

爱信（天津）汽车零部件有限公司
清洗废水、切削油泥减量化项目
环境影响报告书

建设单位：爱信（天津）汽车零部件有限公司

评价单位：天津浦正环境科技有限公司

二〇二五年十月

目 录

1 概述	1
1.1 企业概况及项目由来	1
1.2 建设项目的特点	2
1.3 环境影响评价工作流程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 主要评价内容	5
1.6 主要关注的环境问题	5
1.7 环评报告涉及的主要简化内容	6
1.8 评价主要结论	6
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 环境影响因素识别	10
2.3 评价因子与评价标准	12
2.4 评价工作等级	19
2.5 评价范围及环境保护目标	24
2.6 政策及规划符合性分析	30
3 现有工程概况	39
3.1 环保手续履行情况	39
3.2 现有工程组成	43
3.3 原辅料使用情况	48

3.4 主要生产工艺、产污环节及污染物排放情况	50
3.5 现有环保工程概况	61
3.6 排污口规范化设置情况	65
3.7 现有工程环境问题	66
4 建设项目概况	67
4.1 项目基本情况	67
4.2 主要工程内容	68
4.3 主要原辅料、能源消耗情况	77
4.4 平面布局	78
4.5 主要生产设施	78
4.6 劳动定员及工作制度	79
5 工程分析	80
5.1 工艺流程及主要污染工序	80
5.2 污染物排放量总量	91
5.3 清洁生产分析	92
6 环境现状调查与评价	98
6.1 自然地理概况	98
6.2 区域地层岩性和地质构造	101
6.3 区域水文地质条件	105
6.4 拟建地区环境质量现状调查与评价	124
7 施工期环境影响预测与评价	150

7.1 废气环境影响评价	150
7.2 废水环境影响评价	150
7.3 噪声环境影响评价	150
7.4 固废环境影响评价	150
8 营运期环境影响预测及评价	152
8.1 水环境影响分析	152
8.2 声环境影响分析	162
8.3 固体废物环境影响分析	170
8.4 土壤环境影响预测及评价	176
8.5 地下水环境影响预测及评价	189
9.污染治理措施及可行性分析	196
9.1 施工期污染防治措施	196
9.2 运营期污染防治措施	197
10 环境风险评价	207
10.1 评价目的	207
10.2 现有工程环境风险及防范情况	207
10.3 评价依据	207
10.4 环境风险识别	212
10.5 环境风险分析	215
10.6 环境风险防范措施及应急要求	216
10.7 环境风险评价结论	218

10.8 风险评价自查表	219
11 环境影响经济损益分析	221
11.1 社会经济效益分析	221
11.2 环境影响经济效益分析	221
11.3 环保设施投资	221
12 环境管理与环境监测	222
12.1 环境管理	222
12.2 环境监测计划	223
12.3 排污口规范化	226
12.4 排污许可管理制度	227
12.5 竣工环保验收	228
12.6 污染物排放清单	230
12.7 应向社会公开的信息内容	232
13 评价结论与建议	233
13.1 评价结论	233
13.2 建议	237

1 概述

1.1 企业概况及项目由来

爱达（天津）汽车零部件有限公司成立于 2012 年，为日本爱信 AW 股份有限公司外商独资企业，位于天津经济技术开发区西区新昌路 27 号。2014 年企业投资建设“年产 40 万台 FF6 速自动变速器生产项目”，建设 1 座单层联合厂房，在厂房内建设齿轮加工、变矩器加工及总装生产线（以下简称“一线”），年产 FF6 速自动变速器 40 万台。

2015 年企业投资建设“爱达（天津）汽车零部件有限公司增产线项目”，在已有厂房内增加一条 FF6 速自动变速器生产线，主要建设内容为增加齿轮加工生产线及总装生产线（以下简称“二线”），年产 FF6 速自动变速器 40 万台。

2017 年企业投资建设爱达（天津）汽车零部件有限公司洗净液减量化（一期）项目，增加 2 台移动式清洗液再生设备，通过降低洗净液使用频次，减少洗净液使用量，从而降低危险废物的产生量，减少处理费用。

2018 年企业投资建设生活污水处理站增建项目，建设一座污水处理站用于处置厂内生活污水。

2019 年企业投资建设爱达（天津）汽车零部件有限公司移动式清洗液再循环减量化项目（二期），购置 2 台移动式清洗液再生设备，进一步通过降低洗净液使用频次，减少洗净液使用量，从而降低危险废物的产生量，减少处理费用。

2022 年因“爱信精机株式会社”与“爱信 AW 株式会社”进行了经营统合，原“爱达（天津）汽车零部件有限公司”于 2022 年 4 月将公司名称变更为“爱信（天津）汽车零部件有限公司”，公司名称变更后，原爱达（天津）汽车零部件有限公司生产地点、生产内容、员工人数及生产、生活制度均保持不变。

2022 年更名后企业投资建设爱信（天津）汽车零部件有限公司技改项目，技改项目建设内容如下：拆除二线总装生产线，二线最终产品由生产 FF6 自动变速器变更为仅生产自动变速器组件；在主动轮小轮及差速器齿圈轮生产过程中毛坯料清洗后新增抛丸工序，新增 1 台抛丸机；同时为提高切削油的利用率，增加 1 台齿研油循环装置对一线及二线齿轮加工生产线中研磨过程产生的废切削油再生处理，再生后可利用的切削油回用于生产，不可利用的废切削油泥作为危

险废物处置。

截至目前以上各期项目均已履行环保手续并投入生产，为响应《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中提出的“固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化、无害化的原则”、《天津市生态环境保护“十四五”规划》中提出的“推进工业固体废物减量化、资源化”要求，爱信（天津）汽车零部件有限公司拟于现有厂区内投资 216.43 万元建设“爱信（天津）汽车零部件有限公司清洗废水、切削油泥减量化项目”，项目新增切屑压块处理系统一套，在现有齿研油循环装置切削油回收基础上对厂内废切削油泥进行进一步压块处理，通过压缩将切削油泥中切削油挤出，回收切削油回用于生产，切削油回用量约 11.2t/a；新增废液处理低温蒸发系统一套，对厂内现有清洗废水及水性切削液进行蒸发减量化，可实现清洗废水及水性切削液削减量 360t/a。

1.2 建设项目的特点

（1）本项目行业类别属于“危险废物治理 N7724”，为技术改造项目，在天津经济技术开发区西区现有厂区内建设，不新增占地。

（2）本项目共建设切屑压块处理系统、废液处理低温蒸发系统等 2 套装置，其中切屑压块处理系统用于齿研油循环装置切削油泥减量化，废液处理低温蒸发系统用于清洗废水、水性切削液减量化，主要工艺为机械压缩、低温蒸发等物理分离过程，不发生化学反应，生产工艺较为简单。

（3）本项目功能布局较为简单，新增切屑压块处理系统设置于生产厂房内齿轮加工区，废液处理低温蒸发系统设置于厂房外西北危废暂存间 2#内，同时改造同区域现有危废暂存间 2 废液储罐，通过管道与现有清洗液储罐连接并进行废液减量化处置。

（4）项目属于“危险废物治理 N7724”行业，属于环境正效益项目，危废减量化通过采用清洁技术（废切削油压缩回用、清洗液低温蒸发），均利用电能，不额外产生污染物，可减少危险废物外委处置量，降低危险废物在资质单位处置过程中对环境造成的不利影响及处置成本，同时可降低危险废物转移过程中可能发生的环境风险。

1.3 环境影响评价工作流程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第48号）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令[2017]第682号）的有关规定，该项目建设前应进行环境影响评价。

经对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及修改单，拟建项目属于“危险废物治理 N7724”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）有关规定，拟建项目内容对应管理名录“四十七、生态保护和环境治理业”中“101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”的“危险废物利用（产生单位内部回收再利用的除外）；单纯收集、贮存的除外”项目，本项目为对危险废物减量化性质，不属于内部回收再利用，应编制环境影响报告书。

受爱信（天津）汽车零部件有限公司委托，天津浦正环境科技有限公司承担了本项目环境影响报告书的编制工作。接受委托后，编制单位相关人员立即开展了现场踏勘、资料收集等工作，并按照环境影响评价技术导则编制完成了本项目环境影响报告书，对应工作程序详见下图。

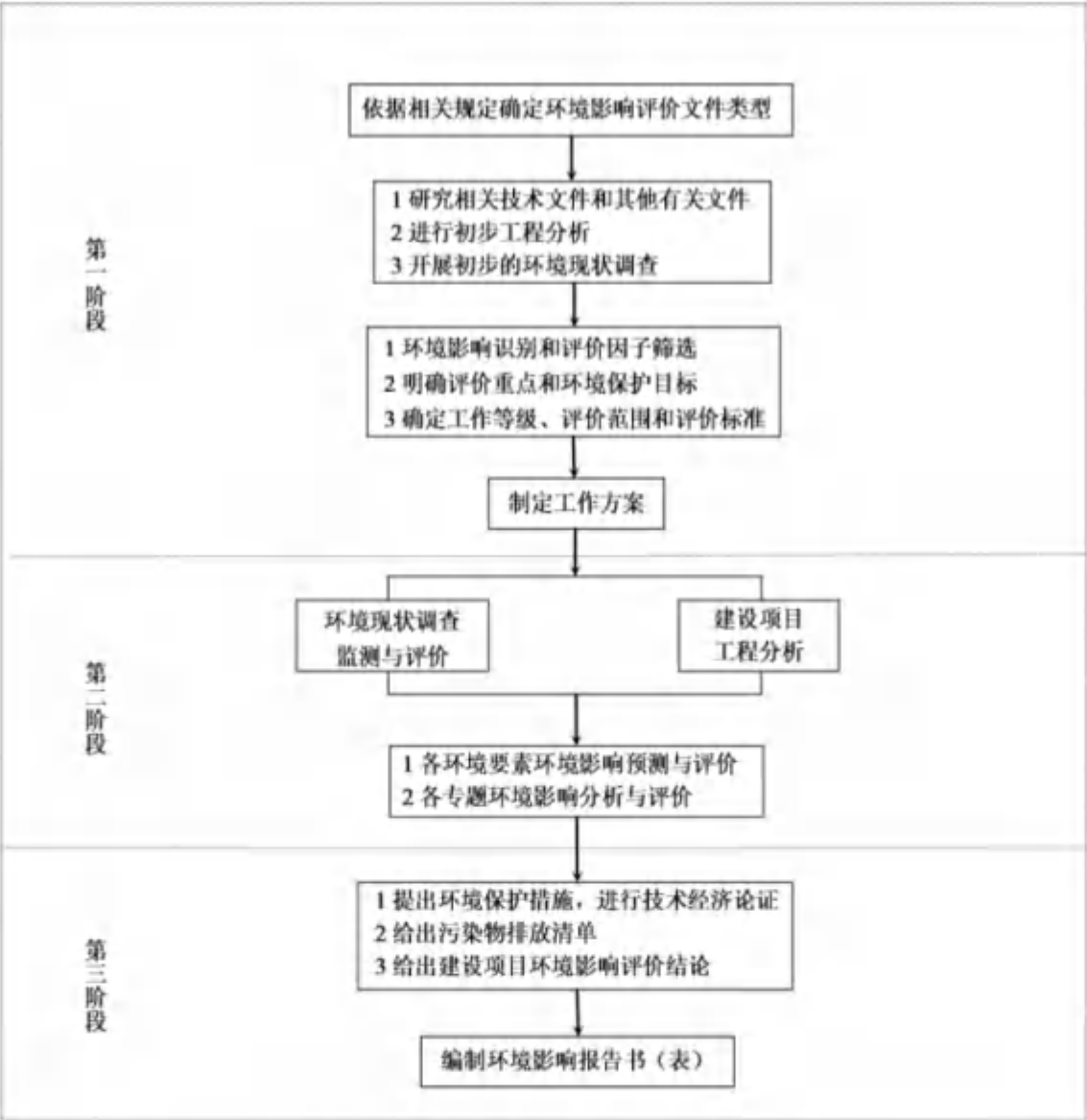


图 1.1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

经与相关产业政策、规划选址、环境管理政策等对照分析，判定结果见下表。

表 1.4-1 分析判定结果一览表

类别	分析判定依据	判定结果
产业政策	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2025 年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》、《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》	符合
规划	《天津市工业布局规划（2022-2035 年）》、《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《天津市生态环境保护“十四	符合

1 概况

	五”规划》（津政办发[2022]2号）、《天津市滨海新区生态环境保护“十四五”规划》（津滨政发[2022]5）	
规划环评	《天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书》	符合
生态保护红线	《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）	符合
“三线一单”	《天津市生态环境准入清单》（2024年版）、《滨海新区生态环境准入清单（2024年版）》、《天津市双城中间绿色生态屏障区规划（2018-2035年）》	符合
相关环保政策	《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）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发[2023]21号）、《关于印发天津市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）、《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划》、《滨海新区全面推进美丽滨海建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划》	符合
其它	《关于印发天津市“十四五”时期“无废城市”建设工作方案的通知》（津污防攻坚指[2022]7号）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）	符合

1.5 主要评价内容

（1）针对项目特点和污染特征，进行工程分析，确定主要污染因子和环境影响要素。

（2）预测项目完成后对环境可能造成影响的程度和范围，提出避免或减轻污染的对策和建议。

（3）评价项目的环境风险和环境可行性，并提出防止和减轻工程建设对环境产生不利影响的对策和建议。

（4）分析论述生产工艺和污染防治措施的先进性和可行性，阐述本项目的清洁生产水平。

（5）根据“污染物排放总量控制”的要求，对项目排放污染物的来源、排放总量做出分析和判断。

（6）从环境保护的角度对项目建设是否可行给出明确的结论。

1.6 主要关注的环境问题

本次环评主要关注的环境问题包括：

- (1) 本项目处置危险废物过程中，危险废物运输、暂存等过程是否符合环保规范要求，关注其对土壤及地下水环境的影响程度；
- (2) 运营期项目涉及的危险废物暂存和减量化、再利用方式是否合理，是否具有经济及环境可行性；
- (3) 本项目环境风险物质在厂内暂存，在采取相关的风险防范措施、配备风险物资后对环境风险的影响是否可控。

1.7 环评报告涉及的主要简化内容

该项目位于天津经济技术开发区西区，在规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动试点范围内，根据《关于天津经济技术开发区开展规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动试点工作的通知》，主要简化内容汇总如下：

- (1) 该项目符合产业园区规划总体定位、生态环境分区管控要求，不再开展选址环境可行性分析、政策符合性分析。
- (2) 该项目属于污染影响类项目，不再开展生态环境现状调查、生态环境影响预测与评价。
- (3) 该项目外排废水依托天津经济技术开发区西区区污水处理厂处理，不再开展依托可行性分析。
- (4) 优化该项目公众参与程序和时限。

1.8 评价主要结论

本项目建设符合国家和天津市产业政策要求，建设用地为工业用地，规划选址符合滨海新区及天津经济技术开发区西区相关规划。

本项目建设内容符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策规范、相关规划及规划环评要求；项目所采用的各项污染防治措施技术可行，项目实施后产生的废水污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，地下水、土壤防渗分区布局及污染防治措施合理可行，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，环境风

1 概况

险可防可控；公示期间，未收到反对本项目建设的公众意见。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环境主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律

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

2.1.2 行政法规、政府部门规章及行政性文件

- (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 日起施行）；
- (2) 《排污许可管理条例》（生态环境部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日起施行）；
- (3) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；
- (4) 《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，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《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 1 日起施行）；
- (6) 《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 20 日起施行）；
- (7) 《突发环境事件应急管理办法》（原环境保护部部令第 34 号，2015

2 总则

年6月5日起施行)；

(8) 《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)；

(9) 《国家危险废物名录(2025年版)》(生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号, 2025年1月1日起施行)；

(10) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号)；

(11) 《环境保护综合名录》(2021年版)(环办综合函[2021]495号)；

(12) 国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发《市场准入负面清单(2025年版)》的通知(发改体改规[2025]466号)；

(13) 关于印发《土壤污染源头防控行动计划》的通知(环土壤[2024]80号)；

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

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

(16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)；

(17) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2021]33号)；

(18) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)；

(19) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104号)；

(20) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知(环发[2014]197号)；

(21) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知(环发[2015]4号)；

(22) 《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日发布)；

(23) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评[2021]108号)；

2 总则

2.1.3 地方行政文件

- (1) 《天津市生态环境保护条例》（2019年3月1日起施行）；
- (2) 《天津市大气污染防治条例》（2020年修正）；
- (3) 《天津市水污染防治条例》（2020年修正）；
- (4) 《天津市土壤污染防治条例》（2020年1月1日起施行）；
- (5) 《天津市环境噪声污染防治管理办法》（2020年修正）；
- (6) 《天津市建设工程文明施工管理规定》（2018年修改）；
- (7) 《天津市声环境功能区（2022年修订版）》（津环气候[2022]93号，2022年10月1日起实施）；
- (8) 关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知（津环保监测[2007]57号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《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）；
- (11) 《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（天津市人民代表大会常务委员会公告 第五号，2023年7月27日起施行）；
- (12) 《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）；
- (13) 《天津市生态环境保护“十四五”规划》（津政办发〔2022〕2号）；
- (14) 《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》；
- (15) 《天津市生态环境准入清单》（2024年版）；
- (16) 《滨海新区生态环境准入清单》（2024年版）。

2.1.4 导则、名录、规范、指南

- (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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

2 总则

- (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 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (7) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)；
- (8) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (9) 《污染源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 2017 第 43 号；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021)。

2.1.5 相关规划、规划环评

- (1) 《天津市工业布局规划(2022-2035 年)》；
- (2) 《天津市生态环境保护“十四五”规划》(津政办发[2022]2 号)；
- (3) 《天津市滨海新区生态环境保护“十四五”规划》(津滨政发[2022]5 号)；
- (4) 《天津市国土空间总体规划(2021-2035 年)》；
- (5) 《天津市滨海新区国土空间总体规划(2021-2035 年)》；
- (6) 《天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书》及其审查意见(津环保滨监函[2007]9 号)。

2.1.6 与项目有关的其他技术资料

- (1) 《天津经济技术开发区管理委员会关于爱信(天津)汽车零部件有限公司清洗废水、切削油泥减量化项目备案的证明》(津开审批(2025)11390 号)；
- (2) 建设单位厂区房地证；
- (3) 建设项目设计文件；
- (4) 相关监测报告；
- (5) 其他与项目相关资料。

2 总则

2.2 环境影响因素识别

根据项目工程特征和地区环境特征,对本项目建设可能产生的环境问题进行识别与筛选,结果列于表 2.2-1。

表 2.2-1 环境问题识别与筛选表

序号	工程行为	环境影响因素	影响程度	
			非显著	可能显著
1	选址	地区规划、污染负荷与排放总量	√	
2	建设内容	产业政策符合性	√	
3	建设施工	对大气质量、声环境短期影响	√	
4	废水排放	水资源消耗、是否达标	√	
5	噪声	周边声环境	√	
6	固体废物	贮存和处置产生二次污染	√	
7	环境风险	环境影响、人体健康	√	
8	项目投产	社会、经济、环境效益		√

(1) 选址

根据《关于天津经济技术开发区开展规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动试点工作的通知》，本次评价不再开展选址可行性分析。

(2) 规划符合性

本项目已于 2025 年 4 月在天津经济技术开发区管理委员会进行了备案（津开审批[2025]11390 号），项目代码：2504-120316-89-05-493775。根据对项目与产业政策、园区规划及规划环评的符合性分析，本项目的建设符合要求。

(3) 建设施工

本项目不涉及土建工程，施工期主要为设备安装，敷设部分管道，不会对环境产生显著影响。

(4) 废水排放

项目废水来源于清洗液蒸发冷凝水、陶瓷膜反冲洗废水，通过厂内污水处理站处理后排放值市政污水管网，属于间接排放，不会直接排入地表水，不会对水环境产生显著影响。

(5) 噪声

本项目噪声源主要为新增设备，通过对噪声源采取合理布局和减振处理的措施降低噪声对环境的影响。本项目选址属于 3 类声环境功能区，位于天津经济技

2 总则

术开发区西区，距离最近声环境保护目标较远。噪声源经过基础减振、隔声降噪及距离衰减后，预计对周边声环境影响较小，噪声对声环境的影响是非显著的。

(6) 固体废物

本项目设置低温蒸发装置对厂内现有危险废物清洗废水、水性切削液减量化，设置切屑压块处理系统对废切削油压缩回收利用，可降低危险废物外运处置量，减少危险废物处置对环境的影响。

本项目产生一般固废主要为废水治理过程中新增污泥，依托厂内现有一般固废暂存间收集，定期交一般固废处置单位处置。

(7) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及的危险物质主要为清洗废水、废水性切削液、废切削油等。主要环境风险为危险物质发生泄漏事故或火灾、爆炸次生的环境污染等，需分析环境风险水平及其影响程度和范围，提出相应的防范措施建议，最大限度避免事故发生时对周围环境和人群的影响。

根据对环境风险潜势的判断，本项目环境风险潜势为I，在采取必要的风险防控及应急措施的前提下，本项目环境风险可防可控。判定项目环境风险不显著。

(8) 项目投产

本项目投产后，对于减少企业危险废物处置费用、降低危废处置环境影响具有较好的经济、环境效益，对社会、经济、环境效益影响可能显著。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子筛选

根据环境问题识别与筛选内容，结合工程特点，确定本项目环境影响评价因子，详见表2.3-1。

表 2.3-1 本项目评价因子一览表

项目	现状评价因子	环境影响分析与评价因子(运营期)
环境空气	CO、O ₃ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、PM _{2.5}	/
地表水	--	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油类、LAS、总有机碳

2 总则

项目	现状评价因子	环境影响分析与评价因子（运营期）
地下水	1、基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物； 2、八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ； 3、特征因子：阴离子表面活性剂、pH、耗氧量、石油类。	石油类
土壤	1、基本因子（45项）： 重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-对-二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物： 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡。 特征因子：pH、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）。	石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）
噪声	等效连续 A 声级 $Leq[dB(A)]$	等效连续 A 声级 $Leq[dB(A)]$
固体废物	--	一般固废、危险废物
环境风险	--	清洗废水、废切削油、切削油等危险废物

2.3.2 环境质量标准

2.3.2.1 环境空气质量标准

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018年）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，本项目评价区属二类功能区。基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、CO、 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018年）中的二级标准。

2 总则

表 2.3-2 环境空气质量标准限值一览表

污染物	浓度限值			单位	标准来源
	小时平均	日平均	年平均		
SO ₂	500	150	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级
NO ₂	200	80	40		
PM ₁₀	--	150	70		
PM _{2.5}	--	75	35		
O ₃	200	160 (日最大 8h 平均)	--		
CO	10	4000	--		

2.3.2.2 声环境质量标准

根据《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划（2022 年修订版）>的通知》（津环气候[2022]93 号），本项目所在区域为 3 类声环境功能区。厂区西侧新安路为交通干线，道路红线距离厂区西厂界约 22m，不在 4a 声环境功能区划分范围内，其它厂界附近道路均不涉及交通干线，四侧厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

根据（津环气候[2022]93 号），3 类声环境功能区内的噪声敏感建筑物执行 2 类声环境功能区标准，因此，评价范围内的声环境保护目标新业派出所、交警队执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

声环境质量标准详见下表。

表 2.3-3 声环境质量执行标准

单位：dB（A）

区域	声环境功能区类别	昼间	夜间	执行标准
四侧厂界	3 类	65	55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
新业派出所、交警队	2 类	60	50	

2.3.2.3 地下水质量标准

地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），该标准中未提及的因子石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），具体限值见表 2.3-4。

2 总则

表 2.3-4 地下水质量标准 单位: mg/L

指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	评价标准
pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5, >9	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
氨氮(以 N 计, mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50	
阴离子表面活性剂 (mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3	
硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0	
亚硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80	
氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
锰 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
铁 (mg/L)	≤0.01	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
总硬度(以 CaCO ₃ , mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计 mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0	
汞 (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
六价铬(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10	
砷 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
铅 (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	
镉 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
挥发酚(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
石油类(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

2.3.2.4 土壤环境质量标准

依照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)(表 1), 对照本次样品的检测报告, 详细分析该厂区土壤是否受到污染。建设用地中, 城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同, 可划分为以下两类:

表 2.3-5 建设土地利用类型

用地类别	用地类型
第一类用地	城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园用地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。
第二类用地	城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）。

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），规划用途为第一类用地的，参照第一类用地的筛选值和管制值；规划用途为第二类用地的，参照第二类用地的筛选值和管制值；规划用途不明的，适用第一类用地的筛选值和管制值。

本项目建设用地类型属于“工业用地（M）”，本项目土壤环境评价标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）中第二类用地的筛选值。主要监测项目及其筛选值和管制值见下表 2.3-6。

表 2.3-6 《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》
第二类用地污染风险筛选值和管制值

单位：mg/kg

污染物项目	筛选值		管制值		标准号
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
砷	20	60	120	140	GB36600-2018
六价铬	3	5.7	30	78	GB36600-2018
镉	20	65	47	172	GB36600-2018
铜	2000	18000	8000	36000	GB36600-2018
铅	400	800	800	2500	GB36600-2018
汞	8	38	33	82	GB36600-2018
镍	150	900	600	2000	GB36600-2018
甲苯	1200	1200	1200	1200	GB36600-2018
乙苯	7.2	28	72	280	GB36600-2018
邻-二甲苯	222	640	640	640	GB36600-2018
间&对-二甲苯	163	570	500	570	GB36600-2018
苯乙烯	1290	1290	1290	1290	GB36600-2018

2 总则

苯	25	70	255	700	GB36600-2018
苯并(a)蒽	5.5	15	55	151	GB36600-2018
蒽	490	1293	4900	12900	GB36600-2018
苯并(b)荧蒽	5.5	15	55	151	GB36600-2018
苯并(k)荧蒽	55	151	550	1500	GB36600-2018
苯并(a)芘	0.55	1.5	5.5	15	GB36600-2018
茚并(1,2,3-cd)芘	5.5	15	55	151	GB36600-2018
二苯并(a,h)蒽	0.55	1.5	5.5	15	GB36600-2018
硝基苯	34	76	190	760	GB36600-2018
苯胺	92	260	211	663	GB36600-2018
2-氯酚	250	2256	500	4500	GB36600-2018
苯	1	4	10	40	GB36600-2018
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47	GB36600-2018
氯甲烷	12	37	21	120	GB36600-2018
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3	GB36600-2018
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200	GB36600-2018
二氯甲烷	94	616	300	2000	GB36600-2018
反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163	GB36600-2018
1,1-二氯乙烷	3	9	20	100	GB36600-2018
顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000	GB36600-2018
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840	GB36600-2018
四氯化碳	0.9	2.8	9	36	GB36600-2018
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21	GB36600-2018
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20	GB36600-2018
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15	GB36600-2018
四氯乙烯	11	53	34	183	GB36600-2018
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100	GB36600-2018
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50	GB36600-2018
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5	GB36600-2018
氯苯	68	270	200	1000	GB36600-2018
1,4-二氯苯	5.6	20	56	200	GB36600-2018

2 总则

1,2-二氯苯	560	560	560	560	GB36600-2018
氯仿（三氯甲烷）	0.3	0.9	5	10	GB36600-2018
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	826	4500	5000	9000	GB36600-2018

2.3.3 污染物排放标准

2.3.3.1 废水污染物排放标准

本项目废水经厂内现有污水处理站处理后，排入天津经济技术开发区西区污水处理厂，废水污染物执行《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级标准限值。

表 2.3-7 废水排放标准一览表

单位：mg/L（pH 无量纲）

污染物	最高允许排放浓度	标准来源
pH	6~9	《污水综合排放标准》 （DB12/356-2018） 三级限值
COD	500	
BOD ₅	300	
氨氮	45	
总氮	70	
总磷	8	
SS	400	
石油类	15	
动植物油类	100	
总有机碳	150	
LAS	20	

2.3.3.2 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值。

表 2.3-8 噪声排放标准

单位：dB（A）

时期	昼间	夜间	执行标准
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
营运期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

2 总则

2.3.3.3 固体废物暂存标准

本项目危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）。

一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

2.4 评价工作等级

2.4.1 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，项目陶瓷膜反冲洗废水进入废液储罐，与清洗废水、废水性切削液共同进行低温蒸发、陶瓷膜过滤处置后进入厂内现有污水处理站，均通过现有污水处理站处置经厂区总排口排入园区污水管网，最终排入天津经济技术开发区西区污水处理厂，排放方式为间接排放，不涉及一类污染物排放。

对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级判定，确定本项目的评价等级为“三级B”，主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.4.2 地下水环境影响评价工作等级

2.4.2.1 建设项目分类

本次拟建的爱信（天津）汽车零部件有限公司清洗废水、切削油泥减量化项目，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产-151 危险废物集中处置及综合利用”，地下水环境项目类别为I类。

2.4.2.2 地下水环境敏感程度

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，分级原则见表 2.4-1。

表 2.4-1 地下水环境敏感程度分级

分级	内容
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。	

本项目位于天津经济技术开发区西区新昌路 27 号。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目场地及周边 200m 范围内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）准保护区；无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。也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）准保护区以外的补给径流区；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区。因此，综合判定建设项目的地下水敏感程度为“不敏感”。

2.4.2.3 建设项目地下水环境影响评价工作等级

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。工作等级划分见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目地下水评价工作等级

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

本项目为 I 类项目，项目所处地区的环境敏感程度为不敏感，因此综合判断建设项目评价等级为二级。

2 总则

2.4.3 土壤环境

2.4.3.1 土壤环境影响类型

项目厂区位于天津经济技术开发区西区新昌路 27 号。厂区东侧为新昌路，隔路为空地；南侧为天津爱信自动化变速器有限公司；西侧为新安路，隔路为天津华津制药有限公司，北侧为新业七街，隔路为天津泰达洁净材料有限公司和天津大发精密机械有限公司。

(1) 施工期

本项目施工期不涉及土建及拆除，仅包括设备安装，施工期对环境的影响属于短期影响，具有间歇性和不定量排放的特点，在施工结束后受施工影响的区域各环境要素大多可恢复到现状水平。

(2) 运营期

①本项目待处理清洗废水、水性切削液储存设施依托厂内现有 2 座 8m^3 废液罐作为原液罐，最大罐容为 16m^3 。清洗废水通过管道进入原液罐，后通过管道进入低温蒸发浓缩设备处置，蒸发冷凝水通过管道进入生活污水处理站进一步处置，最终排入市政污水管网。切削油泥在厂房内运输采用叉车转移。项目厂外运输均通过汽车转移。清洗废水在储存运输过程中，若不慎发生跑冒滴漏等情况，污染物可过垂直入渗进入土壤环境，对土壤环境造成影响；

②本项目无外排废气，因此不再考虑废气对土壤环境造成的影响；

③本项目产生的废水主要为蒸发冷凝水、陶瓷膜反冲洗水，通过陶瓷膜过滤+生活污水处理站处理后经厂区废水总排口排入市政管网。本项目污水处理站在发生跑冒滴漏等情况下，污染物可过垂直入渗进入土壤环境，对土壤环境造成影响；

④本项目产生的固体废物主要包括切削泥饼、杂质及悬浮物、废油脂、废滤袋及废滤筒、废浓缩液、废陶瓷膜及污水处理站污泥，其中含废液污染物在日常储运过程中，若不慎发生洒落、泄漏等情况，污染物可过垂直入渗进入土壤环境，对土壤环境造成影响。

(3) 服务期满

项目服务期满后停止运营，不会产生新的废气、废水及固体废物，对场地及周边土壤环境无影响。

2 总则

因此项目运营期主要通过垂直入渗对土壤环境造成影响。综上，判定本次项目土壤环境影响类型为污染影响型。

表 2.4-3 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。

2.4.3.2 土壤环境影响评价工作等级

（1）土壤环境影响评价项目类别

本项目为污染影响型建设项目，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“环境和公共设置管理业-危险废物利用及处置”，土壤环境项目类别为I类。

（2）建设项目占地规模

本项目位于天津经济技术开发区西区新昌路 27 号，项目利用现有厂房及危废间进行建设，占地规模 $<5\text{hm}^2$ ，属于小型。

（3）土壤环境敏感程度

本项目无外排废气，因此不再考虑废气对土壤环境造成的影响，本项目位于天津经济技术开发区西区新昌路 27 号，厂界四至不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，也不存在其他土壤环境敏感目标，本项目土壤环境敏感程度为不敏感。

（4）土壤环境影响评价工作等级

根据土壤影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，判定依据见表 2.4-4。

2 总则

表 2.4-4 污染影响型评价工作等级划分表

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

本项目为土壤环境影响评价项目中的I类项目，占地规模属于小型，通过识别本项目土壤环境敏感程度为不敏感，项目土壤评价等级为“二级”。

2.4.5 声环境影响评价工作等级

本项目在爱信（天津）汽车零部件有限公司现有厂区内实施，根据《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》（津环气候[2022]93号），本项目所处区域声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定的声环境影响评价工作等级划分的基本原则，项目建设前后，厂区附近声环境保护目标噪声级增量<3dB（A），且受影响人口数量无变化，故本项目声环境影响评价工作等级为三级，主要进行厂界噪声达标论证。

2.4.6 环境风险评价工作等级

2.4.6.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据工程分析，本项目涉及清洗废水、废切削油等危险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当存在多种危险物质时，物质总量与其临界量比值计算公式如下：

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

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ -每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ -每种危险物质的临界量，t。

2 总则

根据工程分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质临界量的规定，危险物质最大存在量与临界量比值计算结果见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设项目 Q 值计算结果一览表

序号	危险单元	风险源	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量*qn/t	临界量** Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	危废暂存间 2#	原液罐	清洗废水、废水性切削液	/	3.0	10	0.3
		中集桶			0.2	10	0.02
		低温蒸发器			0.5	10	0.05
		浓液桶			0.3	10	0.03
		消泡剂罐	消泡剂***		0.007	2.5	0.003
2	切屑压块处理系统设备区	切削油收集桶	切削油	64742-46-7	0.8	2500	≈0
3	危废暂存间 1#	废切削油桶	废切削油	/	3.24	2500	0.001
		废防锈油桶	废防锈油	/	0.05	2500	≈0
		废油桶	废油	/	0.07	2500	≈0
		废液桶	杂质、浮油及浓缩液	/	1.9	10	0.19
4	合计	/	/	/	/	/	≈0.594

*低温蒸发器设备为自动运行性质，原液储罐高于罐内液位计即自动抽吸至低温蒸发装置进行处置，液位计设计高度对应容积为 1.5m³（单罐容积），两座废液储罐通过连通器连接，日常废液储罐在线量最大为 3.0m³，据此进行两座废液储罐存在量核算；

切削油收集桶为吨桶储存形式，据此进行存在量核算；

危废暂存间 1#危险单元最大存在量按照危险废物日常贮存量核算。

**清洗废水、废水性切削液及浓缩液临界量从严参照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B.1“COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液”临界值。

***消泡剂临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B.1“硅烷”临界值，消泡剂中危险物质成分比例按照最不利 35%计。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），Q<1 时，项目环境风险潜势为 I；Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q<1。

根据计算结果，本项目危险物质与临界量比值 Q<1。

2.4.6.2 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV*。

经计算本项目危险物质与临界量比值 Q<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险潜势综合等级为 I。

2 总则

2.4.6.3 评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.4-6 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

评价工作等级划分表如下。

表 2.4-6 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。				

结合各环境要素风险潜势，本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.5 评价范围及环境保护目标

2.5.1 地表水环境

本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，主要分析废水达标排放的可行性，主要对新增废水依托现有污水处理设施的环境可行性进行分析，并对下游污水处理厂依托可行性进行分析。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

本项目水环境影响评价范围评至厂废水总排口，评价范围内不涉及上述敏感点。

2.5.2 地下水环境

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，采用公式计算法。本项目的评价等级为二级。项目所在地区为海积冲击低平原区，地势平缓，该地区潜水含水层的水文地质条件相对简单，根据导则并参照 HJ/T 338，采用公式计算法确定下游迁移距离。

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

2 总则

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，根据本次潜水抽水试验结果，取 0.14m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据收集到的水文地质资料，本次工作取值为 1‰；

T—质点迁移天数，取值=10950d（30 年）；

n—有效孔隙度，无量纲，根据水文地质资料，取值 0.07。

L 的计算结果约为 43.8m，在计算结果的基础上参考周边地区水文地质特征，本次评价范围沿地下水流向，以项目区边界为界线，向地下水上游（西北方向）外扩 100m，向地下水两侧（西南、东北方向）外扩 100m，向地下水下游（东南方向）外扩 200m，形成的矩形范围作为本项目的地下水调查评价范围，调查评价区范围 0.27km²。

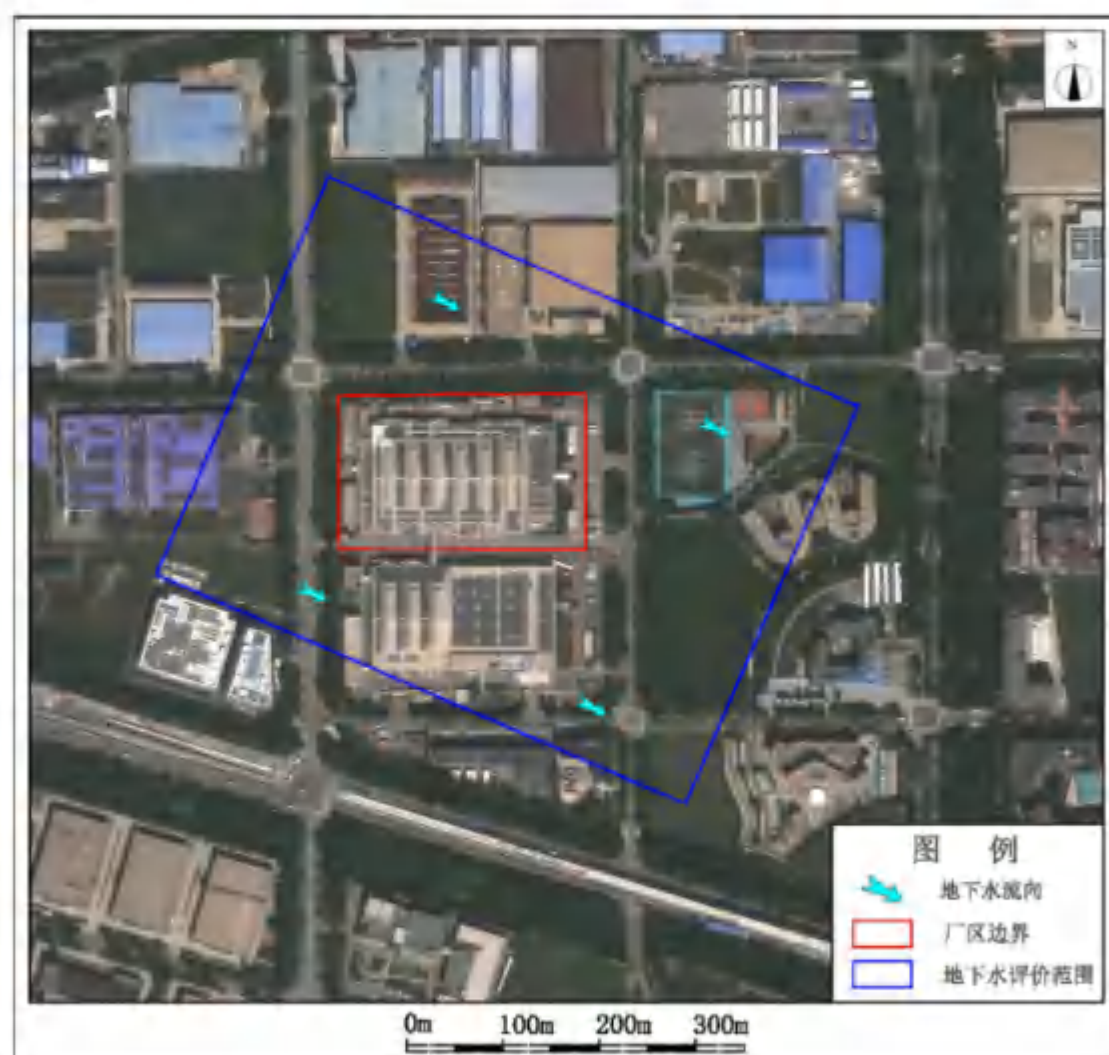


图 2.1 地下水评价范围示意图

2 总则

2.5.3 土壤环境

本项目土壤环境评价工作等级为“二级”，土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5，出于保守考虑本次项目土壤现状调查范围设置为项目占地范围外扩 200m 范围内，调查评价区范围 0.37km²。



2.5.4 声环境

本项目运营期噪声源主要为新增设备，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，结合项目周边的环境状况，评价范围评至四侧厂界外 200m。根据地图查阅及现场踏勘，评价范围内主要声环境保护目标如下表所示。

2 总则

表 2.5-1 声环境保护目标一览表

序号	保护目标	坐标/°		与厂界最近距离/m	相对方位	保护类别
		E	N			
1	新业派出所、交警队	117.541058	39.089421	195	S	2类声环境功能区

2.5.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》评价要求，本项目环境风险进行简单分析，无需设置评价范围。

2.6 环境保护目标

(1) 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

本项目水环境影响评价范围评至厂废水总排口，评价范围内不涉及上述敏感点。

(2) 地下水

本项目位于天津经济技术开发区西区新昌路 27 号。项目周边 200m 范围内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。根据水文地质勘察资料，项目场地潜水含水层下的隔水底板，主要岩性以⑦粉质粘土为主，揭露厚度约 1.35m 左右，该层垂向渗透系数 $K_v < 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属于微透水层，可作为隔水底板，在场地内能较好的隔断潜水与下部水体的水力联系。

综上所述，项目范围内潜水含水层为本项目地下水主要保护目标。

(3) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境敏感目标是指可能受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象。

本项目位于天津经济技术开发区西区新昌路 27 号，本项目无外排废气，因

2 总则

此不再考虑废气对土壤环境造成的影响，项目厂界四至内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，也不存在其他土壤环境敏感目标，本项目无土壤环境敏感目标。

(4) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境敏感目标是指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。

本项目评价范围内的声环境敏感目标为南侧新业派出所、交警队，距离项目边界约 195m。

(5) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，调查 5km 范围内大气环境风险受体、厂区雨水排放下游 10km 范围内的地表水风险敏感目标、地下水评价范围内的地下水风险敏感目标。

表 2.5-2 本项目环境风险敏感目标汇总表

序号	名称	方位	距离/ m	属性	人口数/ 人
500m以内	大发精密机械公司	北	100	企业	150
	天津阿斯化学有限公司	北	450	企业	230
	鸿兴同达精密磨具厂	东北	490	企业	160
	三荣汽车部品公司	西北	480	企业	80
	天津现代纺织服装有限公司	西北	150	企业	80
	南京利德东方橡塑科技有限公司	西北	200	企业	130
	华津制药公司	西	40	企业	200
	天津爱信自动化变速器有限公司	南	相邻	企业	130
	新业派出所、交警队	南	195	机关单位	160
	泰达MSD 青年广场	东南	450	商业	1000
	开发西区邮政支局	东南	350	机关单位	450
	开发区西区社区卫生服务站	东南	240	医疗机构	20
	海燕公寓	东	410	居住	
	卓达公寓	东	410	居住	

2 总则

	强英机电技研公司	东北	300	企业	320
500m~5 km	天渤公寓	东南	515	居住	1500
	建工新村（南区、北区）	北	1800	居住	
	天津恒大悦湖公馆	北	2800	居住	
	渤龙南苑	北	2700	居住	
	滨海航天城（南区、北区）	北	2900	居住	
	建设公寓	北	3500	居住	
	渤龙北苑	北	3100	居住	
	天津高新区环卫之家	北	3400	居住	
	腾讯天津高新云数据中心	东北	1900	科研	
	绅湖公馆	东北	4500	居住	
	滨海湖别墅区	东北	5000	居住	
	天津生物工程职业技术学院	南	1700	学校	
	天鸿公寓（东区、西区）	西	3900	居住	
	开发区西区医院	西	3900	医院	
	航天公寓	西北	2200	居住	1000
	中国运载火箭技术研究院（天津产业园）	西北	2700	企业	1600
	渤海石油第三小学	西北	1700	学校	
	渤龙公寓	西北	4500	居住	800
	中国空间技术研究院	西北	2300	科研	
	天津航天协作中心	西北	2000	科研	
	泽信渤龙云筑	西北	2200	居住	
	天津市高新区贝勒社区卫生服务中心	西北	3200	医疗机构	
	渤龙观湖湾	西北	3500	居住	
	渤龙御湖湾幼儿园	西北	4000	居住	
	渤龙御湖湾	西北	4000	居住	
	渤龙公寓	西北	4500	居住	
	渤龙湖总部基地	西北	4500	居住	
	海泰渤龙湾	西北	4900	居住	

2 总则

	长城汽车公寓		西南	3600	居住	500
	国翔公寓		西南	2200	居住	
大气	厂址周边500m范围内人口数小计					3090
	厂址周边5km范围内人口数小计					35220
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h内流经范围/km
	1	洪排河		Ⅴ类		/
	2	永定新河		Ⅴ类		/
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	i	/	不敏感	/	中等	210

2.6 政策及规划符合性分析

2.6.1 产业政策符合性分析

(1) 本项目已于 2025 年 4 月在天津经济技术开发区管理委员会进行了备案（津开审批〔2025〕11390 号），项目代码：2504-120316-89-05-493775。

(2) 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的“第一类 鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“10.工业‘三废’循环利用”中“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。

本项目产品行业为危险废物治理类别（行业代码为 N7724），项目建设内容不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止事项。

经与《鼓励外商投资产业目录》（2022 年版）、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》进行对照，本项目未列入上述清单中。

综上分析，项目建设不属于淘汰、禁止类项目，符合国家和地方产业政策。

2.6.2 与园区规划及规划环评符合性

(1) 规划符合性分析

建设项目与《天津市先进制造产业区总体规划》符合性分析：

根据《天津市先进制造业产业区总体规划》，先进制造产业区主要有四部分组成，包括：东区、西区、南区、中区。规划范围面积共计 184km²，承担天津

市先进制造业产业区功能用地规模为 124km²。先进制造业产业区是滨海新区建设高水平现代制造业和研发转化基地的重要产业功能区。重点发展高新技术产业和先进制造业，成为带动环渤海地区产业升级的现代制造业和研发转化基地。

规划确定先进制造业产业区产业由六大产业构成，包括：

- ①电子信息产业；
- ②汽车和装备制造产业；
- ③石油钢管和优质钢材产业；
- ④生物技术与现代医药产业；
- ⑤新型能源和新型材料产业；
- ⑥数字化与虚拟制造产业。

本项目位于天津经济技术开发区西区新昌路 27 号，属于西区规划范围内，建设单位主行业汽车零部件加工，项目建设内容为对现有工序原作为危险废物处置的清洗废水、水性切削液及切削油泥进行减量化处理，从而降低了危险废物处置的规模，为企业自身及社会均带来良好的经济和环境效益，符合天津市先进制造业产业区产业定位和规划要求。

(2) 规划环评符合性分析

天津市先进制造业产业区由东区、西区、南区、中区四部分组成，本项目建设选址位于西区，2007 年 11 月 8 日取得了《关于对天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书的复函》（津环保滨监函[2007]9 号），建设单位产业定位与天津经济技术开发区产业定位一致。

本项目建设内容为企业自身产生的清洗废水、水性切削液、废切削油泥减量化处理，不改变建设单位主行业类别，项目建设符合天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书及其复函的要求。

2.6.3 与《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035 年）》符合性分析

本项目位于天津经济技术开发区西区，对照《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035 年）》，本项目选址不在屏障区内，与屏障区的位置关系如附图 6 所示。

2.6.3 与《天津市生态环境准入清单》符合性分析

本项目与《天津市生态环境准入清单（2024 年版）》的符合性详见下表。

表 2.6-1 与天津市生态环境准入清单的符合性分析

管控单元属性	纬度	管控要求	本项目建设内容	符合性
重点管控单元 (产业园区)	空间布局约束	(一) 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；生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。	本项目选址位于现有厂区内，不占压生态保护红线，不涉及双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控。	符合
		(二) 优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。大运河沿岸区域严格落实《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》要求。除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施差别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。	本项目不涉及。	
		(三) 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气体污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能力。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污	本项目不涉及。	符合

污 染 物 排 放 管 控	染的建设项目。		
	（四）生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力和陆地碳汇功能。推进海洋生态保护修复，加快岸线整治修复，因地制宜实施退养还滩、退围还湿等工程，恢复和发展海洋碳汇。提升城市水体自然岸线保有率。强化生态保护监管，完善自然保护地、生态保护红线监管制度，落实不同生态功能区分级分区保护、修复、监管要求。	本项目不涉及。	符合
	（一）实施重点污染物替代。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换要求。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目不涉及大气污染物排放；水污染物按照排放总量控制指标差异化替代进行管理。	符合
	（二）严格污染排放控制。25个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值；火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。推进燃煤锅炉改燃并网整合，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。到2030年，单位地区生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上。	本项目不涉及大气污染物排放。	符合
	（三）强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。严格入海排污口排放控制。继续加快城镇污水处理设施建设，全市建成区污水基本实现全收集、全处理。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。加强农村环境整治，推进畜禽、水产养殖污染防治。控制农业源氨排放。强化天津港疏港交通建设，深化船舶港口污染控制。严格落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定。强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废物综合利用，有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用，推广使用可降解可循环易回收的替代产品，持续推动生活垃圾分类工作。大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。实现原生生活垃圾“零填埋”。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进污水资源化利用。到2025年，全市固体废物产生强度稳步下降，固体废物循环利用体系逐步形成。到2025年，城市生活垃圾分类体系基本健全，城市生活垃圾资源化利用	本项目为固体废物减量化项目。项目建成后可减少废液及切削油泥等危险废物委托处置量。	符合

2 总则

	比例提升至 80%左右。到 2030 年，城市生活垃圾分类实现全覆盖。		
	(四) 加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大 PM_{2.5} 和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平，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。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氟烃使用。开展移动源燃料清洁化燃烧，推进我市移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。构建区域再生水循环利用体系。持续推动城镇污水处理节能降耗，优化工艺流程，提高处理效率，推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术，提高污泥处置水平。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理，控制污水处理厂甲烷排放。提升农村生活污水治理水平。	本项目不涉及大气污染物排放，废水依托厂内现有污水处理站处置后进入市政管网，最终经天津经济技术开发区西区污水处理厂排放。	符合
环境风险控制	(一) 加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。严防沿海重点企业、园区，以及海上溢油、危险化学品泄漏等环境风险。进一步完善危险废物鉴别制度，积极推动华北地区危险废物联防联控联治合作机制建立，加强化工园区环境风险防控。加强放射性废物（源）安全管理，废旧放射源 100% 安全收贮。实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。开展危险化学品企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，加快实现重大危险源企业数字化建设全覆盖。推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统建设完善，涉及国家重点监管的危险化工工艺装置必须实现自动化控制，强化本质安全。加强危险货物道路运输安全监督管理，提升危险货物运输安全水平。	本项目不涉及	符合
	(二) 严格污染地块用地准入。实行建设用地上壤污染风险管控和修复名录制度。对列入建设用地上壤污染风险管控和修复名录中的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。按照国家规定，开展土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等；未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。	本项目不属于土壤污染风险管控和修复名录中的地块	符合

2 总则

	（三）加强土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。完成土壤污染源头管控重大工程国家试点建设，探索开展焦化等重点行业土壤污染源头管控工程建设。深入实施涉镉等重金属行业企业排查。划定地下水污染防治重点区域，分类巩固提升地下水水质。加强生活垃圾填埋场封场管理，妥善解决渗滤液问题。强化工矿企业土壤污染源头管控。严格防范工矿企业用地新增土壤污染。动态更新增补土壤污染重点监管单位名录。强化重点监管单位监管，定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测，监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，依法将其纳入排污许可管理。实施重点行业企业分类分级监管，推动高风险在产企业健全完善土壤污染隐患排查制度和工作措施。鼓励企业因地制宜实施防腐防渗及清洁生产绿色化改造。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动污染防治措施。	本项目涉及联合厂房、危废暂存间按照相关设计规范进行地面防腐防渗设计，不涉及拆除活动。	符合
	（四）加强地下水污染防治工作，防控地下水污染风险。完成全市地下水污染防治分区划定。2024 年底前完成地下水监测网络建设，开展地下水环境状况调查评估，解析污染来源，探索建立地下水重点污染源清单。加快制定地下水水质保持（改善）方案，分类实施水质巩固或提升行动，探索城市区域地下水环境风险管控、污染治理修复模式。	本项目相关工艺设备和地下水水保护措施符合相关要求。	符合
	（五）加强土壤、地下水协调防治。推进实现疑似污染地块、污染地块空间信息与国土空间规划“一张图”，新（改、扩）建涉及有毒有害物质，可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。加强调查评估，防范集中式污染治理设施周边土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理，对可能造成土壤污染的行业企业和关停搬迁的污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物处置场、工业集聚区等地块，开展土壤污染状况调查和风险评估。加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块污染风险管控，落实优先监管地块清单管理。推动用途变更为“一住两公”（住宅、公共管理、公共服务）地块土壤污染状况调查全覆盖，建立分级评审机制，严格落实准入管理，有效保障重点建设用地安全利用。	本项目按照要求加强工业固体废物堆存场所管理。	符合
	（六）加强生物安全管理。加强外来入侵物种防控，开展外来入侵物种科普和监测预警，强化外来物种引入管理。	本项目不涉及。	符合
资源开发效率要求	（一）严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。促进再生水利用，逐步提高沿海钢铁、重化工等企业海水淡化及海水利用比例；具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准新增取水许可。	本项目不涉及。	符合
	（二）推进生态补水。实施生态补水工程，积极协调流域机	本项目不涉及	符合

2 总则

	求	构，争取外调生态水量，合理调度水利工程，不断优化调水路径，充分利用污水处理厂达标出水，实施河道、水库、湿地生态环境补水。以主城区和滨海新区为重点加强再生水利用，优先工业回用、市政杂用、景观补水、河道湿地生态补水和农业用水等。保障重点河湖生态水量（水位）达标，维持河湖基本生态用水。	生态补水。	
		（三）强化煤炭消费控制。削减煤炭消费总量，“十四五”期间，完成国家下达的减煤任务目标，煤炭占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求。严控新上耗煤项目，对确需建设的耗煤项目，严格实行煤炭减量替代。推动能源效率变革，深化节能审批制度改革，全面推行区域能评，确保新建项目单位能耗达到国际先进水平。	本项目不使用煤炭。	符合
		（四）推动非化石能源规模化发展，扩大天然气利用。巩固多气源、多方向的供应格局，持续提高电能占终端能源消费比重，推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。坚持集中式和分布式并重，加快绿色能源发展。大力开发太阳能，有效利用风资源，有序开发中深层水热型地热能，因地制宜开发生物质能。持续扩大天然气供应，优化天然气利用结构和方式。支持企业自建光伏、风电等绿电项目，不实施绿色能源替代工程，提高可再生资源 and 清洁能源使用比例。支持企业利用余热余压发电、并网。支持企业利用合源，作建设绿色能源项目、市场化交易等方式提高绿电使用比例，探索建设源网荷储一体化实验区。“十四五”期间，新增用能主要由清洁能源满足，天然气占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求；非化石能源比重力争比 2020 年提高 4 个百分点以上。	本项目能源类型为电能，不涉及化石能源。	符合

2.6.4 与《滨海新区生态环境准入清单（2024 年版）》符合性分析

本项目位于滨海新区天津经济技术开发区西区，经与天津“三线一单”公众智能查询系统进行对照，项目所在天津经济技术开发区西区属于重点管控单元，相关“三线一单”管控信息详见附件。

表 2.6-2 与滨海新区生态环境准入清单的符合性分析

管控单元属性	纬度	管控要求	本项目建设内容	符合性
重点管控单元 (环境治理)	空间布局约束	1.执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目严格执行天津市和滨海新区环境准入清单-空间布局约束要求。	符合
		2.推进港口合理分工。优化天津港功能布局。推动形成“东疆港区高端多元发展，南疆北疆港区优化提升发展，大沽口、高沙岭和大港港区港产联动发展”的格局	本项目不涉及港口。	符合

2 总则

污染物排放管控	3.执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目严格执行天津市和滨海新区环境准入清单-污染物排放管控要求。	符合
	4.雨污混接串接点及时发现及时治理,建成区基本消除污水管网空白区。	建设单位厂区雨污管网分流。	符合
	5.治理初期雨水污染,推动海绵城市建设。	本项目按要求执行。	符合
	6.加快农村污水收集、处理设施建设,充分发挥处理设施能力,推进水稻等种植业农田退水、水产养殖尾水综合治理。	本项目不涉及。	符合
	7.畜禽规模养殖场粪污处理设施装备配套率保持100%。建设污染防治设施,实现养殖粪污的统一收集,集中处理。	本项目不涉及。	符合
	8.持续抓好油烟污染排查治理,确保油烟净化设施正常运行和清洗维护。	本项目不涉及。	符合
	9.强化氮肥、纯碱等行业大气氨排放治理,建立重点工业源大气氨排放及氨逃逸清单,有序推进燃煤电厂、钢铁、垃圾焚烧等行业氨逃逸防控。	本项目不涉及。	符合
	10.深化扬尘等面源污染综合治理,加强施工工程控尘措施监管,加强渣土运输车辆管控和裸地堆场治理。	本项目按施工期严格按照要求执行。	符合
	11.组织开展汽修行业排查整治,督促和指导相关汽修单位全面使用低(无)VOCs含量的涂料、清洗剂 and 胶黏剂产品,确保治理设施有效运行。	本项目不涉及。	符合
	12.深化船舶大气污染防治。加快老旧船舶更新改造,发展新能源和清洁能源动力船舶。	本项目不涉及。	符合
	13.推进港口低碳设备应用,推进码头岸电设施建设,加快新能源和清洁能源大型港口作业机械、水平运输等设备的推广应用。	本项目不涉及。	符合
	14.推动天津港运输结构清洁化。深化“公转铁”“公转水”,持续提升港口铁路、水路运力保障。加快推进天津港柴油货车新能源替代,积极发展零排放货运车队。	本项目不涉及。	符合
环境风险防控	15.执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目严格执行天津市和滨海新区环境准入清单-环境风险防控。	符合
	16.动态更新增补土壤污染重点监管单位名录,督促土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务,预防新增土壤污染。	本项目不涉及土壤污染途径;建设单位按要求定级开展土壤监测。	符合
	17.加强工业企业拆除活动、暂不开发利用地块土壤污染风险管控。	本项目不涉及拆除工程。	符合
	18.完善环境风险防控体系,强化生态环境应急管理体系建设,严格企业突发环境事件应急预案备案制度,加强环境应急物资储备。	本项目按要求编制企业突发环境事件应急预案备案。	符合

2 总则

	19.全面推行垃圾分类和减量化、资源化。持续加强生活垃圾分类、城市园林绿化垃圾回收利用、公共机构废旧物资分类回收等工作。	本项目按照相关要求执行。	符合
资源开发效率要求	1.执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目严格执行天津市和滨海新区环境准入清单-资源开发效率要求。	符合

2.6.5 与生态保护红线符合性分析

本项目地处天津经济技术开发区西区，经现场踏勘，对照《天津市国土空间总体规划（2021—2035年）》中划定的“三条控制线”，包括耕地和永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界。项目距离最近的生态保护红线为东北侧北塘水库，与项目厂界距离约为6.2km，不在上述生态保护红线范围内。

本项目与天津市“三条控制线”的位置关系图详见附图8。

2.6.6 与《天津市国土空间总体规划》符合性分析

根据《天津市国土空间总体规划（2021—2035年）》，将天津城市性质提升为我国重要的中心城市，国家历史文化名城，现代海洋城市，国际性综合交通枢纽城市，现代流通战略支点城市；同时，上述“规划”提出：“以先进制造为支撑，以科技创新为动力，以研发转化为先导，推动创新驱动与智能转型，建设研发制造能力强大、占据产业链高端、辐射带动作用显著的全国先进制造研发基地。优化完善以天津经济技术开发区、天津港保税区、天津滨海高新技术产业开发区、天津东疆综合保税区、中新天津生态城、天津滨海—中关村科技园等为核心载体的滨海新区战略合作功能区布局。”本项目建设地址位于天津经济技术开发区西区现有厂址内，项目建设符合《天津市国土空间总体规划（2021—2035年）》的规划发展要求。

2.6.7 与《天津市滨海新区国土空间总体规划》符合性分析

根据《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021—2035年）》，明确城市性质与核心功能定位：京津冀战略合作功能区，“一基地三区”核心区，高质量发展支撑引领区，建设成为生态、智慧、港产城融合的宜居宜业宜游宜乐美丽滨海新城，打造中国式现代化“滨城”样板。全面实现高质量发展、高水平改革开放、高效能治理和高品质生活；形成绿色低碳、安全和谐、可持续发展的美丽

国土空间发展格局。本项目为危险废物减量化项目，工程内容符合《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021—2035 年）》的规划发展要求。

2.6.8 选址可行性、环保政策符合性分析

根据《关于天津经济技术开发区开展规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动试点工作的通知》相关简化内容，该项目符合产业园区规划总体定位、生态环境分区管控要求，不再开展选址可行性、环保政策符合性分析。

3 现有工程概况

3.1 环保手续履行情况

(1) 环评及竣工环保验收

原爱达（天津）汽车零部件有限公司于 2022 年 4 月 1 日更名为爱信（天津）汽车零部件有限公司，厂址位于天津经济技术开发区西区新昌路 27 号，占地面积为 66000m²，由株式会社爱信、爱信（中国）投资有限公司两家中海外公司合资成立，注册资金 10000 万美元。公司已先后建有年产 40 万台 FF6 速自动变速器生产项目、爱达（天津）汽车零部件有限公司增产线项目、爱达（天津）汽车零部件有限公司扩建使用Ⅲ类射线装置项目、爱达（天津）汽车零部件有限公司洗净液减量化（一期）项目、爱达（天津）汽车零部件有限公司移动式清洗液再循环减量化项目（二期）、生活污水处理站增建项目、爱信（天津）汽车零部件有限公司技改项目。

截止目前，企业具体项目环境影响评价与竣工环境保护验收情况见下表。

3 现有工程概况

表 3.1-1 现有工程环保手续履行情况表

项目名称	环评手续			验收手续			建设内容	现场实际	运行情况
	审批单位	环评批准文号	批准日期	审批单位	验收批准文号	批准日期			
爱达(天津)汽车零部件有限公司年产 40 万台 FF6 速自动变速器项目	天津市环境保护局	津环环保许可表[2012]206 号	2012 年 12 月 27 日	天津市环境保护局	津环环保许可验[2015]87 号	2015 年 7 月 29 日	新建一座联合厂房及辅助公用工程, 建筑面积 45406 平方米, 设置一条 FF6 速自动变速器生产线。	与环评一致	正常运行
爱达(天津)汽车零部件有限公司增产线项目	天津市环境保护局	津环环保许可表[2014]54 号	2014 年 06 月 06 日	天津市环境保护局	津环环保许可验[2016]68 号	2016 年 4 月 21 日	在原有厂房内新增一条 FF6 自动变速器生产线, 年产 FF6 速自动变速器 40 万台。	根据市场需求, 2022 年公司对本条生产线进行调整, 产品方案及产能由年产 FF6 速自动变速器 40 万台变为年产变速器组件主动轮、从动齿轮、主动轮小轮及差速器齿圈轮各 12 万件。	正常运行
爱达(天津)汽车零部件有限公司扩建使用Ⅲ类射线装置项目	天津市环境保护局	津滨审批投准[2014]112 号	2014 年 10 月 23 日	天津市滨海新区行政审批局	津滨审批环准[2015]366 号	2015 年 8 月 3 日	购置 1 台日本理学集团公司生产的 AutoMATEII 型微小部 X 射线应力测量装置, 属于Ⅲ类射线装置, 安排在品质管理室内使用, 用以对所生产的产品进行检测。	与环评一致	正常运行
爱达(天津)汽车零部件有限公司洗净液减量化	天津经济开发区环境保护局	津开环评[2017]115 号	2017 年 9 月 29 日	自主验收	2018 年 9 月验收	2018 年 9 月 20 日	技改项目, 不涉及厂房等土建工程, 新增 2 台移动式清洗液在生设备, 针对现有 19 台的洗净及产生的废清洗液, 利用	与环评一致	正常运行

3 现有工程概况

(一期)项目							购置的移动式清洗液再生设备的过滤分离技术,以实现清洗液的重复使用,提高清洗液的利用率,减少危险废物的产生。		
生活污水处理站增建项目	/	备案号:20181201000100000079	2018年5月11日	/	/	/	生活污水处理站,地上约40平方米,地下约250平方米。用于处理厨房、卫生间、空调冷凝水组成的生活污水。	与环评一致	正常运行
《爱达(天津)汽车零部件有限公司移动式清洗液再循环减量化项目(二期)》	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2019]79号	2019年5月24日	自主验收	2019年9月	2019年9月	现进行爱达(天津)汽车零部件有限公司移动式清洗液再循环减量化项目(二期)(以下简称“本项目”),现企业拟投资73.6万元购置2台移动式清洗液再生设备。	与环评一致	正常运行
爱信(天津)汽车零部件有限公司技改项目	天津经济技术开发区生态环境局	津开环评[2022]99号	2022年12月30日	自主验收	2023年3月	2023年3月	在现有联合厂房内对一线齿轮加工生产线中的主动轮小轮及差速器齿圈轮生产工序进行技术改造,新增1道抛丸工序,新购置抛丸机1台;新增1台齿研油循环装置对一线及二线齿轮加工生产线中研磨过程产生的废切削油再生处理。	与环评一致	其他工序均正常运行,齿研油循环装置运行效果不佳,产生油泥含油量仍较高。

(2) 排污许可手续履行情况

①排污许可证执行情况

爱达（天津）汽车零部件有限公司于 2019 年 12 月初次申请了排污许可证，属于 C367 汽车零部件及配件制造，现有工程不使用溶剂型涂料或者胶粘剂且本公司未被纳入重点排污单位名录，根据《固定污染源排污许可证分类管理名录（2019 年版）》实施登记管理，排污许可证登记编号为 9112011659291813X1。企业于 2020 年 11 月、2024 年 4 月分别对排污许可进行变更，变更后排污许可仍为登记管理，排污许可登记单位名称变更为爱信（天津）汽车零部件有限公司，登记编号为 9112011659291813X1002Y，有效期至 2029 年 04 月 18 日。

现有工程已按照排污许可证的规定严格执行，排污口的位置、数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定。

现有工程已制定环境管理台账制度并如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量以及污染物排放超过污染物排放标准等异常情况；现有工程环境管理台账记录保存期限不少于 5 年。

②自行监测计划执行情况

现有工程根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等文件要求，制定了全厂自行监测计划。现有工程自行监测计划执行情况详见下表。

表 3.1-2 现有工程自行监测计划执行情况一览表

类别	监测位置	监测项目	监测实施情况		
			排污许可规范要求监测频次	实际监测频次	是否符合要求
废气	DA001	颗粒物	1 次/年	1 次/年	是
	DA002	颗粒物	1 次/年	1 次/年	是
	DA003	颗粒物	1 次/年	1 次/年	是
	DA004	颗粒物	1 次/年	1 次/年	是
	DA005	颗粒物	1 次/年	1 次/年	是
	厂界	颗粒物	1 次/年	1 次/年	是
废水	污水总排口	pH 值、COD _{Cr}	1 次/年	1 次/季度	是

3 现有工程概况

		BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类			
噪声	四侧厂界外1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	1 次/季度	是

综上所述，现有工程均严格按照排污许可相关要求执行。

(3) 突发环境事件应急预案

企业已经按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）要求完成了环境风险应急预案的修订，并于 2022 年 10 月 24 日在天津经济技术开发区生态环境局备案，备案编号：120116-K-2022-203-L，备案意见详见附件。

3.2 现有工程组成

表 3.2-1 现有工程组成一览表

工程组成	工程名称	现有工程
主体工程	联合厂房	厂内现设置FF6速自动变速器生产线1条(含齿轮加工生产线(一线)、变矩器生产线、组装生产线个1条)、齿轮加工生产线1条(二线)，年产FF6速自动变速器 40 万件、FF6速自动变速器主动齿轮12万件，主动轮小轮12万件、从动齿轮12万件、差速器齿圈轮12万件。
辅助工程	办公楼	员工办公
	1号门卫室	门卫
	2号门卫室	门卫
	开关站及泵房	变电室、泵房
	停车棚	停放车辆
	ATF泵房	自动变速箱油泵房占地面积84.36m ² ，位于厂区西侧中部、联合厂房以西，用于存储、处理和加注汽车自动变速箱油。
储运工程	日常金属原料	厂内金属零部件原料不在厂内存放，按照日产能每日从厂区外库房转移至厂房内各生产区。
	油化库	厂内辅助油类辅料暂存均利用联合厂房西侧现有的一座油化库，主要存放生产过程中使用的切削液、切削油、防锈油、清洗液、润滑油、变速器液等辅助原料。
	柴油罐区	柴油罐区设置8m ³ 柴油储罐1座，罐区面积16m ² ，设置于厂区西北角，用于厂内备用柴油发电机发电。
	运输	车间内通过叉车进行转运，原辅材料及成品通过汽车进行厂外运输。
公用工程	供水工程	市政供水管网。
	排水工程	采用雨污水分流制，雨水进入市政雨水管网，生活污水与冷却塔排污水、纯水制备排浓水混合后进入生活污水处理站进行处理，通过市政污水管网最终排入天津经济技术开发区西区污水处理厂。

3 现有工程概况

环保工程	供电工程	市政电网供给，厂内设变压器；设备用柴油发电机。
	压缩空气	厂内于不同车间内分别设置空压机保证生产需求。
	供热制冷工程	办公楼及生活附属设施热源由中央空调提供，夏季使用分体式空调进行制冷，生产车间无需制冷制热。
	废水治理工程	厂内采用雨污水分流制，雨水进入市政雨水管网；生活污水与冷却塔排污水、纯水制备排浓水混合后经现有“膜分离脱氮+MBR生化处理”污水处理站处理后排入市政污水管网，最终排入天津经济技术开发区西区污水处理厂。
	废气治理工程	现有工程焊接烟尘经布袋除尘器处理后经4根15m高排气筒DA001~DA004排放；抛丸粉尘经旋风除尘器+布袋除尘器处理后经1根15m高排气筒DA005排放。
	固废治理工程	①生活垃圾由市政环卫部门清运。 ②废铁屑由物资回收部门回收处置。 ③联合厂房内西北角设危废暂存间1#，用于收集废切削液、废清洗液、废切削油、废防锈油等危险废物；厂区内西北侧现设有危废暂存间2#，危废暂存间2#设两台地上储罐，混合收集废清洗液、水性切削液，均通过管道输送至储罐。 上述危险废物均定期委托有资质单位处置。
	噪声治理工程	选用低噪声设备、基础减震、墙体隔声等防治措施。
	其他环保工程	4台移动式清洗液再生设备，对废清洗液进行减排处理；1台齿研油循环装置对一线及二线齿轮加工生产线中研磨过程产生的废切削油再生处理。

3.2.1 现有主体工程概况

(1) 现有主要生产设备情况

建设单位现有主要生产设备见下表。

表 3.2-2 现有工程生产设备设置情况

设备名称	台数/台	生产线名称
抛丸机	1	联合厂房内一线齿轮加工生产线
固定机器人	5	
压入机	3	
高压清洗机	4	
干燥机	4	
空压机	5	
数控车床	3	
刻印机	2	
数控齿轮磨床	8	
完成品清洗机	1	
清洗机	5	
数控圆筒磨床	2	

3 现有工程概况

完成品存货架	1	
刻印机（修改）	2	
完成品清洗机	2	
工序间搬运（GR）	1	
完成品存货架	1	
送风机	10	
清洗机	3	联合厂房内一线变矩器生产线
清洗机（模型清洗机）	1	
铆接机	7	
弧焊机	6	
变矩器（T/C）冷却装置	1	
加工中心	4	
平衡器	5	
功能测试仪	1	
凸焊机	2	
压入机	1	
数控车床	13	
叶片组装机	1	
压入机	1	
内径磨床	1	
起重机	2	
热风干燥机	1	
水中漏气测试仪	2	
冲压机	2	
热泵	2	联合厂房内一线总装生产线
空压机	4	
冲压机	4	
垛码装置	1	
模型保全用吊车	1	
模型翻转机	1	
外壳搬运机	1	
压入机	18	
切断机	14	
总成组装机	2	
测定机	8	
组装传送带	20	
C/D G 螺栓供应机	1	
紧固机	9	
锁板铆接机	1	
FIPG 涂布机	1	

3 现有工程概况

外壳投入装置	1	
手动螺母螺帽（4 根）	4	
托盘 90°回转机	2	
搬运装置	3	
自动变速器转载机	1	
清洗机	9	
预先加重调整机	1	
环形齿轮加热机	1	
环形齿轮螺钉供给机	1	
阀体（V/B）功能测试仪	4	
干式漏气测试仪 （无 ATF 的漏气测试）	2	
油注入装置	1	
完成检查测试仪#1	5	
抽油装置	1	
D/F 防锈油涂布装置	1	
ATF 定量抽出装置	2	
防锈油槽	1	
湿式漏气测试仪（有 ATF 的漏气测试）	2	
T/C 防锈涂布装置	1	
集中加油装置	1	
热泵	8	
空压机	5	
冷却水设备	1	
微小部 X 线应力测量装置（主体）	1	
微小部 X 线应力测量装置（PC 部）	1	
微小部 X 线应力测量装置（送水装置）	1	
龙门式装载机	2	联合厂房内二线齿轮加工生产线
清洗机	5	
NC 车床	1	
刻印机	2	
齿轮磨床	3	
压入机	1	
抛丸机	1	
圆筒磨床	1	
角接触磨床	1	
齿研油循环装置	1	厂房内，可移动设备；处理能力为 160L/d
移动式清洗液再生设备	1	厂房内，可移动设备
远心分离机	1	厂房内，可移动设备
污水处理设施	1	厂区北侧，处理能力为 250m ³ /d

3 现有工程概况

(2) 厂内现有建筑设置情况

表 3.2-3 现有工程建、构筑物设置情况

建构筑物名称		占地面积 (m ²)		建筑面积 (m ²)		层数	结构
联合厂房	联合厂房	26967.38		26967.38		1F	钢结构
	辅助用房	926.38		1852.76		2F	混钢
门卫 1		41.06		41.06		1F	钢结构
门卫 2		41		41		1F	钢结构
ATF 泵房		84.36		84.36		1F	钢结构
一般固废暂存间 1#		60		60		1F	钢结构
一般固废暂存间 2#		52		52		1F	钢结构
危险废物暂存间 2#		40		40		1F	防腐防渗结构
柴油罐区		16		16		1F	钢结构
垃圾房		108		108		1F	钢结构
关联室及油库*		764.4		764.4		1F	钢结构
开关站及泵房*		937		937		1F	钢结构
污水站*		地上	40	地上	40	1F	防腐防渗结构
		地下	250	地下	250	1F	
厂区绿化及道路		7471.09		/		/	/
空地		8150.73		/		/	/
合计		45663.4		29266.56*		/	/

3.2.2 现有公用工程概况

(1) 给水

厂内现有工程生产、生活用水依托市政给水管网及给水系统。

(2) 排水系统

厂区采用雨污水分流制，雨水进入市政雨水管网；生活污水与冷却塔排污水、纯水制备排浓水混合后经现有“膜分离脱氮+MBR 生化处理”污水处理站处理后排入市政污水管网，最终排入天津经济技术开发区西区污水处理厂。

(3) 采暖与制冷

厂区办公楼及生活附属设施热源由中央空调提供，夏季使用分体式空调进行制冷，生产车间无需制冷制热。

(4) 供电

本项目用电由市政供电公司电网提供，厂房西侧设有 1 座备用柴油发电机房。

3 现有工程概况

(5) 压缩空气

厂内于不同车间内分别设置空压机，包括一线齿轮加工生产线空压机 5 台、一线总装生产线空压机 4 台、一线总装生产线空压机 9 台。

3.2.3 储运工程

厂内金属零部件原料不在厂内存放，按照日产能每日从厂区外库房转移至厂房内各生产区。

厂内液体辅助原材料暂存均利用联合厂房西侧现有的一座油化库，主要存放生产过程中使用的切削液、切削油、防锈油、清洗液、润滑油、变速器液等辅助原料。

柴油罐区设置 8m³ 地上柴油储罐 1 座，罐区面积 16m²，设置于厂区西北角，用于厂内备用柴油发电机发电。

车间内通过叉车进行转运，原辅材料及成品通过汽车进行厂外运输。

3.2.4 辅助工程

厂内设 ATF 泵房一座，占地面积 8m²，位于厂区西侧中部、主厂房以西，用于存储、处理和加注汽车自动变速箱油。

厂内设食堂一座，为厂内员工供餐，采用市政天然气作为燃料；厂区内现有办公楼位于厂房东侧（2F）用于员工日常生活及工作。

3.3 原辅料使用情况

表 3.3-1 厂内现有原辅料使用情况

生产线	种类	名称	年用量	计量单位	包装规格	存储位置
一线	原料	主动齿轮	529	t/a	/	原材料暂存区
		从动齿轮	715	t/a	/	
		主动轮小轮	529	t/a	/	
		差速器齿圈轮	1097	t/a	/	
		变矩器前盖	1078	t/a	/	
		涡轮叶片	207	t/a	/	
		涡轮芯	114	t/a	/	
		涡轮壳	170	t/a	/	
		泵叶片	222	t/a	/	

3 现有工程概况

	辅料	泵壳	650	t/a	/	油化库
		泵芯	114	t/a	/	
		水溶性切削液	1.13	t/a	20L/桶	
		切削油	8.6	t/a	20L/桶	
		润滑油	39.09	t/a	20L/桶	
		水溶性清洗液	15.6	t/a	20L/桶	
		防锈油	0.05	t/a	20L/桶	
		自动变速器液	2613	t/a	20L/桶	ATF 泵房
		焊丝	4.323	t/a	/	原材料暂存区
		CO ₂	27720	m ³	/	
		氩气	8712	m ³	/	
		抛丸钢球	139	t/a	/	不在场内暂存
	外协配件	变速器外壳	3427	t/a	/	原材料暂存区
		变速器桥箱	2663	t/a	/	
		油泵副件	1450	t/a	/	
		齿圈	634	t/a	/	
		减震器	677	t/a	/	
		轴承	512	t/a	/	
		空心轴	117	t/a	/	
		双头螺栓	89	t/a	/	
		中心片	7	t/a	/	
		C1 离合器副件	746	t/a	/	
		C2 离合器副件	763	t/a	/	
		C3 离合器副件	835	t/a	/	
		B1 圆筒副件	361	t/a	/	
		阀体副件	2222	t/a	/	
		油底盘	468	t/a	/	
		差速器齿轮壳	1429	t/a	/	
		差速器半轴齿轮	402	t/a	/	
		差速器行星	112	t/a	/	
		差速器轴承	93	t/a	/	
		输入轴副件	453	t/a	/	
		前行星架副件	343	t/a	/	
		后行星架副件	1271	t/a	/	
		平衡片	2	t/a	/	
二线	原料	主动齿轮	523	t/a	/	原材料暂存区
		从动齿轮	333	t/a	/	
		主动轮小轮	499	t/a	/	
		差速器齿圈轮	1094	t/a	/	
	辅料	水溶性切削液	1.07	t/a	20L/桶	油化库
		切削油	13.02	t/a	20L/桶	
		润滑油	13.03	t/a	20L/桶	
		水溶性清洗液	1.03	t/a	20L/桶	
		防锈油	0.02	t/a	20L/桶	
		抛丸钢球	41.64	t/a	25kg/袋	不在厂内暂存

3.4 主要生产工艺、产污环节及污染物排放情况

3.4.1 现有生产工艺

现有工程设有 2 条生产线，一线主要生产 FF6 速自动变速器，由齿轮加工生产线、变矩器生产线、组装生产线组成；二线主要生产 FF6 速自动变速器组件（主动齿轮、主动轮小轮、从动齿轮及差速器齿圈轮），生产线为齿轮加工生产线。

① 齿轮加工生产线

现有工程齿轮加工生产线主要生产工序为外购粗齿轮毛坯清洗、刻印、精加工（抛丸、切削及研磨）及精加工后清洗，各生产工序的操作条件一致，前后循环可根据现场施工调整，现有工程齿轮加工生产线生产工艺及产污节点图如下。

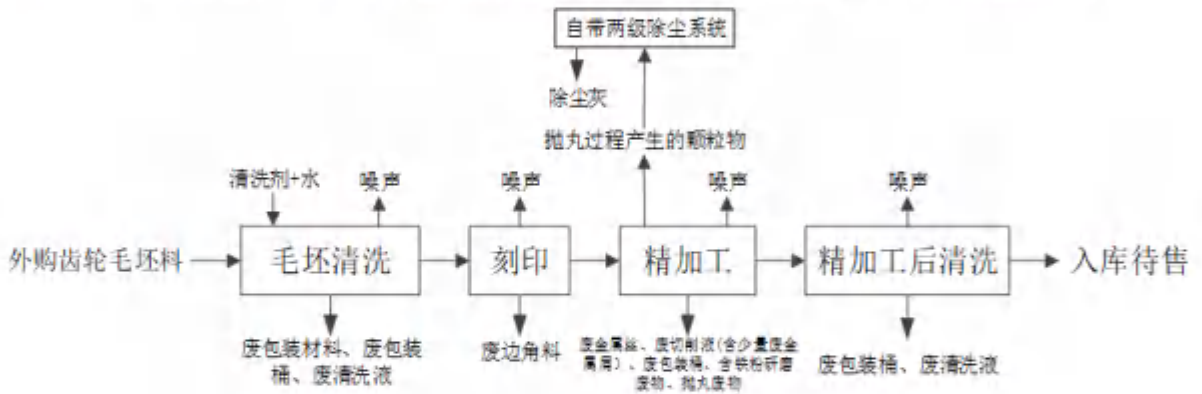


图 3.4-1 齿轮加工生产工艺图

3 现有工程概况

各齿轮加工详细工艺流程图如下图所示。

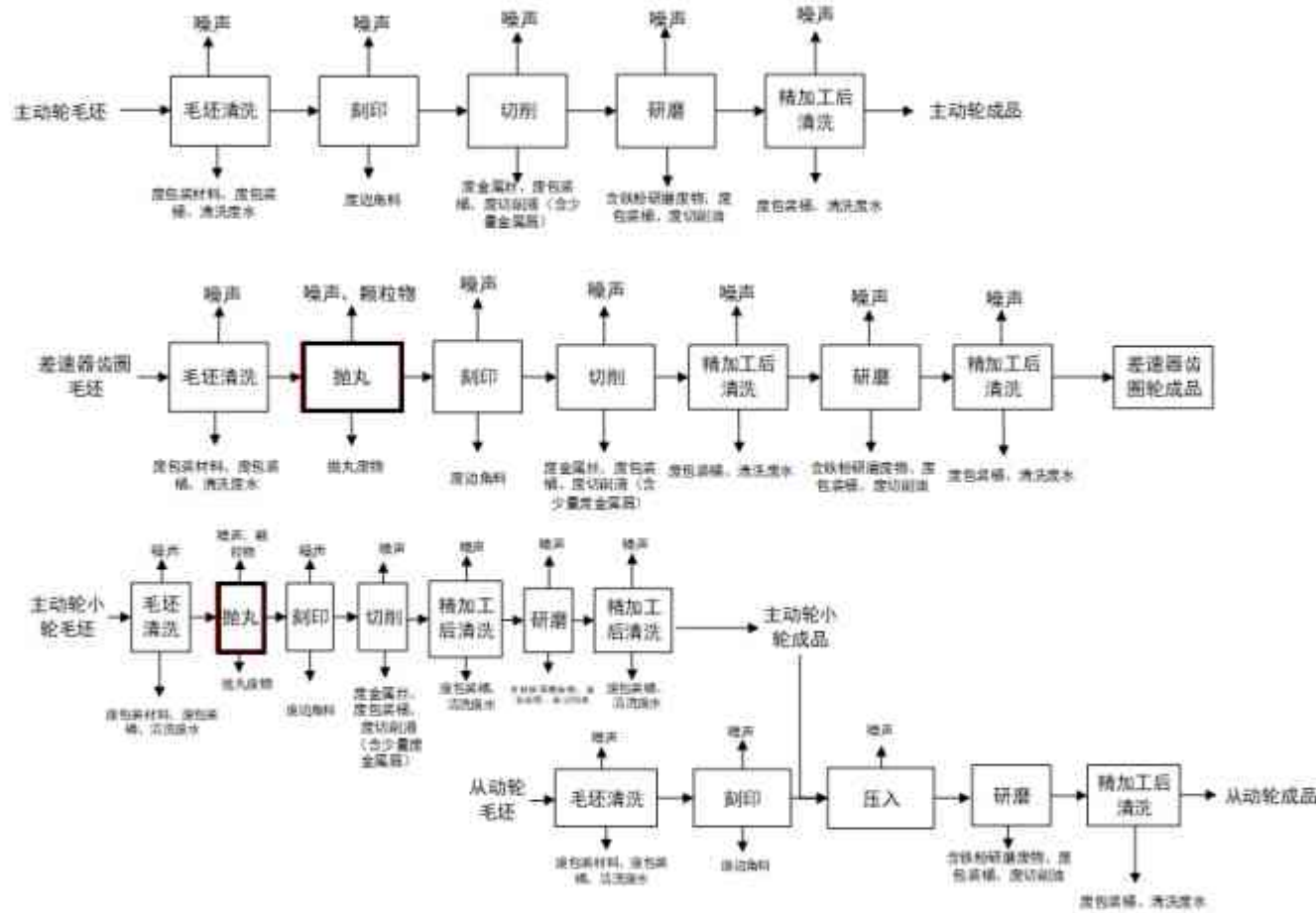


图 3.4-2 一线各齿轮加工详细工艺图

3 现有工程概况

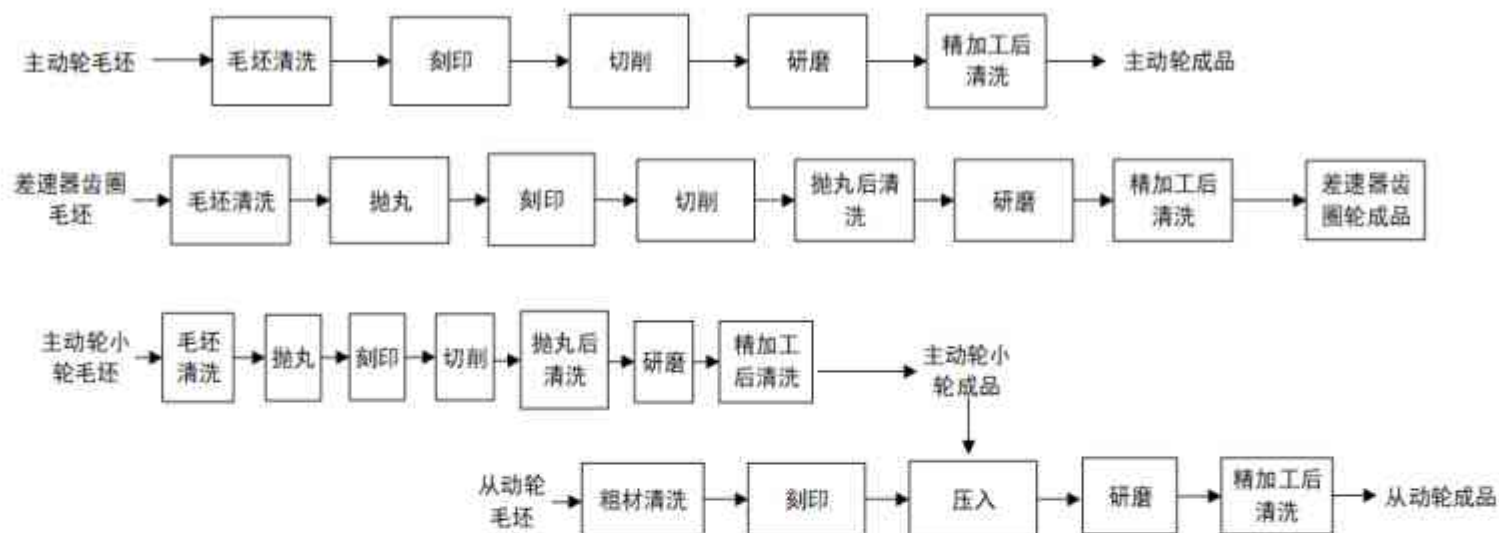


图 3.4-3 二线各齿轮加工详细工艺图

生产工艺简述:

A、毛坯清洗:

外购的齿轮毛坯料（主动轮毛坯料、主动轮小轮毛坯料、从动轮毛坯料、差速器齿轮毛坯料）汽运至车间原辅料暂存区，厂区内不进行大量存储。

生产前先对齿轮毛坯进行清洗，其中一线所有齿轮毛坯均放入毛坯料清洗机中在常温的条件下进行清洗；二线齿轮加工生产线中的主动轮毛坯、从动齿轮毛坯放置于毛坯料清洗机中在常温的条件下进行清洗；主动轮小轮、差速器齿圈轮放置于抛丸前清洗机中清洗，抛丸前清洗机主要包括清洗-吹气-干燥三个工序，其中干燥过程为电加热，干燥温度约为60°C，其余工序均为常温进行。

清洗过程中清洗液由清洗剂与水按一定比例配置而成，其中清洗剂为水基清洗剂，其成分主要为胺类10-20%、脂肪族羧酸3-5%、饱和脂肪酸3-5%、非离子系表面活性剂2.5-4%、消泡剂<1%、配位剂<1%、铜腐蚀防止剂<1%、杀菌剂0.5-2%、水>61%；根据其SGS检测报告可知VOCs含量为23g/L<50g/L（水基清洗剂），满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）限值要求。

该工序产生的污染物主要为齿轮毛坯料拆包过程产生的废包装材料、清洗剂使用过程中产生的废包装桶、清洗过程产生的清洗废水以及产噪设备运转产生的噪声。

B、刻印:

根据客户的需求，对各齿轮刻印标识；本项目采用激光刻印，由于此过程在密闭空间内进行，所产生的颗粒物经设备自带工业吸尘器负压收集，收集后作为一般固废交由物资回收部门回收。

该工序所产生的污染物主要为刻印过程产生的废边角料以及产噪设备运转产生的噪声。

C、精加工:

a、切削: 经过清洗及刻印后的主动轮毛坯放置在NC车床内进行切削，切削过程中会加入少量切削液减少金属加工中的摩擦热，从而提高金属加工的质量。

车床为密闭装置且使用的切削液为水溶性切削液，故切削过程不会产生油雾。

该工序产生的污染物主要为设备运行产生的噪声、切削过程产生的废金属丝、废包装桶以及废切削液。

3 现有工程概况

b、抛丸：经过清洗及刻印后主动轮小轮毛坯料及差速器齿圈轮毛坯料放置在抛丸机内进行抛丸处理，现有工程中仅二线有1台抛丸机，用于差速器齿圈轮加工及主动轮小轮加工生产中，一线齿轮生产线不涉及此工艺。

抛丸过程中会产生少量颗粒物，颗粒物经各设备自带的两级除尘系统（旋风+布袋除尘）进行过滤，过滤后废气经现有抛丸排气筒DA005排放。

该工序产生的污染物主要为抛丸过程中产生的抛丸废物以及产噪设备运转产生的噪声。

c、研磨：切削后的主动轮毛坯、抛丸后的主动轮小轮毛坯及差速器齿圈轮毛坯、清洗及刻印后的从动齿轮毛坯放置在磨床内进行研磨处理，对其齿轮表面金属层进行精整加工，使齿轮精确度。

D、抛丸后清洗、精加工后清洗：

精加工主要包括抛丸、切削、研磨，其中经过抛丸后的工件经放置于抛丸后清洗机中清洗，研磨后工件放置于完成品清洗机中清洗。

抛丸后清洗机与抛丸前清洗机操作工序及工作原理一致，完成品清洗机与毛坯料清洗机操作工序及工作原理一致，且清洗过程所用清洗剂一致，此处不再复叙。

该工序产生的污染物主要为清洗剂使用过程中产生的废包装桶、清洗过程产生的清洗废水以及产噪设备运转产生的噪声。

此外，根据客户需求主动轮小轮与从动轮需进行组装后外售；将经加工完成后主动轮小轮成品利用压入机压入清洗及刻印后的从动轮毛坯，然后再进行研磨、清洗等工序；此过程为物理压入，产生的污染物主要为产噪设备运转产生的噪声。

3 现有工程概况

②一线变矩器加工生产线

现有工程变矩器加工生产线工艺流程及产污节点图如下图。



图 3.4-4 变矩器加工生产线工艺流程及产污节点图

生产工艺简述:

首先将外购的泵及涡轮的配件、变矩器前盖分别进行冲压，然后将空心轴与泵及涡轮焊接在一起经切削后进行组装，同时经冲压后的变矩器前盖与中心片焊接在一起经切削后再与双头螺栓、齿圈焊装，经上述组装件进行清洗，再经组装、焊接、切削等工序后，清洗掉工件表面的油质及铁屑，采用氦气对工件进行漏气测试后送入总装工序。

该工序主要污染物为焊接工序产生的焊接烟尘；清洗工序产生的清洗废水；切削工序产生的废水性切削液、废金属丝；机加工设备产生的噪声以及冲压机产生振动。

③总装生产线

现有工程仅一线涉及总装生产线，二线总装生产线已停产并已拆除，主要是将各外协配件清洗后与加工的工件按顺序进行最后的装配，装配完成后经漏气测试（将装配后的变速器浸入防锈油槽内测试其是否漏油）并注入变速器液，通过清洗后再经漏气测试后入库保存。总装生产线工艺流程及产污节点图如下图所示。

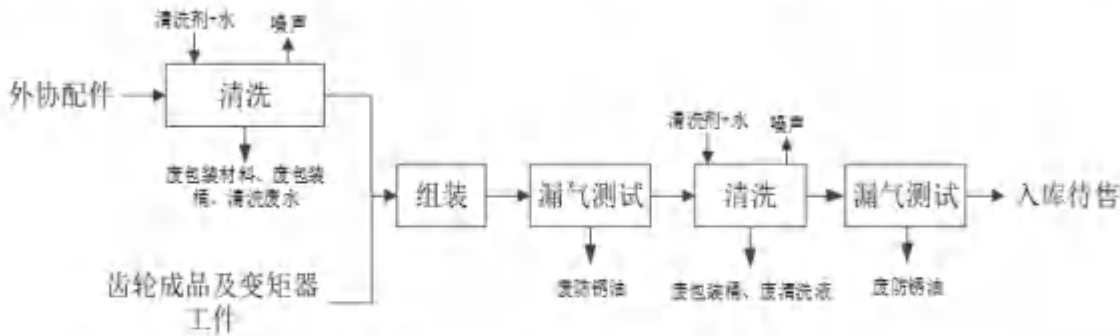


图 3.4-5 总装生产线工艺流程及产污节点图

该工序主要污染物为外协配件拆包过程中产生的废包装材料，清洗过程产生的废包装桶、清洗废水以及漏气测试过程产生的废防锈油。

④移动式清洗液再生装置工艺

厂区内现有移动式清洗液再生装置工艺流程图如下图所示：

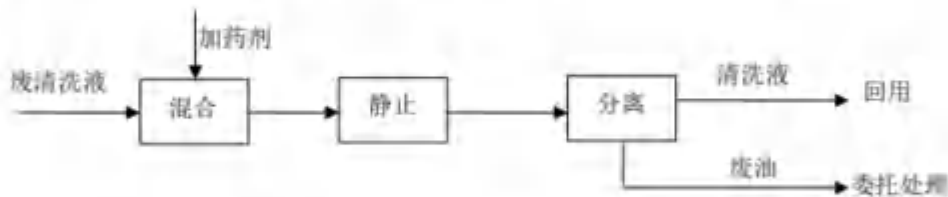


图 3.4-6 移动式清洗液再生装置工艺流程图

⑤研磨废物处置

现有工程研磨过程产生的研磨废物（铁屑与油的混合物）经远心分离机进行处理，远心分离机利用离心力将废切削油泥与废切削油分离开，分离后的废切削油泥为危险废物交由有资质单位处置，经远心分离机处理后的废切削油暂存于吨桶中，分离出来的废切削油通过齿研油循环装置进一步的深度分离，利用离心力使废切削油中的切削油与剩余残渣分离，分离出的切削油可回用于生产，从而提高切削油的利用率；处理后切削油泥作为危险废物，交由有资质单位进行处置。

3 现有工程概况

3.4.2 现有工程污染物排放情况

(1) 现有工程污染物产生情况及治理措施

现有工程主要污染物及治理措施见下表。

表 3.4-1 现有工程污染物产生及治理措施表

类别	污染工序	名称	治理措施
废气	焊接	焊接烟尘	焊接烟尘经给予布袋除尘器后通过 4 根 15m 高排气筒 DA001~DA004 排放。
	抛丸	抛丸粉尘	抛丸粉尘经旋风除尘器加布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放。
	食堂	油烟	经油烟净化器净化后由食堂油烟排气筒排放（排气筒编号 EF-2S-14、EF-2S-15）。
废水	生活污水、冷却塔排污水、纯水制备排浓水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类	所产生的生活污水与冷却塔排污水、纯水制备排浓水经厂区自建污水处理站处理后经现有废水总排口（DW001）排放至市政污水管网，最终进入天津经济技术开发区西区污水处理厂。
固体废物	职工日常办公生活	生活垃圾	分类存放，由城市管理部门统一清运处理。
	纯水制备系统	废反渗透膜	作为一般工业固体废物进行管理，暂存于现有固废暂存间，定期由一般固废回收、处置单位进行处理。
	除尘系统	除尘灰	
	生产过程	外购件拆包过程	
		刻印过程	
		抛丸工序	
		焊接过程	
		切削过程	
	生产过程	废水性切削液	作为危险废物，暂存于现有固废暂存间，定期委托有资质单位进行处置。
		废包装桶	
		废切削油泥	
		废切削油	
		废包装桶	
		清洗废水	
		废包装桶	
		废防锈油	
		废包装桶	
		漏气测试过程	
	设备保养及检修过程	废过滤布	
		废油	
	车间照明	废灯管	
	自动化设施控制器	废电池	

3 现有工程概况

噪声	机械设备	等效连续声级	选择低噪声设备，安装于车间内，基础减震
----	------	--------	---------------------

(2) 厂区内现有污染物排放情况

①废气

A、排气筒 P1-P5 (DA001~DA005)

现有工程废气经 5 根 15m 高排气筒 DA001~DA005 排放，根据天津蓝宇环境检测有限公司 2025 年 8 月 20 日对现有工程废气 DA001, DA002, DA003, DA004, DA005 排气筒处的废气监测数据（津蓝环检：LYJCBG202508116）检测数据说明现有工程废气排放情况。

现有工程废气污染物排放情况见下表。

表 3.4-2 现有工程各排气筒污染物排放情况一览表

检测点位	检测项目	检测日期	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
焊接废气排气筒 DA001	颗粒物	2025 年 8 月 20 日	1.5	0.0027
焊接废气排气筒 DA002	颗粒物	2025 年 8 月 20 日	2.0	0.0038
焊接废气排气筒 DA003	颗粒物	2025 年 8 月 20 日	2.2	0.0021
焊接废气排气筒 DA004	颗粒物	2025 年 8 月 20 日	2.8	0.0048
抛丸废气排气筒 DA005	颗粒物	2025 年 8 月 20 日	2.1	0.0024

现有工程各排气筒排放的颗粒物排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求。

B、食堂油烟

表 3.4-3 现有工程油烟监测结果一览表

检测点位	检测项目	采样日期	排放浓度*
EF-2S-14 食堂油烟排气筒	油烟	2025 年 5 月 29 日	0.2mg/m ³
EF-2S-15 食堂油烟排气筒	油烟	2025 年 5 月 29 日	0.2mg/m ³

*为平均基准风量浓度。

根据上表检测结果，现有工程排放的油烟排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）限值要求。

综上所述，现有工程废气污染物均可达标排放。

C.无组织排放废气

表 3.4-4 现有工程颗粒物无组织排放监测结果一览表

单位：μg/m³

检测项目	检测点位	测定值	标准值
------	------	-----	-----

3 现有工程概况

总悬浮颗粒物	1#（上风向）	282	周界外浓度最高点 1000
	2#（下风向）	298	
	3#（下风向）	295	
	4#（下风向）	298	

根据上表检测结果，现有工程无组织排放颗粒物周界外浓度最高点可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求。

②废水

根据天津蓝宇环境检测有限公司 2025 年 8 月对现有工程废水总排口废水监测数据（津蓝环检：LYJCBG202508116）检测数据说明现有工程废水排放情况。

现有项目厂区污水总排口生活污水中污染物监测结果如下：

表 3.4-5 厂区污水总排口生活污水污染物监测情况

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果	达标情况
2025 年 8 月 20 日	DW001	pH	无量纲	7.2	达标
		悬浮物	mg/L	6	
		化学需氧量	mg/L	18	
		五日生化需氧量	mg/L	3.6	
		氨氮	mg/L	0.132	
		总氮	mg/L	7.89	
		总磷	mg/L	2.82	
		石油类	mg/L	0.39	
		动植物油类	mg/L	1.01	

由以上监测结果可知，现有项目厂区污水排口各污染物监测浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级限值。

③噪声

根据天津蓝宇环境检测有限公司 2025 年 8 月 20 日、8 月 28 日分别对厂区现状厂界噪声监测数据（津蓝环检：LYJCBG202508116）说明现有工程噪声排放情况，现有项目厂区噪声监测结果如下：

表 3.4-6 监测期间厂界噪声一览表

单位：dB（A）

检测位置编号	采样点位	监测时间	噪声值	标准值		达标情况
				昼间	夜间	
S1	厂界东侧外一米	2025 年 8 月 20 日昼间	54	65	55	达标
S2	厂界南侧外一米		59			达标

3 现有工程概况

S3	厂界西侧外一米	2025 年 8 月 26 日夜间	58			达标
S4	厂界北侧外一米		58			达标
S1	厂界东侧外一米		48			达标
S2	厂界南侧外一米		51			达标
S3	厂界西侧外一米		53			达标
S4	厂界北侧外一米		51			达标

综上所述，现有工程厂界噪声可达标排放，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

④固体废物

现有工程固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。

其中一般工业固体废物暂存于厂区现有一般固废暂存间 1、一般固废暂存间 2 内，其贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物暂存于现有危废暂存间 1#、危废暂存间 2#，定期委托有资质单位进行处置；职工生活产生的生活垃圾，在厂区内分类存放，由城市管理部门统一清运处理。

表 3.4-7 现有工程固废产生情况一览表 单位：t/a

产排环节		固体废物名称	固废性质	现有工程产生量	贮存、处置措施
外购件拆包过程		废包装材料	一般工业 固体废物	22.33	暂存于一般固废暂存间 1#、2#，委托一般固废回收、处置单位处置
纯水制备系统		废反渗透膜		0.05	
抛丸 工序	二线齿轮生产线	抛丸废物		45.36	
	一线齿轮生产线			139	
除尘系统		除尘灰		12.589	
刻印过程		废边角料		3.446	
焊接过程		废焊丝		0.22	
切削工序		废金属丝		55	
污水处理站		污泥		5	
切削工序		废切削液	危险废物	169.13	暂存于危废暂存间 1#、2#，分类存放，定期委托有资质单位处置
		废水性切削液		22	
自动化设施控制器		废电池		0.07	
车间照明		废灯管		0.03	
清洗过程		清洗废水		378	
研磨工序		废切削油泥		70	
总装测试工序		废防锈油		2.55	
设备保养及检修过程		废过滤布		3.48	
		废油		3.48	
各工序辅料空瓶废弃		废包装桶（废铁桶、废塑料桶、废铁制空气瓶）			

3 现有工程概况

日常生活	生活垃圾	生活垃圾	82.7	厂内统一收集后由城管委转运处置
------	------	------	------	-----------------

由上表可知，现有工程产生的一般固废分类收集后暂存于厂区一般固废暂存区，定期由物资回收部门处理；产生的危险废物暂存于厂区危废间，定期委托有资质单位转运及处置；生活垃圾交由城管委统一清运处理。

3.4.3 现有工程污染物实际排放总量

企业现有工程主要废气为颗粒物，废水主要污染物为 COD、氨氮、总氮、总磷，现有工程污染物实际排放总量如下表。

表 3.4-8 现有工程实际排放情况汇总一览表

类别	总量控制因子	环评批复总量	实际排放量	是否满足控制需求
废气	颗粒物	0.2506	0.051	是
废水	COD	4.8	1.04	
	氨氮	0.6	0.017	
注1：现有工程实际排放量根据2024年至今日常监测报告最大值进行核算，废气污染物核算公式为废气实际排放总量=污染物排放速率（kg/a）×年运行时间（t/a）×10 ⁻³ ，废水污染物核算公式为废水实际排放总量=实际排水量（t/a）×实际排放浓度（mg/L）×10 ⁻⁶ ，废水污染物核算公式为废水实际排放总量=实际排水量（t/a）×实际排放浓度（mg/L）×10 ⁻⁶ ，现有工程排水量为16230t/a。 DA001排气筒颗粒物排放量=2.9×10 ⁻³ ×3984h/a×10 ⁻³ = 0.0116t/a； DA002排气筒颗粒物排放量=2.7×10 ⁻³ ×3984h/a×10 ⁻³ = 0.0108t/a； DA003排气筒颗粒物排放量=2.5×10 ⁻³ ×3984h/a×10 ⁻³ = 0.0100t/a； DA004排气筒颗粒物排放量=3.0×10 ⁻³ ×3984h/a×10 ⁻³ = 0.0120t/a； DA005排气筒颗粒物排放量=1.83×10 ⁻³ ×3832h/a×10 ⁻³ =0.007t/a； 颗粒物实际总排放量=0.0116t/a+0.0108t/a+0.0100t/a+0.0120t/a+0.007t/a=0.051t/a； COD实际排放量=16230t/a×64mg/L×10 ⁻⁶ =1.04t/a 氨氮实际排放量=16230t/a×1.05mg/L×10 ⁻⁶ =0.017t/a				

3.5 现有环保工程概况

3.5.1 废气处理系统

厂内焊接烟尘经各自袋式除尘器后经 4 根 15m 高排气筒 DA001~DA004 排放；抛丸粉尘经旋风除尘器加布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高的排气筒 DA005 排放；食堂油烟经油烟净化器净化后由食堂油烟排气筒排放（排气筒编号 EF-2S-14、EF-2S-15）。

3 现有工程概况

3.5.2 废水处理系统

厂内生活污水与冷却塔排污水、纯水制备排浓水经厂区自建污水处理站处理后经现有废水总排口（DW001）排放至市政污水管网进入天津经济技术开发区西区污水处理厂。污水处理站设计处理规模 $256\text{m}^3/\text{d}$ ，根据在线流量统计，厂内现状污水排放量约为 $40\sim 55\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理站处理工艺如下：

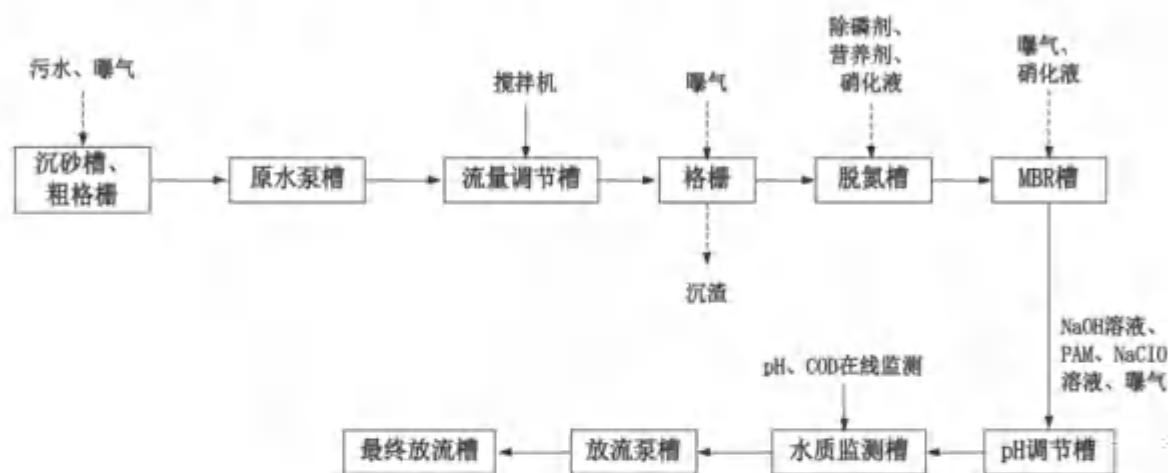


图 3.5-1 现有污水处理站处理工艺

3.5.3 噪声防治措施

厂内采用墙体隔声、设备基础减震措施进行噪声防治。

3.5.4 固体废物贮存设施

厂内现设置一般固废暂存间 2 座，一般固废暂存间 1#位于联合厂房外北侧，一般固废暂存间 2#位于联合厂房外南侧；现有危废暂存间 2 座，危废暂存间 1#位于联合厂房内西北角，用于暂存废油、废沾染物等其他危险废物，危废暂存间 2#位于联合厂房外西北侧，设置两座废液罐通过管道收集、暂存清洗废水及废水性切削液。

3.5.5 环境风险防控措施

企业现状环境风险级别为“一般环境风险”，厂内主要风险防控措施汇总如下。

3 现有工程概况

表 3.5-1 企业现有环境风险防控及应急措施表

环境风险单元	环境风险防控措施
油化库	①内部物料分类隔离存放，安全合理的进行堆放，并对各类油品存放区域前放置标签标识；②油化库地面为防渗透硬化地面，库房出口前设置有收集槽，能够控制泄漏液向外扩散；③定期检修电气、线路，避免其老化引发火灾；④设有专人管理，并定期进行巡检；⑤仓库四周严禁烟火，门口设置有除静电装置。四周及内部配置有消防灭火器材。
危废暂存间	①危废暂存间2#内建设有2套8m ³ 清洗废水暂存罐，其中大部分直接来自于生产线上的废清洗液，危废暂存间2#内建设有围堰（规格为面积32m ² ，围堰高度为0.6m），地面做重点防渗处理，确保能将事故水控制于围堰内。危废暂存间1#出口一面向着车间，另一面出口面向厂内道路，厂内道路方向出口前设置有防溢流收集沟，危废暂存间2#地面采取防渗透、防腐蚀涂层设计，能够防止溢出托盘的泄漏液体向厂区外扩散；②危废暂存间设置有专人管理，并对危废的出入库进行登记。③危废暂存间2#内存放有相应处理泄漏的应急物资，如抹布、拖把、吸油棉等，能够及时进行事故处理。④各危废包装桶上均贴有所存物质标识，分类隔离存放。
柴油储罐区	①储罐及管线材料按消防设计执行，罐中储存的物料均通过管线输送；罐区做有重点防渗设计并按其建设，储罐设置有液位计、压力表，巡查人员或值班人员能够第一时间观察储罐状态，采取相应的处理措施。②储罐区设置有防火堤（围堰），防火堤有效容积为80m ³ 。③储罐、输送管道、阀门、法兰必须严格把好质量关，并定期检验；对管线、泵、阀等监测仪表定期检修；检修时做好隔离、清空、通风，在监护下进行动火等作业。④罐区设置有可燃气体探测器，探测到对应泄漏气体，将发出警报，听见的员工通过手动报警按钮将信号通知到门卫室，及时上报给应急办公室，其判断情况进行响应应急措施。⑤外部专业运输单位槽车进门时安全员全程陪同，在装卸柴油过程中，进行严格监控。⑥罐区四周严禁烟火，罐区前设置有除静电装置。储罐区配置有消防灭火器材。
ATF油罐区	①储罐及管线材料按消防设计执行，罐中储存的物料均通过管线输送；罐区均做重点防渗设计并按其建设，储罐设置有液位计、压力表以及高液位报警。巡查人员或值班人员能够第一时间观察储罐状态，采取相应的处理措施。②储罐区设置有防火堤（围堰），防火堤有效容积为80m ³ 。③储罐、输送管道、阀门、法兰必须严格把好质量关，并定期检验；对管线、泵、阀等监测仪表定期检修；检修时做好隔离、清空、通风，在监护下进行动火等作业。
生产车间	①清洗机在投料（清洗液）、运行、排入再生设备、再生设备运行、废清洗液的收集，均有操作人员或巡查人员定时观察设备情况，并且操作人员均通过仪器操作、应急处置等培训，即使在清洗液或清洗废水泄漏时，能够第一时间断开设备电源切断源头，再利用抹布等应急物资进行事故处理。②车间使用的液态原辅材料（含环境风险物质的），单瓶规格均不大，其容器破裂泄漏出的泄漏液会被控制于车间内，并且车间内部地面均为防渗透硬化地面，不会渗透至地下。③车间内严格控制火源，人员均经过相关应急知识培训，能够及时应对突发环境风险事故。

3 现有工程概况

末端控制措施	设有4处雨水排放口，分别位于厂区北侧（2处）及东侧（1处），西侧（1处），4处雨水排放口均设置截止阀。厂区设置1个污水总排口，位于厂区西侧，污水经污水总排口排入市政污水管网，进入天津经济技术开发区西区污水处理厂。初期雨水无专门的收集池，厂区内需通过利用沙袋等应急物资围堵雨水口，同时关闭雨水总阀门（日常管控中处于常闭状态，雨天排雨水则开启），来控制进入雨水管网的的受污染的水不外排至洪排河，避免事故废水通过雨水管网进入外环境。罐区围堰内的初期雨水及后续雨水均需要通过求助于外界单位利用人工及设备收集转移，初期雨水转移排放至污水系统，后续雨水转移排放至市政雨水管网。当事故升级超出厂区控制能力时，应急指挥部应立即上报经开区生态环境局、应急指挥中心启动更高一级的应急预案，由政府部门协调关闭开发区雨水泵站，避免对地表水环境产生影响。事故结束后，对暂存的事废水进行检测，若废水水质超过污水处理厂的进水处理标准，则将事故废水交由废水处理资质的单位进行处置；若废水水质经检测后达到污水处理厂的进水标准，则将事故废水排入市政污水管网，最终进入天津经济技术开发区西区污水处理厂进行处理。
--------	--



厂内现有废液暂存间 2#废液罐设置情况



3 现有工程概况



厂内应急物资配置情况

3.6 排污口规范化设置情况



一般固废暂存间（1#）规范化照片



一般固废暂存间（2#）规范化照片



危险废物暂存间（1#）规范化照片



危险废物暂存间（2#）规范化照片

3 现有工程概况

	
废水总排口规范化照片	排气筒 (DA001) 规范化照片
	
排气筒 (DA002) 规范化照片	排气筒 (DA003) 规范化照片
	
排气筒 (DA004) 规范化照片	排气筒 (DA005) 规范化照片

3.7 现有工程环境问题

根据建设单位提供的资料及现场踏勘情况，建设单位各期项目均已通过了环保审批及验收，废水、废气中各类污染物达标排放；各项固体废物处置去向合理；污染物总量满足地区总量控制要求；环境管理制度完善，能够满足日常环境管理要求，经现场踏勘不存在现有环境问题。

4 建设项目概况

4.1 项目基本情况

4.1.1 基本信息

项目名称：爱信（天津）汽车零部件有限公司清洗废水、切削油泥减量化项目

建设性质：技术改造

行业分类及代码：危险废物治理 N7724

建设单位：爱信（天津）汽车零部件有限公司

建设规模：爱信（天津）汽车零部件有限公司拟投资建设爱信（天津）汽车零部件有限公司清洗废水、切削油泥减量化项目。厂内现有工程在加工、组装过程中清洗部件会产生清洗废水、废水性切削液，年产量约为 400t，目前在厂内现有两座废液储罐贮存后定期委托危废处置单位处理，公司拟投资购入一台低温蒸发浓缩设备，可削减 90%的废液量；厂内加工研磨过程中会产生研磨废物（铁屑与油的混合物），现状通过远心分离机、齿研油循环装置进行减量化处置，目前厂内现有齿研油循环装置运行效果不佳，切削油泥含油率较高的情况，经统计切削油泥含油率达到了 20%，现状委托危废处理公司处理，公司拟投资购入一台切削油泥压块设备，每年可增加 11.2t 切削油回收量、减少 11.2t 切削油泥委托处置量。

项目陶瓷膜反冲洗废水进入废液储罐，与清洗废水、废水性切削液共同进行低温蒸发处置，产生低温蒸发冷凝水进入现有厂内污水处理站进一步处置达标排放，浓缩废液作为危险废物在厂内现有危废暂存间收集、贮存，定期交资质单位进行处置；含油切削油泥经过压缩分离后切削油回用于生产，压缩后切削泥饼作为危险废物在厂内现有危废暂存间收集、贮存，定期交资质单位进行处置。

项目投资：项目总投资 216.43 万元人民币，其中环保投资 194.5 万元，占工程总投资的 89.9%。

年运行时间：低温蒸发系统年运行时间 2667h，切屑压块处理系统年运行时间 2222h。

时间进度：本项目计 2025 年 11 月开工建设，2025 年 12 月建成投产，建设

4 建设项目概况

周期 1 个月。

4.1.2 建设地点及周边环境

项目厂区位于天津经济技术开发区西区新昌路 27 号，厂址中心地理坐标为东经 117.541015°、北纬 39.091878°。厂区东侧为新昌路，隔路为空地；南侧为天津爱信自动化变速器有限公司；西侧为新安路，隔路为天津华津制药有限公司，北侧为新业七街，隔路为天津泰达洁净材料有限公司和天津大发精密机械有限公司。

本项目新增切削油泥压块设备位于联合厂房内齿轮加工区中部，低温蒸发浓缩设备设置于厂区内西北现有危废暂存间 2#。

项目地理位置详见附图 1，项目周围环境示意图详见附图 3。

4.2 主要工程内容

表 4.2-1 本项目工程组成及主要建设内容一览表

项目名称		建设内容	备注
主体工程		项目利用现有厂房及危废间进行建设，其中联合厂房齿轮加工区无需进行改造；将现有危废暂存间 2#进行改造，将危废间内现有两座废液储罐改造为低温蒸发浓缩设备原液罐，仍贮存由车间管道输送的废水性切削液及清洗废液，并连接至后端低温蒸发装置，改造后仍按照危废暂存间进行日常管理。 在厂内现有联合厂房齿轮加工区设切削油泥压块设备一套用于切削油回收利用；联合厂房外西北侧危废暂存间 2#内设置低温蒸发浓缩设备一套用于清洗废水、水性切削液减量化。 低温蒸发浓缩设备为地上形式，包括油水分离器、预过滤、中集桶、低温蒸发器、陶瓷膜、出水桶、浓液桶各 1 台；切削油泥压块设备为地上形式，包括压块机、减速机提升翻转装置、排块机、切削液回收装置、设备增高架、集中控制柜、压块机接料斗（带减速机防架空装置）、压块机接油盘、吨桶液满感应装置，均为新增设备。	原液罐为改造性质，其余设备均为新增
公用工程	供电系统	由市政供电管网供应，备用柴油发电机为备用电源。	依托
	给水系统	项目新鲜水使用环节主要为低温蒸发系统陶瓷膜过滤反冲洗水，由天津经济技术开发区市政给水管网提供。	依托
	排水系统	本项目新建部分污水管道与现有管网连接，废水依托现有生活污水处理站处理后经厂区废水总排口外排。	部分管道新建
	压缩空气	本项目低温蒸发浓缩系统依托厂内现有空压机。	依托
辅助工程	待处理清洗废水储存设施	依托厂内现有 2 座 8m ³ 废液罐作为原液罐，最大罐容为 16m ³ 。	依托+改造

4 建设项目概况

环保工程	运输	项目清洗废水通过管道进入原液罐，后通过管道进入低温蒸发浓缩设备处置，蒸发冷凝水通过管道进入生活污水处理站进一步处置，最终排入市政污水管网。 切削油泥在厂房内运输采用叉车转移。 项目厂外运输均通过汽车转移。	依托
	办公、生活	依托现有办公区及食堂。	依托
	废水	设备产生的蒸发冷凝水依托厂内现有生活污水处理站处理后，经废水总排口排入市政污水管网，最终进入天津经济技术开发区西区污水处理厂处理。	依托
	噪声	主要产噪声设备选用低噪声设备，并采用合理布局、基础减震等措施降低噪声影响。	新增+依托
	固废	项目产生的废浓缩液、废过滤棉、废切削油泥均属于危险废物，依托现有厂区危废暂存间 1#、2#暂存后交由有资质单位进行处理处置。 项目新增污水排放依托现有污水处理站排放，新增污泥依托现有一般固废暂存间 1#暂存，定期交处置单位处置。	新增
	环境风险	项目依托厂内现有环境风险防范、应急措施，新增环境风险措施主要为新增环境风险应急物资等。	新增+依托

厂区内建构筑物及本项目建构筑物情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 厂内及本项目建、构筑物一览表

建构筑物名称		占地面积 (m ²)		建筑面积 (m ²)		层数	结构	与本项目关系
联合厂房	联合厂房	26967.38		26967.38		1F	钢结构	切削油泥压块设备所在厂房
	辅助用房	926.38		1852.76		2F	混钢	/
门卫 1		41.06		41.06		1F	钢结构	/
门卫 2		41		41		1F	钢结构	/
ATF 油罐区		84.36		84.36		1F	钢结构	/
一般固废暂存间 1#		60		60		1F	钢结构	/
一般固废暂存间 2#		52		52		1F	钢结构	/
危险废物暂存间 2#		40		40		1F	防腐防渗结构	项目依托，对两座废液储罐进行改造，通过地上管道连接至低温蒸发装置
垃圾房		108		108		1F	钢结构	/
关联室及柴油罐区*		764.4		764.4		1F	钢结构	/
开关站及泵房		937		937		1F	钢结构	/
污水处理站*	地上	40	地上	40	1F	钢结构		项目依托
	地下	250	地下	250	1F			
厂区绿化及道路		7471.09		/		/	/	/
空地		815243		/		/	/	/

4 建设项目概况

合计	45665.1	29266.56*	/	/	/
----	---------	-----------	---	---	---

*关联室及柴油罐区、开关站及泵房和污水站为临建用房，不计入建筑面积。

4.2.1 主体工程

建设单位拟投资 216.43 万元购置切屑压块处理系统、废液处理低温蒸发系统各一套，设置于现有厂区内，分别对切削油泥、清洗废水进行统一减量化，建成后项目可处置切削油泥回用 70t/a，切削油回用量约 11.2t/a，清洗废水低温蒸发减量 360t/a。

4.2.2 储运工程

项目清洗废水、水性切削液依托厂内现有清洗废水罐两座原液罐，单罐体积均为 8m³，两座罐体通过连通器连接，后端罐体通过管道连接至低温蒸发浓缩设备处置，蒸发冷凝水通过管道进入生活污水处理站进一步处置排入市政污水管网；切削油泥在厂房内运输采用叉车转移。

项目厂外运输均通过汽车转移。

4.2.3 公用工程

4.2.3.1 给水

项目切屑压块处理系统无需用水，新鲜水使用环节主要为低温蒸发系统陶瓷膜过滤反冲洗水，年消耗量约为 20m³，由天津经济技术开发区市政给水管网提供。

4.2.3.1 排水

(1) 污水排放系统

项目排水主要为低温蒸发浓缩设备蒸发的水汽冷凝后外排，根据设计资料，废水经设备减量化处理后可实现减量 90%。因此水汽冷凝水的理论产生量为 $400 \times 90\% = 360\text{m}^3/\text{a}$ ，根据液位控制情况，低温蒸发浓缩设备收集至 3m³ 液位开始运行，每批次废水排放量约为 2.7m³，通过管道进入生活污水处理站进一步处置，经厂区污水总排口排入市政污水管网，厂区共设一处废水排放口，位于厂区西侧边界，最终进入天津经济技术开发区西区污水处理厂处理。

本项目水平衡情况见下图。

4 建设项目概况

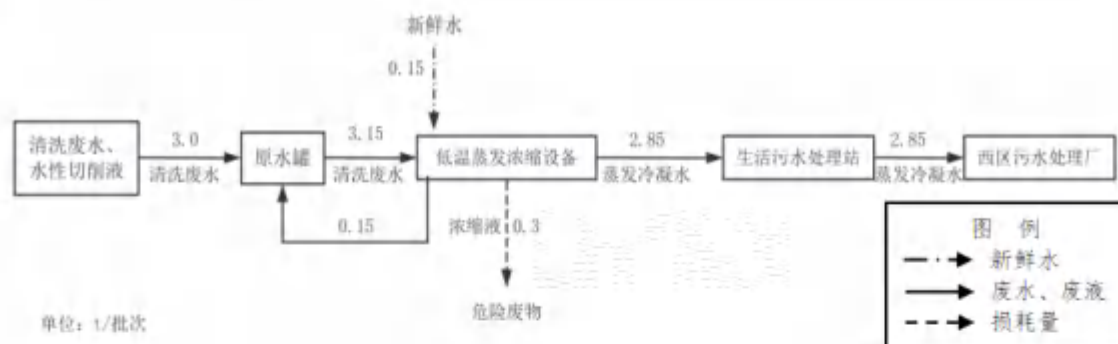
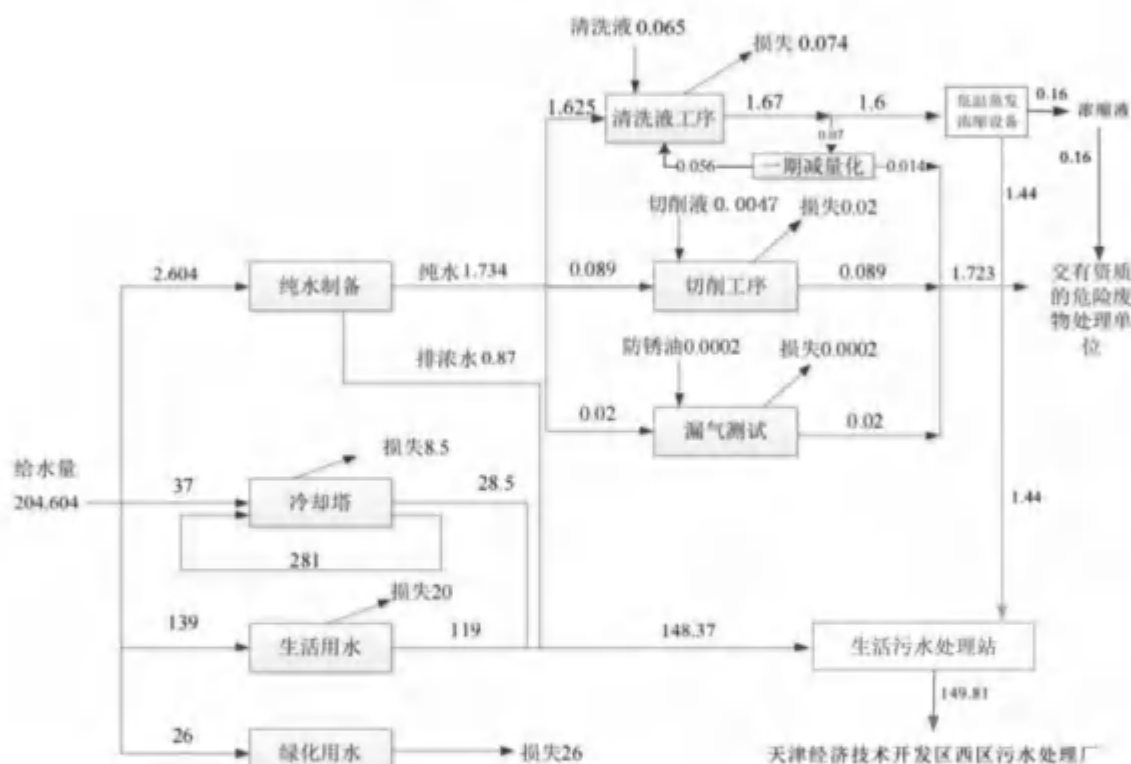


图 4.2-1 本项目水平衡图



单位: t/d, 清洗废水及水性切削液产生量按照 240d/a 核算

图 4.2-2 项目建成后全厂水平衡图

(2) 雨水排放系统

本项目厂区实行雨污分流制度，共设 4 处雨水排放口，分别位于厂区北侧 2 处、东侧 1 处、西侧 1 处，4 处雨水排放口均设置截止阀，本项目区域雨水依托厂内北侧偏西雨水排放口排放。

4.2.3.2 压缩空气

本项目低温蒸发浓缩系统依托厂内现有空压机，空压机流量为 $6.8\text{m}^3/\text{min}$ 。

4 建设项目概况

目前实际使用量约为 $4.5\text{m}^3/\text{min}$ ，尚有 $2.3\text{m}^3/\text{min}$ 富余量，本项目所需压缩空气量约为 $0.5\text{m}^3/\text{min}$ ，具有依托可行性。

4.2.3.3 供电

本项目用电采用市政供电，依托厂区现有供电设施供给。

4.2.3.4 制冷供热

本项目新增切屑压块处理系统不涉及加热、制冷工序。

低温蒸发系统装置配套蒸发温度设定为 $35\text{-}40^\circ\text{C}$ ，压缩机压缩冷媒产生热量，水分快速蒸发的同时，冷媒通过膨胀阀气化后吸收热量制冷，蒸气上升遇冷液液化进入储水罐，冷媒吸收了热量，通过压缩机压缩制热，给废水再加热。使用冷媒为 R410A，不属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》中限制使用、限期淘汰制冷剂。

4.2.4 处理对象及减量化规模

表 4.2-3 本项目危险废物减量化规模

序号	处理项目	来源	项目处理量 t/a	备注
1	清洗废水、废水性切削液	厂内现有原料及成品清洗机产生的清洗废水	400	现状储存于厂内危废间，设清洗液储罐贮存
2	含切削油研磨废屑	磨床研磨工序	70	含油研磨废屑桶装贮存于危废暂存间内

(1) 待处理清洗废水来源及成分组成

项目待处理清洗废水来自厂内现有机加工工序清洗设备产生的清洗废水，主要来源如下：

①齿轮加工生产线（一线、二线）外购粗齿轮毛坯清洗、精加工后成品清洗废水；

②变矩器加工生产线组装件清洗、总装线清洗废水。

根据厂内现有运行情况，厂内清洗废水及水性切削液日常产生量约为 400t/a ，属于危险废物，目前均按照危险废物管理，上述废液通过管道输送至危废暂存间暂存 2#两座废液储罐贮存，定期委托有资质的单位进行处置。

根据各股废水清洗剂使用情况进行统计，清洗废水主要成分及理化性质见下

4 建设项目概况

表。

表 4.2-4 待处理清洗废水来源工序使用化学品理化性质一览表

处理来源	清洗剂类别	主要成分及理化性质	年使用量 (t/a)
清洗废水	岛田大鵬 NO-1 清洗 剂	成分：脂肪酸类 10.0~15.0%、胺类 15.0~25.0%、铜腐蚀防止剂 0.1~0.5%、配位剂 1.0~2.0%、杀菌剂 0.5~2.0%、剩余成分水。 理化特性：性状液体，pH 值 10.43（3%溶液）、溶解性：可溶的（溶剂：水）、外观淡黄色、相对密度（水=1）1.019 g/cm ³ （20℃）、引燃温度（℃）：不适用。	0.47
	JCB-34E 清 洗剂	成分：二乙醇胺 3~7%、水 85~95%、其他：表面活性剂。 外观透明~淡黄色的微浊液体、比重（25℃）1.02、沸点>100℃、挥发性与水相同、气味少许臭味、pH（25℃）约 10、蒸气压（25℃时）无数据、闪点无可燃性、氧化性无。	5.4
	岛田大鵬 CP-60B 清 洗剂	成分：胺类 10~20%、脂肪族羧酸 3~5%、饱和脂肪酸 3~5%、非离子系表面活性剂 2.5~4.0%、消泡剂<1.0%、配位剂<1.0%、铜腐蚀防止剂<1.0%、杀菌剂 0.5~2.0%、其余成分水。 理化性质：性状液体、外观淡黄色、pH8.86（3%溶液）、熔点无资料、相对密度 1.05g/cm ³ （20℃）、闪点无资料、引燃温度不适用、可溶于水。	6.5
	PK-SS30M 水系清洗剂	成分：2-氨基乙醇 5%、二乙醇胺 1~10%、三乙醇胺 1~5%、N,N-二甲基-1,3-丙二胺 1.8%、有机防锈剂、表面活性剂、抑制剂少量、其余成分水。 理化性质：无色~淡褐色液体，氨味、pH10.0、无易燃性、比重 1.03，可溶于水。	2.2
	PK-SS31N 水系清洗剂	成分：二乙醇胺 1~5%、三乙醇胺 1~10%、有机防锈剂、表面活性剂、抑制剂少量、其余成分水。 理化性质：无色~淡褐色液体，氨味、pH9.0、无易燃性、比重 1.07，可溶于水。	0.55
	EC50T3 水 性切削液	成分：有机酸 10~30%、有机胺 10~30%、矿物油 50~70%、水 0~10%、表面活性剂 0~10%、其它添加剂余量 理化性质：黄褐色液体，轻微气味、相对密度 0.901、pH（3.3%）9.5、闪点资料、沸点资料无。	0.95
水性切削 液	NORITAKE COOL NK-55 （1C496）水 性切削液	成分：表面活性剂·防锈剂（甲基二乙醇胺、2-氨基乙醇）25~35%、添加剂（着色剂、防腐剂）<5%、其余成分水。 理化性质：黄绿色液体，轻微异味，pH9.7（稀释 50 倍）、密度 1.03g/cm ³ （15℃）、易溶于水，无可燃性。	0.15

上述清洗剂及水性切削液在实际使用中均采用纯水进行稀释后使用，清洗剂与水比例为 1:24（4%稀释液），水性切削液与水比例为 1:19（5%稀释液）。

根据上述比例，以及各物料中的主要物质占比，按照加入的物料全部进入待处理废液中，计算各物质在待处理废液中的理论最大占比如下：

表 4.2-5 待处理废液主要成分占比一览表

项目	主要成分	待处理废液中最大质量占比 (%)
待处理废液（混合后水性切削液、清洗废水）	脂肪酸类、脂肪族羧酸	0.18
	胺类、有机胺	0.43
	二乙醇胺	0.16
	三乙醇胺	0.04
	2-氨基乙醇	0.04
	N,N-二甲基-1,3-丙二胺	0.01
	有机酸	0.07
	甲基二乙醇胺	0.01

同时为了解待处理废液水质，本次评价委托天津华测检测认证有限公司对待处理废液特征污染物进行水质检测，根据检测结果（报告编号：A2250459739104C，见附件），数据汇总见下表：

表 4.2-6 待处理清洗废水水质检测结果

废水来源	检测项目	检测结果	检测结果平均值	单位
废液储罐	pH 值	6.3~6.6	/	无量纲
	悬浮物	$1.29\sim2.32\times10^3$	1.81×10^3	mg/L
	五日生化需氧量	$1.30\sim1.45\times10^3$	1.38×10^3	mg/L
	化学需氧量	$9.64\times10^3\sim1.08\times10^4$	1.02×10^4	mg/L
	石油类	17.6~170	20.25	mg/L
	动植物油类	109~114	111.5	mg/L
	氨氮	132~149	140.5	mg/L
	总氮	288~300	294	mg/L
	总磷	5.73~5.97	5.85	mg/L
	阴离子表面活性剂	10.8~12.0	11.4	mg/L
	总有机碳	$2.55\sim3.19\times10^3$	2.87×10^3	mg/L

注：检测结果是两次取样的样品检测数据。

（2）回收切削油来源及成分组成

根据爱信（天津）汽车零部件有限公司技改项目环评及验收情况，厂内目前废切削油产生环节均为一线及二线齿轮加工生产线中研磨过程产生，现有废切削油分别通过 1 台齿研油循环装置及 4 台远心分离机再生回收，再生后可利用的切削油回用于生产，不可利用的废切削油泥作为危险废物处置，切削油泥产生量约为 70t/a。根据日常统计数据，现状切削油泥含油率约为 20%。

厂内现使用切削油理化性质如下：

表 4.2-7 厂内切削油主要成分及使用情况一览表

切削油类别	主要成分及理化性质	年使用量 (t/a)
BZ224K 非水溶性切削油	成分：含硫极压剂 0-10%、油脂 70-90%、其他添加剂 0-5%	21.62
	外观：黄色透明液体，轻微异味，相对密度 0.872（水=1），运动粘度 9.7mm ² /s（40℃），不溶于水，闪点 208℃，不涉及爆炸相关数据。	

4.2.5 环保工程

（1）废水污染防治措施

本项目低温蒸发系统冷凝水经过处理后通过管道暂存于蒸发罐，蒸发罐排水经过管道排入现有生活污水处理站，在生活污水处理站进一步处置。项目依托污水处理站相关情况如下：

厂内现有污水处理站为地下形式，池体加盖密闭处置，污水处理站设计处理规模为 256m³/d，根据在线流量统计，目前厂内污水实际排放量约为 40~55m³/d，年排放量约为 16230m³（近年来统计数据平均值），污水处理站工艺流程详见下图。

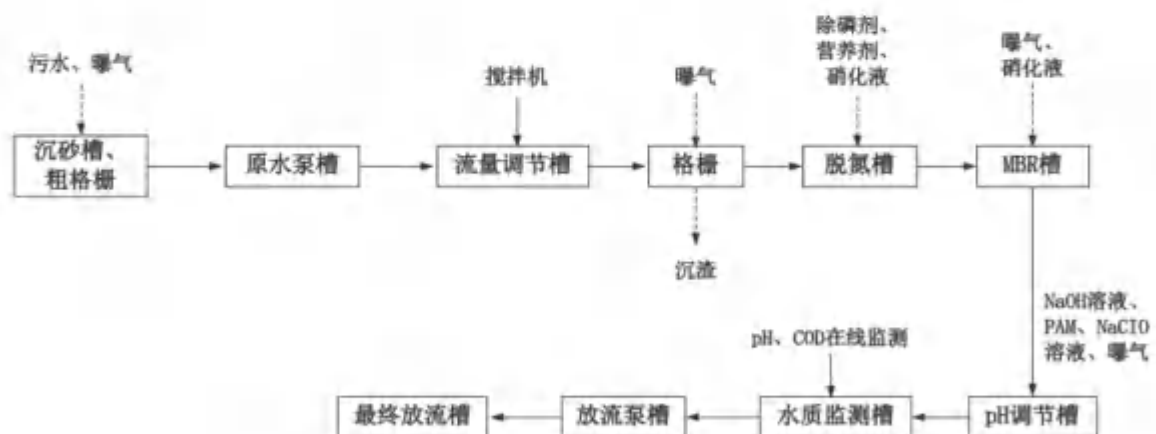


图 4.2-3 厂内现有污水处理站工艺流程

（2）噪声污染防治措施

本项目的噪声控制从噪声源控制、噪声传播途径控制和个体防护三方面进行考虑。

①企业在选购设备时应购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，以保证今后设备投入运行时能符合工业企业车间噪声卫生标准，同时能保证达到厂界噪声控制值。

②新增设备须配置减振装置、基础减震及消声器等降噪措施。在生产车间内，应采取有效的隔声建筑，如使用隔声材料，以阻挡噪声的向外传播。

③加强对噪声设备的维护和保养，对防振垫、隔声等降噪设备应进行定期检查、维修，对不符合要求的应及时更换，减少因机械磨损而增加的噪声。

④合理进行厂区及车间平面布局，高噪声设备尽量远离厂界。

(3) 固体废物污染防治措施

项目新增危险废物包括低温蒸发系统装置预过滤系统废滤袋，其他危险废物均为在现有危废基础上减量化后的浓缩液/油泥，可降低现有工程危险废物产生量，上述危险废物均依托厂区现有危废暂存间 1 贮存。厂区现有危废暂存间设置于厂区西北侧独立建筑内，占地面积 40m²，本项目依托可行。

项目新增一般固废主要为新增废水处理产生的污泥，产生量约为 0.01t/a，依托厂内现有一般固废暂存间 1 进行暂存，项目新增一般固废量较低，且一般固废暂存间 1 现状储存富余量较大，本项目依托可行。

(4) 环境风险防范、应急措施

项目新增切屑压块处理系统设置于现有联合厂房齿轮加工区，主要依托厂房内现有环境风险防范、应急措施。生产车间地面硬化处理，现场放置一定数量的吸附棉、应急收容桶等。厂房内人流疏散通道设置有应急疏散指示灯及事故应急照明灯具；现场设有安全帽、防护用品等防护设施、泄漏应急处理物资；生产车间一旦发现异常状况，包括物料泄漏，可及时按操作规程停止设备运行，采取响应控制措施。

废液处理低温蒸发系统设置于厂区西北危废暂存间 2#内，并对现有清洗废水储罐进行改造，依托现有危废暂存间风险防范、应急措施。依托措施主要包括危废暂存间内建设有围堰（32m²、0.6m），地面做重点防渗处理，确保能将事故水控制于围堰内。危废暂存间 2#地面采取防渗透、防腐蚀涂层设计，能够防止溢出托盘的泄漏液体向厂区外扩散；危废暂存间设置有专人管理，并对危废的出入库进行登记。危废暂存间 2#内存放有相应处理泄漏的应急物资，如抹布、

4 建设项目概况

吸附棉等，能够及时进行事故处理。

新增废液处理低温蒸发系统设置于危废暂存间 2#内，通过依托围堰及重点防渗措施，确保能将泄漏废水控制于围堰内；新增设备区域设置吸附棉、应急桶等应急物资，防止事故状况下废水泄漏渗入污染土壤、地下水环境，同时可避免泄漏废水扩散至危废间外影响外环境土壤、地下水环境。

4.3 主要原辅料、能源消耗情况

4.3.1 主要原辅料消耗情况

(1) 原辅料使用情况

本项目切屑压块处理系统通过压块实现切削油物理分离，无药剂等辅料使用；

废液处理低温蒸发系统利用压缩机压缩冷媒产生热量间接加热使废水中的水汽蒸发，经冷却冷凝后形成冷凝水，实现清洗废水的减量化，该过程为物理处理过程，为快速消除和抑制水处理过程中产生的泡沫，保证处理工艺稳定运行、提高处理效率并降低运行成本，本项目使用消泡剂作为辅料，使用情况见下表。

表 4.3-1 项目主要辅料使用情况

物料名称	使用量 t/a	最大储存量t	储存位置	来源	转运方式
消泡剂	0.5	0.02	废液蒸馏净化设备-消泡剂罐	外购	购买的成品罐装消泡剂由叉车转运至本项目，人工加入消泡剂补充口

(2) 主要原辅料成分及理化性质

废液蒸馏过程中会添加少量的消泡剂，消泡剂主要成分及理化性质见下表。

表 4.3-2 项目主要辅料使用情况

物料名称	主要成分及理化性质
消泡剂	主要成分：有机改性聚硅氧烷 5%-35%，乳化剂 1%-5%，水 60-94%。
	理化性质：白色或微黄色液体，pH:6.5-8.5,任意比例溶于水，无爆炸性。

4.3.2 主要资源、能源消耗情况

表 4.3-3 项目主要资源、能源消耗情况

名称	单位	年消耗量	来源
电力	万 kWh/a	72	天津经济技术开发区西区市政电网

4 建设项目概况

4.4 平面布局

项目新增低温蒸发系统、切屑压块处理系统分别设置于厂区北侧危废暂存间 2#及联合厂房内齿轮加工区。

低温蒸发系统设置于厂区西北角危废暂存间 2#内，同时改造同区域现有危废暂存间 2#废液储罐与新增低温蒸发系统进行管道连接，危废暂存间 2#东侧相邻垃圾房，西侧隔空地为厂内柴油罐区，南侧隔厂区道路为 1#一般固废暂存间及联合厂房，北侧为北厂界；

切屑压块处理系统设置于联合厂房内西北齿轮加工区，东侧相邻联合厂房内组装一线，西侧为联合厂房西边界，南侧相邻变矩器加工区、北侧为厂房内 1#危废暂存间。项目建成后厂区平面布置图详见附图 5，联合厂房车间平面布置图详见附图 6。

4.5 主要生产设施

本项目不涉及《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（自 2022 年 1 月 1 日起施行）中设备，项目设备情况如下表所示。

表 4.5-1 本项目主要设备一览表

序号	名称	规格/型号	数量	单位	备注
一、低温蒸发系统					
1	原液罐	8m ³	2	座	利旧
2	油水分离器	900*450*900	1	套	新增，包含沉淀槽，撇油槽，集水槽等
3	预过滤	60 目、250*250*1200mm	1	套	新增，包含滤袋，滤筒隔膜泵
4	中继桶	200L，PE	1	座	新增，设液位计
5	低温蒸发器	2280*1840*3035mm、LT-3T	1	套	新增，包含真空泵，循环泵，压缩机，蒸发罐，冷却罐及配套一体化设备
6	消泡剂罐	250*250*200	1	套	新增，消泡剂储存
7	陶瓷膜	1600*900*1900mm CM-I，N=3kw	1	套	新增，设循环泵，陶瓷膜，框架等
8	出水桶	3m ³ ，PE	1	座	新增
9	浓液桶	1m ³ ，PE	1	座	新增
二、切屑压块处理系统					

4 建设项目概况

1	压块机	料斗容积 90L、冷却方式风冷机、油箱容积 180L	1	台	系统压力 8-18Mpa
2	减速机提升翻转装置	容积 0.25m ³	1	台	新增
3	排块机	链板运行线速度≥3 米/分	1	台	新增
4	切削液回收装置	流量 5m ³ /h、扬程 8 米	1	台	新增，切削液回收系统通过软管将切削液进行收集，切削液回收系统具有液泵，可将切削液抽至指定容器。
5	液压系统	/	1	台	新增
6	吨桶液满感应装置	/	1	台	新增

4.6 劳动定员及工作制度

本项目不新增劳动定员，本项目对现有切削油泥及清洗废水、水性切削液减量化处理，厂内现有工作制度包括二班制及三班制，二班制生产分为白班及夜班，每班 8 小时（白班 8:30-17:20；夜班 21:00-06:00），三班制生产线全天 24 小时运行，项目建成前后厂内工作制度不发生变化。

本项目新增设备中低温蒸发系统工艺设备设计处理能力为 3t/批次(20h 计)，项目处理废液量 400t/a，低温蒸发系统工艺设备运行时间为 2667h/a；切屑压块处理系统批次最大处理油泥量为 90L，约 252kg/批次，单批次运行时间按照 8h 计，切屑压块处理系统运行时间约为 2222h/a。

建成后工作制度情况如下表。

表 4.6-1 本项目建成后工作制度情况一览表

序号	生产线名称		全年工作日 d	班制	年工作时间 h/a
1	一线	齿轮加工生产线	249	2 班/d	3984
		变矩器加工生产线	313	3 班/d	5947
		总装生产线	249	2 班/d	3984
2	二线	齿轮加工生产线	250	2 班/d	3832
3	低温蒸发系统		134	3 班/d	2667
4	切屑压块处理系统		139	2 班/d	2222

5 工程分析

5.1 工艺流程及主要污染工序

5.1.1 施工期工艺流程

本项目不涉及土建工程，施工期对现有危废暂存间 2#废液储罐进行改造，将废液储罐作为低温蒸发系统原液罐进行利用，通过新增管道与新增低温蒸发设备连接，项目不改变现有罐容、介质，其他施工期工艺主要为新增设备及配套管线安装等。

施工期工艺相对简单，不再赘述，施工过程中会产生施工噪声、施工人员生活废水及少量施工期固废等。

5.1.2 运营期工艺流程

(1) 切屑压块处理系统运行工艺流程

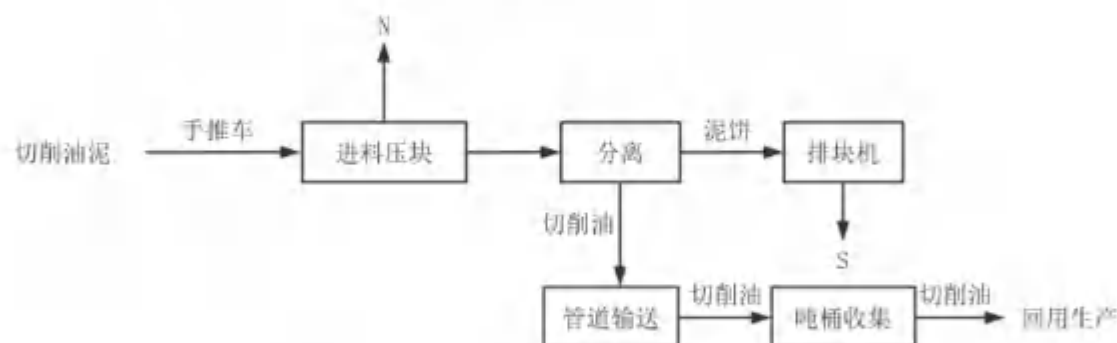


图 5.1-1 切屑压块处理系统运行工艺流程图

工艺流程简述：

切屑压块处理系统通过人工上料后为连续生产流程，在整套设备内通过提升翻转装置、链板运行线输送物料，回收切削油通过软管及配套液泵输送至吨桶储存。

①切削油泥进场：人工将已经齿研油循环装置、远心分离机初步分离后切削油泥通过手推车转移进入切屑压块处理系统装置区，待处理切削油泥含油量约为 20%，单次进场量约为 90L。

5 工程分析

②进料压块：工人将装有磨屑的屑车推入提升翻转装置关闭安全门并开启上升按钮，提升翻转装置将油泥倒入压块机料斗进行压块，压块机通过液压系统进行冷压，将油泥压缩成高密度饼块（密度可达 $4-6\text{t/m}^3$ ），无需加热或添加剂，保持金属原有成分，同时油泥中切削油通过压块机挤压分离。

③分离：压缩完成后切削泥饼通过排块机排出，排块机底部设吨桶，用于收集分离后切削泥饼；压块机挤压出切削油通过软管流到切削油回收箱内，切削油回收箱中设有液位控制装置，当切削油达到上限位时水泵自动工作，将切削油抽出至切削油吨桶，达到下限位时停止，当吨桶液满设备停机并报警提示更换吨桶。

分离后切削油继续回用于生产，排出切削泥饼统一收集后暂存于危废暂存间，定期交资质单位处置。

④回用可行性：项目新增切屑压块处理系统回收切削油泥产生环节为一线及二线齿轮加工生产线中研磨工序，工件在磨床内进行研磨处理过程中需加入少量切削油用于减少金属加工中的摩擦热，提高金属加工的质量。现有工程该部分研磨废物（铁屑与油的混合物）经远心分离机进行处理，远心分离机利用离心力将废切削油泥与切削油分离开，切削油回用于生产；远心分离机产生切削油泥经齿研油循环装置进一步深度分离，齿研油循环装置利用离心力使废切削油中的切削油与油泥分离。本项目处理切削油泥在产生过程中未添加其他试剂，油泥成分为研磨铁屑及切削油，切削油为研磨过程中沾染产生，沾染废物每日产生并进行分离，不会发生切削油变质情况，项目回收处理不添加其他药剂，为物理分离过程，分离后切削油仅为切削油及少量金属屑，回用于生产具有可行性。

(2) 废液处理低温蒸发系统

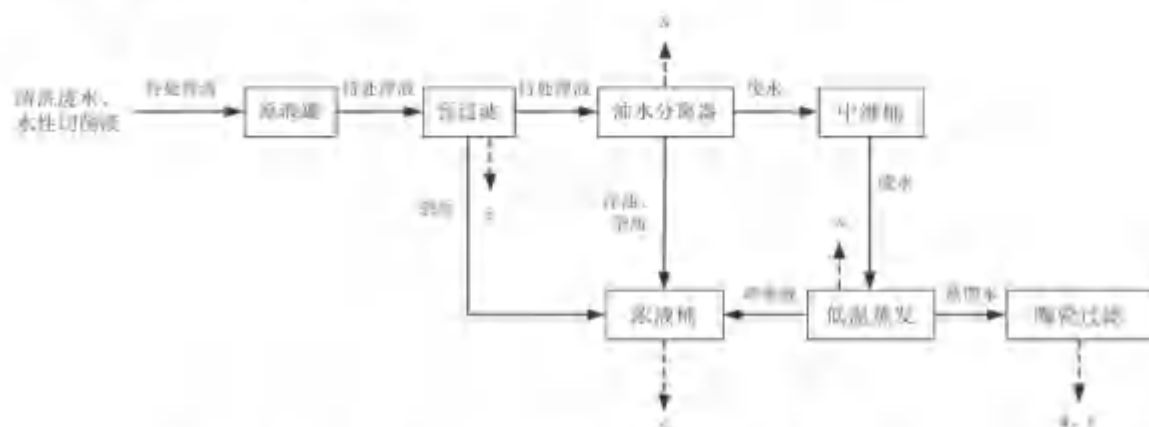


图 5.1-2 废液处理低温蒸发系统运行工艺流程图

5 工程分析

工艺流程简述:

废液处理低温蒸发系统为批次运行性质,废液单次处理量约为 3t,设计单批次处置时间为 20h。

根据实验数据设计利用预过滤+油水分离器+低温蒸发器+陶瓷膜过滤处理工艺进行常温深度蒸发,陶瓷膜过滤,分离后蒸发冷凝水去除大部分污染物后进入厂内现有生活污水处理站处置,其余浓液统一收集后作为危险废物暂存、处置。

①待处理废液储存:项目切削工序产生废水性切削液、各类型清洗机产生清洗废水在生产车间统一通过管道泵入危废暂存间 2#两座 8m^3 原液罐内。

原液罐为厂内原有装置,本项目在原有基础上进行改造,将出水口通过管道与后端设备连接。

②预过滤:预过滤采用一套 60 目滤袋+滤筒装置,通过隔膜泵进行废液输送,首先将废液中的悬浮物过滤去除,减少杂质对蒸发器的影响。

③油水分离、中继桶暂存:待处理液中含有一定量石油类污染物,为保证蒸发器进水稳定,预处理后废液需进入油水分离器进行分离。油水分离器由沉淀槽、固液分离槽、油液分离槽等装置组成。各装置功能如下:

废液在沉淀槽混合液中沉淀大颗粒金属屑等杂质;混合液中悬浮的小颗粒金属屑杂质及悬浮物等在固液分离槽中斜板上被阻拦沉降,再经过后续金属挂料的吸附阻碍沉降使得混合液中的固液彻底分离;废液中的浮油经过沉淀槽、固液分离槽初步分离后,流速较慢,长时间稳流作用下在油液分离槽进一步分离,浮油与废液分层,浮油积累到一定程度自动排油;通过排渣排油后产生的混合液进入中继桶待下一步低温蒸发处理。

预处理滤袋及滤筒需定期更换,产生废滤袋及滤筒固体废物作为危险废物管理,油水分离产生颗粒金属杂质及悬浮物、浮油均进入浓液桶作为危险废物管理,均暂存于危废暂存间,定期交资质单位处置。

④低温蒸发:中继桶中待处理液经预处理完成后进入低温蒸发器蒸发减量,低温蒸发器由真空泵、循环泵、压缩机、蒸发罐、冷却罐及配套一体化设备组成。

a.预热:项目低温蒸发器为全自动装置,原水桶到中液位后,水泵运行产生真空,首先进入预热工序,蒸发器自动通过中继桶进水,压缩机运行产生热量给蒸发罐内废水加热,在真空状态下(对应压强约 5.63kPa),废水温度上升到 30°C 左右,废水开始蒸发,完成预热。

5 工程分析

b.蒸发浓缩：项目废水蒸发温度设定为 35-40℃，压缩机持续压缩冷媒产生热量，水分快速蒸发的同时，冷媒通过膨胀阀气化后吸收热量制冷，蒸气全部上升遇冷液液化进入储水罐，冷媒吸收了热量，通过压缩机压缩制热，给废水再加热，可蒸发 90%水分进入后端工序，10%水分残留在浓缩液中，可降低 90%危废处置量。在蒸发的过程中如有气泡上升，传感器检测到后，消泡剂按照约千分之二的配比经电动计量泵进入蒸馏罐中自动消泡。

c.浓缩液排出：一个蒸发周期完成后，压缩泵停止工作，浓缩液管路气动阀打开，蒸发罐加压，将浓缩液压入浓缩桶内。蒸发产生浓缩液作为危险废物进行管理，暂存于危废暂存间 1#，定期交资质单位处置。

⑤陶瓷膜过滤：为保证蒸发冷凝水排放水质，项目在低温蒸发器后端设置一套 CM-I 无机纳米陶瓷膜装置，用于进一步去除 50 μm 颗粒物、浮油，以阻止悬浮物，胶质物和微生物大分子通过。过滤后蒸发冷凝水通过管网进入现有生活污水处理站，陶瓷膜需定期使用自来水进行反冲洗，反冲洗废水返回原液罐与原水汇合，上述两股废水均经污水处理站进一步处理后进入市政污水管网。

5.1.3 产污环节汇总

5.1.3.1 施工期产污环节

项目施工期间工艺较为简单，主要为设备安装及少量管道连接，主要产生施工期噪声、施工人员生活污水、生活垃圾以及设备包装袋等固体废物。

5.1.3.2 运营期产污环节

(1) 废气

①切屑压块处理系统

项目新增切屑压块处理系统针对厂内现有研磨油泥进行压块、切削油回收，均为冷压工序，不添加其他药剂，根据现有切削油成分组成及油泥成分，系统主要处理物质为金属碎屑及切削油，不涉及可挥发成分。

②低温蒸发装置

a.日常储存及输送环节废气产生分析

项目清洗废水及废水性切削液日常均通过管道排入 2 座 8 m^3 废液储罐中，日常储存及输送过程中根据废液中主要成分常压下蒸汽压情况进行分析，二乙醇胺

5 工程分析

常温下饱和蒸气压约 1.3Pa、三乙醇胺常温下饱和蒸气压约 1.3Pa、2-氨基乙醇常温下饱和蒸气压约 0.13Pa、N,N-二甲基-1,3-丙二胺常温下饱和蒸气压约 666Pa、甲基二乙醇胺常温下饱和蒸气压约 1.33Pa, 根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》挥发性有机液体定义, 上述成分中常温下二乙醇胺、三乙醇胺、2-氨基乙醇、甲基二乙醇胺蒸汽压均小于 0.3kPa, 不属于有机液体; N,N-二甲基-1,3-丙二胺蒸汽压超过 0.3kPa, 在废液中占比约为 0.1%, 不超过 20%, 不属于有机液体范畴。

其他胺类、有机酸类等物质混合物无明确饱和蒸气压, 为了解废液有机挥发情况, 本次评价委托天津华测检测认证有限公司采用实测法对废液储罐进行敞开液面挥发性有机物检测(报告编号: A2250459739105C), 根据检测结果, 敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度为 22.9~26.2ppm, 低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》100 μ mol/mol 管控要求, 挥发性较低。

该套设备全部位于危废暂存间 2#内, 其中低温蒸发器在真空环境下工作, 采取真空泵运行保持釜内的负压环境。真空泵在抽真空时会带出一小部分外环境的空气, 根据上述分析项目待处理废液可挥发成分均较低, 在此不再考虑抽真空排放废气污染物。

b. 低温蒸发过程中废气产生分析

根据清洗用水配比(清洗剂:水=1:24)以及水性切削液配比(清洗剂:水=1:19)可知, 清洗剂浓度很低, 清洗剂中的可挥发成分含量很少, 根据原辅料章节统计情况, 待处理废液中主要成分包括脂肪酸类、脂肪族羧酸、胺类、有机胺、二乙醇胺、三乙醇胺、2-氨基乙醇、N,N-二甲基-1,3-丙二胺、有机酸、甲基二乙醇胺等, 废液中各物质在常压下脂肪酸类、脂肪族羧酸沸点一般在 164 $^{\circ}$ C 以上, 二乙醇胺常压下沸点为 268.8 $^{\circ}$ C, 三乙醇胺常压下沸点为 360 $^{\circ}$ C, 2-氨基乙醇常压下沸点为 170.5 $^{\circ}$ C, N,N-二甲基-1,3-丙二胺常压下沸点为 142-144 $^{\circ}$ C, 有机酸常压下沸点为 140-300 $^{\circ}$ C 以上, 甲基二乙醇胺常压下沸点为 248 $^{\circ}$ C。

项目低温蒸发装置设定水在 35~40 $^{\circ}$ C 开始蒸发, 对应蒸发装置内气压为 5.6-5.7 kPa。在该大气压条件下, 上述废液中成分对应沸点计算采用的克劳修斯-克拉佩龙方程公式:

$$\frac{dP}{dT} = \frac{P\Delta H}{T^2R}$$

5 工程分析

其中：P——压强，Pa

T——温度，K；

ΔH ——相变焓，J/mol；

R——气体常数， $R=8.314\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{mol}\cdot\text{K}$ 。

根据计算结果，废液中各物质在工作状态下脂肪酸类、脂肪族羧酸沸点一般在 70°C 以上，二乙醇胺工作状态下沸点为 $125\sim 135^{\circ}\text{C}$ ，三乙醇胺工作状态下沸点为 $180\sim 190^{\circ}\text{C}$ ，2-氨基乙醇工作状态下沸点为 $75\sim 85^{\circ}\text{C}$ ，N,N-二甲基-1,3-丙二胺工作状态下沸点为 $55\sim 65^{\circ}\text{C}$ ，有机酸工作状态下沸点为 75°C 以上，甲基二乙醇胺工作状态下沸点为 $115\sim 125^{\circ}\text{C}$ 。

低温蒸发装置工作状态下废液中主要成分沸点均高于 40°C ，废液中有机成分不会发生蒸发情景。

根据以上分析，废液中各成分沸点均高于加热温度，设备蒸馏过程无废气产生，故本项目不再开展废气评价。

(2) 废水

①切屑压块处理系统

根据切屑压块处理系统运行流程及工艺节点，不进行清洗环节，切削压块处理系统不涉及废水产生。

②低温蒸发装置

项目陶瓷膜反冲洗废水进入废液储罐，与清洗废水、废水性切削液共同进行低温蒸发处置，产生低温蒸发冷凝水经陶瓷膜吸附处置后进入现有厂内污水处理站进一步处置达标排放，最终通过厂区废水总排口排入市政污水管网。

(3) 噪声

项目产生的噪声主要来自新增设备运行产生的噪声，主要噪声源包括压块机、真空泵、循环泵等。

(4) 固体废物

①切屑压块处理系统产生固体废物主要为切削油泥压块产生切削泥饼；

②低温蒸发装置产生固体废物如下：

a.预处理工序产生杂质及悬浮物、废滤袋及废滤筒；

b.油水分离产生杂质、悬浮物及废油脂；

c.低温蒸发产生废浓缩液、废陶瓷膜。

5 工程分析

本项目产排污环节汇总如下表所示：

表 5.1-1 本项目主要产排污环节一览表

污染类别	污染源	污染物	污染防治措施	污染物排放去向
废水	蒸发冷凝水、陶瓷膜反冲洗水	pH、SS、COD _{Cr} 、石油类、氨氮、总氮、总磷	陶瓷膜过滤+生活污水处理站	通过厂区废水总排口排入市政管网
噪声	压块机、真空泵、循环泵	等效连续 A 声级	优化布局、墙体隔声、选用低噪声设备、减震基础等。	
固废	切削泥饼、杂质及悬浮物、废油脂、废滤袋及废滤筒、废浓缩液、废陶瓷膜	切削油、清洗废水及水性切削液污染物	项目固体废物均属于危险废物，分类收集后在厂内危废暂存间 1#暂存，委托有资质单位处置。	
	污水处理站	污泥	项目一般固废设置于一般固废暂存间 1#暂存，定期交处置单位处置。	

5.1.4 污染源分析及污染物治理措施

5.1.4.1 废水

(1) 废水产生量

本项目外排废水包括低温蒸发系统产生蒸发冷凝水、陶瓷膜反冲洗水。蒸汽冷凝水排放量为 2.7m³/批次；陶瓷膜平均每批次结束进行一次反冲洗，反冲洗水源为厂内自来水，单次反冲洗水量约为批次蒸发冷凝水排放量的 5%，约为 0.15t/批次。项目低温蒸发系统年运行约 134 批次，废水产生量合计为 380t/a。

(2) 蒸发冷凝水水质 (W₁)

为掌握设备对项目拟处理废水的处理效果，设备厂商模拟设备的工作状态，对建设单位拟处理废液在实验室开展了小试，试验方式如下：采用专用的小试设备，包含水浴锅、蒸馏瓶、抽气泵、冷却管、循环水管、无机纳米陶瓷膜装置等组件。取废水样 1000mL 于蒸馏瓶内，由抽气泵控制蒸馏瓶内的真空度，采用水浴锅间接加热，废水中的水分蒸发后通过抽气泵作用进入冷却管冷凝形成水汽冷凝水，实现水与废液分离。蒸馏瓶内的真空度和加热温度与减量化设备运行时的参数一致。共开展了两次试验，根据小试结果，水汽冷凝水量占比约为 90%，蒸馏瓶的浓缩液约占 10%。

本项目设备厂商是专门从事废水减量化设备设计、生产的企业，其实验室是

5 工程分析

为公司的废水减量化设备提供专业的模拟运行数据,具备一定的专业性和可靠性;本次小试实验是从建设单位现场取的废水样本,在实验室模拟设备的工作状态,实验的原理和参数均与本项目设备一致,因此可类比小试实验的出水水质作为本项目水汽冷凝水水质。

根据大恩(天津)环境检测有限公司(报告编号 DET202504020201S)、天津华测检测认证有限公司(报告编号 A2250233312101C)对设备两次小试后的水汽冷凝水(W₁)经陶瓷膜处置后的检测数据,项目清洗废水经设备蒸发减量化后的出水主要水质指标检测结果如下表:

表 5.1-2 蒸发冷凝水小试条件下出水水质

送样日期	检测项目	检测结果	单位	检测单位
2025 年 04 月 02 日	pH 值	7.4 (25°C)	无量纲	大恩(天津)环境检测有限公司
	化学需氧量	119	mg/L	
	氨氮	2.29	mg/L	
	总氮	9.54	mg/L	
	总磷	1.09	mg/L	
	五日生化需氧量	40.3	mg/L	
	悬浮物	4L	mg/L	
	动植物油类	0.10	mg/L	
	石油类	0.06L	mg/L	
2025 年 04 月 17 日	阴离子表面活性剂	ND	mg/L	天津华测检测认证有限公司
	总有机碳	37.3	mg/L	

注:检测结果均为项目待处理废液进行小试的检测数据。

(3) 反冲洗水水质 (W₂)

项目反冲洗水主要污染物参照《社会区域类环境影响评价》(中国环境出版社)中清净下水水质,主要污染物及相应产生浓度为 pH6-9(无量纲)、COD_{Cr}50mg/L、BOD₅20mg/L、悬浮物 100mg/L。

表 5.1-3 本项目产生废水水质一览表

单位: mg/L, pH 无量纲

序号	废水种类	废水量	pH	SS	COD _{Cr}	石油类	氨氮	总氮	总磷	BOD ₅	动植物油	LAS	总有机碳
1	蒸汽冷凝水 (W ₁)	3.0m ³ /批次	7.4	4L	119	0.06L	2.29	9.54	1.09	40.3	0.1	ND	37.3
2	反冲洗水 (W ₂)	0.15m ³ /批次	6-9	100	50	/	/	/	/	20	/	/	/

5 工程分析

3	合计	3.15m ³ /批次	6-9	4.8	115.7	0.06L	2.18	9.09	1.04	39.8	0.095	ND	35.5
---	----	------------------------	-----	-----	-------	-------	------	------	------	------	-------	----	------

反冲洗水通过管道返回原液罐，进行预处理+油水分离+低温蒸发处置后进入生活污水处理站，与蒸发冷凝水一并进行处置，处置达标后经厂区废水总排口排入市政污水管网，最终进入天津经济技术开发区西区污水处理厂处理。

5.1.4.2 噪声

本项目主要噪声源为新增压块机、真空泵、循环泵、压缩机等设备，项目主要噪声源强统计见下表。

表 5.1-4 项目室内声源噪声源强统计表

位置	声源名称	数量/台	声级/ dB (A)	声源控制措施	运行时段 h/a
联合厂房齿轮加工区	压块机	1	85	选用低噪声设备，基础减振、墙体隔声	间断运行
厂区北侧危废暂存间 2#	隔膜泵	2	80	选用低噪声设备，基础减振、墙体隔声	间断运行
	真空泵	1	80		间断运行
	循环泵	1	80		间断运行
	压缩机	1	80		间断运行

5.1.4.3 固体废物

本项目为固体废物减量化类型，主要危险废物包括减量化过程中产生的浓缩液（含预处理杂质、悬浮物、油脂）、切削泥饼以及设备运行过程中产生的沾染废物，包括废滤袋及废滤筒、废陶瓷膜等；一般固废主要为新增废水在污水处理站处置产生污泥。

危险废物：

（1）切削泥饼

项目切屑压块处理系统压块工序产生切削泥饼，在现有切削油泥基础上进一步压缩，切削泥饼产生量约为 58.8t/a。根据切削泥饼特性，该部分固体废物属于危险废物，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，危险废物代码为“HW08—900-200-08”，在厂内现有暂存间 1#贮存，定期转移委托有资质单位处理。

（2）杂质、浮油及浓缩液

项目低温蒸发装置运行过程中在预处理产生少量悬浮物及杂质，产生量约为 1t/a；油水分离产生悬浮物、杂质及浮油，产生量约为 1.5t/a；低温蒸发会产生一

5 工程分析

定量残留浓缩液，浓缩液产生量约 40t/a，上述各污染物均在同一装置浓液桶内收集，按照同一类固体废物进行收集、处置。

根据杂质、浮油及浓缩液特性，该部分固体废物属于危险废物，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，危险废物代码为“HW49—772-006-49”，产生量约为 42.5t/a，委托有资质单位处理。

（3）废滤袋及废滤筒

项目低温蒸发装置预过滤工序定期产生一定量废滤袋及废滤筒，平均每三个月更换一次，单次产生量约 0.05t/次、0.2t/a。

废滤袋及废滤筒属于沾染废物，根据固体废物特性，该部分固体废物属于危险废物，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，危险废物代码为“HW49—900-041-49”，委托有资质单位处理。

（4）废陶瓷膜

废液处理低温蒸发系统蒸发冷凝水采用一套 CM-I 无机纳米陶瓷膜进行过滤净化，为保证净化效果陶瓷膜需进行定期更换，平均每半年更换一次，更换量约为 0.05t/次、0.1t/a。

废陶瓷膜属于沾染废物，根据固体废物特性，该部分固体废物属于危险废物，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，危险废物代码为“HW49—900-041-49”，委托有资质单位处理。

一般固废：

项目新增污泥产生于现有污水处理站，根据固体废物特性，该部分固体废物属于一般固废，产生量约为 0.01t/a，对照《固体废物分类与代码目录》，固废代码为 900-099-S07。

项目固体废物产生情况汇总如下：

表 5.1-5 项目固体废物情况一览表

序号	产生环节	固废名称	产生量（t/a）	类别	代码
1	切屑压块处理系统	切削泥饼	58.8	危险废物	900-200-08
2	废液处理低温蒸发系统	杂质、浮油及浓缩液	42.5		772-006-49
3		废滤袋及废滤筒	0.2		900-041-49
4		废陶瓷膜	0.1		900-041-49
5	污水处理	污泥	0.01	一般固废	900-099-S07

5.2 污染物排放量总量

根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1号）和《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》，天津市实施排放总量控制的重点污染物，包括氮氧化物、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。按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物排放 差异化替代。

5.2.1 本项目污染物排放总量核算

本项目实施后，新增废水总水量为 $380\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中总量控制污染物为 COD、氨氮、总氮、总磷，废水经厂区内废水处理装置处理后厂区污水总排口预测浓度为 $\text{COD}\leq 42\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 0.45\text{mg/L}$ ，达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级排放标准后，排入天津经济技术开发区西区污水处理厂进一步处理，该污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准（ $\text{COD}\leq 30\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 1.5\text{mg/L}$ （ 3.0mg/L ））。

（1）按预测值核算污染物排放总量

COD 排放总量： $380\text{m}^3/\text{a}\times 42\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.016\text{t/a}$

氨氮排放总量： $380\text{m}^3/\text{a}\times 0.45\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.0002\text{t/a}$

（2）按标准值核算污染物排放总量

COD 排放总量： $380\text{m}^3/\text{a}\times 500\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.2\text{t/a}$

氨氮排放总量： $380\text{m}^3/\text{a}\times 45\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.02\text{t/a}$

（3）排入外环境的总量

COD 排放总量： $380\text{m}^3/\text{a}\times 30\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.01\text{t/a}$

氨氮排放总量：

$380\text{m}^3/\text{a}\times 1.5\text{mg/L}\times 7/12\times 10^{-6}+380\text{m}^3/\text{a}\times 3.0\text{mg/L}\times 5/12\times 10^{-6}=0.0008\text{t/a}$

表 5.2-1 废水污染物排放情况一览表

污染源	污染物名称	预测量 (t/a)	标准核算量 (t/a)	外环境排入量 (t/a)
废水	COD _{Cr}	0.016	0.2	0.01
	氨氮	0.0002	0.02	0.0008

5 工程分析

5.2.2 污染物排放总量汇总

表 5.2-2 项目建成后全厂污染物排放总体汇总表

单位: t/a

类别	污染物名称	现有工程		本项目 预测值	“以新带老” 削减量	技改后全厂 排放量	排放增 减量
		实际排放量	批复量				
废水	COD	1.04	4.8	0.016	0	1.056	/
	氨氮	0.017	0.6	0.0002	0	0.0172	/

注: 现有工程实际排放量根据自2024年至今日常监测报告最大值。

5.2.3 总量控制指标建议

根据《建设项目重点污染物总量控制管理配套政策-2023 年度建设项目重点污染物排放总量指标差异化替代要求》中相关要求, 本项目涉及水污染物总量控制指标为 COD、氨氮。根据上表分析可知, 本项目建成后全厂废水总量控制因子排放量均未超过现有工程环评批复总量, 故本项目不新增总量控制因子排放量, 建议管理部门据此作为总量指标管理依据。

5.3 清洁生产分析

清洁生产分析是对建设项目的技术先进性和环境友好性进行综合评价。其目的要求将综合预防污染的环境策略持续应用于生产过程和产品中, 提高企业的经济效率, 减少生产活动对人类环境的污染, 更好的保护环境。清洁生产要求在生产过程中最大限度地利用资源和能源, 通过循环利用、重复使用, 使原材料最大限度的转换为产品。将节约能源、降低原材料消耗、减少污染物的产生量和排放量贯穿于生产的全过程中。

清洁生产的实质是使用清洁的原料和能源; 采用先进的无害的生产工艺、技术与装备; 采取清洁生产过程; 生产出清洁的产品四个主要方面。要求从生产的源头及全过程实行控制, 对必须排放的污染物采用先进可靠的处理技术, 消除或减少污染物的产生和排放, 确保污染物达标排放和总量控制要求, 以最小的投入获得最大的产出, 实现建设项目经济、社会和环境的协调统一。

本项目为企业内部危险废物资减量化、资源化项目, 目前国内无相关清洁生产水平评价标准, 也无行业相关指标统计参数, 因此本次评价通过定性分析, 对项目的清洁生产水平进行分析说明。

5.3.1 控制固体废物污染的技术政策

固体废物污染控制工作开始于 20 世纪 80 年代初期,根据国内外的经验,提出了以“无害化”、“减量化”、“资源化”作为控制固体废物污染的技术政策,在一段时间内以“无害化”为主,随着经济、技术和管理体制的发展逐步从“无害化”向“资源化”过渡。

(1) 无害化

固体废物无害化处理的基本任务就是将固体废物通过工程处理,达到不危害人体健康,不污染周围自然环境的目。目前废物的无害化处理工程已发展成为一门崭新的工程技术。但是对废物进行无害化处理时也必须看到无害化处理的通用性是有限的,它们的使用都有其局限性,而且它们通常会产生二次污染,如焚烧危险废物需要危险废物具有较高的热值,焚烧烟气会产生致癌物质;填埋处置会产生渗滤液,发生泄漏会对周围地下水、地表水产生影响。

(2) 减量化

危险废物减量化适用于任何产生危险废物的工艺过程。各级政府应通过经济和其他政策措施促进企业清洁生产,防止和减少危险废物的产生。企业应积极采用低废、少废、无废工艺,禁止采用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备。

对已经产生的危险废物,必须按照国家有关规定申报登记,建设符合标准的专门设施和场所妥善保存并设立危险废物标示牌,按有关规定自行处理处置或交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置。在处理处置过程中,应采取措施减少危险废物的体积、重量和危险程度。

(3) 资源化

已产生的危险废物应首先考虑回收利用,减少后续处理处置的负荷。回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求,避免二次污染。

生产过程中产生的危险废物,应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物,通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。

各级政府应通过设立专项基金、政府补贴等经济政策和其他政策措施鼓励企业对已经产生的危险废物进行回收利用,实现危险废物的资源化国家鼓励危险废

5 工程分析

物回收利用技术的研究与开发，逐步提高危险废物回收利用技术和装备水平，积极推广技术成熟、经济可行的危险废物回收利用技术。

固体废物处理利用的发展趋势必然是从“无害化”走向“资源化”，“资源化”是以“无害化”为前提，“无害化”和“减量化”则应以“资源化”为条件。

本项目通过新增切屑压块处理系统实现切削油泥的减量化，同时利用挤压出的切削油重新进入生产，属于固体废物资源化，且均为物理工艺，不涉及无害化等工序新增污染物产生；新增低温蒸发装置对清洗废水进行蒸发、过滤，实现危险废物减量化。综上分析，项目建设符合清洁生产“控制固体废物污染的技术政策”中相关要求。

5.3.2 工艺技术先进性分析

（1）危险废物处理技术现状

根据《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014），危险废物的处理方法主要有物理预处理、物理化学法、焚烧处理法、安全填埋法等。

物理预处理法是通过浓缩或相变化改变固废废物的结构，使之成为便于运输、贮存、利用或处置的形态，包括压实、破碎、分选、增稠、吸附和萃取等；物理化学法是综合利用或预处理的过程，即通过物理化学方法，提取废渣、废液中的有用物质或转化为别的有价值的产品；焚烧法即将废弃物在高温下焚烧，使其中的有毒有害物质在高温下分解，实现无害化、减量化的目的；安全填埋法即对危险废物进行简单的处理或固化后，再采取一定的隔离措施埋入地下，使其与环境隔绝的处置方法。

（2）本项目工艺技术

本项目采用压缩分离实现切削油减量化、资源化，采用低温蒸发实现清洗废水及水性切削液减量化，均属于物理预处理法，不额外使用添加剂，仅通过减量化、资源化减少危险废物最终处置量，达到了危废资源化、减量化目的，减少危险废物处置经济成本及环境影响，属于清洁工艺技术，从工艺技术角度分析符合清洁生产要求。

5.3.3 资源能源利用指标

项目采用电能作为设备能源，属于清洁能源，不涉及污染物排放；废液处理

5 工程分析

低温蒸发系统通过真空环境降低物料沸点，使蒸发温度控制在 30-35℃相比传统高温蒸发技术，大幅减少能源消耗。

切屑压块处理系统不使用新鲜水，无水资源消耗，仅废液处理低温蒸发系统反冲洗工序使用新鲜水，新鲜水新增用量为 20m³/a，消耗量相对较小。

综上分析，项目资源能源消耗情况符合清洁生产理念。

5.3.4 污染物排放控制指标分析

(1) 大气污染物：根据工程分析内容，本项目不涉及大气污染物排放。

(2) 水污染物：本项目废水包括清洗废水、水性切削液中蒸发冷凝水，产生量约为 360m³/a，此外陶瓷膜反冲洗废水产生量约为 20m³/a，经厂内现有生活污水处理站处置后通过市政管网排入天津经济技术开发区西区污水处理厂，出水水质可达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级排放标准。

(3) 噪声：项目新增两套设备均不属于高噪声装置，设置于厂内现有建筑内，经过基础减震、墙体隔声措施后，叠加现有噪声排放值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放限值。

(4) 固体废物：本项目为固体废物减量化、资源化类型，主要固体废物包括减量化过程中产生的浓缩液（含预处理杂质、悬浮物、油脂）、切削泥饼以及设备运行过程中产生的沾染废物，包括废滤袋及废滤筒、废陶瓷膜等，均为危险废物，可减少危险废物委托处置量，依托厂内现有危废间进行贮存，满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）相关控制要求；

一般固废为新增废水处理过程中产生污泥，依托厂内现有一般固废暂存间贮存，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关控制要求。

综上分析，项目各类污染物排放均满足相关标准，总体排放量较小，符合清洁生产排放控制相关要求。

5.3.5 环境管理要求

要实现生产过程的清洁生产，除了采取先进的生产技术与装备外，还要建立有效的环境管理与清洁生产管理制度，具体见表 5.3-1。

表 5.3-1 环境管理要求

5 工程分析

指标	环境管理要求
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规、污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。
环境管理审核	建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。
岗位培训	所有岗位操作人员要进行严格培训。
原料用量及质量	规定严格的检验、计量控制措施。
环保设施、固废处置	运行无故障、设备完好率达 100%，固体废物得到 100%处置。
生产设备使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行。
生产工艺用电、用水管理	安装计量仪表，并制定严格定量考核制度。
事故、非正常生产状况应急	厂内已有具体的突发环境事件应急预案，项目建成后会根据新增设备情况进行突发环境应急预案修订。
环境管理机构	厂内设安全环保部及专职人员负责全厂环境管理工作。
环境管理制度	环境管理组织机构与管理制度健全，完善并纳入日常管理。
环境管理计划	制定近、远期环境保护计划并监督实施。
环保设施的运行管理	记录运行数据并建立档案。
污染源及外环境监测系统	本项目废水危废为主要污染源，危废库定期检查，废水定期监测。
信息交流	具备计算机网络化管理系统。
原辅料供应方、协作方、服务方	供货协议中要明确原辅料的包装、运输、装卸等过程安全要求及环保要求。

5.3.6 清洁生产小结

本次评价从国家环保政策要求、工艺先进性、资源能源消耗、污染物排放指标、环境管理等环节进行分析，项目总体工艺技术路线符合目前国家产业政策和环保政策要求；能耗、水耗水平等符合清洁生产要求；各类污染物均可达标排放；已建立有效的环境管理与清洁生产管理制度。

综上所述，本项目建设符合清洁生产要求。

5.3.7 清洁生产建议

经分析，拟建项目符合清洁生产的要求，但仍有进一步加强清洁生产的潜力，为此提出如下建议：

5 工程分析

(1) 注重生产现场技术管理，保证生产过程的连续性、比例性和协调性。

(2) 生产过程中必须加强循环利用和再生资源化，对排放物的有效处理和回收利用，既可创造经济效益，又可减少污染。

(3) 进一步降低电耗、水耗，降低单位处理量消耗水平，从而进一步降低危废处理成本。

(4) 在日常运行过程中进一步加强管理，减少生产过程中的跑、冒、滴、漏，降低对环境造成的危害。

(5) 落实环评报告书所提出的各项污染防治措施，加强污染防治设施的运行维护和管理，确保对周围环境影响的最小化。

(6) 建立严格完善的生产管理制度，加强业务培训和宣传教育工作，使每个职工树立节能意识，环保意识，保障清洁生产的目的顺利实施。

(7) 拟建项目应在实际运行过程中不断健全环境管理手册、程序文件及作业文件，进一步理顺全厂环境管理的关系，抓好企业环境管理。同时开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

6 环境现状调查与评价

6.1 自然地理概况

6.1.1 地理位置

天津滨海新区地处于华北平原北部，位于山东半岛与辽东半岛交汇点上、海河流域下游、天津市中心区的东面，渤海湾顶端，濒临渤海，北与河北省丰南县为邻，南与河北省黄骅市为界，地理座标位于北纬 $38^{\circ}40'$ 至 $39^{\circ}00'$ ，东经 $117^{\circ}20'$ 至 $118^{\circ}00'$ 。紧紧依托北京、天津两大直辖市，拥有中国最大的人工港、最具潜力的消费市场和最完善的城市配套设施。

建设单位厂区位于天津经济技术开发区西区新昌路 27 号，厂址中心地理坐标为东经 117.541015° 、北纬 39.091878° 。厂区东侧为新昌路，隔路为空地；南侧为天津爱信自动化变速器有限公司；西侧为新安路，隔路为天津华津制药有限公司，北侧为新业七街，隔路为天津泰达洁净材料有限公司和天津大发精密机械有限公司。

6.1.2 地形地貌

根据地貌基本形态和成因类型，天津市从北至南大体划分为山地丘陵、堆积平原、海岸潮间带三个大的类型区。

滨海新区地貌属于滨海冲积平原，西北高，东南低，海拔高度 1~3m，地面坡度小于 1/10000；主要地貌类型有滨海平原、泻湖和海涂。海河、蓟运河、永定新河、潮白河、独流减河等主要河流均从滨海新区入海，区内还有北大港、北塘、营城、黄港、钱圈等水库以及大面积的盐田和众多的坑塘，因此水域面积大和地势低平成为本区主要地貌特征。

滨海新区跨越了沧县隆起、黄骅拗陷两个地质构造单元，区内包括：沧东断裂、海河断裂等壳断裂、汉沽断裂等盖层断裂以及其他一般性断裂。滨海新区地质构造属于新华夏构造体系的黄骅凹陷带，而且孕育着以海河断裂为代表的构造带，断裂两侧地质有明显的落差，对两侧建设造成一定影响。地表主要是第四纪河相海相沉积物，故形成承载力仅 $6-8\text{t/m}^2$ 的松软地质基础。

项目所在地位于天津经济技术开发区西区，区域属海积低平原地貌，场地地

势较平坦，略有起伏。

6.1.3 气候与气象

项目所在天津经济技术开发区西区地势平坦，自然条件优越。本区属于中纬度欧亚大陆东岸，季风环流旺盛，属温热带大陆性季风气候。春季干燥少雨、多风；夏季受太平洋副热带高压影响为东南海洋气候控制，大气稳定，秋季冷暖适中，多晴天；冬季受西伯利亚蒙古冷空气控制，以偏北风为多，稳定天气多。全年大气稳定度以 D 类最多。

年平均气温：12.7℃；

最热月平均气温：26.7℃；

极端最高气温：41.2℃；

最冷月平均气温：-3.6℃；

极端最低温度：-19.4℃；

最低日平均温度：-13.1℃；

10 分钟最大降水量：21.0mm；

一小时最大降水量：82.0mm；

一日最大降水量：171.2mm；

年平均降水量：512.0mm；

年最大降水量：762.5mm；

全年主导风向：SSW；

冬季：NNW；

夏季：ESE；

基本风压：550Pa；

最大风速（极大）：32.6m/s（12 级风力）；

平均风速（10 米处最大）：21.0m/s（8 级风力）；

定时平均风速：4.1m/s。

6.1.4 地表水

天津市滨海新区大港地下潜水丰富，沿马厂减河一带的地下水埋深在 1.5～2m，矿化度为弱矿化水和矿化水。近海的地区，地下水埋深 1～1.5m，因受海水

倒渗影响,地下水矿化度高,以强矿化水为主,板桥农场、上古林以东和大港油田一带为盐水和高浓度盐水。离海远的地区,地下水以钠质硫酸盐氯化物型水为主。

6.1.5 土壤

滨海新区土壤在长期的海退和河流泥沙不断沉积的过程中,经过人为改造而逐渐形成。全区土壤可分为盐化潮土、盐化湿潮土和滨海盐土三个亚类。滨海新区土壤盐碱化是由于土壤及地下水中的盐分主要来自于海水,土壤积盐过程先于成土过程;不同盐碱度的土壤和不同矿化度的地下水,平行于海岸呈连续的带状分布,或不连续的带状分布;频繁的季节性积盐和脱盐交替过程;越趋向海岸,土壤含盐越重。滨海地区土壤平均含盐量在4%~7%左右,pH值在8以上,含盐量大于0.1%的盐渍化土壤面积约为195890hm²,约占滨海新区总面积的86.3%。

根据国家土壤信息服务平台资料显示,本项目所在地的土壤类型分类按照《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)进行划分,属于潮土,其亚类属于盐化潮土,土壤类型单一。

6.2 区域地层岩性和地质构造

6.2.1 区域地质特征

6.2.1.1 第四纪地层

调查区第四纪地层分布广,厚度较大,自下而上分别为早更新世—杨柳青组(Qp¹y)、中更新世—佟楼组(Qp²to)、晚更新世—塘沽组(Qp³ta)、全新世—天津组(Qhr)。

(1) 杨柳青组(Qp¹y)

上段为冲积—湖沼相沉积,岩性以灰黄、棕红、灰绿色粘土、粉质粘土和粉土为主,含有粉细砂和细砂层。下段以湖相沉积为主,岩性为棕黄、褐灰、灰绿及杂色粘土、粉质粘土与粉砂、粉细砂不规则互层,砂层含泥质,局部半胶结,底部有粗砂。底板埋深320~400m。

(2) 佟楼组(Qp²to)

上段为冲积—泻湖相沉积,岩性为灰色、褐灰色厚层粘性土夹薄层粉细砂,

夹有第Ⅳ海相层；下段以湖相—三角洲相沉积为主，岩性为黄灰—褐灰色薄层粘土与中厚层细砂不规则互层，粘性土富含有机质。底板埋深一般170~210m。

(3) 塘沽组 (Qp³ta)

上段以冲积—三角洲及海相沉积为主，岩性为灰—深灰色粉细砂与粘性土互层，其上部和下部为第Ⅱ、第Ⅲ海相层。中段以冲积—湖积夹泻湖相沉积为主，岩性为褐灰—灰绿色粘性土与粉细砂互层。下段以冲积为主，岩性为灰—灰绿色粘性土与粉细砂互层。底板埋深一般90~110m。

(4) 天津组 (Qhr)

上段以冲积—三角洲沉积为主，地层岩性复杂多变，为黄灰—褐灰色淤泥质粉质粘土、粉土。中部以浅海相沉积为主（第Ⅰ海相层），局部为深灰色淤泥质粘性土，富含海相化石。下段以冲积—沼泽相沉积为主，岩性为黄色粉土、粉细砂夹深灰色粘性土，底板埋深20m左右。

6.2.1.2 构造单元划分

调查区位于Ⅰ级构造单元华北准地台，Ⅱ级构造单元属于华北断拗，Ⅲ级构造单元位于黄骅拗陷，Ⅳ级构造单元北塘凹陷。

黄骅拗陷属新生代断陷沉积，区内以沧东断裂和蓟运河断裂为界，包含宁河凸起、北塘凹陷、板桥凹陷、港西凸起、歧口凹陷五个次级构造单元。

北塘凹陷位于海河断裂以北汉沽断裂以南，总体各时代地层相对发育较全，新近系至第四系厚略>1.0km，古近系较厚，一般>2.0km，中生界及上古生界也有一定厚度。

6.2.1.3 断裂构造

调查区域南侧为海河断裂，西侧为沧东断裂。

海河断裂：是沿海河分布走向西北由多条断层组合而成的断裂带，断裂西起武清的石各庄向东横贯天津市的中心城市地区，经天津新港进入海域，全长约95km（包括部分海域），为倾向南西，倾角30~65°的正断层。

海河断裂沿走向被数条北东向断裂所截切，大体可划分为三段即：东段；中段和西段。本次调查区位于海河断裂中段。

海河断裂中段：分布在沧东断裂以西至天津断裂，走向北西，延伸长约30km。由多条较短的断层组合排列而成，这些断层多倾向南西，只有个别向北东倾，并被北东向大寺断裂、白塘口断裂所阻隔。这些断层主要分布在小韩庄凸起和双窑

凸起上。断面多发育在古生代地层中，倾角 $60^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 具上陡下缓特征。在沧东断裂与大寺断裂之间只有少数断层向上断入新近系和下更新统的下部。断裂第四纪的活动性不明显。该段可作为白塘口凹陷的北界。

沧东断裂：该断裂北起宁河，向南经沧州、南皮、吴桥和山东德州，直至临清附近，总体走向北东 30° 左右，倾向南东，各段产状略有变化，倾角 $20^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 不等，多数地段表现为上陡下缓的铲式正断层，垂直落差达 6 公里。全长约 350km。

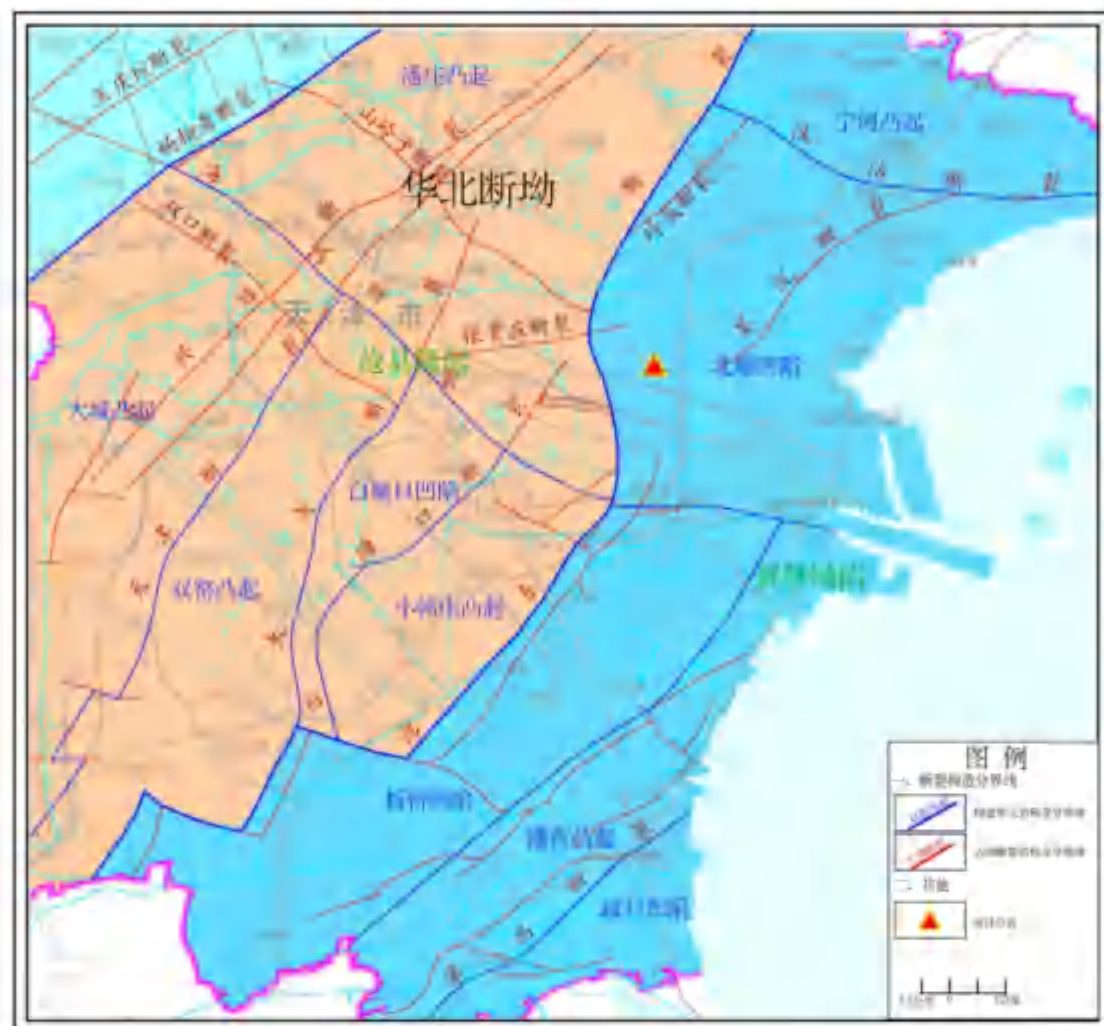


图 6.1 区域构造单元和断裂分布图（出自《天津城市地质报告》）

6.2.2 区域水文地质概况

6.2.2.1 地下水赋存条件与水化学特征

天津平原松散地层含水砂层分布形态和粒度组成等特征受不同地质历史时期的古气候、古地理沉积环境及新构造运动等因素控制，因此地下水含水层组的划分，是以第四系时代分层和沉积物的岩性特征为基础，以水文地质条件为依据，

以地下水的开发利用为目的,地下水从上之下可划分为第I~IV含水组,调查评价区所在的滨海新区地下水各含水组的岩性、分布、结构、厚度、埋藏条件、富水程度的情况描述如下:

第I含水组为潜水、微承压水和承压水,底界埋深80~90m,含水层岩性以粉砂、粉细砂为主,一般厚度10-20m,西北部最厚为28m,水位埋深1-4m,富水性弱,涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$,局部地段砂层增厚,涌水量可达 $100-500\text{m}^3/\text{d}$ 。浅层咸水自西向东矿化度增高,一般 $3-14\text{g/L}$,最高达 51.8g/L ,以 Cl-Na 型和 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na-Mg}$ 型为主。浅层咸水目前很少开发利用。

第II含水组底界埋深175~185m,独流减河以北含水层以细砂、粉细砂为主,砂层累计厚度30~35m。独流减河以南多为粉砂和粉细砂,砂层厚度10~30m。由于颗粒细,厚度薄,富水性较差,涌水量一般 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ 。咸水底界深度由西向东逐渐加大,由西部钱圈水库一带120m左右向东及东南部新马棚口一带,增厚至220m。西北部咸水体相对较薄,咸水体以下第II含水组尚有部分淡水含水层,向东部随咸水体增厚,淡水含水层变薄以至尖灭,至大苏庄地区,第II含水组全部为咸水。本组大部为咸水,故开采量很小,但受邻区开采II组水的影响,大港城区第II含水组水位也相应下降。

第III含水组底界埋深280~290m,含水层岩性以细砂、粉细砂为主,一般有4~5层,累计厚度10~30m。西部砂层较厚,富水性好于东部,在大港城建区至太平村一线以东地区,涌水量 $300\sim 500\text{m}^3/\text{d}$,向西增大至 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。目前第III含水组开采井不多,该含水组均为淡水,矿化度 $1.1\sim 1.25\text{g/L}$,为 $\text{Cl-HCO}_3\text{-Na}$ 型和 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$ 型水。

第IV含水组底界埋深410~420m,东北部地区包括部分新近系明化镇组含水层,而西部地区以新近系含水层为主。含水层以粉细砂、细砂为主,中西部夹有中细砂层,共有5~7层,累计厚度20~45m,西部和北部含水层厚度较大,富水性要好于东部。在后十里河—甜水井以东,胜利村以南地区,涌水量多在 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$,其余地区在 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$,在西部与静海县接壤地带及北部板桥农场一带水量较大,涌水量可达 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 以上。该含水组是大港地区主要开采层,占年开采量的30%以上,居各含水组开采量之首。以城建区开采量最大。本组均为淡水,矿化度由北向南增高,由北部官港地区向南至徐庄子一带,矿化度由 0.66g/L 增至 1.40g/L ,水化学类型沿此方向也有相应的变化,由 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Na}$

转为 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}$ ，再转为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 型。水中 F 含量较高，一般 $2\sim 4\text{mg/L}$ 。

6.2.2.2 地下水补径排条件

潜水由大气降水和河流垂直入渗补给，其中主要为大气降水入渗补给。影响潜水补给的主要地质因素是包气带厚度（潜水位埋深）和地表岩性。滨海新区由西北至东南，地表岩性由粉质粘土演变为粉土与粉质粘土互层，入渗补给能力由弱变强。

不同深度地下水总体的径流趋势是向沿海地区径流，最终流向渤海。滨海新区潜水主要为咸水，矿化度大、用途少，故人工开采很少，天然蒸发是主要的排泄途径，潜水平极缓慢地向东部的沿海地区径流，水力坡度小。

潜水水位主要受大气降水的影响，动态特征基本与气象周期一致，高水位出现在汛期的 7~9 月，而低水位出现在 2~5 月，变幅较小，多在 $0.5\sim 1.5\text{m}$ 。其动态类型属于渗入—蒸发型，多年动态变化较小。

深层地下水不能直接接受大气降水和河流入渗补给，补给条件差，主要接受浅层水的越流补给和侧向径流补给，以消耗弹性储存资源为主。第 II 含水组补给条件稍好，埋深越深，补给条件越差。深层地下水由于长期处于超采状态，地下水流场发生很大变化，水位下降漏斗区往往夺取邻区补给，使流场复杂化，本区深层水的水位下降主要受位于万家码头—咸水沽一带的地下水下降漏斗影响，致使区域地下水向该方向径流。深层地下水唯一的排泄途径是人工开采，地下水动态也主要受开采影响，年内低水位出现于 5~6 月份，高水位往往出现在年初 1~3 月份，多年动态呈逐年下降的趋势，含水组自上而下水位埋深加大，降幅增大，水位下降漏斗范围扩大。由于严重超采，形成水位持续下降和地面沉降等环境地质问题。

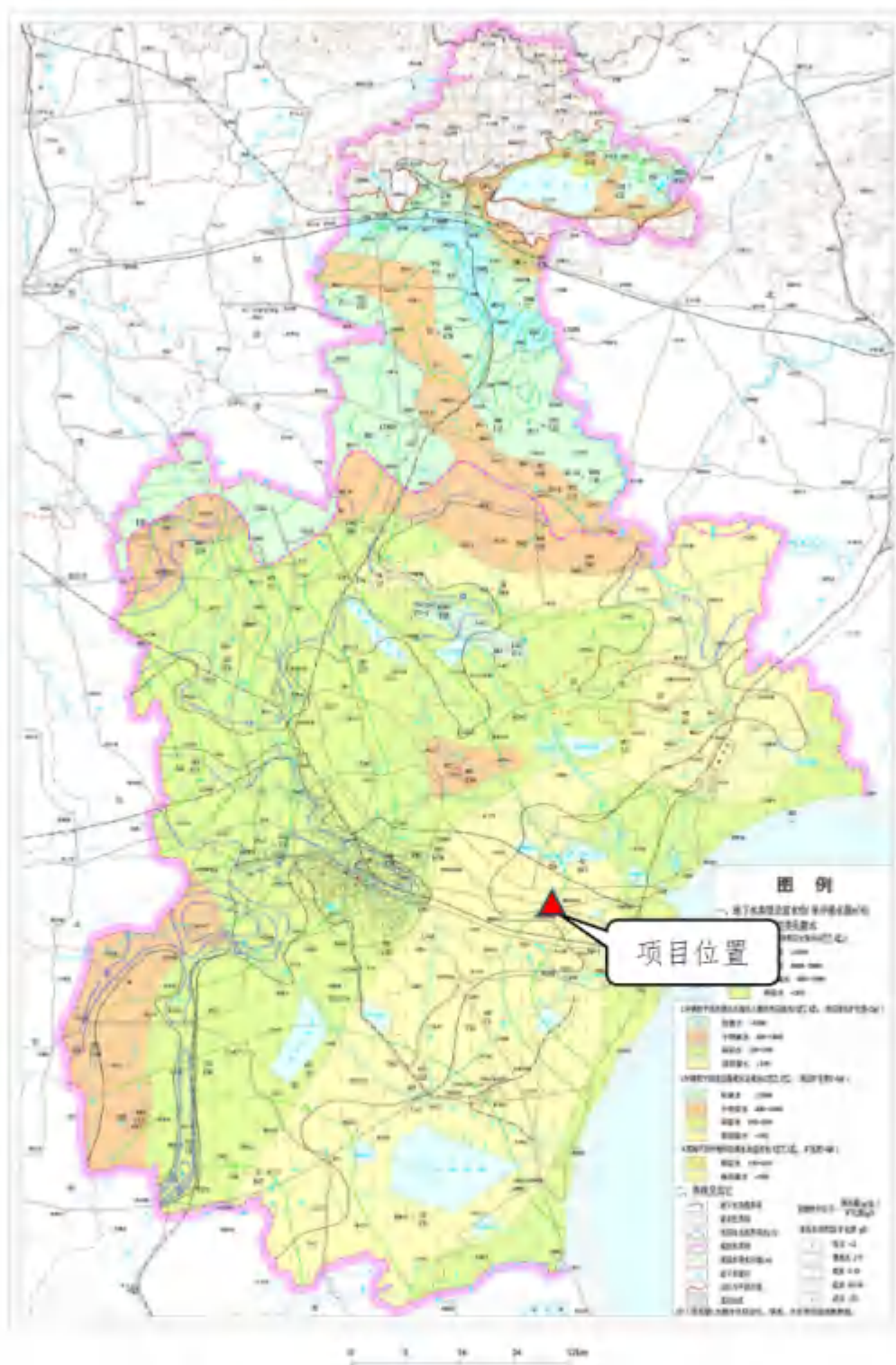


图 6.2 天津市浅层水文地质图（出自《天津市地质环境图集》）

6.3 场地环境水文地质特征

6.3.1 高程及坐标系

本项目采用 1972 年天津市大沽高程系 2015 年高程及国家 2000 坐标系，采

6 环境现状调查与评价

用 RTK 对监测井坐标及高程进行测量。

6.3.2 场地水文地质条件

6.3.2.1 水文地质勘察孔布设

本项目收集了《爱达（天津）汽车零部件有限公司新建工程岩土工程补充勘察报告》中 4 眼水文地质钻孔（1、4、9、11），1 钻孔深度均为 17m，4、9、11 钻孔深度为 18m，钻孔位置见图 3.2-1，钻孔信息见表 3.2-1。

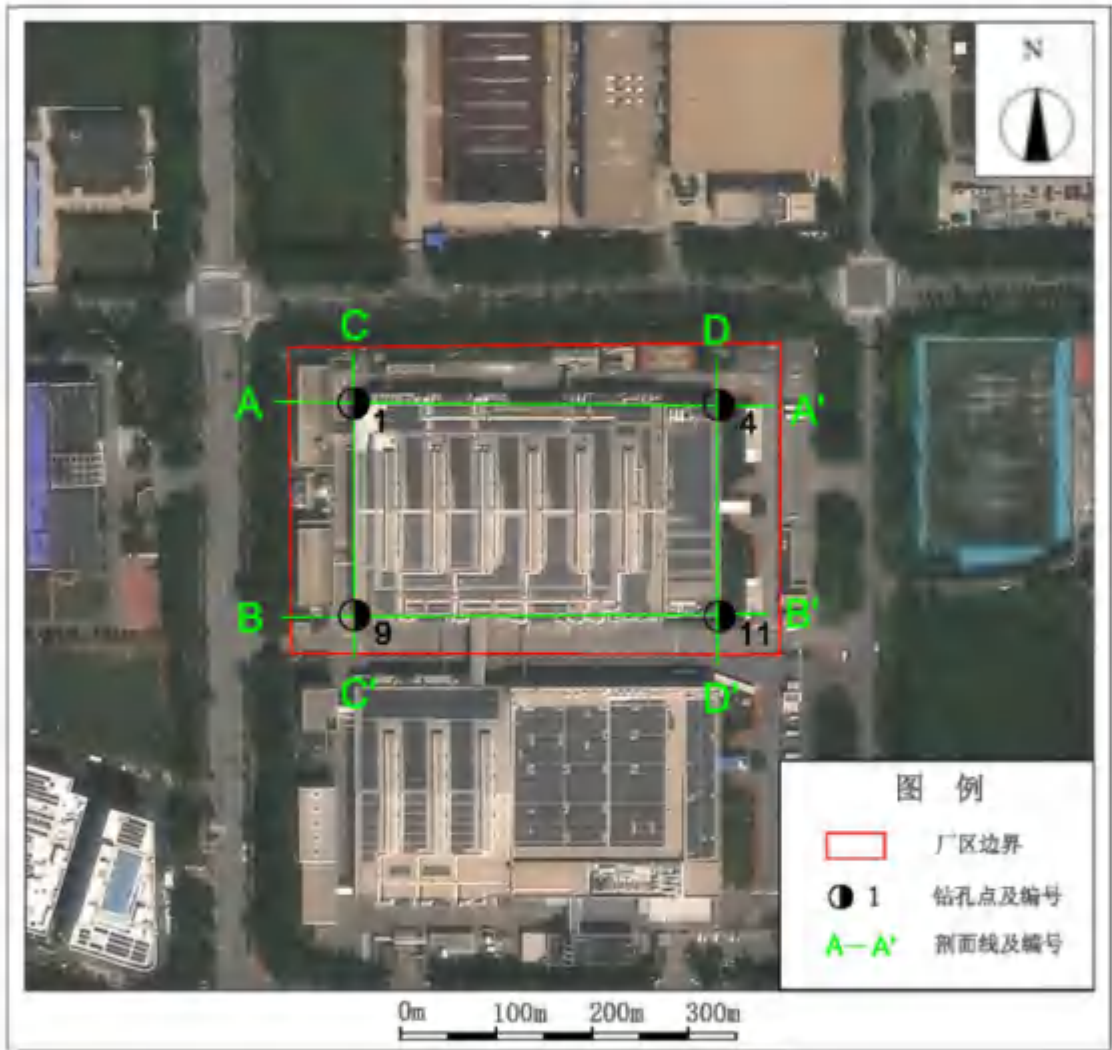


图 6.3 水文地质钻孔及剖面布置图

表 6.3-1 水文地质钻孔信息表

钻孔编号	坐标		地面高程（m）	钻孔深度（m）
	X	Y		
1	4328908.17	546701.97	3.40	17
4	4328907.22	546892.65	3.06	18

6 环境现状调查与评价

9	4328797.85	546702.41	3.10	18
11	4328797.30	546892.86	3.29	18

6.3.2.2 场地地层岩性及特征

根据本项目 4 眼水文地质钻孔的地层资料, 项目区 18m 深度范围内的地层皆为第四系全新统 (Q_4) 部分堆积层。按其沉积时代、成因类型及工程地质特征划分为 4 个工程地质层及 7 个工程地质亚层。现按其揭露的先后顺序将各分层地基土岩性特征及分布规律自上而下分述如下表。

表 6.3-2 地层统计表

时代 成因	层号	土质名称	分布厚度 (m)	顶板高程 (m)	岩性特征及分布规律
Q_{ml}	①	杂填土	0.40~1.30	3.06~3.40	杂色, 松散, 以粘性土为主, 夹建筑垃圾和植物根茎
Q_4^{al}	④	粉质粘土	2.00~2.70	1.80~3.00	黄褐~灰黄, 可塑, 土质不均, 具锈染, 夹粉土团块
Q_4^m	⑥ ₁	粉质粘土	2.00~6.40	-0.50~0.30	灰, 流塑~软塑, 土质不均, 有层理, 夹粉土薄层, 含贝壳碎片
	⑥ ₂	淤泥质粉质粘土	1.50~6.80	-6.10~0.09	灰, 流塑, 土质不均, 有层理, 夹粉土薄层, 含贝壳碎片
	⑥ ₃	粉土	2.10~5.20	-9.24~-5.21	灰, 湿, 中密, 土质不均, 局部夹粉砂薄层, 含贝壳碎片
	⑥ ₄	粉质粘土	1.50~5.80	-11.44~-7.60	灰, 软塑, 土质不均, 有层理, 含贝壳碎片
Q_4^h	⑦	粉质粘土	未揭穿	-13.54~-12.40	浅灰, 软塑~可塑, 土质不均, 夹砂斑, 顶部见泥炭薄层

6.3.2.3 水文地质剖面

水文地质剖面图见图 6.4~6.7。

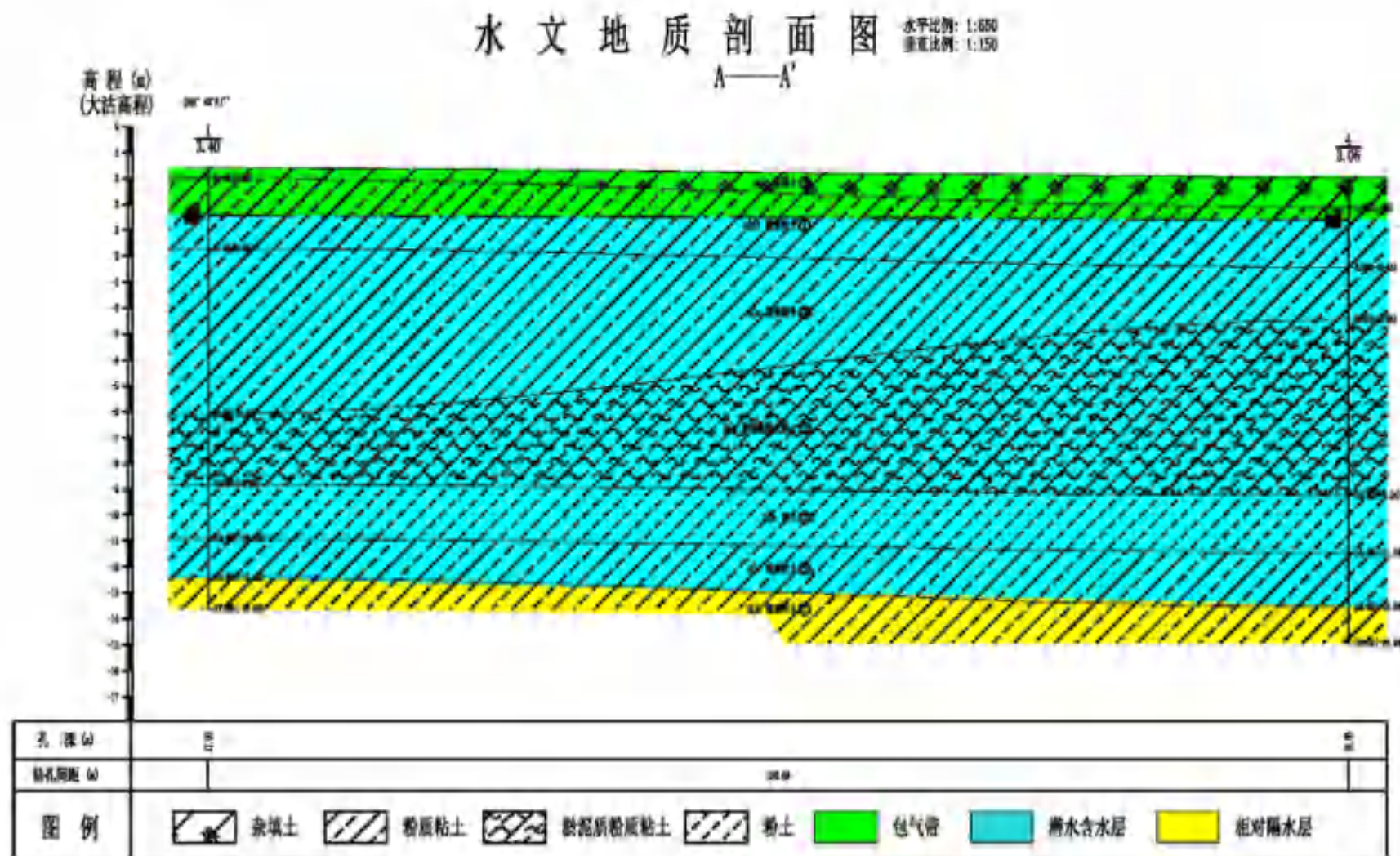


图 6.4 A-A'水文地质结构图

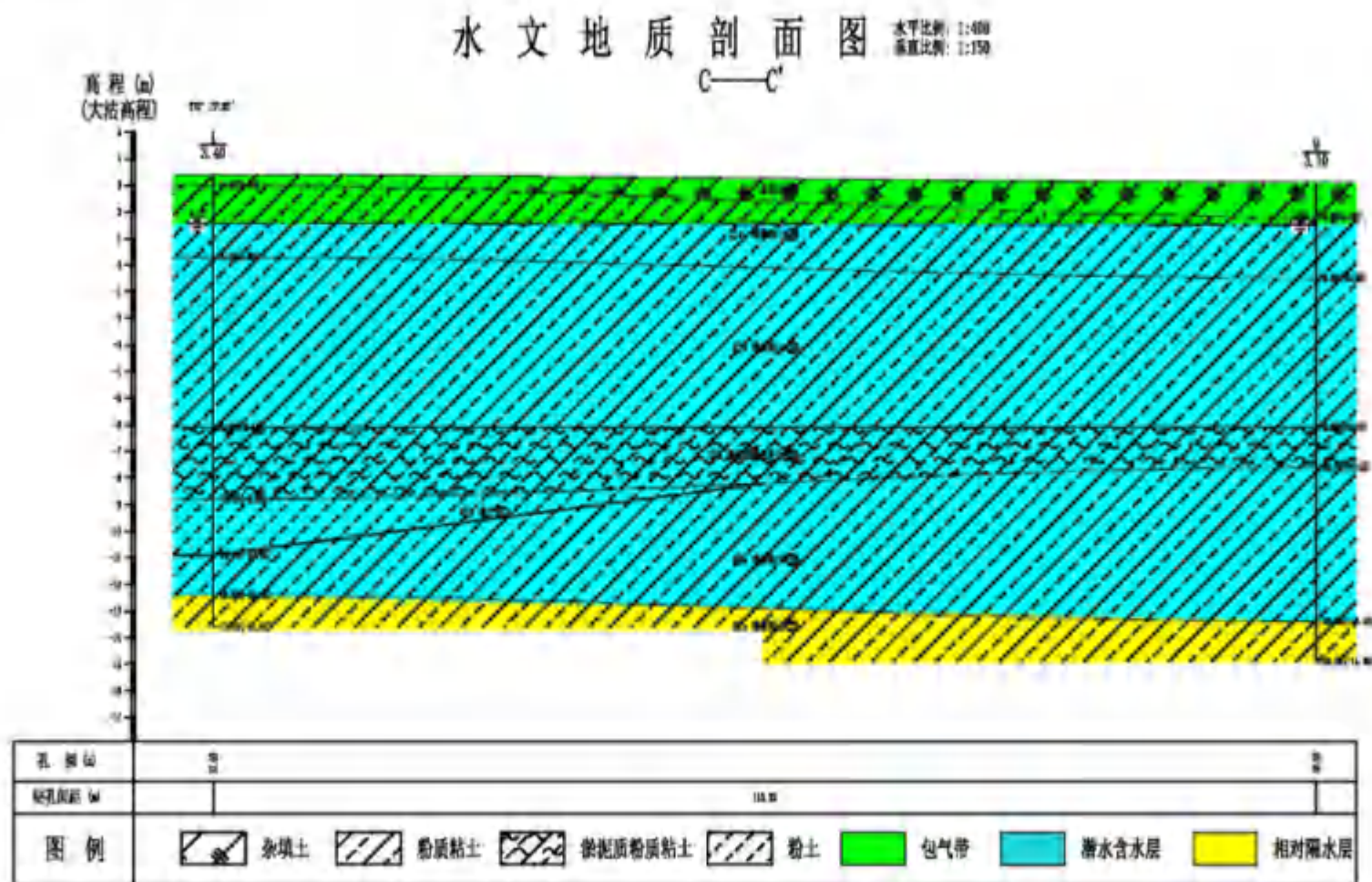


图 6.6 C-C' 水文地质结构图

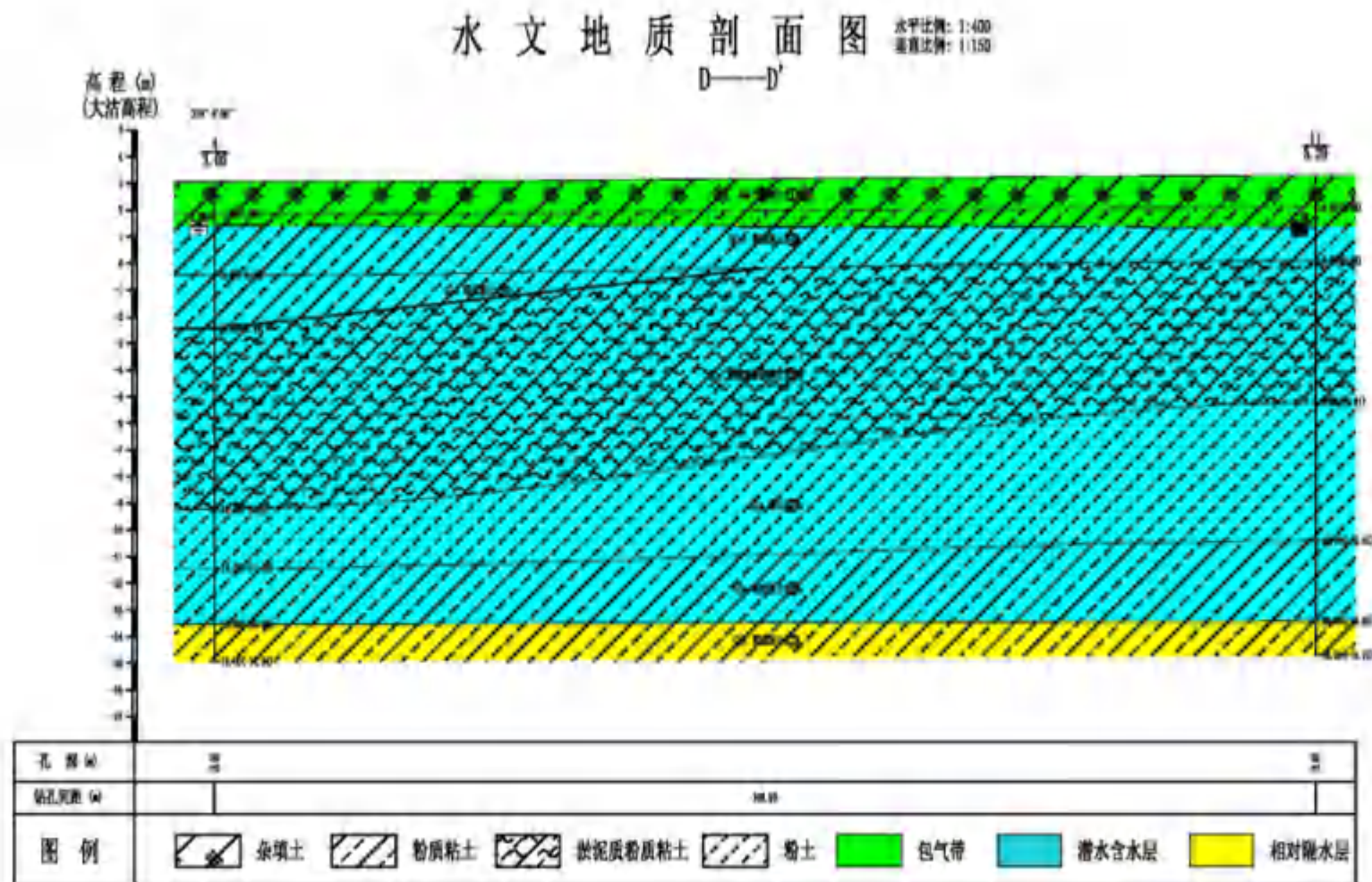


图 6.7 D-D' 水文地质结构图

6.3.2.4 场地水文地质条件

本项目主要调查目的层位为潜水含水层。

项目场地潜水含水层底界埋深约 16.4m，潜水含水层从上至下包含全新统上组河床~河漫滩相沉积层的粉质粘土（地层编号④），全新统中组浅海相沉积层的粉质粘土（地层编号⑥₁）、淤泥质粉质粘土（地层编号⑥₂）、粉土（地层编号⑥₃）、粉质粘土（地层编号⑥₄），地层连续及稳定，颗粒较细，地下水径流缓慢，根据本次项目的 2 组抽水试验数据显示，该层地下水渗透系数在 0.14m/d 左右。

根据水文地质勘察资料，项目场地潜水含水层下的隔水底板，主要岩性以⑦粉质粘土为主，揭露厚度约 1.35m 左右，该层垂向渗透系数 $K_v < 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属于微透水层，可作为隔水底板，在场地内能较好的隔断潜水与下部水体的水力联系。

6.3.2.5 场地地下水补径排条件

调查期间评价区内潜水主要接受大气降水入渗补给和侧向径流补给，排泄方式为潜水蒸发、侧向流出。地下径流方向总体为自西北向东南。

6.3.2.6 场地地下水化学类型

评价区内潜水含水层水化学类型为 Cl-Na 型、 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Na-Mg}$ 型、 $\text{Cl-HCO}_3\text{-Na}$ 型。pH 为 7.4~8.4，溶解性总固体约 1990~4930mg/L。

表 6.3-3 地下水水化学类型表

取样编号	分析项目 (B [±])	$\frac{\rho(B^{±})}{\text{mg/L}}$	$\frac{C(1/ZB^{±})}{\text{mmol/L}}$	$\frac{XC(1/ZB^{±})}{\%}$
JC1 地下水监测井	K ⁺	42	1.07	1.72%
	Na ⁺	1030	44.81	71.72%
	Ca ²⁺	105	5.24	8.39%
	Mg ²⁺	138	11.35	18.17%
	Cl ⁻	1320	37.22	63.54%
	SO ₄ ²⁻	426	8.87	15.14%
	CO ₃ ²⁻	<5	0.00	0.00%
	HCO ₃ ⁻	762	12.49	21.32%
JC1 地下水监测井水化学类型: Cl-Na				
取样编号	分析项目 (B [±])	$\frac{\rho(B^{±})}{\text{mg/L}}$	$\frac{C(1/ZB^{±})}{\text{mmol/L}}$	$\frac{XC(1/ZB^{±})}{\%}$
JC2 地下水监测井	K ⁺	31.8	0.81	2.32%
	Na ⁺	407	17.70	50.49%
	Ca ²⁺	142	7.09	20.21%

6 环境现状调查与评价

	Mg ²⁺	115	9.46	26.98%
	Cl ⁻	436	12.30	37.16%
	SO ₄ ²⁻	309	6.43	19.45%
	CO ₃ ²⁻	<5	0.00	0.00%
	HCO ₃ ⁻	876	14.36	43.39%
	JC2 地下水监测井水化学类型: HCO ₃ ·Cl-Na·Mg			
取样编号	分析项目 (B [±])	$\frac{\rho(B^{±})}{mg/L}$	$\frac{C(1/ZB^{±})}{mmol/L}$	$\frac{XC(1/ZB^{±})}{\%}$
JC3 地下水 监测井	K ⁺	56.5	1.44	1.65%
	Na ⁺	1450	63.08	72.13%
	Ca ²⁺	128	6.39	7.30%
	Mg ²⁺	201	16.53	18.91%
	Cl ⁻	2080	58.66	73.46%
	SO ₄ ²⁻	626	13.03	16.32%
	CO ₃ ²⁻	<5	0.00	0.00%
	HCO ₃ ⁻	498	8.16	10.22%
JC3 地下水监测井水化学类型: Cl-Na				
取样编号	分析项目 (B [±])	$\frac{\rho(B^{±})}{mg/L}$	$\frac{C(1/ZB^{±})}{mmol/L}$	$\frac{XC(1/ZB^{±})}{\%}$
JC4 地下水 监测井	K ⁺	32.8	0.84	1.92%
	Na ⁺	808	35.15	80.58%
	Ca ²⁺	44.1	2.20	5.05%
	Mg ²⁺	66.0	5.43	12.45%
	Cl ⁻	749	21.12	53.80%
	SO ₄ ²⁻	318	6.62	16.86%
	CO ₃ ²⁻	36	0.60	1.53%
	HCO ₃ ⁻	666	10.92	27.80%
JC4 地下水监测井水化学类型: Cl·HCO ₃ -Na				
取样编号	分析项目 (B [±])	$\frac{\rho(B^{±})}{mg/L}$	$\frac{C(1/ZB^{±})}{mmol/L}$	$\frac{XC(1/ZB^{±})}{\%}$
JC5 地下水 监测井	K ⁺	49.6	1.27	3.15%
	Na ⁺	720	31.32	77.75%
	Ca ²⁺	46.6	2.33	5.77%
	Mg ²⁺	65.3	5.37	13.33%
	Cl ⁻	1090	30.74	85.24%
	SO ₄ ²⁻	86.7	1.81	5.01%
	CO ₃ ²⁻	37	0.62	1.71%
	HCO ₃ ⁻	177	2.90	8.04%
JC5 地下水监测井水化学类型: Cl-Na				

6.3.2.7 场地地下水流场特征

根据导则要求,本次调查工作中,对调查评价区内 5 个水质水位监测井(JC1、JC2、JC3、JC4、JC5)和 5 眼潜水水位观测井(SW1、SW2、SW3、SW4、SW5)进行了地下水水位的测量工作(以大沽高程计),根据监测结果(表 6.3-4)绘制了项目评价区潜水含水层水位等值线图(图 6.8),并计算出项目厂区内水力坡度为 1‰。本调查评价区内潜水流向主要是自西北向东南方向。

表 6.3-4 水位测量结果统计表

调查编号	2025 年 07 月					井深 (m)
	X	Y	地面高程 (m)	水位标高 (m)	水位埋深 (m)	
JC1	4328932.43	546683.24	3.40	1.60	1.80	15
JC2	4328936.34	546735.87	3.41	1.55	1.86	15
JC3	4328931.91	546882.03	3.06	1.42	1.64	15
JC4	4328822.15	546914.11	3.29	1.35	1.95	15
JC5	4328783.73	546665.67	3.10	1.55	1.55	15
SW1	4329056.18	546664.64	3.33	1.67	1.66	6
SW2	4328774.15	546587.87	3.08	1.63	1.46	6
SW3	4328954.79	546987.92	3.05	1.33	1.72	6
SW4	4328804.65	547046.96	3.15	1.22	1.93	6
SW5	4328645.36	546983.66	3.08	1.22	1.86	6

注：本项目坐标采用国家 2000 坐标系，高程采用 1972 年天津市大沽高程系 2015 年高程。

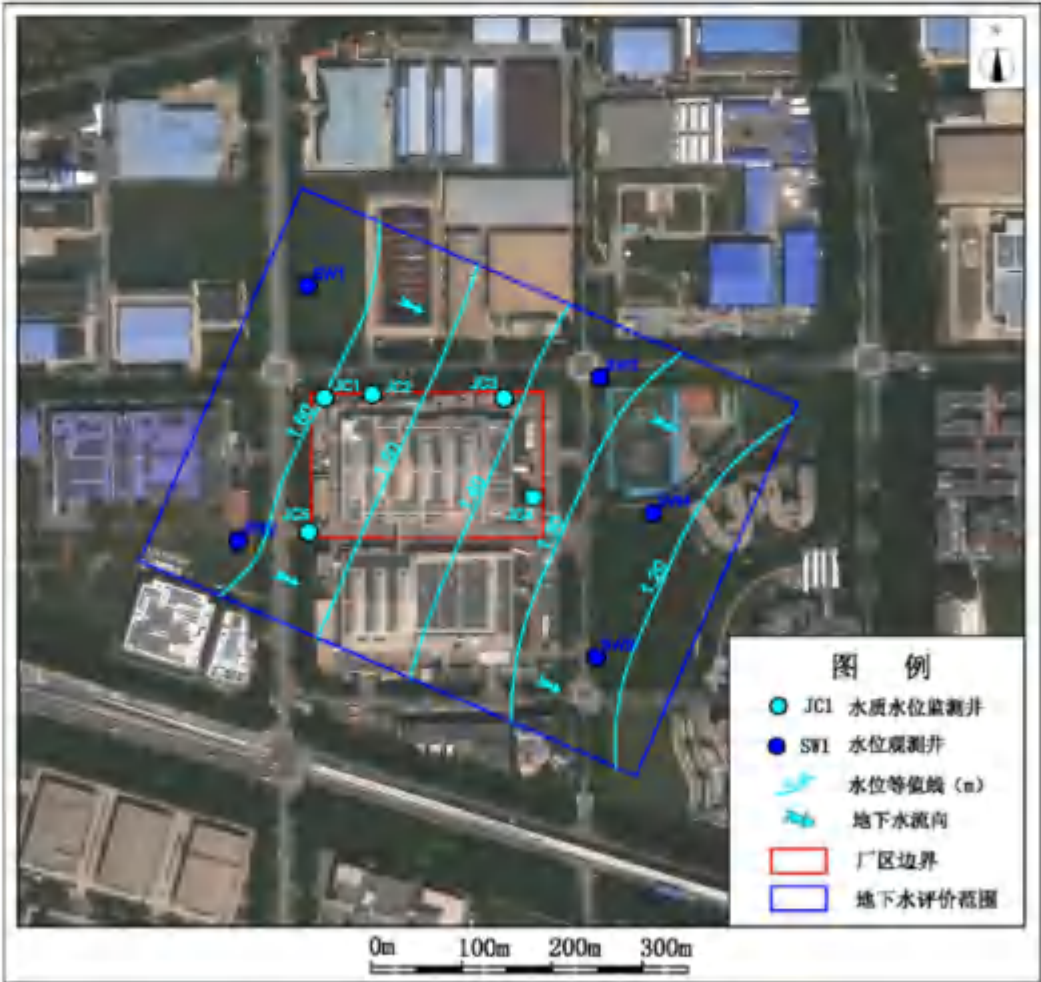


图 6.8 项目评价区潜水含水层水位等值线图

6.3.2.8 场地包气带的特征

拟建场地内有大面积的人工填土层。包气带以粘性土为主,根据野外渗水试验成果,包气带的渗透系数为 $6.64 \times 10^{-5} \text{cm/s}$,场地内包气带厚度约为 1.76m。根据天然包气带防污性能分级参照表,渗透系数较小,防污性能为中等。

表 6.3-4 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定; 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

6.3.3 环境水文地质勘查与试验

6.3.3.1 钻探与成井施工

对 JC1、JC2、JC3、JC4、JC5 钻孔进行了水文地质成井工作,成井井深 15m。首先根据工程地质勘查成果确定滤水管位置,而后以 $\phi 300\text{mm}$ 的口径钻孔,到达预定井深后,下入根据含水层位置预先排好的沉淀管、滤水管及井壁管,各种管均为口径 $\phi 90\text{mm}$ 的 PVC 管,滤水管为缠丝垫筋滤水管。下管后于滤水管的位置填入 $\phi 2 \sim 4\text{mm}$ 的砾料,其上填入黏土球 1m 用于止水,最后回填黏土至地面进行固井。成井后立即用潜水泵进行洗井,直到水清砂净,而后进行试抽水,以初步确定含水层的出水能力。

下管后于滤水管的位置填入 $\phi 2 \sim 4\text{mm}$ 的砾料,其上填入黏土球用于止水,最后回填黏土至地面进行固井。成井后立即用空压机进行洗井,直到水清砂净,而后进行试抽水,以初步确定含水层的出水能力。

①钻探施工保证质量和工期,在满足设计要求的前提下,具体孔位由设计和施工人员实地会同主管部门共同确定。施工时严格按钻探施工设计书进行施工,不得单方随意更改设计要求。

②钻探的施工采取先了解场地地层结构,确定滤水管位置、长度以及井结构。

③采用优质稀泥浆钻进,及时观测泥浆各项指标性能并采取相应措施。要求全孔垂直不倾斜。钻进达到设计深度时如遇砂层,穿过砂层,钻进至粘性土层后终孔。

④过滤器孔隙率为 30%,滤水管长度与含水层厚度相吻合,并下到对应位置。

⑤填砾滤料要磨圆、分选良好、纯净，砾径一般2~3mm，视含水层而定，投砾过程不间断的记录填砾量和测量砾料面位置，达到设计位置时完成填砾。围填砾料之上要用粘土球止水，并进行止水效果质量检查，观测井管内外水位变化。粘土球之上要用粘土全孔止水。

⑥下管前要冲孔换浆，校正孔深，检查井管质量，下管后及时洗井。

⑦地面以上预留井口保护。

钻探过程中除进行地层划分、岩性描述外，还要系统的采集土壤地下水分析样品，为确定孔位、水位标高和土样采集点位，需进行GPS定位和高程测量。

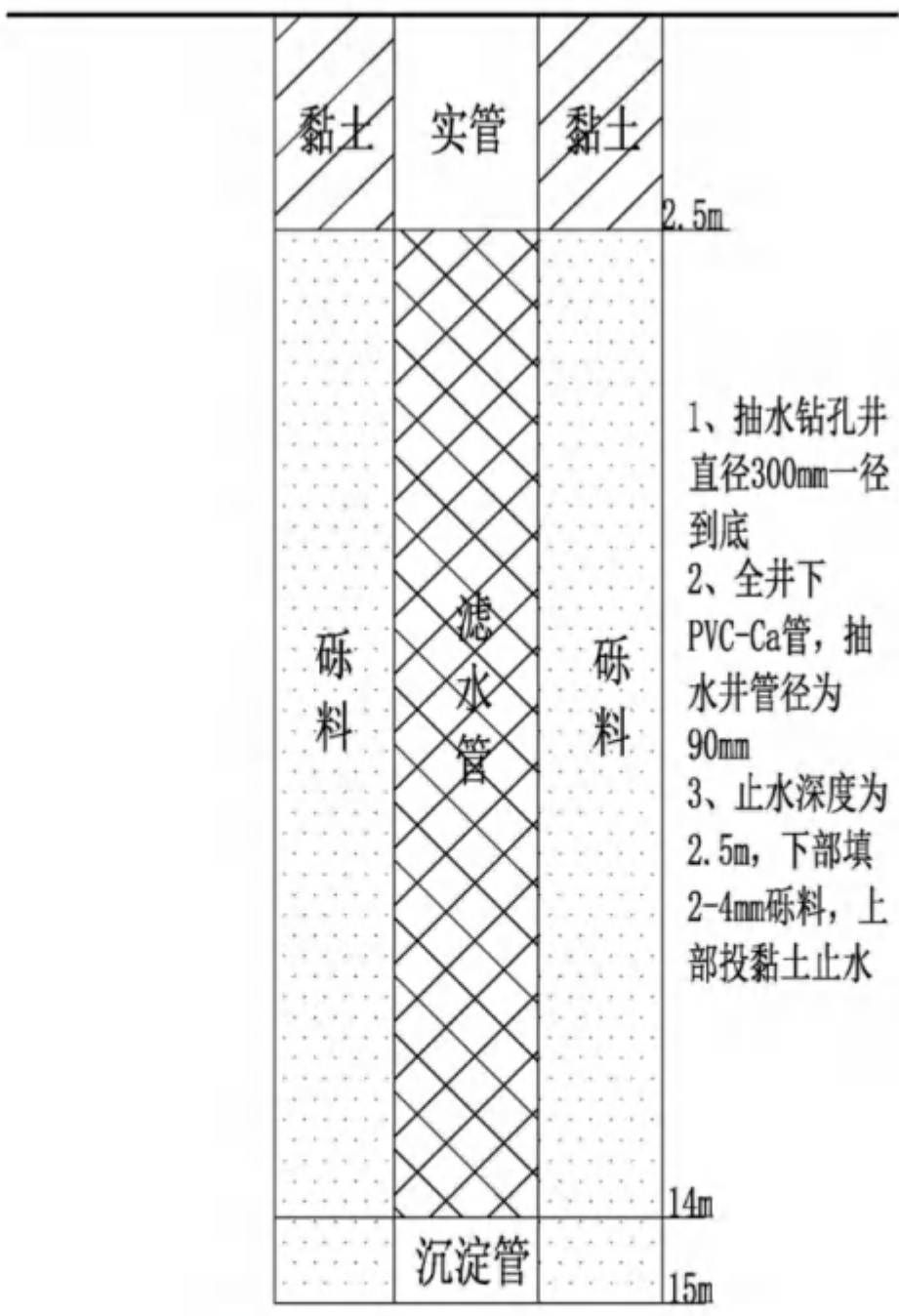


图 6.9 JC2、JC3、JC4 监测井成井结构示意图

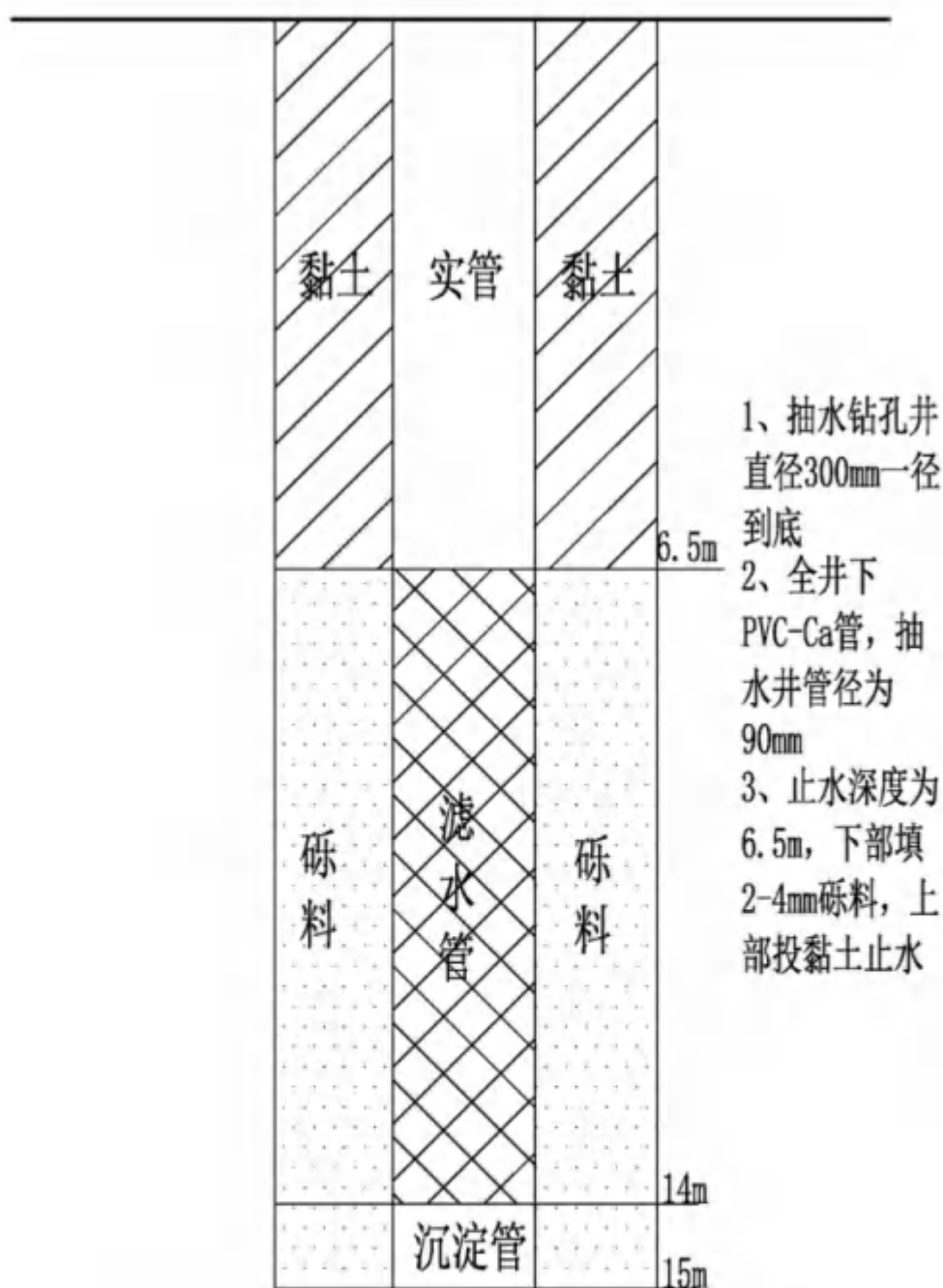


图 6.10 JC1、JC5 监测井成井结构示意图

6.3.3.2 抽水试验

本项目进行了 2 组抽水实验, 抽水试验层位为潜水含水层, 抽水试验在 JC3、JC4 井中进行, 井深均为 15m, 为非完整井。



图 6.11 抽水试验孔位置示意图

(1) 抽水试验基础资料

本次抽水试验井基础数据详见 6.3-5，6.3-6：

表 6.3-5 抽水试验井基础数据表

孔号	水位降深 (m)	日涌水量 (m ³ /d)	抽水孔半径 (m)	过滤器长度 (m)	含水层自然时厚度 (m)
JC3	2.58	5.51	0.045	11.5	14.96
JC4	2.50	4.84	0.045	11.5	14.76

(2) 水文地质参数计算

根据两口抽水井的实验数据，对该深度范围内的地层计算渗透系数 K：

公式法：

根据钻探资料及勘察资料，抽水试验场区潜水含水层岩性较均匀，厚度较稳定，地下水运动为层流，抽水过程中，在一定时间内可视为稳定井流，因此符合

均质无限含水层潜水非完整井稳定流抽水实验适用条件。参数计算如下公式：

$$K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \left[\ln \frac{R}{r} + \frac{\bar{h} - L}{L} \cdot \ln \left(1.12 \frac{\bar{h}}{\pi r} \right) \right]$$
$$R = 2S\sqrt{HK}$$

式中：K 为含水层渗透系数，m/d

Q 为抽水井出水量，m³/d

h 为含水层抽水时厚度，m

r 为抽水井半径，m

R 抽水影响半径，m

S 为抽水井中的水位降深，m

H 为潜水含水层厚度，m

算出含水层平均渗透系数。

表 6.3-6 渗透系数表

抽水井	K(m/d)
JC3	0.15
JC4	0.13
平均值	0.14

(3) 附抽水试验成果曲线图

利用本次抽水试验实际观测数据，绘制了时间—降深抽水历时曲线。曲线详见下图。

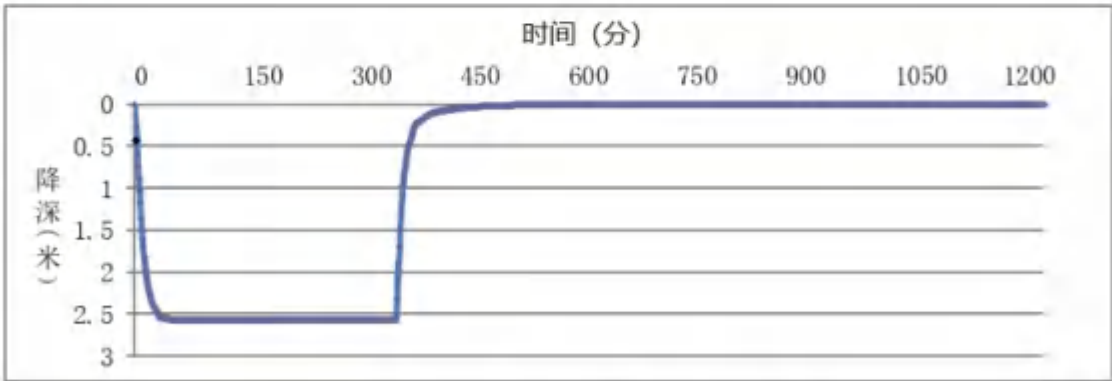


图 6.12 JC3 抽水试验时间—降深曲线

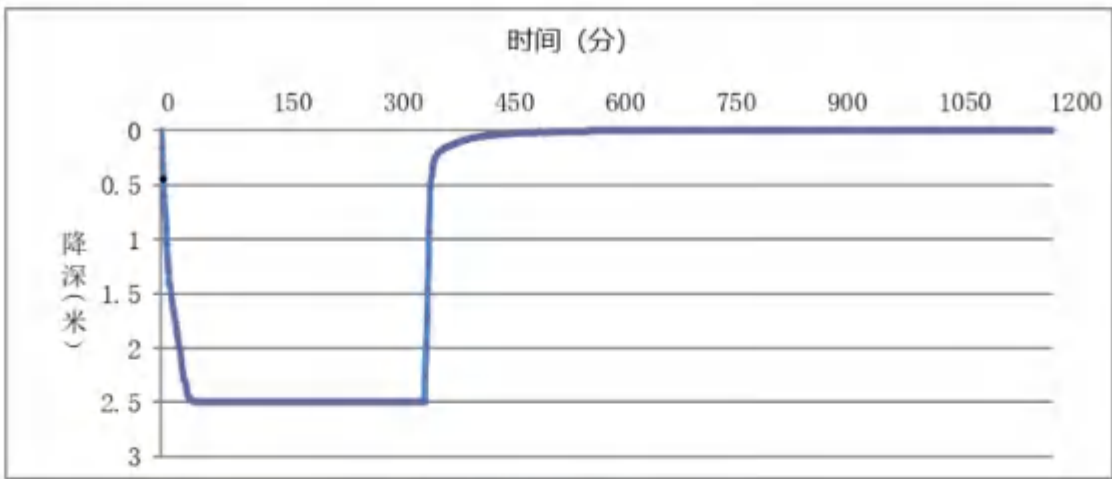


图 6.13 JC4 抽水试验时间—降深曲线

6.3.3.3 渗水试验

本次场区水文地质调查中，采用渗水试验对场区包气带的渗透性进行了研究。



图 6.14 渗水试验孔位置示意图

首先用铁锹挖一个试坑，在坑底嵌入两个铁环，外环直径 0.5 m，内环直径 0.25 m。在外环和内环之间，以及内环分别嵌入标记尺，用来观测水位变化。试验开始时向内、外铁环同时注水，并保持内外环水面在同一高度，本次试验环内水面高度为 0.1 m。试验过程中按一定的时间间隔进行观测，每次观测中使用精确到 10 mL 的量筒向内环和外环补充水量至 0.1 m 的高度，并记录时间和内环注入水量等信息。开始时每 5 分钟观测一次，半小时后改为 20 分钟一次，直至单位时间渗入水量达到相对稳定后停止注水，以最后一次注入的流量作为计算值。结束注水后，人工排干环内试验用水，使用洛阳铲在内环中心处钻入地层，观察入渗深度并记录，然后回填试坑，恢复环境后结束试验。根据试验所取得的数据资料计算包气带的渗透系数。

(1) 渗水试验参数计算

渗透速度可简单的按下式来计算：

$$K = \frac{QL}{F(H_k + Z + L)}。$$

Q 为渗入水量固定不变时渗入水量，所求得渗透速度即为该岩层渗透系数值。

表 6.3-7 包气带渗水试验数据统计表

编号	渗水层岩性	渗水量 Q(m³/d)	渗水面积 F(m²)	内环水头高度 Z(m)	毛细压力 Hx(m)	渗入深度 L(m)	渗透系数 K(cm/s)	渗透系数 (m/d)
SS3	粘性土	0.0059	0.049	0.1	0.8	0.51	5.04E-05	0.04355
SS4	粘性土	0.0082	0.049	0.1	0.8	0.63	7.98E-05	0.06891
平均		0.007	0.049	0.1	0.8	0.57	6.46E-05	0.05579

根据野外渗水试验成果，包气带的渗透系数平均值约为 6.64×10⁻⁵cm/s。

(2) 附试渗水验成果曲线图

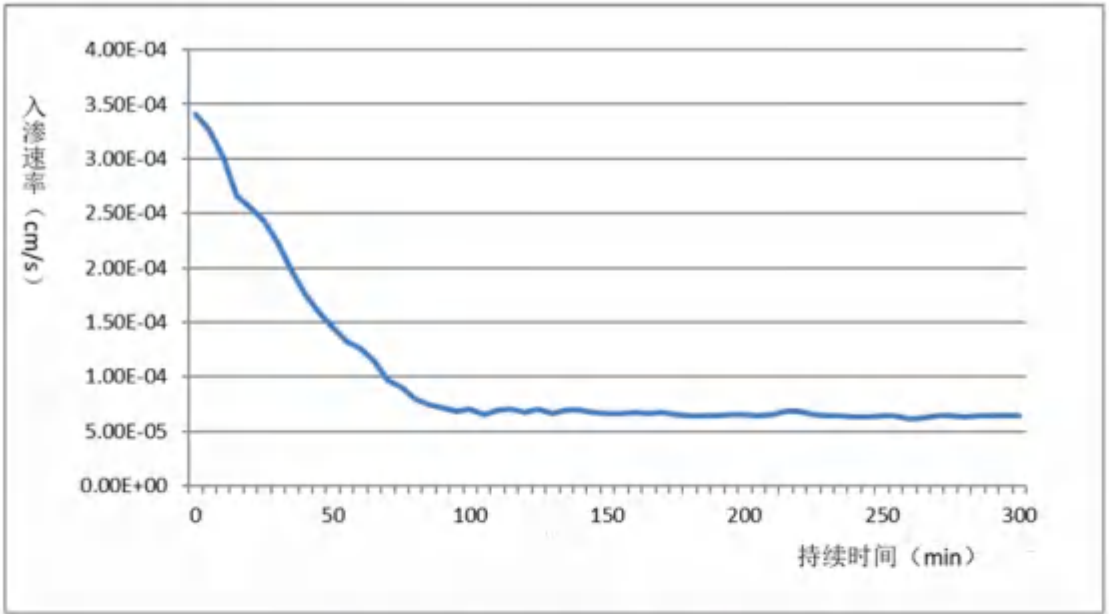


图 6.15 SS3 渗水试验时间—入渗速率曲线

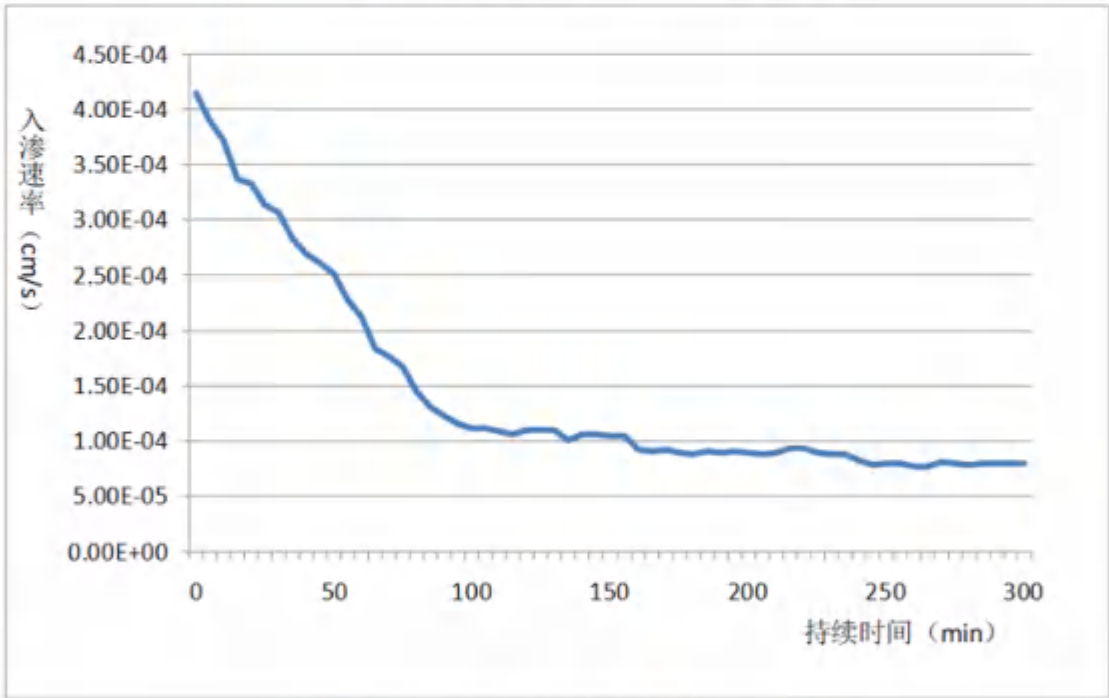


图 6.16 SS4 渗水试验时间—入渗速率曲线

6.4 拟建地区环境质量现状调查与评价

6.4.1 环境空气质量现状

根据《2024 天津市生态环境状况公报》统计数据，2024 年天津市滨海新区环境空气中常规因子监测结果详见下表。

表 6.4-1 滨海新区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 (%)	达标情况
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	36	35	102.9	不达标
PM_{10}	年平均质量浓度	66	70	94.3	达标
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	36	40	90.0	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	1000	4000	25.0	达标
O_3	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	184	160	115.0	不达标

项目所在地区环境空气中 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；CO 日均值第 95% 百分位数浓度达到国家 24 小时平均浓度标准。 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度不满足二级标准要求， O_3 日最大 8 小时平均值第 90% 百分位数浓度超过国家日最大 8 小时平均浓度标准要求，故判定项目所在评价区域为不达标区。

根据《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》（天津市人民政府办公厅，2022 年 1 月 6 日）等工作计划、方案的实施，通过大气污染治理工作的逐步推进，本项目所在区域环境空气质量将得到进一步改善。综上，国家和天津市均采取了相关措施，预计将实现全市环境空气质量持续改善。

6.4.2 声环境质量现状

根据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》，项目选址所在区域为 3 类声环境功能区。为了解建设项目周边区域声环境质量现状，本次评价委托检测单位对项目区域声环境质量进行了监测，监测点位设置在厂界四周外 1m，点位图如图 6.16 所示。监测频次为：连测 2 天，每天昼、夜各监测一次。监测结果见表 6.4-2。



图 6.16 声环境监测点位图

表 6.4-2 声环境质量监测结果一览表

时间	时段	检测点位	单位	等效声级
2025-07-05	昼间	东侧厂界界外 1 米处 1#	dB (A)	63
		新业派出所北侧界外 1 米处 2#	dB (A)	62
		西侧厂界界外 1 米处 3#	dB (A)	57
		北侧厂界界外 1 米处 4#	dB (A)	62
	夜间	东侧厂界界外 1 米处 1#	dB (A)	48
		新业派出所北侧界外 1 米处 2#	dB (A)	50
		西侧厂界界外 1 米处 3#	dB (A)	51
		北侧厂界界外 1 米处 4#	dB (A)	48
2025-07-06	昼间	东侧厂界界外 1 米处 1#	dB (A)	61
		新业派出所北侧界外 1 米处 2#	dB (A)	62
		西侧厂界界外 1 米处 3#	dB (A)	62
		北侧厂界界外 1 米处 4#	dB (A)	63
	夜间	东侧厂界界外 1 米处 1#	dB (A)	48
		新业派出所北侧界外 1 米处 2#	dB (A)	51
		西侧厂界界外 1 米处 3#	dB (A)	52
		北侧厂界界外 1 米处 4#	dB (A)	48

由监测结果可知，厂区所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，西厂界声环境满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）4a 类标准要求。

6.4.3 地下水环境质量现状

6.4.3.1 水文地质钻孔布置原则

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

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610—2016）中地下水环境现状监测的要求，二级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 5 个，本次工作在厂区内布置 5 眼潜水含水层监测井。JC1 监测井位于厂区西北角，为地下水上游背景监测井；JC2 监测井位于低温蒸发系统东侧，为地下水下游跟踪监测井；JC3 位于项目区污水处理站东侧，为地下水下游跟踪监测井；JC4 监测井位于厂区东南角，为地下水下游跟踪监测井；JC5 监测井位于厂区现有油化库西南角，为地下水两侧扩散监测井。

同时为了摸清地下水流场特征，本次对评价范围内 5 个水位观测点开展水位监测工作，本项目新建 5 眼水质水位监测井（JC1、JC2、JC3、JC4、JC5），新建 5 眼水位观测井（SW1、SW2、SW3、SW4、SW5），本次监测井均已充分洗井，可满足水质水位监测使用要求。

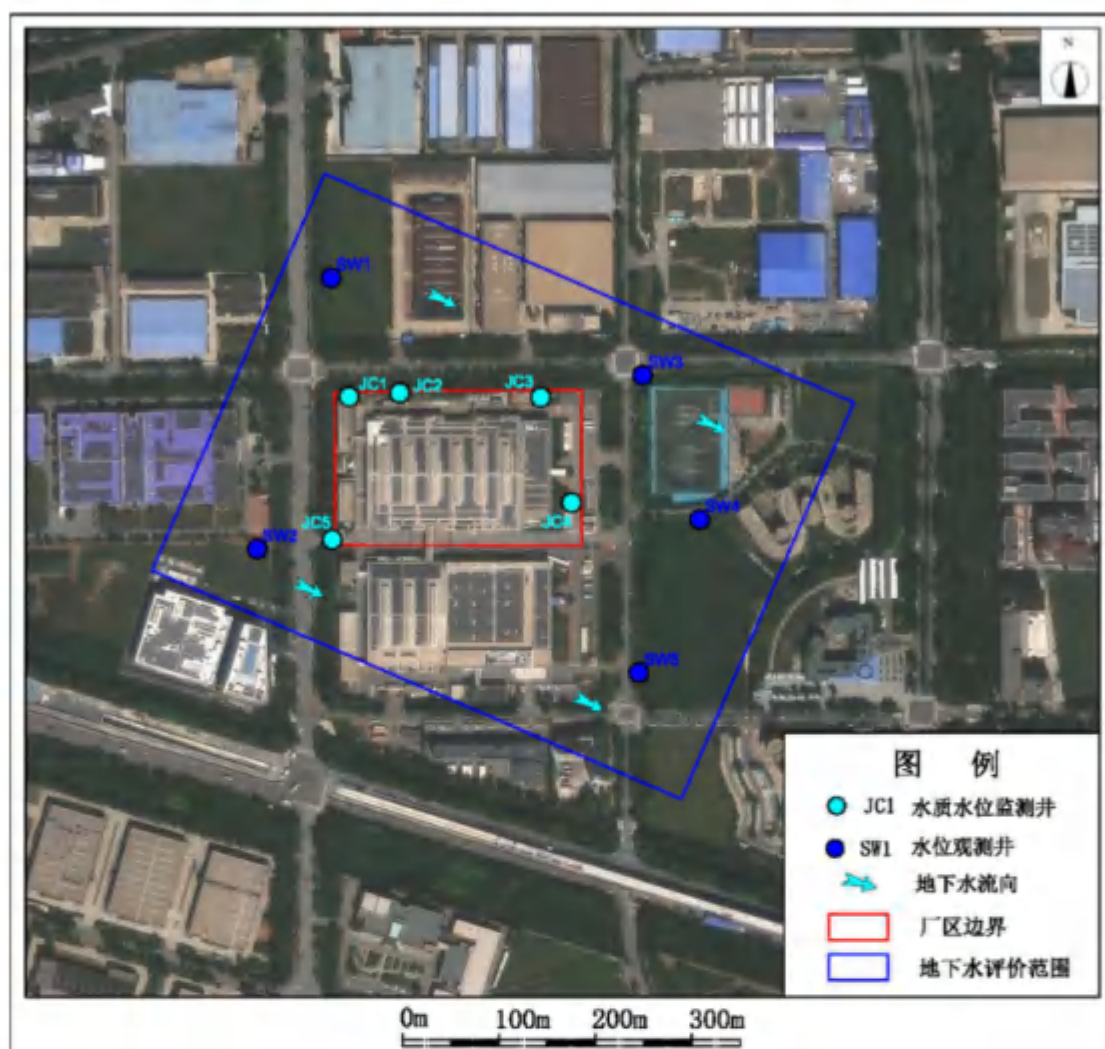


图 6.17 监测井布置图

6 环境现状调查与评价

表 6.4-3 项目监测井基本情况一览表

监测层位	编号	水质监测点	水位监测点	长期观测井	设计井深(m)	成孔直径(mm)	井管直径(mm)	止水管理深段(m)	滤水管理深段(m)	沉淀管理深段(m)	功能	位置
潜水	JC1	√	√	√	15	300	90	0~6.5	6.5~14.0	14.0~15.0	水质水位监测井/上游背景监测	厂区西北角
	JC2	√	√	√	15	300	90	0~2.5	2.5~14.0	14.0~15.0	水质水位监测井/下游跟踪监测井	低温蒸发系统东侧
	JC3	√	√	√	15	300	90	0~2.5	2.5~14.0	14.0~15.0	水质水位监测井/下游跟踪监测井	污水处理站东侧
	JC4	√	√		15	300	90	0~2.5	2.5~14.0	14.0~15.0	水质水位监测井/下游跟踪监测井	厂区东南角
	JC5	√	√		15	300	90	0~6.5	6.5~14.0	14.0~15.0	水质水位监测井/两侧扩散监测井	油化库西南角
	SW1		√		6	200	75	0~1	1~5.5	5.5~6.0	水位观测井	
	SW2		√		6	200	75	0~1	1~5.5	5.5~6.0	水位观测井	
	SW3		√		6	200	75	0~1	1~5.5	5.5~6.0	水位观测井	
	SW4		√		6	200	75	0~1	1~5.5	5.5~6.0	水位观测井	
	SW5		√		6	200	75	0~1	1~5.5	5.5~6.0	水位观测井	

6.4.3.2 地下水特征因子识别

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）附录 F 结合本项目工程分析，识别本项目地下水污染物及特征因子。

表 6.4-4 本项目地下水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	特征因子	备注
待处理清洗废水	若待处理清洗废水不慎发生跑冒滴漏等情况	垂直入渗	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、动植物油类、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总有机碳	pH、石油类、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂	非正常工况
运营期废水	废水处理站在发生跑冒滴漏等情况下	垂直入渗	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、动植物油类、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总有机碳	pH、石油类、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂	非正常工况
运营期固废	含废液污染物在日常储运过程中若不慎发生洒落、泄漏等情况	垂直入渗	pH、SS、COD _{Cr} 、石油类、氨氮、总氮、总磷、BOD ₅ 、动植物油、LAS、总有机碳	pH、石油类、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂	非正常工况

综合识别本项目地下水特征污染因子为：pH、石油类、阴离子表面活性剂。

地下水水质现状监测因子及监测频率

对 JC1~JC5、SW1~SW5 进行水位监测，根据 2016 年 1 月 7 日颁布实施的《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次工作于 2025 年 07 月对地下水水质、水位开展一期监测。本次地下水样品分析测试单位为天津华测检测认证有限公司（报告编号 A2250459739102C、A2250459739103C）。

根据项目工程分析的结果，本次工作监测因子如下。

八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

基本水质因子：pH、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐；

特征监测因子：pH、石油类、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂。

6.4.3.3 地下水污染源调查

本项目位于天津经济技术开发区西区新昌路 27 号，厂区东侧为新昌路，隔路为空地；南侧为天津爱信自动化变速器有限公司；西侧为新安路，隔路为天津华津制药有限公司，北侧为新业七街，隔路为天津泰达洁净材料有限公司和天津大发精密机械有限公司。

6 环境现状调查与评价

天津受信自动化变速器有限公司主要从事生产、销售汽车用自动变速器并提供相关技术服务，与本项目相同的主要污染物包括 pH、石油类。

天津华津制药有限公司主要从事分泌类、神经精神类、抗微生物类、心脑血管类等药物生产与销售，与本项目相同的主要污染物为 pH、耗氧量、氨氮。

天津泰达洁净材料有限公司主要从事医疗卫生防护材料、空气过滤材料、液体过滤材料、保暖隔音材料生产和研发，与本项目相同的主要污染物包括为 pH、耗氧量、氨氮。

天津大发精密机械有限公司主要从事汽车零部件及配件制造、汽车零配件批发与零售等业务，与本项目相同的主要污染物包括 pH、石油类。

6.4.3.4 地下水现状样品的采集

对厂区范围内的 JC1~JC5 潜水水质监测井，均采集了地下水样品进行实验室分析。潜水井在成井后立刻使用空压机洗井，直到水清沙净方可采样。

地下水样品采集应先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水样品采集完成后，样品瓶立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。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国家环境保护部的有关规定执行，具体分析方法见表 6.4-5。

本次工作共分析现场地下水样品 5 件，采样深度为地下水水位下 1m。

6.4.3.5 地下水环境现状评价

(1) 地下水检测方法

表 6.4-5 水质监测分析及检出限

项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	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
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

6 环境现状调查与评价

铁	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
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
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 方法 1	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
耗氧量	地下水水质分析方法 第 69 部分：耗氧量的测定 碱性高锰酸钾 滴定法 DZ/T 0064.69-2021	0.4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009	0.01mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
硝酸盐氮	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
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡啶肼酮 分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	0.002mg/L
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
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.0005mg/L
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
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.0009mg/L
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
氯离子	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
硫酸根	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	0.018mg/L
钙离子	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	0.03mg/L
镁离子	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
钠离子	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

6 环境现状调查与评价

钾离子	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
碳酸根离子	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
重碳酸根离子	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

(2) 地下水评价标准

表 6.4-6 地下水质量评价标准

指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	评价标准
pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5, >9	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
氨氮(以 N 计, mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50	
阴离子表面活性剂(mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3	
硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0	
亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80	
氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
锰(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
铁(mg/L)	≤0.01	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
总硬度(以 CaCO_3 , mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
耗氧量(COD_{Mn} 法, 以 O_2 计 mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0	
汞(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
六价铬(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10	
砷(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
铅(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	
镉(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
挥发酚(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
石油类(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)

6 环境现状调查与评价

(3) 地下水现状监测数据统计

表 6.4-7 地下水环境质量现状监测结果及环境质量现状统计分析表

检测项目	单位	检测结果					最大值	最小值	均值	标准差	检出率
		JC1	JC2	JC3	JC4	JC5					
pH 值	无量纲	8	7.4	7.8	8.4	8.4	8.4	7.4	-	-	100%
石油类	mg/L	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.00	100%
氯离子	mg/L	1320	436	2080	749	1090	2080	436	1135.00	559.80	100%
硫酸根	mg/L	426	309	626	318	86.7	626	86.7	353.14	175.46	100%
钙离子	mg/L	105	142	128	44.1	46.6	142	44.1	93.14	40.78	100%
铁离子	mg/L	138	115	201	66.0	65.3	201	65.3	117.06	50.55	100%
钠离子	mg/L	1030	407	1450	808	720	1450	407	883.00	346.95	100%
钾离子	mg/L	42	31.8	56.5	32.8	49.6	56.5	31.8	42.54	9.54	100%
碳酸根离子	mg/L	<5	<5	<5	36	37	37	<5	36.50	17.88	40%
重碳酸根离子	mg/L	762	876	498	666	177	876	177	595.80	243.32	100%
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	858	884	1170	387	393	1170	387	738.40	304.82	100%
溶解性总固体	mg/L	3570	1990	4930	2570	2310	4930	1990	3074.00	1068.04	100%
铁	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	-	-	20%
镉	mg/L	0.04	0.05	0.27	<0.01	0.02	0.27	<0.01	0.10	0.10	80%
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	-	-	0%
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	0%
耗氧量	mg/L	7.3	3.9	3.2	2.3	3.9	7.3	2.3	4.12	1.70	100%
氨氮	mg/L	1.10	1.06	1.25	1.03	1.25	1.25	1.03	1.14	0.09	100%
亚硝酸盐氮	mg/L	0.175	0.016	0.020	0.011	0.050	0.175	0.011	0.05	0.06	100%
硝酸盐氮	mg/L	1.06	0.835	0.380	0.123	0.285	1.06	0.123	0.54	0.35	100%
氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0%
氰化物	mg/L	1.81	0.498	1.88	3.10	0.520	3.1	0.498	1.56	0.97	100%
汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	-	-	0%
砷	mg/L	0.0044	0.0038	0.0016	0.0022	0.0014	0.0044	0.0014	0.0027	0.0012	100%
铜	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	-	0%
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	-	-	0%

6 环境现状调查与评价

铅	mg/L	<0.0009	0.0014	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	-	-	0%
---	------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---	---	----

注：<XXX表示小于检出限，XXX为其检出限。

(4) 地下水现状监测分类评价

表 6.4-8 地下水质量分类统计表

检测项目	单位	JC1		JC2		JC3		JC4		JC5	
		监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别
pH 值	无量纲	8	I	7.4	I	7.8	I	8.4	I	8.4	I
石油类	mg/L	0.04	I	0.04	I	0.04	I	0.04	I	0.04	I
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	858	V	884	V	1170	V	387	III	393	III
溶解性总固体	mg/L	3570	V	1990	IV	4930	V	2570	V	2310	V
铁	mg/L	<0.01	I	<0.01	I	<0.01	I	0.01	I	<0.01	I
锰	mg/L	0.04	I	0.05	I	0.27	IV	<0.01	I	0.02	I
挥发酚	mg/L	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	I	<0.05	I	<0.05	I	<0.05	I	<0.05	I
耗氧量	mg/L	7.3	IV	3.9	IV	3.2	IV	2.3	III	3.9	IV
氨氮	mg/L	1.10	IV	1.06	IV	1.25	IV	1.03	IV	1.25	IV
亚硝酸盐氮	mg/L	0.175	III	0.016	II	0.020	II	0.011	II	0.050	II
硝酸盐氮	mg/L	1.06	I	0.835	I	0.380	I	0.123	I	0.285	I
氰化物	mg/L	<0.002	II	<0.002	II	<0.002	II	<0.002	II	<0.002	II
氟化物	mg/L	1.81	IV	0.498	I	1.88	IV	3.10	V	0.520	I
汞	mg/L	<0.00004	I	<0.00004	I	<0.00004	I	<0.00004	I	<0.00004	I
砷	mg/L	0.0044	III	0.0038	III	0.0016	III	0.0022	III	0.0014	III
镉	mg/L	<0.0005	II	<0.0005	II	<0.0005	II	<0.0005	II	<0.0005	II
六价铬	mg/L	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I
铅	mg/L	<0.0009	I	0.0014	I	<0.0009	I	<0.0009	I	<0.0009	I

注：<XXX表示小于检出限，XXX为其检出限。

根据厂区 5 个地下水监测井的检测数据，项目区潜水含水层中 pH 值、铁、挥发酚、阴离子表面活性剂、硝酸盐氮、汞、六价铬、铅满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)I 类标准限值；氰化物、镉满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)II

6 环境现状调查与评价

类标准限值；亚硝酸盐氮、砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准限值；锰、耗氧量、氨氮满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准限值；总硬度(以 CaCO_3 计)、溶解性总固体、氟化物满足《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。

6.4.4 土壤环境质量现状

6.4.4.1 土壤环境影响类型与影响途径

根据对建设项目进行的工程分析,污染物通过垂直入渗方式造成污染物质在土壤环境中污染范围扩大。由此判定本次项目土壤环境影响类型为污染影响型。

表 6.4-9 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。

6.4.4.2 土壤现状监测点布置原则

建设项目土壤环境现状监测点布设是根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定,采用均布性与代表性相结合的原则,充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状;调查评价范围内的每种土壤类型至少设置 1 个表层样监测点,应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。

本项目为扩建项目,土壤环境影响类型属于污染影响型,土壤环境评价工作等级为“二级”。故本项目布点应遵循原则如下:

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

6 环境现状调查与评价

⑦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；

⑧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；

⑨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。

表 6.4-10 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。			

6.4.4.3 土壤类型

根据国家土壤信息服务平台提供的数据，项目土壤评价范围内涉及到的土壤类型为潮土（亚类为盐化潮土）。

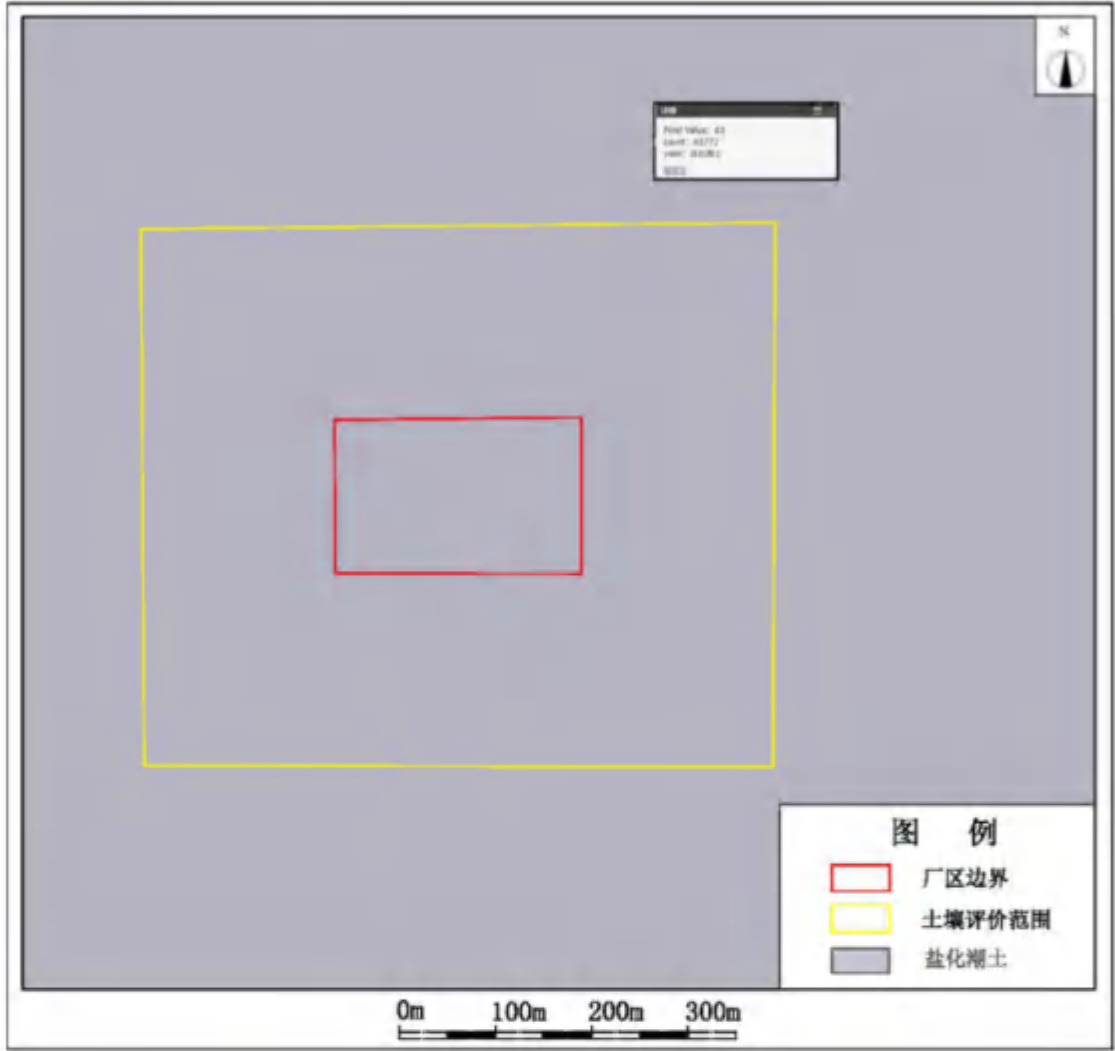


图 6.19 土壤类型图

6.4.4.4 土壤理化性质

本次调查了厂区内的土壤理化特性。

表 6.4-11 土壤理化特性调查表（土壤类型盐化潮土）

点号		T1		T2		T3	
X		4328930.00		4328931.65		4328931.89	
Y		546715.58		546756.89		546886.57	
深度		0.5m	1.5m	0.5m	1.5m	0.5m	1.5m
现场记录	颜色	杂色	黄褐色	杂色	黄褐色	杂色	黄褐色
	结构	块状	块状	块状	块状	块状	块状
	质地	粘性土	粘性土	粘性土	粘性土	粘性土	粘性土
	砂砾含量	—	—	—	—	—	—
	其他异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	8.33	8.45	9.22	9.2	8.71	9.02
	阳离子交换量	12.4	13.6	10.8	8.4	8.4	7.4

6 环境现状调查与评价

	氧化还原电位	1918	2125	1126	1227	1719	1666
	饱和导水率/(cm/s)	3.33E-04	5.00E-05	3.33E-05	1.67E-05	5.00E-05	5.00E-05
	土壤容重/(kg/m ³)	1.39	1.4	1.4	1.39	1.42	1.41
	孔隙度%	43.5	39.6	42.1	39.9	41.5	38.7

6.4.4.5 土壤环境影响源及影响因子识别

本项目位于天津经济技术开发区西区新昌路 27 号，根据本项目工程分析，识别本项目土壤污染物及特征因子。

表 6.4-12 本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	特征因子	备注
待处理清洗废水	若待处理清洗废水不慎发生跑冒滴漏等情况	垂直入渗	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、动植物油类、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总有机碳	pH、石油烃(C10-C40)	非正常工况
运营期废水	废水处理站在发生跑冒滴漏等情况下	垂直入渗	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、动植物油类、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总有机碳	pH、石油烃(C10-C40)	非正常工况
运营期固废	含废液污染物在日常储运过程中若不慎发生洒落、泄漏等情况	垂直入渗	pH、SS、COD _{Cr} 、石油类、氨氮、总氮、总磷、BOD ₅ 、动植物油、LAS、总有机碳	pH、石油烃(C10-C40)	非正常工况

综合识别本项目土壤特征污染因子为：pH、石油类、石油烃（C10-C40）。

土壤现状调查点位布置

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为二级，污染影响型项目占地范围内、外现状监测点数量应当满足：占地范围内 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外 2 个表层样点的要求。

本项目评价范围内土壤类型为盐化潮土。在本项目厂外西北侧布设 1 个表层样点 T5 作为土壤背景点。

本项目评价范围内不涉及土壤敏感目，因此在厂外东南侧布设 1 个表层样点 T6。

本次评价采用均布性与代表性相结合的原则，在项目厂区范围内布设 4 个土壤现状采样点，其中包括 3 个柱状样点及 1 个表层样点。柱状样点 T1、T2 主要考虑本项目危废暂存间及设备位置土壤现状（废液蒸发罐及出水槽可能导致垂直

6 环境现状调查与评价

入渗），采样深度为 0.5m、1.5m、3.0m；柱状点 T3 主要考虑现有污水处理站池旁土壤现状，现有污水处理站池池体埋深 4.4m，故采样深度为 0.5m、1.5m、3.0m、4.5m；表层点 T4 主要考虑现有车间旁土壤现状，采样深度为 0-0.2m。土壤监测时间为 2025 年 7 月。



图 6.20 土壤采样点位布置图

6 环境现状调查与评价

表 6.4-12 土壤采样布点位置说明

点号	X	Y	布设位置	取样深度	监测因子	选点依据	监测点功能	土地性质
T1	4328930.00	546715.58	本项目危废暂存间及设备位置西侧	0.5m、1.5m、3.0m	基本因子+特征因子	涉及垂直入渗影响的区域,可能受污染最重区域,根据土壤导则 7.4.2.4 条及 7.4.2.10 条布置柱状样点	监测本项目危废暂存间及设备位置附近土壤环境现状,可能受污染最重区域	第二类建设用地
T2	4328931.65	546756.89	本项目危废暂存间及设备位置东侧	0.5m、1.5m、3.0m	基本因子+特征因子	涉及垂直入渗影响的区域,可能受污染最重区域,根据土壤导则 7.4.2.4 条及 7.4.2.10 条布置柱状样点	监测本项目危废暂存间及设备位置附近土壤环境现状,可能受污染最重区域	第二类建设用地
T3	4328931.89	546886.57	现有污水处理站旁(埋深 4.4m)	0.5m、1.5m、3.0m、4.5m	基本因子+特征因子	涉及垂直入渗影响的区域,可能受污染最重区域,根据土壤导则 7.4.2.4 条及 7.4.2.10 条布置柱状样点	监测现有污水处理站旁(埋深 4.4m)可能受污染最重区域	第二类建设用地
T4	4328822.14	546918.65	现有车间旁	0.5m	基本因子+特征因子	现有工程涉及垂直入渗影响的区域	监测现有车间旁土壤环境现状	第二类建设用地
T5	4328979.64	546663.62	厂区外西北侧	0.5m	基本因子+特征因子	土壤类型盐化潮土区域内相对未受污染位置	评价范围内土壤类型为“盐化潮土”区域的土壤背景点	第二类建设用地
T6	4328757.67	547002.25	厂区外东南侧	0.5m	基本因子+特征因子	现有工程可能涉及大气沉降影响的区域	监测现有工程可能涉及大气沉降影响的区域土壤环境现状	第二类建设用地

6 环境现状调查与评价

6.4.4.6 监测因子及监测频次

土壤监测频次为 1 次，监测时间为 2025 年 8 月。本次土壤分析测试单位为天津华测检测认证有限公司（报告编号 A2250459739102C）。

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

特征因子：pH、石油烃（C10-C40）。

6.4.4.7 土壤环境现状评价

(1) 土壤检测分析方法

表 6.4-13 土壤监测分析及检出限

项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
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
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
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
汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法 HJ 923-2017	0.0002mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
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
挥发性有机物-27 种物质	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	四氯化碳：0.0013mg/kg
		三氯甲烷：0.0011mg/kg
		氯甲烷：0.0010mg/kg
		1,1-二氯乙烷：0.0012mg/kg
		1,2-二氯乙烷：0.0013mg/kg
		1,1-二氯乙烯：0.0010mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯：0.0013mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯：

		0.0014mg/kg
		二氯甲烷: 0.0015mg/kg
		1,2-二氯丙烷: 0.0011mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷: 0.0012mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷: 0.0012mg/kg
		四氯乙烯: 0.0014mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷: 0.0013mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷: 0.0012mg/kg
		三氯乙烯: 0.0012mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷: 0.0012mg/kg
		氯乙烯: 0.0010mg/kg
		苯: 0.0019mg/kg
		氯苯: 0.0012mg/kg
		1,2-二氯苯: 0.0015mg/kg
		1,4-二氯苯: 0.0015mg/kg
		乙苯: 0.0012mg/kg
		苯乙烯: 0.0011mg/kg
		甲苯: 0.0013mg/kg
		间对二甲苯: 0.0012mg/kg
		邻二甲苯: 0.0012mg/kg
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
半挥发性有机物 +10 种物质	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	硝基苯: 0.09mg/kg
		苯胺: 0.3mg/kg
		2-氯酚: 0.06mg/kg
		苯并(a)蒽: 0.1mg/kg
		苯并(a)芘: 0.1mg/kg
		苯并(b)荧蒽: 0.2mg/kg
		苯并(k)荧蒽: 0.1mg/kg
		蒽: 0.1mg/kg
		二苯并(a,h)蒽: 0.1mg/kg
		茚并(1,2,3-cd)芘: 0.1mg/kg

(2) 土壤环境现状评价标准

依照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)(表1),对照本次样品的检测报告,详细分析该厂区土壤是否受到污染。建设用地中,城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同,可划分为以下两类:

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

第二类用地:包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地(M),物流仓储用地 CWT,商业服务业设施用地(B),道路与交通设施用地(S),公用设施用

6 环境现状调查与评价

地(U)，公共管理与公共服务用地(A)（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地(G)（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

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

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

本次评价选取《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，详见表 6.4-16。

表 6.4-14 《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（单位：mg/kg）

污染物项目	筛选值		管制值		标准号
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
砷	20	60	120	140	GB36600-2018
六价铬	3	5.7	30	78	GB36600-2018
镉	20	65	47	172	GB36600-2018
铜	2000	18000	8000	36000	GB36600-2018
铅	400	800	800	2500	GB36600-2018
汞	8	38	33	82	GB36600-2018
镍	150	900	600	2000	GB36600-2018
甲苯	1200	1200	1200	1200	GB36600-2018
乙苯	7.2	28	72	280	GB36600-2018
邻-二甲苯	222	640	640	640	GB36600-2018
间&对-二甲苯	163	570	500	570	GB36600-2018
苯乙烯	1290	1290	1290	1290	GB36600-2018
萘	25	70	255	700	GB36600-2018
苯并(a)蒽	5.5	15	55	151	GB36600-2018
蒽	490	1293	4900	12900	GB36600-2018
苯并(b)荧蒽	5.5	15	55	151	GB36600-2018
苯并(k)荧蒽	55	151	550	1500	GB36600-2018
苯并(a)芘	0.55	1.5	5.5	15	GB36600-2018
茚并(1,2,3-cd)芘	5.5	15	55	151	GB36600-2018
二苯并(a,h)蒽	0.55	1.5	5.5	15	GB36600-2018

6 环境现状调查与评价

污染物项目	筛选值		管制值		标准号
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
硝基苯	34	76	190	760	GB36600-2018
苯胺	92	260	211	663	GB36600-2018
2-氯酚	250	2256	500	4500	GB36600-2018
苯	1	4	10	40	GB36600-2018
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47	GB36600-2018
氯甲烷	12	37	21	120	GB36600-2018
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3	GB36600-2018
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200	GB36600-2018
二氯甲烷	94	616	300	2000	GB36600-2018
反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163	GB36600-2018
1,1-二氯乙烷	3	9	20	100	GB36600-2018
顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000	GB36600-2018
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840	GB36600-2018
四氯化碳	0.9	2.8	9	36	GB36600-2018
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21	GB36600-2018
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20	GB36600-2018
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15	GB36600-2018
四氯乙烯	11	53	34	183	GB36600-2018
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100	GB36600-2018
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50	GB36600-2018
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5	GB36600-2018
氯苯	68	270	200	1000	GB36600-2018
1,4-二氯苯	5.6	20	56	200	GB36600-2018
1,2-二氯苯	560	560	560	560	GB36600-2018
氯仿（三氯甲烷）	0.3	0.9	5	10	GB36600-2018
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	826	4500	5000	9000	GB36600-2018

6 环境现状调查与评价

(3) 土壤现状监测数据

表 6.4-15 土壤现状监测数据统计表 (mg/kg)

检测项目	样品名称												
	T1A	T1B	T1C	T2A	T2B	T2C	T3A	T3B	T3C	T3D	T4A	T5A	T6A
采样深度	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	4.5m	0.5m	0.5m	0.5m
pH 值	8.33	8.45	8.63	9.22	9.2	9.08	8.71	9.02	9.13	9.2	8.92	8.85	8.72
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	28	34	22	23	21	18	20	25	24	21	11	34	25
砷	7.02	6.83	6.7	5.5	5.3	3.55	6.01	5.78	5.2	4.52	5.33	6.9	5.86
镉	0.12	0.11	0.11	0.11	0.1	0.06	0.1	0.09	0.08	0.08	0.07	0.13	0.12
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	24	25	25	20	21	13	20	18	17	17	15	23	17
铅	24.4	23.1	24.3	22	22.3	20	21	22.4	21.4	21.4	18.9	22.3	17.5
汞	0.0283	0.0133	0.0119	0.0125	0.0109	0.0077	0.0168	0.0368	0.0168	0.0187	0.018	0.0153	0.0362
镍	23	22	31	18	23	18	14	22	22	23	20	22	10
苯	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
三氯甲烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
氯甲烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1,1-二氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013

6 环境现状调查与评价

[illegible]

6 环境现状调查与评价

				0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
间对二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

注：pH 无量纲，<XXX 表示小于检出限，XXX 为其检出限。

6 环境现状调查与评价

(4) 土壤现状监测数据标准指数

土壤现状监测数据中有检出因子标准指数见下表：

表 6.4-16 土壤现状监测数据标准指数表

检测项目	样品名称												
	T1A	T1B	T1C	T2A	T2B	T2C	T3A	T3B	T3C	T3D	T4A	T5A	T6A
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.0062	0.0076	0.0049	0.0051	0.0047	0.004	0.0044	0.0056	0.0053	0.0047	0.0024	0.0076	0.0056
砷	0.117	0.1138	0.1117	0.0917	0.0883	0.0592	0.1002	0.0963	0.0867	0.0753	0.0888	0.115	0.0977
镉	0.0018	0.0017	0.0017	0.0017	0.0015	0.0009	0.0015	0.0014	0.0012	0.0012	0.0011	0.002	0.0018
铜	0.0013	0.0014	0.0014	0.0011	0.0012	0.0007	0.0011	0.001	0.0009	0.0009	0.0008	0.0013	0.0009
铅	0.0305	0.0289	0.0304	0.0275	0.0279	0.025	0.0262	0.028	0.0268	0.0268	0.0236	0.0279	0.0219
汞	0.0007	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0004	0.0010	0.0004	0.0005	0.0005	0.0004	0.0010
镍	0.0256	0.0244	0.0344	0.02	0.0256	0.02	0.0156	0.0244	0.0244	0.0256	0.0222	0.0244	0.0111

6 环境现状调查与评价

(5) 土壤环境质量现状统计分析

表 6.4-17 建设用地土壤现状监测及评价结果表 (mg/kg)

检测项目	样品数量	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率
pH 值	13	9.22	8.33	-	-	100%
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₁)	13	34	11	23.54	5.94	100%
砷	13	7.02	3.55	5.73	0.97	100%
铜	13	0.13	0.06	0.10	0.02	100%
六价铬	13	<0.5	<0.5	-	-	100%
铜	13	25	13	19.62	3.71	100%
铅	13	24.4	17.5	21.62	1.89	100%
汞	13	0.0368	0.0077	0.02	0.01	100%
镍	13	31	10	20.62	4.83	100%
苯	13	<0.0004	<0.0004	-	-	100%
四氯化碳	13	<0.0013	<0.0013	-	-	100%
三氯甲烷	13	<0.0011	<0.0011	-	-	100%
氯甲烷	13	<0.0010	<0.0010	-	-	100%
1,1-二氯乙烷	13	<0.0012	<0.0012	-	-	100%
1,2-二氯乙烷	13	<0.0013	<0.0013	-	-	100%
1,1-二氯乙烯	13	<0.0010	<0.0010	-	-	100%
顺-1,2-二氯乙烯	13	<0.0013	<0.0013	-	-	100%
反-1,2-二氯乙烯	13	<0.0014	<0.0014	-	-	100%
三氯甲烷	13	<0.0015	<0.0015	-	-	100%
1,2-二氯丙烷	13	<0.0011	<0.0011	-	-	100%
1,1,1,2-四氯乙烷	13	<0.0012	<0.0012	-	-	100%
1,1,2,2-四氯乙烷	13	<0.0012	<0.0012	-	-	100%
四氯乙烯	13	<0.0014	<0.0014	-	-	100%
1,1,1-三氯乙烷	13	<0.0013	<0.0013	-	-	100%
1,1,2-三氯乙烷	13	<0.0012	<0.0012	-	-	100%
三氯乙烯	13	<0.0012	<0.0012	-	-	100%
1,2,3-三氯丙烷	13	<0.0012	<0.0012	-	-	100%
氯乙烯	13	<0.0010	<0.0010	-	-	100%
苯	13	<0.0019	<0.0019	-	-	100%
氯苯	13	<0.0012	<0.0012	-	-	100%
1,2-二氯苯	13	<0.0015	<0.0015	-	-	100%
1,4-二氯苯	13	<0.0015	<0.0015	-	-	100%
乙苯	13	<0.0012	<0.0012	-	-	100%
苯乙烯	13	<0.0011	<0.0011	-	-	100%
甲苯	13	<0.0013	<0.0013	-	-	100%
间对二甲苯	13	<0.0012	<0.0012	-	-	100%
邻二甲苯	13	<0.0012	<0.0012	-	-	100%
硝基苯	13	<0.09	<0.09	-	-	100%
苯胺	13	<0.3	<0.3	-	-	100%
2-氯酚	13	<0.06	<0.06	-	-	100%
苯并(a)蒽	13	<0.1	<0.1	-	-	100%
苯并(a)芘	13	<0.1	<0.1	-	-	100%
苯并(b)荧蒽	13	<0.2	<0.2	-	-	100%
苯并(k)荧蒽	13	<0.1	<0.1	-	-	100%
蒽	13	<0.1	<0.1	-	-	100%

6 环境现状调查与评价

二苯并(a,h)蒽	13	<0.1	<0.1	-	-	100%
茚并(1,2,3-cd)芘	13	<0.1	<0.1	-	-	100%

注：pH 无量纲，<XXX 表示小于检出限，XXX 为其检出限。

根据土壤样品监测结果，本次评价范围内检测的 13 个土壤样品中石油烃（C₁₀-C₄₀）、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、蔡、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、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。

6.4.5 土壤浸溶评价

6.4.5.1 土壤浸溶样品点位布设

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610—2016）中对于一、二级的改、建项目要求，本次选取厂区东侧点位 T4-1 土壤浸溶检测值作背景点，采样深度为 0.2m、1.5m。选取危废间和原水罐旁布设 2 个浸溶点 T1-1、T2-1，采样深度为 0.2m，现有污水处理站旁布设 1 个浸溶点 T3-1 采样深度为 0.2m、1.5m。共布置 4 个浸溶采样点，采集 6 件样品。

表 6.4-18 土壤浸溶布点位置说明

点编号	布设位置	X	Y	取样深度	选点依据	监测点功能
T1-1	危废间和原水罐西侧	4328930.00	546715.58	0.2m	现有污染源周边	监测现状危废间和原水罐附近包气带土壤现状
T2-1	危废间和原水罐东侧	4328931.65	546756.89	0.2m	现有污染源周边	监测现状危废间和原水罐附近包气带土壤现状
T3-1	现有污水处理站旁	4328931.89	546886.57	0.2m、1.5m	现有污染源周边	监测现有污水处理站附近包气带土壤现状
T4-1	厂区东侧	4328822.14	546918.65	0.2m、1.5m	相对洁净区域	土壤浸溶背景点

浸溶检测时间为 2025 年 07 月。浸溶检测因子：pH、石油类、阴离子表面活性剂。本次土壤浸溶分析测试单位为天津华测检测认证有限公司。检测报告编号 A2250459739102C。



图 6.20 土壤浸溶点位图

6.4.5.2 土壤浸溶样品分析检测方法

表 6.4-19 土壤浸溶分析测试方法及检出限

项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L

6.4.5.3 土壤浸溶样品数据分析

表 6.4-20 土壤浸溶监测数据统计表

检测项目	单位	T1A	T2A-1	T3A-1	T3B-1	T4A-1	T4B-1
pH 值	无量纲	9.3	9.3	9.4	9.3	9.2	9.3
石油类	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注：<XXX 表示小于检出限，XXX 为其检出限。

6 环境现状调查与评价

表 6.4-21 土壤环境质量现状监测统计表

检测项目	单位	样品数	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率
pH 值	无量纲	6	9.2	9.4	-	-	100%
石油类	mg/L	6	<0.06	<0.06	-	-	100%
阴离子表面活性剂	mg/L	6	<0.05	<0.05	-	-	100%

注：<XXX 表示小于检出限，XXX 为其检出限。

本次土壤浸溶测试中，pH 值基本相差不大，石油类及阴离子表面活性剂均未检出，可作为背景值保留。

7 施工期环境影响预测与评价

项目不涉及土建工程，施工期主要施工活动为生产设备的安装、调试及相关环保治理设施连接等。

7.1 废气环境影响评价

项目焊接工序包括管道焊接产生焊接废气，管道焊接主要是将新增设备配套管路连接至现有管道，新增管道焊接点位较少，产生的焊接烟尘量较少。施工期不涉及土建工程，废气对环境的影响不明显。

7.2 废水环境影响评价

项目不涉及土建工程，不产生施工废水，施工期施工人员洗手、如厕利用厂区现有卫生间，产生的生活污水通过污水管网排入天津经济技术开发区西区污水处理厂，不会对环境产生明显影响。

7.3 噪声环境影响评价

施工期噪声源主要为施工器械噪声、设备装卸碰撞噪声、施工人员的活动噪声，其特点是间歇或阵发性。类比相关资料，主要施工噪声源强如下。

表 7.3-1 施工阶段主要噪声源强单位：dB (A)

主要施工器械	数量（套）	噪声值	墙体隔声效果	隔声后源强
焊机	2	80	20	60
吊车	1	80		60

施工活动在现有生产车间内进行，通过墙体隔声和距离衰减后，不会对环境产生明显影响。

7.4 固废环境影响评价

项目施工期固体废物主要是指设备设施废包装物以及施工人员生活垃圾。废包装物外售给物资回收单位。项目施工人员生活垃圾产生量按照 0.5kg/p·d 计，先期深加工建设项目施工人数 5 人，施工周期为 10 天，生活垃圾产生量为 25kg，在厂内收集后由城管委统一清运。

7 施工期环境影响预测与评价

综上分析，项目施工期不涉及土建工程，施工过程相对简单，通过采取相应措施，施工期不会对周边环境产生显著影响。

8 营运期环境影响预测及评价

8.1 水环境影响分析

8.1.1 评价等级确定

本项目陶瓷膜反冲洗废水进入废液储罐，与清洗废水、废水性切削液共同进行低温蒸发处置，产生低温蒸发冷凝水进入现有厂内污水处理站进一步处置，处理后经厂区总排口排入园区污水管网，最终排入天津经济技术开发区西区污水处理厂，排放方式为间接排放。

对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级判定，确定本项目的评价等级为“三级B”，主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

8.1.2 废水来源及排放方案

本项目所在厂区排水实行雨污分流制，雨水通过厂区雨水管道排入市政雨水管网，废水通过市政污水管网最终排入天津经济技术开发区西区污水处理厂。

项目不新增劳动定员，新增废水主要为低温蒸发器产生冷凝水及陶瓷膜反冲洗水，合计排放量约为380m³，依托厂内现有污水处理站处置后进入市政污水管网，最终进入天津经济技术开发区西区污水处理厂。根据工程分析水质分析结果，项目冷凝水进入现有污水处理站污染物及水质情况详见下表。

表 8.1-1 项目进入污水处理站废水水质情况

单位：mg/L

废水量 m ³ /a	pH	SS	COD _{Cr}	石油类	氨氮	总氮	总磷	BOD ₅	动植物油	LAS	总有机碳
380	6-9	4.8	115.7	0.06L	2.18	9.09	1.04	39.8	0.095	ND	35.5

8.1.3 废水处置方式及本项目出水水质

厂内现有污水处理站为地下形式，总体加盖密闭处置，污水处理站设计处理规模为256m³/d，根据在线流量统计，目前厂内污水排放量约为40~55m³/d，年排放量约为16230m³（近两年统计数据平均值），污水处理站工艺流程如下：



图 8.4-1 厂内现有污水处理站工艺流程

处理工艺简述：

本项目废水经污水管网进入生活污水处理站，现有生活污水经化粪池预处理后进入生活污水处理站，经厂区总排口进入市政污水管网，最终排入天津经济技术开发区西区水处理厂进一步处置排放，污水处理中心主要工艺过程描述如下：

（1）预处理阶段

沉砂槽（1.0m³）：原水进入沉砂槽通过旋流分离，设粗格栅，可去除密度 $\geq 2.65\text{g/cm}^3$ 的无机砂砾（避免磨损泵和堵塞管道），设计水平流速 $\leq 0.3\text{m/s}$ ，停留时间 30-60 秒。

原水泵槽（4.7m³）：沉砂槽出水自流进入原水泵槽，作为原水进入处理系统前的临时储液单元，调节进水流量波动，保障后续工艺平稳运行。

流量调节槽（134m³）：原水泵槽出水通过原水泵泵入流量调节槽，主要均衡水质水量波动，确保后续生化处理稳定，HRT（水力停留时间）4-8 小时，流量调节槽设置搅拌机防沉淀。

曝气格栅槽（11m³）：调节完成废水泵入曝气格栅槽，设置细格栅拦截大尺寸悬浮物，保护后续设备。

（2）生化处理阶段

膜分离脱氮槽（79m³）：缺氧区（A 段）为反硝化脱氮，利用原水碳源将硝态氮（ NO_3^- ）转化为 N_2 逸出；好氧区（O 段）硝化作用，将氨氮（ NH_4^+ ）氧化为硝态氮（ NO_3^- ），回流比（好氧 $\rightarrow$ 缺氧）200-400%，DO（好氧区）2-4mg/L，缺氧区 $\text{DO} \leq 0.5\text{mg/L}$ 。

MBR 槽（93m³）（膜生物反应器）：高浓度活性污泥（ $\text{MLSS}=8000\text{-}15000\text{mg/L}$ ）

高效降解有机物。膜分离通过超滤/微滤膜（0.01-0.4 μm ）截留污泥及病原体，可替代二沉池，节省占地，各项污染物出水可达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值。

（3）深度处理与排放控制

pH 调节槽（8 m^3 ）：通过加酸（ H_2SO_4 ）或碱（ NaOH ）将 MBR 产水 pH 调整至 6-9（满足排放标准）。实时 pH 探头+自动加药系统（精度 ± 0.2 ），同时调节槽加药次氯酸钠灭病原体。

污泥处理：MBR 剩余污泥 $\rightarrow$ 浓缩池 $\rightarrow$ 脱水机（PAM 助凝） $\rightarrow$ 切削泥饼外运。

（4）污水监控、排放

水质监控槽（58.4 m^3 ）：深度处理后尾水通过进水管持续流经监测槽，监控槽设置传感器实时测量参数（如 pH、COD），数据传至监控系统。为保证水样停留时间，污水需维持流速 0.5-2L/min。

放流泵槽（5.8 m^3 ）：废水自水质监控槽通过自流进入放流泵槽，在监控槽检测达标废水通过放流泵槽泵入最终放流槽（5.8 m^3 ），通过厂区污水总排口排入污水市政管网，最终进入天津经济技术开发区西区污水处理厂进一步处置；水质监控槽检测不达标废水泵回至污水处理站前端流量调整槽重新进行处置，直至达标排放。

8 营运期环境影响预测及评价

表 8.1-2 生活污水一体化处理装置分段处理效率及本项目出水水质一览表

单位: mg/L, pH 无量纲

污染物类别		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	LAS	总有机碳	动植物油类	石油类
污水处理单元及处理效率本项目 进水水质		7.4	115.7	39.8	<4	2.18	9.09	1.04	<0.05	35.5	0.095	<0.06
沉沙槽	进水	7.4	115.7	39.8	<4	2.18	9.09	1.04	<0.05	35.5	0.095	<0.06
	去除率%	/	/	/	5~10	/	/	/	/	/	/	/
	出水	7.4	115.7	39.8	<4	2.18	9.09	1.04	<0.05	35.5	0.095	<0.06
原水泵槽	进水	7.4	115.7	39.8	<4	2.18	9.09	1.04	<0.05	35.5	0.095	<0.06
	去除率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	出水	7.4	115.7	39.8	<4	2.18	9.09	1.04	<0.05	35.5	0.095	<0.06
流量调节槽	进水	7.4	115.7	39.8	<4	2.18	9.09	1.04	<0.05	35.5	0.095	<0.06
	去除率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	出水	7.4	115.7	39.8	<4	2.18	9.09	1.04	<0.05	35.5	0.095	<0.06
曝气格栅槽	进水	7.4	115.7	39.8	<4	2.18	9.09	1.04	<0.05	35.5	0.095	<0.06
	去除率%	/	/	/	10~20	/	/	/	/	/	/	/
	出水	7.4	115.7	39.8	<4	2.18	9.09	1.04	<0.05	35.5	0.095	<0.06
脱氮槽	进水	7.4	115.7	39.8	<4	2.18	9.09	1.04	<0.05	35.5	0.095	<0.06
	去除率%	/	30~60	40~70	/	60~70	50~60	60~80	/	20~30	/	/
	出水	7.4	84	24	<4	0.9	4.8	0.44	<0.05	29.8	0.10	<0.06
MBR 槽	进水	7.4	84	24	<4	0.9	4.8	1.04	<0.05	29.8	0.10	<0.06
	去除率%	/	50~70	60~80	/	50~60	40~50	5~15	/	30~40	/	/

8 营运期环境影响预测及评价

	出水	7.4	42	10	<4	0.45	2.9	0.42	<0.05	21	0.10	<0.06
pH 调节槽	进水	7.4	42	10	<4	0.45	2.9	0.42	<0.05	21	0.10	<0.06
	去除率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	出水	6~9	42	10	<4	0.45	2.9	0.42	<0.05	21	0.10	<0.06
本项目出水水质		6~9	42	10	<4	0.45	2.9	0.42	<0.05	21	0.10	<0.06
排放标准		6~9	500	300	400	45	70	8	20	150	100	15

8.1.4 总排口废水达标排放分析

根据建设单位废水总排口 2024 年度至 2025 年三季度日常废水监测数据，厂内现有生活污水污染物及水质为 pH7.2~7.4、SS <4~28mg/L、BOD₅ 7.5~17.0mg/L、COD_{Cr} 30~64mg/L、石油类 0.37~1.01mg/L、动植物油类 0.89~3.21mg/L、氨氮 0.057~1.050mg/L、总氮 8.87~22.40mg/L、总磷 2.30~3.61mg/L，废水排放量约为 16230m³/a。结合表 8.1-2 本项目出水水质，项目建成后全厂废水出水水质及达标情况详见表 8.1-3。

表 8.1-3 项目建成后厂区总排口全厂出水水质一览表

处理单元	水量 (m ³ /a)	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	LAS	总有机碳	动植物油类*	石油类*
本项目进入污水处理站水质	380	6~9	42	10	<4	0.45	2.9	0.42	<0.05	21	0.10	<0.06
现有生活污水水质	16230	7.2~7.4	18~64	3.6~17	<4~28	0.057~1.05	7.89~22.4	2.30~3.61	/	/	1.01~2	0.39~3.0
混合后全厂水质	16610	6~9	63.5	16.8	27.5	1.0	22.0	3.54	<0.05	0.48	2.0	3.0

*动植物油类/石油类无日常检测数据，现有水质类比同类企业。

由上表可知，本项目建成后，废水总排口排放的废水水质中各项污染物均可以满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准限值，可实现达标排放。

8.1.5 废水污染物排放量

本项目排放的废水污染物排放信息详见下表。

表 8.1-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增年排放量 (t/a)	现有年排放量 (t/a)
1	DW001	水量	/	380	16230
2		COD _{Cr}	42	0.016	1.04
3		氨氮	0.45	0.0002	0.017
4		总磷	0.42	0.0002	0.058
5		总氮	2.9	0.001	0.36
全厂排放口合计		COD _{Cr}		1.056	
		氨氮		0.0172	
		总磷		0.0582	
		总氮		0.361	

8.1.6 废水排放去向合理性分析

根据《关于天津经济技术开发区开展规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动试点工作的通知》中要求，该项目外排废水进入天津经济技术开发区西区污水处理厂进一步处理，不再开展依托可行性分析。

8.1.7 废水排放信息

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，本项目废水排放相关信息如下：

8 营运期环境影响预测及评价

表 8.1-5 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	国家或地方污染物排放 标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	117.539308	39.091931	0.0380	园区管网	间断	20h	天津 经济 技术 开发 区西 区污 水处 理厂	pH 值	6-9 (无量纲)
									COD _{Cr}	30
									BOD ₅	6
									悬浮物	5
									氨氮	1.5 (3.0)
									总氮	10
									总磷	0.3
									总有机碳	12
									石油类	0.5
									LAS	0.3
									动植物油类	1.0

注：①每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

8 营运期环境影响预测及评价

表 8.1-6 废水污染物排放执行标准

排放口编号	污染物	最高允许排放浓度 mg/L	执行标准
DW001	pH	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级
	COD _{Cr}	500	
	氨氮	45	
	总氮	70	
	总磷	8	
	SS	400	
	BOD ₅	300	
	LAS	20	
	动植物油类	100	
	石油类	15	
	总有机碳	150	

8.1.8 小结

本项目废水排放方式属于间接排放，水环境影响评价等级为三级 B。由上表可知，本项目建成后，废水总排口排放的废水水质中各类污染物可以满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准限值，可实现达标排放。

废水排入天津市滨海新区天津经济技术开发区西区污水处理厂，该污水处理厂具备接纳本项目废水的能力。本项目污水排放去向合理可行，预计不会对周边地表水环境产生明显不利影响，对地表水环境影响可接受。

8.1.9 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 8.1-7 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 ☐ ；重点保护与珍惜水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；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 ☐ ；多层 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☐	一级 ☐ ；多层 ☐ ；三级 ☐
现状	区域污染	调查项目	数据来源

8 营运期环境影响预测及评价

工作内容		自查项目		
调查	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 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状 况 ☐ ; 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ; 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ; 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☐ ; 不 达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、 生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间 的水流状况与河湖演变状况 ☐ 达标区 ☐ 不达标区 ☐		
影响 预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		

8 营运期环境影响预测及评价

工作内容		自查项目				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境中质量改善目标 ☒ ；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、近岸水域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD _{Cr}		0.016		42
		氨氮		0.0002		0.45
		总氮		0.001		2.9
总磷		0.0002		0.42		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ； 依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动（ ）；无监测 ☐	
		监测点位	（ ）		（厂区总排口）	
	监测因子	（ ）		（pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS、石油类、动植物油类、总有机碳）		

8 运营期环境影响预测及评价

工作内容		自查项目
	污染物排放清单	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS、石油类、动植物油类、总有机碳
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。		

8.2 声环境影响分析

8.2.1 预测噪声源强及拟采取的治理措施

本项目运营期主要噪声源主要为新增低温蒸发系统工艺设备、切屑压块处理系统设备运行噪声。

根据设备数量及分布情况，切削油泥压块设备位于联合厂房内齿轮加工区中部，低温蒸发浓缩设备设置于厂区内西北独立设备用房内。室内设备采用基础减振、墙体隔声噪声治理措施，本次评价降噪量按照 15dB（A）计。

8 营运期环境影响预测及评价

本项目主要噪声源如表 8.2-1~表 8.2-2 所示。

表 8.2-1 项目室内声源噪声源强调查清单

位置	声源名称	空间相对位置*			数量/ 台	声级/ dB (A)	距室内边界距离 /m				室内边界声级 /dB (A)				建筑物 插入损 失/ dB (A)	建筑物外噪声声压级/dB (A)				建筑物 外距离 /m	运行时段 h/a
		X	Y	Z			东 侧	西 侧	南 侧	北 侧	东 侧	西 侧	南 侧	北 侧		东 侧	西 侧	南 侧	北 侧		
联合厂房	压块机	72	111	1	1	90	154	33	76	39	46	60	52	58	15	31	45	37	43	1	间断运行 2222h/a
厂区北侧危 废暂存间 2#	隔膜泵	106	146	1.5	1	80	1	1	1	1	80	80	80	80	15	65	65	65	65	1	间断运行 2667h/a
	真空泵					80									15	65	65	65	65	1	间断运行 2667h/a
	循环泵					80									15	65	65	65	65	1	间断运行 2667h/a
	压缩机					80									15	65	65	65	65	1	间断运行 2667h/a

8.2.2 厂界噪声预测分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），结合本项目声源的噪声排放特点，结合选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算公式：

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

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

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

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB；

（2）室内声源等效室外声源声功率级

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

式中：

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

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R—房间常数： $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。为平均吸声系数。根据《环境

工程手册 环境噪声控制卷》（郑长聚主编，高等教育出版社，2000 年），本项目窗户玻璃处平均吸声系数 $\alpha=0.18$ 。

（3）在仅考虑几何发散衰减时，预测点声级计算公式如下：

$$LA(r)=LA(r0)-A_{div}$$

式中：LA(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

LA(r0)—参考位置 r0 处的 A 声级，dB（A）；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB。

(4) 无指向性点声源几何发散基本公式如下:

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

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考点位置 r_0 处的声压级, dB;

r —预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离。

(5) 拟建项目声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为:

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

式中: $Leqg$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源的个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M —等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(6) 预测点噪声预测值计算公式为:

$$Leq = 10 \lg (10^{0.1 Leqg} + 10^{0.1 Leqd})$$

式中: Leq —预测点的噪声预测值, dB;

$Leqg$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$Leqd$ —预测点的噪声背景值, dB。

本项目噪声预测结果见下表。本项目昼、夜间均进行生产, 对昼、夜间噪声值进行预测。

8 营运期环境影响预测及评价

表 8.2-2 项目厂界噪声预测结果

预测点	主要声源	降噪后排放 源强/dB (A)	至预测点 距离/m	本项目贡献 值/dB (A)	厂界现状噪 声值/dB (A)		厂界综合噪 声值/dB (A)		标准限值/dB (A)		达标 情况
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东侧厂界	压块机	31	208	26	53	48	53	48	65	55	达标
	隔膜泵	65	174								
	真空泵	65	174								
	循环泵	65	174								
	压缩机	65	174								
西侧厂界	压块机	45	72	31	54	48	54	48	65	55	达标
	隔膜泵	65	106								
	真空泵	65	106								
	循环泵	65	106								
	压缩机	65	106								
南侧厂界	压块机	37	111	28	57	44	57	44	65	55	达标
	隔膜泵	65	146								
	真空泵	65	146								
	循环泵	65	146								
	压缩机	65	146								
北侧厂界	压块机	43	50	48	51	49	53	52	65	55	达标
	隔膜泵	65	15								
	真空泵	65	15								
	循环泵	65	15								
	压缩机	65	15								

根据预测结果可知，项目建设完成后厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））要求。

8.2.3 声环境保护目标影响

经现场踏勘，项目声环境保护目标为南侧约 195m 处新业派出所声环境保护目标，按照上述预测模式计算对环境保护目标处噪声影响，项目环境保护目标处声环境昼夜背景值分别为 62db（A）、51db（A），超过预测结果详见下表。

表 8.2-3 声环境保护目标噪声预测结果

单位：dB（A）

影响时段	声环境保护目标	主要噪声源	南侧厂界噪声值	与保护目标距离/m	环保目标处贡献值	背景值	预测值
昼间	新业派出所/交警队	交通、自然	57	195	11	62	62
夜间			44	195	0	51	51

项目声环境保护目标处背景值已超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值，主要噪声源为交通、自然环境噪声。经计算项目噪声贡献值对声环境保护目标处贡献值较低，叠加贡献值前后环境保护目标处声环境质量不发生变化，不会对评价范围内声环境保护目标造成显著影响。

8.2.4 小结

综上，本项目声环境影响评价工作等级为三级。新增设备采取厂房隔声、设备基础减振措施、风机安装消声器以及经距离衰减后，项目厂界噪声影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对周边声环境保护目标影响较小。

综上所述，本项目噪声不会对周围声环境产生明显不利影响。

8 营运期环境影响预测及评价

8.2.5 声环境影响评价自查表

表 8.2-4 本项目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	评价功能区	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 ☐	
	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				100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☐		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐ _____			
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐		不达标 ☒			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒	固定位置监测 ☐	自动监测 ☐	手动监测 ☐	无监测 ☐	
	声环境保护目标处监测	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：“□”，填“√”；“()”为内容填写项

8.3 固体废物环境影响分析

8.3.1 固体废物的种类、产生量及性质

(1) 本项目固体废物产生情况

根据工程分析内容,项目新增固体废物包括切屑压块处理系统运行产生固体废物主要为压块切削泥饼;低温蒸发装置运行产生杂质及悬浮物、废滤袋及废滤筒、油水分离产生杂质、悬浮物及废油脂、低温蒸发产生废浓缩液、废陶瓷膜;项目废水进入现有污水处理站新增少量污泥。

项目投产后固体废物情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目新增固体废物情况一览表

序号	来源	固废名称	年产生量 (吨)	类别	代码	处置措施
1	切屑压块处理系统	切削泥饼	58.8	危险废物	900-200-08	暂存于,定期交有处理资质单位处置
2	废液处理低温蒸发系统	杂质、浮油及浓缩液	42.5		900-047-49	
3		废滤袋及废滤筒	0.2		900-047-49	
4		废陶瓷膜	0.1		900-047-49	
5	污水处理站	污泥	0.01*	一般固废	900-099-S07	暂存于厂内现有一般固废暂存间

*项目污泥含水率按照 80%计。

(2) 本项目建成后全厂固体废物变化情况

本项目新增切屑压块处理系统一套,对切削油泥进行压块处理,通过压缩将切削油泥中切削油挤出,将回收切削油回用于生产,减少废切削油暂存、委托处置量约 11.2t/a;同时新增废液处理低温蒸发系统一套,对厂内现有清洗废水及水性切削液进行蒸发减量化,可实现清洗废水及水性切削液减量 360t/a。

同时项目现有危废暂存间 2#设置 2 座储罐用于清洗废水、废水性切削液,本项目建成后作为低温蒸发系统原液罐,于所在危废暂存间进行改造,本项目建成后产生新增危险废物及减量后残渣暂存依托现有危废暂存间 1#。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号),本项目建成后危险废物贮存场所基本情况见下表。

8 营运期环境影响预测及评价

表 8.3-2 本项目建成后全厂固体废物变化情况一览表

单位: t/a

产排环节		固体废物名称	固废属性	废物代码	产生量			变化情况
					现有工程	本项目	建成后全厂	
外购件拆包过程		废包装材料	一般工业固体废物	900-003-S17	22.33	0	22.33	不变
纯水制备系统		废反渗透膜		900-009-S59	0.05	0	0.05	不变
抛丸工序	二线齿轮生产线	抛丸废物		900-099-S59	45.36	0	45.36	不变
	一线齿轮生产线			900-099-S59	139	0	139	不变
除尘系统		除尘灰		900-099-S59	12.589	0	12.589	不变
刻印过程		废边角料		900-001-S17	3.446	0	3.446	不变
焊接过程		废焊丝		900-099-S59	0.22	0	0.22	不变
切削工序		废金属丝		900-001-S17	55	0	55	不变
污水处理站		污泥		900-099-S07	5	+0.01	5.01	+0.01
切削工序	废切削液	危险废物	900-006-09	169.13	0	169.13	不变	
	废水性切削液		900-006-09	22	-22	0	-22	
自动化设施控制器	废电池		384-001-23	0.07	0	0.07	不变	
车间照明	废灯管		900-023-29	0.03	0	0.03	不变	
清洗过程	清洗废水		900-007-09	378	-378	0	-378	
研磨工序	废切削油泥		900-200-08	70	-70	0	-70	
切屑压块处理系统	切削泥饼		900-200-08	0	+58.8	58.8	+58.8	
总装测试工序	废防锈油		900-249-08	2.55	0	2.55	不变	
设备保养及检修过程	废过滤布		900-041-49	3.48	0	3.48	不变	
	废油		900-249-08	3.48	0	3.48	不变	
各工序辅料空瓶废弃			废包装桶（废铁桶、废塑料桶、废铁制空气瓶）	900-041-49	0.27	0	0.27	不变
低温蒸发装置	杂质、浮油及浓缩液		772-006-49	0	+42.5	42.5	+42.5	
	废滤袋及废滤筒		900-041-49	0	+0.2	0.2	+0.2	
	废陶瓷膜		900-041-49	0	+0.1	0.1	+0.1	
日常生活		生活垃圾	生活垃圾	/	82.7	0	82.7	不变

8.3.2 一般工业固体废物环境影响分析

项目新增污泥产生于现有污水处理站，污水处理站均已防渗处理，污水处理站污泥经脱水后以袋装形式贮存于一般固废暂存间 1#内，本项目新增污泥量较少，仅为 0.01t/a（含水率 80%），依托现有一般固废暂存间可行，现有工程一般固废暂存间 1#设置于相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，已严格按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的规定设置环境保护标志。

同时企业根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求，建立一般工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。一般工业固体废物管理台账实施分级管理，设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

综上，本项目产生的一般工业固体废物在落实相关环境管理措施后，去向合理可行，不会对周围环境产生二次污染。

8 营运期环境影响预测及评价

8.3.3 危险废物环境影响分析

表 8.3-3 本项目建成后全厂危险废物特性、处置措施一览表

序号	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	全厂产生量 t/a	产生工序	主要有毒有害物质名称	形态	产废周期	危险特性	贮存方式	处理措施
1	废电池	HW23 含锌废物	384-001-23	0.07	自动化设施控制器	含锌锰	固态	每半年	T	专用密封桶+托盘	暂存于现有危废暂存间1#, 定期交由有资质的单位处置
2	废灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.03	车间照明	含汞	固态	每半年	T		
3	废切削液	HW09 油/水、 烃/水混合物 或者乳化液	900-006-09	169.13	切削工序	废矿物油	液态	每天	T,I		
4	切削泥饼	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-200-08	58.8	研磨工序、切屑压块处理系统		固态	每天	T,I		
5	废防锈油		900-249-08	2.55	总装测试工序		液态	每天	T,I		
6	废油			3.48	设备保养及检修过程		液态	每天	T,I		
7	废过滤布	HW49 其他废物	900-041-49	3.48	各工序辅料空瓶废弃	油	固态	每天	T/In	托盘	
8	废包装桶（废铁桶、 废塑料桶、废铁制空气瓶）			0.27		油/清洗剂	固态	每天			
9	废滤袋及废滤筒		900-041-49	0.2	低温蒸发装置运行过程	有机物、石油类	固态	每季度	T/In	袋装+托盘	
10	废陶瓷膜		900-041-49	0.1		有机物、石油类	固态	每半年	T/In	袋装+托盘	
11	杂质、浮油及浓缩液		772-006-49	42.5		有机物、石油类	液态	每天	T/In	专用密封桶+托盘	暂存于现有危废暂存间1#, 定期交由有资质的单位处置

注：T 表示毒性；I—易燃性；In-感染性

8 营运期环境影响预测及评价

(1) 危险废物贮存场所环境影响分析

表 8.3-4 本项目依托危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存设施名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存能力	贮存方式	贮存周期	期间贮存量
1	危险废物暂存间 1#	废电池	HW23 含锌废物	384-001-23	联合厂房内 西北危险废物暂存间 1#	60m ²	30t	专用密封桶 +托盘	6 个月	0.035
2		废灯管	HW29 含汞废物	900-023-29					6 个月	0.015
3		废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液	900-006-09					6 天	3.24
4		切削泥饼	HW08 废矿物油 与含矿物油废物	900-200-08					6 天	2.52
5		废防锈油		900-249-08					6 天	0.05
6		废油							6 天	0.07
7		废过滤布		HW49 其他废物					900-041-49	6 天
8		废包装桶（废铁桶、废塑料桶、废铁制空气瓶）	托盘					1 个月		0.023
9		杂质、浮油及浓缩液	专用密封桶+托盘					6 天		1.9
10		废滤袋及废滤筒	袋装+托盘					3 个月		0.2
11		废陶瓷膜	袋装+托盘					6 个月		0.1

本项目厂房危险废物暂存间 1#面积为 60m²，设计贮存能力为 30t。危险废物在暂存间内分类存放，根据上表中全厂危废产生量、转运周期及贮存量进行分析，日常危废最大储量约为 8.223t，危废暂存间 1#容积可满足本项目建成后全厂危废暂存转运的需求。

本项目依托厂内现有危废暂存间 1#，危废暂存间建设已满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定。

综上，本项目在严格落实危险废物相关建设及管理要求下，去向合理可行，不会对周围环境产生二次污染。

（2）厂内运输过程环境影响分析

本项目产生危险废物的工序，设有专人负责将危险废物按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）要求，采用符合标准要求的容器盛装，并将不相容的危险废物分开装，包装容器采用《危险废物识别标志设施技术规范》（HJ1276-2022）要求粘贴标签，并填写相应内容，运输人员负责查看和维护容器的密封性和完整性，再转运至危废暂存间。

本项目危险废物从产生场所运送到暂存间，运送过程中危险废物均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；若发生散落或泄漏，由于运输量较少，厂区地面均为硬化处理，可以确保及时进行收集。因此，本项目危险废物在厂内收集、运输过程基本不会对周围环境产生影响。

（3）厂外运输环境影响分析

本项目危险废物委托有资质单位处理，具有危险废物处置资格的单位，其危险废物运输均要求持证上岗，运输、操作专业，运输时段避开人流高峰，选择敏感点少的路线，可减少运输途中的危险性。

本项目产生的危险废物拟委托有资质单位处理，处理前需核实其《危险废物经营许可证》，核实其经营范围。做好危废产生、厂内转运、暂存台账，严格执行危废转移联单申报制度。

（4）危险废物委托处置的环境影响分析

项目建成后全厂危险废物均交由有资质的单位处理。在选择处置单位时，均选择具有危险废物经营许可证，资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，避免危

8 营运期环境影响预测及评价

险废物对环境的二次污染风险。在满足上述条件下，本项目危险废物交有资质单位处理途径可行。

此外，危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案，针对收集、贮存过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。一旦发生意外事故，应启动应急预案，并向管理部门进行报告，并采取对受到污染的土壤和水体等进行清理和恢复等措施。

8.3.4 生活垃圾环境影响分析

本项目不新增劳动定员，不涉及新增生活垃圾，厂内现有生活垃圾分类收集，由城管委定期转移，不会对周边环境产生显著影响。

8.4 土壤环境影响预测及评价

8.4.1 施工期

本项目施工期不涉及土建及拆除，仅包括设备安装，施工期对环境的影响属于短期影响，具有间歇性和不定量排放的特点，在施工结束后受施工影响的区域各环境要素大多可恢复到现状水平，因此施工期对土壤环境造成的影响微弱。

8.4.2 运营期

①本项目待处理清洗废水储存设施依托厂内现有2座 8m^3 废液罐作为原液罐，最大罐容为 16m^3 。废液罐位于危废暂存间内地上，若废液罐底部发生污染外渗，在下方地面防渗层防渗失效的情况下，污染物可通过垂直入渗进入土壤环境，对土壤环境造成污染；

②本项目无外排废气，因此不再考虑废气对土壤环境造成的影响，因此本项目不再考大气沉降对土壤环境造成的影响进行预测；

③本项目陶瓷膜反冲洗废水进入废液储罐，与清洗废水、废水性切削液共同进行低温蒸发、陶瓷膜过滤处置，产生低温蒸发冷凝水进入现有厂内污水处理站进一步处置，经厂区废水总排口排入市政管网。本项目废水处理站内池体为地下池体，埋深 4.4m ，在废水池发生污染外渗的情况下，污染物将直接进入含水层中，因此不在进行其对包气带土壤环境的影响预测；

④本项目产生的固体废物主要包括泥饼、杂质及悬浮物、废油脂、废滤袋及废滤筒、废浓缩液、废陶瓷膜及污水处理站污泥，本项目危废暂存库符合《危险

8 营运期环境影响预测及评价

废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的防渗要求，并且均为地上设施。在非正常状况下，如果发生物料泄漏，容易被发现并且及时收集和处理，危废暂存库在非正常状况下对土壤环境的影响微弱。

8.4.3 服务期满

项目服务期满后停止运营，不会产生新的废气、废水及固体废物，对场地及周边土壤环境无影响。

8.4.4 预测情景

综合以上分析，项目施工期及服务期满对土壤环境的影响微弱，本项目主要考虑运营期废液罐底部发生污染外渗，在下方地面防渗层防渗失效的情况下，污染物通过垂直入渗进入土壤环境对土壤环境造成影响，从而对污染物在土壤中的迁移进行模拟计算。

（1）预测评价范围

本项目土壤环境评价工作等级为“二级”，土壤环境影响类型属于污染影响型，土壤预测评价范围一般与现状调查评价范围一致，为项目占地范围外扩 200m 范围内。

（2）预测时段

根据本项目工程分析，本项目对土壤影响预测时段主要在于生产运行期阶段可能对土壤环境造成影响。

（3）预测因子及评价标准

根据项目待处理清洗废水水质资料，其中主要污染因子为 pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、动植物油类、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总有机碳，本次选取在土壤、地下水中具有相关评价标准的污染因子石油类（20.25mg/L）作为作为土壤中预测因子进行污染预测。

项目附近无集中式饮用水水源地，选择石油类在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准作为评价标准，当包气带底部地下水中污染物浓度大于标准限值时，表示污染物穿透包气带，地下水受到污染，以此计算穿透时间；同时假设石油类在土壤中全部以石油烃（C10-C40）形式存在，石油烃（C10-C40）在土壤中的标准限值执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管

8 营运期环境影响预测及评价

控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地筛选值，当包气带底部土壤中污染物含量超过标准限值时，表示包气带被完全污染，以此计算包气带土壤污染时间。

项目区包气带土壤中石油烃（C10-C40）平均值为 23.54mg/kg，因此计算包气带土壤污染时间时应叠加背景值。各指标具体情况见下表。

表 8.4-1 评价标准

污染物	介质	背景值	标准值	执行标准
石油类	地下水	0.04mg/L	0.05mg/L	GB3838-2002
石油烃 (C10-C40)	土壤	23.54mg/kg	4500mg/kg	GB36600—2018

（5）污染源的概化

本项目废液罐相对于预测评价范围的面积要小的多，因此排放形式可以简化为点源。

项目废液罐旁了地下水跟踪监测井，监测频率为 2 次/年，若发现污染外渗将采取应急措施截断污染源，因此本次预测假设废液罐渗漏时间为 180 天，则将泄漏点位概化为定浓度点源，因此，将污染源设置为持续泄漏情况，持续时间 180 天。污染物在土壤中的迁移，可概化为一维非饱和溶质运移模型。

（6）预测方法

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤污染途径主要为垂直入渗，废液罐内液面高度出于保守考虑按 2m。本次预测选择污染物以点源形式垂直进入土壤环境的情形，预测模型为一维非饱和溶质垂向运移模型，模型方程如下：

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

初始条件：C(z,t)=0 t=0, L ≤ z < 0

边界条件：C(z,t)=C₀ t>0, z=0

式中：C—t 时刻 x 处的污染物浓度（mg/L）；

C₀—注入污染物的浓度（mg/L），石油类：20.25mg/L；

z—沿 z 轴的距离（m），本场地包气带平均厚度为 1.76m，故 z 取 1.76m；

t—时间变量（d）；

θ—土壤含水率（%），根据水文地质资料，取 40%。

K—饱和导水率（m/d），根据土壤理化性质，并结合现场情况取 0.077m/d（8.89×10⁻⁵cm/s）；

q —渗流速率 (m/d), $q = KI = 0.164\text{m/d}$;

D —弥散系数 (m^2/d); $D = \alpha_m u$; $u = q/n$, n 取 0.07; α_m 取包气带厚度十分之一即 0.176m; $D=0.41258\text{m}^2/\text{d}$;

污染物进入厂区包气带后,预测包气带与潜水含水层水面接触区域污染物变化情况,预测中给出土壤中污染因子的浓度随时间的变化情况,穿透时间在地下水中检出为依据进行划定。评价中,穿透时间为沿包气带垂直方向污染物浓度超过检出限的时间。

(7) 预测结果

在非正常状况下,石油类渗漏到包气带后约 450min (约 7.5h), 潜水含水层与包气带接触位置石油类浓度可超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水质标准限值 (0.05mg/L), 约 138000min (约 95.8d), 潜水含水层与包气带接触位置石油类浓度可达到最大值 20.25mg/L 。

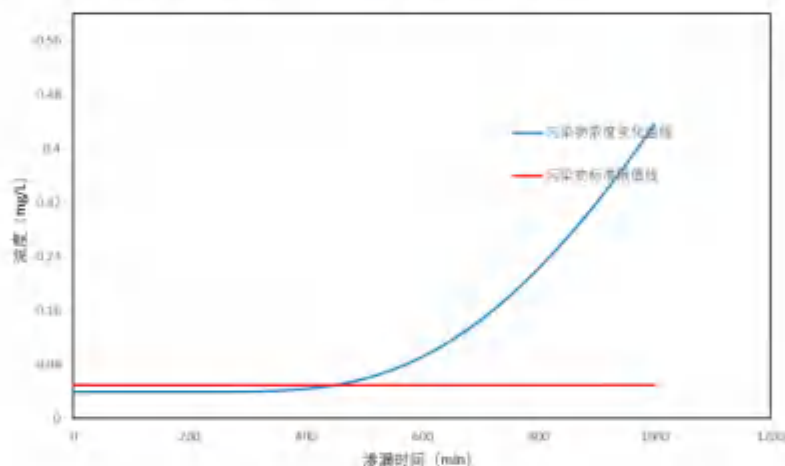


图 8.1 包气带土壤中石油类贡献值浓度-时间关系-1

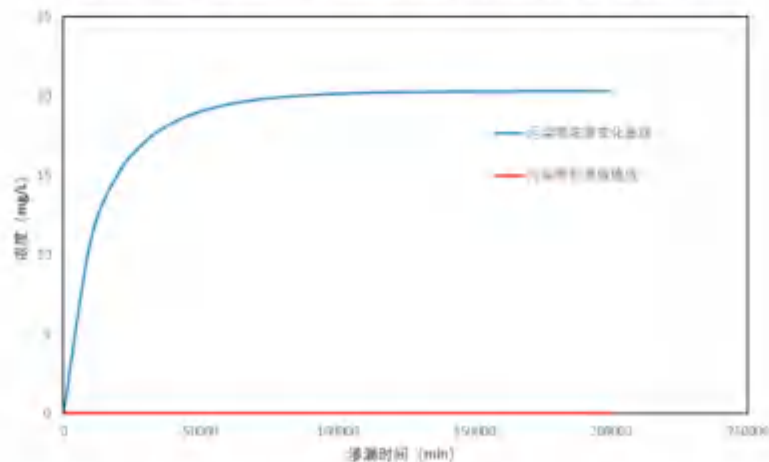


图 8.2 包气带土壤中石油类贡献值浓度-时间关系-2

假设石油类进入土壤后均为石油烃（C10-C40），泄漏污染物充满土壤中的孔隙，在不考虑土壤的吸附解吸、生物降解、粘滞等物理化学作用的情况下，土壤中石油烃（C10-C40）含量按下式计算：

$$\text{土壤中石油烃（C10-C40）含量} = \frac{C_0 \times \text{孔隙度}}{\text{土壤容重}} = \frac{20.25\text{mg/L} \times 40.88\%}{1.40\text{kg/m}^3}$$

项目区包气带土壤中石油烃（C10-C40）平均值为 23.54mg/kg，泄漏后包气带土壤中石油烃（C10-C40）浓度最大值 5936.54mg/kg，根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中石油烃（C10-C40）的第二类用地筛选值 4500mg/kg，则污染发生泄漏后包气带土壤石油烃（C10-C40）会超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

要求建设单位的按照 HJ610-2016 规定严格落实防渗措施，建议建设单位在危废暂存间内废液罐下方设置收集槽或进行架空，使废液罐发生污染外渗后可及时发现并有效处理。本项目周边 200m 范围内无土壤敏感目标，不会对周边土壤敏感目标造成影响。

在符合导则的防渗措施得以落实后，几乎不会有污染物渗漏，处理技术要求可满足土壤污染防治的相关规定。本次项目要求在发现污染泄漏后需及时切断污染源，防止污染物的进一步下渗，同时针对泄漏影响区域周边土壤进行污染调查，对受污染土壤进行收集，并委托有资质的单位进行处理，可满足土壤污染防治的相关规定。

（8）土壤预测结论

在非正常状况下，废液罐污染物渗漏到包气带，包气带土壤将受到一定污染，石油类渗漏到包气带后约 450min（约 7.5h），潜水含水层与包气带接触位置石油类浓度可超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准限值（0.05mg/L），约 138000min（约 95.8d），潜水含水层与包气带接触位置石油类浓度可达到最大值 20.25mg/L。项目区包气带土壤中石油烃（C10-C40）平均值为 23.54mg/kg，泄漏后包气带土壤中石油烃（C10-C40）浓度最大值 5936.54mg/kg，则污染发生泄漏后包气带土壤石油烃（C10-C40）会超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

8 营运期环境影响预测及评价

要求建设单位的按照 HJ610-2016 规定严格落实防渗措施,建议建设单位在废液罐下方设置收集槽或进行架空,使废液罐发生污染外渗后可及时发现并有效处理。本项目周边 200m 范围内无土壤敏感目标,不会对周边土壤敏感目标造成影响。

在符合导则的防渗措施得以落实后,几乎不会有污染物渗漏,处理技术要求可满足土壤污染防治的相关规定。本次项目要求在发现污染泄漏后需及时切断污染源,防止污染物的进一步下渗,同时针对泄漏影响区域周边土壤进行污染调查,对受污染土壤进行收集,并委托有资质的单位进行处理,可满足土壤污染防治的相关规定。

8.4.5 土壤环境影响自查表

土壤环境影响自查表见表 8.4-2。

表 8.4-2 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ;生态影响型 ☐ ;两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地区 ☒ ;农用地 ☐ ;未利用地 ☐			
	占地规模	占地规模<5hm ² ,属于小型			
	敏感目标信息	—			
	影响途径	大气沉降 ☐ ;地面漫流 ☐ ;垂直入渗 ☒ ;地下水位 ☐ ;其他()			
	全部污染物	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、动植物油类、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总有机碳			
	特征因子	pH、石油烃(C10-C40)			
	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	T1、T2、T3			
	现状监测点位	6个	占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	表层样品: T4、T5、T6 点 1 件/孔;
		柱状样点数	3	0	柱状样品: T1、T2 点 3 件/孔; T3 点 4 件/孔
	现状监测因子	pH、石油烃(C10-C40)、铜、镍、砷、汞、六价铬、铅、镉、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、1,2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、			

8 营运期环境影响预测及评价

工作内容		完成情况		
		1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯仿、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、硝基苯、苯胺、萘		
现状评价	评价因子	石油烃 (C10-C40)、铜、镍、砷、汞、六价铬、铅、镉、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、1,2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯仿、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、硝基苯、苯胺、萘		
	评价标准	GB15618□; GB36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()		
	现状评价结论	达标		
影响预测	预测因子	石油类、石油烃 (C10-C40)		
	预测方法	附录 E☑; 附录 F□; 其他 () □		
	预测分析内容	影响范围 (厂区范围) 影响程度 (可接受)		
	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
		3	pH、石油烃 (C10-C40)	项目投产运行后每 5 年监测一次
	信息公开指标	对于常规监测数据应该进行公开, 特别是对项目所在区域的公众进行公开		
评价结论		可接受☑; 不可接受□		

8.5 地下水环境影响预测及评价

8.5.1 污染途径

根据水文地质勘察资料，项目场地潜水含水层下的隔水底板，主要岩性以⑦粉质粘土为主，揭露厚度约 1.35m 左右，该层垂向渗透系数 $K_v < 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属于微透水层，可作为隔水底板，在场地内能较好的隔断潜水与下部水体的水力联系。

(1) 施工期

施工期对环境的影响属于短期影响，具有间歇性和不定量排放的特点，在施工结束后受施工影响的区域各环境要素大多可恢复到现状水平，因此施工期对地下水环境造成的影响微弱。

(2) 运营期

①本项目待处理清洗废水储存设施依托厂内现有 2 座 8m^3 废液罐作为原液罐，最大罐容为 16m^3 。废液罐位于地上，若废液罐底部发生污染外渗，在下方地面防渗层防渗失效的情况下，污染物可通过垂直入渗进入地下水环境，对地下水环境造成污染；

②本项目产生的废水主要为蒸发冷凝水、陶瓷膜反冲洗水，通过陶瓷膜过滤+生活污水处理站处理后经厂区废水总排口排入市政管网。考虑到项目废水站入水中污染物浓度较低，因此本次地下水影响预测主要针对废液罐中待处理清洗废水的污染外渗进行预测；

③本项目产生的固体废物主要包括泥饼、杂质及悬浮物、废油脂、废滤袋及废滤筒、废浓缩液、废陶瓷膜及污水处理站污泥，本项目危废暂存库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的防渗要求，并且均为地上设施。在非正常状况下，如果发生物料泄漏，容易被发现并且及时收集和处理，危废暂存库在非正常状况下对地下水环境的影响微弱。

(3) 服务期满

项目服务期满后停止运营，不会产生新的废气、废水及固体废物，对场地及周边地下水环境无影响。

8.5.2 地下水预测情景设定

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求本项目对地下水环境的影响应从正常状况、非正常状况两种情形进行模拟预测。本项目危废暂存间采用混凝土地面硬化，混凝土厚度 $\geq 200\text{mm}$ ，抗渗等级 $\geq \text{P6}$ ，强度等级 $\geq \text{C25}$ ，地面涂刷环氧树脂涂料，废液罐采用玻璃钢结构，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB-18597-2023）的防渗要求。

在正常状况下，本项目废液罐及危废暂存间内防渗措施完善，防渗性能符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关防渗要求，污染物从源头到末端均得到有效控制，污染物不会入渗到地下水含水层，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求不再对正常状况下的地下水影响进行预测。

在非正常状况下，当废液罐下方发生污染外渗，危废暂存间内地面防渗由于腐蚀、老化、磨损或其他原因失效，污染物渗漏后入渗进入含水层中，从而污染潜水含水层。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目废液罐是潜在最重要的地下水污染源，本次主要针对非正常状况下废液罐下方发生污染外渗，危废暂存间内地面防渗由于腐蚀、老化、磨损或其他原因失效，污染物渗透到地下污染地下水的情景预测。

由于本项目进行了包气带土壤污染预测，污染物超透包气带进入地下水中的时间较短，因此地下水预测中不在考虑污染物在包气带中的运移。

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

8.5.3 预测范围

根据本项目场地水文地质条件，场地潜水与浅层微承压水之间隔一层相对隔水层含水层，不存在直接的水力联系，因此本次预测的重点层位为潜水含水层。预测的范围与调查评价范围一致。

8.5.4 预测时段

根据本项目基本情况,本项目对地下水影响预测时段主要在于生产运行期阶段可能对地下水环境造成影响。综合考虑污染源泄漏的时间和进入地下水的途径,预测时段设定为 100 天,1000 天,10 年,30 年。

8.5.5 预测因子

根据项目待处理清洗废水水质资料,其中主要污染因子为 pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、动植物油类、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总有机碳,本次选取在土壤、地下水中具有相关评价标准的污染因子石油类(20.25mg/L)作为作为地下水中预测因子进行污染预测。

地下水环境影响预测分析

(1) 水文地质条件概化

由于项目范围内潜水含水层的水文地质条件比较简单,开采量和补给水量相对稳定,区域地下水流动变化幅度不大,由于场地内潜水含水层下伏连续完整、隔水性能良好的粉质粘土层,因此仅预测含水层污染物水平迁移状况,层间垂向迁移忽略。

井做如下假设: a)含水层等厚,含水介质均质、各向同性,隔水层基本水平; b)地下水流向总体上呈一维稳定流状态。

(2) 污染源概化

本项目废液罐的面积相对于预测评价范围的面积要小的多,因此排放形式可以简化为点源。根据厂区及区域已做工作可知,地下水流向自西北向东南呈一维流动,地下水位动态稳定。在非正常状况下,假设废液罐因防渗层因腐蚀、老化、磨损或其他原因发生破损,污染物发生入渗污染。

在非正常状况下,当废液罐由于腐蚀、老化、磨损或其他原因发生破损,污染物渗漏入渗进入含水层中,从而污染潜水含水层。

本项目废液罐旁设置了地下水跟踪监测井,监测频率为 2 次/年,若发现污染外渗将采取应急措施截断污染源,因此本次预测假设废液罐渗漏时间为 180 天。可以将本项目看作污染物以一定浓度持续渗漏一定时间后,得到处理并停止继续渗漏,而先前渗漏的污染物在地下水环境中不断迁移的情形。并且假设渗漏

的污染物全部进入含水层。显然，这样概化的计算结果更加保守。因此，污染物在潜水含水层中的迁移，可概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的一维水动力弥散问题。

8.5.6 评价标准

本次预测选取的污染物为石油类，项目附近无集中式饮用水水源地，选择石油类在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准作为的评价标准，当预测污染物浓度大于标准限制时，表示地下水受到污染，以此计算超标距离。

根据项目潜水监测井的监测数据，调查评价范围内地下水中石油类平均值0.04mg/L 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅰ类标准，因此石油类计算穿透时间时需叠加背景值。

表 8.5-1 评价标准

污染物	背景值	标准值	执行标准
石油类	0.04mg/L	0.05mg/L	GB3838-2002

8.5.7 地下水影响预测

（1）预测方法

本次污染质预测模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等，且模型中所赋各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由如下：

①一些污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减，目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；

②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，这样预测结果更加保守稳健，在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；

③保守型考虑符合工程设计思想。

假设非正常状况下发生废液罐渗漏情景，从安全角度本次模拟计算忽略污染

物在包气带的运移过程，将污染物视为直接进入潜水含水层造成污染。

根据厂区及区域已做工作可知，地下水流向自西北向东南呈一维流动，地下水位动态稳定，因此当发生非正常状况时，污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的一维水动力弥散问题。当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x,t) = \begin{cases} \frac{C_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] \right\} & t \leq T_1 \\ \frac{C_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] \right\} \\ + \frac{(C_1 - C_0)}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[\frac{x-u(t-T_1)}{2\sqrt{D_L (t-T_1)}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[\frac{x+u(t-T_1)}{2\sqrt{D_L (t-T_1)}} \right] \right\} & t > T_1 \end{cases}$$

式中：

C — t 时刻 x 处的污染物浓度 (mg/L)；

C_0 —模拟污染质的初始浓度 (mg/L)；

C_1 — $t > T_1$ 之后，物料渗漏停止，因此， $C_1=0$ ；

u —地下水流速 (m/d)；

x —距离注入点的距离 (m)；

D_L —纵向弥散系数 (m²/d)；

t —时间 (d)；

T_1 —物料持续渗漏时间 (或渗漏浓度变化的时间节点)；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数 (可查《水文地质手册》获得)。

利用所选取的污染物迁移模型，能否取得对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的主要参数有：水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ；岩层的有效孔隙度 n ；这些参数可以由本次水文地质勘察及类比区域收集成果资料来获得，下面就各参数的选取进行介绍。

假设泄漏的污染物浓度 C_0

本次预测选取石油类浓度为 20.25mg/L。

含水层的平均有效孔隙度 n

工作区地下水为以粉质粘土、粉土、淤泥质粉质粘土为主的松散岩类孔隙水，综合收集到的水文地质资料，取有效孔隙度 n 值为 0.07。

水流速度 u

本次预测取 $K=0.14\text{m/d}$ 作为评价区的含水层渗透系数,工作区地下水水力坡度 I 根据保守原则按照工作成果绘制的流场图结合区域性资料得到, I 取 1% 。

$$u=KI/n$$

$$u=0.002\text{m/d}。$$

纵向 x 方向的弥散系数 DL

根据 Xu 和 Eckstein 方程式确定弥散度 α_m :

$$\alpha_m=0.83(\log L_s)^{2.414}$$

式中: α_m —弥散度;

L_s —污染物运移的距离,根据项目分析,以保守情况计算,取污染物的运移距离为 200m 。

按上式计算弥散度 α_m 约为 6.2m 。

项目的纵向弥散系数:

$$DL=\alpha_m \times u$$

式中: DL —土层中的弥散系数 (m^2/d);

α_m —弥散度 (m);

u —地下水流速度。

按上式计算纵向弥散系数 $DL \approx 0.0124\text{m}^2/\text{d}$ 。

(2) 影响预测

通过废液罐非正常状况下的情景设置及条件概化,采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中一维稳定流一维水动力弥散(持续注入-定浓度边界)解析公式,计算预测石油类进入潜水含水层后第 100 天、1000 天、10 年及 30 年时,地下水中污染物浓度超过 III 类标准的范围,进行预测计算。预测结果如表 8.5-2 及图 8.3~8.6 所示,图中横坐标为地下水流场方向上距离源点的距离,纵坐标为地下水中污染物的浓度。

表 8.5-2 含水层中石油类运移情况结果汇总表

污染因子	预测时间	最大超标距离 (m)
石油类	100 天	5.6
	1000 天	18.9
	10 年	37.0
	30 年	68.2

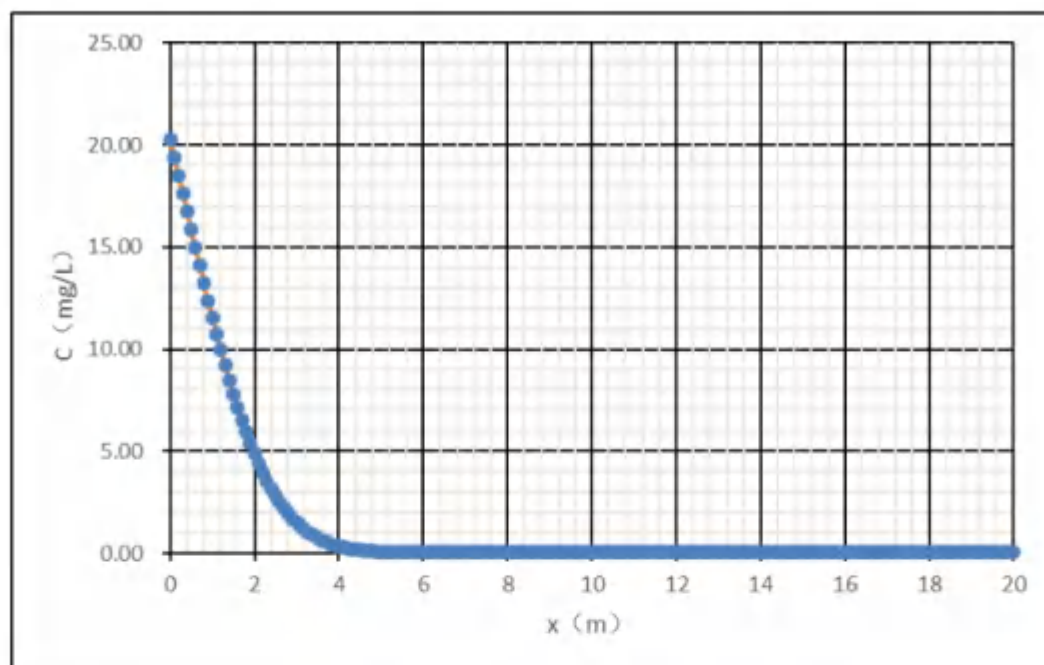


图 8.3 100 天时泄漏点下游地下水中石油类浓度-距(C-x)关系

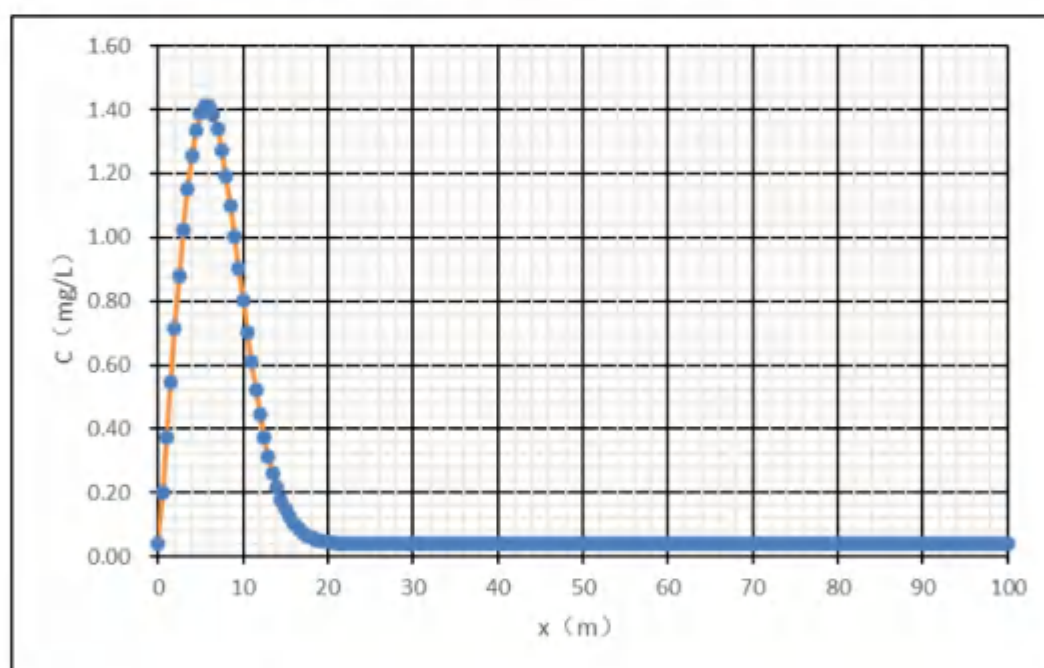


图 8.4 1000 天时泄漏点下游地下水中石油类浓度-距离(C-x)关系

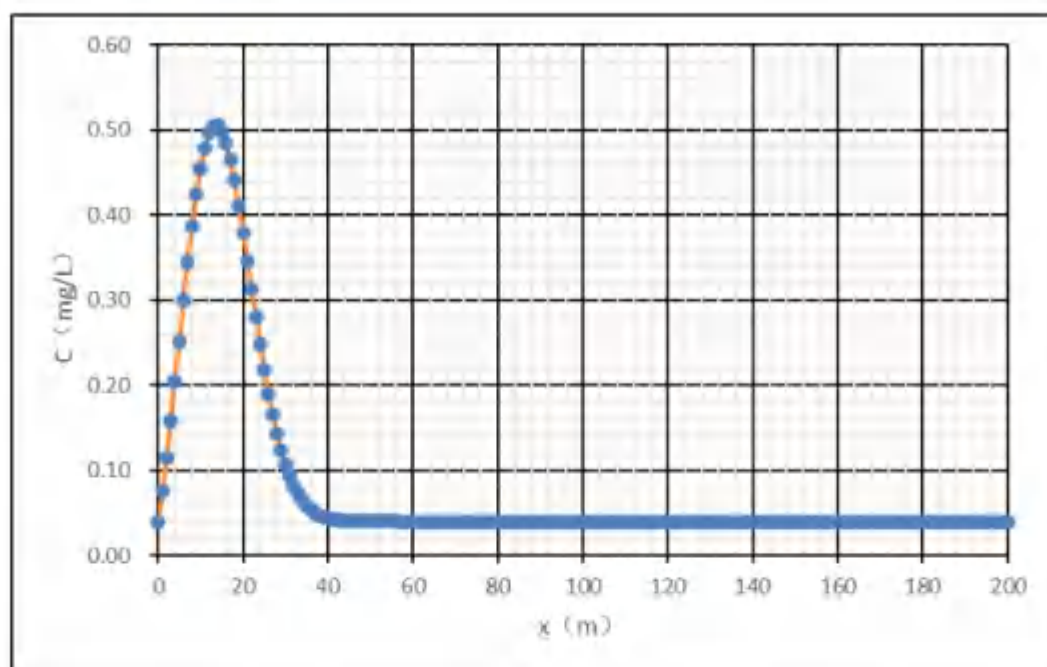


图 8.5 10 年时泄漏点下游地下水中石油类浓度-距离(C-x)关系

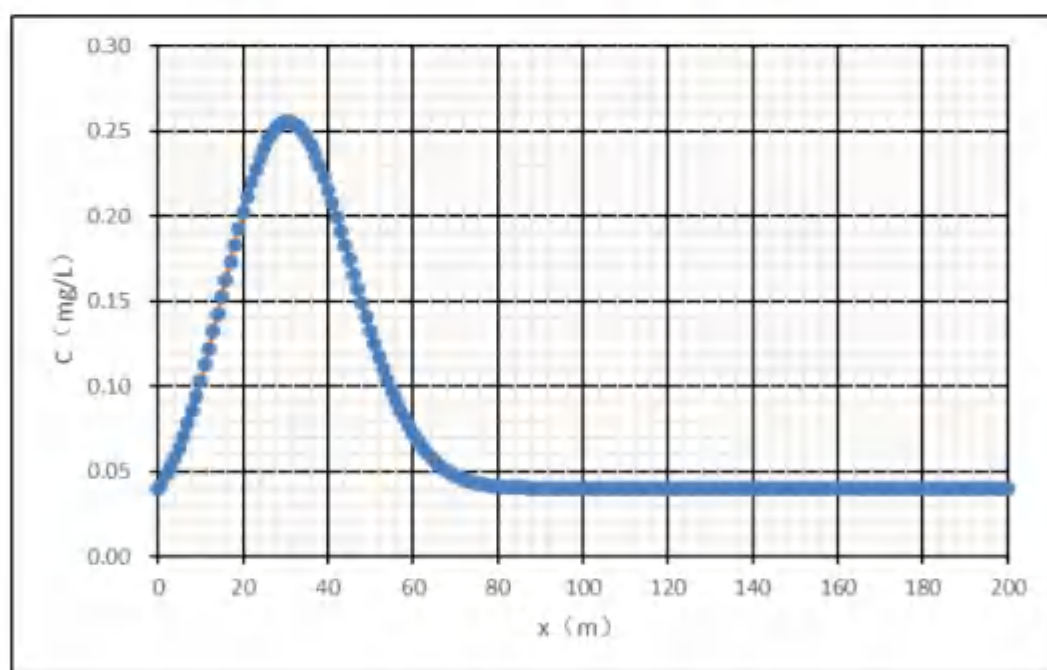


图 8.6 30 年时泄漏点下游地下水中石油类浓度-距离(C-x)关系

由表 8.5-2 可知，当假设污染物发生泄露后，石油类对厂区地下水的影响不断扩散，随时间推移影响距离和影响范围变大。

根据计算结果：当污染外渗发生后，石油类在 100 天时的下游最大超标距离为 5.6m，1000 天时的下游最大超标距离为 18.9m，10 年时的下游最大超标距离为 37.0m，30 年时的下游最大超标距离为 68.2m；项目废液罐距离地下水下游厂

界约 210m，根据计算当污染物石油类外渗发生后不会超出厂界范围。



图 8.7 废液罐位置示意图

项目废液罐周边设置了地下水监测井，建设单位需定期对地下水监测井进行监测，若发现地下水存在部分特征因子异常的情况，立即启动应急处理，查明泄漏的具体位置，进行工艺隔断，并组织人员进行修复处理。

在项目防渗措施得到充分落实、严格执行地下水水质定期检测并及时采取应急措施的前提下，污染物能得到有效控制，对地下水环境影响可接受。

地下水预测结论

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，污染物从源头到末端均得到有效控制，污染物难以对地下水环境产生影响。

项目在发生非正常状况情形下，由于项目地下水含水层污染物扩散能力较差，对周边地下水的影响会在一定时间内会持续影响，由预测结果可知，当假设污染物发生泄漏后，根据计算结果：

根据计算结果：当污染外渗发生后，石油类在 100 天时的下游最大超标距离

为 5.6m，1000 天时的下游最大超标距离为 18.9m，10 年时的下游最大超标距离为 37.0m，30 年时的下游最大超标距离为 68.2m；项目废液罐距离地下水下游厂界约 210m，根据计算当污染物石油类外渗发生后不会超出厂界范围。

建设单位需定期对项目各防渗分区进行维护和检查，及时发现腐朽老化现象，杜绝非正常状况的发生。同时本项目设置了地下水长期监测井，项目定期对地下水监测井监测，若发现地下水存在部分特征因子异常的情况，立即查明泄漏的具体位置，进行工艺隔断，并组织人员进行修复处理；并在相应装置区边界布设地下水应急处理井，阻止污染物扩散到厂界外，及时对地下水环境进行修复治理。在项目防渗措施得到充分落实、严格执行地下水水质定期检测并及时采取应急措施的前提下，对地下水环境影响可接受。

9 污染治理措施及可行性分析

9.1 施工期污染防治措施

项目不涉及土建工程，施工期主要施工活动为新增生产设备的安装、调试及相关环保治理设施连接、建设等。

9.1.1 施工期大气污染防治措施

项目施工期废气主要包括焊接烟尘，在车间内及危废暂存间内进行焊接，焊接烟尘产生量较少，通过选用无铅焊材、空气扩散，施工期间大气污染防治措施可行。

9.1.2 施工期废水污染防治措施

项目不产生施工废水，主要施工废水为施工人员生活污水，依托厂内现有盥洗设施及污水管网，可有效收集处置施工人员生活污水，施工期间废水污染防治措施可行。

9.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期噪声源主要为施工器械噪声、设备装卸碰撞噪声、施工人员的活动噪声，其特点是间歇或阵发性。设备安装主要在车间内进行，通过墙体隔声可起到较好的降噪效果；室外施工主要包括设备改造，设备、废水治理设施连接，室外施工噪声通过加强施工人员管理，避免夜间施工，可以有效降低室外施工影响，预计施工噪声可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值，施工期间噪声污染防治措施可行。

9.1.4 施工期固体废物污染防治措施

项目施工期固体废物无施工垃圾产生，主要固体废物为废包装物以及施工人员生活垃圾。施工过程中产生的固废包括废包装、废焊材等固体废物。在施工现场设置建筑垃圾的收集存放点，统一收集，及时清运，妥善处置。其中包装袋、木材、纸箱等可做为再生资源送有关单位回收再利用，不可再利用的废料等纳入城市统一建筑垃圾处置管理体系。

施工人员生活垃圾利用厂内生活垃圾桶进行收集，在厂内收集后由城管委统

9 污染治理措施及可行性分析

一清运，施工期固体废物不会对周边环境产生显著影响，施工期固体废物污染防治措施可行。

9.2 运营期污染防治措施

9.2.1 环保措施汇总

本项目运营期环保措施见下表。

表 9.2-1 本项目环保措施一览表

序号	环保措施	工程内容	预期效果
1	废水处理	陶瓷膜反冲洗废水进入废液储罐，与清洗废水、废水性切削液共同进行低温蒸发、陶瓷膜过滤处置，产生低温蒸发冷凝水进入现有厂内污水处理站，与厂内现有生活污水混合后进行处置，最终经市政管网进入天津经济技术开发区西区污水处理厂。	达标排放
2	噪声防治	本项目噪声源主要为新增设备，均在室内布置，通过合理布置，采用低噪声设备，并采取减振、消声、隔声等措施，可实现厂界达标。	达标排放
3	固体废物	项目新增一般固废为污水处理站污泥，依托厂内现有一般固废暂存间 1#进行收集，定期交相关单位处置。 项目新增危险废物包括切屑压块处理系统产生切削泥饼、低温蒸发装置产生杂质、浮油及浓缩液、废滤袋及废滤筒、废陶瓷膜，依托厂内现有危险废物暂存间 1#进行贮存，定期交资质单位处置。	不产生二次污染
5	地下水、土壤防治	采取源头控制、分区防控等措施，提出了地下水防渗措施的标准及要求，其中对场地内简单防渗区和一般防渗区域提出的防渗要求达到了《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的防渗标准。	减轻对地下水、土壤环境的影响
6	其他环境管理要求	依托现有排污口规范化；制定环保管理制度。	--

9.2.2 废水污染防治措施可行性论证

项目新增冷凝蒸馏水、陶瓷膜反冲洗水依托厂内现有污水处理站处置，污水处理站处理工艺详见 8.1.3 章节。本项目水质进入污水处理站浓度相对较低，主要污染物包括 pH7.4、SS<4mg/L、CODCr115.7mg/L、石油类<0.06mg/L、氨氮 2.18mg/L、总氮 9.09mg/L、总磷 1.04mg/L、BOD539.8mg/L、总有机碳 35.5mg/L、LAS<0.05mg/L、动植物油类 0.095mg/L。

项目依托污水处理站核心工艺为膜分离脱氮+MBR 生化处理，属于可行技术，项目废水将生物降解（活性污泥法）与膜分离技术结合，用超滤（UF）膜替代二沉池，实现泥水高效分离。可高效去除 COD、BOD5、氨氮（硝化作用），SS 近乎 100%去除，出水浊度低。同时通过预处理项目废水动植物油类、石油类浓度均较低，可避免对污水处理站工艺影响。

厂内现有污水处理站设计处理规模为 256m³/d，目前主要污水排放量约为 40~55m³/d，富余量较大，本项目废水产生量较低，不会对现有污水处理站处理规模产生冲击。

综上分析，项目废水依托现有污水处理站进一步处置后，可进一步降低污染物排放量，依托污水处理站处置可行。

9.2.3 噪声治理措施分析

9.2.3.1 平面布置及工艺选择方面的措施

（1）优化工艺流程，减少噪声污染源，如选用低噪声设备。

（2）项目新增噪声源均设置于建构筑物内，通过墙体隔声可以减少噪声对厂内、外环境的影响。

（3）对含有噪声源的车间、厂房，采取设备基础减震、墙体隔声等措施，降低其室内混响噪声和对周围环境的影响。

9.2.3.2 加强管理及个体防护

（1）对噪声控制设备、防噪设施加强管理、维修，对失效的设备及时更换。

（2）加强有关噪声防治法规的学习、宣传，健全企业噪声防治制度，提高全员噪声防治意识。

（3）对噪声接触人员定期进行听力和有关噪声影响系统的体检，以提高噪声危害的预防和治疗能力。

9 污染治理措施及可行性分析

本项目营运期生产设备噪声经建筑物隔声和距离衰减后,对各厂界噪声预测值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值,厂界噪声可以达标排放。

9.2.4 固废处置措施分析

本项目生产的固体废物包括一般固废、危险废物和生活垃圾等。

(1) 本项目新增一般固废主要为污泥,在污泥储流槽收集,经脱水后转移至一般固废暂存间1#。

项目依托一般固废暂存间1#贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,同时严格按照《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)的规定设置环境保护标志。同时企业应根据《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》要求,已建立一般工业固体废物管理台账,如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。一般工业固体废物管理台账实施分级管理,应当设立专人负责台账的管理与归档,一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

综上,本项目产生的一般工业固体废物依托现有一般固废暂存间收集,定期交一般固废处置单位进行处置,收集、去向合理可行。

(2) 本项目依托厂内现有危废暂存间1#进行危废贮存,危废间面积为60m²,设计贮存能力为30t。危险废物在暂存间内分类存放,根据危废产生量、贮存能力容积分析,危废库容积可满足本项目危废暂存转运的需求。危废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关规定。新增危险废物定期交资质单位处置。

综上,本项目在严格落实危险废物相关建设及管理要求下,去向合理可行。

(3) 本项目人员生活垃圾由城管委定期清运。

厂区内设置生活垃圾分类收集桶,产生的生活垃圾分类收集于垃圾桶内,由城管委外运处理。本项目产生的生活垃圾去向合理,不会对周围环境产生二次污染。

9.2.5 土壤与地下水污染防治措施

9.2.5.1 建设项目污染防控对策

1. 源头控制

(1) 工艺装置及管道设计

本项目运营期主要的污染源为本项目切屑压块处理系统设备区、污水处理站及危废暂存间等。

本项目主要污染源头的控制包括上述各类污染物,严格按照国家相关规范要求,对设备及相关构筑物采取相应的措施,以防止和降低原辅料、废水及危险废物的渗漏及泄漏,将污染渗漏、泄漏的环境风险事故降低到最低程度;做到污染物“早发现、早处理”。

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针,严禁渗坑渗井排放,所有场地全部硬化和密封,严禁下渗污染。按“先地下、后地上,先基础、后主体”的原则,通过规划布局调整结构来控制污染,和对控制新污染源的产生有重要的作用。

(2) 防扩散措施

项目在建设及运营期应采取以下措施:

1) 根据地下水及土壤预测结果,项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下,项目污染源对土壤及潜层地下水环境有一定的影响,因此要求应对项目主要污染源设施及地面设置必要的检漏时间及周期,在一个检漏周期内,对可能有污染物渗漏、泄漏等产生的地区进行必要的检漏工作,及时发现污染物渗漏等事件,采取补救措施。

2) 结合项目地形特点优化地面布局,厂内地面需做硬化处理。

3) 需要在下游设置专门的地下水污染监控井,以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井;对厂区土壤定期检测,发现土壤污染时应发现土壤污染进行应急处理和调查管控。

项目建设运营期环境管理需要,厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩,以防止废水漫灌进入环境监测井中。

2.分区防控措施

结合地下水环境影响评价结果,根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性,按照 HJ610-2016 中参照表 7 中提出防渗技术要求进行划分及确定。

(1) 防渗分区防治及措施

①天然包气带防污性能分级

9 污染治理措施及可行性分析

按照本次工作调查结果，项目场地内平均包气带厚度约为 1.76m，包气带岩以粘性土为主，根据渗水试验的结果，场地包气带垂向平均渗透系数为 $6.64 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照下表，项目项目区的包气带防污性能分级为中。

表 9.2-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征	项目场地包气带防污性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。	——
中	岩土层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。	项目场地内平均包气带厚度约为 1.76m，包气带岩性以粘性土为主，场地包气带垂向渗透系数平均为 $6.64 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，因此项目场地包气带防污性能为中。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	——

②污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目项目区各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，其分级情况如下表所示。

表 9.2-2 染物控制难易程度分级参照表

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

③场地防渗分区确定

据 HJ610-2016 要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 9.2-1 和表 9.2-2 进行相关等级的确定。

表 9.2-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB16889 执行
	中—强	难	重金属、持久性有机污染物	
	中	易		
	强	易		

9 污染治理措施及可行性分析

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据各项目区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,以及潜在的地下水污染源分类分析,将项目区划分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区及危废储存区。

(1) 简单防渗区: 低温蒸发系统、切削压块处理系统;

(2) 一般防渗区: 污水站;

(3) 危废间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行。

根据以上分区情况,对装置防渗分区情况进行统计,见下表。

表 9.2-4 地下水污染防治分区

编号	单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防治类别	污染防治区域及部位
1	低温蒸发系统	中	易	其他	简单防渗区	地面
2	切削压块处理系统	中	易	其他	简单防渗区	地面
3	污水站	中	难	其他	一般防渗区	池底及池壁
4	危废间	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行				地面及裙角

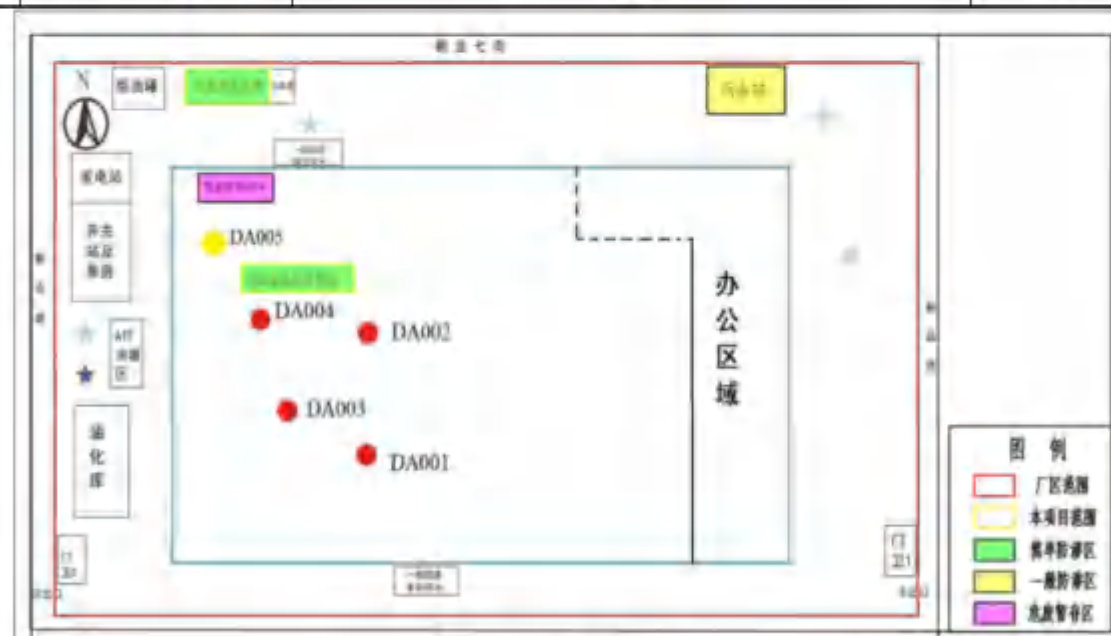


图 9.1 防渗分区图

9.2.5.2 现有防渗符合性分析

项目低温蒸发系统、切削压块处理系统区域地面已采用混凝土硬化,混凝土厚度 $\geq 150\text{mm}$,满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)简单防渗要求。

9 污染治理措施及可行性分析

项目污水站内池体为地下混凝土结构，池体最大埋深4.4m，池体混凝土厚度 $\geq 300\text{mm}$ ，抗渗等级 $\geq \text{P6}$ ，强度等级 $\geq \text{C30}$ ，池体内部铺设FPR防渗膜，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗要求。

本项目现有危废暂存间采用混凝土地面硬化，混凝土厚度 $\geq 200\text{mm}$ ，抗渗等级 $\geq \text{P6}$ ，强度等级 $\geq \text{C25}$ ，地面涂刷环氧树脂涂料，废液罐采用玻璃钢结构，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB-18597-2023）的防渗要求。

9.2.5.3 防渗要求与建议

（1）简单防渗区

本项目简单防渗区为低温蒸发系统、切削压块处理系统。

项目低温蒸发系统、切削压块处理系统均位于地上，下方地面做混凝土硬化，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）简单防渗要求。

（2）一般防渗区

本项目一般防渗区为污水站。

项目污水站内地下池体已满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗要求，要求建设单位日常运用中应定期根据《地下水污染源防渗技术指南》（试行）针对池体进行检查，及时对防渗破损处进行修复，定期对地下水监测井开展监测，若发现地下水存在污染，立即启动应急处理，查明泄漏的具体位置，进行工艺隔断，并组织人员进行修复处理。

（3）危废暂存间

本项目危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB-18597-2023）要求进行建设。根据土壤、地下水环境影响预测的结果，建议建设单位在危废暂存间内废液罐下方设置收集槽或进行架空，使废液罐发生污染外渗后可及时发现并有效处理。

日常运营过程中应对防渗层进行巡视检查，若有防渗层开裂破损等情况需要及时修复；制定相关跟踪监测计划，同时派专人定期对项目各区域的防渗情况进行检查，如出现防渗层或池体破损情况及时修补，确保防渗措施的完善。综合上述防渗设计情况，建设单位在严格落实防渗措施的前提下，本项目的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求。

9.2.5.4 地下水分区防渗措施评述

根据地下水和土壤环境污染预测结果，在项目采取防渗措施后，其各种状况

9 污染治理措施及可行性分析

下的污染物对地下水及土壤的影响能达到地下水及土壤环境的要求。为更好的保护地下水及土壤环境，本项目环评提出了地下水及土壤防渗措施的标准及要求，其中对场地内简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区及危废储存区提出的防渗要求达到了《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的防渗标准，防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，在充分落实以上地下水及土壤防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护地下水及土壤环境的目的。

10 环境风险评价

10.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目运营期间可能发生的突发事件，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏引起环境污染，爆炸和火灾引起的次生环境污染，评价事故所造成的人身安全与环境影响的损害程度，提出合理可行的防范、应急措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目主要潜在危险包括硫酸等有毒有害物质泄漏引起的环境污染。

10.2 现有工程环境风险及防范情况

根据《爱信（天津）汽车零部件有限公司环境风险评估报告》等备案文件，爱信（天津）汽车零部件有限公司现有工程环境风险等级为一般[一般-大气（Q0）+一般-水（Q0）]，主要环境风险物质包括原辅料柴油、自动变速器液、水溶性切削液、切削油、水溶性清洗液、测试油、清洗废水、废切削液、废切削油、废防锈油、废油、研磨废油杂质、非水溶性切削液、润滑油、防锈油；危险废物中废切削液、废切削油、废防锈油、研磨废油杂质等。

厂区现有工程可能发生的环境风险事故类型主要有：泄露事故、火灾爆炸事故导致的次生/伴生污染。针对上述的风险物质、环境风险事故种类，企业已建立了应急处置队伍并定期开展演练，在主要风险单元等场所配备有吸附、收集、个人防护、消防、救生、应急通信及照明等应急设施或装备，在厂区雨水排放口前设有雨水截止阀；结合厂区风险级别及风险事故类型，制定了应急响应和现场应急措施；企业已发布了突发环境事件应急预案，并在天津经济技术开发区生态环境局进行了备案（备案编号：120116-K-2022-203-L）。

10.3 评价依据

10.3.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目新增风险源包括低温蒸发器设备中原液罐、中继桶、低温蒸发器以及切屑压块处理

10 环境风险评价

系统切削油收集桶，涉及已有危险单元为危废暂存间 1#。经分析确定本项目中所涉及危险物质如下表所示。

表 10.3-1 本项目危险物质情况一览表

序号	危险单元	风险源	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量*qn/t	临界量** Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	低温蒸发器设备设备间	原液罐	清洗废水、废水性切削液	/	3.0	10	0.3
		中液桶			0.2	10	0.02
		低温蒸发器			0.5	10	0.05
		浓液桶			0.3	10	0.03
		消泡剂罐	消泡剂***		0.007	2.5	0.003
2	切屑压块处理系统设备区	切削油收集桶	切削油	64742-46-7	0.8	2500	≈0
3	危废暂存间 1#	废切削油桶	废切削油	/	3.24	2500	0.001
		废防锈油桶	废防锈油	/	0.05	2500	≈0
		废油桶	废油	/	0.07	2500	≈0
		废液桶	杂质、浮油及浓缩液	/	1.9	10	0.19
4	合计	/	/	/	/	/	≈0.594

*低温蒸发器设备为自动运行性质，原液储罐高于罐内液位计即自动抽吸至低温蒸发装置进行处置，液位计设计高度对应容积为 1.5m³（单罐容积），两座废液储罐通过连通器连接，日常废液储罐在线量最大为 3.0m³，据此进行两座废液储罐存在量核算；

切削油收集桶为吨桶储存形式，据此进行存在量核算；

危废暂存间 1#危险单元最大存在量按照危险废物日常贮存量核算。

**清洗废水、水性切削液及浓缩液临界量从严参照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B.1“COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液”临界值。

消泡剂临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B.1“硅烷”临界值，消泡剂中危险物质成分比例按照最不利 35%计。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），Q<1 时，项目环境风险潜势为 I；Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q<1。根据计算结果，本项目危险物质与临界量比值 Q<1，开展简单分析。

10.3.2 环境敏感目标概况

本项目所处区域不涉及集中式饮用水水源等地下水环境保护区，不涉及基本农田保护区等土壤敏感区域。3km 范围内的大气环境风险敏感目标见表 10.3-3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

表 10.3-2 建设项目环境敏感特征表

序号	名称	方位	距离/ m	属性	人口数/ 人
500m以内	大发精密机械公司	北	100	企业	150
	天津阿斯化学有限公司	北	450	企业	230
	鸿兴同达精密磨具厂	东北	490	企业	160
	三荣汽车部品公司	西北	480	企业	80
	天津现代纺织服装有限公司	西北	150	企业	80
	南京利德东方橡塑科技有限公司	西北	200	企业	130
	华津制药公司	西	40	企业	200
	天津爱信自动化变速器有限公司	南	相邻	企业	130
	新业派出所、交警队	南	195	机关单位	160
	泰达MSD 青年广场	东南	450	商业	1000
	开发西区邮政支局	东南	350	机关单位	450
	强英机电技研公司	东北	300	企业	320
500m~5 km	富士康科技集团天津科技园	西	1200	企业	1500
	天津三星电机有限公司	西南	1100	企业	1500
	航天公寓	西北	1500	居住	1000
	中国运载火箭技术研究院（天津产业园）	西北	4800	企业	1600
	天津航天瑞莱科技有限公司	西北	4000	企业	120
	天津航天长征技术装备有限公司	西北	3800	企业	1200
	金耀集团金耀生物科技工业园	北	800	企业	10000
	天津大宇包装制品有限公司	西北	600	企业	80
	肯纳金属（中国）有限公司	西	600	企业	100
	万象药业	西南	700	企业	80
	瑞迈热交换科技有限公司	西南	800	企业	80
	天津富士达电动车有限公司	西南	950	企业	120
	超汇桂盟博动（天津）有限公司	西南	1000	企业	120
	锦泰勤业精密电子有限公司	南	1100	企业	150
	天津市东华钢铁加工有限公司	南	1200	企业	80

10 环境风险评价

维斯塔斯风力技术中国公司叶片生产工厂	东南	1200	企业	1600
一汽丰田技术开发有限公司	东南	1100	企业	650
森精机机床公司加工中心	东南	2000	企业	80
天津中隆纸业	东南	2200	企业	80
天津清源电动车辆有限责任公司	东南	2000	企业	80
天渤公寓	东南	1500	居住	1500
海燕公寓	东	800	居住	1000
天津渝江压铸有限公司	东	2500	企业	800
天津凯莱英制药有限公司	东北	2600	企业	350
康龙化成(天津)药物制备技术有限公司	东北	2750	企业	350
天津瑞奇外科器械股份有限公司	东北	3000	企业	250
绿塑科技	东北	3000	企业	150
雀巢普瑞纳宠物食品公司	东北	3100	企业	150
天津梅花药品销售有限公司	东北	3300	企业	150
东英顺物流仓库	东北	4500	企业	50
天津滨海新区中远信达物流有限公司	东北	4200	企业	150
天津中瑞达物流有限公司	东北	4100	企业	150
华闽石材市场	东北	4200	商业	150
天津中品建筑材料有限公司 (八大处科技集团)	东北	4200	企业	150
腾讯天津高新云数据中心	东北	4200	企业	360
建工新村	北	4000	居住	1500
滨海科技园渤龙新苑	北	4300	居住	1000
天津恒大悦湖公馆	北	4300	居住	1000
滨海航天城	北	4300	居住	1000
渤龙公寓	西北	4500	居住	800
天津明阳风能叶片技术有限公司	西北	4500	企业	80
海泰渤龙产业园	西北	4300	企业	560
天津市塘沽区金天混凝土有限公司	东南	4000	企业	150
长城汽车公司天津分公司	西南	3500	企业	150

10 环境风险评价

	大众汽车自动变速器有限公司		西南	3500	企业	350
	长城汽车公寓		西南	4500	居住	500
	立中车轮集团		西南	3800	企业	500
	锦湖轮胎公司		西南	4500	企业	500
大气	厂址周边500m范围内人口数小计					3090
	厂址周边5km范围内人口数小计					35220
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h内流经范围/km
	1	洪排河		V类		/
	2	永定新河		V类		/
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	不敏感	/	中等	210

10.4 环境风险识别

10.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目危险物质危险特性见表 10.4-1。

表 10.4-1 项目危险物质理化性质一览表

名称	化学式	理化性质							危险特性	危险性类别
		性状	密度 g/cm ³	溶解性	成分	饱和蒸汽压	挥发性	闪点℃		
BZ224K 非水溶性 切削油	混合物	黄色透 明液体	0.872	不溶于水	含硫极压剂 0-10%、油脂 70-90%、其它添 加剂 0-5%	/	/	208	可燃性液体	不属于危 险品
原液	混合物	浑浊液 体	/	易溶于水	脂肪酸类、脂肪 族羧酸、胺类、 有机胺、二乙醇 胺、三乙醇胺、 2-氨基乙醇、 N,N-二甲基-1,3- 丙二胺、有机酸、 甲基二乙醇胺	0.2mmHg (20℃)	/	/	/	不属于危 险品
消泡剂	混合物	液体	0.95	易溶于水	有机改性聚硅氧 烷 5%-35%、乳化 剂 1%-5%、水 60~94%	/	/	/	可燃性液体	不属于危 险品

10.4.2 生产系统危险性识别

(1) 危险单元划分

危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故情况下应可实现与其他功能单元的分隔。本项目新增风险源包括低温蒸发器设备中原液罐、中继桶、低温蒸发器以及切屑压块处理系统切削油收集桶，涉及已有危险单元为危废暂存间 1#。经分析确定本项目危险单元划分情况如下表所示。

表 10.4-2 本项目危险单元划分情况一览表

序号	危险单元	风险源	危险物质名称	最大存在总量 *qn/t
1	危废暂存间 2#	原液罐	清洗废水、水性切削液	3
		中继桶		0.2
		低温蒸发器		0.5
		浓液桶		0.3
2	切屑压块处理系统设备区	切削油收集桶	切削油	0.8
3	危废暂存间 1#	废切削油桶	废切削油	3.24
		废防锈油桶	废防锈油	0.05
		废油桶	废油	0.07
		废液桶	杂质、浮油及浓缩液	1.9

(2) 危险物质向环境转移的途径识别

本项目涉及的环境风险类型为有毒有害物质泄漏及切削油、废油的火灾事故风险情景。

项目涉及危险单元包括危废暂存间 2#、切屑压块处理系统设备区及危废暂存间 1#，危险单元涉及液态危险物质均有可能发生泄漏，泄漏物泄漏至车间地面，车间及危废暂存间地面均采取硬化措施，泄漏物在及时收集、处置情况下不会对地下水产生影响；同时泄漏物在生产车间内，车间门口坡度向内，泄漏物不会流出车间，不会对地表水产生影响。

发生泄漏后进入厂区雨水管网，经雨水管网流出厂区，对周围地表水环境造成污染；切屑压块处理系统设备区切削油、危废暂存间 1#内废油发生火灾，燃烧产生的有毒有害气体随大气环境扩散，可能对环境造成危害。若火灾规模较大，需要用消防水对相邻罐体进行喷淋冷却，会次生消防废水，若防控措施不当，可能会流入外环境，对水环境造成影响。

10.4.3 风险识别结果

表 10.4-3 项目危险单元环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废暂存间 2#	原液罐	清洗废水、水性切削液	泄漏	风险源发生泄漏，泄漏的清洗废水、水性切削液控制不当流出暂存间可能污染土壤及地下水，通过雨水管网排出，进入地表水体	永定新河、洪排河、土壤、潜水含水层
		中继桶				
		低温蒸发器				
		浓液桶				
2	切屑压块处理系统设备区	切削油收集桶	切削油	泄漏、火灾	风险源发生泄漏，泄漏的切削油控制不当流出联合厂房可能污染土壤及地下水，通过雨水管网排出，进入地表水体、造成下游水体土壤及地下水污染；泄漏切削油如遇明火发生火灾产生 CO 等有毒有害气体污染大气环境，次生消防废水控制不当出厂造成下游水体、土壤及地下水污染。	下风向大气敏感点、永定新河、洪排河、潜水含水层
3	危废暂存间 1#	废切削油桶	废切削油	泄漏、火灾	风险源发生泄漏，泄漏的切削油控制不当流出联合厂房可能污染土壤及地下水，通过雨水管网排出，进入地表水体、造成下游水体土壤及地下水污染；泄漏切削油如遇明火发生火灾产生 CO 等有毒有害气体污染大气环境，次生消防废水控制不当出厂造成下游水体、土壤及地下水污染。	下风向大气敏感点、永定新河、洪排河、潜水含水层
		废防锈油桶	废防锈油	泄漏、火灾		
		废油桶	废油	泄漏、火灾		
		废液桶	杂质、浮油及浓缩液	泄漏	废液桶发生泄漏，泄漏的清洗废水、水性切削液控制不当流出暂存间可能污染土壤及地下水，通过雨水管网排出，进入地表水体	永定新河、洪排河、潜水含水层

综上，项目涉及风险单元均位于室内，存在量相对较低，危废暂存间 1#设置于厂房内，单桶泄露一般不会流出危废暂存间外。

10.5 环境风险分析

项目环境风险分析按照环境要素分别说明危害后果，具体见下表。

表 10.5-1 环境风险分析

环境要素	风险情形	风险分析	危害后果
大气	切屑压块处理系统设备区切削油泄漏遇明火发生火灾	项目切削油主要成分为油脂构成，燃烧后会因为不完全燃烧产生 CO 气体，此外切削油含硫极压剂燃烧可能产生二氧化硫气体，一般不会产生次生其他有毒烟雾，切屑压块处理系统设备区切削油罐为吨桶形式，最大贮存量不会超过 0.8t，贮存量较低，在大气扩散条件下不会对环境产生显著影响。	可能对下风向环境敏感目标产生影响，在及时疏导相关人员情况下影响不显著。
	危废暂存间 1#废切削油、废防锈油、废油泄漏遇明火发生火灾	项目废切削油、废防锈油、废油主要成分为油脂及少量硫元素构成，燃烧后会因为不完全燃烧产生 CO、二氧化硫，一般不会产生次生其他有毒烟雾，切屑压块处理系统设备区切削油罐为吨桶形式，最大贮存量不会超过 0.8t，贮存量较低，在大气扩散条件下不会对环境产生显著影响。	
地表水	危废暂存间 2#内原液罐、中继桶、低温蒸发器、浓液桶内清洗废水、水性切削液发生泄漏	低温蒸发器设置于危废暂存间 2#内，地面进行防渗处理，暂存间进出口设置沙袋及吸附棉等应急物资，危险单元内最大泄漏量为 3t，贮存量较低，储罐区域设围堰，围堰内面积为 32m ² ，围堰高度 0.6m，可有效收集储罐泄漏废液；如暂存间内原液罐、中继桶、低温蒸发器等未及时封堵在情况下，封堵厂区雨水总排口，可将废水截流在厂区内；若封堵不当，废水流入外部雨水管网，园区河道设置闸阀，可紧急截断废水外排。	在采取有效应急措施的前提下，对地表水环境风险可控
	切屑压块处理系统设备区切削油吨桶泄漏	切屑压块处理系统设备设置于现有联合厂房内，地面已进行防渗处理，设备区设置沙袋及吸附棉等应急物资进行吸附、封堵，危险单元内最大泄漏量为 0.8t，贮存量较低，且设备区距离厂房边界较远，不会流出联合厂房污染地表水体。	
	切屑压块处理系统设备区、危废暂存间火灾次生消防废水	切屑压块处理系统设备区、危废暂存间切削油、废油泄漏发生火灾如未及时控制会产生一定量消防废水，厂区雨水总排口设置有截止阀，污水通过污水管网进入污水处理站需要用泵提升。可利用厂区污水和雨水管网进行暂存。此外，厂区大门可采用沙袋或者其他封堵设施进行封堵，将事故废水封堵在厂区内。可有效收容消防废水。若封堵不当，废水流入外部雨水管网，园区河道设置闸阀，可紧急截断。	
地下水	切屑压块处理系统设备区、危废暂存	切屑压块处理系统设备区所在车间地面已进行硬化并做有环氧地坪漆；现有危废暂存间已《危险废	在加强防渗的基础上，对地

	间风险源泄露	物贮存污染控制标准》(GB18597)防渗标准执行。即满足“基础必须防渗,防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或2毫米厚高密度聚乙烯,或至少2毫米厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s”的要求;项目新增低温蒸发器设备间采取一般防渗措施,进行地面硬化+环氧地坪漆。通过采取上述措施,项目事故状态下泄漏、次生消防废水不会对地下水环境产生显著影响。	下水环境风险可控
	火灾次生消防废水		

10.6 环境风险防范措施及应急要求

10.6.1. 依托现有环境风险管理制度

(1) 目前公司已建立环境风险防控和应急措施制度。针对不同的突发环境事件建立了相应的应急处理机制。

(2) 企业定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。

(3) 企业已建立突发环境事件信息报告制度。

(4) 加强管理工作,设专人负责各类物料的安全贮存、厂区内输运以及使用,按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式。

(5) 厂区安排专人定期对危废暂存间等主要危险单元设施进行巡检。

10.6.2 项目各环境危险单元防范措施

(1) 危废暂存间 2#新增环境风险防范措施

①项目危废暂存间 2#在现有基础上进行改造,建设有 2 套 8m^3 原液罐,暂存间内建设有围堰(规格为面积 32m^2 ,围堰高度为 0.6m),地面做防渗+环氧地坪漆处理,确保能将事故水控制于围堰内同时可保证暂存间防渗效果,能够防止溢出托盘的泄漏液体向厂区外扩散。

②危废暂存间 2#设置有专人管理,设备运行过程中均设置操作人员及巡查人员定时观察设备情况,并且操作人员均通过仪器操作、应急处置等培训,即使在清洗液或清洗废水泄漏时,能够第一时间断开设备电源切断源头,再利用吸附棉等应急物资进行事故处理。暂存间内存放有相应处理泄漏的应急物资,包括沙袋、吸附棉等,可及时进行事故处置。

(2) 切屑压块处理系统设备区依托现有环境风险防范措施

切屑压块处理系统设备区设置于现有联合厂房内,依托厂房现有环境风险防

范措施。

①项目新增切屑压块处理系统设备设置于现有联合厂房内，设备涉及切削油风险物质采用吨桶收集，储存量较小，其容器破损泄漏出的泄漏液会被控制于车间内，并且车间内部地面均为防渗透硬化地面+环氧地坪漆，不会渗透至地下。

②车间内严格控制火源，人员均经过相关应急知识培训，能够及时应对突发环境风险事故。

（3）危废暂存间 1#依托现有环境风险措施

①现有危废暂存间 1#面向厂内道路方向出口前设置有缓坡防溢流，危废暂存间地面采取防渗透、防腐蚀涂层设计，能够防止溢出托盘的泄漏液体向厂区外扩散。

②危废暂存间 1#设置有专人管理，并对危废的出入库进行登记。

③危废暂存间 1#区域存放有相应处理泄漏吸油棉、沙袋等应急物资，能够及时进行事故处理。

④各危废包装桶上均贴有所存物质标识，分类隔离存放。

10.6.3 应急要求

（1）突发环境事件应急预案的编制

建设单位应按照关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办[2014]34号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40号）等规定和要求进行突发环境事件应急预案的修订、评估、备案和实施，向生态环境主管部门备案，注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。

（2）应急措施要求

在风险事故发生时，应立即采取合理有效的应急措施，减缓事故风险或将事故危害降低到最小程度：

①室内泄漏事故

生产车间设备切屑压块处理系统切削油发生泄漏情景下，泄漏物采用沙袋进行局部收集，并采用应急泵转移，对于地面沾染的泄漏物，利用沙土、抹布、吸油棉毡等物质进行吸附，吸附完的物质应急结束后及时交由相关单位处置。

危险废物暂存间 1#液体危险废物采用 200L 铁桶进行收集，下设托盘，发生单桶泄漏事故情况下，少量泄漏液体首先在托盘内收集，发生单桶全部泄露情况下泄漏量约为 200L，泄漏量相对较小，可使用吸附棉、消防沙进行吸收、围堵，并采用应急收集桶进行收集，一般不会对环境空气、地表水、地下水、土壤和敏感目标人群的健康产生明显影响。

低温蒸发器设置于危废暂存间 2#内，地面进行防渗处理，暂存间进出口设置沙袋及吸附棉等应急物资，危险单元内最大单个泄漏量为 3t，贮存量较低，首先在原水储罐围堰内收集，不会流出危废暂存间；如其他风险源发生泄漏，最大泄漏量约为 0.5t，暂存间内均设有吸附棉、消防沙等应急物资，发生泄漏情况下第一时间封堵厂区雨水总排口，在厂内人员及时响应情况下，可对泄漏物质有效收集，一般情况下不会流出暂存间。若封堵不当，废水流入外部雨水管网，园区河道设置闸阀，可紧急截断废水外排。

②室外泄漏事故

室外虽不进行风险物质储存，但涉及液态风险物质的转运，若室外转运时发生有机废液泄漏事故，处置不当将会对附近土壤、地下水环境产生污染。一旦室外转运有机废液时发生泄漏，应急人员应立即转动包装容器使裂口向上，阻断桶装物料进一步泄漏，同时封堵厂区内雨水口，防止泄漏物料进入雨水管网进而进入地表水环境。

a.若物料少量泄漏，应急人员采用沙土吸收后转移至专用密闭容器交有资质的单位处置；

b.若物料大量泄漏，但泄漏物料未进入厂区雨水管网时，应急人员立即采用沙土进行围堤堵截，然后使用必要的工具或设施将泄漏物收集到容器中，最后对区域残留物进行吸附清理，泄漏物及吸附物料交有资质的单位处置；

c.若物料大量泄漏，且泄漏物料已进入厂区雨水管网时，应急人员立即采用沙袋封堵厂区雨水总排口，将泄漏控制在厂区内，然后使用必要的工具或设施将泄漏物收集到容器中，最后对区域残留物进行吸附清理，泄漏物及吸附物料交有资质的单位处置。

③火灾事故

切屑压块处理系统设备区、危废暂存间切削油、废油泄漏发生火灾如未及时

10 环境风险评价

控制会产生一定量消防废水，厂区雨水总排口设置有截止阀，污水通过污水管网进入污水处理站需要用泵提升。可利用厂区污水和雨水管网进行暂存。此外，厂区大门可采用沙袋或者其他封堵设施进行封堵，将事故废水封堵在厂区内。可有效收容消防废水。若封堵不当，废水流入外部雨水管网，园区河道设置闸阀，可紧急截断。项目涉及危险物质切削油、危废暂存间 1 涉及废切削油、废防锈油、废油等液体物质发生泄漏后，遇明火可能会导致火灾事故。发生火灾事故时，主要燃烧产物为 SO_2 、 CO_2 、 CO 等，对环境空气造成短时影响。应急人员佩戴正压式呼吸器，迅速采用灭火措施抑制有害物质的排放，并及时疏导下风向人员。

10.7 环境风险评价结论

本项目涉及的环境风险物质为清洗废水、废水性切削液、切削油、废切削油、废防锈油、废油等，所有危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

在落实一系列环境风险防范措施，制定完善的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施的前提下，本项目环境风险可防控。

10.8 风险评价自查表

本项目的环境风险评价自查表如下。

表 10.8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
危险物 质	名称	清洗废水、废 水性切削液	切削油	废切削油	废防锈油	废油	消泡剂	杂质、浮油 及浓缩液	
	存在总量/t	3.0	0.8	3.24	0.05	0.07	0.007	1.9	
环境敏 感性	大气	500m 范围内人口数__人			5 km 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 ☒	
		环境敏感目标分级		S1 □		S2 □		S3 ☒	
	地下水	地下水功能敏感性		G1 □		G2 □		G3 ☒	
		包气带防污性能		D1 □		D2 ☒		D3 □	
物质及工艺系统危 险性		Q 值	$Q < 1$ ☒		$1 \leq Q < 10$ □		$10 \leq Q < 100$ □		$Q > 100$ □
		M 值	M1 □		M2 □		M3 □		M4 □
		P 值	P1 □		P2 □		P3 □		P4 □

10 环境风险评价

工作内容		完成情况				
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 ☒
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 ☐
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				
		最近环境敏感目标__，到达时间__d				
重点风险防范措施		依托现有环境风险管理制度 1.依托已有环境风险防控、应急措施： (1) 目前公司已建立环境风险防控和应急措施制度，针对不同的突发环境事件建立了相应的应急处理机制。 (2) 企业定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。 (3) 企业已建立突发环境事件信息报告制度。 (4) 加强管理工作，设专人负责各类物料的安全贮存、厂区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式。 (5) 厂区安排专人定期对原辅料库房、危废暂存间等主要危险单元设施进行巡检。 2.项目各环境危险单元防范措施： (1) 危废暂存间 2#新增环境风险防范措施 ①项目低温蒸发设备设置于危废暂存间 2#，在现有基础上进行改造，建设有 2 座 8m³ 原液罐，暂存间内建设有围堰（规格为面积 32m²，围堰高度为 0.6m），地面做防渗+环氧地坪漆处理，确保能将事故水控制于围堰内同时可保证暂存间防渗效果，能够防止溢出托盘的泄漏液体向厂外扩散。 ②危废暂存间 2#设置有专人管理，设备运行过程中均设置操作人员及巡查人员定时观察设备情况，并且操作人员均通过仪器操作、应急处置等培训，即使在清洗液或清洗废水泄漏时，能够第一时间断开设备电源切断源头，再利用吸附棉等应急物资进行事故处理。暂存间内存放有相应处理泄漏的应急物资，包括沙袋、吸附棉等，可及时进行事故处置。				

10 环境风险评价

工作内容	完成情况
	(2) 切屑压块处理系统设备区依托现有环境风险防范措施 切屑压块处理系统设备区设置于现有联合厂房内，依托厂房现有环境风险防范措施。 ①项目新增切屑压块处理系统设备设置于现有联合厂房内，设备涉及切削油风险物质采用吨桶收集，储存量较小，其容器破损泄漏出的泄漏液会被控制于车间内，并且车间内部地面均为防渗透硬化地面+环氧地坪漆，不会渗透至地下。 ②车间内严格控制火源，人员均经过相关应急知识培训，能够及时应对突发环境风险事故。 (3) 危废暂存间 1#依托现有环境风险措施 ①现有危废暂存间 1#面向厂内道路方向出口前设置有防溢流收集，危废暂存间地面采取防渗透、防腐蚀涂层设计，能够防止溢出托盘的泄漏液体向厂区外扩散。 ②危废暂存间 1#设置有专人管理，并对危废的出入库进行登记。 ③危废暂存间 1#区域存放有相应处理泄漏的应急物资，如吸油棉、沙袋等，能够及时进行事故处理。 ④各危废包装桶上均贴有所存物质标识，分类隔离存放。
评价结论与建议	在落实各项事故防范措施、应急措施以及应急预案的基础上，本项目的环境风险可防控。
注：“□”为勾选项，“__”为填写项。	

11 环境影响经济损益分析

11.1 社会经济效益分析

经济效益是企业发展的依托，项目在满足社会需求的同时，为地区经济发展做出贡献。

拟建项目是对建设单位厂内现有作为危险废物管理的清洗废水、水性切削液、切削油进行减量化，项目建成后，可实现清洗废水及废水性切削液减量 90%、切削油泥减量 16%，可大幅减少企业委托处置危险废物的费用，具有一定的经济效益。

11.2 环境影响经济效益分析

本项目是将清洗废水及水性切削液中的水分蒸发分离，再冷却形成冷凝水，满足排放标准后外排，可减少危险废物委托处置量，切削油通过压块分离后可会用于生产，均符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中“固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化、无害化的原则”，具有一定的环境效益。

11.3 环保设施投资

本项目总投资 216.43 万元人民币，环保投资 194.5 万元，约占项目总投资的 89.9%，具体见下表。

表 11.3-1 本项目主要环保设施投资汇总

主要设备或措施	投资 <i>t</i> （万元）
切屑压块处理系统	42
低温蒸发系统	150
地面防渗	2
基础减震	0.5
<i>t</i>	194.5

12 环境管理与环境监测

12.1 环境管理

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

12.1.1.环境保护机构组成及职责

企业已建立环境保护指标体系，设立了相关安全与环保管理部门，专门负责全厂的环境保护工作，其履行的职责主要有：

- (1) 贯彻执行中华人民共和国和天津市地方环境保护法规与标准；
- (2) 组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并监督执行；
- (3) 提出并组织实施环境保护规划和计划；
- (4) 检查本单位环境保护设施运行状况；
- (5) 进行厂内日常环境监测，确保各污染物控制措施可靠、有效；
- (6) 推广应用环境保护先进技术和经验；
- (7) 组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保人员素质；

(8) 接受天津市生态环境局、滨海新区生态环境局及天津经济技术开发区生态环境局的业务指导和监督，按要求上报各项管理工作的执行情况及有关环境数据，为区域整体环境管理服务。

12.1.2.环境管理要求

本项目建成后，建设单位应确保严格环境管理，完善并严格执行各项规章制度，完善环境管理台账及环保档案等技术资料。加强日常监督管理，加强对各类环保治理措施的维护和定期检修，保证项目排放的污染物稳定达标。各项环保治理措施的建设、运行及维护费用要列入公司年度财务计划。

12.1.3. 污染物排放管理要求

根据国家有关法律法规, 环境保护设施必须与主体工程同时设计, 同时施工, 同时运行, 为便于主管环保部门对拟建项目进行监管, 现根据本项目的建设内容, 列出本项目污染物排放清单。

表 12.1-1 本项目污染物排放清单

类别	污染源	污染物种类	采取的环保措施	排放口类型	执行标准
废水	蒸发冷凝水	pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮总氮、总磷、石油类、动植物油类、LAS、总有机碳	依托厂内现有污水处理站处置	一般排放口	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准
噪声	生产设备	等效连续 A 声级	选用低噪声设备, 产生噪声的设备配置减震基础等设施, 尽量远离厂界	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
固体废物	废水减量化处理设备	切削泥饼、及悬浮物、废滤袋及废滤筒、油水分离产生杂质、悬浮物及废油脂、低温蒸发产生废浓缩液、废陶瓷膜	交有资质单位处置	/	处置去向可行
		污泥	交天津承沅环保科技有限公司处理处置		

12.2 环境监测计划

(1) 污染源监测

建设单位环境监测包括监控建设单位现有全部环保设施的运行和污染因子的日常监测, 为环境管理提供依据。运营期环境监测按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ971-2018) 等文件执行。

根据本项目特点, 监测对象是废水排放水质、厂界噪声, 监测费用要列入年度财务计划, 监测工作委托有资质环境监测单位实施。

表 12.2-1 厂内环境监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次
废气	DA001	颗粒物	1 次/年
	DA002	颗粒物	1 次/年
	DA003	颗粒物	1 次/年
	DA004	颗粒物	1 次/年
	DA005	颗粒物	1 次/年
	厂界	颗粒物	1 次/年
废水	污水总排口	pH 值 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮，石油类，动植物油、LAS、总有机碳	1 次/年
噪声	四侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度

(2) 土壤环境跟踪监控计划

本项目土壤环境评价工作等级为“二级”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求“评价工作等级为二级的每 5 年内开展 1 次土壤环境跟踪监测计划”。

本项目在发生污染物泄漏或地下水中污染物升高情况时，也应进行土壤监测。发现土壤污染时，及时查找物料泄漏源防止污染物的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复，土壤跟踪监测点位与现状监测点位对应。

表 12.2-2 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	布点位置	取样分层	监测因子	监测频次	执行标准
T1	本项目危废暂存间及设备位置西侧	0.5m	pH、石油烃（C10-C40）	项目投产运行后每 5 年监测一次	执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地要求。
T2	本项目危废暂存间及设备位置东侧	0.5m			
T3	现有污水处理站旁（埋深 4.4m）	0.5m、1.5m、3.0m、4.5m			

(3) 地下水环境跟踪监控计划

本项目在整个场地内设置 3 眼地下水长期监测井，建设单位应在日常运营过程中做好监测井的运行维护，以防因井口外漏、管壁破裂或者其他原因造成废水或雨水倒灌或渗入井内而造成地下水污染。

表 12.2-3 地下水跟踪监测井基本信息一览表

监测井编号	X	Y	用途	位置
JC1	4316822.14	538999.58	背景监测井	厂区西北角
JC2	4316645.70	539134.19	跟踪监测井	低温蒸发系统东侧

12 环境管理与环境监测

JC3	4316686.41	539175.41	跟踪监测井	污水处理站东侧
-----	------------	-----------	-------	---------

地下水监测因子及监测频率见下表所示。

表 12.2-4 地下水水质监测计划一览表

孔号	区位	流场方位	功能	监测层位	监测频率	监测项目
JC1	厂区西北角	上游	背景监测井	潜水	基本因子+特征因子+八大离子：每年监测 1 次。	特征因子：pH、石油类、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂； 八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；
JC2	低温蒸发系统东侧	下游	跟踪监测井		特征因子+八大离子：全年共 2 次（枯、丰水期）。或依据当地环保部门要求；	基本因子：pH、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚（以苯酚计）、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、铅、氟化物、铜、铁、锰、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐。
JC3	污水处理站东侧				基本因子：每年监测 1 次。	

注：当出现下列情形：

- ①地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；
- ②地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30% 以上；
- ③地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。该点位监测频次应至少提高 1 倍，直至至少连续 2 次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复原有监测频次；经分析污染可能不由该企业生产活动造成时除外，但应在监测结果分析中一并说明。

（4）监测数据管理

企业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。

①土壤、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，进行项目运营期的土壤及地下水跟踪监测工作，并按照规定进行土壤及地下水跟踪监测报告的编制工作，土壤及地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

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

b. 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。

②土壤地下水环境跟踪监测信息公开

企业应设立土壤及地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写土壤及地下

水跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

a.建设项目所在场地的土壤及地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

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

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向企业汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，根据 HJ610-2016 和 HJ964-2018 的要求，厂方应定期公开建设项目特征因子的土壤及地下水监测值。满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，应加密地下水监测频次，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。

12.3 排污口规范化

按照原天津市环境保护局文件：《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）以及《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57 号）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）要求，本项目无新增排放口，依托厂内现有废水总排口及固体废物暂存间等，相关排放口均已完成相关排污口规范化建设。本项目涉及排污口规范化工作要求如下：

（1）废水排放口规范化

本项目废水排放口依托厂区现有废水总排口，其规范化设置情况如下：

① 排放口（源）按照国家标准《环境保护图形标志》的规定，设置了与之相应的环境保护图形标志牌。

② 废水排放口环境保护图形标志牌设置在排放口附近醒目处。

③ 总排口处设置采样点：用暗管或暗渠排污的，应要设置能满足采样条件的竖井或修建一段明渠。

④ 建立完善各排放口相应的监督管理档案，内容包括排污单位名称，排放口性质及编号，排放口的地理位置，排放口所排放的主要污染物种类、数量、浓度及排放去向，立标情况，设施运行情况及相关现场检查记录等有关资料和记录等。关于排污口的具体工艺工程设置要求请具体查阅《天津市污染源排放口

规范化技术要求》。

(2) 噪声排污口规范化

噪声排污口规范化：须按《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57号）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(3) 固体废物

一般工业固体废物可分类收集、定点堆放在厂区内的一般固废暂存场，同时定期外运处理，定期交由一般工业固废处置和利用单位处理；贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并设置环境保护图形标志牌。

危险废物暂存在危废暂存间内，在厂区内贮存过程中应分类进行贮存。危废暂存间已按照相关要求进行规范化建设，地面进行硬化和防渗处理，并按危险废物类型划分存放区域，且在醒目处设置环境保护图形标志牌。

12.4 排污许可管理制度

根据《排污许可管理办法》（生态环境部部令第32号）要求，建设行业纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。

本项目建成后，建设单位应依照《排污管理条例》（生态环境部令第32号）规定进行排污许可证重新申请；未完成重新申请相关设备不得排放污染物。

建设单位排污许可证日常管理应严格落实如下管理要求：

1) 排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于5年。排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。

2) 实行排污许可重点管理的排污单位，应当依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。排污单位发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的，应当及时报告生态环境主管部门，并进行检查、修复。

3) 排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓

度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于5年。排污单位发现污染物排放超过污染物排放标准等异常情况时，应当立即采取措施消除、减轻危害后果，如实进行环境管理台账记录，并报告生态环境主管部门，说明原因。超过污染物排放标准等异常情况下的污染物排放计入排污单位的污染物排放量。

4) 排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。排污许可证有效期内发生停产的，排污单位应当在排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明原因。排污许可证执行报告中报告的污染物排放量可以作为年度生态环境统计、重点污染物排放总量考核、污染源排放清单编制的依据。

5) 排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。

12.5 竣工环保验收

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收。

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试，项目竣工环保验收需对照环评批复相关环保措施进行。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。除需要取得排

12 环境管理与环境监测

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。

12.6 污染物排放清单

根据本项目建设内容，污染物排放清单见下表。

表 12.6-1 污染物排放清单

项目	位置	污染源	污染物	排放情况	排放标准	治理措施	排放标准
废水	厂区 总排口	蒸发冷凝水、陶瓷膜 反冲洗水	废水量	380m ³ /a	/	项目废水经厂内污水处理站 处置，经总排口排入市政污 水管网，最终排入天津经济 技术开发区西区污水处理厂 集中处理。	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三 级标准限值
			COD _{Cr}	42	500		
			SS	<4	400		
			BOD ₅	10	300		
			氨氮	0.45	45		
			总氮	2.9	70		
			石油类	<0.06	15		
			动植物油	0.1	100		
			LAS	<0.05	20		
			总磷	0.42	8		
			总有机碳	21	150		
			pH	6-9	6-9		
噪声	生产 区域	切屑压块处理系统、 低温蒸发系统	等效连续 A 声级	昼间≤65 dB (A)；夜间 ≤55 dB (A)	昼间≤65 dB (A)；夜 间≤55 dB (A)	厂房隔声、基础减振等措施	厂界噪声达标
固体 废物	污水 处理	污水处理站	污泥	0.01	-	由一般工业固废处置和利用单位处理	
	本项 目新	切屑压块处理系统	切削泥饼	58.8	-	分区、分类暂存于危废间，定期委托有资质的单位 处置	
		废液处理低温蒸发 系统	杂质、浮油及 浓缩液	42.5	-		

12 环境管理与环境监测

	增设备		废滤袋及废滤筒	0.8	-	
			废陶瓷膜	0.3	-	
地下水、土壤	在确保各项地下水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，可及时发现污染物的下渗现象，通过采取维护措施减少对潜水含水层和包气带土壤的影响，满足建设项目对地下水土壤的影响在项目运营的各个阶段在厂界范围外不超标的要求。					
环境风险	落实各项环境风险防范措施；编制企业突发环境事件应急预案；定期组织员工培训、演练。					

12.7 应向社会公开的信息内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号），建设单位既是建设项目环评公众参与和履行环境责任的主体，也是建设项目环评

信息公开的主体，应向社会公开以下信息内容：

（1）公开环境影响报告书编制信息

根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。

（2）公开环境影响报告书（表）全本

建设单位在建设项目环境影响报告书（表）编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书（表）全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书（表）进一步修改，应及时公开最后版本。

（3）公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（4）公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（5）公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

13 评价结论与建议

13.1 评价结论

13.1.1 项目概况

为积极响应《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中提出的“固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化、无害化的原则”、《天津市生态环境保护“十四五”规划》中提出的“推进工业固体废物减量化、资源化”要求，同步节省外委处置成本并创造再生资源收益，提升企业环保合规性与社会效益，作出绿色转型示范。爱信（天津）汽车零部件有限公司为减少日常危废处置量，降低危废处置成本并减少危险废物环境影响，拟新增切屑压块处理系统一套，在现有齿研油循环装置切削油回收基础上对厂内废切削油泥进行进一步压块处理，通过压缩将切削油泥中切削油挤出，回收切削油回用于生产，切削油回用量约 11.2t/a；新增废液处理低温蒸发系统一套，对厂内现有清洗废水及水性切削液进行蒸发减量化，可实现清洗废水及水性切削液削减量 360t/a。

13.1.2 拟建地区环境质量现状

（1）环境空气质量

项目所在地区环境空气中 SO_2 、 PM_{10} 、 NO_2 年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；CO 日均值第 95% 百分位数浓度达到国家 24 小时平均浓度标准； O_3 日最大 8 小时平均值第 90% 百分位数浓度达到国家日最大 8 小时平均浓度标准要求， $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度不满足二级标准要求，项目所在区域为不达标区。

（2）声环境

本项目厂区所在区域声环境可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，声环境质量较好。

（3）土壤环境质量

本次检测的挥发性有机物 27 项（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-

三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-对-二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物11项（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）、7项重金属（砷、镉、铜、铅、汞、铬（六价）、镍）及石油烃（C₁₀-C₄₀）均低于《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。特征指标氟化物低于天津地方标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）中第二类用地筛选值。

综合上述情况综合判断，该项目场地土壤环境质量良好，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及天津地方标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）中第二类用地要求。

（4）地下水环境现状

场地内5眼监测井的地下水水质均为V类水。5眼井中，pH值、铁、镉、汞、六价铬、硫化物、锌均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的I类标准；氟化物、亚硝酸盐（以N计）均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的II类标准；阴离子表面活性剂、砷、石油类、硝酸盐（以N计）均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准；铅、挥发酚（以苯酚计）、耗氧量、氟化物均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值要求；总硬度、溶解性总固体、氨氮、氯化物、硫酸盐、锰、钠满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的V类标准。石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准；总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准；化学需氧量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的V类标准。

综合地下水评价结果，项目场地内浅层地下水质量较差，为V类水。V类指标主要为总硬度、溶解性总固体、氨氮、氯化物、硫酸盐、锰、钠、化学需氧量。

项目场地内潜水中的溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等无机元素类浓度较高，基本是在原生地质环境下产生的。滨海新区因多次海侵形成广布的咸水，处于地下水排泄区，地下水埋藏很浅，表现为渗入—蒸发型水位动态。即主要接受降水补给，靠蒸发排泄。蒸发在带走水分的同时盐分不断积累，使得地下

水中溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等元素的含量不断增高，水质变差。氨氮、总氮等组分，与人类活动及原生环境均有关系，项目位于天津南部平原区，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，有利于氨氮等的聚积，再叠加人类活动的影响，造成该地区此类组分等大范围聚集。

13.1.2 环境影响预测达标分析

(1) 水环境

本项目建成后，废水总排口排放的废水水质中 COD_{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、SS、pH 等污染物可以满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准限值，可实现达标排放。

(2) 声环境

运营期主要噪声源为新增低温蒸发装置、切屑压块处理系统各一套。主要噪声源选用低噪声设备，采取减振、软连接、隔声等措施。经预测，项目厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））要求。

(3) 固体废物

本项目固体废物主要为项目新增固体废物包括切屑压块处理系统运行产生固体废物主要为压块切削泥饼；低温蒸发装置运行产生杂质及悬浮物、废滤袋及废滤筒、油水分离产生杂质、悬浮物及废油脂、低温蒸发产生废浓缩液、废陶瓷膜；项目废水进入现有污水处理站新增少量污泥。

项目设置有独立的一般固废暂存间和危险废物暂存间，产生的固体废物分类收集暂存于相应的暂存间，一般固废交处理单位利用或处置，危险废物交有资质单位处置。工程产生的生活垃圾再厂区内分类收集后交城管委处置。在建设单位严格对危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

(4) 地下水及土壤

根据现状监测，评价区内潜水为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类水质，包气带土壤污染物监测值小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。在确保各项土壤及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，可及时发

13 评价结论与建议

现污染物的下渗现象，通过采取维护措施减少对土壤环境和潜水含水层的影响，满足建设项目对地下水的影响在项目运营的各个阶段在厂界范围外不超标、对土壤环境的影响在项目运营期的各个阶段土壤环境敏感目标处和占地范围内土壤各项评价因子不超标的要求。厂区内防渗分区布局合理因此建设项目从对土壤及地下水环境影响的角度分析是可接受的。

（5）环境风险

本项目涉及的环境风险物质为清洗废水、水性切削液、切削油、废切削油、废防锈油、废油等，所有危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B 中对应临界量的比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

在落实一系列环境风险防范措施，制定完善的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施的前提下，本项目环境风险可防控。

13.1.3 产业政策和规划符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的“第一类 鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“10.工业‘三废’循环利用”中“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。

本项目产品行业为危险废物治理类别（行业代码为N7724），项目建设内容不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止事项。

经与《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024年版）》对照，本项目未列入该清单中。

综上所述，项目建设不属于淘汰、禁止类项目，符合国家和地方产业政策。

13.1.4 环境影响经济损益分析

本项目总投资 216.43 万元人民币，环保投资 194.5 万元，约占项目总投资的 89.9%，主要包括设备购置、基础减震、重点防渗等措施。

13.1.5 总量控制

本项目水污染物总量控制指标主要为 COD、氨氮，根据分析计算可知，项目建成后全厂废水总量控制因子排放量均未超过现有工程环评批复总量，不新增总量控制因子排放量，建议管理部门据此作为总量指标管理依据。

13.1.6 环境管理与监测计划

厂内以设置专门环境管理机构，项目建成后全厂应依照本报告提出的废水、噪声、土壤和地下水环境的监测计划落实环境监测工作；按照相关标准和要求对排污口进行规范化设置；按照“同时设计、同时施工、同时投入运行”的三同时原则，严格落实各项环保设计措施。

13.1.7 综合结论

本项目建设符合国家产业政策、选址符合地区总体规划。项目采取的环保措施切实可行；各类污染物经过治理后可以达标排放；经预测，项目投产运行后不会对周围环境产生明显不利影响。

项目的建设从整体的社会效益、环境效益分析看，该项目的建设具有较好的环境、社会效益，对环境具有一定正效应。因此，在切实落实各项环保措施和加强施工管理的条件下，该工程建设是可行的。

综上所述，项目的建设单位在切实落实本报告提出的各项污染防治措施，严格执行国家、天津市各项环保法律、法规和标准的前提下，从环保角度衡量，本项目建设是可行的。

13.2 建议

(1) 加强项目新增设备及厂内污水处理站的运行管理，确保全部污水处理后达标进入园区污水处理厂。

(2) 加强管理，减少非正常开停车对环境造成的影响。

(3) 在生产过程中，重视设备维护，减少跑冒滴漏，减轻对环境的影响。

(4) 做好固废的分类，认真执行危险固废的暂存管理工作。

(5) 加强节能降耗设计和日常管理，最大限度的节约能源。

(6) 落实报告中提出的各项跟踪监测要求。