颗粒物例行监测结果（报告编号：QY-Q-250312-4），现有工程修磨工序颗粒物达标情况详见下表。

表 2.4-1 排气筒 P1 达标排放分析

监测点位	污染物名称	排放浓度	排放速率	标准限值	依据	达标情况
排气筒 P1（DA001）	颗粒物	1.9mg/m ³	7.93×10 ⁻³	120mg/m ³ ；1.75kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	达标

由上表可知，现有工程排气筒 P1（DA001）颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）标准限值。

2.4.2 废水污染物排放及达标情况

现有工程仅产生生活污水，生活污水经化粪池预处理后排入天津钢管制造有限公司污水管网，天津钢管制造有限公司进行深度处理后回用，不外排。类比我国典型北方城市生活污水水质，预计本项目生活污水水质为 pH：6~9 无量纲，SS：200mg/L，BOD₅：200mg/L，COD_{Cr}：350mg/L，氨氮：30mg/L，总氮：40mg/L，总磷：3mg/L、石油类：5mg/L，满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级排放限值要求。

2.4.3 厂界噪声达标排放情况

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）5.4.1.2 噪声布点应遵循以下原则：“厂中厂”是否需要监测根据内部和外围排污单位协商确定；建设单位与外围排污单位协商后，无需进行监测。

2.4.4 固体废物处置情况

现有工程生产过程中产生的固体废物主要包括：切屑、废料、不合格品（废钢铁）、废砂带、废砂轮片、废有色金属（刀片）、废润滑剂、废乳化液、废磁悬液、沾染废物、废油锯末、废液压油、废空小气瓶及生活垃圾。

锯切、修磨产生的切屑、废料集中收集后堆放于厂房内专用的固体废物堆放场内；锯切、修磨设备定期维护产生的废砂带、废砂轮片、废有色金属（刀片）集中收集后堆放于厂房内专用的固体废物堆放场内；不合格品（废钢铁）暂存于位于生产车间外北侧厂区，切屑、废料、不合格品（废钢铁）、废砂带、废砂轮片、废有色金属（刀片）、不合格品（废钢铁）定期由物资部门回收；废润滑剂、废乳化液、废磁悬液、沾染废物、废油锯末、废液压油、废空小气瓶等危险废物利用厂区内现有危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处理；员工生活垃圾由城市管理委员会统一清运。

现有工程固体废物产生及处置情况详见下表。

表 2.4-2 现有工程固体废物产生情况

序号	固体废物名称	产生量	废物类别	废物代码	处理措施
1	切屑、废料	167t/a	SW17	900-001-S17	定期由物资部门回收
2	废砂带	1.6t/a	SW17	900-099-S17	
3	废砂轮片	1.2t/a	SW17	900-099-S17	
4	废有色金属（刀片）	0.2t/a	SW17	900-002-S17	
5	不合格品（废钢铁）	219t/a	SW17	900-001-S17	
6	废润滑剂	88t/a	HW09	900-007-09	定期交有资质单位处理
7	废乳化液	3t/a	HW09	900-006-09	
8	废磁悬液	4t/a	HW09	900-007-09	
9	沾染废物	1.6t/a	HW49	900-041-49	
10	废油锯末	0.8t/a	HW49	900-041-49	
11	废液压油	0.8t/a	HW08	900-218-08	
12	废空小气瓶	0.06t/a	HW49	900-041-49	
13	生活垃圾	9.125t/a	/	/	由城市管理委员会统一清运

建设单位已建设危险废物暂存间并进行了规范化建设，在规定的位置竖立了标志牌，危险废物暂存间有防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等防治措施。危废暂存间规范化照片见下图。



图 2.4-2 现有工程危险废物暂存间图

2.5 现有工程污染物排放总量

企业现有工程水污染物年排放总量如下表。

表 2.5-1 现有工程排放总量

污染物名称	单位	现有工程实际排放量
化学需氧量	t/a	0.1772
氨氮	t/a	0.0152

注：由于现有工程环评批复为 2002 年，时间较早，无化学需氧量、氨氮批复总量。

2.6 排污许可证申请情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，属于登记管理类别，企业已于 2025 年 5 月 19 日已进行登记，登记编号：91120116735466370Y001X，详见附件。

2.7 突发环境事件应急预案备案情况

建设单位已根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4 号）等相关要求编制突发环境事件应急预案，备案编号：120110000-2019-245-L。

2.8 现有工程环境管理及监测落实情况

（1）环境管理

环保机构合理设置对于有效的管理较为重要，一般分为环境管理机构和监测机构两部分。企业目前已设立专门的环境管理机构，配备兼职环保人员，负责公司日常环保监督管理工作。公司环境管理机构主要履行以下职责：

①组织宣传贯彻国家和天津市的环境保护方针、政策、标准，对企业员工进行环保知识教育；

②组织制定和修改项目的环境保护管理制度并监督执行；

③根据国家、地方政府等规定的环境质量要求，结合本项目实际情况制定并组织实施各项环境保护规则和计划，协调经济发展和环境保护之间的关系；

④检查项目环境保护设施运行状况，配合厂内日常环境监测，确保各污染物控制措施可靠、有效；

⑤对可能造成的环境污染及时向上级汇报，并提出防治、应急措施；

⑥组织开展项目的环境保护专业技术培训，提高员工环保素质；

⑦接受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；

⑧推广应用环境保护先进技术和经验。

（2）监测计划

企业目前已根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等要求制定监测计划，对废气开展监测工作。

综上，企业已设置合理的环境管理制度，不存在现有环境管理问题。

2.9 现有工程存在的环境问题及整改措施

由上述分析可知，企业现有工程均已履行相关环评手续，已按要求制定监测计划并展开监测工作，根据上述分析，现有工程的废气能够达标排放，固体废物得到了妥善处置，各个排污口进行了相应的规范化设置，不存在现有环境问题。

3 项目工程概况

3.1 项目概况

3.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：天管特钻具废液减量化处理项目
- (2) 建设单位：天津天管特钻具有限公司
- (3) 建设性质：技改
- (4) 总投资：31 万元
- (5) 行业类别：N7724 危险废物治理
- (6) 建设周期：2025 年 10 月~2025 年 11 月，1 个月。

3.1.2 建设地点

本项目位于天津市东丽区津塘公路 396 号天津钢管制造有限公司院内二号路南侧（N39.100430°，E117.407767°）。厂址位于天津钢管制造有限公司内，厂界四侧均为天津天管特钻具有限公司。项目选址位置及周围环境见附图。

3.2 工程内容

3.2.1 主要建设内容

本项目拟建设一套“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”系统，主要对废乳化液、废润滑剂进行蒸发处理，得到的蒸发冷凝水用于管体水冷喷淋，项目实施后，可削减废液约 90%的量，处理后剩余的少量油脂、金属粉末等污染物残留在浓缩液中，浓缩液最终交由有资质的单位处理。项目仅处理公司产生的废液，不对外经营。

企业废润滑剂处理设施拟设置在厂区北侧现有空置区域内进行建设，占地面积约为 15m²。主要工程内容见下表。

表 3.2-1 本项目主要工程内容及变化情况一览表

工程类别	工程名称	本项目工程内容及依托情况	变化情况
主体工程	生产车间	依托生产车间空置区域进行建设。	平面布置有变化。
辅助工程	办公楼	依托现有办公区。	项目不新增劳动定员，日常运行人员由企业内部调配。
储运工程	危废暂存间	依托现有危废暂存间。	减少危废暂存间危险废物存放。
	运输	原料及产品运输采用汽车运输。厂内吨桶运输为推车运输。	不变
公用	给水	依托现有给水管网。	新增蒸发室清洗用

工程		本项目工作人员由公司内部调配，不新增生活用水量。现有工程循环冷却新鲜水用水量为3261.3m³/a，本项目建成后，现有工程循环冷却新鲜水用水量预计为3178.32m³/a。本项目新增用水为蒸发室清洗用水，1个月冲洗一次，一次用水量为0.1m³，年用水量为1.2m³。	水
	排水	依托现有排水管网。 本项目工作人员由公司内部调配，不新增生活污水；废润滑剂进入处理系统处理；低温蒸发器配套自清洗装置产生的废清洗液直接送蒸发系统处理。经处理后的蒸发冷凝水回用于管体水冷喷淋，剩余 10%废液作为危险废物处理。故项目不新增废水排放。	不变
	供电	依托现有供电系统。	不变
	供热制冷	依托现有供热制冷系统。	不变
环保工程	废气	本项目产生的油雾经静电除油雾装置处理后，由 1 根 17m 高的排气筒 P3 排放。	新增静电除油雾装置，新增排气筒 DA003。
	废水	本项目工作人员由公司内部调配，不新增生活污水；废润滑剂进入处理系统处理；低温蒸发器配套自清洗装置产生的废清洗液直接送蒸发系统处理。经处理后的蒸发冷凝水回用于管体水冷喷淋，剩余 10%废液作为危险废物处理。故项目不新增废水排放。	不变
	噪声	依托现有车间墙体隔声。 本项目新增噪声源主要是新增的设备配套输送泵、低温蒸发器、低温蒸发器配套离心泵等设备运行时产生的噪声，主要采取厂房隔声、基础减振、距离衰减等措施控制噪声对周围环境的影响。	新增设备设置减振降噪措施。
	固废	依托现有危废暂存间。 本项目产生的固体废物主要包括：废滤材、废油液。	新增危险废物，废润滑剂产生量减少。

3.2.2 主要设备及技术特性

(1) 主体设备

本项目主体处理采用“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”工艺，设计处理能力为 0.5t/d。本项目主体设备见下表。

表 3.2-2 主体设备一览表

序号	名称	规格/型号	数量	单位	主要构成
1	废液收集桶	1T	1	座	PE 桶
2	浓缩液桶	1T	1	座	PE 桶
3	净化液储存桶	1T	1	座	PE 桶
4	低温蒸发器	QRY-A500	1	套	压缩机换热系统，蒸发系统，冷却系统，消泡系统等
5	油水分离及前置过滤器	QRY-16	1	套	沉淀槽，金属过滤桶，撇油槽，集水槽等
6	管阀及配件	/	1	套	蒸发系统管阀配件

(2) 技术特性

本项目“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”工艺系统技术特性见下表。

表 3.2-3 技术特性一览表

序号	项目	技术参数、配置、性能介绍
1	型号	QRY-A500
2	电源电压	380V, 50/60HZ
3	总功率	3.8KW
4	真空度	-0.096~-0.098Mpa
5	蒸发温度	28-37℃
6	蒸发量	0.5T/D
7	蒸馏方式	真空蒸馏
9	热泵形式	涡旋热泵
10	冷媒	R22
11	蒸馏桶材质	316L
12	蒸馏管路	不锈钢 316L
13	侵入式冷凝器	316L
14	壳管式蒸发器	316L
15	管路大小	污水进料、浓缩液排出、蒸馏水出口口径：DN25
16	尺寸大小	1580*1000*1650mm
17	关键单元介绍	
18	加热及冷凝系统	利用热泵工作原理，采用侵入式热交换器用于蒸发，蒸发温度设定为28-37℃，压缩机压缩制冷剂产生热量，水分快速蒸发的同时，制冷剂通过膨胀阀气化后吸收热量制冷，蒸气上升遇冷液液化进入储水罐，制冷剂吸收了热量，通过压缩机压缩制热，给废水再加热。压缩机：谷轮热泵压缩机储液罐、汽液分离器、干燥器、膨胀阀、散热风扇、316L侵入式冷凝器、高低压保护器等。
19	真空蒸发系统及真空冷却系统	(1) 由自平衡进料装置、加热室、分离室、消泡装置、冷凝装置、真空系统组成； (2) 自平衡进料装置，通过计算浓度比和蒸发量，设定进料数量，同时配置高低液位传感器，实现进出水的自动平衡调节，恒定分离系统达到人机分离的目的； (3) 加热室：采用热泵的工作原理（以逆循环方式迫使热量从低温物体流向高温物体的机械装置），采用侵入式冷凝器用于蒸发，仅消耗少量的电能，得到较多的热能用于蒸发； (4) 双级分离室：水蒸气在此区间运行，夹带着油滴的蒸汽被多次分离； (5) 消泡装置：泡沫传感器检测到泡沫，自动根据比例添加消泡剂，自动消除混合物中产生的油泡，取代手动消泡，从而实现在线运行无人值守； (6) 冷凝装置：冷媒在侵入式蒸发器运行时，不断将热量带走用于压缩蒸发，而冷液则将水蒸气液化成蒸馏水； (7) 真空系统：由水环真空泵和冷水机组成，用于抽负压和冷却水蒸气。
20	循环系统和浓缩	循环系统采用的是间歇式工作模式和斜板式喷射蒸发，增大受热面积，利于快速蒸发出水。
21	液排出系统	浓缩液排出系统：蒸发周期完成后，压缩机、真空泵停止工作，浓缩液管路阀门打开，浓缩液泵启动排出收集存储。
22	阀门及管路系统和传感器部分	阀门全部采用不锈钢气动阀，耐腐蚀耐用，且不易生锈； 传感器包括：蒸发污水温度传感器、水蒸气温度传感器、蒸馏水温度传感器、低液位传感器、高液位传感器、泡沫传感器、称重传感

		器等组成。
23	智能控制系统	根据水样变化，对控制参数进行设定修改，自动记录提醒故障信息，全自动运行，无须人工干预；可靠的安全电路和阀门，确保人员和机器安全；关键部件多种防护设计，单一失效后不影响机器运行。

3.2.3 产品方案

本项目实施后，天津天管特钻具有限公司的主体产品方案不发生变化。

本项目主要对公司现有加工工序产生的废润滑剂、废乳化液（91t/a）进行再生处理，经处理后，回收蒸发冷凝水 81.9t/a（含清洗水），委外处理的废油液为 9.22t/a。

3.2.4 现有工程废液产生情况

现有工程废润滑剂、废乳化液年产生量约为 91t/a，主要污染成分为矿物油/烃类、金属屑、水等，含水率约 95%。现有工程废润滑剂产生情况如下表。

表 3.2-4 废润滑剂处理系统技术参数

废液名称	废物类别	状态	主要污染成分	产量 t/a
废润滑剂	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	液态	矿物油/烃类、金属屑、水等	88
废乳化液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	液态	矿物油/烃类、金属屑、水等	3

废润滑剂进水与回收蒸发冷凝液污染物浓度设计指标如下表：

表 3.2-5 废润滑剂进水与回收蒸发冷凝水污染物浓度设计指标

序号	成分	单位	指标
1	处理前废液指标	污油含量	%
2		固体颗粒物含量	%
3		固体颗粒物尺寸	μm
4		pH 值范围	/
5	处理后冷凝水指标	颗粒物去除率	%
6		污油含量	%

3.2.5 原辅料及资源能源消耗情况

本项目油水分离及前置过滤器滤芯更换周期为 5-10 天，由设备厂家进行更换。

项目所需原辅料以及资源能源消耗情况详见下表。

表 3.2-6 本项目原辅料以及能源消耗一览表

序号	名称	单位	年用量
1	滤芯	个	250
2	消泡剂	t	0.1
3	电	KW·h	3000

3.3 厂内公共工程及辅助工程

(1) 给水

厂区供水由市政供水管网统一提供。本项目工作人员由公司内部调配，不新增生活用水量。本项目定期清洗低温蒸发器蒸发室，约每月清洗一次，一次用水量为 0.1m³，

用设备预留的清洗口接高压水管将蒸发室腔体内壁的各种污染物冲洗干净以免影响设备后期的蒸发效率，清洗用水量约为 $1.2\text{m}^3/\text{a}$ 。现有工程循环冷却新鲜水用水量为 $3261.3\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目建成后，现有工程循环冷却新鲜水用水量预计为 $3178.32\text{m}^3/\text{a}$

(2) 排水

现有厂区实行雨污分流体系排水，雨水排入雨水管道；本项目工作人员由公司内部调配，不新增生活污水；废润滑剂进入处理系统处理，低温蒸发器配套自清洗装置产生的废清洗液直接送蒸发系统处理，经处理后的蒸发冷凝水回用于管体水冷喷淋，剩余 10% 废液作为危险废物处理。故项目不新增废水排放。

本项目建成前全厂水平衡图如下。

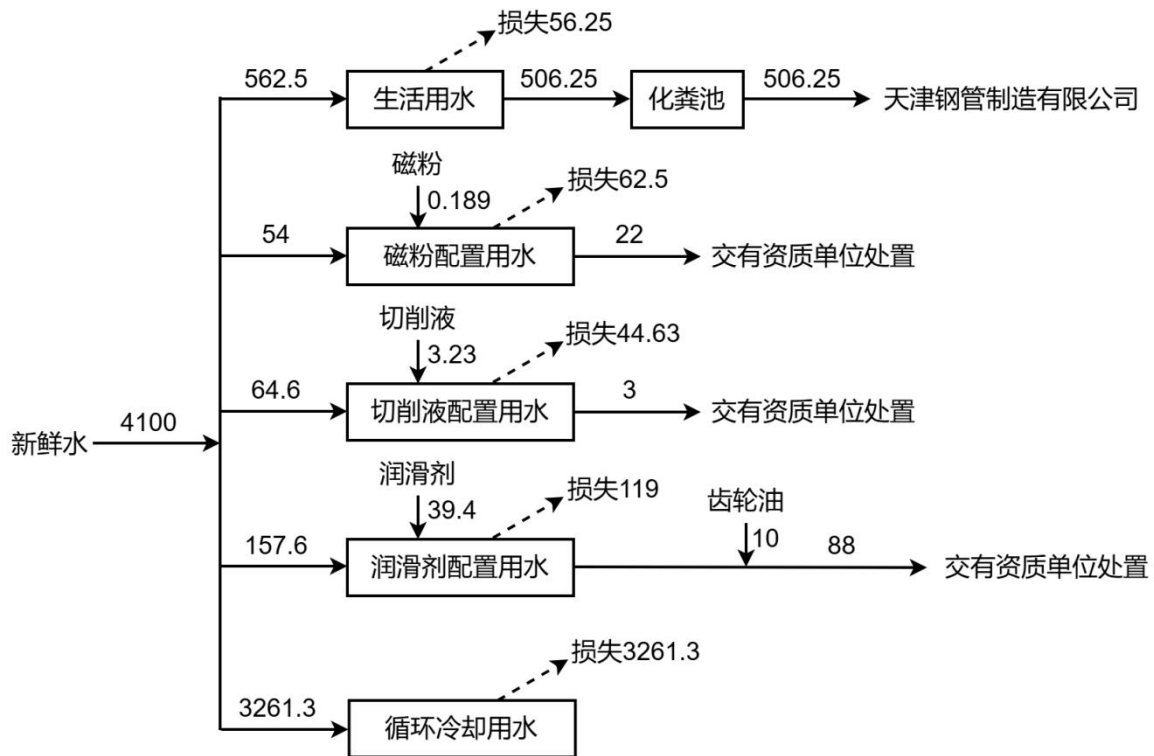


图 3.3-1 本项目建成前全厂水平衡图 单位： m^3/a

本项目建成后全厂水平衡图如下。

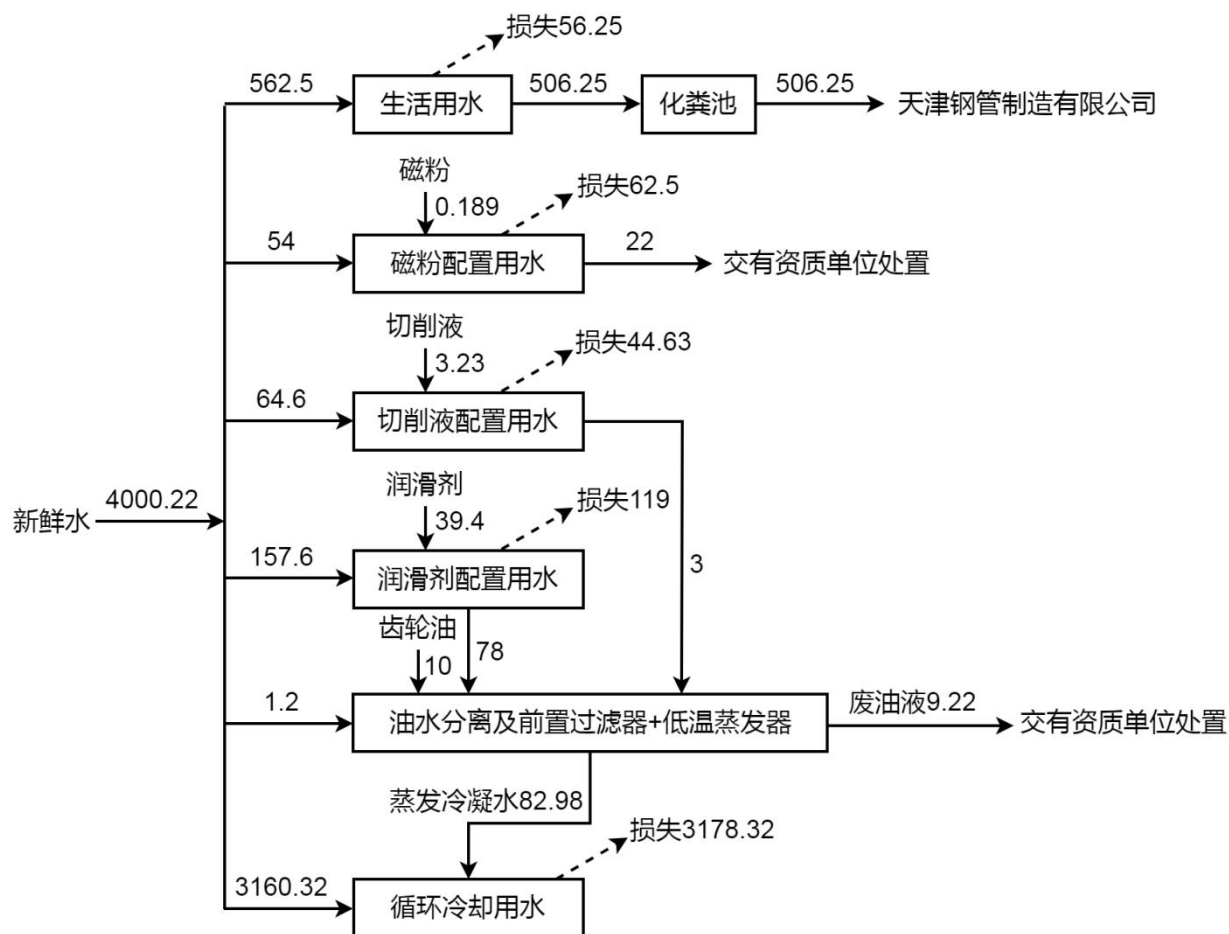


图 3.3-2 本项目建成后机加工工序水平衡图 单位：m³/a

（3）供暖/制冷

企业办公区域夏季制冷、冬季采暖均采用分体式电空调，厂房无制冷无采暖。

（4）供电

本项目所需电力由现有供电设施引入，能够满足本项目的用电需求。

（5）食堂/宿舍

本项目不设宿舍和食堂。

3.4 工作制度及劳动定员

该公司目前职工人数为 45 人，每天 1 班，每班 8 小时，年工作时间 250 天。

本项目定员 4 人，每天 1 班，每班 8 小时。本项目运行时间为每天 8 小时，每年 185 天，年时基数 1480h。本次项目不新增劳动定员，日常运行人员由企业内部调配。

3.5 工程分析

3.5.1 施工期工程分析

本项目利用已经建成车间内闲置区域进行废液处理，施工期仅进行设备安装，主要污染物为施工扬尘、施工废水、施工噪声和固体废物。由于施工内容简单且时间较短，污染将随着施工期结束而消失，因此施工期对周围环境的影响较小。

（1）施工扬尘

本项目施工范围集中在车间内闲置区域，施工过程无土建工程，施工扬尘来自设备的安装、车辆运输等，产生的扬尘浓度较低。

（2）施工废水

本项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水。施工人员利用建设单位厂区内现有卫生设施，生活污水经通过污水总排口排入天津钢管制造有限公司污水管网，天津钢管制造有限公司进行深度处理后回用，不外排。

（3）施工噪声

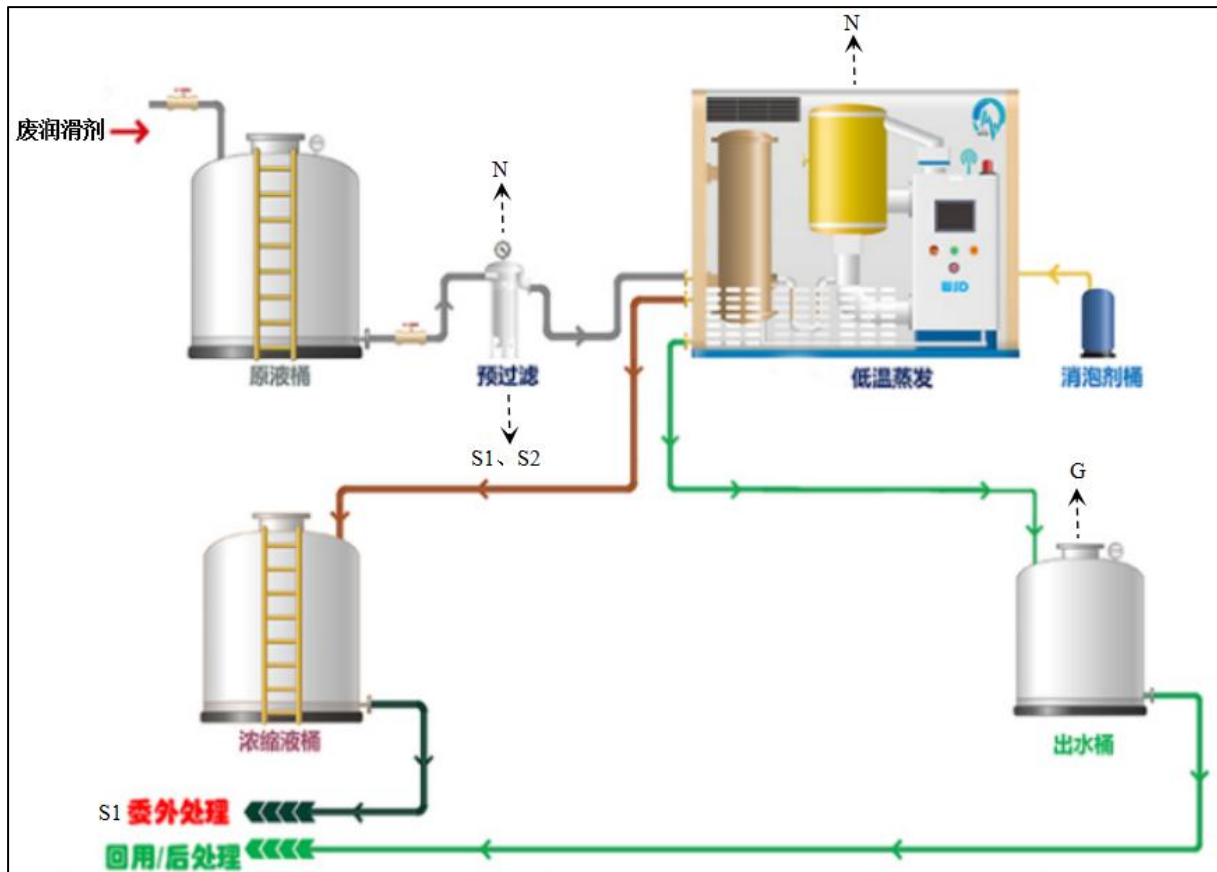
施工噪声主要来自设备及设施安装与调试产生的噪声，主要设备为电锯电刨等，施工期噪声源强约为 80~100dB(A)，主要在建筑内部使用，噪声经距离衰减，厂房隔声等。

（4）施工固废

本项目施工期固体废物主要为设备废包装材料、施工人员生活垃圾等。施工期固体废物收集后按照《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府令第 100 号天津市人民政府令第 100 号）和《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告第 49 号，2020 年 12 月 1 日起施行）有关规定及要求进行处理。

3.5.2 运营期工程分析

本项目废润滑剂处理工艺流程示意图见下图：



注：G：蒸馏废气；S1：废油液；S2：废油液；N：设备运行噪声。

图 3.5-1 废润滑油处理工艺流程示意图

废润滑油处理工艺流程简述如下：

废液收集桶：利用收集桶收集的废润滑油送到装置区。

油水分离器+前置过滤器（预过滤）：由污水泵将含油污水送入油水分离器，通过扩散喷嘴后，大颗粒油滴即上浮在左集油室顶部，含小油滴的污水进入下部分的波纹板聚结器，在此聚合部分油滴成较大的油滴至右集油室，含更小颗粒的油滴的污水通过细过滤器，除去水中杂质颗粒，依次进入纤维聚合器，使细小油滴聚合成较大的油滴与水分离。分离后，清洁水通过排除口排除，左右集油室中污油通过电磁阀自动排除，而在纤维聚合器分离出去的污油，则通过手动阀排除。该过程产生废油液 S1、废滤膜 S2 和噪声 N。

低温蒸发器：预处理后的废液进入低温蒸发器，在 28-37℃ 的温度下蒸发分离，可去除 COD、氨氮、重金属、无机盐等，蒸汽排出经冷凝器（制冷剂 R134a）冷凝形成蒸馏水，收集到出水桶中，蒸馏不凝气 G 在出水桶中析出，出水桶不封闭，蒸馏不凝气由出水桶上部集气罩收集再经静电除油雾装置处理后，由一根 17m 高的排气筒排放，少量未被收集的废气无组织排放。浓缩液收集到浓缩液储存桶中，在危废暂存间暂存后，定

期委托有资质单位处置。制冷剂 R407 是 R22 的环保替代品，对臭氧层不起破坏作用，具有良好的安全性能。该过程产生蒸馏不凝气 G、废油液 S1 和噪声 N。

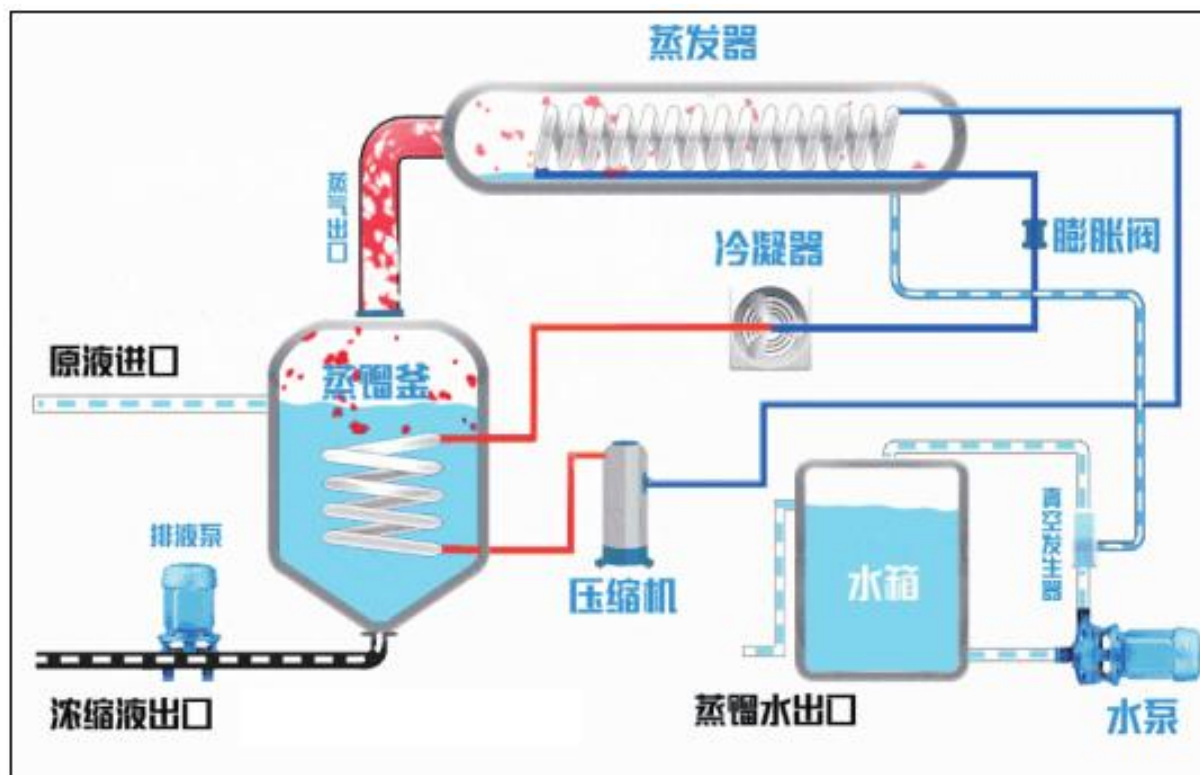


图 3.5-2 低温蒸发浓缩系统工作原理示意图

消泡剂桶：存储消泡剂用以自动喷淋进入低温蒸发系统控制废液起泡。另外，低温蒸发器配套设有自清洗装置，用消泡剂清洁换热器内部，减少了沉积物的形成，从而可靠地避免了堵塞，提高了系统可靠性。自清洗装置产生废清洗液直接送真空蒸发系统处理。

3.6 主要污染源和污染物分析

3.6.1 施工期污染源及其治理措施

本项目利用已经建成的综合车间内闲置区域进行生产，施工期仅进行管道改造和设备安装活动，主要污染物为施工扬尘、施工废水、施工噪声和固体废物。由于施工内容简单且时间较短，污染将随着施工期结束而消失，因此施工期对周围环境的影响较小。

3.6.1.1 施工扬尘

本项目施工范围集中在现有车间内闲置区域，施工过程无土建工程，施工扬尘来自设备的安装、车辆运输等，产生的扬尘浓度较低。

3.6.1.2 施工废水

施工期废水主要为施工工人产生的生活污水，其污染因子主要为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮和总磷等。根据建设单位提供的资料，施工初期人员较少，工程建设全面开展后常驻施工人员约 4 人，人均用水系数为 60L/d，用水量为 0.24m³/d。污水排放系数按 90%计，施工期废水排放量为 0.216m³/d，施工期约为 10 日，施工期废水排放总量为 2.16m³，施工期排放的生活污水通过污水总排口排入天津钢管制造有限公司污水管网，天津钢管制造有限公司进行深度处理后回用，不外排。

3.6.1.3 施工噪声

施工期噪声源主要为电钻、运输车辆等，施工期噪声源强约为 70~90dB(A)，主要在建筑内部使用，通过厂房隔声降噪，不会对周边环境产生不良影响。

3.6.1.3 施工固废

本项目施工期内容主要为设备安装。因此，项目施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾和少量设备废包装材料。生活垃圾产生量为 0.5kg/（人·d），施工期约为 10 日，施工人员约 4 人，则生活垃圾共计 0.02t，生活垃圾分类收集于厂区内生活垃圾收集桶内，由城市管理委员会及时清运、处理。根据建设单位提供的资料，本项目施工期设备废包装材料产生量约为 0.02t，分类收集后由物资部门回收。

3.7 运营期污染源及其治理设施

3.7.1 运营期污染源及其治理措施

3.7.1.1 废气

本项目运行过程产生的废气主要为废液蒸馏过程中产生的不凝气，在出水桶中析出，由出水桶上部集气罩收集，经静电除油雾装置处理后，由 1 根 17m 高排气筒 P3 排放。废气中的主要污染物为废润滑剂、废乳化液中的少量油雾。

本项目废气排放类比住友重机械减速机（中国）有限公司废气，本项目与类比对象建设情况对比一览表见下表。

表3.7-1 本项目与类比项目可比性分析

内容	本项目	住友重机械减速机（中国）有限公司	可类比性
处理内容	废润滑剂、废乳化液	废切削液、废清洗液	相似
处理能力	0.5t/d	2t/d	小于类比对象
废液处理工艺	油水分离及前置过滤器+低温蒸发器	SMT+LT 低温蒸发器+CM	相似
污染物	油雾	油雾、臭气浓度	相似
废气处理工艺	废气由集气罩收集，经静电除油雾装置处理后，由 1 根 17m 高	废气由集气罩收集，经静电除油雾装置处理后，由 1 根 17m	一致

	的排气筒 P3 排放。	高的排气筒 P1 排放。	
--	-------------	--------------	--

住友重机械减速机（中国）有限公司处理内容、废液处理工艺相似，污染物、废气处理工艺一致，处理能力大于本项目，因此具有可类比性。根据住友重机械减速机（中国）有限公司委托津滨环科（天津）检测技术服务有限责任公司对其废液处理装置排放蒸馏废气监测数据（报告编号为：JBHK-20201113-02-Q），排气筒出口油雾最大值为 0.000458kg/h，则预计本项目有组织排放油雾 0.0001145kg/h，排放浓度为 0.1mg/m³。

3.7.1.2 废水

本项目工作人员由公司内部调配，不新增生活污水；低温蒸发器配套自清洗装置产生的废清洗液直接送入低温蒸发器处理。故项目不新增废水排放。

3.7.1.3 噪声

本项目新增噪声源主要来自设备配套输送泵、低温蒸发器配套离心泵、风机等设备的运行噪声，本项目仅涉及室内噪声，本项目室内噪声源强调查清单见表 3.11-9。

根据建设项目噪声源的特征及传播方式，结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），预测点的噪声预测值为预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值 L_{eq} 计算公式为：

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB(A)；

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

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

式中：T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声源分为室内和室外两种，应分别进行计算。

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

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

式中： $L_p(r)$ — 预测点处A声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r — 预测点距声源的距离；

r_0 — 参考位置距声源的距离，取 $r_0=1m$ 。

②室内声源在预测点产生的声级计算模型

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

式中： L_{p1} — 靠近开口处（或窗户）室内的A声级，dB(A)；

L_w — 点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

Q — 指向性因数， $Q=4$ ；

R — 房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数， α 取0.01。

r — 声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按下列计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带的叠加声压级：

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

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_{plij} — 室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

N — 室内声源总数。

在室内近似扩散声场时，按下列计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p3}(T) = L_{p2}(T) - (TL_1 + 6)$$

式中： $L_{p2}(T)$ — 靠近开口处（或窗户）室内的A声级，dB(A)；

$L_{p3}(T)$ — 靠近开口处（或窗户）室外的A声级，dB(A)；

TL_1 — 隔墙（或窗户）A声级的隔声量，dB(A)；

然后按式下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）倍频带升功率级。

$$L_W = L_{P3}(T) + 10 \lg S$$

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(A)；

$L_{P3}(T)$ —靠围护结构处室外声源的声压级，dB(A)；

S—透声面积， m^2 ；

表 3.7-2 本项目室内新增噪声源调查清单

序号	建筑物名称	噪声源	型号	单台设备源强	数量/台 （套）	复合源强dB(A)	声源控制措施	*空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
				声压级/距声源距离dB(A)/m		声压级/距声源距离dB(A)/m		X	Y	Z					声压级dB(A)				建筑物外距离/m
															东	南	西	北	
1	车间	输送泵	/	75/1	1	75/1	采取厂房隔声、基础减振、距离衰减等措施	120	45	0.2	东50	62	8h/d	16	5 1	5 1	5 1	6 0	1
											南45	62							
											西120	62							
											北1	71							
		离心泵	/	75/1	1	75/1		120	45	0.2	东50	62	8h/d	16					
											南45	62							
											西120	62							
											北1	71							
		风机	/	75/1	1	75/1		120	45	0.2	东50	62	8h/d	16					
											南45	62							
											西120	62							
											北1	71							

*注：以车间西南角作为坐标原点，坐标为（0,0,0），以车间边界线南侧为 X 轴，以车间边界线西侧为 Y 轴，以垂向为 Z 轴建立坐标系。

3.7.1.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为废滤材、废油液等。

废滤材：包括前置过滤器产生的废滤芯，主要污染物为沾染的油类、灰尘、金属屑等杂质，滤芯更换周期为 5-10 天，每次更换滤芯数量为 5 支，则每年消耗废滤芯约 250 个，被废滤芯过滤的废杂质约为 0.2t/a，故预计废滤材产生量约为 0.5t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年本），本项目产生的废滤材属于危险废物，为“HW08 废矿物油与含矿物油废物-非特定行业”中的“废矿物油再生净化过程中产生的废过滤吸附介质”，废物代码 900-213-08，委托有资质单位处理。

废油液：主要为蒸发后剩余的残液及油水分离器、静电除油装置收集的废油，主要污染物为废液中的油类，根据设计单位提供的设备废液处理效率，本项目能够削减废液中水份约 90%的量，即后蒸发后剩余的残液和静电除油装置收集的废油液产生量约为 9.22t/a，则本项目废油液预计产生量约为 9.22t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年本），本项目产生的废油液属于危险废物，为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码 900-007-09，委托有资质单位处理。

本项目危险废物汇总表见下表。

表 3.7-3 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置/形态	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废滤材	HW08	900-213-08	0.5t/a	杂质过滤器和膜过滤器	固	5-10 天	T, I	危险废物暂存间暂存，定期由有资质单位接收处置
2	废油液	HW09	900-007-09	9.22t/a	低温蒸发器	固	连续	T	

3.8 总量控制分析

污染物总量控制是以环境质量目标为基本依据，对区域内各污染源的污染物的排放总量实施控制的管理制度。根据生态环境部环发[2014]197 号“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”以及《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》（津政办规〔2023〕1 号），本项目不涉及新增总量控制指标。

4 环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

天津市位于华北平原东部，地处海河流域下游，东临渤海、北依燕山，地理坐标范围：北纬38°33'57"~40°14'57"，东经116°42'5"~118°3'31"。南北长约186km，东西宽约101km。

天津市东丽区位于天津中心市区和滨海新区塘沽之间，西连中心城区，东接滨海新区核心区，南邻津南区北，北邻宁河区。区境介于北纬39° 0'00"~39°14'55"，东经117°14'1.05"~117°34'4.65"之间。全境东西长30km，南北宽25km，总面积477km²。

4.1.2 地质、地貌

东丽区地貌属于天津中南部海积冲积低平原区。东丽区整体地势低平，大部分地区海拔高度在5m以下，地面坡降为1/6000~1/10000，是典型的低平原。境内的第四系沉积物以粘土、粉质粘土、粉土为主，河床及古河道穿过地区有粉细砂。由于地势坦荡低平，地表水与地下水排泄不畅，浅层地下水的埋藏深度大多在1.5m左右。地下水矿化度较高，多处于2~3g/L，为微咸水-咸水，土壤有一定的盐渍化现象。

4.1.3 气候、气象

东丽区属温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，雨热同期，冬季主导风向 NW 风，季频率 26%；夏季以东南风为主导风向，风向频率为 28%左右；季平均风速 3.1m/s。月平均风速 4 月份最大，为 4.3m/s，8 月份最小，为 2.3m/s。年平均气温 11.8℃，1 月份最低-4.7℃，7 月份最高 26.1℃。极端最高气温 39.6℃，极端最低气温-20.7℃。年降水量 598.5mm，降水主要集中在 6、7、8 月份，占全年的 73%。冬季降水量最小，只占全年的 2.1%；年蒸发量 1142.9mm，是年降水量的 1.91 倍。造成本地区易干旱、缺水。年相对湿度 65%，4 月份湿度最小为 54%，8 月份湿度最大为 81%。空气干燥对尘的污染有不利影响。冬半年气压高，夏半年气压低。

4.1.4 水文

东丽区地处海河流域下游，河流渠道众多，主要的区域性一级河道为海河。

海河，是中国华北地区的最大水系，中国七大河流之一。海河水系由海河干流和上游的北运河（含北运河、潮白河与蓟运河）、永定河、大清河、子牙河、南运河五大支流组成。以卫河为源，发源于山西省陵川县，全长 1050 公里；以漳河为源，发源于山

西长治市，全长 1031 公里。其干流，又称沽河，海河干流，自子北汇流口（大红桥东）至大沽口（海河防潮闸处）长度应为 76 公里；自三岔河口（或金钢桥）至大沽口应为 73 公里左右。

月牙河地处天津市区东部，始于新开河红星泵站，流经河北、河东、东丽区，至天津钢厂海河泵站入海河。全长 14.2 公里，蓄水能力为 46.7 万立方米，属天津二级河道。

东丽区主要是开发第四纪地下淡水，在第四纪地层中，浅层淡水多年平均可开采量为 25700000m³，其中丰水年可开采量为 34200000m³，平水年可开采量为 25200000m³，枯水年可开采量为 17700000m³。

4.1.5 土壤与植被

东丽区土壤分为 2 个土类，4 个亚类，18 个土属，土壤质地大致可分为砂壤、轻壤、中壤、重壤、粘土等几种类型。其中以重壤为主，占全区总耕地面积的 84.87%；其次是中壤质，占 9.97%；再次是粘土，占 4.82%；轻壤质和砂壤质较少，分别占 0.31%、0.03%。

东丽区区域自然地表植被比较丰富，野生植物种类繁多，目前野生植物种类主要以芦苇、有蒲草、矮小灌木及各种耐旱、耐盐碱的无名草类、禾草为优势种类组成的次生植被物种，人工果树园、林木，主要种植蔬菜、粮食作物以水稻、玉米、小麦为主及渔业，农业资源丰富。

4.2 区域地质概况

4.2.1 地质构造

1、地质构造分区

根据天津构造单元划分情况，项目选址地处华北准地台（Ⅰ）之华北断坳（Ⅱ2）内，详见图 5.2-1。

黄骅坳陷西以沧东断裂与沧县隆起相邻，东部进入渤海湾。北以宝坻断裂与唐山隆起相接，南部以埕西断裂与埕宁隆起分界。自燕山运动以来坳陷是长期沉降区，坳陷轴向北北东，往北转向北东，逐渐向渤海坳陷过渡，平行轴向的张性断裂很发育，并伴生有北西西-北西向断裂，区域主要控制性断裂包括沧东断裂、海河断裂。受这些断裂的交叉分割，区内凹陷和凸起相间排列，四级构造单元宁河凸起、北塘凹陷、板桥凹陷由北向南依次分布。

板桥凹陷各期地层基本发育较全。新近系和第四系厚 1.3~1.9km，其北部(小韩庄凸起东)古近系发育较厚，可达 3.0km 以上，中生界及上古生界均较厚；其南部(白塘口凹陷南)古近系厚约 1.0km 左右，中生界及上古生界可能有较薄的沉积或剥蚀残留。

2、断裂

调查评价区附近全部为隐伏断裂，主要有沧东断裂、板桥断裂、大张坨断裂。

(1) 沧东断裂

位于场区西部，是沧县隆起与黄骅坳隆的分界断裂，总体走向北东，倾向南东，倾角 30~80°的正断层，在天津境内约长 128km，断裂在多呈斜列式展布，在葛沽以南主要由两条大致平行的正断层组成。断裂由南西向北东延伸至葛沽一带转向北而偏西，消失在军粮城农场一带，而后在山岭子村一带重新出现继续向北东向延伸。

断裂两盘新生界差异显著。在北西侧上升盘沧隆起上，新近纪以来的松散沉积多直接覆盖在中生界、古生界和中新元古界之上；而在南东侧下降盘的黄骅坳陷中，隐伏巨厚的古近系、显示断裂对其沉积厚度具明显的控制作用，是一条在新生代逐渐发展而形成的同生沉积断裂。据物探资料推测断裂向下切割深度大于 10km，并且切断地壳，是一条规模宏大的壳断裂。

(2) 板桥断裂

板桥断裂西起大港区北围堤路南侧，向东逐渐转为 NE 向，穿过上古林镇后项 NE 方向延伸，总长约 10km 左右。该断层倾向 NW，倾角 60°左右，上切地层为上第三系馆陶组底部，晚更新以来没有活动。

(3) 大张坨断裂

大张坨断裂西起增福台东南 7km 处，走向呈 NE50°，穿过独流减河河滩，延伸总长约 20km。该断层倾向 NW，倾角 50°左右，上切地层为第四系底部，晚更新以来没有活动。

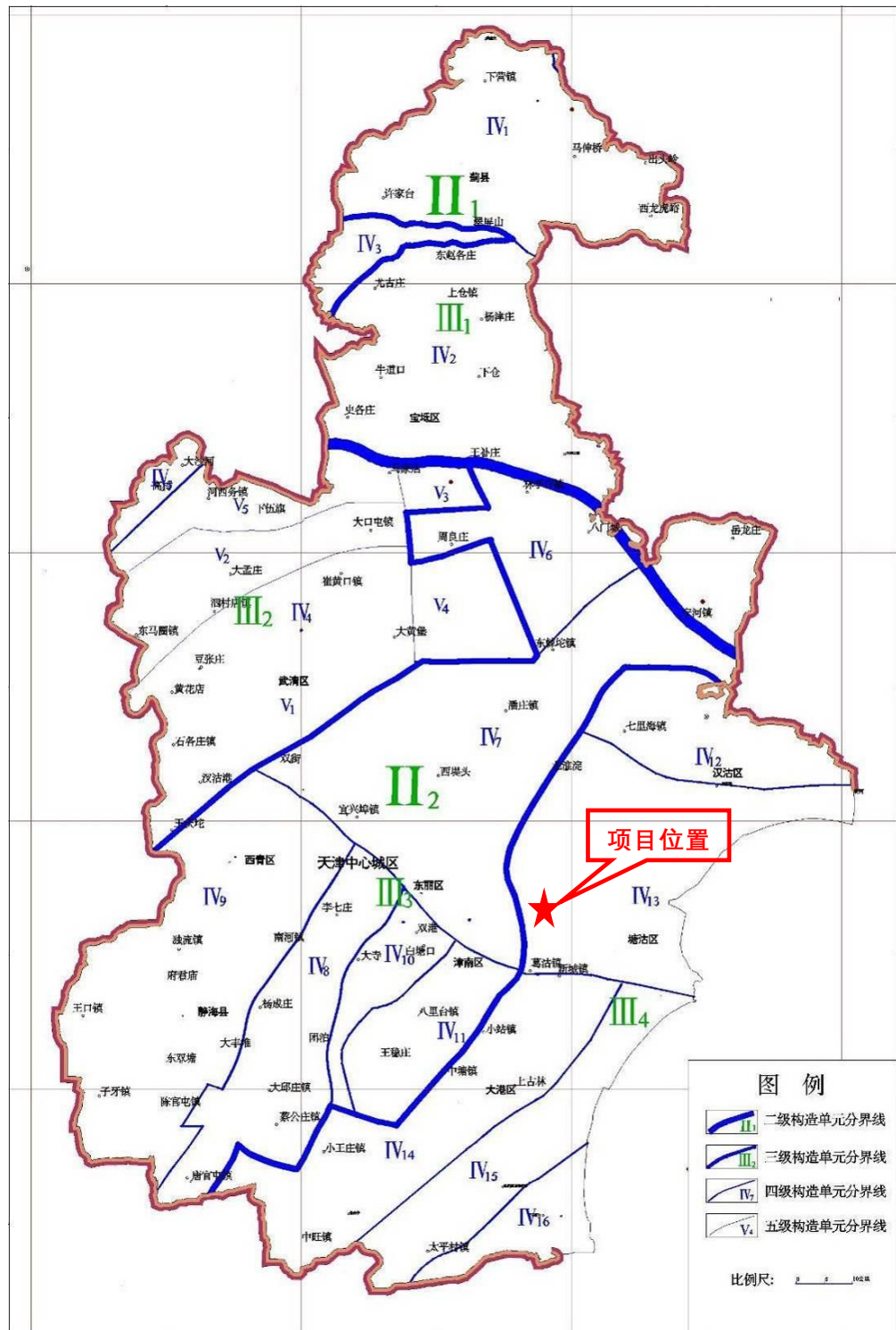


图 4.2-1 天津市地质构造单元分区图

4.2.2 地层

本区第四系地质特征基本上继承了新近系构造特点，但构造断块体差异运动在逐渐减弱、气候也出现明显的冷暖交替变化，因而使沉积环境多变、在不同构造区第四系地层沉积厚度差别较大，总体是隆起区较薄，坳陷区较厚。平原区南部（宁河-宝坻断裂

以南区)层序齐全,第四系厚度以武清凹陷为最厚,可达 460m 以上;其次为北塘凹陷、板桥凹陷一带,厚度达 320m 以上。第四系地层沉积厚度由西到东、由市区向东或者西逐渐增大,市区内厚度一般 300m 左右。本区第四系岩性比较单一,主要是粘土、粉质粘土、粉砂、细砂、粗砂互层组成,在不同地区厚度和结构存在差异。

1、下更新统(Q_p^1)

本区第四纪进入早更新世,由于新构造运动,平原进一步下降。受基底构造的影响,地形展布方向基本为北北东向,这对本区第四纪岩相古地理的形成和发展有一定的控制作用。天津南部为山前洪泛平原区,冲洪积扇发育,分布广,在其顶部常见沼泽相沉积。武清区以南地势较平坦,主要为河流作用形成的冲积物。东南部及河道带间发育湖泊相。沉积物的分布特征:北部以粗粒的冲洪积相堆积物为主,砂层厚,颗粒粗,砂层的连续性好。南部以河流作用的冲积物为主,砂层变化大,颗粒粗细不稳定。海相层不发育,没有形成大面积的海相沉积环境。因此,第四系早更新世调查区内不同地区沉积环境不一样、地层岩性也发生变化。

该地层在本区多由粘性土、砂性土与砂不规则互层。中西部地区铁、锰及钙质结核普遍可见,以粘土为主、夹粉土及少量粉质粘土,多呈棕、棕黄、灰绿等色,局部见棕红色粘土,砂层以灰黄色中细砂为主、偶见灰白色粗砂和黄绿色粉砂。东北部地区(黄骅坳陷北部)结核少见、砂层相对增多、且以粉细砂为主、砂粘比接近于 1,砂层颜色以灰白色为主、灰黄色次之、并见有灰黑色细砂,土层以灰、黄色为主、部分呈黑灰或深灰色,多为粉质粘土,粉土、粘土少见。本组底界埋深为 230~462m,整合或假整合与上新统明化镇组之上;一般厚度 70~220m,东部和西北部最厚,中部、西南部隆起区下更新统均有不同程度的缺失,沉积厚度较小。

2、中更新统(Q_p^2)

中更新世时期地层的沉积情况与早更新世基本相同,山前洪积扇的分布面积有所缩小,中部平原和滨海平原地势较平缓,平原湖泊相沉积物发育。北部以冲洪积相堆积物为主,砂层厚,颗粒粗,砂层的连续性好。南部冀中坳陷区以河流作用的冲洪积物为主,砂层变化大,颗粒粗细不稳定。在沧县隆起区为冲积及少量湖积和冲湖积层,在黄骅坳陷区为冲洪积、海积、冲海积,岩性以粘性土类夹中粗砂、中细砂。调查区中更新统不同地区沉积环境的变化,导致不同地区岩土体岩性和结构的差异。

该区地层中灰、浅灰和灰白色细砂、粉砂层较下伏地层增多，东部地区砂层更多、砂粘比已大于 1。其他地层在中西部地区以黄、灰、棕、灰绿色粉土、粉质粘土为主，夹深灰、灰黑色粘土，普遍含钙核，铁、锰核偶见；东部地区色调则以灰为主，深灰、黑灰色亦较普遍，粘土较少，不含铁、锰结核，钙核亦很少见。底界埋深为 151~204m，整合与 Q_p^1 之上，中部稍薄、东西部较厚，一般厚度 90~120m。

3、上更新统(Q_p^3)

上更新世山前洪积扇较中更新世缩小，其前缘继续缩退。全平原普遍接受沉积，河流发育，湖泊面积进一步减少。气候经历了冷-暖-冷-暖-冷的变化。沉积物的分布基本仍是北部以冲洪积相堆积物为主，颗粒粗，南部是河流作用的冲积物。水系基本上是北西向和西南向，在东南部汇聚入渤海。本期海侵范围呈北东向延伸，发育两层较稳定海相层，在滨海地区发育海相沉积物。由此可见，沉积环境的截然不同，区内不同地方沉积岩土体岩性和结构也不一样。

该地层多由灰黄、深灰、灰黑色粉质粘土、粉土夹粘土与褐黄、灰色、灰黑色细砂、粉砂不规则互层，东部地区砂层相对较多、粘土少见；底板埋深 60.7~87.7m，整合与 Q_p^2 之上，一般厚度 42~66m。

4、全新统(Q_h)

调查区全新世的时间短，沉积厚度小，平原河系发育，主要是河流作用形成的冲积物。中全新世发生海侵，此次海侵范围较大，达第四纪海侵的最高潮，发育有海相层。在滨海地区的入海口形成入海三角洲。气候从冷转暖，湖泊、沼泽、洼地逐渐萎缩。河道带的展布方向大致可分为三组：北部地区为一组，砂层较厚，粒度较粗且混杂；中部和南部地区砂层相对较薄，以粉砂为主，粒度相对较细。上述三组方向的流水对全新世的沉积、沉积物的特征起了非常大的影响作用，尤其是来自本区西南方向的黄河变迁对本区的影响更为明显。

全新统沉积厚度为 14.2~24m，中西部较薄、向东部厚度增大，根据岩性特征和岩相变化自下而上可划分为三段，其中以二段海相层沉积厚度最大，本组与下伏塘沽组地层为整合接触。

一段地层：主要为黄灰、褐灰、浅灰色粉质粘土和粉土，厚度 0~3m，为陆相沉积。

二段地层：主要为灰、灰黑色淤泥质粉质粘土、粉土、粘土和灰色淤泥质粉砂，在

滨海滩涂部分地域二段直接出露地表而呈褐色、黄灰色。二段土层多具水平纹层构造、纹层由粉砂和粘性土相间发育而成，局部现不规则波状层理并夹深灰色淤泥条纹、条带和斑块。二段底部普遍发育有泥炭层，厚度一般 6~14m，东部较厚、向西向北变薄。

三段地层：岩性较复杂，主要有以下几种岩性组合。

① 褐黄色粉土、粉质粘土与粉砂呈不等厚互层。

② 以黄褐色粉质粘土、褐黄色粉土为主，局部夹褐黄色粉砂透镜体。

③ 深灰色淤泥质粉质粘土、粉土组合，该组合富含有机质。

④ 黄灰、浅灰、褐灰、棕黄、灰绿等杂色粉质粘土、粉土组合，该组合顶部常含有钙质结核。

总之，本区第四系地质结构特征主要受第四纪古地理沉积环境的影响，其上河流发育，流水作用塑造了各种地形，在河间地带分布着面积不等的湖泊相和沼泽相。又因海侵多次进入冲积平原，海侵范围以内夹有海相层。在东南部滨海区的岩相主要是海相，沉积物的颗粒细，并出现入海三角洲，在这种纷繁复杂古地理环境状况下，调查区在不同深度、不同区域地层岩性也不一样，因此，在一定程度上对第四系水文地质条件产生了重大影响。

4.3 区域水文地质条件

4.3.1 地下水系统划分及分区特征

天津市根据地下水流场、介质场和水化学场特征，首先大致沿武清区内京津公路由北西向南东以武清北部泗村店、梅厂、北辰区西堤头北部永定新河与北京排污河交汇处、塘沽区黄港二库北侧、北塘水库北侧一线为界，北区划分为潮白河-蓟运河地下水系统区，南区主要受海河水文系统的影响。

界线以南地区地下水系统属于区域上永定河、大清河、子牙河、漳卫河地下水系统的一部分，在天津市境内只出现地下水系统的古河道带和冲海积区，对漳卫河地下水系统甚至只有冲海积区，属于子系统级别，不是完整的地下水系统。

按照上述地下水系统区划的原则和边界划分的依据，可将天津市划为 5 个地下水系统区，其中包括 8 个地下水系统子区，4 个地下水系统小区（表 4.3-1，图 4.3-1）。调查评价区位于海河干河冲积海积地下水系统子区（III₃+IV₃+V₃）内。

表 4.3-1 天津市地下水平原区地下水系统区划表

地下水系统	地下水系统子区/小区	
潮白河蓟运河地下水系统(II)	潮白河蓟运河冲洪积扇系统子区(II ₁)	蓟运河冲洪积扇系统小区(II ₁₋₁)
		潮白河冲洪积扇系统小区(II ₁₋₂)
	潮白河蓟运河古河道带系统子区(II ₂)	蓟运河古河道带地下水系统小区(II ₂₋₁)
		潮白河古河道带地下水系统小区(II ₂₋₂)
	潮白河蓟运河冲积海积地下水系统子区(II ₃)	
永定河地下水系统(III)	永定河冲洪积扇地下水系统子区(III ₁)	
	永定河古河道带地下水系统子区(III ₂)	
子牙河地下水系统(V)	子牙河古河道带地下水系统子区(V ₂)	
永定河大清河子牙河地下水系统(III+IV+V)	海河干河冲积海积地下水系统子区(III ₃ +IV ₃ +V ₃)	
漳卫河地下水系统(VI)	漳卫河冲积海积地下水系统子区(VI ₃)	



图 4.3-1 天津市地下水系统区划图

4.3.2 地下水赋存条件与水化学特征

调查区位于天津市东丽区，依据地层结构、岩性特征、水质等水文地质特征，自上而下可划分为若干个含水岩组：第 I 含水组大致相当于全新统至上更新统，底界深度一般为 60~80m；第 II 含水组相当于中更新统和下更新统上部，底界深度为 168~185m；第 III 含水组基本相当于下更新统下部，底界深度在 280~300m；第 IV 含水组包括下更新统下部和新近系明化镇组顶部含水层，底界深度 400~418m，第 II~IV 含水组属深层地下水系统。

第 I 含水组分为潜水和微承压水，底界深度 60-80m，根据《天津市深覆盖区 1:50000 区域地质调查汉沽区幅资料》，调查区潜水底板埋深 3~5m，水位埋深 1~1.4m，矿化度 1~2g/L。微承压含水组底板埋深 20~24m，水位埋深 1.5~5m，矿化度 2~6g/L。承压含水组底板埋深 60~80m，水位埋深 6~17m，矿化度 10~15g/L。浅层地下水水化学类型为 Cl-Na、Cl-SO₄-Na、Cl-HCO₃-Na 型。

第 II 含水组其顶板埋深多在 70~80m，底界深度 180~185m，赋存于中更新统的层中，含水层岩性以粉砂、细砂为主，砂层累计厚度 50m 左右，含水组富水性从西向东呈现增强的趋势，在宁河清河农场一带为 500—1000m³/d，至茶淀一带则达 2000—3000m³/d。该地区矿化度一般小于 0.5g/L，地下水化学类型为 HCO₃-Na 型水。第 II 含水组是汉沽地区主要开采层之一，该层茶淀地区开采量从 2003 年的 365.63 万 m³/a 减少到 2006 年的 223.33 万 m³/a，而清河农场的开采量 2006 年不足 19.25 万 m³/a，开采有减少趋势。

第 III 含水组底界深度 283-290m，含水层岩性以粉细砂为主，砂层厚度由西部的 45m 向东增大到 60m，含水组富水性从西向东呈现增强的趋势，清河农场一带涌水量 500—1000m³/d，其它地区达 1000-3000m³/d。该地区矿化度一般小于 0.5g/L，地下水化学类型为 HCO₃-Na 型水。第 III 含水组也是汉沽区主要开采层之一，该层茶淀地区开采量从 2003 年的 385.69 万 m³/a 减少到 2006 年的 142.13 万 m³/a，而清河农场的开采量从 2003 年的 100.73 万 m³/a 减少到 2006 年的 40.24 万 m³/a，开采有减少趋势。

第 IV 含水组底界埋深 397-405m，含水层岩性以粉砂、细砂为主，砂层厚度从西向东逐渐增大，在 45—55m 之间。在清河农场一带，涌水量>1000-3000m³/d，工程东段茶淀涌水量在 2000-3000m³/d。该层茶淀地区开采量从 2003 年的 120.45 万 m³/a 减少到 48.33 万 m³/a；而清河农场的开采量从 2003 年的 53.32 万 m³/a 减少到 2006 年的 39.0 万 m³/a，

开采有减少趋势。

4.3.3 地下水补径排条件和动态特征

浅层地下水埋藏较浅，主要接受大气降水补给，同时也接受河渠入渗补给，其中以降水入渗补给量最大，以蒸发的方式排泄。

深层地下水由于埋藏较深，不能直接接受降水补给，且含水层间的隔水层均为粘土或粉质粘土，渗透性差，使越流条件也较差。汉沽区第Ⅰ含水组以下各含水组埋深较深，地下水的补给主要靠侧向径流补给和浅层水的越流补给，其中侧向径流补给为最主要补给要素。地下水的补给主要靠对邻区的袭夺，各含水组所接受侧向补给量的多少由其水动力状况、地层导水系数、开采现状所决定。汉沽区各含水组地下水水头分布是以城区为中心的漏斗形状，地下水从各方向向中心地带径流，在目前水动力状况下，人工开采是本区深层地下水排泄的唯一方式。

本区第Ⅱ及以下各含水组处于强开采状态下。农业用水地区，地下水出现季节性变化，高水位出现在2~3月份，低水位出现在6~7月份。城区为工业用水，年内开采量变化不大。

4.4 社会环境概况

天津市现辖16个区，东丽区作为环城四区之一，总面积478平方公里，其中，225平方公里在滨海新区范围内72平方公里在中心城区内。区内下辖4大经济功能区，11个街道办事处，常住人口83万，其中户籍人口37万，产业人群比例较高。东丽区位于以天津市中心城区为核心的“津城”与以滨海新区为核心区的“滨城”之间。

东丽区航空、水路、轨道、公路立体化交通网络四通八达，1小时之内畅达京津冀，5分钟到达天津滨海国际机场，5分钟抵达主要交通干线，20分钟到达天津市中心、天津站，30分钟到达天津港，60分钟进入北京五环。

东丽区持续提升产业链发展能级和整体竞争力，强化串链补链强链，针对主导产业打造完善的产业生态。目前已形成了高端装备制造、新一代汽车技术、新材料、生物医药、航空航天、轻工和高端服务业等6大主导产业，规上工业产值突破千亿元，基本形成以战略性新兴产业、科技创新产业和现代服务业为主导的产业体系。

东丽区科技要素高度聚集，以清华高端院、中科院苏州医工所为代表的科研院所11家，市级重点实验室、产业技术研究院等市级以上研发机构80余家，与清华大学、北

京科技大学、南开大学、天津大学等"双一流"高校深度合作，依托中国民航大学打造航空航天创新人才产业联盟，高层次人才数量年均增长 10% 以上，是全市科技创新资源最集聚的地区。

4.5 环境空气质量现状调查与评价

4.5.1 区域环境空气质量现状调查

本次现状评价选取 2024 年为基准年，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》中东丽区环境空气常规污染物全年监测统计资料，对项目所在地区的环境空气质量状况进行说明。2024 年东丽区全年监测数据统计结果见下表。

表 4.5-1 2024 年东丽区全年环境空气质量数据一览表 单位：μg/m³

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO 日平均浓度第 95 百分位数	O ₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数
年评价指标	41	72	7	34	1300	201
GB3095-2012 二级标准	35	70	60	40	4000	160

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。

表 4.5-2 区域空气质量现状评价表

污染物	平均时段	现状浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率 %	超标倍数	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	41	35	117.14	0.12	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	72	70	102.86	0.10	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85.00	/	达标
CO	24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	1300	4000	32.50	/	达标
O ₃	8 小时平均质量浓度第 90 百分位	201	160	125.63	0.13	不达标

上述数据表明，2024 年度东丽区环境空气中 SO₂、NO₂ 年均值和 CO_{24h} 平均浓度第 95 百分位数可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，PM_{2.5}、PM₁₀ 年均值和 O₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数均超过二级标准要求，属于不达标区。超标原因主要是采暖季废气污染物排放及区域气候的影响。同时，天津市工业的快速发展，排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物、臭氧等二次污染呈加剧态势。

4.6 地下水环境现状调查与评价

本次开展场地水文地质条件调查、环境水文地质试验，同时开展一期水位监测、一期水质监测以及一期包气带浸溶试验工作。

4.6.1 场地水文地质条件

4.6.1.1 地层结构特征

通过收集《天津钢管制造有限公司轧管 250 机组绿色储运改造项目岩土工程勘察报告》（详细勘察阶段），该场地埋深 50m 深度范围内，所揭露的地层属第四系全新统及上更新统地层。根据地质年代、成因类型及《天津市地基土层序划分技术规程》(DB/T29-191-2021)将勘察深度内场地土分为 8 个工程地质层。场区浅部第②全新统新近组坑底淤层、④河床～河漫滩相沉积层、⑤全新统上组湖沼相沉积层均缺失，其它各成因土层在场区有分布。据各单元岩性组合特征，进一步将其分为 16 个工程地质亚层，现自上而下描述如下：

①人工填土层（Qml）

①₁杂填土：杂色，稍湿，松散，土质不均，以碎砖块、灰渣为主，含黏性土。该层仅在 1#、2#、6#-8#及 11#孔附近分布，一般层厚 1.0～3.2 米，顶板标高 2.04～2.22 米。该层属高压压缩性土。据调查，其填垫年限小于 10 年。

①₂素填土：灰褐色，湿，可塑，土质不均，以黏性土为主，夹少量碎石子、灰渣等。该层普遍分布，在东侧电缆井一列分布较厚，一般层厚 0.8～6.3 米，顶板标高 0.02～2.18 米。该层属高压压缩性土。据调查，其填垫年限小于 10 年。

③全新组新近组滨海河流相冲积层（Q₄^{3Nal}）

③₁粉质黏土：黄褐色，可塑，土质不均，局部夹黏土薄层，具锈染。该层普遍分布，一般层厚 0.8～2.0 米，顶板标高-1.04～-0.13 米。该层属中高压压缩性土。

⑥全新统中组浅海相沉积层（Q₄^{2m}）

⑥₁粉质黏土：灰色，流塑，土质不均，局部夹粉土和淤泥质土薄层，含腐殖质。该层普遍分布，一般层厚 1.2～4.4 米，顶板标高-4.42～-1.27 米。该层属中高压压缩性土。

⑥₂粉质黏土：灰色，流塑，土质不均，夹大量螺壳、贝壳碎片，最大直径约 10cm。该层普遍分布，一般层厚 0.5～4.3 米，顶板标高-6.50～-5.17 米。该层属中高压压缩性土。

⑥₃粉质黏土：灰色，流塑，土质不均，局部夹淤泥质土和粉土薄层，含少量贝壳碎片。一般层厚 2.9～6.4 米，顶板标高-9.98～-6.45 米。该层属中高压压缩性土。

⑦全新统下组沼泽相沉积层（Q₄^{lh}）

⑦₁粉质黏土：浅灰色，软塑，土质不均，局部夹粉土薄层。该层普遍分布，一般层厚 2.0~4.8 米，顶板标高为-13.05~-12.30 米。该层属中压缩性土。

⑦₂粉土：浅灰色，湿，密实，土质不均，局部黏粒含量较高，含云母。该层仅在 2#和 6#孔附近缺失，一般层厚 1.0~2.9 米，顶板标高为-15.50~-14.60 米。该层属中低压缩性土。

⑧全新统下组河床~河漫滩相沉积层（Q₄^{al}）

⑧₁粉质黏土：灰黄色，可塑，土质不均，局部夹粉土薄层，具锈染。该层普遍分布，一般层厚 1.6~3.5 米，顶板标高为-17.68~-16.05 米。该层属中压缩性土。

⑨上更新统五组河床~河漫滩相沉积层（Q₃^{al}）

⑨₁粉质黏土：黄褐色，可塑，土质不均，局部粉粒含量较高，具锈染，含姜石。该层普遍分布，一般层厚为 3.3~5.0 米，顶板标高-19.98~-18.92 米。该层属中压缩性土。

⑨₂粉质黏土：黄褐色，可塑，土质不均，黏粒含量较高，具锈染。该层普遍分布，一般层厚为 3.5~5.0 米，顶板标高-24.05~-22.85 米。该层属中压缩性土。

⑩上更新统四组滨海~潮汐相沉积层（Q₃^{dm}）

⑩₁粉质黏土：黄灰色，可塑，土质不均，粉粒含量高，多夹粉土薄层。该层普遍分布，一般层厚为 2.3~4.7 米，顶板标高-27.94~-27.55 米。该层属中压缩性土。

⑩₂粉土：灰黄色，湿，密实，土质不均，多夹粉砂薄层，含云母。该层仅在 10#和 19#孔附近缺失，一般层厚为 1.1~2.7 米，顶板标高-30.96~-29.95 米。该层属低压缩性土。

⑪上更新统三组河床~河漫滩相沉积层（Q₃^{al}）

⑪₁粉质黏土：黄褐色，可塑，土质不均，局部黏粒含量高，夹黏土薄层，具锈染，含姜石。该层普遍分布，一般层厚为 2.0~5.8 米，顶板标高-32.84~-31.54 米。该层属中压缩性土。

⑪₂粉土：灰黄色，湿，密实，土质不均，局部夹粉砂薄层，含云母。该层普遍分布，最大揭露厚度 7.7 米，顶板标高-37.78~-34.50 米。该层属低压缩性土。

⑪₃ 粉质黏土：灰黄色，可塑，土质不均，局部夹黏土和粉土薄层，具锈染，含姜石。该层普遍分布，最大揭露厚度 5.3 米，顶板标高-43.35~-42.66 米。该层属中压缩性土。

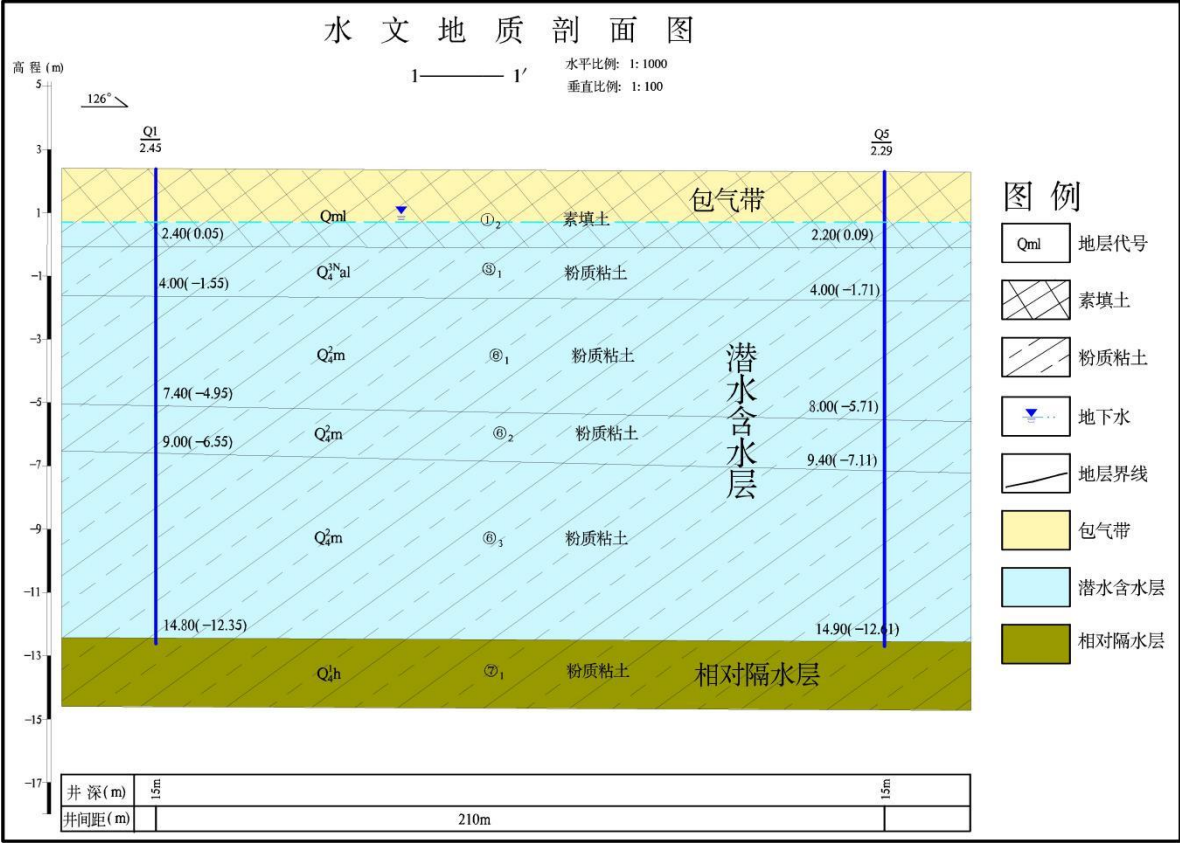


图 4.6-1 1——1' 水文地质剖面图

4.6.1.2 水文地质条件

(1) 地下水埋藏条件

地下水埋藏条件是指含水层所处的部位及受隔水层（或弱透水层）限制的情况，包括包气带、潜水和承压水。本次环境水文地质调查目的含水层为潜水层。

包气带：主要岩性为人工填土层素填土(地层编号①₁)，厚度约 1.53m~1.78m，平均厚度 1.65m。

潜水含水层：主要包括全新组新近组滨海河流相冲积层粉质粘土（地层编号③₁）、全新统中组浅海相沉积层粉质粘土（地层编号⑥₁）、粉质粘土（地层编号⑥₂）、粉质粘土（地层编号⑥₃），厚度约 14~14.12m，平均厚度 14.06m。

相对隔水层：主要指全新统下组沼泽相沉积层粉质粘土（地层编号⑦₁），层厚 2.0~

4.80m，平均厚度约 3.30m。

(2) 地下水循环条件及地下水流场

根据区域资料潜水在自然条件下总的地下水补、径、排特点是垂向上主要由大气降水补给、以蒸发和侧向径流形式排泄。调查评价区潜水水位埋深约 1.53~1.78m，平均水位埋深 1.65m。本次调查期间潜水径流方向为由西北向东南。调查评价区水力坡度为 0.42‰。

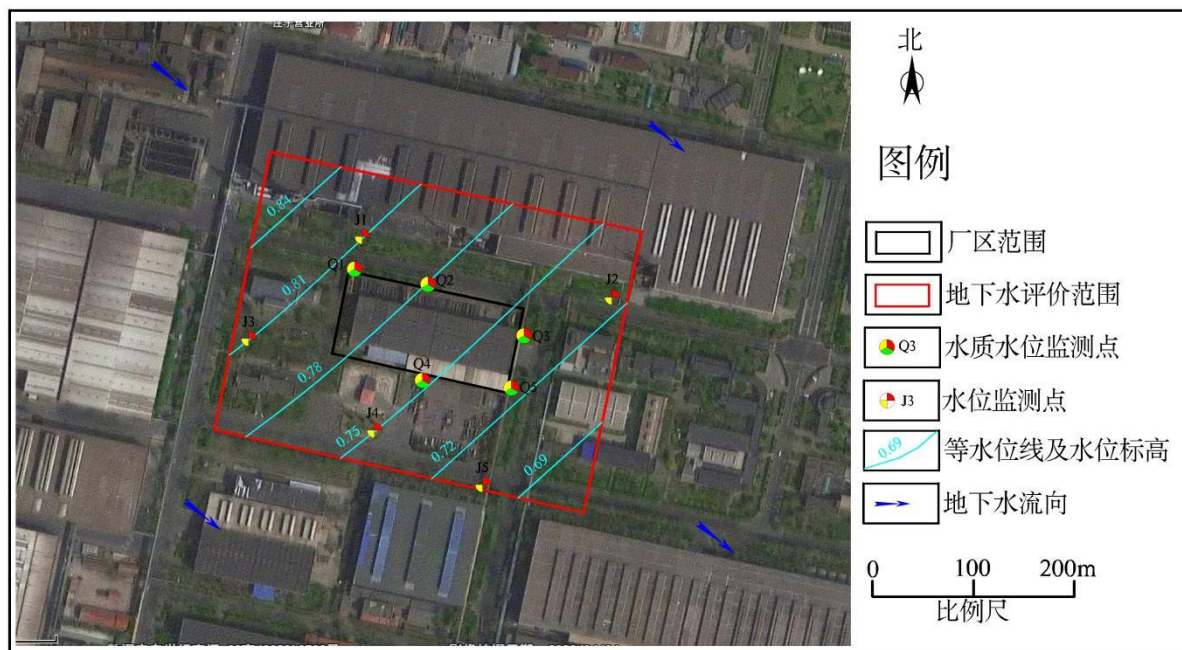


图 4.6-2 调查评价区潜水等水位线图

4.6.1.3 环境水文地质试验

为了解场地环境水文地质条件，基本掌握地下水环境质量现状，为地下水环境影响预测提供相应水文地质参数。厂区周边收集三口水位监测井，本次工作在充分收集区域资料的基础上，综合考虑地下水流场、含水层之间水力联系及现场施工条件，在场区内施工建设 5 口潜水水质水位监测井；2 口水水位监测井，井情况见表。待水文地质钻探、成井、洗井工作结束后，统一量测各监测井稳定自然水位、进行现场水文地质试验、采集水样。

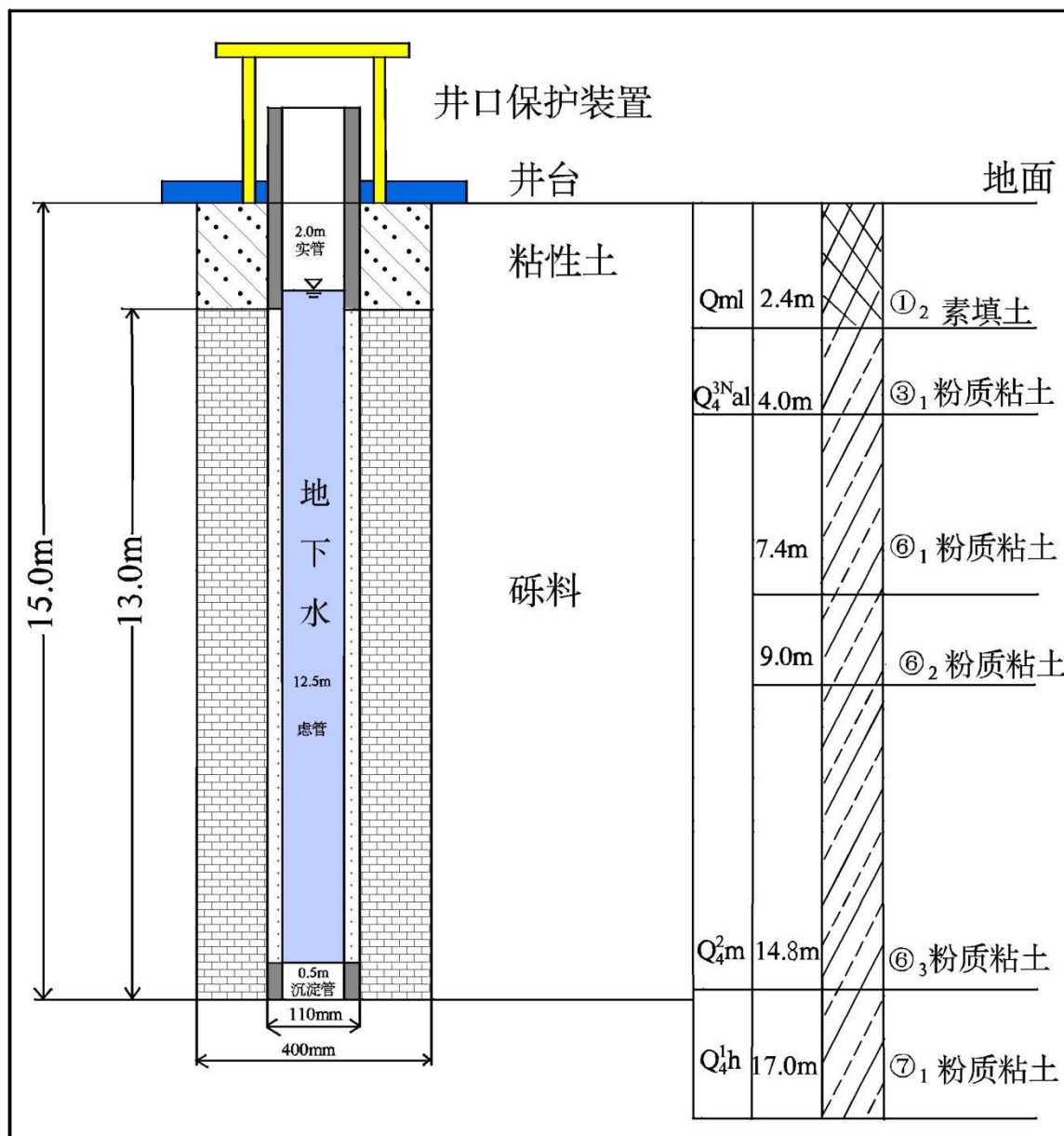


图 4.6-3 Q1 监测井结构图

表 4.6-1 井结构参数表

监测层位	编号	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
潜水含水层	Q1	15	300	110	0~2.0	2.0~14.5	14.5~15.0	水质/水位监测
	Q2	15	300	110	0~2.0	2.0~14.5	14.5~15.0	水质/水位监测
	Q3	15	150	75	0~2.0	2.0~14.5	14.5~15.0	水质/水位监测
	Q4	15	150	75	0~2.0	2.0~14.5	14.5~15.0	水质/水位监测
	Q5	15	150	75	0~2.0	2.0~14.5	14.5~15.0	水质/水位监测

	J2	6.0	150	75	0~2.0	2.0~5.5	5.5~6.0	水位监测
	J3	6.0	150	75	0~2.0	2.0~5.5	5.5~6.0	水位监测

注：J1、J4、J5 为现有井，仅监测水位

4.6.1.3.1 抽水试验

地下水监测井 Q1 抽水试验于 2025 年 6 月 13 日 8 时 00 分开始，2025 年 6 月 14 日 8 时 00 分结束，总用时为 1440 分钟。

地下水监测井 Q2 抽水试验于 2025 年 6 月 14 日 10 时 00 分开始，2025 年 6 月 15 日 10 时 00 分结束，总用时 1440 分钟。

本次抽水试验观测井布置、施工，抽水试验观测精度、时间间隔，抽水试验稳定判定等均执行《供水水文地质勘察规范》（GB 50027-2001）。水量利用安装的水表进行测量，水位用电测水位计量测，并按规范要求做了水温、气温记录。

下面对渗透系数 K 值计算：

根据钻探资料及勘察资料，抽水试验场区潜水含水层岩性较均匀，厚度较稳定，地下水运动为层流，抽水过程中，在一定时间内可视为稳定井流，因此符合均质无限含水层潜水完整井稳定流抽水实验适用条件。参数计算如下公式：

$$K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \ln \frac{R}{r}$$
 (式 1)

$$R = 2S\sqrt{HK}$$
 (式 2)

式中：K—潜水含水层渗透系数（m/d）；

Q—抽水井流量（m³/d）；

H—抽水前潜水含水层初始厚度（m）；

h—抽水稳定后潜水含水层（m）；

R—抽水影响半径（m）；

r—抽水井井孔半径（m）；

S—抽水水位降深（H-h）（m）。

以上两式(式 1、式 2)联立求解，可得表 3-5。该潜水含水层渗透系数在 0.27-0.31m/d，平均渗透系数 0.29m/d。

表 4.6-2 调查评价区浅层地下水抽水试验统计及计算结果表

井号	井径 r(m)	抽水降深	涌水量 Q	抽水前含水	渗透系数	影响半径
----	---------	------	-------	-------	------	------

		S(m)	(m ³ /d)	层厚度 H(m)	K(m/d)	R(m)
Q1	0.055	4.77	15.98	14	0.27	18
Q2	0.055	4.47	17.77	14.12	0.31	19
平均					0.29	18.5

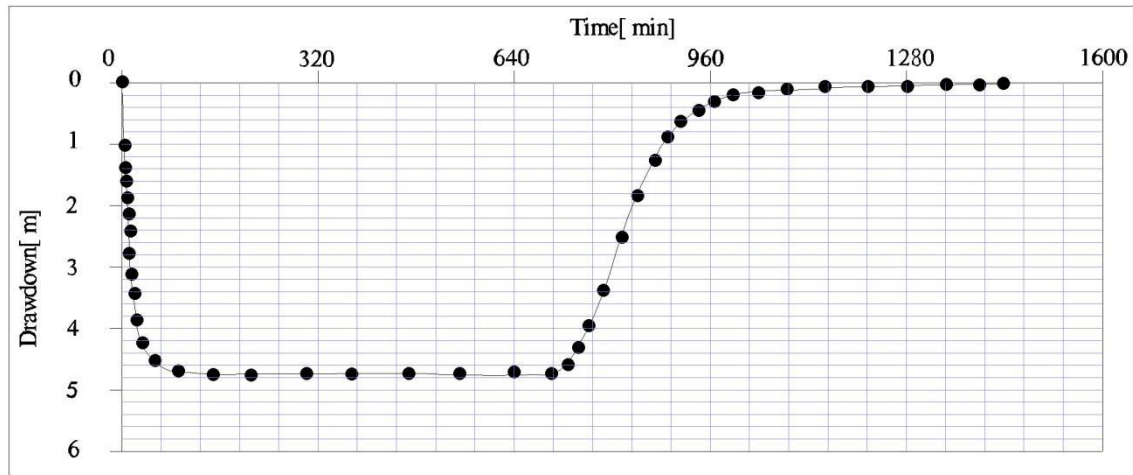


图 4.6-4 Q1 抽水试验降深-时间曲线

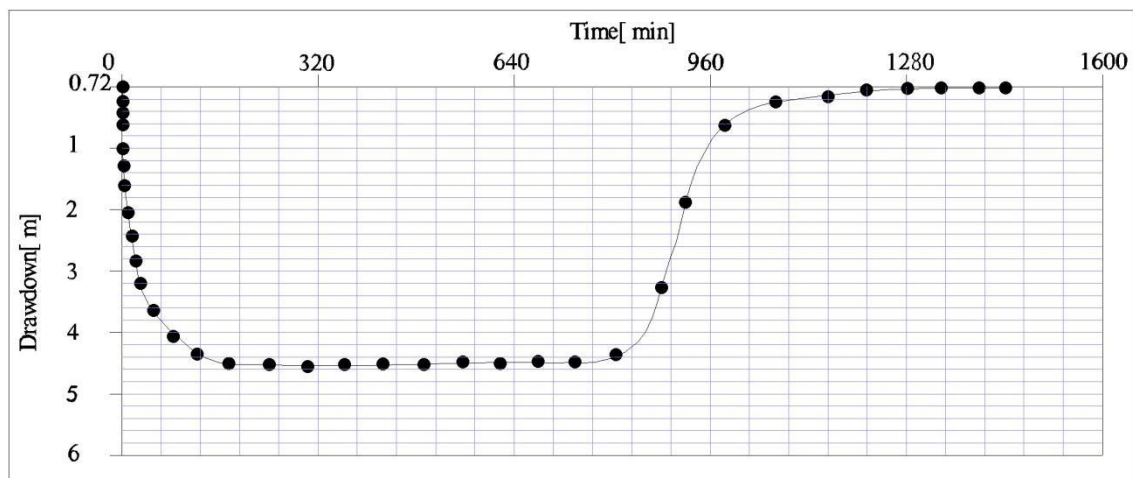


图 4.6-5 Q2 抽水试验降深-时间曲线

4.6.1.3.2 渗水试验

渗水试验是野外测定包气带非饱和岩层渗透系数的原位测试方法，对砂土和粉土，可以采用试坑法或单环法；对粘土应采用试坑双环法。试坑双环渗水试验适用于地下水位以上的粉土层和粘性土层。新建项目场地包气带以粉质粘土质为主的人工填土，因此

采用双环渗水试验对场区包气带的天然渗透性进行研究。

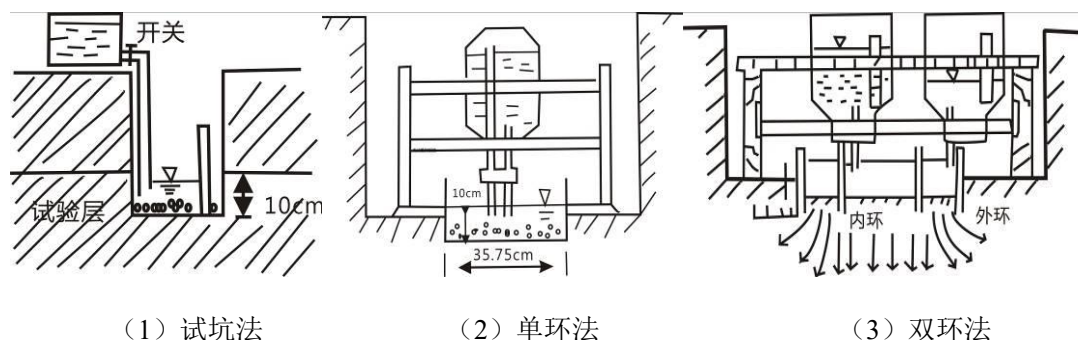


图 4.6-6 实验方法图解

(1) 试坑法：装置简单，受侧向渗透的影响大，实验成果精度差。

(2) 单环法：装置简单，受侧向渗透的影响大，实验成果精度较差。

(3) 双环法：装置较复杂，基本排除了侧向渗透的影响，实验成果精度较高。

注：当圆坑的坑壁四周有防渗措施，是坑内的渗水面积： $F=\pi r^2$ ，式中 r 试坑底半径。

当坑壁四周无防渗措施时：

$$F=\pi r(r+2z),$$

式中 r 为试坑底半径；

z 为试坑中水层厚度。

在野外一定的水文地质边界内，挖一试坑。在坑底嵌入两个铁环，试验时同时往内、外铁环内注水，并保持内外环的水柱都在同一高度。当渗入的水量达到稳定时，再利用达西定律的原理求出野外松散岩层的渗透系数。

一、实验仪器：

- (1) 双环：直径分别为25cm和50cm，高度均为30cm；
- (2) 渗水容器；
- (3) 秒表；
- (4) 量筒（加水设备）；
- (5) 水桶；
- (6) 洛阳铲；
- (7) 铁锹；
- (8) 尺子等。

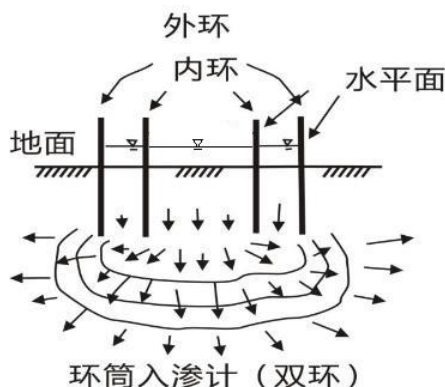


图 4.6-7 渗水试验主要设备—双环示意图

二、实验步骤

- (1) 选择实验地点；
- (2) 在选定的实验位置挖一个方（圆）试坑至实验土层。
- (3) 在试坑底部挖一个深15~20cm注水试坑，坑底应修平，并确保实验土层的结构不被扰动。
- (4) 实验设备的安装：①将两个试环按同心圆状压入试坑，深约5-8cm，并确保实验土层的结构不被扰动，试环周边不漏水。②在内环及外环之间环底铺上厚2-3cm、粒径5-10cm的石子。③蓄水。
- (5) 在实验过程中，同时分别向内环和外环注水，水头内外环保持一致，原则上等于10cm。
- (6) 开始进行内环的流量测量，按照双环渗水试验记录表进行记录。
- (7) 测量应符合下列规定：①注入水量由量筒准确量出。②开始每隔5min测量一次，连续测量4次；之后每隔10min测量一次，连续测量4次；以后每隔20min测量一次，并至少测量4次。③当连续2次观测的注入量之差不大于最后一次注入量的10%时，实验可以提前结束，以最后一次注入水量作为流量的计算值。
- (8) 注水试验的渗入深度确定方法：以试坑内直径为一边向下开挖，通过对土层进行观察来确定注水试验的渗入深度。

三、试验数据处理及成果

- (1) 现场绘制内环注入流量与时间（Q-T）关系曲线。
- (2) 实验土层的渗透系数按下式计算：

$$K = \frac{Q \times L}{F \times (H_k + Z + L)}。$$

式中：K-实验土层的渗透系数，cm/s；

Q-内环的注入流量，mL/s；干燥炎热条件下应扣除蒸发水量；

F-内环的底面积，cm²；

Z-实验水头，cm，H=10cm；

H_k-实验土层的毛细上升高度，cm；取经验值；

L-从试坑底算起的渗入深度，cm。

本次评价工作在场址北侧和东侧各进行了1组双环渗水试验。

表 4.6-3 渗水试验数据统计表

编号	时间 T (h)	渗水层 岩性	渗水量 Q (m ³ /d)	渗水 面积 F (m ²)	内环 水头 高度 Z (m)	毛细 压力 H _k (m)	渗入 深度 L (m)	渗透系数 K	
								m/d	cm/s
R1	4.0	素填土	0.0061	0.0491	0.1	0.8	0.47	0.043	4.98×10 ⁻⁵
R2	4.0	素填土	0.0073	0.0491	0.1	0.8	0.52	0.050	5.79×10 ⁻⁵
平均								0.0465	5.385×10 ⁻⁵
说明	$K = \frac{QL}{F(H_k + Z + L)}$ 1) 渗透系数计算公式： 2) 渗水环（内环）半径 R=0.125m； 3) 渗水环（内环）面积：0.0491m ² 。								

根据对厂区的包气带现场双环渗透试验结果可知，该区域包气带垂向平均渗水系数为 0.0465m/d(5.385×10⁻⁵cm/s)，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)天然包气带防污性能分级表确定建设项目场地包气带天然防污性能属中级别。

4.6.2 地下水水位监测

(1) 监测时间及频次

按《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，本次工作于 2025 年 6 月进行一期监测。

(2) 水位监测结果

对项目调查评价区 10 个水位统测点分别进行一期水位监测结果显示，6 月份潜水水位标高为 0.71~0.81m，具体各监测井监测情况见表 4.6-4。

表 4.6-4 潜水水位高程及埋深（CGCS2000 坐标）

类型	监测井号	X	Y	地面高程 (m)	水位埋深 (m)	水位高程 (m)
潜水 水位 监测	Q1	541693.96	4321033.94	2.45	1.65	0.80
	Q2	541777.61	4321018.20	2.34	1.56	0.78
	Q3	541873.09	4320960.91	2.38	1.64	0.74
	Q4	541766.08	4320915.95	2.51	1.75	0.76
	Q5	541863.18	4320903.98	2.29	1.56	0.73
	J1	541709.60	4321059.92	2.46	1.65	0.81
	J2	541972.67	4321006.75	2.51	1.78	0.73
	J3	541581.97	4320963.99	2.34	1.53	0.81
	J4	541720.86	4320863.92	2.44	1.69	0.75
	J5	541832.69	4320787.75	2.39	1.68	0.71

4.6.3 地下水水质现状监测与评价

本项目地下水监测方案如下表所示。

表 4.6-5 地下水现状监测方案

监测点位	Q1、Q2、Q3、Q4、Q5
监测时间	2025 年 6 月
监测频次	一次
监测因子	①八大离子： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} 共 8 项； ②基本水质因子：pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、镉、铅、砷、汞、挥发酚、六价铬、氰化物、耗氧量、总磷、总氮、阴离子表面活性剂共 18 项； ③特征污染因子：化学需氧量、锌、硼、铁、锰、甲苯、二甲苯、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、石油类共 10 项。
检测布点	级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。根据要求，本项目布设五个监测点位Q1、Q2、Q3、Q4、Q5，布点数量和位置满足布点要求。
监测层位	潜水含水层
取样位置	地下水水位下 1m。

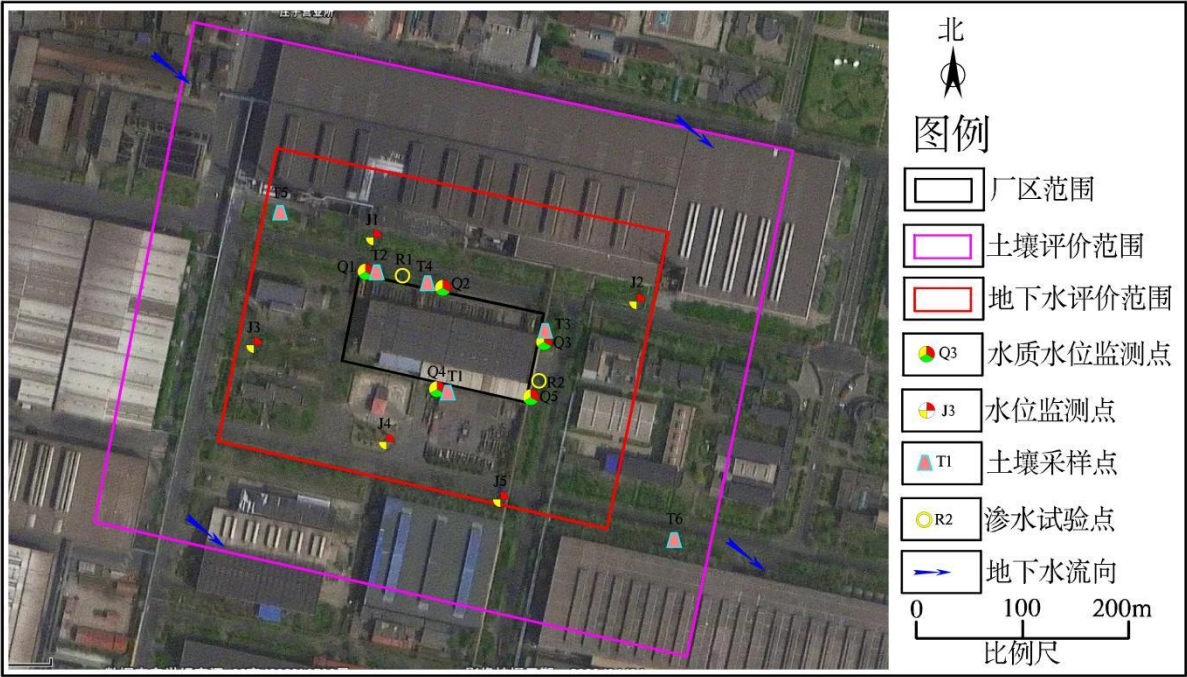


图 4.6-8 地下水现状监测点位图

4.6.3.1 地下水化学类型

根据样品进行的水质简分析试验，分析结果表明，地下水化学类型为 Cl-Na 型水、Cl•HCO₃-Na 型水、Cl•HCO₃-Na•Ca•Mg 型水，pH 为 7.4-7.8，溶解性总固体约 1190mg/L-13700mg/L。水化学类型分析过程见下表。

表 4.6-6 地下水化学类型表

序号	监测井编号	分析项目 (B ^{Z±})	$\alpha(B^{Z\pm})$ mg/L	$C(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ mmol/L	$\chi(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ %	水化学类型
1	Q1	K ⁺	152	3.90	2%	Cl-Na
		Na ⁺	3730	162.17	71%	
		Ca ²⁺	287	14.32	6%	
		Mg ²⁺	596	49.03	21%	
		Cl ⁻	6470	182.25	84%	
		SO ₄ ²⁻	804	16.75	8%	
		HCO ₃ ⁻	1120	18.36	8%	
		CO ₃ ²⁻	0	0	0.00%	
2	Q2	K ⁺	55.7	1.43	2%	Cl-Na
		Na ⁺	1160	50.43	68%	
		Ca ²⁺	165	8.23	11%	
		Mg ²⁺	170	13.99	19%	
		Cl ⁻	1790	50.42	71%	
		SO ₄ ²⁻	341	7.10	10%	
		HCO ₃ ⁻	843	13.82	19%	
		CO ₃ ²⁻	0	0	0.00%	
3	Q3	K ⁺	35.3	0.91	2%	Cl•HCO ₃ -Na
		Na ⁺	655	28.48	66%	

		Ca ²⁺	95.2	4.75	12%	
		Mg ²⁺	106	8.72	20%	
		Cl ⁻	842	23.72	56%	
		SO ₄ ²⁻	193	4.02	10%	
		HCO ₃ ⁻	874	14.33	34%	
		CO ₃ ²⁻	0	0	0.00%	
4	Q4	K ⁺	18.2	0.47	1%	Cl•HCO ₃ -Na
		Na ⁺	512	22.26	63%	
		Ca ²⁺	107	5.34	15%	
		Mg ²⁺	89.3	7.35	21%	
		Cl ⁻	399	11.24	34%	
		SO ₄ ²⁻	193	4.02	13%	
		HCO ₃ ⁻	1060	17.38	53%	
		CO ₃ ²⁻	0	0	0.00%	
5	Q5	K ⁺	20.7	0.53	2%	Cl•HCO ₃ -Na•Ca•Mg
		Na ⁺	193	8.39	38%	
		Ca ²⁺	145	7.24	33%	
		Mg ²⁺	70.3	5.78	27%	
		Cl ⁻	286	8.06	39%	
		SO ₄ ²⁻	113	2.35	11%	
		HCO ₃ ⁻	632	10.36	50%	
		CO ₃ ²⁻	0	0	0.00%	

4.6.3.2 地下水环境质量现状评价

(1) 地下水水质现状监测结果见下表。

表 4.6-7 地下水水质现状监测结果 单位: mg/kg

水质因子	单位	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率
		监测结果	监测结果	监测结果	监测结果	监测结果					
硼	mg/L	2.2	1.4	2.8	1.1	1.4	2.8	1.1	1.78	0.62	100%
pH 值	无量纲	7.5	7.7	7.8	7.4	7.7	7.8	7.4	7.62	0.14	100%
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L	3190	1180	696	648	667	3190	648	1276.2	977.16	100%
溶解性总固体	mg/L	13700	4280	2420	1960	1190	13700	1190	4710	4608.73	100%
硫酸盐	mg/L	778	332	193	196	116	778	116	323	237.90	100%
氯化物	mg/L	6370	1810	798	391	282	6370	282	1930.2	2284.46	100%
铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	0%
锰	mg/L	0.6	0.4	ND	0.7	0.3	0.7	ND	/	/	80%
锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	0%
1,2-二氯丙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	0%
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	0%
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	0%
耗氧量	mg/L	6.6	6.4	5.7	5.2	6	6.6	5.2	5.98	0.49	100%
氨氮	mg/L	6.92	2.03	0.4	0.36	0.63	6.92	0.36	2.068	2.50	100%
亚硝酸盐氮	mg/L	0.01	0.008	0.021	0.006	0.014	0.021	0.006	0.0118	0.005	100%
硝酸盐氮	mg/L	0.966	0.483	0.446	0.523	0.397	0.966	0.397	0.563	0.205	100%
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	0%
氟化物	mg/L	0.674	0.781	0.711	0.99	0.49	0.99	0.49	0.729	0.162	100%
对间二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	0%
邻二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	0%
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	0%

砷	mg/L	0.003	0.0039	0.0059	0.0083	0.004	0.0083	0.003	0.005	0.001	100%
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	0%
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	0%
铅	mg/L	0.0038	0.005	0.0034	0.0067	0.0079	0.0079	0.0034	0.0053	0.0017	100%
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	0%
总氮	mg/L	78	4.49	1.91	2.05	1.5	78	1.5	17.59	30.22	100%
总磷	mg/L	2.26	0.2	0.31	0.3	0.33	2.26	0.2	0.68	0.79	100%
化学需氧量	mg/L	ND	ND	20.2	21.4	20.2	21.4	ND	/	/	60%
石油类	mg/L	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0	100%
氯离子	mg/L	6470	1790	842	399	286	6470	286	1957.4	2317.66	100%
硫酸根	mg/L	804	341	193	193	113	804	113	328.8	248.76	100%
钙离子	mg/L	287	165	95.2	107	145	287	95.2	159.84	68.39	100%
镁离子	mg/L	596	170	106	89.3	70.3	596	70.3	206.32	197.70	100%
钠离子	mg/L	3730	1160	655	512	193	3730	193	1250	1278.62	100%
钾离子	mg/L	152	55.7	35.3	18.2	20.7	152	18.2	56.38	49.63	100%
1,2,3-三氯丙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	0%
碳酸根离子	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	0%
重碳酸根离子	mg/L	1120	843	874	1060	632	1120	632	905.8	172.96	100%

(2) 评价方法

地下水评价方法采用地下水质量单指标分类评价法。

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。例：砷类 I、II 类标准值均为 0.01mg/L，若水质分析结果为 0.01mg/L，应定为 I 类，不定为 II 类。对于未检出项目，按照检测单位提供的检出限值进行评价。

(3) 评价标准

根据前述地下水质量评价标准和评价方法，对取得的地下水监测结果进行评价，最终将结果统计后，制作地下水环境质量现状评价结果见下表。

表 4.6-8 地下水水质评价结果统计表

序号	检测项目	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
1	硼	V	IV	V	IV	IV
2	pH 值	I	I	I	I	I
3	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	V	V	V	IV	V
4	溶解性总固体	V	V	V	IV	IV
5	硫酸盐	V	IV	III	III	II
6	氯化物	V	V	V	V	IV
7	铁	I	I	I	I	I
8	锰	IV	IV	I	IV	IV
9	锌	I	I	I	I	I
10	1,2-二氯丙烷	I	I	I	I	I
11	挥发酚	I	I	I	I	I
12	阴离子表面活性剂	I	I	I	I	I
13	耗氧量	IV	IV	IV	IV	IV
14	氨氮	V	V	III	III	IV
15	亚硝酸盐氮	I	I	II	I	II
16	硝酸盐氮	I	I	I	I	I
17	氰化物	I	I	I	I	I
18	氟化物	I	I	I	I	I
19	对间二甲苯	I	I	I	I	I
20	邻二甲苯	I	I	I	I	I
21	汞	I	I	I	I	I
22	砷	III	III	III	III	III
23	镉	I	I	I	I	I
24	六价铬	I	I	I	I	I
25	铅	I	I	I	III	III
26	甲苯	I	I	I	I	I

序号	检测项目	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
27	总氮	劣 V	劣 V	V	劣 V	IV
28	总磷	劣 V	III	V	IV	V
29	化学需氧量	I	I	IV	IV	IV
30	石油类	I	I	I	I	I
31	1,2,3-三氯丙烷	I	I	I	I	I

根据厂区 5 个地下水监测井的监测结果：pH 值、铁、锌、1,2-二氯丙烷、挥发酚、阴离子表面活性剂、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、对间二甲苯、邻二甲苯、汞、镉、六价铬、甲苯、1,2,3-三氯丙烷均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准限值；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）I 类标准限值；亚硝酸盐氮满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准限值；砷、铅满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；锰、耗氧量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值；化学需氧量满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准限值；硼、总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准限值；总氮、总磷为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）规定的劣五类。

4.6.4 浸溶试验

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，本项目应开展包气带土壤污染现状调查，分析包气带污染状况。

本次评价在镟粗区附近布置 1 个浸溶试验监测点，点位依托土壤柱状样监测点 T2，编号 JR1，JR1-1 取样深度为 0.5m、JR1-2 取样深度为 1.5m；在加工区附近布置 1 个浸溶试验监测点，点位依托土壤柱状样监测点 T3，编号 JR2，JR2-1 取样深度为 0.5m、JR2-2 取样深度为 1.5m。取新鲜土壤密封于棕色玻璃瓶内，贴好标签，注明样品编号、深度，及时进行浸溶试验并检测，检测时间为 2025 年 6 月。浸溶试验监测因子：pH 值、镍、铜、镉、铅、六价铬、汞、砷、锌、硼、铁、锰、石油类。

本次浸溶试验浸出的污染物根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中规定的浸出液中危害浓度限值指标进行评价，部分污染物无标准，仅列出监测结果。

表 4.6-9 浸溶试验监测结果一览表 单位：mg/L

序号	检测项目	JR1-1 浸溶	JR1-2 浸溶	JR2-1 浸溶	JR2-2 浸溶	评价结果	浸出液中危害成分浓度限值（mg/L）
1	汞	ND	ND	ND	ND	未超	0.1

2	砷	7.2×10^{-3}	0.0153	0.0159	0.0144	未超	5
3	锌	ND	ND	ND	ND	未超	100
4	镉	ND	ND	ND	ND	未超	1
5	铅	ND	1.9×10^{-3}	ND	ND	未超	5
6	六价铬	ND	ND	ND	ND	未超	5
7	pH 值	8.8	8.6	8.8	8.9	/	/
8	石油烃 ($C_{10}-C_{40}$)	ND	ND	ND	ND	/	/
9	镍	6×10^{-4}	2.6×10^{-3}	4.1×10^{-3}	5.0×10^{-3}	未超	5
10	铜	1.1×10^{-3}	3.9×10^{-3}	1.7×10^{-3}	9×10^{-4}	未超	100
11	硼	0.36	0.42	0.18	0.24	/	/
12	铁	0.14	1.06	0.03	ND	/	/
13	锰	ND	ND	ND	ND	/	/

根据上表监测结果，镍、铜、镉、铅、六价铬、汞、砷、锌均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）浸出液中危害成分浓度限值，不具有浸出毒性。

4.7 土壤环境现状调查与评价

4.7.1 土壤环境现状监测

4.7.1.1 土壤类型及土壤理化特性

(1) 土壤类型

根据“国家土壤信息服务平台”的“中国 1 公里土壤类型图”可知，评价范围内土壤类型为潮土，亚类为盐化潮土。



图 4.7-1 土壤类型调查图

(2) 理化特性调查

项目开展的土壤理化特性调查，代表性点位理化特性见下表。

表 4.7-1 土壤理化特性调查

点号		LH1-1	LH1-2
坐标		X: 541693.96 Y: 4321033.94	
层次		0.5m	1.5m
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色
	结构	块状	块状
	质地	中壤土为主	中壤土为主
	砂砾含量	/	/
	其他异物	植物根系	/
实验室测定	pH 值	8.44	8.46
	阳离子交换量	9.6cmol ⁺ /kg	8.9cmol ⁺ /kg
	饱和导水率/(cm/s)	1.02×10 ⁻⁵	8.79×10 ⁻⁶
	土壤容重/(g/cm ³)	1.48	1.63
	孔隙度%	50.34	46.43
	氧化还原电位 (mV)	576	647

4.7.1.2 土壤环境质量现状监测方案

(1) 布点方案

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）布点要求，建设项目土壤环境现状监测应根据建设项目的影响类型、影响途径，有针对性地开展监测工作，了解或掌握调查评价范围内土壤环境现状。建设项目各评价工作等级的监测点数不少于下表要求。

表 4.7-2 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、1.5~3.0m 分布取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。			

本项目为评价等级为二级的污染影响型建设项目，根据上述布点要求，在项目厂区内布设 3 个柱状样点和 1 个表层样点，厂区外设 2 个表层样，共采集 13 件土壤样品。

布点依据如下：

表 4.7-3 土壤监测布点依据

样品类型	点位编号	样品编号/深度	监测因子	布点依据	污染影响途径
厂内柱状样	T2	(0-0.5m)	pH、Ni、Cu、Cd、Pb、Cr ⁶⁺ 、As、Hg、锌、硼、铁、锰、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、顺式 1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、反式 1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、（间）对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、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、蔡。	镟粗区附近	垂直入渗
		(0.5-1.5m)			
		(1.5-3.0m)			
		(3.0-4.0m)			
	T3	(0-0.5m)		加工区附近	垂直入渗
		(0.5-1.5m)			
		(1.5-3.0m)			
	T4	(0-0.5m)		镟粗区附近	垂直入渗
		(0.5-1.5m)			
		(1.5-3.0m)			
场内表层样	T1	(0-0.2m)		大棚库附近	垂直入渗
场外表层样	T5	(0-0.2m)		场外上风向点	/
	T6	(0-0.2m)		场外下风向点	/

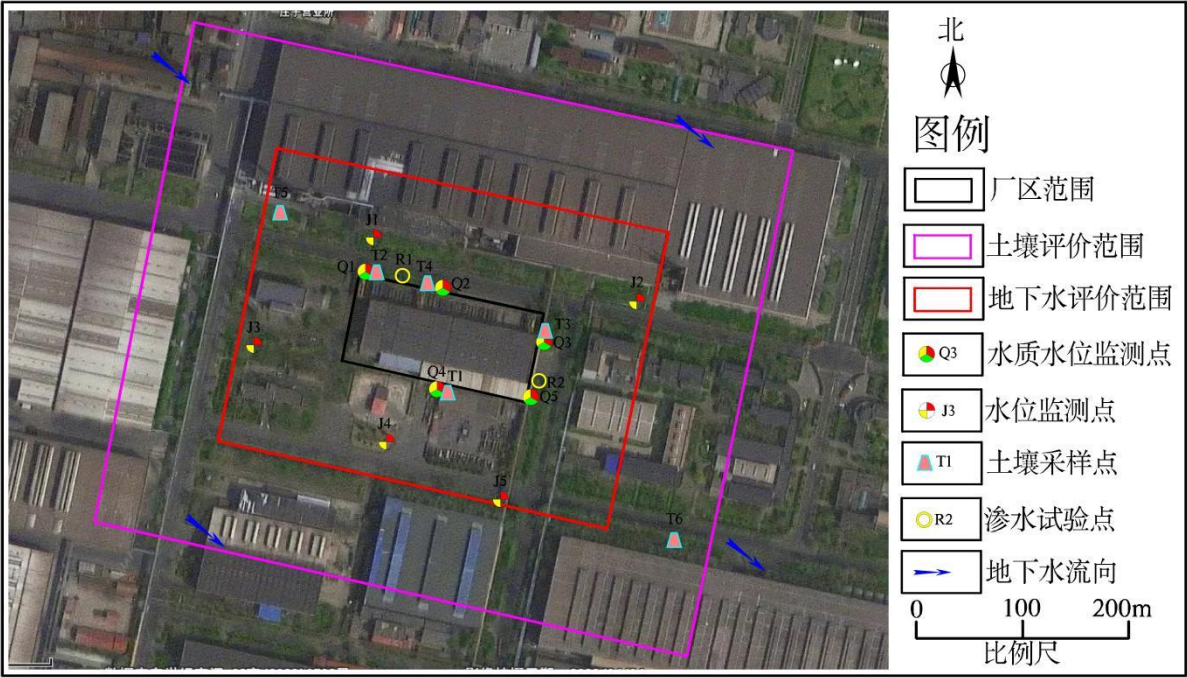


图 4.7-1 土壤现状监测点位图

(2) 土壤现状监测频率

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本次对土壤现状开展 1 期监测。监测时间为 2025 年 6 月。

(3) 采样方法

土壤取样使用钻机、土壤取样器等，所采集土壤样品均置入由土壤分析测试单位提供的贴有标签的专用样品瓶中，土壤分析测试单位承诺所有样品瓶均进行了消毒处理并添加了适当的样品保护剂。

样品运输跟踪单提供了一个准确的文字跟踪记录来表明每个样品从采样到实验室分析全过程的信息。样品跟踪单记录样品的采集和分析要求。现场技术人员在样品跟踪单上记录的信息主要包括：样品采集的日期和时间；样品编号；采样容器的数量和大小以及样品分析参数等内容。样品采集后在 24h 内送至实验室分析。

(4) 监测结果

土壤监测结果一览表见表 4.7-4，检测结果统计分析表见表 4.7-5。

表 4.7-4 土壤监测结果一览表（本表仅列有检出项） 单位：mg/kg

点位	T1	T2-1	T2-2	T2-3	T2-4	T3-1	T3-2	T3-3	T4-1	T4-2	T4-3	T5	T6
砷	6.72	5.10	6.02	7.64	6.35	5.70	6.76	6.68	5.32	11.3	8.08	7.01	6.54
镉	0.20	0.12	0.11	0.11	0.10	0.17	0.10	0.08	0.12	0.13	0.12	0.48	0.26
铜	18	17	17	24	22	22	17	16	14	27	24	42	24
铅	25.6	21.3	20.1	23.3	21.5	28.1	19.4	21.1	20.6	23.3	22.8	39.7	28.8
汞	0.0330	0.0264	0.0259	0.0212	0.0193	0.0369	0.0338	0.0217	0.0240	0.0168	0.0176	0.0577	0.0349
镍	15	11	11	22	18	15	15	15	11	21	21	21	15
硼	59.0	58.6	53.8	61.0	60.7	46.7	47.4	58.2	47.7	57.9	53.9	76.4	55.6
铁	3.32×10 ⁴	4.17×10 ⁴	3.43×10 ⁴	4.09×10 ⁴	4.26×10 ⁴	3.56×10 ⁴	3.06×10 ⁴	3.50×10 ⁴	3.05×10 ⁴	4.55×10 ⁴	4.08×10 ⁴	5.94×10 ⁴	4.21×10 ⁴
锰	710	593	621	871	714	716	640	474	512	899	973	998	746
pH 值	8.53	8.53	9.06	8.90	8.83	8.78	8.75	8.86	9.27	9.28	9.34	8.78	8.73
锌	82	65	63	80	72	110	57	66	57	77	80	180	101
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	29	71	8	13	17	150	19	15	37	12	12	147	40
苯并(a)蒽	ND	0.3	0.1	ND	0.1	ND	ND	ND	ND	0.2	ND	0.1	ND
苯并(a)芘	ND	0.4	0.2	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	0.4	ND	0.1	ND
苯并(b)荧蒽	ND	0.5	0.2	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	0.4	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	ND	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND
蒽	ND	0.4	0.1	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	0.2	ND	0.1	ND
茚并 (1,2,3-cd) 芘	ND	0.2	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND

表 4.7-5 土壤监测结果统计一览表（本表仅列有检出项） 单位：mg/kg

因子	样品数量	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	超标率	超标倍数
----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

砷	13	11.3	5.1	6.86	1.51	100%	0	0
镉	13	0.48	0.08	0.16	0.10	100%	0	0
铜	13	42	14	21.84615385	6.94	100%	0	0
铅	13	39.7	19.4	24.27692308	5.26	100%	0	0
汞	13	0.0577	0.0168	0.0284	0.0106	100%	0	0
镍	13	22	11	16.23	3.866102115	100%	0	0
硼	13	76.4	46.7	56.68	7.44	100%	0	0
铁	13	59400	30500	39400	7437.63	100%	0	0
锰	13	998	474	728.23	159.85	100%	0	0
pH 值	13	9.34	8.53	8.89	0.25	100%	0	0
锌	13	180	57	83.84	31.61	100%	0	0
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	13	150	8	43.84	47.52	100%	0	0
苯并(a)蒽	13	0.3	/	/	/	38.4%	0	0
苯并(a)芘	13	0.4	/	/	/	38.4%	0	0
苯并(b)荧蒽	13	0.5	/	/	/	30.8%	0	0
苯并(k)荧蒽	13	0.2	/	/	/	15.4%	0	0
蒽	13	0.4	/	/	/	38.4%	0	0
茚并(1,2,3-cd)芘	13	0.2	/	/	/	23.1%	0	0

(5) 评价结果

土壤现状检测数据统计见表 4.7-6。

表 4.7-6 土壤现状监测数据标准指数表 (本表仅列有检出项)

因子	二类	T1	T2-1	T2-2	T2-3	T2-4	T3-1	T3-2	T3-3	T4-1	T4-2	T4-3	T5	T6
砷	60	0.11	0.08	0.10	0.12	0.10	0.09	0.11	0.11	0.08	0.18	0.13	0.11	0.10

镉	65	0.0030	0.0018	0.0016	0.0016	0.0015	0.0026	0.0015	0.0012	0.0018	0.0020	0.0018	0.0073	0.0040
铜	18000	0.0010	0.0009	0.0009	0.0013	0.0012	0.0012	0.0009	0.0008	0.0007	0.0015	0.0013	0.0023	0.0013
铅	800	0.032	0.026	0.025	0.029	0.026	0.035	0.024	0.026	0.025	0.029	0.028	0.049	0.036
汞	38	0.0008	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0009	0.0008	0.0005	0.0006	0.0004	0.0004	0.0015	0.0009
镍	900	0.016	0.012	0.012	0.024	0.020	0.016	0.016	0.016	0.012	0.023	0.023	0.023	0.016
硼	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铁	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
锰	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
锌	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	0.0064	0.015	0.0017	/	0.0037	0.033	0.0042	0.0033	0.0082	0.0026	0.0026	0.032	0.0088
苯并(a)蒽	5.5	/	0.054	0.018	/	0.018	/	/	/	/	0.036	/	0.018	/
苯并(a)芘	0.55	/	0.72	0.36	/	0.36	/	/	/	/	0.72	/	0.18	/
苯并(b)荧蒽	15	/	0.033	0.013	/	0.013	/	/	/	/	0.026	/	/	/
苯并(k)荧蒽	151	/	0.0006	/	/	/	/	/	/	/	0.0013	/	/	/
蒽	1293	/	0.0003	/	/	0.0001	/	/	/	/	0.0001	/	0.00007	/
茚并(1,2,3-cd) 芘	15	/	0.013	0.013	/	/	/	/	/	/	0.013	/	/	/

根据本次采集的包气带土壤监测点的监测数据：本项目土壤样品中的Ni、Cu、Cd、Pb、Cr⁶⁺、As、Hg、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、顺式 1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、反式 1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、（间）对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、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、萘的检测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准；pH、锌、硼、铁、锰无评价标准，仅给出检测数值。

4.8 声环境现状监测与评价

（1）监测布点

本项目厂界周边 200m 范围内无声环境保护目标，故本评价在厂界东侧、南侧、西侧、北侧各布设 1 个监测点，共 4 个监测点，监测点设置见下表。

（2）监测因子

等效连续 A 声级。

（3）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。

（4）监测频率

共监测 2 天，2025 年 8 月 6 日~7 日，连续 2 天，每天昼间 2 次（上午 1 次、下午 1 次）、夜间监测 1 次。

（5）监测结果

本项目委托康润（天津）环境检测有限公司于 2025 年 8 月 6 日~7 日对项目厂界处进行声环境监测（报告编号：2507-JC-205）。监测结果见下表，声环境质量调查布点位置详见检测报告。

表 5.12-1 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位	2025年8月6日			2025年8月7日		
	昼间		夜间	昼间		夜间
东侧厂界外1m	63	62	53	63	61	53
南侧厂界外1m	62	63	53	60	61	53
西侧厂界外1m	63	62	53	62	61	54

北侧厂界外1m	62	63	54	63	63	53
标准限值	65		55	65		55

本项目厂址执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。由上表中监测结果可以看出，现状各监测点位昼间和夜间声环境质量均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中标准要求。

5 施工期环境影响分析

5.1 施工期大气环境影响分析

本项目主要进行设备的安装，无土建，无施工废气产生。

5.2 施工期地表水环境影响分析

施工人员产生的生活污水经化粪池沉淀后依托厂区现有污水总排口排入天津钢管制造有限公司污水管网，天津钢管制造有限公司进行深度处理后回用，不外排，不会对环境产生明显影响。

5.3 施工噪声影响分析

主要为安装设备过程使用手持电动工具等设备时产生的噪声，均在室内使用；为进一步降低装修噪声对周围环境产生的影响，建设单位在设备安装过程中应选用低噪声的设备，加强设备的管理与维护，使其保持良好的工作状态；预计本项目施工期场界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，不会对周围环境造成明显影响。

5.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期主要为设备安装过程产生的施工人员生活垃圾。废设备包装材料收集后分类存放，统一外售物资回收部门回收利用；生活垃圾集中收集后由城市管理委员会运出处理，预计不会对周围环境造成二次污染。

综上所述，施工期的影响是暂时的，施工结束后受影响的环境因素可恢复到原有水平。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 运营期大气环境影响分析

6.1.1 大气污染源项分析

本项目运行过程产生的废气主要为废液蒸馏过程中产生的不凝气，在出水桶中析出，由出水桶上部集气罩收集，经静电除油雾装置处理后，由 1 根 17m 高排气筒 P3 排放，少量未被收集的油雾以无组织形式逸散。

6.1.2 大气污染物达标排放分析

油雾暂无排放标准限值要求，根据前文污染物源强分析计算结果，本项目污染物排放情况见下表。

表 6.1-1 本项目有组织废气达标排放论证

排气筒 编号	排气筒 高度	污染因子	排气量 (m ³ /h)	排放情况		标准限值		达标 情况
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
P3	17m	油雾	/	/	0.0001145	/	/	/

6.1.3 排气筒设置符合性分析

本项目排气筒 P1 高度无设置要求。

6.1.4 大气污染物环境影响分析

经查阅《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、地方环境质量标准、其他国家和国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值，本项目废气污染物油雾暂无环境质量浓度限值或基准值，故本评价参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）大气环境影响评价工作等级三级进行评价。

6.1.5 大气防护距离设置

本项目废气污染物油雾暂无环境质量浓度限值或基准值，故无需设置大气环境防护距离。

6.1.6 卫生防护距离的确定

本项目废气污染物油雾暂无环境质量浓度限值或基准值，故无需设置卫生防护距离。

6.2 运营期地表水环境影响分析

本项目无新增外排废水。

6.3 运营期地下水环境影响分析

6.3.1 建设项目地下水污染途径分析

本项目对地下水环境的影响主要体现在运营过程中对地下水水质的影响，根据项目污染源实际情况，分析项目在运营期地下水污染途径及程度。

6.3.1.1 地下水污染途径确定

根据导则的要求，对建设项目在不同状况下的地下水污染入侵途径进行分析。本项目目场地下赋存第四系松散岩类孔隙水，根据水文地质条件，该地区深层地下水与潜水地下水之间存在连续稳定的隔水层，不存在直接的水力联系，因此项目不会发生潜水地下水越流污染深层地下水的情况，不会发生越流型污染的现象。

本项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水。施工人员利用建设单位厂区内现有卫生设施，生活污水通过污水总排口排入天津钢管制造有限公司污水管网，天津钢管制造有限公司进行深度处理后回用，不外排，对地下水环境基本不造成影响。运营期间镟粗区和加工区地下池体用于收集废润滑剂、废乳化液，镟粗区池体最大埋深 4m，加工区池体最大埋深 1.6m，两池体中的污水泄漏可能造成地下水的污染；本项目新增“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”系统为地上结构，进液方式为管道泵入式，管道位于地沟内，相对不易发生泄漏，一旦泄露也易于发现并能及时处理。

1、正常状况下地下水污染途径

正常状况下，建设项目的主要地下水污染源能得到有效防护，污染物不会外排，从源头上得到控制，因此，可不考虑在正常状况下对地下水环境的影响，其污染途径可忽略不计，不再对正常状况下的地下水环境进行预测。

2、非正常状况下地下水污染途径

在非正常状况下，如果防渗措施不到位，由于镟粗区地下池体埋深于包气带以下，加工区地下池体埋深也与包气带深度相近，池体或池壁泄漏的污染物会入渗到地下潜水层。镟粗区和加工区地下池体泄漏难以被发现，因此项目非正常状况时对地下水的污染途径可定义为连续入渗型。

6.3.2 地下水污染源及排放状况

根据建设项目生产工艺特征、场地水文地质条件等，项目对地下水的影响以镟粗区和加工区地下池体中污水在运营期的非正常状况下的泄漏为主。

6.3.2.1 地下水预测情景设定

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。

（一）在正常状况下，项目各池体防渗性能要求达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），污染物从源头到末端均得到有效控制，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。

（二）在非正常状况：当各池体由于腐蚀、老化、防渗层防渗等级不合标准或、基础不均匀沉降等原因，污染物渗漏进入含水层中，从而污染潜水含水层的情况。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，根据项目工程分析，镟粗区和加工区地下池体是潜在最重要的地下水污染源。本次预测中主要针对非正常状况下镟粗区和加工区地下池体中的污水因为设施的破损而渗透到地下污染地下水的情景预测。按每半个月进行镟粗区和加工区地下池体查漏，发现渗漏情况，并对防渗结构防渗性能进行修复考虑，则非正常状况的入渗情况将持续 15 天。

本次预测地下水污染源假定镟粗区和加工区地下池体内污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，结合本项目各阶段工程分析，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。

6.3.2.2 预测方法

根据野外水文地质勘察试验与室内分析相结合得出，场地内水文地质条件相对较为简单，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）要求，二级评价可采取解析法进行地下水环境影响分析及评价。

本项目厂区地层连续稳定，同时项目前期开展了必要的环境水文地质调查及实验。抽水实验结果显示评价区潜水含水层的基本参数变化很小，满足解析法预测条件。因此报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

6.3.2.3 预测范围及时段

考虑到项目需要预测的潜水含水层，为了说明项目对地下水环境的影响，预测范围

设置在项目的调查评价区，通过不同情境对可能产生的地下水污染进行预测分析评价。项目预测点位选在镟粗区和加工区地下池体，预测范围为整个地下水调查评价区。

模拟时间为导则规定地下水环境影响预测应选取时段，应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d，1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要时间节点。则本次预测时间段为 100d，1000d，3650d(10 年)，7300d(20 年)。

6.3.2.4 预测因子选取

本项目主要对镟粗区和加工区地下池体中污水泄漏进行预测，根据类比起亚汽车斯洛伐克工厂主要污染物为COD和石油类，对类比水质按标准指数进行排序，选取本项目标准指数较大的污染因子石油类作为预测因子，正常状况下，石油类源强为 850mg/L。

表 6.3-1 类比水质

污染物	COD _{Cr}	石油类
类比水质	6000	850
III类标准限值 (mg/L)	20	0.05
标准指数	300	17000
预测因子及源强浓度	石油类/850mg/L	

6.3.3 地下水概化模型建立

6.3.3.1 非正常状况下概念模型

1、水文地质条件概化

根据地下水监测结果，项目场地内流场总体上为自西北流向东南方向，由于场地内潜水含水层下伏连续完整、隔水性能良好的粘性土层，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。

2、污染源的概化

本项目的镟粗区和加工区地下池体面积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。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。非正常状况下，污染物在潜水含水层中的迁移，可概化为定浓度注入污染物一维水动力弥散问题的持续注入示踪剂—持续点源的概念模型。

3、预测方法

本次污染质模拟计算，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，模型中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。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思想。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水二级评价可采用解析法和数值法。本项目预测方法采用解析法。针对镟粗区和加工区地下池体的渗漏情况，由于渗漏发生直至被发现，将持续一段时间，在此过程中，污染物随废水进入地下水可简化为一定浓度边界。故可将污染模型概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。

模型计算公式如下：

$$c = \frac{c_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \exp \left(\frac{ux}{D_L} \right) \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) \right\}$$

式中：

x —距注入点的距离；

t —时间， d ；

c — t 时刻点 x 处的污染物浓度， mg/L ；

c_0 —注入的污染物浓度， mg/L ；

u —地下水流速度， m/d ；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d 。

1、污染物浓度 mg/L

石油类预测源强浓度为 $850mg/L$ 。

2、潜水地下含水层的平均有效孔隙度 n_e

项目场地内潜水地下含水层岩性均以粉质粘土为主，项目取值参考华北平原区域试

验成果及天津市水文地质条件的经验参数值，取有效孔隙度 n_e 值为 0.07。

3、地下水平均流速

根据本次在项目场地及周边潜水地下含水层中进行了抽水实验，可知项目场地潜水地下含水层平均渗透系数约为 0.29m/d；结合本项目实测流场，评价区平均水力坡度 I 取 0.42‰。 $u = KI / n_e \approx 0.0017\text{m/d}$ ；

4、纵向x方向的弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中弥散度 α_m 选用 10m。由

由此计算场址区含水层中的纵向弥散系数：

$$DL = \alpha_m \times u = 0.017\text{m}^2/\text{d}$$

5、背景浓度mg/L

地下水中氨氮的背景值为 2.068mg/L，由于氨氮的背景值已超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中氨氮的III类标准限值，因此本次预测未叠加背景值。

6.3.4 地下水环境影响预测及分析

根据前文分析，将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，对污染物石油类在地下水环境中的分布、程度进行分析，从而对污染事故对地下水的影响进行定量的评价，给出石油类的影响范围和程度。

表 6.3-2 水文地质参数及污染源源强表

水文地质参数及污染源源强	石油类
污染源源强 (mg/L)	850
有效孔隙度 n_e	0.07
地下水平均流速 u (m/d)	0.0017
纵向 x 方向的弥散系数 DL (m ² /d)	0.017

污染物进入潜层含水层后，分别预测污染物自开始渗漏起第 100 天、1000 天、10 年、20 年或超标范围消失时的含水层中上述各情景石油类超标范围。由于建设项目下游无敏感点，预测中给出地下水中各污染因子的浓度随距离的变化情况。评价中，最大超标距离为沿下游方向污染物浓度超过标准限值的最大距离。

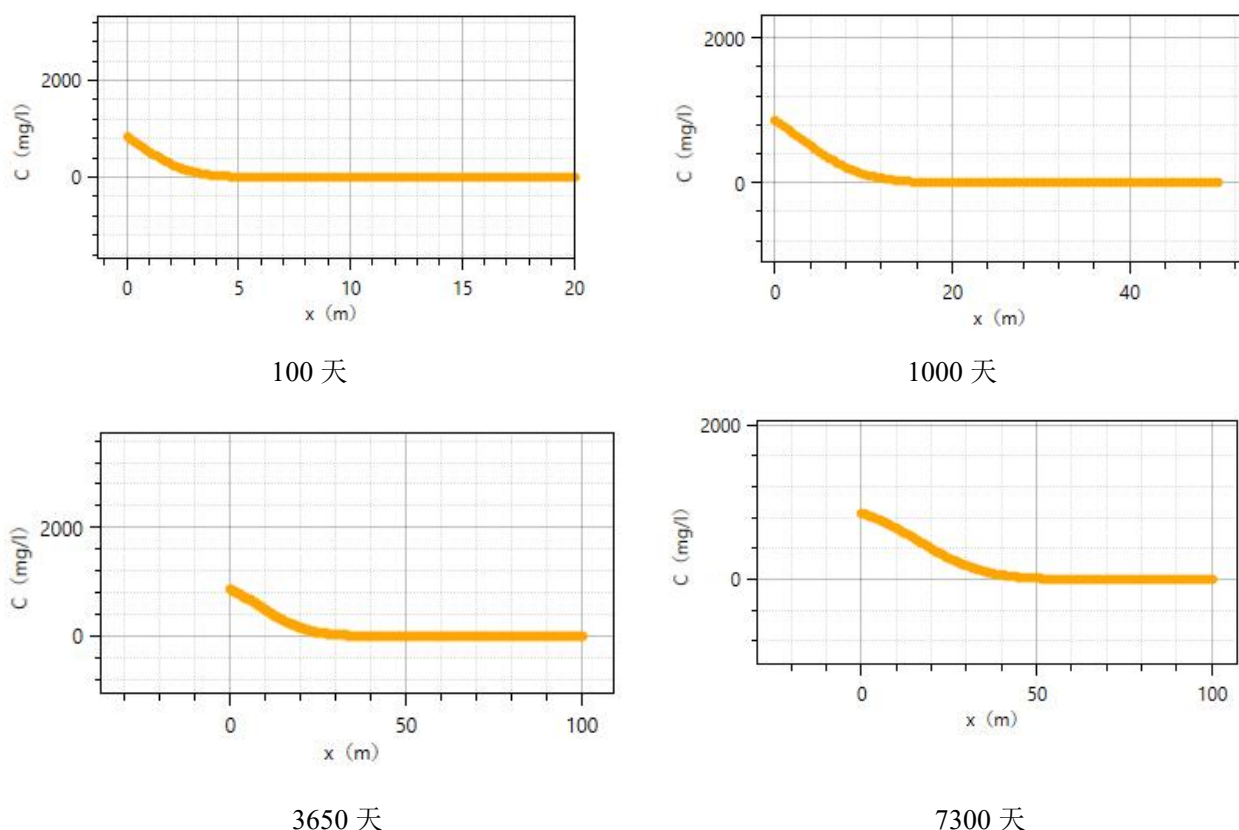


图 6.3-1 非正常状况下不同时间点石油类的浓度与距离关系图

由上图可知，在非正常状况下，石油类入渗到潜水含水层 100 天时，污染物最大超标距离为 7.5m，石油类入渗到潜水含水层 1000 天时，污染物最大超标距离为 25m，石油类入渗到潜水含水层 10 年时，污染物最大超标距离为 50.5m，石油类入渗到潜水含水层 20 年时，污染物最大超标距离为 75m。

6.3.5 地下水环境影响结论

6.3.5.1 正常状况对地下水影响评价结论

正常状况下，存在有污染物的项目必须进行防渗设计，项目防渗设计必须进行防渗处理及相关验收，满足《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）等相关规范要求。防渗设计后，建设项目的地下水污染源能得到有效防护，污染物不会外排。因此，在正常状况下，项目难以对地下水产生影响。项目对地下水环境的影响可接受。

6.3.5.2 非正常状况下对地下水影响评价结论

项目运行期在非正常状况下，石油类入渗到潜水含水层 100 天时，污染物最大超标距离为 7.5m，石油类入渗到潜水含水层 1000 天时，污染物最大超标距离为 25m，

石油类入渗到潜水含水层 10 年时，污染物最大超标距离为 50.5m，石油类入渗到潜水含水层 20 年时，污染物最大超标距离为 75m。镟粗区地下水池距下游厂界约 140m，石油类入渗到潜水含水层 20 年时不会对地下水下游厂界以外的潜水含水层水质产生不利影响，加工区地下水池距下游厂界约 40m，石油类入渗到潜水含水层 10 年时会对地下水下游厂界以外的潜水含水层水质产生不利影响。因此企业应加强对加工区地下水池的巡检，必要时可考虑将加工区地下水池内衬换成玻璃钢材质，有效避免污水泄漏的。在非正常状况发生后，厂方应及时采取应急措施，制定处理方案，截断污染物在地下水中的运移通道，在渗漏点下游增设监测井，加密监测频率评估修复处理的效果，使此状况下对周边地下水的影响降至最小。因此，在采用严格的防控措施和应急措施情况下，本项目对地下水环境基本无影响可满足导则要求。也可满足 GB/T14848 或国家（业、地方）相关标准要求。

6.4 运营期土壤环境影响预测与评价

本项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水。施工人员利用建设单位厂区内现有卫生设施，生活污水通过污水总排口排入天津钢管制造有限公司污水管网，天津钢管制造有限公司进行深度处理后回用，不外排，对土壤环境基本不造成影响。运营期间镟粗区和加工区地下池体用于收集废润滑剂、废乳化液，镟粗区池体最大埋深 4m，加工区池体最大埋深 1.6m，两池体中的污水泄漏将直接进入地下水造成地下水的污染，不涉及污染土壤的过程；本项目新增“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”系统为地上结构，进液方式为管道泵入式，管道位于地沟内，相对不易发生泄漏，一旦泄露也易于发现并能及时处理；本项目厂房内均铺设混凝土并表面涂有环氧地坪漆，在发生污染物发生倾洒后能快速发现并处理，污染物穿过环氧地坪漆和混凝土进入土壤的概率极小，因此本项目不再进行土壤环境影响预测。

6.5 运营期噪声环境影响分析

6.5.1 预测噪声源强及拟采取的治理措施

本项目新增噪声源主要来自设备配套输送泵、低温蒸发器配套离心泵、风机等设备的运行噪声，本项目仅涉及室内噪声，产噪声级为 75dB(A)，主要采取加装减震基础、低噪声设备、建筑隔声等措施控制噪声对周围环境的影响，降噪值为 16dB(A)。

设备噪声源强详见下表。

表 6.5-1 本项目噪声源强一览表

序号	建筑物名称	噪声源	数量/台(套)	单台设备源强	声源控制措施	降噪效果dB(A)
1	车间	输送泵	1	75	加装减震基础、低噪声设备、建筑隔声	16
2		离心泵	1	75	加装减震基础、低噪声设备、建筑隔声	16
3		风机	1	75	加装减震基础、低噪声设备、建筑隔声	16

6.5.2 厂界噪声预测分析

根据本项目噪声源特征及传播方式，选用距离衰减公式及噪声叠加公式计算项目噪声源对厂界的影响值。

根据本项目主要噪声源强特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，选择点声源预测模式来模拟预测这些新增声源排放噪声随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

（1）噪声距离衰减模式

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： L_p —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_{p0} —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r —预测点位置与点声源之间的距离，m；

r_0 —参考位置处与点声源之间的距离，取 1m。

（2）噪声叠加模式

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

式中： L_{TP} —叠加后的噪声级，dB(A)；

n —点源个数，dB(A)；

L_{pi} —第 i 个声源的噪声级，dB(A)。

（2）噪声预测值计算公式

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式为：

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）关于厂界的规定“由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。各种产生噪声的固定设备的厂界为其实际占地的边界”。本项目四侧均有独立厂界，以厂界外 1m 作为监控位置。

本评价依照各噪声源所处位置，通过上述公式进行计算，对本项目设备噪声对厂界的影响进行分析，具体结果详见下表。

表 6.5-2 本项目建成后厂界噪声预测结果

厂界位置	噪声源	等效室外声源/ 室外声源声压级 (dB(A))	等效室外声源/ 室外声源距厂界距离 (m)	贡献值 dB(A)	现状厂界噪声 dB(A)*	叠加值 dB(A)	执行标准 dB(A)	是否达标
东厂界	输送泵	51	6	35	64	64	昼间 65	是
	离心泵							
	风机							
南厂界	输送泵	51	20	25	62	62	昼间 65	是
	离心泵							
	风机							
西厂界	输送泵	51	27	22	63	63	昼间 65	是
	离心泵							
	风机							
北厂界	输送泵	60	17	35	63	63	昼间 65	是
	离心泵							
	风机							

注：引用企业厂界检测报告，报告编号：2507-JC-205-001。

由上表可知，本项目投入使用后建设单位厂区东、南、西、北四侧厂界噪声预测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值(昼间 65dB(A))，可以达标排放。

6.5.3 声环境影响分析结论

综上所述，本项目通过采取有效的降噪措施，生产过程不会对厂界周围声环境产生

明显影响。

6.5.4 措施建议

为确保厂界噪声达标，建设单位应针对主要噪声源采取相应的防治措施，具体措施建议如下：

设备安装时应加装减振底座、管线连接处设置曲挠接头或者采用软连接等，进一步降低设备噪声源强。

6.6 运营期固体废物环境影响分析

本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单（环境保护部公告 2013 年 36 号）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《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）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（部令[2017]第 43 号）和（天津市人民代表大会常务委员会公告第 49 号，2020 年 12 月 1 日施行）的要求，从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及建设期、运营期等全时段角度考虑，重点分析预测建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响。

6.6.1 固体废物产生情况和主要处置措施

本项目产生的固体废物主要为废滤材、废润滑剂等。

废滤材：包括前置过滤器产生的废滤芯，主要污染物为沾染的油类、灰尘、金属屑等杂质，滤芯更换周期为 5-10 天，每次更换滤芯数量为 5 支，则每年消耗废滤芯约 250 个，被废滤芯过滤的废杂质约为 0.2t/a，故预计废滤材产生量约为 0.5t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年本），本项目产生的废滤材属于危险废物，为“HW08 废矿物油与含矿物油废物-非特定行业”中的“废矿物油再生净化过程中产生的废过滤吸附介质”，废物代码 900-213-08，委托有资质单位处理。

废润滑剂：主要为蒸发后剩余的残液及油水分离器、静电除油装置收集的废油，主要污染物为废液中的油类，根据设计单位提供的设备废液处理效率，本项目能够削减废液中水份约 90%的量，即后蒸发后剩余的残液和静电除油装置收集的废油液产生量约为 9.22t/a，则本项目废油液预计产生量约为 9.22t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年本），本项目产生的废油液属于危险废物，为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废

物代码 900-007-09，委托有资质单位处理。

本项目新增固体废物产生及治理情况详见下表。

表 6.6-1 本项目新增固体废物产生及治理情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置/形态	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废滤材	HW08	900-213-08	0.5t/a	杂质过滤器和膜过滤器	固	5-10 天	T, I	危险废物暂存间暂存，定期由有资质单位接收处置
2	废油液	HW09	900-007-09	9.22t/a	低温蒸发器	固	连续	T	

本项目属于危险废物减量化，实施后危险废物变化情况如下表：

表6.6-2 本项目实施后危险废物变化情况

固体废物名称	产生量t/a	
	实施前	实施后
废润滑剂	88	0
废滤材	0	0.5
废油液	0	9.22
合计	88	9.72

由上表可知，项目实施后本项目减少危险废物量为78.28t/a。

综上，本项目运营期固体废物处置去向合理，不会对外环境产生明显影响。

6.6.2 蒸发冷凝液再利用环保设施可行性分析

(1) 废液污染物浓度预测及回用可行性分析

采用低温蒸发器对废液进行蒸发处理，蒸发冷凝液经过滤后回用于循环冷却用水，项目实施后可削减水分 90%，处理后剩余的少量废液作为危险废物委托有资质单位处理。蒸发冷凝液回用于冷却循环用水。

本项目处理装置的核心设备为低温蒸发主机。减压蒸发是处理高浓度有机液常用的方法之一，本次环评收集了部分企业真空蒸发系统应用实例，运行效果如下。

表6.6-3 低温蒸发器应用实例

企业名称	设备处理能力	待处理废液主要污染物浓度	处理后主要污染物浓度	处理效果
SFS集团	8t/d	COD1000~4000ppm 石油类400~1200ppm 表面活性剂<600ppm	COD<50ppm 石油类400~1200ppm 表面活性剂<600ppm	COD去除率>95%，石油类去除率>99%，表面活性剂去除率>99%，回收95%蒸馏水
起亚汽车斯洛伐克工厂	30t/d	COD6000ppm 石油类850ppm	COD<200ppm 石油类<30ppm	COD去除率>96%，石油类去除率>96%，回收95%蒸馏水

根据类比上述企业的日常监测，采用低温蒸发器对高浓度有机废液中 COD 的去除

率在 94%以上，石油类去除率在 96%以上，表面活性剂去除率在 99%以上，蒸发冷凝液回收率在 95%以上，故项目选用低温蒸发器处理高浓度废液可行。

本项目选用低温蒸发器最大处理能力为 0.5t/d。在使用低温蒸发器对废润滑剂处理后，公司废油液产生量为 9.22t/a，故项目选用的蒸发器能够满足现有工程废液处理需要。

本项目设置“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”系统，油水分离及前置过滤器进行油水分离和精密过滤处理，主要是通过膜表面的微孔结构过滤去除蒸发冷凝液中的微小杂质颗粒，经“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”系统处理后的蒸馏水 COD<50ppm，石油类 200~1200ppm，表面活性剂<600ppm，可回用于循环冷却用水。

经“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”系统处理后，可回收 90%的蒸发冷凝液，剩余的废油液作为危险废物处理。处理后的蒸发冷凝液回用于循环冷却用水，可节约水量 81.9m³/a。

6.6.3 危险废物暂存及管理要求

本项目产生的废包装物属于危险废物，暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处理。

6.6.3.1 危险废物的收集

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

（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。

本项目危险废物收集在严格按照上述要求执行的情况下，预计不会对周围环境空气、地下水和土壤等造成不利影响。

6.6.3.2 危险废物贮存

本项目依托现有危险废物暂存间存放本项目的危险废物，面积 10m²。本项目建成后危险废物基本情况及危废暂存间基本情况见下表。

表 6.6-4 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	贮存方式	最大储存量	处置周期	备注	污染防治措施
1	废乳化液	HW09	900-006-09	23	车床加工	液态	切削液、水	切削液	每半年	T	桶装	3	1 次/月	现有	暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处理。
2	废磁悬液	HW09	900-007-09	22	磁粉探伤	液态	磁悬液、水	磁悬液	每天	T	桶装	2	1 次/月	现有	
3	沾染废物	HW49	900-041-49	1.6	检查	固态	油漆、毛刷、棍刷、小托盘	油漆	每天	T/In	桶装	0.6	1 次/月	现有	
4	废油锯末	HW49	900-041-49	0.8	设备维护、保养	固态	木、油	油	每季度	T/In	桶装	0.5	1 次/月	现有	
5	废液压油	HW08	900-218-08	0.8	输送设备	液态	油	油	每月	T, I	桶装	0.5	1 次/月	现有	
6	废空小气瓶	HW49	900-041-49	0.06	检查	固态	油漆、气瓶	油漆	每天	T/In	桶装	0.06	1 次/月	现有	
7	废滤材	HW08	900-213-08	0.5	“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”系统	固态	滤材	油	每月	T, I	桶装	0.25	1 次/月	现有	
8	废油液	HW09	900-007-09	9.22		液态	油	油	每天	T	桶装	4.61	1 次/月	新增	

6.6.4 固体废物环境影响分析

6.6.4.1 危险废物贮存场所环境影响分析

本项目依托现有危废暂存间，现有危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单中的相关规定。本项目危险废物采用桶装的包装方式，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。

6.6.4.2 厂内运输过程环境影响分析

危险废物从产生点位运送到废物暂存间过程中，危险废物均密封在包装桶内，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，由于危险废物运输量较少，且运输路线均限制在厂区内，厂区内地面均为硬化处理，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。

6.6.4.3 委托处置过程环境影响分析

本项目产生的危险废物，拟交有资质单位进行处置，处置途径可行。

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。

7 环境保护措施可行性分析

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 施工期大气污染防治措施

本项目施工期主要进行设备的安装，无土建，无施工废气产生。

7.1.2 施工期水污染防治措施

施工人员产生的生活污水经化粪池沉淀后依托厂区现有排水系统排放，最终进入张贵庄污水处理厂集中处理。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

主要为安装设备过程使用手持电动工具等设备时产生的噪声，均在室内使用；为进一步降低装修噪声对周围环境产生的影响，建设单位在设备安装过程中应选用低噪声的设备，加强设备的管理与维护，使其保持良好的工作状态；预计本项目施工期场界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。

7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

本项目施工期主要为设备安装过程产生的施工人员生活垃圾。废设备包装材料收集后分类存放，统一外售物资回收部门回收利用；生活垃圾集中收集后由城市管理委员会运出处理，预计不会对周围环境造成二次污染。

7.2 运营期环境保护措施可行性论证

7.2.1 运营期水环境保护措施

本项目无新增外排废水。

7.2.2 运营期大气环境保护措施可行性分析

本项目运行过程产生的废气主要为废液蒸馏过程中产生的不凝气，在出水桶中析出，由出水桶上部集气罩收集，经静电除油雾装置处理后，由1根17m高排气筒P3排放。

静电除油雾装置具体原理分别介绍如下：

静电除油雾装置为二级式静电吸附型，第一就是除细微粒径的碳氢化合物和其它空气中的杂粒，还有大颗粒的粒子等，在第一级进行了初步的过滤的。它的二级式是指电离段的净化器段，主要是通过电荷的作用，因为每个电离段由一系列不锈钢锯丝组成，具有抗腐蚀，永久使用，加上安装在接地板中间，可以使用直流电。把污染大气中的微粒在通过电离器的强力静电场和负荷电离离子的时候，可以被电离并带有正或负电荷。每个

收集段由很多数量的平行板组成，通以高压直流电（极性与电离器一致，但电压减半）以形成电场，带电微粒被接地板吸引的同时也受到带电板的驱赶。因此，当气流中含有带电微粒时，可以被高效去除，精度可以达到 0.01 μm 。

综上，本项目产生的油雾经收集处理后，排放量较少，处理措施可行。

7.2.3 运营期声环境保护措施

噪声的一般控制方法包括三种，从声源上降低噪声、控制噪声传播途径以及噪声接收点防护，对于工业噪声的控制，主要通过从声源降低噪声和控制噪声传播途径来实施。

本项目运营期噪声源主要为设备配套输送泵、低温蒸发器配套离心泵、风机等运行噪声，拟采取如下措施降低设备运行噪声，减轻对周围声环境的影响：

（1）首先从平面布局角度，将高噪声设备间尽量远离厂界布置，减轻对周边区域声环境的影响。

（2）其次应优先选用低噪声设备，并定期维护使其处于最佳运行状态，从声源上降低噪声，并做好基座的减振处理和软连接。

（3）风机进、出口设置减振垫、软连接，车间外噪声可降低 15dB(A)以上。

采取以上措施后，可有效地控制噪声污染，减小对环境的影响。

7.2.4 运营期固体废物污染防治措施可行性

7.2.4.1 处置方式措施简述

（1）固体废物

本项目涉及的危险废物主要有废滤材、废润滑剂，在危险废物暂存间暂存后，定期由有资质单位接收处置。

（2）危险废物处理处置可行性分析

根据固废的不同性质和有毒有害情况，加强固废的管理，进行分类收集，分别进行处置，防止产生二次污染。危险废物的厂内暂存利用危废暂存间进行短期贮存。危险废物暂存基本情况见下表。

表 7.2-1 本项目危废暂存基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m^2)	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危废暂存间	废乳化液	HW09	900-006-09	厂区北	10	桶装	3	半年
2		废磁悬液	HW09	900-007-09			桶装	2	半年
3		沾染废物	HW49	900-041-49			桶装	0.2	半年

4		废油锯末	HW49	900-041-49	侧		桶装	0.6	半年
5		废液压油	HW08	900-218-08			桶装	0.6	半年
6		废空小气瓶	HW49	900-041-49			桶装	0.1	半年
7		废滤材	HW08	900-213-08			桶装	0.1	半年
8		废油液	HW09	900-007-09			桶装	4.7	半年

本项目现有危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求及国家和地方的相关要求。危险废物分类装入容器内，粘贴危废标签，并做好相应的记录。

本项目产生的所有危险废物在厂内均需采取分类定点收集，运送过程危险废物采用密闭的桶装或箱装，运输路线较短，本项目危险废物在收集、运输等过程还需满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。在严格落实以上要求的前提下，本项目危险废物暂存场所污染防治措施可行。

7.2.4.2 贮存场所防治措施

公司已建立严格的环境管理体系，严格管理废物收集、贮存、运输等环节，避免固体废物在收集、贮存、运输、处理过程中对周围环境的污染。固体废物在厂区内暂存时，应按照固废的特性分类，将一般固体废物和危险废物严格分开，严禁混合性质不相容的物质。

本项目依托现有危废暂存间，建筑面积约 10m²，危险废物暂存间的设置和危险废物的贮存运输符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）：

1）贮存危险废物已根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

2）贮存危险废物已根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，防止其污染环境。

3）危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物已分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

4）贮存设施或场所、容器和包装物已按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

5）贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处

理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

6) 危险废物贮存除已满足环境保护相关要求外，还能满足执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

7) 贮存设施已根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放危险废物。

8) 贮存设施已根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

9) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等已采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

10) 贮存设施地面与裙脚已采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容。

11) 贮存设施已采取技术和管理措施防止无关人员进入。

12) 容器和包装物材质、内衬与盛装的危险废物相容。

13) 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

14) 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时未有明显变形，无破损泄漏。

15) 柔性容器和包装物堆叠码放时封口严密，无破损泄漏。

16) 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

17) 贮存危险废物时已按危险废物的种类和特性进行分区贮存，不同贮存分区之间采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

18) 容器和包装物外表面已保持清洁。

19) 危险废物贮存设施已配备通讯设备、照明设施和消防设施。

20) 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。

7.2.4.3 运输过程污染防治措施

本项目产生的危险废物委托有资质的单位进行处置，由其派车来厂内进行运输，运输环节由危险处置单位负责。运输单位应对整个固废运输过程进行严格管控，合理规划运送时间和运输路线，尽可能避开人口集中区，将固废运输环节可能对环境造成的不利影响降至最低。

7.2.5 地下水和土壤污染防治措施

根据项目环境水文地质调查及预测评价，项目可能会引起土壤环境受到影响及潜水地下水的水质变化，因此选址区应按照国家相关的法律法规要求，做好厂区地下水及土壤环境保护措施，本章从项目地下水、土壤保护措施的原则、采取措施、监控措施、应急措施等几方面，分别进行论述。

7.2.5.1 地下水污染防控原则

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，地下水及土壤保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《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和土壤环境保护的原则确定。

1、地下水污染防控原则如下：

（1）源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

（2）分区防控措施，结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

（3）地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施；

（4）制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、

截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

2、土壤污染防治原则

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，本项目土壤环境保护措施基本要求如下：

（1）土壤环境保护措施与对策应包括：保护的对象、目标，措施的内容、设施的规模及工艺、实施部位和时间、实施的保证措施、预期效果的分析等，在此基础上估算环境保护投资，并编制环境保护措施布置图；

（2）在建设项目可行性研究提出的影响防控对策基础上，结合建设项目特点、调查评价范围内的土壤环境质量现状，根据环境影响预测与评价结果，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施；

（3）涉及取土的建设项目，所取土壤应满足占地范围对应的土壤环境相关标准要求，并说明来源；弃土应按照固体废物相关规定进行处理处置，确保不产生二次污染。

7.2.5.2 源头控制措施

7.2.5.2.1 工艺装置及管道等源头控制

根据本区的水文地质条件，源头控制是关键。源头控制的措施首先是领导重视，全员加强安全生产和环境保护意识，只有这样才有可能从工程建设、生产和建设期后各阶段的工程活动，都能在相关的法律法规约束下，将安全生产和清洁生产作为一种自觉的行动，降低甚至杜绝突发事件的发生。

本项目地下水潜在污染源主要为镟粗区和加工区地下水池。

1、本项目各个构筑物的防渗施工应严格遵循审核通过的防渗设计要求，避免生产废水渗入地下污染土壤及地下水。

2、生产运营期工作人员应加强场地的查漏、检修，防止渗漏对地下水及土壤造成污染。

3、对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将项目废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”。尽量减少污水管道的埋地敷设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。加强埋地污水管道的内外防腐设计。输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，禁止在重力

排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

4、切实贯彻执行“预防为主、防控结合”的方针，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，对控制新污染源的产生有重要的作用。

7.2.5.2.2 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，项目污染源对浅层地下水环境有一定的影响，因此环评要求应对本项目地下水环境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。

3、根据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及设置安全台或设置单独保护房，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

4、根据土壤污染防治原则，涉污的生产环节、生产场所尽量减少裸露土壤的面积，做到泄漏时地面有防渗，地面四周有围堰，围堰内侧有导流槽，导流槽连续有高差，导流槽终端有污水收集桶。

7.2.5.3 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

1）已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T50934 等；

2）未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7.2-5 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级、选址区防渗分

区防控及措施和天然包气带防污性能分级分别参照表 7.2-4、表 7.2-5 和表 7.2-6 进行相关等级的确定。

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 1.53~1.78m,平均水位埋深为 1.65m。包气带岩性以素填土为主,场地包气带垂向渗透系数平均 0.0465m/d ($5.385\times 10^{-5}\text{cm/s}$),对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表,项目厂区的包气带防污性能分级为中。

表 7.2-2 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。	项目场地内包气带厚度为 1.53~1.78m, 包气带岩性以素填土为主, 场地包气带垂向渗透系数平均为 $5.385 \times 10^{-5}\text{cm/s}$, 因此项目场地包气带防污性能为中。
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。	
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,本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,对项目设计设施的难易程度进行分析。其分级情况如下表。

表 7.2-3 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	各地下池体
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	打捆区、原料管存放区等

3、场地防渗分区确定方法

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,参照表 7.2-4 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表 7.2-5 进行相关等级的确定。

表 7.2-4 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 $Mb \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$, 或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层

区	中—强	难	重金属、持久性有机污染物	Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参考 GB16889 执行
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

4、项目防渗分区情况

根据实际情况，对防渗分区情况进行统计，见表 7.2-5，图 7.2-1。

表 7.2-5 地下水污染防渗分区

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	要求
地下水池	中	难	重金属、 其他	重点防渗	池体防渗	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
原料管存放区、不合格 品料架、缴粗区、油水 分离及前置过滤器+低 温蒸发器、液压站、加 工区、测量点、打捆区、 成品堆放区、大棚库、 循环水泵房、会议室、 配电室、控制室、变压 器室、维修间、仓库	中	易	其他类型 他	简单防渗	地面硬化	一般地面硬化

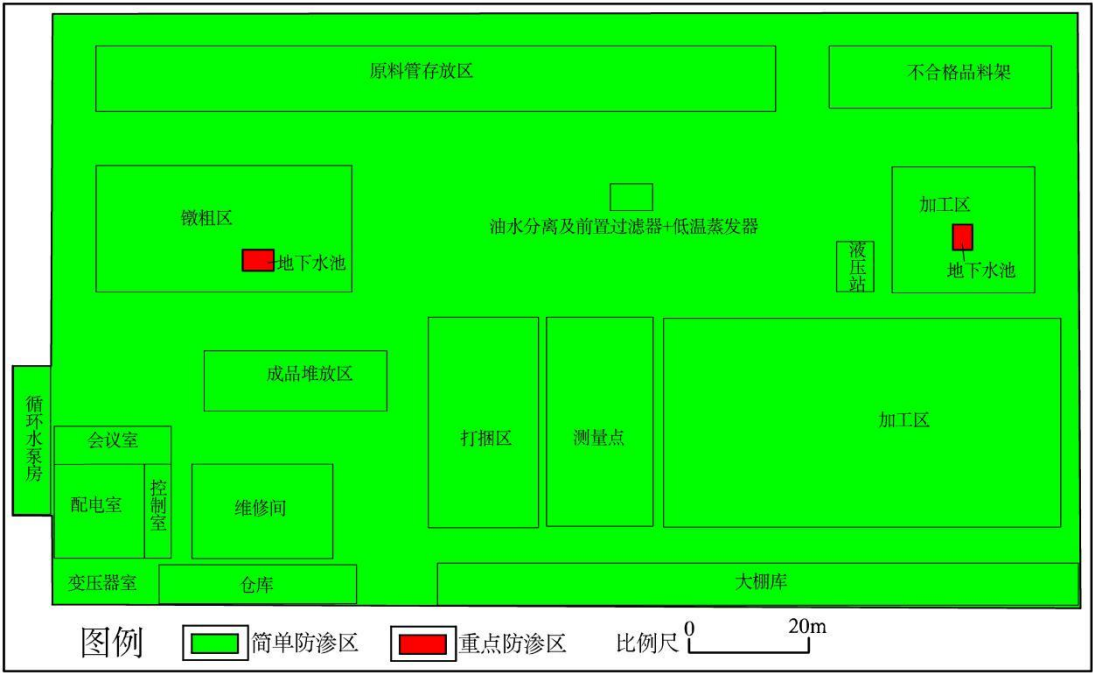


图 7.2-1 厂区防渗分区图

5、项目防渗措施及参照标准

(1) 参照标准

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的位置及构筑方式，将厂区内生产单元划分为重点防渗区和简单防渗区，各类分区防渗方案相对应的防渗标准如下：

重点防渗区：防渗技术要求为“等效黏土防渗层厚度大于等于 6.0m，渗透系数低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）执行。本项目天然基础层饱和渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）6.5.3 所述内容规定，必须选用双人工衬层，双人工衬层，双人工衬层必须满足下列条件：

- a.天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 0.5m；
- b.上人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于 2.0mm；
- c.下人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于 1.0mm。

简单防渗区：地面硬化。

(2) 建议

1) 需派专人对地下池体进行经常性检查，发现问题及时解决，防止大量污水泄漏事故的发生。

2) 对于本项目运营中的地下池体，应加强对池体的维护，可将内衬换成玻璃钢内衬，确保达到重点防渗要求。

2、项目防渗措施评述

为更好的保护地下水环境，本项目环评提出了地下水防渗措施的标准及要求，其中对场地内重点防渗分区的防渗要求按《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）的防渗标准进行防渗，防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，在充分落实以上地下水防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护地下水及土壤环境的目的。

7.2.5.4 应急响应措施

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的影响。若发生污染事故，应第一时间阻断污染源，防止污染物进一步扩散到土壤和地下水中。并及时组织人员进行污染影响程度评估，开展污染修复工作，使其对水土环境影响降到最小。发现土壤或地下水发生异常情况，必须采取应急措施：

(1) 当确定发生土壤与地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报公司主管领导，并通知生态环境局，密切关注地下水水质和土壤质量变化情况。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽快修补漏洞，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量减小地下水污染事故对人和财产的影响。

(3) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。具体应急措施建议如下：

①一旦发生土壤或地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源，估算泄漏量。

③探明土壤或地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的土壤和地下水污染情况，在紧邻泄漏点的位置布置截渗措施，局部抽排地下水或异位修复土壤。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据井孔出水情况进行调整，使地下水形成局部降落漏斗，以免对周围地下水产生影响。并采取地下水样品送实验室进行化验分析。

⑥当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作，可将抽水井作为地下水长期观测井保留，纳入地下水监测计划，监测治理效果。

8 环境经济损益分析

8.1 环保投资估算

本项目为污水处理扩建项目，项目总投资 31 万元，其中环保投资约 17 万元，占工程总投资的 54.84%。本项目环保措施和投资明细见下表。

表 8.1-1 环保投资表

项目	污染源	环保措施	投资额（万元）
废气	低温蒸发处理	静电除油雾装置	3
噪声	设备噪声	基础减振、厂房隔声	3
固废	废切削液、废乳化液	“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”系统、装置区防渗、吸附材料等	5
排污口规范化			2
施工期环保投资费用			4
合计			17

8.2 技术经济可行性分析

本项目实施后，废润滑剂、废乳化液经“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”工艺处理后，可回收 90% 的蒸发冷凝液，回用于循环冷却用水，可以节约新鲜用水量，经过对废润滑剂进行处理，本项目需要委外处理的废润滑剂、废乳化液的量由现状的 91t/a 减少为 9.22t/a（处理系统合计产生危险废物的量），减少危险废物外委成本，节约了企业生产成本。

9 环境风险分析

环境风险评价是在分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度基础上，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患（事故源）提出事故防范措施和事故后应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平。

9.1 风险识别

9.1.1 风险源调查

由于本项目涉及现有工程技改，故风险源调查按照全厂进行调查，全厂主要危险物质为润滑剂、切削液、齿轮油、废润滑剂、废乳化液、废磁悬液、废油液、天然气。

9.1.2 评价标准

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H

9.2 环境敏感目标概况

本项目环境风险敏感目标详见下表。

表9.2-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境风险	厂界周边3km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	无瑕街宿舍	NW	675	居住区	400
	2	园月里	NW	715	居住区	800
	3	明月里	NW	1050	居住区	200
	4	丽水公寓	NW	1080	居住区	800
	5	择月里	N	680	居住区	2200
	6	畅月里	N	680	居住区	2800
	7	荷月里	N	980	居住区	3000
	8	聚贤里	NE	820	居住区	3000
	9	天津钢管公司中学	NE	980	学校	1500
	10	钢管公司小学	NE	980	学校	1000
	11	春霞里	NE	1040	居住区	7100
	12	端月里	NE	1060	居住区	1300
	13	滨瑕里	NE	1140	居住区	2300
	14	博才里	NE	1340	居住区	2100
	15	秋霞里	NE	1340	居住区	2200
	16	淼淼里	NE	1370	居住区	2000
	17	丽霞里	NE	1380	居住区	4700
	18	长松养老院	NE	1420	养老院	200
	19	无瑕街社区卫生服务	NE	1500	医院	50

		中心				
	20	天津市滨瑕实验中学	NE	1510	学校	2700
	21	民惠里	NE	1540	居住区	3700
	22	华盛里	NE	1650	居住区	5000
	23	秀霞里	NE	1680	居住区	5600
	24	钢瑕里	NE	1690	居住区	1100
	25	东嘴村	SW	2140	居住区	2400
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					<1000人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					>5万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h流经范围/km	
	1	海河	V 类标准		/	
	内陆水体排放点下游10km范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	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	潜水含水层	/	/	中	/
	地下水环境敏感程度 E					E3

9.3 风险识别

9.3.1 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B“重点关注的危险物质及临界量”，本项目涉及的危险物质为润滑剂、切削液、废润滑剂、废乳化液、废磁悬液、废油液、天然气。物质危险性识别见下表。

表 9.3-1 物质危险性判别表

序号	名称	危险特性			毒性及健康危害		
		燃烧性	稳定性	危险特性	急性毒性	侵入途径	健康危害
1	切削液、齿轮油	易燃	稳定	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。	/	吸入、摄入或经皮肤吸收	对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。
2	润滑剂、废润滑剂、废乳化液、废磁悬液、废油液	不燃	稳定	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。	/	吸入、摄入或经皮肤吸收	对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。
3	天然气	易燃	稳定	对环境有危害，对大气可造成污染。	/	吸入	对眼睛、粘膜有刺激作用。

按照《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 计算危险物质数量与临界量比例 Q ，鉴于润滑剂、切削液、废润滑剂、废乳化液、废油液中主要污染成分为矿物油/烃类，故其临界量参照油类物质执行；废磁悬液参考危害水环境物质（急性毒性类别 1）。具体见下表。

表 9.3-2 物质危险性判别表

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	项目 Q 值 Σ
1	润滑剂	/	4	2500	0.0016	0.065984
2	切削液	/	0.76	2500	0.000304	
3	齿轮油	/	2	2500	0.02	
4	废润滑剂	/	2	2500	0.02	
5	废乳化液	/	3	2500	0.0012	
6	废磁悬液	/	2	100	0.02	
7	废油液	/	4.7	2500	0.00188	
8	天然气	/	0.01	10	0.001	

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q = \Sigma q_i / Q_i = 0.065984$ ， Q 值范围： $Q < 1$ 。

9.3.2 生产系统危险性识别

生产系统涉及物料的储存、使用等过程，本项目环境风险涉及的生产系统主要为生产车间和危险废物暂存间，识别情况如下表所示：

表 9.3-3 生产系统危险性识别

序号	生产工序	危险单元	涉及风险物质及存在量	事故类型	事故触发因素
1	储存	生产车间	润滑剂 4t、切削液 0.76t、齿轮油 2t	泄漏	物料装卸误操作、油桶和储罐破裂、储油池底出现裂缝等
2	储存	生产车间	润滑剂 4t、切削液 0.76t、齿轮油 2t	火灾	泄漏物料遇火发生火灾
3	储存	危险废物暂存间	废乳化液 3t、废磁悬液 2t、废油液 4.7t	泄漏	包装破裂

9.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

润滑剂、切削液、齿轮油潜在风险源主要为物料装卸误操作、油桶和储罐破裂、导致物料外泄，企业已设置托盘防止油液由于包装物破损泄漏外溢，故润滑剂、切削液、齿轮油泄漏情况下不会流入厂内雨水管网，不会漫流至周边环境，不会对地表水环境构成环境风险；润滑剂、切削液、齿轮油露天转移可能会由于包装物破损泄漏，通过雨水管网流入地表水体；储油池设置于地下，可能由于池底出现裂缝等原因造成油液渗漏，

污染土壤和地下水。

废乳化液、废磁悬液、废油液以桶装的形式储存于危险废物暂存间，且设置托盘防止废液由于包装物破损泄漏外溢，故废液泄漏情况下不会流入厂内雨水管网，不会漫流至周边环境，不会对地表水环境构成环境风险。废液露天转移可能会由于包装物破损泄漏，通过雨水管网流入地表水体。

切削液、齿轮油、天然气为易燃物质，遇火容易发生火灾爆炸。除爆炸冲击波和热辐射伤害之外，火灾和爆炸过程中天然气燃烧后主要产生 CO、CO₂、SO₂ 等物质，短时间内会对周边大气环境造成影响。若火灾产生大量消防废水，可能外溢进入到雨污水管网，对地表水、土壤、地下水环境造成影响。

9.4 环境风险分析

本项目 Q 值为 $0.065984 < 1$ ，风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ/T168-2018），风险潜势为 I，可开展简单分析，对项目危险物质、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。

（1）大气环境风险分析

切削液、齿轮油、润滑剂、废乳化液、废磁悬液、废油液属于难挥发物质，泄漏后基本不会对周边大气环境产生明显影响。天然气管道设有切断阀门，在管线发生泄漏后，可及时关闭阀门，在最短的时间内切断气源，防止大量天然气外泄，事故响应时间约为 1 分钟，天然气泄漏时间为 10min 计，仅对局部大气环境产生影响，待大气扩散稀释后，预计不会对大气环境产生明显不利影响。

（2）地表水环境风险分析

本项目生产车间储油区、危废暂存间、废液处置区全部采用 300mm 混凝土防腐防渗地面，同时地面采用环氧砂浆地坪做好防渗漏处理；同时设置托盘防止油液及废液泄漏，避免泄漏油液及废液排入外环境对地表水产生影响。

切削液、齿轮油、天然气泄漏遇火容易发生火灾爆炸事故，大量消防废水，可能外溢进入到雨污水管网，对地表水环境造成影响。

（3）地下水、土壤环境风险分析

本项目生产车间储油区、危废暂存间、废液处置区全部采用 300mm 混凝土防腐防渗地面，同时地面采用环氧砂浆地坪做好防渗漏处理，防止泄漏废液对土壤和地下水造

成污染、

切削液、齿轮油、天然气泄漏遇火容易发生火灾爆炸事故，大量消防废水，可能外溢进入到雨污水管网，对土壤、地下水环境造成影响。

9.5 环境风险管理

环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两个方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度，此外预先制定好切实可行的事故应急预案，可以大大减轻事故来临时可能受到的损失。

9.5.1 环境风险防范措施

企业可能发生事故的危险源及危险区域为生产车间和危废暂存间。建设单位已采取相应风险防范措施，尽量避免事故发生，一旦发生事故，确保及时报警、及时响应、及时处理，减轻事故造成的危害。建设单位现已采取的风险防范措施如下：

（1）火灾风险防范措施

①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在厂区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。同时加强员工培训，使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）储油区、废液处置区、危废暂存间环境风险防控措施

储油区、废液处置区、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，储油区、废液处置区、危险废物暂存间底部设置防渗漏托盘，托盘下方的地面和裙角做硬化、防渗处理，若容器破损发生泄漏，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）危险物质泄漏防范措施

①选用性能可靠的存储设备，加强设备设施的维护与管理。

②储油池位于地下，确保泄漏物料有效收集，避免外溢。

③储油池附近设置“闲人免进”、“严禁烟火”以及化学危险品警示牌，并加强各储油区、废液处置区、危废暂存间巡检工作。

④制定操作规程，在运转管理说明中明确操作规则，规范职工的操作行为，防范事故的发生。

⑤各生产、储存单元，配备专职安全生产管理人员；各生产单元主要负责人和安全生产管理人员应接受安全生产知识和管理能力考核，合格后方可任职。

⑥严格执行危险化学品安全管理制度，落实安全责任制，加强储油区、废液处置区、危废暂存间的安全管理。对储油区、废液处置区、危废暂存间保管员加强安全培训，使其掌握危险化学品的危险特性和应急救援措施。

⑦工作人员严格按照规程进行操作，并按照规定穿工作服和使用劳动防护用品，如操作加油设备时应戴橡胶手套、穿胶靴、戴口罩以及防护服；电气检修时应穿绝缘靴、戴绝缘手套等；对劳保用品如防毒面具等应定期检测，以确保其有效性。

⑧科学严格的管理化学药品，不给各类物质造成混合接触机会。

9.5.2 风险事故应急措施

（1）泄漏事故

润滑剂、切削液、废润滑剂、废乳化液、废磁悬液、废油液发生泄漏事故后，少量泄漏及时采取措施堵漏，同时对泄漏出来的物料采用吸油毡、消防沙等吸附材料吸附处理，产生的固体废物收集后作为危险废物处理；大量泄漏，油液利用沙袋围堵，事故后将油液利用水泵抽取至处理装置进行处理。

天然气管道设有切断阀门，在管线发生泄漏后，可及时关闭阀门，在最短的时间内切断气源，防止大量天然气外泄，事故响应时间约为1分钟，天然气泄漏时间为10min计，仅对局部大气环境产生影响，待大气扩散稀释后，预计不会对大气环境产生明显不利影响。

（2）火灾事故

切削液、齿轮油、天然气为易燃物质，遇火容易发生火灾爆炸。除爆炸冲击波和热辐射伤害之外，火灾和爆炸过程中天然气燃烧后主要产生CO、CO₂、SO₂等物质，短

时间内会对周边大气环境造成影响。管道天然气起火，应切断气源，用泡沫、干粉、二氧化碳等进行灭火。

若火灾灾情较轻，产生的消防废水较少，在事故发生时，首先应尽可能切断泄漏源，第一时间调用消防沙袋在事故源周边构筑消防废水围挡设施，并使用砂土、沙袋等迅速堵住事故源周边的雨水排放口，使消防废水截留在厂区内，储存至应急事故水池或应急储存罐，待事故结束后，对处理后的事故废水进行取样监测，结合水质指标与天津钢管集团有限公司协商是否可接收该部分废水，若无法接收，应委托有资质单位收集处理；若火灾灾情较严重，产生大量的消防废水，无法在厂内截留，大量的化学品随着消防废水进入到雨污水管网，应立即上报有关部门，启动区域应急预案。

9.5.3 废乳化液、废润滑剂处置环境风险管理

(1) 废乳化液、废润滑剂厂区内转移需要填写“危险废物标签”、“危险废物内部转移单”、“危险废物处理清运单”。产生的部门按照危险废物名称分类收集到制定容器内，填写“危险废物内部转移单”和粘贴“危险废物标签”后，转移到车间制定的危险废物周转区，定期向 EHS 部门反馈内部转移联单。物流组按照要求把废液转移到危废暂存间制定区域，未按照要求分类、盛装或粘贴废物标签的容器，禁止转移。废乳化液、废润滑剂在危险废物暂存间暂存后，填写“危险废物内部转移单”和粘贴“危险废物标签”后，定期取出送至废液处置区进行处理，处理后剩余的废油液收集到制定容器内，填写“危险废物内部转移单”和粘贴“危险废物标签”后，按照要求把废液转移到危废暂存间制定区域，未按照要求分类、盛装或粘贴废物标签的容器，禁止转移，物流组定期向 EHS 部门反馈内部转移联单。废乳化液、废润滑剂、废油液转移过程中，均需根据“危险废物标签”、“危险废物内部转移单”、“危险废物处理清运单”确认危废种类、数量，确保产生量、暂存量和处理量一致。

(2) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设施隔离措施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。企业厂区内地面均已做硬化、防渗措施，转运过程对废液采取桶装及托盘防渗漏，若不慎出现废液渗漏，及时采取吸油毡、砂土对漏油及时吸附处理，吸附后的吸油毡、砂土进行桶装，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

9.5.4 防止地下水、土壤污染应急措施

建设单位应将地下水及土壤污染防治纳入风险事故应急预案，制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层及土壤的污染。包括：①应急预案的日常协调和指挥机构，明确事故责任人；②相关部门在应急预案中的职责和分工；③采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。若发生污染事故，应第一时间阻断污染源，防止污染物进一步扩散到地下水中。并及时组织人员进行污染影响程度评估，开展污染修复工作，使其对水土环境影响降到最小。必须采取应急措施：①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报公司主管领导，并通知武清区生态环境局，密切关注地下水水质变化情况。②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽快修补漏洞，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量减小地下水污染事故对人和财产的影响。③对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

9.5.6 风险事故应急预案

为加强对企业事业单位突发环境事件应急预案的备案管理，环境保护部于 2015 年 1 月下发了“关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（以下简称“办法”）的通知”（环发[2015]4 号）。按照天津市环保局发布的《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）中的规定及《企业突发环境事件风险分级方法》（环境保护部 2018 年第 14 号）等文件，企业应结合自身特点在项目建成后按照以上文件的要求组织编制《企业突发环境事件应急预案》，预案包括应急预案正文、风险评估报告、编制说明、应急资源调查报告四部分内容，并在建设项目投入使用前进行修订并到所在地管理部门进行备案。

9.6 风险评价结论

项目涉及的风险物质为润滑剂、切削液、废润滑剂、废乳化液、废磁悬液、废油液、天然气，润滑剂、切削液、废润滑剂、废乳化液、废磁悬液、废油液具有毒性，天然气具有易燃性，主要环境风险是物料泄漏。可能影响环境的途径为泄漏进入地下，对水体

和土壤造成污染。项目针对可能发生事故的危险源及危险区域采取了地面防渗，设置消防沙袋、吸油毡等风险防范和应急设施，尽量避免事故发生，一旦发生事故，确保及时处理，减轻事故造成的危害。

本项目突发环境事件采取严格事故防范、应急处理措施，环境风险防范措施具有有效性。在认真落实各项风险防范和应急措施后，本项目环境风险可防控。

表9.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	天管特钻具废液减量化处理项目			
建设地点	天津市东丽区津塘公路396号天津钢管制造有限公司院内二号路南侧			
地理坐标	经度	117.407767°	纬度	39.100430°
主要危险物质及分布	天然气（燃气管道）、润滑剂、切削液、齿轮油（车间）、废润滑剂、废乳化液、废磁悬液、废油液（危废暂存间）			
环境影响途径及危害后果	天然气泄漏事故可能影响大气环境；润滑剂、切削液、齿轮油、废润滑剂、废乳化液、废磁悬液、废油液泄漏事故可能影响地表水、地下水和土壤环境；火灾事故可能影响地表水、地下水和土壤环境。			
风险防范措施要求	企业可能发生事故的危险源及危险区域为生产车间和危废暂存间。建设单位已采取相应风险防范措施，尽量避免事故发生，一旦发生事故，确保及时报警、及时响应、及时处理，减轻事故造成的危害。建设单位现已采取的风险防范措施如下： （1）火灾风险防范措施 ①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在厂区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。同时加强员工培训，使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）储油区、废液处置区、危废暂存间环境风险防控措施 储油区、废液处置区、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，储油区、废液处置区、危险废物暂存间底部设置防渗漏托盘，托盘下方的地面和裙角做硬化、防渗处理，若容器破损发生泄漏，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）危险物质泄漏防范措施 ①选用性能可靠的存储设备，加强设备设施的维护与管理。 ②储油池位于地下，确保泄漏物料有效收集，避免外溢。 ③储油池附近设置“闲人免进”、“严禁烟火”以及化学危险品警示牌，并加强各储油区、废液处置区、危废暂存间巡检工作。 ④制定操作规程，在运转管理说明中明确操作规则，规范职工的操作行为，防范事			

	故的发生。 ⑤各生产、储存单元，配备专职安全生产管理人员；各生产单元主要负责人和安全生产管理人员应接受安全生产知识和管理能力考核，合格后方可任职。 ⑥严格执行危险化学品安全管理制度，落实安全责任制，加强储油区、废液处置区、危废暂存间的安全管理。对储油区、废液处置区、危废暂存间保管员加强安全培训，使其掌握危险化学品的危险特性和应急救援措施。 ⑦工作人员严格按照规程进行操作，并按照要求穿工作服和使用劳动防护用品，如操作加油设备时应戴橡胶手套、穿胶靴、戴口罩以及防护服；电气检修时应穿绝缘靴、戴绝缘手套等；对劳保用品如防毒面具等应定期检测，以确保其有效性。 ⑧科学严格的管理化学药品，不给各类物质造成混合接触机会。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目危险物质储存量较小，最大可信事故为泄漏事故，在落实评价中提出的风险防范措施后，尽管风险事故发生的可能性依然存在，但是通过有效组织，严格管理控制，并制定严密事故应急预案，可将本项目事故发生的环境风险降至最低，环境风险防范措施有效可行，本项目环境风险可做到有效防控。	

10 环境管理和环境监测计划

为尽可能削减项目施工期和运营期对环境造成的不良影响，在采取环保治理工程措施降低建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以确保企业环境保护的制度化 and 系统化，保证企业环保工作持久开展以及企业的持续发展。

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。为加强环境管理，有效控制环境污染，根据本项目具体情况，建设单位已设置专职人员并建立相应的环境管理体系。

(1) 机构设置

建设单位已设置专门的环境管理机构，配备专职环保人员，负责本项目日常环保监督管理工作。为保证工作质量，专职环保人员应定期参加国家或地方生态环境部门的考核。

(2) 主要职责

环境管理机构主要职责如下：

- 1) 贯彻执行国家及天津市地方环境保护法律、法规、规章、政策等；
- 2) 组织制定和修改本单位的环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行；
- 3) 检查本项目环境保护设施的运行状况，配合日常环境监测，记录环保管理台账，确保各污染物控制措施可靠、有效；
- 4) 组织开展本单位的环保专业技术培训，提高职工的专业素质；
- 5) 接受区域生态环境管理部门的业务指导和监督，积极配合生态环境管理部门的工作，按要求上报各项管理工作的执行情况及有关环境数据；
- 6) 对可能造成的环境污染及时向上级汇报，并提出防治、应急措施；
- 7) 参加本单位环境事件的调查、处理、协调工作。

10.2 环境监测计划

10.2.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求及天津市相关环境保护法规，项目建成后应制定监测方案并开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记

录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。将来标准规范或管理规定有更新，执行新的要求。

运营期全厂废气自行监测计划见下表。

表10.2-1 全厂废气自行监测计划一览表

类别		监测位置/点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	有组织废气	排气筒P1 (DA001)	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
	有组织废气	排气筒P2 (DA002)	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
			油雾*	/	/
	有组织废气	排气筒P3 (DA003)	油雾*	/	/
	无组织废气	厂界	油雾*	/	/

注：油雾一待国家发布相关油雾排放标准再进行监测。

10.2.2 地下水环境监测方案

(1) 地下水监测井布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求以及本项目的环境水文地质条件和建设项目特点，将本次工作施工的其中3口地下水监测井作为长期监测井使用，这3口监测井既能作为地下水环境影响跟踪监测点、污染扩散监测点、水位监测点，又能在污染发生时预测污染范围，开展地下水环境修复工作。

(2) 地下水监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐、重碳酸根、碳酸根、硝酸盐、亚硝酸盐、镉、铅、砷、汞、挥发酚、六价铬、氰化物、耗氧量、总磷、阴离子表面活性剂、化学需氧量、总氮、锌、硼、铁、锰、甲苯、二甲苯、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、石油类。

(3) 监测频率

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)的规定，“背景监测点采样频次宜不少于每年1次，其他监测点采样频次宜不少于每年2次，发现有地下水污染现象时需增加采样频次；如发现异常，应增加监测频率，每季度采样监测一次。在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，也应增加监测频率，每季度采样监测一次。

地下水监测井监测计划见表10.2-2。地下水监测采样及分析方法应满足《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)的有关规定。

表 10.2-2 地下水水质监测计划一览表

井号	流场方位	功能	监测频率	监测项目
Q1	相对上游	背景 对照井	Q1 监测点采样频次宜不少于 每年 1 次，其他监测点采样频 次宜不少于每年 2 次；如发现 异常，应增加监测频率，每季 度采样监测一次。在监测井附 近有新的污染源或现有污染 源新增排污量时，也应增加监 测频率，每季度采样监测一次	基本项目：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、 HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、总硬 度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、 硫酸盐、重碳酸根、碳酸根、硝酸盐、 亚硝酸盐、镉、铅、砷、汞、挥发酚、 六价铬、氰化物、耗氧量、总磷、阴 离子表面活性剂、总氮。特征污染因 子：化学需氧量、锌、硼、铁、锰、 甲苯、二甲苯、1,2-二氯丙烷、1,2,3- 三氯丙烷、石油类。
Q3	相对下游	污染扩散 监测点		
Q4	相对下游	污染扩散 监测点		
Q5	相对下游	污染扩散 监测点		

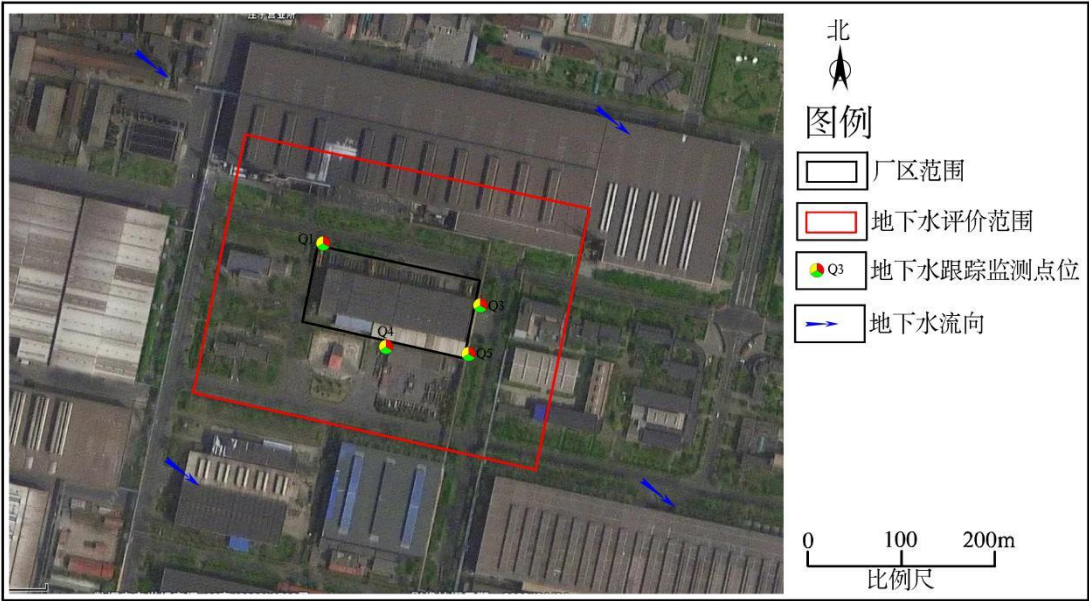


图 10.2-1 跟踪监测点位图

(4) 取样、测定及水质管理

对于地下水水质的样品采集和测定需按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的规定执行，对于地下水水质的管理、分析化验和质量控制按照 HJ/T164 执行。

10.2.3 土壤环境监测方案

(1) 土壤监测点布设

设置土壤长期监测方案如下表所示，监测点考虑到入渗影响途径。重点影响区主要考虑地下池体。

(2) 土壤监测因子

pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、锌、硼、铁、锰、甲苯、二甲苯、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷。

(3) 监测频率

本项目土壤评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，每五年开展一次

表 10.2-3 土壤跟踪监测计划

点号	布点位置	取样深度	监测因子	选点依据
T3	加工区地下池体附近	0~0.2m	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锌、硼、铁、锰、甲苯、二甲苯、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷	污水垂直入渗影响
		0.5-1.5m		
		1.5-3m		
T4	镟粗区地下池体附件	0~0.2m	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锌、硼、铁、锰、甲苯、二甲苯、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷	污水垂直入渗影响
		0.5-1.5m		
		1.5-3m		
		3-4m		

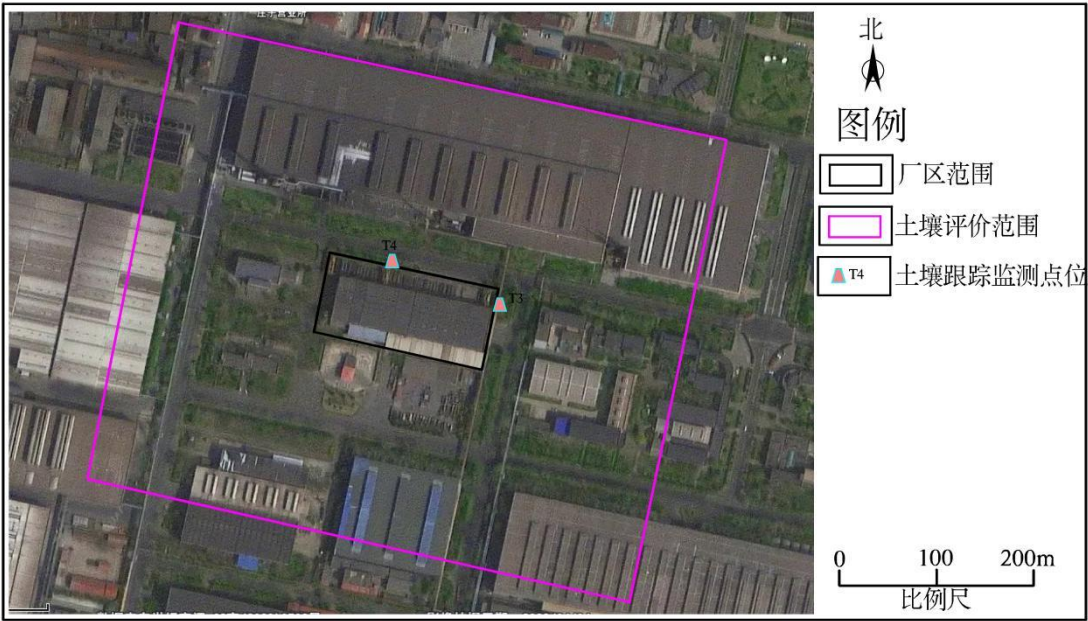


图 10.2-2 土壤监测点位图

10.3排污口规范化

根据国家环境保护部《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24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）以及《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）等文件，本项目排放口规范化设置要求如下：

(1) 废气排放口

本项目新建一根废气排气筒P2（DA002），废气排放口规范化：根据《固定污染源废气排放口监测点位设置技术规范》（T/CAEPI46-2022）中监测点位设置技术要求，在废气排放口设置便于采样监测的监测点位，在有代表性的监测断面规范开监测孔，新建污染源手工监测孔内径在90mm~120mm之间，手工监测孔外沿距离排气筒/烟道外壁不大于50mm，手工监测孔应符合排气筒/烟道的密封相关要求，用盖板或管帽封闭，且在监测时应容易打开，同时配置监测平台、监测梯架及相关安全防护措施，为保障监测人员安全及监测工作顺利进行，监测平台宜设置在监测孔的正下方1.2m~1.3m处，应永久、安全、便于采样及测试，监测平台长度 $\geq 2\text{m}$ ，宽度 $\geq 2\text{m}$ 或采样探勘长度外延1m。

根据《固定污染源废气排放口监测点位设置技术规范》（T/CAEPI46-2022）中监测点位标志牌设置要求，应在排放口或监测点位较近且醒目处设置环境保护图形标志和监测点位标志牌，标志牌上的二维码信息应符合有关要求。

(2) 固体废物暂存场所

本项目依托现有1处危险废物暂存间，已进行规划范设置。

(3) 企业已建立各排放口相应的监督管理档案，内容包括排污单位名称，排放口性质及编号，排放口的地理位置，排放口所排放的主要污染物种类、数量、浓度及排放去向，立标情况，设施运行及日常现场监督检查记录等有关资料和记录。

10.4 排污许可制度

根据《排污许可管理办法》（2024年4月1日生态环境部令第32号公布，自2024年7月1日起施行）、《排污许可管理条例》国令第736号、《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、《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）、《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22号）、《关于印发<全面实行排污许可制实施方案>的通知》（环环评〔2024〕79号）的有关规定，对纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定申请并取得排污许可证，未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需要申请排污许可证。本项目为技改项目，应根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号），变更排污许可登记。

10.5竣工环境保护验收

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《关于发布< 建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（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》等文件要求，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，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。建设项目竣工后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，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月，还应向社会公开并向环境保护主管部门备案。

11 环境影响评价结论

11.1 工程概况

天津天管特钻具有限公司位于天津市东丽区津塘公路396号天津钢管制造有限公司院内二号路南侧（N39.100430°，E117.407767°），目前企业废润滑剂产生量较大，委托有资质单位处理费用较大，考虑废润滑剂、废乳化液中成分比例最大的还是水，由此，建设单位考虑自行建设一套“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”系统，主要对废润滑剂、废乳化液进行蒸发处理，得到的蒸发冷凝水用于循环冷却用水。项目实施后，可削减废液约90%的量，处理后剩余的少量油脂、金属粉末等污染物残留在浓缩液中，浓缩液最终交由有资质的单位处理。项目仅处理公司产生的废润滑剂、废乳化液，不对外经营。

11.2 环境质量现状

11.2.1 环境空气质量现状

天津市东丽区2024年环境空气常规六项指标中，O₃不达标，其余指标均达标，因此，本项目所在区域为不达标区域。

11.2.2 地下水环境质量现状

根据厂区5个地下水监测井的监测结果：：pH值、铁、锌、1,2-二氯丙烷、挥发酚、阴离子表面活性剂、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、对间二甲苯、邻二甲苯、汞、镉、六价铬、甲苯、1,2,3-三氯丙烷均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I类标准限值；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）I类标准限值；亚硝酸盐氮满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准限值；砷、铅满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值；锰、耗氧量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值；化学需氧量满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准限值；硼、总硬度（以CaCO₃计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准限值；总氮、总磷为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）规定的劣五类。

浸溶实验结果：镍、铜、镉、铅、六价铬、汞、砷、锌均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）浸出液中危害成分浓度限值，不具有浸出毒性。

11.2.3 土壤环境质量现状

根据本次采集的包气带土壤监测点的监测数据：本项目 Ni、Cu、Cd、Pb、Cr⁶⁺、As、Hg、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、顺式 1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、反式 1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、（间）对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、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、萘的检测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准；pH、锌、硼、铁、锰无评价标准，仅给出检测数值。

11.2.4 声环境质量现状

本项目厂址周围 200m 范围无声环境保护目标，厂址厂界昼间和夜间声环境质量均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

11.3 主要环境影响预测评价结论

11.3.1 大气环境影响预测评价结论

本项目产生的废气为油雾，油雾暂无排放标准。油雾经静电除油雾装置处理后，由 1 根 17m 高的排气筒 P3 排放，项目对大气环境的影响可接受。

11.3.2 地下水环境影响预测评价结论

11.3.2.1 正常状况对地下水影响评价结论

正常状况下，存在有污染物的项目必须进行防渗设计，项目防渗设计必须进行防渗处理及相关验收，满足《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）等相关规范要求。防渗设计后，建设项目的地下水污染源能得到有效防护，污染物不会外排。因此，在正常状况下，项目难以对地下水产生影响。项目对地下水环境的影响可接受。

11.3.3.2 非正常状况下对地下水影响评价结论

项目运行期在非正常状况下，石油类入渗到潜水含水层 100 天时，污染物最大超标距离为 7.5m，石油类入渗到潜水含水层 1000 天时，污染物最大超标距离为 25m，石油类入渗到潜水含水层 10 年时，污染物最大超标距离为 50.5m，石油类入渗到潜水

含水层 20 年时，污染物最大超标距离为 75m。镟粗区地下水池距下游厂界约 140m，石油类入渗到潜水含水层 20 年时不会对地下水下游厂界以外的潜水含水层水质产生不利影响，加工区地下水池距下游厂界约 40m，石油类入渗到潜水含水层 10 年时会对地下水下游厂界以外的潜水含水层水质产生不利影响。因此企业应加强对加工区地下水池的巡检，必要时可考虑将加工区地下水池内衬换成玻璃钢材质，有效避免污水泄漏的。在非正常状况发生后，厂方应及时采取应急措施，制定处理方案，截断污染物在地下水中的运移通道，在渗漏点下游增设监测井，加密监测频率评估修复处理的效果，使此状况下对周边地下水的影响降至最小。因此，在采用严格的防控措施和应急措施情况下，本项目对地下水环境基本无影响可满足导则要求。也可满足 GB/T14848 或国家（业、地方）相关标准要求。

11.3.3 土壤环境影响预测评价结论

本项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水。施工人员利用建设单位厂区内现有卫生设施，通过污水总排口排入天津钢管制造有限公司污水管网，天津钢管制造有限公司进行深度处理后回用，不外排，对土壤环境基本不造成影响。运营期间镟粗区和加工区地下池体用于收集废润滑剂、废乳化液，镟粗区池体最大埋深 4m，加工区池体最大埋深 1.6m，两池体中的污水泄漏将直接进入地下水造成地下水的污染，不涉及污染土壤的过程；本项目新增“油水分离及前置过滤器+低温蒸发器”系统为地上结构，进液方式为管道泵入式，管道位于地沟内，相对不易发生泄漏，一旦泄露也易于发现并能及时处理；本项目厂房内均铺设混凝土并表面涂有环氧地坪漆，在发生污染物发生倾洒后能快速发现并处理，污染物穿过环氧地坪漆和混凝土进入土壤的概率极小，因此本项目不再进行土壤环境影响预测。

11.3.4 声环境影响预测评价结论

经预测，运营期各设备间经采取隔声减振措施后，确保各设备间降噪量达到 15dB(A) 的情况下，经距离衰减，各设备噪声对厂界的影响值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准（昼间 65dB(A)）要求。

11.3.5 固体废物环境影响预测评价结论

本项目产生的危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置，不会对环境造成二次污染。

11.3.7 环境风险评价结论

本项目涉及的风险物质为润滑剂、切削液、齿轮油、废润滑剂、废乳化液、废磁悬液、废油液、天然气，最大可信事故为泄漏事故，在落实评价中提出的风险防范措施后，尽管风险事故发生的可能性依然存在，但是通过有效组织，严格管理控制，并制定严密的事态应急预案，可将本项目事故发生的环境风险降至最低，环境风险防范措施有效可行，本项目环境风险可做到有效防控。

11.4 总量控制

本项目无需新申请污染物排放总量指标。

11.5 公众参与

本评价引用建设单位提供的公众参与的结论，建设单位的公众参与满足相应要求。根据项目的具体情况及公众参与的目标，建设单位采用网络平台公开、报纸公开、张贴公告三种方式同步公开项目建设信息，公示期间未收到反馈意见。公众参与的调查结果表明，公众在了解该项目的基础上，支持本项目的建设。

11.6 总体评价结论

11.6.1 总体评价结论

项目建设符合国家及天津市的相关规划及政策文件，项目选址可行；在落实本项目提出的各项环保及风险防控措施后，本项目各污染物能够保证长期、稳定达标排放；经预测分析，本项目投产运行后不会对周围环境产生明显不利影响。本项目在实施过程中要严格遵守“三同时”制度，在切实落实各项环保措施的条件下，从环境保护的角度分析，本项目的建设可行。

11.6.2 建议

根据建设项目的污染影响分析结果及所在区域的环境功能要求，为保护当地的环境质量，对污染控制和环境管理提出如下建议：

- (1) 严格执行环保“三同时”制度，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行；
- (2) 做好厂区防渗处理和地面硬化工作，避免污染物下渗对地下水和土壤造成不利影响；
- (3) 加强环境风险管理，切实维护和落实厂区各项风险防范措施。