

天津市德立电子有限公司
高纯度稀土金属靶材料研发与生产基地项目
环境影响报告书

天津环科源环保科技有限公司

二〇二五年二月

目 录

0	概述	1
0.1	项目建设背景及特点	1
0.2	环境影响评价工作过程	1
0.3	分析判定相关情况	2
0.4	关注的主要环境问题及环境影响	3
0.5	环境影响评价主要结论	3
1	总则	4
1.1	编制依据	4
1.2	评价原则和评价目的	8
1.3	环境影响因素识别与筛选	8
1.4	评价因子	9
1.5	评价工作等级	10
1.6	评价范围	16
1.7	评价阶段及重点	17
1.8	环境保护目标及控制目标	17
1.9	环境功能区划	19
1.10	产业政策、规划及选址符合性分析	19
1.11	评价标准	26
2	建设项目工程分析	32
2.1	建设项目概况	32
2.2	厂址概况及平面布置	33
2.3	工艺流程及产污环节分析	35
2.4	主要生产设备	40
2.5	原辅材料消耗及储运情况	40
2.6	公用工程概况	42
2.7	物料平衡及水平衡	43
2.8	污染源分布及其防治措施	46
2.9	污染源及污染物汇总	51
2.10	碳排放量核算	53
2.11	总量控制	54
3	环境现状调查与评价	56
3.1	自然环境概况	56
3.2	环境质量现状调查与评价	67
4	施工期环境影响分析	99
4.1	施工期扬尘环境影响分析及治理措施	99
4.2	施工期噪声影响分析及控制措施	101
4.3	施工期废水影响分析及控制措施	101
4.4	施工期固体废物影响分析及控制措施	101
4.5	施工期环境管理	101
5	大气环境影响评价	103
5.1	废气达标排放分析	103
5.2	污染物排放量核算	103

5.3	大气环境影响评价自查表	105
5.4	小结	106
6	地表水环境影响评价	107
6.1	废水污染源项分析	107
6.2	废水达标排放分析	107
6.3	废水排放去向合理性分析	107
6.4	废水污染物排放信息表	108
6.5	地表水环境影响评价自查表	110
6.6	小结	112
7	声环境影响评价	113
7.1	预测范围	113
7.2	预测点与评价点	113
7.3	声源数据	113
7.4	预测方法	115
7.5	预测和评价	115
7.6	声环境影响评价自查表	116
7.7	小结	117
8	固体废物环境影响分析	118
8.1	固体废物产生源汇总	118
8.2	固体废物处置途径可行性分析	118
8.3	危险废物环境影响分析	120
8.4	固体废物管理要求	120
8.5	小结	123
9	地下水环境影响评价	124
9.1	地下水污染源分析	124
9.2	地下水污染途径分析	124
9.3	预测评价结论	125
9.4	小结	125
10	土壤环境影响评价	126
10.1	土壤污染源及污染因子识别	126
10.2	土壤环境影响预测与评价	126
10.3	土壤环境影响评价自查表	127
10.4	小结	128
11	环境风险评价	130
11.1	评价依据	130
11.2	环境风险敏感目标概况	131
11.3	环境风险识别	132
11.4	环境风险分析	133
11.5	环境风险防范措施及应急要求	134
11.6	环境风险简单分析内容表	135
11.7	环境风险评价自查表	136
11.8	环境风险评价结论与建议	137
12	环境保护措施及其可行性论证	138
12.1	主要环保措施列表	138

12.2	废气治理措施.....	138
12.3	废水治理措施.....	139
12.4	隔声降噪措施.....	139
12.5	固体废物处置措施.....	139
12.6	地下水、土壤环境保护措施与对策.....	140
12.7	环保投资.....	143
12.8	小结.....	144
13	环境影响经济损益分析.....	145
13.1	社会经济效益分析.....	145
13.2	环境经济损益分析.....	145
13.3	小结.....	145
14	环境管理与监测计划.....	146
14.1	环境管理.....	146
14.2	环境监测.....	147
14.3	排污口规范化管理方案.....	152
14.4	与排污许可证制度衔接.....	152
14.5	建设项目竣工环境保护自主验收规定.....	154
15	评价结论与建议.....	155
15.1	评价结论.....	155
15.2	建议.....	158

附 图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：京津中关村科技城控制性详细规划图

附图 3-1：天津市环境管控单元分布图

附图 3-2：天津市生态保护红线图

附图 3-3：天津市宝坻区环境管控单元分布图

附图 4-1：厂区平面布置图

附图 4-2：项目平面布置图

附图 5：厂区雨污管网图

附图 6：项目周边环境现状图

附图 7：大气环境评价范围与环境风险调查范围图

附图 8：地下水与土壤环境评价范围图

附 件

附件 1：项目核准文件

附件 2：厂区房产证

附件 3：营业执照

附件 4-1：京津中关村科技城规划批复

附件 4-2：京津中关村科技城规划环评复函及审查意见

附件 5-1：环境现状监测报告（声）

附件 5-2：环境现状监测报告（地下水和土壤）

附件 6：大气预测参数及结果

附件 7-1：氧化铈原料分析报告

附件 7-2：氧化镓原料分析报告

附件 7-3：氧化镱原料分析报告

附件 8-1：技术评估会会议纪要

附件 8-2：修改索引

附件 9：审批基础信息表

0 概述

0.1 项目建设背景及特点

天津市德立电子有限公司（以下简称“建设单位”）是一家集科研与生产为一体、专门从事稀土金属及相关靶材的技术企业。出于公司发展战略需要，建设单位拟投资 11091.55 万元，在天津市宝坻区京津中关村科技城宝富东路与西环北路交口厂址，新建高纯度稀土金属靶材料研发与生产基地项目，该项目于 2024 年 12 月 30 日取得天津市发展和改革委员会出具的核准文件（津发改工业许可[2024]110 号），项目代码为 2412-120000-89-01-610560。建设单位已取得项目选址处不动产权证书（证号：津 2025 宝坻区不动产权第 0019228 号），厂址占地面积 35058m²。项目主要建设 2 座生产车间、1 座研发车间，购置、安装自动脱水设备、真空感应设备、切断机、精密数控铣床、精密数控车床等生产相关设备，同时配套建设给排水、供电、空调、消防等生产辅助设施；本次项目研发车间主要用作办公楼，无研发工程内容，未来开展相关研发工程内容另行履行相关手续。本项目主要使用外购高纯稀土金属氧化物（入厂原料为稀土矿物冶炼分离后产品，不含任何放射性元素）、金属钙为原料进行产品生产，具备年产 900 吨高纯稀土金属和靶材的生产规模，其中，金属铽 105t/a、金属铽靶材 35t/a、金属镱 345t/a、金属镱靶材 115t/a、金属镱 225t/a、金属镱靶材 75t/a。

0.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号[2017]）等有关规定和要求，本项目应进行环境影响评价。通过对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号），项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32 64、稀有稀土金属冶炼 323 全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”，应编制环境影响报告书。

受建设单位委托，天津环科源环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作，评价人员在调查环境现状及收集有关数据、资料的基础上，通过现场踏勘、类比调研、资料分析和计算，根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）及其他有关技术资料，编制完成了《天津市德立电子有限公司高纯度稀土金属靶材料研发与生产基地项目环境影响报告书》。

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

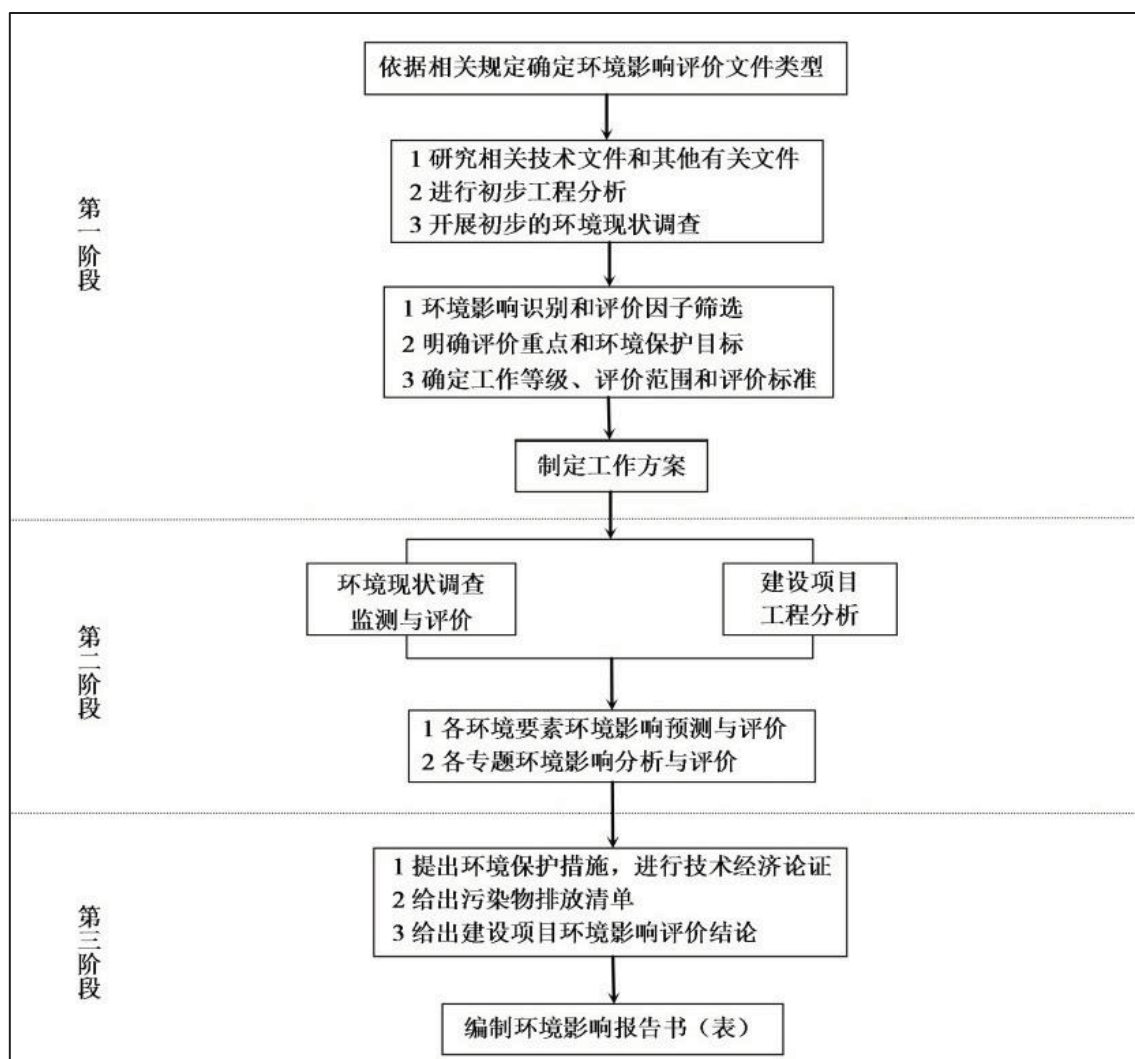


图 0.2-1 环境影响评价工作程序图

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

0.3 分析判定相关情况

通过对照《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 日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过）、《天津市人民政府关于做好生态保护红线管理工作的通知》（津政规[2024]5 号）等，拟建项目位于天津市宝坻区京津中关村科技城，用地性质为工业用地，符合规划及产业发展要求，选址可行。同时，拟建项目符合《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）和《宝坻区“三线一单”生态环境准入

清单》中相关要求。

0.4 关注的主要环境问题及环境影响

针对项目建成后，项目产生的废气能否达标排放及其对周围环境的影响程度；项目产生的废水去向是否合理可行；项目产生的固体废物能否得到妥善处置，是否产生二次污染；识别项目的环境风险，判断是否采取了环境风险防范措施及应急措施。

0.5 环境影响评价主要结论

本项目的建设符合国家及地方产业政策、选址符合地区总体规划。项目采取了有针对性的污染控制措施后，废气、废水、厂界噪声可以实现达标排放，固体废物可做到妥善处置。本项目在运营过程中存在一定的环境风险，在落实环境风险防范措施，制定应急预案管理计划等前提下，环境风险控制在可防控范围内。在土壤和地下水环境污染防控措施得以落实，并加强环境管理的前提下，可有效控制项目区域范围内污染物下渗现象，项目对地下水和土壤环境的影响可以接受。因此，本项目建成后对环境的负面影响可以控制在国家和天津市环保标准规定的限值内，在严格落实本评价提出的各项要求的前提下，项目的建设具备环境可行性。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (1) 中华人民共和国环境保护法，2014 年 4 月修订，2015 年 1 月实施；
- (2) 中华人民共和国噪声污染防治法，2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日实施；
- (3) 中华人民共和国大气污染防治法，2016 年 1 月施行，2018 年 10 月 26 日修正；
- (4) 中华人民共和国环境影响评价法，2003 年 9 月 1 日实施，2018 年 12 月 29 日第二次修正；
- (5) 中华人民共和国固体废物污染环境防治法，2005 年 4 月 1 日实施，2020 年 4 月 29 日第二次修订；
- (6) 中华人民共和国节约能源法，2016 年 7 月 2 日修订，2016 年 9 月 1 日实施；
- (7) 中华人民共和国水污染防治法，2017 年 6 月 27 日第二次修正，2018 年 1 月 1 日实施；
- (8) 中华人民共和国土壤污染防治法，2019 年 1 月 1 日实施；
- (9) 中华人民共和国循环经济促进法，2009 年 1 月 1 日实施，2018 年 10 月 26 日修正；
- (10) 中华人民共和国清洁生产促进法，2012 年 7 月 1 日实施；
- (11) 中华人民共和国突发事件应对法，2007 年 11 月 1 日实施。

1.1.2 相关政策、法规

- (1) 建设项目环境保护管理条例，国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日；
- (2) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知，环办[2015]162 号)，2015 年 12 月 10 日；
- (3) 建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版），生态环境部 部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日；
- (4) 环境影响评价公众参与办法，生态环境部 部令第 4 号，2019 年 1 月；
- (5) 企业环境信息依法披露管理办法，生态环境部 部令第 24 号，2022 年 2 月 8 日起施行；
- (6) 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；

- (7) 排污许可管理办法，生态环境部 部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日起施行；
- (8) 固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版），生态环境部 部令第 11 号，2019 年 12 月；
- (9) 国务院关于加强环境保护重点工作的意见，国发[2011]35 号，2011 年 10 月 17 日；
- (10) 地下水管理条例，国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日实施；
- (11) 稀土管理条例，国务院令第 785 号，2024 年 10 月 1 日实施；
- (12) 关于发布《危险废物污染防治技术政策》的通知，环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日；
- (13) 《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，2021 年 11 月 30 日；
- (14) 关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日；
- (15) 关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日；
- (16) 关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见，环环评[2021]45 号，2021 年 5 月 30 日；
- (17) 《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，2023 年 12 月 27 日；
- (18) 《市场准入负面清单（2022 年版）》，发改体改规[2022]397 号，2022 年 3 月 12 日；
- (19) 天津市防治扬尘污染管理暂行规定，津政发[2002]091 号，2002 年 12 月；
- (20) 天津市环境噪声污染防治管理办法，天津市人民政府令 2020 年第 20 号修改；
- (21) 天津市水污染防治条例，天津市人民代表大会，2020 年 9 月 25 日修正；
- (22) 天津市大气污染物防治条例，天津市人民代表大会，2020 年 9 月 25 日修正；
- (23) 天津市土壤污染防治条例，天津市人民代表大会，2019 年 12 月 11 日；
- (24) 天津市生态环境保护条例，天津市人民代表大会，2019 年 3 月 1 日实施；
- (25) 天津市生活垃圾管理条例，天津市人民代表大会，2020 年 7 月 29 日修正；
- (26) 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；

- (27) 天津市污染源排放口规范化技术要求，津环保监测[2007]57号；
- (28) 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，2022年9月22日；
- (29) 天津市固定污染源自动监控管理办法，津环规范[2019]7号；
- (30) 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，2023年1月30日；
- (31) 天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知，津政办规[2023]9号，2023年11月18日；
- (32) 天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知，津政办发[2024]37号，2024年11月19日；
- (33) 关于发布天津市大气环境质量达标规划的通知，天津市生态环境局，2024年11月20日；
- (34) 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；
- (35) 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；
- (36) 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日；
- (37) 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，2022年1月6日；
- (38) 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，2018年9月3日；
- (39) 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，天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议，2023年7月27日；
- (40) 天津市污染防治攻坚战指挥部《天津市持续深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划》，津污防攻坚指[2024]2号，2024年3月15日；
- (41) 天津市污染防治攻坚战指挥部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，2022年4月1日；
- (42) 天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知，津政办发[2023]21号，2023年9月21日；

(43) 天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见，津政规[2020]9号，2020年12月30日；

(44) 《宝坻区“三线一单”生态环境准入清单》，2021年3月；

(45) 天津市人民政府关于做好生态保护红线管理工作的通知，津政规[2024]5号，2024年8月1日。

1.1.3 评价技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》(HJ989-2018)；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》(HJ1125-2020)；
- (12) 《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》(HJ983-2018)；
- (13) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (14) 《危险废物产生单位管理计划制定指南》(HJ1259-2022)；
- (15) 《国家危险废物名录（2025年版）》；
- (16) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）。

1.1.4 其他相关资料

- (1) 关于京津中关村科技城（15-27-07）-（15-27-15）单元控制性详细规划修改及其批复文件；
- (2) 天津市德立电子有限公司委托天津环科源环保科技有限公司进行本项目环境影响评价工作的合同；
- (3) 天津市德立电子有限公司提供的技术资料。

1.2 评价原则和评价目的

1.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

1.2.2 评价目的

（1）通过实地调查和现状监测，了解项目建设区域的自然环境、区域地质特征、区域水文地质条件以及陆域生态环境、自然资源及区域规划、产业政策情况，掌握项目所在区域的环境质量现状及生态现状。

（2）通过工程分析，明确拟建项目的主要污染源、污染物种类、排放强度，分析环境污染的影响特征，预测和评价拟建项目建设及运行对环境的影响程度，并提出应采取的污染防治措施。

（3）论证拟采取的环境保护措施的可及合理性，并针对存在的问题，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。

（4）评价该项目对国家及天津市产业政策、天津空间发展战略规划、区域发展规划、环境功能区划、环境及生态保护规划、达标排放的符合性。

（5）依据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定建设项目环境风险潜势，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。

（6）通过上述评价，论证项目在环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为环境保护主管部门提供决策依据。

1.3 环境影响因素识别与筛选

根据本项目的工程特点及拟建地区的环境特征，项目建成所造成的环境资源影响

进行识别与筛选，具体见下表。

表 1.3-1 环境影响因素识别与筛选

序号	工程行为	环境影响因素	影响因素	
			非显著	可能显著
1	项目选址	地区污染负荷与排放总量	√	
2	工业废气排放	区域大气质量	√	
3	废水排放	水环境质量、地下水环境质量	√	
4	液体物料贮存设施渗漏	地下水环境质量、土壤环境质量	√	
5	噪声	声环境质量	√	
6	固体废物	贮存与处置的二次污染	√	
7	突发事件	环境风险	√	
8	环境管理和监测	经济发展与二次污染	√	

(1) 本项目位于天津市宝坻区京津中关村科技城，项目选址为工业用地，符合该地区总体规划，项目建设内容符合当前国家相关产业政策。

(2) 本项目生产过程中会产生含尘废气，经收集、处理后可达标排放，不会对区域大气环境造成显著影响；发生非正常排放时，可立即停产并停止废气排放，也不会对区域大气环境造成显著影响。

(3) 本项目仅排放生活污水，不涉及生产废水排放；生活污水排至下游污水处理厂进行处理，对水环境的影响是非显著的。

(4) 本项目正常状况下污染物对地下水环境无明显影响，项目在加强环境管理及防渗措施均满足要求的情况下，在非正常状况下也不会对地下水造成明显影响。

(5) 本项目噪声源距居民集中区较远，其对声环境的影响是非显著的。

(6) 本项目产生的一般工业固体废物，交由一般工业固体废物处置或利用单位处理（含稀土金属成分的一般工业固体废物外售有回收稀土资源能力的单位利用）；危险废物全部交由专业处理单位进行妥善处置。在对固体废物进行合理处置后，产生的固体废物不会对环境造成二次污染。

(7) 本项目生产工艺中使用的物料涉及易燃性、毒性物质，由于风险物质存在量小，在采取适当的控制措施条件下，不会对环境造成显著的影响。

(8) 本项目废气污染物排放量较小，废水通过市政管网进入下游污水处理厂进行处理，固体废物得到妥善处理、处置，整体对项目所在地区环境质量影响较小；同时，项目的建成将对当地的经济发展和生活质量有一定的积极影响。

1.4 评价因子

根据本项目的特点以及对环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、评价标

准和环境制约因素，确定本项目的评价因子如下。

1.4.1 大气环境评价因子

现状评价因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 ；

达标排放因子：颗粒物。

1.4.2 地表水环境评价因子

达标排放因子：pH、COD、 BOD_5 、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油类。

1.4.3 地下水环境评价因子

基本因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数；

特征因子：pH、耗氧量（ COD_{Mn} ）、氨氮（以 N 计）、总磷、石油类、铊、镉、锑。

1.4.4 土壤环境评价因子

基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

特征因子：pH、石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）。

1.4.5 声环境评价因子

等效连续 A 声级 LeqdB(A) 。

1.4.6 固体废物

一般工业固体废物和危险废物。

1.5 评价工作等级

1.5.1 大气环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 工作等级的确定方法，应根据项目污染源初步调查的结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%对应的最远距

离 $D_{10\%}$ ，以确定大气环境影响评价等级和评价范围。

(1) P_i 的确定

污染物的最大地面浓度占标率计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i —第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

(2) 评价等级判别表

大气环境影响评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.5-1 评价等级判别表

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

(3) 评价因子和评价标准

本项目污染物的判定标准如下表所示。

表 1.5-2 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
颗粒物 (PM_{10})	1h 平均	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准限值，颗粒物 (PM_{10}) 1h 平均浓度限值为日平均值 ($150\mu\text{g}/\text{m}^3$) 的 3 倍

(4) 污染源参数

废气排放参数调查见下表。

表 1.5-3 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
P1	自动脱水设备尾气排气筒	117°17'19.56"E 39°46'01.99"N	6	17	0.5	18.4	常温	7200	正常	颗粒物	0.018
P2	真空感应设备尾气排气筒	117°17'19.52"E 39°46'00.62"N	6	17	0.5	18.4	常温	7200	正常	颗粒物	0.011

表 1.5-4 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h 颗粒物
G ₃	生产车间 2 无组织废气	117°17'19.91"E 39°45'58.38"N	6	141	36.5	0	14	7200	正常	0.018

(5) 项目参数

估算模型所用参数见下表。

表 1.5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	72 万
最高环境温度/°C		40.8
最低环境温度/°C		-23.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

注：人口数据引自《天津统计年鉴》（2021）宝坻区 2020 年常住人口数；最高环境温度和最低环境温度的数据来源于国家气象科学数据中心宝坻区月极端气温统计数据。

(6) 评价工作等级确定

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 所推荐的模型 AERSCREEN 模式，计算运营期废气污染物排放对周围环境的最大影响。主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 1.5-6 污染源估算模型计算结果表

编号	污染物	下风向最大质量浓度 (ug/m ³)	距源中心距离 (m)	环境质量标准 (ug/m ³)	最大占标率/%
P1	颗粒物 (PM ₁₀)	2.67	111	450	0.59
P2	颗粒物 (PM ₁₀)	1.62	100	450	0.36
G ₃	颗粒物 (PM ₁₀)	2.87	168	450	0.64

根据估算模式计算结果，P_{max} 值为 0.64%，小于 1%。本项目属于有色行业的多源项目，并且编制环境影响报告书，评价等级提高一级。综上，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对大气污染物排放量进行核算。

1.5.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目属于水污染影响型建设项目，全厂废水通过污水总排口排至下游污水处理厂（宝坻区经济开发区污水处理厂）进行处理，属于间接排放。根据《环境影响评价

技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，确定本项目地表水环境评价工作等级为三级 B。水污染影响型建设项目评价等级判定依据见下表。

表 1.5-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

1.5.3 声环境影响评价工作等级

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 3 类区，项目距离敏感目标较远，受噪声影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，判定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

1.5.4 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A，项目评价类别划分依据见下表。

表 1.5-8 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	环评类别	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
H 有色金属					
48、冶炼（含再生有色金属冶炼）		全部	/	I类	

本项目属于“H 有色金属 48、冶炼（含再生有色金属冶炼） 全部”，地下水环境影响评价项目类别为“I类”。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 1.5-9 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
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宝坻区京津中关村科技城，根据收集的资料和现场调查，

项目所在工业园区以及项目周边的村庄，供水水源均来着市政供水，不取用地下水。项目所在区域及周边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。因此，区域场地的地下水环境敏感程度为不敏感。

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 1.5-10 评价工程等级分级表

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

本项目所处地区的环境敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价类别为 I 类，因此，地下水环境影响评价工作等级为二级。

1.5.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目评价类别划分依据见下表。

表 1.5-11 土壤环境影响评价项目类别

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	有色金属铸造及合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品	其他	

本项目属于“制造业 金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品 有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”，土壤环境影响评价项目类别为“I类”。

根据工程分析，本项目不会对厂区及周边土壤环境造成盐化、酸化、碱化等生态影响；项目涉及的原辅料、产品均有妥善包装并存放在室内，不露天堆放，不会对厂区及周边土壤造成地表漫流影响；项目排放的废气污染物主要为颗粒物，其成分主要含有稀土金属（铽、镱、镱）和钙等，不含有《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中主要控制的六价铬、铜、镍、汞、砷、铅、镉等有毒金属成分，不会对厂区及周边土壤造成大气沉降的累积影响；项目使用部分液体物料，发生泄漏且防渗层破损情况下，可能会通过垂直入渗途径对土壤环境造成污染。

因此，确定本项目的环境影响类型为污染影响型，建设项目土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 1.5-12 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。

建设项目永久占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）；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，判别依据见下表。

表 1.5-13 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目所在厂区占地面积约为 3.5hm^2 ，属于小型占地规模。场地位于天津市宝坻区京津中关村科技城，厂址处用地性质为工业用地，项目厂址东侧、南侧、西侧 200m 范围内土地性质均为工业用地，厂址北侧 200m 范围内土地性质为防护绿地（详见附图 2），无耕地、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，土壤敏感程度为不敏感。

污染影响型评价工作等级划分见下表。

表 1.5-14 污染影响型评价工作等级划分表

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。

综上，本项目为 I 类项目，占地规模为小型，敏感程度为不敏感，最终确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

1.5.6 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），本项目危险物质数量与

临界量比值 Q 值小于 1，环境风险潜势为 I，对照环境风险评价工作等级划分表，确定拟建项目环境风险评价只进行简单分析。评价工作等级划分见下表。

表 1.5-15 评价工作等级划分

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

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

1.6 评价范围

1.6.1 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中关于评价范围的确定原则，本项目大气环境影响评价工作等级为二级，评价范围以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

1.6.2 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中关于评价范围的确定原则，本项目地表水环境评价工作等级为三级 B，评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

1.6.3 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）中关于评价范围的确定原则，本项目声环境影响评价工作等级为三级，厂界外 200m 范围内无声环境保护目标，评价范围评至四侧厂界外 1m 处。

1.6.4 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，采用公式法计算调查评价范围。

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

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，根据抽水试验结果，平均渗透系数为 0.48m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据绘制的流场图并结合区域性资料，取 1.73‰；

T—质点迁移天数，取值按 7300d（20 年）考虑；

n_e —有效孔隙度，无量纲，按 0.1 考虑。

经计算，下游最大迁移距离 L 为 121m。在公式法计算结果基础上，适当扩大项目

的调查评价范围以达到更合理的要求。以厂界为边界向地下水上游（北侧方向）和地下水两侧（西侧、东侧方向）分别外扩 200m，向地下水下游（南侧方向）外扩 300m 形成的矩形范围作为地下水调查评价范围，具体评价范围见附图。

1.6.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中关于评价范围的确定原则，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，评价范围为项目所在厂区外扩 0.2km 范围内，具体评价范围见附图。

1.6.6 环境风险评价范围

本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，只进行简单分析。本项目参照环境风险三级评价，周边 3km 为大气环境风险调查范围。

1.7 评价阶段及重点

1.7.1 项目各实施阶段评价安排

根据实施过程的不同阶段可将建设项目分为建设期、运营期两个阶段，根据项目的建设规模和性质，本评价将对建设期（即施工期）及运营期分别进行评价。

1.7.2 评价重点

- （1）工程分析；
- （2）环保措施可行性论证。

1.8 环境保护目标及控制目标

1.8.1 环境保护目标

1.8.1.1 大气环境保护目标

本项目评价范围内大气环境保护目标见下表。

表 1.8-1 大气环境保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 m
	东经	北纬					
韭菜庄村	117°17'45.52"E	39°46'28.71"N	居住区	大气	二类区	东北	500
单街子村	117°18'59.32"E	39°47'21.55"N	居住区	大气	二类区	东北	3100
肖家堦村	117°19'04.20"E	39°45'34.08"N	居住区	大气	二类区	东南	2400
南开中学京津中关村科技城学校	117°17'18.18"E	39°45'00.25"N	学校	大气	二类区	南	1600
天津金融培	117°16'	39°45'	学校	大气	二类区	西南	1400

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 m
	东经	北纬					
训学院	21.55"E	37.68"N					
天宝卫生服务站	117°16'44.45"	39°45'13.91"	医院	大气	二类区	西南	1500
高家庄村	117°16'45.68"E	39°44'58.85"N	居住区	大气	二类区	西南	2400
北艾各庄村	117°15'59.51"E	39°44'56.09"N	居住区	大气	二类区	西南	2500
中德国际津鼎湾	117°15'38.10"E	39°45'52.15"N	居住区	大气	二类区	西	2300
焦山寺村	117°17'03.72"E	39°46'45.29"N	居住区	大气	二类区	西北	900
上河苑医院	117°16'20.09"E	39°46'56.77"N	居住区	大气	二类区	西北	1800
牛道口镇	117°15'57.36"E	39°47'13.50"N	居住区	大气	二类区	西北	2800

1.8.1.2 地表水环境保护目标

本项目废水通过污水总排口排入下游污水处理厂进行处理，不直接排入地表水体。因此，本项目无地表水环境保护目标。

1.8.1.3 声环境保护目标

本项目厂界外 200m 范围内无依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区，因此，本项目无声环境保护目标。

1.8.1.4 地下水环境保护目标

根据收集的资料和现场调查，本项目所在工业园区以及项目周边的村庄，供水水源均来着市政供水，不取用地下水。同时，项目所在区域及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，潜水含水层为地下水环境主要保护目标。

1.8.1.5 土壤环境敏感目标

本项目厂址处用地性质为工业用地，项目厂址东侧、南侧、西侧 200m 范围内土地性质均为工业用地，厂址北侧 200m 范围内土地性质为防护绿地（详见附图 2），无耕地、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。

1.8.2 环境保护控制目标

废气以各污染物达标排放满足相关环境质量标准为控制目标；废水以总排口达标排放并满足下游污水处理厂进水水质要求为控制目标；噪声以厂界达标为控制目标；

固体废物以得到合理处置、不对环境产生二次污染为控制目标；主要污染物排放总量满足地区总量控制要求。地下水、土壤环境控制目标以保护优先、预防为主，防止项目运营对地下水、土壤环境产生影响为控制目标。

1.9 环境功能区划

（1）环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的环境功能区分类原则，结合天津市环境空气功能区划的要求，项目评价区属二类功能区。

（2）声环境

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）规定，项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声功能区。

1.10 产业政策、规划及选址符合性分析

1.10.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目主要进行高纯稀土金属和靶材的生产，不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类项目。对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目未列入禁止准入、许可准入事项，属于负面清单以外的行业，按文件要求可依法平等进入市场。

根据《稀土管理条例》第六条：国家鼓励和支持稀土产业新技术、新工艺、新产品、新材料、新装备的研发和应用，持续提升稀土资源开发利用水平，推动稀土产业高端化、智能化、绿色化发展。本项目生产的高纯稀土金属和靶材产品，用于磁性材料和有机发光材料的镀层原料，属于新材料的生产，下游客户的产品在新能源车、太阳能发电、风力发电等领域应用广泛，符合《稀土管理条例》中相关要求。

建设单位于 2024 年 12 月 30 日取得天津市发展和改革委员会出具的核准文件（津发改工业许可[2024]110 号），项目代码为 2412-120000-89-01-610560，项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“C3232 稀土金属冶炼”和“C3254 稀有稀土金属压延加工”，项目符合国家产业政策，同意该项目办理相关手续并开展相关工作。

综上，本项目的建设符合国家及天津市相关法规政策和产业政策。

1.10.2 规划符合性分析

根据《京津中关村科技城（15-27-07）-（15-27-15）单元控制性详细规划》及规划批复（宝坻政函[2016]329 号），京津中关村科技城规划范围、产业规划等相关内容如

下：

地理位置：京津中关村科技城位于天津市北部，宝坻区宝坻新城北部，紧邻京哈高速公路。

规划范围：东至电子商务与现代物流产业基地西边界，西至朝霞路，南至北环路，北至京哈高速。规划用地面积约为 14.5 平方公里，其中城市建设用地面积约为 14.0 平方公里。

发展定位：京津间以信息技术为引领的跨区域产业协作区及高端人才的创新创业示范基地。

主导产业：京津中关村科技城在区域协作、科技服务“互联网+”三大平台的支撑下，形成“四主一副”主导产业格局，即人工智能与智能制造、新能源与新材料、生物医药与医疗器械、高端装备制造为科技城四大主导产业，同时以现代服务业为配套服务支撑促进科技城四大主导产业发展。

本项目位于天津市宝坻区京津中关村科技城宝富东路与西环北路交口，属于园区规划的工业用地范围。本项目主要进行高纯稀土金属和靶材的生产，属于四大主导产业中的“新能源与新材料”产业。因此，项目建设符合《京津中关村科技城（15-27-07）-（15-27-15）单元控制性详细规划》及规划批复（宝坻政函[2016]329 号）中的工业区发展定位、主导产业及布局的要求。

本项目采取了有针对性的污染控制措施，废气、废水、厂界噪声可实现达标排放，固体废物均得到妥善处置，不会对环境造成二次污染，项目对地下水、土壤环境的影响可接受，环境风险可控，符合《京津中关村科技城控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见（宝环管函[2018]1 号）中提出的入区产业环保及污染物排放管控相关要求。

1.10.3 “三线一单”符合性分析

1.10.3.1 与天津市“三线一单”管控要求符合性分析

根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9 号）文件中提到“总体目标”为：“到 2025 年，建立较为完善的生态环境分区管控体系，全市生态环境质量总体改善，产业结构进一步升级，产业布局进一步优化，城市经济与环境保护协调发展的格局基本形成，生态环境功能得到初步恢复，生态保护红线面积不减少，功能不降低，性质不改变。到 2035 年，建成完善的生态环境分区管控体系，全市生态环境质量全面改善，‘一屏一带三区多廊多点’的生态系

统健康安全、结构及功能稳定，人与自然和谐发展，人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，美丽天津天更蓝、地更绿、水更清、环境更宜居、生态更美好的目标全面实现，推动形成人与自然和谐发展的现代化建设新格局”。全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类 311 个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元 281 个，近岸海域生态环境管控区 30 个。优先保护单元（区）指以生态环境保护为主的区域，共 111 个，其中陆域优先保护单元 108 个，主要包括生态保护红线以及自然保护区、湿地公园、重要湿地等各级各类保护地和生态用地；近岸海域优先保护区 3 个，主要包括海洋特别保护区和自然岸线等。

本项目选址位于重点管控单元-工业园区（具体见附图 3-1），主要管控要求为：以产业高质量发展、环境污染治理为主，认真落实碳达峰、碳中和目标要求，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。产业集聚类重点管控单元主要包括开发区、产业集聚区和部分街镇单元；严格产业准入要求，优化居住和工业空间布局，完善环境基础设施建设，强化重点行业减污降碳协同治理，通过绿色工厂、绿色园区等建设提升低碳发展水平，加强土壤污染风险防控，完善园区突发环境事件应急预案，提升环境风险防控及应急处置能力。

本项目采取了有针对性的污染控制措施，废气、废水、厂界噪声可实现达标排放，固体废物均得到妥善处置，不会对环境造成二次污染，项目对地下水、土壤环境的影响可接受，环境风险可控。因此，本项目采取一系列措施加强污染物控制及环境风险防控，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》要求。

1.10.3.2 与天津市生态环境准入清单市级总体管控要求符合性分析

本项目与天津市生态环境准入清单符合性分析见下表。

表 1.10-1 与天津市生态环境准入清单符合性分析

内容	具体要求	本项目情况	符合性
空间 布局 约束	优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控。	项目用地性质为工业用地，不涉及生态保护红线。	符合
	优化产业布局。新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业集聚。	不属于石化化工项目。	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。	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、煤化工项目。	符合
污染物排	实施重点污染物替代。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	重点污染物排放总量控制指标差异化替代。	符合

内容	具体要求	本项目情况	符合性
放管 控	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。		
	严格污染排放控制。火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。	不涉及锅炉使用。	符合
	强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。	废水达标排放，满足宝坻区经济开发区污水处理厂的接纳条件。	符合
	加强大气、水环境治理协同减污降碳。强化 VOCs 源头治理，严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。	不涉及 VOCs 排放。	符合
环境 风险 防控	加强优先控制化学品的风险管控。严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。	不属于涉重金属排放的重点行业。	符合
	加强土壤、地下水协调防治。新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块污染风险管控，落实优先监管地块清单管理。推动用途变更为“一住两公”（住宅、公共管理、公共服务）地块土壤污染状况调查全覆盖，建立分级评审机制，严格落实准入管理，有效保障重点建设用地安全利用。	落实土壤和地下水污染防治要求，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	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。强化煤炭消费控制。削减煤炭消费总量，“十四五”期间，完成国家下达的减煤任务目标，煤炭占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求。	不涉及煤炭使用。	符合

1.10.3.3 与宝坻区“三线一单”生态环境准入清单符合性分析

本项目位于天津市宝坻区京津中关村科技城宝富东路与西环北路交口，对照《宝坻区“三线一单”生态环境准入清单》，所在园区环境管控单元编码为 ZH12011520006，环境管控单元名称为宝坻区京津中关村科技城，属于重点管控单元，详见附图 3-3。

本项目与《宝坻区“三线一单”生态环境准入清单》符合性分析见下表。

表 1.10-2 本项目与《宝坻区“三线一单”生态环境准入清单》符合性

管控要求			本项目情况	符合性
宝坻区普适性生态环境准入清单	空间布局约束	积极保护生态空间，严格城市规划蓝线管理，城市规划区内保留一定比例的水域面积。新建项目一律禁止违规占用水域。	项目用地性质为工业用地，不涉及生态保护红线。	符合
	环境风险防控	根据国家有关要求及《国家优先控制化学品名录》，对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。	不使用列入《国家优先控制化学品名录》中的化学品。	符合
津 中 关 村 科 技 城 单 元 生 态 环 境 准 入 清 单	空间布局约束	建议调整产业聚集区布局，将污染相对较大产业布置在远离居住区的区域或者居住区下风向、侧风向，将污染相对较小产业布置在生活配套区周边，建议将现代服务产业紧邻生活配套区布置，其他产业临近现代服务产业分布，从而减少其他产业对生活配套区影响；企业入园时，应严格根据该项目环评报告要求设置环境防护距离；规划居住用地应在工业区企业防护距离外，建议紧邻生活配套区不设置高污染企业。	项目用地性质为工业用地，满足相关要求。	符合
	污 染 物 排 放 管 控	园区污水应实现全收集全处理，企业污水和生活污水通过市政污水管网排入污水处理厂，企业废水和生活污水排放水质执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准；园区西南部污水排入宝坻经济开发区污水处理厂，宝坻经济开发区污水处理厂应按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599）A 标准稳定达标排放；园区东北部应完善污水收集及集中处理设施，完成规划科技城污水处理厂，并稳定达标排放。	厂内污水排至通过市政污水管网排入污水处理厂，满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。	符合
		园区大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，实施污染物总量控制。	污染物排放总量控制指标差异化替代。	符合
		园区工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级标准，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-95），锅炉大气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2016）。	废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/566-2024），该限值严于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级标准；不涉及恶臭污染物、锅炉大气污染物排放。	符合
		禁止新建燃煤工业锅炉或其他用途 65 蒸吨/时以下燃煤锅炉，燃气锅炉进行低氮改造。	不涉及锅炉。	符合
		通过源头替代与末端改造同步，行业升级与园区监管结合，点源治理与面源管控并重等方式，全面提升挥发性有机物污染防治水平。	不涉及 VOCs 排放。	符合
		严把建设项目生态环境准入关，现有及	不涉及二氧化硫、氮氧化物和	符合

管控要求			本项目情况	符合性
环境 风险 防控		新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。新建、改建、扩建项目严格落实二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量倍量替代。	挥发性有机物排放。	
		完善重污染响应机制，持续细化企业“一厂一策”，保障应急减排措施可操作、可核查。	落实重污染响应相关要求。	符合
	环境 风险 防控	按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《天津市突发环境事件应急预案编制导则（企业版）》、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》等文件的规定和要求，编制企业突发环境事件应急预案，并进行备案，每三年开展企业风险评估。	编制企业突发环境事件应急预案，并进行备案，每三年开展企业风险评估。	符合
		防范建设用地新增土壤污染，强化空间布局管控。	落实土壤和地下水污染防治要求，定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。	符合
		加强污染源监管，严控土壤重点行业企业污染，减少生活污染。		
资源 开发 效率 要求		园区单位工业增加值综合能耗不高于 0.5 吨标煤/万元；园区工业企业执行所在宝坻区万元工业增加值取水量。园区工业企业取水定额执行天津市地方标准《工业产品取水定额》（DB12/T697-2016）。	经对照《工业产品取水定额》（DB12/T697-2016），未对本项目取水定额进行要求；用水全部为园区市政管网提供。	符合
		园区工业用水重复利用率不低于 75%；再生水（中水）回用率不低于 30%。		
		工业固体废物综合利用率不低于 99%。	一般工业固体废物，全部交由一般工业固体废物处置或利用单位处理（含稀土金属成分的一般工业固体废物外售有回收稀土资源能力的单位利用）。	符合

综上，本项目建设内容符合《宝坻区“三线一单”生态环境准入清单》中的管控要求。

1.10.4 选址符合性分析

根据建设单位不动产权证书，本项目所在厂区用地性质为工业用地，用地性质符合要求。

通过与《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）中划定的天津市生态保护红线对照，本项目占地范围不涉及天津市生态保护红线区。本项目距离最近的天津市生态保护红线区域为西南侧 8.4km 的潮白新河生态保护红线，具体位置关系见附图 3-2。

综上，本项目位于宝坻区京津中关村科技城内，用地性质为工业用地，不涉及天津市生态保护红线区，符合《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 日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过）、《天津市人民政府关于做好生态保护红线管理工作的通知》（津政规[2024]5 号）等文件相关要求，选址合理可行。

1.10.5 与相关环保政策符合性分析

本项目与相关环保政策符合性分析详见下表。

表 1.10-3 本项目与相关环保政策符合性分析

序号	文件名称	要求	本项目情况	符合性
1	《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）	加强施工扬尘治理，施工工地严格落实“六个百分之百”管控要求。	施工期应严格做好防尘措施，执行“六个百分之百”控尘措施。	符合
		完善环境治理监管体系。健全排污许可制管理，实施固定污染源全过程管理和多污染物协同控制。	项目建成后投产前，建设单位将申请排污许可证，并执行排污许可要求。	符合
2	《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2024]2 号）	加强施工工程“六个百分之百”控尘措施监管，对占地面积 5000 平方米以上的施工工地安装视频监控或扬尘监测设施，并与属地有关部门有效联网。	施工期应严格做好防尘措施，执行“六个百分之百”控尘措施。	符合
		持续深入打好净土保卫战。推进固体废物污染防治。持续开展危险废物环境专项整治系列行动。	一般工业固体废物全部交由一般工业固体废物处置或利用单位处理（含稀土金属成分的一般工业固体废物外售有回收稀土资源能力的单位利用），危险废物全部交由专业处理单位进行妥善处置。	符合
3	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目符合相关法律法规及规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。本项目位于宝坻区京津中关村科技城，为有规划的产业园区。	符合
		将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政	本评价内容已包含碳排放影响评价。	符合

序号	文件名称	要求	本项目情况	符合性
		审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。		
4	《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发[2023]21号）	坚持把蓝天保卫战作为攻坚战的重中之重，以 PM _{2.5} 控制为主线，以结构调整为重点，坚持移动源、工业源、燃煤源、扬尘源、生活源“五源同治”，强化区域协同、多污染物协同治理，大幅减少污染排放。全面加强扬尘污染管控。建立配套工程市级部门联动机制，严格落实“六个百分之百”控尘要求。	施工期应严格做好防尘措施，执行“六个百分之百”控尘措施。	符合
		严格控制钢铁、焦化等重点行业用煤总量。	不涉及煤炭使用。	符合
5	《天津市人民政府关于印发天津市国土空间总体规划（2021-2035年）的通知》（津政发[2024]18号）	加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护地核心保护区外，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。	项目用地性质为工业用地，不涉及生态保护红线。	符合

1.11 评价标准

1.11.1 环境质量标准

1.11.1.1 环境空气质量标准

本项目所在区域的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，具体限值见下表。

表 1.11-1 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及修改单
		24 小时平均	150	μg/m ³	
		1 小时平均	500	μg/m ³	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
3	颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150	μg/m ³	
4	颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35	μg/m ³	
		24 小时平均	75	μg/m ³	
5	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10	mg/m ³	
6	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	

1.11.1.2 声环境质量标准

本项目所在区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类声功能区, 东侧、南侧、西侧、北侧厂界均执行 3 类标准, 具体值见下表。

表 1.11-2 声环境质量标准

序号	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)	标准来源	备注
1	65	55	GB3096-2008 3 类	四侧厂界

1.11.1.3 地下水环境质量标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017), 对于该标准中没有的指标, 石油类、总磷参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002), 具体见下表。

表 1.11-3 地下水质量标准

序号	指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	标准来源
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5, >9	GB/T14848-2017
2	氨氮 (以 N 计, mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5	
3	硝酸盐 (以 N 计, mg/L)	≤2	≤5	≤20	≤30	>30	
4	亚硝酸盐 (以 N 计, mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8	
5	挥发性酚类 (以苯酚计, mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
6	氰化物 (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
7	总硬度 (以 CaCO ₃ 计, mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
8	氟化物 (mg/L)	≤1	≤1	≤1	≤2	>2	
9	溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
10	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计, mg/L)	≤1	≤2	≤3	≤10	>10	
11	氯化物 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
12	硫酸盐 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
13	钠 (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
14	汞 (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类	标准来源
15	镉（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
16	铅（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
17	砷（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
18	六价铬（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
19	锰（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
20	铁（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2	
21	总大肠菌群（MPN/100mL 或CFU/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100	
22	菌落总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000	GB3838-2002
23	总磷（以P计，mg/L）	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	
24	石油类（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	
注：I类：地下水化学组分含量低，适用于各种用途；II类：地下水化学组分含量较低，适用于各种用途；III类：地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及 GB/T14848-2017 工农业用水；IV类：地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水；V类：地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的选用。							

1.11.1.4 土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018) 中第二类建设用地的筛选值和管制值, 具体限值见下表。

表 1.11-4 建设用地土壤污染风险管控标准 (单位: mg/kg)

序号	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
1	六价铬	3	5.7	30	78
2	铜	2000	18000	8000	36000
3	镍	150	900	600	2000
4	汞	8	38	33	82
5	砷	20	60	120	140
6	铅	400	800	800	2500
7	镉	20	65	47	172
8	苯	1	4	10	40
9	甲苯	1200	1200	1200	1200
10	乙苯	7.2	28	72	280
11	对 (间) 二甲苯	163	570	500	570
12	邻二甲苯	222	640	640	640
13	萘	25	70	255	700
14	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
15	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
16	氯甲烷	12	37	21	120
17	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
18	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
19	二氯甲烷	94	616	300	2000
20	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
21	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
22	氯仿 (三氯甲烷)	0.3	0.9	5	10
23	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840

序号	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
24	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
25	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
26	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
27	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
28	四氯乙烯	11	53	34	183
29	氯苯	68	270	200	1000
30	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
33	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
34	1,2-二氯苯	560	560	560	560
35	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	硝基苯	34	76	190	760
39	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
40	蒽	490	1293	4900	12900
41	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
42	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
43	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500	5000	9000

1.11.2 污染物排放标准

1.11.2.1 废气排放标准

稀土金属和靶材产品生产过程中，涉及含颗粒物废气排放，相关废气排放执行标准包括《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/566-2024）。对照《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/566-2024）适用范围，自动脱水设备、真空感应设备尾气排放的颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/566-2024）表 1 中有色金属冶炼和压延加工业、铸造和锻造工业限值要求，车间界颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/566-2024）表 3 中限值要求；《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）规定了企业边界大气污染物浓度限值，厂界颗粒物执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表 6 规定的限值要求，具体见下表。

表 1.11-5 废气污染物排放标准

序号	污染物	设备类型/生产工序	标准限值	限值含义	监控位置	标准来源
1	颗粒物	/	10mg/m ³	/	排气筒	DB12/566-2024
2	颗粒物	熔炼（化）炉、加热炉、热处理炉	2.0mg/m ³	1h 平均浓度值	车间界*	

序号	污染物	设备类型/生产工序	标准限值	限值含义	监控位置	标准来源
3	颗粒物	/	1.0mg/m ³	1h 平均浓度值	企业边界	GB26451-2011
注*: 工业炉窑所在厂房门窗或通风口、其他开口(孔)等排放口外 1m, 距离地面 1.5m 以上位置处, 企业须设置工业炉窑监测点位标识; 若工业炉窑露天设置或厂房不完整(如有顶无围墙等), 监测点应选在距工业炉窑下风向 5m, 距离地面 1.5m 以上位置处。						

1.11.2.2 废水排放标准

根据《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011), 规定了稀土工业企业废水总排放口、车间或生产设施废水排放口的排放管控要求。本项目生产过程中, 不涉及清洗、分离等生产废水排放(且生产车间内无生产污水排放管网), 厂内仅涉及生活污水排放, 且排放的生活污水中不会混入行业特征污染物。参照生态环境部部长信箱《关于行业标准中生活污水执行问题的回复》(2019年3月21日): 若生活与生产废水完全隔绝, 且采取了有效措施防止二者混排等风险, 这类生活污水可按一般生活污水管理。因此, 厂内污水总排口(DW001)排放的生活污水执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)间接排放标准(三级标准)限值要求, 具体见下表。

表 1.11-6 废水污染物排放标准

序号	污染物	单位	标准限值	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	DB12/356-2018 间接排放标准 (三级标准)
2	COD	mg/L	500	
3	BOD ₅	mg/L	300	
4	SS	mg/L	400	
5	氨氮	mg/L	45	
6	总氮	mg/L	70	
7	总磷	mg/L	8	
8	LAS	mg/L	20	
9	动植物油类	mg/L	100	

1.11.2.3 厂界噪声标准

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 具体限值见下表。

表 1.11-7 建筑施工场界环境噪声排放标准

序号	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)	标准来源
1	70	55	GB12523-2011

运营期东侧、南侧、西侧、北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准, 具体限值见下表。

表 1.11-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

序号	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)	标准来源	备注
1	65	55	GB12348-2008 3类	四侧厂界

1.11.2.4 固体废物

危险废物在厂内收集、暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012),一般工业固体废物贮存、处置参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。

生活垃圾的源头减量、投放、收集、运输、处理等过程,参照《天津市生活废弃物管理规定》(天津市人民政府令 第 1 号)和《天津市生活垃圾管理条例》(天津人大公告 第四十九号)执行。

2 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：天津市德立电子有限公司高纯度稀土金属靶材料研发与生产基地项目

建设单位：天津市德立电子有限公司

建设性质：新建

建设地点：天津市宝坻区京津中关村科技城宝富东路与西环北路交口

总投资：11091.55 万元

项目代码：2412-120000-89-01-610560

建设周期：2025 年 3 月开工建设，2026 年 12 月建成投产

2.1.2 建设规模及产品方案

本项目主要使用外购高纯稀土金属氧化物（入厂原料为稀土矿物冶炼分离后产品，不含任何放射性元素）、金属钙为原料进行产品生产，具备年产 900 吨高纯稀土金属和靶材的生产规模，其中，金属铽 105t/a、金属铽靶材 35t/a、金属镱 345t/a、金属镱靶材 115t/a、金属铕 225t/a、金属铕靶材 75t/a，具体见下表

表 2.1-1 建设规模及产品方案

序号	产品名称	产量	包装规格及含量	执行标准	产品用途
1	金属铽	105t/a	50kg/桶，含量 ≥99.9%	《金属铽》 (GB/T20893-2007)	生产磁性材料的 原料
2	金属铽靶材	35t/a	50kg/桶，含量 ≥99.9%	《镱、铽金属靶材》 (XB/T512-2020)	
3	金属镱	345t/a	50kg/桶，含量 ≥99.9%	《金属镱》 (GB/T15071-2008)	
4	金属镱靶材	115t/a	50kg/桶，含量 ≥99.9%	《镱、铽金属靶材》 (XB/T512-2020)	
5	金属铕	225t/a	50kg/桶，含量 ≥99.9%	《金属铕》 (XB/T232-2019)	生产有机发光材 料的镀层原料
6	金属铕靶材	75t/a	50kg/桶，含量 ≥99.9%	《金属铕靶材》 (T/CSRE19001-2020)	
合计		900t/a	/		

注：原料稀土金属氧化物及金属钙均中不含任何放射性元素，生产的金属制品及靶材产品不含任何放射性元素。

2.1.3 项目组成与主要工程内容

本项目在厂区南侧建设 2 座生产车间、1 座研发车间，其中，脱水区、还原区布置在生产车间 2，机加工区布置在生产车间 1。本次项目研发车间主要用作办公楼，无研

发工程内容，未来开展相关研发工程内容另行履行相关手续。

本项目组成与主要工程内容见下表。

表 2.1-2 项目组成与主要工程内容

项目组成		工程内容	备注
主体工程		新建 1 个高纯度稀土金属靶材料生产基地，具备年产 900 吨高纯稀土金属和靶材的生产规模	新建
辅助工程		建设检验室，设在研发车间，用于检测产品的杂质含量、表面缺陷等	新建
储运工程		生产车间 1、生产车间 2 内各设 1 座库区，用于原辅材料、产品的储存；原辅材料、产品，均采用汽车通过公路方式运输入厂、出厂	新建
公用工程	给水	新鲜水：引自宝坻区市政供水管网，用于厂内生产、职工生活、消防等	依托市政
		循环冷却水：建设 1 套闭式循环冷却水系统（循环介质为纯水），设计最大循环能力 80m³/h	新建
	排水	厂区实行雨污分流制，雨水排入市政雨水管网，污水排入市政污水管网	依托市政
	供电	电源引自宝坻区市政电网，厂内建设 1 座 10kV 配电室，用于厂内生产、照明等	依托市政
供热与制冷		研发车间冬季供热、夏季制冷采用分体空调方式，生产车间无冬季供热、夏季制冷设施	新建
行政办公		办公区、食堂设在研发车间，用于职工办公、生活，食堂采用配餐制	/
环保工程	废气	自动脱水设备尾气经洗涤塔净化处理，后通过 17m 高排气筒（P1）排放	新建
		真空感应设备尾气经布袋除尘器净化处理，后通过 17m 高排气筒（P2）排放	新建
	废水	生活污水经化粪池沉淀处理后，通过污水总排口排至市政污水管网，最终进入宝坻区经济开发区污水处理厂处理	新建
	噪声	合理布局，选取低噪声设备，建筑隔声，安装减振基垫等	新建
	固体废物	生产车间 2 内设一般固废暂存间（面积：300m²），一般工业固体废物经暂存后，定期交由一般工业固体废物处置或利用单位处理（含稀土金属成分的一般工业固体废物外售有回收稀土资源能力的单位利用）	新建
		生产车间 1 内设危废暂存间（面积：60m²），危险废物经暂存后，定期委托有资质单位处置	新建
		生活垃圾集中收集后，定期交由城市管理部门清运	/

2.1.4 劳动定员及年操作时间

本项目劳动定员 100 人，管理人员 8 人，生产人员 92 人。管理岗位每天工作 8 小时，生产岗位执行三班连续运转工作制，每班 8 小时，年生产 7200 小时（300 天/年）。

2.2 厂址概况及平面布置

2.2.1 厂址概况

本项目选址位于天津市宝坻区京津中关村科技城宝富东路与西环北路交口，其东侧为西环北路，西侧为南轩（天津）科技有限公司、中创玖通科技（天津）有限公司、天津凯森汇川科技有限公司，南侧为宝富道，北侧为宝志道。厂址中心坐标：117°17'21.71"E，39°46'02.32"N。建设单位已取得项目选址处不动产权证书（证号：津 2025 宝坻区不动产权第 0019228 号），土地用途为工业用地，使用权面积为 35058m²，

目前现状为空地，不存在与本项目有关的原有污染问题。本项目选址处现状见下图。



图 2.2-1 选址处现状图（图中 3 座建筑物为拟建厂址西侧 3 家现有企业）

2.2.2 主要建、构筑物

本项目主要建、构筑物情况见下表。

表 2.2-1 主要建、构筑物一览表

序号	名称	层数	高度/m	占地面积/m ²	建筑面积/m ²	布置形式
1	生产车间 1	1	14	5441.2	5441.2	地上布置
2	生产车间 2	1	14	5146.5	5146.5	地上布置
3	研发车间	4	23.9	829.6	3437.9	地上布置
4	门卫	1	3.9	19.14	19.14	地上布置
合计				11436.44	14044.74	/

2.2.3 平面布置

本项目在厂区南侧建设 2 座生产车间、1 座研发车间、1 座门卫，厂区北侧部分用地作为预留发展用地。厂区设 1 个出入口，位于厂区南侧，与宝富道相接。生产区域设 2 座生产车间，其中，脱水区、还原区布置在生产车间 2，机加工区布置在生产车间 1，具体主要功能分区见下表和附图。

表 2.2-2 生产车间主要功能分区情况表

序号	主要功能分区名称	面积/m ²	用途	所属车间
1	脱水区	1825	原料预处理	生产车间 2
2	还原区	1642.5	关键产品产成	
3	库区 1	576	原料、成品暂存	
4	一般固废暂存间	300	一般固废暂存	
5	展厅	803	产品及应用展示	
6	库区 2	780.8	辅料及包装材料暂存	生产车间 1
7	机加工区	4294.4	靶材及金属产品加工	
8	配电室	66	辅助配房	
9	卫生间	60		
10	更衣室	60		
11	维修间	60		
12	杂物间	60		
13	危废暂存间	60	危险废物暂存	

2.3 工艺流程及产污环节分析



2.4 主要生产设备

本项目主要生产设备情况见下表。

表 2.4-1 主要生产设备情况表

序号	名称	规格型号	单位	数量	用途
1					生产铽
2					
3					
4					生产镨
5					
6					
7					生产镱
8					
9					
10	切断机	GQ50	台	8	生产靶材
11	半自动液压冲切机	BZD-100	台	16	
12	数控加工中心铣床	YASDA9150	台	12	
13	精密数控单线切割机	MS43	台	16	
14	精密数控多线切割机	DX1510	台	8	
15	精密数控车床	CK50D	台	16	
16	精密数控刨床	BC6063	台	8	
17	空压机	11kW 螺杆空压机	台	1	供压缩空气
18	闭式循环冷却水系统	最大循环量：80m ³ /h	套	1	供冷却水
19	高频红外碳硫分析仪	/	台	4	检测
20	氧氮分析仪	/	台	2	
21	高分辨率 SEM 扫描电镜	/	台	1	

注：自动脱水设备、真空感应设备采用批次生产方式；自动脱水设备设计每日最多生产 3 批次，批次时间约 6 小时；真空感应设备（还原、精炼）设计每日最多生产 5 批次，批次时间约 4 小时。

2.5 原辅材料消耗及储运情况

本项目主要原料高纯稀土金属氧化物，执行《氧化铽》（GB/T12114-2009）、《氧化镨》（GB/T13558-2008）、《氧化镱》（XB/T203-2006）。氧化铽、氧化镨、氧化镱纯度均在 99.9%以上，其他低于 0.1%的成分包括水分、碳、氧、氮、硫、稀土金属杂质（氧化镧、氧化铈、氧化镨等）和非稀土金属杂质（氧化铁、氧化钙等），不含任何放射性任何放射性元素。氧化铽、氧化镨、氧化镱入厂时附带原料分析报告，为校验原料成分含量，对批次抽取样品委外检测金属含量。

本项目主要原辅材料来源及消耗情况。

表 2.5-1 主要原辅材料来源及消耗情况

序号	名称	形态	包装规格及含量	执行标准	年消耗量	用途	来源
1	氧化铽					主要原料	外购

序号	名称	形态	包装规格及含量	执行标准	年消耗量	用途	来源
2	氧化镨						
3	氧化镱						
4	金属钙	固体	100kg/桶, 含量 ≥99.99%	/	530t/a	还原剂	
5	氩气	气体	40L/瓶, 含量 ≥99.999%	/	3000 瓶/a	保护气	
6	切削液	液体	10L/瓶, 水基 型, 含润滑剂、 防锈剂、冷却剂	/	1.2t/a	机加工	
7	铁粒	固体	100g/瓶, 含量 ≥99.99%	/	0.3kg/a		
8	钨粒	固体	100g/瓶, 含量 ≥99.99%	/	1.6kg/a		
9	氧气	气体	40L/瓶, 含量 ≥99.99%	/	80L/a		
10	包装桶	固体	容量: 20L	/	18000 个/a	包装 材料	

本项目主要原辅材料物化性质情况见下表。

表 2.5-2 原辅材料物化性质情况表

序号	名称	物化性质
1	氧化铽	
2	氧化镨	
3	氧化镱	
4	金属钙	金属钙化学式为 Ca, 银白色柔软轻金属, 相对原子质量为 24, 相对密度 (水=1) 1.54, 熔点 842°C, 沸点 1484°C, 不溶于苯, 微溶于醇, 溶于酸、液氨; 自燃, 遇湿易燃, 受高热或接触强氧化剂, 有发生燃烧爆炸的危险; 吸入粉尘刺激呼吸道和肺, 引起咳嗽、呼吸困难。对眼有刺激性, 甚至引起灼伤, 造成永久性损害; 皮肤接触可致灼伤。
5	氩气	氩气化学式为 Ar, 一种无色、无味的单原子惰性气体, 相对原子质量为 40, 液氩相对密度 (水=1) 为 1.78; 微溶于水, 在常温下与其他物质均不起化学反应, 在高温下也不溶于液态金属中, 既不能燃烧, 也不助燃。
6	切削液	水基型、半合成切削液, 生物性能稳定, 用在金属切削、磨加工过程中, 用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体; 含润滑剂、防锈剂、冷却剂等, 使用状态下兑水比例 1:10-1:20; 相对密度 (水=1) 为 1.01 左右, 不自燃, 不爆炸, 与水互溶, 具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。
7	铁粒	铁化学式为 Fe, 原子量为 55.8; 纯铁是银白色有光泽的金属, 密度 7.86g/cm ³ , 熔点 1539°C。
8	钨粒	钨化学式为 W, 原子量为 183.8; 单质为银白色有光泽的金属, 硬度高, 熔点

序号	名称	物化性质
		高，常温下不受空气侵蚀，化学性质比较稳定。
9	氧气	氧气化学式为 O_2 ，分子量为 32，无色无味气体，是氧元素最常见的单质形态；熔点-218.4℃，沸点-183℃；液氧相对密度（水=1）为 1.43，不易溶于水，1L 水中溶解约 30mL 氧气，在空气中氧气约占 21%。

本项目主要原辅材料和产品储运情况见下表。

表 2.5-3 主要原辅材料和产品储运情况

序号	名称	类别	最大储存量	储存周期	储存位置	运输方式
1		原辅材料		3 个月	库区 1	汽车运输
2						
3						
4	金属钙		133t		库区 2	
5	氩气		750 瓶			
6	切削液		0.3t			
7	包装桶		4500 个			
8	金属铽	产品	27t	库区 1		
9	金属铽靶材		9t			
10	金属铕		87t			
11	金属铕靶材		29t			
12	金属镱		57t			
13	金属镱靶材		19t			
14	铁粒	检验试剂	0.15kg	6 个月	检验室	
15	钨粒		0.8kg			
16	氧气		40L			

2.6 公用工程概况

2.6.1 给水

（1）生活用水

本项目劳动定员 100 人，生活用水量参照《给水排水设计手册建筑给水排水（第二版第二册）》核算，按 100L/（人·天）计（不含住宿，含淋浴），则生活用新鲜水量 10m³/d（3000m³/d）。

（2）生产用水

本项目洗涤塔运行过程中，需要定期补充新鲜水。洗涤塔设计循环水量 30m³/h，设计日补水量为循环水量的 4%计，则补水量为 1.2m³/d。年运行 300d，则年补水量为 360m³/d。稀土金属氧化物不溶于水，会沉淀在洗涤塔底部，定期收集的洗涤塔沉淀物，洗涤塔内的水循环使用，不外排。

本项目切削液使用浓度在 5%-10%范围内，按照切削液最低浓度使条件下，需要消耗新鲜水约 15m³/a（0.05m³/d）。

（3）循环冷却水

本项目建设 1 套闭式循环冷却水系统，循环介质为纯水，冷却塔为风冷塔，设计最大循环能力 $80\text{m}^3/\text{h}$ 。循环冷却水系统定期补充外购的纯水，无排污水，最大补水量约 $60\text{m}^3/\text{a}$ ($0.2\text{m}^3/\text{d}$)。

2.6.2 排水

本项目厂区实行雨污分流制，雨水排入市政雨水管网，污水通过污水总排口排入市政污水管网，最终进入宝坻区经济开发区污水处理厂处理。

2.6.3 供电

本项目电源引自宝坻区市政电网，厂内建设 1 座 10kV 配电室，用于厂内生产、照明等，用电量 260 万 kWh/a 。

2.6.4 供热与制冷

本项目厂内研发车间冬季供热、夏季制冷采用分体空调方式，生产车间无冬季供热、夏季制冷设施。

2.6.5 公用工程资源消耗情况

本项目公用工程资源消耗情况见下表。

表 2.6-1 公用工程资源消耗及来源情况

序号	名称	单位	消耗量	来源
1	新鲜水	m^3/a	3375	市政供水管网
2	纯水	m^3/a	60	外购
3	电力	kWh/a	260 万	市政电网

2.7 物料平衡及水平衡

2.7.1 物料平衡

根据同类高纯度稀土金属及靶材企业生产经验、生产反应收率、原料及反应产物中成分含量、生产过程中物料损耗等建立本项目物料平衡，具体见下表。

表 2.7-1 物料平衡表

类别	序号	入方			出方		
		名称	数量 (t/a)	备注	名称	数量 (t/a)	备注
金属铽及铽靶材 产品生产	1						产品，杂质含量≤0.1%
	2						
	3						来自自动脱水设备
	4						
	5						来自真空感应设备
	6						
	7						来自机加工设备
	8						
							/
金属镱及镱靶材 产品生产	1						产品，杂质含量≤0.1%
	2						
	3						来自自动脱水设备
	4						
	5						来自真空感应设备
	6						
	7						来自机加工设备
	8						
							/
金属铟及铟靶材 产品生产	1						产品，杂质含量≤0.1%
	2						
	3						来自自动脱水设备
	4						
	5						来自真空感应设备
	6						
	7						来自机加工设备

类别	序号	入方			出方		
		名称	数量（t/a）	备注	名称	数量（t/a）	备注
	8						/
							/

2.7.2 水平衡

本项目水平衡见下图。

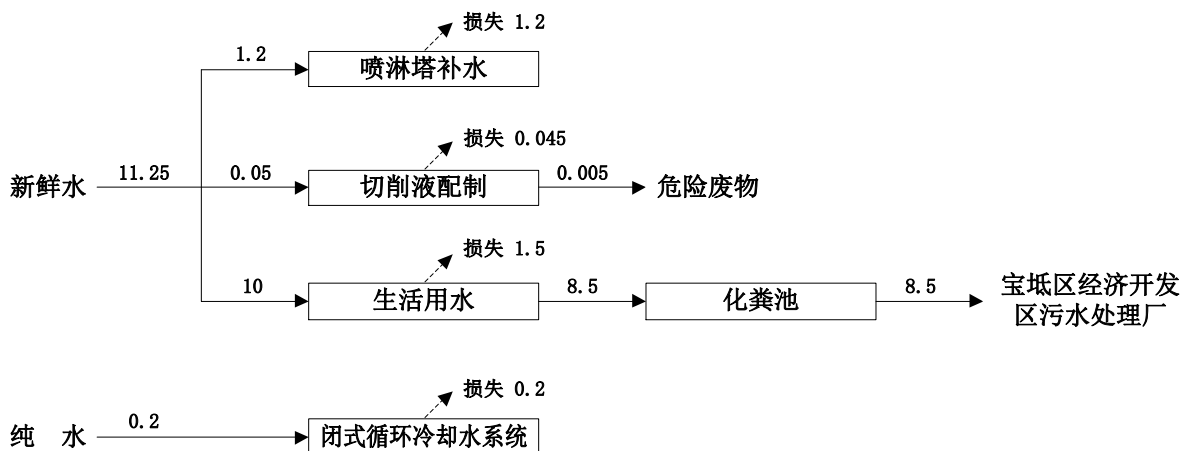


图 2.7-1 水平衡图 (单位: m³/d)

2.8 污染源分布及其防治措施

2.8.1 废气排放源

(1) 自动脱水设备尾气 (G₁)

本项目收集的自动脱水设备尾气 (G₁) 经洗涤塔净化处理, 后通过 17m 高排气筒 (P1) 排放, 主要污染物为颗粒物。

根据物料平衡, 自动脱水设备产生的颗粒物量合计为 0.91t/a (核算过程: 0.15t/a+0.46t/a+0.30t/a)。自动脱水设备尾气通过设备上方 (距离约 0.1m) 的半封闭集气罩 (尺寸: 0.3m×0.5m) 进行收集, 集气罩收集效率按照 95%计, 则收集的颗粒物量为 0.86t/a, 未收集的颗粒物量为 0.05t/a。洗涤塔配套风机风量为 13000Nm³/h, 运行 7200h/a, 经核算颗粒物产生速率为 0.119kg/h。洗涤塔的设计处理效率为 85%, 则颗粒物的排放速率为 0.018kg/h, 排放浓度为 1.38mg/m³。

(2) 真空感应设备尾气 (G₂)

本项目收集的真空感应设备尾气 (G₂) 经布袋除尘器净化处理, 后通过 17m 高排气筒 (P2) 排放, 主要污染物为颗粒物。

根据物料平衡, 真空感应设备产生的颗粒物量合计为 1.68t/a (核算过程: 0.26t/a+0.84t/a+0.58t/a)。真空感应设备尾气通过设备上方 (距离约 0.1m) 的半封闭集气罩 (尺寸: 0.6m×0.6m) 进行收集, 集气罩收集效率按照 95%计, 则收集的颗粒物量为 1.60t/a, 未收集的颗粒物量为 0.08t/a。布袋除尘器配套风机风量为 13000Nm³/h, 运

行 7200h/a，经核算颗粒物产生速率为 0.222kg/h。布袋除尘器的设计处理效率为 95%，则颗粒物的排放速率为 0.011kg/h，排放浓度为 0.85mg/m³。

(3) 无组织废气 (G₃)

本项目未收集的自动脱水设备尾气、真空感应设备尾气，在生产车间 2 内通过门窗无组织排放，主要污染物为颗粒物。

经核算，未收集的颗粒物合计量为 0.13t/a，生产时间为 7200h/a，则生产车间 2 的无组织颗粒物排放速率为 0.018kg/h。

(4) 非正常工况

非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目设备启停、检修、运转异常等情况下，不会造成废气污染物的非正常排放。本项目洗涤塔的喷淋泵故障以及布袋除尘器破损导致的故障，可能发生非正常排放。在非正常工况下的排放参数见下表。

表 2.8-1 非正常排放参数

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次/次	应对措施
1	自动脱水设备尾气排气筒 (P1)	洗涤塔故障	颗粒物	6.38	0.083	/	/	立即停止生产，查明原因后修复
2	真空感应设备尾气排气筒 (P2)	布袋除尘器故障	颗粒物	8.54	0.111	/	/	

注：非正常工况下，洗涤塔处理效率按照 30%计，布袋除尘器处理效率按照 50%计。

在非正常工况下，自动脱水设备尾气排气筒 (P1)、真空感应设备尾气排气筒 (P2) 排放的颗粒物均可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/566-2024) 表 1 中有色金属冶炼和压延加工业、铸造和锻造工业限值要求，同样可以达标排放。

2.8.2 废水排放源

本项目劳动定员 100 人，生活用水量参照《给水排水设计手册建筑给水排水（第二版第二册）》核算，按 100L/(人·天) 计（不含住宿，含淋浴），则生活用水量 10m³/d，排水量按照用水量的 85%计，则生活污水 (W₁) 量 8.5m³/d。生活污水经化粪池处理后，预计主要污染物为 pH6~9，COD≤400mg/L，BOD₅≤200mg/L，SS≤200mg/L，氨氮≤35mg/L，总氮≤50mg/L，总磷≤5mg/L，LAS≤10mg/L，动植物油类≤20mg/L。生活污水经化粪池沉淀后通过厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入宝坻区经济

开发区污水处理厂进一步处理。

2.8.3 噪声排放源

本项目主要噪声设备包括生产加工设备、风机、空压机、水泵等。根据项目设计资料，设备选型时均选用性能优良、运行噪声小的设备，并设置基础减振，以减少对外界环境的影响。

本项目主要噪声源强及治理措施见下表。

表 2.8-2 主要噪声源及治理措施情况

序号	噪声源	数量*	噪声源强/dB(A)	位置	治理措施	降噪效果/dB(A)
1	切断机	4	75	生产车间 1	减振、厂房隔声	15
2	半自动液压冲切机	8	75		减振、厂房隔声	15
3	数控加工中心铣床	6	70		减振、厂房隔声	15
4	精密数控单线切割机	8	75		减振、厂房隔声	15
5	精密数控多线切割机	4	75		减振、厂房隔声	15
6	精密数控车床	8	75		减振、厂房隔声	15
7	精密数控刨床	4	75		减振、厂房隔声	15
8	废气收集风机 1	1	85	生产车间 2	减振、厂房隔声	15
9	废气收集风机 2	1	85		减振、厂房隔声	15
10	循环水泵	1	80		减振、厂房隔声	15
11	空压机	1	85		减振、厂房隔声	15
12	风冷塔	1	70	生产车间 2 外	减振	5

注*：生产车间 1 内机加工设备同时使用系数按照 50%考虑。

2.8.4 固体废物

(1) 洗涤塔沉淀物 (S₁)

本项目洗涤塔底部清理产生沉淀物，预计产生量约 0.8t/a。洗涤塔沉淀物主要含有稀土金属氧化物，为一般工业固体废物，经收集后外售有回收稀土资源能力的单位利用。

(2) 布袋除尘灰 (S₂)

本项目布袋除尘器清理产生除尘灰，预计产生量约 1.6t/a。布袋除尘灰主要含有稀土金属氧化物、金属钙、氧化钙等，为一般工业固体废物，经收集后外售有回收稀土资源能力的单位利用。

(3) 稀土金属混合物 (S₃)

本项目真空感应设备内未反应的稀土金属氧化物、金属钙以及氧化钙组成的稀土金属混合物，预计产生量约 730t/a。稀土金属混合物一般工业固体废物，经收集后外售有回收稀土资源能力的单位利用。

(4) 不合格金属 (S₄)

本项目产生的部分稀土金属, 不满足相关标准要求, 按照不合格金属处理, 预计产生量约 9.9t/a。不合格金属为一般工业固体废物, 经收集后外售有回收稀土资源能力的单位利用。

(5) 沾染金属碎屑 (S₅)

本项目加工过程中, 产生含切削液的沾染金属碎屑, 预计产生量为 3.0t/a。对照《国家危险废物名录 (2025 年版)》, 沾染金属碎屑的危险废物类别为 HW08, 废物代码为 900-200-08, 经收集后交由有资质单位进行处理。

(6) 废切削液 (S₆)

本项目加工过程使用切削液, 产生废切削液, 预计产生量为 2.5t/a。对照《国家危险废物名录 (2025 年版)》, 废切削液的危险废物类别为 HW09, 废物代码为 900-006-09, 经收集后交由有资质单位进行处理。

(7) 不合格靶材 (S₇)

本项目产生的部分靶材不满足客户要求, 按照不合格靶材处理, 预计产生量约 12.6t/a。不合格靶材为一般工业固体废物, 经收集后外售有回收稀土资源能力的单位利用。

(8) 废机油 (S₈)

本项目设备维修保养过程中产生废机油, 预计产生量 0.2t/a。对照《国家危险废物名录 (2025 年版)》, 废机油的危险废物类别为 HW08, 废物代码为 900-214-08, 经收集后交由有资质单位进行处置。

(9) 废油桶 (S₉)

本项目设备维修保养过程中产生废油桶, 预计产生量 0.01t/a。对照《国家危险废物名录 (2025 年版)》, 废油桶的危险废物类别为 HW08, 废物代码为 900-249-08, 经收集后交由有资质单位进行处置。

(10) 废切削液桶 (S₁₀)

本项目使用切削液过程中产生废切削液桶, 预计产生量 0.01t/a。对照《国家危险废物名录 (2025 年版)》, 废切削液桶的危险废物类别为 HW49, 废物代码为 900-041-49, 经收集后交由有资质单位进行处理。

(11) 废包装材料 (S₁₁)

本项目使用氧化铽、氧化镱、氧化镱、金属钙等原辅料以及产品包装过程中产生

废包装材料，预计产生量约 2.5t/a。废包装材料为一般工业固体废物，经收集后交由一般工业固体废物处置或利用单位处理。

(12) 生活垃圾 (S₁₂)

本项目劳动定员 100 人，生活垃圾产生量按照每人每天 0.5kg 计算，预计生活垃圾产生量约为 15t/a。生活垃圾集中收集后，定期交由城市管理部门清运。

2.9 污染源及污染物汇总

2.9.1 废气排放源汇总

本项目废气排放源汇总见下表。

表 2.9-1 废气污染源汇总

编号	污染源	气量 (Nm ³ /h)	治理措施	污染物 名称	排放参数				排气筒			排放 规律
					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放时数 (h/a)	排放量 (t/a)	高度 (m)	内径 (m)	编号	
G ₁	自动脱水设备尾气	13000	洗涤塔	颗粒物	1.38	0.018	7200	0.13	17	0.5	P1	连续
G ₂	真空感应设备尾气	13000	布袋除尘器	颗粒物	0.85	0.011	7200	0.08	17	0.5	P2	连续
	无组织废气	/	/	颗粒物	/	0.018	7200	0.13	/	/	/	连续

2.9.2 废水污染源汇总

本项目废水污染源汇总见下表。

表 2.9-2 废水污染源汇总

编号	污染源	产生工序	产生情况		排放情况		治理措施及排放去向
			水量(m ³ /d)	主要污染物浓度	水量(m ³ /d)	主要污染物浓度	
W ₁	生活污水	职工生活	8.5	pH6~9 COD≤400mg/L BOD ₅ ≤200mg/L SS≤200mg/L 氨氮≤35mg/L 总氮≤50mg/L 总磷≤5mg/L LAS≤10mg/L 动植物油类≤20mg/L	8.5	pH6~9 COD≤400mg/L BOD ₅ ≤200mg/L SS≤200mg/L 氨氮≤35mg/L 总氮≤50mg/L 总磷≤5mg/L LAS≤10mg/L 动植物油类≤20mg/L	生活污水经化粪池沉淀后通过厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入宝坻区经济开发区污水处理厂处理

2.9.3 噪声源汇总

本项目主要噪声源汇总见下表。

表 2.9-3 主要噪声源汇总

序号	噪声源	数量	噪声源强/dB(A)	位置	治理措施	降噪效果/dB(A)
1	切断机	4	75	生产车间 1	减振、厂房隔声	15
2	半自动液压冲切机	8	75		减振、厂房隔声	15
3	数控加工中心铣床	6	70		减振、厂房隔声	15
4	精密数控单线切割机	8	75		减振、厂房隔声	15
5	精密数控多线切割机	4	75		减振、厂房隔声	15
6	精密数控车床	8	75		减振、厂房隔声	15
7	精密数控刨床	4	75		减振、厂房隔声	15
8	废气收集风机 1	1	85	生产车间 2	减振、厂房隔声	15
9	废气收集风机 2	1	85		减振、厂房隔声	15
10	循环水泵	1	80		减振、厂房隔声	15
11	空压机	1	85		减振、厂房隔声	15
12	风冷塔	1	70	生产车间 2 外	减振	5

2.9.4 固体废物汇总

本项目固体废物产生及处置情况汇总见下表。

表 2.9-4 固体废物产生及处置情况表

编号	名称	属性	危险废物代码	产生部位	产生规律	产生量	处置方案
S ₁	洗涤塔沉淀物	一般工业固体废物	/	洗涤塔	间歇	0.8t/a	经收集后外售有回收稀土资源能力的单位利用
S ₂	布袋除尘灰	一般工业固体废物	/	布袋除尘器	间歇	1.6t/a	经收集后外售有回收稀土资源能力的单位

编号	名称	属性	危险废物代码	产生部位	产生规律	产生量	处置方案
							利用
S ₃	稀土金属氧化物	一般工业固体废物	/	真空感应设备	间歇	730t/a	经收集后外售有回收稀土资源能力的单位利用
S ₄	不合格金属	一般工业固体废物	/	真空感应设备	间歇	9.9t/a	经收集后外售有回收稀土资源能力的单位利用
S ₅	沾染金属碎屑	危险废物	900-200-08	机加工设备	间歇	3.0t/a	经收集后交由有资质单位进行处置
S ₆	废切削液	危险废物	900-006-09	机加工设备	间歇	2.5t/a	经收集后交由有资质单位进行处置
S ₇	不合格靶材	一般工业固体废物	/	机加工设备	间歇	12.6t/a	经收集后外售有回收稀土资源能力的单位利用
S ₈	废机油	危险废物	900-214-08	设备维修保养	间歇	0.2t/a	经收集后交由有资质单位进行处置
S ₉	废油桶	危险废物	900-249-08	设备维修保养	间歇	0.01t/a	经收集后交由有资质单位进行处置
S ₁₀	废切削液桶	危险废物	900-041-49	/	间歇	0.01t/a	经收集后交由有资质单位进行处置
S ₁₁	废包装材料	一般工业固体废物	/	/	间歇	2.5t/a	经收集后外售有回收稀土资源能力的单位利用
S ₁₂	生活垃圾	生活垃圾	/	职工生活	间歇	15t/a	经收集后交由城市管理部门清运

2.10 碳排放量核算

根据《国家发展改革委办公厅关于印发第三批 10 个行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）的通知》（发改办气候[2015]1722 号）中附件 2：《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（以下简称“核算指南”），对本项目温室气体排放总量进行核算。

温室气体排放总量等于企业边界内所有生产系统的化石燃料燃烧排放量、能源作为原材料用途的排放量、过程排放量、以及企业净购入的电力和热力消费的排放量之和，核算公式如下：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{原材料}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}}$$

式中：

E —温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{原材料}}$ —能源作为原材料用途的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$R_{\text{过程}}$ —过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）

$E_{\text{电}}$ —购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{热}}$ —购入的热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{电}}$ 计算公式如下：

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}}$$

$AD_{\text{电}}$ —净外购电量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（CO₂/MWh）。

参数确定：

- ① 企业不使用化石燃料， $E_{\text{燃烧}}=0\text{t/a}$ ；
- ② 企业不使用能源作为原材料， $E_{\text{原材料}}=0\text{t/a}$ ；
- ③ 企业生产过程中不产生 CO₂， $E_{\text{过程}}=0\text{t/a}$ ；
- ④ 企业购入电力 $AD_{\text{电}}$ 约为 2600MWh/a， $EF_{\text{电力}}$ 采用 2012 年国家公布的华北电网排放因子 0.8843tCO₂/MWh，则：

$$E_{\text{电}}=2600 \times 0.8843=2299.2\text{tCO}_2/\text{a}$$

- ⑤ 企业不使用外购蒸汽、热水等， $E_{\text{热}}=0\text{t/a}$ 。

综上，经核算，建设单位 CO₂ 排放总量如下：

$$E_{\text{GHG}}=0+0+0+2299.2+0=2299.2\text{tCO}_2/\text{a}$$

建设单位在生产过程中，应严格落实国家、地方为实现“碳达峰 碳中和”目标而出台的相关法律、法规、政策等文件要求，采用低能耗的设备，加强企业内各用能点的监控与计量，并落实相关减碳措施，进而减少碳排放。

2.11 总量控制

2.11.1 总量控制因子

根据国家有关规定并结合工程污染物排放的实际情况，确定水污染物总量控制因子为 COD、氨氮，不涉及大气污染物总量控制因子。

2.11.2 总量控制分析

- （1）依据污染物预测值核算总量

本项目废水量排放 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ ($2550\text{m}^3/\text{a}$)，预测排放 $\text{COD}\leq 400\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 35\text{mg/L}$ 。
COD、氨氮预测排放总量如下：

COD: $400\text{mg/L}\times 2550\text{m}^3/\text{a}=1.02\text{t/a}$

氨氮: $35\text{mg/L}\times 2550\text{m}^3/\text{a}=0.09\text{t/a}$

(2) 依据污染物排放标准核算总量

本项目废水中 COD、氨氮执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 间接排放标准限值，即 $\text{COD}\leq 500\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 45\text{mg/L}$ ，依据污染物排放标准核算总量如下：

COD: $500\text{mg/L}\times 2550\text{m}^3/\text{a}=1.28\text{t/a}$

氨氮: $45\text{mg/L}\times 2550\text{m}^3/\text{a}=0.11\text{t/a}$

(3) 排入外环境总量

本项目废水最终排入宝坻区经济开发区污水处理厂，该污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) 中 A 标准，即 $\text{COD}\leq 30\text{mg/L}$ ，氨氮 ≤ 1.5 (3.0) mg/L (每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值)。污染物排入外环境的总量如下：

COD: $30\text{mg/L}\times 2550\text{m}^3/\text{a}=0.08\text{t/a}$

氨氮: $1.5\text{mg/L}\times 2550\text{m}^3/\text{a}\times 7/12+3.0\text{mg/L}\times 2550\text{m}^3/\text{a}\times 5/12=0.005\text{t/a}$

(4) 水污染物排放总量

本项目水污染物排放总量情况见下表。

表 2.11-1 水污染物排放总量情况 (单位: t/a)

序号	污染物名称	预测排放量	标准核定排放量	排入外环境总量
1	COD	1.02	1.28	0.08
2	氨氮	0.09	0.11	0.005

2.11.3 小结

根据污染物预测排放情况计算，本项目 COD 排放量 1.02t/a ，氨氮排放量 0.09t/a 。按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197 号文)、《天津市重点污染物排放总量控制管理办法 (试行)》等要求，应对相关污染物排放实行差异化倍量替代。建议以此作为行政主管部门核定企业污染物排放总量控制指标的参考依据。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

天津市位于东经 116°43'~118°04'、北纬 38°34'~40°15'之间，地处华北平原北部、环渤海地区的中心地带。天津市宝坻区位于天津市北部，东及东南与河北省玉田县、天津市宁河区相邻；南及西南与宁河区、武清区接壤；西及西北与河北省香河县、三河市相连；北及东北与天津市蓟州区、河北省玉田县隔河相望。宝坻区总面积 1509 平方公里，南北长 65 公里，东西宽 24 公里，地理坐标是东经 117°8'~117°40'，北纬 39°21'~39°50'。

本项目选址位于天津市宝坻区京津中关村科技城宝富东路与西环北路交口，其东侧为西环北路，西侧为南轩（天津）科技有限公司、中创玖通科技（天津）有限公司、天津凯森汇川科技有限公司，南侧为宝富道，北侧为宝志道。厂址中心坐标：117°17'21.71"E，39°46'02.32"N。项目地理位置和周边环境现状见附图。

3.1.2 气象气候

宝坻区属北温带大陆性气候，四季分明，冷暖干湿差异明显，春旱突出，夏季高温多雨，秋季降温迅速，冬季少雪多风。全年极端最高气温为 40.8 度，极端最低气温为-23.3 度，年平均气温 11.6 度，年降雨量 613 毫米，无霜期平均在 190 天左右。宝坻区常年主导风向为西北风，年频率 12%，年平均风速 3.0m/s。

3.1.3 地形地貌

宝坻区位于华北平原的东北部，为河流冲积型和滨海型平原地貌。境内地势为西北高东南低，是退海成陆和河流冲积的结果地势比较平坦，由西北至东南的自然坡降为 1:5000~1:10000。整个地形地貌从总体趋势大体分为两部分，冲积平原区和海积冲积低平原区。其中，冲积平原主要分布于宝坻区西北部，新安镇北-城关镇南-武清区崔黄口一线以西以北地区，地势较高，地面高程一般为 6.5~8.5m（大沽高程，下同），称“高上地区”，主要由蓟运河泛流冲积而成。海积冲积低平原主要分布于宝坻区东南部，新安镇北-城关镇南-武清区崔黄口一线以东以南地区，地势较低，地面高程一般为 1.8~2.5m，分布着大钟庄洼、黄庄洼、里自沽洼等大型洼地，统称“大洼地区”。

3.1.4 水文状况

宝坻区境内河网水系发达、沟渠纵横。现有一级行洪河道 6 条，分别为潮白新河、青龙湾减河、引洵入潮、洵河、蓟运河、北京排水河（龙凤河），总长度 190.24km。二

级河道 8 条，分别为午河、鲍丘河、百里河、窝头河、绣针河、箭杆河、导流河、青龙湾故道，总长度 148.30km。另有主要干渠 87 条，长 683km，支渠 433 条。担负着全区防洪、除涝、供水任务。此外引滦明渠自北向南贯穿全区，从明渠渠首闸经 42.7km 进入尔王庄水库。尔王庄水库位于宝坻区境内，为引滦专用调蓄水库，总库容 4530 万 m^3 ，其中死库容 662 万 m^3 。

3.1.5 土壤与植被

宝坻区北部高上地区以普通潮土类居多，土壤质地为壤质，肥力较高，水肥气热比较协调，土层较厚，利于粮食、瓜果、蔬菜、药材等多种作物精作高产。中部以潮湿土为主，质地粘重，宜水稻、高粱、大豆、大葱、棉花、麻类种植。南部大洼地区为盐化潮湿土，地域广阔，宜耕期短，宜发展淡水养殖，种植抗盐碱、抗潮湿作物。东部大洼地区，多为粘质土，适宜小麦、水稻、大豆等作物的种植。

3.1.6 区域地质环境特征

3.1.6.1 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）之燕山台褶带（II₁）之马兰峪复式背斜（III₁）之开滦台凹（IV₂）内，具体见下图。

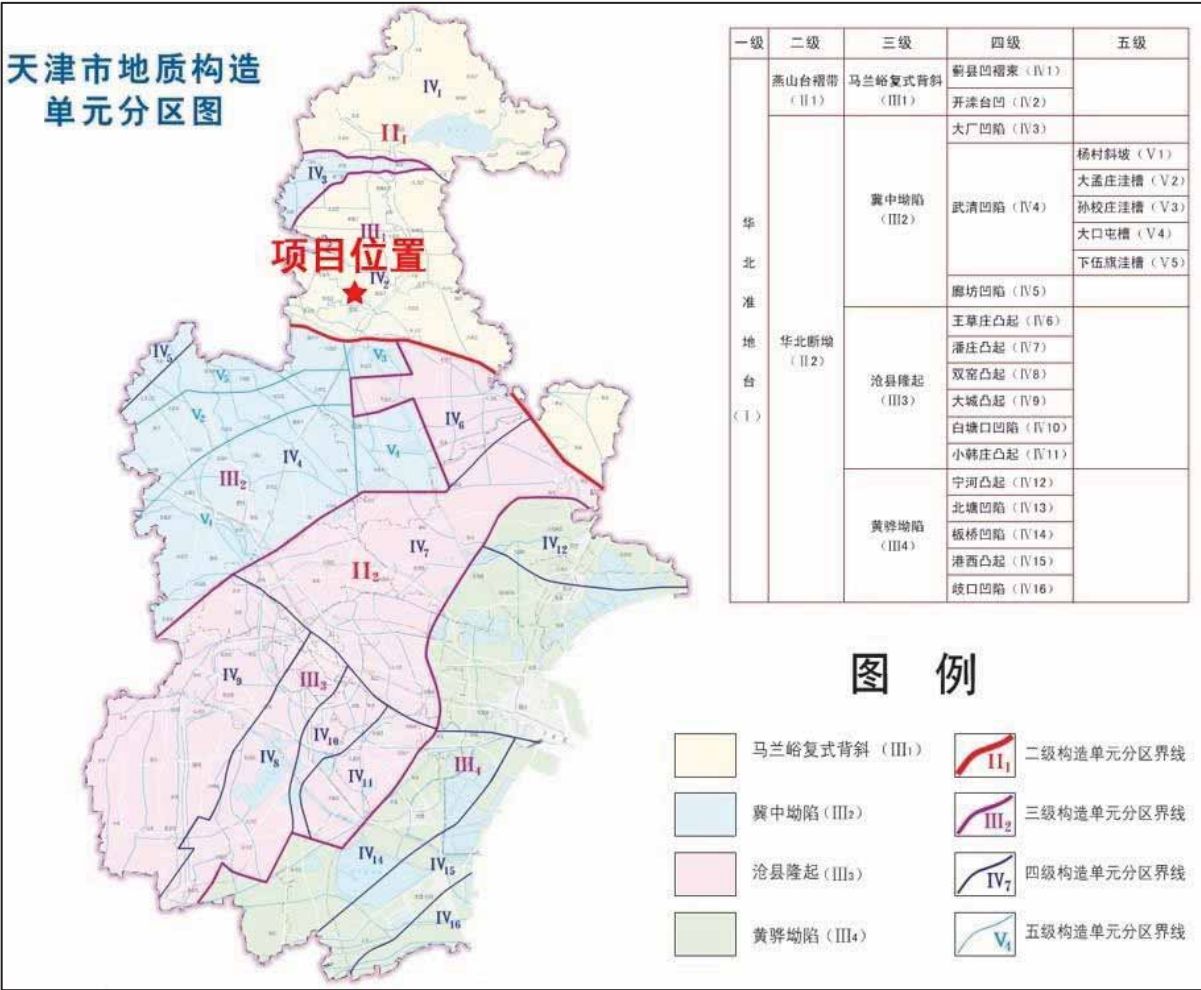


图 3.1-1 区域构造单元图

3.1.6.2 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，拗陷区较厚。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_p¹)

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(黄骅拗陷北部)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。南部冀中拗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，在黄骅拗陷区为冲洪积、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。

3.1.7 区域环境水文地质条件

3.1.7.1 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，调查评价区位于蓟运河冲洪积扇系统小区(II₁₋₁)内。

表 3.1-1 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)	

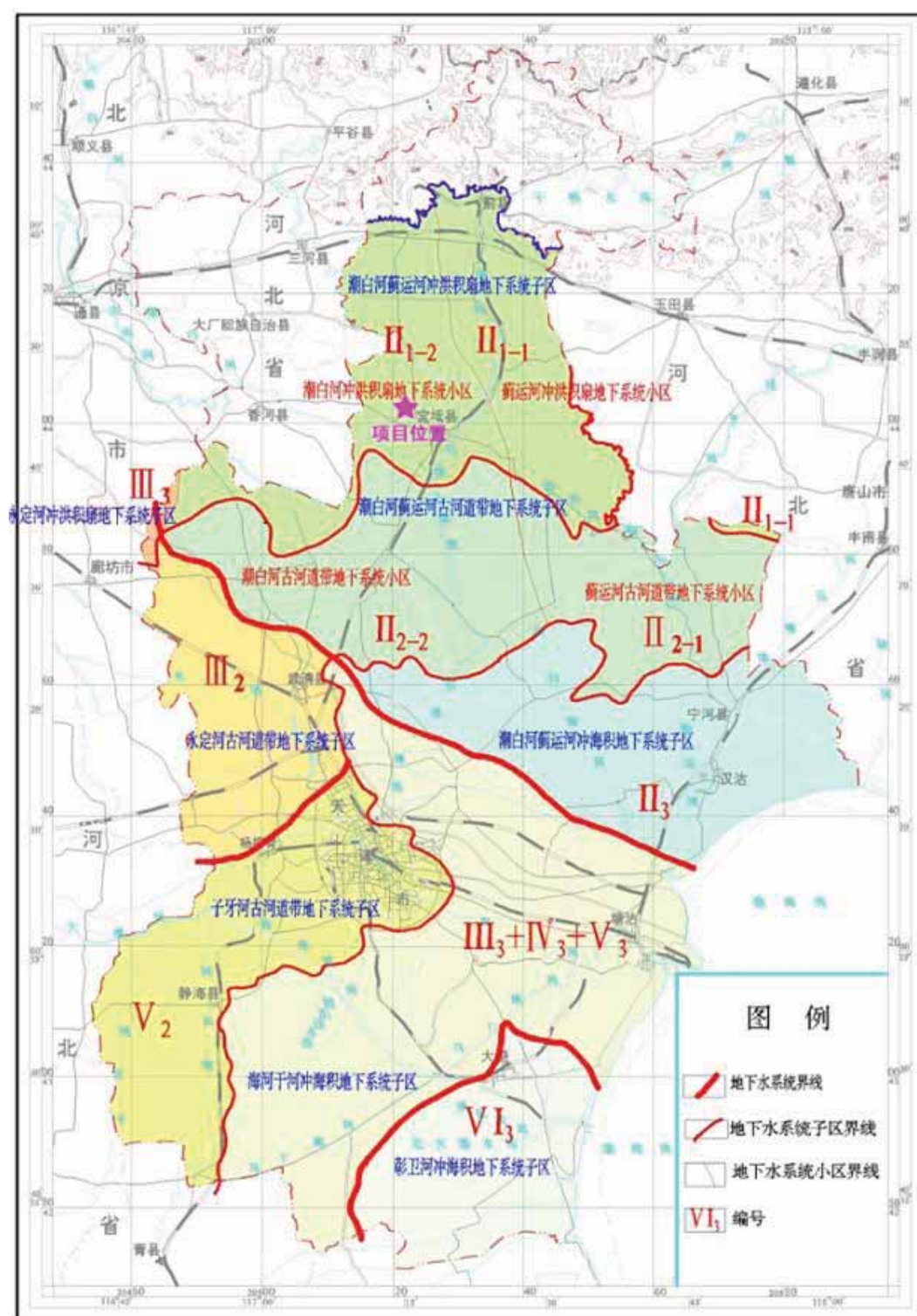


图 3.1-2 天津市地下水系统区划图

3.1.7.2 含水组划分

宝坻断裂以北基岩埋深浅，分布有第四系孔隙地下水与下伏基岩地下水；以南分布有巨厚新生界，赋存孔隙地下水。受不同地质历史时期古气候、古地理沉积环境及新构造运动等因素控制，含水岩层在不同深度的分布形态和发育程度均存在着差异，

并导致地下水的富水性、循环交替强度、水化学特征等发生相应的变化。因此，以沉积物的岩性为基础，以水文地质条件为依据，结合地下水的开发利用现状，对松散岩类孔隙含水层进行层组划分。本次含水层组的划分，主要针对第四系中上部含水层组。

第四系松散岩类孔隙含水岩系主要为冲积层及洪积层。由上向下地下水由潜水过渡到承压水。含水组划分首先根据时代层位，第I含水组主要为 Qh、Qp3 地层，第II、III含水组地层分别为 Qp2、Qp1 地层。

（1）第I含水组

第I含水组底界埋深具有从北向南加深的规律。底界埋深主要位于 55~70m 之间。宝坻断裂以南第I含水组底界埋深逐渐加深，深度主要位于 70~85m 之间。

第I含水组浅部包气带岩性是潜水垂向入渗补给及蒸发排泄重要的一个地质控制因素。

第I含水组砂层厚度从北向南相对加大，从东西两侧向中部地区逐渐加大，高家庄~马家庄~郝各庄一带砂层最厚，多超过 25m，而侯家营~东施古一带砂层厚度较多小于 10m。在宝坻区第I含水组砂层厚度境内相对较厚，多在 20~35m 之间，反映出良好的富水性。砂层厚度的这种分布，一部分原因是受到含水层组总体厚度变化的影响，但主要还是反映了晚更新世以来河流冲积作用及构造运动对砂层分布的控制作用。

（2）第II含水组

第II含水组底界埋深明显的受到基岩埋深的影响，具有从东向西、从北向南明显加深的规律。三岔口至宝坻城区一带基岩埋深小于 150m，基岩面以为即为第II含水组，为第II含水组底界埋深最小区域，多小于 150m。区内基岩埋深从东向西加深，深度主要位于 150~165m 之间。宝坻断裂以南第II含水组底界埋深逐渐加深，深度主要位于 165~180m 之间。

第II含水组总体厚度远大于第I含水组，砂层厚度总体上也较大，砂层厚度从北向南相对加大。宝坻区牛道口以北地区砂层厚度大，多超过 50~60m，含水层条件最好。宝坻城区至三岔口一带受基岩埋深较浅的影响，砂层厚度也较小，多小于 40m 厚，最小小于 25m。不同于第I含水组，根据收集到的民井测井曲线，宝坻境内新开口以南、马家庄以北至南仁浮一带存在一砂层厚度较大的区域，砂层厚度超过 50m。反映出良好的富水性。

（3）第III含水组

第III含水组底界埋深受到基岩埋深、宝断断裂的控制，具有从东向西明显加深的

规律，宝坻断裂以南沿北东~南西方向含水组底界埋深加大。三岔口至宝坻城区一带基岩埋深小于 160m，第Ⅲ含水组缺失。区域内基岩埋深从东向西加深，深度主要位于 240~270m 之间。宝坻断裂以南第Ⅲ含水组底界埋深逐渐加深，深度主要位于 260~284m 之间。

第Ⅲ含水组砂层厚度受基岩埋深、含水层厚度、古地形地貌影响很大，与第Ⅱ含水组砂层分布有很大的不同，东部古潜山邻近区第Ⅲ含水组厚度小，砂层厚度小于 20m，供水意义不大；从东向西随着含水层厚度加大，砂层厚度也加大，在皇庄镇~渠口~新开口一带，形成一砂层较厚区域，砂层厚多在 55~65m。区域西部和北部地区砂层厚度在 40~55m 之间，相对较厚，具有供水前景。

3.1.7.3 区域地下水补径排特征

地下水的补给、径流、排泄条件受水文地质结构特征、地下水埋藏状态及流场特征、地表水文及气候、地下水开采状况的综合影响，对其进行准确分析是进行地下水资源评价的基础。本区处在平原区地下水位下降漏斗的边缘地带，主体为潮白河、蓟运河冲洪积扇区，地下水接受水平向径流补给和各种垂直入渗补给。

(1) 第Ⅰ含水组

第Ⅰ含水组地下水处于开放至半封闭状况，易于接受降水、农灌及地表水系的直接补给，主要通过潜水蒸发、人工开采及向下伏地层的越流进行排泄。

① 补给条件

第Ⅰ含水组地下水的补给来源主要是降水入渗补给，其次包括田间灌溉入渗补给、井灌回归补给、侧向径流流入补给、河道渗漏补给、渠系渗漏补给。补给量随天然条件、人为环境因素的变化而变化。

降水入渗补给是区域浅层地下水的主要补给源，受降水特征（降水总量、降水强度、降水历时等）、包气带岩性和结构特征、地下水位埋深等因素影响。区域包气带岩性多以砂性土为主，降水入渗条件较好。地下水位埋深对于降水及地表水的入渗补给量及浅水蒸发量均有很大的影响。在区域南部，主要是潮白新河以南地区，由于地下水含水层条件及水质条件较差，浅层地下水的开采利用程度相对较低，潜水位埋藏浅，易于接受降水补给。

河道渗漏补给、渠道渗漏补给及地表水田间灌溉入渗补给、井灌回归补给都是地下水的重要补给来源。区域内河渠较多，近年来来水量偏少，河渠水位水，河渠对地下水的补给量相对减小。

②径流条件

第I含水组地下水水平向水力梯度小，径流很缓，地下水由北、西向南、东径流，径流速度随着沉积物粒度逐渐变细而趋于缓慢。至有咸水区，水平径流滞缓，而且水力性质由潜水逐渐过渡为微承压水。

③排泄条件

第I含水组地下水的排泄方式主要包括人工开采、潜水蒸发、向下伏含水层的越流排泄、向研究区外的水平向径流排泄、向河渠的径流排泄。本区大部分地区处于全淡水分布区，浅部第I含水地下水是农业生产和生活补充用水的重要取水水源之一，特别是在三河县及蓟县西部地区，地下水位埋藏深度降至潜水蒸发极限以下，人工开采和向研究区外的径流排泄为地下水最主要的排泄方式。区域浅层地下水位埋深接近或略大于潜水蒸发极限，蒸发排泄量较小；在调查区南部潜水位埋藏浅，地下水的排泄方式主要为潜水蒸发消耗。在开采条件下，第I含水组地下水向下伏第II含水组越流排泄，北部三河县及蓟县西部地区，第I、II含水组水力联系紧密，越流系数大；宝坻区潮白新河以南地区，第I、II含水组水力联系较差，越流系数小。

（2）第II、III含水组

第II、III含水组地下水处于相对封闭状况，第II、III含水组地下水的补给条件比浅层地下水差，上伏地层的越流补给及邻区的侧向流入是其主要补给来源，人工开采及向附区的侧向流出是其主要排泄方式。

①补给条件

越流补给是第II、III含水组最主要补给来源，含水组间弱透水层的岩性、厚度、平面展布状况及含水组间的水头差对含水组的补给量起控制作用。在北部地区，浅部含水层与深部含水层之间缺少良好的粘性土相对隔水层，二者之间具有良好的水力联系，可以直接接受浅层地下水的越流补给；在南部地区，第I含水层与下伏第II含水组间透水性变差，不利于越流补给，但水头差较大，在一定程度上加大了越流补给。区域南部靠潮白河一带地表以下浅部地层分布有超过 4m 的泥碳质亚粘土层，不利于向下的越流补给，但中北部地区垂向渗透性较好。现状水力条件下，第II、III含水组只是在东北部边界上接近邻区侧向流入补给，且水力梯度小，侧向侧补给有限。

②径流条件

第II、III含水组地下水侧向径流状况较大的受地层水平导水能力及邻区开采的影响，该地区是天津平原地下水的补给区和径流区，地下水流场分布较多的受到南部及西

部相邻区地下水位下降的影响，因此第Ⅱ、Ⅲ含水组地下水径流总体上表现为在东北地区水力坡度小，在南部潮白河以南地区水力坡度大，在区域总体上水力坡度小。

③排泄条件

在开采条件下，人工开采是深层地下水的主要排泄方式。第Ⅱ含水组在南部及西部边界区域地下水水力坡度明显加大，向外流出量较大；但在区域地下水水力坡度小，侧向流出量较小。第Ⅲ水组主要在南部边界向外流出。区域第Ⅲ含水组地下水位略高于基岩地下水，其直接下伏地层为巨厚的泥质卵砾石层，透水性差，因此第Ⅲ含水组向下排泄量微弱。

3.1.7.4 地下水水位动态特征

影响地下水水位动态的因素包括自然因素和人为因素两方面。该区地下水处于强开采状态，农业用水的季节性变化，使地下水位在年内也呈现出季节性变化，高水位期主要出现在 1~3 月份，低水位期多出现在 5~7 月份。

(1) 第Ⅰ含水组

该地区多年水位在一定时期内保持相对稳定，根据已有监测资料，2000~2002 年间水位出现较为明显的下降，在此之前及之后的一定时间段内，则保持相对稳定。

(2) 第Ⅱ含水组

第Ⅱ含水组多年地下水位变化特征与第Ⅰ含水组具有类似的规律，但也存在一些差异。本区多年水位在一定时期内保持相对稳定。无明显的下降趋势，反应该区补给条件好，多年地下水采补处于相对平衡状态。

(3) 第Ⅲ含水组

区内第Ⅲ含水组地下水开采主要用于农村生活用水，开采量及其季节性变化相对较小，年水位动态也表现出与第Ⅰ、Ⅱ较大的差异。根据相关资料，本区地下水位年变幅非常小，多在 1~1.5m 之间，变化速度也较为缓慢，高水位期多出现在 2~4 月份，低水位期多出现在 6~8 月份。潮白河以南地区第Ⅲ含水组由于开采量相对较大且受南部地区强开采的影响也较大，年内水位变幅较大，多在 4~5m，年内就表现出明显的水位下降特征，高低水位期不明显，反映出该区地下水排泄量超过补给量。

3.1.7.5 区域地下水水化学特征

(1) 第Ⅰ含水组地下水水化学特征及变化规律

根据收集的水质分析资料，发现调查区 30m 以浅的地下水与地表连通性较好，水质在很大程度上受到降雨或地表径流溶滤地层影响，水质常常出现矿化度偏高的情况。

因此项目主要根据井深大于 30m 的水质分析资料对第I含水组的水化学特征进行分析评价。从图可以看出，浅层地下水水化学类型总体上呈现出分带性规律。第I含水组的水化学类型从北向南，由 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，过渡到 HCO_3-Ca 、 $\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 、 $\text{Na}\rightarrow\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}$ 、 $\text{Na}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Ca}$ 、 $\text{Na}\cdot\text{Mg}\rightarrow\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3-\text{Na}$ 、 $\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型，溶解性总固体由全淡水区 0.5g/L 过渡到咸水区大于 1g/L。

（2）第II含水组地下水化学特征及其变化规律

第II含水组地下水化学成分的形成受地层的岩性、地下水的补给、径流及排泄条件等因素的制约。地下水在运移过程中随着径流途径的加长及其所处的地质环境差异，水岩之间的化学作用不同，使得地下水化学成分沿径流方向不断发生变化，造成水质的演变。从北向南，水化学类型和溶解性总固体呈现出较为明显分带性：水化学类型由 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Na}\cdot\text{Mg}\rightarrow\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Na}\rightarrow\text{HCO}_3-\text{Na}\cdot\text{Ca}\rightarrow\text{HCO}_3-\text{Na}\rightarrow\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}$ ；溶解性总固体由北部 0.3g/L 左右，过渡至南部 0.8g/L 左右，呈现出逐渐升高的矿化过程。在潮白河以北地区，地下水氟离子含量表现出与基岩埋深有较大的相关性：在基岩埋深小于 200m 地区，氟离子含量大多高于 1mg/L；在基岩埋深大于 200m 地区，氟离子含量普遍低于 1mg/L。在潮白河以南地区，氟离子含量普遍高于 1mg/L，仅在小部分区域的地下水氟离子含量低于 1mg/L。

（3）第III含水组地下水化学特征及其变化规律

第III含水组水化学类型和溶解性总固体与第II含水组相似，呈现出明显的分带性规律。从北向南，水化学类型由 $\text{HCO}_3-\text{Na}\cdot\text{Ca}\rightarrow\text{HCO}_3-\text{Na}\rightarrow\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}$ ；溶解性总固体由北部不到 0.3g/L，过渡到南部高于 0.5g/L。氟离子含量高低大致以潮白河为分界线。潮白河以北的绝大部分地区，地下水氟离子含量普遍低于 1mg/L，少数地区高于 1mg/L；潮白河以南的地区，地下水氟离子含量普遍高于 1mg/L，仅有个别地区低于 1mg/L。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气现状调查与评价

本项目位于天津市宝坻区，根据大气功能区划，项目所在区域为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。本评价引用《2023 年天津市生态环境状况公报》中宝坻区 6 项大气基本污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 的监测结果对建设地区环境空气质量现状进行分析，具体统计结果见下表。

表 3.2-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	超标率	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	45	35	128.6%	28.6%	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	76	70	108.6%	8.6%	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7%	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	37	40	92.5%	/	达标
CO-95per	百分位数日平均质量浓度	1400	4000	35.0%	/	达标
O ₃ -90per	百分位数 8h 平均质量浓度	198	160	123.8%	23.8%	不达标

由上表监测统计结果可以看出，该地区 2023 年度常规大气污染物中 SO₂ 年均值、NO₂ 年均值、CO 日均平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5} 年均值、PM₁₀ 年均值、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为城市环境空气质量不达标区。

《天津市大气环境质量达标规划》（2024 年 11 月）对天津市空气质量状况进行回顾：2023 年天津市细颗粒物（PM_{2.5}）浓度 41 微克/立方米，较 2020 年累计改善 14.6%；扣除沙尘等影响后，空气质量优良天数比例为 66.8%，累计增加 1.5 个百分点，重污染天数 8 天、减少 2 天。空气质量总体稳中向好。

为改善环境空气质量，天津市大力推进《天津市重污染天气应急预案》、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2 号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发[2023]21 号）、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划》（津污防攻坚指[2024]2 号）、《天津市大气环境质量达标规划》等工作的实施，通过加强施工扬尘管理、逐步淘汰燃煤锅炉、推进热电联产以及锅炉煤改燃等措施全面落实，加快以细颗粒物（PM_{2.5}）为重点的大气污染治理，改善天津市大气环境质量，减少重污染天数，实现全市环境空气质量持续改善。

通过落实上述政策要求，调整优化产业结构，加快调整能源结构，积极调整运输结构，强化面源污染防控，实施柴油货车污染治理专项行动，实施工业炉窑污染治理专项行动等措施，持续提升燃煤、工业、扬尘和机动车等领域的治理水平，大力减少污染物排放量；强化秋冬季和初春错峰生产运输以及重污染天气应对，将改善项目所在区域环境空气质量状况。

3.2.2 声环境现状调查与评价

为说明项目所在区域声环境质量，委托天津华测检测认证有限公司对项目所在地

声环境质量现状进行了监测，具体监测方案如下。

表 3.2-2 声环境质量现状监测方案

编号	监测位置		监测时间和频次	执行标准
1#	拟建 项目 厂址	东厂界	连续 2 天，每天昼、夜间 各监测两次，每次 20min	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
2#		南厂界		
3#		西厂界		
4#		北厂界		

声环境质量监测结果（报告编号：A2240616762192C1）见下表。

表 3.2-3 声环境质量监测结果（单位：dB(A)）

编号	监测位置	监测日期	监测结果				标准限值		达标 情况
			昼间		夜间		昼间	夜间	
1#	东侧厂界	2025.1.18- 1.19	52	52	52	49	65	55	达标
2#	南侧厂界		54	50	50	46	65	55	达标
3#	西侧厂界		53	50	46	46	65	55	达标
4#	北侧厂界		50	51	46	48	65	55	达标
1#	东侧厂界	2025.1.19- 1.20	47	51	48	47	65	55	达标
2#	南侧厂界		51	51	48	47	65	55	达标
3#	西侧厂界		52	51	41	46	65	55	达标
4#	北侧厂界		54	51	46	46	65	55	达标

由上表可以看出，项目厂址处东、南、西、北四侧厂界昼间噪声小于 65dB(A)，夜间噪声小于 55dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

3.2.3 地下水环境现状调查与评价

3.2.3.1 地层结构特征

通过收集场区附近资料及现场勘察，基本查明了场区及评价区工程及水文地质条件。根据《天津市地基土层序划分技术规程》（DB/T 29-191-2021），该场地埋深 21m 深度范围内，地基土按成因年代可分为以下 3 层，按力学性质可进一步划分为 5 个亚层，现自上而下分述之：

（1）人工填土层（Q_{m1}）

①₁ 杂填土：杂色，呈松散状态，土质不均，夹植物根系。该层普遍分布，一般层厚 1.2~1.8m，底板标高 4.53~5.86m。

（2）全新统冲洪积层（Q_{4^{apl}}）

②₁ 粉质黏土：呈褐黄色，可塑状态，无层理，含铁质底部褐黑色，属中压缩性土，局部夹粉土透镜体。一般层厚 3.70~4.30m，底板标高 0.83~2.16m。

②₂ 粉土：灰黄色，可塑状态，土质不均，夹粉土薄层。该层普遍分布，一般层厚 2.60~3.00m，底板标高为-2.17~-0.64m。

(3) 更新统陆相冲积层 (Q_3^{al})

③₁ 粉细砂：呈灰黄色，饱和，含石英、长石，局部粉质粘土团块。该层普遍存在，厚度一般为 10.6~11.1m，底板标高为-5.07~-3.64m。。

③₂ 粉质黏土：呈黄色，可塑状态，无层理，含铁质，属中压缩性土，局部夹粉土、黏性土透镜体。该层普遍分布，揭露层厚 2.20~2.50m，底板标高为-9.67~-8.64m。

3.2.3.2 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。

包气带：主要岩性为杂填土(分层编号①₁)、全新统冲洪积层 (Q_4^{apl}) 粉质粘土 (分层号②₁) 厚度与水位埋深基本一致，平均厚度 2.39m。

潜水含水层：全新统冲洪积层 (Q_4^{apl}) 粉质粘土 (分层号②₁)、全新统冲洪积层 (Q_4^{apl}) 粉质粘土 (分层号②₂)、更新统陆相冲积层 (Q_3^{al}) 粉细砂 (分层号③₁)，平均厚度 16.83m。

相对隔水层：包括更新统陆相冲积层 (Q_3^{al}) 粉质黏土 (分层号③₁)，揭露层厚 1.50~1.80m，平均厚度约 1.6m。

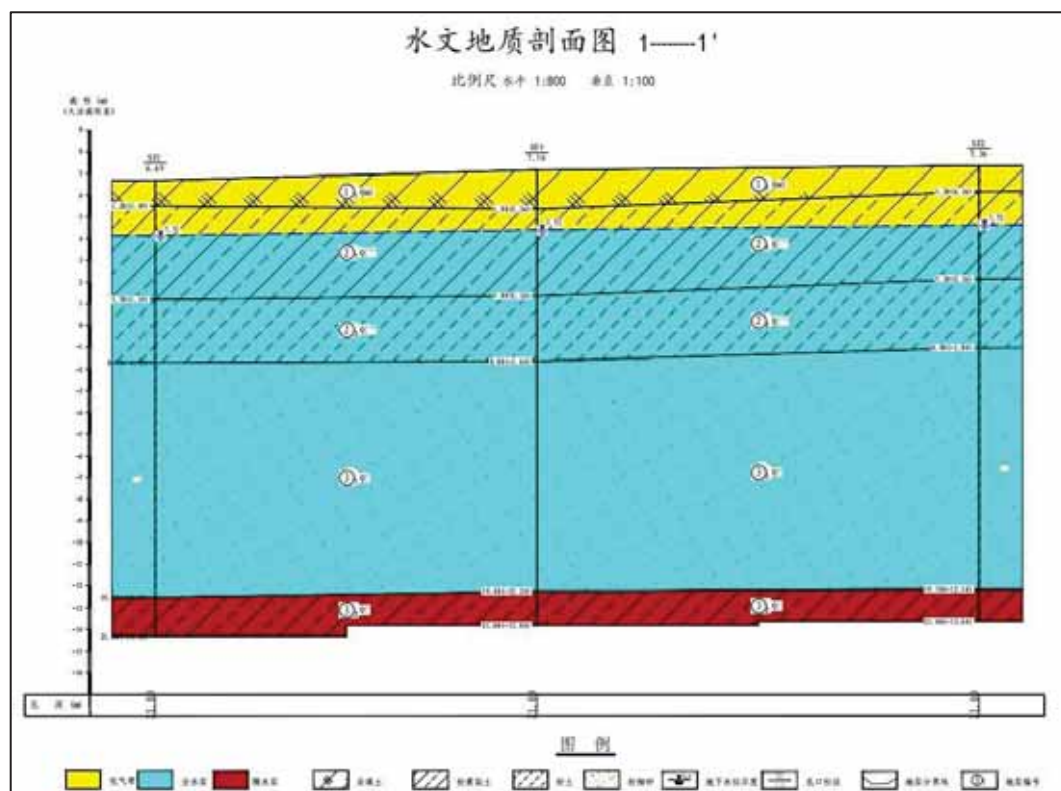


图 3.2-1 1—1' 水文地质剖面图

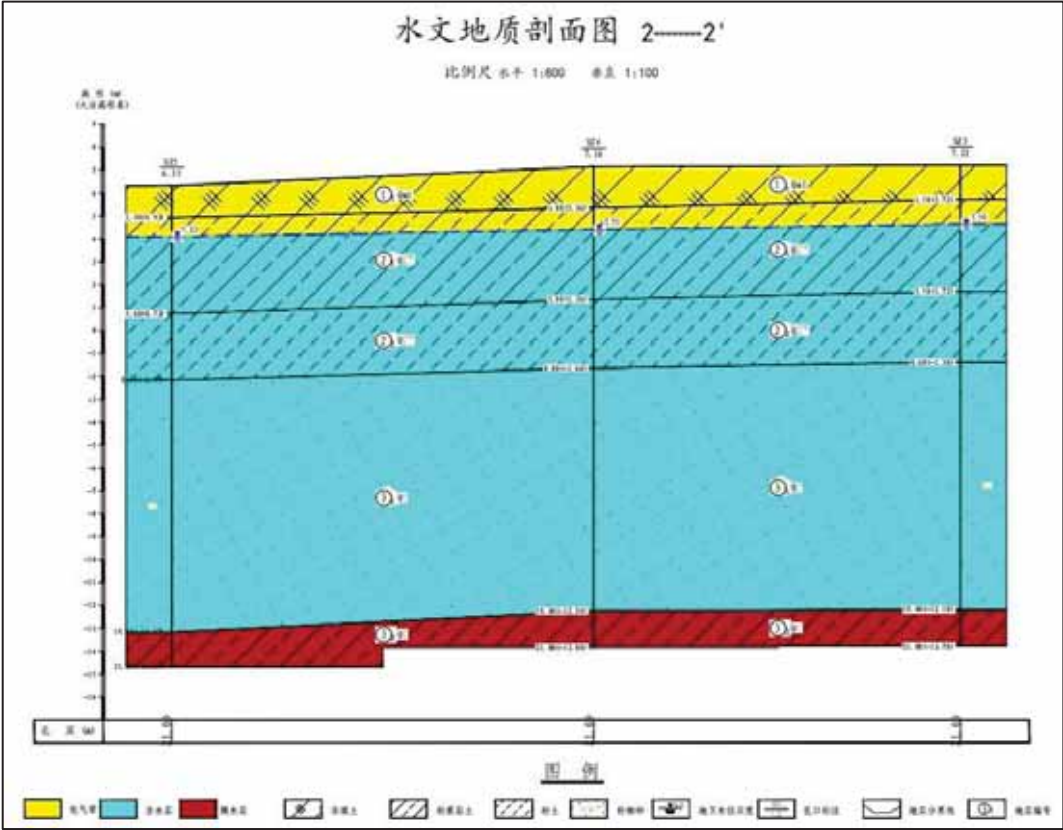


图 3.2-2 2—2' 水文地质剖面图

(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。

(3) 水位监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次工作于 2025 年 1 月进行一期监测，监测结果见下表。

表 3.2-4 潜水水位高程及埋深（CGCS2000 坐标）

监测井编号	水位标高（m）	水位埋深（m）	地面高程（m）	含水组
SZ1	4.14	2.55	6.69	潜水
SZ2	4.63	2.73	7.36	潜水
SZ3	4.64	2.58	7.22	潜水
SZ4	4.41	2.75	7.16	潜水
SZ5	4.10	2.23	6.33	潜水
SW1	3.69	2.33	6.02	潜水
SW2	4.29	2.05	6.34	潜水
SW3	4.61	2.27	6.88	潜水
SW4	4.81	2.15	6.96	潜水
SW5	3.70	2.24	5.94	潜水

调查评价区潜水水位埋深约 2.05~2.75m，平均埋深为 2.39m。水位随季节有所变化，一般年变幅在 0.50~1.00m 左右。本次调查期间潜水径流方向为由北向南。调查评

价区平均水力坡度为 1.73‰。



图 3.2-3 调查评价区潜水等水位线图

3.2.3.3 水文地质钻孔布置

地下水环境现状监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则。监测点主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。当现有监测点不能满足监测位置和监测深度要求时，布设新的地下水环境现状监测井，现状监测井的布设兼顾地下水环境影响跟踪监测计划。监测层位包括潜水含水层、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。一般情况下，

地下水水位监测点数应大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍以上。地下水水质监测点布置的具体要求：

(1) 监测点布置应尽可能靠近建设项目场地或主体工程，监测点数应根据评价等级和水文地质条件确定。

(2) 二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。

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，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，本次在调查评价区共布置 5 个水位水质监测点、5 个水位监测点，具体监测井基本情况见下表。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 中地下水环境现状监测的要求，二级评价项目目的含水层的水质监测点应不少于 5 个/层，本次工作新建 5 潜水含水层监测井 (SZ1~SZ5)，同时为了摸清地下水流场特征，本次在厂外设置 5 口临时水位监测井 (SW1~SW5)。

表 3.2-5 项目监测井基本情况一览表

编号	坐标		井深 (m)	井径 (mm)	水质监测井	水位监测井	长期观测井
SZ1	4403496.19	524197.66	12.0	160	√	√	√
SZ2	4403724.21	524200.58	12.0	160	√	√	√
SZ3	4403722.39	524299.76	12.0	160	√	√	
SZ4	4403594.14	524298.56	12.0	160	√	√	
SZ5	4403446.63	524296.74	12.0	75	√	√	√
SW1	4403269.36	524029.12	6.0	75		√	
SW2	4403534.59	524060.63	6.0	75		√	
SW3	4403720.44	524000.40	6.0	75		√	
SW4	4403805.30	524494.37	6.0	75		√	
SW5	4403239.44	524425.88	6.0	75		√	

3.2.3.4 环境水文钻探及环境水文地质试验

(1) 水文地质钻探与成井

本次待水文地质钻探、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。成井过程及井结构见下图。



钻进



下管



填砾



洗井



成井 (SZ2)



成井 (SZ3)

图 3.2-4 成井过程

钻孔柱状图及井结构见下图。

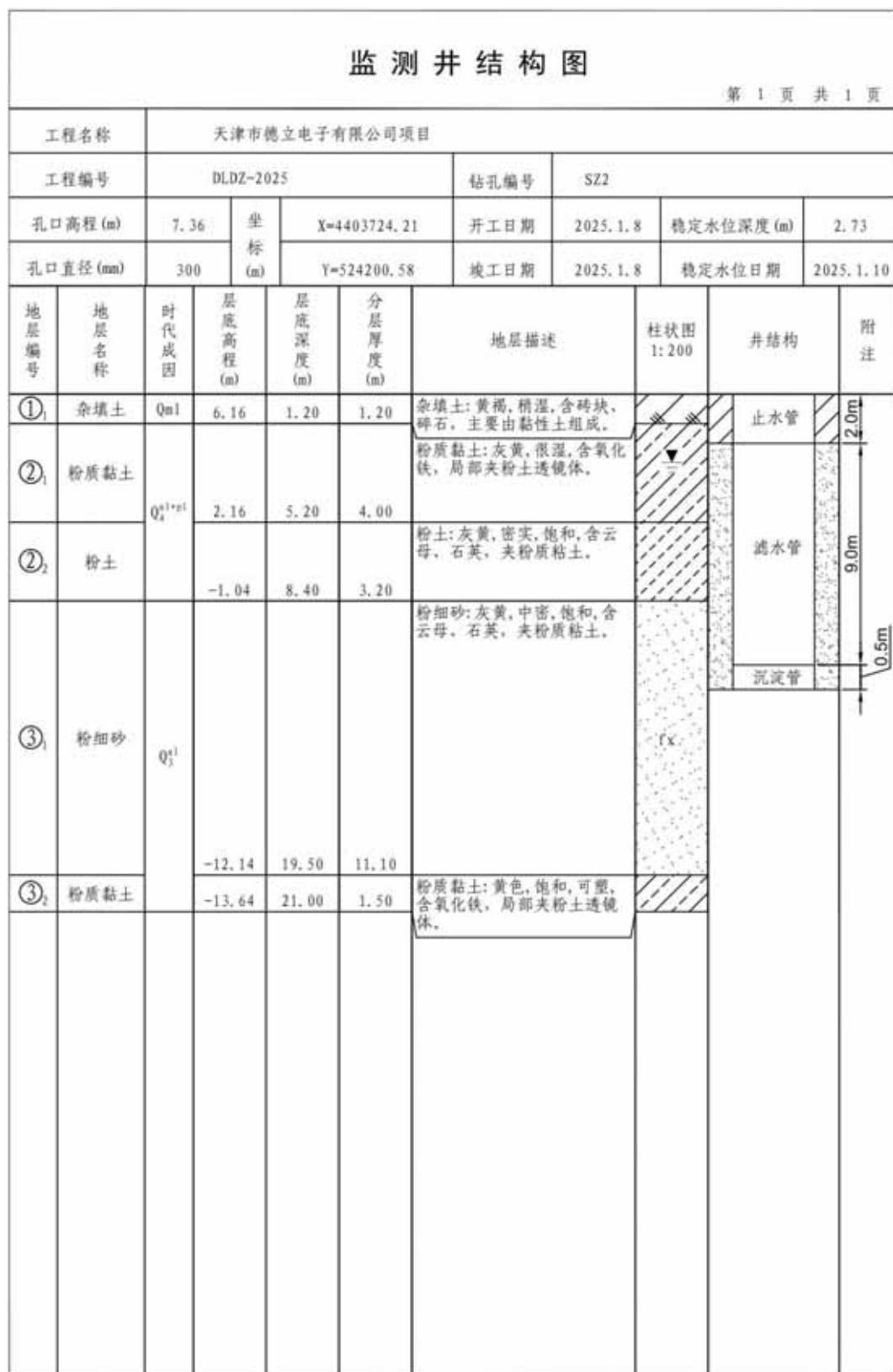


图 3.2-5 钻孔柱状图及井结构示意图 (1)

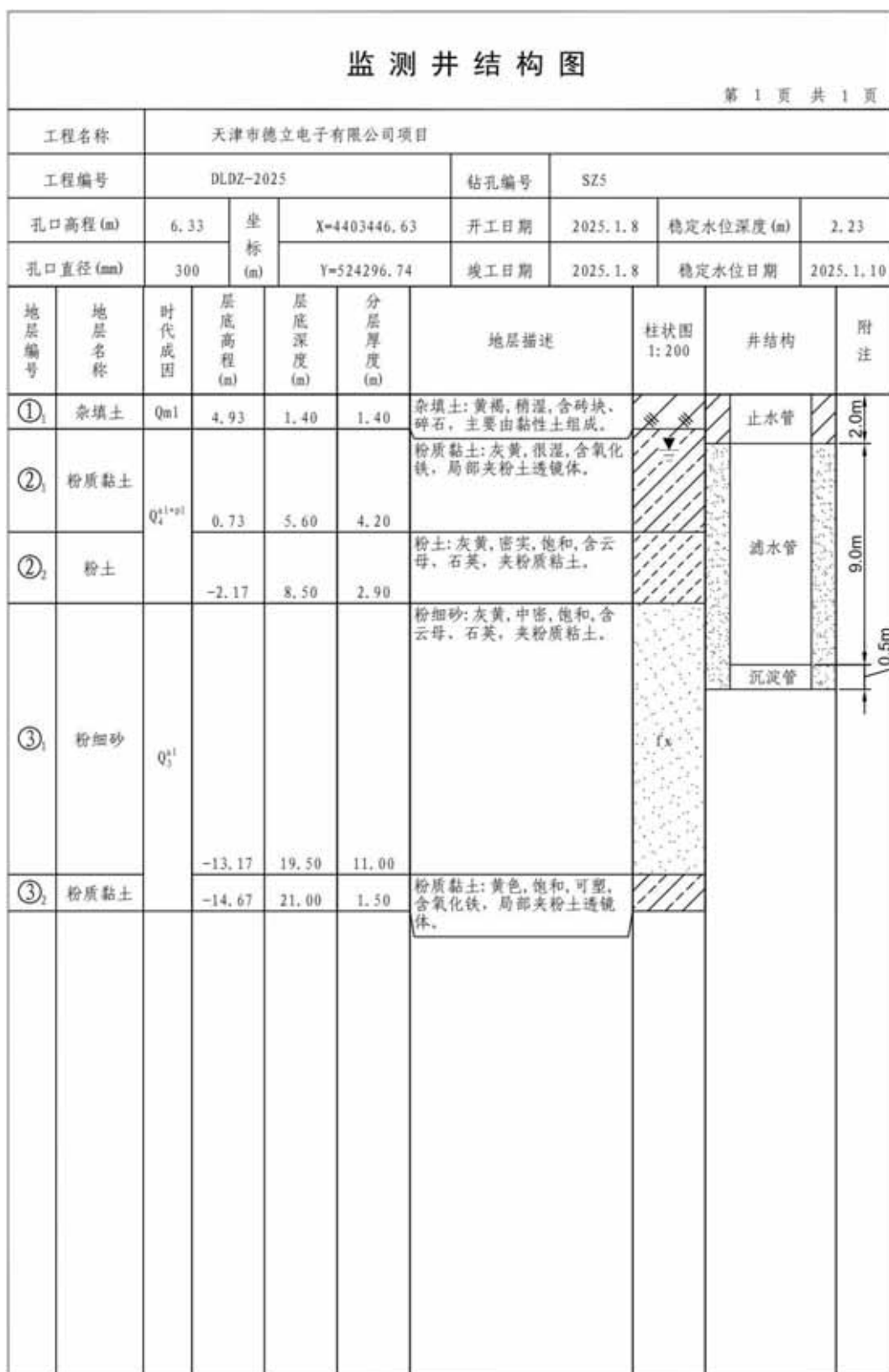


图 3.2-6 钻孔柱状图及井结构示意图 (2)

(2) 抽水试验

调查区域潜水含水层富水性较差, 渗透性低, 但地层分布较稳定, 通过水文地质

钻探成井及洗井过程，综合考虑排水条件，选取具有代表性的在 SZ2、SZ5 监测井进行单井稳定流抽水试验，既保证试验准确性又兼顾场地范围内水文地质参数的差异性。

➤ 抽水试验方法

①试验井的成井工艺流程参照《供水水文地质钻探与管井施工操作规程》（CJJ/T 13-2013）及地下水观测井成井要求；

②在试验前对自然水位进行观测，参考《基坑降水手册》每个试验井在试验前测量自然水位，一般地区 1 小时测一次，连续三次测得的数字相同，或 4 小时水位相差小于 2cm，且无连续上升或下降趋势时，即可认为稳定；

③抽水试验为单井的 1 次降深稳定流抽水试验，根据调查区水文地质条件分析，地下水运动符合 Dupuit 方程的使用条件。因此，本次参数计算采用的均质无限含水层潜水非完整井稳定流抽水公式如下：

$$K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \left[\ln \frac{R}{r} + \frac{\bar{h} - L}{L} \bullet \ln \left(1 + 0.2 \frac{\bar{h}}{r} \right) \right]$$

$$R = 2S\sqrt{HK}$$

式中：K——渗透系数，m/d；

Q——抽水孔涌水量，m³/d；

s——抽水井的降深，m；

H——天然情况下潜水试验段的厚度，m；

h——潜水试验段抽水时厚度，m；

r——抽水井孔径，m；

L——滤水管长度，m；

R——影响半径，m，由迭代法得出。

➤ 抽水试验结果

依据现场 SZ2、SZ5 监测井的抽水试验观测结果，利用上述公式计算潜水含水层渗透系数，平均值为 0.48m/d。计算成果见下表。

表 3.2-6 抽水试验成果表

监测井编号	类型	涌水量 Q (m ³ /d)	降深 S(m)	含水层自然时厚度 H(m)	含水层抽水时厚度 h(m)	抽水孔半径 r(m)	过滤器长度 L (m)	抽水影响半径 R(m)	含水层渗透系数 K(m/d)
SZ2	抽水井	36.48	7.26	16.77	9.51	0.0800	9.00	44	0.49
SZ5	抽水井	35.52	7.44	17.27	9.83	0.0800	9.00	42	0.47
平均									0.48

监测井水位降深与时间关系见下图。

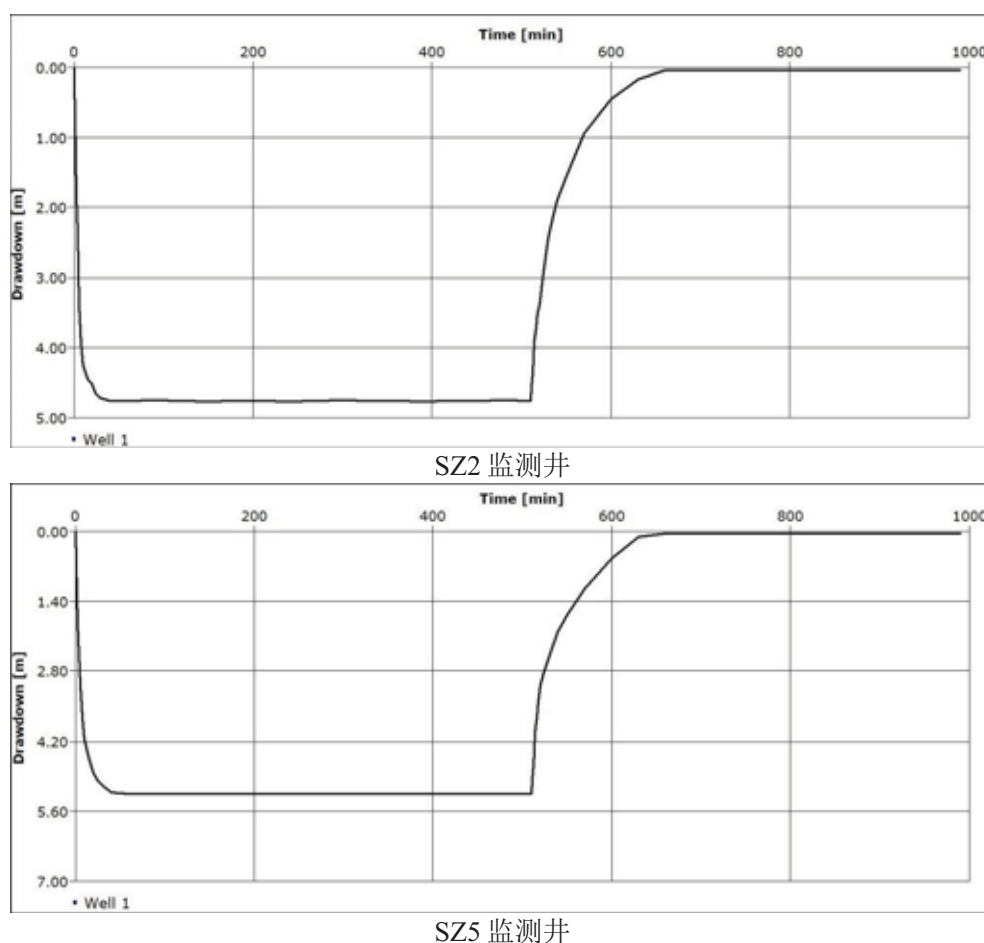


图 3.2-7 监测井水位降深与时间关系图

(3) 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。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。

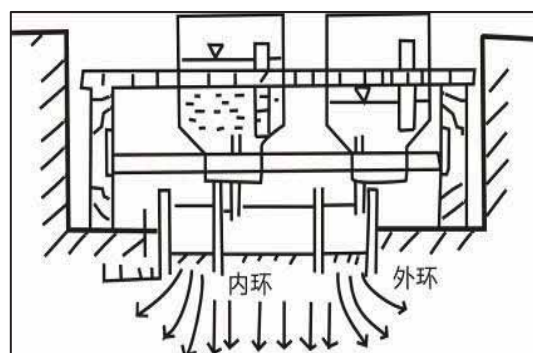


图 3.2-8 实验方法图解（双环法）

(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，挖一试验坑。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。

➤ 实验仪器

①双环：直径分别为 35.75cm 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。

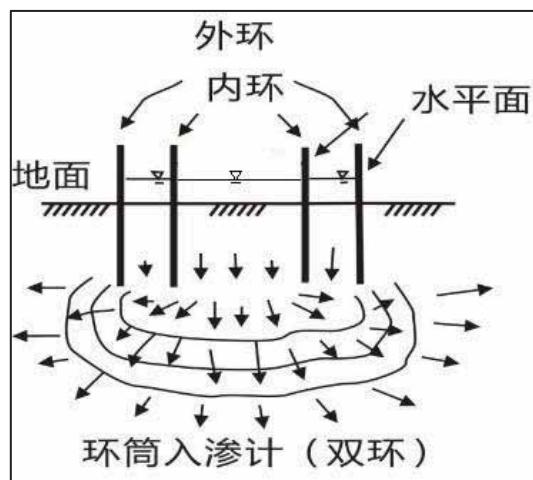


图 3.2-9 渗水试验主要设备—双环示意图

➤ 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：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。在内环及外环之间环底铺上厚 2-3cm、粒径 5-10cm 的石子。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：注入水量由量筒准确量出。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。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。

➤ 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：

$$K = \frac{16.67Q \times L}{F \times (0.5H_k + Z + L)}$$

式中：K-实验土层的渗透系数，cm/s；

Q-内环的注入流量，L/min；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。

本次评价工作在项目场地内进行了 2 组双环渗水试验，渗水试验数据统计情况见下表。

3.2-7 渗水试验数据统计表

编号	时间 T(h)	渗水层 岩性	渗水量 Q(ml/s)	渗水 面积 F(cm ²)	内环水 头高度 Z(cm)	毛细 压力 H _K (cm)	渗入 深度 L(cm)	渗透 系数 K(m/d)	渗透 系数 K(cm/s)
渗 1	2.5	黏性土	0.1733	491	10	80	56	0.045	5.18×10 ⁻⁵
渗 2	2.5	黏性土	0.1633	491	10	80	51	0.040	4.67×10 ⁻⁵
平均								0.043	4.93×10 ⁻⁵
说明	1) 渗透系数计算公式: $K = \frac{Q \times L}{F \times (H_K + Z + L)}$ 2) 渗水环 (内环) 直径: 0.25m; 3) 渗水环 (内环) 面积: 491cm ² 。								

根据对项目所在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 0.043m/d (4.93×10⁻⁵cm/s), 场地包气带厚度为 2.23~2.75m。经对照《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等级为中。

3.2.3.5 地下水水质现状监测与评价

(1) 监测因子

根据项目工程分析、原辅料使用、污染物产生及排放情况, 并结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 要求, 筛选确定监测因子。

基本因子: K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮 (以 N 计)、硝酸盐 (以 N 计)、亚硝酸盐 (以 N 计)、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数;

特征因子: pH、耗氧量 (COD_{Mn})、氨氮 (以 N 计)、总磷、石油类、铋、镓、铟。

(2) 监测频次

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求, 本次对水质开展一期监测, 监测时间为 2025 年 1 月。

(3) 样品的采集

本次采集的地下水样品, 均进行实验室分析。采样前使用空压机洗井, 直到水清沙净方可采样。采集地下水分析样品, 首先用待取水样润洗样桶 3~5 次, 而后接取水样于样桶中。采集样品时, 同时利用红外线测温仪测量水温。样品采集后在 24h 内送至实验室分析。地下水监测分析方法按有关规定执行。本次共分析现场地下水样品 5 件, 采样深度为地下水水位下 1m。

(4) 检测方法

地下水样品中各指标的监测方法依据见下表。

表 3.2-8 水样监测方法依据

序号	检测项目	检测方法	检出限
1	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法》HJ 536-2009	0.01mg/L
3	硝酸盐	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.004mg/L
4	亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	0.003mg/L
5	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 方法 1	0.0003mg/L
6	氰化物	《地下水水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡啶啉酮分光光度法》DZ/T 0064.52-2021	0.002mg/L
7	总硬度	《地下水水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定乙二胺四乙酸二钠滴定法》DZ/T 0064.15-2021	3.0mg/L
8	氟化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.006mg/L
9	溶解性总固体	《地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》DZ/T 0064.9-2021	4mg/L
10	耗氧量	《地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法》DZ/T 0064.68-2021	0.4mg/L
11	氯化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.007mg/L
12	硫酸盐		0.018mg/L
13	钠	《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L
14	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.00004mg/L
15	镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	0.00005mg/L
16	铅		0.00009mg/L
17	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.0003mg/L
18	六价铬	《地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L
19	锰	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.01mg/L
20	铁		0.01mg/L
21	总大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》HJ 1001-2018	10MPN/L
22	菌落总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	1CFU/mL
23	钾	《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L
24	钙		0.03mg/L
25	镁		0.02mg/L
26	碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
27	重碳酸根		5mg/L
28	铊	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	0.00005mg/L
29	镓		0.00003mg/L
30	铟		0.00005mg/L
31	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L
32	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ 970-2018	0.01mg/L

(5) 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，水化学类型以 HCO₃·Cl-Ca·Na、

HCO₃-Mg·Ca·Na、HCO₃-Ca·Mg、HCO₃-Ca·Na 型水为主，pH 为 7.4-8，溶解性总固体约 812mg/L-1460mg/L。水化学类型分析过程见下表。

表 3.2-9 地下水化学类型表

序号	监测井编号	分析项目 (B^{Z+})	$\rho(B^{Z+})$ mg/L	$C(\frac{1}{Z}B^{Z+})$ mmol/L	$\chi(\frac{1}{Z}B^{Z+})$ %	水化学类型
1	SZ1	K ⁺	1.46	0.04	0.28	HCO ₃ -Cl-Ca·Na
		Na ⁺	118	5.13	37.79	
		Ca ²⁺	103	5.15	37.93	
		Mg ²⁺	39.1	3.26	24.00	
		Cl ⁻	115	3.24	26.74	
		SO ₄ ²⁻	145	3.02	24.94	
		HCO ₃ ⁻	357	5.85	48.32	
		CO ₃ ²⁻	<5	—	—	
2	SZ2	K ⁺	1.41	0.04	0.15	HCO ₃ -Mg·Ca·Na
		Na ⁺	149	6.48	26.52	
		Ca ²⁺	160	8.00	32.75	
		Mg ²⁺	119	9.92	40.59	
		Cl ⁻	108	3.04	14.07	
		SO ₄ ²⁻	253	5.27	24.37	
		HCO ₃ ⁻	812	13.31	61.56	
		CO ₃ ²⁻	<5	—	—	
3	SZ3	K ⁺	1.16	0.03	0.14	HCO ₃ -Ca·Mg
		Na ⁺	109	4.74	23.06	
		Ca ²⁺	163	8.15	39.66	
		Mg ²⁺	91.6	7.63	37.14	
		Cl ⁻	150	4.23	21.84	
		SO ₄ ²⁻	161	3.35	17.33	
		HCO ₃ ⁻	718	11.77	60.83	
		CO ₃ ²⁻	<5	—	—	
4	SZ4	K ⁺	1.42	0.04	0.23	HCO ₃ -Ca·Na
		Na ⁺	114	4.96	31.24	
		Ca ²⁺	150	7.50	47.27	
		Mg ²⁺	40.5	3.38	21.27	
		Cl ⁻	81.8	2.30	15.93	
		SO ₄ ²⁻	118	2.46	16.99	
		HCO ₃ ⁻	592	9.70	67.08	
		CO ₃ ²⁻	<5	—	—	
5	SZ5	K ⁺	0.98	0.03	0.14	HCO ₃ -Ca·Na
		Na ⁺	126	5.48	31.05	
		Ca ²⁺	174	8.70	49.31	
		Mg ²⁺	41.3	3.44	19.50	
		Cl ⁻	91	2.56	15.98	
		SO ₄ ²⁻	137	2.85	17.79	
		HCO ₃ ⁻	648	10.62	66.23	
		CO ₃ ²⁻	<5	—	—	

(6) 监测结果及评价

本项目地下水分析测试单位为天津华测检测认证有限公司，监测结果（报告编号：A2240616762191C）及评价见下表。

表 3.2-10 地下水水质检测结果一览

序号	检测项目	SZ1	SZ2	SZ3	SZ4	SZ5	最大值	最小值	均值	标准差	检出率
1	pH (无量纲)	8	7.5	7.5	7.5	7.4	8	7.4	7.58	0.21	100%
2	氨氮 (以 N 计, mg/L)	0.26	0.32	0.33	0.32	0.31	0.33	0.26	0.31	0.02	100%
3	硝酸盐 (以 N 计, mg/L)	9.63	32.9	5.6	8.26	8.26	32.9	5.6	12.93	10.07	100%
4	亚硝酸盐 (以 N 计, mg/L)	0.319	0.087	0.047	0.063	0.023	0.319	0.023	0.11	0.11	100%
5	挥发性酚类 (以苯酚计, mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0
6	氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0
7	总硬度 (以 CaCO ₃ 计, mg/L)	450	980	816	551	610	980	450	681	191	100%
8	氟化物 (mg/L)	0.754	0.727	0.511	0.368	0.343	0.754	0.343	0.54	0.17	100%
9	溶解性总固体 (mg/L)	812	1.46×10 ³	1.12×10 ³	868	973	1.46×10 ³	812	1047	232	100%
10	耗氧量 (以 O ₂ 计, mg/L)	4	3.2	4.5	7.2	6	7.2	3.2	4.98	1.44	100%
11	氯化物 (mg/L)	115	108	150	81.8	91	150	81.8	109	24	100%
12	硫酸盐 (mg/L)	145	253	161	118	137	253	118	163	47	100%
13	钠 (mg/L)	118	149	109	114	126	149	109	123	14	100%
14	汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0
15	镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0
16	铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0
17	砷 (mg/L)	1.4×10 ⁻³	ND	3×10 ⁻⁴	4.9×10 ⁻³	5.2×10 ⁻³	5.2×10 ⁻³	3×10 ⁻⁴	0.0030	0.0021	80%
18	六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0
19	锰 (mg/L)	0.28	0.2	0.1	0.18	0.1	0.28	0.1	0.17	0.07	100%
20	铁 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0
21	总大肠菌群 (MPN/100mL)	7.7×10 ²	3.4×10 ²	1.8×10 ²	1.0×10 ³	1.3×10 ³	1.3×10 ³	1.8×10 ²	718	413	100%
22	菌落总数 (CFU/mL)	1.9×10 ³	5.5×10 ²	4.2×10 ²	4.2×10 ³	1.0×10 ³	5.5×10 ²	4.2×10 ²	2604	1938	100%
23	钾 (mg/L)	1.46	1.41	1.16	1.42	0.98	1.46	0.98	1.29	0.19	100%
24	钙 (mg/L)	103	160	163	150	174	174	103	150	25	100%
25	镁 (mg/L)	39.1	119	91.6	40.5	41.3	119	39.1	66.30	33.01	100%
26	碳酸根 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0
27	重碳酸根 (mg/L)	357	812	718	592	648	812	357	625	153	100%
28	铀 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0
29	镭 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0
30	钍 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	0

序号	检测项目	SZ1	SZ2	SZ3	SZ4	SZ5	最大值	最小值	均值	标准差	检出率
31	总磷 (mg/L)	0.16	0.07	0.04	0.17	0.08	0.17	0.04	0.10	0.05	100%
32	石油类 (mg/L)	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.00	100%
注：ND 表示未检出。											

表 3.2-11 地下水水质评价结果一览表

序号	检测项目	SZ1	SZ2	SZ3	SZ4	SZ5
1	pH	I类	I类	I类	I类	I类
2	氨氮（以 N 计）	III类	III类	III类	III类	III类
3	硝酸盐（以 N 计）	III类	V类	III类	III类	III类
4	亚硝酸盐（以 N 计）	III类	II类	II类	II类	II类
5	挥发性酚类	I类	I类	I类	I类	I类
6	氰化物	II类	II类	II类	II类	II类
7	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	III类	V类	V类	IV类	V类
8	氟化物	I类	I类	I类	I类	I类
9	溶解性总固体	III类	IV类	IV类	III类	III类
10	耗氧量	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类
11	氯化物	II类	II类	II类	II类	II类
12	硫酸盐	II类	IV类	III类	II类	II类
13	钠	II类	II类	II类	II类	II类
14	汞	I类	I类	I类	I类	I类
15	镉	II类	II类	II类	II类	II类
16	铅	I类	I类	I类	I类	I类
17	砷	III类	I类	I类	III类	III类
18	六价铬	I类	I类	I类	I类	I类
19	锰	IV类	IV类	III类	IV类	III类
20	铁	I类	I类	I类	I类	I类
21	总大肠菌群	V类	V类	V类	V类	V类
22	菌落总数	V类	IV类	V类	V类	V类
23	总磷	III类	II类	II类	III类	II类
24	石油类	I类	I类	I类	I类	I类

根据 5 个地下水监测井的监测结果：pH、挥发性酚类、氟化物、汞、铅、六价铬、铁满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I类标准限值；氰化物、氯化物、钠、镉满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准限值；氨氮（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、砷满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值；溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、锰满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值；硝酸盐（以 N 计）、总硬度、总大肠菌群、菌落总数满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准限值；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类标准限值；总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值。

根据《天津市地下水污染调查评价报告》（天津市地质调查研究院，2009.12）等相关研究报告等资料显示，天津市氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体等多项指标主要是由原生环境造成的，其形成除与含水层介质母岩有关外，还与地下水补给、径流、排泄条件有关，在东平原区径流缓慢，从而导致地下水中各项组分的相对富集。

项目位于天津东部平原区，由于地处浅层地下水的下游排泄区，地势低洼，地下水径流不畅，含水层颗粒细，有利于氨氮的聚积，再叠加人类活动的影响，造成东部平原区氮等大范围聚集。

3.2.3.6 小结

根据 5 个地下水监测井的监测结果：pH、挥发性酚类、氟化物、汞、铅、六价铬、铁满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I类标准限值；氰化物、氯化物、钠、镉满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准限值；氨氮（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、砷满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值；溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、锰满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值；硝酸盐（以 N 计）、总硬度、总大肠菌群、菌落总数满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准限值；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类类标准限值；总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值。

3.2.4 土壤环境现状调查与评价

3.2.4.1 土壤环境现状监测

（1）土壤类型及理化特性调查

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滨海盐土，亚类为滨海潮滩盐土。



图 3.2-10 国家土壤信息服务平台厂区土壤类型

土壤理化特性见下表。

表 3.2-12 土壤理化特性调查表

点号		T4	时间	2025.1
经度		117°17'22.68"E	纬度	39°45'58.33"N
层次		0-0.5m		1.5-3.0m
现场记录	颜色	灰褐色		黄褐色
	结构	团粒		团粒
	质地	壤土		壤土
	砂砾含量	约 8%		约 10%
	其他异物	石块、植物根		/
实验室测定	pH 值	8.34		8.30
	阳离子交换量/ (cmol ⁺ /kg)	7.6		6.8
	氧化还原电位/ (mV)	/		/
	饱和导水率/ (mm/min)	1.06		0.83
	土壤容重/ (kg/m ³)	1410		1410
	孔隙度/%	/		/

(2) 监测因子

根据项目工程分析、原辅料使用、污染物产生及排放情况，并结合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，筛选确定监测因子。

基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

特征因子：pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

(3) 监测布点

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。

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

②调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在

未受人为污染或相对未受污染的区域。

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

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

⑤涉及地面漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上、下游各设置 1 个表层样监测点。

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

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

⑧建设项目现状监测点设置应兼顾土壤环境影响跟踪监测计划。

建设项目各评价工作等级的监测点数不少于下表的要求。

表 3.2-13 现状监测布点类型与数量

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

本项目土壤环境评价工作等级为二级，根据上表要求，应在占地范围内设置 3 个柱状样点，1 个表层样点，在占地范围外设置 2 个表层样点。根据布点原则并结合工程建设情况，确定监测布点如下：

①共布设 3 个柱状样点（3 个均在厂区内），3 个表层样点（1 个在厂区内，2 个在厂区外）；

②在厂内北侧预留用地布设 1 个表层样点（T1），作为厂区内背景点，取样的深度为 0-0.2m；

③在厂内拟建生产车间 1、生产车间 2、研发车间附近，布设 3 个柱状样点（T2、

T3、T4)，取样的深度为 0-0.5m、0.5-1.5m 和 1.5-3m（除化粪池外，厂内无地下建构筑物及生产设施）；

④在厂区外西南侧空地布设 1 个表层样点（T5），在厂区外东北侧空地布设 1 个表层样点（T6），取样的深度均为 0-0.2m。

（4）监测方案

根据土壤监测布点情况及确定的监测因子，确定土壤环境监测方案，具体见下表。

表 3.2-14 土壤环境监测方案

序号	点位	取样深度/m	监测因子	布点依据	备注
1	T1	0-0.2	GB36600 基本项目+pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	背景点	厂内
2	T2-1	0-0.5	GB36600 基本项目+pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	生产车间 1 附近	
	T2-2	0.5-1.5	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		
	T2-3	1.5-3.0	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		
3	T3-1	0-0.5	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	生产车间 2 附近	
	T3-2	0.5-1.5	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		
	T3-3	1.5-3.0	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		
4	T4-1	0-0.5	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	研发车间附近	
	T4-2	0.5-1.5	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		
	T4-3	1.5-3.0	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		
5	T5	0-0.2	GB36600 基本项目+pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	厂区外西南侧空地	厂外
6	T6	0-0.2	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	厂区外东北侧空地	

（5）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 1 月。

（6）土壤现状样品采集

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。

（7）检测方法

土壤样品中各指标的检测方法及检出限见下表。

表 3.2-15 检测方法 & 检出限

序号	检测项目	检测方法	检出限
1	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/
2	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5mg/kg
3	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg
4	镍		3mg/kg
5	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
6	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.01mg/kg
7	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
8	镉		0.01mg/kg
9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	6mg/kg
10	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	0.0013mg/kg
11	氯仿 (三氯甲烷)		0.0011mg/kg
12	氯甲烷		0.001mg/kg
13	1,1-二氯乙烷		0.0012mg/kg
14	1,2-二氯乙烷		0.0013mg/kg
15	1,1-二氯乙烯		0.001mg/kg
16	顺-1,2-二氯乙烯		0.0013mg/kg
17	反-1,2-二氯乙烯		0.0014mg/kg
18	二氯甲烷		0.0015mg/kg
19	1,2-二氯丙烷		0.0011mg/kg
20	1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012mg/kg
21	1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012mg/kg
22	四氯乙烯		0.0014mg/kg
23	1,1,1-三氯乙烷		0.0013mg/kg
24	1,1,2-三氯乙烷		0.0012mg/kg
25	三氯乙烯		0.0012mg/kg
26	1,2,3-三氯丙烷		0.0012mg/kg
27	氯乙烯		0.0010mg/kg
28	苯		0.0019mg/kg
29	氯苯		0.0012mg/kg
30	1,2-二氯苯		0.0015mg/kg
31	1,4-二氯苯		0.0015mg/kg
32	乙苯		0.0012mg/kg
33	苯乙烯		0.0011mg/kg
34	甲苯		0.0013mg/kg
35	对 (间) 二甲苯		0.0012mg/kg
36	邻二甲苯		0.0012mg/kg
37	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.3mg/kg
38	硝基苯		0.09mg/kg
39	2-氯酚		0.06mg/kg
40	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
41	苯并[a]芘		0.1mg/kg
42	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg

序号	检测项目	检测方法	检出限
43	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
44	蒽		0.1mg/kg
45	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
46	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
47	萘	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	0.0004mg/kg

3.2.4.2 土壤环境现状评价

(1) 评价方法

土壤环境质量评价采用标准指数法，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： P_i 为土壤中评价因子 i 的污染指数； C_i 为土壤中评价因子 i 的实测浓度； S_i 为评价因子的评价标准。

标准指数法评价结果中，如果标准指数大于 1，表明该因子已超过了规定的土壤标准；指数值越大，超标越严重。

(2) 评价标准

本项目占地范围内和占地范围外，T1、T2、T3、T4、T5 监测点处用地性质均为工业用地，T6 监测点处用地性质为防护绿地。对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），工业用地、防护绿地均采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地的筛选值。

(3) 监测结果及评价

本次土壤分析测试单位为天津华测检测认证有限公司，监测结果（报告编号：A2240616762191C）及评价见下表。

表 3.2-16 土壤现状监测数据统计表

序号	检测项目	检测结果												
		单位	T1	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4-1	T4-2	T4-3	T5	T6
1	pH	无量纲	8.28	8.45	8.30	8.38	8.43	8.56	8.38	8.34	8.43	8.30	8.29	8.45
2	六价铬	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
3	铜	mg/kg	26	41	/	/	/	/	/	/	/	/	46	/
4	镍	mg/kg	24	18	/	/	/	/	/	/	/	/	27	/
5	汞	mg/kg	0.0190	0.0107	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0188	/
6	砷	mg/kg	7.08	5.11	/	/	/	/	/	/	/	/	8.20	/
7	铅	mg/kg	18.8	18.3	/	/	/	/	/	/	/	/	19.4	/
8	镉	mg/kg	0.13	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/	0.14	/
9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	12	16	12	14	12	17	15	16	13	18	17	16
10	苯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
11	甲苯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
12	乙苯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
13	对(间)二甲苯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
14	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
15	萘	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
16	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
17	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
18	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
19	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
20	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
21	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
22	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
23	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
24	氯仿(三氯甲烷)	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
25	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
26	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
27	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
28	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/

序号	检测项目	检测结果												
		单位	T1	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4-1	T4-2	T4-3	T5	T6
29	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
30	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
31	氯苯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
32	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
33	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
34	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
35	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
36	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
37	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
38	苯胺	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
39	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
40	硝基苯	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
41	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
42	蒽	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
43	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
44	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
45	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
46	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
47	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
注：ND 表示未检出，“/”表示未检测。														

表 3.2-17 土壤现状监测数据标准指数表

序号	检测项目	单位	第二类用地筛选值	标准指数											
				T1	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4-1	T4-2	T4-3	T5	T6
1	六价铬	mg/kg	5.7	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
2	铜	mg/kg	18000	0.001	0.002	/	/	/	/	/	/	/	/	0.003	/
3	镍	mg/kg	900	0.027	0.020	/	/	/	/	/	/	/	/	0.030	/
4	汞	mg/kg	38	0.0005	0.0003	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0005	/
5	砷	mg/kg	60	0.118	0.085	/	/	/	/	/	/	/	/	0.137	/
6	铅	mg/kg	800	0.024	0.023	/	/	/	/	/	/	/	/	0.024	/

序号	检测项目	单位	第二类用地筛选值	标准指数											
				T1	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4-1	T4-2	T4-3	T5	T6
7	镉	mg/kg	65	0.002	0.002	/	/	/	/	/	/	/	/	0.002	/
8	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004
9	苯	mg/kg	4	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
10	甲苯	mg/kg	1200	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
11	乙苯	mg/kg	28	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
12	对(间)二甲苯	mg/kg	570	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
13	邻二甲苯	mg/kg	640	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
14	萘	mg/kg	70	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
15	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
16	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
17	氯甲烷	mg/kg	37	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
18	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
19	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
20	二氯甲烷	mg/kg	616	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
21	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
22	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
23	氯仿(三氯甲烷)	mg/kg	0.9	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
24	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
25	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
26	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
27	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
28	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
29	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
30	氯苯	mg/kg	270	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
31	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
32	苯乙烯	mg/kg	1290	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
33	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
34	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
35	1,2-二氯苯	mg/kg	560	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/

序号	检测项目	单位	第二类用地筛选值	标准指数											
				T1	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4-1	T4-2	T4-3	T5	T6
36	1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
37	苯胺	mg/kg	260	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
38	2-氯酚	mg/kg	2256	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
39	硝基苯	mg/kg	76	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
40	苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
41	蒽	mg/kg	1293	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
42	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
43	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
44	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
46	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/
注：ND 表示未检出，“/”表示未检测。															

表 3.2-18 土壤环境状况调查结果及评价统计表 (单位: mg/kg)

序号	检测项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
1	pH (无量纲)	12	8.56	8.28	8.38	0.08	100	0	0
2	六价铬	3	ND	ND	/	/	0	0	0
3	铜	3	46	26	37.67	8.50	100	0	0
4	镍	3	27	18	23.00	3.74	100	0	0
5	汞	3	0.0190	0.0107	0.0162	0.0039	100	0	0
6	砷	3	8.2	5.11	6.80	1.28	100	0	0
7	铅	3	19.4	18.3	18.83	0.45	100	0	0
8	镉	3	0.14	0.1	0.12	0.02	100	0	0
9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	12	18	12	14.83	2.07	100	0	0
10	苯	3	ND	ND	/	/	0	0	0
11	甲苯	3	ND	ND	/	/	0	0	0
12	乙苯	3	ND	ND	/	/	0	0	0
13	对 (间) 二甲苯	3	ND	ND	/	/	0	0	0
14	邻二甲苯	3	ND	ND	/	/	0	0	0
15	萘	3	ND	ND	/	/	0	0	0
16	1,1-二氯乙烷	3	ND	ND	/	/	0	0	0
17	1,2-二氯乙烷	3	ND	ND	/	/	0	0	0
18	氯甲烷	3	ND	ND	/	/	0	0	0
19	氯乙烯	3	ND	ND	/	/	0	0	0
20	1,1-二氯乙烯	3	ND	ND	/	/	0	0	0
21	二氯甲烷	3	ND	ND	/	/	0	0	0
22	顺-1,2-二氯乙烯	3	ND	ND	/	/	0	0	0
23	反-1,2-二氯乙烯	3	ND	ND	/	/	0	0	0
24	氯仿 (三氯甲烷)	3	ND	ND	/	/	0	0	0
25	1,1,1-三氯乙烷	3	ND	ND	/	/	0	0	0
26	四氯化碳	3	ND	ND	/	/	0	0	0
27	三氯乙烯	3	ND	ND	/	/	0	0	0
28	1,2-二氯丙烷	3	ND	ND	/	/	0	0	0
29	1,1,2-三氯乙烷	3	ND	ND	/	/	0	0	0
30	四氯乙烯	3	ND	ND	/	/	0	0	0
31	氯苯	3	ND	ND	/	/	0	0	0
32	1,1,1,2-四氯乙烷	3	ND	ND	/	/	0	0	0
33	苯乙烯	3	ND	ND	/	/	0	0	0
34	1,1,1,2,2-五氯乙烷	3	ND	ND	/	/	0	0	0
35	1,2,3-三氯丙烷	3	ND	ND	/	/	0	0	0
36	1,2-二氯苯	3	ND	ND	/	/	0	0	0
37	1,4-二氯苯	3	ND	ND	/	/	0	0	0
38	苯胺	3	ND	ND	/	/	0	0	0
39	2-氯酚	3	ND	ND	/	/	0	0	0
40	硝基苯	3	ND	ND	/	/	0	0	0
41	苯并[a]蒽	3	ND	ND	/	/	0	0	0
42	蒽	3	ND	ND	/	/	0	0	0
43	苯并[b]荧蒽	3	ND	ND	/	/	0	0	0
44	苯并[k]荧蒽	3	ND	ND	/	/	0	0	0
45	苯并[a]芘	3	ND	ND	/	/	0	0	0

序号	检测项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率(%)	超标率(%)	最大超标倍数
46	茚并[1,2,3-cd]芘	3	ND	ND	/	/	0	0	0
47	二苯并[a,h]蒽	3	ND	ND	/	/	0	0	0

根据土壤监测结果，除 pH 无质量标准外，T1、T2、T3、T4、T5、T6 监测点各指标监测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。pH 作为现状值保留。

3.2.4.3 小结

根据土壤监测结果，除 pH 无质量标准外，T1、T2、T3、T4、T5、T6 监测点各指标监测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。pH 作为现状值保留。

4 施工期环境影响分析

本项目施工期内施工机械及运输车辆会产生噪声，物料装卸及工地上的车辆行驶引起扬尘，对周边环境造成一定的影响，但这种影响随着施工期的结束后将一并消失。

4.1 施工期扬尘环境影响分析及治理措施

施工期对大气环境的影响主要是扬尘污染，污染因子为 TSP。施工期产生的扬尘主要来自于现场堆放扬尘、运输车辆扬尘。

4.1.1 施工期扬尘影响分析

扬尘的大小与施工条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质和天气等诸多因素有关，是比较复杂、较难定量的问题。

本评价采用类比法对施工过程可能产生的扬尘情况进行分析。根据对建筑工地的扬尘监测结果进行类比分析，类比结果见下表和下图。

表 4.1-1 施工扬尘监测结果一览表

序号	监测地点	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			气象条件
		上午	下午	均值	
1	工地内	640	589	614.5	风向：西南 风速：4.5m/s 温度：16-21℃
2	工地上风向 50m	384	286	335	
3	工地下风向 50m	411	331	371	
4	工地下风向 100m	369	298	334	
5	工地下风向 150m	275	338	306.5	

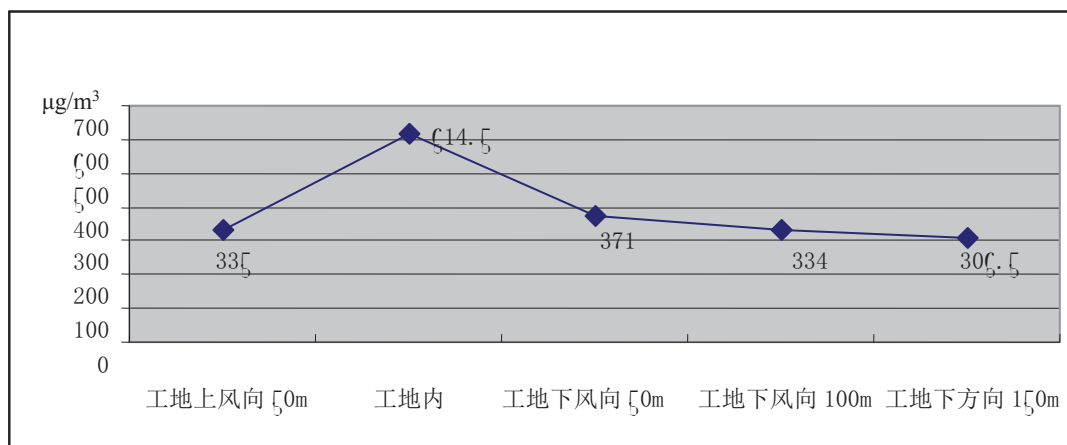


图 4.1-1 施工扬尘浓度随距离变化曲线

由类比的施工监测结果可知：施工工地内扬尘浓度最高，均值为 $614.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，相当于环境空气质量标准的 2.1 倍，扬尘浓度随距离的增加而逐渐降低，工地下风向 150m 处扬尘（均值 $306.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），接近环境质量浓度标准。本地区年平均风速为 $3.4\text{m}/\text{s}$ ，春季气候干旱且多大风，施工扬尘在春季的影响范围将更大，预计影响范围在 200m 附近。随着施工的结束，对周围环境的影响也随之消失。

4.1.2 施工期扬尘的治理措施

为保护空气环境质量，降低施工过程对周围环境的扬尘污染，建设单位应严格按照《天津市大气污染防治条例》《天津市建设工程文明施工管理规定》《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》《天津市重污染天气应急预案》等相关要求做好施工期的污染防治工作。建议采取以下施工污染控制对策：

(1) 施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌（明示单位名称，工程负责人姓名、联系电话，以及开工和计划竣工日期以及施工许可证批准文号）、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

(2) 施工工地全部严格采取封闭、高栏围挡、喷淋等工程措施，现场主要道路和模板存放、料具码放等场地进行硬化，其他场地全部进行覆盖或者绿化，土方集中堆放并采取覆盖或者固化等措施。保持运载土石和建筑材料车厢的完好性，装载时不宜过满，保持正常的车速，防止在运输过程中抛洒散落，所有运输物一律用篷布遮盖等措施；施工场地四周设置挡风板，表面潮湿处理、定期洒水，抑制物料扬尘污染；遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。

(3) 装卸、储存、堆放易产生扬尘物质，必须采取喷淋、围挡、遮盖、密闭等有效防止扬尘的措施；运输易产生扬尘的物质，必须使用密闭装置，防止运输过程中发生遗洒或者泄漏。

(4) 施工现场出入口必须设置车辆冲洗台和冲洗设施，专人负责冲洗清扫车轮、车帮，保证车辆不带泥上路。

(5) 建筑材料应按照施工总平面图划定的区域堆放，散体物料应当采取挡墙、洒水、覆盖等措施。易产生粉尘的水泥等材料应当在库房内或密闭容器存放。易产生尘污染的桩基础施工，应当采取降尘防尘措施。

(6) 暂存的渣土应当集中堆放并全部苫盖。禁止渣土外溢至围挡以外或者露天存放。

(7) 建设工程施工现场的施工垃圾和生活垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运。楼层内清理施工垃圾，应当使用密闭式串筒或者采用容器清运，严禁高处随意抛撒。

施工单位在认真落实以上防治扬尘措施后，预计对周边地区的大气污染将得到大幅降低，可满足环境空气质量二级标准要求，不会对周边大气环境造成显著负面影响。

4.2 施工期噪声影响分析及控制措施

施工期噪声主要来源于设备和材料的汽车运输噪声、设备安装和调试噪声。有的施工机械噪声源强较高，距离施工场地较近时将会出现施工场界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的现象。施工噪声仅发生在施工期间，影响是短期的，并随着施工结束而消失。

为了减轻项目施工对周边环境的影响，施工单位必须严格遵守《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令 2020 年第 20 号修改），进行施工登记和审批程序，并做好施工的程序安排，教育和提高施工人员的环境意识，做到文明施工，将施工期间产生的噪声污染降低到最小程度。本项目施工期应做到：

- （1）施工期间向周围生活环境排放建筑施工噪声，应当符合国家规定的建筑施工场界噪声限值；
- （2）建设单位夜间施工须向当地环保部门申报，获得批准后方可施工；
- （3）合理安排施工时间，针对不同的环境敏感点尽量避开对噪声的敏感时段；
- （4）确因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度。

4.3 施工期废水影响分析及控制措施

施工现场产生的施工废水必须采取有效措施进行治理后排放或回用，禁止直接排入地表水体或者平地漫流。在建设单位按照以上要求妥善处理的情况下，施工期废水不会对周围水环境产生显著影响。

4.4 施工期固体废物影响分析及控制措施

施工期固体废物主要有施工工人日常生活产生的生活垃圾以及建筑施工时产生的废材料、砂石料等。生活垃圾集中收集后，交由城市管理部门集中收集清运。施工过程中产生的废包装材料属于一般固体废物，与生活垃圾一同交由城市管理部门集中收集清运。施工中要加强对固体废物的管理，从生产、运输、堆放各环节采取措施，减少散落，及时打扫，及时清运，避免污染环境，减少扬尘的污染。

施工过程中，对现有生产设备改造时中，严格按照设计步骤开展，同时做好地面铺衬等防护工作。施工过程中产生的少量有机废液和沾染废物，应按照危险废物管理，交由有资质单位进行处置。

4.5 施工期环境管理

施工期环境影响是阶段性的伴随着工程的结束而消失，但是应采取有效措施，将

影响控制在最小水平。施工单位在施工过程中应认真贯彻《天津市大气污染防治条例》《天津市环境噪声污染防治管理办法》《天津市重污染天气应急预案》《建设工程施工扬尘控制管理标准》及《天津市建设工程文明施工管理规定》等的有关规定，把施工期间的环境影响降到最小。

5 大气环境影响评价

5.1 废气达标排放分析

5.1.1 有组织废气

本项目自动脱水设备尾气排气筒（P1）、真空感应设备尾气排气筒（P2）高度均为17m，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/566-2024）中规定的排气筒高度应不低于15m的要求。

本项目有组织废气排放源达标排放情况见下表。

表 5.1-1 有组织废气排放源达标排放情况

排气筒 编号	排放源	排放 高度	污染物	排放参数		排放标准	标准来源
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
P1	自动脱水设备 尾气排气筒	17m	颗粒物	1.38	0.018	10	DB12/566-2024
P2	真空感应设备 尾气排气筒	17m	颗粒物	0.85	0.011	10	

由上表可知，本项目自动脱水设备尾气排气筒（P1）、真空感应设备尾气排气筒（P2）排放的颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/566-2024）表 1 中有色金属冶炼和压延加工业、铸造和锻造工业限值要求，可以实现达标排放。

5.1.2 无组织废气

根据工程分析，本项目无组织废气为生产车间 2 排放的颗粒物，排放速率为0.018kg/h。

本项目无组织废气通过生产车间 2 门窗以及通风设施进行换风，向车间外扩散，保守按照每天换风一次考虑，则换风量为 72051m³/d（建筑面积 5146.5m²，高度 14m）。经核算，生产车间 2 外颗粒物浓度为 0.25mg/m³，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/566-2024）表 3 中限值（2.0mg/m³）要求，可以实现车间界达标排放。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 ARESCREEN 面源估算模式对无组织排放源进行预测，颗粒物最大落地浓度为 2.87μg/m³，与项目所在区域颗粒物（以 PM₁₀ 计）年平均质量浓度（76μg/m³）叠加后，厂界颗粒物浓度预测值为 78.87μg/m³，满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表 6 中限值（1.0mg/m³）要求，可以实现厂界达标排放。

5.2 污染物排放量核算

对照《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020）、《排

污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018), 自动脱水设备尾气排气筒 (P1)、真空感应设备尾气排气筒 (P2) 均为一般排放口。

5.2.1 有组织排放量核算

本项目有组织排放量核算见下表。

表 5.2-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 / (mg/m ³)	核算排放速率 / (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
一般排放口					
1	P1	颗粒物	1.38	0.018	0.13
2	P2	颗粒物	0.85	0.011	0.08
一般排放口合计		颗粒物			0.21
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.21

5.2.2 无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见下表。

表 5.2-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排 放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值 / (mg/m³)	
1	G ₃	脱水、还原、精炼	颗粒物	半封闭集 气罩收集	《工业炉窑大气污 染物排放标准》 (DB12/566-2024)	2.0	0.13
					《稀土工业污染物排 放标准》(GB26451- 2011)	1.0	
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.13	

5.2.3 大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 5.2-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.34

5.2.4 非正常排放量核算

本项目非正常排放量核算见下表。

表 5.2-4 非正常排放源核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次/次	应对措施
1	自动脱水设备尾气排气筒 (P1)	洗涤塔故障	颗粒物	6.38	0.083	/	/	立即停止生产，查明原因后修复
2	真空感应设备尾气排气筒 (P2)	布袋除尘器故障	颗粒物	8.54	0.111	/	/	

5.3 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表如下。

表 5.3-1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级☑			三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km☑			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a☑			
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（ ）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D□		其他标准□		
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□				
	评价基准年	（2023）年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑			现状补充监测□			
	现状评价	达标区□				不达标区☑				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□			拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□		
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□		
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km□			
	预测因子	预测因子()				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□					C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□				C _{本项目} 最大占标率>10%□			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□				C _{本项目} 最大占标率>30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h			C _{非正常} 占标率≤100%□			C _{非正常} 占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□				C _{叠加} 不达标□				
区域环境质	k≤-20%□				k>-20%□					

工作内容		自查项目			
	量的整体变化情况				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）	有组织废气监测 ☒	无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : t/a	NO _x : t/a	颗粒物:0.34t/a	VOC _s : t/a
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

5.4 小结

本项目自动脱水设备尾气排气筒（P1）、真空感应设备尾气排气筒（P2）排放的颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/566-2024）表 1 中有色金属冶炼和压延加工业、铸造和锻造工业限值要求，可以实现达标排放。无组织排放的废气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/566-2024）表 3 中限值要求，可以在车间界实现达标排放，同时满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表 6 中限值要求，可以在厂界实现达标排放。

6 地表水环境影响评价

6.1 废水污染源项分析

根据工程分析，本项目废水污染源情况见下表。

表 6.1-1 本项目废水污染源汇总

编号	污染源	产生工序	产生情况		排放情况		治理措施及排放去向
			水量(m ³ /d)	主要污染物浓度	水量(m ³ /d)	主要污染物浓度	
W ₁	生活污水	职工生活	8.5	pH6~9 COD≤400mg/L BOD ₅ ≤200mg/L SS≤200mg/L 氨氮≤35mg/L 总氮≤50mg/L 总磷≤5mg/L LAS≤10mg/L 动植物油类≤20mg/L	8.5	pH6~9 COD≤400mg/L BOD ₅ ≤200mg/L SS≤200mg/L 氨氮≤35mg/L 总氮≤50mg/L 总磷≤5mg/L LAS≤10mg/L 动植物油类≤20mg/L	生活污水经化粪池沉淀后通过厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入宝坻区经济开发区污水处理厂处理

6.2 废水达标排放分析

本项目废水达标排放情况见下表。

表 6.2-1 废水达标排放情况

名称	污染物	单位	排放浓度	排放标准		达标情况
				浓度	标准来源	
污水总排口 (DW001)	pH	无量纲	6~9	6~9	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 间接排放标准	达标
	COD	mg/L	≤400	500		达标
	BOD ₅	mg/L	≤200	300		达标
	SS	mg/L	≤200	400		达标
	氨氮	mg/L	≤35	45		达标
	总氮	mg/L	≤50	70		达标
	总磷	mg/L	≤5	8		达标
	LAS	mg/L	≤10	20		达标
	动植物油类	mg/L	≤20	100		达标

根据上表可知，本项目废水中 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油类可以满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 间接排放标准限值要求，废水可以实现达标。

6.3 废水排放去向合理性分析

天津华宝污水处理有限公司（宝坻经济开发区污水处理厂）位于天津宝坻经济开发区天中路 20 号，于 2007 年 11 月投入建设，于 2009 年 7 月投入运行。厂区占地面积 12000 平方米，污水处理工艺 CAST 工艺。负责收集开发区一期工业废水及生活污水，南至南环路，北至北环路，西至天中路，东至东环路。日平均设计处理水量 10000 吨，

于 2018 年 8 月正式委托天津坻源水处理有限公司运营管理。2017 年 8 月进行改建，提标改造后处理工艺变为 A²O+MBR 膜工艺，日平均设计处理水量提升到 10000 吨，2021 年 12 月扩建 0.4 万吨/日，设计出水 1.4 万吨/日，出水水质指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准。

天津市生态环境局发布了 2024 年上半年排污单位执法监测结果（污水处理厂），宝坻经济开发区污水处理厂污水总排口监测水质情况见下表。

表 6.3-1 宝坻经济开发区污水处理厂出水监测结果

监测日期	监测项目	单位	监测结果	标准限值	是否达标
2024.06.11	pH 值	7.8	6-9	无量纲	是
	氨氮	0.080	1.5	mg/L	是
	动植物油	0.07	1.0	mg/L	是
	粪大肠菌群数	340	1000	个/L	是
	化学需氧量	13	30	mg/L	是
	色度	3	15	倍	是
	生化需氧量	3.0	6	mg/L	是
	石油类	0.06	0.5	mg/L	是
	悬浮物	<4	5	mg/L	是
	阴离子表面活性剂	<0.05	0.3	mg/L	是
	总氮	1.50	10	mg/L	是
	总磷	0.03	0.3	mg/L	是

根据上表可知，宝坻经济开发区污水处理厂现状总排口水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准，可稳定达标排放。

根据《天津坻源水处理有限公司（宝坻经济开发区污水处理厂）2023 年自行监测年度报告》，污水处理厂 2023 年全年处理水量为 234.1441 万 m³，平均每天 0.64 万 m³，污水处理厂尚有处理余量。本项目位于宝坻经济开发区污水处理厂的收水范围内，排放的废水水质满足宝坻经济开发区污水处理厂的收水水质要求，废水排放量 8.5m³/d，不会对该污水处理厂的运行产生较大负荷，且能够满足本项目废水处理需求。

综上所述，本项目废水依托宝坻经济开发区污水处理厂具有环境可行性。

6.4 废水污染物排放信息表

废水类别、污染物及污染治理设施信息表如下。

表 6.4-1 废水类别、污染物及污染治理设施

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
W ₁	生活污水	pH COD BOD ₅ SS	进入城市污水	间断	/	/	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
		氨氮 总氮 总磷 LAS 动植物油类	处理厂							□温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

废水间接排放口基本情况表如下。

表 6.4-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	117°17'21.57"E	39°45'58.75"N	0.255	进入城市污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定，但有规律	职工有生活用水时	宝坻经济开发区污水处理厂	pH	6-9
									COD	30
									BOD ₅	6
									SS	5
									氨氮	1.5(3.0)*
									总磷	0.3
									总氮	10
									LAS	20
									动植物油类	1.0

注*：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

废水污染物排放执行标准表如下。

表 6.4-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)	6~9 (无量纲)
		COD		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		45
		总氮		70
		总磷		8
		LAS		20
		动植物油类		100

废水污染物排放信息表如下。

表 6.4-4 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	COD	≤400	0.00340	1.02
		氨氮	≤35	0.00030	0.09
		总氮	≤45	0.00037	0.11
		总磷	≤5	0.00004	0.013
全厂排放		COD			1.02

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
	口合计		氨氮		0.09
			总氮		0.11
			总磷		0.013

6.5 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表如下。

表 6.5-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉及水的风景名胜区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放☑；其他□	水温□；径流□；水域面积□	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物☑；非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑；		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□； 拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		（ ）	监测断面或点位个数 （ ）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km²		
	评价因子	（ ）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域或环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□； 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□； 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□；		达标区□ 不达标区□

工作内容		自查项目					
		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□； 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□					
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²					
	预测因子	（ ）					
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□					
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情况□					
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
		COD	1.02		≤400		
		氨氮	0.09		≤35		
		总氮	0.11		≤45		
		总磷	0.013		≤5		
替代源排放量核算	污染物名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）		
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m						
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□					
	监测计划	环境质量			污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑			手动☑；自动□；无监测□	
	监测点位	（ ）			污水总排口		

工作内容		自查项目		
		监测因子	()	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油类
	污染物排放清单	□		
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.6 小结

本项目污水总排口排放的废水中 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油类，可以满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）间接排放标准限值要求，可以实现达标排放。本项目在宝坻区经济开发区污水处理厂的收水范围之内，污水处理厂尚有处理余量，废水水质符合污水处理厂的接纳条件，排放的污水不会对该污水处理厂的正常运行产生冲击。因此，本项目废水最终排放去向合理可行。

7 声环境影响评价

7.1 预测范围

本项目声环境影响预测范围与评价范围相同，即预测至项目所在四侧厂界外 1m 处。

7.2 预测点与评价点

本项目声环境影响预测范围无声环境保护目标，不设置预测点，项目所在四侧厂界作为评价点。

7.3 声源数据

本项目的主要噪声设备包括生产加工设备、风机、空压机、水泵，主要噪声源及治理措施情况见下表。

表 7.3-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)* /(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置**/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间 1	切断机	/	81/1	减振、厂房隔声	60	160	0	10	61	24h	15	45	1m
2		半自动液压冲切机	/	84/1	减振、厂房隔声	90	160	0	10	64	24h	15	49	1m
3		数控加工中心铣床	/	78/1	减振、厂房隔声	60	130	0	10	58	24h	15	43	1m
4		精密数控单线切割机	/	84/1	减振、厂房隔声	90	130	0	10	64	24h	15	49	1m
5		精密数控多线切割机	/	81/1	减振、厂房隔声	60	100	0	10	61	24h	15	46	1m
6		精密数控车床	/	84/1	减振、厂房隔声	90	100	0	10	64	24h	15	49	1m
7		精密数控刨床	/	81/1	减振、厂房隔声	60	80	0	10	61	24h	15	46	1m
8	生产车间 2	废气收集风机 1	/	85/1	减振、厂房隔声	10	160	0	5	71	24h	15	56	1m
9		废气收集风机 1	/	85/1	减振、厂房隔声	10	110	0	5	71	24h	15	56	1m
10		循环水泵	/	80/1	减振、厂房隔声	10	140	0	5	66	24h	15	51	1m
11		空压机	/	85/1	减振、厂房隔声	10	130	0	5	71	24h	15	56	1m
注*：声压级为叠加后声压级；注**：坐标原点为厂区西南角处。														

表 7.3-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置*/m			声压级/距声源距离/（dB(A)/m）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z				
1	风冷塔	/	5	140	0	70	1	减振	24h

注*：坐标原点为厂区西南角处。

7.4 预测方法

本项目采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 中声环境影响预测模型，具体公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ：预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ：参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ：预测点距声源的距离，m；

r_0 ：参考位置距声源的距离，取 1m；

D_C ：指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB，取 0；

A_{div} ：几何发散引起的衰减，dB，按照 $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ 计算；

A_{atm} ：大气吸收引起的衰减，dB，保守考虑按 0 计；

A_{gr} ：地面效应引起的衰减，dB，保守考虑按 0 计；

A_{bar} ：障碍物屏蔽引起的衰减，dB，根据实际降噪效果取值；

A_{misc} ：其他多方面效应引起的衰减，dB，保守考虑按 0 计。

对于多个噪声源，则应利用以下公式进行叠加，得到某一组噪声源的总声压级：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{P_i/10}$$

式中：L：叠加后的声压级，dB(A)；

P_i ：第 i 个噪声源声压级，dB(A)；

n：噪声源总数。

7.5 预测和评价

本项目主要噪声源对厂界贡献值见下表。

表 7.5-1 主要噪声源对厂界贡献值（单位：dB(A)）

序号	主要噪声源名称	噪声贡献值			
		东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
1	切断机	30.4	21.9	30.4	23.6

序号	主要噪声源名称	噪声贡献值			
		东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
2	半自动液压冲切机	39.5	24.9	29.9	26.6
3	数控加工中心铣床	27.4	20.7	27.4	18.8
4	精密数控单线切割机	39.5	26.7	29.9	24.8
5	精密数控多线切割机	30.4	26.0	30.4	20.3
6	精密数控车床	39.5	29.0	29.9	23.3
7	精密数控刨床	30.4	27.9	30.4	19.5
8	废气收集风机 1	29.2	25.9	50.0	27.6
9	废气收集风机 2	19.2	19.2	40.0	14.8
10	循环水泵	24.2	22.1	45.0	21.4
11	空压机	34.1	24.2	26.4	19.8
12	风冷塔	24.2	22.7	45.0	20.8
本项目贡献值叠加		45.4	36.0	52.6	33.9

本项目噪声预测结果见下表。

表 7.5-2 噪声预测结果（单位：dB(A)）

厂界	预测结果	标准值		达标情况
		昼间	夜间	
东侧厂界	45.4	65	55	达标
南侧厂界	36.0	65	55	达标
西侧厂界	52.6	65	55	达标
北侧厂界	33.9	65	55	达标

由上表可知，本项目主要噪声源在经降噪和距离衰减后，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 类标准要求，可以实现达标排放。

7.6 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表如下。

表 7.6-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m□		大于 200m□		小于 200m☑	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期□		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑ 现场实测加模型计算法□				收集资料□	
	现状评价	达标百分比					
噪声源 调查	噪声源调查 方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型☑				其他□	
	预测范围	200m□		大于 200m□		小于 200m☑	
	预测因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标☑				不达标□	

工作内容		自查项目		
	声环境保护目标处噪声值	达标□ 不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□		
注: “□” 为勾选项, 可√; “()” 为内容填写项。				

7.7 小结

本项目噪声源主要是设备运行时产生的噪声, 在采取有效的噪声污染源治理措施后, 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类标准要求, 可以实现达标排放。

8 固体废物环境影响分析

8.1 固体废物产生源汇总

本项目固体废物产生及处置情况汇总见下表。

表 8.1-1 固体废物产生及处置情况表

编号	名称	属性	危险废物代码	产生部位	产生规律	产生量	处置方案
S ₁	洗涤塔沉淀物	一般工业固体废物	/	洗涤塔	间歇	0.8t/a	经收集后外售有回收稀土资源能力的单位利用
S ₂	布袋除尘灰	一般工业固体废物	/	布袋除尘器	间歇	1.6t/a	经收集后外售有回收稀土资源能力的单位利用
S ₃	稀土金属氧化物	一般工业固体废物	/	真空感应设备	间歇	730t/a	经收集后外售有回收稀土资源能力的单位利用
S ₄	不合格金属	一般工业固体废物	/	真空感应设备	间歇	9.9t/a	经收集后外售有回收稀土资源能力的单位利用
S ₅	沾染金属碎屑	危险废物	900-200-08	机加工设备	间歇	3.0t/a	经收集后交由有资质单位进行处置
S ₆	废切削液	危险废物	900-006-09	机加工设备	间歇	2.5t/a	经收集后交由有资质单位进行处置
S ₇	不合格靶材	一般工业固体废物	/	机加工设备	间歇	12.6t/a	经收集后外售有回收稀土资源能力的单位利用
S ₈	废机油	危险废物	900-214-08	设备维修保养	间歇	0.2t/a	经收集后交由有资质单位进行处置
S ₉	废油桶	危险废物	900-249-08	设备维修保养	间歇	0.01t/a	经收集后交由有资质单位进行处置
S ₁₀	废切削液桶	危险废物	900-041-49	/	间歇	0.01t/a	经收集后交由有资质单位进行处置
S ₁₁	废包装材料	一般工业固体废物	/	/	间歇	2.5t/a	经收集后外售有回收稀土资源能力的单位利用
S ₁₂	生活垃圾	生活垃圾	/	职工生活	间歇	15t/a	经收集后交由城市管理部门清运

8.2 固体废物处置途径可行性分析

8.2.1 一般工业固体废物

本项目产生的洗涤塔沉淀物、布袋除尘灰、稀土金属氧化物、不合格金属、不合格靶材、废包装材料为一般工业固体废物，经收集后交由一般工业固体废物处置或利用单位处理（含稀土金属成分的一般工业固体废物外售有回收稀土资源能力的单位利用），处置途径可行。

8.2.2 危险废物

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，应明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。危险废物汇总见下表。

表 8.2-1 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)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
S ₅	沾染金属碎屑	HW08	900-200-08	3.0t/a	机加工设备	固态	金属碎屑	切削液	3个月	T	危废暂存间暂存，后交由有资质单位处置
S ₆	废切削液	HW09	900-006-09	2.5t/a	机加工设备	液态	切削液	切削液	3个月	T	
S ₈	废机油	HW08	900-214-08	0.2t/a	设备维修保养	液态	油类	油类	1年	T、I	
S ₉	废油桶	HW08	900-249-08	0.01t/a	设备维修保养	固态	桶	油类	1年	T、I	
S ₁₀	废切削液桶	HW49	900-041-49	0.01t/a	物料使用	固态	桶	切削液	3个月	T、I	
注：T代表毒性，I代表易燃性。											

经与《国家危险废物名录（2025 年版）》对照，沾染金属碎屑属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，具体为“900-200-08 中珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥”（对照《国家危险废物名录（2025 年版）》中危险废物豁免管理清单，沾染金属碎屑经压榨、压滤、过滤或者离心等除油达到静置无滴漏后打包或者压块，符合生态环境相关标准要求，作为生产原料用于金属冶炼，其利用过程不按危险废物管理）；废切削液属于 HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液，具体为“900-006-09 中使用切削油或者切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或者乳化液”；废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，具体为“900-214-08 中车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”；废油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，具体为“900-249-08 中其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”；废切削液桶属于 HW49 其他废物，具体为“900-041-49 中含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。沾染金属碎屑、废切削液、废机油、废油桶、废切削液桶均交由有危险废物处理处置资质的单位进行处理，处置途径可行。

8.2.3 生活垃圾

本项目产生的生活垃圾集中收集后，定期交由城市管理部门清运，处置途径可行。

8.3 危险废物环境影响分析

8.3.1 危险废物贮存场所环境影响分析

本项目在生产车间 1 内设置 1 座危废暂存间，占地面积约 60m²，危险废物贮存场所情况见下表。

表 8.3-1 危险废物贮存场所基本情况表

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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	沾染金属碎屑	HW08	900-200-08	生产车间 1	60m ²	桶装	50t	3 个月
	废切削液	HW09	900-006-09			桶装		
	废机油	HW08	900-214-08			桶装		
	废油桶	HW08	900-249-08			桶装		
	废切削液桶	HW49	900-041-49			桶装		

危废暂存间占地面积 60m²，危险废物贮存方式为地面分区贮存，贮存能力约 50t，能够满足本项目危险废物贮存量需求。同时，危废暂存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关法律法规进行规范化设置，设置合理可行。

8.3.2 厂内运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物由人工运送到贮存区域，运送过程中危险废物均有妥善包装，危险废物密封在包装桶或包装袋内，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，由于危险废物量运输量较少，且厂内地面均硬化处理，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。

8.3.3 委托处理过程环境影响分析

本项目产生的危险废物，交由有资质的单位处理，建设单位在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，在满足上述条件下，本项目危险废物交由资质单位处理途径可行。

8.4 固体废物管理要求

8.4.1 一般工业固体废物

一般工业固体废物的厂内暂存应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行，相关的重点内容如下：

- ①贮存场的建设类型，必须与堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

②一般工业固体废物贮存场，禁止危险废物和生活垃圾混入；

③应建立检查维护制度，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；

④应建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；

⑤贮存场的环境保护图形标志，应按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

8.4.2 危险废物

建设单位运营过程应该对危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程监管，严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。危险废物在转移过程中，应严格执行《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）、《天津市危险废物转移联单实施细则》的相关规定。

危险废物暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，危险废物的贮存设施应满足下列要求：

①贮存设施应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，不应露天堆放危险废物；

②贮存设施应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；

③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应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料；

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入；

⑦贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。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；

⑧在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求；

⑨贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

危险废物容器和包装物污染控制要求：

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，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；

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

危险废物贮存过程污染控制要求：

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存；

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存；

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存；

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施；

⑦危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；

⑧应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；

⑨作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理；

⑩贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；

⑪贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；

⑫贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案；

⑬贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

8.5 小结

本项目产生的洗涤塔沉淀物、布袋除尘灰、稀土金属混合物、不合格金属、不合格靶材、废包装材料为一般工业固体废物，经收集后交由一般工业固体废物处置或利用单位处理（含稀土金属成分的一般工业固体废物外售有回收稀土资源能力的单位利用），处置途径可行；沾染金属碎屑、废切削液、废机油、废油桶、废切削液桶为危险废物，经收集后交由有危险废物处理处置资质的单位进行处理（其中沾染金属碎屑经压榨、压滤、过滤或者离心等除油达到静置无滴漏后打包或者压块，符合生态环境相关标准要求，作为生产原料用于金属冶炼，其利用过程不按危险废物管理），处置途径可行；生活垃圾集中收集后，定期交由城市管理部门清运，处置途径可行。固体废物分类收集、分类处理，固体废物处理处置具有可行性，不会对环境造成二次污染。

9 地下水环境影响评价

9.1 地下水污染源分析

本项目对地下水环境的影响主要体现在建设项目运营或建设对地下水水质的影响，根据项目污染源实际情况，主要分析项目在运营期地下水污染途径及程度。

本项目建、构筑物包括生产车间 1（含危废暂存间）、生产车间 2（含一般固废暂存间）、研发车间、门卫以及化粪池。其中，生产车间 1、生产车间 2、研发车间、门卫均为地上布置，且无地下隐蔽生产设施，化粪池为地下布置。

经识别，本项目可能地下水污染源主要为生产车间 1（含危废暂存间）、生产车间 2（含一般固废暂存间）、化粪池，在防渗失效的情况下，污染源产生的污染物以点源形式垂直下渗至土壤从而污染地下水环境的影响。

9.2 地下水污染途径分析

本项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有隔水层，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。

9.2.1 正常状况

在正常状况下，本项目相关工艺设备和地下水保护措施均达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的相关要求。因此，在正常状况下原辅料、废水无泄漏可能性，项目难以对地下水产生影响，在此状况下不再进行相关分析说明。

9.2.2 非正常状况

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，防渗层功能降低，污染物进入含水层中，从而污染潜水含水层的情况。

本项目生产车间 1（不含危废暂存间）、生产车间 2（不含一般固废暂存间）在非正常状况下，可能有少量液体物料（原料切削液以及使用状态下切削液等）泄漏，但泄漏容易发现，能及时处理泄漏物，污染物也很难通过防渗层渗入包气带。由于存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，因此在非正常状况下生产车间 1、生产车间 2 难以对地下水产生明显影响，对地下水环境的影响可接受。

本项目生活污水经化粪池沉淀处理，达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，最终排入污水处理厂集中处理。废水中污染物浓度低，且不含重金属、难

降解有机物，非正常状况下发生化粪池、排水管道渗漏，对地下水环境影响较小。

本项目一般固废暂存间、危废暂存间在非正常状况下，可能有少量的液态危险废物（废切削液、废机油等）泄漏，但泄漏容易发现，并且物料存放在防渗漏托盘上方，能及时处理泄漏物，污染物也很难通过防渗层渗入包气带。由于存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，因此在非正常状况下一般固废暂存间、危废暂存间难以对地下水产生明显影响，对地下水环境的影响可接受。

根据上分析可知，即使发生泄漏，也可在短时间内发现并进行及时处理。在按照相关设计规范进行防渗设计，建设单位及时采取堵、截、收、导的措施，液体物料、危险废物在地面停留的时间短，基本不存在下渗进入地下水的通道，非正常状况下建设项目对地下水产生的影响很小。

9.3 预测评价结论

在正常状况下，本项目相关工艺设备和地下水保护措施均达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污染物从源头到末端均得到有效控制，污染物难以对地下水环境产生影响。

在非正常状况下，较短时间内可及时发现并启动应急处理措施。本项目无地下隐蔽生产设施，在生产车间 1（含危废暂存间）、生产车间 2（含一般固废暂存间）、研发车间、门卫以及化粪池等做好防渗工作，防渗性能应满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）提出的相关防渗技术要求。因此，非正常状况发生时不会对地下水产生影响，故本章节不再对地下水环境进行定量污染预测分析。

9.4 小结

在正常状况下，存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端以及污染地下水的途径得到控制，污染物进入地下水可能性很小，难以对地下水产生明显影响，对地下水环境的影响可接受。在非正常状况下，泄漏发生后有充足的时间采取措施阻断污染物的运移，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，使此状况下对周边地下水环境的影响降至最小。

10 土壤环境影响评价

10.1 土壤污染源及污染因子识别

根据工程分析及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，识别土壤环境影响类型为“污染影响型”。

根据废气达标排放分析，废气均能实现达标排放，颗粒物主要成分为稀土金属及其氧化物、钙及其氧化物等，颗粒物排放浓度低，废气排放对土壤环境造成的影响较小。本项目建、构筑物包括生产车间 1（含危废暂存间）、生产车间 2（含一般固废暂存间）、研发车间、门卫以及化粪池。其中，生产车间 1、生产车间 2、研发车间、门卫均为地上布置，且无地下隐蔽生产设施，化粪池为地下布置。运营期原辅料使用和储存，固体废物暂存以及污水排放等过程，污染物可能通过垂直入渗方式造成污染物在土壤环境中污染。经识别，本项目污染物包括氧化铽、氧化镓、氧化镱、钙、铽、镓、镱、切削液、油类物质、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油类等，特征因子包括 pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

表 10.1-1 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
生产车间 1（含危废暂存间）、生产车间 2（含一般固废暂存间）、研发车间、门卫以及化粪池	存储、转运	垂直入渗	氧化铽、氧化镓、氧化镱、钙、铽、镓、镱、切削液、油类物质、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油类等	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	事故
^a 根据工程分析结果填写。					
^b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

10.2 土壤环境影响预测与评价

由于建设期相对于运营期较短，并且影响较小，因此，本次预测主要针对于运营期进行影响分析。

（1）正常状况

在正常状况下，本项目污染源场所采取了严格的防渗措施，并且制定严格的管理机制，污染物很难发生泄漏，污染源从源头和末端均得到控制，而且场地内没有污染土壤的通道，污染物泄漏污染土壤的情况很难发生。因此可不考虑在正常状况下对土壤环境的影响，其污染途径可忽略不计。

（2）非正常状况

本项目生产车间 1（不含危废暂存间）、生产车间 2（不含一般固废暂存间）在非

正常状况下，可能有少量液体物料（原料切削液以及使用状态下切削液等）泄漏，但泄漏容易发现，能及时处理泄漏物，污染物也很难通过防渗层渗入包气带。由于存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染土壤的通道，因此在非正常状况下生产车间 1、生产车间 2 难以对土壤产生明显影响，对土壤环境的影响可接受。

本项目生活污水经化粪池沉淀处理，达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，最终排入污水处理厂集中处理。废水中污染物浓度低，且不含重金属、难降解有机物，非正常状况下发生化粪池、排水管道渗漏，对土壤环境影响较小。

本项目一般固废暂存间、危废暂存间在非正常状况下，可能有少量的液态危险废物（废切削液、废机油等）泄漏，但泄漏容易发现，并且物料存放在防渗漏托盘上方，能及时处理泄漏物，污染物也很难通过防渗层渗入包气带。由于存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染土壤的通道，因此在非正常状况下一般固废暂存间、危废暂存间难以对土壤产生明显影响，对土壤环境的影响可接受。

液体物料、危险废物在厂区物料运输环节发生泄漏，由于厂区进行了硬化，泄漏物料不会直接进入土壤，可以在短时间内发现并及时处理。若运输过程中物料撒漏在绿化带等空地上，污染物可能直接进入土壤中；在此种情形下，运输人员可以及时发现并报告建设单位及时处理，受污染的土壤收集后，按照危险废物交由有资质单位进行处置，难以对土壤产生明显影响，对土壤环境的影响可接受。

根据上分析可知，即使发生泄漏，也可在短时间内发现并进行及时处理。在厂内地面按照相关设计规范进行防渗设计，建设单位及时采取堵、截、收、导的措施，液体原辅料、危险废物在地面停留的时间短，基本不存在下渗进入土壤的通道，因此非正常状况下建设项目对土壤环境产生的影响很小。因此，非正常状况发生时不会对土壤产生影响，故本章节不再对土壤环境进行定量污染预测分析。

10.3 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表如下。

表 10.3-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□	土地利用类型图

工作内容		完成情况			备注
别	占地规模	(3.5) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()			
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()			
	全部污染物	氧化铽、氧化镱、氧化镱、钙、铽、镱、镱、切削液、油类物质、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油类等			
	特征因子	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐			
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒			
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐			
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒			
	理化特性	褐色、团粒、壤土、有一定量植物根和石块			同附录 C
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	
		柱状样点数	3		0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m
现状监测因子	GB 36600 土壤 45 项因子+pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				
现状评价	评价因子	GB 36600 土壤 45 项因子+石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)			
	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()			
	现状评价结论	T1、T2、T3、T4、T5、T6 监测点各指标监测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值			
影响预测	预测因子	无			
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他 (定性分析)			
	预测分析内容	影响范围 (厂界内) 影响程度 (可以接受)			
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论 a) ☐ ; b) ☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	每 5 年内开展 1 次	
信息公开指标	检测点位及监测值				
评价结论		在确保各项土壤环境污染防控措施得以落实, 并加强环境管理的前提下, 可有效控制区内污染物垂直入渗现象, 避免影响土壤环境。因此建设项目对土壤环境影响可接受, 建设项目可行。			
注 1: “ ☐ ”为勾选项; 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。					
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

10.4 小结

本项目施工过程产生的固体废物影响较小, 不会对周边环境产生明显不利影响, 项目运营期可能通过垂直入渗对土壤环境产生影响。

本项目可能对土壤环境产生影响的主要包括运营期原辅料使用和储存等过程, 污染物可能通过垂直入渗方式造成污染物在土壤环境中污染。在生产及物料储存区域的

地面按照相关设计规范进行防渗设计，建设单位及时采取堵、截、收、导的措施，原辅料及产品在地面停留的时间短，基本不存在下渗进入土壤的通道，因此非正常状况下建设项目对土壤环境产生的影响很小。

11 环境风险评价

11.1 评价依据

11.1.1 风险调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及的环境风险物质主要为切削液、废切削液、废机油，其危险性参数、毒性参数列于下表。

表 11.1-1 物质危险性资料

序号	物料名称	存放形式	理化性质	健康危害	危险特性
1	切削液	桶装	水基型、半合成切削液，生物性能稳定，用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体；含润滑剂、防锈剂、冷却剂等，使用状态下兑水比例 1:10-1:20；相对密度（水=1）为 1.01 左右，不自燃，不爆炸，与水互溶，具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。	对人体皮肤的刺激严重，造成手部皮肤发红，瘙痒，接触性皮炎和蜕皮。长期的接触到有毒性成分的切削液，有毒物质从人体的皮肤吸收，导致慢性中毒	毒性
2	废切削液	桶装	液体，COD 高，溶于水	急性食入、吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心	毒性
3	废机油	桶装	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味，相对密度（水=1）<1，不溶于水	急性食入、吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎	遇明火、高热等到极限时易燃烧爆炸，易产生和聚集静电，有燃烧爆炸危险

11.1.2 环境风险潜势初判

计算危险物质数量与临界量比值（Q），当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ：每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

本项目危险物质的名称及临界量列于下表。

表 11.1-2 项目 Q 值确定表

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
切削液*	/	0.3	10	0.03
废切削液*	/	0.63	10	0.063
废机油	/	0.2	2500	0.00008
项目 Q 值 Σ				0.093
注*: 切削液、废切削液均参考 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液临界量。				

由上表可知, 本项目的危险物质数量与临界量比值 $Q=0.093 < 1$, 因此, 本项目环境风险潜势为 I。

11.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中表 1 进行评价工作等级划分, 具体见下表。

表 11.1-3 评价工作等级划分

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

本项目环境风险潜势为 I, 评价工作等级为简单分析。

11.2 环境风险敏感目标概况

11.2.1 大气环境

(1) 周边 500m 范围内人口分布情况

根据现场调查, 项目周边 500m 范围内主要为工业企业工作人员, 人口约为 800 人, 小于 1000 人。

(2) 周边 3km 范围内环境敏感目标人口分布情况

本评价参照环境风险三级评价的评价范围, 对项目厂界 3km 范围内的大气风险环境敏感目标进行了调查, 具体见下表。

表 11.2-1 大气环境敏感目标

大气环境敏感目标	相对方位	距离/km	属性	人口数
韭菜庄村	东北	0.5	居住区	800
帮道沽村	东北	2.9	居住区	400
肖家堽村	东南	2.4	居住区	200
南开中学京津中关村科技城学校	南	1.6	学校	600
天津金融培训学院	西南	1.4	学校	400
天宝卫生服务站	西南	1.5	医院	200

大气环境敏感目标	相对方位	距离/km	属性	人口数
高家庄村	西南	2.4	居住区	4000
北艾各庄村	西南	2.5	居住区	900
中德国际津鼎湾	西	2.3	居住区	2000
焦山寺村	西北	0.9	居住区	1200
上河苑医院	西北	1.8	居住区	400
牛道口镇	西北	2.8	居住区	200
合计				11300

11.2.2 地表水环境

本项目厂区排水系统采用雨污分流制，污水通过污水总排口排入市政污水管网，后进入宝坻经济开发区污水处理厂。雨水总排口位于厂内南侧，收集的厂内雨水自流进入园区市政雨水管网，最后进入鲍丘河。

对照《海河流域天津市水功能区划报告》（2017），鲍丘河未纳入该水功能区划。经调查，厂区雨水排入鲍丘河处至其下游 10km 范围内，不涉及集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）、农村及分散式饮用水水源保护区、自然保护区、重要湿地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道等地表水环境风险敏感目标。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.2、D.3、D.4，地表水功能敏感性属于低敏感 F3，环境敏感目标分级属于低敏感 S3，因此，本项目地表水环境敏感程度分级属于 E3 环境低度敏感区，判定依据见下表。

表 11.2-2 地表水环境敏感程度分级

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

11.2.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境保护目标为：潜水含水层和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，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。经调查，本项目地下水评价区内无集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等。因此，潜水含水层为本项目地下水环境风险敏感目标。

11.3 环境风险识别

本项目涉及的环境风险物质主要为切削液、废切削液、废机油，分布在生产车间、

危废暂存间。

危险单元为生产车间、危废暂存间，风险源为库区、机加工设备、危废暂存间等，可能发生的风险事故情形主要为储存有风险物质的容器发生泄漏事故、火灾伴生/次生事故。外来运输车辆在厂内运输过程中发生意外导致泄漏，若泄漏点周边有雨水格栅井，在未及时对格栅井进行遮挡防护的情况下，泄漏液体可能流入雨水管网。在未及时封堵雨水排放口的情况下，泄漏液体将随雨水流出厂区。

根据上述事故情形的设定和分析，环境风险识别汇总见下表。

表 11.3-1 环境风险事故识别表

危险单元及风险源	事故情景	风险类型	危险因子	污染物影响途径及后果	可能受影响环境敏感目标
生产车间、危废暂存间等	储存、使用过程中包装容器破损、倾覆造成泄漏	泄漏事故	油类物质等	生产车间、危废暂存间有防渗、防流散措施，且物料存在量小，发生泄漏后，可及时收集并将泄漏物料控制在车间内	/
	发生火灾造成的伴生/次生环境危害	火灾伴生/次生事故	氮氧化物、一氧化碳、油类物质	燃烧产物进入大气环境中污染空气；泄漏物料、火灾灭火过程中消防废水；在未及时封堵雨水排放口的情况下，泄漏液体将随雨水流出厂区	大气、地表水
厂区运输	物料在厂内运输和输送过程中泄漏	泄漏事故	油类物质等	泄漏点周边有雨水格栅井，在未及时对格栅井进行遮挡防护的情况下，泄漏液体可能流入雨水管网；在未及时封堵雨水排放口的情况下，泄漏液体将随雨水流出厂区	地表水

11.4 环境风险分析

(1) 大气环境风险分析

本项目切削液、废切削液、废机油均不易挥发，在一定条件下可能燃烧，一旦发生泄漏并接触明火，有发生火灾和爆炸事故的可能。泄漏如果引发火灾，燃烧不完全时会产生副产物，主要成分氮氧化物、一氧化碳扩散到厂区周边。由于切削液、废切削液、废机油最大存在量较小，在及时实施应急处置、防止高热出现的情况下，火灾伴生/次生事故后对大气环境的影响在厂区内。

(2) 地表水环境风险分析

在厂房进行风险物质的搬运、装卸作业时发生泄漏，由于生产车间、危废暂存间有防渗措施，危废暂存间设有应急收集沟，并存储有围堵物资，液态风险物质泄漏后并采取措施，不会流出室外或下渗，故不会有地表水及地下水危害后果。露天厂区泄漏，如处置不及时，泄漏物料可能会进入雨水收集井。通过及时采取封堵雨水排放口措施，可将泄漏风险物质截留在厂内，后采取收集至应急包装容器并按照危险废物的形式委托有资质单位进行处置。若未能及时封堵雨水排放口，风险物料可能经雨水排放口、市政雨水管网排入地区雨水受纳的地表水体。由于最大单包装泄漏量为 0.05t，故最不利情形也是造成地表水局部的有毒物质和油类轻微污染，且短时间可恢复，不会造成明显的水生生态危害。

（3）地下水环境风险分析

地下水环境风险主要为原辅料和危险废物等发生泄漏进入土壤及地下水。生产车间、危废暂存间均为硬化地面，可在发生泄漏时立即采取围堵、吸附等应急措施进行物料的收集和转移。若出现运输过程中导致破损容器落到绿地等裸露地表时，建设单位应立即采取应急措施，限制污染的范围和程度。由于发生泄漏事故能及时发现并采取措施收集，泄漏对土壤及地下水产生的环境风险可控。

11.5 环境风险防范措施及应急要求

为使环境风险减少到最低限度，必须制定完备、有效的防范措施，尽可能降低环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害。

11.5.1 环境风险防范措施建议

（1）物料贮存过程中应加强管理工作：原辅料存放区域严禁堆放易燃可燃物品，严格执行各项规章制度；应根据物料物化性质，分区、分类存放，各类危险物质不得与禁忌物料混合存放。生产车间应对各种原辅料进行分区贮存，分类存放。各类危险品不得与禁忌物料混合贮存，同时应加强管理，非操作人员不得随意出入。贮存的物料应有明显标志，入库时应严格检验物品质量、数量、包装等情况，入库后应采取适当的防护措施，定期检查，还应建立严格的入库管理制度。

（2）危险废物厂内运输应设置固定路线，综合考虑厂区的实际情况，尽量避开办公区和生活区；运输过程中应采取密闭、捆扎等措施，严防震动、撞击、摩擦和倾倒。危险废物厂内运输作业采用专用的工具，危险废物厂内运输需填写《危险废物厂内运输记录表》，严格控制危险物流向。危险废物转移推车应设置防漏托盘。

（3）对配备的应急物资和应急装备定期点检，应急物资和应急装备出现老化现象

的要及时更新。

(4) 在厂区整体范围内针对项目使用物料的贮存、运输、使用制定安全条例，严禁靠近明火。

(5) 对特殊的工作岗位和工段，采取有效的个人防护措施，各岗位均设有专门用于个人防护的防毒面具等用品和用具。

(6) 定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

11.5.2 环境风险应急措施

(1) 泄漏事故

物料包装桶发生破损泄漏，现场应急人员应佩戴护具，做好相关防护措施，使用吸油毡、消防沙等对泄漏液体进行围堵吸收，应急救援产生的废物收集至应急收容桶内，作为危险废物交给有资质单位处理。

(2) 火灾次伴生事故

发现起火，应立即报警，停止有关作业，启动相应事故级别应急预案。迅速采取相应的措施进行灭火，制止事故现场及周围与应急救援无关的一切作业，疏散无关人员。待消防救护队或其它救护专业队到达现场后，积极配合各专业队开展救援工作。专人负责在紧急状态下对雨水排放口进行截止，同时对消防废水进行导流，防止事故废水排出厂外。当事故得到控制后，应查明事故原因，消除隐患，落实防范措施。同时做好善后工作，总结经验教训，并按事故报告程序，向主管部门报告。

11.5.3 应急管理要求

建设单位应在项目建成投产前，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求编制厂区突发环境事件应急预案，并及时向当地生态环境局备案。环境应急预案发布实施后，加强对人员的应急培训和演练，提高风险防控应急管理水平。

11.6 环境风险简单分析内容表

本项目环境风险简单分析内容表。

表 11.6-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	天津市德立电子有限公司高纯度稀土金属靶材料研发与生产基地项目				
建设地点	() 省	(天津) 市	(宝坻) 区	() 县	(京津中关村科技城) 园区
地理坐标	经度	117°17'21.71"E		纬度	39°46'02.32"N
主要危险物质及分布	切削液分布在生产车间，废切削液、废机油分布在危废暂存间				
环境影响途径	(1) 大气环境风险分析				

建设项目名称	天津市德立电子有限公司高纯度稀土金属靶材料研发与生产基地项目
及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	切削液、废切削液、废机油均不易挥发，在一定条件下可能燃烧，一旦发生泄漏并接触明火，有发生火灾和爆炸事故的可能。泄漏如果引发火灾，燃烧不完全时会产生副产物，主要成分氮氧化物、一氧化碳扩散到厂区周边。由于切削液、废切削液、废机油最大存在量较小，在及时实施应急处置、防止高热出现的情况下，火灾伴生/次生事故后对大气环境的影响在厂区内。 (2) 地表水环境风险分析 在厂房进行风险物质的搬运、装卸作业时发生泄漏，由于生产车间、危废暂存间有防渗措施，危废暂存间设有应急收集沟，并存储有围堵物资，液态风险物质泄漏后并采取措施，不会流出室外或下渗，故不会有地表水及地下水危害后果。露天厂区泄漏，如处置不及时，泄漏物料可能会进入雨水收集井。通过及时采取封堵雨水排放口措施，可将泄漏风险物质截留在厂内，后采取收集至应急包装容器并按照危险废物的形式委托有资质单位进行处置。若未能及时封堵雨水排放口，风险物料可能经雨水排放口、市政雨水管网排入地区雨水接纳的地表水体。由于最大单包装泄漏量为 0.05t，故最不利情形也是造成地表水局部的有毒物质和油类轻微污染，且短时间可恢复，不会造成明显的水生生态危害 (3) 地下水环境风险分析 地下水环境风险主要为原辅料和危险废物等发生泄漏进入土壤及地下水。生产车间、危废暂存间均为硬化地面，可在发生泄漏时立即采取围堵、吸附等应急措施进行物料的收集和转移。若出现运输过程中导致破损容器落到绿地等裸露地表时，建设单位应立即采取应急措施，限制污染的范围和程度。由于发生泄漏事故能及时发现并采取措施收集，泄漏对土壤及地下水产生的环境风险可控。
风险防范措施要求	(1) 物料贮存过程中应加强管理工作：原辅料存放区域严禁堆放易燃可燃物品，严格执行各项规章制度；应根据物料物化性质，分区、分类存放，各类危险物质不得与禁忌物料混合存放。生产车间应对各种原辅料进行分区贮存，分类存放。各类危险品不得与禁忌物料混合贮存，同时应加强管理，非操作人员不得随意出入。贮存的物料应有明显标志，入库时应严格检验物品质量、数量、包装等情况，入库后应采取适当的防护措施，定期检查，还应建立严格的入库管理制度。 (2) 发现起火，应立即报警，停止有关作业，启动相应事故级别应急预案。迅速采取相应的措施进行灭火，制止事故现场及周围与应急救援无关的一切作业，疏散无关人员。待消防救护队或其它救护专业队到达现场后，积极配合各专业队开展救援工作。专人负责在紧急状态下对雨水排放口进行截止，同时对消防废水进行导流，防止事故废水排出厂外。当事故得到控制后，应查明事故原因，消除隐患，落实防范措施。同时做好善后工作，总结经验教训，并按事故报告程序，向主管部门报告。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），全厂环境风险潜势为I，仅进行简单分析。本项目主要环境风险是泄漏事故和火灾次伴生事故，一旦发生事故，建设单位应进行相应的应急措施。在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织机构，保证事故防范措施落实到位的前提下，项目环境风险可控。	

11.7 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表如下。

表 11.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	切削液	废切削液	废机油	
		存在总量/t	03	0.63	0.2	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数__人			5km 范围内人口数__人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			__人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□

工作内容		完成情况					
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□	
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1☑	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q≥100□		
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4□		
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4□		
环境敏感程度	大气	E1□	E2□		E3□		
	地表水	E1□	E2□		E3□		
	地下水	E1□	E2□		E3□		
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□	III□	II□	I☑	
评价等级		一级□		二级□	三级□	简单分析☑	
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆□		
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑			
	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m				
	地表水	最近环境敏感目标__, 到达时间__h					
	地下水	下游厂区边界到达时间__d					
重点风险防范措施		①物料包装桶发生破损泄漏, 现场应急人员应佩戴护具, 做好相关防护措施, 使用吸油毡、消防沙等对泄漏液体进行围堵吸收, 应急救援产生的废物收集至应急收容桶内, 作为危险废物交给有资质单位处理。 ②发现起火, 应立即报警, 停止有关作业, 启动相应事故级别应急预案。迅速采取相应的措施进行灭火, 制止事故现场及周围与应急救援无关的一切作业, 疏散无关人员。待消防救援队或其它救护专业队到达现场后, 积极配合各专业队开展救援工作。专人负责在紧急状态下对雨水排放口进行截止, 同时对消防废水进行导流, 防止事故废水排出厂外。当事故得到控制后, 应查明事故原因, 消除隐患, 落实防范措施。同时做好善后工作, 总结经验教训, 并按事故报告程序, 向主管部门报告。					
评价结论与建议		在落实一系列事故风险防范措施, 制定完备的环境风险应急预案和成立应急组织机构, 保证事故防范措施落实到位的前提下, 项目环境风险可控。					

注: “□”为勾选项, “__”为填写项。

11.8 环境风险评价结论与建议

根据以上分析, 本项目涉及的物料存在潜在危险性, 具有潜在的事故风险, 应从建设、生产、贮运等各方面积极采取措施。本项目主要环境风险是泄漏事故和火灾次伴生事故, 一旦发生事故, 建设单位应进行相应的应急措施。在落实一系列事故防范措施, 制定完备的环境风险应急预案和应急组织机构, 保证事故防范措施落实到位的前提下, 项目环境风险可控。

12 环境保护措施及其可行性论证

12.1 主要环保措施列表

本项目主要环保措施见下表。

表 12.1-1 主要环保措施列表

序号	类别	环保措施	预期效果
1	废气治理	自动脱水设备尾气经洗涤塔净化处理，后通过 17m 高排气筒（P1）排放	达标排放
		真空感应设备尾气经布袋除尘器净化处理，后通过 17m 高排气筒（P2）排放	达标排放
2	废水治理	生活污水经化粪池沉淀处理后，通过污水总排口排至市政污水管网，最终进入宝坻区经济开发区污水处理厂处理	达标排放
3	隔声降噪	合理布局，选取低噪声设备，建筑隔声，安装减振基垫等	厂界达标
4	固废处置	一般工业固体废物经一般固废暂存间暂存后，交由一般工业固体废物处置或利用单位处理（含稀土金属成分的一般工业固体废物外售有回收稀土资源能力的单位利用）	不对环境产生二次污染
		危险废物经危暂存间暂存后，定期委托有资质单位处置	
		生活垃圾集中收集后，定期交由城市管理部门清运	
5	其他	针对地下水和土壤环境采取源头控制、分区防控、污染监控、应急响应等相关措施	不污染地下水、土壤

12.2 废气治理措施

本项目自动脱水设备产生含颗粒物的尾气经洗涤塔净化处理，真空感应设备产生含颗粒物的尾气经布袋除尘器净化处理。

洗涤塔是一种湿式除尘装置，液体由塔顶进入，经过喷嘴被喷成雾状或雨滴状，气体由塔下部进入，与雾状或雨滴状的液体密切接触进行传质，使颗粒物的重量增加后与气体流动方向相反（与液体下落方向相同），使得颗粒物被去除。一个洗涤塔包括一个塔和一套盆里液体的喷嘴。一般情况下，气体由塔底进入，经气体分布系统均匀分布后，向上穿过整个设备，同时由一级或多级喷嘴喷淋液体，气体与液体逆流接触，净化后气体除雾后从塔顶排出。喷雾塔的优点是结构简单，造价低廉、气体压降小，且不会堵塞。其主要特点是完全开放。除喷淋的喷嘴外，无其他内部设施。喷嘴是洗涤塔的主要附件，要求喷嘴能够提供细小和尺寸均匀的液滴使洗涤塔有效运转。

布袋除尘器是一种干式滤尘装置，含尘气体由除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除，清除下来的粉尘下到灰斗。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法去除，从而达到清灰的目的，清除下来的粉尘由排灰装置排走。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》(HJ1125-2020)，本项目采用的湿式除尘(洗涤塔)、袋式除尘工艺，属于其中推荐的污染防治可行技术。同时，本项目对含颗粒物废气采取了有效收集、治理措施，可确保达标排放，治理措施可行。

12.3 废水治理措施

本项目生活污水经化粪池沉淀处理后可以满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)间接排放标准限值要求，通过污水总排口排至市政污水管网，最终进入宝坻经济开发区污水处理厂处理。因此，本项目采取的废水治理措施可行，废水排放去向合理。

12.4 隔声降噪措施

为确保厂界噪声达标，减轻噪声对环境的影响，本项目主要从设备选型、降低噪声源强以及隔断噪声传播途径等方面降噪。具体措施如下：

- (1) 在设备选型上，尽可能选用低噪声设备，如低噪声泵、电机等；
- (2) 针对各种噪声设备安装减振基垫等；
- (3) 加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理，使其处于最佳运行状态，从声源上降低噪声，同时，设备出现故障要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声；
- (4) 加强厂区绿化，衰减噪声的传播。

上述措施在工程上均能实现，且降噪效果良好，噪声治理措施经济技术可行，能够确保厂界噪声达标。

12.5 固体废物处置措施

本项目产生的洗涤塔沉淀物、布袋除尘灰、稀土金属混合物、不合格金属、不合格靶材、废包装材料为一般工业固体废物，经收集后交由一般工业固体废物处置或利用单位处理(含稀土金属成分的一般工业固体废物外售有回收稀土资源能力的单位利用)，处置途径可行；沾染金属碎屑、废切削液、废机油、废油桶、废切削液桶为危险废物，经收集后交由有危险废物处理处置资质的单位进行处理(其中沾染金属碎屑经压榨、压滤、过滤或者离心等除油达到静置无滴漏后打包或者压块，符合生态环境相关标准要求，作为生产原料用于金属冶炼，其利用过程不按危险废物管理)，处置途径可行；生活垃圾集中收集后，定期交由城市管理部门清运，处置途径可行。固体废物分类收集、分类处理，固体废物处理处置具有可行性，不会对环境造成二次污染。

12.6 地下水、土壤环境保护措施与对策

本项目土壤和地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

12.6.1 污染控制原则

(1) 源头控制：主要包括在管道、设备及储存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，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。点源污染防治措施主要包括：加强污管网防腐工作，防止污染物扩散或下渗污染到浅层地下水。

(2) 分区防控：结合建设场区处理设备、管道、污染物储存等布局，实行防渗措施有区别的防渗原则。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来。

(3) 污染监控：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。保留长期观测井，定期进行监测，发现水质异常应立即进行监测，并加密监测频率。

(4) 应急响应：包括一旦发现地下水污染，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

12.6.2 地面防渗工程设计原则

(1) 采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保建设项目对地下水影响较小。

(2) 坚持分区管理和控制原则，根据厂址所在地的工程地质、水文地质条件和可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

(3) 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

(4) 根据地形特点和生产需要，设置合理的污水收集系统。

12.6.3 源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，对于存在的污水收集、排放管道等严格检查，有质量问题的及时更换，

管道及阀门采用优质产品，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。禁止在建设场区内任意设置排污口，对污水管道进行全封闭。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

12.6.4 分区控制措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），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，地下水防控应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：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 GB16889、GB18597、GB18598、GB8599、GB/T50934 等；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，参照地下水污染防治分区表提出防渗技术要求。

表 12.6-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 12.6-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 12.6-3 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或
	中-强	难		

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
	中	易	重金属、持久性有机 物污染物	参照 GB16889 执行
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区，具体如下：

简单防渗区：研发车间、门卫；生产车间 1（不含危废暂存间）、生产车间 2（不含一般固废暂存间）、化粪池。危废暂存间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行，一般固废暂存间参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行。

根据以上分区情况，对防渗分区情况进行统计，具体见下表。

表 12.6-4 地下水污染防渗分区

编号	单元名称	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	污染防渗 类别	污染防渗 区域及部位
1	研发车间、门卫	/	/	/	简单防渗	地面
2	生产车间 1（不含危废暂 存间）、生产车间 2（不含 一般固废暂存间）、化粪池	中	易	其他类型	一般防渗	地面
3	一般固废暂存间	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）				地面
4	危废暂存	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）				地面

本项目防渗分区情况见下图。

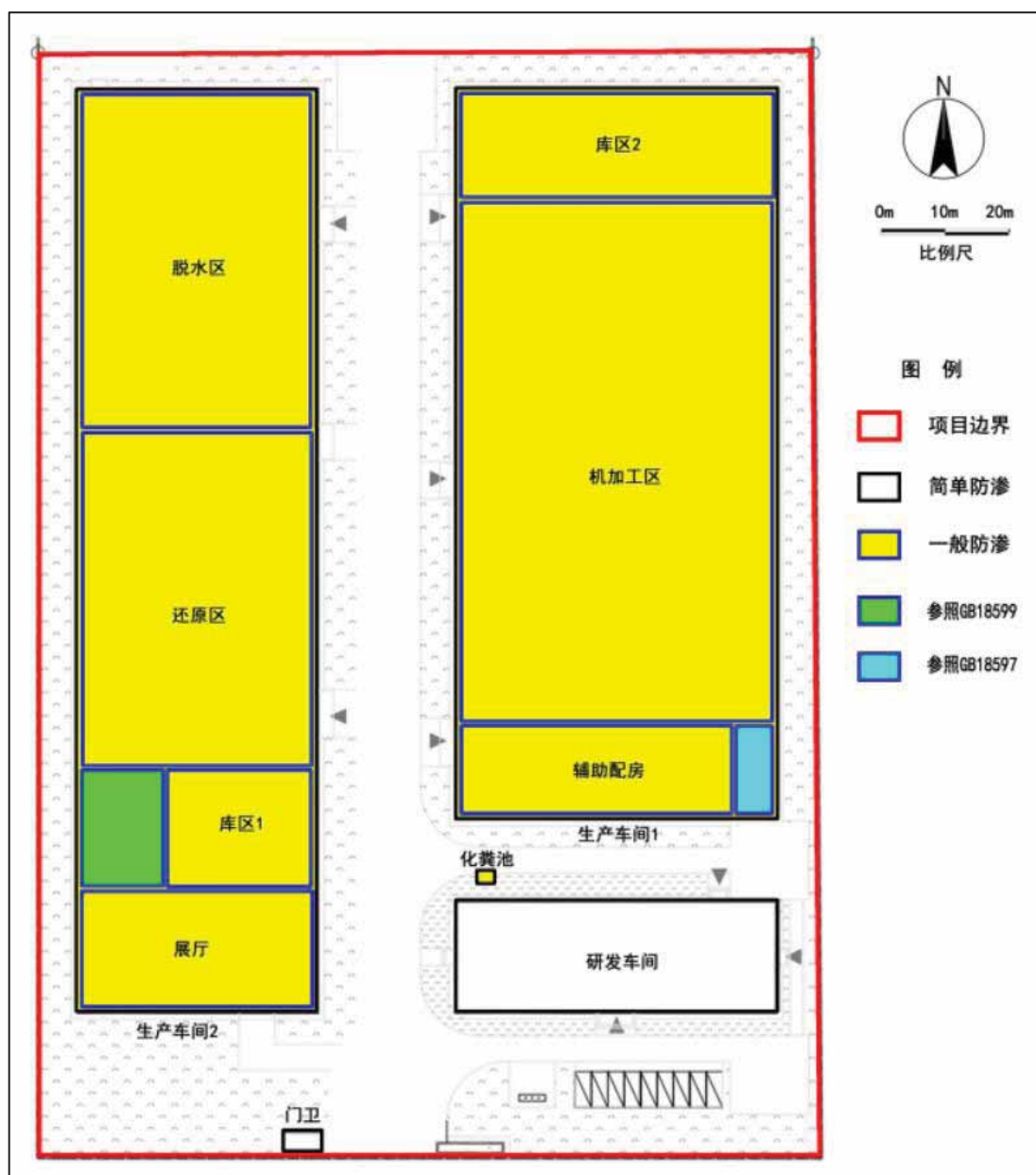


图 12.6-1 防渗分区图

建设单位可参照以上建议请专业设计单位提供等效防渗的其他可行性防渗措施，或其他满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求的防渗措施。

12.7 环保投资

本项目主要环保设施及投资估算见下表。

表 12.7-1 环保投资估算表

序号	类别	主要环保设施名称	投资额（万元）
1	废气	1套洗涤塔及配套集气系统、排气筒，1套布袋除尘器及配套集气系统、排气筒	50
2	废水	化粪池、污水收集及排放管线	10
3	噪声	采用低噪声设备，并采取减振、隔声等措施	20
4	固体废物	固体废物暂存场所	5

序号	类别	主要环保设施名称	投资额（万元）
5	环境管理	施工期降噪、施工固体废物收集及处理等措施	35
6	其他	排污口规范化建设等	5
		建、构筑物防腐、防渗等相关措施	5
合计			130

环保投资与总投资比例按下式计算：

$$H_j = (E_T / J_T) \times 100\%$$

H_j ——环保投资与工程建设投资的比例；

E_T ——环保投资；

J_T ——工程建设总投资。

本项目环保投资 11091.55 万元，工程总投资 130 万元，环保投资占总投资的比例 1.2%，环保投资基本合理。

12.8 小结

本项目对废气、废水、噪声、固体废物均采取了有效的处理处置和防范措施，排放的废气、废水、噪声可实现达标排放，固体废物可做到妥善处置；同时，针对厂房内设施采取源头控制，做好地面防渗，分区防控等措施后，土壤和地下水污染可控。综上，本项目采取的环保措施具有可行性。

13 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，是环境影响评价的重要环节之一，其工作内容是确保环保措施的醒目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保措施的可行性和环保投资的合理性，其主要任务是衡量建设项目投入的环保措施所能获得的环保效益，从经济角度采用价值形式分析环境对人类经济活动的适宜性，分析人类开发活动对环境的影响，对项目建设造成的环境影响进行技术、经济评价分析，最终实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

13.1 社会经济效益分析

本项目实施后可以有效地解决当地部分人员的就业问题，提高当地居民的物质生活水平，提高当地居民的消费水平，使地区收入得到增加；同时项目建成后有利于促进当地工业化，对于促进地区经济快速发展具有较大意义。综上所述，本项目的建设具有较好的经济效益和社会效益。

13.2 环境经济损益分析

本项目采用国内较为先进的工艺技术和设备，贯彻清洁生产、节能减排和总量控制、达标排放的原则，尽可能减少污染物的排放量。通过落实各项环保措施将该项目对评价区域环境质量的负面影响减至最低，在取得明显的经济和社会效益的前提下保证了“可持续发展”，具有明显的环境效益。

13.3 小结

综上所述，本项目的实施可提高当地的经济发展实力，在投入相应的环保资金确保各项环保治理措施顺利实施的基础上，项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响在可承受的范围内，不会对周围环境产生明显影响，做到了社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。

14 环境管理与监测计划

14.1 环境管理

为贯彻执行我国的环境保护法规，实现项目的社会、经济 and 环境的协调统一，必须对本项目的污染物排放及地区环境质量实行监控。

14.1.1 环保机构组成及定员

为加强环境管理和环境监测工作，建设单位运营期应由专职环保人员负责建立环保档案和日常监督管理。为保证工作质量，上述人员需经培训合格后方能上岗。

14.1.2 环保机构的主要职责

建设单位的环保机构主要职责如下：

(1) 认真贯彻执行国家环境保护方针、政策、法律、法规、标准、规范和公司的管理体系有关程序文件，制定和完善企业环保管理相关规章制度和环境风险应急预案。

(2) 识别和评价达到公司管理目标与指标要求所需的环境、职业健康安全管理运行过程活动。

(3) 按有关程序文件要求，负责对项目的重要环境因素和重大职业健康安全风险因素进行监视和测量，并对各施工队环境控制情况进行监测。

(4) 组织落实施工组织设计中的环境保护措施，组织并监督项目工程施工过程中环境保护的实施。

(5) 领导和组织施工现场定期、不定期的生产、施工环境检查，发现重要环境因素不符合相关规定时应组织制定措施，及时解决。对上级提出的环境保护问题，要定时、定人、定措施改进。

(6) 负责编制企业环境保护方案，负责公司区域内的环境监测以及烟气（尘）、污水在线监测设备的日常监督管理和集中监控，落实完成企业制定的环保指标，并负责公司环境数据统计、上报和各类环保类手续的办理等工作。

(7) 协助生产经理做好从业人员环境保护知识普及教育。

(8) 发生环境风险事故时，应立即启动突发环境风险应急预案，做好现场保护与救援工作，并及时上报，并组织配合事故的调查，认真落实制定的整改、防范措施。

(9) 按照企业内部环境相关奖惩制度及有关规定，对公司相关部门环保方面的落实情况进行监督、评定和奖惩。

(10) 坚持“五同时”原则，即在计划、布置、检查、总结、评比生产工作的同时，计划、布置、检查、总结、评比环境工作。

14.1.3 环境管理制度的建立

建设单位内部建立较为完善的环境管理制度，形成环保制度汇编，包括大气污染防治管理制度、固体废物污染防治管理制度、噪声污染防治管理制度、水污染防治管理制度、环境保护设施管理制度、环保设施投产前的管理规定、环保设施运行管理规定、环保设施维护检修管理制度、环境保护培训制度、环境监测方案、环保管理考核细则等。

14.1.4 环境保护设施日常运行与管理

建设单位的环境保护设施与生产主体设施，同时运行、同时检修、同时维护。环境保护设施的投产、运行、检修、维护均设有专人负责。环境保护设施运行管理规定中明确，不得任意停止使用或拆除环境保护设施；环保设施启动后，不得任意停产；如需停用、拆除必须报上级单位批准；针对每台环保设施建立相应运行记录，每天进行检查。

14.1.5 环境保护培训

建设单位制定环境保护培训制度，为环保专业管理人员制定年度培训计划，使其掌握与本职工作有关的政策、法律、法规、标准和技能。并针对全厂制定环保培训计划，宣传国家和地方的法律、法规，传递环保专业信息，提高全厂职工的环保专业意识和素质水平。

14.2 环境监测

环境监测有两方面含义：一方面是要监测环境管理制度的实施情况，对环境目标、指标的实现情况，对法律法规的遵循情况，以及所取得的环境结果如何进行监督；另一方面对重要污染源进行例行监测，并应提出对监测仪器定期校准的要求。环境监测的结果将成为环境管理的依据。

环境监测要监控环保设施的正常运行和厂内环境的日常监测，为环境管理提供依据。建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020）等中相关要求开展日常监测工作。

建设单位应根据项目特点制定监测计划，监测对象是污染源和厂界控制的环境因子，监测工作可委托该地区环境保护监测部门实施。

14.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表。

表 14.2-1 污染物排放清单

类别	污染源	污染物种类	采取的环保措施	执行标准
废气	自动脱水设备尾气排气筒（P1）	颗粒物	洗涤塔	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/566-2024）
	真空感应设备尾气排气筒（P1）	颗粒物	布袋除尘器	
	无组织	颗粒物	/	
废水	污水总排口（DW001）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油类	化粪池沉淀处理	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）
噪声	运行设备	等效连续 A 声级	选取低噪声设备，安装减振基垫	《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值
固体废物	洗涤塔沉淀物、布袋除尘灰、稀土金属混合物、不合格金属、不合格靶材、废包装材料		交由一般工业固体废物处置或利用单位处理（含稀土金属成分的一般工业固体废物外售有回收稀土资源能力的单位利用）	/
	沾染金属碎屑*、废切削液、废机油、废油桶、废切削液桶		交由有资质单位进行处置	/
	生活垃圾		交由城市管理部门清运	/
注*：沾染金属碎屑经压榨、压滤、过滤或者离心等除油达到静置无滴漏后打包或者压块，符合生态环境相关标准要求，作为生产原料用于金属冶炼，其利用过程不按危险废物管理。				

14.2.2 污染源监测计划

本项目污染源监测计划见下表。

表 14.2-2 污染源监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废气	自动脱水设备尾气排气筒（P1）	颗粒物、烟气黑度	季度
	真空感应设备尾气排气筒（P1）	颗粒物、烟气黑度	季度
	车间界	颗粒物	季度
	厂界	颗粒物	季度
废水	污水总排口（DW001）	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油类	月
噪声	厂界四侧	等效连续 A 声级	季度
固体废物	/	统计产生量	随时

14.2.3 地下水环境监测

为了及时准确掌握厂址区及下游地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监控制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时

控制。

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)，结合研究区地下水系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素来布设地下水监控点。

(1) 地下水污染监控原则

①加强重点污染防治区监控；

②以潜水含水层地下水监控为主；

③充分利用现有监测孔；

④水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监控井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

(2) 跟踪监测

①监测井布设

布井原则：以第四系松散岩类孔隙水为主的原则；厂址区周边同步对比监测原则；水质监测项目按照潜在污染源特征因子确定，环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

对项目所在地地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。本区含水层渗透性能较差，水力梯度较小，地下水污染影响滞后比较明显，对此根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求，按照厂区地下水的流向，布设3口监测井。

②监测因子及监测频率

根据该地区环境水文地质特征，结合《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)要求，对项目不同类型地下水监测井采取不同的地下水监测频率，其中背景值监测井(对照井)，宜不少于每年1次；地下水环境影响跟踪监测井，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。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》(HJ164-2020)的有关规定。地下水环境监测计划见下表，具体监测井位置见附图。

表 14.2-3 地下水监测因子及监测频率一览表

监测井编号	用途	监测频率	监测因子
SZ2	背景监测井	执行《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)，宜不少于每年1次	基本因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮(以N计)、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、

监测井编号	用途	监测频率	监测因子
			挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数 特征因子：pH、耗氧量（COD _{Mn} ）、氨氮（以 N 计）、总磷、石油类、铍、镉、锑
SZ1、SZ5	跟踪监测井	执行《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），宜不少于每年 2 次（丰水期、枯水期各 1 次），发现有地下水污染现象时需增加采样频次	特征因子：pH、耗氧量（COD _{Mn} ）、氨氮（以 N 计）、总磷、石油类、铍、镉、锑

（3）监测数据管理

安全环保部门应设立地下水动态监测小组，专人负责监测。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

（4）地下水环境跟踪监测报告

项目应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目营运期的地下水跟踪监测工作，并按照规定进行地下水跟踪监测报告的编制工作，地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②管线、贮存与运输装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

（5）地下水环境跟踪监测信息公开

安全环保部门应设立地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写地下水跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

①建设项目所在场地的地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，根据 HJ610-2016

的要求，建设单位应定期公开建设项目特征因子的地下水监测值。满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

14.2.4 土壤环境监测

(1) 监测点位

本项目土壤环境评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)要求，每5年内开展1次土壤环境跟踪监测，具体监测方案见下表。

表 14.2-4 土壤环境跟踪监测方案

点位	布点位置	取样分层	监测因子*	监测频次	执行标准
T2	生产车间 1 附近	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	项目投产运行后每5年监测一次	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
T3	生产车间 2 附近	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		
注*：目前土壤中铊、镉、锑没有对应检测分析方法，待相关检测分析方法发布后，将铊、镉、锑因子纳入跟踪监测方案，并委托有资质单位进行检测。					

(2) 样品采集

土壤采样前应先清除岩芯泥皮。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。样品采集后在24h内送至实验室分析。

(3) 监测数据管理

安全环保部门应设立土壤动态监测小组，专人负责监测。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，同时还应定期向环境主管部门汇报。对于常规监测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

(4) 土壤环境跟踪监测报告

项目应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目营运期的土壤跟踪监测工作，并按照规定进行土壤跟踪监测报告的编制工作，土壤环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

①建设项目所在场地及其影响区土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②管线、贮存与运输装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

(5) 土壤环境跟踪监测信息公开

土壤动态监测小组负责编写土壤跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

①建设项目所在场地的土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，根据 HJ610-2016 和 HJ964-2018 的要求，建设单位应定期公开建设项目特征因子的土壤监测值，满足法律中关于知情权的要求。如发现土壤污染时，及时查找物料或废水泄漏源防止污染物的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。

14.3 排污口规范化管理方案

按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（天津市环境保护局文件，2002 年 71 号）以及《天津市污染源排放口规范化技术要求》（津环保监测[2007]57 号文件）要求，所有排放污染物的单位必须按国家和天津市有关规定对排放口进行规范化整治或建设，并达到相关技术要求。具体工作如下：

（1）废气排放口：在排气筒上，应按照便于采集样品、便于现场例行监测的原则，设置永久采样孔和采样平台，并按照《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的要求设置环境保护图形标志牌。废气处理设施进、出采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。采样孔及采样平台的设置应符合《固定污染源排气中颗粒物测定气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）中相关要求。

（2）废水排放口：厂内设有独立污水总排口，应按照国家和我市有关规定对排放口进行规范化建设，达到国家和天津市的排放口规范化技术要求。废水排放口应按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点；排放口规范化工作与主体工程同时进行，并作为该建设项目竣工环保验收重要内容之一；废水排放口图形标志牌应设在排放口附近醒目处，若排放口隐蔽在厂界外，则标志牌也可设在监测采样点附近醒目处。

（3）固体废物：固体废物贮存场所必须有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，标志牌达到《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定。

（4）排放口立标要求：设立排污口标志牌，达到 GB15562.1~2-1995《环境保护图形标志》和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定。

14.4 与排污许可证制度衔接

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）和《环境保护部关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》，建设项目环境影响评价制度应与排污许可制有机衔接。

根据《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）文件要求：改扩建项目的环境影响评价，应当将排污许可证执行情况作为现有工程回顾评价的主要依据。现有工程应按照相关法律、法规、规章关于排污许可实施范围和步骤的规定，按时申请并获取排污许可证，并在申请改扩建项目环境影响报告书（表）时，依法提交相关排污许可证执行报告。建设项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于“二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32 77、稀有稀土金属冶炼 323 稀土金属冶炼 3232”中的“重点管理”行业。根据《排污许可管理条例》，建设单位应当依照条例中规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。申请取得排污许可证，可以通过全国排污许可证管理信息平台提交排污许可证申请表，也可以通过信函等方式提交。排污许可证申请表应当包括下列事项：（一）排污单位名称、住所、法定代表人或者主要负责人、生产经营场所所在地、统一社会信用代码等信息；（二）建设项目环境影响报告书（表）批准文件或者环境影响登记表备案材料；（三）按照污染物排放口、主要生产设施或者车间、厂界申请的污染物排放种类、排放浓度和排放量，执行的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标；（四）污染防治设施、污染物排放口位置和数量，污染物排放方式、排放去向、自行监测方案等信息；（五）主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料、产生和排放污染物环节等信息，及其是否涉及商业秘密等不宜公开情形的情况说明。

排污许可证有效期为 5 年。排污许可证有效期届满，排污单位需要继续排放污染物的，应当于排污许可证有效期届满 60 日前向审批部门提出申请。审批部门应当自受理申请之日起 20 日内完成审查；对符合条件的予以延续，对不符合条件的不予延续并书面说明理由。排污单位变更名称、住所、法定代表人或者主要负责人的，应当自变

更之日起 30 日内，向审批部门申请办理排污许可证变更手续。

在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：（一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；（二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；（三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

14.5 建设项目竣工环境保护自主验收规定

本项目竣工后，建设单位应依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的相关要求，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。主要要求如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

（3）为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

（4）除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

（5）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

③验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

（6）验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

15 评价结论与建议

15.1 评价结论

15.1.1 项目概况和建设内容

天津市德立电子有限公司是一家集科研与生产为一体、专门从事稀土金属及相关靶材的技术企业。出于公司发展战略需要，建设单位拟投资 11091.55 万元，在天津市宝坻区京津中关村科技城宝富东路与西环北路交口厂址，新建高纯度稀土金属靶材料研发与生产基地项目，该项目于 2024 年 12 月 30 日取得天津市发展和改革委员会出具的核准文件（津发改工业许可[2024]110 号），项目代码为 2412-120000-89-01-610560。建设单位已取得项目选址处不动产权证书（证号：津 2025 宝坻区不动产权第 0019228 号），厂址占地面积 35058m²。项目主要建设 2 座生产车间、1 座研发车间，购置、安装自动脱水设备、真空感应设备、切断机、精密数控铣床、精密数控车床等生产相关设备，同时配套建设给排水、供电、空调、消防等生产辅助设施；本次项目研发车间主要用作办公楼，无研发工程内容，未来开展相关研发工程内容另行履行相关手续。本项目主要使用外购高纯稀土金属氧化物（入厂原料为稀土矿物冶炼分离后产品，不含任何放射性元素）、金属钙为原料进行产品生产，具备年产 900 吨高纯稀土金属和靶材的生产规模，其中，金属铽 105t/a、金属铽靶材 35t/a、金属镱 345t/a、金属镱靶材 115t/a、金属铕 225t/a、金属铕靶材 75t/a。

15.1.2 建设地区环境现状

15.1.2.1 环境空气质量现状

根据《2023 年天津市生态环境状况公报》中宝坻区 6 项大气基本污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 的监测结果，项目所在地区 2023 年度常规大气污染物中 SO₂ 年均值、NO₂ 年均值、CO 日均平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5} 年均值、PM₁₀ 年均值、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为城市环境空气质量不达标区。

15.1.2.2 声环境现状

根据噪声监测结果，项目厂址处东、南、西、北四侧厂界昼间噪声小于 65dB(A)，夜间噪声小于 55dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

15.1.2.3 地下水环境现状

根据 5 个地下水监测井的监测结果：pH、挥发性酚类、氟化物、汞、铅、六价铬、

铁满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I类标准限值；氰化物、氯化物、钠、镉满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II类标准限值；氨氮(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值；溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、锰满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准限值；硝酸盐(以 N 计)、总硬度、总大肠菌群、菌落总数满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准限值；石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I类标准限值；总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准限值。

15.1.2.4 土壤环境现状

根据土壤监测结果，根据土壤监测结果，除 pH 无质量标准外，T1、T2、T3、T4、T5、T6 监测点各指标监测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地的筛选值。pH 作为现状值保留。。

15.1.3 施工期对环境的影响

本项目施工期内施工机械及运输车辆会产生噪声，物料装卸及工地上的车辆行驶引起扬尘，对周边环境造成一定的影响，但这种影响随着施工期的结束后将一并消失。施工单位在施工过程中应认真贯彻《天津市大气污染防治条例》《天津市环境噪声污染防治管理办法》《天津市重污染天气应急预案》《建设工程施工扬尘控制管理标准》及《天津市建设工程文明施工管理规定》等的有关规定，把施工期间的环境影响降到最小。

15.1.4 运营期对环境的影响及拟采取的环保措施

15.1.4.1 大气环境影响评价

本项目自动脱水设备尾气排气筒(P1)、真空感应设备尾气排气筒(P2)排放的颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/566-2024) 表 1 中有色金属冶炼和压延加工业、铸造和锻造工业限值要求，可以实现达标排放。无组织排放的废气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/566-2024) 表 3 中限值要求，可以在车间界实现达标排放，同时满足《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 表 6 中限值要求，可以在厂界实现达标排放。

15.1.4.2 地表水环境影响评价

本项目污水总排口排放的废水中 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油类，可以满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 间接排放标准

限值要求，可以实现达标排放，并符合污水处理厂的接纳条件。

15.1.4.3 声环境影响评价

本项目噪声源主要是设备运行时产生的噪声，在采取有效的噪声污染源治理措施后，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类标准要求，可以实现达标排放。

15.1.4.4 固体废物环境影响分析

本项目产生的洗涤塔沉淀物、布袋除尘灰、稀土金属混合物、不合格金属、不合格靶材、废包装材料为一般工业固体废物，经收集后交由一般工业固体废物处置或利用单位处理（含稀土金属成分的一般工业固体废物外售有回收稀土资源能力的单位利用），处置途径可行；沾染金属碎屑、废切削液、废机油、废油桶、废切削液桶为危险废物，经收集后交由有危险废物处理处置资质的单位进行处理（其中沾染金属碎屑经压榨、压滤、过滤或者离心等除油达到静置无滴漏后打包或者压块，符合生态环境相关标准要求，作为生产原料用于金属冶炼，其利用过程不按危险废物管理），处置途径可行；生活垃圾集中收集后，定期交由城市管理部门清运，处置途径可行。固体废物分类收集、分类处理，固体废物处理处置具有可行性，不会对环境造成二次污染。

15.1.4.5 地下水环境影响评价

在正常状况下，存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端以及污染地下水的途径得到控制，污染物进入地下水可能性很小，难以对地下水产生明显影响，对地下水环境的影响可接受。在非正常状况下，泄漏发生后有充足的时间采取措施阻断污染物的运移，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，使此状况下对周边地下水环境的影响降至最小。

15.1.4.6 土壤环境影响评价

本项目施工过程产生的固体废物影响较小，不会对周边环境产生明显不利影响，项目运营期可能通过垂直入渗对土壤环境产生影响。本项目可能对土壤环境产生影响的主要包括运营期原辅料使用和储存等过程，污染物可能通过垂直入渗方式造成污染物在土壤环境中污染。在生产及物料储存区域的地面按照相关设计规范进行防渗设计，建设单位及时采取堵、截、收、导的措施，原辅料及产品在地面停留的时间短，基本不存在下渗进入土壤的通道，因此非正常状况下建设项目对土壤环境产生的影响很小。

15.1.4.7 环境风险评价

本项目涉及的物料存在潜在危险性，具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮

运等各方面积极采取措施。本项目主要环境风险是泄漏事故和火灾次伴生事故，一旦发生事故，建设单位应进行相应的应急措施。在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施落实到位的前提下，项目环境风险可控。

15.1.5 总量控制

根据污染物预测排放情况计算，本项目 COD 排放量 1.02t/a，氨氮排放量 0.09t/a。按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号文）、《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》等要求，应对相关污染物排放实行差异化倍量替代。

15.1.6 公众参与调查分析

本评价报告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的要求。根据项目的具体情况及公众参与的目标，建设单位采用网上发布信息、报纸公示和现场张贴公告的方式进行项目公示，公示期间未收到反馈意见。

15.1.7 总结论

本项目的建设符合国家及地方产业政策、选址符合地区总体规划。项目采取了有针对性的污染控制措施后，废气、废水、厂界噪声可以实现达标排放，固体废物可做到妥善处置。项目在运营过程中存在一定的环境风险，在落实环境风险防范措施，制定应急预案管理计划等前提下，环境风险可控。针对厂区内设施采取源头控制，做好地面防渗，分区防控等措施后，土壤和地下水污染可控。因此，本项目建成后对环境的负面影响可以控制在国家和天津市环保标准规定的限值内，建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，在严格落实本评价提出的各项要求的前提下，项目的建设具备环境可行性。

15.2 建议

（1）切实落实各项环保治理措施，加强对各项环保设施的管理和日常维护，保证其稳定高效运行。

（2）严格按照环保相关法律法规要求进行内部的环境管理，加强环境管理培训，提高环境管理水平，增强环保意识，进一步完善现有的环境管理体系。