

桓台县马桥后金滑石粉厂
资源化综合利用项目
环境影响报告书

贵州智天星工程设计有限公司

二〇二四年四月

打印编号：1712737770000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ye3i6l		
建设项目名称	资源化综合利用项目		
建设项目类别	47--101危险废物（不含医疗废物）利用及处置		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	桓台县马桥后金滑石粉厂		
统一社会信用代码	91370321X132474326		
法定代表人（签章）	金宗珠		
主要负责人（签字）	王哲		
直接负责的主管人员（签字）	王哲		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	贵州智天星工程设计有限公司		
统一社会信用代码	91520402MA6HRURUXB		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
单志伟	06352223506220275	BH024176	单志伟
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
单志伟	环境影响经济损益分析、污染物总量控制分析、环境管理与监测计划、项目建设可行性论证、评价结论与建议	BH024176	单志伟
陈仕阳	概述、总则、现有项目工程分析、拟建项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评估、环境保护措施及其可行性论证	BH062785	陈仕阳

概述

一、建设单位基本情况

桓台县马桥后金滑石粉厂成立于 1997 年,位于淄博市桓台县马桥镇后金村,占地面积 33306m²。公司法人代表金宗珠,主要从事生产氯化钡、高纯氯化钡、氢氧化钡的生产销售,以及氮气、氩气、二氧化碳等压缩气体的分装零售和空气制氧业务。

公司老厂区位于淄博市桓台县马桥镇后金村,项目包括氮气、氩气、二氧化碳分装零售项目,5000 吨/年氯化钡项目和 BaCl₂ 项目废水回收氯化钙项目。其中氮气、氩气、二氧化碳分装零售项目主要进行氮气、氩气和二氧化碳的分装零售,分装规模为:氩气 20000 瓶/年、氮气 40000 瓶/年、二氧化碳 20000 瓶/年,该项目已于 2018 年 12 月填报环境影响登记表,备案号为 201837032100000891;5000 吨/年氯化钡项目主要装置包括 1 套氯化钡生产装置,年产氯化钡 5000 吨/年,该项目已编制环评报告表并于 2005 年 12 月取得环评审批,2006 年 3 月通过环保验收;BaCl₂ 项目废水回收氯化钙项目已填报环境影响登记表,并于 2006 年 3 月取得环评审批。此外,公司现有装置还包括 1 套 4800 吨/年高纯氯化钡生产装置及其辅助设施,高纯氯化钡生产装置已停产。该装置已在桓台县经济和信息化局登记(桓经信许节登字[2013]120 号),于 2019 年 11 月投入生产,未办理环评手续。淄博市生态环境局桓台分局于 2020 年 9 月 28 日对该装置进行了行政处罚[桓环罚(2020)37 号],企业于 2020 年 10 月 13 日缴纳了罚款。

为响应《淄博市化工产业安全生产转型升级专项行动总体工作方案》(2017 年 7 月 14 日)文件要求,严格执行化工企业“搬迁入园”。2020 年,桓台县马桥后金滑石粉厂将 5000 吨/年氯化钡项目, BaCl₂ 项目废水回收氯化钙项目以及 4800 吨/年高纯氯化钡生产装置搬迁至马桥化工产业园。搬迁后老厂区剩余氮气、氩气、二氧化碳分装零售项目现在正常运行。

公司新厂区位于淄博市桓台县马桥化工园区,项目包含氯化钡搬迁入园项目(5000 吨/年氯化钡项目, BaCl₂ 项目废水回收氯化钙项目以及 4800 吨/年高纯氯化钡生产装置)氯化钡产品配套 10t/h 天然气备用锅炉建设项目,融雪剂生产项目,4800 吨/年高纯氯化钡环保技改项目。氯化钡搬迁入园项目已编制环境影响报告书并于 2020 年 12 月 21 日取得淄博市生态环境局批复(淄环审[2020]107

号)，并于 2021 年 2 月 6 日通过自主验收；氯化钡产品配套 10t/h 天然气备用锅炉建设项目已编制环境影响报告表并于 2022 年 3 月 29 日取得淄博市生态环境局桓台分局批复（桓环许字[2022]26 号），并于 2022 年 5 月 27 日通过自主验收；融雪剂生产项目已编制环境影响报告表并于 2022 年 11 月 8 日取得淄博市生态环境局桓台分局批复（桓环许字[2022]64 号），并于 2022 年 12 月 31 日通过自主验收；4800 吨/年高纯氯化钡环保技改项目已编制环境影响报告表并于 2023 年 3 月 31 日取得淄博市生态环境局桓台分局批复（桓环许字[2023]13 号），并于 2023 年 5 月 4 日通过自主验收。所有项目现在均正常运行。

二、项目提出背景

厂区氯化钡搬迁入园项目生产氯化钡产品过程中二次压滤工序产生的废渣是属于危险废物，企业委托资质单位处置需花费大量资金，同时对于社会层面来说也是一种资源的浪费，因此桓台县马桥后金滑石粉厂决定建设资源化综合利用项目，处理氯化钡生产过程中产生的 2000t/a 废渣，经处理后生成的硅质掺合料，可以用作蒸压加气混凝土砌块、硫酸钡水泥等原材料。

本项目国民经济行业类别为：N7724 危险废物治理，执行《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）。

本项目备案时间为 2023 年 7 月 28 日，备案证明项目名称为“资源化综合利用项目”，项目代码为“2307-370321-89-02-779224”，项目建设规模和内容“项目无需新增土地，利用原有建筑，购置反应釜、搅拌罐、压滤板框等设备 7 台(套)，年处理尾渣 2000 吨，处理后残渣转变为二氧化硅为主的硅质掺合料。”。

三、环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“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“危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外），应编制环境影响报告书。

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图：

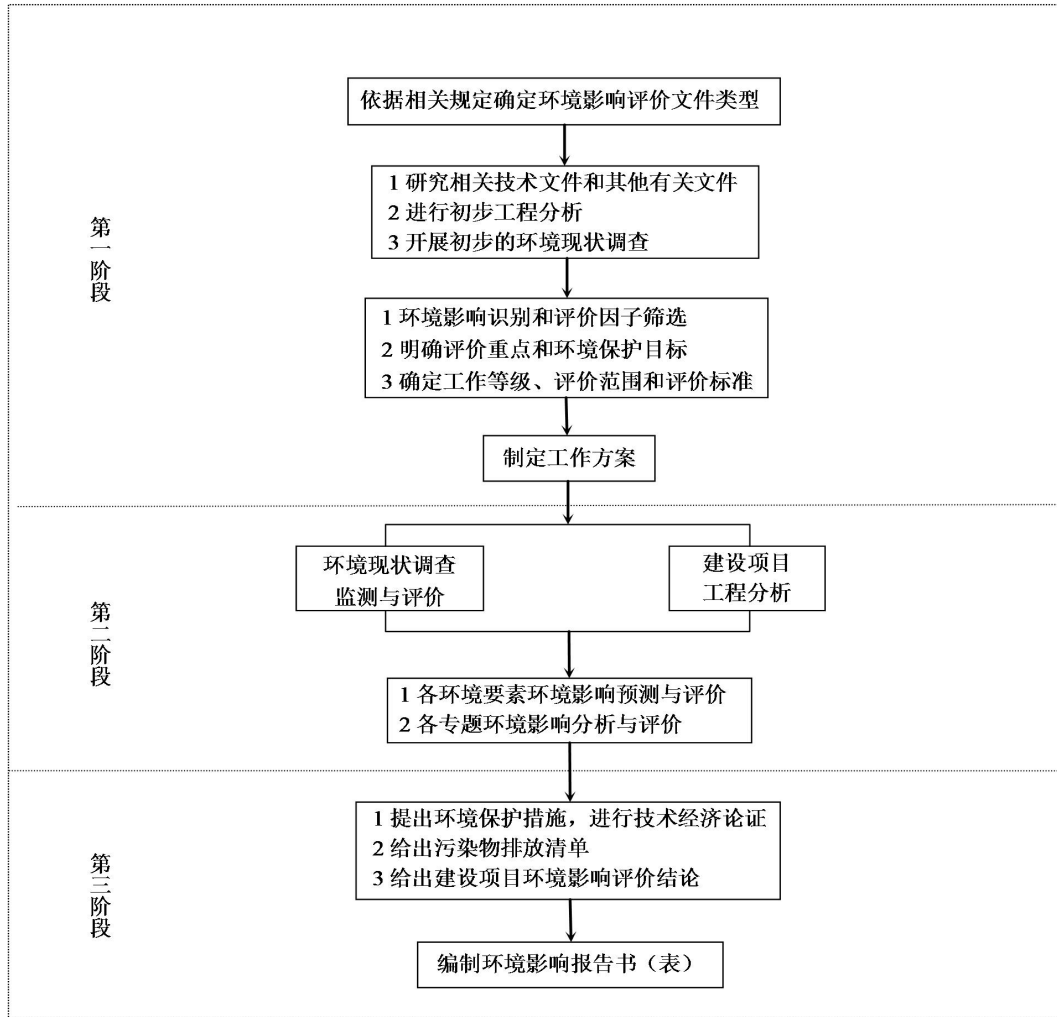


图 1 环评工作程序示意图

四、分析判定相关情况

根据《淄博市人民政府关于印发淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》淄政字〔2021〕49 号和淄博市生态环境委员会办公室关于印发《淄博市“三线一单”生态环境准入清单》的通知（淄环委办〔2021〕24 号）及其动态更新版，现就生态保护红线及一般生态空间、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单相关要求符合性分析如下：

1、生态保护红线及一般生态空间

根据《淄博市“三线一单”生态环境准入清单（动态更新版）》的通知和《淄博市人民政府关于印发淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（淄政字〔2021〕49 号），淄博市桓台县存在以下生态保护红线区：桓台城区水源地水源涵养生态保护区(SD-03-B1-02)，保护区边界以开采井为圆心，半径

30 米的圆形区域,面积 0.13km²;马踏湖土壤保持生态保护红线区(SD-03-B2-01),保护区边界南至荆夏路,北至预备河,西至东猪龙河,东至夏庄村中心路,面积 10.21km²;新城水库生物多样性维护生态保护红线区(SD-03-B4-02),保护区边界为水库内坝顶 21m 以下的区域,引黄输水明渠管理范围纵深 15m 内的区域,面积 2.58km²。

拟建项目位于马桥化工产业园,用地类型为工业用地,不处于上述生态保护红线区内,拟建项目建设符合《淄博市“三线一单”生态环境准入清单(动态更新版)》的通知和《淄博市人民政府关于印发淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(淄政字〔2021〕49 号)相关要求。

2、环境质量底线

拟建项目位于马桥化工产业园,属于化工园区,项目厂区周围工业企业居多。2022 年桓台马桥镇例行监测点环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度及 PM_{2.5} 相应百分位数 24h 平均质量浓度不达标,属于不达标区;杏花河监测断面五日生化需氧量、化学需氧量、总氮、氨氮污染因子不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准要求,杏花河入境小清河处溶解氧、总氮、氨氮污染因子不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准要求;项目区域地下水内总硬度所有点位均超标,除 2# 点位溶解性总固体全部超标,硫酸盐和氟化物存在不同的点位超标现象,地下水水质已不满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。地下水中溶解性总固体、硫酸盐、氟化物和总硬度超标主要是与区域水文地质条件有关以及地表污染有关;项目各厂界昼间、夜间声环境现状监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求;土壤监测各项因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 及和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB315618-2018) 相关要求,周围区域土壤环境质量良好。

拟建项目处理氯化钡生产过程中产生的 2000t/a 废渣,生产工艺成熟可靠,项目产生的氯化氢废气经现有废气处理设施(水喷淋+碱喷淋)处理后通过 15m 高排气筒排放(DA001),废气对周围空气质量影响较小;本项目无废水外排;项目选用低噪声设备,采取隔声、减振等降噪措施,厂界噪声达标;项目产生的固废可进行妥善处置;污染物排放总量可在区域内平衡。拟建项目实施后对周围

的环境影响较小，项目建设与环境质量底线相符。

3、资源利用上线

拟建项目位于马桥化工产业园内，区域环保基础设施较为完善，用电由市供电公司电网接入。蒸汽由山东天源热电有限公司供热管网提供。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，拟建项目清洁生产达到国内先进水平，项目建设与资源利用上线相符。

4、产业政策符合性

拟建项目为 N7724 危险废物治理，属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的鼓励类第四十二款“环境保护与资源节约综合利用”中的“10、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，符合要求。2023 年 7 月 28 日，桓台县马桥后金滑石粉厂在山东省投资项目在线审批监管平台进行了资源化综合利用项目的备案，项目代码为 2307-370321-89-02-779224。拟建项目的建设符合国家和地方的产业政策要求。

5、园区产业定位及准入符合性分析

桓台县马桥化工产业园利用园区的优势，以石化行业为基础拓展新材料行业，鼓励基础材料提档升级，推动关键战略材料发展、优先引入前沿材料，逐渐形成新材料产业体系。拟建项目为资源化综合利用项目，行业类别为 N7724 危险废物治理，根据《入区行业控制级别表》，本项目属于园区准许进入行业，符合园区的准入条件。

6、生态环境准入清单

根据《《淄博市人民政府关于印发淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》淄政字〔2021〕49 号和淄博市生态环境委员会办公室关于印发《淄博市“三线一单”生态环境准入清单》的通知（淄环委办〔2021〕24 号）及其动态更新版，拟建项目位于马桥化工产业园，属于重点管控单元范畴，项目建设符合该重点管控单元的相关要求。

7、化工园区认定情况

2018 年 6 月 28 日，根据《山东省人民政府办公厅关于公布第一批化工园区和专业化化工园区名单的通知》（鲁改办字〔2018〕102 号），桓台县马桥镇 10.83 平方公里被认定为化工园区，名称为马桥化工产业园，东至高淄路、海力路，西

至纵一路，南至 S29 省道连接线、马桥镇界，北至横一路。

拟建项目位于桓台县马桥后金滑石粉厂现有厂区内，位于马桥化工产业园起步区范围内。

8、用地规划符合性

拟建项目位于马桥化工产业园，项目用地类型属工业用地，项目建设符合《桓台县国土空间总体规划(2021-2035年)》、《桓台县马桥镇总体规划(2017-2035)》及《马桥化工产业园总体发展规划》等相关要求，项目建设符合园区准入条件要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

根据拟建项目特点，本次评价关注的主要环境问题是：

- (1) 拟建项目废气、固废产生环节及污染源强的确定；
- (2) 拟建项目采取的环境保护措施技术、经济上是否可行可靠，污染物外排是否能够实现稳定达标排放；
- (3) 关注本项目的环境风险防范措施可行性；
- (4) 关注项目选址、规划是否符合要求

2、环境影响

(1) 废气

拟建项目有组织废气为盐酸罐区废气(G1)、反应工序产生的氯化氢(G2)，经收集后依托现有废气处理措施，废气经水喷淋+碱喷淋处理后通过15m排气筒(DA001)排放，有组织HCl排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表5浓度限值(20mg/m³)。

未收集的氯化氢无组织排放，厂界无组织HCl满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表5企业边界大气污染物浓度限值(0.05mg/m³)。

(2) 废水

拟建项目无废水外排，对周围水环境影响较小。

(3) 噪声

拟建项目主要噪声源为反应釜、压滤板框和泵类等，噪声源强在80~90dB(A)之间，拟建项目对各类设备等均采用基础减振及安置隔音等降噪措施。经预测对

厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对周围声环境影响较小。

（4）固废

拟建项目产生一般固废为废包装袋，集中收集后外售；产生危险废物为废滤布、废润滑油、废润滑油桶，暂存于厂区现有危废暂存间，委托资质单位进行处置；氯化钠废盐暂存于危废间，进行危险特性鉴别，若经鉴别不具有危险特性，确定为一般固废，进行外售处置，若鉴别具有危险特性，则委托资质单位进行处置，在鉴别结果未出来按照危险废物进行管理。项目产生的固废能得到妥善处置。

（4）环境风险

在落实总图设计、贮运设计、工艺技术方案设计、自动控制设计、电气电讯设计、消防及火灾报警系统设计、紧急救援设计等方面的风险防范措施及应急预案要求后，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

五、环境影响评价结论

本项目符合国家产业政策要求；选址符合规划要求；落实各项污染治理措施后，各项污染物满足达标排放要求，满足当地环境功能要求；项目建成后污染物排放总量符合总量控制要求；工程风险能够有效控制；公众支持本项目建设；项目建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益。建设项目在落实好本报告提出的环保治理措施及环境管理要求的条件下，从环境保护的角度分析是可行的。

项目组

2024年4月

目 录

第 1 章总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的、指导思想与评价重点	10
1.3 环境影响识别和评价因子	11
1.4 评价标准	12
1.5 评价工作等级和评价范围	17
1.6 环境敏感目标	20
1.7 相关规划符合性分析	22
第 2 章 现有项目工程分析	41
2.1 公司概况及目组成	41
2.2 现有工程回顾性评价	42
2.3 生产工艺流程	52
2.4 现有项目污染物治理情况	59
2.5 现有项目污染物排放和达标性分析	63
2.6 现有项目排污许可执行情况及污染物排放满足情况	69
2.7 现有项目存在的环保问题及整改方案	70
2.8 现有项目小结	71
第 3 章 拟建项目工程分析	72
3.1 拟建项目建设背景	72
3.2 拟建项目基本情况	72
3.3 生产工艺及产污环节分析	94
3.4 污染物产生及排放分析	95
3.5 项目“三废”排放情况汇总	103
3.6 清洁生产分析	105
3.7 拟建项目建成后污染物排放“三本账”情况汇总	106
3.8 工程分析小结	107
第 4 章环境现状调查与评价	108
4.1 自然环境现状调查	108
4.2 大气环境质量现状调查与评价	113

4.3 地表水环境现状调查与评价	121
4.4 地下水环境现状调查与评价	128
4.5 声环境现状调查与评价	137
4.6 土壤现状调查与评价	140
5.7 小结	154
第 5 章环境影响预测与评价	155
5.1 大气环境影响预测与评价	155
5.2 地表水环境影响预测与评价	155
5.3 地下水环境影响预测与评价	177
5.4 声环境影响预测与评价	205
5.5 固体废物环境影响分析	210
5.6 土壤环境影响预测与评价	217
5.7 生态影响评价	238
5.8 碳排放影响评价	240
第 6 章 环境风险评价	247
6.1 现有项目环境风险回顾性评价	247
6.2 环境风险评价等级划分	251
6.3 环境风险评价等级及评价范围确定	257
6.4 环境风险识别	258
6.5 风险事故情形分析	264
6.6 风险预测与评价	270
6.7 环境风险管理	279
6.8 突发环境事件应急预案编制要求	290
6.9 环境风险评价结论与建议	293
第 7 章环境保护措施及其可行性论证	297
7.1 污染物治理措施汇总	297
7.2 废气治理措施及技术分析	297
7.3 噪声治理措施及技术分析	298
7.4 固体废物治理措施及可行性分析	299

7.5 环保投资及经济可行性论证	299
第 8 章环境影响经济损益分析	301
8.1 经济效益分析	301
8.2 环保投资效益分析	301
8.3 环境效益分析	302
8.4 社会效益分析	302
8.5 小结	303
第 9 章污染物总量控制分析	304
9.1 污染物控制基本原则和对象	304
9.2 与排污许可制度的衔接	304
第 10 章 环境管理与监测计划	305
10.1 环境管理	305
10.2 环境监测计划	309
10.3 采样口及采样平台	311
10.4 环保措施验收建议清单	312
第 11 章项目建设可行性论证	316
11.1 政策符合性分析	316
11.2 相关政策文件符合性分析	316
11.3 选址合理性分析	327
11.4 小结	327
第 12 章评价结论与建议	328
12.1 结论	328
12.2 措施与建议	331

附件：

附件 1：环境影响评价委托书；

附件 2：营业执照；

附件 3：备案证明；

附件 4：省政府公布的第一批化工园区和专业化工园区名单；

附件 5：关于马桥化工产业园环评审查意见及跟踪评价报告书审查小组意见；

附件 6：现有项目环评批复及验收文件；

附件 7：现有项目总量文件；

附件 8：租赁合同；

附件 9：污水处理协议；

附件 10：现有项目应急预案备案表；

附件 11：排污许可证；

附件 12：危废协议和转移联单；

附件 13：现有项目厂区例行检测报告；

附件 14：团体标准；

附件 15：硫酸钡渣（硅质掺合料）危险特性初筛评估鉴定报告；

附件 16：补充检测报告；

附件 17：原料成分检测报告

附件 18：删除不宜公开信息的说明；

附件 19：确认书；

附件 20：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- 1.《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- 2.《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- 3.《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）；
- 4.《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 施行）；
- 5.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 施行）；
- 6.《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修正）；
- 7.《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 施行）；
- 8.《中华人民共和国水土保持法》（2014.4.24 修订）；
- 9.《中华人民共和国安全生产法》（2021.6.10 修订）；
- 10.《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修正）；
- 11.《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订）；
- 12.《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修正）；
- 13.国务院令 第 645 号《危险化学品安全管理条例》（2013.12.7 修订）；
- 14.国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修订）；
- 15.国务院令 第 736 号《排污许可管理条例》（2021.3.1 施行）；
- 16.国务院令 第 748 号《地下水管理条例》（2021.12.1 施行）；
- 17.国家发改委令 第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日施行）；
- 18.生态环境部令 第 4 号《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1 施行）；
- 19.生态环境部令 第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021.1.1 施行）；
- 20.生态环境部令 第 19 号《碳排放权交易管理办法（试行）》（2021.2.1 施行）；
- 21.环境保护部令 第 34 号《突发环境事件应急管理办法》（2015.6.5 施行）；
- 22.生态环境部公告 2019 年第 8 号关于发布《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》的公告（2019.2.26）；

- 23.《山东省环境保护条例》（2019.1.1 施行）；
- 24.《山东省水污染防治条例》（2018.12.1 施行）；
- 25.《山东省大气污染防治条例》（2016.11.1 施行）；
- 26.《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.1.23 修订）；
- 27.《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023.1.1 修订）；
- 28.《山东省安全生产条例》（2021.12.3 修订）
- 29.《山东省节约能源条例》（2017.9.30 修订）；
- 30.《山东省清洁生产促进条例》（2020.11.27 修正）；
- 31.《山东省土壤污染防治条例》（2020.1.1 施行）；
- 32.《山东省节约用水办法》（2018.1.24 修订）；
- 33.《山东省用水总量控制管理办法》（2018.1.24 修订）；
- 34.《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018.1.24 修订）。

1.1.2 政策规划

- 1.《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021.3.11）；
- 2.中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（2020.2.26）；
- 3.中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于构建现代环境治理体系的指导意见》（2020.3.3）；
- 4.国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016.5.28）；
- 5.国发[2021]23 号《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（2021.10.24）；
- 6.国发[2023]24 号《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知（2023.11.30）
- 7.发改环资[2021]381 号《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（2021.3.18）；
- 8.发改体改规[2022]397 号《市场准入负面清单（2022 年版）》（2022.3.25）
- 9.环发[2015]4 号《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试

行)》(2015.1.8)；

10.环发[2015]47号《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》(2015.3.31)；

11.环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(2016.10.26)；

12.环环评[2020]65号《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》(2020.11.12)；

13.环环评[2021]45号《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(2020.5.30)；

14.环环评[2022]26号《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》(2022.4.2)；

15.环环评[2023]52号《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》(2023.9.19)；

16.环办环评[2017]84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(2017.11.15)；

17.环办环评[2018]18号《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》(2018.2.24)；

18.环办环评[2021]26号《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》(2021.12.22)；

19.环办环评函[2020]463号《关于印发〈环评与排污许可监管行动计划(2021-2023年)〉〈生态环境部2021年度环评与排污许可监管工作方案〉的通知》(2020.9.1)；

20.环办环评函[2021]346号《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(2021.7.27)；

21.环办大气函[2017]1709号《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》(2017.11.10)；

22.(环办固体[2023]17号)《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》(2023.11.07)；

23.环保部公告2017年第43号《关于发布《建设项目危险废物环境影响评

价指南的公告》（2017.9.1）；

24.环保部公告 2018 年第 5 号《关于发布<国家先进污染防治技术目录（固体废物处理处置、环境噪声与振动控制领域）>2017 年的公告》（2018.1.8）；

25.环境保护部公告 2018 年第 9 号《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（2018.1.15）；

26.环大气[2023]73 号《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（2023.12.25）；

27.环土壤[2019]25 号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（2019.3.28）；

28.环固体[2019]92 号《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（2019.10.15）；

29.环生态[2022]15 号《关于印发“十四五”生态保护监管规划》的通知》（2022.3.18）；

30.环办土壤[2020]23 号《关于加强土壤污染防治项目的通知》（2020.9.8）；

31.环办监测〔2023〕5 号《关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》（2023.3.22）

32.生态环境部公告 2021 年第 21 号，关于发布《碳排放权登记管理规则（试行）》《碳排放权交易管理规则（试行）》和《碳排放权结算管理规则（试行）》的公告（2021.5.17）；

33.安委办明电〔2022〕17 号《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（2022.12.23）；

34.自然资办函[2022]2207 号《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（2022.10.14）；

35.《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》

36.《山东省生态环境厅关于实行危险废物分级分类管理的通知》（2022.7.15）；

37.鲁政发[2016]37 号《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作

方案的通知》（2016.12.31）；

38.鲁政发[2020]6号《山东省人民政府关于加强和规范事中事后监管的实施意见》（2020.4.10）；

39.鲁政发[2021]5号《山东省人民政府关于印发<山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要>的通知》（2021.4.6）；

40.鲁政发[2021]12号《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》（2021.8.23）；

41.鲁政办字[2020]40号《山东省人民政府办公厅关于进一步规范产能过剩和高耗能行业工业投资项目办理加强事中事后监管工作的通知》（2020.3.30）；

42.鲁政办字[2020]50号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》；

43.鲁环办函[2012]118号《关于贯彻落实环发（2012）54号文件加强化工园区环境保护有关工作的通知》（2012.8.13）；

44.鲁政字[2020]269号《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》；

45.鲁工信发[2022]5号《山东省化工行业投资项目管理规定》；

46.鲁环发[2016]176号《山东省环保厅关于印发《山东省生态保护红线规划》的通知》；

47.鲁环发[2019]113号《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（2019.5.28）；

48.鲁环发[2019]132号《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（2019.9.2）；

49.鲁环发[2019]147号《山东省生态环境厅印发关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意的通知》；

50.鲁环发[2020]4号《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》（2020.1.16）；

51.鲁环发[2020]5号《山东省生态环境厅、山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（2020.1.16）；

52.鲁环发[2020]29号《关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》

(2020.6.22)；

53.鲁环发[2020]30号《关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》(2020.6.30)；

54.鲁环发[2020]48号《山东省生态环境厅关于进一步深化环评“放管服”改革的若干意见》；

55.鲁环发[2021]5号《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》(2021.7.26)；

56.鲁环办函[2015]149号《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》(2015.9.8)；

57.鲁环办函[2016]141号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(2016.9.30)；

58.鲁环便函[2023]1015号《山东省生态环境厅关于进一步加强对环保设施和项目环境监管的通知》；

59.鲁环委办[2021]30号《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025年)、山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025年)、山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025年)的通知》；

60.《山东省新一轮“四增四减”三年行动方案(2021-2023年)》；

61.鲁环发[2022]12号《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理规定的通知》；

62.鲁环委[2022]1号《山东省贯彻落实<中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见>的若干措施》；

63.鲁环发(2023)23号《山东省生态环境厅关于进一步优化环境影响评价工作的实施意见》；

64.《淄博市生态红线保护规划(2016-2020年)》；

65.淄政办字[2016]1号《淄博市人民政府办公厅关于贯彻鲁政办字(2015)231号文件推进全市化工产业结构调整和规范发展的实施意见》(2016.1.5)；

66.淄政办字[2019]23号《淄博市人民政府办公室关于印发淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案的通知》；

- 67.淄政办字[2019]43号《淄博市城区噪声标准适用区域划分及管理规定》；
- 68.淄政办字〔2021〕38号《淄博市人民政府办公室关于印发全市一般工业固体废物和危险废物整治五年行动实施方案的通知》（2021.4.28）；
- 69.淄政办字[2021]66号《淄博市人民政府办公室关于划定淄博市大气污染物排放控制区的通知》；
- 70.淄政发〔2022〕7号《淄博市人民政府关于印发淄博市“无废城市”建设实施方案的通知》（2022.10.20）
- 71.淄环发[2019]46号《淄博市饮用水水源保护区划分方案》的通知（2020.3.30）；
- 72.淄环发[2019]135号《关于印发淄博市建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法》（2019.10.25）；
- 73.淄建发[2019]85号《淄博市建设领域扬尘污染专项实施方案》（2019.7.22）；
- 74.淄政字[2020]8号《淄博市贯彻落实鲁政字〔2019〕212号文件统筹推进生态环境保护与经济高质量发展工作措施及分工方案》；
- 75.淄办发[2020]24号《关于印发2020年全市生态环境保护综合治理任务的通知》（2020.3.16）；
- 76.淄环发[2020]90号关于发布《淄博市一般工业固体废物规范化管理评估办法》、《淄博市重金属规范化管理评估办法》的通知；
- 77.淄环发[2020]100号《关于进一步做好突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》；
- 78.淄环发[2021]7号《淄博市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021年本）》；
- 79.淄环函[2021]55号《关于统筹使用“十四五”建设项目主要大气污染物总量指标的通知》（2021.6.23）；
- 80.淄环委办[2021]24号《关于印发淄博市“三线一单”生态环境准入清单的通知（2021.6.29）》；
- 81.淄博市生态环境委员会办公室关于印发《淄博市“三线一单”生态环境准入清单（动态更新版）》的通知；
- 82.淄环委办[2022]10号《关于印发全市工业企业大气污染治理品质提升实

施方案的通知》；

83.淄环委办[2022]20 号《关于印发<淄博市空气质量“退末位”工作方案>》的通知；

84.《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

85.《山东省生态保护红线规划》(2016-2020)；

86.《淄博市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

87.《淄博市城市总体规划（2010~2020 年）》；

88.《淄博市国土空间总体规划（2021-2035 年）》

89.《淄博市环保功能分区规划》（修订稿）；

90.《淄博市水资源保护规划》；

91.《淄博市小清河流域污染综合治理实施规划》；

92.《淄博市生态红线保护规划（2016-2020 年）》；

93.《桓台县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

94.《桓台县城乡总体规划》(2008-2030)；

95.《桓台县土地利用总体规划(2006-2020)》；

96.《桓台县马桥镇总体规划（2017-2035）》；

97.《马桥化工产业园总体发展规划（2017-2035 年）》。

1.1.3 环评技术规范

1.《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2.《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

3.《建设项目环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

4.《建设项目环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

5.《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

6.《建设项目环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

7.《建设项目环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

8.《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- 9.《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- 10.《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2—2022）；
- 11.《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；
- 12.《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- 13.《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- 14.《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）
- 15.《水污染防治工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 16.《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）；
- 17.《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日施行）；
- 18.《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- 19.《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- 20.《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 21.《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- 22.《全国土壤污染状况评价技术规定》；
- 23.《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）；
- 24.《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- 26.《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）；
- 25.《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）；
- 26.《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 27.《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138—2020）；
- 28.《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250—2022）；
- 29.《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）；
- 30.《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 31.《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- 32.《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南》（试行）。

1.1.4 项目依据

- 1、项目环境影响评价委托书；
- 2、营业执照；
- 3、项目备案证明文件；
- 4、马桥工业集中区环境报告书及园区环评审查意见(桓环许字[2012]113号)；
- 5、马桥化工产业园总体发展规划环境影响报告书及环评审查意见（桓环许字[2017]822号）；
- 6、马桥化工产业园总体发展规划环境影响跟踪评价报告书及环评审查意见（淄环审[2023]55号）；
- 7、省政府公布的化工园区认定文件；
- 8、建设单位和设计单位提供的技术资料；
- 9、拟建项目项目简介及企业提供的其他资料。

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

通过对拟建工程厂址周围环境现状进行监测和调查，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征；通过对厂区内拟建项目的工程分析、生产工艺、污染因素及治理措施等的详细分析，确定拟建工程的主要污染物产生环节确定拟建工程的主要污染物产生环节、产生量及工程应采取的环保措施；分析拟建工程投产后对环境的影响范围和程度，论证拟建工程环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制措施以及减轻和防治污染的建议，为拟建工程环保设施的设计和环境保护管理部门进行决策提供依据。

1.2.2 指导思想

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点地进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻国家产业政策、城市总体规划、环境功能要求、达标排放、总量控制、事故风险防范的原则；提出的环保措施力求技术可靠、经济合理；充分利用检测数据，在保证报告书质量的前提下尽量缩短评价周期。

1.2.3 评价重点

针对本项目主要污染物产生及排放特点、项目所在区域发展规划、用地规划、环境保护规划、环境功能区划分、生态功能区划和环境现状等，在详实、准确的

工程分析的基础上，重点对大气环境影响评价、环境风险评价、污染防治措施及其经济技术论证等专题评价。

1.3 环境影响识别和评价因子

1.3.1 环境影响因素识别

根据现场勘查，本项目利用现有的1#反应车间、仓库、办公室等附属设施，新增相关生产设备，拟建项目施工期环境影响较小，主要环境影响产生在运营期。运营期环境影响因素识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 运营期环境影响因子识别一览表

环境要素	产生环节	产生影响的主要因素	主要影响因子	
			常规污染物	特征污染物
环境空气	有组织	盐酸储罐废气 (G1)	---	HCl
		反应工序废气 (G2)	---	HCl
	无组织	反应未收集废气 (G2)	---	HCl
水环境	---	---	---	---
声环境	生产装置区	反应釜、压滤板框和各类泵等	Leq (A)	---
土壤环境	生产装置区	垂直入渗、大气沉降等	---	pH、氯化物、钡
固体废物	生产装置区	氯化钠废盐、废滤布、废包装袋、废润滑油、废润滑油桶	---	---
环境风险	大气	反应釜、盐酸储罐	---	HCl
	地表水	反应釜、盐酸储罐	---	HCl
	地下水	反应釜、盐酸储罐	---	HCl

1.3.2 评价因子的筛选

根据环境影响因素识别，确定本次评价的评价因子，见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目现状调查与评价因子一览表

项目专题	污染源	现状监测及调查因子	评价因子
环境空气	生产装置区、罐区	常规污染物: SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 特征污染物: HCl	HCl

地表水	——	pH、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、砷、汞、镉、硒、六价铬、铅、硫化物、氯化物、硫酸盐、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、全盐量、氟化物	——
地下水	生产装置区、罐区等跑冒滴漏可能引起的渗漏	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数、钡、铁、铝、钒、钛、锶、镍、铜、锌、硒	Ba ²⁺
土壤	生产装置区、罐区和仓库等	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等基本45项，pH、钡、钙、钠、铁、铝、钒、钛、钾、锰、锶、氯化物、锌、硒、氟化物	钡
噪声	反应釜、压滤板框和泵类等	等效连续 A 声级 Leq[dB(A)]	Leq[dB(A)]

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

本项目环境影响评价执行标准具体如下：

表 1.4-1 环境质量标准

专题	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单	二级
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	附录 D
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	V类
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3类
土壤环境	主要污染因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），其他特征污染因子参考执行深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管控制》（DB4403/T67-20220）	筛选值

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)	风险筛选值
--------------------------------------	-------

表 1.4-2 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	备注
SO ₂	1 小时平均	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及修改单
	日平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO ₂	1 小时平均	0.2	
	日平均	0.08	
	年平均	0.04	
PM ₁₀	日平均	0.15	
	年均值	0.07	
TSP	日平均	0.30	
	年均值	0.20	
PM _{2.5}	日平均	0.075	
	年均值	0.035	
CO	1 小时平均	10.0	
	日平均	4.0	
氯化氢	1 小时平均	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
	日平均	0.015	

表 1.4-3 地表水环境质量评价标准 (V类)

序号	污染物名称	浓度限值	单位	标准来源
1	pH	6~9	(无量纲)	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类标准
2	化学需氧量	≤40	mg/L	
3	五日生化需氧量	≤10	mg/L	
4	溶解氧	≥2.0	mg/L	
5	氨氮	≤2.0	mg/L	
6	总氮(湖、库)	≤2.0	mg/L	
7	总磷	≤0.4	mg/L	
8	石油类	≤1.0	mg/L	
9	挥发酚	≤0.1	mg/L	
10	氟化物	≤1.5	mg/L	
11	氰化物	≤0.2	mg/L	
12	硫化物	≤1.0	mg/L	
13	铬(六价)	≤0.1	mg/L	
14	铅	≤0.1	mg/L	

15	砷	≤0.1	mg/L	
16	汞	≤0.001	mg/L	
17	高锰酸盐指数	≤15	mg/L	
18	铜	≤1.0	mg/L	
19	锌	≤2.0	mg/L	
20	硒	≤0.02	mg/L	
21	镉	≤0.01	mg/L	
22	阴离子表面活性剂	≤0.3	mg/L	

表 1.4-4 地下水质量评价标准 (III类)

序号	项目	标准值	单位	标准来源
1	钠	≤200	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的 III类标准
2	硫酸盐	≤250	mg/L	
3	氯化物	≤250	mg/L	
4	pH	6.5~8.5	无量纲	
5	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
6	总硬度	≤450	mg/L	
7	氟化物	≤1.0	mg/L	
8	氨氮	≤0.50	mg/L	
9	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0	mg/L	
10	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00	mg/L	
11	砷	≤0.01	mg/L	
12	汞	≤0.001	mg/L	
13	铅	≤0.01	mg/L	
14	镉	≤0.005	mg/L	
15	铁	≤0.3	mg/L	
16	锰	≤0.10	mg/L	
17	挥发酚	≤0.002	mg/L	
18	细菌总数	≤100	mg/L	
19	总大肠菌群	≤3.0	mg/L	
20	耗氧量	≤3.0	mg/L	
21	氰化物	≤0.05	mg/L	
22	六价铬	≤0.05	mg/L	
23	钡	≤0.70	mg/L	
24	钼	≤0.07	mg/L	
25	硫化物	≤0.02	mg/L	
26	铝	≤0.20	mg/L	

表 1.4-5 声环境质量评价标准

声环境功能区类别	时段	
	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
3 类	65	55

表 1.4-6 建设用地土壤环境质量标准限值一览表

序号	项目	标准值	单位	备注	标准来源
1	砷	60	mg/kg	特征因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 表 1 中筛选值及表 2 中筛选值相关标准
2	镉	65	mg/kg	特征因子	
3	铬（六价）	5.7	mg/kg	/	
4	铜	18000	mg/kg	特征因子	
5	铅	800	mg/kg	/	
6	汞	38	mg/kg	特征因子	
7	镍	900	mg/kg	特征因子	
8	四氯化碳	2.8	mg/kg	/	
9	氯仿	0.9	mg/kg	/	
10	氯甲烷	37	mg/kg	/	
11	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	/	
12	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	/	
13	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	/	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	/	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	/	
16	二氯甲烷	616	mg/kg	/	
17	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	/	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	/	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	/	
20	四氯乙烯	53	mg/kg	/	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	/	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	/	
23	三氯乙烯	2.8	mg/kg	/	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	/	
25	氯乙烯	0.43	mg/kg	/	
26	苯	4	mg/kg	/	
27	氯苯	270	mg/kg	/	
28	1,2-二氯苯	560	mg/kg	/	
29	1,4-二氯苯	20	mg/kg	/	
30	乙苯	28	mg/kg	/	

31	苯乙烯	1290	mg/kg	/		
32	甲苯	1200	mg/kg	/		
33	间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg	/		
34	邻二甲苯	640	mg/kg	/		
35	硝基苯	76	mg/kg	/		
36	苯胺	260	mg/kg	/		
37	2-氯酚	2256	mg/kg	/		
38	苯并[a]蒽	15	mg/kg	/		
39	苯并[a]芘	1.5	mg/kg	/		
40	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	/		
41	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	/		
42	蒽	1293	mg/kg	/		
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	/		
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	/		
45	萘	70	mg/kg	/		
46	钒	752	mg/kg	/		
46	硒	2000	mg/kg	特征因子		参考执行深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管控值》(DB4403/T67-2022)第二类用地中的筛选值
47	钡	8730	mg/kg			
48	锌	10000	mg/kg			
49	总氟化物	10000	mg/kg			
50	锰	10000	mg/kg			

项目周围农田为旱地农田，无果园，周边农田土壤质量执行标准见下表。

表 1.4-7 农用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg pH 无量纲）

序号	项目	风险筛选值（其他）			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

1.4.2 污染物排放标准

表 1.4-8 污染物排放标准一览表

项目	执行标准
废气	有组织:DA001 氯化氢排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 中无机氯化物及氯酸盐的标准要求 (氯化氢: 20mg/m ³)。
	无组织: 厂界无组织氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 中企业边界大气污染物排放限值 (氯化氢: 0.05mg/m ³)。
噪声	营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。
固体废物	一般工业固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求, 采取防扬散、防流失、防渗漏或其他防治污染环境的措施, 不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒。一般工业固体废物管理过程中应执行《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告 2021 年第 82 号)要求; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。
备注: 根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033—2019): 执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573)及其他无机化学工业专项排放标准的生产设施或排放口, 适用《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》; 拟建项目废气依托现有项目的排气筒(DA001), 有组织和无组织氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)对应的要求。	

1.4.2.1 废气排放标准

表 1.4-9 企业排放废气执行标准一览表

污染物名称	浓度限值(mg/m ³)	监测点位	排放标准
HCl	20	排气筒	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB 31573-2015)
	0.05	企业边界	

1.4.2.2 噪声排放标准

表 1.4-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

声环境功能区类别时段	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
3	65	55

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 评价工作等级

1、环境空气: 根据 AERSCREEN 估算软件对本项目污染源估算结果, 拟建工程最大占标率 $HCl_{max}=23.01\% > 10\%$, 评价等级为一级。根据导则中评价工作等级的判定依据, 环境空气影响评价等级确定为一级评价。

2、地表水: 本项目无新增生活污水, 生产废水回用于生产, 不外排, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 项目生产过程中的产生的废水回用于生产和厂区绿化, 不外排, 地表水评价等级按三级B评价。

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

本项目属于I类项目，建设项目的地下水敏感程度为不敏感，根据地下水评价工作等级分级表，确定地下水影响评价等级为二级评价。

4、噪声：项目所在地声环境功能区属于3类区域，拟建项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级的增高量在3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）确定噪声影响评价为三级评价。

5、土壤：本项目属于污染影响型项目，属于I类项目；企业永久占地为200m²<5hm²，属于小型占地规模。项目位于工业园内，厂区北侧及南侧为农田，土壤环境敏感程度为敏感，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），判定土壤环境评价等级为一级。

6、环境风险：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B及附录C，拟建项目危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为中毒危害（P3）；根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录D，项目大气环境敏感程度分级为E1；地表水环境敏感程度分级为E3；地下水环境敏感程度分级为E3。拟建项目大气环境风险潜势为III，地表水、地下水环境风险潜势均为II。据此确定拟建项目大气环境风险评价等级为二级、地表水、地下水环境风险评价等级为三级。本项目最终判定环境风险评价等级为二级。

7、生态：本项目利用现有1#反应车间内现有闲置区域进行建设，本项目占地范围和评价区域内无国家公园和自然公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态红线、天然林、公益林、湿地等生态保护目标。本项目不属于水文要素影响型项目，且地表水评价等级为三级B；本项目不涉及临时占地，厂区占地面积为33306m²<20km²。

对符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。本项目位于化工园区内，不涉及生态敏感目标，项目生态进行简单分析。

综上所述，本次环评各专项评价等级的汇总情况见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响评价等级判定表

项目	判 据		评价等级
环境空气	最大地面浓度占标率	HCl _{max} =23.01%>10%	一级

地表水	废水排放方式	本项目无新增生活污水,生产废水回用于生产和厂区内绿化,不外排。	三级 B
地下水	项目类型	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价类别为I类	二级
	地下水环境敏感程度	本项目地下水环境敏感程度为不敏感	
噪声	声环境功能类别	3类	三级
	敏感点噪声级增加量	<3dB(A)	
	受影响人口数量变化情况	不大	
土壤环境	影响类型	污染影响型	一级
	项目类型	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 确定建设项目行业属于“环境和公共设施管理业-危险废物利用及处置”,为I类。	
	项目占地规模	小型	
	敏感程度	北侧及南侧为农田,土壤环境敏感程度为敏感。	
环境风险	大气环境风险潜势等级	III	二级
	地表水环境风险潜势等级	II	
	地下水环境风险潜势等级	II	
生态风险	影响区域生态敏感性	不涉及生态保护目标,且位于园区内	简单分析
	工程占地(包括永久和临时占地)范围	<20km ²	
	地表水评价情况	本项目不属于水文要素影响型项目,且地表水评价等级为三级 B	

1.5.2 评价范围

根据评价等级,并结合工程特点及建设项目所在区域环境特征,确定各评价要素的评价范围,详见表1.5-2和图1.6-1。

表 1.5-2 评价范围表

项目	评价范围		重点保护目标
环境空气	本项目 D10%最远距离为 50m<2.5km,本项目评价范围确定为以项目厂址为中心区域,边长 5km 的正方形区域		厂址周围居民区等敏感目标
地表水	——		杏花河
地下水	厂址为中心周围 20km ² (边长 5*4km,项目厂址地下水上游及两侧分别为 2km、下游 3km 范围内)		浅层地下水
噪声	厂界外 200m 范围内		厂址周围居民区等敏感目标
环境风险	环境空气	以建设项目边界向外,半径 5km 矩形范围	评价区内各单位及村庄人群
	地表水	杏花河排污入口下游 10km	周边地表水

地下水	厂址为中心周围 20km ² (边长 5*4km, 项目厂址地下水上游及两侧分别为 2km、下游 3km 范围内)	厂址周围浅层地下水
土壤	占地范围内和厂界外 1000m 范围内	厂界 1000m 范围内土壤

1.6 环境敏感目标

本项目敏感保护目标见表1.6-1和图1.6-1，近距离及外环境敏感目标分布图详见图1.6-2。

表 1.6-1 环境敏感目标情况一览表

环境要素	敏感目标	经度	纬度	厂界		规模 (人)	环境功能及保护级别
				方位	距离 (m)		
环境空气				E	850	2282	GB3095-2012 及修改单二类
				SE	350	2855	
				SE	1230	2900	
				SE	2065	300	
				SSE	1030	2270	
				SSE	1470	1200	
				S	1010	400	
				S	1665	2142	
				SSW	1445	2100	
				S	1990	523	
				SW	1685	2497	
				SW	2090	1026	
				SW	2685	2855	
				ENE	1340	192	
			ENE	2020	2179		
地表水	杏花河、小清河		(GB3838-2002) V 类				
地下水	厂址为周围 20km ²		(GB/T14848-2017) III 类				
声环境	厂界外 200m		(GB 3096-2008) 3 类				
土壤环境	项目厂址及周围 1000m 范围内		厂区内《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 二类用地筛选值; 厂区外农田《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1 风险筛选值				

环境要素	敏感目标	经度	纬度	厂界		规模(人)	环境功能及保护级别
				方位	距离(m)		
环境风险	2.5km 范围内敏感点同环境空气，以下为 2.5km 至 5.0km 范围内的敏感点						一级
				E	2740	816	
				ESE	4485	1200	
				SE	3565	372	
				SE	3510	2478	
				SE	3080	450	
				SE	4030	446	
				SSE	4175	1910	
				SSE	4080	828	
				SSE	3880	889	
				SSW	3140	500	
				SSW	4590	312	
				SW	4095	192	
				SW	3905	400	
				SW	4700	142	
				WSW	4495	519	
				WSW	4710	1096	
				WSW	4670	1498	
				NW	3940	1218	
				NW	4400	1052	
				NW	4497	626	
				NW	4350	1300	
				NW	4807	981	
				N	4480	1050	
				NNE	3934	550	
				NNE	4389	484	
				NNE	4380	400	
				NNE	4668	2100	
				NNE	4385	1200	
				NE	4412	473	
			ENE	4319	830		
			ENE	4264	620		
			ENE	4054	558		

环境要素	敏感目标	经度	纬度	厂界		规模(人)	环境功能及保护级别
				方位	距离(m)		
				ENE	3953	2800	

1.7 相关规划符合性分析

1.7.1 与城市总体规划及土地利用规划符合性分析

1.7.1.1 与桓台县国土空间总体规划（2021-2035年）符合性分析

（1）规划范围与期限

①规划范围

县域：桓台全部行政辖区，面积为 509 平方公里。

中心城区：包括县城、果里镇东部、唐山镇东南部，面积为 75.26 平方公里。

②规划期限

本轮规划目标年为 2035 年，近期至 2025 年，远景展望至 2050 年。

（2）县域总体功能定位

①国家新材料产研基地

以氟硅新材料为着力点，打造新材料创新产业集群；引导石油炼化、精细化工、冶金机械和生物医药产业集群不断升级。

②鲁中生态宜居田园城

推进生态文明建设，建设资源节约型、环境友好型社会；加快生态治理与修复，打造生态环境优良、人居环境和谐、富有特色魅力的田园城市。

③淄博北部城市次中心

借助先进制造业创新示范区，主动对接淄博市中心城区，提升基础设施水平，增强城市竞争力、吸引力和辐射力。

（3）目标愿景

2035 年

创建可持续利用的空间拓展新方式，形成“生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀”的国土空间保护开发格局，建设“开放、创新、幸福、绿色的鲁中生态名城”。

2050 年

建成省会经济圈的重要节点城市。全面提升生态文明，建成公园城市区域样

板。实现城乡等值化、基础设施和公共服务水平现代化，打造齐鲁城乡统筹发展典范。。

(4) 重要指标

耕地保有量：39.42 万亩

生态保护红线：14.14 平方公里

永久基本农田：36.21 万亩

城镇开发边界：95.98 平方公里

项目位于马桥化工产业园内，用地类型为工业用地，符合桓台县国土空间总体规划（2021-2035 年）的要求，桓台县国土空间总体规划（2021-2035 年）县域国土空间控制线规划图见图 1.7-1。

1.7.1.2 与《桓台县马桥镇总体规划（2017-2035）》符合性分析

1、规划期限：近期 2017-2020 年，远期 2021-2035 年。

2、规划区范围：规划区范围与马桥镇行政范围一致，东至小王村、南临新城水库、西接胜利河、北到小清河，总面积约 79.12 平方公里。

3、发展目标：把马桥镇建设成为产业优势突出、城镇功能完善的产城融合、互动发展、环境优美、特色鲜明的新生小城市。

4、城市性质：以石油炼化及精细化工产业为主导，生产、生活、生态，三生和谐、宜居宜业的新生小城市。

5、人口规模：

城镇化水平预测近期（2020 年）达 85%，远期（2035 年）达 96%。镇域人口近期（2020 年）7.26 万人；远期（2035 年）10.55 万人。镇区人口近期（2020 年）6.17 万人；远期（2035 年）10.15 万人。

6、用地规模：镇区建设用地近期（2020 年）714 公顷，远期（2035 年）1163 公顷。独立工矿业区建设用地 1951 公顷。

7、规划结构：两心两轴四组团”

(1) 两心

功能中心：结合现状政府办公中心，围绕植物园公园布置行政办公用地和各种公共服务设施，构筑马桥的行政和公共服务中心。

生活中心：围绕城南公园打造以文教医养为主的生活中心，满足高端生活需

求。

（2）两轴

产城发展轴东西向联系镇区和产业区，是城镇主要发展轴线；城镇发展轴以金马中路为依托，引导镇区南北片区空间发展。

（3）四组团

综合服务组团：基于现状，完善功能，形成以传统商贸、行政办公和居住功能为主的综合生活区；

生态生活组团：打造核心景观，提升生活品质，形成以高端服务、文化娱乐、教育研发和居住功能为主的高品质生活组团；

化工产业组团：镇域西部包括石油炼化及精细化工、高档纸业、包装印刷、医药化工的以化工产业功能为主的组团。

新能源组团：结合寿平铁路站点形成以物流产业和家具、暖通产业为主的新能源基地。

8、产业布局

（1）两区

综合服务区：以马桥镇驻地为主，形成的具有政治、经济、产业服务功能的中心，满足生产性服务和生活性服务需求。

生态生活区：镇域南部，依托孝妇河良好的生态环境和张田路便利的交通，以及原有陈庄镇的良好基础，形成的满足群众较高文化需求、医养需求的高品质生活区。

（2）两园

化工产业园：在镇域西部，形成依托金诚、博汇两大龙头企业的以重要石油炼化及精细化工、高档纸业及包装印刷为主导的重要生产基地。

新能源产业园：规划在寿平铁路桓台西站以南集中发展新能源产业，发挥优越的物流条件，引导南部家具门业、空调暖通向园区集中，打造新能源基地。

（3）四农

滨河林木区、隔离林木区、都市田园区、特色农业区。

拟建项目选址于马桥化工产业园，桓台县马桥镇总体规划（2017-2035）见图 1.7-2。

1.7.2 与园区规划、产业定位、准入条件和审查意见符合性分析

1.7.2.1 园区规划环评及化工园区认定情况

1、规划环评情况

(1) 园区基本情况介绍

①马桥化工产业园原为马桥工业集中区，2012年7月30日，取得马桥工业集中区环境影响报告书的审查意见（桓环许字[2012]113号）；2017年11月29日，桓台县人民政府同意成立马桥化工产业园（批复文号：桓政字[2017]107号）；2017年12月24日，取得原桓台县环境保护局出具的关于化工产业园总体规划环境影响报告书的审查意见（桓环许字[2017]822号）；

②2018年6月，桓台马桥化工产业园经山东省人民政府认定公布为省级化工园区，属于石油炼化及精细化工类化工园区。马桥化工产业园起步区面积10.83km²，四至范围：东至高淄路、海力路，西至纵一路，南至S29省道连接线、马桥镇界，北至横一路。起步区在马桥化工产业园规划范围内。

③2023年9月5日，取得淄博市生态环境局出具的关于马桥化工产业园总体规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见（淄环审[2023]55号）。

(2) 园区规划范围

其四至范围为：东至高淄路、海力路，西至纵一路，北至横一路，南至S29连接线、镇界，总规划面积16.65km²。

拟建项目位于桓台县马桥后金滑石粉厂厂区内，位于马桥化工产业园内和省政府认定的化工园区内。

第一批化工园区和专业化工园区名单详见附件，马桥化工产业园土地利用规划图详见图1.7-3，省政府认定的起步区范围范围详见图1.7-4。

(3) 园区总体定位

马桥化工产业园是以博汇、金诚两大集团为基础建设的，马桥化工产业园坚持统一规划，分步实施。在突出龙头企业引领地位的同时，着力贯彻产业发展一体化，公用设施一体化，环境保护一体化，管理服务一体化。在提高土地利用效益的同时，招商选资附加值高的领军项目；在科学发展、重点引领的同时，扩大规模效益，打造成具有突出产业特色、品牌特色、技术特色和管理特色的循环经济园区。

(4) 园区发展定位及发展方向

园区发展定位为油头提升、化尾拓展的新材料特色园，具体发展方向如下：

①原油加工。清洁油品、丁烷、丙烯、C4 烯烃、MTBE 分离及其高附加值利用。

②化工新材料。以正丁烷为原料，生产顺酐，进而生产 1,4 丁二醇/丁二酸-可降解塑料、对苯二甲酸丁二醇酯工程塑料；以丙烯为原料生产环氧丙烷，进而生产聚醚多元醇-聚氨酯等；以丙烯为原料丙烯腈、以正丁烯为原料生产丁二烯，进而生产 ABS 树脂；以已有生产的己二酸为原料，生产工程塑料级和纤维级尼龙 66；以已有生产的己内酰胺为原料，生产 PA6 工程塑料等，以 MTBE 为原料生产丁基橡胶，以丙烯腈副产的氢氰酸为原料生产 MMA-PMMA 等化工新材料。

③专用化学品。围绕园区能够提供的原料，创新机制体制，鼓励“隔墙”供应，生产间苯二甲酸、造纸化学品、水处理化学品和油田化学品等专用化学品。

④纸业及印刷业。围绕园区现有纸业和印刷业基础力量，发展更为高端的高档包装纸、信息纸。

⑤医药化工产业。马桥化工产业园新增医药产业，着力打造生物医药、新特药、高端医疗器械的研发孵化及生产；通过对产业的优化升级，利用园区产业效应及品牌效应，升级建设以优质创新型的大健康产业、生物孵化研发产业、医药商务产业为主导的生命健康产业园区。

⑥打造循环经济产业链。实现副产二氧化硫、盐酸等副产品综合利用。

⑦发挥产业示范效应。集聚并承接园区外优势企业符合园区发展方向的产品入园发展。

2、规划布局与功能区划

(1) 规划布局

结合现有工业基础，产业园规划共设置四个产业片区，分别为金诚石化区、海力化工区、博汇造纸区、医药化工区，配套热电中心、污水处理厂和仓储用地。

(2) 功能区划

产业园规划范围内设置产业区、公用工程区、物流仓储区和预留发展区四大功能分区。各功能分区布局如下：

①产业区：马桥化工产业园在产业上总体分为化工板块、造纸板块和医药化工板块，其中造纸产业区位于园区的东北部，化工板块分为海力化工区、金诚石化区，其中海力化工区和金诚石化区是在现有企业的基础上扩大规模发展，医药化工板块位于园区的西南部。

②公用工程：园区现有供热设施主要为山东天源热电有限公司东厂区、西厂区及金诚石化自备锅炉。规划在大成路以南、海力路以西新建一座集中供热中心。

③物流仓储区：物流仓储区根据外接铁路线的位置布局，马桥化工产业园规划一个物流仓储区，位于园区南部靠近桓台县货运站处，物流仓储区的设置须符合有关危险化学品防火、防爆、安全和卫生防护的要求。

④预留发展区：为保持相应的发展弹性，将本次规划产业区之外的建设用地设置预留发展用地，其中，园区东和东部用地距离马桥镇的居民较近，适合布局环境友好的一、二类工业用地产业，南部可布局一般类化工项目，为今后发展储备多性质工业用地。同时，预留发展区可以承接符合园区发展定位的外部搬迁企业入园

项目位于马桥化工产业园，行业类别为 N7724 危险废物治理，符合马桥化工产业园总体发展规划的要求。

1.7.2.2 与园区规划环评中准入条件符合性分析

根据《马桥化工产业园总体发展规划环境影响跟踪评价报告书》，依照国家相关产业政策和园区产业定位，结合对建设项目的环保要求，并遵循有利于发展生态产业、构建循环经济链网体系的原则，制定园区建设项目准入条件。

1、准入条件

①准入原则

符合园区的产业定位与用地规划，禁止严重危及生产安全、环境污染严重、产品质量不符合国家标准、原材料和能源消耗高及国家法律法规规定的禁止投资的项目入园；限制产能严重过剩、新上项目对产业结构没有改善、工艺技术落后（已有先进、成熟工艺技术替代的除外）、不利于节约资源和保护生态环境及法律法规规定的限制投资的项目入园。

②准入条件

a. 入园企业原则上符合园区的功能定位、产业定位、产业布局的要求。应

为《产业结构调整指导目录（现行）》中的鼓励类和允许类产业；不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止准入类事项。

- b. 要求建设项目生产工艺达到国内先进水平。
- c. 以园区内各企业的产品或中间产品为主要原料有利于延长园区产业链的项目。
- d. 无固体废物产生或固体废物产生量少且固废综合利用率较高，有助于各类废物资源化的项目。
- e. 符合“循环经济”理念，有助于形成园区内部循环经济产业链。
- f. 土地集约利用度高的项目。
- g. 污染物排放总量控制：新建项目的大气污染物排放指标必须有明确的总量指标来源。
- h. 严控高污染、高耗水、高耗能项目，新建“两高”项目需要严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度。新建“高耗水”项目，耗水量需应低于“工业用水定额先进值”。

③禁入条件

- a. 原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解。
- b. 可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变、或生物多样性明显减少的项目。
- c. 生产工艺、生产能力落后的项目。
- d. 能耗、水耗大且污染较为严重的项目。
- e. 工业固废或危险废物产生量大，且不能有效综合利用或进行安全处理的项目。万元工业产值耗水量大，且无法通过园区内总量平衡解决的项目。

2、准入控制建议

（1）化工园区产业发展方向

桓台县马桥化工产业园为省政府认定的化工园区，起步区面积 10.83km²。根据《山东省化工行业投资项目管理规定》（鲁工信发〔2022〕5号），化工项目：25 大类石油、煤炭及其他燃料加工业（其中 2524 煤制品制造、2530 核燃料加工、2542 生物质致密成型燃料加工除外），26 大类化学原料和化学制品制造

业（2671 炸药及火工产品制造除外）和 291 中类橡胶制品业，可在桓台县马桥化工产业园起步区范围内实施。

(2) 严控高污染、高耗水、高耗能项目

根据《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98 号）等文件要求，“两高”项目指列入《山东省“两高”项目管理目录》的项目，新建“两高”项目，需要严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度。

“高耗水”项目指火力发电、钢铁、印染、造纸、石化和化工、淀粉糖加工业等 6 个高耗水行业中的相关项目。新建“高耗水”项目的耗水量应低于“工业用水定额先进值”，依法应当办理取水许可的项目要严格开展水资源论证。

(3) 化工新材料、医药

桓台县马桥化工产业园抓住新旧动能转换的契机，规划利用园区的优势，以石化行业为基础拓展新材料行业，鼓励基础材料提档升级，推动关键战略材料发展、优先引入前沿材料，逐渐形成新材料产业体系，加大对新材料的研发及产业引进的倾斜，医药制造业企业目前尚未入驻园区。

表 1.7-1 入区行业控制级别表

产业定位	行业类别	行业中类	控制类别
石油化工	C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	251 精炼石油产品制造	●
		252 煤炭加工	×
		253 核燃料加工	×
		254 生物燃料加工	×
精细化工	C26 化学原料和化学品制造业	261 基础化学原料制造	●
		262 肥料制造	×
		263 农药制造	×
		264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造	×
		265 合成材料制造	●
		266 专用化学产品制造	●
		267 炸药、化工及烟火产品制造	×
		268 日用化学品制造	●
化工项目建设要满足《山东省化工行业投资项目管理规定》（鲁工信发[2022]5 号）的要求，并在化工园起步区范围内建设。			
造纸及印刷	C22 造纸和纸制品业	221 纸浆制造	●
		222 造纸	●
		223 纸制品制造	●

	C23 印刷和记录媒介复制业	231 印刷	●
		232 装订及印刷相关服务	●
		233 记录媒介复制	●
制药	C27 医药制造业	271 化学药品原料药制造	●
		272 化学药品制剂制造	●
		273 中药饮片加工	●
		274 中成药生产	●
		275 兽用药品制造	●
		276 生物药品制品制造	●
		277 卫生材料及医药用品制造	●
		278 药用辅料及包装材料制造	●
纤维制造	C28 化学纤维制造业	281 纤维素纤维原料及纤维制造	△
		282 合成纤维制造	●
		283 生物基材料制造	△
橡胶	C29 橡胶和塑料制品业	291 橡胶制品业	●
		292 塑料制品业	●
园区基础设施建设	D44 电力、热力生产和供应业	全部	●
	D45 燃气生产和供应业	全部	●
	D46 水的生产和供应业	全部	●
	G57 管道运输业	572 陆地管道运输	△
仓储	G59 装卸搬运和仓储业	592 通用仓储	●
		593 低温仓储	●
		594 危险品仓储	△
		595 谷物、棉花等农产品仓储	×
		596 中药材仓储	△
		599 其他仓储业	●
其他	C20 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	全部	△
	C30 非金属矿物制品业	全部	△
	C33 金属制品业	全部	△
	C42 废弃资源综合利用业	全部	●
	C43 金属制品、机械和设备修理业	全部	△
	M73 科学研究和技术服务业	全部	●
	N77 生态保护和环境治理业	全部	●
	能够实现园区内企业之间产业链延续的项目		△
	科技含量高、产品附加值高，其生产工艺、设备和环保设施达到同类国际先进水平，至少国内先进水平。		△
注：●—准许进入行业；△—控制进入行业；×—禁止进入行业。			

说明：随着政策环境的变化以及园区发展的需要，本表格中未列明的其他行业，如果符合国家及地方产业政策要求，并且生产过程中所用原料无毒害、环境影响较小或无污染的项目，或者为区内企业作为配套使用的行业可以入驻园区，但要经过当地相关主管部门的许可。

本项目行业类别为 N7724 危险废物治理，是对现有项目产生的氯化钡尾渣进行处理，不属于工业固废或危险废物产生量大，且不能有效综合利用或进行安全处理的项目，属于准许进入行业的项目，符合园区的准入条件。

(4) 园区环境准入负面清单

表 1.7-2 马桥化工园环境负面清单一览表

序号	负面清单内容	本项目情况	是否列入该清单
1	禁止建设不符合国家产业政策和地方产业政策的项目；不符合行业准入条件、发展规划的项目	本项目不属于该类项目	不列入
2	禁止建设劳动力密集型非化工生产企业	本项目为化工项目，不属于劳动力密集型项目	不列入
3	根据《关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57号）要求：努力化解过剩产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能。将不符合产业政策和化工行业相关文件要求的项目均列入园区负面清单，禁止入驻。入区项目应严格把关，对于列入清单内的项目，环保部门不予办理环评批复，发改、经信部门不予立项、核准、备案，规划、国土资源部门不予办理规划、土地手续	本项目符合产业政策，符合园区产业定位	不列入
4	不符合园区产业定位的行业，防止重复开发、恶性竞争	本项目建设符合园区产业定位	不列入
5	根据《工业项目建设用地控制指标》和当地投资强度要求，禁止建设投资强度<865万元/公顷和不符合建设用地控制指标要求的项目	项目用地属于规划的工业用地	不列入
6	清洁生产水平属于低于国内基本水平的项目	本项目清洁生产水平不低于国内基本水平	不列入
7	项目产生的废水不能采取有效措施控制、导致具有生态环境风险的；产生重金属废水、剧毒废水、放射性废水项目；废水经预处理达不到园区污水处理厂接纳标准的项目；工艺废气中含难处理的有毒有害物质的项目、且采取的污防措施不合理的；具有重大环境风险、且无法采取有效防治、应急措施的	本项目不涉及难处理、剧毒、重金属等废水，不存在无法采取有效防治、应急措施的重大环境风险源	不列入
8	列入淄博市环评负面清单中的项目	淄博市无环境负	不列入

	面清单	
--	-----	--

由表可知，拟建项目行业类别为 N7724 危险废物治理，不属于马桥化工园环境负面清单内容，符合园区的准入条件。

1.7.2.3 与跟踪环评审查意见符合性分析

拟建项目与跟踪环评审查意见符合性分析见下表。

表 1.7-3 与跟踪环评审查意见符合性分析

审查意见	项目情况	符合性
规划概述及开发现状		
园区范围：北至横一路，东至高淄路、海力路，南至 S29 连接线、镇界，西至纵一路，总面积 16.65km ² 。	本项目位于桓台县马桥后金滑石粉厂现有厂区内，位于园区范围内。	符合
产业发展方向为原油加工、化工新材料、专用化学品、纸业及印刷业、医药化工产业，打造循环经济产业链。	本项目为危险废物治理，处理现有项目无机盐制造产生的危废，符合园区的产业定位。	符合
2018 年 6 月，桓台马桥化工产业园经山东省人民政府认定为化工园区，认定起步区范围 10.83km ² 。	本项目位于桓台县马桥后金滑石粉厂现有厂区内，位于山东省人民政府认定的化工园区范围内。	
基础设施		
(1)给排水:园区现有污水处理设施包括博汇集团的三座污水处理厂(即博汇纸业、海力化工、备用污水处理厂)、金诚集团一座污水处理厂(金诚重油污水处理厂)和园区污水处理厂。园区污水处理厂位于园区北部、地势较低处，处理达标的污水排至杏花河。	本项目无废水产生和外排。	符合
(2)供热:园区供热设施主要为山东天源热电有限公司西厂区、东厂区锅炉和金诚石化集团自备锅炉(生产配套建设)，园区集中供热中心在建项目正式投入使用后，园区将全部实现集中供热	本项目用热为蒸汽，由山东天源热电有限公司供热。	符合
环境质量情况		
(1)环境空气：2021 年桓台县常规污染物 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，属于不达标区。园区 2021 年的跟踪性环境检测数据表明，园区及周边敏感点处 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 日均值有超标限值现象，其它因子均满足相应标准限值要求。	根据现状监测数据，氯化氢浓度限值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的要求。 本项目的废气主要为氯化氢，经预测污染物可达标排放，对周围敏感点和各网格点的贡献值较小。	符合
2)地表水环境：除硫酸盐、氯化物外，胜利河、小清河“樊林-西闸”河段达到《地表水环境质量	根据现状监测数据：杏花河监测断面五日生化需氧量、化学需氧	

<p>标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准,小清河除“樊林-西闸”以外河段、人字河、杏花河“杏花河入桓台境处-杏花河入小清河处”河段达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准,但杏花河海力西侧分支口处下游 500m 处监测断面的化学需氧量、五日生化需氧量出现超标。</p>	<p>量、总氮、氨氮污染因子不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准要求,杏花河入境小清河处溶解氧、总氮、氨氮污染因子不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准要求。 本项目无废水的排放。</p>	
<p>(3)地下水环境:2021年6月及11月马桥化工产业园及周边地下水监测数据表明,园区大部分监测点位总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、氯化物、氟化物出现了超标现象,个别监测点位色度、嗅和味、浑浊度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数出现了超标现象。 地下水环境质量现状监测期间,各监测点位地下水水质总硬度、溶解性总固体均超过了《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 I 类标准要求;部分监测点位硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐氮、总大肠菌群、钠、锰出现超标。</p>	<p>地下水现状监测与评价结果表明:从评价区地下水内项目区域地下水内总硬度、溶解性总固体、硫酸盐和氟化物存在不同的点位超标现象,地下水水质已不满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。地下水中溶解性总固体、硫酸盐、氟化物和总硬度超标主要是与区域水文地质条件有关以及地表污染有关。 厂区对 1#反应车间、危废暂存间、事故水池、初期雨水池等进行基础防渗,影响较小。</p>	<p>符合</p>
<p>(4)声环境:园区主要交通干线交叉口处大部分昼夜间噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准要求,环境敏感目标处昼夜间噪声均能满足《声环境质量标准》GB3096-2008)2 类标准要求。</p>	<p>项目各厂界昼间、夜间声环境监测结果符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。 经噪声预测环节影响分析,本项目厂界可达标排放。</p>	<p>符合</p>
<p>(5)土壤环境:园区内各监测点的土壤均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值;农用地监测点的土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的“其他”土地类别筛选值。</p>	<p>各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地的风险筛选值要求和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)风险筛选值。 本项目进行基础防渗,根据土壤预测环节的分析,本项目对周围土壤环境影响较小。</p>	<p>符合</p>
<p>规划优化调整和实施意见</p>		
<p>(1)严格执行法定上位规划,加强产业园空间管制,依法依规开发建设。落实“三线一单”生态环境分区管控要求,按照准入清单筛选入区项目,合理布局新入区企业。</p>	<p>本项目为 N7724 危险废物治理,符合马桥化工产业园的准入清单。</p>	<p>符合</p>

(2) 根据区域供热专项规划和热电联产规划优化供热规划实施，位于供热范围内的工业企业，除生产工艺有特殊要求外，在具备集中供热条件时，应优先采用集中供热。	本项目生产过程中用热为蒸汽，由山东天源热电有限公司供热。在具备集中供热条件时，应优先采用集中供热。	符合
(3) 大力推进 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 等污染防治，推动大气环境质量持续改善。强化企业 VOCs 治理，严格执行行业标准或无组织排放标准控制要求，建立完善全过程控制体系，实现全流程、全环节达标排放。对涉及新增污染物排放的入区项目，依法依规落实污染物替代要求。	本项目废气污染物主要为氯化氢，不涉及污染物替代。	符合
(4) 积极推进地下水、土壤污染地块的污染整治工作，从源头控制污染风险。强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染加强相关部门协调，落实地下水、土壤保护和污染防治责任。	按照本环评的要求对地下水和土壤进行监测。	符合
(5) 落实固体废物环境管理制度，强化工业企业一般固体废物和危险废物的贮存、转移及处置等环节的管理，积极推进无废园区建设。	对本项目产生的一般固废和危险废物进行处理或处置。	符合
(6) 健全产业园环境风险防控体系，定期开展突发环境事件风险评估，强化企业一产业园一柜台县政府环境风险防控联动，定期组织应急演练。督促指导入园企业制定相应的风险事故防范措施及应急预案，加强产业园及相关企业应急物资配置和监测能力建设。对产业园内停产的污染企业，实施风险排查，采取相应措施防止引发或次生突发环境事件	针对环境风险事故，具有较为完善的风险防范措施和风险管理制度，事故状态下，建立完善的三级防控体系和事故应急响应体系，最大程度降低污染物排入外环境。	符合
(7) 推动减污降碳协同增效，引导企业不断改进高耗能工艺，持续降低碳排放强度。积极提升产业园循环化水平，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等，大力推进清洁生产和生态工业园区建设。	在运营过程中加强管理，减少各种能源的使用。	符合

1.7.2.4 园区基础设施的建设情况

1、供水

根据规划，园区以新城水库、大芦湖水库作为生产、生活水源，并规划以引黄水为工业用水主供水水源，废水再生回用水为辅助水源，逐步置换现状优质地表水、地下水供城市生活用水。在各污水处理厂建设回用水装置，中水回用作低质工业用水、生活杂用水、绿化用水等。

2、污水处理设施

根据规划，园区内采用雨污分流。两大企业金诚集团、博汇集团的污水经集团污水处理厂自行处理达标后分别排入人字河和杏花河。博汇集团有 3 座污水处

理厂，总规模 18 万 m^3/d ，污水量 6.5 万 m^3/d ，主要服务范围：山东博汇纸业股份有限公司、山东海力化工股份有限公司、山东天源热电有限公司、山东国金化工厂生产废水和生活污水（包括博汇小区、西孙小区、前金小区）。金诚石化污水处理设计规模 0.6 万 m^3/d ，现状进水量 3360 m^3/d ，主要服务范围为山东金诚石化集团有限公司各装置产生的含油含硫污水及生活污水。

园区的污水处理厂位于园区北部、地势较低处，一期工程污水处理规模 5000 m^3/d ，远期规划工业污水处理规模 2.5 万 m^3/d ，服务范围为园区内除金诚集团和博汇集团外的其他企业废污水和马桥镇生活污水。

收集管网按照“明管输送”、“一企一管”的原则规划，金诚集团和博汇集团两大企业污水自行处理至直排标准后排放；园区污水处理厂收集其他企业污水实现集中处理，禁止各企业私设排污口。

3、供热

马桥化工产业园供热由山东天源热电有限公司提供。于目前，山东天源热电有限公司总装机容量 70 万千瓦，包括 2 台 1200t/h 锅炉配套 2 台 30 万千瓦抽凝机组，2 台 480t/h 锅炉配套 2 台 5 万千瓦背压机组。

远期规划建设 2×300 兆瓦级超临界供热发电机组，满足产业园用热需求。

4、燃气规划

马桥化工产业园所需的天然气依托于昆仑天然气门站。该门站规模 150 万标方/天，产业园所需燃气量 12 万标方/天，满足产业园区用气需求。

5、电力规划

马桥镇内现有天源热电厂上大压小工程完成后，总装机容量为 70 万千瓦，已建设完成。根据海力化工的供热需求，在建 2×50MW 高温高压抽背式发电机组并拆除原 3×25MW 背压机组。远期规划在马桥化工产业园建设 2×300MW 级超临界供热发电机组，并预留发展用地，满足整个园区用电需求。

本项目位于海力路以西、红辛路以北，位于山东省人民政府认定的化工园区范围内。本项目生产过程中不使用天然气和蒸汽，用水来自于园区的供水管网、用电来自于园区的供电管网，生活污水依托项目南侧红辛路北侧的已经铺设的污水管网，通过污水管网排入园区污水处理厂进一步处理，不直接排放。

综上，本项目生产用电、热等均较小，均有保障，无废水产生及外排，本项目在园区建设可行。

1.7.3“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

《淄博市人民政府关于印发淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》淄政字〔2021〕49号和淄博市生态环境委员会办公室关于印发《淄博市“三线一单”生态环境准入清单》的通知（淄环委办〔2021〕24号）及淄博市生态环境委员会办公室关于印发《淄博市“三线一单”生态环境准入清单（动态更新版）》的通知符合性分析

1、管控单元

按照生态环境法律法规和国家、省环境管理政策，结合区域发展战略和生态功能定位，全市共划定环境管控单元 118 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。

（一）优先保护单元

以生态环境保护为主的区域，主要包括以博山区和沂源县为主的沂河源头水源涵养生态功能保护区和鲁中南山地丘陵生态区水源涵养功能区等。全市共划分优先保护单元 23 个。

优先保护单元依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，确保生态环境功能不降低；优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。涉及生态保护红线、一般生态空间、地下水饮用水水源保护区等区域严格按照相关法律法规和管控要求执行。其他区域除按照对应环境要素的分区管控要求外，应执行以下管控要求：禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动；合理控制矿产资源开发建设规模；严格执行畜禽养殖禁养区规定。

（二）重点管控单元

涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和各类产业园区。全市划分重点管控单元 75 个。

重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境突出问题。

——空间布局管控要求。优化完善区域产业布局，合理布局各类工业项目。坚决淘汰落后产能，聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”低效落后产能，进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。坚决改造提升传统产业，聚焦“四强”产业，实施产业攀

登计划，加快传统产业绿色化升级改造，形成高端引领、链条完整、生态完善、效益显著的产业发展格局。在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，实行工业项目进工业园区或聚集区，集约高效发展。从严审批“两高”建设项目，严格落实产能、煤炭、能耗等置换要求；加快推进“散乱污”企业搬迁入园或关闭退出。

——污染物排放管控要求。落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。严格执行国家及省相关排放标准，新建工业项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平，对主要污染物排放指标实施总量等量或倍量置换。加快污水收集处理设施建设与提质增效，逐步完善城乡污水管网，实施雨污分流改造。加强挥发性有机物、臭气异味防治和餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。

——环境风险防控要求。加强风险防控体系建设，强化工业园区和聚集区内企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险监控企业应急预案制定，建立企业隐患排查整治常态化监管机制。

——能源资源利用要求。推进工业园区和聚集区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，鼓励使用清洁能源，提高资源能源利用效率。禁燃区内禁止新、改、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。推广使用清洁能源车。因地制宜推进冬季清洁取暖。

（三）一般管控单元

除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域。全市划分一般管控单元 20 个。

一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，合理控制开发强度，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。

引导产业科学合理布局，鼓励建设项目入园管理。工业项目应优先进入工业园区或聚集区布局，工业园区或聚集区外规划布局工业，相关部门应严格其手续审批。严格执行畜禽养殖禁养区规定，合理确定养殖规模。加强永久基本农田保护，依法依规做好耕地占补平衡。

落实污染物总量控制要求，严格执行国家及省相关排放标准，新建工业项目主要污染物排放水平达到国内同行业先进水平，对主要污染物排放指标实施总量

等量或倍量置换。加快环保基础设施建设，推进城乡生活污染治理。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药等施用量，逐步削减农业面源污染。加强挥发性有机物治理，推广使用低挥发性有机涂料和溶剂。加强移动源、非道路移动源治理。严格落实扬尘污染防治各项措施。

根据资源环境承载能力，合理控制开发强度。实行能源资源消耗总量和强度双控，提高能源资源利用效率。推进节水、节地、节能建设，提高综合利用效率。优化能源结构，加强清洁能源推广利用。风电、光伏等能源利用项目最大程度减少对生态环境影响。

根据图 1.7-5 淄博市环境管控单元图，本项目位于桓台县马桥化工产业园，属于重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH37032120005。

表 11.1-1 本项目与桓台县马桥化工产业园总体管控要求符合性分析

序号	管控领域	管控要求	本项目	符合情况
1	空间布局约束	1.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项；鼓励对列入《产业结构调整指导目录（现行）》的限制类、淘汰类工业项目进行淘汰和提升改造。	本项目不属于要求中淘汰类以及禁止准入类项目	符合
		2.强化规划、规划环评引领指导作用，科学规划建设工业园区，优化工业布局，引导符合园区产业定位的工业企业入驻，实现集中供热、供水、供气，实施水资源分类循环利用和水污染集中治理；禁止准入园区规划及规划环评中不允许进入的生产工艺或工业项目。	本项目符合园区规划	符合
		3.大气、安全防护距离内禁止建设商业住宅、医院、学校、养老机构等敏感机构	本项目大气、安全防护距离内无商业住宅、医院、学校、养老机构等敏感机构	符合
		4.按《山东省水利厅关于公布我省地下水限采区和禁采区的通知》要求，执行超采区管控要求。	本项目执行超采区管控要求	符合
		5.按照《小清河岸线控制线及功能区规划》等要求管理小清河岸线。	本项目不位于小清河管理岸线	符合
		6.引黄干渠按《南水北调工程供用水管理条例》《山东省南水北调条例》等要求管理。	本项目不位于引黄干渠管理范围内	符合
		7.原则上不再批准新（扩）建综合性危险废物集中处置项目(集团内部自建配套的危险废物处理设施除外)，不再批准新（扩）建危险废物填埋项目；原则上不再批准新（扩）建废矿物油、废活性炭、废催化剂、有机溶剂、焦油类危险废物利用项目。新建危险	本项目不属于前述行业	符合

		废物综合利用项目，应立足于淄博市危险废物利用处置缺口，不再批准新（扩）建以外省、市危险废物为主要原料的利用项目。		
		8.按照省市要求，严格控制“两高”项目，新建“两高”项目实行“五个减量替代”。	本项目不属于两高行业	符合
		9.严格控制燃煤项目，所有改建耗煤项目（包括以原煤或焦炭等煤制品为原料或燃料，进行生产加工或燃烧的建设项目）、新增燃煤项目一律实施倍量煤炭减量执行替代，并且排污强度、能效和碳排放水平达到国内先进水平。	本项目不使用煤制品	符合
		10.园区现有工业项目按照《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》加快新旧动能转换。	不涉及	符合
		11.布局敏感区及弱扩散区原则上应布局高端绿色低碳等下游补链式高新技术产业。	本项目不位于布局敏感区及弱扩散区	符合
2	污染物排放管控	1.涉“两高”项目企业应当积极实施节能改造提升，提高能源使用效率，推进节能减排。	本项目不属于两高项目	符合
		2.落实主要污染物总量替代要求，按照山东省生态环境厅《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》，实施动态管控替代。	本项目不涉及主要污染物总量等量或倍量替代	符合
		3.废水应当按照要求进行预处理，达到行业排放标准或是综合排放标准后方可排放。	本项目无废水外排	符合
		4.禁止工业废水和生活污水未经处理直排环境；原则上除工业污水集中处理设施、城镇污水处理厂外不得新建入河排污口。	本项目无废水外排	符合
		5.工业园区污水集中处理设施应当具备相应的处理能力并正常运行，保证工业园区的外排废水稳定达标，不能稳定达标的，工业园区不得建设新增水污染物排放的项目（污水集中处理设施除外）。	淄博麦王水务有限公司具备相应的处理能力并正常运行，保证工业园区的外排废水稳定达标	符合
		6.落实园区污染物总量控制制度，保证安全的前提下加强车间、料仓等密闭，负压收集、处置，减少无组织排放。	本项目加强车间等密闭，减少无组织排放	符合
		7.石油化工、基础化工、热电、等严格按照淄博市行业环境管控要求，实施源头替代，建立健全治理设施，确保污染物稳定达标排放，做到持证排污。	本项目按照淄博市行业环境管控要求，实施源头替代，建立健全治理设施，确保污染物稳定达标排放，做到持证排污。	符合
		8.布局敏感区及弱扩散区内新增项目生产工艺及污染物排放对标国际先进水平。	本项目不位于布局敏感区及弱扩散区	符合
3	环境风险防控	1.紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级高的建设项目；现有项目严格落实环评及批复环境风险防控要求	本项目不紧邻以上环境敏感点；现有项目严格落实环评及批复环境风险防控要求。	符合

		2.重点企业应采取防腐防渗等有效措施，建立完善三级防护体系，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水。	本项目采取防腐防渗等有效措施，建立完善三级防护体系	符合
		3.企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等要求，依法依规编制环境应急预案并定期开展演练。	本项目按照要求编制编制环境应急预案并定期开展演练	符合
		4、建立各企业危险废物的贮存、申报、经营许可（无废城市建设豁免的除外）、转移及处置管理制度，并负责对危废相应活动的全程监管和环境安全保障。	本项目执行危险废物相关制度	符合
		5.落实园区规划环评跟踪监测计划，定期开展检测并公开。	落实园区规划环评跟踪监测计划	符合
		6.强化管理，防范环境突发事件。	企业强化管理，防范环境突发事件	符合
4	资源开发效率要求	1.严格执行《产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求》（GB/T36575—2018）。	本项目蒸发冷凝水回用于生产以及厂区绿化	符合
		2.未经许可不得开采地下水，执行深层地下水禁采区管理规定。	本项目未经许可不开采地下水	符合
		3.调整能源利用结构，控制煤炭消费量，实现减量化，鼓励使用清洁能源、新能源和可再生能源。	本项目使用清洁能源	符合
		4.定期开展清洁生产审核，推动现有各类产业园区和重点生态化、循环化改造。	本项目会定期开展清洁生产审核	符合

综上所述，本项目符合“三线一单”生态环境分区管控方案要求，项目建设选址合理可行。

第2章 现有项目工程分析

2.1 公司概况及目组成

桓台县马桥后金滑石粉厂成立于1997年，位于淄博市桓台县马桥镇后金村，占地面积33306m²。公司法人代表金宗珠，主要从事生产氯化钡、高纯氯化钡、氢氧化钡、融雪剂的生产销售，以及氮气、氩气、二氧化碳等压缩气体的分装零售和空气制氧业务。

桓台县马桥后金滑石粉厂分为老厂区与新厂区，两个厂区直接无项目联系。

老厂区位于淄博市桓台县马桥镇后金村，厂区包括以下项目及装置：

①氮气、氩气、二氧化碳分装零售项目。主要进行氮气、氩气和二氧化碳的分装零售，分装规模为：氩气20000瓶/年、氮气40000瓶/年、二氧化碳20000瓶/年，该项目已于2018年12月填报环境影响登记表，备案号为201837032100000891。

新厂区位于淄博市桓台县马桥化工园区，厂区包括以下项目：

①氯化钡搬迁入园项目。该项目已编制环境影响报告书并于2020年12月21日取得淄博市生态环境局批复（淄环审[2020]107号），并于2021年2月6日通过自主验收；

②氯化钡产品配套10t/h天然气备用锅炉建设项目。该项目已编制环境影响报告表并于2022年3月29日取得淄博市生态环境局桓台分局批复（桓环许字[2022]26号），并于2022年5月27日通过自主验收；本项目依托现有厂房，仅新增锅炉一台，建设期较短。

③融雪剂生产项目。该项目已编制环境影响报告表并于2022年11月8日取得淄博市生态环境局桓台分局批复（桓环许字[2022]64号），并于2022年12月31日通过自主验收；本项目依托现有厂房，仅新增相关生产设备，建设期较短。

④4800吨/年高纯氯化钡环保技改项目。该项目已编制环境影响报告表并于2023年3月31日取得淄博市生态环境局桓台分局批复（桓环许字[2023]13号），并于2023年5月4日通过自主验收。本项目均依托现有，无新建内容，建设期较短。

现有项目组成情况见表2.1-1。

表2.1-1 厂区内现有项目组成情况一览表

项目名称	环评产能	实际产能	批复情况	验收情况	现状
老厂区					
氮气、氩气、二氧化碳分装零售项目	氩气20000瓶/年、氮气40000瓶/年、二氧化碳20000瓶/年	氩气20000瓶/年、氮气40000瓶/年、二氧化碳	环境影响登记表 备案号：20183703200000891	/	正常运行

		20000瓶/年			
新厂区					
氯化钡搬迁入园项目	氯化钡: 5000t/a; 高纯氯化钡: 4800t/a; 液体氯化 钙: 1000t/a	氯化钡: 5000t/a; 高纯氯化钡: 4800t/a; 液体氯化 钙: 1000t/a	淄环审[2020]107 号	2021年2月6日 进行了自主验收	正常运行
氯化钡产品配套 10t/h天然气备 用锅炉建设项目	1台10t/h天然气备 用锅炉	1台10t/h天然气 备用锅炉	桓环许字[2022]26 号	2022年5月组织 自主验收	备用
融雪剂生产项目	融雪剂: 10000t/a	融雪剂: 10000t/a	桓环许字[2022]64 号	2022年12月组 织自主验收	正常运行
4800吨/年高纯 氯化钡环保技改 项目	氯化钠盐: 2615.545t/a; 碳酸钡 151.283t/a; 全部作 为厂区内现有项目 用原料, 不作为产 品外卖	氯化钠盐: 2615.545t/a; 碳 酸钡151.283t/a; 全部作为厂区内 现有项目用原 料, 不作为产品 外卖	桓环许字[2023]13 号	2023年5月组织 自主验收	正常运行

公司各项目环保手续齐全, 见附件6。

2.2 现有项目工程分析

本次资源化综合利用项目对厂区氯化钡搬迁入园项目生产氯化钡产品过程中二次压滤工序产生的氯化钡尾渣进行处理, 项目在新厂区现有1#反应车间进行建设, 故仅对老厂区项目工程组成、产品方案、生产装置及工艺进行简单描述, 重点描述新厂区现有项目。

2.2.1 老厂区项目情况

(1) 项目工程组成

根据调查, 老厂区项目基本组成见表2.2-1。

表2.2-1 项目工程内容组成一览表

项目		建设内容
主体工程		氩气、氮气、二氧化碳分装线各1条
辅助工程		设有2座成品仓库、1座配件仓库、1座物资仓库
公用工程	供水	项目用水由马桥镇供水管网供给。
	供电	由桓台县马桥镇电网一条10kV线路直接架桥引入厂区变配电室1, 变配电室1内配置1台容量为1600kV的变压器, 变配电室2内配置1台容量为500kVA的变压器, 厂区另设置一台250kVA箱式变压器, 经变压器降压至380/220V, 自低压配电设备引线敷设至其他各用电设备。现有厂区内用电设备装机容量为1800kW。
	消防水系统	厂区设有1座消防水池, 容积为300m ³ 。消防水池附近设有2台型号为XBD4.4/25-100W-200A的消防水泵, 一开一备。
环保工程	废水	初期雨水、生活污水经管网排入马桥化工产业园污水处理厂处理
	噪声	隔声、减振、消声等降噪措施

固体废物	生活垃圾由环卫部门定期清运
应急措施	厂区现有 1 座容积为 300m ³ 的事故水池。
噪声	选用低噪声设备，厂区平面优化布置，对主要噪声源采取消声、隔声、减振等防治措施。

(2) 老厂区产品方案

老厂区产品方案见表 3.2-2。

表2.2-2老厂区产品方案一览表

序号	产品名称	规格	产量	备注
1	氮气	/	40000 瓶/年	外售
2	氩气	/	20000 瓶/年	外售
3	二氧化碳	/	20000 瓶/年	外售

(3) 老厂区生产装置及工艺

老厂区包括氩气、氮气、二氧化碳分装线各 1 条。

氩气、氮气、二氧化碳分装线工艺流程及产污环节见图 3.1-1。

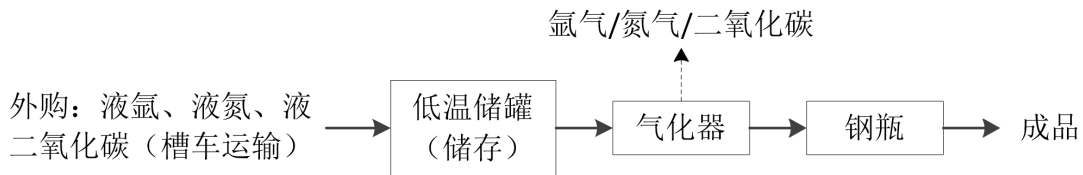


图2.2-1氩气、氮气、二氧化碳分装工艺流程及产污环节

气体（氩气、氮气、二氧化碳）充装是通过外购的（氩气、氮气、二氧化碳）槽车运输进入厂区，高压打入各低温储罐储存，经高温气化器将（氩气、氮气、二氧化碳）由液态转化为气态，经高压汇流排充装进入钢瓶。

2.2.2 新厂区项目情况

表2.2-3 项目工程内容组成一览表

工程类别	名称	建设内容	备注
主体工程	1#反应车间	1 层，占地面积为 1440m ² ，钢结构，包括反应釜、板框压滤机、溶解罐、洗水罐、蒸发器等设备，主要为氯化钡产品的反应、板框压滤、蒸发结晶等工序。	——
	蒸发离心车间	1 层，占地面积为 2000m ² ，包括 MVR 蒸发、离心机、自动包装机等设备，其中 MVR 蒸发工序为露天，主要为氯化钡产品和高纯氯化钡产品的的蒸发、离心和包装工序。	——
	2#反应车间	1 层，占地面积为 3456m ² ，钢结构，车间南部包括反应釜、化料釜、板框压滤机、离心机等设备，主要为高纯氯化钡产品的化料、压滤、抽滤、离心等工序。车间北侧区域内包含反应釜、板框压滤机、2 个沉淀池、盐水池，用于氯化钠废盐的处理。	——
	融雪剂车间	1 层，占地面积为 288m ² ，钢结构，包括造粒机、分料器、筛选机等设备，主要为融雪剂产品的生产	——
	锅炉房	1 层，占地面积为 140m ² ，钢结构，包括 10t/h 备用天然气锅炉	备用
辅助	原料仓库	1 座，占地面积约 1869m ² ，用于原料的暂存。	——

工程	成品仓库	1座，占地面积约1922m ² ，用于高纯氯化钡和氯化钡产品的暂存。	
	综合用房	1座，一层，占地面积约1590m ² ，位于厂区南侧，主要作为办公用房使用。	——
	维修间	1座，占地面积约128m ² ，用于储存及维修五金设备。	——
公用工程	供热	厂区所需蒸汽由山东天源热电有限公司提供，蒸汽总用量为13600t/a，能够满足生产需要。	——
	制冷	企业设1台型号为16JH021的制冷机组用于高纯氯化钡装置降温，配置2台循环冷冻水水泵（一开一备），单台水泵流量为50m ³ /h。	——
	供气	由桓台中石油昆仑燃气有限公司供给，天然气总用量为42.084万m ³ /a	备用
	供水	用水由园区供水管网提供，现有新鲜水用量为5563.41m ³ /a。	——
	供电	园区一条10kV线路直接架空引入厂区配电室，变配电室内配置1台型号为S11-250/10的变压器，经变压器降压至380/220V后，分送至各个用电设备。项目用电量为1737万kWh/a。	——
	通风	采用自然通风和机械通风相结合的方式，正常机械通风换气次数不少于6次/小时。	——
	循环水系统	在氯化钡提纯车间北侧设有1处150m ³ 循环水池，配套设置1台16JH021的制冷机组对循环水进行冷冻降温；蒸发离心车间南侧设有1处250m ³ 循环水池；蒸发离心车间东侧设有3个20m ³ 的循环水罐。	——
	消防水系统	厂区设有1个400m ³ 消防水罐，消防泵房设有2台型号为XBD4.4/25-100W-200A的消防水泵，一开一备	——
储运工程	罐区	设有1个75m ³ 液碱储罐、4个500m ³ 盐酸储罐和2个500m ³ 氯化钙储罐，均为立式固定储罐，罐区围堰尺寸为38m×26m×1.2m。	——
	杜瓦瓶	位于氯化钡提纯车间外东北侧，单个杜瓦瓶的体积为0.45m ³ ，用于液态二氧化碳原料的暂存。	——
环保工程	废气处理	反应釜废气和盐酸储罐大小呼吸废气：经密闭管道引至废气吸收塔（一级水喷淋+一级碱喷淋）处理，后经15m高排气筒（DA001）排放；	——
		氯化钡装置干燥废气：旋风除尘器+布袋除尘器处理，后经1根15m高排气筒（DA002）排放；	——
		备用锅炉废气：低氮燃烧后，经1根15m高排气筒（DA005）排放	——
		4800吨/年高纯氯化钡环保技改项目烘干废气：经脉冲式布袋除尘收集处理后通过15m高排气筒（DA004）排放；	——
	噪声治理	隔声、减振、消声等降噪措施	——
固废暂存	危废暂存间位于原料仓库北侧，占地面积为707m ² ，用于暂存危险废物；氯化钡装置压滤机滤渣、废滤布、除尘器废布袋属于危险废物，委托有资质单位处理；废包装袋和废离子交换树脂属于一般固废，废包装袋收集后外售，废离子交换树脂由有处理能力的单位回收。生活垃圾由环卫部门定期清运。	——	
风险应急	事故水池：厂区西北侧，地埋式，体积：500m ³ ；初期雨水池，事故水池西侧，地埋式，体积：350m ³	——	

现场现状见下图。



蒸发离心车间和循环水池



蒸发离心车间（露天）



成品仓库



原料仓库



1#反应车间



2#反应车间



锅炉房



罐区



图 2.2-2 厂区现状照片

2.2.2 劳动定员及工作制度

后金滑石粉厂现有职工 75 人，实行三班四运转工作制，每班工作 8h，年运行 300 天，合计 7200h/a。

2.2.3 总平面布置

厂区总占地面积 33306 平方米，为南北向规则的近似矩形。厂区在西侧道路上设置 2 个出入口，南侧为人流出入口，北侧为物流出入口，人车分流，方便运输。现有厂区按功能分区布置，分为办公区、生产储存区和公辅区。其中办公区位于厂区南侧，生产储存区位于厂区中部，公辅区位于厂区北侧。

总平面布置过程中，依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2022）对各建构筑物之间的安全间距进行了全面考虑，以保证满足规范要求的防火距离。

总平面布置图见图 2.2-3。

2.2.4 产品方案

现有产品方案见表 2.2-4，产品质量标准见表 2.2-5-2.2-8。

表2.2-4 项目产品方案一览表

序号	产品名称	规格	产量 (t/a)	质量标准名称	备注
1	氯化钡	纯度≥98%	5000	《工业氯化钡》（GB/T1617-2014）中的 II类一等品指标	外售
2	高纯氯化钡	纯度≥99%	4800	《工业氯化钡》（GB/T1617-2014）中的 II类优等品指标	外售
3	液体氯化钙	含水率 40%	1000	《工业氯化钙》（GB/T26520-2011）中的液体氯化钙指标	副产，外售
4	融雪剂	——	10000	《融雪剂》（GB/T 23851-2017）	外售
5	氯化钠盐	——	2615.545	《再生工业盐 氯化钠》（T/ZGZS 0302-2023）	用于融雪剂产品用原料，不外售
6	碳酸钡	——	151.283	钡粉成分检测报告：62.03%	回用于氯化钡产品对应反应釜的反应工序用原料，不外售

表2.2-5 氯化钡质量指标

项目	指标	本项目	
氯化钡（BaCl ₂ ·2H ₂ O）的质量分数，w/%	≥	98.0	98.22
锶（Sr）的质量分数，w/%	≤	0.90	/
钙（Ca）的质量分数，w/%	≤	0.090	0.085
硫化物（以 S 计）的质量分数，w/%	≤	0.008	未检出
铁（Fe）的质量分数，w/%	≤	0.003	0.002

符合

水不溶物的质量分数, w/%	≤	0.10	0.056	
----------------	---	------	-------	--

表2.2-6 高纯氯化钡质量指标

项目	指标	本项目	符合
氯化钡 (BaCl ₂ ·2H ₂ O) 的质量分数, w/% ≥	99.0	99.08	
锶 (Sr) 的质量分数, w/% ≤	0.45	0.0007	
钙 (Ca) 的质量分数, w/% ≤	0.036	0.0016	
硫化物 (以 S 计) 的质量分数, w/% ≤	0.003	/	
铁 (Fe) 的质量分数, w/% ≤	0.001	0.0007	
水不溶物的质量分数, w/% ≤	0.05	/	

表2.2-7 液体氯化钙质量指标

项目	指标	本项目	符合
氯化钙 (CaCl ₂) 含量, w/%	12~40	37	
碱度[以 Ca(OH) ₂]计, w/% ≤	0.20	0.03	
总碱金属氯化物 (以 NaCl 计), w/% ≤	11.0	1.4	
pH 值	7.5~11.0	7.8	
总镁 (以 MgCl ₂ 计) w/% ≤	0.5	0.3	
硫酸盐 (以 CaSO ₄ 计) w/% ≤	0.05	0.05	

表2.2-8 再生氯化钠盐质量指标

序号	项目	限值			本项目
		工业干盐	离子膜烧碱用盐	印染用盐	
1	氯化钠 (g/100g) ¹ ≥	97.5	98.5	98 ³	99.47
2	水分 (g/100g) ¹ ≤	0.8	0.3	0.8	0.5
3	水不溶物 (g/100g) ¹ ≤	0.2	0.1	0.2	—
4	钙镁离子总量 (g/100g) ¹ ≤	0.6	—	0.3	≤0.005
5	钙 (以 Ca 计) (g/100g) ¹ ≤	—	0.15	—	≤0.005
6	镁 (以 Mg 计) (g/100g) ¹ ≤	—	0.10	—	—
7	硫酸根离子 (g/100g) ¹ ≤	0.9	0.30	—	—
8	碘 (以 I 计) (mg/kg) ² ≤	—	2.0	5	—
9	钡 (以 Ba 计) (mg/kg) ² ≤	—	15.0	—	0.53
10	铁 (以 Fe 计) (mg/kg) ² ≤	—	2.0	50	—
11	铵 (以 NH ₄ ⁺ 计) (mg/kg) ² ≤	—	4.0	—	—
12	亚铁氰化钾 (以 [Fe (CN) ₆ ⁴⁻] 计) (mg/kg) ² ≤	—	2.0	10	—

注 1: 指每 100g 再生工业盐中的含量;

注 2: 指每 1kg 再生工业盐中的含量;

注 3: 指每 100g 再生工业盐中氯化钠与硫酸钠加和后的含量。

2.2.5 主要原辅料消耗情况

现有工程主要原辅材料消耗情况见表 2.2-9。

表2.2-9 现有项目原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	规格	年用量 (t/a)	形态	储存 方式	来源
一	氯化钡产品					
1	盐酸	≥31%	5780	液态	罐装	山东金岭化学有限公司
2	碳酸钡矿粉	≥61.57%	6700	固态	袋装	城口县高发钡矿有限公司
3	氢氧化钙	--	260	固态	袋装	/
根据厂家城口县高发钡矿有限公司提供的分析报告单，碳酸钡矿粉成分为：碳酸钡 61.53%，硫酸钡 12.48%，碳酸钙 15.72%，水分 0.14%，氧化硅 7.74%，碳酸锶 1.57%，三氧化二铁 0.82%。						
二	高纯氯化钡产品					
1	氯化钡	≥95%	5100.51	固态	袋装	/
2	液碱	32%	5996.2	液态	罐装	山东海力化工股份有限公司
3	盐酸	31%	5461.84	液态	罐装	山东金岭化学有限公司
三	融雪剂产品					
1	甲酸钠	--	4900	固态	吨包	厂区附近市场采购
2	尿素	--	1950	固态	吨包	厂区附近市场采购
3	工业盐	--	3000	固态	吨包	厂区附近市场采购以及现有 4800 吨/年高纯氯化钡环保技 改项目产生
4	六偏磷酸钠	--	100	固态	吨包	厂区附近市场采购
四	氯化钠盐及碳酸钡					
1	氯化钠废盐	--	2615.543	固态	袋装	4800 吨/年高纯氯化钡产品 MVR 蒸发工序中产生的氯化 钠废盐
2	盐酸	31%	221.2	液态	罐装	山东金岭化学有限公司
3	二氧化碳		30.53	液态	杜瓦瓶	厂区附近市场采购

2.2.6 公用工程

2.2.6.1 给排水

1、给水系统

生产、生活用水均依托园区市政管网，根据项目用水情况，用水可分为生产用水、软水制备用水、废气处理和水环真空泵用水、车间冲洗用水、循环系统补水、生活用水和绿化用水等。

(1) 生产用水

现有项目生产过程中用水主要来自于原料碳酸钡、盐酸、氯化钡、液碱、以及少量的反应过程中生成水等，原料用水量为 12061.79m³/a，不新增新鲜水的用量。

(2) 软水制备用水

锅炉采用氯化钠工艺进行反冲洗，锅炉所需软水量为1342.9m³/a，反冲洗用水约为67.1m³/a，天然气锅炉定期排水为82.9m³/a，本项目采用离子交换树脂制取软水，软水制备产水量以73%计，则新鲜水用量为1939.41m³/a。

(3) 废气处理和水环真空泵用水

本项目氯化氢废气处理采用水吸收+碱液吸收废气净化方式，用水来源于循环水池的工艺冷凝水，两级吸收塔的废气补水量为 $255\text{m}^3/\text{a}$ ，水环真空泵废水产生量约 $20\text{m}^3/\text{a}$ ，回用至氯化钡和高纯氯化钡产品生产。

(4) 车间冲洗用水：为最大程度避免反应釜投料过程会有原料洒落，定期对反应釜周边地面进行冲洗，用水量约为 $400\text{m}^3/\text{a}$ ，用水来源于蒸汽冷凝水。

(5) 循环系统补水

厂区设有循环水池和循环水罐，主要为设备冷却用水使用。循环水池和循环水罐中的水循环使用，因蒸发、损耗等原因需补充用水，补水量约为 10800m^3 ($1.5\text{m}^3/\text{h}$)，由蒸汽冷凝水补充。

(6) 生活用水

本项目共有职工 75 人，生活用水定额按照《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019) 规定，用水定额按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $1125\text{m}^3/\text{a}$ ，生活用水为新鲜水。

(7) 绿化用水

根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)，绿化用水定额为 $1\sim 3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，绿化用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，绿化面积 6940m^2 ，年绿化用水天数按 180d 计，则绿化用水为 $2499\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，现有项目新鲜水用量约为 $5563.41\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水

厂区排水采用“雨污分流、清污分流”。生产区和罐区已铺设雨水管网，雨水管网排放口设自动切换系统，通过自动切换系统将初期雨水送至初期雨水池，初期雨水送至淄博麦王水务有限公司进行处理，后期雨水直接外排。绿化用水全部蒸发或下渗，不外排。

原料用水和锅炉蒸汽冷凝水少部分进入产品和固废，少量水在反应过程中消耗，剩余水用于废气处理用水、车间冲洗用水和循环系统用水，不新增新鲜水的用水；废气处理废水和水环真空泵回用于高纯氯化钡和氯化钡产品使用，不外排。

(1) 纯水制备设备排水

本项目设有纯水制备设备，采用反渗透工艺。根据给水环节分析，纯水制备排浓水量为 $529.41\text{m}^3/\text{a}$ ，反冲洗设备用水量为 $67.1\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸汽锅炉定期排水量为 $82.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 生活污水

生活污水产生量按照生活用水量 80% 计，则生活污水排放量为 $900\text{m}^3/\text{a}$ ，进入淄

博麦王水务有限公司处理。

(3) 初期雨水

初期雨水首先收集进入初期雨水池暂存，后排入淄博麦王水务有限公司处理，后期雨水直接外排雨水管网。初期雨水产生量计算公式如下：

$$Q=10\Psi Fi$$

Q——降雨径流总量，m³；

F——汇水面积，厂区汇水面积约为3.33hm²；

Ψ——径流系数，取0.9；

i——暴雨强度，15mm。

经计算，一次初期雨水量为449.6m³。一年降水次数按12次计，厂区内初期雨水量为5396.6m³/a。企业在厂区内西北侧设置一座350m³的初期雨水池以及一座500m³的事故水池，可以满足初期雨水量收集的需要。

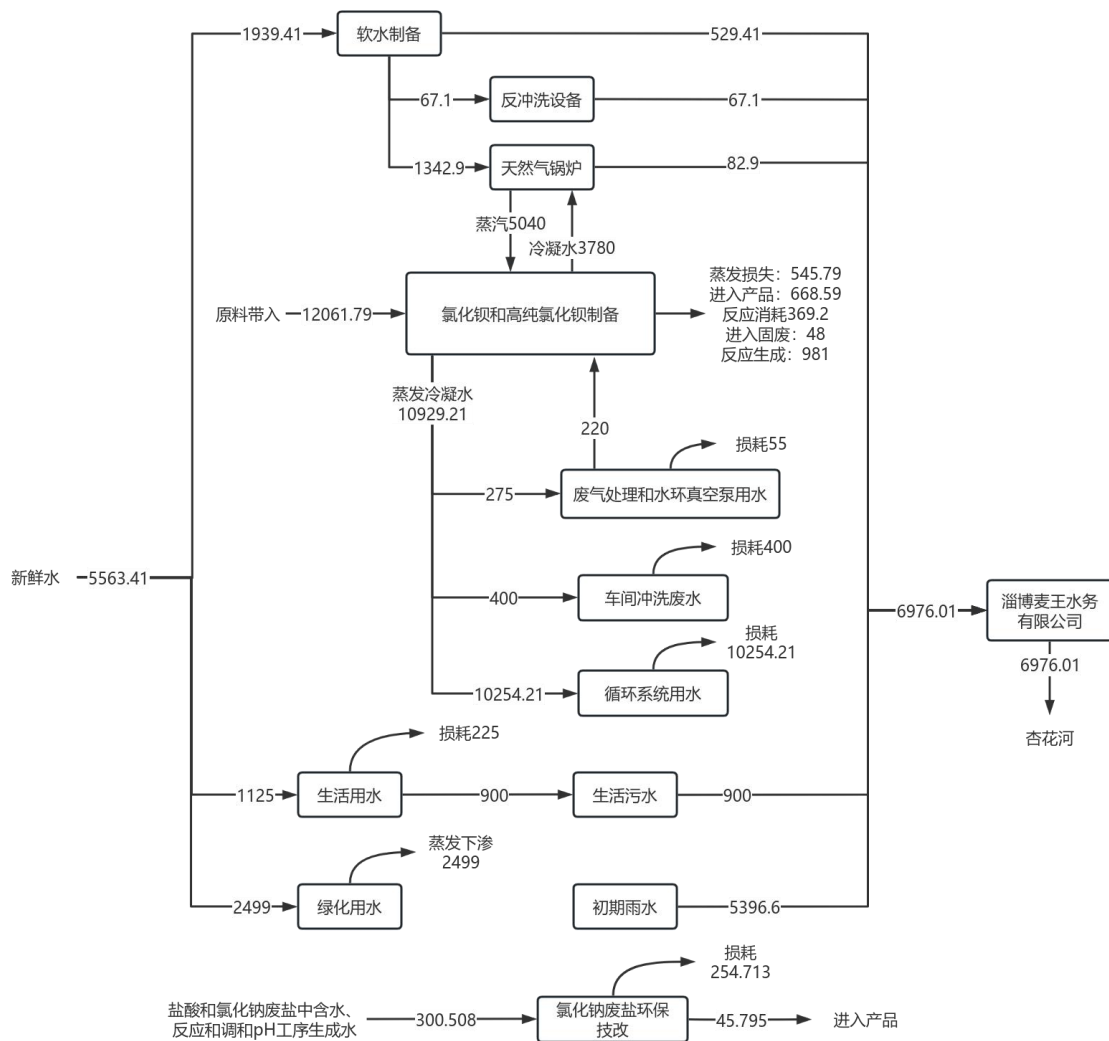


图 2.2-3 厂区现有项目水平衡图 (单位: m³/a)

2.3.6.2 供电

厂区现有工程用园区供电管网提供，本项目用电负荷的电压等级为 380/220V，生产用电、生活用电等级均为三级负荷，现有项目用电量 1737 万 kW·h/a。

2.3.6.3 供热

正常情况下，企业用蒸汽由山东天源热电有限公司提供，本项目蒸汽总用量为 13600t/a。当山东天源热电有限公司不能供给时，由备用锅炉供给。

3.2.6.4 供冷

企业设 1 台型号为 16JH021 的制冷机组用于高纯氯化钡装置降温，配置 2 台循环冷冻水水泵（一开一备），单台水泵流量为 50m³/h。循环水管道直径为 DN100，循环冷冻水 30m³/h，给水温度为 5℃，回水温度为 25℃。

3.2.6.5 消防

厂区设消防水罐 1 座，有效容积为 300m³，消防泵房设有 2 台型号为 XBD4.4/25-100W-200A 的消防水泵，一开一备。厂区内消防水管道呈环状布置，厂区敷设管径为 150mm 的消防水管，管网上设置地上式消防栓，在 1#反应车间、2#反应车间、蒸发离心车间等内设手提式灭火器。

2.2.6.6 储运工程

厂区液态二氧化碳原料使用杜瓦瓶，位于氯化钡提纯车间外东北侧，单个杜瓦瓶的体积为 0.45m³。

厂区共设置 1 处罐区，位于厂区东北侧，占地面积约 1817m²，共计 7 个立式固定顶储罐，罐区围堰尺寸为 38m×26m×1.2m，物料装填系数为 0.8，罐区具体的储运情况见下表。

表2.2-10 厂区罐区设置情况一览表

序号	物料名称	数量	密度 (g/cm ³)	体积 (m ³)	尺寸 (mm)	单罐最大储存量	储罐类型	储存条件
原料								
1	31%盐酸	4 个	1.16	500	Φ8000×10000	464t	固定顶	常温，常压
2	32%液碱	2 个	1.35	500	Φ8000×10000	540t	固定顶	常温，常压
副产品								
3	液体氯化钙	1 个	2.15	75	Φ4000×8000	129	固定顶	常温，常压

2.3 生产工艺流程

2.3.1 氯化钡工艺流程及产污环节

1、反应

工艺水经计量进入反应釜中，碳酸钡矿粉采用吨包装袋投入反应釜，反应釜半封

闭且釜内为微负压状态，因此不考虑投料颗粒物的逸出。盐酸自储罐经计量缓慢滴加到反应釜中进行反应，反应过程中向反应釜内通蒸汽控制温度在 80℃。然后往反应釜中人工投入固体泥状氢氧化钙调节 pH 至中性，生成中间产物氯化钙。

2、过滤

反应完毕后，反应釜内的物料用反应液泵打入中间罐，再经滤液泵去板框压滤机进行一级压滤，滤渣去溶解罐，滤液去滤液罐再经滤液泵打入精密压滤机进行压滤，滤渣进入溶解罐，滤液进入二级 MVR 蒸发器。

向溶解罐加水后，用泵打入二级板框压滤机，二次压滤的滤液返回生产车间反应釜，滤渣委托有资质单位处理（**现该滤渣作为拟建项目原料氯化钡尾渣**）。

3、二级 MVR 蒸发、离心

氯化钡溶液经二级 MVR 蒸发器蒸发后，排出晶体和母液的混合液，经出料泵送入离心机进行离心分离，液相进自然结晶池，离心和结晶体固相送干燥机（电加热）干燥，得到氯化钡成品，结晶池液相送氯化钡溶液池暂存。

4、双效蒸发（一次、二次蒸发）、结晶、离心、干燥

氯化钡溶液池内的物料经溶液泵依次打入一级蒸发器、二级蒸发器，二级蒸发器夹套通蒸汽加热蒸发，蒸汽温度约为 150℃，压力为 0.4MPa，蒸发器内温度约为 80℃，压力为常压。蒸发后的物料经打料泵打入结晶池结晶后，结晶池内的溶液泵入钙水池（钙水池内的溶液即为副产液体氯化钙），氯化钡晶体经行车运往离心机分离。结晶体经离心机离心后进入流化床干燥机（电加热），制得氯化钡成品。

离心机分离出来的液相泵入钙水池（钙水池内的溶液即为副产液体氯化钙）。

产品包装过程均为密闭设置，包装料斗与输送带之间设有帆布密封软连接，产品包装袋套入出料口扎紧，待装料完毕，包装袋与出料口分离直接密封，该过程不会产生包装粉尘。

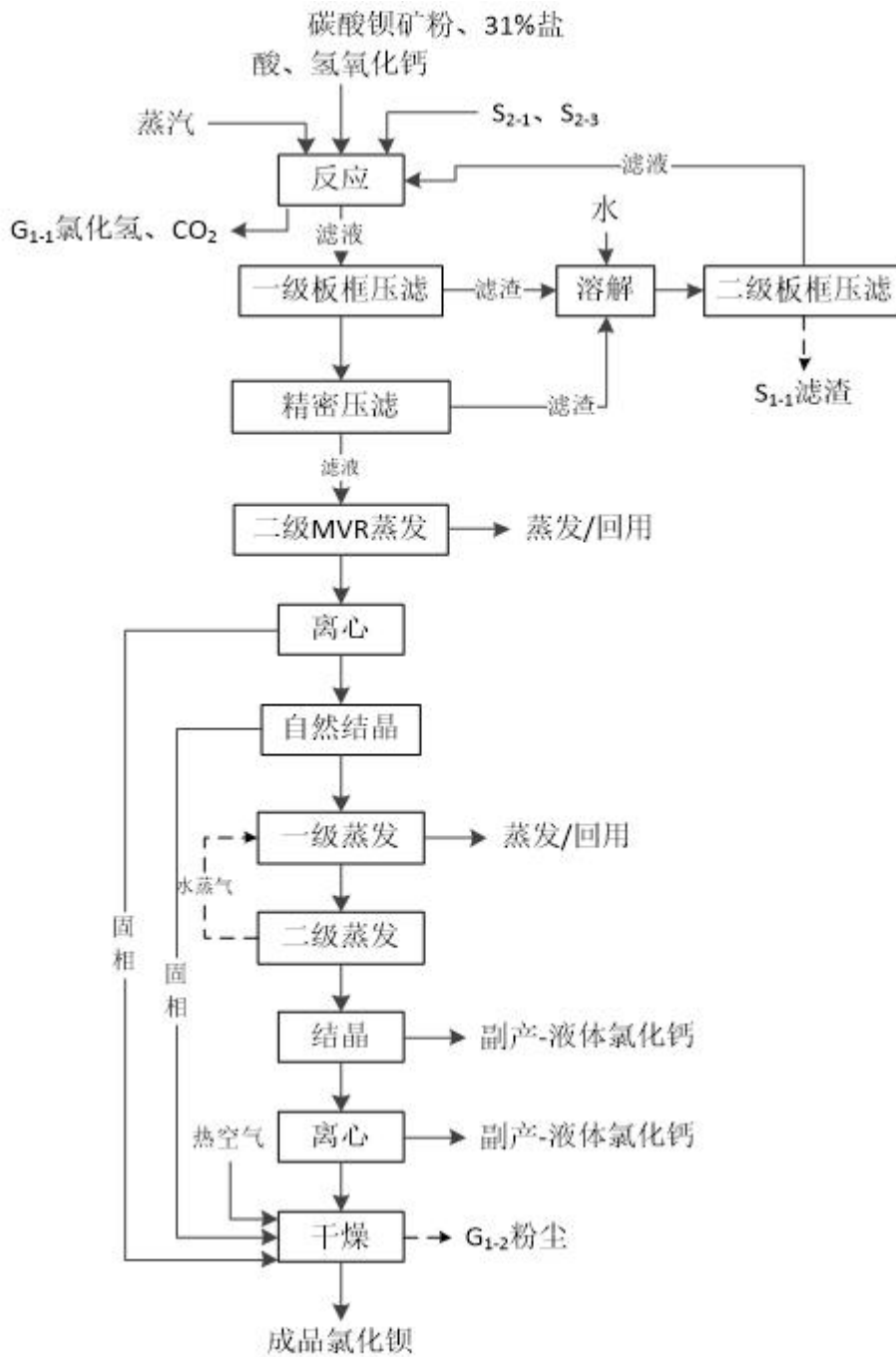


图 2.3-1 氯化钡工艺流程及产污环节图

2.3.2 高纯氯化钡工艺流程及产污环节

1、化料、压滤

将外购的氯化钡 ($\geq 95\%$) 用投入氯化钡化料釜中，投料采用吨包袋投放，釜内为微负压状态，因此不考虑投料粉尘的逸出。

加入少量液碱和离心工序返回的少量母液，开搅拌并通蒸汽升温至 $80^{\circ}C$ ，将氯化钡溶解约 6 小时后，泵入板框压滤机压滤，除去可见杂质以及水不溶物，压滤后的滤渣返回氯化钡生产装置回用，滤液去反应釜。

2、反应

在反应釜内与来自液碱罐的氢氧化钠反应，氢氧化钠经细管伸入反应釜内的溶液下方滴加投入，氢氧化钠加入时间约 50 分钟，先经夹套冷却水冷却 6 小时，再用 5°C 的盘管冷冻水冷却 6 小时。将反应后的固液混合物负压抽送抽滤槽。

3、抽滤

抽滤后的滤液去母液池，再往抽滤槽通入回用的 5°C 冷冻水进行洗涤，除去氯化钠等，洗涤液去洗水池，洗水池溶液返回化料釜。抽滤后的物料去离心机，离心后的固相为氢氧化钡，去氢氧化钡化料釜。母液池中的滤液经母液泵打入 MVR 蒸发器蒸发，MVR 蒸发器蒸发浓缩后产生废氯化钠盐。

4、化料

将离心后的氢氧化钡投入到化料釜，通过蒸汽加热保持温度在 100°C 左右，开搅拌，待氢氧化钡溶解后，经流量计计量加入盐酸，当物料 pH 值=7 时停止滴加。将物料用压缩空气压入陈降釜沉降，之后打开蒸发釜的真空管道，将上清液自陈降釜抽入蒸发釜，蒸发完成后，蒸发釜内物料自流至离心机进行离心，离心后滤液自流至中转釜，固体包装入库。根据订单需要，部分高纯氯化钡经双锥烘干机（电加热）烘干，双锥干燥机内物料处于真空状态，蒸汽压下降使物料表面的水份达到饱和状态而蒸发了，并由真空泵及时排出回收，物料内部的水份不断地向表面渗透、蒸发、排出三个过程不断进行，物料在很短时间内达到干燥目的。

沉降釜下层物料自流至母液处理釜，母液处理釜采用蒸汽加热，通过压缩空气将物料压至板框压滤机，滤渣返回氯化钡生产装置回用，滤液输送至中转釜，中转釜采用间接蒸汽加热，通过压缩空气将物料压至沉降釜内循环。

产品包装过程均为密闭设置，包装料斗与输送带之间设有帆布密封软连接，产品包装袋套入出料口扎紧，待装料完毕，包装袋与出料口分离直接密封，该过程不会产生包装粉尘。

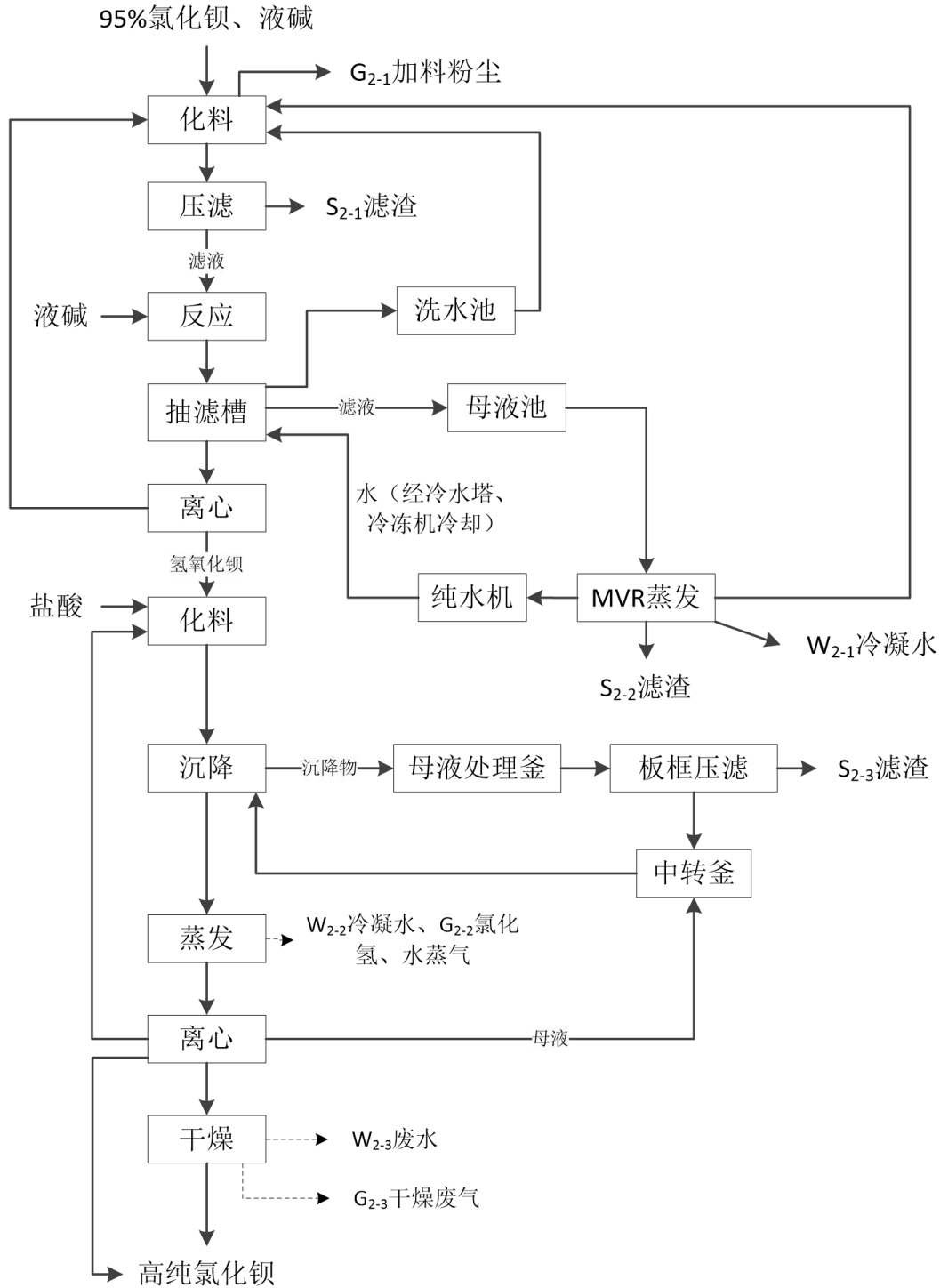


图 2.3-2 高纯氯化钡装置工艺流程及产污环节图

2.3.3 融雪剂工艺流程及产污环节图

1、采用吨包包装的原料吊至料仓投料口，由吨包下部放料口放入料仓内。投料过程中吨包整体压在投料口上，紧密接触。

2、原料自料仓放出采用传送带送入均匀分料器，然后在封闭的均匀分料器内混合均匀后密闭分输到各对辊造粒机，进行挤压造粒。

3、物料通过对辊造粒机料斗，均匀加入到轧辊的弧形槽口，根据对颗粒产品规格的要求，在轧辊表面开有按一定规格排布的模穴，当物料进入咬入区后逐渐被轧辊咬入，随着轧辊的连续旋转，物料占有的空间逐渐减小而被压缩，并达到成形压力的最大值。物料在压缩过程中，分子间的距离减小，而范德华力增强。当物料过了最大压缩区后，由于物料自身的弹性恢复，完成自动脱模过程，从模穴中脱落而成所需的颗粒。

4、造粒后的物料放出经皮带输送机送入筛选机进行筛分，筛分出的合格品，经斗式皮带机送入成品料仓。筛分出的不合格品主要为未成球的细料及破碎的颗粒等，均经皮带输送机返回均匀分料器，继而重新造粒。

5、成品料仓中的粒状融雪剂包装后即为成品。

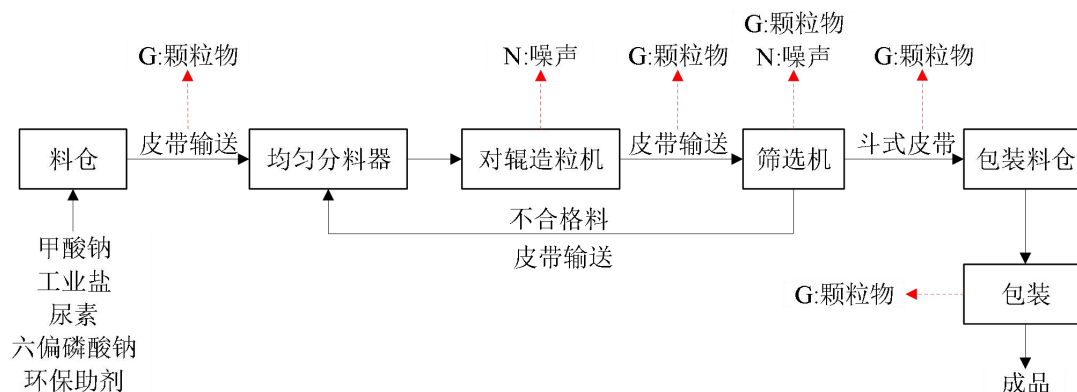


图 2.3-3 融雪剂工艺流程及产污环节图

2.3.4 氯化钠盐和碳酸钡工艺流程及产污环节图

工艺原理：厂区内现有项目高纯氯化钡产品在反应、抽滤工序会产生氯化钠母液，母液经 MVR 工序后生成技改项目用原料（氯化钠废盐）。氯化钠母液为抽滤工序后产生，此时的氯化钠废盐中可认为不含碳酸钡、硫酸钡等难溶于水的物质，在反应工序中添加过量的氢氧化钠，不再考虑废盐中的氯化钡。

氯化钠废盐的主要成分为氯化钠，以及少量的氢氧化钠、氢氧化钡和氢氧化钙等，将氯化钠废盐配置为 25% 的水溶液，后在溶液内通入二氧化碳、使溶液中溶于水的氢氧化钡充分反应为难溶于水的碳酸钡。混合溶液经压滤后产生的固态碳酸钡用于氯化钡产品反应工序用原料；滤液经二级沉淀、调节 pH 值、MVR 蒸发离心、烘干等后获得的氯化钠盐作为融雪剂产品混合造粒工序用原料，MVR 蒸发产生的冷凝水用于氯化钠废盐配置工序用水。

1、溶液配置和沉淀反应

反应釜内加入一定量的蒸汽冷凝水（回水温度约为 65~80℃），开启搅拌装置和

盘管式加热装置，将氯化钠废盐通过人工投料的方式缓慢的加入反应釜内，充分的搅拌以确保反应釜内氯化钠盐充分的溶解，维持反应釜内的温度至 80°C 左右，经汽化器汽化后的二氧化碳通过密闭的环形管道通入反应釜底部，以确保二氧化碳可以和溶液内的氢氧化钡充分的接触，使母液中的溶解的氢氧化钡生成难溶解的碳酸钡。反应 30min 左右时取少量的溶液进行检测，待溶液充分沉淀后取上清液滴加碳酸钠溶液测试不再有沉淀物生成、确认溶液中的钡离子完全反应后，停止通入二氧化碳。氯化钠混合溶液经密闭的管道输送至板框压滤机进行处理。

2、板框压滤

氯化钠混合液通过密闭的管道输送至板框压滤机，板框压滤过程主要包括溶液的进料、脱水和卸饼。将溶液通过进料孔送到滤板组成的密闭滤室内，过滤介质将固体物质截留在滤室内，形成滤饼。滤液则透过滤布沿着滤板流出机体外，通过密闭的管道输送至 1#沉淀池暂存。

压滤后的滤渣主要成为碳酸钡，以及少量的碳酸钙和水，作为氯化钡产品反应工序用原料。滤液通过密闭的管道输送至 1#沉淀池进行处理。

3、二级沉淀

经板框压滤后的滤液中仍含有的少量碳酸钡等沉淀物，氯化钠溶液通过密闭的管道输送至 1#沉淀池，溶液中的碳酸钡会以重力的作用沉降至池底，1#沉淀池的上清液泵入 2#沉淀池进行暂存。在 1#沉淀池的出口处设置过滤器（内设 5 μ m 的滤芯），进一步去除氯化钠溶液中含有的碳酸钡沉淀物。对 1#、2#沉淀池底进行清理，清理出的沉淀物输送至板框压滤机进行压滤。

4、调节 pH

2#沉淀池内的上清液通过水泵进入盐水池，盐水池内均匀布设 9 根 DN25 的盐酸滴加管道，管道插入盐水池液下约 1m，盐酸与溶液中的氢氧化钠等碱性物质进行中和反应。盐酸采取先快后慢的滴加方式，池内设置循环水泵，以加快池内溶液的流通，确保盐水池内的溶液混合均匀。在盐水池内设置在线 pH 仪，可时时查看溶液中的 pH 值，在溶液接近中性时，采取滴加盐酸溶液和水溶液循环交替运行的方式，直至溶液中的 pH 值至中性。

盐酸通过密闭的管道滴加至盐水池液面下约 1m，不直接和空气接触，盐酸在滴加过程中会产生微量的氯化氢废气 G1，氯化氢的产生量属于微量，以无组织形式排放。

5、蒸发、离心、烘干

①蒸发、离心：调节 pH 后的氯化钠溶液通过密闭的管道输送至蒸发离心车间内的 MVR 设备进行蒸发、离心工序，离心产生的氯化钠盐固体进入烘干工序，产生的液体回 MVR 进一步蒸发，MVR 蒸发产生的蒸汽冷凝水用于氯化钠废盐配置工序。

②烘干：离心后的氯化钠盐含水率约为 5~7%（以 7%计），进入流化床式烘干机进行烘干，流化床内的物料与热空气充分接触（烘干机用热源为蒸汽），空气把物料中的水分带出，达到物料干燥的目的。烘干后的氯化钠晶体含水率约为 0.5%，氯化钠盐作为厂区内融雪剂产品混合造粒工序用原料。

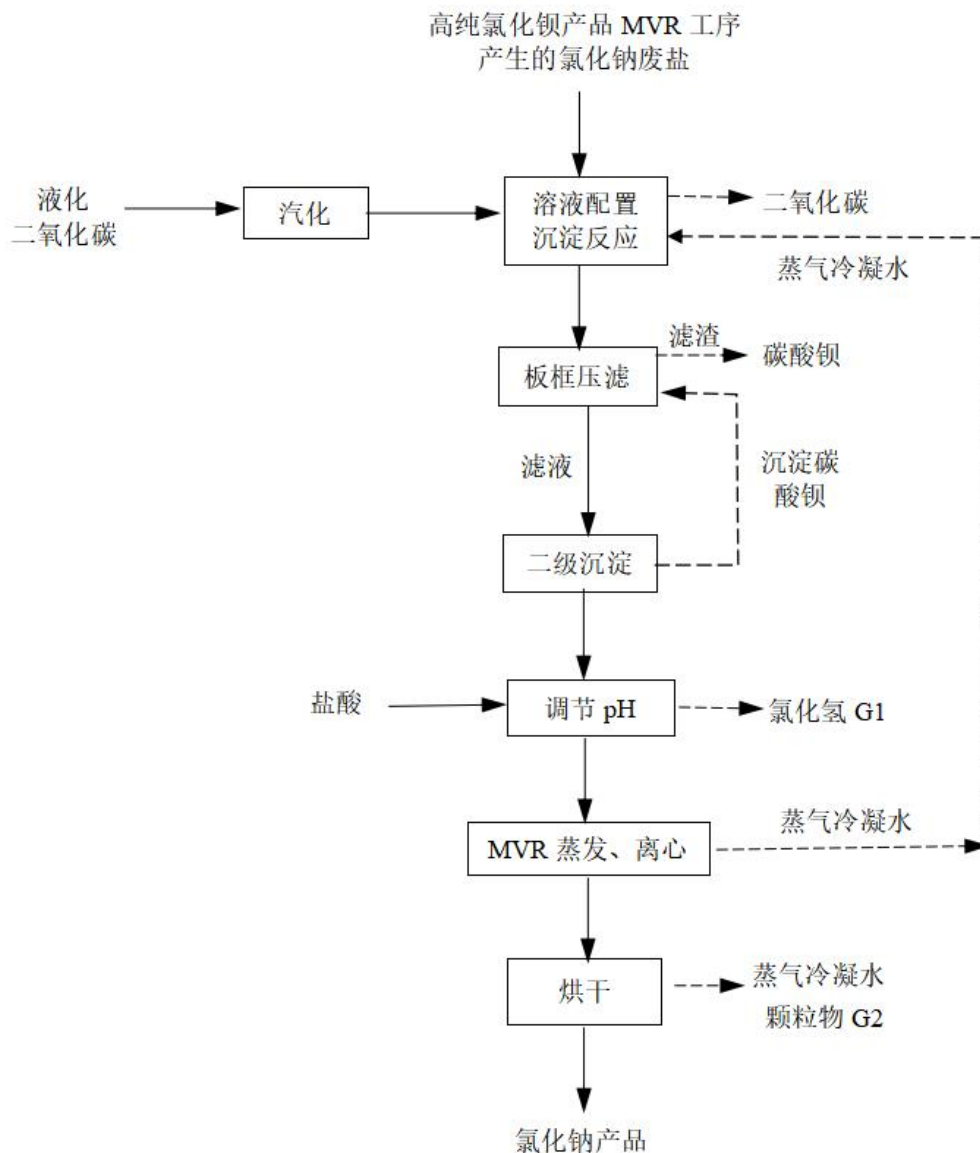


图 2.3-4 氯化钠盐和碳酸钡工艺流程及产污环节图

2.4 现有项目污染物治理情况

2.4.1 废气

2.4.1.1 有组织废气

厂区内共设置 4 根排气筒，其中反应釜废气和盐酸储罐大小呼吸产生的氯化氢经各自密闭管道经水吸收+碱液吸收处理，后经 15m 高排气筒（DA001）排放；氯化钡干燥工序产生的颗粒物，经旋风除尘+脉冲布袋除尘器处理，后经 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放；天然气备用锅炉经低氮燃烧器燃烧，后通过经 1 根 15m 高排气筒（DA005）排放；氯化钠废盐技改烘干工序产生的颗粒物经脉冲式布袋除尘处理后通过 15m 高排气筒（DA004）排放。

2.4.1.2 无组织废气

1、高纯氯化钡干燥废气

根据客户需要，少部分高纯氯化钡需进行干燥，本项目采用双锥干燥器，干燥过程中产生的含尘废气通过真空系统配套的水箱除尘处理（净化效率按 70%计）后无组织排放，该工序无组织颗粒物排放量为 0.5t/a。

2、动静密封处泄漏废气

生产设备无组织排放主要是装置区静密闭性泄漏。生产设备静密闭性泄漏一般与工厂的管理水平以及设备、管道、管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关。正常情况下，明显的“跑、冒、滴、漏”现象不会发生，但随着运行时间的增长，设备零部件的腐蚀，损耗增加，要消除物料的泄漏是不可能的。因此，发生泄漏的随机性较大。泄漏的发生又取决于生产流程中设备和管件的密封程度，以及操作介质和操作工艺条件，如操作的温度、压力等。

本项目生产设备无组织排放主要来自设备连接处法兰和装置内易泄漏部位（如阀门等），产生的污染因子主要为氯化氢。根据《大气环境影响评价实用技术》（中国标准出版社，2010 年 9 月）：“对装置区无组织排放量的计算，可借鉴《石油化工设备完好及无泄漏标准》，静态密封点的泄漏率取无泄漏装置标准值的 0.1‰”。由此计算，装置区无组织氯化氢排放量为 0.35t/a。

3、融雪剂无组织颗粒物

项目均匀分料器、对辊造粒机均封闭运行，废气主要为生产过程输送、筛分、包装等工序产生的颗粒物。由于颗粒物成分主要为原料各种盐类，产生后容易吸湿，含水率升高，比重增大，大部分在生产设施周边及车间内沉降（约 90%），最终无组织排放的颗粒物量约为 0.01t/a。

4、调节 pH 值工序产生的无组织氯化氢

4 个批次的氯化钠母液进入盐水池调节 pH，运行时间为 6h（年运行时间 760h），盐酸的滴加时间较长；盐酸（31%）滴加的量约为 0.3t/h，滴加速率较小；盐酸直接

滴加至母液池溶液下约 1m，盐酸进入溶液中会快速的与氢氧根离子进行反应，盐酸不直接和空气接触，盐酸可认为不挥发。

因盐水池设置了循环水泵以加强水池内溶液的流通，在溶液循环时，溶液中尚未反应的盐酸会和空气接触，会有微量的氯化氢废气的产生，根据企业运行时经验数据和物料平衡，氯化氢的产生量以盐酸用量的 0.1%，31%盐酸调节 pH 用量约为 220.9t/a，氯化氢的产生量约为 0.022t/a（0.03kg/h），以无组织的形式排放。

2.4.2 废水

现有项目废水主要为废气处理和水环真空泵废水、纯水制备排水、初期雨水和生活污水。其中废气处理和水环真空泵废水回用于生产，不外排；纯水制备排水、初期雨水和生活污水通过污水管网排入淄博麦王水务有限公司进行处理。

本项目外排废水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1中的间接排放要求及淄博麦王水务有限公司进水水质要求，后经园区污水管网排入淄博麦王水务有限公司处理，后排入杏花河。

2.4.3 噪声

本项目主要噪声主要来自反应器、风机、泵类等，噪声源强约 70~90dB（A），其噪声设备声压级见其噪声设备声压级见下表，企业采取隔声、消声、基础固定等措施减少噪声对周围环境的干扰。

表 2.4-2 厂区主要噪声源治理措施及效果

设备名称		源强 dB (A)	数量 (台)	治理措施	降噪后噪声级 dB (A)
1#反应车间	反应釜	85	12	减震垫、隔声	70
	压滤机	85	5		70
	风机、泵类	90	13		75
蒸发离心车间	蒸发器	85	4		70
	离心机	90	3		75
	换热器	85	1		70
	风机、泵类	90	44		75
2#生产车间	反应釜	85	13		70
	压滤机	85	6		70
	蒸发器	85	1		70
	离心机	90	4		75
	风机、泵类	90	15		75
融雪剂车间	对辊造粒机	85	4	60	
	筛选机	80	1	55	
	皮带机	70	4	45	
	斗式皮带机	75	1	50	

辅助工程	消防水泵	90	1		75
锅炉房	锅炉	95	1	震垫、隔声、消声	60
	风机	90	1		75

2.4.4 固体废物

1、氯化钡装置-压滤机滤渣：氯化钡压滤过程中的滤渣产生量为 2000t/a。主要成分为氯化钡、硫酸钡、氯化钙、氯化锶、氧化硅及氢氧化钙等，属于危险废物。根据《国家危险废物名录》（2021 版），危废类别为 HW47 含钡废物（废物代码 261-088-47），暂存于危废暂存间指定区域内，定期交由有危废处理资质的单位处理。

2、废滤布：项目使用板框压滤机，需定期更换滤布，更换周期为 2 个月，废滤布产生量为 1.2t/a，属于危险废物。根据《国家危险废物名录（2021 版）》，废物类别为 HW49 其他废物（危废代码：900-039-49，危险特性 T），暂存危废暂存间，委托有相应资质的单位处置。

3、废布袋：脉冲布袋除尘器布袋约两年更换一次，每次更换量约 20kg。根据《国家危险废物名录》，更换下来的废布袋属于含钡废物类危险废物，危废类别为 HW47 含钡废物（废物代码 261-088-47），交由有危废处理资质的单位处理。

4、废离子交换树脂：软水制备系统采用全自动钠离子交换器，该交换其钠离子交换树脂可进行循环再生使用，但离子交换树脂也存在使用寿命，根据设计单位提供资料，离子交换树脂每年更换一次，产生量约为 0.03t/a，属于一般固废，委托具有处理能力的单位处理。

5、废包装袋：甲酸钠、尿素、工业盐等原辅材料为吨包包装，使用过后产生废吨包装袋约 24.5t/a，集中收集后定期外售。

6、生活垃圾：现有项目劳动定员 75 人，年工作 300 天，生活垃圾产生量为 11.25t/a，由环卫部门统一清运。

备注：经核实企业现有固体废物产生及处置情况，现有项目环评分析缺少废润滑油、废润滑油桶及实验室废液分析，

经核实，企业实验室废液主要为废酸、废碱及实验器具清洗用水，可直接返回现有项目反应釜使用，根据《国家危险废物名录》（2021 版）附录-危险废物豁免管理清单，HW34 仅具有腐蚀性危险特性的废酸及 HW35 仅具有腐蚀性危险特性的废碱作为作为生产原料综合利用，利用过程利用过程不按危险废物管理。

针对危险废物废润滑油、废润滑油桶，本次于拟建项目工程分析增加。

表2.4-3 现有项目固体废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
危险废物									
1	压滤机滤渣	HW47	261-088-47	2000	氯化钡装置压滤过程	固态	氯化钡、硫酸钡、氯化钙、氯化锶、氧化硅及氢氧化钙	T	暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处理
2	废滤布	HW49	900-039-49	1.2	板框压滤机	固态	滤布、氯化钠、碳酸钡、其他杂质等	T	
3	废布袋	HW47	261-088-47	0.02	废气处理	固态	布袋、氯化钡等	T	
一般固废									
4	废离子交换树脂	---	---	0.03	软水制备	固态	/	---	委托具有处理能力的单位处理
5	废包装袋	---	---	24.5	生产工序	固态	甲酸钠、尿素、工业盐等	---	暂存于一般固废暂存区，定期外售
6	生活垃圾	---	---	11.25	生产生活	固态	/	---	环卫部门定期清运

2.5 现有项目污染物排放和达标性分析

2.5.1 废气

1) 有组织废气

现有项目有组织废气主要包括反应釜废气和盐酸储罐大小呼吸产生的氯化氢，经一级水喷淋+一级碱液喷淋处理后通过 15m 排气筒排放（DA001）；氯化钡产品干燥过程中会产生颗粒物，经布袋除尘器收集后通过 15m 排气筒排放（DA002）；备用天然气锅炉设低氮燃烧器，燃烧废气通过 15m 排气筒排放（DA005）。氯化钠废盐技改烘干工序产生的颗粒物经脉冲式布袋除尘处理后通过 15m 高排气筒（DA004）排放。

①吸收塔排气筒（DA001）废气

根据山东普洛塞斯检测有限公司于 2024 年 3 月 21 日对 DA001 排气筒进行了检测，根据其出具的检测报告（检测编号：PLSS-HJ 第 2024-JC-0123 号），DA001 排气筒废气排放具体检测数据如下：

表 2.5-1 有组织废气（DA001）例行检测数据

检测点位	吸收塔排气筒出口（DA001）
检测日期	2024.3.21
高度（m）	15

内径 (m)		0.55		
检测次数		1	2	3
烟温 (°C)		82.4	77.9	78.1
标干流量 (Nm ³ /h)		11367	10733	11005
氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	11.5	10.9	12.0
	排放速率 (kg/h)	0.131	0.117	0.132

根据检测结果，吸收塔排气筒（DA001）出口氯化氢排放浓度可以满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4中无机氯化物及氯酸盐的标准要求（氯化氢：20mg/m³）。

②干燥废气（DA002）

根据山东普洛塞斯检测有限公司于2024年3月21日对DA002排气筒进行了检测，根据其出具的检测报告（检测编号：PLSS-HJ第2024-JC-0123号），DA002排气筒废气排放具体检测数据如下：

表 2.5-2 有组织废气（DA002）例行检测数据

检测点位		除尘器排气筒出口（DA002）		
检测日期		2024.3.21		
高度 (m)		15		
内径 (m)		0.6		
检测次数		1	2	3
烟温 (°C)		56.0	58.9	58.6
标干流量 (Nm ³ /h)		8580	8173	8437
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	4.1	4.4	4.3
	排放速率 (kg/h)	0.0352	0.0360	0.0363

根据检测结果，干燥排气筒（DA002）出口颗粒物的排放浓度可以满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）浓度限值（颗粒物：10mg/m³）。

③备用天然气锅炉废气（DA005）

根据《氯化钡产品配套10t/h天然气备用锅炉建设项目竣工环境保护验收监测报告表》中山东恒辉环保科技有限公司对锅炉排气筒（DA005）的检测数据，DA005排气筒废气排放情况如下：

表 2.5-3 有组织废气（DA005）例行检测数据

采样点位		锅炉排气筒出口（DA005）					
采样时间		2022.05.06			2022.05.07		
采样频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
内径/高度 (m)		0.60/15					
烟温 (°C)		55.4	55.9	56.7	54.2	54.6	55.2

标干流量 (m ³ /h)	5879	6016	5935	6109	5961	5807
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	3.6	3.3	3.7	3.4	3.8	3.5
颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	3.8	3.6	3.9	3.7	4.0	3.7
颗粒物排放速率 (kg/h)	2.12×10 ⁻²	1.99×10 ⁻²	2.20×10 ⁻²	2.08×10 ⁻²	2.27×10 ⁻²	2.03×10 ⁻²
二氧化硫排放浓度 (mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	/	/
二氧化硫排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/
氮氧化物排放浓度 (mg/m ³)	17	19	15	16	18	18
氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	18	21	16	17	19	19
氮氧化物排放速率 (kg/h)	9.99×10 ⁻²	0.144	8.90×10 ⁻²	9.77×10 ⁻²	0.107	0.105

根据检测结果，锅炉排气筒出口颗粒物最大折算浓度为4.0mg/m³，氮氧化物最大折算浓度为21mg/m³，二氧化硫未检出，满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表2重点控制区和淄博市锅炉氮氧化物专项整治工作方案的要求(二氧化硫50mg/m³、氮氧化物50mg/m³、颗粒物10mg/m³)。

④4800吨/年高纯氯化钡环保技改项目废气(DA004)

根据山东普洛塞斯检测有限公司于2024年3月21日对DA004排气筒进行了检测，根据其出具的检测报告(检测编号:PLSS-HJ第2024-JC-0123号)，DA004排气筒废气排放具体检测数据如下:

表 2.5-4 有组织废气(DA004)例行检测数据

检测点位		烘干工序排气筒出口(DA004)		
检测日期		2024.3.21		
高度(m)		15		
内径(m)		0.3		
检测次数		1	2	3
烟温(°C)		34.1	34.7	34.5
标干流量(Nm ³ /h)		2001	1974	2025
颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	4.2	4.0	4.6
	排放速率(kg/h)	0.00840	0.00790	0.00932

根据检测结果，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)中表1中重点控制区大气污染物排放浓度限值(颗粒物:10mg/m³)。

2) 无组织废气

现有项目无组织废气主要为高纯氯化钡干燥工序产生的颗粒物通过真空系统配套的水箱除尘处理后无组织排放，动静密封处泄漏产生的氯化氢无组织排放，融雪剂生产物料输送、筛分、包装等生产过程中产生的颗粒物无组织排放，调节pH值工

序产生的氯化氢无组织排放。

根据山东普洛塞斯检测有限公司于 2024 年 3 月 21 日对厂界无组织废气进行了检测，根据其出具的检测报告（检测编号：PLSS-HJ 第 2024-JC-0123 号），厂界无组织废气检测数据如下。

表 2.5-5 厂界无组织废气检测一览表

检测点位	检测日期	颗粒物浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			氯化氢浓度 (mg/m^3)		
1#上风向	2024.3.21	251	255	250	<0.02	<0.02	<0.02
2#下风向		288	303	290	0.025	0.023	0.026
3#下风向		292	296	293	0.020	0.022	0.028
4#下风向		297	291	300	0.024	0.020	0.027

根据检测结果，厂界无组织氯化氢满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 中企业边界大气污染物排放限值（氯化氢： $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂界无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准限值（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

3) 现有项目污染物排放量

①吸收塔排气筒（DA001）

由废气污染物排放情况分析，运行工况为 100%，平均排放速率为 $0.127\text{kg}/\text{h}$ ，收集效率 100%，年运行时间 7200h 计，氯化氢有组织排放量为 $0.914\text{t}/\text{a}$ 。

②干燥废气（DA002）

由废气污染物排放情况分析，氯化钡干燥废气的平均排放速率为 $0.0358\text{kg}/\text{h}$ ，收集效率 100%，年运行时间 7200h 计，运行工况为 100%，则颗粒物有组织排放量为 $0.258\text{t}/\text{a}$ 。

③备用天然气锅炉烟气（DA005），备用锅炉未运行，无需核算废气污染物排放量。

④烘干废气（DA004）

由废气污染物排放情况分析，运行工况为 100%，废盐烘干废气的平均排放速率为 $0.0256\text{kg}/\text{h}$ ，收集效率 100%，年运行时间 1400h 计，则颗粒物有组织排放量为 $0.036\text{t}/\text{a}$ 。

⑤无组织废气

厂区无组织废气主要为高纯氯化钡干燥工序产生的颗粒物，动静密封处泄漏产生的氯化氢，融雪剂生产工序产生的颗粒物，调节 pH 值工序产生的氯化氢无组织排放，根据现有项目环评无组织废气环节分析，各污染物的排放量分别为 $0.5\text{t}/\text{a}$ 、 $0.35\text{t}/\text{a}$ ，

0.01t/a, 0.022t/a。

废气监测布点见图 2.5-1。

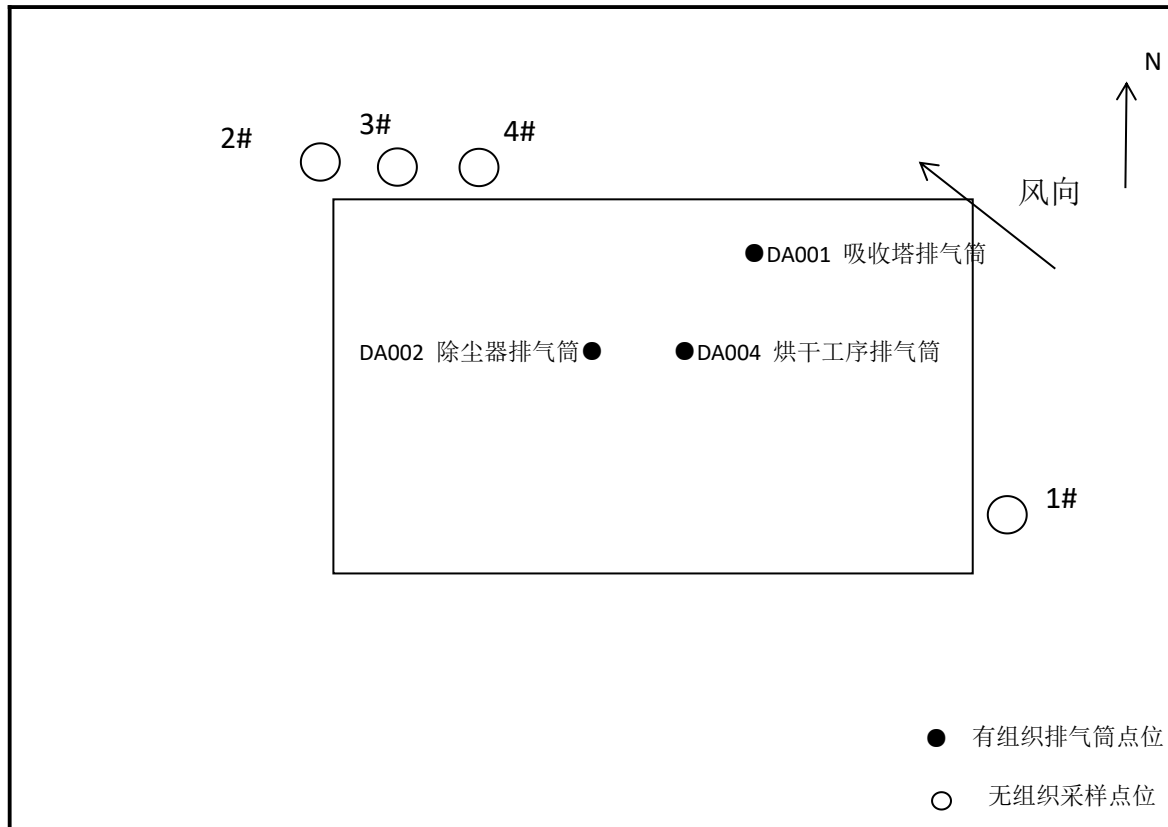


图 2.5-1 例行监测废气监测布点图

由检测报告分析和现有项目环评内容，项目项目废气排放情况见下表。

表 2.5-6 现有项目废气排放情况汇总表

序号	产污工序	污染物名称	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	合计排放量 (t/a)
1	反应釜和盐酸储罐大小呼吸 (DA001)	氯化氢	0.914	—	0.914
2	氯化钡干燥废气 (DA002)	颗粒物	0.258	—	0.258
3	废盐烘干废气 (DA004)	颗粒物	0.036	—	0.036
4	动静密封处泄漏	氯化氢	—	0.35	0.35
5	调节 pH 值废气		—	0.022	0.022
6	高纯氯化钡干燥废气	颗粒物	—	0.5	0.5
7	融雪剂无组织废气		—	0.01	0.01
8	现有项目各污染物总计排放量			颗粒物	0.804
				氯化氢	1.286

2.5.2 废水

1) 废水达标性分析

现有项目外排废水主要为纯水制备排水、初期雨水和生活污水，废水经园区污水管网排入淄博麦王水务有限公司处理。

根据山东普洛塞斯检测有限公司于2024年3月21日对外排废水水质进行了检测，根据其出具的检测报告（检测编号：PLSS-HJ第2024-JC-0123号），厂区外排废水水质情况如下：

表 2.5-7 现有项目废水排放口检测结果表

采样点位	污水总排口				标准 限值
	2024.3.21				
检测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	
pH 值（无量纲）	7.3	7.3	7.3	7.3	6~9
化学需氧量(mg/L)	33	40	40	40	200
悬浮物(mg/L)	38	45	45	45	100
五日生化需氧量(mg/L)	15.9	15.7	15.7	15.7	350
氨氮(mg/L)	1.68	1.71	1.71	1.71	25
总磷(mg/L)	0.61	0.65	0.65	0.65	2
动植物油(mg/L)	1.86	1.71	1.71	1.71	100

由上表可知，废水排放口的水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中的间接排放要求和淄博麦王水务有限公司进水水质要求，经园区管网排入淄博麦王水务有限公司进行处理，后排入杏花河。

2) 废水污染物排放量

由上表可知 COD 的平均排放浓度为 38.25mg/L，氨氮的平均排放浓度为 1.70mg/L，废水最大排放量为 6976.01m³/a，则污染物的排放量分别为 COD: 0.267t/a，氨氮: 0.01t/a。

3) 雨水监测

根据山东普洛塞斯检测有限公司于2023年4月10日对厂区雨水排放口进行了检测，根据其出具的检测报告（检测编号：PLSS-HJ第2023-JC-0409号），厂区雨水水质情况如下：

表 2.5-8 现有项目雨水排放口检测结果表

采样点位	雨水排放口	标准 限值
采样日期	2023.4.10	
检测项目	检测结果	
pH 值（无量纲）	6.8	6~9
化学需氧量(mg/L)	14	150
氨氮(mg/L)	1.10	25

由上表可知，雨水排放口的水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准值，经雨水管网排入排入小清河。

2.5.3 噪声

现有项目主要噪声主要来自反应器、风机、泵类等，噪声源强约 70~95dB(A)，山东普洛塞斯检测有限公司于 2024 年 3 月 21 对厂界噪声进行了检测，根据其出具的检测报告（检测编号：PLSS-HJ 第 2024-JC-0123 号），厂界噪声排放情况如下，噪声监测布点见图 2.5-2。

表 2.5-8 现有项目厂界噪声检测结果一览表

监测日期	监测点位	昼间噪声值 dB(A)	夜间噪声值 dB(A)
2024.3.21	1#项目区东边界	57.9	47.3
	2#项目区南边界	54.5	47.6
	3#项目区西边界	56.0	47.6
	4#项目区北边界	53.2	47.1

检测点位示意图：

厂界四周界外 1m 处测量

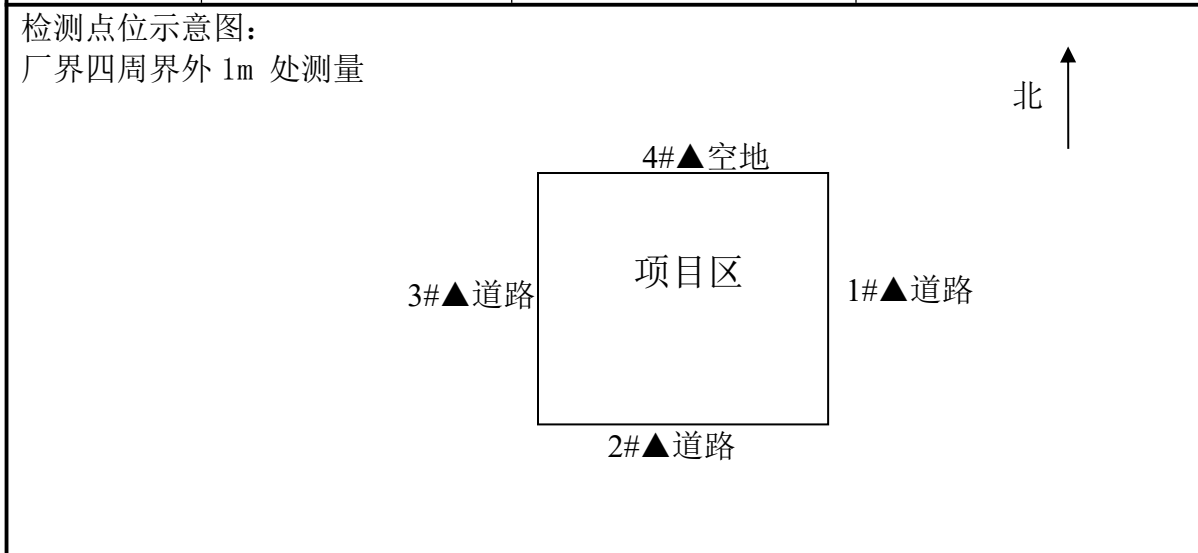


图 2.5-2 例行监测噪声监测布点图

根据检测结果，厂界昼间噪声最大值为 57.9dB(A)，夜间噪声最大值为 47.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

2.6 现有项目排污许可执行情况及污染物排放满足情况

2.6.1 现有项目排污许可

厂区内现有项目属于重点管理，已于 2021 年 4 月 28 日取得排污许可证，2023 年 11 月 18 日已通过许可证重新申请，证书编号为 91370321X132474326001V（详见附件）。

2.6.2 现有项目排污许可执行情况

企业设有例行监测制度，排污许可证核发之后，按照排污许可证的要求进行监测，企业已按照排污许可证要求编制 2022 年度执行报告、2023 年第一季度、第二季度、第三季度等。

根据排污许可证的内容，废气排放口仅备用天然气锅炉排气筒（DA005）为主要排放口，其余废气和废水排放口均为一般排放口，废气 DA005 排气筒许可相关污染物总量为颗粒物 0.042t/a、氮氧化物 0.127t/a、二氧化硫 0.084t/a。

2.6.3 污染物排放总量

根据淄博市生态环境局出具的总量文件，企业现总量分别为 SO₂: 0.084t/a、NO_x: 0.127t/a、颗粒物: 0.7824t/a，COD: 0.7t/a（内控）、氨氮: 0.013t/a（内控），现有项目各种污染物排放量和总量符合性分析见表。

表 2.6-1 项目污染排放量和总量符合性分析表

类型	污染物	现有项目排放量	已确认总量	符合性
废气	氯化氢 (t/a)	1.286	/	/
	二氧化硫 (t/a)	/	0.084	符合
	氮氧化物 (t/a)	/	0.127	符合
	颗粒物 (t/a)	0.655	0.7824	符合
废水	废水量 (m ³ /a)	6976.01	/	/
	COD (t/a)	0.267	0.7 (内控)	符合
	氨氮 (t/a)	0.01	0.013 (内控)	符合
固体废物 (产生量)	压滤机滤渣 (t/a)	2000	/	/
	废滤布 (t/a)	1.2	/	/
	废布袋 (t/a)	0.01	/	/
	废离子交换树脂 (t/a)	0.03	/	/
	废包装袋 (t/a)	24.5	/	/
	生活垃圾 (t/a)	11.25	/	/

表 2.6-2 项目污染排放量和排污许可量符合性分析表

类型	污染物	现有项目排放量	许可排放量	符合性
DA005 排气筒	二氧化硫 (t/a)	/	0.084	符合
	氮氧化物 (t/a)	/	0.127	符合
	颗粒物 (t/a)	/	0.042	符合

由上表可知，厂区内现有工程颗粒物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、氨氮和 COD 的排放量能够满足总量确认书以及排污许可量要求。

2.7 现有项目存在的环保问题及整改方案

表 2.6-3 现有项目环保问题及整改方案一览表

序号	存在的环保问题	整改方案	整改期限
----	---------	------	------

1	厂区内地下水监测井未按照相关的要求进行建设、设置标识牌。	按照《地下水监测井建设规范》(DZ/T0270-2014)、《地下水环境监测技术规范》(HJ-2020)的要求进行建设并设置标识牌。	2024年6-8月
2	危废暂存间未按照要求设置隔断,危废暂存间内未设置相应的管理规定。	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行整改,并按照《危险废物管理计划和管理台账指定技术导则》(HJ1259-2022)的要求设置管理规定、暂存和转移。	2024年6-8月
3	个别物料的输送泵存在跑冒滴漏的情况。	定期对设备、泵类、管道进行定期检查、维修或更换,减少跑冒滴漏的情况产生。	2024年6-8月
4	厂区内运输道路出现了较长、较深的裂痕,如发生物料泄漏事故会污染土壤,甚至通过下渗污染厂区周边的地下水。	对出现较大、较深的厂区运输道路进行修补,对存在较大破损的路面拆除重新铺设,铺设的路面须满足相应的防渗要求	2024年6-8月
5	DA001排气筒出口距离监测口较近,影响检出浓度	DA001排气筒高度加高2-3m	2024年6-8月
6	碳酸钡矿粉原料投料无组织排放	增加投料废气有组织收集排放环保措施	2024年6-8月
7	危险废物氯化钡尾渣危废间内散乱堆放	危险废物氯化钡尾渣需进行袋装储存,不随意乱堆	2024年6-8月
8	DA002、DA004排气筒出口距离厂房顶部不足3m.	DA002、DA004排气筒高度加高至厂房顶3m高	2024年6-8月

2.8 现有项目小结

1、厂区内现有项目均具备完备的环保手续,已针对现场排查出的环保问题,提出了相应的整改措施及完成时间。

2、厂区废水经园区污水管网排入淄博麦王水务有限公司进一步处理,后排入杏花河。

3、有组织氯化氢、颗粒物废气均能够满足现行标准要求,厂界无组织氯化氢、颗粒物均能够达标排放。

4、现有厂区各厂界昼、夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。

5、公司现有项目固体废物全部得到妥善处置,不外排。

第3章 拟建项目工程分析

3.1 拟建项目建设背景

厂区内氯化钡搬迁入园项目对应的氯化钡产品在二次压滤工序会产生的一定量的尾渣，尾渣的主要成分为二氧化硅、硫酸钡，以及少量的氯化钡、碳酸钡、硅酸铝等和其他杂质，氯化钡尾渣属于危险废物 HW47 含钡废物（废物代码 261-088-47），企业现处理方式为暂存于危废暂存间定期交由有资质单位进行处置。

为增加物料的综合利用，减少固废的产生，企业拟在反应釜中加水然后将氯化钡生产过程中的尾渣投入反应釜内搅拌，然后加入微过量盐酸，使尾渣中残留的碳酸钡充分反应为氯化钡，然后加入氢氧化钙，将溶液中的微过量盐酸中和调至 pH 值为中性。反应后滤渣加入芒硝反应除去可溶性钡盐，再进行压滤分离洗涤，洗去残留的氯化钠后，残渣转变成以二氧化硅为主的硅质掺合料。

企业利用 1#反应车间内现有闲置区域建设资源化综合利用项目，拟在厂区新增反应釜、搅拌罐、压滤板框、压滤板框打料泵等设备，对 5000 吨/年氯化钡项目二级板框压滤过程产生的尾渣进行资源化和减量化处理，从而降低对环境的影响和伤害，节约处理成本，提高经济效益，该项目已取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2307-370321-89-02-779224）。

3.2 拟建项目基本情况

3.2.1 拟建项目概况

项目名称：资源化综合利用项目

建设单位：桓台县马桥后金滑石粉厂

建设性质：技改

行业类别及代码：N7724 危险废物治理

总投资：拟建项目总投资 120 万元，其投资全部为环保投资，即环保投资占总投资的 100%。

占地面积及建设内容：项目无需新增土地，利用原有建筑 1#反应车间，拟建项目规划占地面积约 200m²，购置反应釜、搅拌罐、压滤板框等设备 7 台（套），年处理尾渣 2000 吨，处理后残渣转变为二氧化硅为主的硅质掺合料外售。

建设地点：山东省淄博市桓台县马桥工业园，桓台县马桥后金滑石粉厂厂区内。东经 118.902061°，北纬 37.057648°。

拟建项目地理位置详见图 3.2-1。

建设进度：预计 2024 年 6 月开工建设，2024 年 12 月投产，建设期 6 个月。

劳动定员及工作制度：不新增员工，年工作 300 天（年工作时间 4860h）。

立项备案：该项目已取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2307-370321-89-02-779224）。

3.2.2 工程组成

本项目主要由主体工程、公用工程、储运工程和环保工程组成，项目组成情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成情况一览表

工程组成	名称	建设内容	备注
主体工程	1#反应车间	1 座，位于厂区北侧，钢结构，拟建项目占地面积 200m ² ，在车间南侧闲置区域内新增反应釜、搅拌罐、压滤板框等设备 7 台（套），用于氯化钠尾渣的处理，新建盐水池用于暂存废盐溶液，利用车间现有闲置盐水缓冲罐。	依托现有
	蒸发离心车间	1 座，位于中部，钢结构，依托厂区内现有 MVR 蒸发器及离心机，用于氯化钠废盐的蒸发、离心。	依托现有
公用工程	供水	拟建项目不新增新鲜水使用量。	/
	供热	企业用热源为蒸汽，由山东天源热电有限公司蒸汽管道供给，本项目年用蒸汽量约计 255 吨。	依托现有
	供电	年用电量为 1.65 万 kWh，由园区供电管网提供。	依托现有
储运工程	原料	盐酸罐区： 位于厂区东北侧，露天，盐酸立式固定顶罐（500m ³ ）1 个，罐区围堰面积为 38m×26m×1.2m。	依托现有
		1#反应车间： 利用车间西北侧闲置区域储存原料芒硝及氢氧化钙。	依托现有
	产品	成品仓库： 1 座，占地面积约 1922m ² ，用于产品硅质掺合料的暂存。	依托现有
环保工程	废气治理	盐酸罐区废气：经密闭的管道收集，依托现有废气处理设施（水吸收+碱液吸收）处理，后通过 15m 高排气筒排放（DA001）。	依托现有
		反应工序产生氯化氢废气经密闭管道收集后，依托现有废气处理设施（水吸收+碱液吸收）处理，后通过 15m 高排气筒排放（DA001），未被收集的无组织排放。	依托现有
	固废	拟建项目产生一般固废废包装袋，集中收集后外售；危险废物废滤布、废润滑油、废润滑油桶，暂存于厂区现有危废暂存间，委托资质单位进行处置；氯化钠废盐暂存于危废间，进行危险特性鉴别，经鉴别不具有危险特性，确定为一般固废，进行外售处置，若鉴别具有危险特性，则委托资质单位进行处置。	依托现有
	噪声	隔声、减振等降噪措施	依托现有
应急措施		（1）消防水罐：位于厂区北侧，体积 350m ³ ； （2）事故水池：厂区西北侧，地埋式，体积：500m ³ ； （3）初期雨水池，事故水池西侧，地埋式，体积：350m ³	依托现有

表 3.2-2 依托工程及设备可行性分析表

工程组成	名称	可行性分析内容
主体	1#反应	拟建项目利用 1#反应车间西侧闲置区域进行新建设备，用于氯化钠尾渣的处理，

工程	车间	1#反应车间东侧为氯化钡项目，本项目的原料氯化钡尾渣由氯化钡项目产生，原料运输方便，布局合理，依托可行。
	蒸发离心车间	<p>拟建项目依托厂区内现有 MVR 蒸发器及离心机，用于氯化钠废盐的蒸发、离心。MVR 蒸发器设计规模为每小时蒸发水量为 8.5t，现有 MVR 蒸发器用于高纯氯化钡产品产生的氯化钠母液的蒸发工序以及 4800 吨/年高纯氯化钡环保技改项目氯化钠溶液的蒸发。根据现有项目环评的内容，氯化钠母液需蒸发的水量约为 9499t/a，年运行时间约为 1118h，为间断性运行，母液蒸发前暂存于母液池（4 个，每个 20m³，最大暂存容积以 80%计，合计最大暂存量为 64t，合计最大暂存时间 2 天）；氯化钠溶液需蒸发的水量约为 7304t/a，年运行时间约为 860h，为间断性运行，氯化钠溶液蒸发前暂存于盐水池（1 个，120m³，最大暂存容积以 80%计，最大暂存量为 96t，最大暂存时间 4 天）。现有 MVR 设备使用率为 28.9%，年运行时间较短。</p> <p>拟建项目废盐溶液需蒸发的水量约为 11191.519t/a，年运行时间约为 1317h，为间断性运行，氯化钠溶液蒸发前暂存于新建盐水池（1 个，54m³，最大暂存容积以 80%计，最大暂存量为 43t，最大暂存时间 1 天）。</p> <p>本项目和现有项目的 MVR 工序均为间断性运行，工序合计年运行时间约为 3295h，设备使用率为 45.76%，从设备运行时间分析，依托现有 MVR 设备可行。从废盐溶液暂存时间分析，不存在 MVR 使用时间冲突，现有暂存池可满足要求，依托现有 MVR 设备可行。</p> <p>拟建项目 MVR 装备切换频次为 1 次/2 天，通过阀门进行切换，MVR 蒸发工序切换至现有项目使用前需对 MVR 蒸发器进行清洗，确保蒸发器内无钡和其他金属的遗留，产生的清洗废水通过密闭的管道输送至新建盐水池内进行暂存，与下次氯化钠溶液合并蒸发。</p> <p>综上，MVR 装置作为现有项目和拟建项目氯化钠废盐蒸发的共用设备可行。</p>
公用工程	供热	企业现有热源为蒸汽，项目新增蒸汽用量，由山东天源热电有限公司蒸汽管道供给，依托现有供热工程可行。
	供电	项目新增用电，无新建建筑，无需新增供电工程，现有用电由园区供电管网提供，依托现有供电工程可行。
储运工程	原料	<p>盐酸罐区：厂区现有盐酸立式固定顶罐（500m³）4 个，拟建项目利用其中一个，通过增加周转次数，可满足现有项目及拟建项目的运行，依托现有盐酸储存可行。</p> <p>1#反应车间：利用 1#车间西北侧闲置区域储存原料芒硝及氢氧化钙，原料运输方便，布局合理，依托可行。</p>
	产品	成品仓库： 拟建项目利用现有成品仓库储存产品硅质掺合料，通过合理划分储存区域，合理布局现有及拟建项目产品位置，依托现有成品仓库可行。

3.2.3 主要经济技术指标表

本项目主要经济技术指标见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	产品规模			
1	硅质掺合料	t/a	2309.486	产品，外售
二	原辅料用量			
1	氯化钡尾渣	t/a	2000	/
2	31%盐酸	t/a	656.374	/
3	氢氧化钙	t/a	240.045	/
4	芒硝	t/a	967.588	/
三	公用动力消耗量			

1	电	万 kWh/a	1.65	/
2	蒸汽	t/a	255	/
四	年操作时间	h	4860	/
五	装置定员	人	2	现有员工, 不新增
六	项目区总占地面积	m ²	200	/
七	工程项目总投资	万元	120	/
八	建设周期	月	1	/

3.2.4 总平面布置合理性分析

(1) 厂区总平面布置

厂区占地面积为 33306m², 为南北向规则的近似矩形。厂区设置 2 出入口, 包括 1 个物流门和 1 个人流门, 便于职工日常办公和物料运输使用。

厂区按功能分区布置, 分为办公区、生产储存区和公辅区。其中办公区位于厂区南侧, 生产储存区位于厂区中部, 公辅区位于厂区北侧。生产储存区设置 1#反应车间、2#反应车间、蒸发离心车间、融雪剂车间、原料仓库、成品仓库、储罐区。公辅区设置初期雨水池、事故水池、维修间、锅炉房、消防泵房和变配电室。

拟建项目拟将氯化钡产品压滤工序产生的尾渣进行处理, 氯化钡产品生产位于 1#反应车间内。拟建项目拟在 1#反应车间内西南侧的闲置区域内新增反应釜、板框压滤机、搅拌罐等, 氯化钡尾渣就近由氯化钡二次压滤工序产生后投入本项目反应釜, 充分考虑了氯化钡尾渣的输送。综上所述, 拟建项目总平面布置基本合理。

平面布置图详见图 3.2-2。

3.2.5 产品方案及产品性质

1、产品方案

本项目产品为硅质掺合料。

本项目新增产品的种类和产量, 拟建项目建成前后厂区产品情况见下表。

表 3.2-4 拟建项目产品方案、工况一览表

序号	产品名称	运行工况	年产量 (t/a)	产品形态	存储方式	最大暂存量	地点	周转方式
1	硅质掺合料	满负荷	2309.486	固体	吨包	76.7t	成品仓库	汽车运输

表 3.2-3 拟建项目建设前后产品情况一览表 (t/a)

产品	建设前 (t/a)	建设后 (t/a)	备注
氯化钡	5000	5000	外售
高纯氯化钡	4800	4800	外售
液体氯化钙	2000	2000	外售

融雪剂	10000	10000	外售
硅质掺合料	0	2309.486	新增, 外售

2、产品质量指标

硅质掺合料执行山东环境科学学会团体标准《氯化钡尾渣制备硅质矿物掺合料》(T/SDSES 009-2023) 指标。

项目产品质量指标详见表 3.2-5。

表 3.2-5 硅质掺合料质量指标

(1) 项目	理化性能要求	本项目要求
*密度/(g/m ³)	≥2.6	≥2.6
*比表面积/(m ² /kg)	≥300	≥300
细度(80 μm 方孔筛筛余量)	≤25	-
含水量(质量分数)/%	≤1.0	18-25
烧失量(质量分数)/%	≤8.0	-
三氧化硫(质量分数)/%	≤2.0	-
*氯离子(质量分数)/%	≤0.06	0.055
二氧化硅、三氧化二铝和三氧化二铁(总质量分数)/%	≥60.0	-
不溶物(质量分数)/%	≤3.0	-
(2) 项目	环境性能要求	本项目要求
*放射性	内照射指数≤1.0 且外照射指数≤1.0	内照射指数≤1.0 且外照射指数≤1.0
(3) 重金属种类	浸出浓度限制	本项目要求
*钡(Ba, 以总钡计)/(mg/L)	≤5	≤5

注: 标注*的指标为强制性指标, 不标*的指标为可选指标, 仅对配筋制品有氯离子含量要求。

3、硅质掺合料产品危险特性初筛评估

企业为了解硅质掺合料产品的危险特性, 对氯化钡压滤尾渣资源化综合利用项目进行厂区内实验室小试, 小试的主要原理为氯化钡压滤尾渣通过添加盐酸、氢氧化钙以及芒硝反应, 进行洗涤压滤后得到的滤渣(即硅质掺合料)。

小试主要流程如下:

1、反应工序

(1) 尾渣和酸碱物质的反应

蒸馏水经计量倒入烧杯内, 用电动搅拌器开始搅拌, 搅拌过程中, 往烧杯中投入从氯化钡产品生产工序二次板框压滤产生的尾渣。搅拌均匀后, 盐酸经计量缓慢滴加到烧杯中进行反应, 同时用电热炉对烧杯进行加热, 控制温度在 80℃左右。反应 0.5 小时后 pH 值调至为 2-3 后, 对反应后的尾渣进行少量多次取样, 按照工业碳酸钡(GB1614-2011)中碳酸钡含量测定方法进行检测是否有碳酸钡残留, 若检测确

认溶液中的碳酸钡已完全反应，往烧杯中投入氢氧化钙调节 pH 至 6.5-7.5。继续搅拌 5min 后 pH 值无变化后(如果 pH 值下降继续少量添加氢氧化钙)停止投入氢氧化钙。

(2) 尾渣和芒硝的沉淀反应

向反应后的混合液中通过少量多次的方式投入过量固体芒硝，以确保芒硝可以和溶液内的氯化钡充分的接触，生成难溶解的硫酸钡，反应 20min 左右时取少量的溶液进行检测，待溶液充分沉淀后取上清液滴加高浓度硫酸钠溶液测试不再有沉淀物生成，确认溶液中的钡离子完全反应后，停止加入芒硝，将烧杯内混合液倒入真空抽滤设备进行过滤。

2、一次过滤

反应后的混合液通过真空抽滤设备进行过滤，滤液排入下面抽滤瓶，滤膜将滤渣截留在上面滤杯内。

3、搅拌洗涤

往烧杯中加入定量的蒸馏水，再将真空抽滤设备产生的滤渣投入烧杯中，用电动搅拌器开始搅拌，使物料充分与水接触，洗涤滤渣上残留的氯化钠，降低硅质掺合料中的氯离子含量，再将烧杯内混合液倒入真空抽滤设备进行处理进行过滤。

4、二次过滤

搅拌后的浆液再次通过真空抽滤设备进行过滤，滤液排入下面抽滤瓶，滤膜将滤渣截留在上面滤杯内，产生的滤渣即为硅质掺合料。

企业委托应急管理部化学品登记中心对小试过程中产生的硅质掺合料进行易燃性、浸出毒性、毒性物质含量和急性毒性等方面的危险特性初筛评估，具体内容如下：

(1) 腐蚀性

表 3.2-6 腐蚀性测试结果

样品名称	样品编号	pH 值
硅质掺合料-01	WF2022061501	5.07
硅质掺合料-02	WF2022061502	4.99

备注：企业进行的小试未设置精密的 pH 测定仪，滤渣的 pH 为酸性，企业在实际生产过程中须严格按照操作流程进行操作，确保滤渣 pH 为中性。

经测试，样品滤液的 pH 值检测结果偏离限值 (pH 值 > 12.5 或 pH 值 < 2.0) 较远，因此判断其不具有腐蚀性。

(2) 易燃性

表 3.2-7 易燃性测试结果

样品名称	样品编号	测试结果
------	------	------

硅质掺合料-01	WF2022061501	不燃烧
硅质掺合料-02	WF2022061502	不燃烧

根据固体易燃性试验结果显示 2 个硅质掺合料样品不燃烧，因此判断其不具有易燃性。

(3) 反应性

表 3.2-8 滤渣遇酸释放出易燃气体测试结果

样品编号	遇酸放出硫化氢 (mg/kg)	遇酸放出氰化氢 (mg/kg)
WF2022061501	<0.5	<0.5
WF2022061502	<0.5	<0.5

为验证硅质掺合料的爆炸性和氧化性，对 2 个初筛样品进行了热分析试验，结果为 30℃~500℃无明显放热峰，可判断硅质掺合料不具有爆炸性和氧化性。

按照 GB19521.4-2004《遇水放出易燃气体危险货物危险特性检验安全规范》进行测试，2 个初筛样品遇水反应放出易燃气体最大速率<1.0L/ (h·kg)。该固体废物与水混合后不会发生剧烈化学反应，不会放出大量易燃气体和热量。

同时对 2 个硅质掺合料样品进行与酸反应放出硫化氢、氰化氢气体试验，试验结果表明硅质掺合料与酸反应后未放出硫化氢气体、未放出氰化氢气体，因此判断滤渣样品不具有反应性。

(4) 浸出毒性

表 3.2-10 浸出毒性无机项目类测试结果

检测项目	检测结果 (mg/L)		浸出液中浓度限值 (mg/L)	检出限 (mg/L)
	WF2022061501	WF2022061502		
铜	0.16	0.13	100	0.04
锌	1.93	1.85	100	0.04
镉	0.04	0.04	1	0.04
铅	未检出	未检出	5	0.12
铬	未检出	未检出	15	0.08
六价铬	未检出	未检出	5	0.05
汞	0.00018	0.00018	0.1	0.00002
铍	未检出	未检出	0.02	0.004
钡	未检出	未检出	100	0.2
镍	0.41	0.38	5	0.08
银	未检出	未检出	5	0.04
砷	0.0367	0.0463	5	0.0001
硒	0.0087	0.0169	1	0.0001
无机氟化物	5.5	5.2	100	0.2

氟化物	未检出	未检出	5	0.005
备注：钡以可溶性钡计。				

表 3.2-11 浸出毒性有机项目类测试结果

检测项目	检测结果 (mg/L)		浸出液中浓度限值 (mg/L)	检出限 (mg/L)
	WF2022061501	WF2022061502		
硝基苯	未检出	未检出	20	0.3
二硝基苯	未检出	未检出	20	0.0025
对硝基氯苯	未检出	未检出	5	0.05
2, 4-二硝基氯苯	未检出	未检出	5	0.05
五氯酚及五氯酚钠 (以五氯酚计)	未检出	未检出	50	0.05
苯酚	未检出	未检出	3	0.2
2, 4-二氯苯酚	未检出	未检出	6	0.2
2, 4, 6-三氯苯酚	未检出	未检出	6	0.2
苯并(a)芘	未检出	未检出	0.0003	0.0002
邻苯二甲酸二丁酯	未检出	未检出	2	0.1
邻苯二甲酸二辛酯	未检出	未检出	3	0.2
多氯联苯	未检出	未检出	0.002	0.00095
苯	未检出	未检出	1	0.0001
甲苯	未检出	未检出	1	0.0002
乙苯	未检出	未检出	4	0.0001
二甲苯	未检出	未检出	4	0.0002
氯苯	未检出	未检出	2	0.0001
1, 2-二氯苯	未检出	未检出	4	0.0001
1, 4-二氯苯	未检出	未检出	4	0.0001
丙烯腈	未检出	未检出	20	1.0
三氯甲烷	未检出	未检出	3	0.0003
四氯化碳	未检出	未检出	0.3	0.0002
三氯乙烯	未检出	未检出	3	0.0002
四氯乙烯	未检出	未检出	1	0.0001

检测结果显示，铜、锌、汞、镉、镍、砷、硒、无机氟化物有检出，但这些元素实际浸出最大检测值均低于其相应限值，浸出毒性有机物均无检出，因此判断硅质掺合料不具有浸出毒性的危险特性。

(4) 毒性物质含量

表 3.2-12 毒性物质含量无机项目类测试结果

检测项目	检测结果 (mg/L)		检出限 (mg/L)
	WF2022061501	WF2022061502	
铜	469	562	2

锌	807	831	5
铅	未检出	9	5
铬	418	479	2
汞	2.89	2.46	0.002
镉	16	17	2
铍	未检出	未检出	5
钡	14400	23000	10
镍	106	106	5.0
银	7	7	2
砷	25.0	23.8	0.01
硒	56.8	52.1	0.01
锑	6.0	9.0	5.0
钛	869	1040	10
锰	25	33	10
钴	4.0	4.0	2.0
钒	1300	1360	5.0
铂	未检出	未检出	5.0
锡	未检出	未检出	20
铊	未检出	未检出	10
钨	未检出	未检出	2
六价铬	未检出	未检出	2
氟化物（以 F 计）	1330	1180	30
氰化物（以 CN 计）	未检出	未检出	2

备注：钡以总钡计，包含硫酸钡、碳酸钡、氯化钡等。

表 3.2-13 毒性物质含量挥发性有机物类测试结果

检测项目	检测结果最大值	检出限 (mg/kg)	检测项目	检测结果最大值	检出限 (mg/kg)
氯乙烯	未检出	0.0015	1, 2 二溴乙烷	未检出	0.0015
1, 1-二氯乙烯	未检出	0.0008	氯苯	未检出	0.0011
二氯甲烷	未检出	0.0026	1, 1, 1, 2-四氯乙烯	未检出	0.0010
反式-1, 2-二氯乙烯	未检出	0.0009	乙苯	未检出	0.0012
1, 1-二氯乙烷	未检出	0.0016	间二甲苯	未检出	0.0036
顺式-1, 2-二氯乙烯	未检出	0.0009	对二甲苯	未检出	0.0036
三氯甲烷	未检出	0.0015	邻二甲苯	未检出	0.0013
2, 2-二氯丙烷	未检出	0.0015	三溴甲烷	未检出	0.0017
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	0.0011	苯乙烯	未检出	0.0016
四氯化碳	未检出	0.0021	溴苯	未检出	0.0017

1, 2-二氯乙烷	0.260	0.0013	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	0.0010
苯	0.0520	0.0016	1, 2, 3-三氯丙烷	0.161	0.0010
三氯乙烯	0.954	0.0019	1, 3, 5-三甲苯	未检出	0.0015
1, 2-二氯丙烷	未检出	0.0009	1, 2, 4-三甲苯	0.0815	0.0015
二溴氯甲烷	未检出	0.0011	1, 3-二氯苯	未检出	0.0011
甲苯	0.226	0.0020	1, 4-二氯苯	0.0435	0.0012
1, 1, 2-三氯乙烷	0.771	0.0014	1, 2-二氯苯	未检出	0.0010
四氯乙烯	0.969	0.0008	1, 2, 4-三氯苯	未检出	0.0008
溴二氯甲烷	未检出	0.0009	六氯丁二烯	未检出	0.0010
1, 1-二氯丙烷	未检出	0.0015	1, 2-二溴-3-氯丙烷	未检出	0.0015
反式-1, 3-二氯甲烷	未检出	0.0015	1, 2, 3-三氯苯	未检出	0.0008
异丙苯	未检出	0.0015	正丁苯	未检出	0.0015

表 3.2-14 毒性物质含量半挥发性有机物类测试结果

检测项目	检测结果 最大值	检出限 (mg/kg)	检测项目	检测结果 最大值	检出限 (mg/kg)
苯酚	未检出	0.1	苯并(a)芘	未检出	0.2
2-氯苯酚	未检出	0.09	茚并(1, 2, 3-cd)芘	未检出	0.3
2-甲基苯酚	未检出	0.08	二苯并(a, h)蒽	未检出	0.2
3&4-甲基苯酚	未检出	0.06	苯并(g, h, i)花	未检出	0.2
甲酚	未检出	0.08	邻苯二甲酸二甲酯	未检出	0.08
2-硝基苯酚	未检出	0.08	邻苯二甲酸二乙酯	未检出	0.08
2, 4-二甲基苯酚	未检出	0.2	邻苯二甲酸二正丁酯	未检出	0.1
2, 4-二氯苯酚	未检出	0.07	邻苯二甲酸丁苄酯	未检出	0.1
4-氯-3-甲基苯酚	未检出	0.05	邻苯二甲酸二(2-乙基己)酯	未检出	0.2
2, 4, 6-三氯苯酚	未检出	0.2	邻苯二甲酸二正辛酯	未检出	0.1
2, 4, 5-三氯苯酚	未检出	0.2	N-亚硝基二甲胺	未检出	0.06
2, 4-二硝基苯酚	未检出	0.3	N-亚硝基二正丙胺	未检出	0.08
4-硝基苯酚	未检出	0.3	硝基苯	未检出	0.05
4, 6-二硝基-2-甲基苯酚	未检出	0.4	异佛尔酮	未检出	0.06
五氯苯酚	未检出	0.3	2, 6-二硝基甲苯	未检出	0.07
2-甲基萘	未检出	0.06	2, 4-二硝基甲苯	未检出	0.1
2-氯萘	未检出	0.04	偶氮苯	未检出	0.1
萘烯	未检出	0.05	二(2-氯乙基)醚	未检出	0.06
萘	未检出	0.08	双-2-氯异丙基醚	未检出	0.04
芴	未检出	0.06	双-(2-氯乙氧基)甲烷	未检出	0.05
菲	未检出	0.06	4-氯二苯基醚	未检出	0.05

蒽	未检出	0.06	4-溴二苯基醚	未检出	0.06
荧蒽	未检出	0.08	六氯乙烷	未检出	0.05
芘	未检出	0.06	六氯环戊二烯	未检出	0.08
苯并(a)蒽	未检出	0.2	六氯苯	未检出	0.05
屈	未检出	0.2	4-氯苯胺	未检出	0.06
苯并(b)荧蒽	未检出	0.2	2-硝基苯胺	未检出	0.2
苯并(k)荧蒽	未检出	0.3	3-硝基苯胺	未检出	0.2
二苯并呋喃	未检出	0.006	4-硝基苯胺	未检出	0.08

表 3.2-15 毒性物质含量初筛判断

样品编号		WF2022061501	WF2022061502
检测结果 (mg/kg)	氯化汞	3.91	3.33
	四乙基铅	-	14.1
	砷酸钠	69.4	66.0
	羰基镍	308	308
	亚硒酸	92.8	85.1
总量 (%)		0.0474	0.0476
限值 (%)		0.1	0.1

表 3.2-16 有毒性的初筛判断

样品编号		WF2022061501	WF2022061502
检测结果 (mg/kg)	氟化锌	3619	3211
	钛	869	1040
	锰	25.0	33.0
	钒	1300	1360
	五氧化二锑	8.0	12.0
	1, 1, 2-三氯乙烷	0.771	0.464
	1, 2, 3-三氯丙烷	0.161	0.114
	1, 4-二氯苯	0.0435	-
总量 (%)		0.582	0.566
限值 (%)		3.0	3.0

表 3.2-17 致癌性的初筛判断

样品编号		WF2022061501	WF2022061502
检测结果 (mg/kg)	1, 2-二氯乙烷	0.260	0.161
	硫酸钴	10.5	10.5
	铬酸镉	32.5	34.5
	苯	0.052	0.034

	三氯乙烯	0.954	0.588
总量 (%)		0.00443	0.00458
限值 (%)		0.1	0.1

表 3.2-18 毒性物质计算结果

样品编号	不同毒性的总量/限值			总量	限值
	剧毒性	有毒性	致癌性		
WF2022061501	0.474	0.194	0.0443	0.712	1.0
WF2022061502	0.476	0.189	0.00458	0.711	1.0

硅质掺合料检测出的毒性物质包含铜、锌、铅、铬、汞、镉、钡、镍、银、砷、硒、锑、钛、锰、钴、钒、氟化物、1, 2-二氧乙烷、苯、三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、1, 2, 3-三氯丙烷、1, 4-二氯苯、甲苯、四氯乙烷、1, 2, 4-三甲基苯。对比 GB5085.6-2007 中的剧毒物质名录、有毒物质名录、致癌性物质名录、致突变型物质名录、生殖毒性物质名录和持久性有机污染物名录，排除不可能存在的氰化物、碘化物、六价铬毒性物质及其他物质。根据贡献系数最大原则，附录 A 剧毒物质根据羰基镍、氯化汞、四乙基铅、亚硒酸及砷酸钠的含量之和来进行剧毒性判断，附录 B 有毒物质根据氟化锌、1, 1, 2-三氯乙烷、1, 2, 3-三氯丙烷、1, 4-二氯苯、钛、锰、五氧化二锑及钒的含量之和来进行有毒性判断，附录 C 致癌性物质以 1, 2-二氯乙烷、硫酸钴、铬酸镉、三氯乙烷和苯的含量之和来进行致癌性判断。样品的剧毒性物质含量最大值为 0.0476%，小于限值 0.1%；有毒性物质含量最大值为 0.582%，小于限值 3%；致癌性物质含量最大值为 0.00458%，小于限值 0.1%；再按照⑥式计算，毒性物质计算最大值为 0.712，小于 1。按照毒性物质含量最不利原则，该样品不具有毒性物质的危险特性。

(5) 急性毒性

表 3.2-19 经口急性毒性危害类别（近似）LD₅₀ 值及急性毒性点估算值 ATE 对应关系表

经口急性毒性危害类别	类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	类别 5	单位
LD ₅₀ 值	5	50	300	2000	5000	mg/kg
转换成急性毒性点的估算值 ATE	0.5	5	100	500	2500	无量纲

表 3.2-20 硅质掺合料可能含有毒性物质的 C_i/ATE_i 估算筛选表

序号	物质名称	CAS	LD ₅₀ (mg/kg)	急性毒性类别	ATE 点值	最大可能含量 C _i (%)	C _i /ATE _i	估算选取情况
1	氟化锌	7783-49-5	无数据	无数据	无数据	0.3619	无数据	×
2	氟硼酸锌	13826-88-5	>500②	类别 4	500	0.2091	0.0004	√
3	二氧化镍	12035-36-8	无数据	无数据	无数据	0.0164	无数据	×
4	三氧化二镍	1314-06-3	>5000	非此类	无数据	0.0149	无数据	×

			①					
5	一氧化镍	1313-99-1	>5000 ①	非此类	无数据	0.0135	无数据	×
6	次硫化镍	12035-72-2	>5000 ②	非此类	无数据	0.0145	无数据	×
7	硫化镍	16812-54-7	无数据	无数据	无数据	0.0164	无数据	×
8	羰基镍	13463-39-3	39②	类别 2	5	0.0308	0.0062	√
9	氯化汞	7487-94-7	41①	类别 2	5	0.0004	8E-05	√
10	硝酸亚汞	7782-86-7	170①	类别 3	100	0.0004	4E-06	×
11	二氯化钴	7646-79-9	418①	类别 4	500	0.0009	1.8E-06	×
12	硫酸钴	10124-43-3	424①	类别 4	500	0.0011	2.2E-06	√
13	钛	7440-32-6	无数据	无数据	无数据	0.0869	无数据	×
14	锰	7439-96-5	9000①	非此类	无数据	0.0025	无数据	
15	钒	7440-62-2	960③	类别 4	500	0.130	2.6E-04	√
16	六氟硅酸铅	25808-74-6	无数据	非此类	无数据	0.0015	无数据	×
17	四氧化三铅	1314-41-6	>10000 ①	非此类	无数据	0.0030	无数据	×
18	四乙基铅	78-00-2	13.1①	类别 2	5	0.0014	0.00028	√
19	甲基磺酸铅	17570-76-2	>5000 ④	非此类	无数据	0.0017	无数据	×
20	磷酸铅	7446-27-7	>2000 ④	类别 5	2500	0.0012	4.8E-06	×
21	烷基铅	/	无数据	/	无数据	/	无数据	×
22	一氧化铅	1317-36-8	1400②	类别 4	500	0.0013	2.6E-05	×
23	碳酸钡	513-77-9	418①	类别 4	500	3.35	0.0066	×
24	三氧化二砷	1327-53-3	25①	类别 2	5	0.0033	0.00066	×
25	五氧化二砷	1303-28-2	8①	类别 2	5	0.0038	0.00076	×
26	三氯化砷	7784-34-1	48①	类别 2	5	0.0060	0.00120	√
27	砷酸钠	7631-89-2	无数据	非此类	无数据	0.0069	无数据	
28	亚砷酸钠	7784-46-5	42①	类别 2	5	0.0043	0.00086	√
29	铈	7440-36-0	7000②	非此类	无数据	0.0009	无数据	×
30	五氧化二铈	1314-60-9	无数据	非此类	无数据	0.0012	无数据	×
31	苯	71-43-2	无数据	非此类	无数据	0.052	无数据	×
32	三氯乙烯	79-01-6	无数据	非此类	无数据	0.0009	无数据	×
33	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	无数据	非此类	无数据	0.0003	无数据	×
34	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	378④	类别 3	100	0.0008	8.0E-06	√
35	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	无数据	非此类	无数据	0.0002	无数据	×
36	1, 4-二氯苯	106-46-7	无数据	非此类	无数据	4.0E-05	无数据	×
37	亚硒酸	7783-00-8	50①	类别 2	5	0.0092	0.0018	√

38	氯化硒	10025-68-0	无数据	类别 3	100	0.0137	1.6E-04	√
39	硒化镉	1306-24-7	无数据	非此类	无数据	0.0033	无数据	×
40	铬酸镉	14312-00-6	无数据	非此类	无数据	0.0033	无数据	×
41	硫酸镉	10124-36-4	280④	类别 3	100	0.0031	3.1E-05	×

按“最不利情况假设”原则，在对应的可能存在的毒性物质中按最大 Ci/ATE_i 值进行分析，得出 Ci/ATE_i 值之和为 0.01074。根据经口毒性公式计算得到该硅质掺合料的 ATE_{mix} 为 9311，大于 GHS 分类标准急性毒性第 5 类对应的 ATE 值 2500，毒性低于第 5 类物质，因此，大鼠经口 LD_{50} 大于 5000mg/kg，该硅质掺合料不具有经口急性毒性。

综上，该鉴定报告结论为该硅质掺合料的两个初筛样品不具有腐蚀性、急性毒性、浸出毒性、易燃性、反应性和毒性物质含量的危险特性，满足钡浸出浓度限制。

4、产品用途

含钡废渣中有危害成分主要为氯化钡和碳酸钡。本项目在采用钡渣制备硅质掺合料，通过加入盐酸进行酸化，再加入氢氧化钙进行中和，后加入芒硝与游离的钡离子反应，将钡离子沉淀成无毒的硫酸钡，后经一次板框压滤、水洗和板框二次压滤后生产硅质掺合料。硅质掺合料主要成分为二氧化硅、硫酸钡、硫酸钙等，可用于蒸压加气混凝土砌块、硫酸钡水泥等的原料。

5、产品方案可行性分析

（一）与《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）符合性

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理（按照 5.1 条进行利用或处置的除外）：

- a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准。
- b) 符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；
- c) 有稳定、合理的市场需求。

拟建项目生产的硅质掺合料满足《氯化钡尾渣制备硅质矿物掺合料》（T/SDSES 009-2023），满足“符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标

准”要求。

符合性分析：本项目废气经采取相应的防治措施可达标排放，无废水外排，生产过程中产生的噪声经隔声减震后可厂界达标，各项危险废物委托有资质的单位处置，一般固废合理处置，固废零排放，地下水、土壤和风险分别采取相关措施减少影响，因此项目生产过程中各项污染防治措施及污染物排放符合国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求。

本项目硅质掺合料主要用于蒸压加气混凝土砌块、硫酸钡水泥等生产，有稳定、合理的市场需求。

综上，本项目产品满足《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330—2017）不作为固体废物管理，按照相应的产品管理相关要求。

经检测，硅质掺合料不能满足产品质量标准要求的，须返回尾渣反应工序重新处理。

（二）与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）要求，固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。

符合性分析：拟建项目生产的的硅质掺合料满足《氯化钡尾渣制备硅质矿物掺合料》（T/SDSES 009-2023），满足“符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准”要求。

本项目对氯化钡尾渣进行处理，得到硅质掺合料外售作为生产蒸压加气混凝土砌块、硫酸钡水泥等原料使用。本项目生产过程中产生的废气满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准要求；无废水外排；固体废物可得到妥善处置。因此，本项目生产过程中排放到环境中的有害物质浓度满足国家相关污染控制标准或技术规范要求。

6、产能核算

本项目产能核算情况见表 3.2-21。

表 3.2-21 项目产能核算一览表

产品名称	生产设备名称	生产方式	设备数量(台)	运行时间(h)	批次产量(t)	批次数(批)	批次时间(h)	合计产量(t/a)
硅质掺合料	反应釜	批次	1	4860	8.0	300	16.2	2400

项目限制产能设备为反应釜，拟建项目设置 1 台反应釜，最大设计产能为硅质掺合料 2400t/a。

3.2.6 原辅材料消耗及理化性质

1、主要原辅材料及能源消耗

拟建项目主要原材料为现有项目氯化钡产品二次压滤工序产生的尾渣，以及外购的盐酸、芒硝和氢氧化钙。具体原辅材料消耗情况见表 3.2-22。

表 3.2-22 原辅材料消耗情况表

原辅料	规格	年用量	状态	储存形式	来源
原料					
尾渣			块状	--	氯化钡产品过滤工序产生尾渣
盐酸			液态	储罐	厂区附近市场采购
氢氧化钙			泥状	袋装	厂区附近市场采购
芒硝			块状	吨袋	厂区附近市场采购
能源					
电	——	1.65 万 Kwh/a	由园区供电管网提供		
蒸汽	——	255t/a	由山东天源热电有限公司提供		

2、原辅材料理化性质

项目所涉及到的主要原辅材料理化性质见表 3.2-23。

表 3.2-23 原辅材料理化性质

名称	分子式	理化性质	危险特性	毒性毒理
	——	尾渣主要成分有 BaCl ₂ 、BaSO ₄ 、SiO ₂ 等，含钡废渣中有害成分主要为可溶性钡盐，可溶性钡盐属于肌肉毒物，其进入人体后，对于骨骼肌、平滑肌和心肌产生刺激和兴奋作用。心肌收到可溶性钡盐的毒性作用，使心肌的应激性和传导性发生改变，严重中毒者可以出现心脏传导阻滞、导位心率和心室颤动，严重者可死于心脏停搏。 尾渣具体成分见 3.2-10。	——	——
尾渣	BaSO ₄	别名：硫酸钡 分子量：233.39 密度：4.25-4.5g/cm ³ 外观：白色粉末 沸点：330°C（760mmHg 压强条件下） 熔点：1580°C 溶解性：溶于热浓硫酸，几乎不溶于水、稀酸、醇。	——	——
	BaCO ₃	别名：碳酸钡 分子量：197.336 密度：4.43g/cm ³ 外观：白色粉末 沸点：1450°C（分解） 熔点：881°C	第 6.1 类 毒害品	LD50： 418mg/kg （大鼠经口）； 200mg/kg （小鼠经

名称	分子式	理化性质	危险特性	毒性毒理
		溶解性：难溶于水，微溶于含有二氧化碳的水，也溶于氯化铵或硝酸铵溶液生成络合物，溶于盐酸、硝酸放出二氧化碳。		口)
	BaCl ₂	别名：氯化钡 分子量：208.233 密度：3.856g/cm ³ 外观：白色结晶性粉末 沸点：1560°C 熔点：960°C 溶解性：溶于水，不溶于丙酮、乙醇，微溶于乙酸、硫酸	第 6.1 类 毒害品	LD50： 118mg/kg (大鼠经 口)
	SiO ₂	别名：二氧化硅 分子量：60.084 密度：2.2g/cm ³ 外观：坚硬、脆性、不溶的无色透明的固体 沸点：2230°C 熔点：1723°C 溶解性：几乎不溶于水	——	——
	Al ₂ SiO ₅	别名：硅酸铝 分子量：162.046 密度：2.9g/cm ³ 外观：无色晶体 熔点：1545°C 溶解性：不溶于水、盐酸、硫酸	——	——
	FePO ₄	别名：磷酸铁 分子量：150.816 密度：2.74g/cm ³ 外观：白色或浅红色结晶性粉末 熔点：1000°C 溶解性：溶于盐酸、硫酸，不溶于冷水和硝酸	——	——
	CaCO ₃	别名：碳酸钙 分子量：100.09 密度：2.7-2.9g/cm ³ 外观：白色微细结晶粉末 熔点：1339°C (825-896.6°C时已分解) 溶解性：几乎不溶于水，在含有铵盐或三氧化二铁的水中溶解，不溶于醇	——	——
	CaCl ₂	别名：氯化钙 分子量：110.984 密度：2.15g/cm ³ 外观：白色颗粒或粉末 沸点：1600°C 熔点：772°C 溶解性：易溶于水	——	——
	Fe ₂ O ₃	别名：氧化铁、铁红、氧化铁红、三氧化二铁 分子量：159.688 密度：5.24g/cm ³ 外观：红棕色粉末 沸点：3414°C	——	——

名称	分子式	理化性质	危险特性	毒性毒理
		熔点: 1565°C 溶解性: 不溶于水		
	CaSiO ₃	别名: 硅酸钙 分子量: 116.1617 密度: 2.9g/mL 外观: 针状结晶, 白色粉末 熔点: 1540°C 溶解性: 溶于强酸, 不溶于水、醇及碱	——	——
	CaSO ₄	别名: 硫酸钙 分子量: 136.141 密度: 2.96g/cm ³ 外观: 白色结晶性粉末 熔点: 1297 °C(1000°C以上易分解) 溶解性: 微溶于水、甘油, 不溶于乙醇	——	——
盐酸	HCl	别名: 氢氯酸 分子量: 36.45 密度: 1.16g/cm ³ 外观: 无色至淡黄色清澈液体 闪点: 不可燃 沸点: 48°C (38%溶液) 熔点: -52°C 溶解性: 与水混溶, 溶于甲醇、乙醇、乙醚、苯, 不溶于烃类。	第 8.1 类 酸性腐 蚀品	LD50: 900mg/kg (兔经口)
芒硝	Na ₂ SO ₄ ·10 H ₂ O	别名: 十水硫酸钠 分子量: 322.19 密度: 1.46g/mL (25°C) 外观: 无色结晶固体 熔点: 32-38°C 溶解性: 溶于水, 不溶于乙醇	——	——
氢氧化钙	Ca(OH) ₂	别名: 熟石灰、消石灰 分子量: 74.0927 密度: 2.24g/mL (25°C) 外观: 白色粉末状固体 沸点: 2850°C 熔点: 580 °C (失水, 分解) 溶解性: 微溶于水, 不溶于醇, 能溶于铵盐、甘油, 能与酸反应, 生成对应的钙盐	第 8.2 类 碱性腐 蚀品	LD50: 7340mg/kg (大鼠经 口); 7300mg/kg (小鼠经 口)

企业委托青岛斯坦德标准检测有限公司对拟建项目原料氯化钡尾渣成分进行检测, 监测报告见附件 17, 氯化钡尾渣主要成分见下表:

表 3.2-24 原料尾渣成分检测报告

成分名称	单位	成分含量	本项目取值
水分	%	21.0~23.0	21.45
二氧化硅	%	40.0~42.0	41
硫酸钡	%	10.0~12.0	11
硅酸铝	%	4.5~5.5	5
氢氧化镁	%	4.5~5.0	4.75

磷酸铁	%	3.0~3.5	3.25
氯化钾	%	0.5~0.7	0.6
碳酸钙	%	2.0~2.5	2.25
硅酸镁	%	2.5~3.5	3
氯化钙	%	0.5~0.6	0.55
氧化铁	%	0.35~0.45	0.4
硅酸钙	%	1.0~1.5	1.25
硫酸钙	%	2.0~3.0	2.5
氯化钡	%	0.8~1.2	1
碳酸钡	%	1.0~2.0	1.5
含 Ti、Na、Zn、Sr、Cr 等成分	%	0.5~0.8	0.5
合计	%		100

3.2.7 主要设备

本项目主要生产设备见表 3.2-25，设备平面布置图详见图 3.2-3。

表 3.2-25 主要生产设备一览表

序号	设备名称	尺寸	材质	数量 (台套)	温度/压力	备注
1	反应釜	V=15m ³	Q235B	1	80°C/常压	新增
2	搅拌罐	V=15m ³	Q235B	1	常温/常压	新增
3	板框压滤机 A	150t	组合件	1	常温/常压	新增
4	板框压滤机 B	150t	组合件	1	常温/常压	新增
5	压滤板框打料泵	IJ50-32-160	组合件	2	常温/常压	新增
6	皮带输送机	/	组合件	1	常温/常压	新增
7	MVR 装置	8.5t/h	组合键	1	80°C/常压	利旧
8	离心机	Φ=1.6m	不锈钢	1	常温/常压	利旧
9	盐水缓冲罐	V=25m ³	不锈钢	1	常温/常压	利旧
10	盐水池	6m×3m×3m	混凝土防渗	1	常温/常压	新增
合计				10		

3.2.8 储运工程

本项目物料厂外运输以公路运输为主，氯化钡压滤产生的尾渣不储存，产生后于 1#反应车间通过板框压滤皮带输送直接投入反应釜待反应，盐酸暂存于现有罐区内，芒硝及氢氧化钙储存在原料仓库内。主要原料和产品物料储运情况见下表。

表 3.2-26 项目主要物料储运情况一览表

序号	名称	形态	运输			储存		
			运输量 (t)	包装形式	运输方式	存储地点	最大储量 (t)	周转天数 (天)
1	尾渣	固态	---	---	---	---	---	---

运入								
2	31%盐酸	液态		罐车	汽车	罐区		
3	氢氧化钙	固态		袋装	汽车	1#反应车间		
4	芒硝	固态		吨袋	汽车	1#反应车间		
运出								
5	硅质掺合料	固态		吨袋	汽车	成品仓库		
6	氯化钠废盐	固态		吨袋	汽车	危废间		

本项目盐酸贮存均依托现有的罐区，位于厂区的东北侧，对应的罐区围堰尺寸为 38m×26m×1.2m，物料装填系数为 0.8，罐区具体的储运情况见下表。

表 3.2-27 项目罐区储运情况一览表

序号	物料名称	储罐类型	数量(个)	压力	密度(g/cm ³)	体积(m ³)	储罐尺寸(mm)	单罐最大暂存量
1	31%盐酸	固定顶罐	1	常压	1.16	500	Φ8000×10000	464t

3.2.9 公用工程

3.2.9.1 给排水

1、给水系统

本项目无新增员工，不新增生活用水。生产用水依托园区市政管网，根据项目用水情况，生产用水可分为反应釜用水、搅拌罐用水、板框二次压滤冲洗用水。

(1) 反应釜用水

氯化钡项目产生的尾渣于反应釜内加水搅拌，后添加盐酸、氢氧化钙、芒硝进行反应。根据建设单位提供的资料，水添加量与尾渣用量比例为约 1:2，尾渣年用量为 2000t/a，反应釜用水量约为 1000m³/a，采用蒸发冷凝水，不新增新鲜水的用量。

(2) 搅拌罐用水

一次板框压滤机下来的滤渣投入搅拌釜中，该滤渣主要成分为二氧化硅、硫酸钡、硫酸钙和少量的氯化钠等，需加水搅拌洗涤残留的氯化钠，根据建设单位提供的资料，水用量与滤渣产生量比例约为 1.5:1，经计算，搅拌罐用水量为 3960m³/a，根据物料平衡，采用蒸发冷凝水，不新增新鲜水的用量。

(3) 板框二次压滤冲洗用水

搅拌洗涤后的滤渣进行过滤，过滤后的滤渣需要进行冲洗，进一步去除残留的氯化钠等。根据建设单位提供的资料，水用量与滤渣产生量比例约为 1.5:1，经计算，年用水量约为 4680m³/a，采用蒸发冷凝水，不新增新鲜水的用量。

(4) MVR 设备切换清洗用水

拟建项目氯化钠废盐溶液使用完 MVR 设备，切换至现有项目使用前需对 MVR

蒸发器进行清洗，确保蒸发器内无钡和其他金属的遗留，每次清洗水量为 20m³，采用 MVR 蒸发冷凝水，清洗频次为 1 次/2 天，产生的清洗废水通过密闭的管道输送至新建盐水池内进行暂存，与下次氯化钠废盐溶液合并蒸发，蒸发产生的蒸发冷凝水再次作为 MVR 清洗用水。

(5) 废气吸收塔补充水

现有项目氯化氢废气处理采用水吸收+碱液吸收废气净化方式，用水来源于循环水池的工艺冷凝水。氯化氢尾气吸收设备具体情况见下表。

表 3.2-28 氯化氢尾气吸收设备一览表

序号	型号	设备名称	尺寸	材质	数量	备注
1	V4001AB	水缓冲罐	Φ 1500×2000	PP	1	常温常压
2	V4001AB	碱液缓冲罐	Φ 1500×2000	PP	1	常温常压
3	T4001AB	水吸收塔	Φ 1500×4000	PP	1	常温常压
4	T4001AB	碱液吸收塔	Φ 1500×4000	PP	1	常温常压
5	P4001AB	碱液循环泵	--	PP	2	常温常压
6	C4001	引风机	--	碳钢	1	常温常压

现有项目两级吸收塔的补水量为 255m³/a，吸收塔循环水量为 3.5m³，碱液吸收塔 pH 为 8.5，吸收塔废水更换频次约为 1 次/周，其中水吸收塔废水产生量为 164m³/a，碱液吸收塔废水产生量为 36m³/a，回用至氯化钡产品生产。

现有项目盐酸用量为 11463.04t/a，本项目盐酸用量为 656.374t/a，类比现有项目，新增盐酸用量仅为现有的 5.7%，新增盐酸用量较少，现有两级吸收塔补水量基本无变化，依托现有两级吸收塔可行，拟建项目无新增废气吸收塔废水。

2、排水

一次板框压滤及板框二次压滤滤液产生量分别为 2299.058m³/a（其中水分 1989.928m³/a）、8968.926m³/a（其中水分 8805.183m³/a），排入 MVR 设备进行蒸发、离心，水分蒸发损耗约为 10.595m³/a，产生的蒸发冷凝水约 10651.923m³/a，其中 9640m³/a 回用于生产，剩余 1011.923m³/a 达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中“城市绿化”标准后回用于厂区绿化。

《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)城市杂用水(城市绿化)水质基本控制项目及限值见下表。

表 3.2-29 城市绿化水质基本控制项目及限值表

序号	项目	城市绿化
1	pH	6.0-9.0
2	色度≤	30

3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU \leq	10
5	五日生化需氧量/(mg/L) \leq	10
6	氨氮/(mg/L) \leq	8
7	阴离子表面活性剂/(mg/L) \leq	0.5
8	溶解性总固体/(mg/L) \leq	1000 (2000) ^a
9	溶解氧/(mg/L) \geq	2.0
10	总氯/(mg/L) \geq	1.0 (出厂), 0.2 ^b (管网末端)
11	大肠埃希氏菌/(MPN/100mL 或 CFU/100mL) \leq	无 ^c
<p>a.括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。</p> <p>b.用于城市绿化时, 不应超过 2.5 mg/L。</p> <p>c.大肠埃希氏菌不应检出。</p>		

蒸发冷凝水回用可行性分析: 本项目反应后的混合溶液经氢氧化钙调节pH至6.5-7.5, 蒸发后的冷凝水pH可满足上表城市绿化用水标准; 蒸发冷凝水较为清澈且无味, 色度、嗅、浊度可满足上表城市绿化用水标准; 本项目为无机项目, 绿化回用水采用MVR蒸发冷凝水, 五日生化需氧量、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌均不涉及。经分析, MVR蒸发冷凝水回用于厂区绿化可行。

综上, 本项目无废水外排, 不新增占地, 不新增初期雨水排放量。

本项目水平衡见图3.2-4, 拟建项目建成后全厂水平衡见图3.2-5。

3.2.9.2 供电

本项目生产用电由当地供电管网提供，年用电量约为 1.65 万 kWh。

3.2.9.3 供热

本项目蒸汽由山东天源热电有限公司蒸汽管道供给，年用蒸汽量约计 105t (0.4MPa)，主要用于反应釜的保温，蒸汽直接注入反应釜内。

MVR 一体式蒸发器工作原理是：MVR 工作原理是对低温位的蒸汽经压缩机压缩，蒸汽的温度、压力提高，热焓值增加，然后用于蒸发系统换热器供热，当换热器系统管内物料加热到一定阶段时，会产生二次蒸汽，同时，换热器壳程的蒸汽因失热而冷凝转成冷凝，此冷凝水就是 MVR 的目标产物，经热能回收后可转入生产或达标排放；换热器管程系统内产生的二次蒸汽再次压缩增加热焓，循环用于换热器再次供热，此工艺可充分利用蒸汽的潜热，除开车启动外，整个蒸发过程中无需蒸汽。MVR 蒸发器蒸汽用量为 150t/a，MVR 蒸发器使用的蒸汽为开机时一次性用量，后续蒸发器运转采用自身运转产生的二次蒸汽及电能，不再消耗一次蒸汽。

3.2.9.4 消防

本项目消防依托厂区内现有设施，拟建项目不新增生产建筑，厂区内生产建筑和辅助车间等布置成枝状管网。主厂房及辅助设施均设有室内消火栓，室内消防管网为环状管网，每个灭火器配置点的灭火器数量不少于 2 具，消防管道铺设的能够满足全厂的要求。

3.3 生产工艺及产污环节分析

3.3.1 反应原理

尾渣的主要成分为水、二氧化硅、硫酸钡，以及少量的氯化钡、碳酸钡、氢氧化镁等，主要目的是将尾渣中有毒的碳酸钡、氯化钡转化为无毒且化学性质稳定的硫酸钡，以实现危废的资源化利用。反应釜中加水然后将氯化钡产品二次压滤过程中的尾渣投入反应釜内搅拌，向反应釜内加入过量盐酸，使尾渣中的碳酸钡、氢氧化镁等物质充分反应为可溶性的氯化物，然后加入氢氧化钙中和溶液中的盐酸至 pH 值为中性。向混合液中添加过量的芒硝，使混合液中的游离的钡离子转化为难溶于水的硫酸钡。之后混合液进入板框压滤机进行压滤，产生的滤渣通过加水去除可溶于水的氯离子，经板框压滤后的硅质掺合料满足《氯化钡尾渣

制备硅质矿物掺合料》(T/SDSES 009-2023)对应的要求后可作为产品外售,如不能满足要求,需返回反应工序重新处理。压滤产生的氯化钠滤液经过蒸发、离心后得到的氯化钠废盐固废,后根据鉴别的属性进行处置,蒸发冷凝水回用于生产工序。

3.4 污染物产生及排放分析

拟建项目属于危险废物治理,目前还未发布相应的污染源源强核算技术指南,本项目根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)中“污染源源强核算可用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法”核算本项目废气污染物源强,排放量核算与相关排污许可证申请与核发技术规范相衔接。本项目污染物源强核算依据见下表。

表 3.4-1 项目废气污染物产生源强核算依据

污染源	污染物浓度核算依据
盐酸罐区废气(G1)	《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)
反应工序废气(G2)	《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018),物料衡算法
固废	《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018),物料衡算法
噪声	《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018),类比法

3.4.1 废气

3.4.1.1 废气产生源强

(1) 罐区废气(G1)

本项目用盐酸依托现有固定顶罐,储罐产生的大小呼吸废气经密闭的管道收集后输送至厂区废气处理设施进行处理。

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

固定顶罐大呼吸排放量可以用以下公式计算:

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

式中:

L_w ——固定顶罐的工作损失(kg/m³投入量)

K_N ——周转因子(无量纲),取值按年周转次数(K)确定。 $K \leq 36$, $K_N = 1$;

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

K_C ——产品因子(石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0)

M ——储罐内蒸气的分子量；

小呼吸废气：

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \Delta T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_C$$

式中：

L_B ——固定顶罐的呼吸排放量(kg/a)；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力

D ——罐的直径(m)；

H ——平均蒸气空间高度(m)；

ΔT ——一天之内的平均温度差($^{\circ}C$)；

F_p ——涂层因子(无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C ——用于小直径罐的调节因子(无量纲)；直径在 0~9m 之间的罐体，

$C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C ——产品因子(石油原油 K_C 取 0.65，其他的液体取 1.0)。

储罐计算参数见表 3.4-2。

表 3.4-2 储罐大小呼吸计算参数表

储罐介质	M	P (Pa)	D (m)	H (m)	ΔT ($^{\circ}C$)	F_p (无量纲)	C (无量纲)	K_C
盐酸	36.5	30660	8.0	3.0	10	1	0.9877	1.0

拟建项目储罐大小呼吸废气排放计算情况如下表

表 3.4-3 储罐大小呼吸废气排放量计算表

储罐介质	类型	周转量 (t/a)	个数	密度 (g/cm^3)	体积 (m^3)	单罐最大暂存量 (t)	周转次数	大呼吸量 (t/a)	小呼吸量 (t/a)	产生量 (t/a)
盐酸	固定顶	656.374	1	1.16	500	464	1.41	0.260	0.706	0.966

盐酸储罐产生的大小呼吸废气经密闭的管道收集，后进入厂区现有废气处理措施（一级水吸收+一级碱液吸收）进行处理。

(2) 反应工序产生的氯化氢 (G2)

反应工序添加盐酸反应，运行时间为 8h/批次（年运行时间 2400h），盐酸的滴加时间较长。本项目 31%盐酸用量为 656.374t/a，盐酸（31%）滴加的量约

为 0.27t/h，滴加速度较小。为防止搅拌设备对盐酸输送管道造成破坏，盐酸位于液面上方进行滴加，盐酸会和空气接触，会有微量的氯化氢废气的产生。

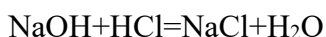
现有项目与本项目工艺类似，均为投加盐酸反应，挥发产生的盐酸尾气以及盐酸罐区大小呼吸废气收集进入厂区现有废气处理措施（水喷淋+碱喷淋废气吸收塔）进行处理，通过 DA001 排气筒排放。厂区现有盐酸用量为 11463.04t/a，参照前文例行监测数据计算可知，现有 DA001 排气筒盐酸排放量为 0.914t/a，尾气氯化氢去除效率以 99%计，盐酸产生量约为 91t/a。参照现有项目经验数据，氯化氢的产生量以盐酸用量的 6%计，则氯化氢的产生量约为 3.94t/a（1.64kg/h），反应釜出口采用密闭遮挡，挥发的氯化氢经密闭管道收集进入厂区现有废气处理措施（一级水吸收+一级碱液吸收）进行处理。

3.4.1.2 有组织废气处理措施

新增反应工序废气（G1）、盐酸大小呼吸废气（G2）经厂区现有水喷淋+碱喷淋处理，后通过现有 15m 高排气筒（DA001）排放。

一级水吸收+一级碱液吸收废气处理设施

本项目产生的氯化氢依托厂区内现有废气处理设施（一级水吸收+一级碱液吸收），其中水吸收利用氯化氢气体易溶于水的原理，可去除废气中大部分的酸性气体，碱液吸收采用酸碱中和原理，以进一步去除废气中的酸性气体。反应方程式如下：



吸收塔工作原理：酸雾废气由风管由塔底进入吸收塔内，水溶液或碱液溶液由吸收塔的上部进入、由喷嘴的形成雾化的水滴以充分的和氯化氢废气充分接触，氯化氢废气被吸收或者是被中和，以达到去除废气中氯化氢的效果。废气经处理后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。水吸收塔和碱液吸收塔的工作原理基本一致，吸收塔工作原理详见下图。

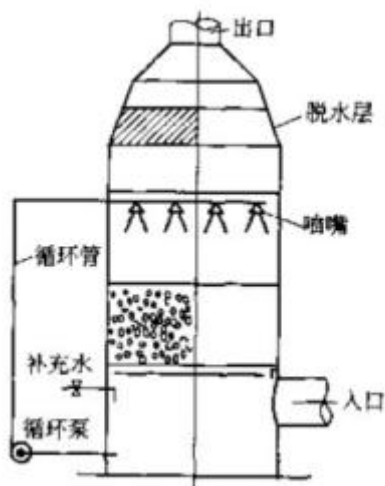


图 3.4-1 喷淋塔工作原理示意图

水吸收和碱液吸收塔是治理酸性废气中最常见的设施，其工艺成熟、可操作性强、治理效果明显。根据工程分析，在采用一级水吸收+一碱液吸收处理后的氯化氢浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中的标准，废气可达标排放。

3.4.1.2 废气产生、治理及排放情况

厂区内现有废气处理设施的处理工艺为一级水喷淋+一级碱液喷淋，现处理设施运行稳定。水喷淋+碱喷淋工艺氯化氢去除效率以 99%计。

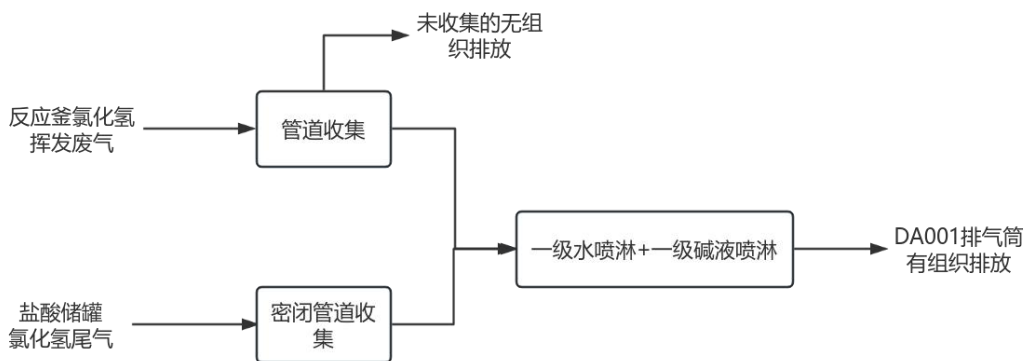


图 3.4-2 废气收集、处理、排放流程图

拟建项目风机风量核算及水喷淋+碱喷淋废气吸收塔依托可行性分析：

项目拟在反应釜出口上方安装吸风式密闭圆形管道对氯化氢挥发尾气废气进行收集。

本项目废气收集系统设计参考《大气污染控制工程》（郝吉明主编）的上吸

集气罩风量计算公式，风量计算如下：

$$Q=K \cdot P \cdot H \cdot V_x$$

式中：Q——集气罩排风量，m³/s。

K——考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4；

P——罩口敞开面的周长，m，取 1.57m（直径 0.5m）；

H——罩口至污染源距离，m；本项目取 0.3m；

V_x——控制速度，m/s；取 0.4m/s。

经计算，风量=1.4×1.57×0.3×0.4×3600=949.54m³/h

考虑各弯管处压力损失，风机风量取 1000m³/h。根据前文现有项目例行监测数据 DA001 排气筒风量平均为 11035m³/h,DA001 风机设计风量为 15000m³/h, 现有项目以及本项目同时运行时，所需风量为 11035m³/h+1000m³/h=12035m³/h <设计风量 1500m³/h。

同时根据前文现有项目例行监测数据 DA001 氯化氢排放浓度平均为 11.5mg/m³，远小于《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 浓度限值（20mg/m³），现有项目盐酸用量为 11463.04t/a，本项目盐酸用量为 656.374t/a，类比现有项目，新增盐酸用量仅为现有的 5.7%，新增盐酸用量较少，预计拟建项目建成后排放浓度变化不大，依托现有两级吸收塔可行。

利用现有风机可行性分析：本项目产生的氯化氢废气通过现有一级水喷淋+一级碱液喷淋处理后通过现有排气筒（DA001）排放，根据表 3.4-17 计算可知，现有项目以及本项目同时运行时，现有风机设计风量为 15000m³/h，风量不变的情况下，排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 浓度限值（20mg/m³），可利用现有风机，不新增风机。

有组织废气污染物产生和排放情况统计如下。

表 3.4-4 排气筒 DA001 有组织废气污染物产生和排放情况一览表

编号	产污环节	污染物	产生情况		运行时间 h/a	风量 m ³ /h	收集效率%	去除效率%	排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
拟建项目											
G1	盐酸罐	HCl	0.966	0.13	7200	1000	100	99	0.01	0.001	17.0
G2	反应工序废气	HCl	3.94	1.64	2400		98	99	0.039	0.016	
现有项目											

盐酸储罐大小呼吸废气	HCl	0.342	0.048	7200	15000	100	99	0.211	0.029	1.93
反应釜废气、蒸发器废气、盐酸储罐大小呼吸废气	HCl	20.8	2.89	7200		100	99			
拟建项目和现有项目同时运行计										
现有项目废气	HCl	21.142	2.94	7200	15000	100	99	0.26	0.046	3.07
拟建项目废气	HCl	4.906	1.77	7200		98-100	99			

由上表可知，DA001 排气筒对应的最大产污工序为拟建项目单独运行时排放浓度较大，HCl 最大排放浓度为 $17.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 浓度限值（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

3.4.1.3 无组织废气控制措施

（1）反应工序未收集的氯化氢（G2）

反应工序产生的氯化氢经过密闭管道收集，氯化氢反应时关闭投料口，利用密闭管道收集氯化氢，考虑反应釜打开以及关闭时损失，收集效率以 98% 计，未收集的氯化氢以无组织的形式排放，氯化氢无组织排放量为 $0.079\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.33\text{kg}/\text{h}$ 。

（2）治理措施

针对装置区物料的无组织排放，本项目采取的控制措施如下：

A、装置中液体物料采用密闭管道输送方式，反应工序须制定严格的操作流程，严格控制盐酸的滴加速率，尽可能的减少无组织氯化氢的产生和排放。

B、减少“跑、冒、滴、漏”的主要措施：工程设计阶段按照设计标准和工程经验选用适当的设备和管道材料，将设备和管道的腐蚀控制在合理范围之内；通过制定严谨的工艺操作规程和岗位操作法，减少误操作；废气输送采用提高压力等级、采用特殊结构的阀门及管件来保证介质零泄露。

C、加强设备密闭管理，增加收集效率，减少无组织废气的排放。

在采取以上措施后，无组织氯化氢的产生和排放量均较小，厂界氯化氢排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 5 浓度限值（ $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

3.4.1.4 大气污染物产排情况汇总

表 3.4-5 拟建项目废气污染物排放情况汇总表

排放源		HCl (t/a)
有组织废气	DA001	0.049
无组织废气		0.079
合计		0.128

3.4.2 废水

本项目未新增员工，未新增生活污水，生产过程中无废水外排。

3.4.3 噪声

拟建项目产生的噪声主要为机械噪声和空气动力性噪声，主要噪声源为反应釜、板框压滤机和泵类等，根据《噪声控制工程》（2003年7月出版）及企业的经验数值，主要设备的噪声值为80~90dB(A)。项目针对噪声控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界声环境的影响。主要噪声源情况见下表。

表 3.4-6 拟建项目新增设备主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源强 声功率级	声源控制 措施	空间相对位置 /m			距室内 内边界 距离 /m	室内 边界 声级 /dB	运行时 段	建筑物 插入 损失 /dB	建筑物外噪 声	
						X	Y	Z					声压 级 /dB	建筑物 距离 厂界
1	1# 反应 车间	反应釜	/	80	消声减 振、距离 衰减等	-7	45	-2.0	3	70.5	1800h/a	10	东： 39.6	东： 63m
2		搅拌罐	/	80		5	45	-2.0	3	70.5	300h/a		西： 42.7	西： 44m
3		板框压滤 机 A	/	90		-7	48	2.0	3	80.5	600h/a		南： 33.0	南： 135m
4		板框压滤 机 B	/	90		5	48	2.0	3	80.5	600h/a		北： 42.7	北： 44m
5		泵类	/	90		-4	46	0.5	3	80.5	600h/a			

备注：中心点（0，0，0）的位置位于厂区中心，东经 117°54'7.484"，北纬 37°3'26.259"。

主要设备的防噪措施：

针对各类主要声源的特点，拟建项目采取了隔声、减振等治理措施；对设备产生的机械噪声，在采用提高安装精度，减小声源噪声的同时，主要对厂房等建筑物的隔声、距离衰减等途径进行控制。同时，为进一步降低噪声影响采取如下措施：

1、设备控制措施

在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声设备，在订货采购时，要求高噪

声设备带有配套的消声器。管道设计中注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。风管及流体输送应注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声。

2、隔声减振措施

对板框压滤机等设置减振基础和减振台座，风机进出口采取软连接，并且风机进出口安装消声器；对高噪声设备加隔声罩，进行隔音处理。

3、布局控制措施

在厂区总体布置中，充分考虑地形、厂房、声源及植物等影响因素，做到统筹规划，合理布局，注重单元噪声边界距离，噪声源相对集中布置，并尽量远离办公区。对强噪声源单独布置，严格控制，以降低其噪声对外环境的影响。

在采取上述措施后，根据噪声影响预测，项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。厂界无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放标准限值（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

3.4.4 固体废物

企业在生产过程产生的固废为原料废包装袋、氯化钠废盐、板框压滤机定期更换产生的废滤布、废润滑油、废润滑油桶。

（1）废包装袋：芒硝及氢氧化钙使用产生的废包装袋，产生量为 $0.4\text{t}/\text{a}$ ，为一般固废，集中收集后外售。

（2）氯化钠废盐：生产过程氯化钠废盐产生量为 $508.466\text{t}/\text{a}$ ，暂存于危废间，根据《危险特性鉴别标准 通则》（GB 5085.7—2019），具有毒性危险特性的危险废物利用过程产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物。本项目建成后，产生的氯化钠废盐需进行危险特性鉴别，鉴别是否含有有毒物质可溶性钡离子，若鉴别具有危险特性，则确定为危险废物，委托资质单位进行处置；若鉴别不再具有危险特性的，则确定为一般固废，进行外售处置。在鉴别结果未出来之前按照危险废物进行管理。

（3）废滤布：本项目使用板框压滤机，需定期更换滤布，根据建设单位提供资料，更换周期为2个月，废滤布产生量为 $0.2\text{t}/\text{a}$ ，属于危险废物。根据《国家危险废物名录》（2021版），废物类别为“HW49 其他废物 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危险特性：T，暂存危废暂存间，委托有相应资质的单位处置。

(4) 废润滑油：生产设备日常使用及维护过程中会产生少量废润滑油，年产生量为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，危险特性：T、I，暂存于厂内危废间内，定期委托资质单位进行处置。

(5) 废润滑油桶：润滑油使用过程中会产生废润滑油桶，产生量约 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，危险特性：T、I，暂存于厂内危废间内，定期委托资质单位进行处置。

表 3.4-7 固体废物情况汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	属性	废物代码	主要成分	产生量 (t/a)	处置措施
1	废包装袋	投料	固态	/	/	氢氧化钙、芒硝、包装袋	0.4	集中收集后外售
2	氯化钠废盐	蒸发离心	固态	/	/	氯化钠、二氧化硅、硫酸钡等	508.466	暂存于危废间，进行危险特性鉴别，经鉴别不具有危险特性，确定为一般固废，进行外售处置，若鉴别具有危险特性，则委托资质单位进行处置
3	废滤布	板框压滤	固态	危险废物	900-041-49	滤布、氯化钠、碳酸钡、其他杂质等	0.2	委托有资质单位处理
4	废润滑油	设备维护	液态	危险废物	900-214-08	废润滑油	0.1	
5	废润滑油桶	设备维护	固态	危险废物	900-249-08	废润滑油、桶	0.01	

表 3.4-8 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
危废暂存间	废滤布	HW49	900-041-49	原料仓库北侧	707m ²	袋装	5	≤1 年
	氯化钠废盐	/	/			袋装	200	≤0.25 年
	废润滑油	HW08	900-214-08			桶装	1	≤1 年
	废润滑	HW08	900-249-0			桶装	1	≤1 年

	油桶		8					
--	----	--	---	--	--	--	--	--

3.5 项目“三废”排放情况汇总

3.5.1 正常工况下主要污染物排放情况

正常工况下，项目“三废”产生及排放情况汇总见下表。

表 3.5-1 拟建项目污染物排放情况汇总表

污染类型	污染物	排放量 (t/a)
废气	HCl	0.128
废水	COD、氨氮等	0
固体废物 (产生量)	废包装袋	0.4
	氯化钠废盐	508.466
	废滤布	0.2
	废润滑油	0.1
	废润滑油桶	0.01

3.5.2 非正常工况下污染物产生与排放情况

3.5.2.1 非正常工况污染物产生环节

根据工程实际情况及国内同类生产装置的运行情况，确定以下非正常状况。

1、临时停工

在生产过程中，停电、停水或某一设备发生故障，可能导致整套装置临时停工，由于时间较短，在临时停工时环境风险或环境污染较小，等故障排除后，可恢复正常生产。

2、设备检修

生产装置检修时，首先保证整批物料加工结束后停工，待设备检修、保养后再开工生产。本项目设备检修不需做设备内部冲洗，主要是设备零部件更换，更换的零部件集中收集，送往指定地点集中处理。

3、环保设施故障

环保设施出现故障时，会使污染物处理效率下降甚至无处理效率，增加污染物排放量对外环境的影响。

3.5.2.2 非正常工况下污染物产生与排放状况

本项目非正常情况主要考虑各废气治理装置发生故障，从而造成废气的不达标排放。假设生产过程中废气治理装置发生故障，一级水喷淋+一级碱液喷淋设施异常，氯化氢处理效率以 50%计，本项目非正常工况下，污染物排放量超标。

表 3.5-2 非正常工况下大气污染物的产生及排放情况一览表

排放源	非正常排放时间	废气量 (Nm ³ /h)	主要污染物	排放状况			标准值		达标情况
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
DA001	1h	1000	氯化氢	890	0.89	2.453	20	/	超标

DA001 按照对应的拟建项目工序单独运行，对应最大的产生浓度计。

建设单位应强化各环保设备运行管理、定期对环保设施进行检修，降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间。为保证环保设施的正常运行，要求厂家：

(1) 加强对车间操作人员岗位培训，使其熟练掌握操作规程和技术，确保污染物的处理效率达到设计要求。做到环保设备的定期维护和维修，确保环保设备的正常处理效率。

(2) 加强企业的运行管理，通过规章制度约束工人按操作规程工作。

(3) 强化废气治理装置的运行管理，定期对各废气治理装置进行检修。

(4) 当非正常工况发生时，建设单位应立即停止生产，并及时对环保设备进行检修。在环保设备检修完成，且确保能够正常工作后再恢复生产。

3.6 清洁生产分析

3.6.1 原辅材料和产品

本项目主要原料为氯化钡压滤工序产生的尾渣、以及附近企业外购的盐酸、芒硝及氢氧化钙，产品硅质掺合料主要成分为氧化硅、硫酸钡、硫酸钙等，硅质掺合料可用于蒸压加气混凝土砌块、硫酸钡水泥等的原料，作为产品外售。本项目可去除尾渣中碳酸钡和氯化钡，本项目产品和原料基本符合清洁生产要求。

3.6.2 生产工艺

反应釜中加水然后将氯化钡产品二次压滤过程中的尾渣投入反应釜内搅拌，向反应釜内加入过量盐酸，使尾渣中的碳酸钡、氢氧化镁等物质充分反应为可溶性的氯化物，然后加入氢氧化钙中和溶液中的盐酸至 pH 值为中性。向混合液中添加过量的芒硝，使混合液中的游离的钡离子转化为难溶于水的硫酸钡。后将混合液进入板框压滤机进行压滤，产生的滤渣通过加水去除可溶于水的氯离子，经板框压滤生成无害化的硅质掺合料。

向尾渣溶液中通入硫酸钠生成硫酸钡沉淀为常见的化学工艺，此技术成熟可靠，效果较好，工艺可行。

3.6.3 生产设备

限制本项目产能的工序为反应釜，反应釜的产能约为 0.65t/h，拟建项目需处理氯化钡尾渣量为 2000t/a，年最大工作时间为 4860h，可满足本项目的使用要求。

3.6.4 资源利用

拟建项目拟将氯化钡产品二次压滤工序产生的尾渣进行处理，在 1#反应车间内西南侧闲置区域内新增反应釜、搅拌罐、板框压滤机等。充分考虑了尾渣的输送等，减少尾渣运输的路线。本项目主要能源为蒸汽和电，且用量均较小，生产经营管理活动中，针对性的采取有关措施，减少能耗，进一步降低成本，提高企业经济效益。

3.6.5 三废处理

拟建项目废气均可达标排放；项目无废水排放；一般固废以及危险废物均得到妥善处置。

3.6.7 环境管理

公司拟设立专门的环保管理部门，负责车间和全厂的环保管理工作。拟建项目涉及的原料具有一定的危险性，操作人员在一定的防护措施下按照操作规程进行作业，可保证生产安全和环境安全；采用清洁能源，符合能源政策要求；选用先进的工艺装备；单位产品综合物耗、能耗水平较低；各类污染物达标排放，生产固废全部妥善处置，总体符合清洁生产的要求。

3.7 拟建项目建成后污染物排放“三本账”情况汇总

拟建项目建成后，项目污染物排放量变化情况见表 3.7-1

表 3.7-1 企业三本账一览表

污染源类型	污染物名称	现有项目排放量	拟建项目排放量	以新带老量	建成后全厂排放量	排放变化量
废气	氯化氢	0.584t/a	+0.128t/a	0	+0.712t/a	+0.128t/a
	二氧化硫	0.084t/a	0	0	0.084t/a	0
	氮氧化物	0.127t/a	0	0	0.127t/a	0
	颗粒物	0.67t/a	0	0	0.67t/a	0
废水	废水量	6976.01m ³ /a	0	0	6976.01m ³ /a	0
	COD	0.580t/a	0	0	0.580t/a	0
	氨氮	0.011t/a	0	0	0.011t/a	0
一般固废	废离子交换	0.03t/a	0	0	0.03t/a	0

(产生量)	树脂					
	废包装袋	24.5t/a	+0.4t/a	0	24.9t/a	+0.4t/a
	生活垃圾	11.25t/a	0	0	11.25t/a	0
危险废物 (产生量)	压滤机滤渣	2000t/a	-2000t/a	0	0	-2000t/a
	废滤布	1.2t/a	0.2t/a	0	1.4t/a	+0.2t/a
	氯化钠废盐 (待鉴别)	0	508.466t/a	0	508.466t/a	+508.466t/a
	废润滑油	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废润滑油桶	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a

3.8 工程分析小结

1、本项目位于马桥化工产业园，项目用地类型为二类工业用地，符合园区土地利用规划。本项目属于国家产业政策中的鼓励类项目，该项目符合国家地方其他相关环保政策要求。

2、拟建项目废气主要为盐酸储罐废气(G1)、反应工序产生的氯化氢(G2)。盐酸储罐废气(G1)和反应工序产生的氯化氢(G2)经水喷淋+碱喷淋，后通过15m排气筒排放(排气筒编号DA001)，有组织HCl浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表4的浓度限值(10mg/m³)。未收集氯化氢的无组织排放，厂界无组织氯化氢浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表5的浓度限值(0.05mg/m³)。

3、拟建项目无新增生活污水，生产过程中无废水排放。

4、拟建项目主要噪声源为泵类、风机等，噪声源强在80~90dB(A)之间，拟建项目对各类设备等均采用基础减振及安置隔音等降噪措施。经预测对厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，对周围声环境影响较小。

5、拟建项目固废主要为企业在生产过程产生的固废为原料废包装袋、氯化钠废盐、板框压滤机定期更换产生的废滤布、废润滑油、废润滑油桶。废包装袋为一般固废，集中收集后外售。废滤布、废润滑油、废润滑油桶为危险废物，暂存于危废间，委托资质单位进行处置。氯化钠废盐暂存于危废间，进行危险特性鉴别，经鉴别不具有危险特性，确定为一般固废，进行外售处置，若鉴别具有危险特性，则委托资质单位进行处置，固体废物可得到妥善处置。

第 4 章环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

淄博市位于山东省中部鲁中山地与鲁北平原的交接地带，东邻潍坊市，东北与东营相连，北接滨州市，南靠临沂市，西与济南、莱芜两市接壤。东北部距离渤海湾约 50 公里。市域范围介于北纬 35°55'22"~37°17'14"、东经 117°32'15"~118°31'00" 南北狭长的地域之间，东西最大横距离 87km，南北最大纵距 151km，总面积 5964.4km²，是中国重要的工业基地和历史文化名城，著名的“陶瓷之都”、“石化之城”。

桓台县位于山东省中部，东经 118°04'，北纬度 36°57'，海拔高度 22m。地处鲁中山区和鲁北平原交界地带，系华北大平原的一部分。县境东接齐国故都临淄，南靠淄博市政府驻地—张店，西南部与周村接壤，西连邹平，北依博兴、高青。县境南北延伸 24.4 公里，东西相距 27.3 公里。

马桥化工产业园位于桓台县城西北侧的马桥镇，距离桓台县城 17km。本项目位于马桥化工产业园，桓台县马桥后金滑石粉厂现有厂区内。

4.1.2 区域气候、气象

桓台县属暖温带季风型大陆性气候区，具有温度适宜，光照充足，热量较多，雨水集中，半干旱半湿润的特点。四季气候特征为春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷晴燥，年温及日温差异明显。

1、气温

全县年平均温度在 11.8°C~12.9°C 之间，平均为 12.5°C。年平均气温的分配比较稳定，振幅不大。

①季温：冬季从 12 月上旬开始，日平均温度一般维持在 0°C 以下，次年 2 月下旬开始恢复到 0°C 以上。春季温度逐月回升；夏季从 6 月上旬开始，月平均温度在 22°C 以上，7 月份为全年温度最高月份，月平均温度 26.5°C。秋季温度逐月下降，从 9 月上旬开始，日平均温度一般下降到 20°C 以下，11 月上旬降至 10°C 以下，11 月下旬降到 5°C 以下。

②月温：1 月份月平均温度最低，为 -3.7°C，7 月份月均温度最高。2 月至 7 月

温度逐月上升。8月之后逐月下降，至1月出现一年最低值。

③年、月极端最高、最低温度：历年极端最高温度为40.9℃，历年极端最低温度为-23.2℃。

日极端最高、最低温度：日最高温度大于35℃的最长炎热日数为21天；日最低温度小于-10℃的最长寒冷日数为56天。

2、降水量

桓台县境内年平均降水量为545.4mm，最多年降水量为1077.7mm，最少年降水量为358.3mm，东南部及西南部分别比北部湖区年平均降水量多20~30mm。

①季降水量的分布特点：集中于夏季，冬季雨量最小，秋季多于春季，往往春旱比秋旱严重。春季(4~5月)，平均降水量为71.3mm，占年总降水量的12%；夏季(6月1日至9月5日)，平均降水量为361mm，占年总降水量的61.69%。秋季(9月6日至11月5日)，平均降水量为100.9mm，占年总降水量的17.2%，冬季(11月6日至3月31日)，平均降水量为53.2mm，占年总降水量的9.1%。

②月降水量以1月最少，为5.7mm；7月最多，为181.7mm。1~4月和9~11月为降水量最小月份，均在5mm以下，时常出现旱涝不均的现象。

③历年各月、旬平均降水量，以7月中、下旬和8月中旬最大，1月上旬最小。12月上旬至次年3月下旬，各旬平均不足6mm。

④累年1日最大降水量为148.2mm。累年一次最大降水量为252.2mm。

⑤降雪与积雪桓台县境内年大于0.1mm的降雪日数平均在10.3天，多集中在1~2月份。历年最大积雪深度为29mm，历年最大雪压为52.2kg/m²。

3、湿度和蒸发

①年、月平均相对湿度：桓台县境内年平均相对湿度为66%。冬季相对湿度较小，11月为67%，12月为62%，1月为66%。2、3、4、5月各为61%。6月份为58%，为全年最小。夏季空气含水量最多，7月份为77%，8月份为81%，为全年最大。秋季，湿度逐月递减，9月份为72%，10月份为66%。

②年、月蒸发量：历年平均年蒸发量为1030.8mm，比年平均降水量多444.4mm。月蒸发量从1月份开始逐月递增，至6月为最大值，为174.1mm。从9月份开始呈逐渐减少趋势，仅次于春季。秋季至12月逐月减少，12月份平均蒸发量仅37.3mm。

4、风向、风速

东风或偏东风最多，占全年各风向频率的 24.8%；西南风次之；年平均风速：2.3m/s；最大风速 15m/s。

5、日照

年平均日照时数为 2832.7 小时，以 5 月份最多，为 301.3 小时；2 月份最少，为 193.4 小时。日照率为 62%。南部、中部因受山区影响，月平均日照时数高于北部湖洼地区 5 小时左右。

6、灾害性天气

①暴雨：桓台县境内水灾主要由较强的暴雨形成，以 7、8 月份居多，占年总降水量的 65.1%。累年暴雨日数年平均为 1.6 天。暴雨主要出现在 6~9 月份，以 7、8 月份较多，7 月份最多，年平均暴雨量为 76.7mm。其间，暴雨强度亦很大，一日最大暴雨量为 148.2mm，三日最大暴雨量为 166.2mm。暴雨中心在境内中部、南部。

②雷暴：历年平均雷暴日数为 25.3 天，最多为 40 天，最少 15 天；月变化以 7 月份最多，平均为 8.2 天。

③飓风：境内飓风出现往往伴有雷暴、冰雹和阵雨。在飓风沿线带有时出现龙卷风，风力达 10 级以上，多出现在春、冬两季。极端最大风速的风向，多为北到西北，西南向次之。发生地点多在周家、果里、索镇、马桥 4 乡(镇)的西南部和新城、唐山两镇的南部。

4.1.3 区域地形地貌

桓台县境内地势南高北低，由西南向东北倾斜，略呈微波状。南部为缓岗，中部为平原，北部是湖洼。缓岗、平原、洼地分别占全县总面积的 5.5%、49.4%和 45.1%。大寨沟以南地势偏高，呈东西向条带分布，地面坡降在 1/800 左右；大寨沟以北至南干渠以南(项目所在区域)，地势平坦，海拔高度 18~10m，地面坡降 1/1500 左右；北部至小清河南岸，地势低洼，以马踏湖底最低，海拔为 5.7~6.8m，地面坡降在 1/2500~1/3500 之间。

项目所在区域地貌类型属鲁中山地向华北平原过渡带的张店-周村山前冲洪积倾斜平原的前锋，其地形平坦、地势南高北低、地表完整、地貌形态单一。

4.1.4 区域地质概况

桓台县地处新华夏系第二隆起带与第二沉降带的衔接部位，以齐河-广饶深大断

裂为界，北部属华北拗陷区(II级构造单元)济阳拗陷(III级)的东南部；中部、南部处于鲁西隆起区(II级)泰山-沂山隆起(III级)的凹陷北端。境内地质构造由西东向构造体系与新华夏构造体系组成主要构造骨架，其它大小构造形迹的形成和展布均与其有成生联系。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)确定，该区抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.1~0.15g。

项目所在地地质构造详见图4.1-1。

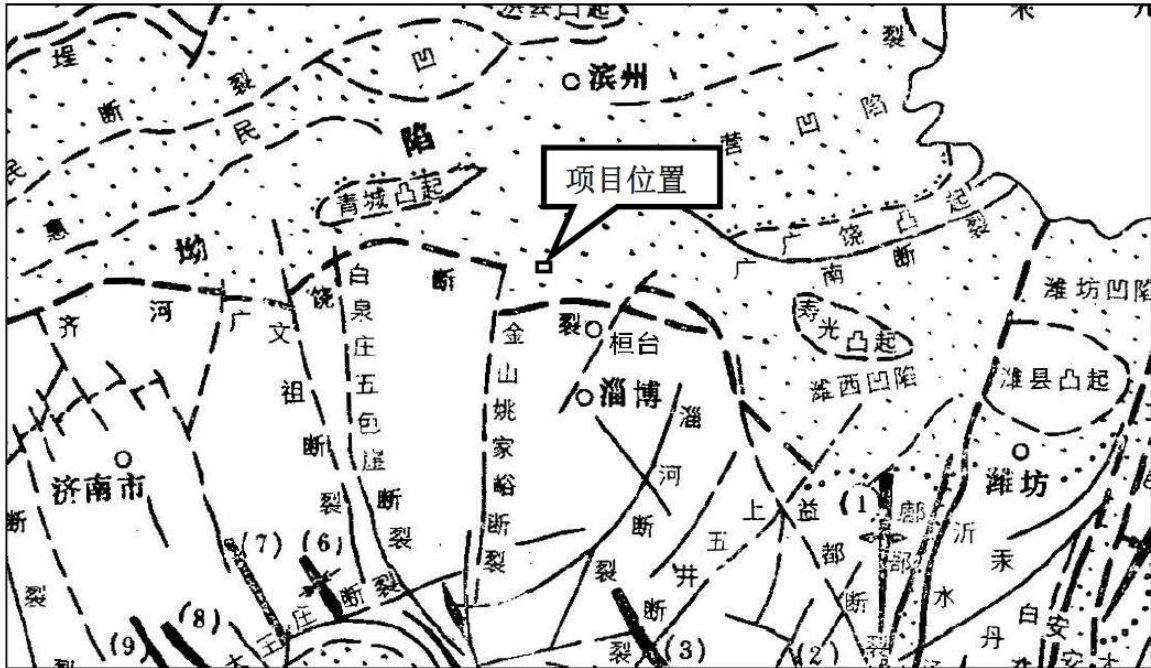


图 4.1-1 项目区附近地质构造图

4.1.5 水文地质特征

区域内地下水含水层类型主要为第四系孔隙含水层，该含水层一般为三层结构，可以分为浅层（潜水或微承压水）淡水含水层、中深层微承压水（淡水、咸水）与深层淡水（承压水）。而在本工作区内则主要为全淡水区，即浅层（潜水或微承压水）淡水含水层、中深层微承压水淡水层与深层（承压水）淡水层。

(1) 浅层（潜水或微承压水）淡水含水层

该含水层主要为粉、细砂及中细砂层。多集中在百米深度以内，冲洪积扇上游及轴部为中粗砂、砂砾石及砂卵石，向下游及边缘带逐渐变细，层数增多，总厚度由5m增至大于10m。水位埋深由8~17m变浅为2~3m，年变幅6m米左右。单井涌水量一般1000~3000m³/d，局部大于3000m³/d。矿化度小于1g/L，以重碳酸钙或钙镁型水为主，东部为硫酸重碳酸钙或钙钠型水。

(2) 中深层微承压水淡水层与深层（承压水）淡水层

大部分埋藏于 100~300m 以下，含水层主要为中，下更新统及上第三系顶部之粉砂、中细砂或中砂层。单井涌水量一般大于 500m³/d。项目地区含水岩组为浅层松散含水层地下水，地下水位埋深较浅，基本处于天然状态，项目区具有相对稳定的地下水流向和流场，地下水流向主要从南往北，和地势基本一致

区域水文地质图见图 4.1-2。

4.1.6 地表水资源

马桥化工产业园西邻胜利河，北至小清河，人字河和杏花河流经产业园，与项目联系最密切的地表水体为胜利河、杏花河、人字河和小清河。各河随季节变化水位流量变化大，产业园内污水接纳水体为人字河、杏花河和胜利河，最终进入小清河。人字河，起自益民闸孝妇河左岸，向北至辛庄东入杏花河，长 5.2 公里，于 1964 年开挖，投资 10.7 万元，用工日 15.53 万个，完成土方 13.45 万立方米，可分洪 20 秒立方米。旱时还可自下游向上游引用小清水灌地。

杏花河在桓台县境内长 6.9 公里，河宽 27~54 米，上游宽下游窄，堤高 1.5~3 米，泄水能力为 150m³/s。杏花河原由邹平县陶唐口入小清河，不流经淄博市境内。根据山东省小清河工程局 1965 年编制的《小清河流域治理规划草案》中提出的“高水高排，低水低排，洪涝分开”的治理原则和方案，于 1966 年春将其下游进行改道，即自邹平县刘套村西北起，东流至张官庄东入桓台县，最终进入小清河。改道后的杏花河在桓台县境内长 6.9 公里，其中新开挖段长 2 公里，河宽 27~53 米，两岸堤距 62~145 米（上游宽，下游窄），堤高 1.5 米~3 米，泄水能力为 150 秒立方米。

胜利河是 1950 年开凿的孝妇河支流，先后投工 18.42 万个，多次消淤复堤，挖土 26.16 万立方米，河道最大行洪能力达 120 立方米/秒。1966 年胜利河由辛庄改道向北，沿桓台与邹平县界入小清河。

小清河发源于济南市，干流全长 237 公里，流域面积 10572 平方公里。小清河从马桥镇辛庄西北入桓台县境，呈西东流向，横贯县境北部，至荆家镇崔家庄东北入博兴县。小清河在桓台县境内 18.8 公里，河床平均宽 40 米，流域面积 320 平方公里。

胶东地区输水干线工程西起东平湖，东至威海市米山水库，全长 701 千米。自西向东可分为西、中、东三段，西段即西水东调工程，中段利用引黄济青渠段，东段为引黄济青渠道以东至威海市米山水库。胶东输水干线自济南小清河京福高速公

路节制闸至引黄济青上节制闸河段均不利用小清河河道，而是在小清河北岸另挖明渠或设置暗渠输水。

区域地表水系图见图 4.1-3。

4.1.7 水源地

根据《关于调整淄博等市部分饮用水水源保护区范围的批复》(鲁政字[2019]6 号)《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》(淄环发[2019]46 号)及《桓台县饮用水水源地保护管理办法》规定，桓台县集中式饮用水水源地有桓台城区饮用水水源保护区、新城水库饮用水水源保护区及农村集中供水自备井。

桓台县水源地分布图详见图 4.1-4，项目与饮用水水源地保护区位置关系图见图 4.1-5。

(1) 城区饮用水水源保护区、农村集中供水自备井

城区饮用水水源一级保护区：以开采井为圆心，半径为 30 米的圆形区域。农村集中供水自备井一级保护区：以水源井为中心半径 50 米内封闭区域。二级保护区：以水源井为中心半径 500 米内封闭区域。水源涵养区：以东猪龙河以西、耿焦路以南、西南方向至市高新区界的闭合区域，面积约 70km²。

项目厂址位于马桥工业园，距离最近的一处水井的直线距离约为 12.3km，远离城区水源地，与城区水源地联系不密切。

(2) 新城水库饮用水水源保护区

新城水库位于桓台县新城镇西北，水源来自于黄河水和长江水，总库容为 2144 万 m³，兴利库容 1857 万 m³，为地表水水源地。一级保护区：水库内坝顶 21.0m 以下的区域，引黄输水明渠管理范围纵深 15m 内的区域

项目厂址位于马桥工业园，位于新城水库饮用水水源保护区北侧直线距离约为 7.1km，远离桓台新城水库水源地保护区，与水源地联系不密切。

4.2 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1 空气质量达标区判定

根据淄博市生态环境局发布的《2022 年 12 月份及全年环境质量情况通报（2023 年第 1 期）》（淄筒 33 号），2022 年，全市良好天数 236 天（国控），同比增加 14 天。重污染天数 6 天，同比减少 2 天。其中，二氧化硫（SO₂）14 微克/立方米，同比持平；二氧化氮（NO₂）33 微克/立方米，同比改善 5.7%；可吸入颗粒物（PM₁₀）

75 微克/立方米，同比改善 2.6%；细颗粒物（PM_{2.5}）43 微克/立方米，同比改善 8.5%；一氧化碳（CO）1.3 毫克/立方米，同比改善 18.8%；臭氧（O₃）192 微克/立方米，同比恶化 4.9%。全市综合指数为 4.87，同比改善 4.3%。

桓台县 2022 年基本污染物数据统计及评价情况见下表。

表 4.2-1 桓台县基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	14	60	23.3	达标
NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	33	40	82.5	达标
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量浓度	75	70	107.1	超标
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量浓度	43	35	122.9	超标
CO	mg/m ³	95%保证率日平均浓度	1.3	4	32.5	达标
O ₃	μg/m ³	90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度	192	160	120.0	超标

《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O₃ 除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。桓台县 2022 年 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 的浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目所在地处于不达标区。

4.2.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价收集了桓台马桥镇例行监测点（项目 SE 方向 1.97km）评价基准年 2022 年连续一年的监测数据，数据统计及评价情况见表 4.2-1。

根据上表可知，2022 年桓台马桥镇例行监测点环境空气中 SO₂、NO₂ 年均浓度或相应百分位数 24h 平均质量浓度、CO 相应百分位数 24h 平均质量浓度、O₃ 相应百分位数日最大 8h 平均浓度、PM₁₀ 相应百分位数 24h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度及 PM_{2.5} 相应百分位数 24h 平均质量浓度不达标。

4.2.3 环境空气质量现状补充监测与评价

4.2.3.1 监测布点

本项目区域无主导风向，其优势风向为 E，本次取厂址下风向和距厂址最近敏感点后金生活区作为监测点，本次评价具体监测布点情况见表 4.2-3 及图 4.2-1。

表 4.2-3 环境空气检测点布置

编号	名称	相对厂址位置	检测因子	布点目的	备注
G1	农田	W, 1.7km	氯化氢、TSP	厂址下风向	——
G2	后金生活区	SE, 320m	氯化氢、TSP	厂址最近敏感点	——

4.2.3.2 监测项目

颗粒物、TSP，监测时同步进行气压、气温、风向、风速、总云量、低云量等气象要素的观测。

4.2.3.3 监测时间、频次

(1) 监测时间：

由山东嘉誉测试科技有限公司于2022年12月08日至12月14日检测。

(2) 监测频次：氯化氢监测日均值和小时值，TSP监测日均值。

4.2.3.4 监测分析方法

监测分析方法：按国家环保部编制的《空气和废气监测分析方法》第四版，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。具体监测分析方法见表4.2-4。

表 4.2-4 环境空气检测方法一览表

项目名称	标准号	标准名称	检出限
氯化氢	HJ 549-2016	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法	小时：0.02mg/m ³ 日均：0.004mg/m ³
TSP	GB/T15432-1995 及 修改单	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	日均：0.001mg/m ³

4.2.3.5 现状监测结果

监测期间的气象参数见表4.2-5，现状监测结果及统计见表4.2-6、4.2-7。

表 4.2-5 现状检测期间气象参数表

日期	时间	气温 (°C)	气压 (hPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	总云/低云
2022.12.08	2:00	1.2	1026.2	55.6	S	2.0	2/1
	8:00	4.5	1024.5	51.2	S	1.1	2/1
	12:00	8.9	1023.0	44.0	S	1.7	1/1
	13:00	9.2	1022.4	45.1	S	1.9	2/0
	14:00	10.2	1023.1	44.6	S	1.7	1/0
	20:00	3.6	1025.5	61.5	S	1.9	3/1
2022.12.09	2:00	0.2	1024.1	60.5	E	1.5	2/1
	8:00	2.5	1022.6	49.4	E	1.6	2/0

日期	时间	气温 (°C)	气压 (hPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	总云/低云
	14:00	8.8	1023.4	40.3	E	1.3	3/1
	20:00	3.6	1023.7	55.1	E	1.5	1/0
2022.12.10	2:00	-2.1	1028.1	46.5	N	2.5	3/1
	8:00	0.1	1026.7	40.4	N	2.4	3/2
	14:00	3.6	1027.5	33.2	N	2.8	3/1
	20:00	2.0	1026.5	41.1	N	2.0	1/1
2022.12.11	2:00	-3.2	1030.5	31.1	N	2.0	2/1
	8:00	0.2	1028.5	25.6	N	1.7	1/0
	14:00	3.1	1029.4	21.0	N	1.9	3/2
	20:00	1.5	1030.0	27.2	N	1.3	2/1
2022.12.12	2:00	-3.9	1025.1	35.7	W	2.8	1/0
	8:00	-0.6	1022.1	33.3	W	2.6	2/0
	14:00	4.1	1024.7	26.9	W	2.0	2/1
	20:00	0.0	1023.8	30.0	W	2.3	1/0
2022.12.13	2:00	-10.3	1030.1	26.5	N	3.4	2/1
	8:00	-3.2	1028.8	23.2	N	3.2	2/1
	14:00	2.2	1027.9	16.2	N	2.7	2/1
	20:00	-6.6	1029.7	20.3	N	2.9	2/1
2022.12.14	2:00	-9.8	1036.2	16.2	N	2.3	2/1
	8:00	-7.6	1034.6	13.2	N	2.4	1/0
	14:00	-4.4	1033.3	9.5	N	2.8	1/0
	20:00	-6.6	1035.7	11.0	N	2.3	1/0

表 4.2-6 环境空气现状检测表

检测日期	采样时间	厂址氯化氢 (mg/m ³)	后金生活区氯化氢 (mg/m ³)
2022.12.08	2:00		
	8:00		
	14:00		
	20:00		
	日均值		
2022.12.09	2:00		
	8:00		
	14:00		
	20:00		
	日均值		
2022.12.10	2:00		

检测日期	采样时间	厂址氯化氢 (mg/m ³)	后金生活区氯化氢 (mg/m ³)
	8:00		
	14:00		
	20:00		
	日均值		
2022.12.11	2:00		
	8:00		
	14:00		
	20:00		
	日均值		
2022.12.12	2:00		
	8:00		
	14:00		
	20:00		
	日均值		
2022.12.13	2:00		
	8:00		
	14:00		
	20:00		
	日均值		
2022.12.14	2:00		
	8:00		
	14:00		
	20:00		
	日均值		

表 4.2-7 环境空气现状监测各监测点监测结果统计一览表

监测点位	监测因子		浓度单位	浓度范围
1#厂址	氯化氢	小时浓度	mg/m ³	
		日均浓度	mg/m ³	
2#后金生活区	氯化氢	小时浓度	mg/m ³	
		日均浓度	mg/m ³	

备注：未检出数值按照检出的一半计；

4.2.3.6 环境空气质量现状评价

(1) 评价因子

此次评价因子为氯化氢、TSP。

(2) 评价标准

氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的浓度限值，TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。具体浓度限值参见表4.2-8。

表 4.2-8 环境空气质量现状评价标准

污染物	标准浓度限值 (mg/m ³)		标准来源
氯化氢	小时值	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	日均值	0.015	
TSP	日均值	0.3	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，计算公式为：

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

式中：Pi——某污染物 i 的单因子评价指数；

Ci——某污染物 i 的检测浓度值，mg/m³；

Si——某污染物 i 的环境质量标准，mg/m³；

当 Pi≤1 时，表示环境空气中该污染物不超标；Pi>1 时，表示该污染物超标。

(4) 评价结果

各评价点评价因子的单因子指数统计结果见表 4.2-9。

表4.2-9大气环境质量现状检测评价结果一览表

项目		1#厂址	2#后金生活区
氯化氢	小时浓度	超标率%	0
		最大单因子指数	0.42
	日均浓度	超标率%	0
		最大单因子指数	0.13
TSP	日均浓度	超标率%	0
		最大单因子指数	0.88

由上表可见，氯化氢浓度限值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的要求，TSP 浓度限值满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)二级标准的要求。

4.2.4 区域大气治理方案

根据《淄博市生态环境委员会关于印发淄博市新一轮“四减四增”三年行动方案的通知》（淄环委〔2022〕1号）的要求，部分节选内容如下：

1、持续开展“散乱污”企业专项执法检查。进一步压实管理责任，按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零，确保“散乱污”企业不复发。

（市生态环境局、市工业和信息化局按职责分工负责）

2、严控重点行业新增产能。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。（市生态环境局牵头）按照国家相关产业政策，深入实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。对钢铁、地炼、煤电、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按照规定实施减量替代，对有关建设项目环评从严把关。强化单位能耗产出效益综合评价结果运用，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来，有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位。（市工业和信息化局、市发展改革委、市生态环境局、市行政审批服务局按职责分工负责）严禁新增水泥熟料、粉磨产能，严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入我市。（市发展改革委、市工业和信息化局、市行政审批服务局按职责分工负责）

3、实施重点行业清洁化改造。以铸造、建材、石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。按照国家、省要求，制定全市清洁生产审核实施方案，在能源、冶金、化工等13个重点行业依法开展强制性清洁生产审核，推荐一批清洁生产先进单位。

（市生态环境局牵头）加快生态工业园区建设，2023年底争取2个园区取得省生态工业园区建设领导小组成员单位批准，建设全省生态工业园。（市生态环境局牵头，市商务局、市科技局配合）

4、改造提升传统动能。推动重点行业完成限制类产能装备的升级改造。（市工业和信息化局牵头）加强治理设施运行管控，确保燃煤机组、自备电站、锅炉企业

污染排放稳定达到超低排放要求，开展水泥行业超低排放改造，实施玻璃、陶瓷、铸造等行业污染深度治理。推动生产、使用低（无）VOCs 含量的工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品，从源头减少 VOCs 排放。到 2023 年，建立 5 个原辅材料替代样板项目，高 VOCs 原辅材料源头替代比例达到 9%。（市生态环境局牵头）

5、提升园区集约发展水平。提高化工等行业园区集聚水平，实施建材、化工、铸造、家具等产业集群提升改造，提高集约化、绿色化发展水平。到 2023 年，化工园区（含化工重点监控点）内化工生产企业营业收入占全行业比重达到 75%。围绕炼化一体化、新材料、精细化工等产业高质量发展，聚焦产业链重点产品和关键环节，依托链主或龙头骨干企业，强化产业链优势，加快补齐补强短板，推动化工园区优化提升。（市工业和信息化局牵头，市发展改革委配合）

6、严控化石能源消费。严控能源消费总量，在满足全社会能源需求前提下，持续推进煤炭消费压减，增加清洁能源供给，加大清洁能源替代力度，进一步控制化石能源消费，逐步实现新增能源需求主要由清洁能源供给。到 2023 年，全市化石能源消费总量、非化石能源消费总量、煤炭消费压减量、煤炭消费占能源消费比重分别达到省下达的任务目标。（市发展改革委）

7、持续压减煤炭使用。持续淘汰落后燃煤机组，在确保电力、热力接续稳定供应的前提下，大力推进单机容量 30 万千瓦以下煤电机组关停整合，严格按照减容量“上大压小”政策规划建设清洁高效煤电机组。在 2021 年关停退出 18 万千瓦的基础上，到 2023 年，关停退出低效燃煤机组 35 万千瓦以上。加大清洁利用，提高电煤使用效率，到 2023 年，现役煤电机组改造后平均供电煤耗力争降至 302 克标准煤/千瓦时。（市发展改革委牵头）2022 年底前完成 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉淘汰任务。（市生态环境局牵头）加快工业炉窑清洁能源替代，对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。（市生态环境局、市工业和信息化局按职责分工负责）

8、提升综合运输效能。优化交通运输结构，大力发展铁港联运，初步形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。到 2023 年，铁路水路货物周转量增长 5%以上，继续推动保持公路运输比例由增转降趋势。大力推进铁路专用线建设，完善干支相连、专线延伸的货运铁路网络，支持煤炭、钢铁、电力、水泥、砂石等大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新

（改、扩）建铁路专用线。新建涉大宗货物年运输量 150 万吨以上的项目要配套建设铁路专用线，确保铁路专用线与主体工程同步投运。2022 年 6 月底前，现有大宗货物年运输量达到 150 万吨以上的企业要制定铁路专用线建设计划。加强与南定、湖田、东风、农中、铁石、桓台、金岭镇等 7 个车站 10 条专用线的联系，做好设备保障和运输畅通，确保运量持续稳定。到 2023 年，已建成铁路专用线的，大宗货物绿色运输方式比例力争达到 90%以上；未建成铁路专用线的，鼓励优先采用公铁联运、新能源和清洁能源车辆以及封闭式皮带廊道等绿色方式运输。鼓励铁路运营企业积极参与铁路专用线建设，并不断提高服务水平和市场份额。（市交通运输局、市发展改革委、国铁济南局淄博车务段、市生态环境局按职责分工负责）

严格落实《淄博市生态环境委员会关于印发淄博市新一轮“四减四增”三年行动方案的通知》（淄环委〔2022〕1 号）中涉及的措施后，区域环境空气质量将得到有效提升。

4.3 地表水环境现状调查与评价

4.3.1 例行监测断面数据

根据马桥化工产业园总体规划环境影响跟踪评价报告书，本次评价收集了 2022 年 3 月、5 月-12 月园区内杏花河地表水监测断面的监测数据；杏花河入境小清河处 2022 年 1 月 1 日-12 月 31 日的在线监测数据，具体数据见表 4.3-1、4.3-2。

表 4.3-1 杏花河地表水监测断面监测数据

监测点位	监测项目	2022 年监测结果范围	V 类标准
杏花河与人字河交汇口杏花河上游 500 米	pH(无量纲)		
	五日生化需氧量(mg/L)		
	化学需氧量(mg/L)		
	悬浮物(mg/L)		
	氟化物(mg/L)		
	总有机碳(mg/L)		
	总氮(mg/L)		
	总磷(mg/L)		
	氨氮(mg/L)		
	砷($\mu\text{g/L}$)		
	汞($\mu\text{g/L}$)		
	铅($\mu\text{g/L}$)		
	镍($\mu\text{g/L}$)		

杏花河与人字河交汇口杏花河下游 1000 米	pH(无量纲)		
	五日生化需氧量(mg/L)		
	化学需氧量(mg/L)		
	悬浮物(mg/L)		
	氟化物(mg/L)		
	总有机碳(mg/L)		
	总氮(mg/L)		
	总磷(mg/L)		
	氨氮(mg/L)		
	砷(μg/L)		
	汞(μg/L)		
	铅(μg/L)		
	镍(μg/L)		
杏花河海力西侧分支口处下游 500 米	pH(无量纲)		
	五日生化需氧量(mg/L)		
	化学需氧量(mg/L)		
	悬浮物(mg/L)		
	氟化物(mg/L)		
	总有机碳(mg/L)		
	总氮(mg/L)		
	总磷(mg/L)		
	氨氮(mg/L)		
	砷(μg/L)		
	汞(μg/L)		
	铅(μg/L)		
	镍(μg/L)		
杏花河与小清河交汇口前杏花河上游 100 米	pH(无量纲)		
	五日生化需氧量(mg/L)		
	化学需氧量(mg/L)		
	悬浮物(mg/L)		
	氟化物(mg/L)		
	总有机碳(mg/L)		
	总氮(mg/L)		
	总磷(mg/L)		
	氨氮(mg/L)		
	砷(μg/L)		
	汞(μg/L)		
	铅(μg/L)		
	镍(μg/L)		

表 4.3-2 杏花河入境小清河监测断面监测数据

监测点位	监测项目	2022 年监测结果范围	V 类标准
杏花河入境小清河处	pH(无量纲)		
	化学需氧量(mg/L)		
	氨氮(mg/L)		
	高锰酸盐指数(mg/L)		
	溶解氧(mg/L)		
	电导率(μS/cm)		
	浊度 (NTU)		
	水温(°C)		
	总磷(mg/L)		
	总氮(mg/L)		

4.3.2 地表水环境质量现状评价

4.3.2.1 评价标准

根据水体的功能要求，杏花河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中V类标准。各评价因子标准值具体见总论章节表 1.4-3。

4.3.2.2 评价方法

地表水环境质量现状评价采用单项标准指数法，其数学模式如下：

①一般性水质因子的指数计算公式：

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

式中：S_{ij}—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}—第 i 种水质参数监测结果；

C₀—第 i 种水质参数评价标准。

②溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO, j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO, j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

其中：S_{DO, j}—DO 的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j—溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s—溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/(31.6+T)；

T—水温，℃。

③pH 的标准指数公式：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

式中：S_{pH,j}—pH 值的单项标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j—j 点 pH 值监测值；

pH_{su}—水质标准中 pH 值上限；

pH_{sd}—水质标准中 pH 值下限。

4.3.2.3 评价结果

地表水浓度范围和达标率结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 地表水浓度范围和达标率结果

监测点位	监测项目	2022 年标准指数范围
杏花河与人字河交汇口杏花河上游 500 米	pH	
	五日生化需氧量	
	化学需氧量	
	悬浮物	
	氟化物	
	总氮	
	总磷	
	氨氮	
	砷	
	汞	
	铅	
杏花河与人字河交汇口杏花河下游 1000 米	pH	
	五日生化需氧量	
	化学需氧量	
	悬浮物	
	氟化物	
	总氮	
	总磷	
	氨氮	
	砷	
	汞	
	镍	

	铅	
	镍	
杏花河海力西侧分支口处下游 500米	pH	
	五日生化需氧量	
	化学需氧量	
	悬浮物	
	氟化物	
	总氮	
	总磷	
	氨氮	
	砷	
	汞	
	铅	
	镍	
	杏花河与小清河交汇口前杏花 河上游 100 米	pH
五日生化需氧量		
化学需氧量		
悬浮物		
氟化物		
总氮		
总磷		
氨氮		
砷		
汞		
铅		
镍		
杏花河入境小清河处		pH(无量纲)
	化学需氧量(mg/L)	
	氨氮(mg/L)	
	高锰酸盐指数(mg/L)	
	溶解氧(mg/L)	
	总磷(mg/L)	
	总氮(mg/L)	

地表水现状评价结果表明：杏花河监测断面五日生化需氧量、化学需氧量、总氮、氨氮污染因子不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准要求，杏花河入境小清河处溶解氧、总氮、氨氮污染因子不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准要求。超标原因主要是因为采样河段为纳污河流，周围有少量无序生活、农业面源污水、雨水携带地面污染物排入，以及污水处理厂外排废水的综合因素影响。

4.3.3 区域地表水治理情况

淄博市人民政府办公室 2022 年 11 月 27 日印发《淄博市水利发展“十四五”规划》(淄政字[2022]110 号)主要内容如下:

1、指导思想和发展目标

(1) 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入贯彻落实党的二十大精神,完整、准确、全面贯彻新发展理念,认真贯彻习近平总书记关于黄河流域生态保护和高质量发展的重要讲话、重要指示精神,践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路,坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产,统筹发展与安全,着力构建防洪抗旱减灾、水资源节约集约利用、农村水利保障、河湖健康保护、智慧水利管理“五大体系”,推进引客水、蓄雨水、治污水、用中水、保供水、抓节水、防洪水、排涝水“八水统筹、水润淄博”水资源保护利用行动,加快构建“系统完备、安全可靠、集约高效、绿色智能、循环畅通、调控有序”的现代水网,全面提升全市水安全保障能力,全面夯实水利基础设施,有效应对极端天气可能带来的不利影响,为奋力开创新时代社会主义现代化强市建设新局面提供水利支撑和保障。

(2) 基本原则

坚持统筹兼顾、系统治理。贯彻“山水林田湖草沙生命共同体”的系统思想,以流域为单元,强化整体保护、系统修复、综合治理,发挥水资源综合利用效益。围绕推进供给侧结构性改革,进一步完善水利基础设施,统筹解决水灾害、水资源、水环境、水生态等问题。

(3) 发展目标

河湖健康保护目标。结合“治污水”重点提升工程,全面消除市域内主要河流地表Ⅴ类水体,治理和改善水土流失面积 350 平方公里,生态系统质量实现根本好转,生态服务功能显著提升,生态稳定性明显增强,自然生态系统基本实现良性循环,优质生态产品供给能力基本满足人民群众需求,人与自然和谐共生的美丽画卷基本绘就。推进黄河流域生态保护及孝妇河、淄河、东猪龙河、乌河等河道生态建设,实施水污染治理、湿地建设、水量保障、水生态保护、河湖联通、综合开发利用等工程;加大地下水压采和回灌补源力度,完成地下水压减任务;开展岸线用途管控试点,实现美丽幸福河湖建设全覆盖。

2、河湖健康保护体系

坚持山水林田湖草沙综合治理、系统治理、源头治理，因地制宜、分类施策，落实河道生态流量保障措施，不断改善河湖健康状况，建设人民满意的美丽幸福河湖。

（一）加强重点河湖生态保护与修复

统筹考虑水资源、水灾害、水生态等问题，加强河湖水系综合整治和生态修复，重点推进实施孝妇河生态修复工程及淄川区、临淄区、桓台县、沂源县、高新区等区县美丽幸福河湖建设项目；结合中小河流治理工程及农村水系综合整治，推进沂河、淄河、乌河、北支新河、涝淄河、漫泗河、淦河等河湖生态保护与修复。

切实保障重点河湖生态流量，加强河湖水量调度管理，加快推进落实《淄博市生态流量保障重点河湖名录暨工作方案》，在沂河、小清河、孝妇河、马踏湖、东猪龙河、范阳河、乌河探索开展生态流量调度管理工作，规范流域用水秩序，合理配置流域水资源。结合河道治理工程，因地制宜建设拦河闸坝，提升河道、水库雨洪水拦蓄能力，积极打造沂源县“有河有水”样板和“淄博水塔”。

（二）加强水土流失综合治理

坚持预防为主、防治结合，以强化人为水土流失监管为核心，以水土流失综合治理为重点，进一步完善水土流失综合防治体系。深入开展河流上中游等重点区域水土流失综合治理，加快坡耕地综合整治，大力开展生态清洁小流域、生态秀美小流域建设，着力抓好生态脆弱区恢复和治理。规划期内治理和改善水土流失面积 350 平方公里。

（三）加强地下水超采区综合治理

实施地下水水量、水位“双控”管理，严控地下水取水审批，规范地下水开发利用行为，保障非常时期用水和应急供水。按照《山东省地下水超采区综合整治实施方案》，完成压减任务。加强地下水超采区综合治理，强化“控采限量、节水压减、水源置换、修复补源”措施。到 2025 年，全面完成地下水超采量压减任务，在平水年份基本实现地下水采补平衡。

（四）加强水环境治理能力提升

推进“八水统筹、水润淄博”水资源保护利用行动，突出“控源头”“治污水”能力建设，组织实施城镇污水处理厂新改扩建工程、污泥处置提升重点工程、城镇污水

处理提质增效重点工程，同步实施再生水处理配套设施及再生水供水管网建设工程。开展工业企业污水深度治理，持续推进农业面源污染治理，加强河道入河排口整治，全面完成“十四五”期间水环境治理能力提升重点工程。

通过上述主要措施的实施，桓台县地表水水质将得到较大改善。

4.4 地下水环境现状调查与评价

4.4.1 地下水质量现状检测

本项目地下水评价为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)“二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个”。本项目此次地下水质量检测共计布设 10 个水位监测点，5 个水质检测点，布设的监测点位满足导则要求。

4.4.1.1 监测布点

厂址周围地下水总体流向由南至北，本次评价共设 5 个地下水水质、10 个水位监测点，具体见表 4.4-1 和图 4.4-1。

表 4.4-1 地下水现状监测布点一览表

编号	地点	与项目相对方位	距项目距离 (m)	设置意义
1#	前金老年花园	S	1100m	了解厂址地下水上游水质、水位情况
2#	厂址	——	——	了解厂址地下水水质、水位情况
3#	五金生活区	E	950m	了解厂址地下水两侧水质、水位情况
4#	博汇纸业东厂区	N	800m	了解厂址地下水两侧水质、水位情况
5#	博汇纸业西厂区 (园区现状检测井)	NW	1010m	了解厂址地下水下游水质、水位情况
6#	西孙村	SW	1650m	水位监测点
7#	鼎鑫西区	SE	1210m	
8#	后金生活区	SE	530m	
9#	西岔村	NE	1300m	
10#	泰和花园	ENE	2000m	

4.4.1.2 监测项目

水质监测项目： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、

硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数、钡、铁、铝、钒、钛、锶、镍、铜、锌、硒、磷酸盐

同时测量井深、地下水位、水温、埋深等水文参数。

4.4.1.3 监测时间和频率

山东嘉誉测试科技有限公司于 2023 年 8 月 29 日及 2023 年 12 月 07 日、12 月 13 日对项目厂址附近地下水水质、水位的检测数据；地下水监测点位监测一天，采样一次。

4.4.1.4 监测分析方法

采样和监测分析方法：按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164—2020）及《水和废水监测分析方法》（第四版）的有关规定及要求进行。

表 4.4-2 水质监测项目分析方法表

序号	监测项目	检测方法	标准依据	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	无
2	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987	0.001mg/L
3	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
4	总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法	HJ1001-2018	10MPN/L
5	总硒	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.4μg/L
6	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	5.0mg/L
7	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（萃取法）	HJ 503-2009	0.0003mg/L
8	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
9	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
10	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 5750.5-2006	1.0mg/L
11	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法）	GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L
12	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
13	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法	GB/T 5750.4-2006	4mg/L
14	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.3μg/L

15	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987	0.02mg/L
16	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法	GB/T 11899-1989	10mg/L
17	碳酸根	水和废水监测分析方法 酸碱指示剂滴定法	国家环境保护总局 (2002年)(第四版增补版)	无
18	碳酸氢根	水和废水监测分析方法 酸碱指示剂滴定法	国家环境保护总局 (2002年)(第四版增补版)	无
19	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 平皿计数法	GB/T 5750.12-2006	无
20	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 耗氧量 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
21	钙	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	0.02mg/L
22	钛	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	0.02mg/L
23	钠	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	0.12mg/L
24	钡	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
25	钾	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	0.05mg/L
26	铁	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.82μg/L
27	铅	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09μg/L
28	铜	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.08μg/L
29	铝	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	0.009mg/L
30	锌	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	0.009mg/L
31	锰	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12μg/L
32	锶	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
33	镁	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	0.003mg/L
34	镉	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05μg/L
35	镍	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.06μg/L

		谱法		
36	钒	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
37	磷酸盐	地下水分析方法 第 61 部分 磷酸盐的测定 磷钼钼蓝分光光度法	DZ/T0064.61-2021	0.01mg/L

4.4.1.5 监测结果

地下水监测期间参数及现状监测结果见表 4.4-3、4.4-4。

表 4.4-3 地下水检测期间参数

点位	位置	井深(m)	水位埋深(m)	水温(°C)	备注
1	前金老年花园				
2	厂址				
3	五金生活区				
4	博汇纸业东厂区				
5	博汇纸业西厂区 (园区现状检测井)				
6	西孙村				
7	鼎鑫西区				
8	后金生活区				
9	西岔村				
10	泰和花园				

表 4.4-4 地下水环境现状检测结果表

检测参数	单位	点位				
		前金老年花园	厂址	五金生活区	博汇纸业东厂区	博汇纸业西厂区(园区现状检测井)
检测时间		检测时间	2023.12.07	2023.12.07	2023.12.13	2023.12.13
pH 值	无量纲					
亚硝酸盐氮	mg/L					
六价铬	mg/L					
总大肠菌群	MPN/L					
总硒	µg/L					
总硬度	mg/L					
挥发酚	mg/L					
氟化物	mg/L					
氨氮	mg/L					
氯化物	mg/L					
氰化物	mg/L					
汞	µg/L					
溶解性总固体	mg/L					

检测参数	单位	点位				
		前金老年花园	厂址	五金生活区	博汇纸业东厂区	博汇纸业西厂区(园区现状检测井)
砷	μg/L					
硝酸盐氮	mg/L					
硫酸盐	mg/L					
耗氧量	mg/L					
菌落总数	CFU/mL					
钛	mg/L					
钡	mg/L					
铁	μg/L					
铅	μg/L					
铜	μg/L					
铝	mg/L					
锌	mg/L					
锰	μg/L					
锶	mg/L					
镉	μg/L					
镍	μg/L					
Ca ²⁺	mg/L					
Na ⁺	mg/L					
K ⁺	mg/L					
Mg ²⁺	mg/L					
CO ₃ ²⁻	mg/L					
HCO ₃	mg/L					
检测时间						
磷酸盐	mg/L					
钒	mg/L					

4.4.2 地下水质量现状评价

1、评价标准

地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。未检出的因子和无环境质量标准的污染因子均留作本底，不做评价，各评价因子标准值具体见总论章节表 1.4-4。

2、评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{i0}}$$

式中：Pi-污染因子i的单因子指数；

Ci-污染因子i的实测浓度值(mg/L)；

Ci0-污染因子i的标准值(mg/L)。

对于pH值，其污染指数按下式计算：

$$S_j = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_j = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中：Sj—pH的标准指数；

pHj—j点的pH值；

pHsd—地下水水质标准中规定的pH值下限；

pHsu—地下水水质标准中规定的pH值上限。

3、评价结果与分析

各监测点位水质现状评价结果见下表

表 4.4-5 地下水环境质量现状评价结果表

点位	现状评价结果				
	前金老年花园	厂址	五金生活区	博汇纸业东厂区	博汇纸业西厂区（园区现状检测井）
pH 值					
亚硝酸盐氮					
总硬度					
氟化物					
氨氮					
氯化物					
溶解性总固体					
砷					
硝酸盐氮					
硫酸盐					
耗氧量					

钡					
铁					
铅					
铝					
锰					
镉					
钠					

备注：总大肠菌群、菌落总数监测数值单位与环境质量标准单位不统一，无法进行评价，留作本底值；K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、CO₃²⁻、硒、钛、铜、锌、锶、镍、钒、磷酸盐无相关质量标准，留作本底值；六价铬、挥发酚、氰化物、汞均未检出，此次不再评价。

从本次地下水水质评价结果可以看出，评价区地下水内总硬度所有点位均超标，除 2#点位溶解性总固体全部超标，硫酸盐和氟化物存在不同的点位超标现象，地下水水质已不满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

地下水中溶解性总固体、硫酸盐、氟化物和总硬度超标主要是与区域水文地质条件有关以及地表污染有关。

评价区钡、砷所有点位未超标，钡、砷含量厂址位置比周边点位相比较，原因主要是项目生产污染厂址地表以及区域水文地质条件有关，需对污水处理构筑物、生产装置等设施采取更严格的防腐防渗措施，防止项目污染物泄漏引起地下水污染。

区域内地下水含水层类型主要为第四系孔隙含水层，以重碳酸钙或钙镁型水为主。溶解性总固体、硫酸盐、氟化物和总硬度超标原因主要与该区域水文地质化学条件有关以及地表污染有关。项目区地下水补给来源以大气降水和河水为主，地下水和地表水存在相互补排关系，浅层地下水受到污染在一定程度上受到地表水体污染的影响。

4.4.3 包气带检测

本项目属于技改，企业利用 1#反应车间内南侧现有闲置区域进行建设，此次对厂区内工现有的包气带的污染物现状进行检测，留作本底值。

1、检测点位

此次环评共计布设 1 个点位，监测点位见下表。

表 4.4-6 包气带检测布点一览表

编号	检测位置	布设点深度	布点意义
1#	1#反应车间	0~20cm、20~80cm	开展包气带污染现状调查，对包气带进行取

	北侧		样，样品进行浸溶试验、测试分析浸溶液的成分，给出检测因子的浓度
--	----	--	---------------------------------

2、浸出液监测因子

监测因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数、钡、铁、铝、钒、钛、锶、镍、磷酸盐、铜、锌、硒。

3、监测时间及频率

山东嘉誉测试科技有限公司于 2023.年 8 月 31 日取样检测，采样 1 次。

4、监测分析方法

(1) 样品前处理方法

《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010)。

(1) 监测分析方法及检出限见下表。

表 4.4-7 包气带检测方法一览表

序号	参数	检测标准	使用设备及编号	方法检出限
1	挥发酚	HJ 503-2009 4-氨基安替比林萃取分光光度法	752N 紫外可见分光光度计 097-2	0.0003mg/L
2	高锰酸盐指数	GB/T 5750.7-2006 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法	八孔水浴锅 014	0.05mg/L
3	总硬度	GB/T 7477-1987 乙二胺四乙酸二钠滴定法	---	5.0mg/L
4	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	752N 紫外可见分光光度计 097-1	0.025mg/L
5	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 称量法	BSA224S 电子天平 085-7	4mg/L
6	氯化物	GB/T 5750.5-2006 硝酸银滴定法	---	1.0mg/L
7	pH 值	HJ 1147-2020 《水质 pH 值的测定 电极法》	pHS-3C pH 计 011	无
8	六价铬	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法	752N 紫外可见分光光度计 097	0.004mg/L
9	氟化物	GB/T 7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	PHS-3C 精密 PH 计 011-1	0.05mg/L

10	硝酸盐氮	GB/T 7480-1987 水质硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	Evolution 300 紫外可见分光光度计 151	0.02mg/L		
11	氰化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法	752N 紫外可见分光光度计 097-2	0.002mg/L		
12	亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987 重氮偶合分光光度法	752N 紫外可见分光光度计 097-1	0.001mg/L		
13	硫酸盐	GB/T 11899-1989 水质硫酸盐的测定 重量法	BSA224S 电子天平 085-7	10mg/L		
14	总大肠菌群	HJ 1001-2018 水质总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法	SPX-150B 生化培养箱	10MPN/L		
15	菌落总数	HJ 1000-2018 水质细菌总数的测定 平皿计数法	SPX-150B 生化培养箱	无		
16	碳酸根	国家环境保护总局(2002年)(第四版增补版)《水和废水监测分析方法》第三篇、第一章、十二(一)酸碱指示剂滴定法	---	无		
17	碳酸氢根		---	无		
18	磷酸盐	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标磷酸盐 磷钼蓝分光光度法	752N 紫外可见分光光度计 097	0.1mg/L		
19	镍	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	Agilent7800 电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)	0.06μg/L		
20	铁			0.82μg/L		
21	铅			0.09μg/L		
22	锰			0.12μg/L		
23	铜			0.08μg/L		
24	镉			0.05μg/L		
25	铝			0.009mg/L		
26	钙	0.02mg/L				
27	钒	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	全谱直读电感耦合等离子体原子发射光谱仪 (ICP-OES) 128	0.01mg/L		
28	钛			0.02mg/L		
29	钠			0.12mg/L		
30	镁			0.003mg/L		
31	钡			0.01mg/L		
32	钾			0.05mg/L		
33	锶			0.01mg/L		
34	锌			0.009mg/L		
35	汞			HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法	AFS-933 原子荧光光度计	0.04μg/L
36	砷					0.3μg/L
37	硒					0.4μg/L

包气带浸出方法依据：HJ557-2010《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》

5、监测结果

包气带现状监测结果详见下表。

表 4.4-8 包气带现状检测结果一览表

检测参数	单位	点位	
		1#反应车间北侧 0~20cm	1#反应车间北侧 20~80cm
挥发酚	mg/L		
高锰酸盐指数	mg/L		
总硬度	mg/L		
氨氮	mg/L		
溶解性总固体	mg/L		
氯化物	mg/L		
pH 值	无量纲		
六价铬	mg/L		
氟化物	mg/L		
硝酸盐氮	mg/L		
氰化物	mg/L		
亚硝酸盐氮	mg/L		
硫酸盐	mg/L		
总大肠菌群	MPN/L		
菌落总数	CFU/ml		
碳酸根	mg/L		
碳酸氢根	mg/L		
磷酸盐	mg/L		
镍	μg/L		
铁	μg/L		
铅	μg/L		
锰	μg/L		
铜	μg/L		
镉	μg/L		
铝	mg/L		
钙	mg/L		
钒	mg/L		
钛	mg/L		
钠	mg/L		
镁	mg/L		
钡	mg/L		
钾	mg/L		

检测参数	单位	点位	
		1#反应车间北侧 0~20cm	1#反应车间北侧 20~80cm
镉	mg/L		
锌	mg/L		
汞	μg/L		
砷	μg/L		
硒	μg/L		
现场样品描述		黄棕色、潮	黄棕色、潮

4.5 声环境现状调查与评价

4.5.1 声环境质量现状检测

1、监测布点

项目厂界四周各设置 1 个监测点，监测点位及编号见表 4.5-1，点位布置详见图 4.5-1。

表 4.5-1 声环境现状检测点位一览表

序号	名称	检测位置	设置意义
1#	北厂界	厂界外 1m	厂界、环境噪声现状
2#	西厂界	厂界外 1m	厂界、环境噪声现状
3#	南厂界	厂界外 1m	厂界、环境噪声现状
4#	东厂界	厂界外 1m	厂界、环境噪声现状

2、监测项目

等效连续 A 声级。

3、监测时间及频率

2023 年 04 月 18 日和 2023 年 04 月 19 日山东恒辉环保科技有限公司对各测点环境噪声现状进行了监测，昼、夜各一次。

4、监测方法

监测工作按照《环境监测技术规范》进行，测试方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

表 4.5-2 噪声监测方法一览表

项目名称	标准代号	标准方法	仪器设备及型号
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	声级计法	AWA5688 型多功能声级计 YQ-06

5、监测结果

监测结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 声环境现状监测结果表

检测日期	检测时间	检测结果[dB (A)]			
		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	3#北厂界
2023.04.18	昼间	55.9	55.2	55.3	54.5
	夜间	47.7	47.5	47.6	47.4
2023.04.19	昼间	55.8	55.6	55.7	54.9
	夜间	42.7	41.1	42.9	43.1

4.5.2 声环境质量现状评价

1、评价因子

等效连续 A 声级。

2、评价标准

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

3、评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

$$P=L_{Aeq}-L_b$$

式中：P——监测点的超标值，dB(A)；

L_{Aeq} ——监测点的厂界声环境监测值，dB(A)；

L_b ——声环境评价标准，dB(A)；

$P \leq 0$ ，表明该监测点厂界声环境达到相应标准；

$P > 0$ ，表明该监测点厂界声环境超过相应标准。

4、现状评价结果

表 4.5-4 声环境现状评价结果表单位：dB(A)

检测点位	采样时间	评价因子	超标数值 (dB (A))	
			2023.04.18	2023.04.19
1#东厂界	昼间	监测点 超标值	-9.1	-9.2
	夜间		-7.3	-12.3
2#南厂界	昼间		-9.8	-9.4
	夜间		-7.5	-13.9
3#西厂界	昼间		-9.7	-9.3
	夜间		-7.4	-12.1

4#北厂界	昼间		-10.5	-10.1
	夜间		-7.6	-11.9

由上表可见，项目各厂界昼间、夜间声环境现状监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

4.6 土壤现状调查与评价

4.6.1 土壤环境现状检测

1、检测布点

本项目土壤评价等级为一级。本项目利用1#反应车间内南侧闲置区域进行建设，厂区占地范围内布设5个柱状样点，2个表层样点；因本项目土壤环境污染类型主要包括大气沉降和垂直入渗，其次在大气主导风向和地下水流向综合考虑的情况下在厂区内布设检测点位，并针对建筑物的深度确定取样深度，并在厂区外布设4个表层样点。

监测点位及项目见表4.6-1及图4.6-1、4.6-2。

表4.6-1 土壤现状监测布点一览表

序号	位置		布点类型	监测因子	取样层
1	占地范围内	厂区南侧	柱状样点	pH、钡、钙、钠、铁、铝、钒、钛、钾、锰、锶、氯化物、锌、硒、氟化物、镉、汞、砷	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m
2		1#反应车间北侧		《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）基本45项、pH、钡、钙、钠、铁、铝、钒、钛、钾、锰、锶、氯化物、锌、硒、氟化物	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m
3		蒸发离心车间北侧		《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）基本45项、pH、钡、钙、钠、铁、铝、钒、钛、钾、锰、锶、氯化物、锌、硒、氟化物	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m
4		危废暂存间西北侧		《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）基本45项、pH、钡、钙、钠、铁、铝、钒、钛、钾、锰、锶、氯化物、锌、硒、氟化物	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m
5		罐区北侧		pH、钡、钙、钠、铁、铝、钒、钛、钾、锰、锶、氯化物、锌、硒、氟化物、镉、汞、砷	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m
6	占地范围内	仓库东南侧	表层样	《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）基本45项、pH、钡、钙、钠、铁、铝、钒、钛、钾、锰、锶、氯化物、锌、硒、氟化物	0-0.2m
7		2#反应车间西北侧	表层样		0-0.2m
8		厂区外西北侧	表层样		《土壤质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15678-2018）基本8项
9	厂区外南侧	表层样	0-0.2m		
10	厂区外东侧	表层样	0-0.2m		

11		厂区外东北侧	表层样		0-0.2m
----	--	--------	-----	--	--------

2、监测内容与监测频次

1#、5#点位检测项目：pH、钡、钙、钠、铁、铝、钒、钛、钾、锰、锶、氯化物、锌、硒、氟化物、镉、汞、砷；

2#、3#、4#、6#、7#点位检测项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等基本45项，pH、钡、钙、钠、铁、铝、钒、钛、钾、锰、锶、氯化物、锌、硒、氟化物；

8#~11#点位检测项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；

监测频率：采样1次。

3、监测单位与监测时间

2022年12月12日、2023年8月31日，由山东嘉誉测试科技有限公司对本项目布设的土壤检测点位进行检测。

4、分析方法

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中规定进行；具体见下表。

表 4.6-2 土壤检测项目分析方法表

序号	检测项目	检测方法	标准依据	检出限
1	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
2	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
3	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
4	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
5	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
6	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg

		定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法		
7	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
8	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
9	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
10	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
11	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
12	2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
13	pH 值	土壤 pH 的测定 电位法	HJ 962-2018	无
14	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
15	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
16	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
17	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
18	二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
19	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	HJ1082-2019	0.5mg/kg
20	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
21	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
22	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
23	容重	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定	NY/T 1121.4-2006	无
24	对/间-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
25	总孔隙度	森林土壤 水分-物理性质的测定	LY/T 1215-1999	无
26	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法	HJ 746-2015	无
27	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg

28	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1 μ g/kg
29	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0 μ g/kg
30	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 μ g/kg
31	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法	HJ 680-2013	0.002mg/kg
32	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3 μ g/kg
33	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法	HJ 680-2013	0.01mg/kg
34	硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法	HJ 680-2013	0.01mg/kg
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
36	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9 μ g/kg
37	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1 μ g/kg
38	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
39	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
40	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
42	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
43	茚并[1,2,3,-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
44	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
45	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2 μ g/kg
46	钛	土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 974-2018	0.01g/kg
47	钡	土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 974-2018	0.02g/kg

48	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
49	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
50	铝（以 Al ₂ O ₃ 计）	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 974-2018	0.03%
51	锌	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
52	镉	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 974-2018	0.01g/kg
53	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
54	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
55	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提分光光度法	HJ 889-2017	0.8cmol ⁺ /kg
56	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
57	饱和导水率	森林土壤渗滤率的测定	LY/T 1218-1999	无
58	钙（以 CaO 计）	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 974-2018	0.01%
59	钠	土壤全量钙、镁、钠的测定	NY/T 296-1995	0.1g/kg
60	铁（以 Fe ₂ O ₃ 计）	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 974-2018	0.02%
61	钒	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 974-2018	0.02g/kg
62	钾（以 K ₂ O 计）	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 974-2018	0.02%
63	锰	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 974-2018	0.02g/kg
64	氯化物	土壤氯离子含量的测定	NY/T 1378-2007	12.5mg/kg
65	氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的	HJ 873-2017	63mg/kg

		测定 离子选择电极法		
66	铬	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	4mg/kg

6、检测结果

土壤环境现状检测结果见表 4.6-3。

表 4.6-3（1）土壤环境现状监测结果

污染因子	厂区南侧			罐区北侧		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
钠(g/kg)						
钒(g/kg)						
锰(g/kg)						
钾 (%)						
钙 (%)						
氯离子 (mg/kg)						
总氟化物(mg/kg)						
铁 (%)						
汞 (mg/kg)						
砷 (mg/kg)						
pH (无量纲)						
镉 (mg/kg)						
锌 (mg/kg)						
钡 (g/kg)						
铝 (%)						
钛 (g/kg)						
锶 (g/kg)						
硒 (mg/kg)						

表 4.6-3（2）土壤环境现状监测结果

污染因子	1#反应车间北侧			仓库东南侧	2#反应车间西北侧
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m
钠(g/kg)					
钒(g/kg)					
锰(g/kg)					
钾 (%)					
钙 (%)					

氯离子 (mg/kg)					
总氟化物 (mg/kg)					
铁 (%)					
汞 (mg/kg)					
砷 (mg/kg)					
pH (无量纲)					
镉 (mg/kg)					
茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)					
锑(g/kg)					
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)					
氯甲烷(μg/kg)					
邻-二甲苯(μg/kg)					
苯并(a)芘(mg/kg)					
1,1-二氯乙烯(μg/kg)					
硒(mg/kg)					
镍(mg/kg)					
苯乙烯(μg/kg)					
氯乙烯(μg/kg)					
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)					
萘(mg/kg)					
铝(%)					
锌(mg/kg)					
2-氯苯酚(mg/kg)					
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)					
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)					
甲苯(μg/kg)					
四氯化碳(μg/kg)					
苯并(b)荧蒽(mg/kg)					
乙苯(μg/kg)					
苯并(k)荧蒽(mg/kg)					
钛(g/kg)					
1,2-二氯丙烷(μg/kg)					
苯(μg/kg)					

铜(mg/kg)					
铅(mg/kg)					
氯仿(μg/kg)					
1,1-二氯乙烷(μg/kg)					
蒽(mg/kg)					
硝基苯(mg/kg)					
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)					
对/间-二甲苯(μg/kg)					
1,2-二氯苯(μg/kg)					
1,2-二氯乙烷(μg/kg)					
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)					
六价铬(mg/kg)					
二氯甲烷(μg/kg)					
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)					
1,4-二氯苯(μg/kg)					
四氯乙烯(μg/kg)					
三氯乙烯(μg/kg)					
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)					
苯胺(mg/kg)					
钡(g/kg)					
氯苯(μg/kg)					
苯并(a)蒽(mg/kg)					

表 4.6-3 (3) 土壤环境现状监测结果

采样日期	2023年8月31日					
污染因子	蒸发离心车间北侧			危废暂存间西北侧		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
钠(g/kg)						
钒(g/kg)						
锰(g/kg)						
钾(%)						
钙(%)						
氯离子(mg/kg)						
总氟化物(mg/kg)						

铁 (%)						
pH (无量纲)						
锌 (mg/kg)						
铜 (mg/kg)						
铝 (以 Al ₂ O ₃ 计) (%)						
锶(g/kg)						
镍(mg/kg)						
硒(mg/kg)						
钛(g/kg)						
钡(g/kg)						
汞(mg/kg)						
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)						
砷(mg/kg)						
镉(mg/kg)						
铅(mg/kg)						
四氯化碳(μg/kg)						
苯乙烯(μg/kg)						
对/间-二甲苯 (μg/kg)						
1,2-二氯苯 (μg/kg)						
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)						
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)						
茚并(1,2,3-cd)芘 (mg/kg)						
邻-二甲苯 (μg/kg)						
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)						
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)						
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)						
1,4-二氯苯 (μg/kg)						

1,1,2-三氯乙烷 (µg/kg)						
苯(µg/kg)						
2-氯苯酚 (mg/kg)						
甲苯(µg/kg)						
二氯甲烷 (µg/kg)						
1,2-二氯乙烷 (µg/kg)						
氯苯(µg/kg)						
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)						
六价铬(mg/kg)						
三氯乙烯 (µg/kg)						
1,1,2,2-四氯乙烷 (µg/kg)						
1,2-二氯丙烷 (µg/kg)						
反-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)						
苯胺(mg/kg)						
蒎(mg/kg)						
萘(mg/kg)						
氯仿(µg/kg)						
四氯乙烯 (µg/kg)						
1,1-二氯乙烷 (µg/kg)						
氯乙烯(µg/kg)						
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)						

表 4.6-3 (4) 土壤环境现状监测结果

污染因子	厂区外西北侧	厂区外南侧	厂区外西侧	厂区外东北侧
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
pH 值(无量纲)				
铜(mg/kg)				
锌(mg/kg)				
镍(mg/kg)				

汞(mg/kg)				
砷(mg/kg)				
镉(mg/kg)				
铅(mg/kg)				
铬(mg/kg)				

4.6.2 土壤环境质量现状评价

1、评价因子

pH 等无对应的标准限值，仅作为本底值，不再评价。本次评价针对有检测结果的因子，未检出的因子不做评价。

2、评价标准

厂内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地标准，详见表 1.4-6。厂外土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中标准，详见表 1.4-7。

3、评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Si—污染物单因子指数；

Ci—i 污染物的浓度值，mg/kg；

Csi—i 污染物的评价标准值，mg/kg。

4、评价结果

表 4.6-4（1）土壤环境现状评价结果

污染因子	厂区南侧			罐区北侧		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
钒						
锰						
总氟化物						
汞（mg/kg）						
砷（mg/kg）						
镉（mg/kg）						
锌						
钡						
硒						

表 4.6-4 (2) 土壤环境现状评价结果

污染因子	1#反应车间北侧			仓库东南侧	2#反应车间西北侧
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m
钒					
锰					
总氟化物					
汞					
砷					
镉					
硒					
镍					
锌					
铜					
铅					
钡					

表 4.6-4 (3) 土壤环境现状评价结果

采样日期	2023年8月31日					
污染因子	蒸发离心车间北侧			危废暂存间西北侧		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
钒						
锰						
总氟化物						
锌						
铜						
镍						
硒						
钡						
汞						
砷						
镉						
铅						

表 4.6-4 (4) 土壤环境现状评价结果

检测项目	厂区外西北侧	厂区外南侧	厂区外西侧	厂区外东北侧
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
铜				

锌				
镍				
汞				
砷				
镉				
铅				
铬				

根据评价结果，厂界内各监测因子可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值限值，厂界外各监测因子可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中风险筛选值（ $\text{pH} \geq 7.5$ ）。

5.7 小结

1、2021年桓台锦秋例行监测点环境空气中SO₂、NO₂、CO年均浓度或相应百分位数24h平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃年均浓度或相应百分位数24h平均质量浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的相应的要求。

2、根据地表水现状监测结果表明：杏花河入境小清河监测断面除COD、氟化物个别月份超标外，其他因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准要求，杏花河监测断面监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求。

3、从本次地下水水质评价结果可以看出，评价区地下水内总硬度所有点位均超标，除2#点位溶解性总固体全部超标，硫酸盐和氟化物存在不同的点位超标现象，地下水水质已不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。地下水中溶解性总固体、硫酸盐、氟化物和总硬度超标主要是与区域水文地质条件有关以及地表污染有关。

4、声环境现状监测表明：项目各厂界昼间、夜间声环境现状监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

5、土壤环境现状监测表明，各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的风险筛选值要求和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值。

第 5 章环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 气象资料适用性及气候背景分析

桓台国家气象观测站位于淄博市桓台县少海路北首、唐山镇兴旺村东（东经 118°04'45"E，36°58'14"N），台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与本项目周围基本一致，且气象站距离项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。桓台近 20 年（2001~2021 年）年最大风速为 15.8m/s（2005 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 41.5℃（2005 年）和-18.2℃（2021 年），年最大降水量为 957.3mm（2018 年）；桓台近 20 年主要气候统计资料见表 5.2-1，桓台近 20 年各风向频率见表 5.1-2，图 5.1-1 为桓台近 20 年风向频率玫瑰图。

图 5.1-1 桓台气象站近 20 年（2001~2021 年）主要气候要素统计

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
平均风速 (m/s)	1.8	2.2	2.6	2.6	2.4	2.2	2.0	1.7	1.7	1.8	1.9	1.8	2.1
平均气温 (°C)	-1.1	2.5	9.0	15.3	21.7	26.3	27.7	26.3	22.2	15.8	7.8	0.7	14.5
平均相对湿度 (%)	57	54	46	51	54	57	71	75	67	61	61	59	59
平均降水量 (mm)	6.5	12.3	11.6	30.8	59.6	79.6	158.5	155.1	52.9	24.7	25.8	8.1	625.4
平均日照时数 (h)	153.7	161.7	217.7	234.5	268.6	227.3	197.3	197.8	181.6	185.9	158.8	144.7	2329.7

表 5.1-2 桓台气象站近 20 年（2001~2021 年）各风向频率

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	3.5	4.7	4.8	6.7	12.4	9.1	2.7	2.6	4.1	5.6	8.5	7.9	9.9	5.8	3.6	3.5	5.0

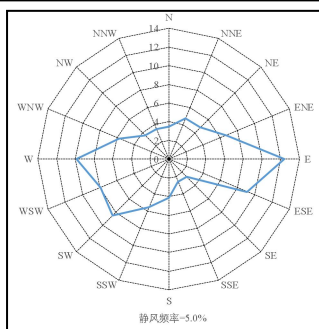


图 5.1-1 桓台近 20 年（2001~2021 年）风向频率玫瑰图

5.1.2 评价等级及评价范围

5.1.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，共 3 个评价因子 HCl、PM₁₀ 和 TSP。

根据工程分析核算结果，本项目生产过程中不产生 SO₂ 和 NO_x，SO₂ 和 NO_x 的年排放量 < 500t/a，本次评价因子不需要考虑二次污染物 PM_{2.5}。

5.1.2.2 评价等级的确定

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”来确定本项目环境空气的评价等级。

1、参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 5.1-3。

表 5.1-3 估算模型参数及选取依据表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	农村
	人口数(城市选项时)	——	——
最高环境温度/°C		41.5	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/°C		-18.2	
土地利用类型		工业用地	3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		半湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	污染源附近 3km 范围内 无大型水体
	岸线距离/m	--	
	岸线方向/°	--	

2、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空

气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为平均质量浓度限值。

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，项目评价等级确定见下表。

表 5.1-4 拟建工程大气评价等级确定一览表

污染源	污染物	排放量 (kg/h)	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 出现距离 (m)	$D_{10\%}$ 最远距 离 (m)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (P_i)
生产装置 有组织	HCl	0.0036	0.629	104	—	50	1.96
生产装置 无组织	HCl	0.005	6.51	38	50	50	23.01

拟建工程最大占标率 $\text{HCl}_{\text{max}}=23.01\%>10\%$ ，评价等级为一级。根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为一级评价。

5.1.2.3 大气环境评价范围确定

本项目排放的污染物最大占标率 $\text{HCl}_{\text{Pmax}}=23.01\%$ ， $D_{10\%}$ 最远距离为 50m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，本项目评价范围确定为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的正方形区域。

5.1.2.4 评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况，本次评价选择 2022 年为评价基准年，

取得了2022年地面气象站逐时气象数据、环境空气例行监测点各项基本污染物的逐日监测数据。

5.1.2.5 环境空气保护目标调查

评价范围内距离项目最近的环境空气保护目标见下表。

表 5.1-5 主要环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂址距离/m
	X	Y					
后金生活区	424	-720	居住区	人群	二类区	SE	
五庄生活区	1066	-240	居住区	人群	二类区	E	
前金老年花园	171	-1146	居住区	人群	二类区	S	
西孙村	-908	-1625	居住区	人群	二类区	SW	
马桥村	138	-2274	居住区	人群	二类区	S	

5.1.3 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

5.1.3.1 基本污染物环境质量现状浓度

本次基本污染物环境质量现状数据采用桓台锦秋例行监测点的长期数据，网格点环境质量现状浓度取该例行监测点浓度

5.1.3.2 特征污染物环境质量现状浓度

本次对项目排放的特征污染物进行了现状监测，共设置 2 个环境空气质量监测点，根据导则要求，对相同时刻各监测点位的平均值进行计算，再取各监测时段平均值中的最大值做为环境空气保护目标及网格点的环境质量现状浓度，详见表 5.1-6。

表5.1-6 特征污染物环境质量现状浓度背景值（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物		浓度背景值
HCl	小时值	13
	日均值	2

5.1.4 污染源调查

本项目为技改项目，环境空气评价等级为一级评价，本次评价根据拟建项目工程分析、区域在建工程、区域消减工程环评数据给出污染源调查分析。

1、本项目污染源

拟建工程正常工况点源参数调查清单见表 5.1-7，面源参数调查清单见表 5.1-8，拟建项目非正常源强见表 5.1-9。

表5.1-7 拟建项目点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率
	X	Y									
--	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	h	--	--	kg/h
DA001	18	27	10	15	0.5	15000	25	2400	连续	HCl	0.017

注：拟建项目各污染物排放速率为考虑车间各工段最大排放速率

表5.1-8 拟建项目面源参数调查清单

面源名称	面源底部中心坐标		与正北向夹角	年排放小时数	海拔高度	面源尺寸	排放工况	污染物	评价因子源强
	X	Y							
	m	m	°	h	m	m	--	--	kg/h
生产装置	7	9	0	2400	10	63×25×8	连续	HCl	0.33

注：面源尺寸包括生产装置和危废暂存间

表5.1-9 拟建工程非正常工况点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率
	X	Y									
--	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	h	--	--	kg/h
DA001	18	27	10	15	0.5	15000	25	2400	连续	HCl	0.89

注：拟建项目各污染物排放速率为考虑车间各工段最大排放速率

2、评价范围内与本项目有关的其他在建项目，已批复环境影响评价文件的拟建项目污染源

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.1.1：对于一、二级评价项目，应调查分析项目所有污染源(对于改、扩建项目应包括新、老污染源)、评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目、已经批复环境影响评价文件的未建设项目等污染

源。根据调查，区域内在建工程和本项目有关的点源和面源调查情况如下。

(4) **交通运输移动源情况：**本项目原辅材料主要采用汽车运输的方式进行，原料主要为尾渣、盐酸、氢氧化钙和芒硝等，其中原料尾渣为氯化钡产品一次压滤工序产生，仅在厂区内用铲车进行运输，运输距离短，在运输过程中产生的污染物的量较少，此次不再进行定量计算。本项目新增其他原料用量约为 1864t，外运产品质量约为 2310t/a，以物料运输以 50t 计算，本项目新增交通流量约为每年 168 车次（一来一回）。本项目新增交通运输移动源污染物排放强度参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》确定，经计算可以得到本项目新增交通运输源污染物排放情况，结果见下表。

表5.1-11拟建项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数			排放量 kg/a
			公路类型	平均车速	排放系数 g/（辆·km）	
汽车运输	经滨莱高速桓台收费站、G308、高淄路到达厂区，全程约16公里，该新增运输车约168次/年	NO ₂	公路	39km/h	5.554	14.929
		CO	公路	39km/h	2.20	5.77914
		THC	公路	39km/h	0.129	0.347
		PM ₁₀	公路	39km/h	0.138	0.371

本项目物料及产品运输引起的新增交通运输污染源源强小，CO、NO_x、HC、颗粒物等污染物排放量少，对周边城市道路交通流量贡献量较小，项目的建设引起的交通运输污染对环境空气的影响较小。

5.1.5 环境影响预测与评价

5.1.5.1 预测因子

对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取 HCl 共 1 个评价因子。

5.1.5.2 预测范围

本次预测范围根据周围敏感点分布适当扩大，预测范围取以拟建项目项目厂区为中心区域（0，0），即5km×5km的矩形范围，覆盖整个评价范围。

结合下文进一步预测结果，本次选取的预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，符合导则要求。

5.1.5.3 预测周期

本次评价取 2022 年为评价基准年，以 2022 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

5.1.5.4 预测模型

拟建项目污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，项目预测范围为东西长 5km 南北长 5km 的矩形。项目评价基准年不存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风频率超过 35%的情况，且项目不位于大型水体岸边 3km 范围。

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。软件采用商业版预测软件“大气环评专业辅助系统 EIAProA-20182.6 版本”。

5.1.5.5 模型参数

1、气象参数

①地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD模型系统）要求，地面气象资料为桓台气象站2022年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量、参数。

桓台气象站（118.0833°E，36.9833°N）距离拟建项目约 18km，满足导则关于地面气象观测站与项目距离（ $< 50\text{km}$ ）的要求。且桓台气象站所在位置与项目厂址地形较为一致，能够较好的代表项目厂址区域气象情况。

②高空气象数据

采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，

数据源主要为美国的 USGS 数据。高空气象数据是以美国国家环境预报中心的 NCEP/NCAR 的再分析数据为原始气象数据,采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成。采用两层嵌套,第一层网格中心为北纬 40,东经 110.0,格点为 50×50,分辨率为 81km×81km;第二层网格格点为 43×43,分辨率为 27km×27km,覆盖华北地区。

本数据网格点数据包含 2022 年的逐日(每日 08 时、20 时两次)气象数据,主要参数包括气压、离地高度和干球温度,离地高度 3000m 以下有效数据层数为 23 层。

模拟探空站距项目所在地满足导则关于常规高空气象观测站与项目距离(< 50km)的要求。

2、地形参数

根据导则要求,本次预测计算考虑输入区域地形数据,所用地形数据为 SRTM DEM UTM90m 分辨率数字高程数据。本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程(DEM)文件,覆盖范围包含本次评价范围。

3、地表参数

根据中国干湿地区划分,项目所在属于半湿润地区。本次预测采用 AERSURFACE 直接读取可识别的土地利用数据文件。

表 5.1-12 模式参数选择

地面特征参数	扇形	时段	地表反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
数值	0-360	冬季(12、1、2)	0.6	1.5	0.001
	0-360	春季(3、4、5)	0.18	0.4	0.05
	0-360	夏季(6、7、8)	0.18	0.8	0.1
	0-360	秋季(9、10、11)	0.2	1	0.01

5.1.5.6 预测方法

采用 AERMOD 模型系统预测项目对预测范围内不同时段的大气环境影响。

5.1.5.7 预测和评价内容

本项目位于不达标区,根据导则要求评价内容如下:

①项目正常排放条件下,预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值,评价其最大浓度占标率。

②考虑预测范围内在建企业污染物排放,预测环境空气保护目标和网格点主

要污染物评价的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。。

③项目非正常排放条件下，预测网格点主要污染物 1h 最大贡献浓度值，评价其最大浓度占标率。

表 5.1-13 预测内容一览表

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

5.1.5.8 预测结果

1、拟建项目贡献浓度

拟建项目正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度见表 5.1-14。

表 5.1-14 拟建项目正常工况贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 (µg/m³)	出现时间	评价标准 (µg/m³)	占标率%	是否超标
HCl	后金生活区	1小时	8.42E-01	21010424	50	1.68	达标
		日均值	8.33E-02	211211	15	0.56	达标
	五庄生活区	1小时	7.84E-01	21041002	50	1.57	达标
		日均值	6.88E-02	211211	15	0.46	达标
	前金老年花园	1小时	8.65E-01	21070904	50	1.73	达标
		日均值	5.72E-02	210917	15	0.38	达标
	西孙村	1小时	6.00E-01	21112803	50	1.20	达标
		日均值	3.32E-02	211020	15	0.22	达标
	马桥村	1小时	5.69E-01	21082806	50	1.14	达标
		日均值	4.31E-02	211120	15	0.29	达标
	区域最大浓度点	1小时	3.53E+00	21122109	50	7.06	达标
		日均值	7.53E-01	210820	15	5.02	达标

正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度均可达到相应治理标准的

要求，HCl 对环境保护目标和网格点贡献浓度见图 5.1-2。

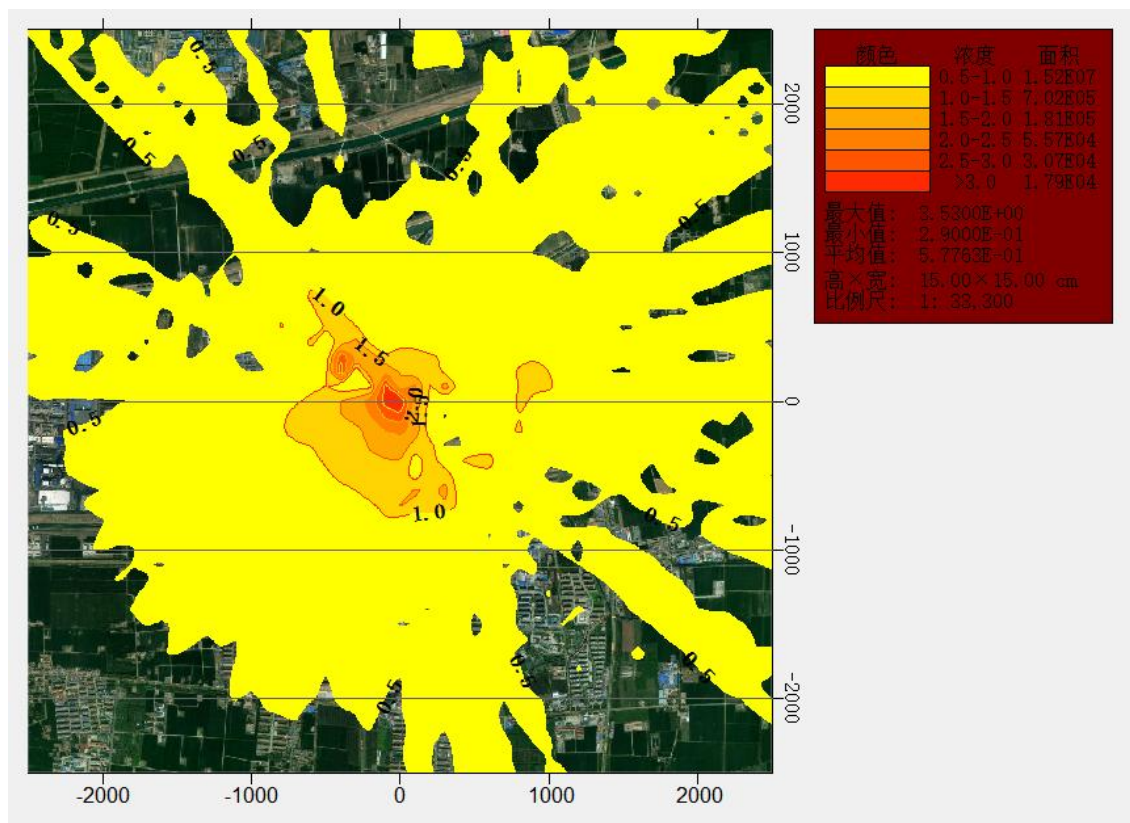


图 5.1-2 (1) HCl 小时贡献浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

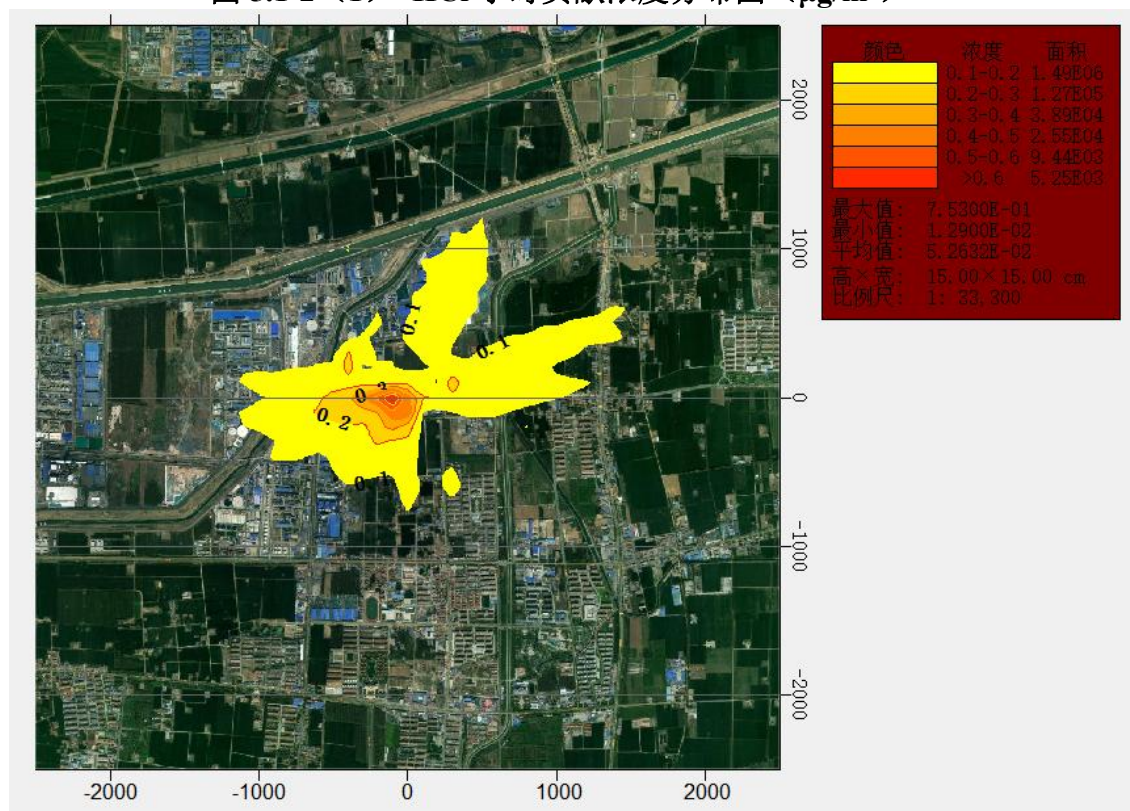


图 5.1-2 (2) HCl 日均值贡献浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2、综合影响

考虑“拟建项目污染源+区域在建污染源-区域削减污染源”综合影响，HCl 环境质量现状浓度不超标、有监测背景值的因子，对各网格点浓度进行叠加，具体情况见下表。

表 5.1-15 项目正常工况-削减源+在建源叠加背景浓度后质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 μg/m ³	出现时间	背景浓度 μg/m ³	叠加浓度 μg/m ³	占标率 %	浓度限值 μg/m ³	是否超标
HCl	后金生活区	1小时	1.45E+00	21100709	1.30E+01	1.45E+01	28.91	50	达标
		日均值	1.79E-01	210927	2.00E+00	2.81E+00	14.53	15	达标
	五庄生活区	1小时	1.65E+00	21073023	1.30E+01	1.47E+01	29.31	50	达标
		日均值	1.45E-01	210824	2.00E+00	2.14E+00	14.30	15	达标
	前金老年花园	1小时	1.63E+00	21092708	1.30E+01	1.46E+01	29.26	50	达标
		日均值	1.61E-01	210927	2.00E+00	2.16E+00	14.41	15	达标
	西孙村	1小时	2.54E+00	21072301	1.30E+01	1.55E+01	31.07	50	达标
		日均值	2.22E-01	210806	2.00E+00	2.22E+00	14.81	15	达标
	马桥村	1小时	1.31E+00	21060607	1.30E+01	1.43E+01	28.63	50	达标
		日均值	1.22E-01	210621	2.00E+00	2.12E+00	14.15	15	达标
	区域最大浓度点	1小时	9.22E+00	21080719	1.30E+01	2.22E+01	44.43	50	达标
		日均值	1.69E+00	210812	2.00E+00	3.69E+00	24.59	15	达标

考虑拟建项目正常工况影响，选择环境质量现状浓度不超标的因子，对各网格点浓度进行叠加，HCl 各网格点贡献见图 5.1-3。

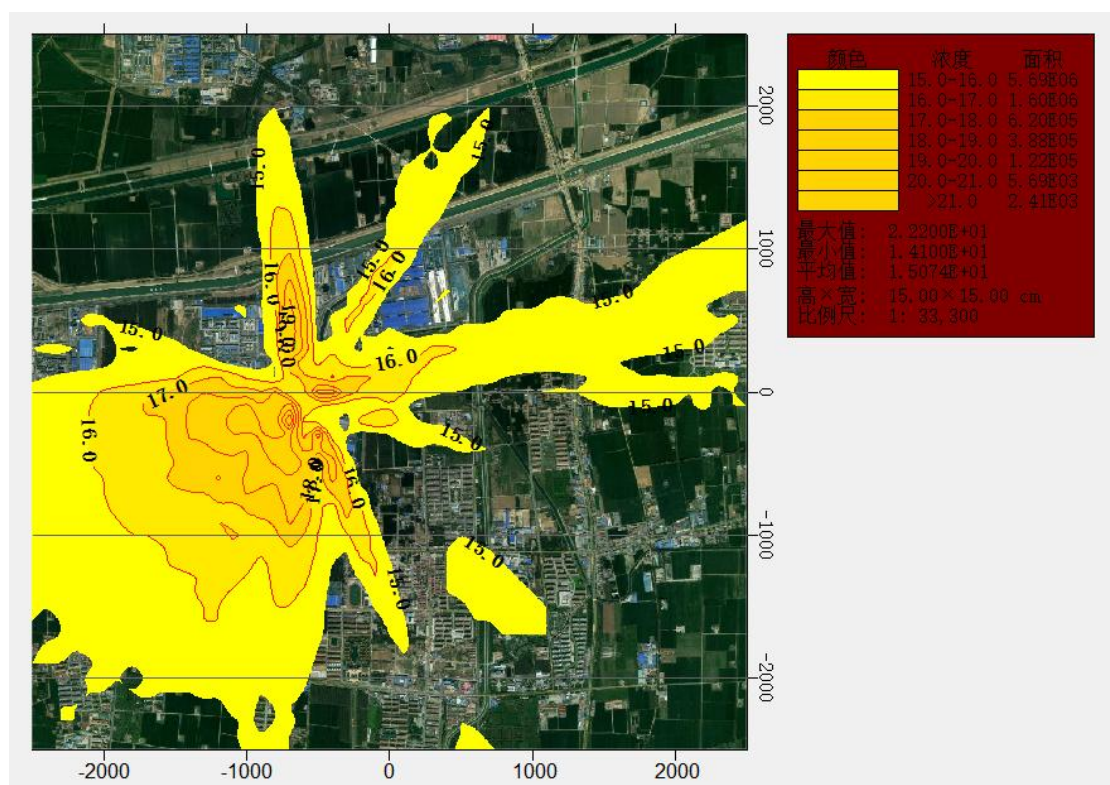


图 5.1-3 (1) HCl 小时叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

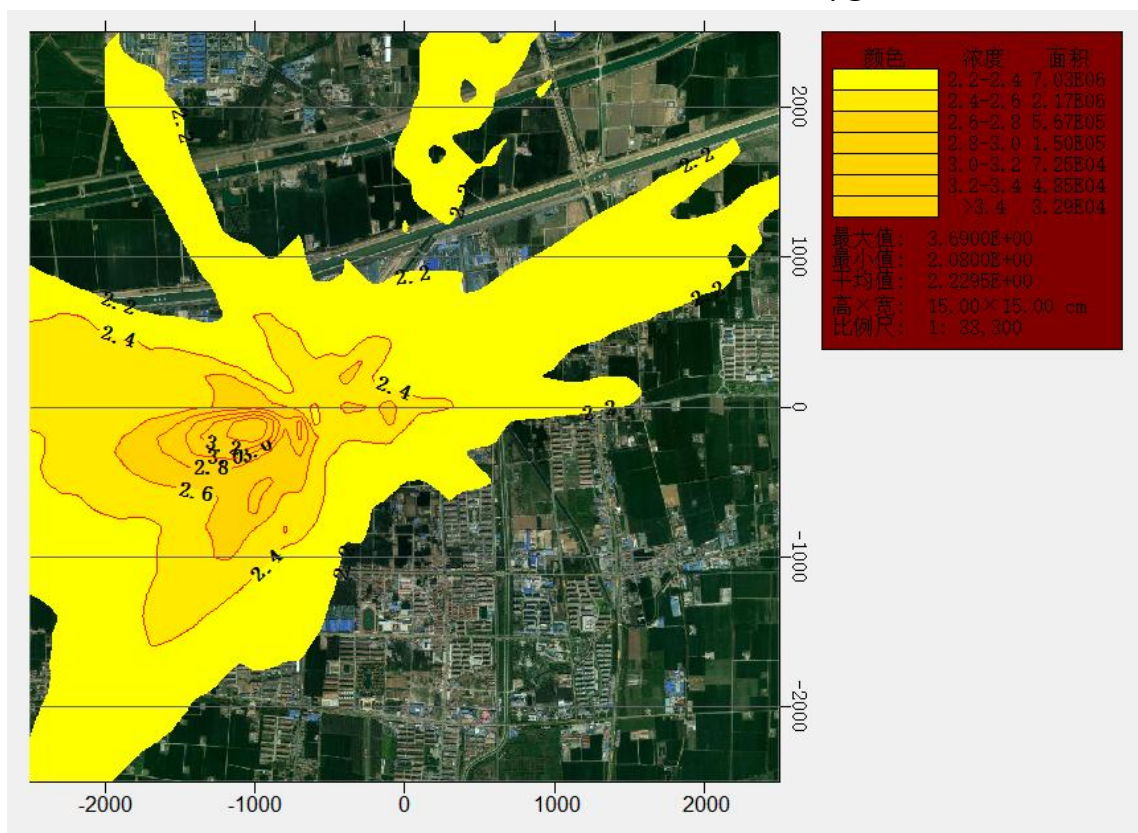


图 5.1-3 (2) HCl 日均叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

3、非正常工况预测结果

考虑拟建项目环保装置出现故障时的非正常排放，该工况下各污染物小时贡献浓度见表 5.1-16。

表 5.1-16 拟建项目非正常工况小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
HCl	后金生活区	1小时	8.85E+00	21053119	50	17.70	达标
		日均值	3.85E-01	210531	15	2.57	达标
	五庄生活区	1小时	6.84E+00	21052719	50	13.68	达标
		日均值	3.17E-01	211122	15	2.12	达标
	前金老年花园	1小时	5.14E+00	21080619	15	10.29	达标
		日均值	2.60E-01	210707	15	1.73	达标
	西孙村	1小时	6.07E+00	21072604	15	12.14	达标
		日均值	7.64E-01	210806	15	5.09	达标
	马桥村	1小时	4.13E+00	21081021	15	8.25	达标
		日均值	2.41E-01	210707	15	1.61	达标
	区域最大浓度点	1小时	2.02E+01	21081007	15	40.47	达标
		日均值	3.94E+00	210812	15	26.27	达标

预测结果可见，非正常情况下，HCl 区域最大浓度点均可达标，但最大贡献值和占标率均出现了较大的增加。建设单位应加强防范，减少非正常工况发生。如出现事故情况，须立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

4、防护距离

(1) 厂界达标情况

项目厂界每隔 10m 设置一个网格点，共设置 80 个厂界预测点，本项目产生的污染物主要为 HCl，然后对污染物厂界贡献浓度进行预测，各污染物厂界最大贡献浓度见表 5.1-17。

表 5.1-17 各污染物厂界达标排放情况

序号	污染物	出现时刻	出现点位	厂界最大贡献浓度 mg/m^3	浓度限值 mg/m^3	达标情况
1	HCl	21030808	-22, 66	4.43E-03	0.05	达标

HCl 满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 5 的要求（ $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

(2) 大气环境防护距离预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目厂界浓度满足污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

考虑拟建项目排放相同污染物的所有源强综合进行计算，网格间距取 50m，根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，因此，不需设置大气环境防护距离。

5.1.5.9 污染控制措施有效性分析和方案比选

本项目位于不达标区，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果。拟建项目废气主要为生产装置产生的 HCl 废气，HCl 废气水喷淋+碱喷淋的处理方式。

采用水喷淋+碱喷淋处理方法对废气中的 HCl 酸性气体进行处理，水喷淋+碱喷淋为现酸性废气中最常见的废气处理措施，且技术成熟稳定，对酸性气体的处理效果好且稳定。

经预测，项目采取的污染控制措施可保证大气污染物满足排放强度和排放浓度，且各项污染物的排放量均较小，并使环境影响可以接受。

5.1.5.10 污染物排放量核算

1、项目建成后正常工况污染物排放量核算

(1) 大气污染物有组织排放量核算表见表 5.1-18。

表 5.1-18 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 kg/h	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	HCl	17.0	0.017	0.049

(2) 大气污染物无组织排放量核算表见表 5.1-19。

表 5.1-19 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	主要污染物防止措施	国家或地方污染物排放标准	排放量 (t/a)
1	生产装置	HCl	加强管理	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4	0.079

(3) 大气污染物排放量汇总核算表见表 5.1-20。

表 5.1-20 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	HCl	0.128

2、项目建成后非正常工况污染物排放量核算

表 5.1-21 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001 排气筒	废气处理措施故障	HCl	890	0.89	1	1	停车检修

5.1.6 环境监测计划

5.1.6.1 污染源监测计划

拟建项目污染源监测计划见下表：

表 5.1-22 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	HCl	1 次/季	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB 31573-2015) 表 4

表 5.1-23 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	HCl	1 次/季度	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB 31573-2015) 表 5

5.1.6.2 环境质量监测计划

本项目选择 HCl 作为环境质量监测因子，本项目将监测点设置在后金生活区，每年至少监测一次。

表 5.1-24 环境质量监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
后金生活区	HCl	每年一次	《建设项目环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D

5.1.7 大气环境影响评价结论与建议

1、大气环境影响评价结论

拟建项目位于不达标区，预测结果显示，项目新增污染源正常工况排放下各污染物小时浓度、日均浓度和日均浓度的贡献值最大占标率均小于 100%。新增

污染源污染物叠加值满足标准要求。

2、污染控制措施可行性及方案比选结果

本项目位于不达标区，根据导则要求，本项目废气治理措施优先考虑治理效果，在只考虑环境因素的前提下采取的治理措施：本项目位于颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）、NO₂和O₃不达标区，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果。氯化氢废气经密闭的管道收集后输送至现有的酸性废气处理设施进行处理（一级水喷淋+一级碱喷淋）。企业现采用的酸性废气处理工艺为目前处理酸性气体最为常见的处理方法，此工艺技术成熟，处理效果好。根据企业提供的例行检测数据可知，现有的酸性废气处理设施运行稳定，氯化氢的排放可满足相《无机化学工业污染物排放标准》表4对应的排放浓度的要求，且污染物的排放量较小，并使环境影响可以接受。

3、防护距离

经预测，HCl网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准的要求，本项目不需要设置大气环境防护距离。

4、污染物排放量核算结果

正常工况下，拟建项目投产后污染物的排放量分别为HCl 0.128t/a。

5、大气环境影响评价自查表

表 5.1-25 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物（ <input type="checkbox"/> ） 其他污染物(HCl) <input type="checkbox"/>		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2022)年		
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>	不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>			区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(TSP、HCl)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (HCl)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (HCl)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	HCl: (0.128) t/a				

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 评价等级确定及评价范围

5.2.1.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目无新增生活污水, 生产废水蒸发产生的蒸发冷凝水回用于生产以及绿化, 不外排, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 建设项目生产工艺中有废水产生, 蒸发后产生的冷凝水作为回水利用, 不排放到外环境, 按三级 B 评价。

5.3.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 建设项目地表水环境影响评价范围指建设项目整体实施后可能对地表水环境造成的影响范围。水污染影响性建设项目评价范围, 根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理等要求确定。三级 B 具体评价范围应符合以下要求:

a)应满足其依托污水处理设施环境可行性分析要求;

b)涉及地表水环境风险的, 应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

5.2.2 地表水环境影响评价

1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

拟建项目雨污分流, 拟建项目无新增生活污水, 生产废水蒸发产生的蒸发冷凝水回用于生产, 不外排。

非正常情况下, 排放主要为事故状态下消防废水, 全部进事故水池暂存。事故水池总容量能够保证非正常情况下废水全部得到有效收集, 不会直接外排至环境, 对地表水环境影响较小。

因此, 项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施可行。

5.2.3 地表水环境影响评价结论

1、拟建项目污染源排放相关信息

表 5.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
5	蒸发冷凝水	pH、COD、SS、NH ₃ -N 等	直接回用于生产及绿化，不排放	不排放	—	—	—	/	/	/

5.2.4 自查表

表 5.3-2 建设项目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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、CODCr、BOD5、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、砷、汞、镉、硒、六价铬、铅、硫化物、氯化物、硫酸盐、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、全盐量、氟化物)	监测断面或点位个数 (3) 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 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>			

		春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
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 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	

	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		/		/
		NH ₃ -N		/		/
	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	（/）		（/）	
	监测因子	（/）		（/）		
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 评价等级及评价范围的确定

1、项目类别及评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目评级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。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价行业分类表，本项目所属行业类别为“U 城镇基础设施及房地产”中的“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，项目类别属于I类项目。建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5.3-1。

表 5.3-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（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居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

本项目位于马桥工业园，项目厂区及周边居民生活用水来源为市政自来水管网。项目所在地不在上述饮用水水源保护区内，项目周边不存在集中式饮用水水源补给径流区，所在区域及周边不存在分散式饮用水水源地，也不存在特殊地下水资源，故项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

本项目评价工作等级判定见表 5.3-2。

表 5.3-2 评价工作等级分级表

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

综上所述，地下水环境影响评价项目类别为“Ⅰ类”，项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”，评价工作等级确定为“二级”。

2、评价范围和保护目标

(1) 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境现状调查与评价工作范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

本项目评价范围采用查表法，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）表 3“地下水环境现状调查评价范围参照表”中规定二级评价调查评价面积为 6-20km²，本次评价结合项目所在位置水文地质条件及周边敏感目标分布情况，评价区范围确定为厂址为中心周围 20km²（边长 5*4km，项目厂址地下水上游及两侧分别为 2km、下游 3km 范围内），满足导则规定的评价范围要求。见图 1.6-1。

(2) 保护目标

根据项目区周边地质、水文地质条件，本次评价将项目附近的松散岩类孔隙水作为地下水环境保护目标。

5.3.2 区域地质与水文地质条件

5.3.2.1 地质条件

1、地层

桓台县地处新华夏系第二隆起带与第二沉降带的衔接部位，以齐河—广饶深大断裂为界，北部属华北拗陷区（Ⅱ级构造单元）济阳拗陷（Ⅲ级）的东南部；中部、南部处于鲁西隆起区（Ⅱ级）泰山—沂山隆起（Ⅲ级）的凹陷北端。由于地壳运动强烈，褶皱断裂频繁，形成多次现对的隆起和拗陷，故境内缺失整个远古界和古生界的上奥陶系、志留系、泥盆系、早石炭系及中生界的三叠系地层。其中第四系广泛分布于境内山前冲洪积层和黄泛冲积及湖相交互沉积地区。沉积厚度境内东南部约 20 米，北部大于 200 米。

2、构造

区域断裂构造较发育，调查区处于华北板块（Ⅰ）华北拗陷（Ⅱ）济阳拗陷区

(III) 东营拗陷 (IV) 博兴拗陷 (V) 之内, 调查区位于区域的中部, 周边断裂构造主要有齐广断裂、王母山断裂等。

表 5.3-3 淄博市地下水水文地质分区一览表

分区		亚区		地段	
代号	名称	代号	名称	代号	名称
I	鲁西北平原松散岩类水文地质区	I ₁	冲洪积平原低矿化水淡水水文地质亚区	I ₁₋₂	淄河、弥河冲洪积扇强富水地段
				I ₁₋₃	孝妇河冲洪积扇强富水地段
		I ₂	冲积平原淡水水文地质亚区	I ₂₋₂	聊城-禹城古河道带强富水地段
		I ₄	冲积、海积冲积平原咸淡水水文地质亚区	I ₄₋₄	惠民—博兴岛状咸水、弱富水地段
II	鲁中南中低山丘陵碳酸盐岩类为主水文地址区	II ₁	平阴—临朐单斜水文地质亚区	II ₁₋₄	明水中低山裂隙、岩溶弱—强富水地体段
				II ₁₋₅	淄博盆地裂隙、孔隙弱富水地段
				II ₁₋₆	泮水—龙口泉低山丘陵裂隙岩溶弱—强富水地段
				II ₁₋₇	淄河谷地裂隙岩溶弱—强富水地段
		II ₁₋₈	青州—冶源中低山裂隙岩溶弱—强富水地段		
		II ₂	肥城—沂源单斜断陷水文地质亚区	II ₂₋₃	沂源盆地裂隙岩溶弱—强富水地段
		II ₃	大汶口—蒙阴单斜断陷水文地质亚区	II ₃₋₂	新汶盆地裂隙岩溶、孔隙弱—强富水地段
		II ₃₋₄	沂南谷地裂隙岩溶弱、强富水地段		

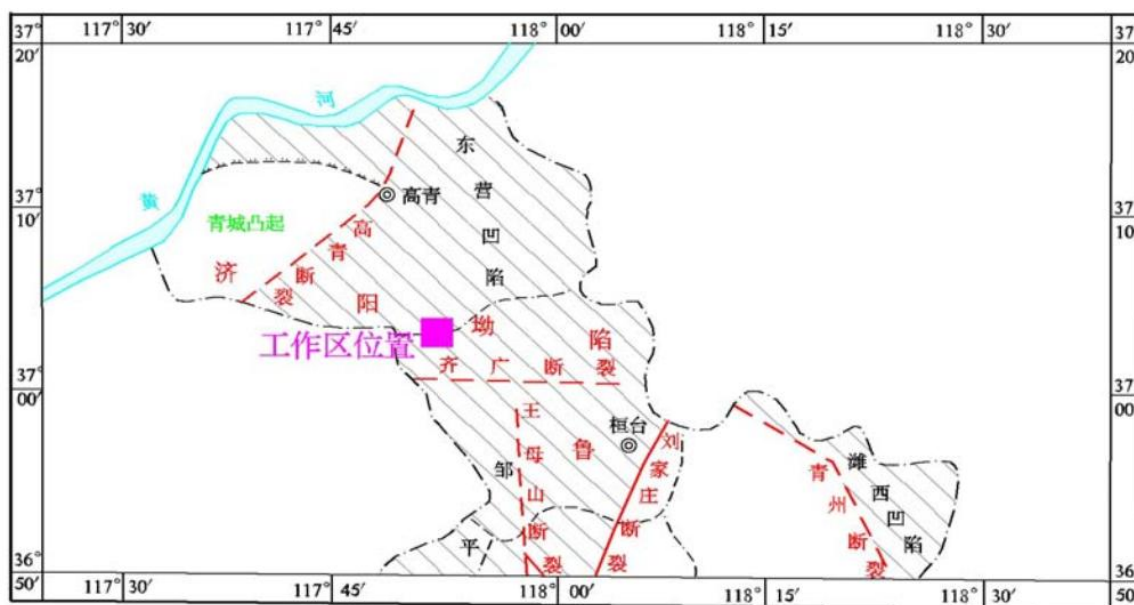


图 5.3-1 项目区域地形地貌图

①齐广断裂

齐河—广饶断裂是鲁西隆起与济阳凹陷之间的构造断裂，西起齐河经济阳横穿桓台北部地区，延伸至广饶南，走向近 EW，长约 300km。断裂带的格架和构造形态表明，它是一条张性断裂斜坡带，断面十分不平整，以正断层为主，对技改场地稳定性无大的影响。

②王母山断裂

走向近 SN，倾向 W，倾角约 75°，南起西周庄，经杨寨、付家至马尚，断距 60~600m，且南小北大，全长约 15km。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），评估区内地震动峰值加速度为 0.10g，对应地震基本烈度为 VII 度区，区域地壳属较稳定区。

5.3.2.2 区域水文地质条件

1、含水岩组划分及特征

桓台县境内地下水分为碳酸盐岩类岩溶水和松散岩类孔隙水两大类。前者主要在果里镇东部一带分布，范围较小，后者（第三系、第四系松散岩类）分布较广，根据地下水动力特征和含水层分布，孔隙水大致分为三层：浅层孔隙水、中层承压水和深层承压水。

（1）浅层孔隙水含水层：一般分布在 50m 以内，其岩性以粉砂、粉细砂为主，厚度变化大，富水性较弱，主要补给来源是大气降水和地表水入渗，其次是灌溉回归和地下侧向迳流。排泄以农田灌溉开采为主，其次是蒸发和地下迳流排泄。是大量农灌用水的主要调蓄水源。该层由于泻流不畅及蒸发浓缩作用强，加之受到不同程度污染，水质较差。

（2）中层承压水层：埋深在 50m~80m，含水层岩性以细砂为主，中砂及砾石次之，总厚度 3~5 米，富水性弱，独立开采价值不大。

（3）深层孔隙水含水层：分布在 100m 以下，含水层岩性以中砂为主，粗砂及细砂次之，砂层之间粘土相隔，属承压水。主要补给源由浅层地下水垂向补给和侧向迳流补给，排泄以工业和城乡生活开采为主，其次是局部地段向区外迳流排泄。深层地下水补源比较缺乏，但水质较好，氟含量较浅层水小，大都小于 1mg/L。

境内西分洪河、南干渠以南地区，地下水位等值线呈平行排列，密度较大，

地下水水力坡度为 1/700~1/800，流向自南而北和自西南向东北。北部湖区地下水位等值线很稀，且不规则，水力坡度在 1/1000 以上，地下水流向不定。境内矿化度小于 0.5g/l 的淡水面积占总面积的 11.36%，0.5~2g/L 的弱矿化度水占 83.67%，2~5g/L 的中矿化度水面积占 4.97%。由桓台县历年降水与地下水位动态变化图可知，桓台县地下水位呈持续下降趋势。全县平均地下水位由 1980 年 10.12 米，到 2003 年降至 1.53 米（桓台海拔标高 7.0~29.5 米），累计下降 8.59 米，年均下降 0.36 米，特别是 1998 年以来呈急剧下降状态，平均每年下降 0.82 米，到 2003 年除南部个别地区外，大部分地区水位降至 6 米以下，在唐山、田庄、县城、耿桥等井点出现了水位负值区，近年来个别项目集中区达到 2.3 米的下降速度。根据县自来水公司提供的资料，近几年，由于桓台经济的快速发展，造成机井报废、出水量不足的现象。由于目前地下水开采强度大，机电井密度过高（机井 24 眼/km²），全境超采，采补失调，地下水位大幅度下降，许多地段形成开采漏斗，漏斗中心最大水位大于 40 米。在城区和中部地区已形成以东、西猪龙河为分水岭的三个降落漏斗(小庞至前大王，候庄至果里，索镇的绪河两岸和耿桥一带)，面积大约 272.87 平方公里。

2、地下水补给、径流、排泄条件

(1) 浅层地下水

浅层地下水主要补给源是降水和地表水入渗，其次是灌溉回归和地下水侧向径流。本区地形平缓，包气带岩性主要为粉质粘土、粘土，透水性相对较差，降水入渗较慢，在丰水季节形成地表径流以河流、沟渠的形式进入小清河。由于区内沟渠纵横交错，闸坝截流等回灌体系较完备，地表水和地下水联系存在一定的水力联系，在旱季浇灌和蒸散作用下，地下水位下降较快。由于地下水和地表水位差的加大，地表水对地下水的入渗量有所增加。

地表水入渗补给地下水方式有河道沿途渗漏、引水灌溉回归和引入沟渠直接渗漏地下等。小清河在金家闸上游常年渗漏补给地下水，金家闸下游则随着河水的升降与地下水产生相应的补排关系。

本区为农业县，农灌条件较好，伴随着季节性农灌活动，地下水得到面状回归补给；地下水侧向径流补给则取决于地下水流场及水动力条件，本区主要接受南部的径流补给；区内城乡生活用水和工业生产排放污水也大部就地渗入地下，补充浅层水。农田灌溉开采是浅层地下水主要排泄途径，其次是蒸发和地下迳流

排泄。

(2) 深层地下水

深层地下水埋藏深度大，补给径流途径长，主要补给源有浅层地下水垂向补给和侧向径流补给。主要排泄项有工业和城乡生活开采。在目前的开采情况下，已造成补排失调，水位持续下降，在马桥的刘家、起风的华沟、田庄、索镇的五里和南辛等处形成了深度不一的开采漏斗，地下水的天然流向改变。虽然深、浅层地下水有相对隔水层存在，但因多具弱的透水性，加之局部不连续，在深层地下水头大幅度下降的情况下，接受浅层水的越流补给量逐年增大，更有一定数量的深井对浅层水封闭不好或干脆混合开采，导致深、浅层水联系更加密切，这对优质的深层水来说，被浅层水串层污染将是最大的危害。

本项目地下水评价区域地下水流向为由南向北。

3、地下水水位动态特征

①浅层地下水动态特征

该区地表水分布广泛、稳定，小清河、猪龙河及引客水汇流此区，长期补给地下水，加之农业开采强度较小，使该区水位保持多年动态平衡状态。因近些年为偏干旱系列，水位略有下降。由于补源充足，排泄方式较均匀，开采小而分散，保证了动态稳定，季节性变化幅度小。北部沿河地带年变化幅度一般小于4m。据动态影响因素分析，该区浅层动态属“降水、水文—蒸发、开采”型。

②深层地下水动态特征

深层地下水补给途径较远，水位变化与降水有一定的滞后过程，每年2~3月份水位较高，之后开始下降，到6~7月份水位下降变缓，9月份后水位开始回升，每次年2、3月份达到最高水位，完成一个波动周期。

深层地下水年际内水位动态变化除受降水的影响呈周期性波动外，同时受深层地下水开采量的影响，水位埋深随开采量的增减有所升降。

5.3.2.3 建设场地环境水文地质条件

1、地形地貌

厂区所处区域地貌单元属张（店）-周（村）山前冲洪积倾斜平原，地势平坦，地表完整，地貌形态单一，地面标高最大值8.85米，最小值8.61米，地表相对高差0.24米。厂区无影响工程稳定的断裂、构造不良等地质现象，该场区

属地质构造简单且相对稳定的地质单元。

2、地层结构

根据企业岩土工程勘察报告：本次勘察坐标为（X=4102753.610m，Y=491092.953，高程9.17m）。根据钻探揭露，场区地层主要由第四系粉质粘土、粉质粘土及粘土等组成，各岩土层特征及主要性质分述如下：

第①层素填土：褐黄色，松散，稍湿，以粘性土为主，含植物根系，少量的砖块、灰渣等。场区普遍分布，厚度：0.80~1.40m，平均1.05m；层底标高：9.86~10.54m，平均10.27m；层底埋深：0.80~1.40m，平均1.05m。

第②层粉质粘土（ Q_4^{al+pl} ）：褐黄色，可塑，韧性中，干强度中，切面光滑稍有光泽，无摇振反应，含铁锰氧化物及螺壳碎片，少量腐殖质。场区普遍分布。

第③层粉土（ Q_4^{al+pl} ）：黄色，湿，中密，含铁质氧化物、云母片及螺壳碎片，无光泽反应，干强度低，韧性低，摇震反应迅速。场区普遍分布。

第④层粉质粘土（ Q_4^{al+pl} ）：灰色-黄灰色，可塑，含铁锰氧化物及螺壳碎片，切面光滑，稍有光泽，中等干强度，中等韧性，无摇震反应。场区普遍分布。

第⑤层粉土（ Q_3^{al+pl} ）：黄色，湿，中密，含铁锰锈及少量云母片，局部夹粉砂透镜体，干强度低，韧性低，粘性高，摇震反应迅速，无光泽反应，局部夹粉质粘土薄层。场区普遍分布。

第⑥层粉质粘土（ Q_3^{al+pl} ）：灰黄色，可塑，含铁锰锈呈条纹状分布，干强度中等，韧性中等，切面光滑，稍有光泽，无摇震反应。场区普遍分布。

第⑦层粉土（ Q_3^{al+pl} ）：黄色，湿，密实，含铁锰氧化物及云母片，无光泽反应，干强度低，韧性低，粘性高，摇震反应迅速，该层底部渐变为粉质粘土。场区普遍分布。

第⑧层粉质粘土（ Q_3^{al+pl} ）：褐黄色，可塑，含少量铁锰氧化物、豆状姜石等，无摇震反应，切面光滑，稍有光泽，干强度及初性中等，土质均匀。钻探揭露深度内普遍分布，该层最大揭露深度 20.00m，最大揭露厚度 3.90m。

企业工程地质剖面图见图 5.3-2 和图 5.3-3。

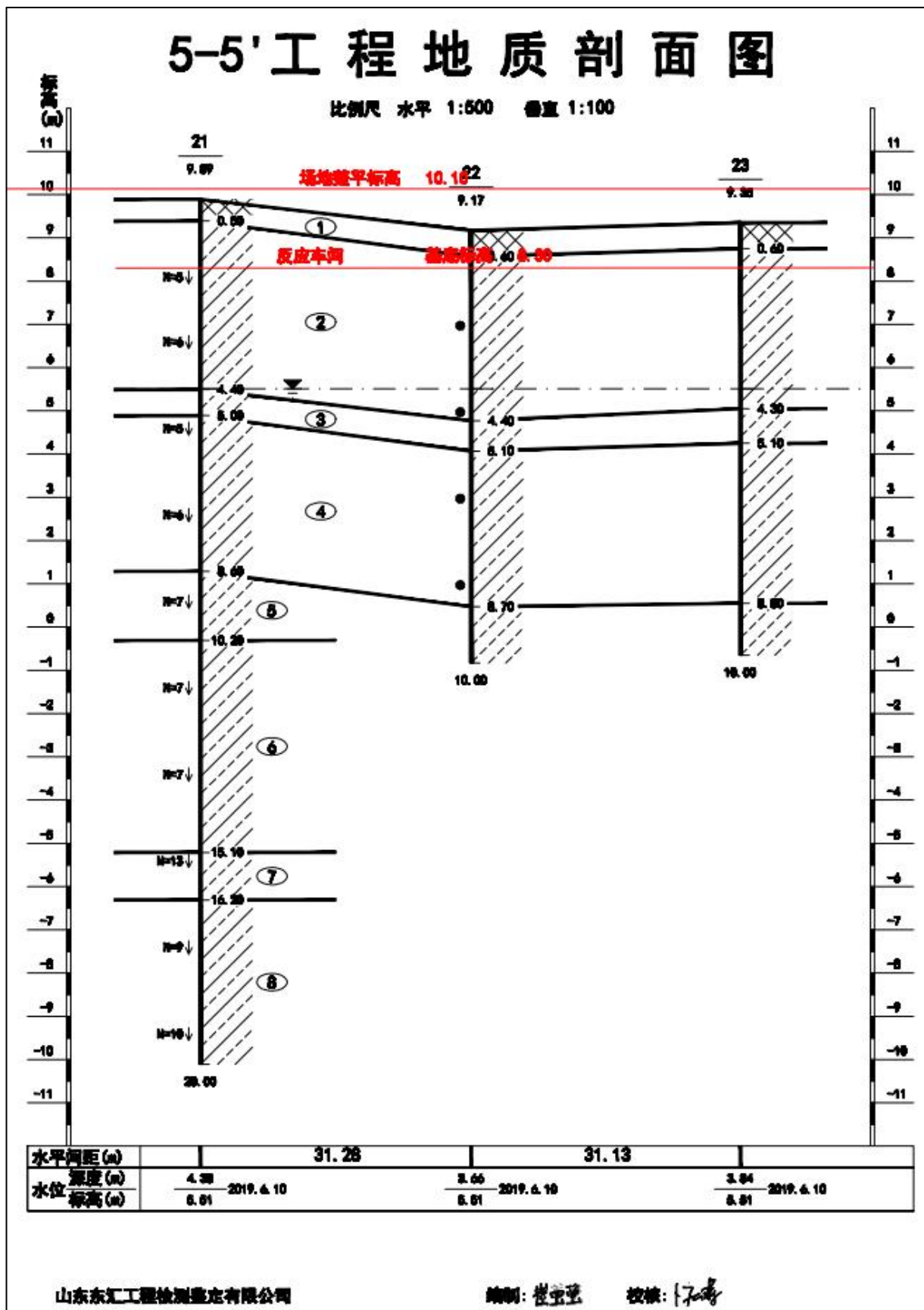


图 5.3-2 厂区地质勘察钻孔柱状图

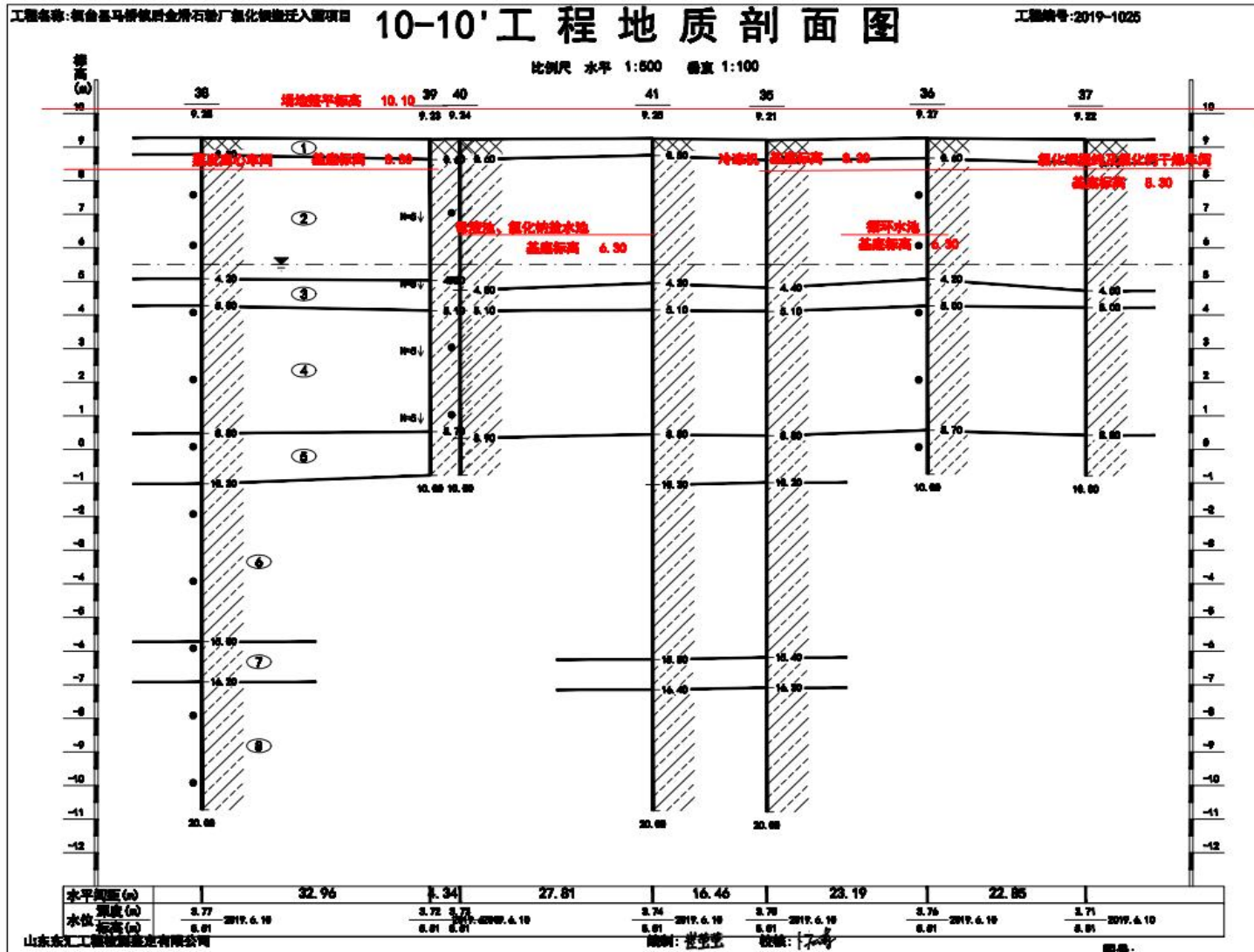


图 5.3-3 厂区工程地质剖面图

2、评价区含水层

评价区浅层地下水主要含水层岩性为粉砂、粉细砂、细砂及中细砂，其中以粉细砂分布最广，砂层一般3~4层，埋深3~48m，总厚度5~30m。各层间无稳定隔水层，水力联系较强，水位变化基本一致。通过收集拟建项目厂区钻孔资料，表明区内含水层岩性以细砂为主，分布连续。

本区浅层地下水主要接受大气降水补给，其次为灌溉入渗补给、地表沟渠侧渗补给，排泄主要为人工开采，区域上地下水自南至北流动。

降水入渗补给是区内浅层地下水的主要补给源，受包气带岩性、厚度、降水量、降水强度等因素的影响。由于降水在年内和年际间的分配不均，使其在时间分布上十分悬殊，一般年份，地下水接受入渗补给的时间与降水季节一致，具有汛期降水集中补给强度大、枯水期补给量甚微的特点

评价区水化学类型主要为重碳酸盐硫酸盐钠镁型水，根据评价区附近地下水水质动态监测资料表明，浅层地下水各离子含量多在一个值范围内动态变化，且变幅并不是很大，本区内浅层地下水水质多年并未发生较大变化处于一个动态平衡状态。

5.3.2.4 周边水源地及敏感点分布

1、水源地分布情况

经调查，评价区无水源地分布，项目周边距离最近的水源地为新城水库水源地，位于厂区南侧约7.1km处。本项目不在水源地保护区范围内，不属于上述水源地的径流补给区。

2、居民用水情况

评价区范围内居民，皆饮用城镇自来水。

本项目位于桓台县马桥化工产业园，正常情况下各企业的废水得以有效的防渗和处理，不会污染地下水，但也可能因处置不当产生污水泄露，进而造成地下水环境恶化。

5.3.2.5 地下水开发利用情况和环境地质问题

1、地下水开发利用现状

①浅层地下水利用情况

桓台县历年总开采量呈现上升趋势。按用水行业统计，农业灌溉是浅层地下

水的主要开采项，其开采量占浅层水总开采量的 91.9%。桓台县灌溉面积基本稳定，但受降水丰枯影响，农灌开采量相应上下波动。城乡生活用水开采浅层水呈现出先升后降的趋势，且当地下水位较浅，蒸发量较大，由于农业使用化肥和河流水质相对较，浅层地下水矿化度、硬度较高，局部“三氮”含量较高，已达不到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

②深层地下水利用情况

深层水主要用于工业生产和城乡生活用水，随着工业快速发展和人口增加，深层地下水开采量逐年上升，深层地下水开采主要集中在桓台城区附近，项目区内仅局部深层地下水开采，深层地下水位一般在-24~-50m。

2、环境地质问题

（1）环境地质问题：评价区内可能产生的主要环境水文地质问题为地面沉降。由于自 1998 年以来，评价区及评价区南部地带桓台县城区供水及工农业生产生活用水造成的区域水位普遍下降。地面沉降主要原因为由于地下水位下降造成第四系粘性土释水压密形成的，由于第四系多为低压缩性土，项目区内大部分压缩变形量已经稳定。

由于地面沉降一般发生得比较缓慢而难以明显感觉，现状调查项目区内未发现因地面沉降造成的危害。

（2）区域污染源状况

①地表水的渗漏：区域内工业企业众多，且多为对环境污染较重的化工企业，污水产生量大，排入河流的工业废水对地表水水质影响较大。由于地表水是区域地下水的重要补给来源之一，地表水的渗漏补给使地下水造成一定程度的污染。园区内主要工业污染源基本情况表如下：

表 5.3-4 园区内主要工业污染源调查情况一览表

序号	企业名称	污染因子	废水去向
1	山东海力化工股份有限公司	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、氟化物、苯、甲苯、等	经厂区污水处理站处理达标后排入杏花河
2	山东博汇集团有限公司	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、SS、氟化物、石油类等	经厂区污水处理站处理达标后排入杏花河
3	山东金诚重油化工有限公司	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类等	经厂区污水处理站处理达标后排入人字河
4	山东清河化工科技	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、石	经厂区污水处理站处理达

	有限公司	油类、挥发酚、硫化物等	标后排入人字河
5	山东蓝星东大有限公司	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、总氰化物、硫化物、甲醛、丙烯腈、苯乙烯等	经园区污水处理厂处理达标后排入杏花河
6	山东天说橡胶有限公司	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类等	依托金诚重油污水处理厂进行处理，后排入人字河

②生活污水和农药化肥的使用：桓台县年生活污水产生量约为 475 万 m³，其中城区的生活污水进入市政污水管网，而农村用水分散，一般就地排放，生活污水入渗地下水环境，从而对地下水造成一定程度的污染。

5.3.3 地下水环境影响预测与评价

本项目地下水评价等级为二级，根据项目自身性质及其地下水环境影响的特点，为预测和评价项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出的防治对策，从而达到预防和控制环境恶化，保护地下水资源的目的，本次工作采用解析法进行预测和评价。

5.3.3.1 预测原则

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，结合区域水文地质条件采用解析法进行地下水环境影响预测评价。

5.3.3.2 预测范围

预测、评价范围与现状调查评价范围一致，总面积20km²。

5.3.3.3 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后100d、1000d以及服务年限（按照20年，7300天计）。

5.3.3.4 预测因子及标准

根据导则要求，建设项目预测因子选取重点应包括：①改、扩建项目已经排放的及将要产生的主要污染物；②难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，应特别关注持久性有机污染物；③国家或地方要求控制的污染物；④反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

预测因子：基于上述要求及实际情况，考虑预测的可行性，同时考虑预测因

子的代表性，本次模拟选取钠离子、氯离子和钡离子。

评价标准：根据《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类标准， $Ba^{2+} \leq 0.7 \text{mg/L}$ 。

5.3.3.5 情景设定

本项目反应釜、搅拌釜和盐水池均为地埋式，其中反应釜和搅拌釜外侧均设有防渗层并设置监控系统，如发生泄漏会第一时间发现，泄漏的物料经土壤进入地下水的几率较小。盐水池采用混凝土结构，池底层和四周均设有防水层，企业在日后的运行过程中定期对防渗层进行检查，如发现有破损的迹象须要及时进行修补或更换，正常情况下发生泄漏的几率较小；厂区内其他生产设施盐酸储罐均为地上式，且地面均进行重点防渗设计，并采取应急响应措施控制泄漏源，处理泄漏物质，泄漏的物料会被转移至其他容器中，尽可能控制物料下渗进入地下水而影响地下水环境；事故池在事故状态下会暂存事故废水，使用时间短且进行了重点防渗，不会产生泄漏，对地下水环境影响较小。项目服务期满后，停止运行，不会产生污水，不会对地下水水质造成影响。此次预测情景设定仅考虑非正常工况条件下发生的泄漏。此次预测情景设定仅考虑非正常工况条件下发生的泄漏。

瞬时泄漏：非正常工况条件下，假设盐水池由于长时间运行防渗层发生破坏等原因出现池底大面积破裂等现象，发生短期瞬时泄漏而防渗措施又同时失效时，短时间内有大量污水渗入含水层对地下水造成污染。

持续泄漏：非正常工况条件下，假设盐水池有缝隙而未被察觉，有长期微量的跑冒滴漏而未被察觉且防渗措施失效时，废水渗入含水层对地下水造成污染。

5.3.3.6 污染源及污染因子强度概化

（1）瞬时泄漏

假如盐水池混凝土出现局部腐蚀，造成泄漏事故，由于工作人员发现事故到处理事故需要一定时间，而在这段时间污染物会经过破坏的部位进入土壤及地下水渗漏水按照渗透的方式向下运移，按渗水量全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后预测对地下水的影响。假设盐水池（ $6\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{m}$ ）的废水的50%泄漏计，则瞬时泄漏量 $Q=27\text{m}^3$ ，则污染物的泄漏量分别为 $m_{Ba^{2+}}: 27\text{m}^3 \times 896\text{mg/L}=24.19\text{kg}$ 。

（2）持续泄漏

盐水池长期微量的泄漏而未被察觉且防渗措施同时失效时，污水可能对地下水造成污染。泄漏量参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，池体泄漏量可按下列式计算：

$$Q=\alpha \cdot q \cdot (S_{底}+S_{侧}) \cdot 10^{-3}$$

式中：

Q ——泄漏量， m^3/d ；

$S_{底}$ ——池底面积， m^2 ；

$S_{侧}$ ——池壁浸湿面积， m^2 ；

α ——变差系数，一般可取 0.1~1.0，本次以防渗层因老化而失去防护效果计，本项目取 1.0；

q ——单位渗透量，指单位时间单位面积上的渗透量， $L/(m^2 \cdot d)$ ；本项目参照钢筋混凝土结构池体，单位渗透量取值为 2。

本项目盐水池体积为 $54m^3$ ($6m \times 3.0m \times 3.0m$)，持续渗透量 $Q=0.144m^3/d$ ，非正常状况下假设废水下渗量是正常状态下的 10 倍，对应的非正常工况 $Q=1.44m^3/d$ ，对应的泄漏污染物质量分别为 $m_{Ba^{2+}}: 1.44m^3/d \times 896mg/L=1.29kg/d$ 。

5.3.3.7 预测模型

1、地下水概念模型

从空间上看，研究区地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化不大，地下水流场较稳定，故地下水为一维稳定流；在水平方向上，含水层参数没有明显的方向性，为各向同性；垂直方向与水平方向有一定差异。

研究区系统的自由水面为上边界，通过该边界，潜水与系统外界发生垂向水量交换，如接受大气降水入渗补给、灌溉入渗补给、蒸发排泄等。研究区底部边界概化为隔水边界。将水文地质模型概化为一维稳定流动二维水动力弥散。

2、预测模型建立

①瞬时泄漏事故状态

非正常工况时发生瞬时泄漏，不考虑包气带防污性能所带来的吸附作用和时

间滞后问题，厂区附近区域地下水位动态稳定，水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向（纵向），垂直于地下水流向为 y 轴，预测时需要考虑沿地下水流动方向及其侧向污染物运移情况的时候，污染物运移可概化为平面瞬时点源一维稳定流动二维水动力弥散问题，则污染因子浓度分布模型如下：

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

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

②持续泄漏事故状态

污染物发生“跑、冒、滴、漏”是无法进行全面控制的，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到了含水层进行预测，拟建场址以及附近区域并没有大型集中供水水源地，地下水位动态稳定，因此，正常情况下，污染物运移可概化为平面连续点源一维稳定流动二维水动力弥散问题。取平行地下水流动方向为 x 轴正方向，垂直于地下水流向为 y 轴，则求取污染物浓度分布模型公式如下：

连续注入示踪剂——平面连续点源：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \quad (1)$$

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

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x, y, t)——t时刻点 x, y 处的示踪剂质量浓度，g/L；

M——含水层厚度，m；

m_t ——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，量纲为一；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

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

3、预测模型参数的选取

(1) 有效孔隙度 n、含水层厚度 M、水流速度 u

参考已经批复的《山东清河化工科技有限公司 30 万吨/年分布超高分子量聚丙烯项目环境影响报告书》：本区地下水类型为松散岩类孔隙水，含水层岩性以粉砂、粉细砂、粉质粘土为主，含水层厚度 M 为 8~15m，平均为 11.5m，本次环评渗透系数 K 取值 1.5m/d。参照《水文地质手册》，可取孔隙率为 0.4，有效孔隙度一般比孔隙率小 10%~20%，因此本次取有效孔隙度 $n=0.4 \times 0.8=0.32$ 。

经搜集本区多年地下水流场资料、区域等水位线等得出厂区附近水力坡度约 3.6%，采用达西定律，根据达西定律计算实际水流速度，实际水流速度 $u=KI/n=0.02m/d$ 。

(2) 纵向 x 方向的弥散系数 D_L 、横向 y 方向的弥散系数 D_T

弥散度：根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散

度选用取较大值 10m。由此计算场址区域含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u = 10 \times 0.02 \text{m/d} = 0.2 \text{m}^2/\text{d},$$

根据经验一般 $D_T/D_L = 0.1$ ，因此 D_T 取为 $0.02 \text{m}^2/\text{d}$ 。

4、瞬时泄漏情景

在未采取防渗措施或防渗措施被破坏的情况下，根据模拟情景进行预测，可求出特定预测时间内不同范围内的污染物浓度分布情况，预测结果如下。

表 5.3-5 瞬时泄露情境下各污染物预测结果一览表

预测因子	预测时间 (d)	下游最大浓度 (mg/L)	超标距离 (m)	超标面积 (m ²)	影响距离 (m)	影响面积 (m ²)
钡离子	100	82.71	22	382	29	722
	1000	8.27	65	1965	94	5336
	7300	1.13	200	2795	312	27447

污染物瞬时泄漏范围见图5.3-4~5.3-6。

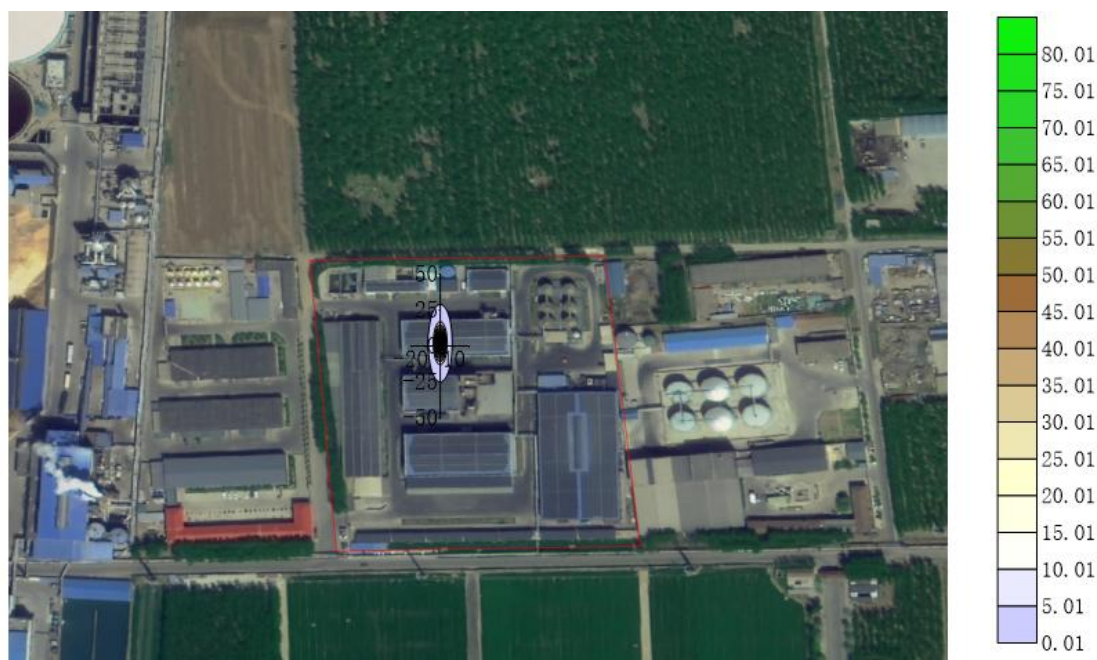


图5.3-4 瞬时泄漏100天钡离子影响泄漏范围图 单位 (mg/L)

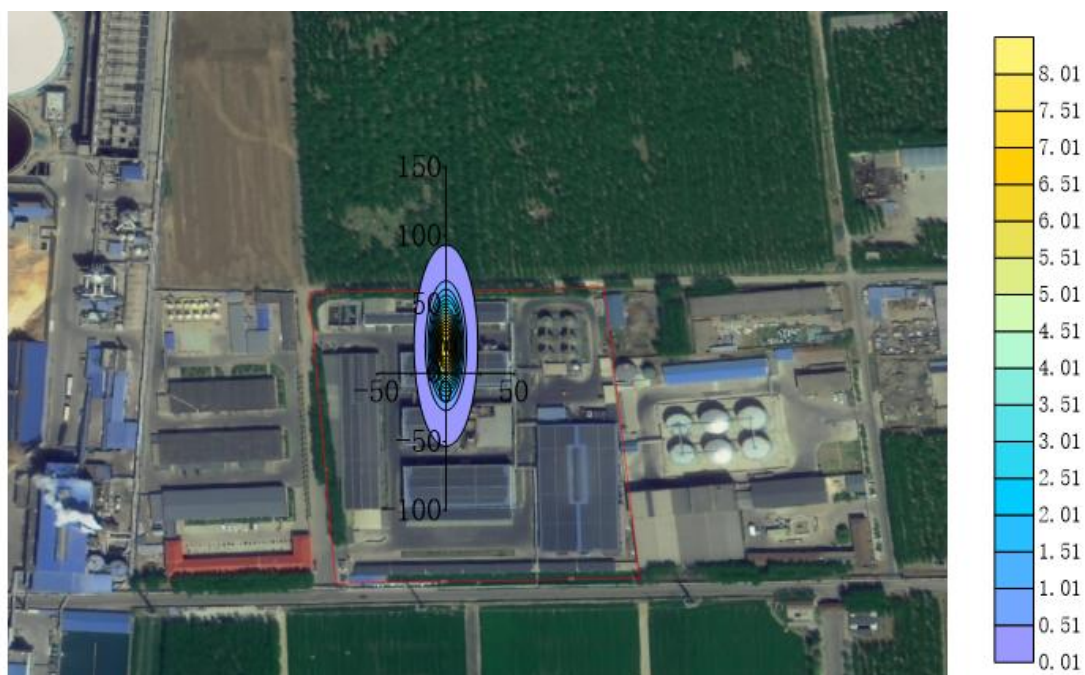


图5.3-5 瞬时泄漏1000天钡离子泄漏影响范围图 单位 (mg/L)

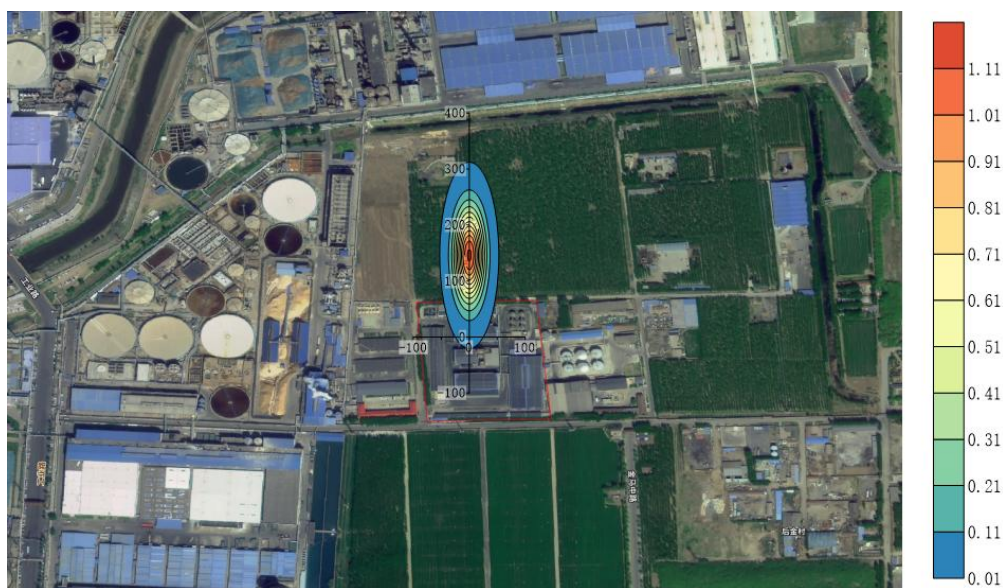


图5.3-6 瞬时泄漏7300天钡离子泄漏影响范围图 单位 (mg/L)

由以上地下水污染溶质运移数值模拟结果可知，在短期污水泄漏时导致地下水污染的污染浓度最大点在泄漏点附近，后随着时间的推移，污染羽向北部方向迁移，主要和地下水流的对流作用有关。钡离子的污染范围也以污染浓度最大点为中心，向四周扩散。时间变化规律上看，各污染因子的最大污染浓度初期较高，但随着时间推移最大污染浓度逐渐下降。早发生泄漏时企业若能及时处理，在短时间内控制污染物的泄漏，提前做好防渗措施，可进一步减少瞬时泄漏对地下水环境的影响。

由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大。实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小。

5、持续泄露情景

在未采取防渗措施或防渗措施被破坏的情况下，将确定的参数代入模型(2)，可求出特定预测时间内不同范围内的污染物浓度分布情况，预测结果如下。

表 5.3-6 持续泄露情境下各污染物预测结果

预测因子	预测时间 (d)	下游最大浓度 (mg/L)	超标距离 (m)	超标面积 (m ²)	影响距离 (m)	影响面积 (m ²)
钡离子	100	2330	22	381	28	676
	1000	2610	79	3776	101	6754
	7300	3490	299	29765	360	51144

污染物持续泄漏影响范围见图 5.3-7~5.3-9



图5.3-7 持续泄漏100天钡离子泄漏影响范围图 单位 (mg/L)

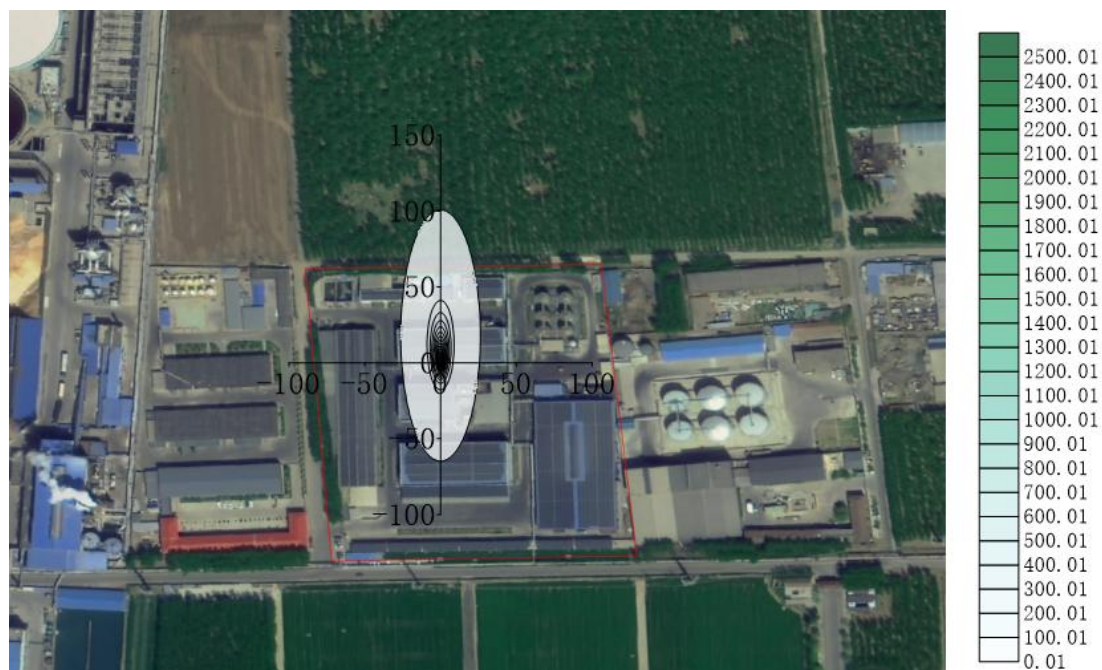


图5.3-8 持续泄漏1 000天钡离子泄漏影响范围图 单位 (mg/L)

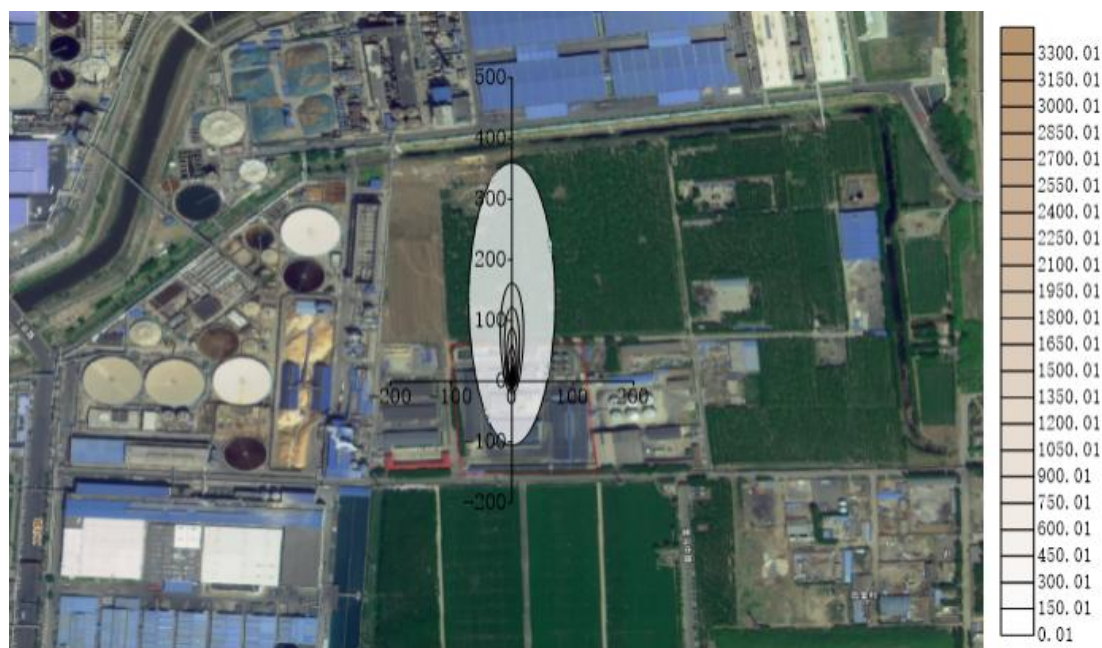


图5.3-9 持续泄漏7300天钡离子泄漏影响范围图 单位 (mg/L)

由以上分析可以发现，在持续泄露的工况下，由于污染物的不断泄露补给，泄漏点附近的钡离子污染物浓度持续升高，泄漏点附近浓度值均超出相应的标准限值，会对地下水造成比较严重的危害。厂区附近高浓度的污染因子会长期影响厂区附近区域的地下水环境质量，并不断向地下水流向的方向不断的富集扩散，随着时间的累计，泄漏影响的范围不断增加。厂区如不采取有效的防污治污措施，将对厂区附近地下水会产生有一定影响。

由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大。实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小。

5.3.3.8地下水环境影响评价

(1) 正常工况下地下水环境影响分析

正常工况下，项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到了设计要求，且运行良好。各处可能受污染的地面全部设置防水混凝土地面及防渗层，反应釜、搅拌釜和盐水池等防渗能力均也达到了设计要求，防渗能力强，具有良好的隔水防渗性能。生产期间所产生的废水经处理达标后向外排放。故正常工况下，本项目对厂址及周边地区地下水环境不会产生影响。

(2) 非正常工况下地下水环境影响分析

根据场区内水文地质情况建立的污染预测模型分析，在不考虑土壤的吸附作用及滞后补给效应情况下，按相关标准中规定的钡离子的质量浓度范围作为评判对地下水水质影响程度及影响范围的界限。根据前述模型的预测结果，在场区未采取防渗措施的情况下，会造成场区内一定范围地下水中钡离子的污染物浓度的超标。由于场区附近地下水流速较慢，按假设情景预测的污染源暂不会造成附近村庄的部分地下水水质超标，对其水质影响较小。但若事故发生较早，处理方法得当，处理及时，泄漏到外环境中的污染物质量会减小，对地下水水质影响也将减小。

由于地下水一旦污染就很难恢复，因此，项目建设前，应对污水处理构筑物等设施采取严格的防腐防渗措施。同时，为了地下水能长期受到保护，在发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步防治措施。

5.3.4地下水环境保护措施及对策

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。

工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

5.3.4.1厂区内现有防渗措施

现有厂区内设置了生产区、公辅区和生活区，其中生产区包括 1#反应车间、2#反应车间、蒸发离心车间、融雪剂车间、原料仓库和成品仓库，公辅区包括危废暂存间、罐区、维修间、锅炉房、消防泵房、初期雨水池和事故水池等。企业已经按照相关的要求进行了基础防渗，防渗效果可达到相应的防渗要求。

表 5.3-7 厂区内现有建筑防渗措施及要求

防渗分区	主要环节	基础防渗处理措施
重点防渗区	1#反应车间、2#反应车间、蒸发离心车间	地面防渗方案自上而下：①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3:7 水泥土夯实
	罐区	罐区地坪：①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 硅垫层随打随抹光；③50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3:7 水泥土夯实；罐区设置防渗围堰，确保发生事故时，物料不得外溢污染地下水；严格按照施工规范施工，保证施工质量，池体竣工后，作好渗水试验，确保废水无渗漏。
	事故水池、初期雨水池、危废暂存间、母液池	各池的底面采用以下措施防渗：①花岗岩层；②100mm 厚 C15 混凝土；③80mm 厚级配砂石垫层；④3:7 水泥土夯实。
	事故废水输送管道	采用高标号的防水混凝土建设混凝土结构排水管道，确保无渗漏。观察井内表面淋 1:2 水泥砂浆(内掺 5% 防水剂)，厚度为 20cm，减少池内污水的下渗。
一般防渗区	融雪剂车间、原料仓库、成品仓库、维修间、锅炉房、消防泵房、循环水池	地面采用 C15 混凝土结构，厚度不低于 200mm，底部做防水层处理，采用防水剂、防冻剂与水泥砂浆混合涂层，厚度不低于 3cm，以确保防渗效果大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	变配电室、辅助用房、综合性用房	一般地面硬化

5.3.4.2 本项目防渗措施

1、对板框压滤工序产生的含盐废水进入MVR工序进行蒸发、离心，产生的蒸汽冷凝水回用于生产。企业在生产过程中应严格按照操作流程进行操作，减少生产过程中含盐废水的产生，尽可能在源头上减少污染物的产生；

2、对反应釜、搅拌罐等生产设施等应采用优质、稳定、成熟的设备并做好设备外壁的基础防渗工作，物料输送管道均涂底漆和面漆。做好设备的质量检查、验收工作，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”等现象；

3、严格按照盐水池设计的防渗要求进行施工，选择质量好的防渗涂料和防

渗膜、并对防渗设施定期检测，尽量避免因防渗膜磨损和水池内发生裂隙导致物料的渗漏；

4、物料输送管线和含盐废水输送管线尽量坚持“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染；

5、定期对管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决（建议一月一次）；

6、企业内设置有事故水池及安全事故报警系统，本项目的生产装置等区域须设置事故水导排其他，并和事故水池连通，一旦事故发生，事故废水可通过污水管道自流进入事故水池，。

5.3.4.3 本项目防渗措施

本项目原料车间、产品车间、罐区、废气处理设施和事故水池均依托现有，对应的建筑防渗情况均满足防渗的要求（防渗的具体情况见表5.3-7）。本项目在现有1#反应车间的西南侧闲置区域内进行建设，车间内已经进行了基础防渗，且防渗效果能满足设计的要求。此次环评在车间内西南侧新增的生产设备（反应釜、搅拌罐和盐水池）均为地埋式，均须进行重点防渗；其他设备依托现有闲置设备，防渗情况满足要求。

新增的反应釜、搅拌罐和盐水池的重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，或参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的技术要求。

厂区内防渗分区图见图5.3-10。

5.3.4.4 地下水环境监测与管理

为了掌握项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，建立地下水环境监测管理体系，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。同时制定完善的地下水环境影响跟踪监测计划，建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，并采取措施。

1、地下水监测井布设

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

境监测技术规范》（HJ164-2020）、《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见》（鲁环函[2019]312）的要求：地下水二级评价的建设项目，一般不少于3个监测点，应至少在建设项目场地，上、下游各布设1个。

厂区内已经布设2眼地下水监测井，其中1#监控井位于原料仓库西南侧（厂区内上游），2#监测井位于事故水池厂界外东北侧（厂区下游）。3#监测井位于厂区北侧约50m农田。

厂区内地下水监测井未设置井台，企业须按照《地下水环境监测技术规划》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水习性监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及《地下水监测井建设规范》（DZ/0270-2014）的要求对厂区内的监测进行改造，并做好孔口的保护措施。

2、监测因子

监测因子主要为：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氯化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、钡等，同时监测记录水温、水位埋深等参数。

3、监测频率

根据模拟预测结果，各类事故工况下，由于运移较缓，可按每年监测1次设置。监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

地下水监控井点位见下图。



图 5.3-11 地下水监测井点位图

3、地下水监控管理与信息公开计划

为保证地下水监控有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

(1) 管理措施

①企业设置安环部，由专人负责防治地下水污染管理工作。

②企业应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作、分析污染因子的达标情况，和往年的例行监测数据进行比对，分析污染因子的变化趋势；

③企业应按时（宜每年一次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、原料及成品贮存与运输装置、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、维护记录等。由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和

现状监测值。

(2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，查找异常原因，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确可靠的依据。应采取的措施如下：

了解全厂区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③定期对污染区的装置等进行检查。

5.3.4.5地下水应急预案及处理

企业不同物料的泄漏对环境造成的危害程度差异较大，因此在事故情况下污染物泄漏至地下水使其受到污染，应采取应急措施，防止污染物向下游扩散。因此项目应以建设单位为体系建立的主体，制定专门的地下水污染应急预案，本节就厂区地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

1、地下水污染应急预案编制要求

(1) 在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(2) 应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

(3) 在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排，应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案相衔接。

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要如下：

表5.3-8 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程。
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置。
3	应急组织	应急指挥部～负责现场全面指挥；专业救援队伍～负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援。
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
5	应急设施、设备及材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2、地下水污染应急措施

(1) 当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，采取包括切断生产装置或设施等措施，依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。控制污染源，对污染途径进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下

水污染事故对人和财产的影响。

(3) 建议采取如下污染治理措施：

①探明地下水污染深度、范围和污染程度。

②挖出污染物泄漏点处的包气带土壤，并进行修复治理工作，

③根据地下水污染程度，采取对厂区水井抽水的方式，随时化验水井水质，根据水质情况实时调整。

④将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。

⑤当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

(4) 注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①多种技术结合使用，治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复，地下水和土壤是相互作用的，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会进入地下水体，形成交叉污染。

5.3.5结论与建议

5.3.5.1结论

1、地下水评价工作等级为二级。地下水评价区面积为20km²，满足《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）关于二级评价的范围要求。

2、本次工作选用解析法进行地下水环境影响预测和评价，根据预测结果，非正常工况下污水发生瞬时泄漏，氯离子、钠离子和钡离子的最大污染浓度初期较高，但随着时间推移最大污染浓度开始逐渐下降，由于水流速度较小，污染范围较小会对地下水造成较少的污染。非正常工况下污水发生持续泄漏，由于污染物的不断泄露补给，泄漏点附近的氯离子、钠离子和钡离子的浓度持续升高，泄漏点附近浓度值均超出标准限值，会对地下水造成比较严重的危害。厂区附近高浓度的污染因子会长期影响厂区附近区域的地下水环境质量，并不断向地下水流

向的方向不断的富集扩散，随着时间的累计，泄漏影响的范围不断增加，对地下水影响和危害相对较大。如提前做好防渗，及时发现泄漏，采取控制源头、包气带修复、污染运移路径截断、抽取地下水等措施后，可对污染因子的影响范围进行有效控制。

3、在严格落实防渗措施的前提下，综合考虑地区水文地质条件、地下水保护目标等因素，该项目的建设对地下水环境影响较小，并且建立完善的地下水监测系统后，本项目运行对地下水污染的风险可控。

5.3.5.2 建议

1、按照污染防治措施与对策，做好反应釜、搅拌釜和盐水池等的防渗工作，加强监管，发现问题及时处理。严格落实源头控制措施，避免因管理不当、人为因素造成污染泄漏事故。

2、严格落实地下水污染监控措施，一旦发现水质出现异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补，开展地下水污染治理工作。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 声环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)“5 评价工作等级中 5.1 评价等级划分”进行拟建项目声环境评价等级的确定。

本项目位于马桥化工产业园内，根据桓台县人民政府办公室关于印发《桓台县城区噪声标准适用区域划分及管理规定的通知(桓政办字[2020]31号)附录 2：马桥化工产业园声环境功能区属于 3 类区域，本项目噪声污染源种类单一，采取有效的降噪措施后，对厂界影响较小。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)确定噪声影响评价等级为三级。

5.4.2 源强分析

项目噪声主要来源于反应釜、搅拌罐、板框压滤、各类泵类等噪声，根据《噪声控制工程》(2003 年 7 月出版)及企业的经验数值，主要设备的噪声值为 80-90dB(A)。项目针对噪声控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界声环境的影响。主要噪声源情况见下表。

表 5.4-1 项目噪声设备一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB	运行时段	建筑物插入损失/dB	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB	建筑物外距离厂界
1	1# 反应车间	反应釜	/	80	消声减振、距离衰减等	-7	45	-2.0	3	70.5	1800h/a	10	东： 39.6 西： 42.7 南： 33.0 北： 42.7	东： 63m 西： 44m 南： 135m 北： 44m
2		搅拌罐	/	80		5	45	-2.0	3	70.5	300h/a			
3		板框压滤机 A	/	90		-7	48	2.0	3	80.5	600h/a			
4		板框压滤机 B	/	90		5	48	2.0	3	80.5	600h/a			
5		泵类	/	90		-4	46	0.5	3	80.5	600h/a			

5.4.3 声环境影响预测

1、预测因子

等效连续 A 声级。

2、预测点位

厂界外 1m 处 4 个噪声预测点。

3、预测模式

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式进行预测，用 A 声级计算，预测模式如下：

（1）单个室外点声源在预测点产生的 A 声级的计算

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处的声压级，dB；

$L_{p(r_0)}$ —参考位置 r_0 处声压级，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

（2）室内声源等效为室外声源的计算

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

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

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；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

r —声源与靠近围护结构某点处的距离，m；

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

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， $Q=8$ 。

②将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB

S —透声面积， m^2 ；

③总声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则预测点的总有效声级为：

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

式中： T —计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

M —等效室外声源个数；

$Leqg$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

(3) 参数的确定

①声波几何发散引起的 A 声级衰减量（ A_{div} ）

a、点声源： $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$

式中： r —预测点到噪声源距离， m ；

r_0 —参考点到噪声源距离， m 。

b、有限长线声源（设线声源长为 L_0 ）

当 $r > L_0$ ，且 $r_0 > L_0$ 时： $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$

当 $r < L_0/3$ ，且 $r_0 < L_0/3$ 时： $A_{div} = 10 \lg (r/r_0)$

当 $L_0/3 < r < L_0$ ，且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时： $A_{div} = 15 \lg (r/r_0)$

c、面声源（设面声源高度为 a ，长度为 b ，且 $a < b$ ）

当 $r < a/3$ 时，且 $r_0 < a/3$ 时： $A_{div} = 0$

当 $a/3 < r < b/3$ ，且 $a/3 < r_0 < b/3$ 时： $A_{div} = 10 \lg (r/r_0)$

当 $b/3 < r < b$ ，且 $b/3 < r_0 < b$ 时： $A_{div} = 15 \lg (r/r_0)$

当 $b < r$ 时，且 $b < r_0$ 时： $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$

②空气吸收衰减量 A_{atm}

空气吸收引起的 A 声级衰减量按下式计算：

$$A_{atm} = a (r - r_0) / 100$$

式中： a 为每 100m 空气吸收系数，是温度、湿度和声波频率的函数。

本评价由于计算距离较近， A_{atm} 计算值较小，故在计算时忽略此项。

③遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡、地堑或绿化林带都能起声屏障作用，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取 20~25dB (A)。

④附加衰减量 A_{exc}

根据导则规定，满足下列条件需考虑地面效应引起的附加衰减：①预测点距声源 50m 以上；②声源距地面高度和预测点距地面高度的平均值小于 3m；③声源与预测点之间的地面被草地、灌木等覆盖（软地面）。此时，地面效应引起附加衰减量按下式计算：

$$A_{exc} = 5 \lg (r/r_0)$$

不管传播距离多远，地面效应引起附加衰减量的上限为 10dB (A)。根据厂区布置和噪声源强及外环境状况，本环评忽略不计。

4、预测结果

(1) 本项目产生的噪声预测结果

由于本项目昼、夜皆生产，昼、夜间噪声贡献值相同。根据以上模式，将主要等效声源按综合衰减模式求出到厂界的噪声贡献值。本项目主要噪声源距离各厂界的距离见表 5.4-2，各厂界噪声预测贡献值见表 5.4-3。

表 5.4-2 主要噪声源距离各厂界直线距离一览表

序号	噪声源	噪声值 dB(A)	距厂界距离 (m)			
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	1#反应车间(室内生产装置)	75.6	63	135	44	44

表 5.4-3 主要噪声源对厂界的噪声贡献值

预测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值 dB (A)	39.6	33.0	42.7	42.7

5.5.4 噪声环境影响评价

1、评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

2、评价方法

采用超标值法进行评价，计算公式为：

$$P=L_{Aeq}-L_b$$

式中：P 为超标值，dB(A)；

L_{Aeq} 为检测点位预测声级，dB(A)；

L_b 为厂界噪声标准，dB(A)。

项目建成后，噪声预测情况评价见下表。

表 5.4-4 项目建成后噪声预测评价表

预测点位	昼间 dB (A)			夜间 dB (A)		
	贡献值	标准值	超标值	贡献值	标准值	超标值
东厂界	39.6	65	-25.4	39.6	55	-15.4
西厂界	42.7	65	-22.3	42.7	55	-12.3
南厂界	33.0	65	-32.0	33.0	55	-22.0
北厂界	42.7	65	-22.3	42.7	55	-12.3

根据上表可见，项目投产后，各厂界昼、夜噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求，项目的建设对厂

界四周声环境质量影响较小。

5.5.5 评价结论

1、声环境现状检测表明，项目区厂界声环境满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

2、项目产生的噪声通过各种措施处理后对项目四周厂界噪声贡献值很小，昼夜间厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

3、拟建项目声环境影响评价自查见下表 5.4-5。

表 5.4-5 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/> _____		
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	无监测 <input type="checkbox"/>		手动监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 项目固废产生及处置情况

项目固废产生及排放情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目固废产生及排放情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	属性	废物代码	主要成分	产生量 (t/a)	处置措施
1	废包装袋	投料	固态	/	/	氢氧化钙、芒硝、包装袋	0.4	集中收集后外售
2	氯化钠废盐	蒸发离心	固态	/	/	氯化钠、二氧化硅、硫酸钡等	508.466	暂存于危废间，进行危险特性鉴别，经鉴别不具有危险特性，确定为一般固废，进行外售处置，若鉴别具有危险特性，则委托资质单位进行处置
3	废滤布	板框压滤	固态	危险废物	900-041-49	滤布、氯化钠、碳酸钡、其他杂质等	0.2	委托有资质单位处理
4	废润滑油	设备维护	液态	危险废物	900-214-08	废润滑油	0.1	
5	废润滑油桶	设备维护	固态	危险废物	900-249-08	废润滑油、桶	0.01	

5.5.2 固体废物环境影响分析

5.5.2.1 危险废物贮存场所设置情况

厂区内根据危废类别共计设置了 1 个危废暂存间，本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 5.5-2。

表 5.5-2 项目危险废物产生及处理情况汇总表

名称	废物类别	代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
氯化钠废盐	/	/	508.466	蒸发离心	固态	氯化钠、二氧化硅、硫酸钡等	可能存在可溶性钡离子	2 天	/	暂存于危废间，进行危险特性鉴别，经鉴别不具有危险特性，确定为一般固废，

										进行外售处置，若鉴别具有危险特性，则委托资质单位进行处置
废滤布	HW49	900-041-49	0.2	压滤工序	固态	滤布	碳酸钡等	2月	T	暂存于危废暂存间，委托有资质单位进行处置。
废润滑油	HW08	900-214-08	0.1	设备维护	液态	废润滑油	废润滑油	1年	T、I	
废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.01	设备维护	固态	废润滑油、桶	废润滑油	1年	T、I	

表 5.5-3 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况汇总表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
危废暂存间	废滤布	HW49	900-041-49	原料仓库北侧	707m ²	袋装	5	≤1 年
	氯化钠废盐	/	/			袋装	200	≤0.25 年
	废润滑油	HW08	900-214-08			桶装	1	≤1 年
	废润滑油桶	HW08	900-249-08			桶装	1	≤1 年

1、危废暂存间设置情况

本项目利用厂区现有危废暂存间。

危废暂存间依托可行性：

本项目利用厂区内现有的危废暂存间，占地面积 707m²，现有项目危废主要为压滤机滤渣、废滤布。本项目新增危险废物种类，需对危废暂存间内重新进行分区，划定的区域须满足技改项目储存周期的要求。

厂区内建设有符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准的危废暂存间，但危废暂存间各类危险废物无明显分区，企业应按照现有项目主要环境问题及整改措施的内容限期整改，危废暂存间整改未能完成前，本项目不得投产运行。

2、危险废物的收集要求

拟建项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

拟建项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

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

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式

根据规范要求，拟建项目各类危废的收集见表 5.5-4。

表 5.5-4 拟建项目危废收集情况一览表

危废形态	收集计划	操作规程及作业要求
固态危废	收集目标：废滤布、氯化钠废盐、废润滑油桶 危废形态：固态 危废特性评估：T 收集作业范围：生产装置区 包装容器：带内衬编织袋 个人防护：收集人员佩戴橡胶防护手套	①收集作业区域装置区、废气处理区、危废暂存间等，收集作业时首先设立作业界限标志和警示牌，禁止无关人员进入作业区域； ②收集人员佩戴橡胶防护手套进入作业区域； ③包装容器应设置标签，标签上填写好相关的信息，包括：袋内危废的主要成份(化学名称)，危险情况，安全措施，废物产生单位(地址、电话、联系人)，批次，数量等内容； ④由收集人员填写危险废物收集记录表，将记录表交由危险废物管理工作人员作为档案存档； ⑤收集工作结束后，清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全；

		<p>⑥采用专门的叉车将包装好的危废转运至危废暂存间，禁止转运叉车进入办公区和生活区；</p> <p>⑦由转运人员填写危险废物转运记录表，将记录表交由危险废物管理工作人员作为档案存档；</p> <p>⑧转运作业结束后，转运人员对转运线路进行检查和清理，确保无危险废物遗留在转运线路上。</p>
<p>液态危废</p>	<p>收集目标：废润滑油 危废形态：液态 危废特性评估：T/I 收集作业范围：生产车间 包装容器：防渗防漏密闭的包装桶 个人防护：收集人员佩戴橡胶防护手套 工程防护：收集作业现场设置吸附棉</p>	<p>①收集作业区域限制在装置区，收集作业时首先设立作业界限标志和警示牌，禁止无关人员进入作业区域；</p> <p>②收集人员佩戴橡胶防护手套进入作业区域，将各废液等放入专用的防渗防漏密闭的包装桶内。</p> <p>③在包装桶上贴上标签，标签上填写好相关的信息，包括：容器内危废的主要成份，危险情况，安全措施，废物产生单位（地址、电话、联系人），批次，数量等内容；</p> <p>④由收集人员填写危险废物收集记录表，将记录表交由危险废物管理工作人员作为档案存档；</p> <p>⑤收集工作结束后，清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全；</p> <p>⑥采用专门的叉车将包装桶转运至危废暂存间贮存；</p> <p>⑦由转运人员填写危险废物转运记录表，将记录表交由危险废物管理工作人员作为档案存档；</p> <p>⑧转运作业结束后，转运人员对转运线路进行检查和清理，确保无危险废物遗留在转运线路上。</p>

3、危废暂存间暂存要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定：

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

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

（3）装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容（不相互反应），液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

（4）贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

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

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

4、危险废物运输的要求

项目危险废物经内部收集转运至暂存区时，以及危险废物经暂存区转移出来运输至危废处置单位进行处置时，由危废仓库管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理；危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁布的危险货物运输资质。

本项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第9号）执行。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：

①装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩；

②装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

危险废物的转移应按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求执行：

①在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，建设单位应当向当地环保部门申请领取联单；

②应当在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时将在预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门；

③每转移一车危险废物，应当填写一份联单；

④应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行；

⑤危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、

第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位；

⑥接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付企业，联单第一联由企业自留存档，联单第二联副联由企业于二日内报送当地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

4、危险废物的处置要求

本项目现有危险废物废渣已与山东平福环境服务有限公司签订委托处置合同，废滤布尚未产生，暂未签订委托处理意向。本项目尚处于初期办手续阶段，暂未签订委托处理意向。本项目周边有资质处置本项目危险废物单位较多，处置能力富余，本评价建议建设单位与企业较近且具备相应处置资质的公司签订危险废物处置协议，并定期委托有资质的单位进行处置。

5.5.2.2 环境影响分析

1、对地表水环境影响分析

本项目固体废物进行安全处置，固体废物无外排，因此，固体废物对周围地表水体不会产生不利影响。另外，固体废物在贮存过程中采取了严格的防渗漏措施，因此，项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

2、对环境空气的影响分析

本项目固体废物主要存放在暂存间内，不露天堆置，不会产生大风扬尘，而且，尽量减少固废在厂内的堆存时间，避免异味产生，因此，项目固体废物对环境空气质量影响较小。

3、对地下水环境的影响分析

本项目对危险固体废物堆存地面进行硬化和防渗漏处理。通过采取措施可确保固体废物堆放对地下水的影响较小。

4、对土壤的影响分析

本工程固体废物堆放场所，对地面进行硬化和防渗处理，渗透系数小于 10^{-12}cm/s 。收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容的危险废物。处置单位应及时将固废运走，不得在厂内长期堆存。采取以上有效的防治措施后可确保固体废物堆放不会对土壤产生

影响。

4、固废运输过程的环境影响分析

本项目固体废物在运输过程中为减轻对运输路途中的环境影响以及避免运输过程中造成二次污染，应做到以下几点：

(1) 生活垃圾选择合理的运输路线。

(2) 对固体废物从产生起直至最终处置每个环节实行申报、登记、监督跟踪管理。

5.5.2.3 固体废物的环境管理要求

企业按照要求设置安环部，项目运行过程中需设置专业的人员负责厂区的固体废物尤其是危险废物的管理工作，针对厂区的危险废物特性指定《危险废物安全管理制度》、《危险废物污染防治工作责任制》、《危险废物收集、暂存和转运管理制度》等各项管理制度。

企业须实行危险废物的产生、收集、运输、暂存和处置的全过程管理，专人负责危险废物的收集记录、危险废物的转运记录、危险废物的暂存记录、危险废物转运五联单等危险废物的记录，并按照规定要求进行存档。

5.5.3 小结

项目针对固体废物产生情况采取了合理的处置措施，固体废物在厂区的贮运也严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）等相关规范进行。本项目固体废物处理处置率为 100%，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，避免其对周围环境产生污染。

5.6 土壤环境影响预测与评价

5.6.1 评价范围和等级

5.6.1.1 土壤环境污染影响识别

本项目对氯化钡生产过程中产生的尾渣进行处理，属于环境和公共设施管理业行业，属于危险废物利用及处置项目，根据项目具体情况，重点针对运营期的

土壤环境影响类型与影响途径进行识别：

1、建设项目类别

根据《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，项目属于“环境和公共设施管理业行业”中的“危险废物利用及处置”类，项目类别为I类。

2、土壤环境影响识别

项目属于污染影响型建设项目，重点对运营期的环境影响进行识别，具体见表 5.6-1 和表 5.6-2。

表 5.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它
建设期				
运营期	√		√	
服务期满后				

表 5.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
DA001	生产装置	大气沉降	氯化氢	pH、氯化物	间断
无组织废气	装置区	大气沉降	氯化氢、颗粒物	pH、氯化物	间断
1#反应车间	生产装置	大气沉降	氯化氢	pH、氯化物	泄漏事故
	生产装置	垂直入渗	氯化氢、钡	pH、氯化物、钡	泄漏事故
储罐	盐酸储罐	垂直入渗	氯化氢	pH、氯化物	泄漏事故
危废	危废暂存间	垂直入渗	钡	钡	泄漏事故

3、项目及周边土地利用类型及敏感目标

根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本项目所在厂区为工业用地。厂区周边 1000m 范围内存在耕地、居民区等环境敏感目标。

5.6.1.2 评价等级确定

建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分标准，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度综合确定。

1、建设项目类别

项目土壤环境影响评价项目类别为I类。

2、建设项目占地规模

本项目占地面积为 200m²，属于小型 (<5hm²)。

3、建设项目场地的土壤环境敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 5.6-3 土壤环境敏感程度分级表

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

本项目周边存在耕地、居民区等敏感目标，因此，拟建项目场地周边的土壤环境敏感程度为“敏感”。

4、评价等级判定

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 5.6-4。

表 5.6-4 评价工作等级分级表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上，本项目属于 I 类项目，土壤环境敏感程度为敏感，占地规模属于小型，拟建项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

5.6.2 土壤环境现状调查

1、调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求。

本次土壤环境现状调查范围确定为厂区占地范围内及周边 1000m 范围内。

2、土壤理化特性调查

本次土壤环境质量现状监测期间由山东嘉誉测试科技有限公司完成了土壤理化特性调查，土壤理化性质见表 5.6-5，土壤采样剖面图见图 5.6-1。

表 5.6-5 (1) 区域土壤理化性质调查表

点位	厂区南侧 (0-0.5m)	厂区南侧 (0.5-1.5m)	厂区南侧 (1.5-3m)	1#反应车间北侧 (0-0.5m)	1#反应车间北侧 (0.5-1.5m)	1#反应车间北侧 (1.5-3m)
时间	08月31日	08月31日	08月31日	08月31日	08月31日	08月31日
东经/北纬 (°)	117.901795/37.056481	117.901795/37.056481	117.901795/37.056481	117.901898/37.057814	117.901898/37.057814	117.901898/37.057814
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	暗棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状
	质地	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	无	无	无	无	无
	其他异物	少量根状	无	无	少量根状	无
实验室测定	pH值(无量纲)	7.63	7.86	7.88	8.09	8.05
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	14.7	13.6	19.2	12.4	15.2
	氧化还原电位 (mV)	418	415	415	411	404
	饱和导水率 (mm/min)	0.90	0.90	0.88	0.87	0.85
	容重(g/cm ³)	1.48	1.39	1.48	1.51	1.37
	总孔隙度(%)	56.27	53.82	46.47	44.78	47.18

表 5.6-5 (2) 区域土壤理化性质调查表

点位	蒸发离心车间北侧 (0-0.5m)	蒸发离心车间北侧 (0.5-1.5m)	蒸发离心车间北侧 (1.5-3m)	危废暂存间西北侧 (0-0.5m)	危废暂存间西北侧 (0.5-1.5m)	危废暂存间西北侧 (1.5-3m)
时间	08月31日	08月31日	08月31日	08月31日	08月31日	08月31日

东经/北纬 (°)		117.902316/37.057583	117.902316/37.057583	117.902316/37.057583	117.901466/37.057822	117.901466/37.057822	117.901466/37.057822
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	暗棕色	黄棕色	黄棕色	暗棕色
	结构	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状
	质地	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	无	无	无	无	无	无
	其他异物	少量根状	无	无	少量根状	无	无
实验室测定	pH 值(无量纲)	8.15	8.19	8.10	8.11	8.17	8.18
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	12.7	14.4	11.9	11.7	13.0	14.6
	氧化还原电位 (mV)	404	411	412	411	413	418
	饱和导水率 (mm/min)	0.88	0.88	0.86	0.87	0.86	0.85
	容重(g/cm ³)	1.40	1.43	1.32	1.47	1.30	1.37
	总孔隙度(%)	53.11	36.07	36.47	48.68	52.14	48.23

表 5.6-5 (3) 区域土壤理化性质调查表




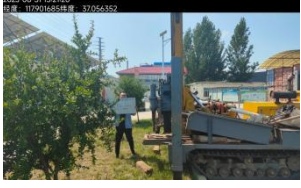





点位	罐区北侧 (0-0.5m)	罐区北侧 (0.5-1.5m)	罐区北侧 (1.5-3m)	仓库东南侧 (0-0.2m)	2#反应车间西北侧 (0-0.2m)
时间	08 月 31 日	08 月 31 日	08 月 31 日	08 月 29 日	08 月 29 日
东经/北纬 (°)	117.902587/37.058069	117.902587/37.058069	117.902587/37.058069	117.90177/37.057902	117.90177/ 37.057902
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	暗棕色	黄棕色
	结构	柱状	柱状	柱状	块状
	质地	壤土	壤土	壤土	壤土

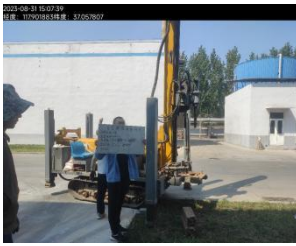




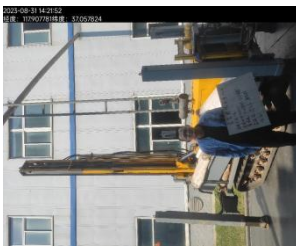



录	砂砾含量	无	无	无	无	少量根状
	其他异物	少量根状	无	无	少量根状	7.99
实验室测定	pH 值(无量纲)	8.15	8.25	8.20	8.55	11.1
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	14.2	12.5	16.0	13.9	410
	氧化还原电位 (mV)	416	407	415	413	0.94
	饱和导水率 (mm/min)	0.88	0.85	0.84	0.95	1.45
	容重(g/cm ³)	1.26	1.55	1.38	1.31	43.70
	总孔隙度(%)	35.57	39.87	42.87	38.48	块状

表 5.6-5 (4) 区域土壤理化性质调查表




点位	厂区外西北侧	厂区外南侧 (0-0.2m)	厂区外西侧 (0-0.2m)	厂区外东北侧 (0-0.2m)
时间	12月12日	08月29日	12月12日	12月12日
东经/北纬 (°)	117.906887/37.058675	117.90390/37.056326	117.907001/37.057968	117.908107/37.058643
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团块状	团块状	团块状
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	2%	2%	2%
	其他异物	无	无	无
实验室	pH 值(无量纲)	8.44	8.44	8.39
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	18.3	18.3	17.2

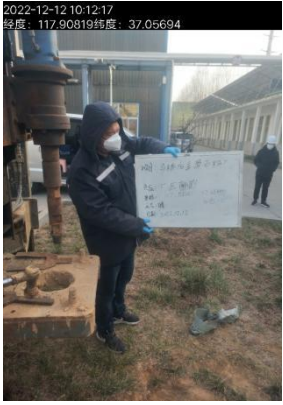

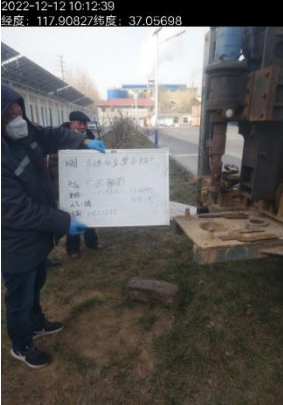


测 定	氧化还原电位 (mV)	353	353	347	339
	饱和导水率 (mm/min)	0.66	0.66	0.69	0.66
	容重(g/cm ³)	1.58	1.58	1.65	1.63
	总孔隙度(%)	29.99	29.99	36.21	30.77

点号	景观照片		土壤剖面照片	层次 ^a
厂区南侧	东			0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m
	南			
	西			
	北			
1#反应车间北侧	东			0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m
	南			
	西			




	北			
蒸发离心车间北 侧	东			
	南			0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m
	西			
	北			
危废暂存间西北 侧	东			
	南			0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m


	西			
	北			
罐区北侧	东			
	南			<p>0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m</p>
	西			
	北			

<p>仓库东南侧</p>		<p>/</p>	<p>0-0.2m</p>
<p>2#反应车间西北侧</p>		<p>/</p>	<p>0-0.2m</p>
<p>厂区外南侧</p>		<p>/</p>	<p>0-0.2m</p>

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次 ^a
厂区南侧	<p>2022-12-12 10:12:17 经度: 117.90819 纬度: 37.05694</p> 		
	<p>2022-12-12 10:12:27 经度: 117.91826 纬度: 37.06099</p> 		
	<p>2022-12-12 10:12:39 经度: 117.90827 纬度: 37.05698</p> 		<p>0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m</p>
	<p>2022-12-12 10:11:43 经度: 117.90831 纬度: 37.05705</p> 		

蒸发离心车间北 侧	东	<p>2022-12-12 12:01:00 经度: 117.90676 纬度: 37.05821</p>	<p>2022-12-12 13:23:17 经度: 117.90685 纬度: 37.05849</p>	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m
	南	<p>2022-12-12 12:01:07 经度: 117.90676 纬度: 37.05821</p>		
	西	<p>2022-12-12 12:01:30 经度: 117.90685 纬度: 37.05849</p>		
	北	<p>2022-12-12 12:01:28 经度: 117.90672 纬度: 37.05846</p>		

危废暂存间西北 侧	东			0-0.5m
	南			0.5-1.5m
	西			1.5-3m
	北			

罐区北侧	东	 <p>2022-12-12 13:41:42 经度: 117.90685 纬度: 37.05813</p>	 <p>2022-12-12 14:12:41 经度: 117.90685 纬度: 37.05849</p>	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m
	南	 <p>2022-12-12 13:41:54 经度: 117.90685 纬度: 37.05813</p>		
	西	 <p>2022-12-12 13:42:00 经度: 117.90685 纬度: 37.05813</p>		
	北	 <p>2022-12-12 13:42:23 经度: 117.90685 纬度: 37.05813</p>		

<p>仓库东南侧</p>			<p>0-0.2m</p>
<p>厂区外西北侧</p>			<p>0-0.2m</p>
<p>厂区外南侧</p>			<p>0-0.2m</p>
<p>厂区外西侧</p>			<p>0-0.2m</p>



图 5.6-1 土壤采样剖面图

5.6.3 土壤环境影响预测与评价

5.6.3.1 预测评价范围

预测评价范围与现状调查评价范围一致，即：

占地范围内：全部

占地范围外：1000m。

5.6.3.2 预测评价时段

根据本项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

5.6.3.3 情景设置

项目盐酸储罐为地上储罐，储罐生泄漏事故的几率很小，一旦发生泄漏事故，泄漏的液体可通过围堰收集，且地面进行防渗处理，基本不会下渗导致土壤污染；拟建项目反应釜及搅拌罐为埋地式，为碳素结构钢，在正常情况下发生泄漏的几率较小，本评价选择运营期盐水池溶液泄露废水污染物对土壤的影响进行预测。

5.6.3.4 预测评价因子

本次预测选取特征因子钡作为预测因子。

5.6.3.5 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），采用附录 E 的预测方法对土壤环境影响进行预测。

1、单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s + L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年份，a。

2、单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

S_b ：单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ：单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

5.6.3.6 预测结果

项目土壤污染途径为大气沉降及垂直入渗，本评价考虑最不利情况，盐水池泄露的钡全部垂直入渗到土壤环境以及排放的废气 HCl 全部沉降到地面，根据工程分析，项目盐水池中钡含量为 9.6t/a，项目排放大气污染物 HCl 为 0.023t/a，预测参数及结果见下表。

表 5.6-6 土壤影响预测参数及结果一览表

预测参数	钡参数	氯化物参数	备注
I_s	9600000g	23000g	根据工程分析，排放的污染物全部沉降
L_s	0	0	大气沉降及垂直入渗不考虑
R_s	0	0	大气沉降及垂直入渗不考虑
ρ_b	1564kg/m ³	1564kg/m ³	监测结果平均值
A	1000000m ²	1000000m ²	--
D	0.2m	0.2m	--
n	20	20	运营期持续年份
ΔS	0.61g/kg	1.47mg/kg	--
S_b	3.52g/kg	56.1mg/kg	现状监测值最大值
S	4.13g/kg	57.57mg/kg	--
标准值	8.73g/kg	无	参考执行深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管控值》(DB4403/T67-20220) 第二类用地中的筛选值

预测结果显示，项目运营 20 年后重金属钡预测值 $4.13\text{g/kg} < 8.73\text{g/kg}$ ，氯化物预测值 57.57mg/kg ，项目建成后在评价范围内对土壤环境影响较小。

土壤酸化会“活化”土壤中锰、铬、镉等有害重金属元素，促进交换态重金属的解吸和碳酸盐结合态重金属的溶解释放，从而使有效态重金属含量增加。有关研究表明，土壤 pH 值越低，重金属元素越强，越易被作物吸收，影响作物生长和农产品品质。比如在土壤 pH 值为 4 时，土壤中镉的溶出率超过 50%，而当 pH 值达到中性时，镉就很难溶出。

5.6.3.7 垂直入渗

无论是有机污染物还是可溶盐污染物等在包气带中的运移和分布都收到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此，忽略侧向运移，重点考虑污染物在包气带中垂向向下迁移情况。

根据区域土壤理化性质，上层耕植土厚度 $1.00\sim 1.20\text{m}$ ，下层粘土层厚度 $4.30\sim 4.60\text{m}$ ，正常状况下拟建项目生产装置都按照相应规范进行了防腐防渗处理，基本不会对地下水产生影响。事故状况下生产装置防渗措施老化或腐蚀，可能会导致物料渗入土壤，对土壤造成污染。本项目氯化物下渗至粘土层即减缓垂向向下迁移速率，减少入渗量，短时间事故状态下垂直入渗造成的土壤污染影响较小。

5.6.4 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

（1）严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过

垂直入渗影响土壤环境。

(2) 厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

(3) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(4) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(5) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

3、环境跟踪监测方案

土壤一级评价的建设项目，应按要求进行土壤环境跟踪监测方案。拟建项目设置 1 处监控点，基本情况见表 5.6-7。

表 5.6-7 土壤跟踪监测点信息表

测点名称	采样深度	检测项目	监测频次	备注
1#反应车间北侧	0~0.5m	pH、氯化物、钡	每 1 年一次	委托第三方机构进行监测
	0.5~1.5m			
	1.5~3.0m			

5.6.5 小结

综上所述，本项目所在厂区及周边区域目前土壤环境质量良好，拟建项目对土壤环境影响为运营期，根据分析，在企业做好分区防渗措施的情况下，大气沉降、垂直入渗对土壤的影响较小。

5.6-8 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	
	占地规模	(0.02) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（北）、距离（44m）	

	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其它 ()				
	全部污染物	氯化氢、钡				
	特征因子	氯化氢、钡				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	颜色、结构、质地、pH、阳离子交换量、土壤容重、饱和导水率、氧化还原电位、孔隙率等			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	见土壤现状监测布点图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	0	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	
现状监测因子	(1) 建设用地 45 项基本因子、农用地 8 项基本因子; (2) 特征因子: pH、钡、钙、钠、铁、铝、钒、钛、钾、锰、锶、氯化物、SO ₄ ²⁻ 、锌、硒、氟化物					
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 (DB4403/T67-2022)				
	现状评价结论	厂区及周边区域土壤环境质量现状良好。				
影响预测	预测因子	氯化物、钡				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (厂区及厂界外延 1km 范围) 影响程度 (对土壤环境影响较小)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	pH、氯化物、钡	1 年/次		
信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容					
评价结论		严格落实本报告提出的污染防治措施基础上, 项目对区域土壤环境影响是可接受的。				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “ () ”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

5.7 生态影响评价

5.7.1 评价范围和等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 项目选址位于已批准规划环评的产业园内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建

设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

5.7.2 现状生态环境评价

1、对区域土地利用的影响分析

本项目利用现有车间进行建设，拟建项目不破坏现有的植被，项目的建设不会使厂区内的土地利用格局发生大的改变。

2、厂区生态现状及存在的问题

由于厂房的建设和人类活动等的反复破坏，项目所在区域原生动植物已不复存在，厂区内已经被各类建筑 and 水泥地覆盖，为典型的城市生态系统。企业内的布局按照生产区和办公区进行划分，生产区及办公区周边有部分绿化，其他区域的土壤已经用水泥完全硬化。

本项目利用现有车间进行建设，厂区内原有的生态系统已经完全破坏，无原有的动植物，绿化面积较小，现状生态系统较为脆弱。

5.7.3 绿化

本项目运行期必须制定切实可行的生态恢复和生态防护措施，以保护当地的生态环境，保证其生态功能不退化。

1、提高绿化覆盖率绿色植物具有固碳释氧、涵养水源、净化空气、为鸟类及其他动物提供繁衍场、增加土壤肥力等生态作用，提高植被覆盖率对于改善当地生态环境具有重要意义。

2、绿化空间布局要保持一定的层次结构有一定层次结构的绿化布局才能充分发挥其生态功能。包括乔、灌、草在内的生物群落结构功能较完善，抗干扰能力强。道路两侧的绿化带的地面要低于建筑物不透水地面，以起到吸纳雨水，补充地下水的作用。

3、绿化品种宜多选择乡土种，并避免单一品种绿化品种要在保证美化效果的条件下，尽量多样化，宜将乡土种和观赏树种、花卉、草种有机结合起来，选择适应于当地气候和土质并具有观赏价值的品种。在绿化品种上，要避免单一，尽量多样化

4、减少不透水下垫面面积将厂区内的主要道路在可能的条件下铺设为多孔沥青、多孔混凝土地面或铺设透水砖、植草砖，设计为稍高于周围的绿地，其目

的使路面雨水顺地势能够流入附近绿地，被绿地吸收，以此增加地下水涵养量。

5.7.4 小结

综上所述，拟建工程建设场地原有生态环境不敏感，项目占地面积较小，在做好场地绿化和植被恢复的前提下，项目建设对生态环境的影响较小，可以为环境所接受。

5.8 碳排放影响评价

5.8.1 核算边界

新建项目以项目范围为核算边界，核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统。其中，主要生产系统包括主要生产工序的所有生产设施及配套的环保设施；辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等；附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。

企业主要化工产品的核算边界，应重点以该产品的主要生产系统和辅助生产系统为核算边界；多种产品共用主要生产系统或辅助生产系统时，可根据实际使用或消耗情况确定每种产品的消耗占比。

5.8.2 碳源流识别

碳源流是指流入或流出某个核算单元的化石燃料、含碳的原材料、含碳的产品或含碳的废弃物等。化工生产企业分核算单元的碳源流识别示意图下图。

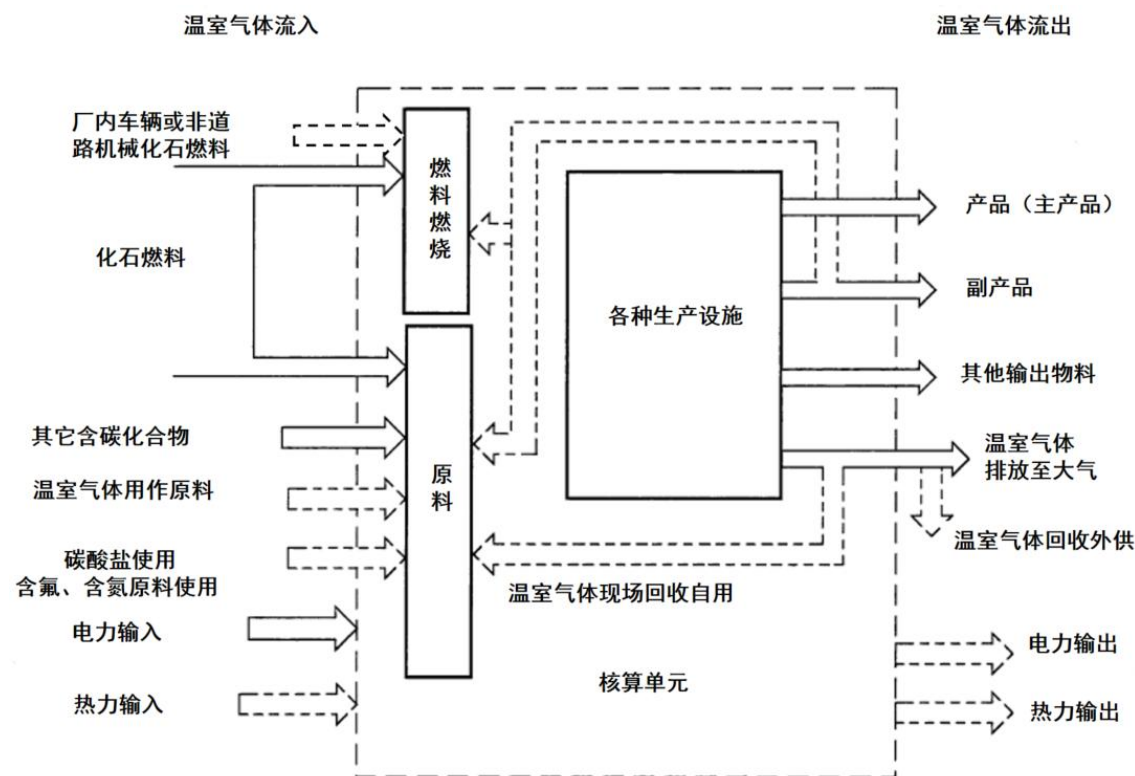


图 5.8-1 化工行业温室气体源流识别示意图

(1) 流入核算单元：本项目生产过程用热为蒸汽，不使用燃料；碳流入主要来源于尾渣原料、净购的电力输入、热力输入和职工的日常生活。

(2) 流出核算单元：本项目的含碳产品为二氧化碳废气。

5.8.3 温室气体排放核算与评价

5.8.3.1 核算方法

根据《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{CO}_2\text{-净电}} + E_{\text{CO}_2\text{-净热}} - E_{\text{外供}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ ：温室气体排放总量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ ：燃料燃烧温室气体排放量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{过程}}$ ：工业生产过程温室气体排放量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ ：企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放（ tCO_2e ）；

$E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$ ：企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放（ tCO_2e ）。

$E_{\text{外供}}$ ——回收且外供的温室气体的量（ tCO_2e ）。

5.8.3.2 排放因子选取与核算

1、燃料燃烧排放

建设项目燃料燃烧产生的温室气体排放量 ($E_{\text{燃烧}}$) 包括生产过程燃料燃烧和厂内运输过程燃料燃烧, 本项目不涉及厂区运输车辆和生产过程燃料燃烧, 不再计算燃料燃烧过程中产生的碳排放量。

2、 $E_{\text{过程}}$

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{原料}} + E_{\text{碳酸盐}} + E_{\text{硝酸}} + E_{\text{己二酸}} + E_{\text{HCFC-22}} + E_{\text{HFC-23 销毁转化}} + E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$$

式中:

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量 (tCO₂e);

$E_{\text{原料}}$ —化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量 (tCO₂e);

$E_{\text{碳酸盐}}$ —碳酸盐使用过程温室气体排放量 (tCO₂), 涉及;

$E_{\text{硝酸}}$ —硝酸生产过程温室气体排放量 (tCO₂e), 不涉及;

$E_{\text{己二酸}}$ —己二酸生产过程温室气体排放量 (tCO₂e), 不涉及;

$E_{\text{HCFC-22 生产}}$ —HCFC-22 生产过程温室气体排放量 (tCO₂e), 不涉及;

$E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$ —HFC-23 销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放量 (tCO₂e), 不涉及;

$E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$ —HFCs/PFCs/SF₆ 生产过程副产物及逃逸温室气体排放量 (tCO₂e), 不涉及。

本项目不涉及 $E_{\text{原料}}$, $E_{\text{硝酸}}$, $E_{\text{己二酸}}$, $E_{\text{HCFC-22 生产}}$ 和 $E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$, 仅涉及 $E_{\text{碳酸盐}}$ 的排放。

$$E_{\text{碳酸盐}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中:

$E_{\text{碳酸盐}}$ —碳酸盐使用过程温室气体排放量 (tCO₂);

i —第 i 中碳酸盐, 如果使用的是多种碳酸盐组成的混合物, 应分别考虑每种碳酸盐的种类;

AD_i —第 i 种碳酸盐用于原料、助溶剂、脱硫剂等的总消费量, 单位为吨 (t);

EF_i —第 i 种碳酸盐的二氧化碳排放因子, 单位为吨二氧化碳每吨碳酸盐 (tCO₂/t 碳酸盐), 每种碳酸盐的二氧化碳排放因子可参考附录 2 表 2-4 中的推

荐值；

PUR_i —第 i 中碳酸盐以质量分数表示的纯度，以%表示。

本项目碳酸盐为尾渣中的杂质碳酸钡及碳酸钙。

表 5.8-2 项目 E_{过程} 碳排放情况一览表

类别	名称	AD_j (t)	EF_i (tCO ₂ /t 碳酸盐)	PUR_i (%)	$E_{\text{碳酸盐}}$ (tCO ₂ e)
碳酸盐 (i1)	碳酸钡	30	0.223	100	6.69
碳酸盐 (i2)	碳酸钙	45	0.4397	100	19.787
合计					26.477

综上，项目生产过程中的碳排放为 26.477tCO₂e。

3、E_{CO₂-净电}和 E_{CO₂-净热}

(1) 计算公式

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$$E_{\text{CO}_2\text{-净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ ：企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$ ：企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$AD_{\text{电力}}$ ：企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$AD_{\text{热力}}$ ：企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）；

$EF_{\text{电力}}$ ：电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh；；

$EF_{\text{热力}}$ ：热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/GJ；；

(2) 活动水平数据的获取

电力和热力水平均按照企业提供的经验数据。

①电力：企业净购入的电力消费量，以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台帐或统计报表为据，等于购入电量与外供电量的净差，本项目电力消耗量为 16.5MWh。

②热力：企业净购入的热力消费量，以热力购售结算凭证或企业能源消费台帐或统计报表为据，等于购入蒸汽、热水的总热量与外供蒸汽、热水的总热量之差，本项目热力消耗量为 255t。

以质量单位计量的蒸汽按下公式转换为热量单位

$$AD_{\text{蒸汽}} = M_{\text{蒸汽}} \times (En - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中:

AD 为蒸汽的热量, 单位为 GJ;

$M_{\text{蒸汽}}$ 为蒸汽的质量, 单位为吨;

En 为蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓, 单位为 kJ/kg。本项目蒸汽温度约为 180°C, 对应的热焓 2777kJ/kg。

(3) 排放因子数据的获取

电力供应和热力供应的 CO₂ 排放因子取自《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南(试行)》中的表 2-10 其他排放因子和参数缺省值(电力供应: 0.8606tCO₂/MWh, 热力供应: 0.11tCO₂/GJ), 后续该数据如有更新, 以更新数据为准。

表 5.8-3 净购入电力和热力消费活动水平和排放因子数据一览表

类型	净购入量	外供量	CO ₂ 排放因子	CO ₂ 当量 (tCO ₂ e)
电力	16.5MWh	0	0.8606tCO ₂ /MWh	14.20
蒸汽	686.78GJ	0	0.11tCO ₂ /GJ	75.546

5.8.3.3 温室气体排放总量

本项目温室气体排放总量计算如下:

表 5.8-4 本项目温室气体排放量汇总表

源类别	CO ₂ 当量 (tCO ₂ e)
工业生产过程中的 CO ₂ 排放 (E _{GHG-过程})	26.477
企业净购入的电力 (E _{CO₂-净电})	14.20
热力消费引起的 CO ₂ 排放 (E _{CO₂-净热})	75.546
排放总量 (E _{GHG})	116.223

5.8.4 减污降碳控制措施与减排潜力分析

5.8.4.1 减污降碳控制措施

1、工艺及设备

本项目采用国内先进的生产技术, 可大量降低物料消耗、减少生产中各种固废、废气的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅, 最大限度的缩短中间环节物流运距, 减少运行成本。优化设备布置, 缩短物料输送距离, 使物料流向符合流程, 尽量借用位差, 减少重力提升。

2、热力

本项目用热主要为反应釜内通入蒸汽加热，本项目采用的生产设备为节能型设备，为了减少管道及设备的散热损失，需选用高品质的保温材料，并根据保温材料确定保温结构。

3、电力

本项目采用的生产设备为节能型设备，主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品。生产过程中采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。

系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

5.8.5 温室气体排放管理要求与监测计划

5.8.5.1 管理要求

1、组织管理

(1) 建立制度：为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

(2) 能力培养：为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

(3) 意识培养：企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

2、排放管理

(1) 监测管理：企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特

性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档。

(2) 报告管理：企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行审核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档1份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》DB50/T700对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于5年。

3、信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.8.6 温室气体排放评价结论与建议

5.8.6.1 评价结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为工业生产过程排放、购入电力和蒸汽排放、厂区内运输车辆柴油燃烧，碳排放总量为118.698tCO₂e。

企业需结合现有的环境管理机构设置情况，建设好温室气体排放管理制度，参照编制指南要求，合理开展温室气体监测计划。

5.8.6.2 建议

- 1、加强工艺控制管理及生产现场的综合管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。
- 2、生产过程中做好碳排放的管理记录，落实监测监测计划。
- 3、加强对环保设施的管理运行，定期检查运行情况，保证污染物稳定达标排放。

第6章 环境风险评价

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。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，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价遵照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)为指导，通过对本项目进行风险识别和源项分析，进行风险计算和评价，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

6.1 现有项目环境风险回顾性评价

6.1.1 现有项目化学品风险识别

本公司原辅材料为盐酸(31%)、碳酸钡矿粉($\text{BaCO}_3 \geq 61.57\%$)、氢氧化钙、液碱(32%)、氯化钡($\geq 95\%$)、甲酸钠、尿素、工业盐、六偏磷酸钠，产品为：氯化钡、高纯氯化钡、液体氯化钙、融雪剂。企业厂区内现有盐酸储罐4个和液体氯化钙储罐2个、容积均为 500m^3 ，液碱储罐1个、容积为 75m^3 。大气环境风险物质风险等级辨识详见下表。

表 6.1-1 大气环境风险物质风险等级辨识

危险物质	CAS号	最大存储量/t	在线量/t	临界量/t	Q值
氯化钡	10361-37-2	900	32.67	50	18.65
盐酸($\geq 37\%$)	7647-01-0	1340	31.4	7.5	182.85
项目Q值 Σ					201.5

由上表可知，企业环境风险物质的Q值为201.5， $Q > 100$ ，以Q3表示。

6.1.2 现有项目风险识别

厂区内现有项目风险识别见下表。

表 6.1-2 公司现有项目风险识别

序号	危险单元	项目风险源	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	生产车间	生产单元	氯化钡、盐酸	泄漏	大气、地	周围居民和企

2	罐区	储罐	盐酸	泄漏	表水、地 下水	业、杏花河、 地下水
3	输送单元	输送管线	盐酸	泄漏		

6.1.2.1 现有项目危险化工工艺识别

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116号)文以及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三[2013]3号)，本项目不在重点监管的危险化工工艺目录之列。

碳酸钡与盐酸发生反应产生的氯化钡如发生泄漏，对环境影响很大，氯化钡属于有毒品，吸入氯化钡粉尘会发生肺尘埃沉积病，急性肺炎和支气管炎，可引起大脑及软脑膜的炎症，中毒时毛细血管通透性升高，同时伴随出血及水肿，抑制骨髓并引起肝脏疾病，脾硬化。经口中毒引起胃痛、恶心、呕吐、腹泻、血压升高、脉搏坚实而无规律、呼吸困难等。

6.1.2.2 储运系统风险性识别

企业在厂区内东北侧设置1处罐区，用于储存盐酸、液态氯化钙和液碱等原料。在生产运行中存在着由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性以及由于设备故障、失效等造成有毒物料泄漏的可能性，从而引发环境事故。

装卸作业较常见的事故类型是装卸软管破损导致易燃易爆、有毒物料泄漏引发火灾爆炸或人员中毒事故。并且，由于液体化学品具易燃易爆性以及易产生静电的特性，在装卸过程中由静电引发的火灾爆炸事故时有发生。

6.1.3 突发环境事件应急预案

现有项目在建设过程中已基本落实了环评文件中相关环境风险防范措施，截至目前未发生环境风险事件。企业已经组织编制了《桓台县马桥后金滑石粉厂突发环境事件应急预案》，并于2022年1月6日向淄博市生态环境局进行了备案，备案编号：370321-2022-003-M，风险级别属于较大风险，待本项目建成后应及时修订应急预案。

公司通过制定详细的风险应急预案，采取严格的风险防范措施，定期进行应急演练和培训。企业经过多年的实际生产，具备一定的风险应急能力，对今后生产过程中应对风险事故奠定了较好的基础。

6.1.6 现有工程已采取的风险防范措施

公司采取了完善的风险防范措施，并根据现有厂区实际生产、使用和储存危险化学品品种及生产装置和贮罐区的分布情况，将各种可能出现的易燃易爆、易泄漏、易中毒等情况编制了现场处置方案，建立了完善的应急预案体系。

表 6.1-3 现有工程风险防范措施一览表

项目	环境风险防范措施
大气环境防范措施	1、在储罐区、装置区和输送管道处设置可燃气体、有毒有害气体泄漏报警器，罐区配套静电接地报警器和火灾报警装置，储罐区配套水喷淋装置。 3 制定了严格的操作规程。
水环境风险防范措施	1、防渗措施：分区防渗，污水收集池、污水收集管线、事故水池、初期雨水池、危废暂存场所等污染区采取重点防渗。 2、围堰设置：罐区设置围堰，确保泄漏后危险化学品不溢出到围堰外。 3、事故水收集措施：建设事故水导排系统及事故水池，厂区设置事故水池体积为 500m ³ ，初期雨水池体积为 350m ³ 。 4、建立三级风险防控体系：一级防控措施为装置区及储罐区收集沟及围堰。二级防控措施为厂区事故水池。三级防控措施为雨污水总排水口切断措施。
危险物料泄漏、火灾事故防范	1、罐区围堰设置符合要求； 2、罐区周边设置消防栓，厂区设置消防水池； 3、危险物料区设置泄漏报警装置。
防火防爆措施	优化平面布置，工艺自动化控制，建/构筑物防火、电气防火、设备泄压等采取防火防爆控制措施。
防毒措施	减少就地操作岗位，使作业人员不接触或尽量少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故；按照要求设置一定的防毒面具。
安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防事故发生
环境应急救援	制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处置措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，定期组织培训、演练。

厂区内现有风险防范措施见下图

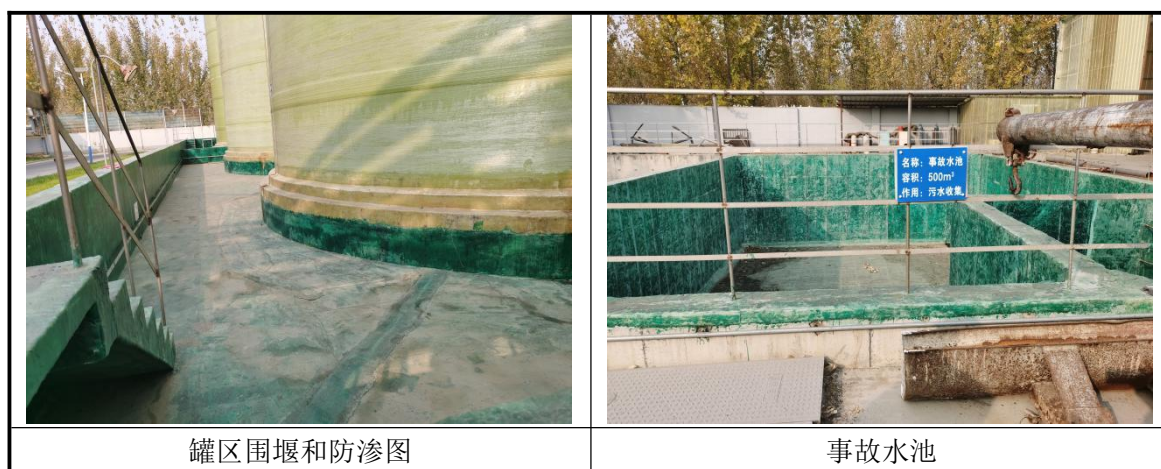




图 6.1-1 厂区现有风险防范措施图

现有工程应急物资装备情况见下表

表 6.1-4 厂区应急物资装备一览表

序号	名称	规格	性能	数量	配置地点	责任人	电话
1	灭火器	干粉灭火器	良好	12	反应工段	金宗波	13864302379
2	灭火器	干粉灭火器	良好	14	离心蒸发车间		
3	灭火器	干粉灭火器	良好	10	成品仓库		
4	灭火器	干粉灭火器	良好	8	原料仓库		
5	灭火器	干粉灭火器	良好	2	车间内		
6	灭火器	二氧化碳	良好	24	车间内		
7	灭火器	干粉灭火器	良好	20	变配电室		
8	灭火器	干粉灭火器	良好	2	消防泵房		
9	灭火器	干粉灭火器	良好	14	综合性用房		
10	灭火器	干粉灭火器	良好	4	罐区		
11	灭火器	干粉灭火器	良好	6	维修间锅炉房		
12	正压式空气呼吸器	--	良好	2	车间内		
13	安全帽	--	良好	85	车间内		
14	化学安全防护镜	--	良好	72	车间内		
15	防酸碱手套	--	良好	72	车间内		
16	耳塞	--	良好	72	车间内		
17	耐酸碱工作服	--	良好	85	车间内		
18	耐酸碱水鞋	--	良好	36	车间内		
19	急救药箱	--	良好	2	车间内		
20	绝缘手套	--	良好	5	车间内		
21	绝缘鞋	--	良好	5	车间内		
22	洗眼器	--	良好	5	反应工段		

23	洗眼器	--	良好	4	罐区		
24	洗眼器	--	良好	5	车间内		
25	洗眼器	--	良好	5	蒸发工段		
26	洗眼器	--	良好	4	成品仓库		
28	消防沙池	--	良好	1	车间内		
29	消防锹	--	良好	4	车间内		
30	消防桶	--	良好	2	车间内		
31	维修工具	--	良好	2	车间内		

6.1.6 应急培训与演练

现有厂区环境风险应急预案制订并实施后，企业定期进行了应急演练和培训，学习救援专业知识和有可能出现的新情况的处理办法，确保每个人都能做到熟知救援内容，明确分工，成为重大事件应急救援的骨干力量。

6.1.7 现有厂区环境风险评价小结

通过对现有项目环境风险评价的分析，可以看出现有项目选址及平面布置合理，已设应急指挥机构，环境风险防范措施齐全，已配备相关的仪器设备，未发生重大事故，水体污染防控体系设置三级防控体系，人员持证上岗，每年组织应急演练，已制定应急预案并上报备案，基本满足要求。综上，企业现有项目采取的环境风险防范措施和应急处理措施能够满足现有工程环境风险防控和应急处置的要求。

6.2 环境风险评价等级划分

6.2.1 评价等级判定

6.2.1.1 危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

计算出 Q 值后，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

Q1、Q2 和 Q3 表示。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B，本项目生产中所涉及的主要风险物质有盐酸，拟建项目建成后全厂风险物质数量和分布情况详见表 6.1-1。

表 6.2-1 危险物质数量和临界量的比值 (Q)

危险物质	CAS 号	最大存储量/t	在线量/t	临界量/t	Q 值
氯化钡	10361-37-2	900	32.67	50	18.65
盐酸 (≥37%)	7647-01-0	1340	31.4	7.5	182.85
项目 Q 值Σ					201.5

由上表可知，企业环境风险物质的 Q 值为 201.5，Q>100，以 Q3 表示。

6.2.1.2 所属行业及生产工艺特点 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C，本项目行业及生产工艺 (M) 计算详见表 6.2-2。

表 6.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目情况	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺氯碱、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、氨基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程*、危险物质储存罐区	5/套（罐区）	项目依托 1 个盐酸罐区	5
合计	——	——	——	5

*：高温是指工艺温度≥300℃，高压是指压力容器的设计压力 (P) ≥10.0MPa

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C，将 M 值划分为：（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目生产工艺 M 值为 5，为 M4。

6.1.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 5.1-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3 和 P4 表示。

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比	行业及生产工艺 (M)
-------------	-------------

值 (Q)	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据表 5.1-3 可知，本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P3。

6.2.2 环境敏感程度 (E) 的确定

6.2.2.1 大气环境

大气环境依据环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见表 6.2-4。

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据环境敏感目标调查，本项目厂址周围 500m 范围人口大于 1000 人，根据导则附录 D 表 D.1，大气环境敏感程度为 E1 级。

6.2.2.2 地表水环境

地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2-5 和 6.2-6。

表 6.2-5 地表水功能敏感性分区

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

表 6.2-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
----	--------

S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式饮用水水源保护区（一级、二级和准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护水域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目发生环境风险事故时，危险物质泄漏可能进入的水体为周边地表水体东猪龙河，水环境功能为 V 类水体；发生事故时最大流速时 24h 流经范围不跨省界、国界；地表水环境功能敏感性分区为低敏感 F3。杏花河下游 10km 范围内不涉及 S1 和 S2 的敏感目标，地表水环境敏感目标为 S3。

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

表 6.2-7 地表水环境敏感程度分级

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

综上所述，判定本项目地表水环境敏感程度为 E3 级。

6.2.2.3 地下水环境

地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.2-8 和 6.2-9, 当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.2-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热

	水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环 境敏感区	

该项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区范围内，不属于特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区。调查了解到，项目区周围不存在分散居民饮用水源，也不存在其他的地下水环境敏感区，因此确定场区的地下水环境敏感程度为不敏感 G3。

表 6.2-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的防渗性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度 K: 渗透系数	

根据项目附近岩土工程勘察报告以及本次地下水环境现状调查，本区地下水水位平均埋深 9.5m，接近本区常年平均埋深。天然包气带厚度 9.5m，包气带岩性主要为粉质粘土、细砂等，富水性好，无好的隔水层，该区域粉质粘土层厚度在 3.5m 左右，且分布连续、稳定；根据《山东清河化工科技有限公司高端特种油项目及配套工程环境影响报告书》，粉质粘土渗透系数 $5.91 \times 10^{-6}cm/s$ ，包气带防污性能为 D2。

层号	岩性	主要颗粒粒径 (mm)	渗透系数 (m/d)	渗透系数 (cm/s)
1	粉质粘土	——	0.5~1.0	$5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$
2	粉砂	0.05~0.1	1.0~1.5	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-2}$

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-10。

表 6.2-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

根据导则附录 D 表 D.5，地下水环境敏感程度分级为 E3。

6.2.2.4 环境敏感目标

本项目环境风险评价范围内的重点保护目标见表 1.6-1，环境敏感目标区位分布见图 1.6-1。

6.2.3 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.1-11 确定风险潜势。

表 6.2-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中毒危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

6.2.3.1 大气环境风险潜势判断

本项目大气环境风险潜势判断结果见表 6.2-12。

表 6.2-12 建设项目大气环境风险潜势判断

环境敏感度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中毒危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据表 6.2-12 可知，本项目大气环境风险潜势为III级。

6.2.3.2 地表水环境风险潜势判断

本项目地表水环境风险潜势判断结果见表 6.2-13。

表 6.2-13 建设项目地表水环境风险潜势判断

环境敏感度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中毒危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II

环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险。				

根据表 6.2-13 可知, 本项目地表水环境风险潜势为II级。

6.2.3.3 地下水环境风险潜势判断

本项目地下水环境风险潜势判断结果见表 6.2-14。

表 6.2-14 建设项目地下水环境风险潜势判断

环境敏感度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中毒危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险。				

根据表 5.1-14 可知, 本项目地下水环境风险潜势为II级。

6.2.3.4 建设项目环境风险潜势判断

本项目的各环境要素环境风险潜势情况如下:

表 6.2-15 本项目的各环境要素环境风险潜势确定表

环境要素	环境风险潜势等级
大气环境	III
地表水环境	II
地下水环境	II

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。综合大气、地表水、地下水环境风险潜势等级, 本项目环境风险潜势等级为: III级。

6.3 环境风险评价等级及评价范围确定

6.3.1 评价等级

根据 HJ169-2018 中评价等级划分原则, 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, 相关划分依据详见下表:

表 6.3-1 环境风险评价等级划分表

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

根据以上划分原则, 各环境要素环境风险评价等级确定如下:

表 6.3-2 本项目的各环境要素环境风险评价等级确定表

环境要素	环境风险潜势等级	评价工作等级
大气环境	III	二
地表水环境	II	三
地下水环境	II	三

综合各环境要素，本项目综合环境风险评价等级为二级。

6.3.2 评价范围

各环境要素环境风险评价范围确定如下：

表 6.3-3 本项目的各环境要素环境风险评价范围确定表

环境要素	评价范围	确定依据
大气环境	厂界外 5km	《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ/T169-2018)
地表水环境	杏花河排污入口下游 10km	《环境影响评价技术导则 地表水环境》 (HJ2.3-2018)
地下水环境	厂址为中心周围 20km ² (边长 5*4km, 项目厂址地下水上游及两 侧分别为 2km、下游 3km 范围内)	《环境影响评价技术导则 地下水环境》 (HJ610-2016)

6.4 环境风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，风险识别包括以下内容：

- 1、物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸等伴生/次生物等。
- 2、生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环保设施等。
- 3、危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

6.4.1 物质风险识别

根据导则要求，物质识别应包括原辅材料、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，项目涉及的危险物料统计如下。

表 6.4-1 本项目主要有毒有害危险特性一览表

序号	分类	风险物质
1	原辅材料	盐酸
2	最终产品	/

3	污染物	HCl
4	火灾和爆炸伴生/次生物等	CO、HCl

表 6.4-2 盐酸

标识	中文名	盐酸；氢氯酸		CAS 号	7647-01-0
	英文名	hydrochloric acid；chlorohydric acid		UN 编号	1789
	分子式	HCl	分子量	36.46	危险货物编号
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。			
	主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。			
	溶解性	与水混溶，溶于甲醇、乙醇、乙醚、苯，不溶于烃类。			
	熔点（℃）	-114.8（纯）	沸点（℃）	108.6（20%）	
	相对密度（水=1）	1.1（20%）	相对密度（空气=1）	1.26	
	临界温度（℃）	无资料	临界压力（MPa）	无资料	
	燃烧热（kJ/mol）	无资料	饱和蒸汽压（kPa）	30.66（21℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	建规火险分级	戊类	
	闪点（℃）	无意义	自燃温度（℃）	无意义	
	爆炸下限（V/V%）	无意义	爆炸上限（V/V%）	无意义	
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。			
	燃烧（分解）产物	氯化氢。			
	灭火方法	本品不燃，根据着火原因选择适当的灭火剂灭火。			
	灭火注意事项及措施	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。			
	禁配物	碱类、胺类、碱金属。			
	避免接触的条件	受热。			
包装与储运	危险性类别	第 8.1 类，酸性腐蚀品			
	危险货物包装标志	腐蚀品	包装类别	II类包装	
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房，仓温不宜超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封，应与碱类、胺类、碱金属、易燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			

	运输注意事项	本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。本品属第三类易制毒化学品，托运时，须持有运出地县级人民政府发给的备案证明。	
毒性及健康危害性	接触限值	MAC (mg/m ³)	7.5
		TWA (mg/m ³)	--
		STEL (mg/m ³)	--
	急性毒性	LD50: 900mg/kg (兔经口)。LC50: 3124ppm/1 小时 (大鼠吸入); 1108ppm/1 小时 (小鼠吸入)。	
	刺激性	家兔经眼: 5mg (30s)，轻度刺激 (用水冲洗)。人经皮: 4% (24h)，轻度刺激。	
	健康危害	接触其蒸气或雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎等；误服可引起消化道灼伤、溃疡形成。有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。	
	侵入途径	吸入、食入。	
环境危害	对水体和大气可造成污染。		
急救	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20-30 分钟。若有不适感，就医。	
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10-15 分钟。如有不适感，就医。	
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸系统通畅。如呼吸困难时给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。	
	食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
防护措施	工程防护	密闭操作，注意通风。提供安全淋浴和洗眼设备。	
	呼吸系统防护	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带空气呼吸器。	
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。	
	身体防护	穿橡胶耐酸碱服。	
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套。	
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。	
泄漏处置	根据液体流动和蒸汽扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。作业时使用的设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。喷雾状水抑制蒸汽或改变蒸汽云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用粉状石灰石 (CaCO ₃)、熟石灰、苏打灰 (Na ₂ CO ₃) 或碳酸氢钠 (NaHCO ₃) 中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。		

6.4.2 生产系统风险识别

6.4.2.1 生产装置存在的危险、有害因素分析

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116号)文以及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三[2013]3号),本项目不在重点监管的危险化工工艺目录之列。

6.4.2.2 储存系统危险因素分析

本项目使用盐酸,储存于盐酸罐区。在生产运行中存在着由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和设备故障、失效等造成盐酸泄漏的可能性,从而引发环境事故。

装卸作业较常见的事故类型是装卸软管破损导致盐酸泄漏引发人员中毒事故。

6.4.2.3 输送系统危险因素分析

(1) 输送泵

拟建项目使用输送泵将反应物导入到反应釜中,输送泵在运行中有可能产生以下危险因素。

①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂,导致发生泄漏,引发中毒及火灾爆炸事故。

②泵的轴封磨损或损坏,造成泄漏,如通风不良,易造成人员的中毒伤害。

③机泵为高速旋转的机械,防护不当可造成人员的机械伤害。

(2) 管道

①管道系统由于运转法兰密封不好,阀门、旁通阀、安全阀泄漏,会造成泄漏,引发中毒及火灾爆炸事故。

②管道施工不当,焊接有缺陷,会造成物料的泄漏,引发泄漏、及火灾爆炸事故。

③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏,引发及火灾爆炸事故。

④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏,引发中毒及火灾爆炸事故。

(3) 罐区和仓库

当存放这些物料的容器发生破裂时，会引起危险化学品的泄漏，具有极大的危害。而且操作人员在装卸过程中不严格按操作规程装卸，容易引起危险化学品的泄漏。同时，当储存场所通风不良时，容易造成毒物浓度超标，对人体和环境造成危害。

表 6.4-3 厂区危险单元划分情况

危险单元	危险因子	火灾	爆炸	泄漏
生产装置	盐酸	/	/	√
罐区	盐酸	/	/	√

6.4.3 风险类型识别

项目事故的风险通常划分为火灾、爆炸、泄漏三种类型，事故风险都可能引起环境灾害。根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的发生事故以及环境事故、风险物质进入环境的途径。

1、泄漏

由于各种原因，使有毒化学物质以气态形式或液态释放或泄漏至环境中，在其迁移过程中，大多数情况下，起初其影响仅限于工厂范围内，后期进入环境才成为环境风险的主要考虑内容。

(1) 水体中的弥散

有毒有害物质进入水体环境的方式主要是由两种情况，一是液体泄漏直接进入水体的情况，二是火灾爆炸时含油类或有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。

进入水体环境的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的。包括水中颗粒物及底部沉积物对它的吸附作用。有毒物质在水/气界面上的挥发作用，生物化学的转化等过程。

(2) 大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是生产和储存过程中毒性气体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质，三是液体泄漏事故中液体的挥发。

毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

2、火灾的影响

火灾包括四种类型：池火、喷射火、火球/气爆、突发火。

火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其他可燃物燃烧，包括生物。一般来说，获得辐射热局限于近火源的区域内（约200m），对邻近地区环境影响不大，其主要影响通常仅限于厂区范围。

3、爆炸的影响

爆炸是突发性的能源释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等抛射物，造成危害。

4、火灾爆炸事故中的伴/次生危险性分析

本项目生产装置或储罐区在发生火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成排水区域的水体污染。

同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。大气污染物主要为燃烧不充分的情况下，产生的CO、SO₂、氮氧化物和烟尘，对大气环境会造成局部污染。

风险类型识别见表 6.4-4。

表 6.4-4 风险类型识别一览表

事故类型	伴生事故	环境影响途径	伴生事故风险途径
火灾	1、物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸 2、有毒物料进入排水系统或大气系统 3、生产装置的火灾	1、热辐射：空气 2、浓烟：空气	1、热辐射：空气；浓烟：空气 2、剧毒物质：空气或排水系统，爆炸风险途径相同 3、有毒物质：排水系统或空气
爆炸	1、物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸 2、有毒物料进入排水系统或大气系统 3、生产装置的爆炸	1、爆炸超压：空气 2、冲击波：空气 3、碎片冲击：空气	1、热辐射：空气；浓烟：空气 2、剧毒物质：空气或排水系统，爆炸风险途径相同 3、有毒物质：排水系统或空气
有害液体物质泄漏	1、有机物蒸气逸散 2、引起火灾爆炸	排水系统	火灾爆炸风险途径相同

6.4.4 风险识别结果

根据以上风险识别，本项目环境风险识别结果如下表所示：

表 6.4-5 本项目环境风险识别表

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	生产	反应釜、	盐酸	泄漏	空气、排水系统	周围 5km 范围内居民区等敏感目标；杏花河

	装置	物料输送管道	盐酸等	火灾爆炸	空气、排水系统	周围 5km 范围内居民区等敏感目标；杏花河
2	管道	废气管道	HCl 废气	泄漏	空气、排水系统	周围 5km 范围内居民区等敏感目标；杏花河
		盐酸输送管道	盐酸	泄漏	空气、排水系统	周围 5km 范围内居民区等敏感目标；杏花河
3	罐区	盐酸	盐酸	泄漏	空气、排水系统	周围 5km 范围内居民区等敏感目标；杏花河

6.5 风险事故情形分析

风险事故的特征及其对环境的影响主要为包括火灾、爆炸、泄漏等几个方面，本项目为盐酸泄露，对项目来说，事故可能发生的概率是非常重要的数据，利用相关类型装置发生事故的统计资料，确定事故发生的概率。

6.5.1 事故案例分析

一、相关事故案例

1、盐酸泄漏事故

2009年4月14日，深圳龙岗区田景公司仓库存放的三吨盐酸五号储罐出口处管道破裂、罐体塌陷，造成盐酸泄漏，并挥发形成酸雾。接报后，龙岗区及街道安监、环保、应急以及公安、消防等职能部门，立即启动危险化学品泄漏应急处置预案，及时组织工厂员工和周边民众疏散，并采取稀释、碱性中和的办法处理泄漏盐酸，调用槽罐车清除残液，现场处置工作于今日下午四时基本结束。

事故发生后，到医院检查的四十七人，均为田景公司、杰美公司员工。其中四十五人于当晚十九时经医生诊疗后返回工厂，两人留院治疗。经医院检查后，两人分别患有高血压和甲亢，对症进行了处理，其所患病情与本次事故无关。十五日上午，杰美公司又有部分员工到医院要求“检查治疗”，经院方检查，仍未发现不良症状。

经环保部门证实，由于处置及时，事故未对厂区及周边的空气和水质造成大的影响。目前，环保监测数据表明，坪西社区田景公司周边大气、水质已基本恢复正常，周边环境也未造成较大影响。

二、相关类型装置事故统计

①国外化学品事故情况统计

参考国外化学品事故情况统计数据，在 95 个国家登记的化学品所发生突发性化学事故分类见表 5.5-1，典型化工事故原因频率分布见表 5.5-2。由表 5.5-1、表 5.5-2 可知，液体事故率占 47.8%，事故来源中贮存和运输事故率占 57.4%。阀门、

管线泄漏是主要事故原因(占 35.1%)，其次是设备故障和操作失误。

表 6.5-1 国外化学品事故分类情况

类别	名称	比例(%)
化学品物质形态	液体	47.8
	液化气	26.5
	气体	17.6
	固体	8.1
事故来源	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	贮存	23.2
	搬运	9.6

表 6.5-2 事故原因频率分布表

序号	事故原因	事故次数(件)	事故频率(%)	顺序
1	阀门管线泄漏	34	35.1	1
2	泵设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表电气失灵	12	12.4	4
5	反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.3	6

②国内化学品事故情况统计

根据孙世梅等《2000-2017 年我国化工设备事故统计分析与对策》[J]（四川化工，2018，21（4）：24-27）的研究表明：由储运设备和反应设备引发的事故数量最高，其实为管道，并且爆炸事故占比最大。2000-2017 年化工设备不同设备引发事故数量统计见表 6.5-3。

表 6.5-3 2000-2017 年化工设备不同设备引发事故数量统计表

序号	设备类型	事故数量	占比
1	储运设备	36	27.27%
2	反应设备	36	27.27%
3	管道	13	6.82%
4	分离设备	9	6.82%
5	传热设备	6	4.55%
6	输送设备	6	4.55%
7	辅助设备	1	0.76%
8	传质设备	4	3.03%
9	仪表仪器	3	2.27%

序号	设备类型	事故数量	占比
10	锅炉	4	3.03%
11	制药机械	2	1.52%
12	混合设备	2	1.52%
13	粉碎设备	1	0.76%
14	制冷设备	0	0.00%
15	其他设备	4	3.03%
16	其他	5	3.79%

据有关部门统计, 1950 年以后的 40 年间, 我国石油化工有限公司发生的事故经济损失在 10 万元以上的共有 204 起, 其事故原因分析见表 5.4-4。由表可见, 国内石油化工有限公司导致事故发生的主要原因是人为因素, 此类事故占总事故比例的 65%。因此提高职工素质, 加强岗位培训, 严格安全生产制度是事故风险的主要手段。

表 6.5-4 2000-2017 年化工设备不同设备引发事故数量统计表

事故原因	比例 (%)
违章用火或用火措施不当	40
错误操作	25
雷击、静电及电气引起火灾爆炸	15.1
设备损害、腐蚀	9.2
仪表失灵等	10.3

三、事故树分析

项目环境风险主要是火灾、爆炸事故及泄漏对环境的影响。项目顶端事故与基本事件关联见下图:

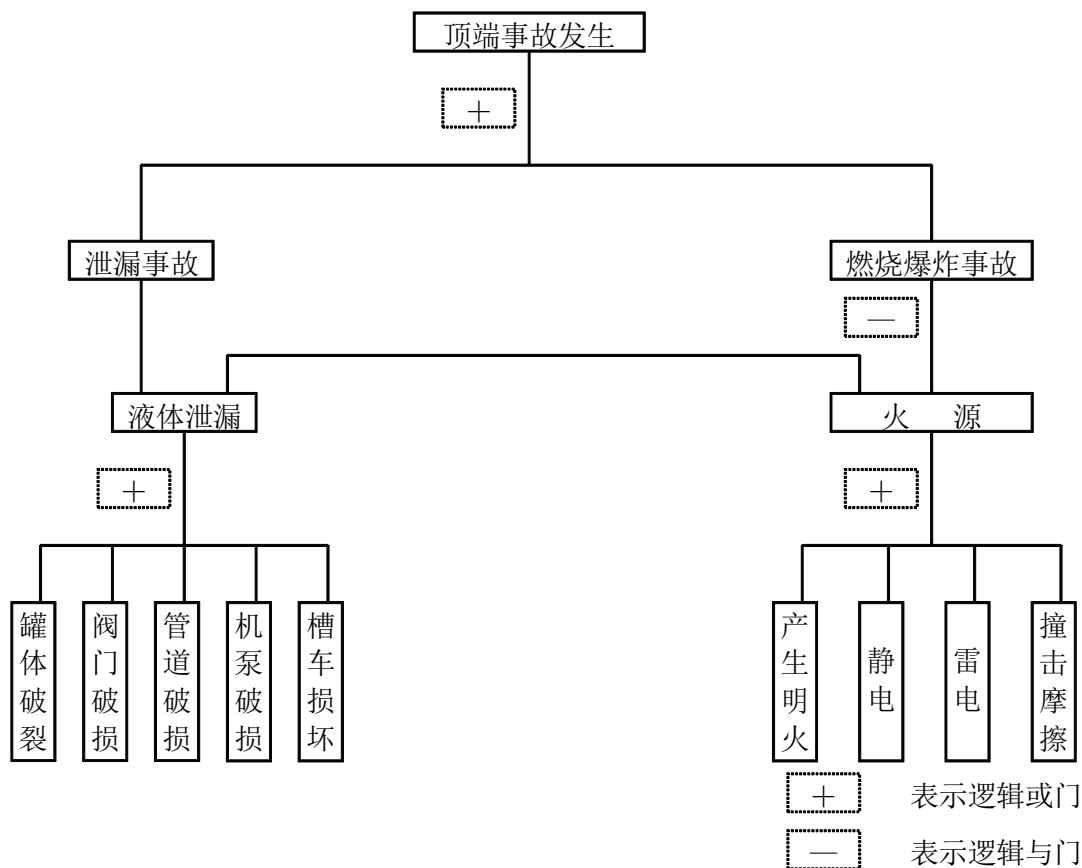


图 6.5-1 项目顶端事故与基本事件关联图

从上图中可知，燃烧爆炸是由两个“中间事件”(设备泄漏、火源)同时发生所造成的。防止设备物料泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强储罐区安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及罐区内电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

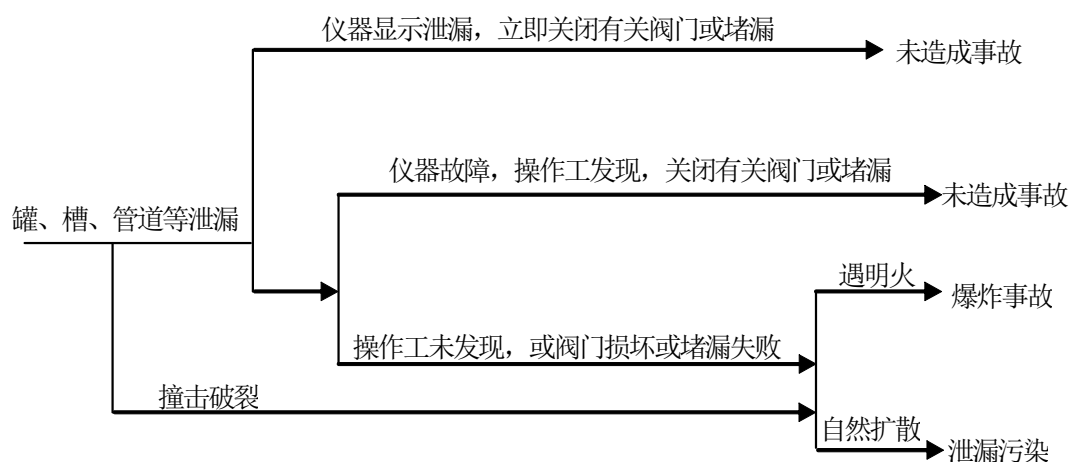


图 6.5-2 储罐管道系统事件树示意图

从上图中可知，槽车、罐、槽、管道等设备物料泄漏，可能引起燃爆危害事

故或扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

四、风险事故情形分析

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。根据《建设项目环境风险评价技术导则》的定义，最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

本项目虽具有多个事故风险源，但环境风险将来自主要危险源的事故性泄漏项目最大可信事故的确定是依据事故源大小和物质特性对环境的影响程度确定。

表 6.5-5 项目风险事故情形设定表

序号	环境风险类型	风险源	环境风险类型	危险物质	影响途径
1	生产装置	反应釜、物料 输送管道	盐酸泄漏 生产装置发生火灾、爆炸	HCl、CO	大气、水
3	输送管道	废气管道	盐酸泄漏	HCl	大气、水
5	罐区	盐酸罐区	盐酸泄漏	HCl	大气、水

6.5.2 风险源项分析

6.5.2.1 最大可信事故发生概率

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于本项目的工程特点，确定潜在风险类型为物质泄漏引起的环境影响，事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

本项目可能发生风险事故的原因主要有：①管线破裂；②阀门损坏；③设备老化、腐蚀严重；④违规操作导致泄漏。其中，①、②、③项通过采购质量良好的设备，并且定期检修和更换等措施，可使其发生的可能性降至最小；④项需要在生产中严格按照操作规程进行，与员工技术水平、安全意识有较大关系。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 给出了泄漏频率的推荐值，具体概率见下表。

表 6.5-6 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$

	储罐全破裂	5.00×10 ⁻⁶ /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10 ⁻⁶ / (m·a) 1.00×10 ⁻⁶ / (m·a)
75mm<内径 ≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10 ⁻⁶ / (m·a) 3.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 全管径泄漏	2.40×10 ⁻⁶ / (m·a) 1.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10 ⁻⁴ /a 1.00×10 ⁻⁴ /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸臂全管径泄漏	3.00×10 ⁻⁷ / (m·a) 3.00×10 ⁻⁸ / (m·a)
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸臂全管径泄漏	4.00×10 ⁻⁵ / (m·a) 4.00×10 ⁻⁶ / (m·a)
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书 (Guidelines for Quantitative) 以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会 (International Association of Oil&Gas Producers) 发布的 Risk AssessmentData Directory(2010, 3)。		

根据上表结合拟建项目风险源类型和特点，本项目风险事故主要考虑如下：

常压储罐事故：常压储罐事故泄漏因子选取“毒性终点浓度-2”较低、储量相对较大的盐酸储罐，该储罐均为常压单包容器罐，考虑泄漏孔径为 10mm，泄漏概率为 1.00×10⁻⁴/a。

反应釜相对盐酸储罐的体积来说较小，综合考虑，项目选取盐酸储罐发生破裂发生泄漏事故作为最大可信事故。

表 6.5-7 本项目环境风险最大可信事故设定

序号	风险源	设定事故	危险因子	最大可信事故
1	盐酸储罐	储罐发生破裂泄露物质	盐酸	储罐破裂造成盐酸泄漏

6.5.2.2 泄漏事故风险源强确定

1、液体原料的泄漏

本项目主要涉及 1 个盐酸罐，体积为 500m³，盐酸液体泄漏速率利用伯努利方程进行计算，计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；盐酸储罐为常压储罐，容器压力等于环境压力。

P₀——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体的密度，kg/m³；

- g——重力加速度，9.81m/s²;
- h——裂口之上液位高度，m;
- C_d——液体泄漏系数;
- A——裂口面积，m²，裂口直径为10mm。

表 6.5-8 液体原料泄漏主要参数和计算结果

符号	含义	单位	取值参数
C _d	液体泄漏系数	无量纲	0.65
A	裂口面积	m ²	0.00008
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1151
P	容器内介质压力	Pa	101325
P ₀	环境压力	Pa	101325
g	重力加速度	m/s ²	9.81
h	裂口之上液位高度	m	7.7
Q ₀	液体泄漏速度	kg/s	0.74
	泄漏时间	s	600
	泄漏量	kg	444

2、液池蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，本次评价主要考虑泄漏质量蒸发。质量蒸发速度 Q₃ 按下式计算：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s;

α, n——大气稳定度系数;

p——液体表面蒸气压，Pa;

M——摩尔质量，kg/mol;

R——气体常数；J/（mol·K）；

T₀——环境温度，K;

u——风速，m/s;

r——液池半径，m。

表 6.5-9 液池蒸发模式参数

稳定条件	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10 ⁻³
中性 (D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10 ⁻³

拟建项目风险评价等级为二级，选取最不利气象条件进行后果预测，其液池蒸发计算参数见表 6.5-10。

表 6.5-10 液池蒸发计算参数表

参数	意义及量纲	最不利气象条件
--	大气稳定度	F
α, n	大气稳定度系数	$5.285 \times 10^{-3}, 0.3$
T_0	环境温度, k	298
u	风速, m/s	1.5
R	气体常数, J/(mol·k)	8.314
泄漏物质		盐酸
泄漏量 kg		444
M	摩尔质量 kg/mol	0.0365
P	液体表面蒸气压, Pa	30660
r	液池半径, m	13
t	蒸发时间/min	15
Q_3	蒸发速率/kg/s	0.03
蒸发量/kg		27

6.6 风险预测与评价

6.6.1 大气风险预测

1、预测模型的筛选

根据导则要求，依据附录 G 筛选大气风险预测推荐模型的方法，确定氯化氢扩散计算用 SLAB 模型。：

表 6.5-11 各事故预测模型筛选确定表

有毒有害物质	氯化氢
理查德森数 (Ri)	0.93
	$R_i \geq 1/6$, 重质气体
模型选择	SLAB 模型

2、预测范围与计算点

预测范围为预测物质达到评价标准时的最大影响范围，根据预测结果进行调整、选取。一般计算点按照导则要求，均取 50m 间距。考虑距离风险源的距离，特殊计算点的选取了后金生活区 1 个居住区。

3、评价标准

评价标准采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 H,

大气毒性终点浓度值。具体见下表。

表 6.5-12 危险物质大气毒性终点浓度值表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	HCl	7647-01-00	150	33

4、气象参数

表 6.5-13 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	118.902061
	事故源纬度/(°)	37.057648
	事故源类型	储罐泄漏后质量蒸发 15min
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/(°C)	25
	相对湿度/%	50%
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	90

5、预测结果

采用 SLAB 模型进行计算事故影响。最不利气象条件下风向不同距离处 HCl 最大浓度曲线图见图 6.5-3, HCl 浓度达到评价标准时的最大影响范围图见图 6.5-4。

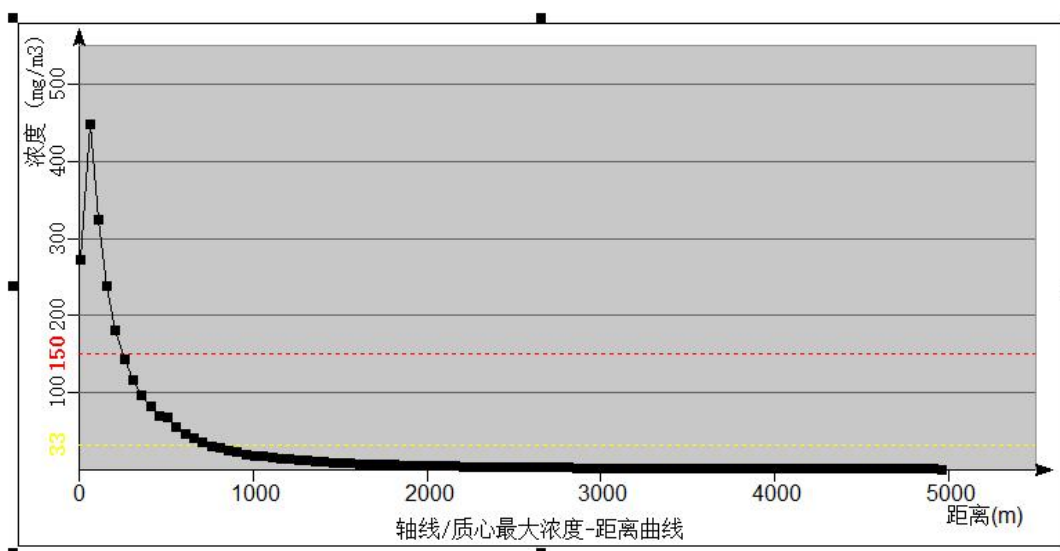


图 6.5-3 最不利气象条件下风向不同距离 HCl 最大浓度曲线图

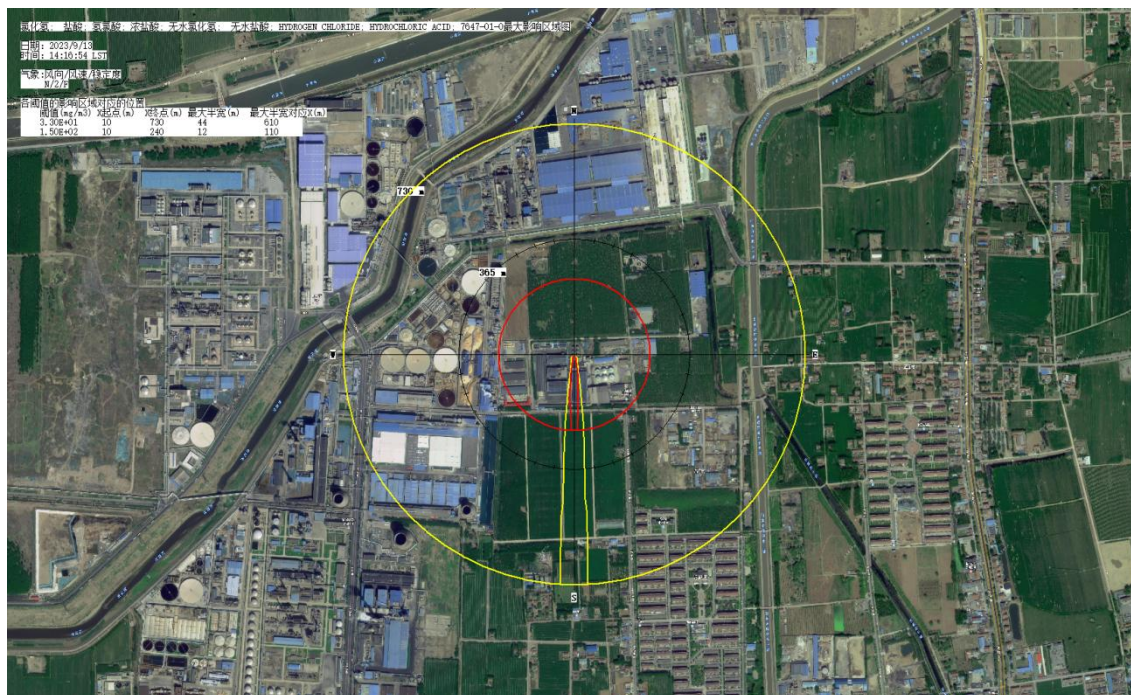


图 6.5-4 最不利气象条件下 HCl 泄漏最大影响范围图

6、事故源强及事故后果基本信息表

表 6.5-14 HCl 大气毒性重点浓度值影响区域

项目		浓度值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
最不利气象	毒性重点浓度-2 (mg/m ³)	33	10	730	44	610
	毒性重点浓度-1 (mg/m ³)	150	10	240	12	110

(2) 关心点情况介绍

关心点 HCl 浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见表 6.5-15。

表 6.5-15 关心点 HCl 浓度随时间变化情况 (mg/m³)

分类	序号	名称	最大浓度	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	超出时间/min
最不利气象条件	1	后金生活区	1.07E-08	0.00E+00	8.72E-09	1.07E-08	1.02E-08	3.51E-09	1.02E-09	3.27E-10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0

(3) 关心点概率

关心点未出现超出终点浓度区域，不进行关心点概率计算。

6.5.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

6.5.2.1 地表水影响

距离本项目最近的地表水为厂区西侧约 720m 的杏花河，厂内通过采取完备的三级防控体系措施，在项目事故状态下，废水可以得到有效控制，可防止事故废水外排至厂区外，因此本项目事故废水对周边地表水影响较小。

6.5.2.1 地下水影响

本次风险章节地下水风险预测引用地下水章节预测结果说明，根据环境风险物质的性质，地下水中运移扩散考虑盐水池泄漏的影响。假定假如盐水池混凝土出现局部腐蚀，造成泄漏事故，瞬时泄露量约 27m^3 ，持续渗漏量 $Q=0.144\text{m}^3/\text{d}$ ，并在破坏处直接下渗到含水层，在不考虑自然降解及吸附作用下，将确定的参数代入数值模型，便可以求出含水层不同位置，任何时刻的污染物浓度分布情况。本次评价分别预测污染物钠离子、氯离子、钡离子在含水层中迁移 100d、1000d、7300d 的情况以及污染物的超标范围和影响范围。

在短期污水泄漏时导致地下水污染的污染浓度最大点在泄漏点附近，后随着时间的推移，污染羽向北部方向迁移，主要和地下水流的对流作用有关。氯离子、钠离子和钡离子的污染范围也以污染浓度最大点为中心，向四周扩散。时间变化规律上看，各污染因子的最大污染浓度初期较高，但随着时间推移最大污染浓度逐渐下降。早发生泄漏时企业若能及时处理，在短时间内控制污染物的泄漏，提前做好防渗措施，可进一步减少瞬时泄漏对地下水环境的影响。由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大。实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小。

在持续泄露的工况下，由于污染物的不断泄露补给，泄漏点附近的氯离子、钠离子和钡离子污染物浓度持续升高，泄漏点附近浓度值均超出相应的标准限值，会对地下水造成比较严重的危害。厂区附近高浓度的污染因子会长期影响厂区附近区域的地下水环境质量，并不断向地下水流向的方向不断的富集扩散，随着时间的累计，泄漏影响的范围不断增加。厂区如不采取有效的防污治污措施，将对厂区附近地下水会产生有一定影响。由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大。实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小

具体预测内容见地下水章节。

6.5.3 预测结果

按照导则附录 J 的 J.2.4 要求，给出风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表，见下表。

表 6.5-13 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a						
代表性风险事故情形描述	盐酸储罐泄漏事故：泄漏孔径为 10mm；					
环境风险类型	盐酸泄漏					
泄漏设备类型	盐酸储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/t	335	泄漏孔径/mm	10mm	
泄漏速率/(kg/s)	0.74	泄漏事件/min	10	泄漏量/t	0.444	
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	27	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	HCl	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	150	240	/	
		大气毒性终点浓度-2	33	730	/	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
后金生活区	0	0	/			
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b				
	--	接纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		杏花河	--		--	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		--	--	--	--	--
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	--	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		--	--	--	--	--

		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		--	--	--	--	--
<p>a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；</p> <p>b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。</p>						

6.7 环境风险管理

6.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管理环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.7.2 环境风险防范措施

6.7.2.1 大气环境风险防范措施

1、大气环境风险防范制度

公司建立健全危险源监控制度，落实安全环保责任制；由公司各副总经理为承包人进行管理，每月对危险源进行一次全面检查，加强定期巡检并做好记录。公司生产岗位操作人员定时对生产装置、原料仓库、储运罐区进行巡回检查，对检查中发现的隐患和问题要及时进行整改，对于不能立即整改的问题需上报公司。生产中可能导致不安全因素的操作参数(温度、压力、流量、液位等)，设置相应控制报警系统。

2、大气环境风险防范设备

根据泄漏源的分布，设置足够的有毒气体检测报警器探头并将其引入独立设置的有毒气体检测报警系统，在控制中心可全面监视装置的有毒气体的泄漏情况。在环境风险敏感点，设置洗消喷淋设施，确保有毒有害气体得到有效的洗消、冷却。

拟建项目装置区应安装必要的灾害、火灾监测仪表及报警系统。主要仪表包括：可燃气体报警仪、有毒气体监测报警仪、自动感烟火灾监测探头及火灾报警设施等。当可燃气体或有毒有害气体发生泄漏或在空气中的浓度达到爆炸下限时，便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理。建立监测机构，配备专职监测人员，对可能导致突发环境事件以及由于其他突发事件导致环境污染突发事件的危险源进行监测。针对突发环境事件应制定具体的应对措施，做到早发现、早防范、早报告、早处置。

3、针对本项目涉及的生产工艺，工艺特点、控制参数、安全控制措施需按照制度严格执行。

4、针对可能发生的火灾、爆炸事故注意事项

(1)设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

(2)在储存和输送系统及辅助设施中，在必要的地方安装安全阀和防超压系统。

(3)在管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；要有防雷装置，特别防止雷击。

(4)应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。

5、发生事故后现场人员的疏散与撤离

事件现场人员清点、撤离的方式及安置地点如下：

(1)疏散的命令必须通过警报或通报系统迅速传达。

(2)必须听从指挥官下达的命令，往泄漏源上风方向疏散。

(3)疏散后集合场所，由指挥官视情况决定。

(4)疏散时除考虑本厂员工外，还必须考虑访客及邻近居民、企业职工。

(5)确定厂内疏散路线，集合地点视情况由指挥官决定。

(6)人员清点。由各工序提供人数，其他各部门负责人提供人员去向，人事部进行汇总交由总指挥进行人数清点核对。

(7)疏散区域由初期隔离和保护行动距离图进行疏散，从离泄漏源最近开始，然后从下风处逐渐推广。

6、紧急避难场所

(1)厂区内设置紧急避难场所，协调厂外紧急避难场所，在发生毒性较大物质的泄漏时应向厂内避难场所撤离；

(2)做好宣传工作，确保人人了解紧急避难场所的地址，目的和功能；

(3)紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

7、其他预防措施

(1)公司应制作公司平面图、安全出口路线图，制定紧急事件疏散预案。

(2)每月安排专职消防人员对消防器材和设施进行检查并作好相关记录确保设施的器材有效保持消防通道畅通。

(3)堆放物料时不得妨碍消防器具的使用，亦不得阻碍交通或出入口。

(4)制订安全生产管理制度、安全操作规程和危险化学品储运方案等方面的程序文件和作业指导书，并严格按照要求执行。按设计规范要求配备消防、环保、监控等安全环保设备和设施，并加强维护保养，确保设备设施的完好。

(5)公司全面检查和修复各种泵类。确保各种水泵正常。

(6)恶劣天气情况下，如遇到雷雨大风、冰雹、雨雪等天气情况，公司加强管理，以避免突发环境事件的发生

8、应急撤离、疏散计划

建设单位需要与园区管委会等保持联系，事故发生后若有影响，启动厂区的应急预案，进行联动，并由相关单位组织进行防护，必要时进行撤离。根据厂区风险源的位置、以及当时的主导风向确定人员的应急撤离路线。此次根据常年主导风向，确定在本项目南侧约 1.2km 处马桥实验学校作为区域应急避难所，按照应急撤离路线进行有序撤离。

区域避难场所及应急撤离路线图见图 6.7-1。

6.7.2.2 事故废水风险防范措施

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响。因此，必须采取防范措施。项目厂区采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

1、防渗措施

项目依据原料、产品产生、储存等环节分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。对不同区域进行了不同要求的防渗措施。按照《危险废物储存场污染控制标准》（GB18597-2001）要求和项目的实际情况，综合考虑防渗材料的耐化学品性能、材料的环保性、材料的使用寿命、施工工艺的合理性、防渗材料的综合性价比，选择防渗材料要混凝土等为主。

2、事故水池

现有项目无新增废水以及初期雨水，无新增占地面积，拟建项目依托厂区现有 500m³ 事故水池和现有 350m³ 初期雨水池可行，符合《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）等的规定，确保事故废水不外排

3、事故废水污染防治措施

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响。因此，必须采取防范

措施。拟建项目采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

①防渗措施

拟建项目依据原料、辅助原料及产品等的生产、输送、储存等环节分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防治区域。污染区包括生产装置区、仓库等，该区域制定严格的防渗措施。

②事故废水收集措施

在生产装置区、仓库四周设废水收集系统，与事故水池相连。在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流到装置单元周围，因此设置围堰和导流设施。消防废水通过废水收集系统进入事故池，在输送至厂区污水处理站处理，不直接外排。确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

③三级防控体系

本项目在生产过程中涉及盐酸液体物料，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，项目需针对本项目的具体情况指定三级应急防控体系。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系。一级（单元）防控体系：将污染物控制在装置区和事故水池内；二级（厂区）防控体系将污染物控制在厂区内；三级（园区）防控体系将污染物控制在终端园区污水处理厂和事故水池。项目的环境风险应急防控体系包括如下几个方面：

第一级防控措施（单元）：

①在装置开工、停工、检修、生产过程中，以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元区周围，装置区和盐酸储罐周边设置围堰和导流设施；

②应根据围堰内可能泄漏液体的特性设置集水沟槽、排水口。

③设置切换闸阀，正常情况下雨排水系统阀门关闭，下雨初期打开与污水收集暗沟连接阀门，清净水切入雨排系统，切换阀宜设在地面操作，切换时间参考《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）执行；

- ④在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识；
- ⑥在围堰内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到重点防渗区要求。

⑤在装置区四周设置事故废水导排系统，设置事故废水和雨水截止阀。项目事故废水导流系统按照厂区地势布置，最终全部导入至事故水池。厂区事故水池容积 500m³，能够满足项目事故废水的暂存要求，防止事故状态下物料外排。

第二级防控措施(厂区)：该公司已对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，切断污染物与外部的通道，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。项目事故废水经事故水池暂存，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第三级防控措施(园区)：事故废水一旦穿越二级防控体系，可经污水管道进入园区淄博麦王水务有限公司，可利用淄博麦王水务有限公司的应急事故水池作为事故缓冲池，将污染物控制在园区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

目前，园区已形成“项目区事故水收集、厂区事故水暂存、区事故水调节处理”的多级保障措施。通过三级防控体系的设置可以有效拦截事故废水进入下游河流，防止园区事故废水对当地地表水造成大的影响。

厂区事故废水的外环境控制、封堵措施图见图 6.6-2。

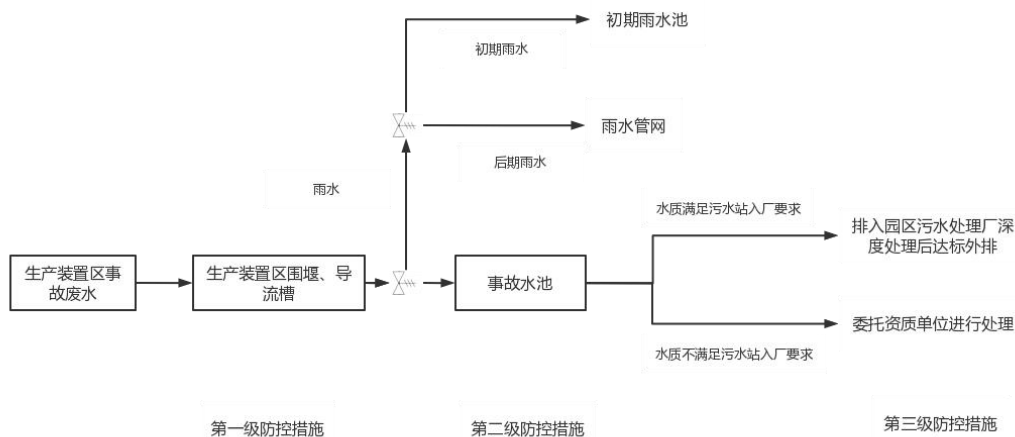


图 6.7-2 厂区事故废水的外环境控制、封堵措施图

综上，如发生事故，事故废水、泄漏物料或消防废水可全部被收集处理。

由于项目区采取严格的防渗措施，并设有完善的废水收集系统，概率较大的泄漏及火灾事故发生后，污染物可全部通过废水收集系统进入事故水池，不会出

现泄漏的物料和消防水漫流的情况,从而不会通过下渗污染项目区周围地下水和地表水。

6.7.2.3 地下水风险防范措施

地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施,具体措施详见地下水环境影响章节,加强地下水环境的监控、预警。

6.7.4 火灾爆炸防范措施

该项目的建设要严格按照防火规范,存储容器等确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求。存储容期间间距要充分考虑气体扩散距离,一旦发生火灾,其火焰热辐射对临近存储容器的影响要有足够的防火距离,消防设备要达到规定配备。

(1) 平面布置

总平面布置和贮存、生产区内部设备布置严格执行有关防火、防爆规定。本项目总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定,在危险源布置方面,充分考虑厂内职工和厂外敏感目标的安全,一旦出现突发性事件时,对人员造成的伤害最小。

(2) 设备的安全管理

根据生产工艺介质的特点,按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备,并采取静电接地措施,同时设置避雷装置。定期对设备进行安全检测,检测内容、时间以及人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频率和次数。

(3) 火源的管理

建立厂库火源管理制度。①明火控制,其发生源为火柴、打火机等,接近贮存的原料仓库和产品仓库的一定区域内不得有明火。②维修用火控制,在此区域内维修设备实行严格的用火控制,需要进行维修焊接应经过安全部门确认、准许,并有记录在案,有监管人员在场方可进行施工。

(4) 灭火装置的设置

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计,按规范设置消防系统,配置相应的灭火装置和设施。在重要岗位设置火焰探测器和火警报警系统,并经常检查确保设施正常运转。在产品仓库、1#反应车间在现场布置相应的灭火器材。

(5) 火灾报警系统的设置

该系统由火灾报警控制器、火灾探测器等组成，构成自动报警检测系统，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。并对该系统作定期检查。除自动火灾报警系统外，还应设有若干手动火灾报警按钮，以便及时报警和处理。

6.7.5 风险源防范措施

1、生产装置区

(1) 操作人员必须经过培训合格后方能上岗，操作时必须严格按照操作规程进行操作。

(2) 平时加强对生产设备设施的巡检、检验，定期核查设备的运行情况，外观。

(3) 定期检查人孔、法兰等密封点，做好相应记录。

(4) 定期检查各安全附件（压力表、安全阀与放空阀、温度计、单向阀等）是否灵活、准确，如有异常要及时汇报，保修。

(5) 反应器等设备检修完毕后，应有相关部门联合验收确认，投用运转前应按规定进行气密检查，无泄漏方可投用。

(6) 在生产装置区设地沟或围堰，并采取防腐、防渗措施。

(7) 设置可燃气体报警仪及有毒气体报警仪。

2、罐区

(1) 罐区设不燃烧体围堰，围堰的耐火极限不得低于 3h。围堰闭合并采取防腐、防渗措施。

(2) 管道穿围堰外严密封堵；围堰内的雨水、污水排出口设置易开关的隔断阀。

(3) 进出罐区的电缆应尽量从围堰顶跨越或基础以下穿过。如不可避免，必须穿过围堰身时则应预埋套俘，且应采取有效的密封措施。

(4) 围堰内的排水实行清污分流，含有污染物的废水应采取回收处理措施。

(5) 操作人员必须经过培训合格后方能上岗，操作时必须严格按照操作规程进行操作。

(6) 平时加强对生产设备设施的巡检、检验，定期核查设备的运行情况，外观。

(7) 定期检查法兰、泵等密封点，做好相应记录。

(8) 定期检查各安全附件（压力表、安全阀与放空阀、温度计、单向阀等）是否灵活、准确，如有异常要及时汇报，保修。

(9) 设置可燃气体报警仪及有毒气体报警仪。

3、仓库

(1) 仓库应保持阴凉，通风性良好，在仓库内设置强制通风设备，采用防爆型照明、通风设施。

(2) 仓库应远离火种、热源、辐射等。

(3) 定期巡查，查看包装完整性，如有破损，应立即采取措施更换包装，收集泄漏的物料。

(4) 在搬运时应轻拿轻放，防止包装桶和包装袋破裂。

(5) 仓库内应备有合适的材料来收容泄漏的物料。

(6) 禁止在仓库区使用易产生火花的机械设备和工具。若发生泄漏事故，仓库围墙可将泄漏的原料限制在一定的范围内。

(7) 设置可燃气体报警仪及有毒气体报警仪。

6.7.6 风险监控及应急监测系统

1、环境风险源监控

项目环境风险源监测监控主要为生产装置区、罐区等危险单元，应加强日常巡回检查并配备电子探头 24 小时监控，安装有毒气体泄漏报警装置，并设在线监测；为防止对大气、地下水及周围土壤造成影响，厂区设置地下水监控井，另外岗位操作人员每小时巡回检查校验的严密方式，确保公司各重点危险源始终处于运行良好，安全可控状态。一旦发生事故，报警系统即可发生报警，岗位人员立即上报，告知泄漏点，泄漏物质，具体的防控措施如下：

(1) 建立危险源管理制度，落实监控措施。

(2) 在各危险源安装摄像头进行实施监控。

(3) 建立危险源台账、档案。

(4) 需对生产装置废气排放口定期进行监测。

(5) 安全附件和仪表按国家相关法律法规强检定，主要包括各机组、应该配备的安全、压力表等。

- (6) 对危险源进行定期和不定期安全检查，积极落实整改措。
- (7) 制订日常点检表，专人巡检，作好点检记录。
- (8) 设备设施定期保养并保持完好。
- (9) 做好交接班记录。

危险单元分布图见图 6.7-3。

2、风险应急监测

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

表 6.7-1 环境风险应急监测方案

项目	监测制度	
大气 应急 监测	监测因子	氯化氢
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 15 分钟一次直到应急结束
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向和最近的敏感点：后金生活区等
	采样分析、数据 处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行
水环境 应急 环境 监测	监测因子	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、SS、总磷、全盐量、氟化物、氯化物、硫酸盐、钡等
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 15 分钟一次直到应急结束
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，可布置在污水处理站进出口，厂区污水排放口、雨水排放口，厂区地下水监控井；若发生事故废水泄漏事故，随雨水管网排入地表水体，则应在排放点上游 500m、下游每隔 500-1000m，直至达标断面设置监测点
	采样分析、数据 处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行

3、应急救援物资和人员管理

(1) 应急救援物资：厂区应配备一定数量的应急救援物资，满足《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013），《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）、《环境应急资源调查指南》（环办应急[2019]17 号）等文件要求。项目建成后企业应根据《环境应急资源调查指南》（环办应急[2019]17 号）定期对单位组织开展环境应急资源调查工作，主要调查内容为发生或可能发生突发环境事件时，第一时间可以调用的环境应急资源情

况，包括可以直接使用或可以协调使用的环境应急资源，并对环境应急资源的管理、维护、获得方式与保存时限等进行调查。

保护措施：现场配备的一定量的防护服，并相应增加空气呼吸器和备用瓶，1个空气呼吸器至少配备1个备用瓶；

应急器材：配备适用的带压堵漏工具器材，如：金属、木头等材料制成的圆锥体楔或扁楔，捆扎带，密封胶，手锤等；

消防设施：消防报警电话两部，可外用对讲机辅助报警；

其他相关资料：消防设施配置图、平面布置和设备布局图和周边地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书等。

(2) 应急救援人员：全公司各职能部门和全体职工都负有环境风险事故应急救援的责任，各救援专业队伍是环境风险事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本公司各类重、特大事故的救援及处置。救援队伍应包括：现场处置组、通讯联络组、后勤保障组、应急监测组、医疗救护组等。

6.7.7 风险应急措施

(1) 水污染事件应急处置措施

①调整生产工艺，切断受损设施进料，减少物料泄漏量；

②采取措施，将泄露物料尽可能的控制在装置区围堰内；

③将污染水体引入厂区内污水管网，送至事故水池储存；

④污染水体进入雨水系统时，立即在相应的雨水系统启动拦截设施，进行污染水体的隔断、封堵，并及时开启雨水系统污水提升泵，将污染水体提升至初期雨水池，杜绝污染水体进入雨水管网，污染下游水体；

⑤对其他生产辅助设施的正常排水暂缓执行，同时对其他清净下水、生活污水进行切断分流，并根据水质监测结果及时切断分流后期无污染水体，尽量减少事件污水量。

(2) 有毒气体扩散事件应急处置

①调整生产工艺，切断受损设施进料，减少有毒气体泄漏量；

②根据有毒气体性质、泄露严重程度、风速及影响范围等，确定现场处置方案；

③及时疏散下风向人员和现场人员，了解现场作业人员有无人员中毒情况；

- ④及时联系消防和医护人员进行现场中毒人员救助；
- ⑤明确可能受影响区域及区域环境状况，设定警戒区；
- ⑥制定监测方案，开展大气应急监测；
- ⑦制定可能受影响区域人员的疏散方案、路线、基本保护措施及个人防护方法，确保人民生命安全；
- ⑧设置临时安置场所，隔离周边道路并制定交通疏导方案。
- ⑨根据有毒气体泄漏处置情况及大气环境监测情况，逐步恢复受影响区域的生产和生活。

(3) 危险化学品污染事件应急处置

- ①切断受损设施进料，减少危险化学品泄漏量；
- ②根据有危险化学品性质、泄露严重程度及影响范围等，确定现场处置方案；
- ③明确可能受影响区域及区域环境状况，设定警戒区；
- ④制定监测方案，开展应急监测；
- ⑤制定可能受影响区域人员的疏散方案、路线、基本保护措施及个人防护方法，确保人民生命安全；
- ⑥设置临时安置场所，隔离周边道路并制定交通疏导方案。
- ⑦根据危险化学品泄漏处置情况及环境监测情况，逐步恢复受影响区域的生产和生活。

(4) 工艺处理措施

按照突发环境污染事故后，应根据工艺规程、操作规程的技术要求，确定采取的处理措施，严格执行岗位操作规程中关于异常情况识别和处置的要求，并按照所在单位的车间级事故应急处置预案组织进行事故初期抢险救援。对于常见的异常情况处置参见以下要求：

① 泄漏

必须按照尽快截断危险物质来源，可以关闭相关阀门，减少泄漏。同时，严控各种火源，必要时断电，严防起火。对泄漏出物质采用围堵、吸附、中和等方式进行安全处理，防止危害扩大，或进入其它岗位或下水系统，造成环境污染。

物料泄漏处置应对方法如下：

表 6.7-2 物料泄漏处置方式一览表

序号	泄漏物料	处置方式
1	盐酸	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

②火灾

如发生初期火灾，可以充分利用岗位配置的灭火器材或消水栓等进行扑救。要注意灭火剂必须适合所灭火源，注意防范触电。灭火人员必须保证自身和他人安全。

③爆炸

如发生爆炸，首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员，并摸清是否可能发生次生爆炸、是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管路，切断危险物质的补给。

(5) 紧急安全疏散

发生有毒物质泄漏需要紧急疏散撤离职工时，生产部负责人要组织人员查明毒物浓度和扩散情况，根据当时风向、风速判断扩散的方向和速度，组织人员尽量向事故泄漏点上风向撤离，若距离事故源点很远，难以迅速到达时，则应沿着垂直于风向迅速撤离至毒物扩散影响区范围外。可能威胁到公司外居民或厂外职工安全时，治安保卫队、应急救护队根据以上原则做好疏散群众的工作，公司周边情况要及时向救援领导小组报告。

(6) 事故应急终止

①现场应急救援指挥部确认终止时机（或事件负责单位提出），经现场应急救援指挥部批准应急终止。

②现存应急救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

③应急状态终止后，环境事件应急指挥部应根据实际情况和上级应急指挥机构有关指示，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

④应急状态终止后，在生产副总经理指挥下组成由生产、安全环保和发生事故单位参加的事故调查小组；调查是事故发生的原因和研究制定防范措施；保护

事故现场，需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关证物；对事故过程中造成的人员伤亡和财产损失做收集统计、归纳、形成文件，为进一步处理事故的工作提供资料，并按照国家有关规定及时向有关部门进行事故报告。

⑤应急状态终止后妥善处理好在事故中伤亡人员的善后工作，尽快组织恢复正常的生产和工作；

⑥对应急预案在事故发生实施的全过程，认真科学的作出总结，完善预案中的不足和缺陷，为今后的预案建立、制定提供经验和完善的依据

6.8 突发环境事件应急预案编制要求

应急预案编制的重点内容应包括：预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、应急监测、善后处置、预案管理与演练等内容。具体要求如下：

表 6.8-1 突发事故应急预案纲要一览表

序号	类别	内容及要求
1	预案适用范围	根据环境风险评估结果，确定企业风险等级；规定预案的适用主体、管理范围和适用的事件类型等。
2	环境事件分类与分级	根据危险源类型、数量及其分布，规定环境事件的分类和级别。
3	组织机构与职责	工厂：厂指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制救援、善后处理地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援。
4	监控和预警	确定环境风险源监控信息获取途径及分析研判方案；根据环境事件分类和公司可控情况确定预警级别和上报流程。
5	应急响应	根据环境事件的分类与分级，确定相应的应急分类响应程序及具体的处理方案。
6	应急保障	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	善后处置	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
8	预案管理	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度；设专门部门负责管理预案。
9	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
10	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

园区内已制定园区环境风险应急预案，本公司的应急预案必须与园区环境风

险应急预案相衔接，充分利用社会的救援力量，包括消防中队、应急环境监测等。

企业须按照要求编制突发环境事件应急预案并备案，当企业环境风险发生重大变化时，根据《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)，需重新修订突发环境事件应急预案。

6.9 与园区/区域环境风险防控体系的衔接

当厂区发生突发环境事件时首先启动企业应急预案进行紧急处理，若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应启动园区应急预案，进行园区范围内应急响应，企业应急预案同时保持响应；若污染物扩散出园区边界时应及时通知桓台县人民政府，启动桓台县突发环境事件应急预案，进行桓台县范围内应急响应，园区应急预案和企业应急预案同时保持响应。

当发生火灾时，企业安全预案和突发环境事件应急预案同时启动，安全应急预案关注企业内部和外部的生命安全，突发环境事件应急预案关注火灾事故发生后的环境后果及次生污染危害，两预案相互补充、相互配合，能使企业内部和周围生命财产安全及周边环境得到最大程度的保护。随着火灾增大，安全处置更加关注火势的蔓延及控制情况，环境应急处置需要关注灭火过程中产生的消防废水，防止消防废水漫流出厂界造成污染。区域联动方案见表 6.9-1。

表 6.9-1 突发环境事故区域应急预案联动方案

预案名称	联动方案
园区预案	根据园区突发环境事件应急预案及有毒有害气体环境风险预警体系建设，按照突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，根据预警级别的划分，突发环境事件的应急预案分为I级响应、II级响应、III级响应、IV级响应。
	一般环境事故由事故责任单位按照有关规定，请示园区环境事故应急指挥小组后，启动相应的应急预案，并组织指挥各方面力量处置。必要时请求园区内其他单位给予支持，并启动园区应急预案。园区应急领导小组应迅速协调各方力量对已造成的环境污染实施应急处置，赴现场进行指导和协助。
	特别重大、重大环境事故应启动桓台县马桥镇突发环境事件应急预案，同时将相关信息上报山东省淄博市、山东省应急中心。
	园区内建设有毒有害气体环境风险预警体系，以实现化工园区内危险单元及周边环境敏感目标的监测、分析、预警和应急响应，使大气环境风险监控预警系统具备有毒有害气体实时分析预警能力。
	园区结合市（县）环境监测力量加强环境应急能力建设，确保应急状态下废水、废气的有效监测。在园区及周边设立地下水和土壤监测点位，进行地下水水质和土壤环境的监测，对园区的地下水、土壤污染情况进行监控。

	根据园区预案的要求制定事故后评估报告
桓台县突发环境事件预案	项目应遵循此预案事故等级划分原则，准确做出应急响应
	在发生突发事故发生后，应依托市级预案成立的应急队伍（环境监察支队、市环境监测站），对突发事故进行环境应急监测
	本预案应纳入桓台县应急响应小组联系方式、名单详细等，作为本预案的附件
	本预案应遵循桓台县应急预案的速报制度，严格按照初报、续报和处理结果报告的程序执行
	本预案应将各工段、类型事故信息上报人员进行落实，与桓台县应急指挥中心联系
	本预案应将应急防范措施、人力、物力资源进行汇总，并上报淄博市应急指挥中心，以便实现资源共享和补充。
淄博市突发环境事件预案	项目应遵循此预案事故等级划分原则，准确做出应急响应
	在发生突发事故发生后，应依托市级预案成立的应急队伍（环境监察支队、市环境监测站），对突发事故进行环境应急监测
	本预案应遵循淄博市应急预案的速报制度，严格按照初报、续报和处理结果报告的程序执行
	本预案应将各工段、类型事故信息上报人员进行落实，与淄博市应急指挥中心联系
	本预案应将应急防范措施、人力、物力资源进行汇总，并上报山东省应急指挥中心，以便实现资源共享和补充

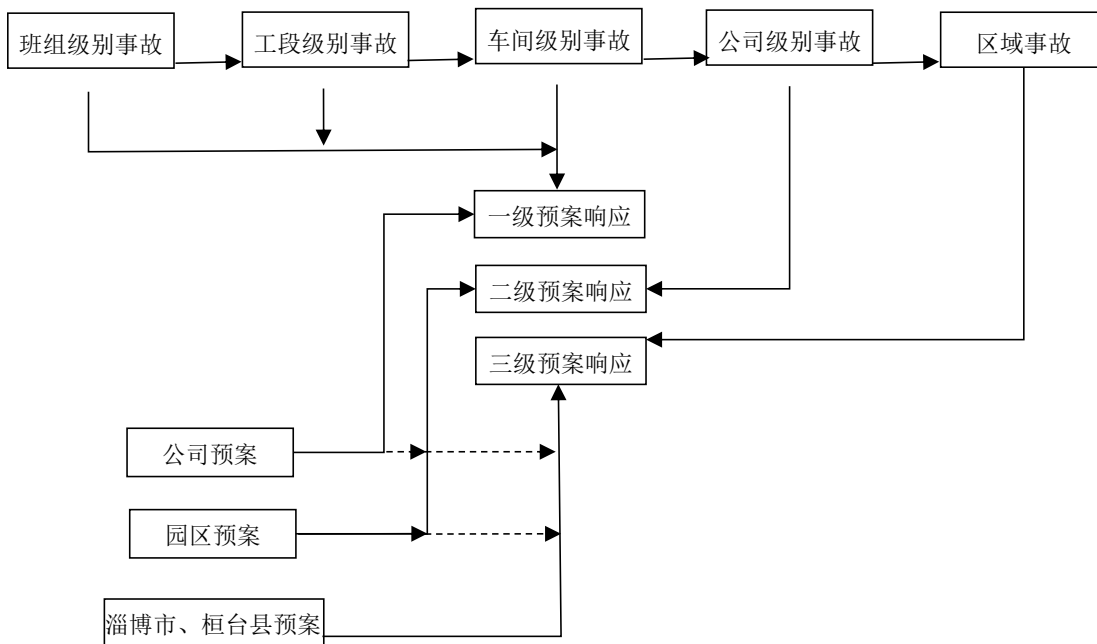


图 6.9-1 三级应急预案联动方案示意图

6.10 环境风险评价结论与建议

1、项目危险因素

根据重大危险源辨识及其区域分布分析和事故后果预测，从环境风险角度评价，本项目选址及总图布置的是合理可行的。项目厂区的重大危险源主要是生产

装置区，最大可信事故为盐酸储罐发生泄漏事故。环境风险因子主要为HCl，以泄漏后影响大气环境为主要特征。

2、环境敏感性及事故环境影响

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 及附录 C，拟建项目危险物质与工艺系统危害性(P)的等级为中毒危害(P3)；根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 D，项目大气环境敏感程度分级为E1；地表水环境敏感程度分级为E3；地下水环境敏感程度分级为E3。拟建项目大气环境风险潜势为III，地表水、地下水环境风险潜势均为II。据此确定拟建项目大气环境风险评价等级为二级、地表水、地下水环境风险评价等级为三级。

根据 HCl 的大气风险预测结果，确定项目大气环境风险影响范围为事故源下风向 730m 的范围，出现毒性终点浓度 1 及 2 范围，浓度较大，但均在 35min 内浓度降至 0。关心点未出现超过重点浓度区域，对关系点影响较小。

距离本项目最近的地表水为厂区西侧约 720m 的杏花河，厂内通过采取完备的三级防控体系措施，在项目事故状态下，废水可以得到有效控制，可防止事故废水外排至厂区外，因此本项目事故废水对周边地表水影响较小。

在盐水池发生瞬时泄露后，在泄露点出形成地下水污染，短时间内，污染物将产生一定的影响范围。在短期污水泄漏时导致地下水污染的污染浓度最大点在泄露点附近，后随着时间的推移，污染羽向北部方向迁移，主要和地下水流的对流作用有关。氯离子、钠离子和钡离子的污染范围也以污染浓度最大点为中心，向四周扩散。时间变化规律上看，各污染因子的最大污染浓度初期较高，但随着时间推移最大污染浓度逐渐下降。早发生泄漏时企业若能及时处理，在短时间内控制污染物的泄漏，提前做好防渗措施，可进一步减少瞬时泄漏对地下水环境的影响，对周边地下水环境及评价区水井不会造成较大影响。

3、环境风险防范措施和应急预案

针对识别的重大风险源及事故多发源点，企业需完善风险防范措施，要求企业生产运行中，要科学规划，合理布置，严格按照防火安全设计和风险防范措施的要求设计，保证建设质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。制定有针对性的、可操作的应急预案，对可能发生的风险事故应急救援、控制有较强的保障性，一旦发生事故，必须按事先拟定的

三级应急方案，进行紧急处理，将事故降低到最低水平。

4、环境风险评价结论

在严格落实风险防范措施和应急预案，综合本次风险预测评价结果，本项目运行带来的环境风险是可控的。

5、环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表如下：

表 6.10-1 项目环境风险评价自查表

工作内容			完成情况				
风 风 险 调 查	危险 物质	名称	盐酸				
		存在总量/t	1371.4				
	环境敏 感性	大气	500m 范围内人口数	2855 人		5km 范围内人口数 56011>5 万 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 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系 统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险 识别	物质危 险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风 险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排 放 <input type="checkbox"/>			
	影响途 径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险 预测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预 测 结 果	HCl	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>240</u> m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>730</u> m			

	地表水	最近环境敏感目标____--____，到达时间____--____h
	地下水	下游厂区边界到达时间__d
		最近环境敏感目标____--____，到达时间____--____d
重点风险防范措施	1、按《建筑设计防火规范》等规范要求设计，设备选型符合国家有关设备安全规范要求，各风险单元配套完善的消防设施；2、各危险单元针对危险物质特性和风险类型设置可燃或有毒气体报警装置；3、完善厂区三级防控体系建设，确保事故废水有效收集；4、完善企业应急预案，并与区域应急预案体系相衔接，形成联动应急预案体系	
评价结论与建议	企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控	
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。		

第 7 章环境保护措施及其可行性论证

7.1 污染物治理措施汇总

本项目采取的污染防治措施详见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目污染防治措施表

污染物类别		设计采取的污染防治措施
废气	盐酸罐区废气 (G1)	水喷淋+碱喷淋, 后通过 15m 高排气筒 DA001 排 (依托现有)
	反应工序废气 (G2)	
固废	废包装袋	集中收集后外售
	氯化钠废盐)	暂存于危废间, 进行危险特性鉴别, 经鉴别不具有危险特性, 确定为一般固废, 进行外售处置, 若鉴别具有危险特性, 则委托资质单位进行处置
	废滤布	暂存于危废暂存间指定的区域内, 定期交由有相应资质的单位处置
	废润滑油	
	废润滑油桶	
噪声		消声、减振、隔声等
防渗	重点防渗区	防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s 黏土层的防渗措施。
环境风险 (依托现有)		生产装置: 可燃气体报警、紧急切断阀等; 罐区: 围堰、消防栓、灭火器、可燃气体报警等; 厂区: 事故水池和连接管道、消防水池和消防栓、灭火器, 确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境等。

7.2 废气治理措施及技术分析

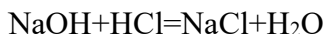
7.2.1 废气治理措施评述

拟建项目有组织废气主要为盐酸罐区废气 (G1)、反应工序废气 (G2)。工艺废气经密闭管道输送至废气处理设施进行处理, 废气处理工艺为水喷淋+碱喷淋, 处理后通过 15m 排气筒排放 (DA001)。外排废气中 HCl 排放浓度均能够能够满满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 中无机氯化物及氯酸盐的标准要求 (氯化氢: $20\text{mg}/\text{m}^3$)。

反应工序未被收集的废气无组织排放, 厂界 HCl 浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 5 中企业边界大气污染物排放限值 (氯化氢: $0.05\text{mg}/\text{m}^3$)。

7.2.2 有组织废气治理措施可行性论证

本项目废气吸收塔两级吸收，一级为水吸收，二级为碱液吸收，碱液吸收采用酸碱中和原理，反应方程式如下：



喷淋塔工作原理：酸雾废气由风管引入喷淋塔，经过填料层，废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。喷淋塔原理详见图7.1-1。

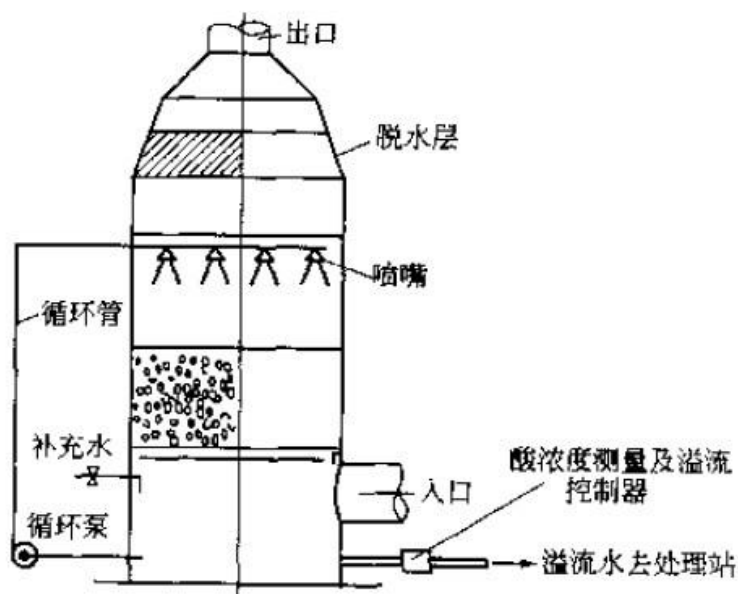


图 7.2-1 碱液喷淋塔原理示意图

喷淋塔工艺简单，管理、操作及维修相当方便简洁，不会对车间的生产造成任何影响。喷淋塔处理效果稳定可靠，能够做到废气达标排放，在技术和经济上均是可靠可行的。

7.3 噪声治理措施及技术分析

项目噪声主要来源于反应釜、搅拌罐、板框压滤、泵类等噪声，根据《噪声控制工程》（2003年7月出版）及企业的经验数值，主要设备的噪声值为80~90dB(A)。项目拟采取噪声治理措施如下：

从声源控制

- 1、振动较大的设备采用单独基础，在其基础上采取相应的减振措施；
- 2、在总图布置时进行了合理布局，进一步降低厂界噪声；

3、各辅助设备本体与连接管采用软接头连接；管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层；

从传播途径控制

1、在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

2、对管道采用支架减振，包扎阻尼材料；设备设置隔声屏障，主要声源车间厂房的围护结构装置必要的防噪声材料或加厚围护结构。

3、建议对车间内高低音设备合理布置。

4、增加厂区绿化，在厂界区内侧种植高大常绿树种，车间周围加大绿化力度，从而最大限度地衰减噪声。

经过对产生噪声的声源进行治理后，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求（昼间：65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

7.4 固体废物治理措施及可行性分析

对固体废物的污染防治，管理是关键。必须抓住三环节控制，即产生源头环节控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制。具体来说，各工段要充分管好和用好原辅材料，合理利用资源，进行清洁生产，减少废物的产生量；对于产生的固体废物要定点收集，及时运送；终端处理以综合利用为主，充分进行资源化、无害化处理。本项目采取的控制措施有：

1、源头控制措施：充分利用原辅材料，清洁生产，尽量减少工业固废产生。

2、终端处理措施：危险废物委托有资质单位处理；生活垃圾环卫部门定期清运。

综上所述，本项目针对固废自身性质，本着实现固体废物减量化、资源化和无害化的原则进行处置，固废处理措施可行、合理。

7.5 环保投资及经济可行性论证

1、环保投资

项目环保投资主要包括：废气治理、噪声治理、固废处置和风险措施等，具体投资明细见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目环保投资明细表

序号	投资项目	治理设施内容	投资金额 (万元)
1	废气治理	生产装置区：废气收集管道；	1
2	噪声治理	减振、消声设施	1
3	危废处理	处理危险废物氯化钡尾渣生产装置及施工等费用	114
4	风险措施	生产装置区：可燃和有毒气体检测报警装置，安全泄放系统，紧急切断阀和停车装置，消防栓，灭火器等；	4
合计			120

2、环保运行费用

项目环保运行费用主要是固废处置费用等，项目环保运行费用见下表 7.5-2。

表 7.5-2 项目环保运行费用一览表

序号	明细	数量	单价	总额(万元)
一	废气治理			
1	废气处理设备	定期维修	0.5 万元/a	0.5
2	人工	1 人	6 万元/a	6
3	电费	0.2 万 kWh	1.0 元/kWh	0.2
二	固废处置			
1	危废处置	委托有资质单位处理	0.3 万元/a	0.3
三	合计			7.0

3、环保投资比例分析

项目总投资 120 万元，其投资全部为环保投资，即环保投资占总投资的 100%。因此，项目的环保投资是合理的，在企业接受范围内。

第 8 章环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环评工作的一项重要内容,是评判建设项目所产生的环境效益、经济效益和社会效益是否合理的有效方法,是衡量项目建设在环境方面是否可行的一个重要方面。人类的任何社会经济活动都会对环境造成影响,但由于环境本身的复杂特性,这些影响通常无法通过市场交易体现出来。人类活动对生态系统的不可预料的影响意味着我们常常不能计量环境影响的物理效果,人类活动对生态系统的影响之所以难以预料也源于生态破坏具有累积效应、门槛效应及合成效应的特征。因此,环境影响评价工作不能仅仅局限于项目自投资方面显现的经济环保效益,更应该宏观的以发展的眼光看待项目建设带来的远期环保损益。

8.1 经济效益分析

本项目总投资 120 万元,项目主要经济技术指标见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目主要经济技术指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	项目总投资	万元	120	
2	建设投资	万元	30	
3	总投资利润率	%	19	
4	年均利润总额	万元	30	
5	财务内部收益率	%	19	所得税后
6	投资回收期	年	6.06	所得税后

由上表可知,本项目具有较强的盈利能力,经济效益良好。

8.2 环保投资效益分析

项目环保投资主要包括:废气治理、噪声治理、固废处置和风险措施等。具体投资明细见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目环保投资明细表

序号	投资项目	治理设施内容	投资金额 (万元)
1	废气治理	生产装置区:废气收集管道;	1
2	噪声治理	减振、消声设施	1
3	危废处理	处理危险废物氯化钡尾渣生产装置及施工等费用	114
4	风险措施	生产装置区:可燃和有毒气体检测报警装置,安全泄放系	4

	统，紧急切断阀和停车装置，消防栓，灭火器等；	
合计		120

项目总投资 120 万元，其投资全部为环保投资，即环保投资占总投资的 100%，表中所列环境保护措施均将严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过一系列的环保投资建设，加强工程硬件建设，从而实现对项目生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，以满足行业要求，减轻对周围环境的影响。

8.3 环境效益分析

根据工程分析，采取各项治理措施后，拟建工程的各污染物的排放浓度均能达到相关标准的要求，有效地削减了污染物的排放量。所以拟建工程的环保投资是合理的，在实现经济效益的同时，也保护了环境。

拟建项目采用一系列技术上合理、经济上可行的环境保护措施对三废进行严格的治理后，使各污染物全部达标排放或综合利用，减少纳污费的同时也减轻了项目对环境的污染。具体表现在以下几个方面：

- 1、项目废气能够达标排放，减少项目废气污染物排放的同时减轻了项目建设对周围环境的影响。
- 2、项目危险废物委托具有相应危险废物处理资质的企业处置。固废全部得到了妥善处理 and 综合利用，实现了零排放。
- 3、本项目噪声设备通过基础减振、消声、隔声等措施进行治理，对周围环境影响较小。

综上所述，拟建工程通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废及设备噪声等进行综合治理，基本实现了废物的综合利用，即增加了经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量，保护环境的目的。

由此可见，拟建项目环保措施实施后，减少了排污，环境效益明显。

8.4 社会效益分析

本工程的建设不仅具有环境效益和经济效益，而且具有较大的社会效益。

本项目投产后，每年上缴利税，增加地方的财政收入，促进当地经济发展，有利于维护社会治安的稳定和发展。

因此，本项目的建设具有显著的社会效益。

综上所述，在落实各项污染防治措施，污染物达标排放的前提下，工程的运行具有较好的社会、环境和经济效益。

8.5 小结

工程通过采用较先进的设备和技术，节约了能源消耗、降低生产成本。项目的实施在促进地方经济发展的同时，具有良好的社会效益。市场前景良好，并有较好的赢利能力和抗风险能力，从社会经济角度看也是可行的。

项目在保证环保投资且做到达标排放的前提下，从环境成本比率看，该项目环保成本一般，环境效益比较明显，从环境经济角度来看也是合理可行的。该项目的正效益远远大于负效益。

第 9 章 污染物总量控制分析

9.1 污染物控制基本原则和对象

9.1.1 基本原则

本次评价总量控制结合工程所在地的实际情况，并根据地方政府的要求，全面面对废气污染物和废水污染物排放总量进行控制。

9.1.2 总量控制对象

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》及《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。另外根据淄博市人民政府要求，淄博市将 SO₂、烟（粉）尘、NO_x、COD、氨氮和 VOCs 均列为总量控制项目。

本项目无废水外排，本项目废气排放量为氯化氢 0.128t/a，不涉及有总量控制项目，拟建项目无需申请总量指标。

9.2 与排污许可制度的衔接

根据《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发[2016]81号，2016年11月11日）和《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（环水体[2016]186号，2016年12月23日）等文件，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。

本项目行业类别为 N7724 危险废物治理，拟建项目完成审批后，项目应按照《排污许可管理办法（试行）（2019 修订）》（生态环境部部令第 7 号（6），2019 年 8 月 22 日）和《固定污染源排污登记工作指南（试行）》（环办环评函[2020]9 号）的要求申请排污许可证，企业在建成前须完成排污许可的重新申请，实现持证排污。

第 10 章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境检测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

10.1 环境管理

10.1.1 基本要求

10.1.1.2 营运期环境管理基本要求

1、严格控制废气污染物的达标排放，按照要求有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立健全企业监测制度，制定监测方案，并向当地环境保护部门和行业主管部门备案。

2、提高环境风险防范意识，加强氟化钾、碳酸二甲酯等危险品的使用与日常监管。

3、定期对相关设施进行检修与维护，确保各设备或设施运转正常。

4、对污染物排放情况及其周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始记录，并公布监测结果。

10.1.2 环境管理体系

为全面落实环境管理制度，明确环境保护职责，增强环境保护意识，企业应根据自身情况建立完善的环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到整个生产管理过程中，使环境管理真正成为企业管理重要的一部分。

在实际环境管理工作中，企业应实行主要负责人责任制，把环境管理和生产管理有机结合起来，成立专职环境管理机构，全面负责企业的环境管理制度的制定与实施，同时做好与政府环保主管部门的联系与协调工作。拟建项目环境管理体系机构图见图 10.1-1。

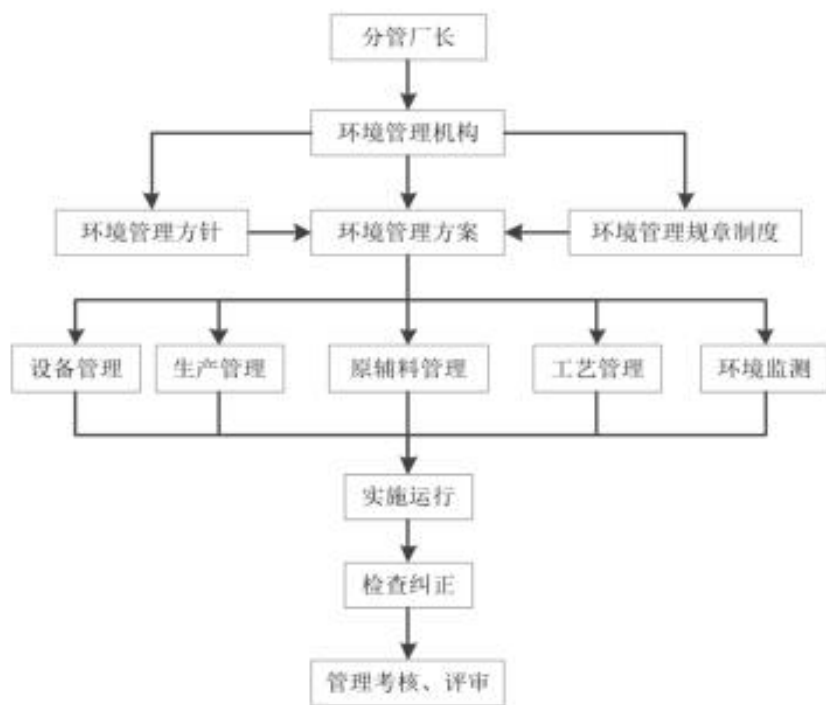


图 10.1-1 环境管理体系机构图

10.1.3 环保机构职责

环保科负责日常环境管理工作。主要职责由以下几项内容组成：

1、贯彻执行环境保护法律法规和标准的有关规定，组织制定和修改企业环境保护管理规章制度并监督执行。

2、按照环境保护要求，建立环境管理台账，制定环保监测计划并组织、协调监测计划的实施。

3、负责定期检查监督全公司各环保设施的运行及检修情况，发现问题及时提出整改措施与建议。

4、负责全公司环境保护知识的宣传和教育工作，不断提高广大职工的环保意识，增强职工的环境保护的责任感，了解环境保护工作的重要性和必要性。

5、组织污染源调查，弄清和掌握厂区污染状况，建立污染源档案，并做好环境统计工作。

6、制定环境风险预案，组织突发环境事件应急演练。

7、协助财务部门做好年度环保设施运行及维护费用预算。

8、负责环保设备运行记录，并按要求做好档案保存与管理。

10.1.4 环境管理台账要求

10.1.4.1 环境管理台账制度及建立目的

企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

企业通过建立相关台账，应说明按总量控制、环境保护税等各项环境管理要求统计基本信息、污染治理措施运行管理信息、其他环境管理信息等情况；说明记录、保存监测数据的情况；说明生产运行台账是否满足接受各级环境保护主管部门检查要求。

10.1.4.2 环境管理台账记录要求

参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）环境管理台账记录要求设置台账，主要包括一般要求、生产运行、污染防治设施运行、自行监测和其他环境管理信息等。

10.1.4.3 环境管理台账保存要求

台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，且保存期限不得少于三年，以实现台账便于携带、作为许可证执行情况等的佐证并长时间储存的目的，及导出原始数据并加工分析、综合判断运行情况的功能。

10.1.5 排污口规范化管理

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》等），本项目应统一规划设置废气排气筒和固定噪声源，规范固体废物贮存（处置）场所。

1、排污口规范化管理的基本原则

- （1）向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- （2）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

2、排污口的技术要求

（1）废气排放口：对于有组织排放的废气，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样平台，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。排气筒应设置环保图形标志牌，符合《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）要求。

（2）固定噪声源：根据不同噪声源的情况，采取减振降噪、隔声等措施，使厂界达到相应功能区的标准要求。在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。

(3) 固废：对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地，各类固体废物贮存场所均应设置醒目的标志牌。

3、排污口立标管理

污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。排放口图形标志牌见图 10.1-2。

排放口	废水排放口		废气排放口
提示标志图形			
警告标志图形			
排放口	噪声排放源	一般固体废物	
提示标志图形			
警告标志图形			
排放口	危险废物		
警告标志图形			

图 10.1-2 排污口标志

表 10.1-1 标志的形状及颜色说明

项目	形状	背景颜色	图形颜色
----	----	------	------

警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

4、排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

10.2 环境监测计划

10.2.1 环境监测计划内容

1、安装自动监测的要求

本项目共设置 1 个排气筒，涉及的污染物主要为 HCl，根据排污许可规范、山东省关于废气自动监测的要求，符合性分析如下。

表 10.2-1 关于自动监测要求和本项目建设一览表

序号	规范名称	自动监测设置要求	本项目情况
1	《山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定》（鲁环发〔2019〕134）	1、20 吨及以上燃煤锅炉或者排气量相当于 20 吨及以上燃煤锅炉的工业窑炉或者各类焚烧炉； 2、冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧结窑、耐火材料焙烧窑(电窑除外)、炭素焙(煅)烧炉(窑)、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等； 3、排气筒 VOCs 排放速率(包括等效排气筒等效排放速率)大于 0.5 千克/小时或者排气量大于 10000 立方米/小时的固定排放源； 4、生态环境主管部门认为其他应纳入重点排污单位名录的。	1、本项目不涉及前三条要求。 2、企业不在淄博市大气重点排污单位名录。

综上，本项目废气不需要安装自动监测装置。

2、项目污染源监测方案

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1035-2019)要求，污染源监测方案如下。

表 10.2-2 环境监测计划一览表

项目	监测点位	监测内容	监测频率	备注
废气	DA001	HCl	1次/季	委托监测
	厂界	HCl	1次/半年	委托监测
噪声	场界外1m处	Leq[dB(A)]	每季度一次	委托监测
固废	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月统计1次	自测

3、环境质量跟踪监测方案

根据项目排污特点,参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ 1035-2019)等的要求,环境质量跟踪监测方案如下:

表 10.2-3 环境质量跟踪监测方案

环境要素	监测点名称	监测项目	监测频次	备注
环境空气	后金生活区	HCl	1次/年	委托监测
地下水	1#原料仓库西南侧水井、2#事故水池东北侧水井、3#厂区北侧50m水井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氯化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、钡	1次/年	委托监测
土壤	1#反应车间北侧	pH、钡 (采样深度 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5m~3.0m)	1次/年	委托监测

10.2.2 监测能力

针对本项目的污染物,将委托有监测能力的监测单位进行监测。

10.2.3 监测方法

地下水按《地下水质量标准》和《地下水监测技术规范》中规定的有关监测分析方法进行;废气按《空气环境质量标准》、《大气污染物综合排放标准》中规定的有关监测分析方法进行;噪声按《声环境质量标准》中规定的有关监测方法进行。

10.2.4 监测数据管理

对于上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案,并抄送有关环保行政主管部门,对于常规监测项目的监测结果应该进行公开,特别是对本项目所在

区域的居民进行公开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

10.2.5 事故应急调查监测方案

事故应急环境监测方案作为应急预案的一部分，在发生环境事故时，必须及时进行环境监测。

公司应制定环境应急监测制度和计划，包括监测机构及职责、监测人员及装备配置、监测任务（危险源及环境要素、布点、方法、频率等）、监测质量保证等内容，以适应环境应急监测工作的需要。事故应急监测也可委托地方监测部门进行。在发生事故时，公司应及时通知监测部门开展监测工作，并协助地方政府开展相关应急监测工作，编制应急监测快报和正式报告。

根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为环境事件应急决策的依据。本项目事故状态环境监测计划见表 10.2-4。

表 10.2-4 环境风险环境监测方案

项目	监测制度	
大气 应急 监测	监测因子	氯化氢、颗粒物、CO
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 15 分钟一次直到应急结束
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向和最近的敏感点：后金生活区等
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行
水环 境应 急环 境监 测	监测因子	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、SS、总磷、全盐量、氟化物、氯化物、硫酸盐、钡等
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 15 分钟一次直到应急结束
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，布置在厂区污水排放口、雨水排放口，厂区地下水监控井；若发生事故废水泄漏事故，随雨水管网排入地表水体，则应在排放点上游 500m、下游每隔 500-1000m，直至达标断面设置监测点
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行

10.3 采样口及采样平台

根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019），对

拟建项目废气采样口及采样平台提出以下要求，企业建设过程中严格落实，确保废气排放口和采样平台满足日常监测要求。

1、采样口

①在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

②烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于 1m 不大于 4m 的圆形烟道，设置相互垂直的两个监测孔；烟道直径 $> 4\text{m}$ 的圆形烟道，设置相互垂直的4个监测孔。

③矩形烟道根据监测断面面积划分，由测点数确定监测孔数，监测孔应设置在侧面烟道等面积小块中心线上。当截面宽度 $\geq 4\text{m}$ 时，应在烟道两侧开设监测孔。

2、采样平台

①距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ 。

②监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm}\times 2\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。监测平台应设置在监测孔的正下方 $1.2\text{m}\sim 1.5\text{m}$ 处，应永久、安全、便于监测及采样。

③监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。

④监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 $1/3$ 。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

⑤监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ 。

10.4 环保措施验收建议清单

(1) 建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收。

(2) 建设单位请委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，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，同时还应如实

记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。

(3) 验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

(4) “三同时”验收清单见下表。

表 10.4-1 建设项目环境保护“三同时”措施一览表

类别	项目	主要设施/设备措施	监测项目	验收标准
有组织废气	反应工序废气	水喷淋+碱喷淋+15m 高排气筒	HCl	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB 31573-2015) 表 4
	盐酸罐区废气			
无组织废气 (厂界)	生产装置区	装置区密闭操作、加强管理、加强集气罩收集效率	HCl	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB 31573-2015) 表 5
噪声	板框压滤、泵类等	消声、隔声、减振措施	L _{Aeq} (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准
固体废物	废包装袋	集中收集后外售	妥善处置，不外排	——
	氯化钠废盐	暂存于危废间，进行危险特性鉴别，经鉴别不具有危险特性，确定为一般固废，进行外售处置，若鉴别具有危险特性，则委托资质单位进行处置	妥善处置，不外排	——
	废滤布	暂存于危废间，委托资质单位处置	妥善处置，不外排	——
	废润滑油			
废润滑油桶				
防渗措施	重点防渗区 (生产装置区、危废暂存间、物料输送管道、事故水	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, k≤1×10 ⁻¹¹ cm/s, 或参照 GB18598 执行	——	不对土壤、地下水造成污染

类别	项目	主要设施/设备措施	监测项目	验收标准
	池和导排系统)			
	一般防渗区(罐区、产品仓库、废气治理区)	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行	——	不对土壤、地下水造成污染
事故应急措施	①制定风险事故防范措施、编制应急预案并按照要求进行备案, 如产生变化需按照要求重新编制; ②定期开展应急培训和应急演练; ③厂区西北侧的事故水池(500m ³)用于收集事故废水(依托现有); ⑤发生风险事故时, 按照应急监测计划开展应急监测。		——	最大限度防止风险事故的发生
环境管理	①建立环保监督管理机构, 成立环保科; ②监测分析室内配套完备环境监测仪器, 按照监测计划开展监测工作; ③排污口规范化管理		——	能够开展特征污染物的监测
排污口规范化	雨污分流、废水管网		——	——

第 11 章项目建设可行性论证

11.1 政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的有关规定：第一类鼓励类第四十二款“环境保护与资源节约综合利用”中的“10、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，本项目对现有项目产生的危险废物氯化钡尾渣进行利用处理，实现了氯化钡尾渣的减量化、资源化、无害化，本项目实施后可将氯化钡尾渣生产为以二氧化硅为主的硅质掺合料产品，因此项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。项目已于 2023 年 7 月取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2307-370321-89-02-779224。

11.2 相关政策文件符合性分析

11.2.1 与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作》（环办环评[2017]84 号文）的通知符合性

表 11.2-1 与环办环评[2017]84 号文符合性分析

环办环评[2017]84 号文主要内容	项目情况	符合性
三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书（表）的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。	本次环评根据环境影响评价要素导则严格核定了排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；废气污染物排放量严格按照排放标准限值进行核算。	符合
六、建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证	本项目建成后需按照要求进行排污许可重新申请。	符合

环办环评[2017]84号文主要内容	项目情况	符合性
执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。		

11.2.2 与《排污许可管理条例》（国令第736号）符合性分析

表 11.2-2 与国令第736号的符合性分析

排污许可管理条例	项目情况	符合性
<p>排污单位应当向其生产经营场所所在地设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门（以下称审批部门）申请取得排污许可证。排污单位有两个以上生产经营场所排放污染物的，应当按照生产经营场所分别申请取得排污许可证。</p>	<p>本项目污染物排放量增加，企业建成前需按照要求对排污许可进行重新申请。</p>	符合
<p>在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证： （一）新建、改建、扩建排放污染物的项目； （二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化； （三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。。</p>		符合
<p>排污许可证是对排污单位进行生态环境监管的主要依据。排污单位应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。</p>	<p>企业须按照要求建立环境管理制度，对污染防治设施定期进行维护。</p>	符合
<p>排污单位应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。实施新建、改建、扩建项目和技术改造的排污单位，应当在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。</p>	<p>按照要求设置废气排放口，并设置标志牌。</p>	符合
<p>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。</p>	<p>定期自行监测，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。</p>	符合
<p>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。</p>	<p>按照要求安装自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。</p>	符合
<p>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</p>	<p>排污单位应当建立</p>	符合

<p>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。</p>	<p>环境管理台账记录制度，环境管理台账记录保存期限不得少于5年。</p>	
<p>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。</p>	<p>定期编制和提交排污许可证执行报告</p>	<p>符合</p>
<p>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。</p>	<p>按照要求在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。</p>	<p>符合</p>

11.2.3 与环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》的符合性分析

表 11.2-3 与环环评[2016]150号符合性

分类	文件要求	符合性分析
<p>一、落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”(简称“三线一单”)</p>	<p>相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施</p>	<p>项目利用现有车间进行生产，项目用地类型为工业用地，不涉及生态保护红线，符合要求</p>
	<p>项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求</p>	<p>已按照要求分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施</p>
<p>二、建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制(以下简称“三挂钩”机制)</p>	<p>加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批</p>	<p>项目符合园区规划要求</p>
	<p>建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文</p>	<p>马桥化工产业园不属于限批区域</p>

	件	
	建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目	项目拟采取的措施满足区域环境质量改善目标管理要求，项目不涉及大气超标因子排放，不位于优先保护类耕地集中区。
三、多措并举清理和查处环保违法违规项目	各省级环保部门要落实“三个一批”（淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批）的要求，加大“未批先建”项目清理工作的力度。要定期开展督查检查，确保2016年12月31日前全部完成清理工作。从2017年1月1日起，对“未批先建”项目，要严格依法予以处罚	本项目未开工建设

11.2.4 与《山东省环境保护条例》符合性分析

表 11.2-4 与《山东省环境保护条例》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
第十五条	禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	项目符合产业政策要求	符合
第十六条	实行重点污染物排放总量控制制度。省人民政府根据环境容量和污染防治的需要，确定削减和控制重点污染物的种类和排放总量，将重点污染物排放总量控制指标逐级分解、落实到设区的市、县（市、区）人民政府。	本项目满足总量控制制度要求	符合
第十七条	实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物。	本项目建成投产前完成排污许可重新申请	符合
第十八条	新建、改建、扩建建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目可能对相邻地区造成重大环境影响的，生态环境主管部门在审批其环境影响评价文件时，应当征求相邻地区同级生态环境主管部门的意见；意见不一致的，由共同的上一级人民政府生态环境主管部门作出处理。	本项目依法进行环境影响评价	符合
第四十三条	县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	本项目位于马桥化工产业园	符合

11.2.5 与《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业

(2023) 34 号) 的符合性

表 11.2-5 山东省“两高”项目 (2023 年版)

序号	产业分类	产品	核心设备	对应国民经济行业分类及代码
1	炼化	汽油、煤油、柴油、燃料油、石脑油、溶剂油、石油气、沥青及其他相关产品，不含一二次炼油之外的质量升级油品。	一次炼油（常减压）、二次炼油（催化裂化、加氢裂化、催化重整、延迟焦化）	原油加工及石油制品制造（2511）
		乙烯、对二甲苯（PX）		有机化学原料制造（2614）
2	焦化	焦炭	焦炉	炼焦（2521）
3	煤制液体燃料	煤制甲醇	煤气化炉、合成塔	煤制液体燃料生产（2523）
		煤制烯烃（乙烯、丙烯）		
		煤制乙二醇		
4	基础化学原料	氯碱（烧碱）	电解槽	无机碱制造（2612）
		纯碱	碳化塔	
		电石（碳化钙）	电石炉	无机盐制造（2613）
		黄磷	黄磷制品设备	其他基础化学原料制造（2619）
5	化肥	合成氨、氮肥（尿素）	合成氨装置	氮肥制造（2621）
		磷酸一铵、磷酸二铵	氨化装置	磷肥制造（2622）
6	轮胎	斜交胎、子午胎、摩托车胎等轮胎外胎，不包括内胎和轮胎翻新	密炼机、硫化机	轮胎制造（2911）
7	水泥	水泥熟料	水泥窑	水泥制造（3011）
		水泥粉磨	水泥磨机、预粉磨主电动机	
8	石灰	生石灰、消石灰、水硬石灰	石灰窑	石灰和石膏制造（3012）
9	平板玻璃	普通平板玻璃、浮法平板玻璃、压延玻璃、不包括光伏压延玻璃、基板玻璃	玻璃熔炉	平板玻璃制造（3041）
10	陶瓷	建筑陶瓷、不包括非经高温烧结的发泡陶瓷板等	辊道和隧道窑	建筑陶瓷制品制造（3071）
		卫生陶瓷	隧道窑	卫生陶瓷制品制造（3072）
11	钢铁	炼钢用生铁、熔融还原铁	高炉，氢冶金、Corex、Finex、Hismelt 还原装置	炼铁（3110）
		非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢	转炉、	炼钢（3120）
			电弧炉、AOD 电炉	
12	铸造用生铁	铸造用生铁	高炉	炼铁（3110）

13	铁合金	硅铁、锰铁合金、高碳铬铁、镍铁及其他铁合金产品	矿热炉、电弧炉、高炉	铁合金冶炼（3140）
14	有色	阴极铜、阳极铜、粗铜、电解铜	电解槽	铜冶炼（3211）
		粗铅、电解铅、粗锌、电解锌		铅锌冶炼（3212）
		电解铝，不包括再生铝	氧化铝	煅烧或焙烧炉
15	铸造	黑色金属铸件	电炉等熔炼设备、造型设备	黑色金属铸造（3391）
		有色金属铸件		有色金属铸造（3392）
16	煤电	电力（燃煤发电、包括煤矸石发电）	抽凝、纯凝机组	火力发电（4411）
		电力和热力（热电联产）	抽凝机组 背压机组	热电联产（4412）

备注：“两高”项目的范围以产品和核心设备界定。

本项目行业类别为 N7724 危险废物治理，主要产品为硅质掺合料，不涉及上表中的产品和核心设备，不属于“两高”项目。

11.2.7 与《关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发〔2019〕113号）符合性

表 11.2-7 与鲁环发〔2019〕113号文符合性分析

分类	文件要求	本项目情况	符合性
着力加强突出类别危险废物安全处置	加大工业污泥减量技术示范推广，加快推进专业化、规范化利用处置能力建设。鼓励开展飞灰资源化利用技术的研发与应用，加快飞灰利用处置项目建设。着力推动产业结构优化调整，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理危险废物产生量。对危险废物产生量大、无法落实处置去向的企业的相关生产设施，依法实施限产、停产、关闭	拟建项目针对现有项目产生的危险废物尾渣进行利用处理，产生的危废均委托有资质单位处置	符合
全面加强监管体系建设	建立健全覆盖危险废物产生、贮存、转移、处置全过程的监管体系，完善危险废物产生单位和经营单位监管机制。充分发挥市场在处置资源配置中的决定性作用，全面及时公开全省危险废物利用处置单位的许可种类、规模等，产废单位自主选择利用处置单位，建立竞争市场，消除价格垄断，通过竞争降低处置成本	危险废物产生、贮存、处置均有台账，危废转移执行转移联单制度	符合

11.2.8 与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）的符合性分析

表 11.2-8 项目与环发〔2012〕98号符合性分析一览表

分类	环发〔2012〕98号	项目情况	符合性
----	-------------	------	-----

<p>进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度，切实保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权</p>	<p>对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。</p>	<p>项目已按要求进行公众参与</p>	<p>符合</p>
<p>进一步强化环境影响评价全过程监管</p>	<p>化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风向的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全经规划环评的产业园区内布设在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，已经因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目重点关注环境敏感目标保护、所涉及环境敏感区的主管部门相关意见、规划调整控制、防护距离内的居民搬迁安置方案和项目依托的公用环保设施或工程是否可行、是否存在环评违法行为，对可能引发环境风险的项目，还要重点关注环境风险评价专章和环境风险防范措施</p>	<p>1、项目符合国家产业政策、清洁生产要求、满足污染物排放标准，位于马桥化工产业园； 2、本项目无需设置大气防护距离； 3、本项目提出了严格的风险防范措施。</p>	<p>符合</p>

11.2.9 与《山东省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

表 11.2-9 项目与《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析一览表

规划内容		本项目情况	符合性
<p>深化“四减四增”加快推动绿色发展</p>	<p>坚决淘汰落后动能。严格落实《产业结构调整指导目录（现行）》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等 8 个重点行业，加快淘汰低效落后动能。</p>	<p>拟建项目属于《产业结构调整指导目录》(2019 年本) 中鼓励类项目，符合国家产业政策。</p>	<p>符合</p>
	<p>严把准入关口。坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新（改、扩）建项目要减量替代，已建项目要减量运行。</p>	<p>本项目不属于“两高”项目。</p>	<p>符合</p>
	<p>大力推进清洁生产。加强项目建设和产品设计阶段清洁生产。新（改、扩）建项目进行环境影响评价时，应分析论证原辅料使用、资源能源消耗、资源综合利用、厂</p>	<p>本项目环评已分析论证原辅料使用、资源能源消耗、资源综合利用、厂内外运输方式以及污</p>	<p>符合</p>

		内外运输方式以及污染物产生与处置等，对使用的清洁生产技术、工艺和设备进行说明，相关情况作为环境影响评价的重要内容。	染物产生与处置等，并对使用的清洁生产技术、工艺和设备进行说明。	
深化协同控制改善环境空气质量	持续推进涉气污染治理	大力推进重点行业 VOCs 治理。石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的 VOCs 全过程控制体系。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查。除因安全生产等原因必须保留的以外，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。	本项目不涉及 VOCs。	符合
强化三水统筹提升水生态环境	深化水污染防治	狠抓工业污染防治。实施差别化流域环境准入政策，强化准入管理和底线约束。严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展。加快推进黄河干流及主要支流岸线 1 公里范围内的高耗水、高污染企业搬迁入园。继续推进城市建成区内现有焦化、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。严格执行各流域水污染物综合排放标准，加强全盐量、硫酸盐、氟化物等特征污染物治理。加强化工、印染、农副食品加工等行业综合治理，推进玉米淀粉、糖醇生产、肉类及水产品加工、印染等企业清洁化改造。推进石油炼制、化工、焦化等工业园区雨污分流改造和初期雨水收集处理。加大现有工业园区整治力度，全面推进工业园区污水处理设施建设和污水管网排查整治。鼓励有条件的园区实施化工企业废水“一企一管、明管输送、实时监测”。推动开展有毒有害以及难降解废水治理试点。	本项目无废水外排。	符合
推进系统防治加强土壤、地下水和农村环境保护	强化土壤和地下水污染源系统防控	防范工矿企业新增土壤污染。结合重点行业企业用地调查和地下水污染状况调查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，并在排污许可证中载明土壤污染防治要求，探索建立地下水重点污染源清单。鼓励土壤污染重点监管单位实施提标改造。加强土壤及地下水环境监管，定期对土壤污染重点监管单位和地下水重点污染源周边土壤、地下水开展监测，督促企业定期开展土壤及地下水环境自行监测。落实土壤污染隐患排查制度，2025 年年底前，至少完成一轮排查整改。	本项目提出了土壤及地下水自行监测要求。全厂履行自行监测计划。	符合
强化风险防控严守生态环境	加强危险废物医疗	优化提升危险废物收集与利用处置能力。对产废企业开展拉网式、起底式排查整治，全面摸清危险废物产生、贮存和利用处置以及环境管理现状。支持危险废物专业收	本项目对厂区现有项目产生的危险废物氯化钡尾渣进行危废利用。	符合

底线	废物环境管理	集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施,开展小微企业、科研机构、学校等产生的危险废物有偿收集转运服务。开展工业园区危险废物集中收集贮存试点。鼓励在有条件的高校集中区域开展实验室危险废物分类收集和预处理示范项目建设。开展危险废物产生量与处置能力匹配情况评估及设施运行情况评估,科学制定并实施危险废物集中处置设施建设规划,推动危险废物处置能力进一步优化提升,推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升,鼓励石油开采、石化、化工、有色等大型企业根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施,鼓励化工园区等配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施,重点加强含氰尾渣、废盐、铝灰等利用处置能力建设,鼓励危险废物在辖区内自行处置。		
----	--------	--	--	--

11.2.10 与《淄博市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

表 11.2-10 项目与《淄博市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析一览表

规划内容		本项目情况	符合性	
深化“四减四增”加快推动绿色发展	加快产业结构调整	推进重点行业绿色化改造。加快传统产业改造升级,推进化工、机械制造、建材、纺织、轻工、陶瓷等产业高质量发展。加快化工产业转型升级,全面提升化工园区绿色化发展水平。加快构建绿色制造体系,培育实施一批绿色制造系统集成、绿色园区、绿色工厂、绿色产品工程和项目。深入推进园区循环化改造。	拟建项目属于《产业结构调整指导目录》(2024年本)中鼓励类项目,符合国家产业政策。	符合
	深化能源结构调整	优化能源供给结构。积极推进能源生产和消费革命,加快构建清洁低碳安全高效能源体系,推进能源低碳化转型。严控化石能源消费总量,推动煤炭等化石能源清洁高效利用。推进可再生能源替代,有序发展风力发电、太阳能发电、生物质发电等新能源。	本项目仅使用水、电及蒸汽,不使用煤炭等能源	符合
实施十大行动,推进碳达峰进程	实施传统产业绿色低碳行动	加速高排放行业减碳降碳。科学制定并组织实施热电、石化、化工、建材等高排放行业减碳降碳行动方案。深入实施工业锅炉窑炉节能改造、电机系统节能改造、余热余压回收利用、工业副产气回收利用等能效提升工程,推动规模以上工业企业绿色化、低碳化发展。坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。从严落实国家、省加强高耗能高排放项目管理要求,严格落实“五个减量替代”,从严控制新上“两高”项目。强化单位能耗产出效益综合评价结果运用,倒逼能耗产出效益低的企业整合出清。加快存量项目节能减排改造升	项目进一步实现能效提升,且不属于两高项目。	符合

		级，达不到规定能耗和排放标准的，列入关停计划加快淘汰。		
	实施工业余热再利用行动	增加工业余热供给。将工业余热利用纳入城市供热规划，推进工业余热供暖规模替代、区域覆盖。支持化工、建材、电力等行业建设工业余热收集利用系统，高效整合利用不同品质余热资源，鼓励具备工业余热供热条件的企业对外供暖。到2025年，各区县至少各建设1处、全市共建设15处工业余热示范工程，新增工业余热供热面积2500万平方米	本项目不涉及	符合
实施六大减排，改善环境空气质量	全面加强VOCs综合治理	全面排查工业源、农业源、生活源涉VOCs产排现状，制定全市VOCs排放源清单。推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的VOCs全过程控制体系。按照“应收尽收”的原则提升废气收集率，按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。对达不到要求的VOCs收集、治理设施进行更换或升级改造，确保达标排放。持续开展重点行业泄漏检测与修复(LDAR)。对排放量大，排放物质以烯烃、芳香烃、醛类等为主的企业制定“一企一策”治理方案。除恶臭异味治理外，不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。推进工业园区和企业集群建设涉VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现VOCs集中高效处理。实施VOCs排放总量控制，2025年年底前，VOCs排放量比2020年减少指标达到省下达任务。	本项目不涉及VOCs。	符合
	推进氮氧化物深度治理	严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉污染物排放稳定达到超低排放要求。2023年年底前，完成水泥、耐火材料、建陶行业超低排放改造。推动工业炉窑大气污染深度治理，重点围绕水泥、建陶、玻璃等企业精准施策，确保各类大气污染物稳定达标排放	本项目不涉及前述行业	符合
	加强其它涉气污染物治理	探索推动大气氨排放控制。探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源。严格执行重点行业大气氨排放标准。推进养殖业、种植业大气氨排放控制，加强源头防控，优化肥料、饲料结构。有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸	本项目不涉及氨排放	符合
实施八水统筹，提升水生态环境	提升“治污水”能力	提升工业污染防治水平。综合整治小清河、支脉河、孝妇河、太河水库、沂河等流域内工业点源，对部分工业企业污水进行深度治理，提高出水水质。“十四五”期间，对全市化工园区污水处理厂进行提标改造，确保出水水质主要指标稳定达到《地表水环境质量标准》V类水体标准。	本项目无废水外排。	符合
推进系统防治，加强土壤和地下水	防控土壤和地下水污染	完善土壤和地下水污染防治监管体系。按照国家和省统一部署，推进土壤和地下水环境质量监测网络建设，统一规划、整合、优化监测点位。2025年年底前，在实现土壤环境质量监测点位所有区县全覆盖的基础上，建立健全土壤和地下水环境	本项目提出了土壤及地下水自行监测要求。全厂履行自行监测计	符合

水保护		监测体系，进一步提升监测部门土壤采样和监测能力建设。建立健全土壤污染防治信息共享机制和工作协调机制，强化部门履责和协作，压紧压实土壤污染防治责任。	划。	
强化风险防控，严守生态环境底线	加强危险废物收集处理	提高危险废物利用处置水平。强化处置能力建设，规划建设低碳环保新材料与再生资源循环利用产业园，再生利用废活性炭 30 万吨/年。建设齐鲁化学工业园区固废集中处置项目（二期），年处理危险废物能力 10 万吨/年。推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，鼓励石化、化工、有色等大型企业根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施，鼓励化工园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施。2025 年年底前，全市危险废物利用处置率不低于 95%。	本项目对厂区现有项目产生的危险废物氯化钡尾渣进行危废利用。	符合
	加大重金属污染防治力度	实施涉重企业综合治理。严格涉重金属企业环境准入管理，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”，控制重金属污染物新增量。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。以产生铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）的铅蓄电池制造、皮革及其制品、化学原料及化学制品制造、电镀等行业为重点，实施涉重企业排查整治。加大落后产能淘汰力度，坚决淘汰不符合国家产业政策的制革、电镀等项目，确保重金属污染物稳定达标排放，完成省下达的减排目标。	本项目不涉及重金属排放。	符合

11.2.11 与《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》符合性分析

表 11.2-11 项目与《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》符合性分析一览表

主要内容		项目情况	符合性
加强危险废物源头管控	加强危险废物自行利用处置设施建设与管理。鼓励石油开采、石化、化工、有色等产业基地、大型企业集团根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施。企业自建危险废物自行利用处置设施应满足国家和省建设项目有关要求。企业应建立完善自行利用处置台账，如实记载危险废物种类、处理处置量等信息，并按有关规定在山东省固体废物和危险化学品信息化智慧监管系统中及时填报自行利用处置记录，填报数据应与台账相一致。	本项目为企业自建危险废物利用设施。项目建成后，将严格按照要求建设台账，记录危废种类、处理量等信息。	符合
强化危险废物利用	统筹危险废物处置能力建设。加快推进危险废物集中处置设施建设，从实际需求出发，优先发展具备焚烧、物化、填埋等能力的综合处置项目，鼓励发展能够补齐处置能力不足短板的项目，控制利用处置能力过剩的项目，形成适度的良性市场竞争，	本项目为技改项目，企业自建危险废物利用设施，处理厂区内产生的	符合

处置能力	推动经营单位优胜劣汰和行业水平总体提升。督促各地将危险废物焚烧、填埋等集中处置设施纳入污染防治基础保障设施统筹建设。对辖区内尚无危险废物集中处置设施或处置能力严重不足的地区，严格控制产生危险废物的项目建设。	氯化钡尾渣。	
------	---	--------	--

11.3 选址合理性分析

11.3.1 环境功能区划分符合性

项目所在区域环境空气为二类区，地表水为 V 类功能区，声环境为 3 类区，地下水环境为 III 类。通过对项目产生的废气、噪声和固体废物的有效治理和综合利用，拟建项目可以做到污染物稳定达标排放。

拟建项目所在地不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源地及其他需要特殊保护的地区等环境功能区划级别较高的地区，从环境功能区划的角度看对项目建设制约不大。

11.3.2 防护距离要求

根据大气环境影响预测结果，拟建项目不需设置大气防护距离。

11.4 小结

综上所述，拟建项目符合国家和地方产业政策要求；项目选址符合区域用地规划要求，厂址所在马桥工业园属于省政府认定的第一批专业化工园区，符合园区产业定位要求；满足园区“三线一单”及“三区三线”划定成果要求；符合相关环保政策要求，落实各项污染治理措施后，拟建项目满足当地环境功能要求；工程风险能够有效控制。从环保角度分析，项目的选址基本合理，建设是可行的。

第 12 章 评价结论与建议

12.1 结论

11.1.1 项目基本情况

桓台县马桥后金滑石粉厂资源化综合利用项目位于马桥工业园内桓台县马桥后金滑石粉现有厂区内。拟建项目占地面积 200m²，项目总投资 120 万元，无新增劳动定员，年工作 300 天，每天工作 16.2 小时。项目建成后可年处理 2000 吨尾渣。

12.1.2 项目建设可行性

拟建项目为 N7724 危险废物治理，属于《产业结构调整指导目录》(2024 年本)中的鼓励类第四十二款“环境保护与资源节约综合利用”中的“10、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。目前该项目已经在山东省投资项目在线审批监管平台，项目代码为：2307-370321-89-02-779224。

项目建设符合国家及地方环保政策要求，符合马桥镇总体规划、园区总体规划、环境功能区划等规划要求，符合淄博市“三线一单”及“三区三线”划定成果要求，选址较为合理，在严格落实各项环保、环境风险防范措施，确保污染物达标排放、环境风险可控前提下，项目建设可行。

12.1.3 污染控制及排放情况

12.1.3.1 废气

拟建项目有组织废气为盐酸罐区废气(G1)、反应工序产生的氯化氢(G2)，经收集后依托现有废气措施，废气经喷淋+碱喷淋，后通过 15m 排气筒(DA001)排放，有组织 HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 5 浓度限值(20mg/m³)。

未收集的氯化氢无组织排放，厂界无组织 HCl 满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 5 企业边界大气污染物浓度限值(0.05mg/m³)。

12.1.3.2 废水

本项目无废水外排。

12.1.3.3 固废

拟建项目固废为板框压滤废滤布、氯化钠废盐、废包装袋、废润滑油和废润

滑油桶。

废滤布、废润滑油和废润滑油桶为危险废物，暂存于危废间，委托资质单位进行处理；氯化钠废盐暂存于危废间，进行危险特性鉴别，经鉴别不具有危险特性，确定为一般固废，进行外售处置，若鉴别具有危险特性，则委托资质单位进行处置；废包装袋为一般固废，集中收集后外售。

12.1.3.4 噪声

项目噪声主要来源于反应釜、搅拌罐、板框压滤机和泵类等噪声，根据《噪声控制工程》（2003年7月出版）及企业的经验数值，主要设备的噪声值为80~90dB(A)。选用符合噪声限值要求的低噪音设备，设备采取基础减震，设置隔声窗，噪声经厂房隔声、距离衰减，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

12.1.4 环境质量现状及环境影响分析

12.1.4.1 环境空气

2022年桓台马桥镇例行监测点环境空气中SO₂、NO₂年均浓度或相应百分位数24h平均质量浓度、CO相应百分位数24h平均质量浓度、O₃相应百分位数日最大8h平均浓度、PM₁₀相应百分位数24h平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度及PM_{2.5}相应百分位数24h平均质量浓度不达标。根据现状监测数据，氯化氢浓度限值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的要求。

预测结果显示，本项目建成投产后，在正常工况下对周边各环境空气保护目标和评价范围内最大网格点的贡献值较小，对区域环境空气质量影响较小。

12.1.4.2 地表水

根据地表水现状监测结果表明：杏花河监测断面五日生化需氧量、化学需氧量、总氮、氨氮污染因子不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准要求，杏花河入境小清河处溶解氧、总氮、氨氮污染因子不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准要求。

拟建项目无废水外排，该项目的建设对地表水环境影响较小。

12.1.4.3 地下水

从本次地下水水质评价结果可以看出，评价区地下水内总硬度所有点位均超

标，除 2# 点位溶解性总固体全部超标，硫酸盐和氟化物存在不同的点位超标现象，地下水水质已不满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

地下水中溶解性总固体、硫酸盐、氟化物和总硬度超标主要是与区域水文地质条件有关以及地表污染有关。

在严格落实防渗措施的前提下，项目的建设运行对地下水环境影响风险较小，综合考虑区域水文地质条件、地下水保护目标等因素，从水文地质角度分析，该项目的建设对地下水环境影响较小。

12.1.4.4 声环境

现状监测期间，厂址各厂界的昼间、夜间噪声均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。

预测表明，拟建项目对各厂界的昼间、夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。

12.1.4.5 土壤

土壤环境现状监测表明，各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 中的第二类用地的风险筛选值要求和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 风险筛选值。

拟建项目涉及生产装置区、原料仓库、产品仓库和罐区等均采取严格的硬化及防渗处理。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中，对土壤环境影响较小。

12.1.4 防护距离结论

本项目不需设置大气环境防护距离。

12.1.5 环境风险评价

本项目涉及的主要危险物质包括盐酸、次生 CO 等，主要涉及危险单元包括生产装置区和罐区等，项目潜在危险因素主要是液体物料的泄漏、火灾或爆炸事故。企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。

12.1.5 总量控制结论

本项目投产后排放污染物的量为 HCl: 0.128t/a。无需申请总量指标。

12.1.6 环境经济损益分析

项目总投资 120 万元，其投资全部为环保投资，即环保投资占总投资的 100%。本项目建设后具有明显的社会效益、经济效益和环境效益。本项目采取的环保措施，使本项目的废气、噪声、固废得到较好的控制，具有显著的环境效益。

12.1.7 污染防治措施技术经济论证

工程采用国内先进生产工艺，能耗低，从根本上减少了污染，在“三废”治理方面首先考虑回收利用，对不可避免废气排放及噪声等均采取了较为完善的治理措施，有效的控制了污染物排放。工程各项环保措施基本上代表了目前同类型企业较为先进的治理水平，其技术上是先进的、可靠的，经济上是合理的。

12.1.8 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，2023 年 12 月 22 日至 2023 年 12 月 28 日期间在山东绿盾环境服务有限公司网站（<http://www.shandongldhj.com/index.php?id=116>）进行了第二次公示、2023 年 12 月 25 日和 27 日在山东工人报上进行了两次的公示。在报告书基本内容编制完成以后，于 2023 年 1 月 2 日在山东绿盾环境服务有限公司网站（<http://www.shandongldhj.com/index.php?id=118>）发布了报批前公众参与公示，在项目公示期间，没有公众对此项目提出异议及反对意见。

12.1.9 总结论

综上所述，拟建项目符合国家和地方产业政策要求；项目选址符合区域用地规划要求，厂址所在马桥工业园属于省政府认定的第一批专业化工园区，符合园区产业定位要求；满足园区“三线一单”生态环境分区管控要求；落实各项污染治理措施后，拟建项目满足当地环境功能要求；工程风险能够有效控制；公众支持拟建项目建设。从环保角度分析，项目的选址基本合理，建设是可行的。

12.2 措施与建议

12.2.1 措施

本项目拟采取的环保措施统计见下表

表 12.2-1 本项目拟采取的环保措施统计一览表

类别	产污环节	污染物	治理措施	排放浓度	执行标准	排放量 (t/a)	排污口 编号+高度 +内径 (m)
废气	盐酸罐区废气 (G1)	HCl	水喷淋+碱喷淋	20mg/m ³	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4	0.049	DA001 (15/0.6)
	反应工序废气 (G2)	HCl					
	反应工序未收集废气	HCl	装置区密闭操作、加强管理	0.05mg/m ³	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 5	0.079	--
固废	氯化钠废盐	氯化钠、二氧化硅、硫酸钡等	暂存于危废间,进行危险特性鉴别,经鉴别不具有危险特性,确定为一般固废,进行外售处置,若鉴别具有危险特性,则委托资质单位进行处置	--	--	--	--
	废包装袋	氢氧化钙、芒硝、包装袋	集中收集后外售	--	--	--	--
	废滤布	碳酸钡等	暂存于危废间,委托资质单位进行处置	--	--	--	--
	废润滑油	废润滑油		--	--	--	--
	废润滑油桶	废润滑油		--	--	--	--
噪声	反应釜、压滤板框、泵等	Leq	减振、隔声	--	工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类	--	--
风险	生产装置:可燃气体报警、紧急切断阀等; 罐区:围堰、消防栓、灭火器等; 厂区:事故水池和连接管道、消防水池和消防栓、灭火器				全厂形成三级防控体系,确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境		
防	生产装置区、危废暂存间、事故水池及导排系统等:等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, k≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB18598 执行;						

类别	产污环节	污染物	治理措施	排放浓度	执行标准	排放量 (t/a)	排污口 编号+高度 +内径 (m)
渗	原料仓库、罐区、产品仓库、废气治理区和一般固废暂存区等：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行						

12.2.2 建议

1、项目建设必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。

2、建议企业在正常运行后进行 ISO9000 质量体系认证和 ISO14000 环境管理体系认证，增加企业的管理水平。

3、制定各种安全生产规章制度，定期对职工培训，杜绝生产过程中各类误操作，减少生产过程中物料的泄漏造成的无组织废气的排放；

4、加强对反应釜、盐酸储罐以及各类输送管道、法兰、阀门、泵类等维护和保养，尽可能减少原料暂存、生产过程中产生各类的无组织排放废气；

5、加强环保设施的维护、保养，确保环保设施稳定运行，落实废气治理措施，确保达标排放。

6、对生产装置区、罐区、危废暂存间、事故水池及导排系统等设施采取严格的防渗措施，防止污染地下水和土壤；

7、制订清洁生产管理办法，定期开展清洁生产审核，进一步提高节能、减污的水平。

8、落实报告书提出的环境风险防范措施及应急预案，并定期组织演练，防止污染事故的发生。

附件 1：环境影响评价委托书

委 托 书

贵州智天星工程设计有限公司：

根据国家《建设项目环境保护管理条例》和当地环保部门的要求，资源化综合利用项目需执行环境影响评价制度，今委托贵公司承担该项目环境影响评价报告表编制。


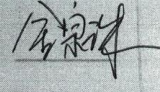
委托方：桓台县马桥后金滑石粉厂（盖章）

2023 年 8 月 1 日

附件 2：营业执照



附件 3: 备案证明

山东省建设项目备案证明			
项目单位 基本情况	单位名称	桓台县马桥后金滑石粉厂	
	法定代表人	金宗珠	法人证照号码 91370321X132474326
项目 基本 情况	项目代码	2307-370321-89-02-779224	
	项目名称	资源化综合利用项目	
	建设地点	桓台县	
	建设规模和内容	项目无需新增土地, 利用原有建筑, 购置反应釜、搅拌机、压滤板框等设备7台(套), 年处理尾渣2000吨, 处理过程中产生的氯化钠本厂回用, 处理后残渣转变为二氧化硅为主的硅质掺合料。	
	建设地点详细地址	桓台县马桥化工产业园, 马桥镇后金村横四路658号。	
	总投资	120万元	建设起止年限 2023年至2023年
项目负责人	王哲	联系电话	15264397150
承诺: 桓台县马桥后金滑石粉厂(单位)承诺所填写各项内容真实、准确、完整, 建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。			
法定代表人或项目负责人签字			
			备案时间: 2023-7-28

HONOR 50
108MP Quad Camera

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：						填表人（签字）：				项目经办人（签字）：			
建设项目	项目名称	资源化综合利用项目				建设内容	项目无需新增土地，利用原有建筑1#反应车间，拟建项目规划占地面积约200m ² ，购置反应釜、搅拌罐、压滤板框等设备7台（套），年处理尾渣2000吨，处理后残渣转变为二氧化硅为主的硅质掺合料外售。						
	项目代码	2307-370321-89-02-779224											
	环评信用平台项目编号												
	建设地点	山东省淄博市桓台县马桥镇后金滑石粉厂				建设规模	年处理尾渣2000吨						
	项目建设周期（月）	1.0				计划开工时间	2024年6月						
	环境影响评价行业类别	四十七、生态保护和环境治理业——101危险废物（不含医疗废物）利用及处置				预计投产时间	2024年12月						
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型及代码	N7724危险废物治理						
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）			项目申请类别	新申报项目					
	规划环评开展情况	有				规划环评文件名	马桥化工产业园总体规划环境影响跟踪评价报告书						
	规划环评审查机关	淄博市生态环境局				规划环评审查意见文号	淄环审[2023]55号						
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	118.902061	纬度	37.057648	占地面积（平方米）	333	环评文件类别	环境影响报告书				
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）			
总投资（万元）	120.00				环保投资（万元）	120.00		所占比例（%）	100.00				
建设单位	单位名称	桓台县马桥后金滑石粉厂		法定代表人	金宗珠	环评编制单位	单位名称	山东绿盾环境服务有限公司		统一社会信用代码	91370303MA3P5AAP8Q		
				主要负责人	王哲		姓名	李瑞姣	联系电话	05332922093			
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91370321X132474326		联系电话	15264397150		信用编号	BH064861					
				职业资格證書管理号	20230503537000000063								
	通讯地址	山东省淄博市桓台县马桥镇后金滑石粉厂					通讯地址	山东省淄博市张店区南京路与联通路交叉口西南角宏程国际广场宏程智谷1214					
污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）			区域削减来源（国家、省级审批项目）					
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）		⑦排放增减量（吨/年）				
	废水	废水量（万吨/年）	6976.010					6976.010	0.000				
		COD	0.58					0.580	0.000				
		氨氮	0.011					0.011	0.000				
		总磷											
		总氮											
		铅											
		汞											
		镉											
		类金属砷											
		其他特征污染物											
	废气	废气量（万标立方米/年）											
		二氧化硫	0.084					0.084					
		氮氧化物	0.127					0.127					
		颗粒物	0.670					0.670					
		挥发性有机物											
		铅											
		汞											
镉													
类金属砷													
氯化氢	0.584		0.128			0.712	0.128						

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		生态保护目标	名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态防护措施						
	生态保护红线			(可增行)						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 缓 补 <input type="checkbox"/> 重建(多选)						
	自然保护区			(可增行)			核心区、缓冲区、实验区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 缓 补 <input type="checkbox"/> 重建(多选)						
	饮用水水源保护区(地表)			(可增行)		/	一级保护区、二级保护区、			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 缓 补 <input type="checkbox"/> 重建(多选)						
	饮用水水源保护区(地下)			(可增行)		/	一级保护区、二级保护区、			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 缓 补 <input type="checkbox"/> 重建(多选)						
	风景名胜区			(可增行)		/	核心景区、一般景区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 缓 补 <input type="checkbox"/> 重建(多选)						
其他			(可增行)						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 缓 补 <input type="checkbox"/> 重建(多选)							
主要原料										主要燃料						
序号	名称			年最大使用量	计量单位		有毒有害物质及含量(%)			序号	名称		灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
1	尾渣			2000	t/a		2.5			1						
2	盐酸			656.374	t/a		31									
3	氢氧化钙			240.045	t/a		62									
4	芒硝			967.588	t/a											
大气污染治理与排放信息	有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放						
		序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称					
	DA001	盐酸废气排放口	15	1	水喷淋+碱喷淋	99.00%	1	反应釜	HCl	17.00	0.017	0.049	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)			
	无组织排放	序号	无组织排放源名称				污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称							
	1	未被收集的废气				HCl	0.05	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)								
水污染治理与排放信息(主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放							
		序号(编号)	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)		排放标准名称							
	总排放口(间接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放							
		名称	编号	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称									
总排放口(直接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳水体		污染物排放									
	名称	功能类别	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称										
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置				
	一般固体废物	1	废包装袋	生产过程	/	/	0.4	/	/	/	/	是				
		1	废滤布	生产过程	T	900-041-49	0.2	危废暂存间	5	/	/	是				
	危险废物	2	氯化钠废盐(需鉴别是否具有危险特性)	生产过程	/	/	508.466	危废暂存间	200	/	/	是				
		3	废润滑油	设备维护	T、I	900-214-08	0.1	危废暂存间	1	/	/	是				

4	废润滑油桶	设备维护	T、I	900-249-08	0.01	危废暂存间	1	/	/	是
---	-------	------	-----	------------	------	-------	---	---	---	---