

年产 39 万吨污水处理药剂
和 23 万吨水性环保涂料项目（一期）
环境影响报告书

建设单位：德州中之源净水材料有限公司

评价单位：德州贝清环保咨询有限公司

二零二三年十月

概 述

1、建设项目特点

德州中之源净水材料有限公司由济南鑫龙海工贸有限公司投资设立，注册成立于 2022 年 06 月 08 日，注册资本 2000 万元，注册地址位于山东省德州市平原县经济开发区东三环路（山东瑞茂兴业仓储有限公司）办公楼 101 室，经营范围：新型有机活性材料销售，专用化学产品制造(不含危险化学品)；专用化学产品销售（不含危险化学品）；耐火材料销售；泵及真空设备销售；机械设备销售；机械零件、零部件销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；工程管理服务；环境保护专用设备销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：危险废物经营；污水处理及其再生利用。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

德州中之源净水材料有限公司项目选址为德州市平原县经济开发区化工园区园区路中段路东，方略新材料北侧，恩宝生物西侧。原计划投资 16500 万元建设年产 39 万吨污水处理药剂和 23 万吨水性环保涂料项目，2022 年 10 月 26 日取得备案证明文件。项目筹备过程中因受资金、技术等多方面因素影响，德州中之源净水材料有限公司决定分期建设，一期建设年产 39 万吨污水处理药剂和 23 万吨水性环保涂料项目，二期建设年产 23 万吨水性环保涂料项目，本次环评一期厂房与二期厂房一次建设完成。后期待公司稳定运营后，再建设年产 23 万吨水性涂料生产线。故本次环境影响评价仅针对年产 39 万吨污水处理药剂项目进行分析预测与评价。

年产 39 万吨污水处理药剂和 23 万吨水性环保涂料项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》中“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“专用化学产品制造 266 和涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264，全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，须编制环境影响报告书。一期年产 39 万吨污水处理药剂项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》中“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“专用化学产品制造 266，全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”仍需编制环境影响报告书，分期建设未降低环境影响评价等级。同时根据各环境要素评价等级确定原则，分期建设未降低各环境要素评价等级。后期二期项目建设时环境风险评价应考虑一期的风险源一块重新确定评价等级和相应风险评价工作。

同时年产 39 万吨污水处理药剂项目和 23 万吨水性环保涂料项目均不涉及危险化学品生产，分期建设均满足《山东省化工行业投资项目管理规定》（鲁工信发[2022]5 号）相关要求。

2、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》和《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，德州中之源净水材料有限公司委托我公司承担该项目的环境影响报告书编制工作。接受委托后，我公司组建了项目组，并对项目现场进行了实地踏勘和调查。在有关部门的大力帮助下，收集了项目基础资料，进行了环境质量现状监测等，在此基础上编制完成了《年产 39 万吨污水处理药剂和 23 万吨水性环保涂料项目（一期）环境影响报告书》送审版，根据专家评审意见修改后，形成本报告书。

1、2023 年 4 月 10 日，建设单位委托我公司（德州贝清环保咨询有限公司）承担了本项目的环境影响评价任务。

2、2023 年 5 月 19 日，建设单位在生态环境公示网站发布了第一次公众参与公告。

3、在报告书基本内容编制完成以后，建设单位于 2023 年 09 月 25 日至 2023 年 10 月 12 日通过网络（生态环境公示网站 2023.09.25）、报纸（联合日报）同时进行第二次公众参与公示。

3、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

本项目产品为水处理剂，具体产品为聚合氯化铝、醋酸钠（乙酸钠）、复合碳源，均属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及其修改单中第一类 鼓励类：十一、石化化工 12 环保型水处理剂，因此本项目的建设符合国家产业政策，本项目已通过平原县行政审批服务局备案，备案号为：2210-371426-89-01-839177。

（2）土地利用符合性

项目目前已经取得的土地相关手续为由平原县自然资源局 2023 年 3 月 14 日开具的德州中之源净水材料有限公司年产 39 万吨污水处理药剂和 23 万吨水性环保涂料项目土地符合性说明，根据自然资源局出具的证明文件，项目位于山东平原经济开发区化工园区，项目占地面积约 52 亩，用地符合平原县土地利用总体规划，土地使用手续正在办理中。

（3）与相关规划符合性

本项目位于山东省德州市平原县经济开发区化工园区园区路中段路东，位于德州平原

县化工园区内，根据山东省平原县县城总体规划，本项目土地利用符合相关规划的要求。根据《山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》，本项目所在园区属于认定的第三批化工园区范围内，认定名称为德州平原县化工园区，四至范围为：东至规划经七路，西至笃马河，南至马洪干渠，北至北三环路，起步区面积 6.49 平方公里。由《平原县化工园区总体规划环境影响报告书审查意见》可知，园区产业定位为化学原料和化学制品制造业、医药制造业、橡胶和塑料制品业，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）可知，本项目属于 C26 化学原料和化学制品制造业中 2666 环境污染处理专用药剂材料制造，符合化工园区产业定位。

4、关注的主要环境问题及环境影响

（1）关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

- 1）本项目位于德州市，属于大气污染传输通道城市，大气污染物须满足特别排放限值，重点关注废气污染物达标排放情况；
- 2）关注大气环境影响的可接受性，重点关注大气污染物排放对周边近距离敏感点的影响；
- 3）分析本项目废水处理措施和地下水的防渗措施，重点关注本项目运营对区域地表水体和地下水的影响；
- 4）本项目涉及多种危险化学品，重点关注环境风险事故防范、应急措施是否到位有效，降低环境风险事故的发生及影响；
- 5）关注项目污染物排放总量及倍量消减情况；
- 6）关注项目选址、规划、产业准入条件是否符合。

（2）项目环境影响

1）大气环境

本项目废气产生环节主要包括工业级 PAC 生产固体原料投加粉尘及盐酸投加、反应、压滤、沉淀挥发 HCl 废气，盐酸储罐大小呼吸废气。乙酸钠生产投料含尘废气、复合碳源生产投料含尘废气。

有组织排放废气：拟建项目工业级 PAC 生产固体原料投加粉尘及盐酸投加、反应、压滤、沉淀挥发 HCl 废气，盐酸储罐大小呼吸废气统一经负压收集后接至“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”处理，处理后的废气经 1 根 25m 高的排气筒 DA001 排放。乙酸

钠生产投料含尘废气、复合碳源生产投料含尘废气经集气罩收集后经各自配套的“布袋除尘器”处理后经同 1 根高 15m 排气筒 DA002 排放。

采取对应措施后，拟建项目 DA001 排气筒颗粒物、HCl 排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 特别排放限值标准及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准；DA002 排气筒颗粒物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准。

无组织排放废气：经预测，厂界无组织废气污染物中颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；HCl 排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 限值标准要求。

2) 地表水环境

本项目废水主要包括生活污水、生产废水和初期雨水，其中生产废水包括滤渣清洗废水、压滤机清洗废水、车间地面冲洗废水、化验室废水。

生活污水经化粪池预处理后通过园区污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司进行深度处理；生产废水排入厂区污水处理站处理后，通过园区污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司进行深度处理；初期雨水收集于初期雨水收集池，分批随生产废水通过厂区污水处理站处理后通过园区污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司进行深度处理。

3) 土壤、地下水环境

本项目 1#罐区、3#PAC 生产车间、PAC 产品沉淀池、1#仓库液碱存放区、危废暂存间、事故水池、污水处理站、初期雨水收集池及其配套管道和设施在发生物料泄漏，并无防渗措施的情况下，可产生土壤和地下水污染，故基于以上原因本次环评要求企业按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，对本项目风险源采取源头控制，并对厂区进行分区防渗，防范对土壤和地下水造成影响。

4) 声环境

本项目在工艺设计时考虑采用集中布置的方法，在建筑上做隔声处理，对具体设备采取设置减振支座、消声器等方法，降低噪声源噪声，采取以上治理措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准的要求。

5) 生态环境

本项目用地为工业用地，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，对现有生态环境影响较小。

6) 固废

本项目固废有生活垃圾、一般工业固废、危险废弃物和疑似危废，企业在厂区固定位置设置垃圾箱对生活垃圾进行收集后，由环卫部门统一清运；一般固废中的乙酸钠与葡萄糖原料包装袋、聚合氯化铝生产压滤过程中产生的废滤布统一收集后外售资源回收单位，吨包包装袋集中收集分类储存，由原料厂家回收利用。对于危险废弃物厂区内设置危险危废暂存间，集中收集分类储存，废机油、化验室废液委托有相应危废处理资质的单位处理，废液碱包装桶按危废监管，由厂家回收利用。一般工业固体废物满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求；危险废弃物收集、贮存、转运满足《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

疑似危废为工业级PAC压滤和沉淀滤渣、污水处理站污泥，企业投产后委托危险废弃物鉴别单位，若判定该类物质不具备危险特性，可不视为危险废弃物，可作为一般固体废物外售建材企业进行综合利用。在危废鉴定结果出具前在厂区内暂按危废暂存管理。

总体而言，本项目产生的固体废物经分类收集、合理暂存后，全部合理处置或处理，不外排环境，符合固体废物“无害化、减量化、资源化”的处置原则，对环境影响较小。

7) 环境风险

在落实总图设计、贮存设计、工艺技术方案设计、自动控制设计、电气电讯设计、消防火灾报警系统设计、紧急救援设计、三级防控体系等方面的风险防范措施及应急预案要求后，本项目环境风险水平可接受，环境风险能够得到有效控制。

8) 防护距离

经预测，拟建项目不需设置大气环境防护距离。

5、环境影响报告主要结论

德州中之源净水材料有限公司年产 39 万吨污水处理药剂和 23 万吨水性环保涂料项目（一期）选址于德州市平原县经济开发区化工园区园区路中段路东（位于德州平原县化工产业园内），项目选址合理；项目符合现行国家及地区的产业政策；对产生的污染物采取行之有效的环保措施后，可以做到达标排放，对区域环境影响较小；公众参与调查结果表明，公众对本项目持支持态度。在确保落实好各项环保措施并保证其正常运行的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

项目组（2023 年 10 月）

目 录

概述.....	1
1 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.1.1 法律法规.....	1
1.1.2 地方法规.....	3
1.1.3 技术规范.....	5
1.1.4 相关规划.....	7
1.1.5 其他相关文件.....	7
1.2 评价目的与指导思想.....	7
1.2.1 评价目的.....	7
1.2.2 指导思想及原则.....	8
1.3 评价因子与评价标准.....	8
1.3.1 环境影响因素识别.....	8
1.3.2 评价因子筛选.....	10
1.3.3 评价标准.....	11
1.4 评价工作等级和评价范围.....	17
1.4.1 大气环境.....	17
1.4.2 地表水环境.....	18
1.4.3 地下水环境.....	19
1.4.4 土壤环境.....	21
1.4.5 声环境.....	22
1.4.6 生态环境.....	22
1.4.7 环境风险.....	23
1.4.8 小结.....	23
1.5 相关规划及环境功能区划.....	32
1.6 主要环境保护目标.....	32
1.7 评价重点.....	35
2 工程分析.....	36
2.1 建设项目概况.....	36
2.1.1 项目基本情况.....	36
2.1.2 项目组成.....	38
2.1.3 产品方案.....	41
2.1.4 主要设备.....	42

2.1.5 平面布置.....	45
2.1.6 现状情况.....	48
2.2 影响因素分析.....	49
2.2.1 生产工艺流程.....	49
2.2.2 原辅材料消耗.....	54
2.2.3 公辅工程.....	70
2.3 污染源源强核算.....	86
2.3.1 废气.....	86
2.3.2 废水.....	109
2.3.3 噪声.....	116
2.3.4 固体废物.....	120
2.3.5 污染物产生及排放情况小结.....	124
2.4 清洁生产.....	128
2.5 总量控制分析.....	131
2.5.1 总量控制原则.....	131
2.5.2 总量控制.....	131
3 环境现状调查与评价.....	133
3.1 自然环境现状调查与评价.....	133
3.1.1 地理位置.....	133
3.1.2 地形地貌.....	133
3.1.3 气候气象.....	134
3.1.4 地质.....	135
3.1.5 水文地质.....	137
3.1.6 地表水.....	139
3.1.7 土壤.....	142
3.1.8 地震烈度.....	144
3.1.9 生态.....	144
3.2 环境保护目标调查.....	145
3.2.1 环境功能区划.....	145
3.2.2 主要环境保护目标.....	145
3.3 环境质量现状调查评价.....	145
3.3.1 环境空气质量现状调查与评价.....	145
3.3.2 地表水环境现状调查与评价.....	158
3.3.3 地下水环境现状调查与评价.....	167

3.3.4 声环境质量现状调查与评价.....	181
3.3.5 土壤环境质量现状调查与评价.....	182
4 环境影响预测与评价.....	200
4.1 施工期环境影响预测与分析.....	200
4.1.2 施工期废水影响预测与评价.....	203
4.1.3. 施工期噪声影响预测与评价.....	204
4.1.4 施工期固体废物环境影响预测与评价.....	205
4.1.5 施工期生态影响预测与评价.....	206
4.1.6 小结.....	206
4.2 运营期环境影响预测与评价.....	206
4.2.1 大气环境影响预测与评价.....	207
4.2.2 地表水环境影响预测与评价.....	251
4.2.3 地下水环境影响预测与评价.....	258
4.2.4 声环境影响预测与评价.....	281
4.2.5 固体废物环境影响预测与评价.....	288
4.2.6 土壤环境影响预测与评价.....	293
4.2.7 生态环境影响预测与评价.....	298
5 环境风险评价.....	299
5.1 风险调查.....	299
5.1.1 项目风险源调查.....	299
5.1.2 建设项目环境敏感目标调查.....	301
5.2 环境风险潜势判断.....	304
5.2.1 危险性判断.....	304
5.2.2 环境敏感性.....	306
5.2.3 环境风险潜势.....	309
5.2.4 评价范围及保护目标.....	310
5.3 环境风险识别.....	310
5.3.1 物质危险性识别.....	310
5.3.2 生产系统危险性识别.....	323
5.3.3 风险类型.....	327
5.3.4 可能扩散途径和影响后果.....	327
5.4 风险事故情形分析.....	327
5.4.1 风险源强.....	327
5.5 风险预测与评价.....	334

5.5.1 大气环境风险影响预测与评价.....	334
5.5.2 有毒有害物质在地表水中的扩散.....	349
5.5.3 有毒有害物质在地下水中的扩散.....	349
5.5.4 环境风险评价.....	350
5.5.5 环境风险防范措施及应急要求.....	350
5.6 评价结论及建议.....	358
6 碳排放环境影响评价.....	360
6.1 建设项目碳排放政策符合性分析.....	360
6.2 建设项目碳排放分析.....	362
6.2.1 碳排放影响因素分析.....	362
6.2.2 二氧化碳源强核算.....	363
6.3 减污降碳措施及可行性论证.....	365
6.3.1 减排措施.....	365
6.3.2 碳减排措施可行性论证.....	366
6.4 碳排放管理与监测计划.....	366
6.4.1 碳排放管理.....	366
6.4.2 碳排放监测计划.....	367
6.5 碳排放影响评价结论.....	367
7 环境保护措施及可行性论证.....	369
7.1 大气污染防治措施及可性型论证.....	369
7.1.1 废气处理措置.....	369
7.1.2 废气处理措施的技术可行性论证.....	369
7.1.3 废气防治措施经济可行性分析.....	376
7.2 水污染防治措施及可性型论证.....	376
7.2.1 废水的产生.....	376
7.2.2 废水处理措施.....	376
7.2.3 废水处理措施的技术可行性论证.....	376
7.2.4 废水处理措置的经济可行性论证.....	378
7.3 固废处置措施及可性性论证.....	378
7.3.1 来源.....	378
7.3.2 处置措施.....	378
7.3.3 固废处理措置的经济可行性论证.....	380
7.4 噪声控制措施及可行性论证.....	380
7.4.1 噪声来源.....	380

7.4.2 噪声防治措施.....	380
7.4.3 噪声防治的技术可行性论证.....	380
7.4.4 噪声防治的经济可行性论证.....	381
7.5 风险防范措施及可行性论证.....	381
7.5.1 风险防范措施.....	381
7.5.2 风险防范措施的技术可行性分析.....	381
7.5.3 风险防范措施的经济可行性分析.....	381
7.6 小结.....	381
8 环境经济损益分析.....	382
8.1 经济效益分析.....	382
8.2 环保投资及效益分析.....	382
8.2.1 环保投资估算.....	382
8.2.2 环保运行费用.....	383
8.3 生态效益分析.....	383
8.4 社会效益分析.....	384
9 环境管理与监测计划.....	385
9.1 环境管理.....	385
9.1.1 环境管理机构设置.....	385
9.1.2 环境管理制度.....	386
9.1.3 污染物排放相关管理要求.....	388
9.2 监测计划.....	389
9.2.2 环境质量监测.....	390
9.2.3 风险应急监测.....	390
9.3 排污许可制度.....	391
9.4 竣工环保验收.....	391
9.5 信息公开要求.....	393
10 项目建设可行性分析.....	394
10.1 政策符合性分析.....	394
10.1.1 相关政策法规符合性分析.....	394
10.1.2 与山东省相关政策法规符合性分析.....	397
10.2 与德州市“三线一单”及准入清单要求符合性.....	402
10.2.1 与生态保护红线和一般生态空间的符合性.....	402
10.2.2 环境质量底线.....	403
10.2.3 与平原县“三区三线”符合性.....	413

10.3 项目与区域规划环评及审查意见符合性.....	414
10.3.1 与区域规划环评审查意见符合性分析.....	414
10.3.2 与《平原县化工园区总体规划》准入控制建议的符合性.....	415
10.4 项目选址合理性分析.....	418
10.4.1 项目区域配套设施情况.....	418
10.4.2 符合环境功能区划.....	420
10.4.3 满足防护距离要求.....	420
10.5 小结.....	420
11 评价结论及对策建议.....	421
11.1 评价结论.....	421
11.1.1 项目概况.....	421
11.1.2 产业政策及规划符合性.....	421
11.1.3 环境质量现状.....	422
11.1.4 拟采取的环保措施及达标情况.....	422
11.1.5 项目环境影响情况.....	425
11.1.6 大气环境保护距离.....	427
11.1.7 污染物排放总量.....	427
11.1.8 清洁生产分析.....	427
11.1.9 公众参与.....	427
11.2 措施与建议.....	428
11.2.1 措施.....	428
11.2.2 建议.....	428

附件：

附件1：委托书

附件2：山东省建设项目备案证明

附件3：建设单位营业执照

附件4：入园证明

附件5：土地证明

附件6：山东省第三批化工园区名单

附件7：平原县化工园区总体规划环境影响报告书审查意见

附件8：关于资料提供和环评内容的确认承诺函

附件9：承诺书

附件10：审批申请

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 9 号），2014.4.24 修订，2015.1.1 施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第 24 号，2018.12.29 第二次修正），2018.12.29 施行；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第 16 号），2018.10.26 修正；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（主席令第 70 号），2017.6.27 修正，2018.1.1 施行；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（主席令第 104 号），2021.12.24 修正，2022.6.5 起施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令第 43 号），2020.9.1 起施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令第 8 号），2019.01.01 实施；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修正；

(9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日第二次修正；

(10) 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日第三次修正；

(11) 《中华人民共和国可再生能源法》，2009 年 12 月 26 日修正；

(12) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令，2017.07.16），2017.10.1 起施行；

(13) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 645 号令，2013.12.7；

(14) 《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日起施行）；

(15) 《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》；

(16) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021.3.1 施行）；

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

(18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第 16 号，2021.1.1

起施行；

(19) 《国家危险废物名录》（2021 年版），2021.1.1 起施行；

(20) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2019.8.27 通过；

(21) 《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）；

(22) 《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》（2012 年 5 月 23 日）

(23) 《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；

(24) 《环境影响评价公众参与办法》生态环境部令第 4 号，2018.4.16 通过，2019.1.1 实施；

(25) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；

(26) 《关于发布<重点环境管理危险化学品目录>的通知》（环办[2014]33 号）；

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

(28) 《工业和信息化部印发促进化工园区规范发展指导意见》（工信部原[2015]433 号）；

(29) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018.06.16 实施；

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

(31) 《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142 号）；

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

(33) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法[2021]70 号）；

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

(35) 《环境保护综合名录（2021 年版）》；

(36) 《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函[2021]419 号）；

（37）《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评[2021]108 号，2021 年 11 月 19 日）；

（38）《关于印发工业废水循环利用实施方案的通知》（工信部联节[2021]213 号，2021 年 12 月 24 日）；

（39）《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合[2021]4 号）；

（40）《国务院关于印发加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4 号）；

（41）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤[2021]120 号）；

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

（43）关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知（环环评[2022]26 号）；

（44）《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发[2022]15 号）；

（45）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）；

（46）关于印发《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》的通知（国环规生态[2022]2 号）；

（47）关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知[环大气[2023]1 号]；

（48）《关于进一步加强环保设施设备安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17 号）。

1.1.2 地方法规、政策

（1）《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》（鲁政发[2021]5 号）；

（2）《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>生态环境的通知》（鲁政发[2021]12 号，2021 年 8 月 22 日）；

（3）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（鲁环委办[2021]30 号）；

（4）《山东省环境保护条例》（2018 年 11 月 30 日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订），2019.01.01 施行；

（5）《山东省水污染防治条例》（2018 年 9 月 21 日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议通过），2018.12.01 施行；

（6）《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30 修订）；

（7）《山东省环境噪声污染防治条例》（2003.11.28 省十届人民代表大会常务委员会第 5 次会议通过），2014.01.01 施行；

（8）《山东省土壤污染防治条例》（2019.11.29 山东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过），2020.01.01 日起施行；

（9）《山东省固体废物污染环境防治条例》（2022.9.21 发布，2023.1.1 施行）；

（10）《山东省环境保护厅关于贯彻落实环发[2011]14 号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（鲁环函[2011]358 号），2011.6.1；

（11）《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号），2012.1.4；

（12）《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发[2008]68 号）；

（13）《山东省人民政府关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知》鲁政发[2015]31 号，2015.12.31；

（14）《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》（鲁政办字[2015]259 号）；

（15）《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字[2020]269 号）；

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

（17）《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》（鲁政办字[2018]102 号），2018.6.27；

（18）《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》（鲁环发[2019]113 号）；

（19）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办法》的通知（鲁环发[2019]132 号）；

（20）《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57 号；

（21）《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）；

- (22) 山东省生态环境委员会关于印发《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023 年）》的通知（鲁环委[2021]3 号）；
- (23) 《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字[2022]9 号）；
- (24) 《关于两高项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255 号）；
- (25) 《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）；
- (26) 《山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）》；
- (27) 山东省生态环境委员会关于印发《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》的通知（鲁环委[2022]1 号）；
- (28) 《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》（鲁环字[2022]103 号）；
- (29) 关于印发《山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案的通知》（2022 年 4 月 12 日）；
- (30) 《德州市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023）》（德州市生态环境保护委员会 2022 年 2 月 15 日）
- (31) 《关于发布德州市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2018 年本）通知》（德州市环境保护局 德环字[2018]72 号）。
- (32) 《德州市扬尘污染防治条例》（2019.01.03）；
- (33) 《德州市人民政府关于印发德州市饮用水源保护区划定方案的通知》（德政字[2016]17 号）；
- (34) 德政办字〔2019〕7 号文《德州市人民政府办公室关于印发德州市化工园区建设管理暂行办法的通知》；
- (35) 德环委办字[2022]7 号《德州市生态环境保护委员会办公室关于印发德州市“十四五”空气质量改善规划的通知》；
- (36) 《德州市“十四五”生态环境保护规划》；
- (37) 德政字[2021]19 号《德州市“三线一单”生态环境分区管控方案》；
- (38) 德州市生态环境保护委员会办公室关于印发《德州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2022 年度更新内容》的通知（德环委办字[2023]8 号，2023 年 4 月 7 日）；
- (39) 《平原县人民政府关于印发平原县“三线一单”生态环境分区管控细化方案的通知》；

- (40) 《海河流域德州市平原县控制单元达标实施方案》。
- (41) 《平原县城市总体规划》（2018-2035 年）。
- (42) 《平原县化工园区总体规划》。

1.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (11) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (12) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
- (13) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (14) 《危险化学品名录》（国家安全生产监督管理局公告 2015 第 5 号）；
- (15) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2018）；
- (16) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (17) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）；
- (18) 《常用化学品贮存通则》（GB15630-1995）；
- (19) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；
- (20) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (21) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）；
- (26) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

- (27) 《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》（环保部公告[2017]第 81 号）；
- (28) 《污染防治可行技术指南编制导则》（HJ2300-2018）；
- (29) 《地下水污染源防治技术指南》（环办土壤函[2020]72 号）；
- (30) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- (31) 《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）
- (32) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (33) 《有毒有害大气污染物名录》（2018 年）（2019.1.25）；
- (34) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）；
- (35) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (36) 《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）》2022.5；
- (37) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）；
- (38) 《地表水环境监测技术规范》（HJ91.2-2022）。

1.1.4 其他相关文件

- (1) 备案证明；
- (2) 土地证明；
- (3) 规划环评及审批意见；

1.2 评价目的与指导思想

1.2.1 评价目的

通过收集资料及对项目厂址周围环境现状的调查和监测，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征。通过工程分析，分析本项目主要污染物排放环节和排放量，确定是否能做到达标排放；结合项目所在地区环境功能区划要求，预测本项目建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围，论证项目拟采取的环境保护治理措施的技术可行性与经济合理性，从环境保护角度提出污染物总量控制目标及减轻污染的对策措施及建议，为工程设计提供科学依据，为环境管理提供决策依据，使工程建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2.2 指导思想及原则

1、指导思想

- (1) 以建设项目工程特征和所在地环境特征为基础，以环保法规为依据，以有关方

针、政策为指导，以实现发展经济同时保护环境为宗旨。

（2）贯彻“清洁生产”、“达标排放”、“节能减排”、“总量控制”的原则。

（3）评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；确定的环保措施力求技术可靠、经济合理。

2、原则

（1）坚持环境影响评价为工程建设服务，为环境管理服务，提高环境影响评价的实用性原则。

（2）内容主次分明、重点突出、数据准确、结论可信，环保对策建议可操作性、实用性强，并符合国情。

（3）在确保环评质量的前提下，充分利用现有资料，尽量缩短评价周期，满足工程进度的要求。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 环境影响因素识别

本项目不设置服务期，故本次评价不涉及服务期满后环境影响评价，仅对建设期和运营期环境影响进行识别。

1、大气环境影响因素识别

本项目大气环境影响因素识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目大气环境影响因素识别一览表

不同时段	行为	环境影响因素
建设期	挖掘、土石方、建材运输、存放、使用、施工机械使用	扬尘、尾气（SO ₂ 、NO _x 、CO 等）
运营期	原辅材料的储存、输送、生产工艺运行过程废气的排放、固体废物贮存过程废气的排放以及非正常工况条件下废气污染物的排放。	HCl、颗粒物

2、地表水环境影响因素识别

本项目建设期废水主要为车辆冲洗废水和施工人员生活污水，车辆冲洗废水经沉淀后用于施工现场的喷洒降尘，施工人员生活污水经厂区化粪池预处理后由生活污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司进行处理后达标排放。

本项目运营期废水主要为生活污水、生产废水和初期雨水，生活污水经厂区化粪池预处理后经生活污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司进行处理后达标排放。生产废水经厂区污水处理站处理后，由园区污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司进

行深度处理后达标排放。初期雨水收集于初期雨水收集池分批随工业废水经厂区污水处理站处理后排入平原县润源水质净化科技有限公司进行深度处理后达标排放。本项目对地表水环境的影响类型为污染影响型，环境影响因素见表 1.3-2。

表 1.3-2 本项目地表水环境影响因素识别一览表

不同时段	行为	环境影响因素
建设期	车辆冲洗废水和施工人员生活污水排放	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类
运营期	生活污水、初期雨水和生产废水的排放	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、氯化物、全盐量

3、地下水环境影响因素识别

本项目建设期和运营期地下水环境影响因素识别见表 1.3-3。

表 1.3-3 本项目地下水环境影响因素识别一览表

不同时段	行为	影响因素
建设期	废水处理过程中沉淀池、化粪池渗漏	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、石油类
运营期	生产运行中储罐、生产设施、仓库、沉淀池、危废间、污水处理站、事故水池、初期雨水收集池及其配套管道和设备渗漏或物料在与输送过程等跑冒滴漏以及生活污水化粪池渗漏等	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氯化物、铝

4、声环境影响因素识别

本项目建设期环境噪声来源主要为施工机械和车辆，运营期环境噪声来源主要为生产设备（泵、风机等）的运行，本项目建设期和运营期生态环境影响因素识别见表 1.3-4。

表 1.3-4 本项目声环境影响因素识别一览表

不同时期	行为	影响因素
建设期	施工机械、车辆作业	施工噪声
运行期	生产设备运行	设备噪声

5、土壤环境影响因素识别

本项目建设期和运营期土壤环境影响因素识别见表 1.3-5。

表 1.3-5 本项目土壤环境影响因素识别一览表

不同时期	行为	影响因素
建设期	建筑施工中污染物通过大气沉降或地面漫流及渗入影响土壤环境	大气沉降
		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO
运行期	产品生产、物料储存以及污染物处理过程中污染物通过大气沉降、地面漫流和垂直入渗等影响	地面漫流及垂直入渗
		pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、石油类
运行期	产品生产、物料储存以及污染物处理过程中污染物通过大气沉降、地面漫流和垂直入渗等影响	氯化氢、颗粒物
		pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐

	土壤环境		

6、生态环境影响因素识别

本项目建设期和运营期生态环境影响因素识别见表 1.3-6。

表 1.3-6 本项目生态环境影响因素识别一览表

污染源	行为	影响因素
建设期	挖掘、土石方、建材运输、存放、使用等	水土、植被、土地、动植物
运行期	生产运行过程中污染物处理与排放	水土、植被、动植物

1.3.2 评价因子筛选

根据工程分析及环境影响因素识别及环境现状，确定本次评价的现状、预测评价因子，具体见表 1.3-7。

表 1.3-7 本项目评价因子一览表

环境类别	现状评价因子		预测评价因子
	常规因子	特征因子	
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	TSP、HCl	PM ₁₀ 、HCl、TSP
地表水环境	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、全盐量		/
地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、耗氧量、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、CaCO ₃		耗氧量、铝
声环境	等效连续 A 声级 Leq		等效连续 A 声级 Leq
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、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、萘等共计 45 项	pH	pH

1.3.3 评价标准

1、环境质量现状评价标准

(1) 大气环境

本项目环境空气基本污染物可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）及其他污染物 TSP 执行《环

境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类功能区标准，环境空气其他污染物质量评价标准参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.1-2018）附录 D 执行，本项目各评价因子评价标准见表 1.3-8。

表 1.3-8 环境空气质量评价标准

编号	评价因子	平均时间	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	本次评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准来源
1	PM_{10}	年平均	70	70	《环境空气质量标准》 （GB 3095-2012）二级 标准
		24 小时平均	150	150	
2	$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	35	
		24 小时平均	75	75	
3	SO_2	年平均	60	60	
		24 小时平均	150	150	
		1 小时	500	500	
4	NO_2	年平均	40	40	
		24 小时平均	80	80	
		1 小时	200	200	
5	CO	24 小时平均	$4\text{mg}/\text{m}^3$	$4\text{mg}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	$10\text{mg}/\text{m}^3$	$10\text{mg}/\text{m}^3$	
6	O_3	日最大 8 小时平均	160	160	
		1 小时平均	200	200	
7	TSP	24 小时平均	300	300	
8	氯化氢	1 小时平均	50	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.1-2018）附录 D

（2）地表水环境

本项目所在区域地表水环境质量评价中基本项目执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的 V 类标准；悬浮物参照执行《地表水水资源质量标准》（SL63-94）三级标准；全盐量执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）表 1 标准。

表 1.3-9 地表水环境质量评价标准

序号	污染物名称	单位	水质标准	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 1 中 V 类 标准
2	溶解氧	mg/L	≥ 2	
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤ 15	
4	化学需氧量（COD）	mg/L	≤ 40	
5	五日生化需氧量（ BOD_5 ）	mg/L	≤ 10	
6	氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）	mg/L	≤ 2.0	
7	总磷（以 P 计）	mg/L	≤ 0.4	
8	总氮（以 N 计）	mg/L	≤ 2.0	
9	铜	mg/L	≤ 1.0	
10	锌	mg/L	≤ 2.0	

11	氟化物（以 F 计）	mg/L	≤1.5	
12	硒	mg/L	≤0.02	
13	砷	mg/L	≤0.1	
14	汞	mg/L	≤0.001	
15	镉	mg/L	≤0.01	
16	铬（六价）	mg/L	≤0.1	
17	铅	mg/L	≤0.1	
18	氰化物	mg/L	≤0.2	
19	挥发酚	mg/L	≤0.1	
20	石油类	mg/L	≤1.0	
21	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
22	硫化物	mg/L	≤1.0	
23	粪大肠菌群	个/L	≤40000	
24	悬浮物	mg/L	≤30	SL63-94 三级
25	全盐量	mg/L	≤1000	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005)

（3）地下水环境

本项目所在区域地下水环境质量常规项目评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准。

表 1.3-10 地下水环境质量评价标准

序号	监测项目	单位	标准限值	标准来源
1	色	度	≤15	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准
2	嗅和味	无量纲	无	
3	浑浊度	NTU	≤3	
4	肉眼可见物	无量纲	无	
5	pH	无量纲	6.5≤pH≤8.5	
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450	
7	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
8	硫酸盐	mg/L	≤250	
9	氯化物	mg/L	≤250	
10	铁	mg/L	≤0.3	
11	锰	mg/L	≤0.10	
12	铜	mg/L	≤1.00	
13	锌	mg/L	≤1.00	
14	铝	mg/L	≤0.20	
15	挥发酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002	
16	耗氧量	mg/L	≤3.0	
17	氨氮	mg/L	≤0.5	
18	硫化物	mg/L	≤0.02	
19	钠	mg/L	≤200	
20	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
21	菌落总数	CFU/100mL	≤100	

22	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
23	硝酸盐	mg/L	≤20.0	
24	氰化物	mg/L	≤0.05	
25	氟化物	mg/L	≤1.0	
26	碘化物	mg/L	≤0.08	
27	汞	mg/L	≤0.001	
28	砷	mg/L	≤0.01	
29	硒	mg/L	≤0.01	
30	镉	mg/L	≤0.005	
31	铬（六价）	mg/L	≤0.05	
32	铅	mg/L	≤0.01	

（4）土壤环境

本项目土壤环境质量基本项目评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。

表 1.3-11 土壤环境质量评价标准

编号	评价因子	筛选值（mg/kg）	评价标准来源
重金属和无机物			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018） 表 1 中第二类用地筛选值
1	砷	60	
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	33	
7	镍	600	
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯甲烷	9	
12	1,2-二氯甲烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	

28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间-二甲苯+对-二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]芘	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	蔡	70

（5）声环境环境

本项目声环境质量评价标准执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类区标准。

表 1.3-12 声环境质量评价标准

编号	评价因子	标准值 dB (A)	评价标准来源
1	昼间噪声	65	《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 表 1 中的 3 类标准
2	夜间噪声	55	

2、污染物排放标准

（1）废气

废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区、《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4（无机氯化物）、表 5 及修改单要求。

表 1.3-13 废气排放标准

项目类型	排放类型	排气筒	污染物	标准值			评价标准来源
				浓度 mg/m ³	排气筒 高度 m	速率 kg/h	
废气	有组织	DA001	HCl	20	25	0.15	排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4（无机氯化物）； 排放速率执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准要求
			颗粒物	10	25	14.45	

		DA002	颗粒物	10	15	3.5	排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求
	无组织	厂界	HCl	0.05	/	/	排放浓度参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5
			颗粒物	1.0	/	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值

（2）废水

本项目生产废水经厂区污水处理站处理后，经园区污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司进行深度处理后达标排放；生活污水经化粪池预处理后经园区污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司进行处理后达标排放。初期雨水收集于初期雨水收集池，分批随生产废水经厂区污水处理站处理后排入平原县润源水质净化科技有限公司进行深度处理后达标排放。

本项目生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准和平原县润源水质净化科技有限公司进水水质标准。

本项目生产废水和初期雨水形成的综合废水排放水质要求执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 三级标准限值、平原县润源水质净化科技有限公司接管标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放要求；全盐量执行《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）中对全盐量的要求。废水污染物排放标准见表 1.3-14。

表 1.3-14 废水排放标准

序号	项目	单位	《GB8978—1996》表 4 三级标准	平原县润源水质净化科技有限公司接收标准	(DB37/3416.4-2018)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1	执行标准
1	pH	无量纲	6~9	6~9	/	6~9	6~9
2	COD	mg/L	500	500	/	200	200
3	氨氮	mg/L	—	45	/	40	40
4	总氮	mg/L	—	70	/	60	60
5	BOD ₅	mg/L	300	180	/	/	180
6	SS	mg/L	400	200	/	100	100
7	全盐量	mg/L	/	/	1600	/	1600

（3）噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表 1.3-15 噪声排放标准

项目类型	项目名称	单位	执行标准	评价标准来源
施工期噪声	昼间噪声	dB (A)	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	夜间噪声	dB (A)	55	
运营期噪声	昼间噪声	dB (A)	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 3 类标准
	夜间噪声	dB (A)	55	

（4）固废

本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准。

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 大气环境

1、评价工作等级

（1）评价方法

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

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

（2）分级标准

表 1.4-1 大气评价工作级别判据

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

（3）评价工作等级确定

经预测本项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率为面源-PAC 生产压滤沉淀区排放的 HCl，其最大地面空气质量浓度占标率为 47.11%，根据表 1.4-1 的级别判据

标准，本项目大气环境评价工作等级为一级。

2、评价范围

经预测本项目面源-PAC生产压滤沉淀区排放的HCl的D10%最远，浓度值为 $23.55\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 $50.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为47.11%，D10%为1350.0m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定项目大气环境影响评价等级为一级评价，大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域、边长5km矩形范围。

3、评价基准年

根据现状调查所获取资料的情况分析，本次评价以2021年作为评价基准年。

1.4.2 地表水环境

1、评价等级

有初步工程分析可知本项目属于水污染影响型建设项目，其环境影响评价等级根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中水污染影响型判定表进行判定。

表 1.4-2 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍惜水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目生活污水、初期雨水和生产废水均进入平原县润源水质净化科技有限公司进行深度处理后达标排放，废水排放形式为间接排放，故本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

2、评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中有关内容“三级B，其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的要求；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”。本次评价本项目地表水环境评价范围为平原县润源水质净化科技有限公司排污口上游200米至下游2000米河段。

1.4.3 地下水环境

1、评价等级

（1）行业类别

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录A分析可知，本项目属于L石化、化工85中水处理剂制造，环境影响评价文件为报告书，故本项目地下水环境影响评价项目类别为I类。

（2）地下水环境敏感程度

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）可知，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，其分级原则见下表。

表 1.4-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源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、温泉等特殊地下水水源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、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 ^a
不敏感	上述地区之外的其他地区

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

本项目位于德州市平原县经济开发区化工园区园区路中段路东，位于平原县化工产业园内，对比上表可知，项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。

（3）评价工作等级分级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据见表1.4-4。

表 1.4-4 评价工作等级分级表

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

本项目项目类别为I类，地下水环境敏感程度为不敏感，故由上表可判定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

2、评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本次评价采用查表法确定地下水评价范围。

表 1.4-5 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价工作等级	调查评价面积/km ²	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

本项目地下水环境影响评价等级为二级，结合上表要求和企业实际情况，确定本次评价地下水评价范围约为20km²，具体范围为以场地地下水流向为依据，项目场地上游2km，下游3km，两侧各2km的范围。

1.4.4 土壤环境

1、评价等级

（1）项目类别

由《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A中表A.1可知，本项目属于石油、化工中水处理剂制造，其项目类别为I类。

（2）占地规模

由《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）可知，对污染影响型建设项目的占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要占地为永久占地。

本项目占地面积 34933.51m²，约 3.5hm²，且为永久占地，故其占地规模为小型。

（3）土壤环境敏感程度

由《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）可知，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，其判断依据见表1.4-6。

表 1.4-6 污染影响型敏感程度分级表

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

根据《山东省平原县县城总体规划（2018-2035）》可知，本项目周边 200 米范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，故其敏感程度为不敏感。

（4）评价工作分级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中污染影响型建设项目评价等级划分表进行评价工作等级划分。

表 1.4-7 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级	I类			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：“—”表示可以不开展土壤环境影响评价工作。									

本项目项目类别为I类，占地规模为小型，周边 200 米范围内土壤环境敏感程度为不敏感，由上表可判定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中有关现状调查范围与预测分析评价范围的要求，确定本项目的评价范围。

表 1.4-8 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km
	污染影响型		1km
二级	生态影响型		2km
	污染影响型		0.2km
三级	生态影响型		1km
	污染影响型		0.05km

^a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。

^b 矿山类项目指开采区各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

本项目土壤环境影响评价等级为二级，影响类型为污染影响，故其评价范围为占地范围内及占地范围外 0.2km。

1.4.5 声环境

1、评价等级

本项目所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定的 3 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”可知，本项目噪声环境影响评价等级为三级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中相关要求，本次评价范围为厂界外 200 范围内的区域。

1.4.6 生态环境

1、评价等级

本项目在原有厂界内建设，参考《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定“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。”本项目为污染影响类建设项目，位于德州市平原县经济开发区化工园区园区路中段路东，平原县化工产业园内，符合园区规划环评要求、不涉及生态敏感区，故本项目的生态环境影响评价等级为

简单分析。

2、评价范围

本项目生态环境影响评价等级为简单分析，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中相关要求“污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域”，并结合本项目实际情况，确定本次生态影响评价范围为项目厂区。

1.4.7 环境风险

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目 $Q>100$ ，行业及生产工艺 $M>20$ ，项目危险物质及工艺系统危险性（P）的分级为 P1。大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3；大气环境、地表水环境和地下水环境风险潜势分别为 IV 级、III 级和 III 级，评价工作等级分别为一级、二级和二级，故本项目整体环境风险为一级。

2、评价范围

根据判定的环境风险评价等级，风险评价范围及保护目标如下：

（1）大气环境风险评价为一级评价，范围为距项目边界 5km 范围；

（2）地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，评价范围为园区污水处理厂排放口马洪干渠上游 200 米和下游 2000 米范围内河段；

（3）地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水环境影响评价等级为二级，本项目风险评价范围为包含场区范围的面积约 20km² 的水文地质单元。

1.4.8 小结

本项目环境影响评价等级及评价范围见表 1.4-9 和表 1.4-10。

表 1.4-9 本项目环境影响评价等级一览表

项目	等级判据		评价等级
大气环境	污染物的最大地面浓度占标率	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.1-2018）中 5.3.3.2	一级
地表水环境	废水间接排放		三级 B
地下水环境	地下水环境影响评价项目类别	I 类	二级
	地下水环境敏感程度分级	不敏感	

土壤环境	土壤环境影响评价项目类别	I类	二级
	占地规模	小型	
	周边土壤环境敏感程度	不敏感	
声环境	声源类别	设备噪声	三级
	项目所处的声环境功能区类别	3 类	
生态环境	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		简单分析
环境风险	大气环境风险等级	一级	一级
	地表水环境风险等级	二级	
	地下水环境风险等级	二级	
^a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。			
^b 矿山类项目指开采区各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。			

表 1.4-10 本项目环境影响评价范围一览表

项目	评价等级	评价范围
大气环境	一级	以项目厂区为中心，边长 5km 的矩形范围
地表水环境	三级 B	马洪干渠园区污水处理厂排放口上游 200 米，下游 2000 米范围
地下水环境	二级	面积 20km ² 的范围，项目厂区地下水流向上游 2km，下游 3km，两侧各 2km 的范围
土壤环境	二级	项目厂区及距厂界 200m 范围的矩形区域
声环境	三级	厂界外 200m 范围
生态环境	简单分析	项目厂区
环境风险	一级	大气环境以项目厂区为中心，边长 5km 的矩形范围
		地表水环境为马洪干渠污水处理厂排放口上游 200 米，下游 2000 米范围
		面积 20km ² 的范围，项目厂区地下水流向上游 2km，下游 3km，两侧各 2km 的范围



图 1.4-1 大气环境影响评价范围



图 1.4-2 地表水环境影响评价范围

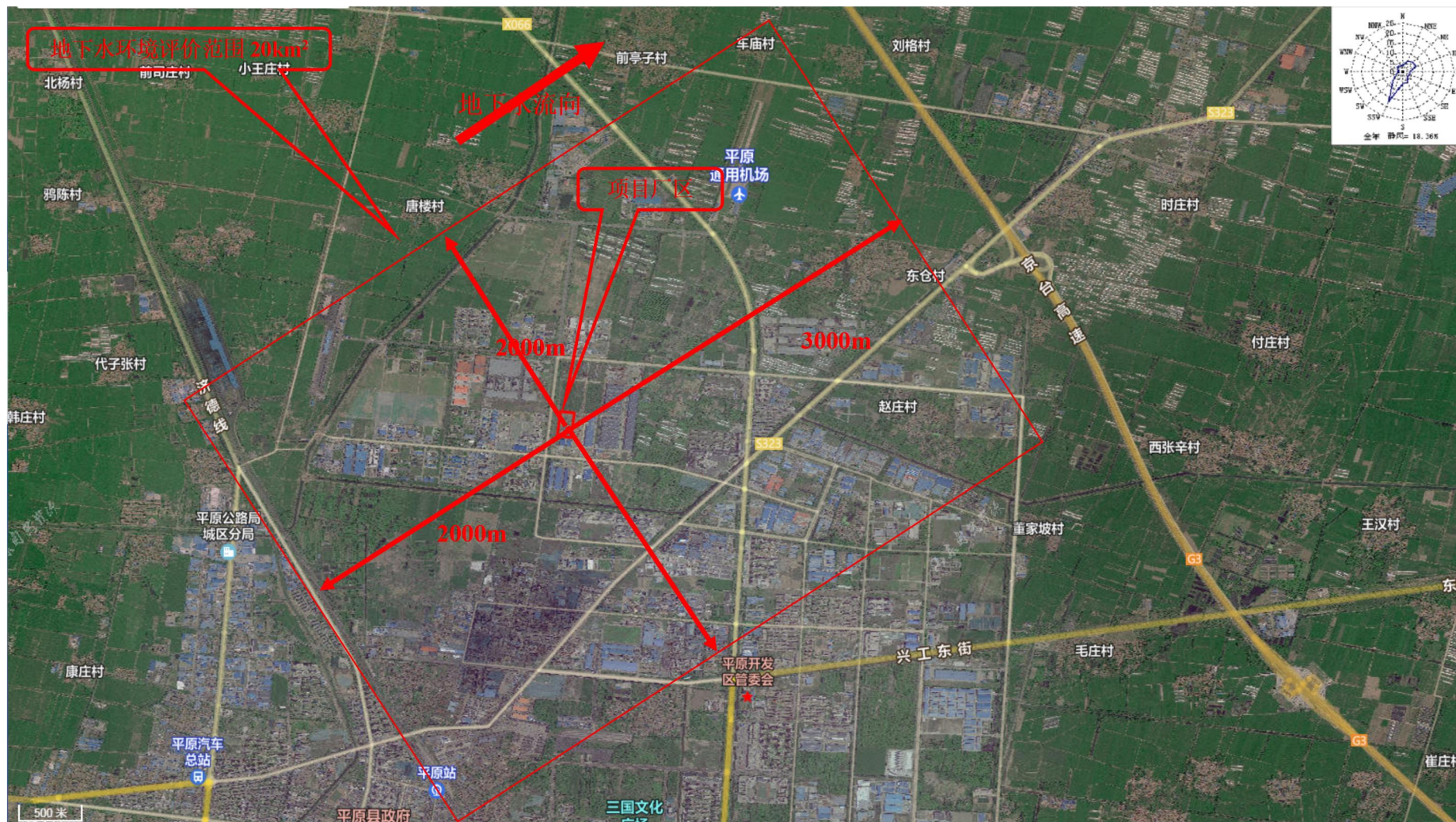


图 1.4-3 地下水环境影响评价范围



图 1.4-4 土壤、声环境影响评价范围



图 1.4-5 生态环境影响评价范围

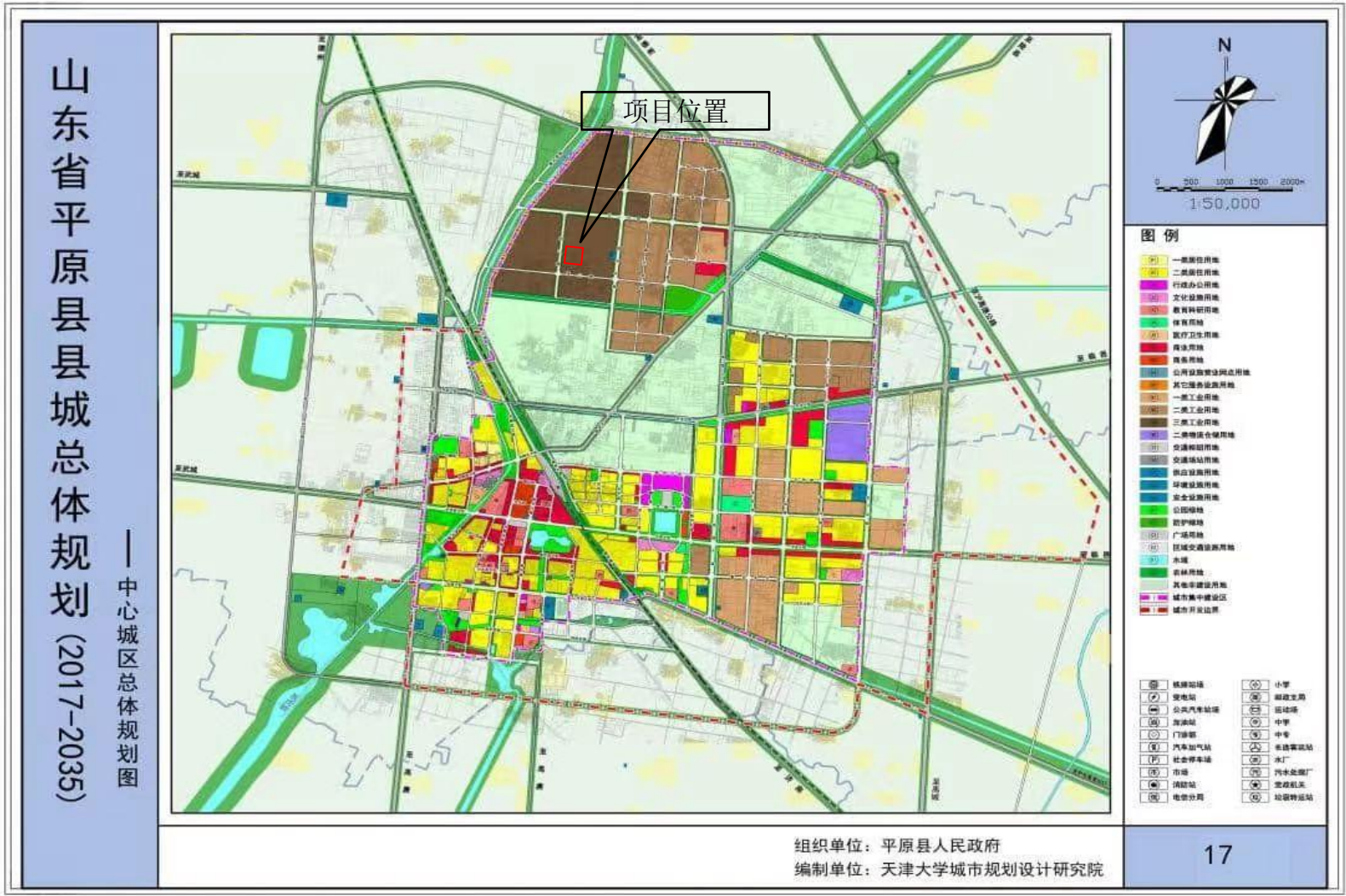


图 1.4-6 平原县规划图

1.5 相关规划及环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目所在区域环境功能区划一览表

类别	功能区划
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区
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/T 14848-2017）III类
噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类功能区
土壤	工业用地

1.6 主要环境保护目标

本项目评价范围内无重要国防、军事、通信、水利、文物保护单位和特殊自然保护区。主要大气环境保护目标为评价范围内居住区及学校，地表水环境保护目标为项目厂区南侧 630 米处的马洪干渠，地下水环境保护目标为项目厂区潜层地下水，项目厂界 200 米范围内无声环境保护目标，环境风险保护目标与各环境要求和环境空气保护目标一致，本项目环境保护目标详见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境保护目标一览表

环境要素	序号	保护目标名称	与厂址方位	与厂址距离（m）	人口数（人）	功能目标
环境空气保护目标 风险保护目标	1	平原县化工园区特勤消防站	W	95	14	二类区
	2	三益花漫里	E	910	355	
	3	玫瑰公馆	E	1260	221	
	4	大蔡社区（幸福逸居小区）	NE	1410	1221	
	5	蓝天花园	NE	1440	412	
	6	姚屯村	NW	1800	625	
	7	唐楼村	NW	1820	341	
	8	小仓村	NE	2100	356	
	9	云庄村	SE	2250	305	
	10	西仓村	NE	2420	562	
	11	德齐龙庄园	S	2340	269	
	12	赵庄村	E	2420	415	
	13	新城雅居	SE	2430	698	
	14	贾庄村	E	2580	378	
	15	新城福居	SE	2610	533	
	16	赵家湾村	SW	2700	547	
	17	北苑小区	SW	2730	756	
	18	赵家湾小学	SW	2740	500	
	19	东仓村	NE	2760	341	
	20	崔家庙村	SW	2760	415	
	21	五里屯村	SE	2780	564	

22	三唐乡中心小学	W	2870	541
23	新城悦居	SE	2880	365
24	新城医院	SE	2910	120
25	东田河村	NW	2930	420
26	平原县第三实验小学	SE	2940	1240
27	蒋庄村	SE	3000	312
28	前亭子村	N	3000	503
29	大王庄村	NW	3000	426
30	西田河村	NW	3090	445
31	新城家园	SE	3170	852
32	水岸豪庭	SW	3190	651
33	北任社区	SW	3240	639
34	平原县中医院	SE	3270	225
35	千佛塔社区	SW	3310	711
36	后亭子村	NNE	3360	200
37	车庙村	NNE	3440	406
38	孟庄村	SW	3460	536
39	德百玫瑰园	SE	3460	466
40	闫庄村	S	3480	566
41	刘屯村	NW	3530	513
42	代子张村	W	3550	332
43	张大龙村	NW	3710	96
44	王公屯村	NE	3710	377
45	董家坡村	SE	3770	322
46	任继愈小学	SW	3820	587
47	小王庄村	NW	3830	204
48	电业机关小区	SW	3830	365
49	湖畔丽园	SE	3870	477
50	平原县中英文实验高中	SE	3870	1145
51	平原七中	SE	3910	1478
52	陈三里庄村	SW	3940	116
53	鸦陈小学	NW	3990	225
54	尚德公馆	SW	4010	842
55	张家营村	S	4010	521
56	耿庄村	NW	4050	422
57	星空喜园	S	4070	754
58	平原县第一实验小学	S	4070	1200
59	王豆包村	SW	4100	318
60	高洼村	NE	4110	422
61	刘格村	NE	4130	359
62	鸦陈村	NW	4150	235
63	董家三里庄	SW	4170	185
64	韩庄村	W	4190	221
65	平原县第二实验小学	SSW	4190	289
66	明德小学	SW	4200	225
67	前司庄村	NW	4210	195
68	金街小区	S	4240	520
69	五子行	SW	4340	186
70	康庄村	SW	4340	306

	71	小齐庄	SW	4340	279	
	72	平原三中	SE	4390	2850	
	73	崔家坊村	NW	4390	121	
	74	七里屯村	SW	4390	510	
	75	朱庄村	NW	4420	152	
	76	湖滨花园	S	4530	421	
	77	东苑小区	S	4540	911	
	78	领秀府邸	S	4560	523	
	79	毛庄村	SE	4560	308	
	80	马庄	SW	4580	389	
	81	王富堂村	SE	4590	365	
	82	张辛村	SE	4610	325	
	83	桃园站村	NW	4700	225	
	84	安子王村	NE	4760	254	
	85	东部新城	S	4790	1120	
	86	后司庄村	NW	4790	140	
	87	文兴小学	SE	4800	280	
	88	北杨村	NW	4840	152	
	89	安城名都	SE	4880	610	
	90	曹庄村	N	4920	224	
	91	镰把张村	SW	4970	32	
地表水环境	马洪干渠		S	620	---	V类
	笃马河		NW	1550	---	
声环境	无		---	厂界外 200m		3 类
地下水	厂址周围		5km×4km 范围			III类

1.7 评价重点

根据本项目的工程内容、环境现状及区域环境特征，本次评价在工程分析基础上，确定评价重点内容为：环境空气影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、噪声环境影响评价、污染防治措施及其技术经济论证。

2 工程分析

2.1 公司概况及项目背景

德州中之源净水材料有限公司位于德州市平原县经济开发区化工园区园区路中段路东，方略新材料北侧，恩宝生物西侧，位于平原县化工产业园内。项目总占地面积 34933.51 平方米，2022 年 10 月 26 日取得备案证明文件（详见附件），计划投资 16500 万元建设年产 39 万吨污水处理药剂和 23 万吨水性环保涂料项目。

由于山东省是全国前三的人口大省，所以其自来水供水需求十分巨大。而且随着国家为保护生态环境对废水、污水治理力度的不断加大，山东省作为全国数一数二的工业大省及其发展迅速的重工业企业（包括石化、电力、钢铁、造纸等行业），为水处理及环保助剂提供了广阔的市场前景。

德州中之源净水材料有限公司抓住这一机遇分两期建设完成年产 39 万吨污水处理药剂和 23 万吨水性环保涂料项目。一期拟投资 10000 万元先行建设年产 39 万吨污水处理药剂项目。后期待公司稳定运营后，再建设年产 23 万吨水性涂料生产线。本项目的建设符合当地政府和平原化工产业园规划，可充分利用园区内已有基础设施，既节省了项目的投资，又与园区的发展相适应。

德州中之源净水材料有限公司年产 39 万吨污水处理药剂和 23 万吨水性环保涂料项目全部为新建厂房，总占地面积 34933.51 平方米，总建筑面积 36239 平方米，其中生产车间 10000 平方米，办公用房 6000 平方米，仓库 12000 平方米，其他相关配套设施面积 3000 平方米。一期建设工业级 PAC、乙酸钠、复合碳源生产线各一条（共三条），购置玻璃钢反应釜、乙酸钠搅拌罐、复合碳源搅拌罐等设备 92 台（套）。项目建成后，年产工业级 PAC13 万吨、醋酸钠（乙酸钠）13 万吨、复合碳源 13 万吨。

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

项目名称：年产 39 万吨污水处理药剂和 23 万吨水性环保涂料项目（一期）

建设单位：德州中之源净水材料有限公司

建设性质：新建

国民经济行业分类代码：C2666 环境污染处理专用药剂材料制造

建设地点：山东省平原县经济开发区化工园区园区路中段路东（方略新材料北侧，恩

宝生物西侧）。具体位置见图 2.1-1 项目地理位置图。

占地面积：总占地面积34933.51平方米，约52亩

建设内容：本项目厂房均为新建，总建筑面积 36239 平方米，其中生产车间 10000 平方米、办公用房 6000 平方米、仓库 12000 平方米，其他相关配套设施面积 3000 平方米。一期建设工业级 PAC、乙酸钠、复合碳源生产线各一条，购置玻璃钢反应釜、乙酸钠搅拌罐、复合碳源搅拌罐等设备 92 台（套），生产污水处理药剂产品。

总投资及环保投资：总投资 16500 万元，一期投资 10000 万元，其中环保投资 200 万元，占项目总投资的 2%

劳动定员及生产制度：本项目劳动定员为 30 人（全部新增），四班三运转，每天 24 小时生产，年工作 300 天，年生产 7200h。

占地类型：本项目用地性质为工业用地

建设工期：建设周期 14 个月，自项目取得环评批复开始计算。



图 2.1-1 项目地理位置图

2.2.2 产品方案

1、产品方案

本项目主要产品具体设计生产规模及方案见表2.2-1。

表 2.2-1 本项目产品方案及规模一览表

序号	产品名称	产能（万吨）	形态
1	工业级聚合氯化铝（PAC）	13	液态
2	乙酸钠（醋酸钠）	13	液态
3	复合碳源	13	液态
合计		39	液态

2、质量指标

（1）聚合氯化铝：系无机高分子聚合物，代号PAC，通常也称作净水剂或混凝剂是介于AlCl₃和Al(OH)₃之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为[Al₂(OH)_nCl_{6-n}]_m，其中m代表聚合程度，n表示PAC产品的中性程度。聚合氯化铝液体为无色至淡黄色透明液体，固体为白色至淡黄色颗粒或粉，具有分子量大、电荷量高、聚合度大等特点。在作为水处理混凝剂时，它架桥吸附能力强，矾花形成块絮凝体大，沉降速度快、净水效果明显、性价比高、适应性强，更是对低温低浊水质的处理有理想的效果。产品品质稳定，对处理水质pH值影响小，对设备、管道腐蚀性小，操作方便，投药小，千吨水投药量20~25kg出水浊度在0.5NTU以下，能有效去除水中色质SS、COD、BOD及砷、汞等重金属离子，净化效果好，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

工业级别聚合氯化铝质量标准执行《水处理剂 聚合氯化铝》(GB/T22627-2022)，质量指标见表2.2-2。

表 2.2-2 工业级别聚合氯化铝质量标准

项目	指标名称		GB/T22627-2022
			工业级别
			液体
三氧化二铝 (Al ₂ O ₃) 含量，%	≥		8.0
密度（20℃）（g/cm ³ ）	≥		1.12
盐基度，（%）			20-98
不溶物的质量分数，（%）	≤		0.4
pH 值，（10g/L 水溶液）			3.5-5.0
砷(As)的质量分数，（%）	≤		0.0005
铅(Pb)的质量分数，（%）	≤		0.002
镉(Cd)的质量分数，（%）	≤		0.0005
汞(Hg)的质量分数，（%）	≤		0.00005
铬(Cr)质量分数，（%）	≤		0.005

铁(Fe)质量分数, (%)	≤	1.5
氨氮 (以 N 计)的质量分 /%	≤	0.05

(2) **乙酸钠**: 乙酸钠是一种用于城市污水处理厂脱氮除磷系统的外加碳源, 调节菌种池中的碳氮比。液体乙酸钠在污水处理中主要作用是为反硝化菌补充碳源, 对反硝化污泥进行驯化, 之后利用缓冲溶液将反硝化过程中pH值的上升幅度控制在0.6范围内。反硝化菌可过量吸附乙酸钠, 因此在以乙酸钠为外加碳源进行反硝化时可将出水COD值维持在较低水平。此外乙酸钠产品可用作缓冲剂、调味剂、增香剂及pH值调节剂。同时也可用于印染行业, 聚合催化剂, 聚合体稳定剂和医药领域。

液体乙酸钠执行《生化法处理废(污)水用碳源 乙酸钠》(HG/T5959-2021)标准。

表 2.2-3 液体乙酸钠质量标准

项目		质量标准 (HG/T5959-2021)	项目控制标准
外观		无色至淡黄色透明液体	无色至淡黄色透明液体
乙酸钠含量, %	≥	20.0	25%
密度 (20°C) (g/cm ³)	≥	1.100	1.2
化学需氧量(CODcr)/(mg/L)	≥	1.56 × 10 ⁵	1.95 × 10 ⁵
COD 折算比 ^a		0.70-0.76	0.87-0.95
pH 值		7.5-9.0	7.5-9.0
总磷(以 P 计)的质量分数/%	≤	0.0005	0.0005
氨氮(以 N 计)的质量分数/%	≤	1.0	1.0
水不溶物的质量分数/%	≤	0.05	0.05
氯化物(以 Cl 计)的质量分数/%	≤	0.10	0.10
砷(As)的质量分数, (%)	≤	0.0005	0.0005
铅(Pb)的质量分数, (%)	≤	0.0005	0.0005
镉(Cd)的质量分数, (%)	≤	0.0002	0.0002
汞(Hg)的质量分数, (%)	≤	0.00002	0.00002
铬(Cr)质量分数, (%)	≤	0.0005	0.0005
a: 化学需氧量折算成乙酸钠的比值			

(3) **复合碳源**: 复合碳源是一种用于城市污水处理厂脱氮除磷系统的外加碳源, 调节菌种池中的碳氮比。污水处理调试期间投加复合碳源等是为了提供碳源, 这是为了更好的培养细菌, 提高污水的可生化性。污水处理中复合碳源为污泥营养源, 比尿素见效快, 若运行的系统中COD、BOD不足以供给菌种生长繁殖的话, 就需要另外投加, 以防污泥老化, 生物活性降低。

表 2.2-4 复合碳源质量标准

项目		质量标准 (HG/T5960-2021)
外观		无色至淡黄色透明液体
BOD ₅ /CODcr	≥	0.55
密度 (20°C) (g/cm ³)	≥	1.00~1.26
化学需氧量(CODcr)/(mg/L)	≥	2.5 × 10 ⁵

pH 值		4.0-9.0
总磷(以 P 计)的质量分数/%	≤	0.005
总氮(以 N 计)的质量分数/%	≤	0.025
水不溶物的质量分数/%	≤	0.2
氯化物(以 Cl 计)的质量分数/%	≤	0.025
砷(As)的质量分数, (%)	≤	0.0005
铅(Pb)的质量分数, (%)	≤	0.0005
镉(Cd)的质量分数, (%)	≤	0.0002
汞(Hg)的质量分数, (%)	≤	0.00002
铬(Cr)质量分数, (%)	≤	0.0005

3、项目组成

本项目具体组成情况见表 2.2-5。

表 2.2-5 本项目组成情况一览表

项目类别		工程建设内容
主体工程	2#碳源与乙酸钠车间	1F, 框架结构, 占地面积 2150 平方米, 建筑面积 2150 平方米, 车间尺寸为 50m×43m×10m, 内部南北分为两部分, 北部作为乙酸钠生产区, 内设 38m³ 乙酸钠搅拌罐 4 座及配套生产设备; 南部作为碳源生产区, 内设 38m³ 碳源搅拌罐 4 座及配套生产设备;
	3#聚合氯化铝车间	1F, 框架结构, 占地面积 1239 平方米, 建筑面积 1239 平方米, 车间尺寸为 59m×21m×10m, 作为工业级 PAC 生产车间, 内设 80m³ 工业级 PAC 玻璃钢反应釜 4 座及配套生产设备;
	压滤及沉淀区	占地面积 1099m², 位于 3#车间东侧, 共设置三排工业级 PAC 产品沉淀池, 沉淀池尺寸分别为 20m×14.5m×2m, 20m×14.5m×2m, 20m×30m×2m, 地下建筑, 沉淀池上方布置三台板框压滤机
	1#预留车间	1F, 框架结构, 占地面积 2150 平方米, 建筑面积 2150 平方米, 车间尺寸为 50m×43m×10m, 作为二期车间使用
储存工程	1#储罐区	占地面积 3900 平方米, 尺寸为 48.1m×81.1m, 北部为一期项目使用, 占地面积 3000 平方米, 内设: 18 个φ 7.5m×H9.1m(V= 400m³)25%盐酸储罐 (2#~20#); 4 个φ 7.5m×H9.1m (V= 400m³), 工业级 PAC 储罐 (21#~24#); 南部二期预留占地 900 平方米;
	2#储罐区	占地面积 988 平方米, 尺寸为 30.4m×32.5m, 北部为一期项目使用, 占地面积 400 平方米, 内设: 1 个φ 7.5m×H9.1m (V= 400m³), 碳源储罐 (29#), 固定顶加氮封; 1 个φ 7.5m×H9.1m (V= 400m³), 乙酸钠储罐 (30#), 固定顶加氮封; 南部二期预留占地 588 平方米;
	1#仓库	1F, 框架结构, 占地面积 1029 平方米, 建筑面积 1029 平方米, 车间尺寸为 21m×49m×10m, 内部分区域储存氢氧化铝、铝酸钙、铝矾土等固体原料及吨桶液碱
	2#固废间	1F, 框架结构, 占地面积 210 平方米, 建筑面积 210 平方米, 车间尺寸为 10m×21m×10m, 内部分区设置为危废间, 一般固废区、废渣暂存区等

辅助工程	动力中心	厂区内设 1 座动力中心，1F，占地面积 375 平方米，建筑面积 375 平方米，尺寸为 25m×15m×5.7m
	化验室	位于办公楼一楼，用于原料与产品检验，建筑面积 600m ³
	控制室	1F，占地面积 150 平方米，建筑面积 150 平方米，尺寸为 15m×10m×6.3m，砖混结构
	消防泵房	1F，占地面积 150 平方米，建筑面积 150 平方米，尺寸为 20m×7.5m×6.3m，砖混结构
	消防水罐	2 个φ 7.5m×H9m (V= 2×400m ³)，消防水罐
	维修间	1F，占地面积 150 平方米，建筑面积 150 平方米，尺寸为 20m×7.5m×6.3m，砖混结构
公用工程	办公楼	3F，占地面积 600 平方米，建筑面积 1800 平方米，尺寸为 40m×15m×12m，砖混结构，二楼三楼作为办公室、一楼作为化验室等
	供电	用电量为 100 万 kwh/a，由平原县供电管网提供
	供水	项目供水主要为生产用水和生活用水，项目总用水量 215317.74m ³ /a(其中新鲜水总用量为 199850.37m ³ /a、回用水 14742.77m ³ /a、蒸汽冷凝水 720m ³ /a、纯化水 4.6m ³ /a)，由平原县供水管网提供
	供暖	办公室供暖采用空调
	供热	项目生产过程使用蒸汽供热，蒸汽用量 11700t/a，由园区蒸汽供热管网提供
	排水	园区排水管网
环保工程	污水处理设施	1 座，占地面积 256 平方米，容积 896m ³ ，尺寸为 16m×16m×3.5m，砖混结构
	初期雨水收集池	1 座，占地面积 64 平方米，容积 224m ³ ，尺寸为 16m×4m×3.5m，砖混结构
	事故水池	1 座，占地面积 256 平方米，容积 896m ³ ，尺寸为 16m×16m×3.5m，砖混结构
	一般固废暂存区	位于 2#固废间内部，占地面积 190 平方米，作为压滤滤渣、污水处理站污泥暂存区及其他一般固废存放区
	危废暂存间	位于 2#固废间内部，占地面积 20 平方米，作为危废存放间
	废气	工业级 PAC 生产过程反应釜产生的含氯化氢尾气、颗粒物废气，盐酸储罐大小呼吸废气，压滤及沉淀过程挥发出的氯化氢废气，收集后经一套“三级水洗喷淋塔+旋风除尘+一级碱洗喷淋塔收”处理后，经 1 根 25m 高排气筒 DA001 集中排放； 乙酸钠与复合碳源生产投料过程产生的颗粒物分别经集气罩收集后经各自配套布袋除尘器处理后共同经 15m 高排气筒 DA002 集中排放。
	废水	生产废水： 三级水喷淋与一级碱喷淋装置产生的废气处理吸收水直接回用于工业级 PAC 生产添加水； 板框压滤机清洗废水直接回用于工业级 PAC 生产添加水； 滤渣清洗废水直接回用于工业级 PAC 生产添加水； 地面冲洗水、化验室废水、初期雨水经车间集水沟收集至厂区污水处理站，经污水处理站处理后排入园区管网，送平原县润源水质净化科技有限公司深度处理。 生活污水：经化粪池处理后进入污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司深度处理。

	固废	工业级 PAC 压滤和沉淀滤渣、污水处理站污泥属疑似危废，企业投产后委托危险废物鉴别单位，若判定该类物质不具备危险特性，可不视为危险废物，可作为一般固体废物外售建材企业进行综合利用，危废鉴定结果出具前在厂区内暂按危废暂存管理，并设置固定的滤渣与污泥暂存区； 乙酸钠与葡萄糖原料包装袋收集后外售； 吨包包装袋收集后由原料厂家回用； 聚合氯化铝生产压滤过程中产生的废滤布收集后外售处理； 布袋除尘系统收尘灰经收集后返回各自生产工序回用； 废机油经密封油桶收集后贮存在危废暂存间定期交由有资质单位处置； 化验废液经密闭桶收集后贮存在危废暂存间定期交由有资质单位处置； 液碱包装桶经集中收集后贮存在危废暂存间由原料厂家回用； 生活垃圾全部交由环卫部门统一收集处理。 厂区 2#固废间集中作为固废暂存间，仓库西南角设置危废库(面积 20m²)，用于暂存本项目产生的危险废物，危废库按照要求进行标识、防渗等措施。 2#仓库剩余部分约190平方米，作为一般固废暂存间；
	风险	1#罐区与 2#罐区分别设置 1.0m 高围堰，1#罐区围堰有效容积 3900m³；2#罐区围堰有效容积 988m³；新建 1 座有效容积为 896m³ 的事故水池、1 座 224m³ 的初期雨水池，建设三级防控体系。

4、主要技术经济指标

本项目总投资 10000 万元，主要经济技术指标见下表 2.2-6。

表 2.2-6 主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	指标	备注
一	生产规模	/		
1.1	工业级聚合氯化铝	t/a	120000	
1.2	乙酸钠	t/a	130000	
1.3	复合碳源	t/a	130000	
二	公用工程消耗量			
2.1	新鲜水	m ³ /a	199850.37	
2.2	蒸汽	t/a	11700	
2.3	耗电	万 kW·h/a	100	380/220V
三	项目定员	人	30	
四	建筑面积	平方米	36239	
五	总用地面积	平方米	34933.51	
六	项目投资			
6.1	项目总投资	万元	10000	
6.2	建设投资	万元	7000	
6.3	环保设施总投资	万元	200	约占 2%

2.2.5 主要设备

本项目主要生产设备情况见表 2.2-8。

表 2.2-7 本项目主要设备一览表

序号	主要设备	型号	数量(台/套)	使用条件	布置地点
1	工业级 PAC 玻璃钢反应釜	Φ4500×H5200, 80m ³	4	100-120 度	3#车间内北侧，工业级 PAC 设备

32	复合碳源储罐	Φ7.5m×H9.1m，400m ³	1	氮封	2#罐区

33	装车泵	80YFSB-50-50-L	2	常温	2#罐区，一用一备
34	制氮机	BGPN295-80	1	常温	动力中心

2.2.6 平面布置

1、总图布置情况

本项目厂区整体为南北长，东西短的长方形，厂区大门位于厂区西南侧，朝向园区路，厂区中心坐标为东经116.446°，北纬37.202°。

厂区内自南向北大体分为6个区块（1#区块~6#区块），每个区块又大体分为东西两半部分，1#区块位于厂区西南侧，其中西半部分位置为办公楼、化验室，东侧位置控制室、动力中心；2#区块位于厂区东南侧，从东到西依次为初期雨水收集池、事故水池、污水处理站、维修车间、消防泵房及消防水罐；3#区块位于厂区中部西侧，东半部分为压滤沉淀区，西半部份为1#仓库、2#固废间、3#PAC生产车间；4#区块位于厂区中部东侧，西侧为装卸区，东侧为1#罐区；5#区块位于厂区西北侧，从西到东依次为1#车间（二期）、2#乙酸钠与复合碳源生产车间。6#区块位于厂区东北侧，其中南侧为装卸区，北侧为2#罐区；项目所在厂区平面布置情况见图2.1-2。

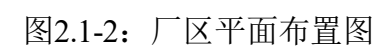
2、合理性分析

（1）整个厂区地势北高南低，从雨污分流、废水收集及排水角度考虑，将事故水池、初期雨水收集池、污水收集调节池设置在厂区的最南端，废水经处理后通过厂区废水管道排入园区废水管网，进入园区污水处理厂平原县润源水质净化科技有限公司。

（2）生产区位于厂区北部、中部，储运工程、公辅工程分布于其东、北两侧，各生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率。

（3）办公生活区位于生产车间南部，位于项目所在区域常年优势风向（SW）的上风向，且生产车间产生的废气等均采取了收集处理措施，生产区产生的大气污染物对办公生活区影响较小。

综上所述，从方便生产、安全管理及环保角度考虑，项目平面布置基本合理。



2.3 拟建项目工程分析

2.3.1 原辅材料及资源能源消耗

1、原辅材料消耗量

本项目主要原辅材料情况见下表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	规格	形态	单耗/t 液体产 品	年用量 (t)	储存 场所	储存方 式	最大储 存量(t)	存储 条件	物料来源	运输 方式
2	葡萄糖	≥80%	固体	产品	26002.6	2#车间	25kg/ 袋	1500	常压	市场采购	运输

水不溶物, %, ≤	0.03
铁(Fe), %, ≤	0.003
pH(50g/L, 25℃)	7.5~9.0

表 2.3-5 液碱控制标准

指标名称	规格
	II
氢氧化钠, w/%, ≤	28.0
碳酸钠, w/%, ≤	0.4
氯化钠, w/%, ≤	0.03
三氧化二铁, w/%, ≤	0.003
外观	无色透明、稠状液体
标准来源	GB/T209-2018 工业用氢氧化钠

表 2.3-6 葡萄糖控制标准

指标名称	规格
	工业级葡萄糖
外观	白色块状固体, 味甜
固形物含量/(%), ≥	80
DE 值/(%), ≥	95
pH	4.0-6.5
水分/(%), ≤	10
氯化物/(%), ≤	0.5
硫酸灰分/(%), ≤	0.5

表 2.3-7 铝矾土控制标准

指标名称	规格
	铝矾土
Al ₂ O ₃ , (%), ≥	40
SiO ₂ , (%), ≤	8.3
Fe ₂ O ₃ , (%), ≤	25
CaO/(%), ≤	2.6
MgO/(%), ≤	2.1
标准来源	《铝土矿石》(GB/T 24483-2009)

3、原辅材料物化性质

表 2.3-8 原辅材料物质性质一览表

序号	物料名称	物化性质
1	盐酸	分子式 HCl, 相对密度 1.2g/cm ³ (水=1), 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。不燃; 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。接触其蒸气或烟雾, 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。广泛用于燃料、医药、食品、印染等行业

2	铝矾土	氢氧化铝是铝的稳定氧化物，化学式为 $\text{Al}_2(\text{OH})_3$ 。在矿业、制陶业和材料科学上又被称为矾土。难溶于水的白色固体，无臭、无味、质极硬，易吸潮而不潮解(灼烧过的不吸湿)。氢氧化铝是典型的两性氧化物(刚玉是 α 形属于六方最密堆积，是惰性化合物，微溶于酸碱耐腐蚀)，能溶于无机酸和碱性溶液中，几乎不溶于水及非极性有机溶剂；相对密度(d_{20}^{20}) 4.0；熔点 20~50°C。用作分析试剂、有机溶剂的脱水、吸附剂、有机反应 催化剂、研磨剂、抛光剂、冶炼铝的原料、耐火材料
3	铝酸钙粉	铝酸钙是一种无机盐，化学式为 $3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$ 。为白色立方晶系结晶。相对密度 $3.038\text{g}/\text{cm}^3$ ，加热至 1535°C 分解。不溶于水，溶于酸。常见为六水合物，分子量 377.96，为球形无色或白色结晶粉末。相对密度 2.49，折射率 1.605。加热至 250°C 时开始脱水，300°C 开始分解并放出结晶水，700~800°C 时分解。放入水中也分解。由铝酸钠与氯化钙、氢氧化钙反应制得。用于 制造混凝土速凝剂，橡胶、纸张及合成树脂的阻燃剂等
4	液碱 (NaOH)	又称烧碱、苛性钠，密度 $2.13\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 318.4°C，沸点 1390°C。纯的无水氢氧化钠为白色半透明，结晶状固体。氢氧化钠极易溶于水，溶解度随温度的升高而增大，溶解时能放出大量的热。氢氧化钠还易溶于乙醇、甘油，但不溶于乙醚、丙酮、液氨。具有极强腐蚀性，其溶液或粉尘溅到皮肤上，尤其是溅到粘膜，可产生软痂，并能渗入深层组织。灼伤后留有斑痕。操作人员工作时必须穿戴工作服、口罩、防护眼镜、橡皮手套、橡皮围裙、长统胶靴等劳保用品。应涂以中性和疏水软膏于皮肤上。生产车间应通风良好。腐蚀极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用
5	葡萄糖	分子式 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 。是自然界分布最广且最为重要的一种单糖，它是一种多羟基醛。纯净的葡萄糖为无色晶体，有甜味但甜味不如蔗糖，易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。天然葡萄糖水溶液旋光向右，故属于“右旋糖”。
6	乙酸钠	醋酸钠，是一种有机物，三水合物乙酸钠性状为白色结晶体，相对密度 1.45，熔点为 58°C，在干燥空气中风化，在 120°C 时失去结晶水，温度再高时分解；无水乙酸钠为无色透明结晶体，熔点 324°C。易溶于水。

2.3.2 公用及辅助工程

1、给水

本项目依托园区已建供水管网，厂区供水管管径为 DN100，支管管径 DN50。项目用水量为 $717.73\text{m}^3/\text{d}$ ($215317.74\text{m}^3/\text{a}$)，其中新鲜水量为 $666.17\text{m}^3/\text{d}$ ($199850.37\text{m}^3/\text{a}$)，冷凝水 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($720\text{m}^3/\text{a}$)、回用水为 $49.14\text{m}^3/\text{d}$ ($14742.77\text{m}^3/\text{a}$)、纯化水 $0.015\text{m}^3/\text{d}$ ($4.6\text{m}^3/\text{a}$)。

(1) 工艺用水

①工业级 PAC

工业级聚合反应过程需要通过添加水来控制盐酸浓度，企业根据各物料投加情况确定水的添加量，根据企业提供的设计资料，工业级 PAC 生产过程需添加水量为 35 立方米/批次，即 $70\text{m}^3/\text{d}$ ($21000\text{m}^3/\text{a}$)，其中新鲜水 $18.46\text{m}^3/\text{d}$ ($5537.23\text{m}^3/\text{a}$)、回用水为 $49.14\text{m}^3/\text{d}$ ($14742.77\text{m}^3/\text{a}$)。

②乙酸钠

乙酸钠生产过程根据最终产品的浓度要求，根据物料平衡，工艺添加水的新鲜水量为 0.75 立方米/吨产品，即 $325\text{m}^3/\text{d}$ ($97500\text{m}^3/\text{a}$)。

③复合碳源

复合碳源生产过程根据最终产品的浓度要求，根据物料平衡，工艺添加水的新鲜水量为 0.6 立方米/吨产品，即 $260\text{m}^3/\text{d}(78000\text{m}^3/\text{a})$ ，全部进入产品。

（2）工业级 PAC 生产滤渣清洗水

工业级 PAC 生产过程中板框压滤滤渣因呈酸性且含有少量产品，故而需要进行洗涤。根据企业提供资料，清洗过程滤渣与水的比例约为 40%：60%。根据物料衡算，工业级 PAC 滤渣产生量为 $9000\text{t}/\text{a}$ ，据此折算用水量，共需 $13500\text{m}^3/\text{a}(45\text{m}^3/\text{d})$ 。

（3）压滤机滤布清洗用水

聚合氯化铝生产过程压滤机及滤布需要进行清洗，以清除滤布上面的残留物，项目设置板框压滤机 3 台，根据企业提供资料，单台压滤机清洗一次用水量约 2m^3 ，工业级 PAC 压滤机每天冲洗 1 次，全年总计 300 次，工业级 PAC 压滤机滤布清洗用水总量为 $2\text{m}^3/\text{d}(600\text{m}^3/\text{a})$ ，均采用新鲜水。

（4）废气处理喷淋装置用水

本项目废气处理装置采用“三级水喷淋装置+旋风除尘+一级碱液喷淋装置”，共包含 4 个喷淋塔，三级水喷淋与一级碱液喷淋装置循环水量均为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，根据项目生产经验，每个喷淋塔补水量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，则年补水量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ 。

液碱稀释用水：本项目设置碱液喷淋塔 1 个，项目外购质量浓度 28%碱液配制成 5%的碱液使用，碱液 pH 一般控制在 9.5~10 之间，当 pH 低于 9.5 时，及时添加碱液。碱液利用率约在 30%~50%之间，取值 40%计算。根据源强核算，碱液喷淋环节需要处理的 HCl 约 $4.51\text{t}/\text{a}$ ，28%的碱液需要 $44.13\text{t}/\text{a}$ ，配制 5%的碱液需水 $203\text{m}^3/\text{a}$ 。该部分水经循环利用后进入定期排水用于工业级 PAC 生产。

废气处理环节总用水为 $803\text{m}^3/\text{a}$ 。

（5）车间地面冲洗水

参考《建筑给排水设计规范》(GB50015-2019)规定，地面冲洗用水量为 $8\sim 12\text{L}/(\text{m}^2\text{次})$ ，评价取 $10\text{L}/(\text{m}^2\text{次})$ ，项目车间区域占地面积合计 3390m^2 ，则地面冲洗用水为 $33.9\text{m}^3/\text{次}$ ，建设单位每 3 天冲洗一次，则车间地面冲洗用水量为 $33.9\text{m}^3/\text{次}(3390\text{m}^3/\text{a})$ ，地面冲洗采用新鲜水。

（6）生活用水

本项目劳动定员 30 人，均不在厂区住宿，参考《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)，职工用水取 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，则职工生活用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}(450\text{m}^3/\text{a})$ ，新鲜

水。

（7）化验室用水

拟建项目化验室所用水包括新鲜水和纯化水，新鲜水用量：纯化水用量约为 7: 3，主要用于原辅料和产品的质量控制在，从事含量等控制指标的监测，根据企业提供资料，项目化验过程所需新鲜水用量约为 $0.035\text{m}^3/\text{d}(10.5\text{m}^3/\text{a})$ ，纯化水用量约为 $0.015\text{m}^3/\text{d}(4.6\text{m}^3/\text{a})$ 。新鲜水采用市政供水，纯化水外购。

（8）绿化用水

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)可知，绿化用水按 $1\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 计算，项目绿化面积为 3000m^2 ，绿化每天用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，年用量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ (按年绿化天数 200d 计)。采用新鲜水，该部分绿化水全部损耗，不外排。

综上所述，项目总用水量 $199855.33\text{m}^3/\text{a}$ (其中新鲜水总用量为 $5537.23\text{m}^3/\text{a}$ 、回用水 $14742.77\text{m}^3/\text{a}$ 、蒸汽冷凝水 $720\text{m}^3/\text{a}$ 、纯化水 $4.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水

全厂排水系统分为生产废水、生活污水和初期雨水三个排放系统。生产废水主要包括压滤机清洗废水、地面冲洗废水、废气处理系统排水、化验室废水。

（1）雨水排水系统

本项目采用雨污分流、清污分流制。拟建项目为化工生产项目，考虑到项目生产的具体特点，需收集每次降雨前15分钟的雨水。此部分废水排入厂区污水处理站处理。

项目厂区雨水排水系统设置初期雨水收集池，安装切换阀，正常情况下，通往初期雨水池的阀门开启，通往雨水排放口的阀门关闭。

本项目使用同济大学采用解析法编制的暴雨强度公式，对项目的雨水流量进行计算：雨水设计流量计算公式： $Q = \psi \cdot q \cdot F$ (升/秒)

式中： ψ ——径流系数，本项目主要为混凝土路面及屋顶， ψ 取 0.9；

q ——设计降雨强度（升/秒·公顷）；

F ——汇水面积（公顷），本项目汇水面积为 0.7hm^2 （罐区及装卸区）。

暴雨强度公式： $q = \frac{3082(1+0.71\lg P)}{(t+15)^{0.79}}$

式中： P ——设计降雨重现期，一般地区： $P=1$ 年；较重要地区： $2\sim 3$ 年；低洼地区、广场、立交桥等排水较困难地带及重要地区： $P=3\sim 5$ 年。本项目取 1.2 年。

t ——降雨历时（min）； $t=t_1+mt_2$

t_1 ——为地面集水时间（min），视距离长短、地形坡度、和地面铺盖情况而定，可选用 5~10min；本项目取 9 分钟。

m ——折减系数，小区支管和接户管： $m=1$ ；小区干管：暗管 $m=2$ ，明沟 $m=1.2$ ；本项目取 1.2。

t_2 ——为排水管内雨水流行时间（min），本项目取 5min。

则 $t=15\text{min}$ 经计算，项目初期雨水（15min）产生量为 $576.23/4=144.06\text{m}^3$ 。

暴雨强度及雨水流量计算 v1.0.9.2 Designed by Jing

选择城市

省份 山东 城市 德州

暴雨强度公式

☒ 公式1 ☐ 公式2 ☐ 公式3 $q = \frac{3082(1+0.71\lg P)}{(t+15)^{0.79}}$

暴雨强度参数

重现期 P 2 年 根据不同状况选择重现期

降雨历时 t 15 分钟 计算确定（仅适用于道路立交）

雨水流量参数

汇水面积 S 7000 平方米 根据不同地貌选择径流系数

径流系数 Ψ 0.90 各种屋面、混凝土和沥青路面

计算

暴雨强度 q 254.07 升/秒·公顷

雨水流量 Q 160.06 升/秒 576.23 立方米/小时

图2.3-1 暴雨强度及雨水流量计算结果

厂区设置224m³初期雨水池，可以满足要求，厂区全年初期雨水按暴雨次数12次/a计，则厂区总初期雨水量为1729m³/a(4.74m³/d)，初期雨水收集后分批随生产废水经厂区污水处理站处理后经园区管网进入平原县润源水质净化科技有限公司进行处理。未污染雨水通过厂区雨水管网排入附近沟渠。

（2）生活、生产废水排水系统

①生活污水

生活污水主要是职工生活污水，排放量为用水量的 80%，即本项目生活污水产生量为 1.2m³/d(360m³/a)，经化粪池收集预处理后，经市政管网排入平原县润源水质净化科技有限公司污水处理厂处理。

②工业级 PAC 生产直接加热蒸汽去向：工业级 PAC 生产反应釜中蒸汽直接加热过

程为微负压高温条件，蒸汽在加热物料的过程中全部挥发为水蒸气损耗排放。

③工业级 PAC 生产滤渣清洗废水

工业级 PAC 生产过程中板框压滤滤渣因呈酸性且含有少量产品，故而需要进行清洗，清洗水量 $13500\text{m}^3/\text{a}$ ($45\text{m}^3/\text{d}$)，全部回用于工业级 PAC 的生产。

④压滤机滤布清洗废水

聚合氯化铝生产压滤机滤布清洗废水量按新鲜水用量的 80%计，则压滤机清洗废水产生量共计 $480\text{m}^3/\text{a}$ ($1.6\text{m}^3/\text{d}$)，全部回用于工业级 PAC 的生产。

⑤废气处理设施排水

根据上述聚合氯化铝废气处理喷淋循环用水环节分析，为维持循环水及碱液的喷淋效果，减少循环液中 HCl 及盐分含量，需定期排出一定的循环废水，循环排水量占循环补水量的 80%，剩余 20%在循环过程中因飞溅和蒸发损耗。三级水喷淋与一级碱喷淋喷淋塔排水共计 $480\text{m}^3/\text{a}$ ，平均 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据物料衡算，一级碱液喷淋装置需要 5%的碱液共计 $247.13\text{t}/\text{a}$ ，含水 $234.77\text{t}/\text{a}$ ，该部分废水进入循环排水环节直接回用于工业级 PAC 的生产。

⑥化验室废水

拟建项目项目化验及清洗过程产生清洗废水，根据项目生产经验，化验室废水产生量约 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ ($12\text{m}^3/\text{a}$)。

⑦地面清洁废水

本项目定期对车间地面进行清洁，清洁废水量按照 80%计，为 $9.04\text{m}^3/\text{d}$ ， $2712\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分废水经厂区污水处理站处理后经管网排入平原县润源水质净化科技有限公司污水处理厂统一处理。

本项目运营期间排水环节主要为废气净化系统排水、车间地面冲洗水、板框压滤机滤布冲洗废水和职工生活废水。废气处理喷淋装置吸收废水进入循环排水环节直接回用于工业级 PAC 的生产；板框压滤机清洗废水直接回用于工业级 PAC 的生产。地面冲洗水经集水沟收集至厂区污水处理站处理后经园区市政污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司深度处理。职工生活污水经自建化粪池处理后经园区市政污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司深度处理。

项目给排水平衡表及给排水平衡图如下所示。

表 2.3-9 项目给排水平衡一览表

序号	类别	用水性质		用水 天数 (d/a)	用水量		排水量		去向	
					m³/d	m³/a	m³/d	m³/a		
1	生活用水	新鲜水		300	1.5	450	1.2	360	厂区化粪池处理后进入平原县润源水质净化科技有限公司处理	
2	压滤机滤布清洗	新鲜水		300	2.2	660	1.76	528	回用于工业级 PAC 的生产	
3	滤渣清洗	新鲜水		300	45	13500	45	13500		
4	废气处理设施	新鲜水		300	2.68	803	2.38	714.77		
5	工艺用水	合计		300	655	196500	0	0	进入产品	
		其中	新鲜水	300	603.46	1810 37.23				工业级 PAC: 5537.23
										乙酸钠: 97500
										复合碳源: 78000
			回用水	300	49.14	14742.77				
		冷凝水	300	2.4	720					
6	地面冲洗水	新鲜水		300	11.3	3390	9.04	2712	厂区污水处理站处理后进入平原县润源水质净化科技有限公司处理	
7	化验室用水	合计		300	0.05	15.4	0.04	12		
		其中	新鲜水	300	0.035	10.8				
			纯化水	300	0.015	4.6				
8	初期雨水	雨水		/	/	/	5.76	1729	全部损耗	
9	厂区绿化	新鲜水		200	3	600	0	0	全部损耗	
合计		合计		300	717.73	215317.74	14.84	4453	厂区污水处理站	
		其中	新鲜水	300	666.17	199850.37				
			蒸汽冷凝水	300	2.4	720				
			回用水	300	49.14	14742.77				
			纯化水	300	0.015	4.6				

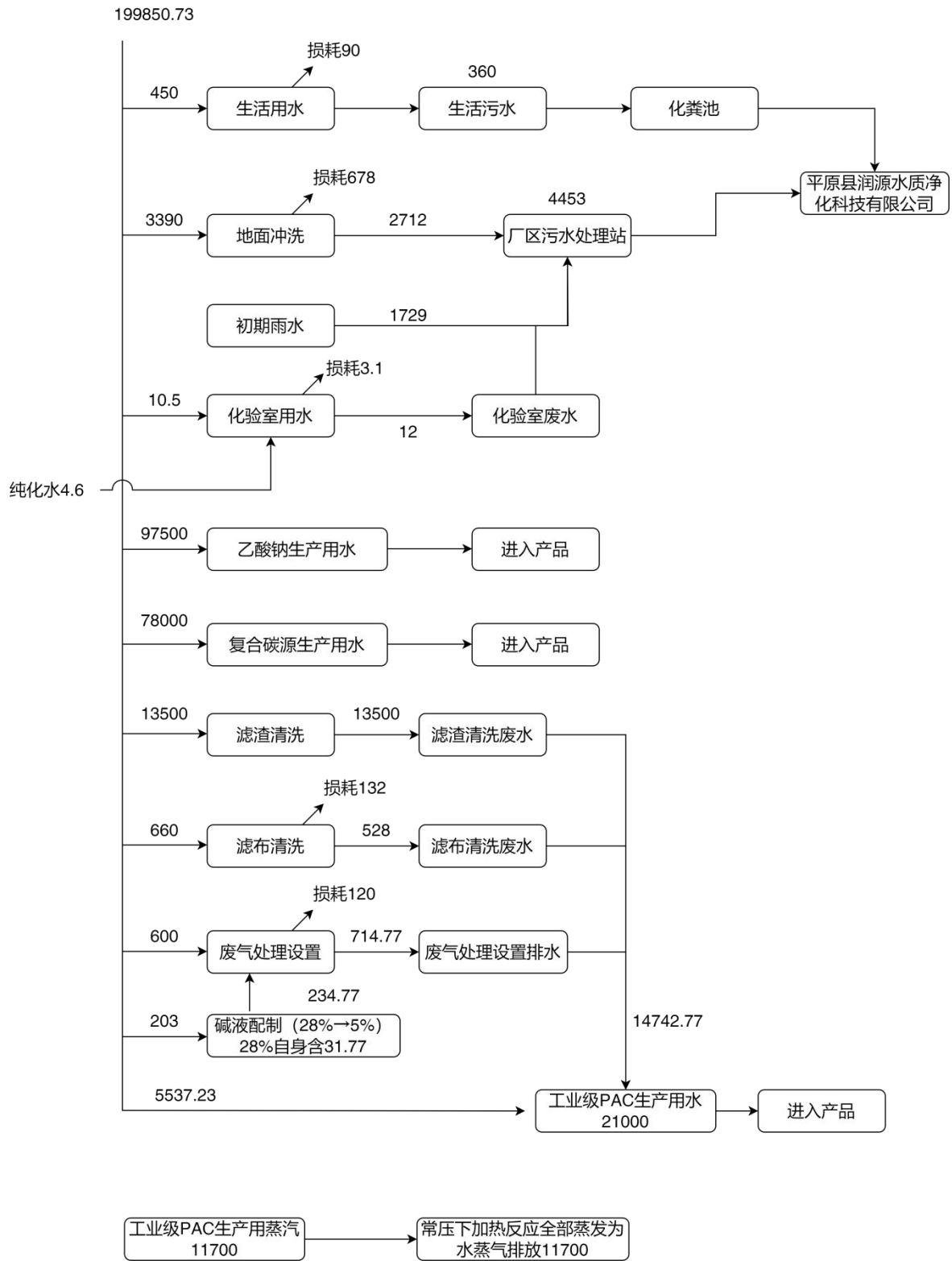


图 2 项目水平衡图 (单位 m³/a)

3、供电

本项目全厂年用电量为 100 万 KWh，由平原县供电管网提供，厂区内设置有 1 座 110KV 总变配电室，作为厂区的电源中心。

4、供热

本项目生产用蒸汽压力等级为0.4MPa，作为生产热源。项目供汽管网通过架空管廊由厂外接入。本项目生产过程中蒸汽使用为工业级PAC产品生产蒸汽与物料直接接触加热，直接蒸汽在常压高温条件下变成水蒸气全部蒸发损耗。

本项目年蒸汽用量为11700t/a，小时最大用蒸汽量为3.5t/h，由化工园区内德州隆顺热力有限公司提供，厂区内设置与德州隆顺热力有限公司内供热管网对接的蒸汽总管。德州隆顺热力有限公司目前富余供应能力为140t/h，供汽能满足本项目需要。

表 2.3-10 项目蒸汽消耗情况一览表

序号	产品	用气工序	用气量（t/t 产品）	年用气量（t/a）
1	工业级 PAC	工业级 PAC 反应直接加热用汽	0.09	11700



图 2.4-3：项目蒸汽平衡图（t/a）

5、供气

（1）压缩空气

该项目压缩空气主要用于系统自动化控制，本项目选用 1 台低噪音螺杆空气压缩机，额定排气量为 20.89m³/min，额定排气压力为 0.8MPa。该项目空气需要量约为 1253Nm³/h，设置的空压机可以满足工艺需要。

（2）制氮

该项目乙酸钠与复合碳源储罐区氮封氮气需求量为 80Nm³/h，项目拟在厂区动力中心设置 80Nm³/h 变压吸附制氮装置一套。液氮储罐压力 0.6MPa，纯度要求>99.9%，最大流量为 80Nm³/h，工作压力为 0.1-0.4MPa。

2.3.3 储运工程

1、储存

（1）仓库：

本项目设置1座戊类仓库，1座丙类仓库。1座戊类仓库建筑面积1029平方米，内部分片区设置为铝矾土、铝酸钙、氢氧化铝、液碱储存片区。其中：铝矾土、铝酸钙、氢氧化

铝均采用吨包形式包装，液碱采用吨桶包装。均由汽车运至厂区内相应原料区内。

1座丙类仓库建筑面积210平方米，内部设置为一般固废暂存区与危废暂存间，一般固废暂存区存储废滤布、废包装袋等一般固废。危废暂存间内分区域存储液碱包装桶、废机油、化验室废液等危险废物。工业级PAC压滤和沉淀滤渣、污水处理站污泥属疑似危废，企业投产后委托危险废物鉴别单位，若判定该类物质不具备危险特性，可不视为危险废物，可作为一般固体废物外售进行综合利用；设置固定的滤渣与污泥暂存区，鉴定结果出具前暂按照危废暂存管理。

2#车间作为乙酸钠与复合碳源生产车间，乙酸钠、葡萄糖采用袋装，直接存储在2#生产车间内，方便生产使用。

（2）罐区：

项目设置 2 处罐组，分别为 1#乙类罐组及 2#甲类罐组。1#乙类罐组设置 25%副产盐酸储罐 19 个（400m³）、工业级聚合氯化铝储罐 4 个（400m³）；2#甲类罐组设置乙酸钠储罐 1 个（400m³）、碳源储罐 1 个（400m³）。

表 2.3-11 储罐区设置情况

位置		1#乙类储罐区		2#甲类储罐区	
化学物名称		25%副产盐酸	工业级 PAC	复合碳源	乙酸钠
容器类型		固定顶立罐	固定顶立罐	固定顶立罐	固定顶立罐
个数		10	3	1	1
容积(m ³)		400	400	400	400
液体密度 (g/cm ³)		1.124	1.12	1.2	1.2
氮封装置		无氮封，设置呼吸阀	无氮封，设置呼吸阀	氮封，设置呼吸阀	氮封，设置呼吸阀
单罐储存量(t)		359	358	384	384
单罐日用量/产量(t)		14.22	133.33	520	520
储存周期(天)		25.25	2.69	偶尔存储	偶尔存储
年生产周期（天）		300	300	250	250
单罐周转次数(次/年)		23	112	偶尔存储	偶尔存储
温度		常温	常温	常温	常温
罐高(m)		9.1	9.1	9.1	9.1
罐直径(m)		7.5	7.5	7.5	7.5
罐压力		常压	常压	常压	常压
装填系数		0.8	0.8	0.8	0.8
围堰	尺寸(m)	81.10*48.10		32.50*30.40	
	高度(m)	1.0		1.0	
	有效容积(m)	3900		988	

2、运输、装卸

本项目所用原材料、辅助材料大部分来源于德州周边，本项目原辅材料及产品厂外运输均用汽运，合成盐酸及副产盐酸均依托具有相应危化品运输资质的单位进行运输，公司不承担危化品厂外运输事项。

本项目使用的液体物料大多数于罐区存储，卸车采用卸车泵，密闭管道运输；产品储存于产品罐区，外卖部分装车采用装车泵。厂区设置装卸区，操作过程严格遵照各物料装卸车工艺流程。

3、消防系统

本项目消防给水由园区供水管网给，拟建项目消防给水系统包括消防水罐、消防水泵及枝状消防水管网，主要供应生产装置区及辅助生产设施的消防用水。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018年修订版) 的规定，项目设置2座400m³消防水罐，可满足本项目消防用水要求。

项目在原料罐区附近配置一定数量的干粉灭火器，厂房内灭火器形式及数量按《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)中要求配置。生产区严禁烟火，保持消防通道畅通。厂房和原料罐区周围设醒目标志，禁火、禁烟。

2.4 主要生产工艺及产污环节分析

2.4.1 施工期生产工艺及产污环节

本项目拟定建设工期14个月，施工期污染源及污染防治措施分析如下：

1、施工期污染情况

施工建设过程中施工场地的清理、土石方的挖掘、物料堆存和运输等环节都会产生粉尘、噪声、废水等污染物，对周围环境产生一定的影响。施工期的主要污染是施工扬尘和噪声。扬尘主要由建筑工地施工和运输车辆引起的；噪声主要是机械施工噪声及车辆运行的交通噪声。

①施工扬尘

施工扬尘来自于场地的清理、土方挖掘、回填、土方转运、堆积物料和运输等施工环节，大部分是由车辆在工地的来往行驶引起的。

扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，与土壤的泥沙颗粒含量成正比，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。施工期的扬尘按同类项目的监测数据进行类比分析计算，施工工地扬尘浓度约为0.5~0.7mg/m³。

②施工噪声

施工噪声贯穿于施工的全过程，主要是各个施工阶段的机械设备及运输车辆产生的。施工噪声主要来源于施工机械，包括冲击打桩机、空气压缩机、电锯、土石挖掘机、混凝土搅拌机、起重机以及运输车辆噪声，噪声源声级一般在80-110dB(A)。

A.土石方施工阶段：该阶段的噪声源主要是挖掘机、推土机、装载机及运输车辆。噪声源声功率级为90-95dB(A)。

B.基础施工阶段：该阶段噪声源主要是起重设备、推土机以及运输车辆，噪声源声功率级为85-90dB(A)。

C.结构施工阶段：该阶段的主要噪声源是振捣棒、吊车、电锯及运输平台等，噪声源声功率级为95-102dB(A)。

D.装修阶段：装修阶段主要噪声源为吊车、升降机、砂轮机等。噪声源声功率级为85-90dB(A)。

③施工期废水

施工期生产用水主要是混凝土搅拌及路面、土石喷洒等，废水量较小。施工期废水来源于现场施工人员生活污水、施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水。施工机械冲洗废水排放量小，冲洗废水主要是水泥碎粒、沙土构成的悬浮物污染。泥浆废水主要含有悬浮物，外观呈土灰色，比重1.20-1.46，含泥量30-50%，pH值约6-7，如果施工阶段不进行严格管理，将对施工现场产生一定影响。为减少施工期间废水的污染，建设临时设施，应设置沉淀池，临时厕所等处理设施。施工机械冲洗水经沉淀池处理后回用，生活污水等经化粪池预处理后，由当地环卫部门进行定期清运。

④固体废物

固体废物包括建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾主要是施工过程产生的各种废建筑材料和安装工程的金属废料，如碎砖块、水泥块、废木料、工程土等；生活垃圾主要是施工人员的日常生活废弃物。

2、施工期间的污染防治措施

施工期产生的污染因素对环境的影响是暂时的，采取适当的措施可以加以控制，减轻污染：施工工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输。

①施工扬尘和固体废物的污染控制措施

项目施工期要对各扬尘点定期洒水，粉尘性材料要集中存放并进行遮盖；运输土方过程中要采取篷布遮盖、冲洗轮胎及挡板等措施，防止土料散落引发扬尘，并及时对路面进行清扫、洒水。对于施工过程中施工现场的清理、土石方挖掘等产生的弃土，应划定定点堆放。在大风天气，应对容易起尘的弃土堆表面喷洒适量的水，以防止风吹扬尘。施工期的无组织扬尘应主要控制，如道路及时清扫，定期洒水保持湿润，建筑弃土弃石及时清运，堆土场所应洒水抑尘，运输车辆应篷盖等。

对弃土堆场周围采取一定的围护，防止雨水冲走泥土，污染周围环境。对于固体废物应集中堆放，及时清理，施工单位应按规定办理好淤泥渣土的排放手续，外运到有关部门指定的建筑固废倾倒场，防止露天长期堆放可能产生的二次污染。

②施工噪声的控制

对于施工机械产生的噪声，为减轻其对周围环境的影响。一方面要选用低噪声施工机械，另一方面，按照当地环保部门制定的噪声污染防治条例的要求，采取分时段施工，避开周围环境对噪声敏感的时间。

③施工期废水

对于施工过程中产生的生产和生活废水，施工过程中含泥沙废水经沉淀后，回用于施工工序，生活污水经化粪池沉淀后，由环卫部门定期清运，避免直接外排。

④对土壤和植被的弥补措施

对开挖的土壤，应有计划的分层开挖，分层回填，并尽量保持表层沃土回填表层；对于被破坏的植被，待施工完成后，尽快按绿化方案恢复植被，只要在施工期注意规划，施工后期及时绿化，对土壤及植被的不利影响将得到有效控制。

2.4.2 运营期生产工艺及产污环节

1、聚合氯化铝生产工艺原理

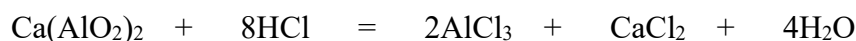
本项目聚合氯化铝生产工艺均采用酸溶法，以盐酸、氢氧化铝粉（铝矾土）、铝酸钙粉、水为原料，将各种原料按配比加入到反应釜中进行聚合反应，经板框压滤除渣后制得液体聚合氯化铝产品，具有原料易得、反应速度快、投资少、工艺简单、操作方便的优点。

其主要反应机理如下：



名称：铝矾土 盐酸 氯化铝 水

分子量：102 6×36.5 2×133.5 3×18



名称：铝酸钙粉 盐酸 氯化铝 氯化钙 水

分子量：158 8×36.5 2×133.5 111 4×18

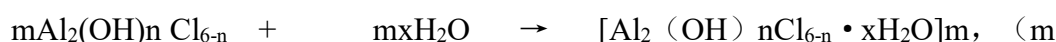
氯化铝的聚合反应：



名称：氯化铝 水 聚合氯化铝 水 氯化氢

分子量： 2×133.5 12×18 $27 \times 2 + 17n + 35.5(6-n)$ $(12-n)18$ $36.5n$

聚合氯化铝的聚合反应：



$\leq 10, n=1\sim 5, x < 12$) ;

名称：聚合氯化铝 水 聚合氯化铝

分子量： $m(267+17n-35.5n)$ $18mx$ $m(267+17n-35.5n+18x)$;

由于该反应在生产过程中牵涉到高分子聚合反应，本评价不对反应方程式进行衡算。

2、工业级 PAC 生产工艺流程及产污环节

工业级PAC生产设备为4座80m³反应釜共同生产，10h/批次，2批次/d，年生产300天，年生产600批次/年。生产工艺流程及产污节点如下所示：



图2.4-5 工业级PAC生产工艺流程及产污节点示意图

(1) 副产盐酸储存

经检验合格的副产盐酸由危化品运输资质的单位运输至厂区卸车区，卸车时先将耐酸软管连接槽车与卸车管线进口，开启槽车阀门和卸车管线阀门，盐酸自槽车自流卸入盐酸储罐，待卸至储罐一定高度后，启动相应卸酸泵，泵入盐酸储罐中储存。

产污环节：盐酸储罐产生呼吸废气 G_{1-1} 。

(2) 投料及聚合反应

反应釜投料前开启风机形成负压条件防止废气逃逸。工业PAC生产过程为两步法制得，首先将盐酸由耐酸计量泵抽至聚合反应釜中，加水调节盐酸浓度至20%，同时开启风机对投料过程产生的酸雾进行收集，盐酸投料时长约1h，整个投料过程与反应过程均为微负压条件。

第一步：将铝矾土通过投料口加入反应釜中，铝矾土包装采用吨包，单批次加入量均为整包，行车吊取铝矾土粉包至反应釜上方，吨包下料口与反应釜进料口连接，物料自动全部流入反应釜，铝矾土投料时长约30min。然后将蒸汽直接通入反应釜中，使反应釜的温度升高至70℃左右，停止通蒸汽，物料自反应温度升至约100~120℃，并保持温度反应大约2.5个小时，使铝矾土充分溶解反应。

第二步：将称量好的铝酸钙粉通过投料口加入反应釜中，开启搅拌。铝酸钙粉加料方式与铝矾土一致，均为吨包形式整包加入，铝酸钙粉需要缓慢加入防止结块，投料时长约30min，整个投料过程为微负压条件且开启搅拌，继续往反应釜中通入蒸汽升温到110℃，并保温持续反应1h结束，取样测试成品浆料指标，合格后经自然冷却降温至80℃左右准备压滤，降温过程约30min。

产品检验主要为物理检测，不含化学检测，检验项目主要包括直接用仪器测定 pH、含水率、密度，以及用滴定法测定 Al_2O_3 含量。项目质检化验过程中不使用挥发性试剂，不产生废气。工艺生产过程中反应用水优先使用回用水，不够部分再使用新鲜给水。

产污环节：粉料投料废气 G_{1-2} 、反应釜投料及反应过程挥发废气 G_{1-3} 、设备噪声。

（3）压滤+沉淀

反应完全后的浆料通过管道经泵打入板框压滤机内压滤，压滤上清液流入沉淀池进行进一步沉淀不溶物，压滤时长约2h，沉淀1h，沉淀上清液即为成品聚合氯化铝，泵入成品罐暂存外售。压滤及沉淀产生的滤渣主要成分为浆料中的不可溶杂质(CaO 、 CaCl_2 等)，含有少量产品成分以及残留的HCl，属于疑似危废，使用水冲洗至中性，再经过压滤机进行固液分离，液体回用于工业级PAC配料，压滤后的固废废渣待企业投产后委托危险废物鉴别单位鉴别认定。

产污环节：压滤废渣 S_{1-1} 、滤渣及滤布冲洗废水 W_{1-1} 、压滤及沉淀挥发废气 G_{1-4} 、废滤布 S_{1-2} 及设备噪声。

上述工艺产污环节经汇总后如下表：

表 2.4-1 工业级 PAC 产污环节分析一览表

类别	编号	产污环节	主要污染因子	去向	年排放小时	收集方式
废气	G_{1-1}	盐酸储罐	氯化氢	三级水喷淋+旋风除尘+一级碱喷淋系统	7200	负压收集
	G_{1-2}	反应釜投料	粉尘	三级水喷淋+旋风除尘+一级碱喷淋系统	600	负压收集
	G_{1-3}	反应釜投料及反应过程挥发废气	氯化氢	三级水喷淋+旋风除尘+一级碱喷淋系统	3900	负压收集
	G_{1-4}	压滤及沉淀挥发废气	氯化氢	三级水喷淋+旋风除尘+一级碱喷淋系统	1800	压滤间与沉淀池均密闭，负压收集
废水	W_{1-1}	压滤机滤布及滤渣冲洗	Al_2O_3 、 CaO 、	回用于工业级 PAC 生产用水	/	管道收集进入工业级 PAC 反应釜



外售

图2.4-6：工业级PAC物料平衡图



外售

图 2.4-7 工业级 PAC 生产工艺水平衡图（单位：t/a）

②HCl 平衡：



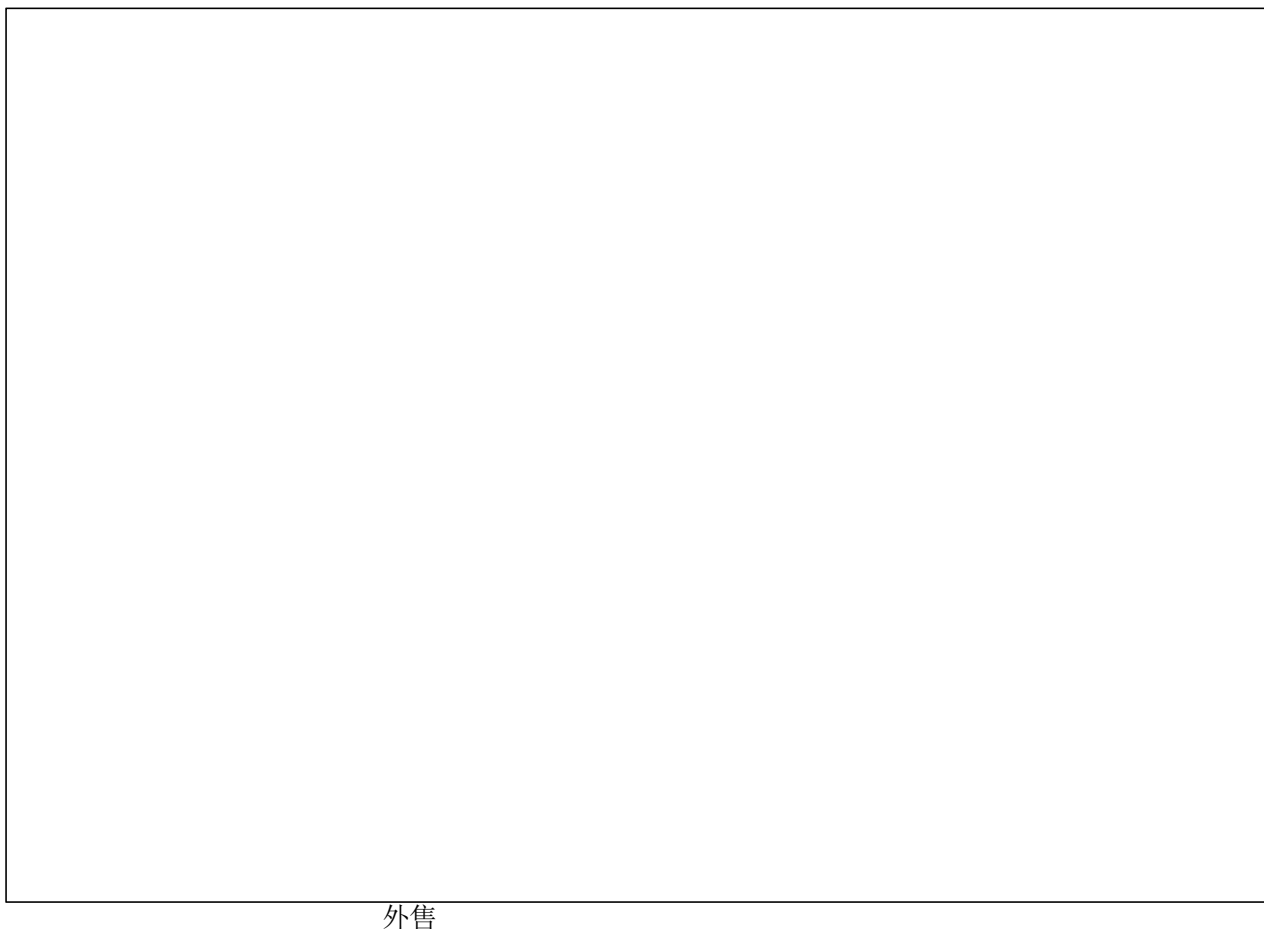


图 2.4-8 工业级 PAC 生产 HCl 平衡图（单位：t/a）

3、乙酸钠生产工艺流程及产污环节

在北方冬季或者气温较低情况下，污水温度较低，导致处理效果下降。为了维持污水处理过程的正常运行，需要增加乙酸钠或者碳源的投加量，以提供足够的能量供给微生物进行有机污染物的降解，项目根据实际市场需要，建设乙酸钠生产设备为4座38m³反应釜共同生产，2h/批次，4批次/d，仅白天生产，年生产250天，年生产1000批次/a。生产工艺流程及产污节点如下所示：

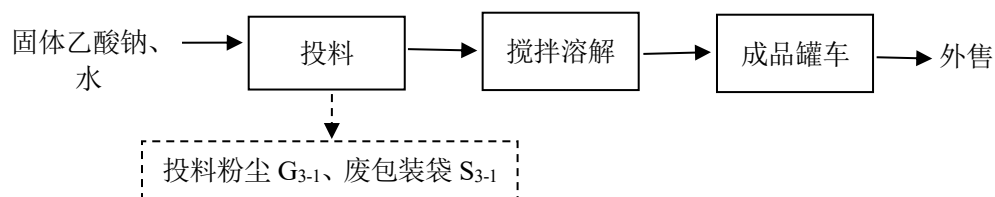


图2.4-9 乙酸钠生产工艺流程及产污节点示意图

在搅拌罐中通入定量的自来水，将袋装固体乙酸钠晶体料包由叉车运送至投料位置，

通过自动破袋机开袋，在固体投料仓投入定量乙酸钠。投料结束后，在常温常压条件下搅拌混合均匀至充分溶解，搅拌完成后一般直接泵入罐车外售，厂内不存储。一个批次共计约2h，一天生产4批次，仅白班生产。项目搅拌罐不需要清洗。

产污环节：投料过程产生投料粉尘G₃₋₁、固体乙酸钠废包装袋S₃₋₁、设备噪声。

上述工艺产污环节经汇总后如下表：

表 2.4-5 乙酸钠产污环节分析一览表

类别	编号	产污环节	主要成分	去向	年排放小时	收集方式
废气	G ₃₋₁	投料	粉尘	布袋除尘器处理	2000	集气罩收集，10%无组织排放，90%有组织收集
固体废物	S ₃₋₁	投料	固体乙酸钠废包装袋	收集后外售	/	一般固废暂存间

乙酸钠生产物料平衡表，见下表。

表 2.4-6 乙酸钠生产物料平衡表

投入			产出			
名称	批次消耗量 (t/批次)	年消耗量 (t/a)	名称	批次产量 (t/批次)	年产出量 (t/a)	去向
固体乙酸钠	32.5	32503.25	液体产品	130	130000	外售
新鲜水	97.5	97500	粉尘	0.00325	3.25	大气
合计	130	130003.25	合计	130	130003.25	/

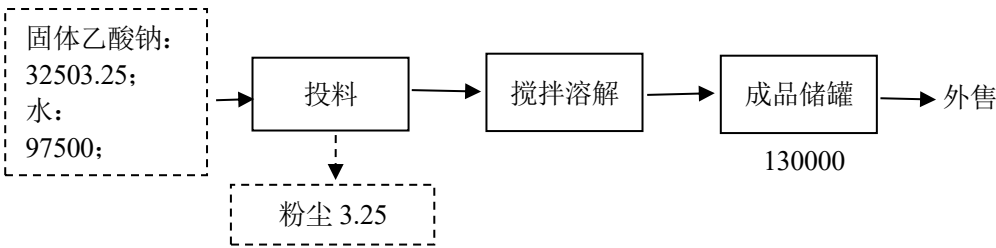


图2.4-10：乙酸钠物料平衡图

4、复合碳源生产工艺流程及产污环节

在北方冬季或者气温较低情况下，污水温度较低，导致处理效果下降。为了维持污水处理过程的正常运行，需要增加乙酸钠或者碳源的投加量，以提供足够的能量供给微生物进行有机污染物的降解，项目根据实际市场需要，建设复合碳源生产设备为4座38m³反应釜共同生产，2h/批次，4批次/d，仅白天生产，年生产250天，年生产1000批次/a。生产工艺流程及产污节点如下所示：

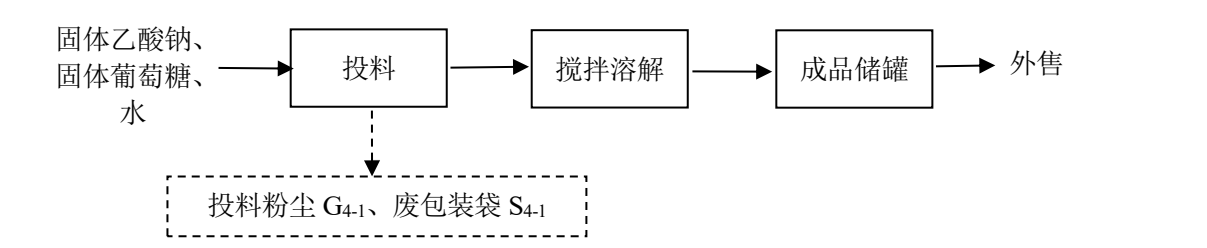


图2.4-11 复合碳源生产工艺流程及产污节点示意图

在搅拌罐中通入定量的自来水，将袋装固体乙酸钠晶体料包、葡萄糖料包由叉车运送至卸料位置，通过自动破袋机开袋，在固体投料仓投入定量乙酸钠与葡萄糖。投料结束后，在常温常压条件下搅拌混合均匀至充分溶解，搅拌完成后一般直接泵入罐车外售，厂内不存储。一天生产4批次，仅白班生产。项目搅拌罐不需要清洗。

产污环节：投料过程产生投料粉尘G₄₋₁、固体乙酸钠与葡萄糖废包装袋S₄₋₁、设备噪声。上述工艺产污环节经汇总后如下表：

表 2.4-7 复合碳源产污环节分析一览表

类别	编号	产污环节	主要成分	去向	年排放小时	收集方式
废气	G ₄₋₁	投料	粉尘	布袋除尘器处理	2000	集气罩收集
固体废物	S ₄₋₁	投料	固体乙酸钠与葡萄糖废包装袋	收集后外售	/	一般固废暂存间

复合碳源生产物料平衡表，见下表。

表 2.4-8 复合碳源生产物料平衡表

投入			产出			
名称	批次消耗量 (t/批次)	年消耗量 (t/a)	名称	批次产量 (t/批次)	年产出量 (t/a)	去向
固体乙酸钠	26	26002.6	液体产品	130	130000	外售
固体葡萄糖	26	26002.6	粉尘	/	5.2	大气
新鲜水	78	78000				
合计	130	130005.2	合计	130	130005.2	/

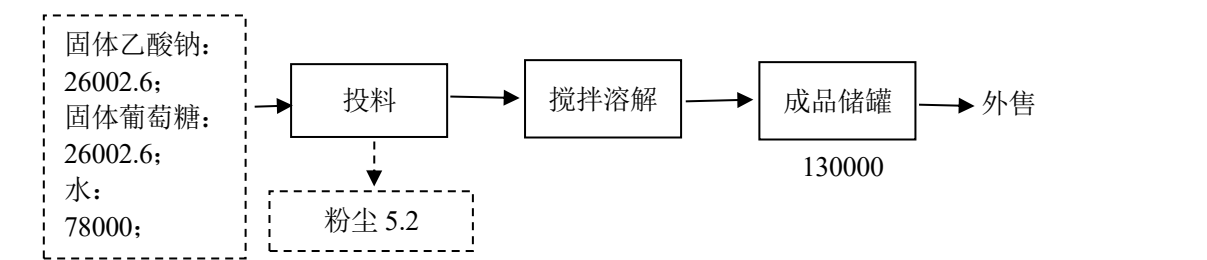


图 2.4-12 复合碳源物料平衡图

5、项目产污环节及治理措施汇总

项目运营期产污环节及采取措施情况见表 2.4-13。

表 2.4-9 项目主要产污环节汇总一览表

污染类别	污染源	序号	污染物	主要污染因子	拟采取治理措施	排放形式
废气	盐酸存储	G ₁₋₁	呼吸废气	HCl	负压+密闭管道收集+1套“三级水喷淋+旋风除尘+一级碱液喷淋”+25m 高排气筒 DA001	有组织
	聚合氯化铝反应釜	G ₁₋₂	投料粉尘	HCl		
		G ₁₋₃	反应废气	颗粒物		
	板框压滤沉淀	G ₁₋₄	挥发废气	HCl		
	乙酸钠投料	G ₂₋₁	投料粉尘	颗粒物	集气装置收集+1 套布袋除尘+15m 高排气筒 DA002	有组织
	复合碳源投料	G ₃₋₁	投料粉尘	颗粒物	集气装置收集+1 套布袋除尘+15m 高排气筒 DA002	有组织
废水	聚合氯化铝废气处理装置	---	喷淋塔吸收液	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总氮、氯化物、全盐量	回用于工业级 PAC 生产反应添加水	间歇
	板框压滤机冲洗	W ₁₋₁	冲洗废水			间歇
	压滤机滤布及滤渣冲洗	W ₂₋₁	冲洗废水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总氮、氯化物、全盐量		间歇
	PAC 车间冲洗	/	冲洗废水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总氮、全盐量	项目自建污水处理站处理后，经污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司深度处理	间歇
	乙酸钠与复合碳源车间冲洗	/	冲洗废水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总氮、全盐量		间歇
	化验室化验	/	化验废水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总氮、全盐量		间歇
	罐区及装卸区		初期雨水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总氮、全盐量		间歇
	职工生活		生活污水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总氮	化粪池预处理后经污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司深度处理	间歇
固废	工业级聚合氯化铝	S ₂₋₁	压滤废渣	pH、CaO、CaCl ₂ 等	属于疑似危废，经鉴定无危险特性后，可作为一般固体废物外售综合利用	间歇
	污水处理站	/	污泥	杂质、水	属于疑似危废，经鉴定无危险特性后，可作为一般固体废物外售综合利用	间歇
	板框压滤机	---	废滤布	纤维布	收集后外售处理	间歇

	布袋除尘器	---	除尘器集尘	乙酸钠、葡萄糖	布袋除尘器收集后回用	不外排
	原料包装	/	吨包包装袋	残留少量原料	收集后原料单位回用	间歇
			乙酸钠包装袋	残留少量原料	收集后外售处理	间歇
			葡萄糖包装袋	残留少量原料	收集后外售处理	间歇
	废气治理	/	液碱吨桶	残留少量原料	收集后原料单位回用	间歇
	办公	/	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门定期清运	间歇
	化验室	/	化验废液	酸、碱等	委托有资质单位处置	间歇
	设备维护	/	废机油、废机油桶	矿物油	委托有资质单位处置	间歇
噪声	压滤机、真空泵、搅拌机等	/	设备噪声	噪声	基础减振、隔声等	连续
	风机、空压机、制氮机等	/	风机噪声	噪声	基础减振、隔声、消声等	连续

2.5 污染源源强核算

2.5.1 废气

拟建项目属于环境污染处理专用药剂材料制造工业，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“污染源源强核算物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法等方法”核算本项目废气污染源强，排放量核算并与相关《排污许可证申请与核发技术规范》相衔接。

本项目废气主要产生于盐酸储罐呼吸废气、PAC产品生产废气；乙酸钠投料废气；复合碳源投料废气等环节。

1、有组织废气

(1) 盐酸罐区呼吸废气

盐酸罐区呼吸废气主要为储罐大小呼吸产生。

a、小呼吸量排放

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

根据《空气污染物排放和控制手册》（美国环保局），固定顶罐的呼吸排放可用下式计算污染物的排放量：

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

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（Pa）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸汽空间高度（m）；

ΔT ——一天内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

F_p ——涂层因子（无量纲），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 ——石油原油取 0.65，其他液体取 1.0；

b、大呼吸量排放

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。

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

L_w ——固定顶罐的工作损失（ $\text{kg}/\text{m}^3 \cdot \text{投入量}$ ）

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数 K 而定； $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ；

项目 25%盐酸单罐最大容积 400m^3 （实际存 320m^3 ），设置 19 个储罐，本项目年用 25%盐酸 83200t，密度 $1.124\text{g}/\text{cm}^3$ ，总计 74021.35m^3 ，19 个罐共周转 232 次，单罐周转次数为 13 次 < 36 ，则 $K_N=1$ 。

拟建工程无组织排气量计算参数见下表 2.5-1。

表 2.5-1 罐区呼吸排气量计算主要参数表

类型	分子量 M	蒸气压 P(Pa)	罐的直径 D (m)	H (m)	ΔT ($^{\circ}\text{C}$)	F_p	C	K_C	K_N
25%HCl 储罐	36.5	289	7.4	1.8	15	1.25	0.9685	1	1

经计算，罐区呼吸挥发量见下表 2.5-2。

表 2.5-2 罐区呼吸废气排放量汇总表

物质	罐型	周转量 t/a	储罐 数量	体积	周转 次数	小呼吸 L_B	大呼吸 L_w	合计 (t/a)
			个	m^3	n	t/a	t/a	
25%盐酸	固定顶	83200	19	400	232	$0.006 \times 19 = 0.114$	$0.004 \times 232 = 0.928$	1.042

各储罐排放的大小呼吸废经罐顶呼吸管收集，呼吸废气总量为 1.042t/a ，产生速率为 0.14kg/h ，储罐区吸收管废气收集效率 100%，则收集的 HCl 总量为 1.042t/a ，收集后的废气接至“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”处理，处理后的废气经 1 根 25m 高的排气筒

DA001 排放。

（2）工业级 PAC 产品生产废气

①工业级聚合氯化铝车间投料粉尘

铝矾土、铝酸钙粉包装采用吨包，行车吊取吨包至反应釜上方，吨包下料口与反应釜进料口连接，物料自动流入反应釜，整个投料过程反应釜为负压条件，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）之《2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业系数手册》，颗粒物产污系数为 0.3 千克/吨-原料，本项目铝矾土、铝酸钙粉用量合计 33800t/a，则投料粉尘产生量为 10.14t/a，铝矾土、铝酸钙粉加料过程约 600h，产生速率为 16.9kg/h。反应釜保持负压收集，废气收集效率 100%，收集的铝矾土和铝酸钙粉尘量为 10.14t/a，收集后的废气接至“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”处理，处理后的废气经 1 根 25m 高的排气筒 DA001 排放。

②工业级聚合氯化铝生产过程挥发 HCl

工业级聚合氯化铝生产过程包括盐酸投加稀释、反应、降温阶段，产生的废气为浆料中盐酸挥发的 HCl，挥发量根据《环境统计手册》P72 中液体蒸发经验公式计算：

$$G=M(0.000352+0.000786V)\times P\times F$$

式中：

G—酸（或液体）蒸发量，kg/h；

M—酸（或液体）分子量，盐酸 36.5；

V—酸液表面上的空气流速（m/s），应以实测数据为准。无条件实测时可取 0.2~0.5m/s 或查表计算，本项目反应过程在密闭负压工况下进行，考虑空气流速取 0.35；

P—相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力 mmHg 柱，由《环境统计手册》P72 页及《化学化工物性数据手册》中查表取得；投料稀释过程为常压，稀释温度按 20℃，反应釜中盐酸初始最大浓度约 25%左右，稀释完毕盐酸浓度约 18%，20℃时的蒸汽分压约 0.095；反应开始后浓度迅速降低，根据企业提供参数，反应期间平均温度按 80℃，反应过程盐酸浓度 14%，80℃的蒸汽分压 2.5；反应结束降温过程仍会挥发的少量 HCl，此时按釜内温度约 70℃，浓度<10%、HCl 的蒸汽分压 0.35 计算。

F—酸液蒸发面的表面积，m²。反应池内部（扣除反应池池壁厚度）液体蒸发表面积 $F=3.14\times 3.7^2=42.99\text{m}^2$ 。

按蒸发量计算单个反应釜释放量：

稀释过程 HCl 产生速率为 0.096kg/h，稀释过程年时长 600h/a，HCl 挥发量为 0.048t/a；

反应过程 HCl 产生速率为 2.53kg/h、反应过程年时长 3000h/a，HCl 挥发量为 7.39t/a；
降温过程 HCl 产生速率为 0.35kg/h、降温过程年时长 300h/a，HCl 挥发量为 0.11t/a；
稀释反应降温过程挥发 HCl 合计 $7.55 \times 4 = 30.2\text{t/a}$ （4 套工业级 PAC 反应釜），稀释反应降温过程一个反应釜中的为连续过程，合计产生时长 3900h/a，产生速率为 7.74kg/h，反应釜保持负压收集，废气收集效率 100%，收集的 HCl 量为 30.2t/a，收集后的废气接至“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”处理，处理后的废气经 1 根 25m 高的排气筒 DA001 排放。

③压滤废气

由于压滤过程得到的滤液即为产品，根据滤液 pH 值计算（pH3.5-5），滤液中 HCl 浓度在 0.00005~0.0003mol/L 之间，本次按最大 0.0003mol/L 计，企业提供的经验系数，考虑 20%在压滤过程挥发，每反应釜物料产品约 45 立方米，则挥发的 HCl 为 0.1kg/批，工业级 PAC 年生产 600 批次/a，压滤过程总挥发 HCl 为 $0.1 \times 4 \times 600 / 1000 = 0.24\text{t/a}$ （4 座工业级 PAC 反应釜），压滤时长约 1200h，产生速率为 0.2kg/h。压滤工序设置密闭空间内，集气收集效率 99%计，则压滤过程收集的 HCl 总量为 0.238t/a。将该部分废气接至“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”处理，处理后的废气经 1 根 25m 高的排气筒 DA001 排放。

④沉淀池废气

送沉淀池沉淀后的产品 pH 为 3.5~5.0，HCl 在反应釜中已基本反应完全，仅有微量盐酸溶于产品中，根据建设提供的经验数据，从压滤机出来的产品中盐酸浓度约 220PPM，一个批次中工业级 PAC 液体产品约 217t，沉淀池中盐酸总含量为 48kg，考虑浆液 HCl 的 20%在沉淀池进行挥发，其余全部进入产品。经计算，沉淀池沉淀过程挥发的 HCl 为 5.76t/a，沉淀时长 600h/a，产生速率为 9.6kg/h，建设单位拟将沉淀池密闭设置，并安装集气管道收集措施，沉淀池负压收集效率以 99%计，则沉淀过程收集的 HCl 总量为 5.7t/a。沉淀过程挥发 HCl 废气连接至“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”处理，处理后的废气经 1 根 25m 高的排气筒 DA001 排放。

上述 1+2 废气：经有效收集的盐酸储罐呼吸废气、工业级 PAC 生产废气 HCl 含量总计为 37.18t/a，颗粒物总计为 10.14t/a，“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”风机风量设计为 35000m³/h，“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”对颗粒物去除效率 95%，HCl 去除效率 99%，经处理后有组织颗粒物排放量 0.507t/a，排放速率 0.07kg/h、排放浓度 2.01mg/m³；有组织 HCl 排放量 0.37t/a，排放速率 0.052kg/h、排放浓度 1.47mg/m³，HCl 与颗粒物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 标准，排放速率满足《大

气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。（排气筒高度 25m，颗粒物浓度限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，速率限值 $14.45\text{kg}/\text{h}$ ；HCl 浓度限值 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ；速率限值 $0.15\text{kg}/\text{h}$ ）。

（4）乙酸钠产品生产废气

乙酸钠产品生产废气来自于固体乙酸钠投料废气，固体乙酸钠包装采用 $25\text{kg}/\text{袋}$ 普通袋装，通过叉车运送至投料平台，工人利用自动破袋机破袋投料，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)之《2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业系数手册》，颗粒物产污系数为 0.3 千克/吨-原料，本项目固体乙酸钠用量为 $32503.25\text{t}/\text{a}$ ，则投料粉尘产生量为 $9.75\text{t}/\text{a}$ ，投料过程约 $1000\text{h}/\text{a}$ ，颗粒物产生速率 $9.75\text{kg}/\text{h}$ 。投料工序上方设置集气罩加密闭管道收集，连接至布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒 DA002 集中排放。

（5）复合碳源产品生产废气

复合碳源产品生产废气来自于固体乙酸钠、葡萄糖投料废气，固体乙酸钠与葡萄糖均包装采用 $25\text{kg}/\text{袋}$ 普通袋装，通过叉车经料包运送至投料平台，工人利用自动破袋机破袋投料，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)之《2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业系数手册》，颗粒物产污系数为 0.3 千克/吨-原料，本项目固体乙酸钠用量为 $26002.6\text{t}/\text{a}$ ，葡萄糖用量为 $26002.6\text{t}/\text{a}$ ，则投料粉尘产生量为 $15.6\text{t}/\text{a}$ ，投料过程约 $1000\text{h}/\text{a}$ ，颗粒物产生速率 $15.6\text{kg}/\text{h}$ 。投料工序上方设置集气罩加密闭管道收集，连接至布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒 DA002 集中排放。

上述 4+5 废气：颗粒物总计 $25.35\text{t}/\text{a}$ ，风机风量 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ，集气罩收集效率 90%，布袋除尘器处理效率 96% 计算，经处理后有组织排放的颗粒物为 $0.456\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.228\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $9.12\text{mg}/\text{m}^3$ 。排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求（颗粒物浓度限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，速率限值 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

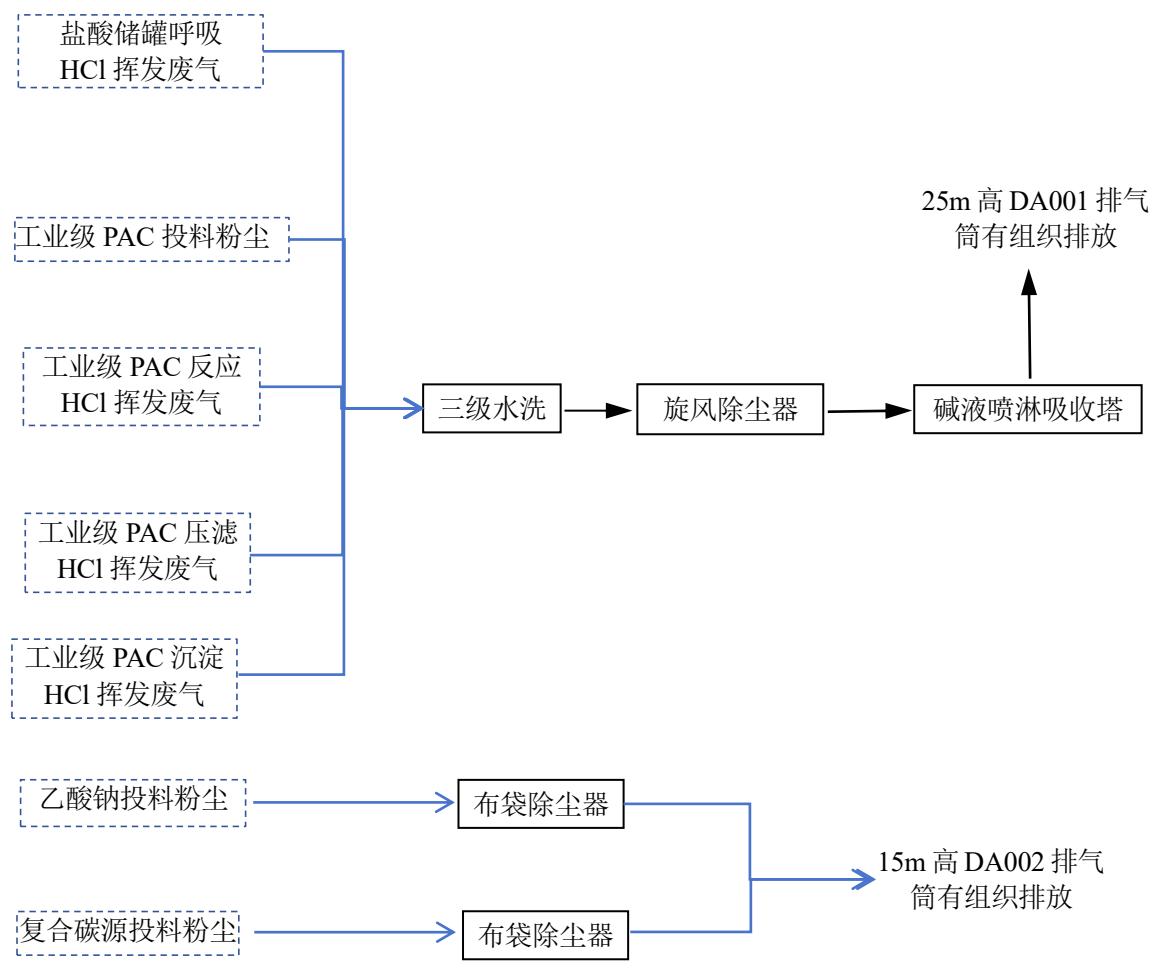


图 2.3-1 废气处理工艺流程图

表 2.5-3 有组织废气产排情况一览表

生产线	污染源	污染因子	核算方法	废气量 Nm ³ /h	污染物产生情况			环保措施			污染物排放情况			排放标准	排放 时间 (h)
					浓度 mg/Nm ³	速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	去除效率 (%)	排气筒 h/φ (m)	浓度 mg/Nm ³	速率 kg/h	排放量 t/a		
工业级 聚合氯 化铝	投料	颗粒物	系数法	35000	482.86	16.9 (600h)	10.14	“三级水洗+ 旋风除尘+ 一级碱喷 淋”+25m 高 排气筒 DA001	颗粒物：95% HCl: 99%	25/1.0	颗粒物： 2.01 HCl: 1.47	颗粒物： 0.07 HCl: 0.052	颗粒物： 0.507 HCl: 0.37	颗粒物 浓度： 10mg/Nm ³ 速率： 14.45kg/h; HCl: 浓度： 20mg/Nm ³ 速率： 0.15kg/h	7200
	投料稀释、 反应、降温	HCl	公式法		221.14	7.74 (3900h)	30.2								
	压滤	HCl	系数法		5.71	0.2 (1200h)	0.24								
	沉淀	HCl	系数法		274.29	9.6 (600h)	5.76								
盐酸储 罐区	大小呼吸	HCl	公式法		4.14	0.145 (7200h)	1.042								
乙酸钠	投料	颗粒物	系数法	25000	325	3.25 (1000h)	3.25	集气罩+布 袋除尘器 +15 米高排 气筒 DA002	集气罩 90%， 布袋除尘器 96%，	15/0.8	9.12	0.228	0.456	颗粒物 浓度： 10mg/Nm ³ 速率： 3.5kg/h;	2000
复合碳 源	投料	颗粒物	系数法		520	5.2 (1000h)	5.2								

2、无组织废气

本项目无组织废气主要产生于压滤沉淀区未被收集的 HCl 废气，乙酸钠投料及复合碳源投料过程未收集的粉尘。

（1）压滤沉淀区未被收集的 HCl 废气

工业级 PAC 压滤及沉淀废气 HCl 含量 6.0t/a，年生产时长 3900h/a。压滤车间与沉淀池全密闭，废气统一经负压+密闭管道收集+1 套“三级水喷淋+旋风除尘+一级碱液喷淋”+25m 高排气筒 DA001 集中排放。

压滤车间与沉淀池密闭状态下废气收集系统收集效率 99%，工业级 PAC 压滤无组织排放的 HCl 为 0.06t/a，排放速率 0.015kg/h。

项目 PAC 生产过程无组织废气排放情况汇总如下表所示：

表 2.5-4 PAC 生产过程无组织废气产排情况一览表

污染源	污染物	无组织排放量		浓度限值 (mg/m ³)	污染源参数(m)		
		(t/a)	(kg/h)		长	宽	高
压滤沉淀区	HCl	0.06	0.015	0.05	59	29	3

（2）乙酸钠与复合碳源车间无组织排放颗粒物

乙酸钠与复合碳源产品生产废气来自于固体乙酸钠、葡萄糖投料颗粒物排放，颗粒物产生总计 25.35t/a，投料工序集气罩收集效率 90%，无组织颗粒物产生总量为 2.535t/a，考虑到密封车间对颗粒物的阻挡作用会进一步降低无组织颗粒物排放量，车间阻挡能去除 40%~80%的颗粒物，本次按照 60%计算，则无组织颗粒物排放总量为 1.104t/a，排放速率 0.634kg/h。

本项目乙酸钠与复合碳源车间无组织排放颗粒物产生情况见下表。

表 2.5-5 乙酸钠与复合碳源车间无组织废气产排情况一览表

污染源	原料名称	污染物	无组织排放量		浓度限值 (mg/m ³)	污染源参数(m)		
			(t/a)	(kg/h)		长	宽	高
乙酸钠与复合碳源生产车间	乙酸钠、葡萄糖	颗粒物	1.104	0.507	1.0	50	43	10

2.5.2 废水

1、废水来源及废水量

全厂排水系统分为生产污水、生活污水和雨水三个排放系统。生产废水主要包括滤渣清洗废水、压滤机清洗废水、车间地面冲洗废水等。

（1）初期雨水

根据 2.3.2.2 排水章节计算，项目初期雨水收集量为 1729m³/a(4.74m³/d)，收集后分批

随生产废水经厂区污水处理站处理后经园区管网进入平原县润源水质净化科技有限公司进行处理。

（2）生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷用污水，排放量 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($360\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水经化粪池处理后经管网排入平原县润源水质净化科技有限公司污水处理厂统一处理。

（3）工业级 PAC 生产滤渣清洗废水

工业级 PAC 生产过程中板框压滤滤渣因呈酸性且含有少量产品，故而需要进行洗涤。根据企业提供资料，清洗过程滤渣与水的比例约为 40%：60%。工业级 PAC 滤渣产生量为 $9000\text{t}/\text{a}$ ，据此折算用水量，共需 $13500\text{m}^3/\text{a}$ ，平均 $45\text{m}^3/\text{d}$ 。该部分废水回用于工业级 PAC 的生产。

（4）压滤机清洗废水

压滤机清洗消耗水总量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)，压滤机清洗废水量按新鲜水用量的 80% 计，压滤机清洗废水产生量共计 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($480\text{m}^3/\text{a}$)，该部分废水回用于工业级 PAC 的生产。

（5）废气处理设施排水

根据聚合氯化铝废气处理喷淋循环用水环节分析，为维持循环水及碱液的喷淋效果，减少循环液中 HCl 及盐分含量，需排出一定的循环废水，循环排水量占循环补水量的 80%，剩余 20% 在循环过程中因飞溅和蒸发损耗。三级水喷淋与一级碱喷淋喷淋塔排水共计 $480\text{m}^3/\text{a}$ ，平均 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

（6）化验室废水

拟建项目项目化验及清洗过程产生废水，根据项目生产经验，化验室废水产生量约 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ ($12\text{m}^3/\text{a}$)。

（7）地面清洁废水

本项目定期对车间地面进行清洁，清洁废水量按照 80% 计，为 $9.04\text{m}^3/\text{d}$ ， $2712\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分废水经厂区污水处理站处理后经管网排入平原县润源水质净化科技有限公司污水处理厂统一处理。

综上，本项目外排废水总量为 $16.04\text{m}^3/\text{d}$ ($4813\text{m}^3/\text{a}$)，其中生活污水 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($360\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水经化粪池处理后经管网排入平原县润源水质净化科技有限公司污水处理厂统一处理。地面清洗废水、初期雨水、化验室废水合计 $14.84\text{m}^3/\text{d}$ ($4453\text{m}^3/\text{a}$)，经厂区污水处理站处理后经管网排入平原县润源水质净化科技有限公司污水处理厂统一处理。

2、废水水质情况

（1）初期雨水

初期雨水来自于 1#、2#罐区及装卸区，该废水主要污染因子产生浓度约为：pH4~6、COD500mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS500mg/L、氨氮 10mg/L、总氮 20mg/L、全盐量 2000mg/L。

（2）化验室废水

化验室该废水主要污染因子产生浓度约为：pH 2~12、COD800mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 200mg/L、氨氮 10mg/L、总氮 20mg/L、全盐量 1000mg/L。

（3）地面清洁废水

地面清洁废水来自于 3#生产车间及 2#生产车间，该废水主要污染因子产生浓度约为：pH4~8、COD500mg/L、BOD₅200mg/L、SS500mg/L、氨氮 10mg/L、总氮 20mg/L、全盐量 2000mg/L。

（4）生活污水

生活污水主要污染因子产生浓度约为：pH 6~9、COD 400mg/L、BOD₅ 200mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 40mg/L、SS 300mg/L。

本项目废水产生情况见下表 2.5-6。

表 2.5-6 本项目废水产生情况一览表

序号	污染源名称	废水量		污染因子	产生浓度 (mg/L)	污染物总量 (t/a)
		(m ³ /d)	(m ³ /a)			
1	生活污水	1.2	360	pH	6-9	/
				COD	400	0.144
				BOD ₅	200	0.072
				SS	300	0.108
				氨氮	30	0.011
				总氮	40	0.014
2	化验室废水	0.04	12	pH	2-12	/
				COD	800	0.0096
				BOD ₅	200	0.0024
				SS	200	0.0024
				氨氮	10	0.00012
				总氮	20	0.00024
3	地面冲洗 废水	9.04	2712	全盐量	1000	0.012
				pH	4-8	/
				COD	500	1.356
				BOD ₅	200	0.542
				SS	500	1.356
				氨氮	10	0.027
				总氮	20	0.054
4	初期雨水	4.74	1729	全盐量	2000	5.42
				pH	4-6	/
				COD	500	0.864

				BOD ₅	200	0.346
				SS	500	0.864
				氨氮	20	0.035
				总氮	30	0.052
				全盐量	2000	3.46

厂区车间地面清洗水、化验室废水、初期雨水形成综合废水进入厂区污水处理站处理，综合废水水质情况见下表所示：

表 2.5-7 综合生产废水产生情况一览表

污染源名称	废水量		污染因子	产生浓度 (mg/L)	污染物总量 (t/a)	处理处置措施
	(m ³ /d)	(m ³ /a)				
综合废水	14.84	4453	pH	6-9	/	形成综合废水，经厂区污水处理站处理后经管网排入平原县润源水质净化科技有限公司污水处理厂统一处理
			COD	500	2.23	
			BOD ₅	200	0.89	
			SS	498	2.22	
			氨氮	14	0.062	
			总氮	24	0.106	
			全盐量	1997	8.892	

3、废水处理措施

本项目厂区内自建一套污水处理站对生产废水和初期雨水进行预处理后，再与化粪池预处理后的生活污水混合后一起通过园区污水管网，排入园区污水处理厂平原县润源水质净化科技有限公司后深度处理达标后，排入马洪干渠。

(1) 生活污水

化粪池是将生活污水分格沉淀，及对底泥进行厌氧消化的小型处理构筑物，化粪池的原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体（粪便等垃圾）有充足的时间水解，可以有效的处理生活污水。

表 2.5-8 本项目生活污水处理效果一览表（单位：mg/L、pH 无量纲）

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮
生活污水产生情况	6.5-8.5	400	200	300	30	40
经化粪池处理后	6.5-8.5	≤350	≤150	≤150	≤40	≤55
污水处理厂进水水质	6-9	450	180	200	50	60
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，生活污水经化粪池处理后，满足园区污水处理厂进水水质要求。

(2) 生产废水和初期雨水

1) 厂区污水处理站主要处理车间地面清洗水、化验室废水、初期雨水，水质简单。采用“调节--混凝--沉淀”工艺，处理能力20m³/d。

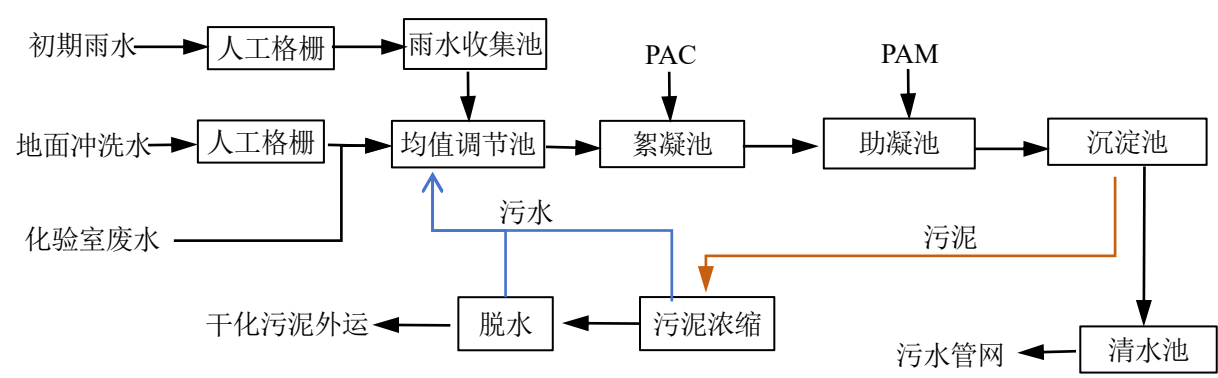


图2.5-4 本项目自建污水处理站工艺流程图

- 2) 工艺流程简介
- ①格栅：用来去除可能堵塞水泵机组计管道阀门的较粗大悬浮物，保证后续设施能正常运行。
- ②均值废水调节池：在废水处理系统之前，设置均化调节池，用以进行水量的调节和水质的均化，以保证废水处理的正常运行。
- ③絮凝池：通过添加厂区自产的PAC絮凝剂，通过PAC的架桥吸附能力，在水中快速形成矾花絮凝体沉淀，有效去除水中色度、SS、COD、BOD等污染物。
- ④助凝池：通过添加外购PAM助凝剂，进一步促进悬浮物质的凝聚和沉淀，提高水体的悬浮物去除率，促进后续沉淀效果。
- ⑤沉淀池：对混凝出水，通过设置沉淀池，去除水中色度、SS、COD、BOD等污染物。
- ⑥清水池：通过沉淀池的泥水分离，上部清水进入清水池，并由清水池排放口进入市政污水管网。
- ⑦污泥浓缩池：对沉淀池产生的污泥进行浓缩，便于后续污泥脱水。
- ⑧脱水：对浓缩后的污泥进行脱水干化处理，脱水后的污泥属于疑似危废，经鉴定无危险特性后，可作为一般固体废物外售综合利用。

表 2.5-9 本项目废水处理水质情况一览表（单位：mg/L、pH 无量纲）

废水处理单元		pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	全盐量
调节池出水水质		6-9	500	200	498	14	24	1997
絮凝池	处理效率%	/	50	20	50	0	0	40
	出水水质	6-9	250	160	249	14	24	1198
助凝池	处理效率%	/	30	10	20	0	0	40

	出水水质	6-9	175	144	199	14	24	719
沉淀池	处理效率%	/	10	10	10	0	0	10
	出水水质	6-9	158	130	179	14	24	647
清水池	出水水质	6-9	158	130	179	14	24	647
《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 三级		6-9	500	300	400	/	/	/
《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 要求		6-9	200	/	100	40	60	/
《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018)		/	/	/	/	/	/	1600
平原县润源水质净化科技有限公司进水水质要求		6-9	≤450	≤180	≤200	≤50	≤60	1500
本项目执行情况		6-9	≤200	≤180	≤100	≤40	≤60	1500
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目生产废水和初期雨水形成的综合废水，满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 要求、《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 三级标准、平原县润源水质净化科技有限公司进水水质接管要求。全盐量能够满足《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）中对全盐量的要求。

2.5.3 噪声

1、噪声源

本项目噪声源主要为固定噪声源，主要为各种原料泵、水泵、压缩机、风机等。本项目噪声源情况见表 2.3-25 和 2.3-26。

表 2.5-10 项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号		声源名称	声源源强 dB(A)	数量 (台/套)	声源控制措 施	空间相对位置/m			距室内边 界距离/m	室内边界声 级/dB(A)	运行时段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
3#PAC 生 产车间	1	工业级 PAC 玻璃钢 反应釜搅拌机	75-80	4	选用低噪声 设备，车间 隔声、基础 减振、安装 隔声罩	40	118	5.0	1	80	0:00~24:00	10	70	10
	2	工业级 PAC 压滤进 料泵	75-80	3		41	118	0.5	2	77	0:00~24:00	10	67	10
	3	行吊	75-80	2		40	110	5.5	6	77	0:00~24:00	10	70	10
	4	叉车	75-80	1		40	100	1.0	6	77	0:00~24:00	10	70	10
2#乙酸钠 及碳源生 产车间	1	乙酸钠搅拌罐 搅拌机	75-80	4		100	180	3.8	1	80	8:00~18:00	10	70	10
	2	乙酸钠成品液 转料泵	75-80	3		98	178	0.5	2	77	8:00~18:00	10	67	10
	3	自动破袋机	75-80	2		98	160	0.5	6	77	8:00~18:00	10	67	10
	4	复合碳源搅拌罐 搅拌机	75-80	4		70	180	3.8	1	80	8:00~18:00	10	70	10
	5	复合碳源成品液 转料泵	75-80	3		68	178	0.5	2	77	8:00~18:00	10	67	10
动力中心	1	制氮机	75-80	1		86	5	1.0	2	77	8:00~18:00	10	67	10

表 2.5-11 项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号		声源名称	数量 (台/套)	声源控制措施	空间相对位置/m			声源源强 dB(A)	运行时段
					X	Y	Z		
压滤沉淀区	1	斜坡池转料泵	3	选用低噪声设备，基础减振、安装隔声罩，距离衰减	55	100	0.5	75	0:00-24:00
	2	箱式板框压滤机	3		55	105	1.5	90	0:00-24:00
	3	成品液转料泵	9		50	102	0.5	75	0:00-24:00
1#罐区配套设备	1	盐酸卸料泵	3		110	110	0.5	75	0:00-24:00
	2	盐酸上料泵	3		110	115	0.5	75	0:00-24:00
	3	盐酸装车泵	4		110	120	0.5	75	0:00-24:00
2#罐区配套设备	1	装车泵	4		160	200	0.5	75	8:00-18:00
尾气处理配套设备	1	尾气引风机	1		60	110	0.5	75	0:00-24:00
	2	碱喷淋吸收泵	1		61	110	0.5	75	0:00-24:00
	3	碱液喷淋塔	1		62	110	0.5	75	0:00-24:00
	4	水喷淋吸收泵	3		63	110	0.5	75	0:00-24:00
	5	水喷淋塔	3		64	110	0.5	75	0:00-24:00
	6	加碱泵	1		65	110	0.5	75	0:00-24:00
	7	吸收液转料泵	1		66	110	0.5	75	0:00-24:00

注:表中坐标以厂界东南角(116.445°, 37.201°)为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

2、降噪措施

本项目主要噪声源为各类泵、引风机、空压机、制氮机等，主要为中、高频、连续性噪声。为了降低项目运行时产生的噪声对周围环境的影响，在工艺设计时考虑采用集中布置的方法，在建筑上做隔声、吸声处理，对具体设备采取设置减振支座、消声器等方法，降低噪声源噪声。根据生产特点制定了不同的防噪措施：

- （1）在设备选型上，首先选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开。
- （2）在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，风机和各种泵在基础上采取隔声、减振、隔振措施。
- （3）厂区平面布置要优化，要合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时尽量远离行政办公区，设置隔音机房；工人不设固定岗，只作巡回检查；操作间做吸音、隔音处理；厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等，并在厂界种植 10-20m 绿化带。

3、厂界噪声贡献值

表 2.5-12 项目厂界噪声贡献值一览表

序号	厂界	噪声贡献值	
		昼间	夜间
1	东	51.4	51.2
2	南	42.3	40.1
3	西	49.8	45.6
4	北	50.2	49.7

本项目为项新建项目，无现有工程，本项目贡献值即为预测值，从上表可知，本项目建成后，各厂界噪声昼间最大值为 51.4dB(A)，夜间最大噪声值为 51.2dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

2.5.4 固体废物

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）规定，判断项目产生废物是否属于固体废物，具体见下表。

表 2.5-13 本项目固体废物鉴别一览表

序号	名称	产生环节	成分	判定依据	是否属于固体废物
1	工业级聚合氯化铝压滤滤渣	压滤	CaO、CaCl ₂ 等	丧失原有使用价值的物质	是
2	废滤布	压滤	纤维布	丧失原有使用价值的物质	是

3	除尘器集尘	投料	乙酸钠、葡萄糖	根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017), “6.1 以下物质不作为固体废物管理, a)任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质”, 拟建项目”除尘器集尘不经加工, 直接回用于搅拌罐生产用料, 不属于固体废物或危险废物	否
4	吨包包装袋	投料	残留少量原料	丧失原有使用价值的物质	否
5	乙酸钠、葡萄糖包装袋	投料	残留少量原料	丧失原有使用价值的物质	是
6	生活垃圾	办公	生活垃圾	丧失原有使用价值的物质	是
7	污泥	污水处理站		环境治理和污染控制过程中产生的物质	是
8	化验废液	化验室	酸、碱等	丧失原有使用价值的物质	是
9	废机油	设备维护	矿物油	丧失原有使用价值的物质	是
10	液碱包装桶	废气治理	残留少量原料	丧失原有使用价值的物质	是

根据上表分析固体废物类别, 上述固体废物分为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物和疑似危废(污水处理站污泥、工业级聚合氯化铝压滤滤渣)。

其中一般工业废物包括: 废滤布、乙酸钠、葡萄糖包装袋原料包装袋、吨包包装袋。危险废物包括废机油及废油桶、化验室废液、液碱包装桶。

各种固体废物产生量及排放去向:

1、生活垃圾

本项目不设食宿, 生活垃圾按每位职工 0.2kg/d 计, 项目职工定员 30 人, 四班三运转, 生活垃圾产生量为 1.8t/a, 厂区设置垃圾箱, 由环卫部门统一清运。

2、一般工业固体废物

(1) 废滤布

聚合氯化铝生产压滤过程中滤布长期重复使用会出现破损等, 需要定期更换, 一般 3 个月更换一次, 项目四台压滤机更换一次产生废滤布约 0.1 吨。一年废滤布产生量约 0.4t/a, 该部分废滤布属于一般工业固体废物, 收集后外售。

(2) 原料包装袋

项目运营期原料包装袋来自于乙酸钠与葡萄糖, 包装规格均为 25kg/袋, 乙酸钠使用量为 58505t/a, 年使用量约为 2340200 袋, 葡萄糖使用量为 26002t/a, 年使用量约为 1040080 袋, 按照废包装袋 1kg/20 个, 则项目废原料包装袋产生量为 169t/a。均属于一般工业固体废物, 收集后外售。

(3) 吨包包装袋

项目运营期吨包包装袋来自于铝酸钙粉、铝矾土、氢氧化铝包装, 包装规格均为 1t/包, 铝酸钙粉、铝矾土、氢氧化铝年使用量约为 33000 包, 按照废包装袋 1kg/1 个, 则项目吨包包装袋产生量为 33t/a。均属于一般工业固体废物, 收集后厂家回用。

3、危险废物

（1）废机油及废油桶：项目运营过程中涉及设备保养及维护、机修环节会产生少量废机油，预计年产生量约 0.2t/a，废油桶产生量 0.02t/a。根据《国家危险废物名录(2021)》，项目产生的废机油及废油桶属于危废，废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，行业来源为非特定行业，废物代码为“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”，危险特性为 T，I。

（2）化验室废液：产品分析化验过程中产生的试验废液(含实验器皿清洗液)约 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 版)可知，此物质属于危险废物，危废代码为“HW49 其他废物”行业来源为“非特定行业”，废物代码为“900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测(监测)活动中，化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品(不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品)、包装物(不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器)、过滤吸附介质等”，危险特性为 T/C/I/R，收集后送有资质部门处理。

（3）液碱包装桶：项目废气处理过程中碱喷淋使用到液碱作为酸碱中和剂，会产生少量液碱包装桶，包装规格均为 1t/桶，液碱使用量为 44.13t/a，年使用量约为 45 桶，按照液碱包装桶 5kg/1 个，则项目液碱包装桶产生量为 0.225t/a。根据《国家危险废物名录(2021)》，项目产生的液碱包装桶属于危废，废物类别为“HW49 其他废物”，行业来源为非特定行业，废物代码为“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”，危险特性为 T，C。收集后厂家回用。

4、疑似危废（污水处理站污泥、工业级聚合氯化铝压滤及沉淀滤渣）

工业 PAC 生产过程压滤及沉淀过程产生滤渣，滤渣产生量约 9000t/a，属疑似危废。

项目废水絮凝沉淀处理过程产生少量污泥，根据污水处理章节计算，悬浮物去除量 1.42t/a，污泥含水率为 70%，污水处理污泥产生量约 2.03t/a，属疑似危废。

待企业投产以后，对聚铝废渣及污泥样品进行采集，并委托危险废物鉴别单位，根据其成分，主要对危废特性中的腐蚀性、毒性物质含量鉴别，根据 GB5085.X-2007，若检测结果不超过 GB5085.X-2007 相应标准值，则判定该类物质不具备危险特性，可不视为危险废物，可作为一般固体废物进行综合利用。

本项目固体废弃物的产生及处置情况见表 2.5-14。

表 2.5-14 本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	产污环节	固废名称	形态	有毒有害物质	特性	固废性质	产生量 (t/a)	处置措施
1	生活办公	生活垃圾	固态	/	/	一般固废	1.8	环卫部门统一清运
2	压滤	废滤布	固态	/	/	一般固废	0.4	统一收集后外售资源回收单位
3	乙酸钠与复合碳源生产	原料包装袋	固态	/	/	一般固废	169	统一收集后外售资源回收单位
4	PAC 生产	吨包包装袋	固态	/	/	一般固废	33	收集后厂家回用
5	工业级聚合氯化铝压滤	滤渣	固态	/	/	疑似危废	9000	属疑似危废,企业投产后委托危险废物鉴别单位,若判定该类物质不具备危险特性,可不视为危险废物,可作为一般固体废物综合利用
6	污水处理站	污泥	固体	/	/	疑似危废	2.03	
7	废气治理	液碱包装桶	固态	NaOH	T、C	危废 HW49 (900-041-49)	0.225	厂区内设置危险危废暂存库,集中收集分类储存,厂家回用处理
8	生产设备维护	废机油	液态	矿物油	T, I	危废 HW08 (900-249-08)	0.2	厂区内设置危险危废暂存库,集中收集分类储存,委托有相应危废处理资质的单位处理
9	设备维护	废油桶	固态	矿物油	T, I	危废 HW08 (900-249-08)	0.02	
10	化验室	化验室废液	液态	强碱、强酸	T、C	危废 HW49 (900-047-49)	0.05	

2.5.5 污染物产生及排放情况小结

1、项目污染物排放情况

项目污染物排放情况见表2.5-15。

表 2.5-15 本项目污染物产生及排放情况一览表

1、废气										
（一）有组织排放废气										
产污环节		污染物	处理措施	高度(m) 废气量 (m³/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 mg/m³	标准		达标情况
								浓度 mg/m³	速率 kg/h	
排气筒 DA001	盐酸储罐呼吸、 饮用水级 PAC 生 产、工业级 PAC 生产过程	颗粒物	负压+密闭管道收集+三级 水喷淋+旋风除尘+一级碱 液喷淋+25m 高排气筒	25m 35000m³/h	0.495	0.069	1.96	10	14.45	达标
		HCl			0.514	0.071	2.04	20	0.15	达标
排气筒 DA002	乙酸钠与复合碳 源生产	颗粒物	集气罩收集+布袋除尘器 +15m 高排气筒	15m 25000m³/h	0.456	0.228	9.12	10	3.5	达标
（二）无组织排放废气										
厂界		颗粒物	制定严谨的工艺操作规程 和岗位操作法等	/	1.104	0.507	/	/	/	达标
		HCl			0.14	0.025	/	/	/	达标
2、废水										
生产废水		废水量	污染因子	排放浓度 mg/L	排放限值 mg/L	排放量 t/a	采取的治理措施	排放标准		达标情况
地面清洗水、化验室废水、 初期雨水		4453m³/a	pH	7.0	6-9	/	物化处理	《无机化学工业污染 物排放标准》 (GB31573-2015)表1 要 求、《污水排入城镇下 水道水质标准》 (GB/T31962-2015)A 级		达标
			COD	158	200	0.7				达标
			BOD ₅	130	180	0.58				达标

		SS	179	200	0.8		标准、《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018)标准、平原县润源水质净化科技有限公司进水水质要求	达标
		氨氮	14	40	0.062			达标
		总氮	24	60	0.107			达标
		全盐量	647	1500	2.88			达标
生活污水	360	pH	6-9	6-9	/	化粪池	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 级标准、平原县润源水质净化科技有限公司进水水质要求	达标
		COD	350	450	0.126			达标
		BOD ₅	150	180	0.054			达标
		SS	150	200	0.054			达标
		氨氮	40	50	0.014			达标
		总氮	55	60	0.02			达标

3、固废

序号	产污环节	污染物名称	固废性质	产生量 t/a	处理措施	排放量 t/a
1	生活办公	生活垃圾	一般固废	1.8	环卫部门统一清运	0
2	压滤	废滤布	一般固废	0.4	统一收集后外售资源回收单位	
3	乙酸钠与复合碳源生产	原料包装袋	一般固废	169	统一收集后外售资源回收单位	
4	PAC 生产	吨包包装袋	一般固废	33	收集后厂家回用	
5	工业级聚合氯化铝压滤	滤渣	一般固废	9000	属疑似危废，企业投产后委托危险废物鉴别单位，若判定该类物质不具备危险特性，可不视为危险废物，可作为一般固体废物综合利用。设置固定的滤渣与污泥暂存区，鉴定结果出具前暂按照危废暂存管理	
6	污水处理站	污泥	一般固废	2.03		
7	废气治理	液碱包装桶	危废 HW49（900-041-49）	0.225	厂区内设置危险危废暂存库，集中收集分类储存，厂家回用处理	
8	生产设备维护	废机油	危废 HW08（900-249-08）	0.2	厂区内设置危险危废暂存库，集中收集分类储存，委托有相应危废处理资质的单位处理	
9	设备维护	废油桶	危废 HW08（900-249-08）	0.02		
10	化验室	化验室废液	危废 HW49（900-047-49）	0.05		

2、非正常工况下排污情况

非正常情况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物。

拟建项目属于化工行业，生产过程为分批次投料、生产操作比较简单、灵活。对于此类项目非正常工况排污主要指停电和设备故障时发生的污染事故。为最大限度地避免事故发生，拟建项目采用先进的DCS集散控制系统及自动保护和紧急停车(ESD)保护装置，可有效防范可能的事故发生。根据该项目实际情况，结合国内同类生产装置的运行情况，确定以下几种非正常状况：

(1)废水

非正常工况下项目废水主要是设备检修时冲洗设备时产生的，或者厂内污水处理站出现故障而造成废水不能及时处理需临时贮存的废水，废水经收集后全部排入污水处理站或事故池，分批次转入废水处理站处理。

(2)废气

拟建项目异常工况下的废气污染物排放主要是废气处理装置出现故障，处理效率降低。本评价考虑最不利情况，即含HCl与颗粒物废气处理出现故障时（“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”出现故障，处理效率降低为50%），污染物未经处理达标排放时的非正常排放源强。出现以上事故后，企业通过采取及时、有效的应对措施，一般可控制在60min内恢复正常，因此按60min进行事故排放源强估算，具体见表2.10-25。

表 2.5-16 本项目非正常工况下车间排气筒废气排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	持续时 间 h	排放量 t	标准	
							浓度 mg/m ³	速率 kg/h
排气筒 DA001	“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”出现故障，处理效率降低为50%	HCl	101.94	3.57	1	3.57	20	0.15
		颗粒物	19.64	0.67		0.67	10	14.45

非正常工况下主要有毒有害污染物排放为 HCl、颗粒物超标排放，对环境的危害和影响较大，因此需设置污染治理措施以减少非正常工况下污染物对环境的影响程度。

建设单位应加强各种废气处理设备的管理，加强检修频率，要确保设备在良好状态下投入运行。在运行过程中一旦发现异常立即通知相关部门启动车间紧急停车程序，并查明事故工段，派专业维修人员进行维修，缩短非正常工况的运行

时间。

以上非正常生产状况无论发生那一种，都将对周围环境产生不利影响。因此，除采用先进成熟的工艺技术和设备外，生产中还应加强管理，严格控制规程，提高工人素质，精心操作，防患于未然，将非正常排放控制到最小。

2.6 清洁生产

1、自控水平

本项目生产设备以国内采购为主，包括反应釜、压滤沉淀等，选用的设备密闭性能好、自动化程度高。

本项目车间采取 DCS/PLC/现场控制方式。按照现行的流行控制方案，将 DCS 系统做为整个系统的控制骨架，外加 PLC 和现场电器控制系统，以便于将系统整合成一个功能完备，操作简单、质量可靠的系统。操作人员可方便地对生产装置进行过程控制、监视、操作和管理。对重要设备、装置设置必要的连锁保护系统、有毒及可燃气体泄漏检测报警装置、紧急停车系统、安全阀和防雷、防静电设施，确保生产装置的安全运行。

2、设备选型

项目选用高效节能生产设备，反应塔釜密封性好，且配套使用 DCS 控制系统，对反应原料的用量、反应釜压力、液位、温度等实现集中的精准控制，可有效监控反应条件，提高反应效率和收率，减轻职工劳动强度。

各反应塔釜配套设置温度计、压力表、安全阀、氮气保护等相应的控制和安全措施，提高各反应设备的安全可靠性，为后期的安全可靠生产提供保障。

3、原辅材料

项目所用主要原料均通过外购获得。其中毒性较高且危害较大的物质须加强风险防范。本项目各装置均在密闭条件下生产，各工序产生的中间产物通过循环利用最大限度提高利用率和收率，使其转化为产品。

4、节能降耗措施

总图布置在满足消防安全等前提下，根据工艺生产特征和流程要求，将生产功能相近和工艺流程有联系的车间集中布置，将生产辅助设施靠近生产车间布置，使公用系统管线走向短捷，以降低液体物料输送过程中的压头损失，减少电机等输送功率。

设计时要求泵、风机等用电设备选用节能型电机；大功率的泵、风机等均配备变频器，根据实际需要调节流量，最大限度的节省用电负荷。在工艺设备布置时尽量设计利用位差使物料自流以减少中间物料的动力输送。

5、污染控制措施

(1)废气

车间废气处理控制措施：PAC、乙酸钠、复合碳源生产废气经收集后送入废气处理设施处理。对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

(2)废水

本项目在厂区东南角建设 1 座污水处理站，设计废水处理能力为 20m³/d。厂区设备及地面冲洗废水、化验室废水及初期雨水水质简单，废水直接进入厂区污水处理站处理，污水处理站处理工艺为“调节--混凝--沉淀”，经处理后的废水排入园区污水管网。

(3)固废

按照减量化、资源化、无害化的原则，各项危险废物委托具备资质的单位妥善处置。

拟建项目厂区 2#仓库内设有 1 座占地 20m²的危险废物暂存设施(危废库)，用于临时储存危险废物，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求，落实各项防风、防雨、防腐、防渗措施。

(4)噪声

选取低噪声设备，对设备进行隔声减振等，使厂界噪声达标。通过采取措施，项目产生的污染物能够得到有效控制，实现达标排放。

综上所述，项目所选用的生产工艺属于成熟工艺，生产设备择优配置，达到国内先进水平，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，项目符合清洁生产的要求。

2.7 排污许可相关要求

本项目产品为污水处理药剂制造项目，属于 C2666 环境污染处理专用药剂材料制造，根据《2020 年纳入排污许可管理的行业和管理类别表》，拟建项目为简

化管理，适用于《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103—2020）。拟建项目建成投产前应按照规定申请排污许可证。

2.8 总量控制分析

2.8.1 总量控制原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展规划和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程“三废”的达标排放，并贯彻以新带老的原则，尽量做到增产不增污。对确需增加总量的新建和扩建项目，经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

2.8.2 总量控制对象

根据《关于印发山东省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（鲁政发〔2017〕15 号）的要求，及《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办法》鲁环发〔2019〕132 号，对 6 种污染物实行总量控制。大气污染物：SO₂、NO_x、VOCs、颗粒物；废水污染物：COD、NH₃-N。

1、大气污染物排放总量

本项目需实行总量控制的大气污染物为颗粒物，根据工程分析可知，本项目颗粒物有组织排放总量为 0.963t/a。根据《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办法》规定，实行污染物排放总量指标 2 倍削减替代。本项目需要替代削减量指标颗粒物 1.926t/a。总量替代来源需详见总量确认书。

2、水污染物排放总量

本项目需实行污染物排放总量控制的废水污染物为 COD、氨氮，本项目废水总排放量为 4813m³/a，其中车间地面清洗水、化验室废水、初期雨水排放总量为 4453m³/a，形成综合废水，经厂区污水处理站处理后经管网排入平原县润源水质净化科技有限公司污水处理厂统一处理；生活污水排放量为 360m³/a，化粪池处理后经管网排入平原县润源水质净化科技有限公司污水处理厂统一处理。

综合废水排入园区污水处理厂的重点污染物排放量为 COD：0.7t/a，NH₃-N：0.062t/a；生活污水排入园区污水处理厂的重点污染物排放量为 COD：0.126t/a，

NH₃-N: 0.014t/a; 各类废水通过平原县润源水质净化科技有限公司深度处理后排入外环境, 排入外环境的污染物浓度以污水处理厂的出水指标计, 则重点污染物排放量为 COD: 0.223t/a, NH₃-N: 0.022t/a; 纳入园区污水处理厂平原县润源水质净化科技有限公司总量指标。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

平原县位于山东省西北部，黄河下游北侧，东与临邑、禹城二县交界，南与高唐县接壤，西与夏津、武城二县相连，北与德州天衢新区和陵城区为邻。县域的地理坐标为东经 $116^{\circ}10'35''\sim 116^{\circ}42'$ ，北纬 $36^{\circ}57'40''\sim 37^{\circ}16'$ 。平原县距天津港 220km，黄骅港 110km，济南遥墙机场 80km。京沪铁路贯穿县境南北，京沪高速公路从平原穿境而过，境内还有 105 国道、101、315、318 省道和四通八达的县乡公路。

德州中之源净水材料有限公司位于山东省平原县经济开发区化工园区园区路中段路北（平原化工产业园内）。项目所在厂区现状东侧为恩宝生物、西侧为平原县化工园区特勤消防站、南侧为方略新材料、北侧为平原县释乐补农业科技有限公司，具体地理位置见图 2.1-1。

3.1.2 地形地貌

平原县地处黄河下游的鲁西北平原，地势平坦。地形自西南向东北缓慢倾斜，海拔（黄海）高程由 27 米降到 18 米，高低相差 9 米，地面坡降为 $1/8000\sim 1/10000$ 。

但由于古黄河频频大徙、改道、决口，形成了较为复杂的微地貌。按其成因，境内微地貌类型大体可分为 6 种：

（1）河滩高地：高程为 24~27 米。其分布主要有三部分，即马颊河西缓岗高地、新鬲津河带状高地、东沙河高地。

（2）缓平坡地：高程为 21 米左右，坡降 $1/10000$ 。主要分布在相家河、新鬲津河以东的大部分地区。按其所处位置和形态，自上而下可分为高坡地、平坡地和洼坡地三种类型。

（3）浅平洼地：为古黄河决口尾间静水沉积或因水的回旋所形成，多呈盘状，分布在缓平坡地内。高程为 18.6~18 米，地势低洼，呈凹状，排水滞缓。境内较大的浅平洼地有金家洼、三芦洼、谭家洼、石家洼、张官店洼等 17 个。

（4）背河槽状洼地：呈条状，分布在马颊河与新鬲津河之间的三角地带，两侧为河滩高地，中间低平，形状如槽。高程在 18.6 米左右，比马颊河西高地低 3~5 米。

（5）沙质河槽地：为被湮没的古黄河故道。分布有三条，即马颊河西高地中部沙质河槽地、西沙河槽地和东沙河槽地。

（6）沙丘地：零星分布在东、西沙河河槽地带，为水和风作用而成。较大的沙丘有恩城镇周全庄西沙丘、王杲铺镇甜水铺东沙丘等。本项目所在区域地貌见图 3.1-3。

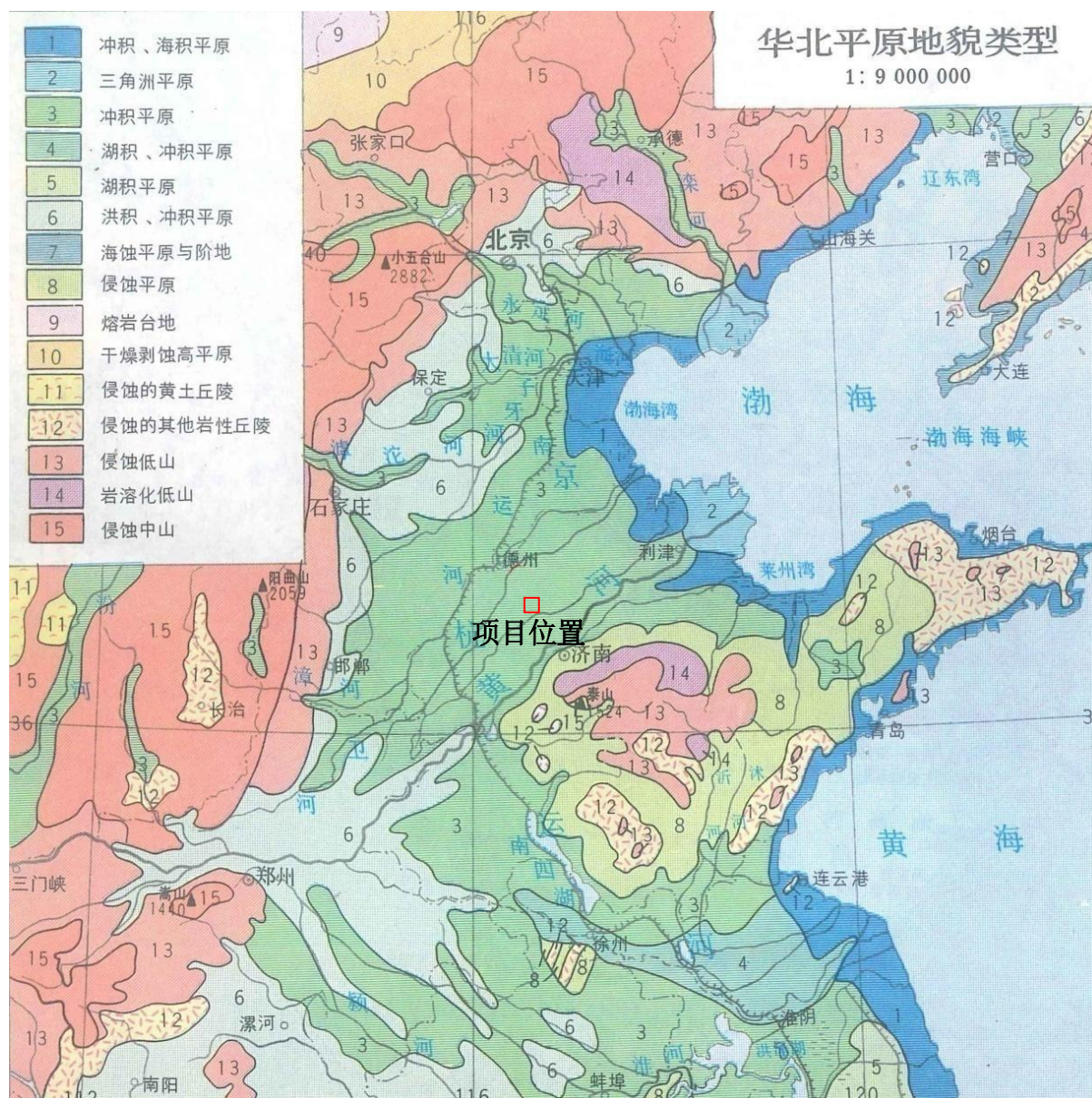


图 3.1-3 项目区域地貌类型图

3.1.3 气候气象

平原县属暖温半湿润大陆性季风气候区，具有显著的大陆气候特征。境内四季分明，干湿季明显，春季干旱多风，夏季湿热多雨，秋季凉爽，冬季干冷少雨雪。

平原县平均气温相差不大，近几年来，累年平均气温为 13.1°C ，年平均最高气温是 19.1°C ，年平均最低气温是 7.9°C ，历年极端最高气温出现在 6、7 月份，近年来出现的极端最高气温为 42.4°C 。极端最低气温多出现在 12、1 月份，近年来出现的极端最低气温为 -25°C 。县内降水年际变化较大，累年平均为 509.2 毫米。季降水分布很不平衡，夏季最多，

冬季最少。年蒸发量，累年平均为1692.6毫米。累年平均相对湿度年为66%，较沿海地区偏少。由于受季风环境影响明显，相对湿度在一年中的分布随环流变化而变化，夏季相对湿度较大为78~80%；春季相对湿度较小，一般在55~58%。最小相对湿度为0的在历年各月均有，以4、5、6三个月最多，五月份有2年出现过17次，四月份有3年出现过16次。平原县属北温带大陆性季风区，冬、夏由于受不同气团控制，风向频率和风速的分配各不相同，年最多风向为SW，年平均风速为3.6米/秒。冻土初日一般在11月下旬末到12月上旬初，解冻日期一般在2月中旬。冻土深度年平均3厘米。年平均日照时数为2589.7小时。

3.1.4 地质

1、地质构造

平原县在大地构造上属于华北地台。齐河-广饶大断裂将其分为两个二级构造单元，断裂之南为鲁西台背斜，其北为辽翼台向斜。位于鲁西台背斜的三级构造单元为淄博-荏平拗断区；辽翼台向斜的三级构造单元主要有埕宁隆断区、临清拗断区及济阳拗断区。区内断裂构造发育，主要构造线为北东向，次为北北东及北西向，自南而北主要断裂构造有齐河~广饶大断裂、陵县~渤海农场大断裂、边临镇~羊二庄大断裂以及沧东大断裂，各断裂带走向如下：

（1）齐河—广饶断裂：走向 NEE，倾向 NW，倾角 60° ，为南盘上升、北盘下降的正断层。

（2）沧东断裂：走向 NNE，倾向 SE。断裂由一系列阶梯状西侧上升、东侧下降的张性正断层组成。

（3）羊二庄—边临镇大断裂：断裂带走向 NE，倾向 NW，属南盘上升、北盘下降的张性正断裂。

（4）陵县~渤海农场大断裂：呈北东向，北盘上升，南盘下降。

本项目所在区域地质构造见图 3.1-2。

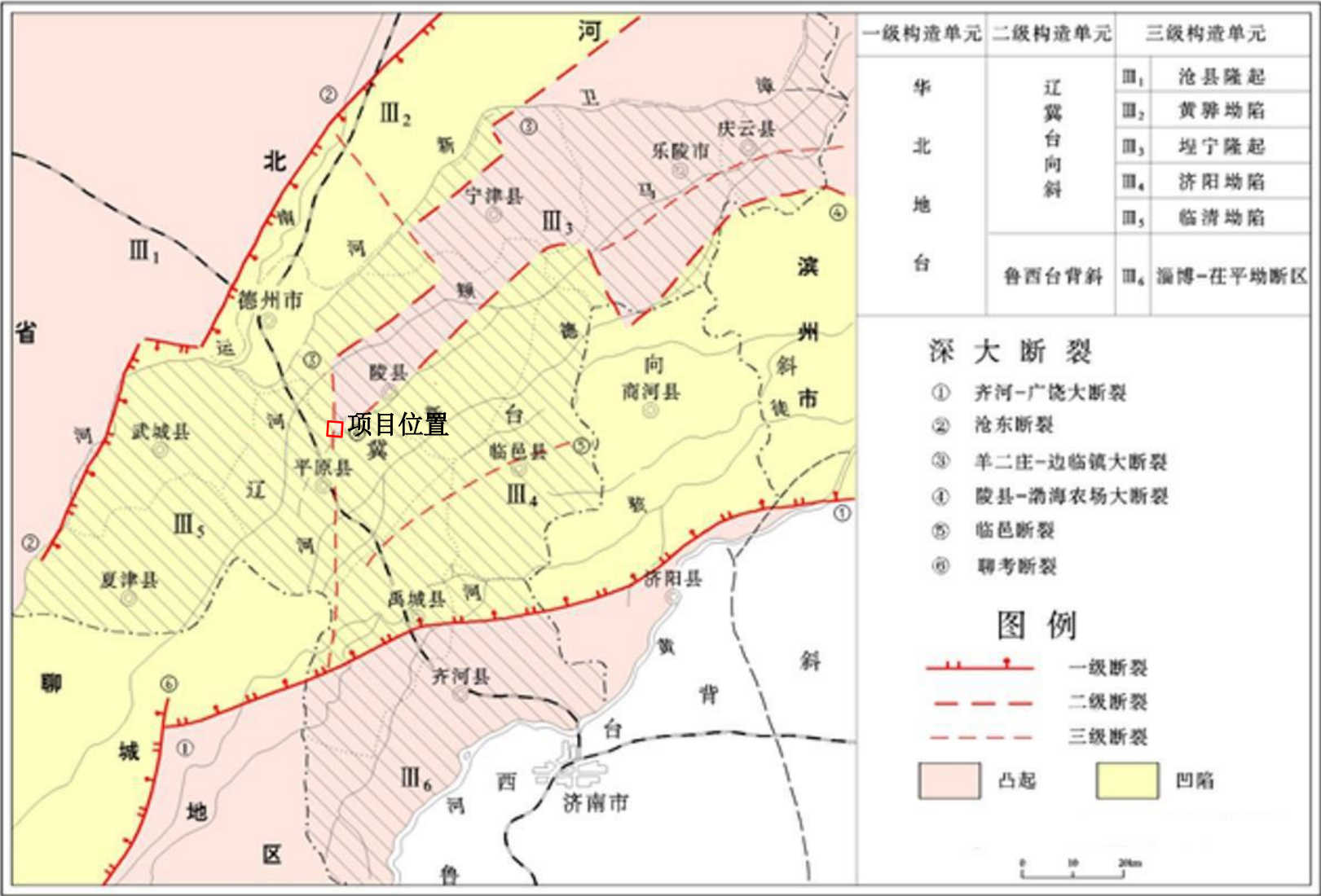


图 3.1-2 区域地质构造图

2、地层

受差异性升降运动的影响，区内深部地层分布具有明显的分区性，在隆起、凸起区一般缺失古近系，新近系直接覆盖于太古界、古生界或中生界之上；在拗陷、凹陷区，新生界发育较齐全，厚度大于 3000 m。区内新近纪以来地层自老至新如下：

（1）新近系馆陶组（N₈）

上部以灰白、浅灰色细-中砂岩及棕色夹灰绿色泥岩为主，呈互层状。下部为灰白色含砾砂岩及砂砾岩为主，夹棕红色泥岩。含砾砂岩，分选性较差，磨园度中等，胶结性较差。底部为砂砾岩、砾状砂岩，砾石粒径 1~10 mm，呈次棱角~次圆状，以石英、黑色燧石为主，层底埋深 1200~1800 m。

（2）新近系明化镇组（Nm）

该系属内陆湖相或泄湖相沉积，岩性由棕红、浅棕及杂色粘土、亚粘土夹数层砂组成。砂层一般为细砂、半细砂及中砂为主。单层厚度一般 2~6 m，厚者可达 20 m。砂层底部或顶部常因钙质胶结而成薄层砂岩。中砂一般分布 300 m 以下，为本区深部主要开发利用含水砂层。层底埋深 1050~1160 m，厚度 870~890 m。

（3）第四系（Q）：区内第四系更新统为一套氧化-还原交替沉积，全新统为冲积湖沼相，其次为冲积-风积及现代河床沉积。第四系厚度一般为 200~300 m 左右，平原、武城、德州及临邑一带，其厚度超过 280 m，而齐河~广饶大断裂以南，即齐河西南部及面部边缘一带，仅有 100 m 至 170 m 左右，层底微微向北倾斜，不整合于老地层之上。

下更新统：冲积、湖沼相沉积。岩性为棕黄和灰色粘土、亚粘土夹砂层。砂层以中细砂为主，单层厚度一般为 1.0~10.0 m。本统厚度一般为 60~180 m。

中更新统：冲积、湖积。岩性以灰黄、棕黄色亚粘土为主，亚砂土次之，夹数层粉细砂。本层结构较致密，含多层钙质结核及钙质淀积层。本统厚度为 10~100 m。

上更新统：冲积和湖沼相沉积。以灰黄色亚砂土为主，亚粘土次之，夹数层粉细砂、粉砂，层厚数米，厚者可达 20 余米。本统厚度为 10~15 m。

全新统：主要包括冲积、湖沼相沉积。下部岩性为灰黑色淤泥或劣质泥炭，间夹粉土、粉砂薄层。淤泥在本区 1~2 层，一般厚度约 0.5~3.0 m。上部为灰黄色亚砂土，夹粉砂，粉细砂透镜体。本统厚度 10~30 m。

3.1.5 水文地质

平原县属海河流域，历史上由于黄河多次改道，在平原形成黄河下游冲积平原孔隙水文地质区。含水层主要为粉细砂和细砂，相对隔水层为粘土和亚粘土，在粘土层裂隙中也

储存一部分裂隙水。岩性受黄河古代冲积作用的制约，呈水平条状分布。垂直方向含水层与隔水层交互迭加，呈透镜状。钻探资料表明，150 米以上的有 3-5 个含水砂层，厚度从几米到几十米不等，200 米以下有 3-5 个承压含水层，其岩性为细砂和中砂，成透镜状分布。地下水主要是垂直方向运动，属渗入蒸发型，水平方向运动非常缓慢，在开采状态下水力坡度为 1/8130。地下水主要化学类型是重碳酸盐、氯化物和硫酸盐。本项目所在区域水质地质情况见图 3.1-3。

德州市水文地质图

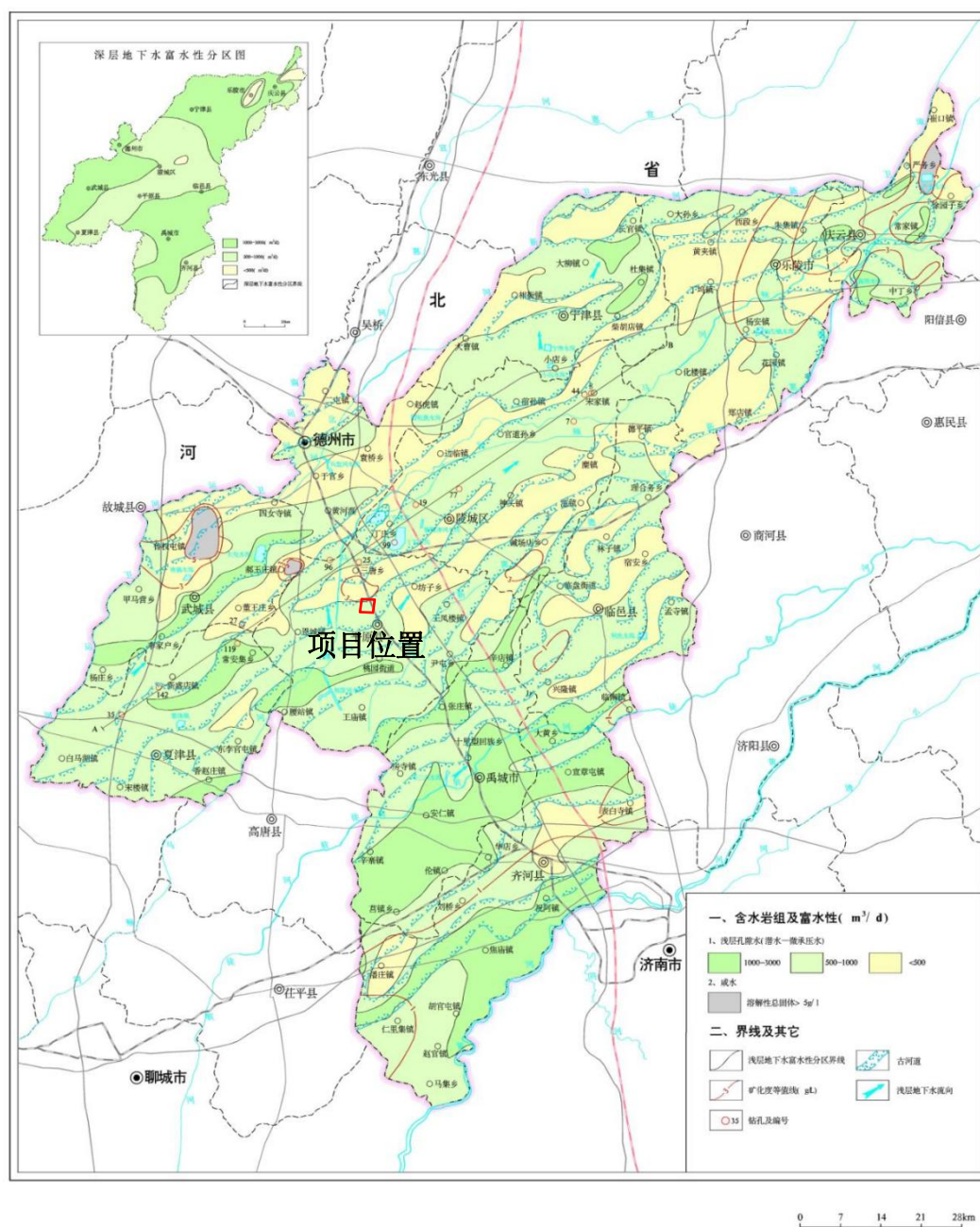


图 3.1-3 德州市水文地质图

3.1.6 地表水

平原县历受古黄河大徙、改道、溢决的影响，河流较多。有可能是大禹治水时的洪沟河、赵王河；有黄河第一次大徙故道相家河；有斜贯鲁西北平原的两大河之一的马颊河；还有清代开挖的新鬲津河等。这些河流均属海河流域，流向皆因地势由西南流向东北。新中国成立后，新开挖了德惠新河等干、支流 23 条，引黄干渠 5 条，基本形成了以马颊河、德惠新河为干流，各河互济、沟渠纵横、排灌蓄调相结合的水利系统。主要河流有：

（1）马颊河：纵贯县境西部，县内段长 41 公里。唐久视元年（700 年）因导引河水入笃马河（即洪沟河）开挖，黄河第三次大徙曾流经本河道。河源头为河南省濮阳县，自夏津县沟王庄入腰站镇，经三唐乡至德城区李家桥大闸流入德城区及陵县境。

（2）德惠新河：位于县境东北部。1968 年开挖，1969 年竣工。河源于王凤楼镇东的洪沟河、老赵王河汇流处，最后由小吕家村南入陵县境。县内段长 7.64 公里，是境内最重要的排涝河道。支流有洪沟河、赵王河、赵王河故道、张士府沟、金家洼沟、张茂吴沟、扁担沟、尚仇干沟东段等 8 条，流域面积 404.9 平方公里。

（3）新鬲津河：位于县境中部。属马颊河支流。清康熙末年（约 1720 年）开挖，河原源王庙镇张官店洼，现在与尚仇干渠相通，最后至三唐乡谭家洼村入陵县境。县内全长 24.5 公里，流域面积 180.31 平方公里，是县境中部重要的排涝河道。1961 年大涝，德州专署主管部门为缓解平原县与下游县之间的水利纠纷，将新鬲津河平原县境内段改名笃马河，下游仍称新鬲津河。1974 年，德州专区地图编绘办公室并将易名绘入《平原县地图》印制。殊不知，县内洪沟河即古谓笃马河。为了防止造成地理概念上的混乱，故 1993 年 9 月第 1 版的《平原县志》行文、绘图仍沿用此河本名称——新鬲津河，并加此注以明后人。

（4）洪沟河：亦名笃马河、马笃河。《水经注卷五·河水》载：“屯氏别河南渚，自平原城北首受大河故渚，亦通谓之笃马河。”《河书·地理志》载：“平原县有笃马河，东北入海，五百六十里者也。”河现源于王庙镇堤下赵村引黄总干渠的串涵，最后到王凤楼镇东穿过赵王河汇流德惠新河。全长 30.25 公里，流域面积 169.37 平方公里，是县境东部的排灌河道之一。

（5）赵王河：原系古笃马河支流，黄河第二次大徙时湮没，宋熙宁年间开挖，故名。河原源于高唐县小庵庄，现与王庙镇辛章村西引黄总干渠相通。原老河道经王庙镇顿庄，最后至王凤楼镇潘庄西入陵县境，全长 41 公里；新河道自前曹镇陈庄闸，最后至王凤楼

镇双庙仇村汇入德惠新河，全长 34 公里，流域面积 172.75 平方公里，是县境东部的重要排灌河道之一。

（6）相家河：周定王五年（前 602 年），黄河第一次大徙故道。《水经注》载：“大河故渚自灵县东，经鄆县故城东，又经平原县故城西，而北绝屯氏三渚。”现上源由王庙镇西曹庙伸至辛章引黄总干串涵，西北经张华镇相庄、梨园至平腰公路北入腰站镇与王庙镇交界地，最后到腰站镇锅培口村东汇流马颊河，全长 16.6 公里，流域面积 96.5 平方公里。

（7）马减竖河：位于县境西部。1972 年、1977 年分段两次开挖而成。河源南起夏津县津期店闸前与马颊河相通，北经恩城镇、王杲铺镇、德城区王村店乡，在德城区卅里铺北入四女寺减河，全长 26.7 公里，是县境西部的一条主要排灌河道。

（8）西沙河：位于县境西部。河槽宽而浅，土质多沙，沿河村庄多受风沙灾害。汛期，上游客水流入，蜿蜒北泄，于王村店乡程官屯入减河。1965 年，曾开挖子河排除淤滞，由于土质皆沙，风吹成丘，子河淹没。1978 年，再治沙河，开挖子河长 10.2 公里，宽 6 米，深 3 米。

（9）东沙河：位于县境东部的王凤楼镇东部一带。平原与禹城两县交界处有一淹废沙河道，当地村民称东沙河，是黄河第二次大徙后的流行通道。

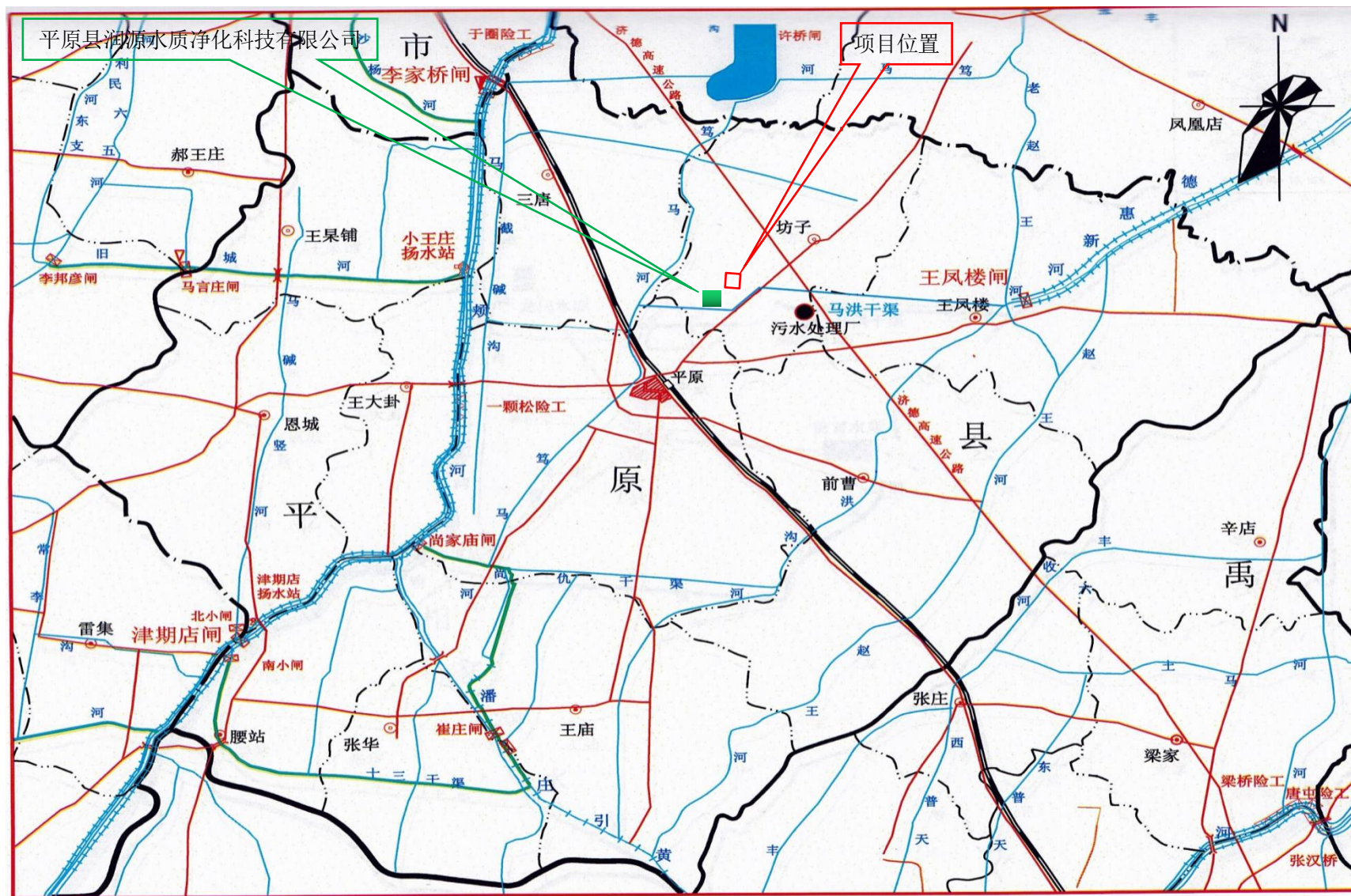


图 3.1-4 项目所在区域地表水系图

3.1.7 土壤

2008 年全县土地总面积 1047 平方公里。土壤是在黄泛冲积松散母质上，经长期耕种熟化发育而成，由于受成土母质、地形、水文、生产劳动等影响，又存在着各种差异，形成复杂的土壤类型。根据《全国第二次土壤普查暂行技术规程》，全县土壤分为潮土、盐土、风沙土 3 个土类。

1、潮土类

潮土是黄河冲积母质在潜水长期控制和作用下形成的一类土壤。其地貌单元分为：马颊河西河滩高地、沿鬲津河带状高地、东沙河西岸河滩高地、马颊河、相家河以东的缓平坡地以及背河槽状洼地、洼坡地下端、浅平洼地边缘。潮土类又分潮土、褐土化潮土、盐化潮土 3 个亚类。

潮土包括 3 个土属、16 个土种，主要分布在前曹镇、王凤楼镇的缓平坡地上。潜水埋深 2.1~3.5 米，一般无盐化威胁。土体剖面，底部有明显的锈纹、锈斑，表层耕性良好，水、气、热较协调，在缺水年份耐旱，是本县农业利用的重要土壤单元，也是粮、棉生产的重要产区。

褐土化潮土：主要分布在马颊河西河滩高地、沿鬲津河带状高地和东沙河西岸的河滩高地上，是潮土在潜水下降出流加强条件下演变而来的。该地下水埋藏在 3.2 米以下，淋溶作用较强，在“心”“腰”部出现黏化层和假菌丝体，不受涝、碱威胁，土壤表层质地多为轻壤，宜于耕作。其土体构型多为均质壤和厚黏腰，保肥、保水性能较强，是本县粮棉产量较高的生产基地。但有轻度水土流失，在缺水年易受旱灾威胁。

盐化潮土：包括 3 个土属、37 个土种，是在地下水位上升、出流减弱的情况下，由潮土演变而成。主要分布在三唐乡、前曹镇、王庙镇的背河槽状洼地、洼坡地下端和浅平洼地边缘。土体构型多为夹沙型，漏水漏肥，毛管作用强，盐分随水上升，在地表聚积，造成不同程度的盐化，对作物的出苗和生长都有不同程度的影响。

2、盐土类

其表层含盐量大于 1%，多斑片状分布在盐化潮土区内。潜水埋藏在 1.5 米左右，地下水矿化度高达 5 克/升以上，含盐量大，土壤板结，通气性差，作物难以生长，长期荒芜，为难利用土壤。盐土类又分白潮盐土和油潮盐土两个亚类、3 个土属、12 个土种。

白潮盐土：盐分组成以硫酸盐为主，由于硫酸钠的脱水，形成白色结晶，成白色盐结皮，群众称为“皮硝”。主要分布于三唐乡、坊子乡、王庙镇、前曹镇的部分村庄。

油潮盐土：以氯化物为主，因含有较多的吸湿性强的氯化镁和氯化钙，故地表常出现

湿润状态，群众称为“万年湿”。主要分布于三唐乡、坊子乡、王庙镇、龙门街道办事处、前曹镇的部分村庄。

3、风沙土类

发育在黄河故道两岸或决口扇形地受风力影响而形成的一种土类。该土分风沙土亚类、半固定性风沙土土属，2 个土种，主要分布于王杲铺镇、恩城镇、王凤楼镇东部的沙河故道上。该土水分不足，肥力低，易受风湿威胁，较难利用。

3.1.8 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），平原县的抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为 0.10g，特征周期为 0.35s。

3.1.9 生态

平原县按山东植被分区属鲁西北平原栽培植被区，种植的农作物主要以小麦、玉米、棉花等为主。区域内木本类植物主要有：杨树、柳树、槐树、苹果、枣树、梨树等；草类植物主要有：蒲草、芦苇、茅草、蒲公英、梭草等。野生动物资源主要以陆栖脊椎动物为主，其中两栖类主要有青蛙、大蟾蜍；爬行类主要有蜥蜴和蛇两类；鸟类主要有麻雀、燕子、灰喜鹊、野鸽子等；哺乳动物主要有刺猬、鼠类和野兔等。

本项目区域范围内是以人类活动为中心，以工业生产为主、兼有农业生产的城市生态系统，没有大面积自然植被及大型野生动物群，现存动植物主要是北方常见物种，生物多样性比较单一，生态系统具有相对的稳定性及功能完整性。

3.2 环境保护目标调查

3.2.1 环境功能区划

本项目位于山东省德州市平原县经济开发区化工园区园区路中段路东，位于平原化工园区内，其环境功能区划见表1.5-1。

3.2.2 主要环境保护目标

本项目评价范围内无重要国防、军事、通信、水利、文物保护单位和特殊自然保护区。评价区范围内的环境保护目标情况见表 1.6-1。

3.3 环境质量现状调查评价

3.3.1 环境空气质量现状调查与评价

1、项目所在区域环境空气达标判定

根据德州市生态环境局公布的《2021 年德州市生态环境质量及污染物排放状况》可知，2021 年，德州市环境空气质量总体改善。达标天数为 233 天，优良率为 63.8%，与上年相比，增加了 4 个百分点。空气质量综合指数为 4.56，比上年相比改善了 13.1%。二氧化硫年均值、二氧化氮年均值、一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数分别为 10 微克/立方米、27 微克/立方米、1.2 毫克/立方米，均符合《环境空气质量标准》（GB 3096—2012）二级标准，细颗粒物年均值、可吸入颗粒物年均值、臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数分别为 42 微克/立方米、80 微克/立方米、171 微克/立方米，均超过环境空气质量二级标准。全年首要污染物占比最多的是臭氧，其次为可吸入颗粒物和细颗粒物。由此可以判定项目所在区域为环境空气不达标区。

2、区域大气环境改善方案

为全面推进大气污染综合治理，持续改善环境空气质量，2022 年 6 月 15 日，平原县人民政府印发《平原县 2022 年大气污染防治工作要点》：

（1）主要目标：

实现 2022 年空气质量总体改善任务：PM_{2.5} 年均浓度不高于 43 微克/立方米，PM₁₀ 年均浓度不高于 85 微克/立方米，O₃ 年均浓度不高于 172 微克/立方米，SO₂、NO₂ 持续改善，重污染天数持续减少，环境空气质量优良天数比例不低于 63.8%，降尘强度控制在 7 吨/月·平方公里以下。

（2）重点任务：

围绕产业结构调整、能源结构调整、运输结构调整、农业投入与用地结构调整、加强工业污染源治理、强化面源污染治理、加强监测监管以及强化重污染天气应对等工作，确定了八大项 41 小项重点工作。产业结构调整方面，严格控制“两高”行业新增产能，坚决淘汰重点行业落后产能，持续巩固“散乱污”企业整治工作成果，落实“三线一单”管控要求，推动绿色低碳产业发展。能源结构调整方面，持续推进煤炭消费总量控制，推动集中供热供暖，全面推进清洁取暖改造，加强散煤管控，加强可再生能源开发利用，加强高污染燃料禁燃区管理，全面提高能源使用效率。运输结构调整方面，加强机动车通行路管理，加大货物运输结构调整力度，推广清洁能源和新能源车，强化油品质量监管，加快推进柴油货车治理，实施新车源头管控，加强非道路移动机械管理。农业投入与用地结构调整方面，持续降低农药、化肥使用量，强化畜禽粪污资源化利用，减少氨挥发排放，持续开展增绿行动。加强工业污染源治理方面，扎实开展挥发性有机物治理攻坚，开展油气回收治理攻坚，加强工业污染源达标排放监管，严格控制氨逃逸，强化工业企业无组织排放控制管理。

3、其他污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》有关内容可知，其他污染物为与项目有关的且有环境质量标准的评价因子，根据工程分析并结合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 可知，本项目其他污染物为：TSP、HCl。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。在没有以上相关监测数据或监测数据不能满足 6.4 规定的评价要求时，应按 6.3 要求进行补充监测。补充监测以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址附近及主导风向下风向 5 km 范围内设置 1~2 个监测点。”

本次评价共引用一个监测点数据，为 2#点位。2#为下风向空地，监测因子 TSP、HCl 引用《德州新势立精细化工有限公司 500 吨/年茚虫威原药项目环境影响报告书》中相关数据，厂区 1#点位 TSP、HCl 进行了现场补充监测：

（1）监测布点

引用数据和补充监测布点均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》相关要求，具体布点情况见表 3.3-1 和图 3.3-1。

表3.3-1 其他污染物环境空气补充监测点位基本信息

点位	方位	与厂界距离	监测功能	监测项目	备注
1#厂址	——	/	了解项目区环境空气现状	TSP、HCl， 同时监测气象参数	补充监测
2#下风向空地	NE	990m	了解厂区下风向环境空气质量现状	TSP、HCl 同时监测气象参数	引用数据

（2）监测因子

本次环评其他污染物监测因子为 TSP、HCl，以及各监测时间段的地面风向、风速、气压、气温、总云量、低云量等气象资料。

（3）监测时间和频率

补充监测数据：1#厂址现状监测单位为山东德诺检测技术服务有限公司，监测时间为 2023年05月25日~2023年06月03日；

引用数据：2#下风向空地现状监测单位为山东中再生环境检测有限公司，监测时间为 2022年4月3日至2022年4月9日。

以上数据均监测小时浓度值，为1小时采样时间值，每天监测4次，具体时间为02:00、

08:00、14:00、20:00。

表3.3-2 其他污染物环境空气监测时间及频率

点位	监测单位	监测时间	备注
1#厂址	山东德诺检测技术服务有限公司	2023.05.25-06.03	补充监测
2#空地	山东中再生环境检测有限公司	2022.04.03-04.09	引用数据



图3.3-1 环境空气监测布点示意图

(4) 监测分析方法

监测方法按国家环保局颁发的《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》中的有关标准进行。

表3.3-3 环境空气其他污染物监测分析方法一览表

监测项目	监测方法	监测依据	检出限	备注
颗粒物	重量法	HJ 1263-2022	7μg/m ³	补充监测
		GB/T 15432-1995	1μg/m ³	引用数据
氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	0.02mg/m ³	补充监测、引用数据

(5) 监测结果

表3.3-4 监测期间气象条件

采样日期	监测时间	风向	气温 (°C)	气压 (KPa)	风速 (m/s)	总云量	低云量
2#空地							
2022.04.03	2:00-3:00	S	10.2	101.8	1.7	/	/
	8:00-9:00	S	14.6	101.69	1.4	3	0
	14:00-15:00	S	20.8	101.42	1.6	4	1
	20:00-21:00	S	16.7	101.34	1.9	/	/
2022.04.04	2:00-3:00	S	12.7	101.98	1.5	/	/
	8:00-9:00	S	16.4	101.51	1.3	3	1
	14:00-15:00	S	22.3	101.08	1.6	3	0
	20:00-21:00	S	17.2	101.10	1.8	/	/
2022.04.05	2:00-3:00	N	16.3	101.74	1.9	/	/
	8:00-9:00	NE	17.4	101.62	1.7	5	1
	14:00-15:00	N	25.2	101.52	1.6	4	1
	20:00-21:00	N	18.2	101.80	1.8	/	/
2022.04.07	2:00-3:00	N	10.6	102.06	1.7	/	/
	8:00-9:00	N	12.9	101.93	1.5	8	6
	14:00-15:00	N	15.6	101.82	1.6	7	4
	20:00-21:00	N	9.1	102.01	1.8	/	/
2022.04.07	2:00-3:00	N	5.4	102.25	1.9	/	/
	8:00-9:00	S	12.7	101.98	1.4	5	1
	14:00-15:00	S	22.6	101.11	1.6	4	1
	20:00-21:00	S	19.4	101.62	1.8	/	/
2022.04.08	2:00-3:00	S	16.5	101.47	1.8	/	/
	8:00-9:00	S	18.8	101.36	2.2	3	0
	14:00-15:00	S	27.5	100.70	1.6	4	1
	20:00-21:00	S	21.4	100.91	1.4	/	/
2022.04.09	2:00-3:00	S	21.9	100.88	1.5	/	/
	8:00-9:00	S	24.6	100.41	1.3	4	0
	14:00-15:00	S	29.4	100.20	1.7	3	1
	20:00-21:00	S	25.6	100.52	1.8	/	/
采样日期	监测时间	风向	气温 (°C)	气压 (KPa)	风速 (m/s)	总云量	低云量
1#厂址							
2023.05.25	07:49	SW	21	101.1	3.6	0	0

	13:48	SW	25	100.7	3.5	0	0
	19:50	SW	21	100.9	2.4	0	0
2023.05.26	01:49	SW	18	101.1	2.0	0	0
	07:50	SE	20	101.4	2.0	0	0
	13:50	SE	26	101.2	1.9	0	0
	19:50	SE	23	101.2	2.2	0	0
2023.05.29	01:50	SE	21	101.1	2.1	0	0
	07:49	NE	18	101.4	1.9	0	0
	13:48	NE	27	101.3	2.0	0	0
	19:46	NE	22	101.3	1.9	0	0
2023.05.30	01:48	NE	19	101.4	1.8	0	0
	07:50	NE	19	101.1	2.1	0	0
	13:50	NE	23	101.0	2.1	0	0
	19:50	NE	19	100.8	1.9	0	0
2023.05.31	01:50	NE	15	100.8	2.1	0	0
	07:50	E	22	101.1	1.0	0	0
	13:50	E	28	100.7	1.8	0	0
	19:50	E	23	100.7	1.7	0	0
2023.06.01	01:50	E	19	100.6	1.6	0	0
	07:50	SW	23	100.3	2.1	0	0
	13:50	SW	30	100.1	2.1	0	0
	19:50	SW	24	99.8	2.0	1	0
2023.06.02	01:50	SW	22	100.0	2.2	0	0
	08:00	N	22	100.8	2.3	0	0
	14:00	N	26	100.2	2.3	0	0
	20:00	E	22	101.0	2.2	0	0
2023.06.03	02:00	E	16	101.8	2.0	0	0

表3.3-5 环境空气其他污染监测结果一览表

采样日期	采样点位	采样时间	检测结果（单位：mg/m ³ ）	
			HCl	TSP
2022.04.03	2#空地	02： 00	0.021	0.247
		08： 00	<0.02	
		14： 00	<0.02	
		20： 00	0.020	
2022.04.04		02： 00	0.035	0.251
		08： 00	0.032	
		14： 00	0.035	
		20： 00	0.032	

采样日期	采样点位	采样时间	检测结果（单位：mg/m³）	
			HCl	TSP
2022.04.05	1#厂址	02： 00	0.026	0.259
		08： 00	<0.02	
		14： 00	<0.02	
		20： 00	0.027	
2022.04.06		02： 00	<0.02	0.261
		08： 00	0.021	
		14： 00	<0.02	
		20： 00	<0.02	
2022.04.07		02： 00	<0.02	0.251
		08： 00	0.031	
		14： 00	0.032	
		20： 00	0.031	
2022.04.08		02： 00	<0.02	0.250
		08： 00	<0.02	
		14： 00	0.023	
		20： 00	0.024	
2022.04.09		02： 00	0.022	0.256
		08： 00	0.023	
		14： 00	0.028	
		20： 00	0.027	
2023.5.25	08： 00	0.033	0.237	
	14： 00	0.032		
	20： 00	0.02L		
2023.5.26	02： 00	0.02L	0.238	
	08： 00	0.027		
	14： 00	0.02L		
	20： 00	0.02L		
2023.5.29	02： 00	0.02L	0.244	
	08： 00	0.02L		
	14： 00	0.034		
	20： 00	0.02L		
2023.5.30	02： 00	0.02L	0.235	
	08： 00	0.02L		
	14： 00	0.032		
	20： 00	0.02L		
2023.5.31	02： 00	0.02L	0.240	
	08： 00	0.02L		
	14： 00	0.02L		
	20： 00	0.02L		
2023.6.1	02： 00	0.02L	0.243	
	08： 00	0.02L		
	14： 00	0.02L		
	20： 00	0.02L		
2023.6.2	02： 00	0.02L	0.239	
	08： 00	0.02L		

采样日期	采样点位	采样时间	检测结果（单位：mg/m ³ ）	
			HCl	TSP
2023.6.3		14：00	0.02L	
		20：00	0.02L	
		02：00	0.02L	

4、其他污染物环境空气质量现状评价

（1）评价因子

根据项目污染特征和周围环境空气质量现状，环境质量现状评价因子确定为 TSP、HCl。

（2）评价标准

HCl 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表3.3-6 环境空气其他污染评价标准

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

（3）评价方法

评价方法采用单项标准指数法，计算公式如下：

$$P_i=C_i/C_{0i}$$

式中：P_i——i 污染物标准指数；

C_i——i 污染物实测浓度，mg/m³；

C_{0i}——i 污染物评价标准值，mg/m³。

P_i≤1，表示环境空气中污染物不超标；

P_i>1，表示该污染物超过评价标准。

（4）评价结果

本项目其他污染物环境空气质量评价结果见下表。

表3.3-7 环境空气其他污染评价结果一览表

监测点位	监测项目	取值类型	统计个数 (个)	实测浓度范围 (mg/m ³)	单因子 指数范围	超标个数	超标率%	达标 情况
1#厂区	TSP	日均值	7	0.235~0.244	0.78~0.81	0	0	达标
	HCl	1小时平均	28	0.027~0.033	0.54~0.66	0	0	达标
2#空地	TSP	日均值	7	0.247~0.261	0.82~0.87	0	0	达标
	HCl	1小时平均	28	0.020~0.035	0.40~0.70	0	0	达标

由上表可知，HCl 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其附录 A 二级标准。

综上所述，本项目所在区域与项目有关的其他污染物环境空气质量达标，项目所在区域城市环境空气质量为不达标，项目所在区域属于不达标区。

3.3.2 地表水环境现状调查与评价

本项目废水经平原县润源水质净化科技有限公司处理达标后排入马洪干渠，汇入德惠新河。山东德诺检测技术服务有限公司 2023 年 5 月 31 日~2023 年 06 月 02 日对平原县润源水质净化科技有限公司排水口入马洪干渠的上、下游水质状况等进行了补充监测，具体监测内容如下：

1、马洪干渠水质监测情况

(1) 监测断面设置

表3.3-8 马虹干渠监测布点一览表

编号	监测点位	布点意义
1#	污水处理厂排污口入马洪干渠上游 500m 处	背景断面水质情况
2#	污水处理厂排污口入马洪干渠下游 500m 处	混合断面水质情况
3#	污水处理厂排污口入马洪干渠下游 2000m 处	下游衰减断面水质情况

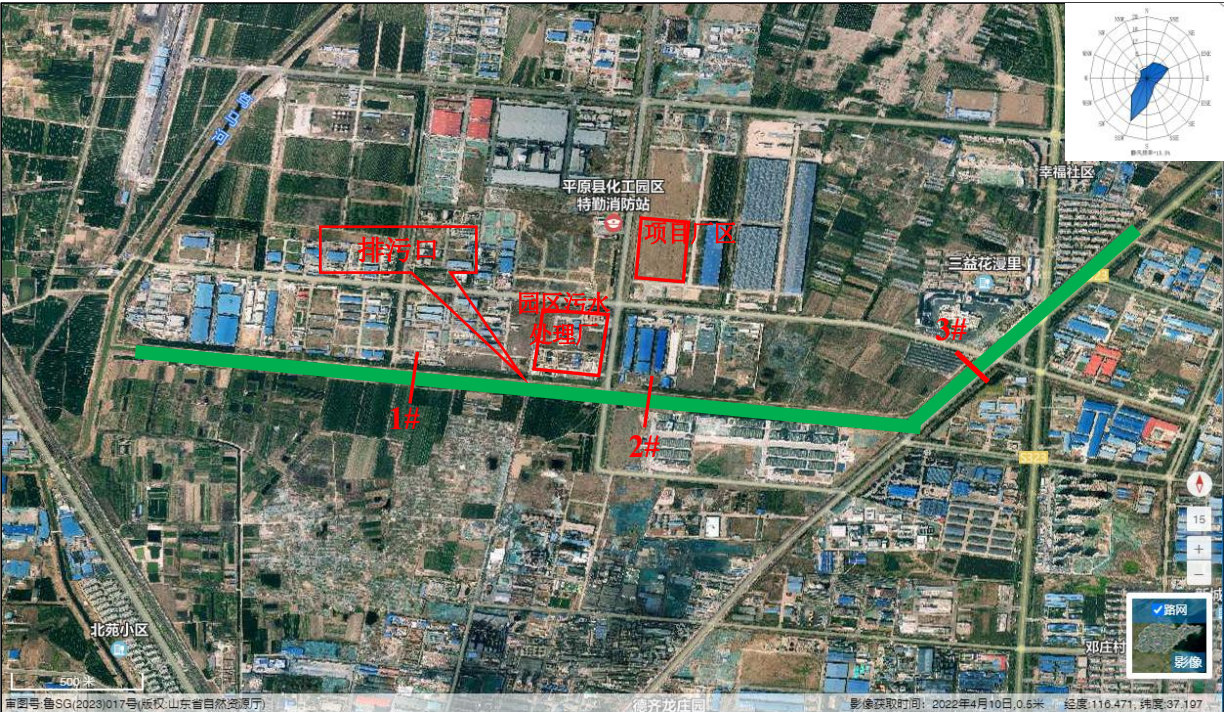


图 3.3-2 马洪干渠监测断面布点示意图

(2) 监测项目

pH、粪大肠菌群、悬浮物、石油类、化学需氧量、总磷、总氮、氨氮、五日生化需

氧量、挥发酚、氯化物、硫酸盐、氟化物、氰化物、硫化物、六价铬、汞、砷、铅、镉、全盐量。同时记录河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。

(3) 监测方法

表3.3-9 地表水监测分析方法一览表

序号	监测项目	检测方法	检测依据	检出限
1	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
2	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
3	水温	温度计法	GB/T 13195-1991	—
4	流速	流速仪法	GB 50179-2015	—
5	pH 值	玻璃电极法	HJ 1147-2020	—
6	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018	20MPN/L
7	氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
8	氯化物	硝酸银滴定法	GB 11896-1996	—
9	全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	—
10	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.01mg/L
11	悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	—
12	氨氮	纳氏试剂比色法	HJ 535-2009	0.025mg/L
13	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
14	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
15	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004mg/L
16	氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	HJ 484-2009	0.001mg/L
17	挥发性酚类 (以苯酚计)	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
18	石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01mg/L
19	硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	—
20	铅	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.01mg/L
21	镉	原子吸收分光光度法		1μg/L
22	汞	原子荧光分光光度法	HJ 694-2014	0.04μg/L
23	砷	原子荧光分光光度法		0.3μg/L

(4) 补充监测单位、监测时间

监测单位：山东德诺检测技术服务有限公司

监测时间和频率：2023 年 5 月 31 日~2023 年 06 月 02 日。连续监测 3 天，每天采样二次。

(5) 监测结果

地表水环境质量现状监测期间水文参数见表 3.3-10，监测结果统计情况见表 3.3-12~3.3-13。

表3.3-10 监测期间地表水参数一览表

检测点位	检测日期	水面深度（m）	水面宽度（m）	断面水质表现
污水处理厂排污口入马洪干渠上游 500m 处	2023.5.31-6.2	2.5	10	微黄、无味透明液体
污水处理厂排污口入马洪干渠下游 500m 处	2023.5.31-6.2	2.5	10	微黄、无味透明液体
污水处理厂排污口入马洪干渠下游 2000m 处	2023.5.31-6.2	2.5	10	微黄、无味透明液体

表3.3-11 地表水监测结果一览表

序号	项目	单位	监测日期、断面及监测结果								
			5.31								
			1#			2#			3#		
			1 次值	2 次值	日均值	1 次值	2 次值	日均值	1 次值	2 次值	日均值
1	粪大肠菌群	MPN/L	2.3×10 ²	1.4×10 ²	1.85×10 ²	1.7×10 ²	2.3×10 ²	2×10 ²	1.4×10 ²	1.7×10 ²	1.55×10 ²
2	悬浮物	mg/L	11	12	11.5	11	10	10.5	15	12	13.5
3	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/
4	化学需氧量	mg/L	42	41	41.5	41	40	40.5	41	42	41.5
5	总磷	mg/L	0.39	0.40	0.395	0.31	0.30	0.305	0.28	0.31	0.295
6	总氮	mg/L	24.5	25.3	24.9	29.1	28.2	28.65	24.2	23.7	23.95
7	氨氮	mg/L	2.22	2.24	2.23	1.87	1.91	1.89	1.89	1.90	1.895
8	五日生化需氧量	mg/L	9.5	9.4	9.45	9.8	8.6	9.2	9.6	9.1	9.35
9	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	/	0.0003L	0.0003L	/	0.0003L	0.0003L	/
10	氯化物	mg/L	762	808	785	809	778	793.5	783	798	790.5
11	硫酸盐	mg/L	537	574	555.5	585	557	571	638	629	633.5
12	氟化物	mg/L	1.38	1.39	1.385	1.42	1.41	1.415	1.42	1.41	1.415
13	氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	/
14	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/
15	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	/
16	汞	μg/L	0.08	0.07	0.075	0.09	0.10	0.095	0.11	0.11	0.11
17	砷	μg/L	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0
18	铅	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.015
19	镉	μg/L	1.29	2.03	1.66	1.46	2.1	1.78	1.46	1.55	1.505
20	全盐量	mg/L	2607	2625	2616	2573	2591	2582	2795	2873	2834
21	pH 值	无量纲	7.04	7.01	7.025	7.06	7.03	7.045	7.01	7.01	7.01
22	水温	℃	9.8	13.5	11.65	10.6	15.2	12.9	10.9	14.8	12.85
23	流速	m/s	1.8	1.7	1.75	1.9	1.8	1.85	1.8	1.7	1.75

表3.3-12 地表水监测结果一览表

序号	项目	单位	监测日期、断面及监测结果								
			6.1								
			1#			2#			3#		
			1 次值	2 次值	日均值	1 次值	2 次值	日均值	1 次值	2 次值	日均值
1	粪大肠菌群	MPN/L	1.7×10 ²	1.4×10 ²	1.55×10 ²	2.3×10 ²	1.7×10 ²	2.0×10 ²	1.4×10 ²	1.7×10 ²	1.55×10 ²
2	悬浮物	mg/L	10	11	10.5	11	12	11.5	14	15	14.5
3	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/
4	化学需氧量	mg/L	43	43	43	32	31	31.5	43	43	43

5	总磷	mg/L	0.35	0.36	0.355	0.31	0.31	0.31	0.21	0.22	0.215
6	总氮	mg/L	24.4	23.6	24	27.8	27.8	27.8	23.6	22.1	22.85
7	氨氮	mg/L	1.83	1.82	1.825	1.86	1.85	1.855	1.85	1.84	1.845
8	五日生化需氧量	mg/L	9.5	9.6	9.55	10.1	10.4	10.25	10.6	9.8	10.2
9	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	/	0.0003L	0.0003L	/	0.0003L	0.0003L	/
10	氯化物	mg/L	814	818	816	806	788	797	793	803	798
11	硫酸盐	mg/L	620	641	630.5	652	665	658.5	610	564	587
12	氟化物	mg/L	1.44	1.44	1.44	1.45	1.44	1.445	1.39	1.38	1.385
13	氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	/
14	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/
15	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	/
16	汞	μg/L	0.09	0.08	0.085	0.07	0.07	0.07	0.12	0.13	0.125
17	砷	μg/L	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	1.2	1.2	1.2
18	铅	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
19	镉	μg/L	1.49	1.54	1.515	1.57	1.44	1.505	1.46	1.62	1.54
20	全盐量	mg/L	2669	2501	2585	2350	2426	2388	2857	2849	2853
21	pH 值	无量纲	8.03	8.01	8.02	8.06	8.07	8.065	8.01	8.03	8.02
22	水温	°C	25.5	27.8	26.65	26.1	28.7	27.4	26.7	27.9	27.3
23	流速	m/s	1.7	1.5	1.6	1.6	1.4	1.5	1.6	1.3	1.45

表3.3-13 地表水监测结果一览表

序号	项目	单位	监测日期、断面及监测结果								
			6.2								
			1#			2#			3#		
			1 次值	2 次值	日均值	1 次值	2 次值	日均值	1 次值	2 次值	日均值
1	粪大肠菌群	MPN/L	2.4×10 ²	2.1×10 ²	2.25×10 ²	1.4×10 ²	1.7×10 ²	1.55×10 ²	2.1×10 ²	1.4×10 ²	1.75×10 ²
2	悬浮物	mg/L	8	10	9	10	11	10.5	11	12	11.5
3	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/
4	化学需氧量	mg/L	40	41	40.5	42	42	42	43	43	43
5	总磷	mg/L	0.25	0.26	0.255	0.26	0.27	0.265	0.24	0.24	0.24
6	总氮	mg/L	30.5	29.6	30.05	30	30.4	30.2	32.5	31.3	31.9
7	氨氮	mg/L	1.84	1.84	1.84	1.84	1.82	1.83	1.82	1.81	1.815
8	五日生化需氧量	mg/L	9.6	10.5	10.05	9.6	9.3	9.45	9.8	9.7	9.75
9	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	/	0.0003L	0.0003L	/	0.0003L	0.0003L	/
10	氯化物	mg/L	771	763	767	766	788	777	783	793	788
11	硫酸盐	mg/L	880	759	819.5	787	794	790.5	853	823	838
12	氟化物	mg/L	1.26	1.27	1.265	1.29	1.29	1.29	1.29	1.3	1.295
13	氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	/
14	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/
15	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	/
16	汞	μg/L	0.07	0.08	0.075	0.07	0.08	0.075	0.08	0.08	0.08
17	砷	μg/L	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.75

18	铅	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
19	镉	μg/L	2.21	2.1	2.155	2.34	1.85	2.095	2.21	1.72	1.965
20	全盐量	mg/L	3117	3090	3103.5	3084	3026	3055	3102	3112	3107
21	pH 值	无量纲	8.04	8.01	8.025	8.06	8.03	8.045	8.08	8.08	8.08
22	水温	℃	25.6	24.3	24.95	26.2	23.1	24.65	26.2	26.2	26.2
23	流速	m/s	1.3	1.1	1.2	1.3	1.2	1.25	1.4	1.2	1.3

2、德惠新河小吕断面水质监测情况

本次评价收集了德州市生态环境局2022年7月至2023年6月德惠新河小吕断面的水质监测情况，具体数据见表3.3-14。

表3.3-14 德惠新河小吕断面地表水监测结果一览表

监测项目	单位	2022.07	2022.08	2022.09	2022.10	2022.11	2022.12	2023.01	2023.02	2023.03	2023.04	2023.06
水温	℃	26.2	25.9	19.3	14	10.5	3.8	5.4	4.5	8.1	11.6	26.4
pH	无量纲	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7
溶解氧	mg/L	7.5	5.9	9.1	8.4	10.3	12.5	18.7	20.7	12.9	14	8.1
高锰酸盐指数	mg/L	8.2	7.7	9.7	7.6	8.1	8.5	7.2	6.9	5.8	7.4	10.1
化学需氧量	mg/L	18	15	16	22	24	25	31	26	16	15	/
五日生化需氧量	mg/L	3.4	2.9	5	4.8	5.4	5	5.3	5	3.4	3.6	/
氨氮	mg/L	0.62	0.32	0.25	0.26	0.1	0.23	0.29	0.09	0.09	0.25	0.27
总磷	mg/L	0.149	0.192	0.187	0.134	0.094	0.096	0.081	0.09	0.114	0.154	0.455
总氮	mg/L	3.56	3.5	3.07	3.37	2.97	3.39	2.51	3.69	5.15	4.54	3.86
铜	mg/L	0.006	/	/	0.01	ND	ND	0.034	/	/	0.005	/
锌	mg/L	0.026	/	/	0.009	ND	ND	0.006	/	/	0.003	/
氟化物	mg/L	0.49	0.31	0.68	0.67	1.08	0.9	0.74	/	/	0.56	/
硒	mg/L	0.0002	/	/	0.0002	ND	ND	0.0002	/	/	0.0002	/
砷	mg/L	0.0116	/	/	0.0039	ND	ND	0.0013	/	/	0.0006	/
汞	mg/L	0.00002	/	/	0.00002	ND	ND	0.00002	/	/	0.000005	/
镉	mg/L	0.00002	/	/	0.00002	ND	ND	0.000002	/	/	0.00002	/
铬（六价）	mg/L	0.002	/	/	0.002	ND	ND	0.002	/	/	0.002	/
铅	mg/L	0.001	/	/	0.0002	ND	ND	0.0003	/	/	0.001	/
氰化物	mg/L	0.002	/	/	0.002	ND	ND	0.002	/	/	0.002	/
挥发酚	mg/L	0.0002	/	/	0.0002	ND	ND	0.001	/	/	0.0002	/
石油类	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.005	0.005	0.005	0.02	/	/	0.09	/
阴离子表面活性剂	mg/L	0.02	/	/	0.02	/	/	0.05	/	/	0.07	/
硫化物	mg/L	0.005	/	/	0.005	/	/	0.002	/	/	0.005	/
电导率	us/m	2580.5	3112.8	3671.9	2617.4	34843.7	3732.9	3799.8	3560.7	4053	3459.7	/
硝酸盐	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.08	/
浊度	NTU	112.8	25.7	36.1	36.8	30.1	35	20.2	22.4	51.9	57.5	8.5

3、地表水环境质量现状评价

（1）评价标准

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准，评价因子为地表水现状监测的各项因子，未检出或无环境质量的因子不做评价。具体内容见表3.3-15。

表3.3-15 地表水现状评价执行标准

地表水	序号	评价因子	单位	标准限值	标准来源
马洪干渠	1	粪大肠菌群	MPN/L	40×10 ²	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）V类
	2	石油类	mg/L	1.0	
	3	化学需氧量	mg/L	40	
	4	总磷	mg/L	0.4	
	5	总氮	mg/L	2.0	
	6	氨氮	mg/L	2.0	
	7	五日生化需氧量	mg/L	10	
	8	挥发酚	mg/L	0.1	
	9	氯化物	mg/L	250	
	10	硫酸盐	mg/L	250	
	11	氟化物	mg/L	1.5	
	12	氰化物	mg/L	0.2	
	13	硫化物	mg/L	1.0	
	14	六价铬	mg/L	0.1	
	15	汞	μg/L	1.0	
	16	砷	μg/L	100	
	17	铅	mg/L	0.1	
	18	镉	μg/L	10.0	
	19	pH 值	无量纲	6~9	
	20	全盐量	mg/L	1000	《农田灌溉水质标准》 （GB5084-2005）
	21	悬浮物	mg/L	30	《地表水资源质量标准》 （SL63-94）三级
小吕断面	1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）V类
	2	溶解氧	mg/L	2	
	3	高锰酸盐指数	mg/L	15	
	4	化学需氧量	mg/L	40	
	5	五日生化需氧量	mg/L	10	
	6	氨氮	mg/L	2.0	
	7	总磷	mg/L	0.4	
	8	总氮	mg/L	2.0	
	9	铜	mg/L	1.0	
	10	锌	mg/L	2.0	

11	氟化物	mg/L	1.5
12	硒	mg/L	0.02
13	砷	mg/L	0.1
14	汞	mg/L	0.001
15	镉	mg/L	0.01
16	铬（六价）	mg/L	0.1
17	铅	mg/L	0.1
18	氰化物	mg/L	0.2
19	挥发酚	mg/L	0.1
20	石油类	mg/L	1.0
21	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3
22	硫化物	mg/L	1.0
23	硝酸盐	mg/L	10

（2）评价方法

采用单因子指数法进行评价。具体计算公式如下：

1）一般水质因子（随着浓度增加而水质变差的水因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：\$S_{i,j}\$—评价因子 \$i\$ 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

\$C_{i,j}\$—评价因子 \$i\$ 在 \$j\$ 点的实测统计代表值，mg/L；

\$C_{si}\$—评价因子 \$i\$ 的水质评价标准限值，mg/L。

2）溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

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

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

式中：\$S_{DO,j}\$—溶解氧的标准指数，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；对与河流，\$DO_f=468/(31.6+T)\$，对于盐度比较高的水库及如海河口、近岸海域，\$DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)\$；

\$S\$—实用盐都符号，量纲一；

\$T\$—水温，℃。

3）pH值的指数计算公式

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

式中：S_{pHj}—pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；
pH_j—pH 值实测统计代表值；
pH_{sd}—评价标准中 pH 值的下限值；
pH_{su}—评价标准中 pH 值的上限值。

表3.3-16 马洪干渠监测断面评价结果一览表

序号	评价因子	单位	1#		2#		3#	
			代表值	标准指数	代表值	标准指数	代表值	标准指数
1	pH	/	8.025	0.513	8.065	0.533	8.08	0.54
2	粪大肠菌群	MPN/L	2.25×10 ²	0.056	2×10 ²	0.05	1.75×10 ²	0.044
3	悬浮物	mg/L	11.5	0.38	11.5	0.38	14.5	0.48
4	化学需氧量	mg/L	43	1.075	42	1.05	43	1.075
5	总磷	mg/L	0.395	0.988	0.31	0.775	0.295	0.738
6	总氮	mg/L	30.05	15.025	30.2	15.1	31.9	15.95
7	氨氮	mg/L	2.23	1.115	1.89	0.945	1.895	0.948
8	五日生化需氧量	mg/L	10.05	1.005	10.25	1.025	10.2	1.02
9	氯化物	mg/L	816	3.264	797	3.188	798	3.192
10	硫酸盐	mg/L	819.5	3.278	790.5	3.162	838	3.352
11	氟化物	mg/L	1.44	0.96	1.445	0.963	1.415	0.943
12	汞	μg/L	0.085	0.085	0.095	0.095	0.125	0.125
13	砷	μg/L	0.7	0.007	0.8	0.008	1.2	0.012
14	铅	mg/L	0.03	0.3	0.03	0.3	0.02	0.2
15	镉	μg/L	2.155	0.216	2.095	0.210	1.965	0.197
16	全盐量	mg/L	3103.5	3.104	3055	3.055	3107	3.107

由现状评价结果可以看出：1#、2#、3#均存在 COD、总氮、BOD₅、氯化物、硫酸盐、全盐量的超标现象（COD 最大超标倍数 1.075 倍、总氮最大超标倍数 15.95 倍、BOD₅ 最大超标倍数 1.025 倍、氯化物最大超标倍数 3.264 倍、硫酸盐最大超标倍数 3.352 倍、全盐量最大超标倍数 3.107 倍）。1#存在氨氮的超标现象（最大超标倍数 1.115 倍），其他监测因子能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 V 类标准要求。石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、六价铬未检出，不做评价。

马洪干渠水质超标的主要原因是其作为平原县城区生活污水和平原经济开发区的主要纳污河道，河流主要补给水源是大气降水，雨水是最主要的补给形式，这种相对静止的水文特性，加上不合理的开发利用，造成马洪干渠污染物衰减自净能力较差，生态环境现

状相对薄弱，污染物没能达到相关标准。另外，由于平原县污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB3838-2002）一级 A 标准，该标准水质标准限值高于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类要求，导致周围地表水水质超标。

本次德惠新河小吕断面地表水环境质量现状评价结果见表3.3-17。

表3.3-17 德惠新河小吕断面评价结果一览表

序号	评价因子	单位	小吕断面	
			代表值	标准指数
1	pH	无量纲	8	0.5
2	溶解氧	mg/L	20.7	0.7
3	高锰酸盐指数	mg/L	10.1	0.673
4	化学需氧量	mg/L	31	0.775
5	五日生化需氧量	mg/L	5.4	0.54
6	氨氮	mg/L	0.62	0.31
7	总磷	mg/L	0.455	1.138
8	总氮	mg/L	5.15	2.575
9	铜	mg/L	0.006	0.006
10	锌	mg/L	0.026	0.013
11	氟化物	mg/L	0.9	0.6
12	硒	mg/L	0.0002	0.01
13	砷	mg/L	0.0116	0.116
14	汞	mg/L	0.00002	0.02
15	镉	mg/L	0.00002	0.002
16	铬（六价）	mg/L	0.002	0.02
17	铅	mg/L	0.001	0.01
18	氰化物	mg/L	0.002	0.01
19	挥发酚	mg/L	0.0002	0.002
20	石油类	mg/L	0.09	0.09
21	阴离子表面活性剂	mg/L	0.07	0.233
22	硫化物	mg/L	0.005	0.005
23	硝酸盐	mg/L	1.08	0.108

由上表可知德惠新河除总磷、总氮超标外其他指标环境质量现状均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准要求，超标原因主要由上游马洪干渠等超标导致。

4、区域削减方案

（1）德州市“十四五”水生态环境保护规划

根据《德州市“十四五”水生态环境保护规划》，对项目所在区域地表水体德惠新河主要采取以下治理措施：

1）加快推进基础设施建设

推进平原县城区污水管网及雨污分流工程建设。实施临邑县临盘污水处理厂尾水人工

湿地扩建工程。通过湿地工程，降低当地水系的污染负荷，改善河流水质，提升河道自身的净化能力，促进水资源的循环利用。结合城市管网改造和建设计划，充分考虑初期雨水的收集，利用现有污水处理厂或新建初期雨水治理工程，确保初期雨水达标。

2）加强平原县地热资源保护开发利用地热资源必须办理采矿许可和取水许可，鼓励新出让地热矿业权项目实施回灌。积极推动用于供热的地热单井采取补建回灌以及资源整合等方式解决回灌问题，减缓热储压力下降趋势，防止污染热储层。全县单井供暖系统通过地热井整合或补建回灌井的方式整合成为采灌系统，利用后尾水实现全部回灌。

3）加快推进农业农村污染防治加强农村生活污水治理。开展协同治理，推动城镇污水处理设施和服务向农村延伸，加强改厕与农村生活污水治理的有效衔接，将农村水环境治理纳入河长制、湖长制管理。筛选农村生活污水治理实用技术和设施设备，采用适合本地区的污水治理技术和模式，分类治理农村生活污水。加快推进农村“厕所革命”。以县级行政区域为单位，实行农村生活污水处理统一规划、统一建设、统一管理，优先整治水质需改善的控制单元范围内的村庄及集中式饮用水水源地等环境敏感区域内的村庄。建立完善的农村生活污水处理运行机制，采取第三方运营的方式推进污水处理设施正常运行。强化畜禽养殖污染治理。加快推进畜禽粪污资源化利用，鼓励和引导第三方处理企业对养殖场户畜禽粪污进行专业化集中处理。加强畜禽粪污资源化利用技术集成，因地制宜推广适宜模式。严格按照“三区”划分要求，开展联合执法工作，要求规模化养殖场配套建设雨污分流、粪便污水资源化利用设施。加强农业面源污染防治。实施农药减量控害工程、化肥减量增效工程，开展果菜有机肥替代化肥试点，减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量。充分利用现有沟、塘、窖等配置水生植物群落、格栅和透水坝，建设生态沟渠、植物隔离条带、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水，减少农田氮磷流失和不当排放。加强农村河塘沟渠清淤整治。以村庄周边、房前屋后的河塘沟渠为重点实施清淤疏浚，采取综合措施推动农村河塘整治，开展水生态保护与修复。

4）调控调度闸坝、水库按照《采取闸坝联合调度保障生态补水及生态基流工作方案》，全面落实闸坝联合调度机制，充分利用现有水源，合理安排下泄流量。在科学合理开发利用地表水、地下水的同时，开发利用再生水、微咸水、雨水等非常规水源，增加可供水量，缓解水资源瓶颈制约。

5）加强河道综合整治鼓励有条件的县（市、区）建设水生态循环工程，充分利用污水处理厂、人工湿地出水为水源，打通主要水系，结合区域地形地貌，统筹规划，加强区域内部水系循环，以适当的微湿地群或“水下森林”为辅助，增强水体流动性，强化自然

净化能力，净化或保持水质。实施平原城区河道生态治理工程。

（2）马洪干渠综合治理工程

马洪干渠人工湿地水质净化工程利用公路沟、马洪干渠及赵王河部分河道及平原县润源水质净化科技有限公司北侧空地建设人工湿地，河道总长度约 23km，工程建设规模为 $5.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，总占地面积 1193 亩。马洪干渠人工湿地水质净化工程采用“河道走廊湿地+潜流湿地”组合工艺，通过土方调整、潜流湿地建设、水生植物种植，以及布置强化原位处理技术对公路沟、马洪干渠和赵王河沿线化工、造纸企业、平原县润源水质净化科技有限公司的达标外排水进行深度处理。马洪干渠湿地工程设计进水水质为 $\text{COD} < 60 \text{mg/L}$ 、氨氮 $< 6 \text{mg/L}$ ；设计出水水质为 $\text{COD} < 40 \text{mg/L}$ 、氨氮 $< 2.0 \text{mg/L}$ 。现状已经建成。

（3）德惠新河（王风楼闸段）生物综合治理工程

德惠新河（王风楼闸段）生物综合治理工程的目的是对上游（马洪干渠、洪沟河、老赵王河）处理后的工业和生活达标废水进行深度处理的工程。该工程是平原县海河流域治理项目之一，治理范围自王风楼到王风楼闸前，治理工作面长度 1650 米，主体工程分三部分：一是橡胶坝工程，建在闸前 70 米处，既起拦蓄水流作用，将水长时间拦蓄，水经处理后，由坝顶溢流而出，又起到水环境应急事故处理保障作用。二是护坡工程，在首末端用空心水泥板各砌坡 200 米，空心部分和其他河坡种植香根草。三是河道生物治理技术，在河底部安装填料，并安装 18 台曝气机，曝气充氧，有效降低水中有机物。随着德州市和平原县地表水环境整治工作的进一步开展，区域地表水水质将进一步得到改善。

3.3.3 地下水环境现状调查与评价

1、地下水环境现状监测

项目属于 I 类项目（L 石化、化工 85 水处理剂制造），地下水敏感程度为不敏感，根据地下水导则 6.2.2.1，项目地下水评价等级为二级。根据当地地下水特点及地下水流向(地下水的总体上是从西南流向东北)、厂址周围环境特点及拟建项目排水去向、8.3.3.3 布设要求，（二级评价项目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），本次在厂址周围共布设 10 个监测点，其中 5 个水位、水质监测点，5 个水位监测点，具体布点见表 3.3-18 和图 3.3-4。

。

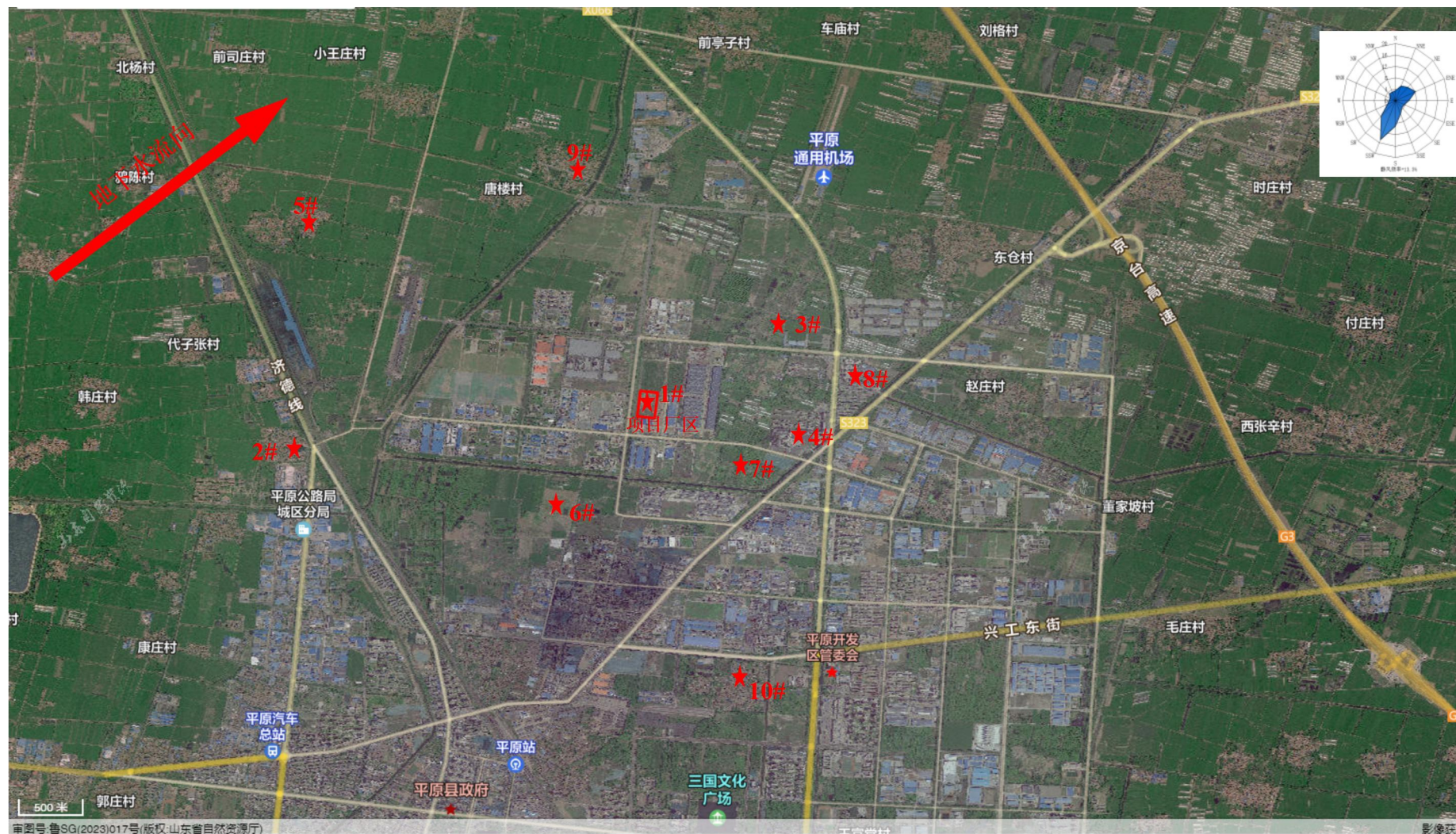


图 3.3-4 地下水监测布点图

表 3.3-15 地下水水质、水位监测布点一览表

编号	监测点	相对方位	相对项目距离 (km)	监测含水层	设置目的	数据			
						来源	引用报告	监测单位	监测时间
1#	厂址处	/	/	潜水含水层	了解厂址区浅层含水层地下水水质、水位情况	本次监测	/	山东德诺检测技术有限公司	2023.06.03
2#	崔家庙村	SW	2.73	潜水含水层	了解厂址区域上游敏感点地下水水质、水位情况	引用	《山东恒东生物科技有限公司年产 48000 吨高端绿色化工产业化项目（一期）环境影响报告书》	山东蓝城分析测试有限公司	2022.05.14
3#	西任家铺（已搬迁）	NE	0.61	潜水含水层	了解厂址区域下游敏感点地下水水质、水位情况	引用	《德州新势立精细化工有限公司 500 吨/年茚虫威原药项目环境影响报告书》	山东中再生环境检测有限公司	2022.04.10
4#	三益花漫里小区	E	0.95	潜水含水层	了解厂址区域右侧向敏感点地下水水质、水位情况	引用			
5#	东田河村	NW	3.08	潜水含水层	了解厂址区域左侧向敏感点地下水水质、水位情况	引用	《山东恒东生物科技有限公司年产 48000 吨高端绿色化工产业化项目（一期）环境影响报告书》	山东蓝城分析测试有限公司	2022.05.09
6#	荆庄村（已搬迁）	SW	1.12	潜水含水层	地下水水位监测点	引用	《德州新势立精细化工有限公司 500 吨/年茚虫威原药项目环境影响报告书》	山东中再生环境检测有限公司	2022.04.10
7#	李庄村（已搬迁）	SE	0.63	潜水含水层	地下水水位监测点	引用			
8#	幸福逸居小区	E	1.41	潜水含水层	地下水水位监测点	引用	《山东恒东生物科技有限公司年产 48000 吨高端绿色化工产业化项目（一期）环境影响报告书》	山东蓝城分析测试有限公司	2022.05.09
9#	姚屯村	NW	1.77	潜水含水层	地下水水位监测点	引用			
10#	五里屯村	SE	2.78	潜水含水层	地下水水位监测点	引用	《德州新势立精细化工有限公司 500 吨/年茚虫威原药项目环境影响报告书》	山东中再生环境检测有限公司	2022.04.10
备注：本项目引用的地下水监测点位均位于评价范围内，且监测时间均未超过 3 年，引用数据有效。									

(2) 监测因子

根据项目特点和可能对地下水的影响，结合评价区地下水水化学特征，本次增测地下水现状监测因子选取以下 31 项：pH 值、溶解性总固体、总硬度（以 CaCO_3 计）、氨氮（以 N 计）、氟化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、菌落总数、总大肠菌群、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、铅、镉、铁、锰、铜、锌、铝、汞、镍、砷、六价铬、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、碳酸盐、碳酸氢盐。同时测量水温、井深和地下水水位、埋深。

(3) 补充监测单位、时间、频率

监测频次：监测 1 天，采样 1 次；

监测时间：2023 年 06 月 03 日

监测单位：山东德诺检测技术服务有限公司

(4) 监测分析方法

本次监测分析方法采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)规定的分析方法，详见表 3.3-16。

表 3.3-16 地下水监测项目分析方法

序号	监测项目	方法依据	检出限
1	pH 值	HJ 1147-2020 玻璃电极法	——
2	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 多管发酵法	——
3	菌落总数	GB/T 5750.12-2006 平皿计数法	——
4	锰	GB/T 11911-1989 原子吸收分光光度法	0.01mg/L
5	铜	GB/T 7475-1987 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
6	锌	GB/T 7475-1987 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
7	镉	GB/T 5750.6-2006 原子吸收分光光度法	0.5μg/L
8	铅	GB/T 5750.6-2006 原子吸收分光光度法	2.5μg/L
9	铁	GB/T 11911-1989 原子吸收分光光度法	0.03mg/L
10	镍	GB/T 5750.6-2006 原子吸收分光光度法	5μg/L
11	K^+	HJ 812-2016 离子色谱法	0.02mg/L
12	Na^+	HJ 812-2016 离子色谱法	0.02mg/L
13	Ca^{2+}	HJ 812-2016 离子色谱法	0.03mg/L
14	Mg^{2+}	HJ 812-2016 离子色谱法	0.02mg/L
15	SO_4^{2-}	HJ 84-2016 离子色谱法	0.007mg/L
16	碳酸盐	国家环境保护总局（第四版增补版）（2002 年） 酸碱指示剂滴定法	——
17	碳酸氢盐	国家环境保护总局（第四版增补版）（2002 年） 酸碱指示剂滴定法	——
18	氨氮	GB/T 5750.5-2006 纳氏试剂比色法	0.02mg/L

19		氟化物	GB/T 7484-1987 离子选择电极法	0.05mg/L
20		耗氧量	GB/T 5750.7-2006 滴定法	0.05mg/L
21		亚硝酸盐	GB/T 5750.5-2006 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
22		硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	0.15mg/L
23		溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 称量法	——
24		氯化物	GB/T 5750.5-2006 硝酸银容量法	1.0mg/L
25		挥发酚	HJ 503-2009 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
26		氰化物	GB/T 5750.5-2006 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.002mg/L
27		六价铬	GB/T 5750.6-2006 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
28		砷	HJ 694-2014 原子荧光分光光度法	0.01mg/L
29		汞	HJ 694-2014 原子荧光分光光度法	0.004mg/L
30		总硬度	GB/T 5750.4-2006 EDTA 滴定法	1.0mg/L
31		铝	HJ 700-2014, 电感耦合等离子体质谱法;	1.15g/L
			HJ 776-2015, 电感耦合等离子体发射光谱法;	0.009mg/L

（4）监测结果

地下水水质现状监测结果见表 3.3-17，6#--10#水位监测结果见表 3.3-18。

表 3.3-17 地下水现状监测结果一览表

检测日期	采样点位	检测参数（mg/L）							
		pH（无量纲）	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	硫酸盐	氯化物	亚硝酸盐（以 N 计）
2023.06.03	1#厂址处	7.49	824	2.41×10 ³	2.5	0.423	654	557	0.011
2022.05.14	2#崔家庙村	7.7	685	1.37×10 ³	0.94	0.028	280	253	0.016L
2022.04.10	3#西任家铺（已搬迁）	7.3	873	1.66×10 ³	2.60	0.48	367	368	0.018
2022.04.10	4#三益花漫里小区	7.7	537	1.04×10 ³	0.90	0.46	182	256	0.020
2022.05.09	5#东田河村	7.2	1.40×10 ³	2.68×10 ³	0.69	0.067	348	861	0.26
检测日期	采样点位	检测参数（mg/L）							
		硝酸盐（以 N 计）	氟化物	氰化物	挥发性酚类	总大肠菌群（MPN/100mL）	菌落总数（CFU/mL）	铜	锌（μg/L）
2023.06.03	1#厂址处	13.4	0.95	0.002L	0.0003L	未检出	64	0.05L	0.05L
2022.05.14	2#崔家庙村	0.121	0.889	0.002L	0.0003L	8	2.5×10 ⁵	ND	ND
2022.04.10	3#西任家铺（已搬迁）	5.7	1.3	0.002L	0.0005	<2	86	0.64	0.78
2022.04.10	4#三益花漫里小区	<0.2	0.8	0.002L	0.0006	<2	86	0.61	1.68
2022.05.09	5#东田河村	21.5	0.322	0.002L	0.0003L	<2	74	ND	ND
备注		注：测定结果低于分析方法检出限时，报告结果以“方法检出限”加标志位“L”表示。							

检测日期	采样 点位	检测参数（mg/L）										
		汞（μg/L）	砷（μg/L）	六价铬	镉（μg/L）	铅（μg/L）	镍（μg/L）	铁	锰	铝（μg/L）	K ⁺	
2023.06.03	1#厂址处	0.04L	0.3L	0.004L	2.3	5.03	5L	0.03L	0.01L	/	7.38	
2022.05.14	2#崔家庙村	0.09	1.4	0.004L	0.5L	2.5L	/	0.03	0.14	4.87	0.76	
2022.04.10	3#西任家铺 （已搬迁）	0.04L	0.6	0.004L	0.5L	0.21	0.72	0.00307	0.431	5.68	31.5	
2022.04.10	4#三益花漫 里小区	0.04L	2.4	0.004L	0.5L	0.24	0.18	0.00269	0.316	5.85	0.83	
2022.05.09	5#东田河村	0.04L	0.3L	0.004L	0.5L	0.14	/	0.03	1.48	76	2.93	
检测日期	采样 点位	检测参数（mg/L）										
		Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	井深（m）	埋深（m）	水位	水温（℃）	/	/
2023.06.03	1#厂址处	2.09	96.3	118	未检出	14.4	15	2.75	19.2	20.2	/	/
2022.05.14	2#崔家庙村	150	123	94.5	5L	413	8.0	3.0	18.9	15.0	/	/
2022.04.10	3#西任家铺 （已搬迁）	302	61.3	186	5L	465	10	3.0	17.2	11.7	/	/
2022.04.10	4#三益花漫 里小区	123	61.3	169	5L	606	12	2.5	19.1	9.2	/	/
2022.05.09	5#东田河村	434	206	220	5L	5L	7.0	4.0	16.5	15.5	/	/

表3.3-18 地下水水位现状监测结果

检测日期	采样点位	检测参数			
		井深（m）	埋深（m）	水位（m）	水温（℃）
2022.04.10	6#荆庄村（已搬迁）	13	2.0	19.1	11.4
2022.04.10	7#李庄村（已搬迁）	13	3.7	18.9	10.8
2022.05.09	8#幸福逸居小区	20.0	3.0	17.3	16.0
2022.05.09	9#姚屯村	8.0	3.0	16.4	15.4
2022.04.10	10#五里屯村	11	2.4	20.3	11.9

2、水质现状评价

（1）评价因子和评价标准

选择监测因子作为评价因子，未检出、无环境质量的监测因子不予评价。 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 无评价标准，本次仅作为背景值。本次地下水评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，详见表 3.3-19。

表 3.3-19 地下水质量评价执行标准

序号	污染物	单位	评价标准值	标准来源
1	pH	/	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表 1 III 类标准
2	总大肠菌群	MPN/100mL	≤ 3.0	
3	菌落总数	CFU/mL	≤ 100	
4	锰	mg/L	≤ 0.10	
5	铜	mg/L	≤ 1.00	
6	锌	mg/L	≤ 1.00	
7	镉	mg/L	≤ 0.01	
8	铅	mg/L	≤ 0.05	
9	铁	mg/L	≤ 0.3	
10	镍	mg/L	≤ 0.02	
11	硫酸盐	mg/L	≤ 250	
12	氨氮	mg/L	≤ 0.5	
13	氟化物	mg/L	≤ 1.0	
14	耗氧量	mg/L	≤ 3.0	
15	亚硝酸盐	mg/L	≤ 1.0	
16	硝酸盐	mg/L	≤ 20	
17	溶解性总固体	mg/L	≤ 1000	
18	氯化物	mg/L	≤ 250	
19	挥发酚	mg/L	≤ 0.002	

20	氰化物	mg/L	≤ 0.05
21	六价铬	mg/L	≤ 0.05
22	砷	mg/L	≤ 0.05
23	汞	mg/L	≤ 0.001
24	总硬度	mg/L	≤ 450
25	铝	mg/L	≤ 0.2

（2）评价方法

地下水水质现状评价应该用标准指数法。标准指数 > 1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算方法分以下两种情况：

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_i = C_i / C_{Si}$$

式中： P_i ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{Si} ——第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（2）对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算方法如下：

$$P_{PH} = \frac{7.0 - PH_i}{7.0 - PH_{ad}} \quad (PH_i \leq 7.0)$$

$$P_{PH} = \frac{PH_i - 7.0}{PH_{au} - 7.0} \quad (PH_i \geq 7.0)$$

式中： P_{PH} ——pH的标准指数，无量纲；

PH_i ——pH监测值；

PH_{ad} ——标准中pH的下限值；

PH_{au} ——标准中pH的上限值。

（3）评价结果

地下水环境质量现状评价结果见表 3.3-20。

表 3.3-20 地下水环境质量评价结果

项目	1#厂址	2#崔家庙村	3#西任家铺 (已搬迁)	4#三益花 漫里小区	5#东田 河村
pH	0.2	0.467	0.20	0.47	0.133
总大肠菌群	/	2.667	/	/	/
菌落总数	0.64	2500	0.86	0.86	0.740
锰	/	1.400	4.31	3.16	14.8
铜	/	/	0.64	0.61	/
锌	/	/	0.00078	0.00168	/

镉	0.46	/	/	/	/
铅	0.101	/	0.021	0.024	0.014
铁	/	0.1	0.010	0.009	0.1
镍	/	/	0.036	0.009	/
铝	/	0.024	0.028	0.029	0.38
硫酸盐	2.616	1.120	1.47	0.73	1.392
氨氮	0.846	0.056	0.96	0.92	0.134
氟化物	0.95	0.889	1.3	0.8	0.322
耗氧量	0.833	0.313	0.87	0.3	0.230
亚硝酸盐	0.011	/	0.018	0.02	0.260
硝酸盐	0.67	0.006	0.285	0.005	1.075
溶解性总固体	2.41	1.370	1.66	1.04	2.68
氯化物	2.228	1.012	1.47	1.02	3.444
挥发酚	/	/	0.25	0.3	/
氰化物	/	/	/	/	/
六价铬	/	/	/	/	/
砷	/	0.140	0.012	0.048	/
汞	/	0.090	/	/	/
总硬度	1.831	1.522	1.94	1.19	3.111

注：“/”代表该项未检出。

根据地下水环境质量现状评价结果知：评价区域内，溶解性总固体、总硬度、氟化物、硫酸盐、锰、氯化物、硝酸盐、总大肠菌群、菌落总数等存在不同程度超标现象。其它指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

地下水中总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、氟化物超标主要是与区域原生地质条件有关，区内浅层地下水赋存在松散岩类孔隙含水层中，含水层岩性主要为粉土和粉质粘土，地下水矿化度一般都大于2000mg/L。由于地下水径流缓慢，蒸发强烈，导致区内地下水总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐等指标普遍超标。地下水中硝酸盐氮、总大肠菌群和菌落总数超标，可能与生活污水的排放有关。

地下水中锰出现超标，经查阅《平原县化工园区总体规划环境影响报告书》，园区环评期间（2018年3月）区域地下水锰的监测数据也出现超标现象，引用园区环评调查结论分析，锰超标主要与当地的水文地质情况有关。

为尽可能控制区域地下水的污染，《平原县化工园区总体规划环境影响报告书》提出如下污染防控措施：

（1）提高水循环利用率，减少废水排放量，保证排放废水达标。减少废水污染物排

放是防止和减轻地下水污染的根本途径。

(2) 对区内各生产企业的生产车间及排水系统进行严格的防渗处理。

(3) 作好堆放、储存物料、产品、废渣场地的防渗处理。

(4) 露天堆放化学物料和废渣等，在雨水淋溶下，有害物质会渗入地下污染潜水。因此，物料尽可能存放入贮存库内，减少露天堆存量。确需露天堆放的物料，下雨之前盖好蒙布，防止雨淋。

(5) 露天堆放的物料或废渣堆放场，应铺设防渗地坪，周围设专门导水沟，将被雨水淋出的污水导入水沟中，纳入地面排水系统。

(6) 加强产业园区内各企业厂区内管理，防止“跑、冒、滴、漏”，要有事故排放的应急措施。对损坏的排污管道及时修复，以防形成渗坑。

(7) 排水沟渠应采取防渗措施，或由防渗管道直接送污水处理厂。

(8) 制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

(9) 加强和周围企业的沟通，及时掌握评价区范围内的地下水污染情况，相互帮助、相互协调。。

3.3.4 声环境质量现状调查与评价

本次声环境现状质量评价范围为距离项目厂区 200 米范围内的区域，根据现场踏勘可知在此评价区域内无声环境敏感目标，故本次评价只针对项目厂界进行了监测。

1、监测布点

表3.3-19 声环境质量现状监测方案

序号	点位名称	监测项目	监测频次	执行标准
1	1#东厂界	环境噪声	昼夜各一次	《声环境质量标准》 (GB3096-2012) 三类标准
2	2#南厂界			
3	3#西厂界			
4	4#北厂界			



图 3.3-5 声环境质量监测布点图

2、监测时间及监测单位

- (1) 监测时间：2023年05月26日
- (2) 监测单位：山东德诺检测技术服务有限公司
- (3) 监测频率：监测1天，昼、夜各监测1次。

3、监测结果

表3.3-20 声环境质量现状监测结果一览表

检测日期	点位编号	检测点位	检测结果 Leq dB（A）	
			昼间	夜间
2023.05.26	1#	东厂界外 1m	58	44
	2#	南厂界外 1m	57	43
	3#	西厂界外 1m	57	42
	4#	北厂界外 1m	59	46

根据监测数据表明：厂界现状监测点位昼夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 3 类标准，项目周围环境质量状况良好。

3.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

项目属于 I 类项目（制造业-石化、化工-水处理剂制造），永久占地规模为小型（约 3.5hm²<5hm²），建设项目所在周边土壤敏感程度为不敏感，根据土壤导则 6.2.2.3 表 4，

项目土壤环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》相关要求，本次土壤环境质量现状的调查范围为项目占地范围和占地范围外 0.2km 的范围内。按照导则要求，根据拟建项目位置情况对土壤监测进行布点，项目评价范围同属一种土壤类型，本次环评对评价范围的土壤环境进行了补充监测。

本次评价共引用一个监测点数据，为 8# 点位。8# 为拟建项目厂区中心，监测因子为土壤理化性质，引用《平原县释乐补农业科技有限公司年产 70 万吨新型环保可降解控释肥项目环境影响报告书》中相关数据；1~7# 点位进行了现场补充监测，具体监测内容和结果如下：

1、监测方案

现状监测方案见表 3.3-21。

表3.3-21 土壤环境质量现状监测布点一览表

编号	监测点位	设置的意义	监测项目	布点类型	采样深度
1#	(1#)生产车间区域	了解或掌握调查评价范围内土壤环境现状	45 项基本因子+特征因子	厂区内柱状样	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m
2#	(1#) 仓库区	了解或掌握调查评价范围内土壤环境现状	45 项基本因子+特征因子	厂区内柱状样	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m
3#	污水处理区	了解或掌握调查评价范围内土壤环境现状	45 项基本因子+特征因子	厂区内柱状样	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m
4#	(1#) 罐区	了解或掌握调查评价范围内土壤环境现状	45 项基本因子+特征因子	厂区内柱状样	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m
5#	办公区	了解或掌握调查评价范围内土壤环境现状	45 项基本因子+特征因子	表层样	0-0.2m
6#	占地范围外 (厂区东北侧下风向)	涉及大气沉降，了解或掌握调查评价范围内土壤环境现状	45 项基本因子+特征因子	表层样	0-0.2m
7#	占地范围外 (厂区西南侧上风向)	了解或掌握调查评价范围内土壤环境现状	45 项基本因子+特征因子	表层样	0-0.2m
8#	厂区中心	了解厂区土壤理化性质	阳离子交换量、土壤容量、孔隙度、饱和导水率、氧化还原电位	表层样	0-0.2m



图 3.3-6 项目厂区内土壤环境质量监测布点图

2、监测项目

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

特征因子：pH 值。

同时测量阳离子交换量、土壤容量、孔隙度、饱和导水率、氧化还原电位等。

3、监测时间、指标及监测单位

表3.3-22 土壤监测时间、指标及监测单位一览表

点位	监测单位	监测时间	监测指标	备注

1#~7#	山东德诺检测技术服务有限公司	2023.06.05	砷、镉、铜、铅、汞、锌、镍、铬（六价）、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，共计 34 项	补充监测
1#~7#	山东碧清检测技术服务有限公司	2023.08.28	萘、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、pH，共计 12 项	补充监测
8#	山东钰祥工程科技（集团）有限公司	2023.04.26	阳离子交换量、土壤容量、孔隙度、饱和导水率、氧化还原电位，共计 5 项	引用数据

4、监测方法

表3.3-23 土壤环境质量监测方法一览表

序号	项目名称	方法依据	检测依据	检出限
1	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
2	锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
3	铅	原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	10mg/kg
4	铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	4mg/kg
5	镉	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
6	汞	原子荧光分光光度法	HJ 680-2013	0.002mg/kg
7	砷	原子荧光分光光度法	HJ 680-2013	0.01mg/kg
8	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
9	氯仿	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
10	氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
11	1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
12	1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
13	1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
16	二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
17	1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
20	四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
23	三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
25	氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
26	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9μg/kg
27	氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg

28	1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5µg/kg
29	1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5µg/kg
30	乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
31	苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1µg/kg
32	甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
34	邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
35	2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
36	硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
37	萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
38	苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
39	蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
40	苯并(a)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
41	苯并(b)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg
42	苯并(k)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
43	苯并(a)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
44	茚并(1,2,3-c,d)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
45	二苯并(a,h)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
46	pH	电位法	HJ 962-2018	/
47	阳离子交换量	三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	HJ 889-2017	0.8cmol ⁺ /kg
48	氧化还原电位	电位法	HJ 746-2015	——
49	饱和导水率	环刀法	LY/T 1218-1999	——
50	土壤容重	环刀法	NY/T 1121.4-2006	——
51	孔隙度	环刀法	LY/T 1215-1999	——

5、监测结果

表3.3-24 土壤环境质量监测结果一览表（1）（单位：mg/L，pH无量纲）

序号	监测项目	1#点位：（1#）车间土壤监测点		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
1	汞	0.024	0.026	0.018
2	镉	0.335	0.253	0.297
3	铬（六价）	未检出	未检出	未检出
4	铜	30	29	30
5	铅	34	40	42
6	砷	2.11	1.74	1.82
7	镍	34	34	35
8	四氯化碳	未检出	未检出	未检出
9	氯仿	未检出	未检出	未检出
10	氯甲烷	未检出	未检出	未检出
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出

15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
16	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
20	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
23	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出
25	氯乙烯	未检出	未检出	未检出
26	苯	未检出	未检出	未检出
27	氯苯	未检出	未检出	未检出
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出
29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出
30	乙苯	未检出	未检出	未检出
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出
32	甲苯	未检出	未检出	未检出
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出
34	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出
35	2-氯酚	ND	ND	ND
36	硝基苯	ND	ND	ND
37	萘	ND	ND	ND
38	苯胺	ND	ND	ND
39	蒽	ND	ND	ND
40	苯并(a)蒽	ND	ND	ND
41	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND
42	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND
43	苯并(a)芘	ND	ND	ND
44	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	ND	ND
45	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND
46	pH	8.27	8.39	8.21

表3.3-25 土壤环境质量现状监测结果一览表（2）（单位：mg/L，pH无量纲）

序号	监测项目	2#点位：（1#）仓库土壤监测点		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
1	汞	0.021	0.023	0.021
2	镉	0.251	0.325	0.361
3	铬（六价）	未检出	未检出	未检出
4	铜	29	28	29
5	铅	46	39	40
6	砷	1.34	1.99	1.50
7	镍	34	38	38
8	四氯化碳	未检出	未检出	未检出

9	氯仿	未检出	未检出	未检出
10	氯甲烷	未检出	未检出	未检出
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
16	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
20	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
23	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出
25	氯乙烯	未检出	未检出	未检出
26	苯	未检出	未检出	未检出
27	氯苯	未检出	未检出	未检出
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出
29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出
30	乙苯	未检出	未检出	未检出
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出
32	甲苯	未检出	未检出	未检出
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出
34	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出
35	2-氯酚	ND	ND	ND
36	硝基苯	ND	ND	ND
37	萘	ND	ND	ND
38	苯胺	ND	ND	ND
39	蒽	ND	ND	ND
40	苯并(a)蒽	ND	ND	ND
41	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND
42	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND
43	苯并(a)芘	ND	ND	ND
44	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	ND	ND
45	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND
46	pH	8.75	8.92	8.53

表3.3-26 土壤环境质量现状监测结果一览表（3）（单位：mg/L，pH无量纲）

序号	监测项目	3#点位：污水处理区土壤监测点		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
1	汞	0.019	0.015	0.026
2	镉	0.359	0.216	0.316

3	铬（六价）	未检出	未检出	未检出
4	铜	28	27	29
5	铅	44	40	41
6	砷	1.62	2.08	2.02
7	镍	38	40	40
8	四氯化碳	未检出	未检出	未检出
9	氯仿	未检出	未检出	未检出
10	氯甲烷	未检出	未检出	未检出
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
16	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
20	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
23	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出
25	氯乙烯	未检出	未检出	未检出
26	苯	未检出	未检出	未检出
27	氯苯	未检出	未检出	未检出
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出
29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出
30	乙苯	未检出	未检出	未检出
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出
32	甲苯	未检出	未检出	未检出
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出
34	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出
35	2-氯酚	ND	ND	ND
36	硝基苯	ND	ND	ND
37	萘	ND	ND	ND
38	苯胺	ND	ND	ND
39	蒽	ND	ND	ND
40	苯并(a)蒽	ND	ND	ND
41	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND
42	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND
43	苯并(a)芘	ND	ND	ND
44	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	ND	ND
45	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND

46	pH	8.88	8.73	8.65

表3.3-27 土壤环境质量现状监测结果一览表（4）（单位：mg/L，pH无量纲）

序号	监测项目	4#点位：（1#）罐区土壤监测点		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
1	汞	0.023	0.022	0.021
2	镉	0.276	0.190	0.228
3	铬（六价）	未检出	未检出	未检出
4	铜	24	26	28
5	铅	49	33	35
6	砷	1.91	1.71	1.43
7	镍	39	46	49
8	四氯化碳	未检出	未检出	未检出
9	氯仿	未检出	未检出	未检出
10	氯甲烷	未检出	未检出	未检出
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
16	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
20	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
23	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出
25	氯乙烯	未检出	未检出	未检出
26	苯	未检出	未检出	未检出
27	氯苯	未检出	未检出	未检出
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出
29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出
30	乙苯	未检出	未检出	未检出
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出
32	甲苯	未检出	未检出	未检出
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出
34	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出
35	2-氯酚	ND	ND	ND
36	硝基苯	ND	ND	ND
37	萘	ND	ND	ND
38	苯胺	ND	ND	ND
39	蒽	ND	ND	ND

40	苯并(a)蒽	ND	ND	ND
41	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND
42	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND
43	苯并(a)芘	ND	ND	ND
44	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	ND	ND
45	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND
46	pH	8.34	8.52	8.61

表3.3-28 土壤环境质量现状监测结果一览表（5）（单位：mg/L，pH无量纲）

序号	监测项目	5#: 办公楼附近土壤 监测点	6#: 厂区外北侧 100 米 未硬化土壤监测点	7#: 厂区外西南 100 米 未硬化土壤监测点
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
1	汞	0.018	0.024	0.026
2	镉	0.203	0.208	0.329
3	铬（六价）	未检出	未检出	未检出
4	铜	29	26	25
5	铅	40	32	43
6	砷	1.38	1.72	1.80
7	镍	46	43	41
8	四氯化碳	未检出	未检出	未检出
9	氯仿	未检出	未检出	未检出
10	氯甲烷	未检出	未检出	未检出
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
16	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
20	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
23	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出
25	氯乙烯	未检出	未检出	未检出
26	苯	未检出	未检出	未检出
27	氯苯	未检出	未检出	未检出
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出
29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出
30	乙苯	未检出	未检出	未检出
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出

32	甲苯	未检出	未检出	未检出
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出
34	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出
35	2-氯酚	ND	ND	ND
36	硝基苯	ND	ND	ND
37	萘	ND	ND	ND
38	苯胺	ND	ND	ND
39	蒽	ND	ND	ND
40	苯并(a)蒽	ND	ND	ND
41	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND
42	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND
43	苯并(a)芘	ND	ND	ND
44	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	ND	ND
45	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND
46	pH	8.63	7.75	7.17

表3.3-29 土壤理化性质表

点号		8#厂区中心区域	时间	2022 年 04 月 26 日
经度		116.45047E	纬度	37.20286N
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	暗棕色		
	结构	团粒		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量（%）	2		
	氧化还原电位（mV）	518		
	其他异物	少量植物根系		
实验室测定				
检测项目	阳离子交换量 （cmol ⁺ /kg）	饱和导水率（mm/min）	土壤容重（g/cm ³ ）	孔隙度 （%）
检测结果	13.8	3.42	1.30	50
土体结构				
表层	轻壤土，暗棕色，少量植物根系			

5、现状评价

(1) 评价因子

评价因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中有浓度限值 and 现状监测中有监测结果浓度的土壤因子。

(2) 评价标准

土壤监测点位评价标准执行《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 中第二类用地筛选值，具体标准限值见表 3.3-30。

表3.3-30 土壤评价标准一览表

序号	评价因子	单位	标准限值	标准来源
			表 1 中第二类用地筛选值	
1	砷	mg/kg	60	《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 中第二类用地筛选值
2	汞	mg/kg	38	
3	镉	mg/kg	65	
4	铅	mg/kg	800	
5	铜	mg/kg	18000	
6	镍	mg/kg	900	

（3）评价方法

标准指数法，其计算公式如下：

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

式中： P_i —污染指数；

C_i — i 项目污染物的实测浓度，mg/kg；

S_i — i 项目污染物的标准限值浓度，mg/kg。

（4）评价结果

表3.3-31 土壤评价结果一览表

采样		评价结果					
点位		汞	镉	铜	铅	砷	镍
1#	（2#）生产车间区域（0-50cm）	0.0006	0.0052	0.0017	0.0425	0.0352	0.0378
	（2#）生产车间区域（50-150cm）	0.0007	0.0039	0.0016	0.0500	0.0290	0.0378
	（2#）生产车间区域（150-300cm）	0.0005	0.0046	0.0017	0.0525	0.0303	0.0389
2#	（1#）仓库区（0-50cm）	0.0006	0.0039	0.0016	0.0575	0.0223	0.0378
	（1#）仓库区（50-150cm）	0.0006	0.0050	0.0016	0.0488	0.0332	0.0422
	（1#）仓库区（150-300cm）	0.0006	0.0056	0.0016	0.0500	0.0250	0.0422
3#	污水处理区（0-50cm）	0.0005	0.0055	0.0016	0.0550	0.0270	0.0422
	污水处理区（50-150cm）	0.0004	0.0033	0.0015	0.0500	0.0347	0.0444
	污水处理区（150-300cm）	0.0007	0.0049	0.0016	0.0513	0.0337	0.0444
4#	（1#）罐区（0-50cm）	0.0006	0.0042	0.0013	0.0613	0.0318	0.0433
	（1#）罐区（50-150cm）	0.0006	0.0029	0.0014	0.0413	0.0285	0.0511
	（1#）罐区（150-300cm）	0.0006	0.0035	0.0016	0.0438	0.0238	0.0544
5#	办公区（0-20cm）	0.0005	0.0031	0.0016	0.0500	0.0230	0.0511
6#	占地范围外（厂区东北侧下风向） （0-20cm）	0.006	0.0032	0.0014	0.0400	0.0287	0.0478
7#	占地范围外（厂区西南侧上风向） （0-20cm）	0.0007	0.0051	0.0014	0.0538	0.0300	0.0456
备注：未检出项目不做评价							

由上表可知，项目所在区域土壤环境各评价因子不存在超标，土壤环境质量现状情况良好。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与分析

本项目在施工期间，将会对周围环境产生一定的影响，主要影响因素有：施工机械设备噪声、运载车辆废气、扬尘、建筑废渣土和垃圾，以及可能引起的水土流失等。施工期间，对周围环境的影响是暂时的，但也是多方面的。

4.1.1 大气环境影响预测与评价

1、施工期废气产生

施工期大气污染物主要为施工扬尘和车辆尾气。

（1）施工场地的土方挖掘、弃土装卸和运输过程产生的扬尘、填方扬尘、管网布设路面开挖产生的扬尘。

此类扬尘与砂土的粒度、湿度有关，并随天气条件而变化，难以定量估算。正常情况扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘启动风速的三次方成正比。

由于在施工过程中，土质一般较松散，因此，在大风、天气干燥尤其是秋冬少雨季节的气象条件下施工场地的地面扬尘可能对项目近邻的周边区域产生较大的影响。

（2）施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘。

在施工场地的物料堆场，若水泥、砂石等土建材料露天堆放不加覆盖，容易导致扬尘的发生。此类扬尘的产生条件及产生量与场地平整、土石方清挖过程的地面扬尘的情况基本相似。

（3）建筑物料和弃土的运输造成的道路扬尘。

包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、弃土和车上物料的沿途散落和风致扬尘。路面扬尘与路况、天气条件密切相关。对施工车辆经过的路段而言，积尘相对较多，若不能经常清除、冲洗路面积尘，则车辆经过时引起的扬尘较一般交通路面大得多，尤其在干燥的天气条件下，对道路两侧的影响明显。

在物料和弃土运输过程中，物料和弃土在起、迄点的装卸和沿途的散落也会产生一定数量的扬尘。据了解，施工现场土方湿度较大，运输、装卸过程所引起风致扬尘量相对于水泥、沙土而言要少得多。

（4）清除固废和装模，拆模以及清理工作面引起的扬尘。

（5）施工机械、运输车辆排放的废气

施工扬尘分为风力扬尘和动力扬尘，扬尘使大气中悬浮微粒含量骤增，并随风迁移到

其它地方，风力扬尘量与扬尘粒径和地面风速有关。当施工现场风速较大时，扬尘可能扩散至施工现场以外的区域，对施工工地附近的环境空气质量产生不利影响；动力扬尘一般为运输扬尘，在尘源道路两侧 30m 的范围，且因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2~3 倍。

施工机械和运输车辆排放的大气污染物主要是 NO_x、THC 和 CO。一般来说，施工期所产生的各类扬尘源属于瞬时源，产生的高度都比较低，粉尘颗粒也比较大，污染扩散的距离不会很远，其影响主要在施工场地附近 100m 左右的范围内，而且主要对施工人员影响较大。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；
V——汽车速度，km/h；
W——汽车载重量，t；
P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表4.1-1为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500 米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 4.1-1 施工期扬尘产生情况一览表

V \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少 70%左右。表4.1-2为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒4~5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m范围。

表 4.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果一览表

距离（m）		0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
TSP 小时平均浓度（mg/m ³ ）	不洒水	10.14	2.89	2.65	1.15	0.86
	洒水	2.01	0.95	0.83	0.67	0.60

2、施工期废气控制措施

本项目在施工期将依据《山东省扬尘污染防治管理办法》的有关要求，对施工其废气进行控制和防治。

表 4.1-3 施工期废气控制措施一览表

条款	《山东省扬尘污染防治管理办法》具体要求
1	可能产生扬尘污染的单位，应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，达到国家规定的标准。建设单位与施工单位签订施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。
2	建设单位报批的建设项目环境影响评价文件应当包括扬尘污染防治内容。
3	建设项目监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。
4	工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。进行管线和道路施工除符合前款规定外，还应当对回填的沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止扬尘污染。禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。
5	运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。
6	码头、堆场、露天仓库的物料堆存应当遵守下列防尘规定： （1）堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁； （2）堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施；大型堆场应当配置车辆清洗专用设施； （3）对堆场物料应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施； （4）露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施；密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。
条款	《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发[2019]112 号）
1	各类施工工地扬尘污染整治。认真落实有关法律法规以及国家、省关于各类施工工地扬尘污染防治的规定和标准规范要求，7 个传输通道城市建筑施工工地、其他城市和县城规划区内规模以上（建筑面积 1 万平方米以上）建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”；规模以下建筑施工工地按照住房城乡建设部办公厅《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23 号）要求，严格落实各项防尘降尘管控措施。市政、公路、水利等线性工程必须采取扬尘控制措施，实行分段施工。拆除工地必须湿法作业。城市建成区内施工现场禁止现场搅拌混凝土、现场配制砂浆；高层建筑施工单位应当采用容器或者搭设专用封闭式垃圾道方式清运施工垃圾，禁止高空抛撒施工垃圾。各类土石方开挖施工，必须采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污染。暂时不能开工的裸露空置建设用地和因旧城改造、城中村改造、违法建筑拆除等产生的裸露空置地块要及时全部进行覆盖或者绿化。以上要求未落实的，停工整改，并由所在的县级以上政府确定的行政主管部门依法处罚。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施

2	物料运输扬尘污染整治。运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料，对不符合要求上路行驶的，依法依规严厉查处。严格落实《山东省城市建筑渣土运输管理“十个必须”》，对城市建成区渣土运输车辆经过的路段加强机械化清扫。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。
3	工业企业无组织排放整治。物料运输应采用车厢密闭或者覆盖，防止沿途抛洒和飞扬。厂区出入口应配备车轮清洗装置或者采取其他控制措施。装卸过程中，应配备除尘设施，同时采取洒水喷淋措施。物料储存应采用入棚、入仓储存，棚内应设有喷淋装置。涉及锅炉物料（含废渣）企业，储煤场应采用封闭储存。粉煤灰应采用密闭的灰仓储存，卸灰管道出口应配备有密封防尘装置；炉渣应采用渣库储存，并采用挡尘卷帘、围挡等形式的防尘措施。不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施
4	各类露天堆场扬尘污染整治。工业企业堆场料场，应按照“空中防扬散、地面防流失、底下防渗漏”的标准控制扬尘污染，安装在线监测设施，厂区路面硬化，采用防风抑尘网或者封闭料场（仓、棚、库），并采取喷淋等抑尘措施。

3、施工期废气影响预测与评价

施工期所产生的各类扬尘源属于瞬时源，排放的高度都比较低，粉尘颗粒也比较大，污染扩散的距离不会很远，本项目施工期将严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》的有关要求采取控制措施，将使施工期废气的影响主要在施工场地附近 50m 左右的范围内。

施工机械和运输车辆排放的大气污染物，在使用达标排放的车辆和设备，维护好车辆和设备的运行状态的前提下，本项目使用的车辆和设备排放的污染物与周围道路行驶车辆排放污染物相比，数量很小，对周围环境影响轻微。

4.1.2 施工期废水影响预测与评价

本项目施工期产生的废水主要为清洗施工设备产生的生产废水及施工人员产生的生活污水。设备清洗废水污染物是悬浮物和石油类，生活污水污染物为 COD、氨氮和 SS。施工废水经沉淀后用于场地喷洒抑尘，施工人员生活污水应经简易化粪池预处理后，再进入化工园区污水管网统一处理排放。采取以上措施，施工废水的利用减少了对抑尘新鲜水的用量，施工废水产生量少，可被全部利用，喷洒后不会形成长期的积水，对环境无影响。

4.1.3. 施工期噪声影响预测与评价

1、噪声源强

施工期的主要噪声源是各类高噪声的施工设备。由于施工阶段一般为露天作业，除厂房围墙外，无隔声与降噪措施，施工噪声对周围环境有一定影响。本项目施工期噪声源及其源强见表 4.1-4。

表 4.1-4 施工期噪声源及其源强一览表

序号	声源	源强 dB (A)
1	挖掘机	95
2	推土机	95
3	搅拌机	90
4	压路机	90
5	震捣棒	80

2、控制措施

本项目施工期应采取以下措施控制施工期噪声影响：

- (1) 合理安排施工时间。
- (2) 合理布局施工现场。避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

3、噪声环境影响预测与评价

采用点声源几何衰减计算公式预测，预测结果见表 4.1-5。

表 4.1-5 本项目施工期噪声预测结果一览表

声源	源强 dB (A)	位于声源不同距离处的噪声值						
		10m	30m	50m	100m	150m	200m	500m
1	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	41.0
2	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	41.0
3	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	44.0	36.0
4	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	46.0	36.0
5	80	60.0	50.5	46.0	40.0	36.5	34.0	24.0

由上表可见，在施工过程中施工机械是主要噪声源，厂区内施工机械距厂界 100m 以上就可使厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。噪声经距离衰减后施工噪声对居民影响较小。白天施工机械超标范围 100m 以内。本项目厂界 200 米范围内无声环境敏感目标，施工期噪声不对周期环境造成影响。

4.1.4 施工期固体废物环境影响预测与评价

1、固废的产生

本项目施工期间固体废物主要来源于开挖的土石、建筑垃圾和施工人员所产生的生活垃圾。本工程厂区挖方可全部用于厂区填高，工程施工时不会产生废弃的土石方。建筑垃圾包括废弃木材、水泥残渣和安装工程的金属废料等。生活垃圾来源于施工作业人员生活过程遗弃的废物，其成分有厨房余物、塑料、纸类以及砂土等。

2、固废控制措施

本项目主要固废控制措施如下：

- （1）施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。
- （2）生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。
- （3）施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经采取措施处理后方能继续施工。

3、固废环境影响预测与评价

由于本工程在厂界内施工，产生的固体废物定点堆放、管理，采取以上措施后对周围环境影响较小，固体废物对环境的影响在可接受的范围内。

4.1.5 施工期生态影响预测与评价

1、水土流失

施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土堆放等，本项目所在地夏季降水较集中，降雨量大，降雨时间长，这些气象条件给项目建设施工期的水土流失提供了充分必要的动力基础。

土建施工是引起水土流失的工程因素。在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它的干扰之中，另外，土方挖填和弃土的堆放，都会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。

施工过程中产生严重的水土流失，不但会影响到工程的进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废弃物或污染物往外排放，会对项目周围环境产生较为严重的影响。

在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会堵塞排水沟和地下排水管网，对项目周围的雨季地面排水系统产生影响；从本工程而言，则会导致区内已投入使用的下水道堵塞，水体的含沙量增加，造成下游河床的淤积；

同时，泥浆水还会夹带施工场地的水泥、油污等污染物进入水体，造成下游的水体污染等。故施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制。

项目需要全部铲除原有植被，在一段时期内有大量裸露地表呈现。项目的建设将破坏原有植被，使水土疏松，带来一定面积的水土流失，这种影响是暂时的，可恢复的。

2、生态环境影响分析

本项目位于平原经济开发区工业园内，用地为工业用地，项目周边为工业企业，无重要生态环境功能区。项目在原有的厂区进行建设，不会对现有外部生态环境造成影响，项

项目的建设主要对厂区内现有的生态环境造成一定的影响，项目建成后将重新对厂区进行绿化，故对厂区的生态影响是暂时的和可恢复的。

4.1.6 小结

在施工期间各项施工活动产生扬尘、废水、噪声和固废，可能对周围环境产生短期的、局部的影响。周围环境不敏感，经采取相应污染控制措施后，对周围环境影响较小。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 大气环境影响预测与评价

1、气象特征分析

平原气象站位于116°26'E，37°09'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。平原近20年（2002~2021年）年最大风速为13.8m/s（2008年），极端最高气温和极端最低气温分别为41.7℃（2002年）和-19℃（2016年），年最大降水量为826.8mm（2010年）；近20年其它主要气候统计资料见表4.2-1，平原近20年各风向频率见表4.2-2，图4.2-1为平原近 20 年风向频率玫瑰图。

表 4.2-1 平原气象站近 20 年（2002~2021）主要气候要素统计

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速 (m/s)	1.7	2.1	2.6	2.8	2.3	2.2	1.8	1.6	1.6	1.8	1.8	1.8	2.0
平均气温 (°C)	-2.0	1.7	8.1	14.7	20.9	25.8	27.2	25.6	21.0	14.8	6.3	-0.1	13.7
平均相对湿度 (%)	57	58	50	54	72	61	76	80	75	67	63	60	64
降水量 (mm)	4.6	10.0	9.3	21.5	45.2	75.5	114.5	136.2	54.0	33.4	8.0	3.6	515.8
日照时数 (h)	169.4	160.4	232.1	249.3	274.5	239.3	205.9	196.2	197.5	189.0	175.8	155.0	2444.5

表 4.2-2 平原气象站近 20 年（2002~2021）各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	3.7	4.9	7.9	9.0	6.1	4.2	4.4	5.7	9.0	15.0	8.3	3.9	2.8	2.2	4.0	3.0	5.9

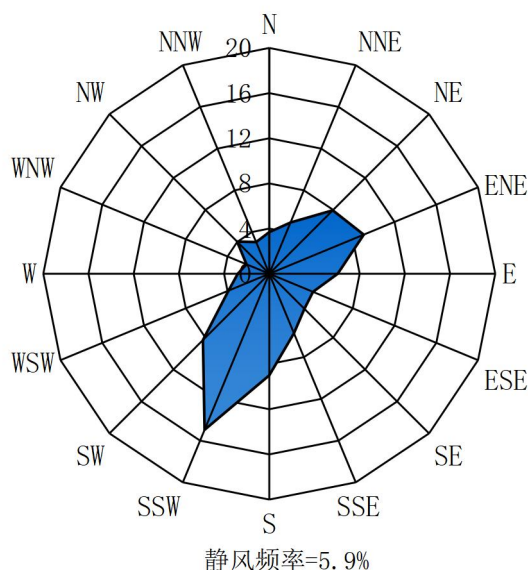


图 4.2-1 平原近 20 年（2002~2021 年）风向频率玫瑰图

2、评价等级及评价范围

（1）评价因子确定

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，以 PM_{10} 、HCl、TSP 作为评价因子。

（2）评价等级确定

1) 确定依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行等级判定。

① P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

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， $\mu g/m^3$ ；

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

②评价等级判定表

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中大气评价等级判定原则，根据项目的初步工程分析结果，采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，并按导则中评价工作分级方法进行等级判定。

表 4.2-3 大气评价工作级别判据

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

2) 估算模式参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)中大气环境影响评价工作等级划分原则的规定，结合本项目污染物排放特点，采用导则推荐模式清单中的估算模式分别计算 PM_{10} 、HCl 等污染物所有排放源的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率，参照 HJ 2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见下表。估算模型参数见表 4.2-4。

表 4.2-4 拟建项目估算模型推荐表

参数		取值
城市/农村	城市/农村	城市
	人口数	470000
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-20.9 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

3) 评价工作等级确定

AERSCREEN 估算模式计算结果，见下表。

表 4.2-5 AERSCREEN 估算模式计算结果汇总表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
点源 DA001	HCl	50	5.2587	10.5200	125.0
点源 DA001	PM ₁₀	450	5.1106	1.1400	/
点源 DA002	PM ₁₀	450	21.0020	4.6700	/
面源-3#PAC 生产车间	HCl	50	9.0086	18.0200	150.0
面源-PAC 生产压滤沉淀区	HCl	50	23.5550	47.1100	1350.0
面源-2#乙酸钠与复合碳源车间	TSP	100	315.7600	35.0800	525.0

由上表可知，本项目面源-PAC 生产压滤沉淀区排放的 HCl 的预测结果占标率最大，浓度值为 $23.55\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 $50.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 47.11%，同时，D10%最远，为 1350.0m。

4) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级评价，大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域、边长 5km 矩形范围。

3、污染源调查

本项目为新建项目，环境空气评价等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》7.1.1 节规定，需要调查本项目正常、非正常工况有组织及无组织排放源、评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建、拟建项目污染源和受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源。

本项目正常工况下，污染物有组织点源排放参数见表 4.2-6。

表 4.2-6 本项目正常工况有组织点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								颗粒物	HCl
1	DA001	-16.24	-15.98	21.64	25	1.0	12.38	40	7200	连续	0.069	0.071
2	DA002	42.43	93.63	22.51	15	0.8	13.82	20	2000	连续	0.228	/

表 4.2-7 本项目（矩形面源）参数调查清单（无组织排放）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								颗粒物	HCl
1	面源-PAC 生产压滤沉淀区	-5.59	15.25	21.97	59	29	15	3	7200	连续	/	0.014
2	面源-3#PAC 生产车间输送设备密封点泄漏等	-42.91	-39.12	21.38	59	21	15	10	7200	连续	/	0.011
3	面源-2#乙酸钠与复合碳源车间	15.17	106.1	22.78	50	43	15	10	2000	连续	0.507	/

表 4.2-8 本项目非正常工况点源参数调查清单

排气筒	污染物	非正常排放原因	非正常排放情况				执行标准		达标情况
			浓度	速率	频次及持续时间	排放量	浓度	速率	
DA001	颗粒物	“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”出现故障，处理效率降低为 50%	101.94mg/m ³	3.57kg/h	1 次/a 60min/次	3.57kg/a	10mg/m ³	14.45kg/h	超标
	HCl		19.64mg/m ³	0.67kg/h		0.67kg/a	20mg/m ³	0.15kg/h	超标
DA002	颗粒物	布袋除尘系统失效，处理效率为 0	456.3mg/m ³	11.41kg/h		11.4kg/a	10mg/m ³	3.5kg/h	超标

表 4.2-9 区域在建项目污染源有组织排放情况一览表（取环评报告数据）

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底 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 (kg/h)
	X	Y									
	m	m									
新势立 7#排气筒	-299	-5	20.13	30	0.6	20000	363	7200	正常排放	PM ₁₀	0.20
										HCl	0.0003
新势立 5#排气筒	-507	-93	20.15	25	0.4	3000	298	7200	正常排放	HCl	0.0015
新势立 8#排气筒	-299	-141	21.72	30	0.3	10000	298	576	正常排放	PM ₁₀	0.0215
阳煤化工	1210	-510	22.39	90	5	332049.9	293	7200	正常排放	PM ₁₀	24.43
昊图装置区 DA001	520	10	21.00	33	0.2	3000	293	3600	正常排放	PM ₁₀	0.015
昊图导热油炉 DA002	530	50	21.00	30	0.8	19150	403	7200	正常排放	PM ₁₀	0.051

表 4.2-10 区域在建项目污染源无组织排放情况一览表（取环评报告数据）

面源名称	面源中心坐标		海拔高度	面源尺寸	排放工况	评价因子源强	
	X	Y				颗粒物	HCl
--	m	m	m	m	--	kg/h	Kg/h
昊图装置区	-28.17	201.75	20.48	100×50×8	连续	0.0561	/
新势力茛苈威车间	-510	-100	20.85	78m×18m×25m	连续	/	0.041
新势力盐酸罐区	-510	-120	20.42	20m×20m	连续	/	0.0008

表 4.2-11 受本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 (t/a)
			公路类型	平均车速	排放系数 (kg/车·km)	
载重汽车运输	运输车辆从国道 G3 平原收费站至项目厂 区行驶路程约 4.4km, 该路段 平均新增大型卡车交通流量 20 车次/天	NO _x	公路	39km/h	0.008	0.28
		CO	公路	39km/h	0.003	0.1
		THC	公路	39km/h	0.0003	0.01

注：汽车保守按照国三重型载货汽车考虑，污染物排放系数参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》。

表 4.2-12 替代源参数表

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 (kg/h)
		X	Y									
--		m	m	m	m	m	m ³ /h	K	h	--	--	--
史丹利	1、2 号车间	1934.36	971.98	22.65	60	8	300000	293	7200	正常排放	PM ₁₀	1.14
	3、4 号车间	1835.39	847	22.04	60	8	300000	293	7200	正常排放	PM ₁₀	1.14
	喷浆车间 1	2119.06	865.92	22.57	42	3.2	150000	293	7200	正常排放	PM ₁₀	0.9
	喷浆车间 2	2289.26	951.02	21.79	42	3.2	150000	293	7200	正常排放	PM ₁₀	0.9

4、环境空气影响预测与评价

（1）预测因子

按 HJ 2.1 或 HJ 130 的要求识别大气环境影响因素，并筛选出大气环境影响评价因子。大气环境影响评价因子主要为项目排放的基本污染物及其他污染物。

对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取 PM_{10} 、TSP 和 HCl 共 3 个评价因子。

（2）预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作等级划分及评价范围确定的原则，采用导则推荐的估算模式对每一个污染物排放源下风向的轴线浓度及相应浓度占标率进行了计算，确定本次评价范围为以拟建项目厂址为中心，长 2.5km、宽 2.5km 的矩形区域。考虑到项目位置周围敏感点最终确定预测范围为以拟建项目厂址为中心，边长 6km×6km 的矩形范围。

（3）预测周期

依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

本项目评价基准年为 2021 年，本次评价选取 2021 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

（4）预测模型选取及选取依据

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS。根据德州气象站 2021 年的气象统计结果，2021 年出现风速 $\leq 0.5m/s$ 的持续时间为 26h，未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。根据以上模型比选，本次采用 AERMODSystem（4.6.0.14 版本）对本项目进行进一步预测。AERMODSystem 以 EPA 的 AERMOD 为核心模型开发的界面化大气模拟预测软件，以提高用户模拟预测的方便性。同时，软件提供了功能较强的数据分析和图形表现功能。软件将 EPA 的 AERMOD、AERMET、AERMAP 及建筑物下洗模型（BPIPRIIME）有机的结合在一起，是一款基于 AERMOD 核心的新一代大气预测软件。

（5）气象数据

1) AERMOD 气象数据要求

地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，要素至少包括风速、风向、总云量和干球温度。根据预测精度要求及预测因子特征，可选择观测资料包括：湿球温度、露点温度、相对湿度、降水量、降水类型、海平面气压、地面气压、云底高度、水平能见度等。其中对观测站点缺失的气象要素，可采用经验证的模拟数据或采用观测数据进行插值得到。

高空气象数据选择模型所需观测或模拟的气象数据，要素至少包括一天早晚两次不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数应不少于 10 层。

2) 地面气象数据来源及处理

本数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量（Cloud Total Amount retrieved by Satellite, CTAS），为保证模型所需输入数据的连续性，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充。对于低云量的缺失（低云量主要影响气象统计分析，不参与模型计算），采用总云量代替的方式予以补充。

本项目采用的气象数据见表 4.2-13 和表 4.2-14。

表 4.2-13 观测气象数据信息一览表

气象站			位置		数据年份	气象要素
名称	编号	等级	经度 (°)	纬度 (°)		
平原	54718	国家站	116.26	37.09	2021	风向、风速、温度、云量

3) 高空气象数据来源及处理

本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式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。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

表 4.2-14 模拟气象数据信息

坐标		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度 (°)	纬度 (°)			
116.26	37.09	2021 年	气压、温度、风向、风速等	WRF

(6) 地形数据

本次预测地理数据参数包括计算区域的海拔高度，土地利用类型。地形采用航天飞机雷达拓扑测绘 SRTM 的 90m 分辨率数据。用地类型采用 GLCC V2.0 数据库中欧亚大陆的亚洲部分，分辨率约 1km，包含 38 种用地类型。

AERMAP 为 AERMOD 模型系统中的地形预处理模块。本次预测 SRTM 地形三维数据经 ArcGIS 坐标及地理投影转换，生成程序所需的数字高程（DEM）文件。地形覆盖范围为 50km×50km。输出地理高程文件间隔 90m 分辨率。经 AERMAP 处理后得到接收网格上各点的实际地理高程、有效高度；所需各离散点（关心点、监测点）的实际地理高程、有效高度及各污染源点的实际高程数据。本项目区域地形图如图 4.2-2 所示。

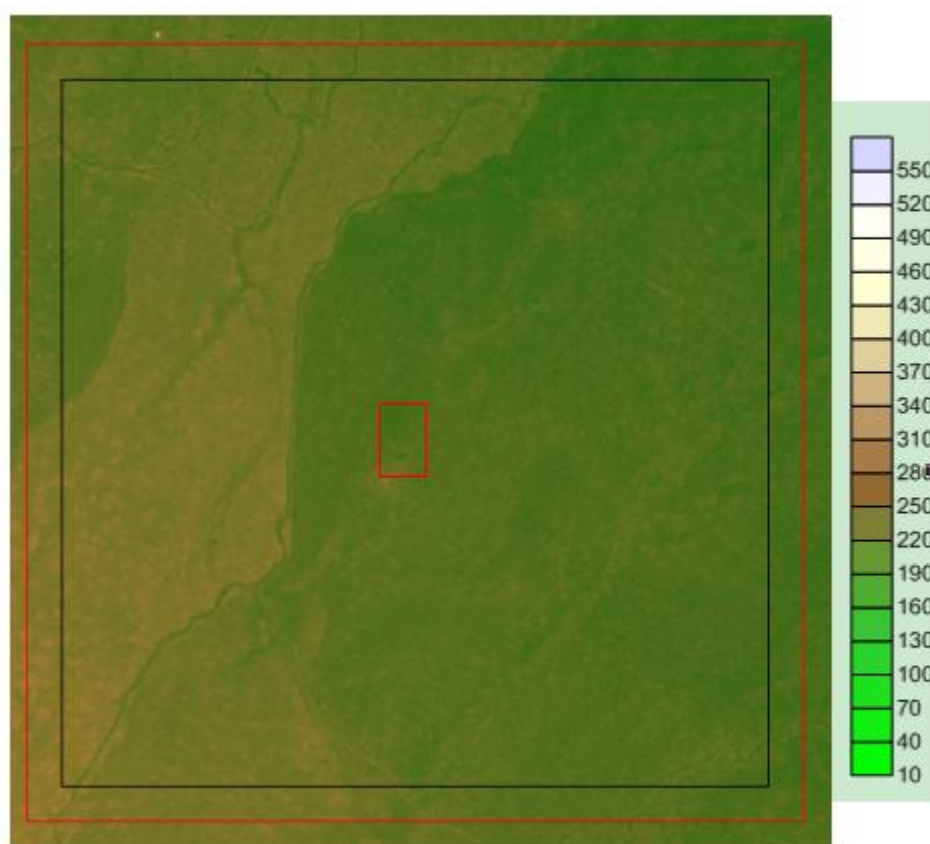


图 4.2-2 本项目区域地形图

（7）模型主要参数设置

1) 预测网格设置

本次预测范围为 6km×6km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

为了准确描述各污染源及评价点（敏感点）的位置，定量预测污染程度，对预测区域进行网格化处理，以拟建项目厂址为中心，西南角坐标为（-3000，-3000），东北角坐标

为（3000，3000），边长为 6×6km 的矩形网格，网格点采用近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m，能够保证预测网格具有足够的分辨率，尽可能的精确预测污染源对评价范围的环境影响。

本项目设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，见表 4.2-15。

表 4.2-15 离散点设置情况一览表

名称	坐标/m		地形高程/m	保护对象	保护内容	环境功能区
	X	Y				
三益花漫里	1177.23	-136.90	22.16	居住区	人群	二类区
大蔡社区	1647.94	60.49	22.16	居住区	人群	二类区
蓝天花园	1639.78	371.63	21.99	居住区	人群	二类区
小仓村	2100.33	1548.53	24.84	居住区	人群	二类区
西仓村	2481.93	1661.13	23.77	居住区	人群	二类区
东仓村	2788.45	1573.55	22.68	居住区	人群	二类区
赵庄村	2731.77	170.36	22.78	居住区	人群	二类区
云庄村	2290.16	-1007.26	23.02	居住区	人群	二类区
润德家园	1576.12	-1403.52	24.00	居住区	人群	二类区
邓庄村	1828.39	-1872.03	23.37	居住区	人群	二类区
新城福居	2182.78	-1902.06	23.79	居住区	人群	二类区
赵家湾村	-1237.95	-2498.77	22.90	居住区	人群	二类区
北苑小区	-2133.67	-1756.79	20.65	居住区	人群	二类区
崔家庙村	-2835.54	-399.83	21.57	居住区	人群	二类区
东田河村	-2754.73	1898.29	22.94	居住区	人群	二类区
唐楼村	-1160.14	2146.13	22.58	居住区	人群	二类区
姚屯村	-445.00	2430.65	21.58	居住区	人群	二类区
德齐龙庄	10.61	-2308.02	23.34	居住区	人群	二类区

2) 地表参数

根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，调查项目区域半径 3km 内地面粗糙度和半径 5km 范围鲍文比与反照率，预测所需近地面参数（正午地面反照率、鲍文比及地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置，近地面参数见表 4.2-12。

表 4.2-16 Aermod 选用近地面特征参数

类型	季节	地表反照率	鲍文比	地面粗糙度
城市	冬季	0.35	1.5	1.0
	春季	0.14	1.0	1.0
	夏季	0.16	2.0	1.0
	秋季	0.18	2.0	1.0

注：①根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，在项目区周围划一个一公里半径的圆。将圆划分成每份 30 度的 12 等份，在此基础上根据航拍照片或者地形图来客观确定地表粗糙度。

②根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，鲍文比和反照率这一部分的土地利用类型分析通过项目区周围划定一个 10km×10km 的区域，并客观分析区域来决定 8 种土地利用类型所占百分率。这些百分率是独立于与气象站点距离的简单平均。这些百分率可以是 0-100 之间的任何数，但是总和应为 100。

3) 背景浓度参数

PM₁₀ 无达标规划浓度，计算年均平均质量浓度变化率 K；TSP 和 HCl 采用现状补充监测数据作为背景浓度进行叠加预测。

4) 模型输出参数

正常工况下，各污染因子输出 1 小时、24 小时、全时段值，其中 PM₁₀ 和 TSP 输出日均和年均最大值；HCl 输出小时和日均最大值。

(8) 预测内容

根据环境现状质量章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

1) 项目正常排放条件下，预测本项目对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，并评价其最大浓度占标率；排序得到环境空气保护目标和网格点最大浓度值，分析出现区域浓度最大值时的气象条件，出现位置，是否达标并绘制拟建工程区域短期浓度和长期浓度等值线图。

2) 项目正常排放条件下，对现状达标的污染物，预测本项目叠加评价范围内已批复在建、拟建项目源强叠加背景值后，环境空气保护目标和网格点处保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。排序得到环境空气保护目标和网格点保证率日平均浓度及年均最大浓度值，分析其出现的气象条件，出现位置，是否达标并绘制本工程区域短期浓度和长期浓度等值线图。

3) 项目正常排放条件下，对现状超标的污染物，评价区域环境质量的整体变化情况；对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况，即 $k \leq -20\%$ 。

4) 项目非正常排放条件下, 预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值, 评价其最大浓度占标率。

5) 厂界浓度达标分析;

6) 大气环境防护距离;

7) 污染物排放量核算。

预测方案见表 4.2-17。

表 4.2-17 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	拟建污染源+其他 在建、拟建的污染源-区域削减源	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 平均质量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
	拟建污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	拟建污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

(9) 项目正常工况下环境影响预测结果

1) 项目贡献质量浓度预测结果

根据预测结果本项目短期浓度预测结果见表 4.2-18。本项目短期浓度贡献值分布图见图 4.2-3~4.2-8。

表 4.2-18 本项目贡献预测结果一览表 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
PM ₁₀	三益花漫里	1,177	-137	24 小时	0.2725	2021/07/02	0.1817	达标
	大蔡社区	1,648	60	24 小时	0.2275	2021/06/16	0.1517	达标
	蓝天花园	1,640	372	24 小时	0.2864	2021/08/25	0.1909	达标
	小仓村	2,100	1,549	24 小时	0.1493	2021/06/04	0.0995	达标
	西仓村	2,482	1,661	24 小时	0.1696	2021/07/07	0.1130	达标
	东仓村	2,788	1,574	24 小时	0.3110	2021/06/18	0.2073	达标
	赵庄村	2,732	170	24 小时	0.1717	2021/06/16	0.1145	达标
	云庄村	2,290	-1,007	24 小时	0.2918	2021/08/01	0.1945	达标
	润德家园	1,576	-1,404	24 小时	0.4018	2021/06/03	0.2679	达标
	邓庄村	1,828	-1,872	24 小时	0.2194	2021/06/03	0.1463	达标
	新城福居	2,183	-1,902	24 小时	0.3073	2021/06/03	0.2049	达标
	赵家湾村	-1,238	-2,499	24 小时	0.3511	2021/07/16	0.2341	达标
	北苑小区	-2,134	-1,757	24 小时	0.5568	2021/09/14	0.3712	达标
	崔家庙村	-2,836	-400	24 小时	0.4721	2021/07/20	0.3147	达标

	东田河村	-2,755	1,898	24 小时	0.2875	2021/07/25	0.1917	达标
	唐楼村	-1,160	2,146	24 小时	0.4810	2021/07/25	0.3207	达标
	姚屯村	-445	2,431	24 小时	0.6932	2021/09/08	0.4622	达标
	德齐龙庄	11	-2,308	24 小时	0.2875	2021/07/18	0.1917	达标
	区域最大值	-100	-100	24 小时	1.8166	2021/07/28	1.2110	达标
	三益花漫里	1,177	-137	年均	0.0112	全时段	0.0161	达标
	大蔡社区	1,648	60	年均	0.0076	全时段	0.0109	达标
	蓝天花园	1,640	372	年均	0.0090	全时段	0.0129	达标
	小仓村	2,100	1,549	年均	0.0069	全时段	0.0098	达标
	西仓村	2,482	1,661	年均	0.0065	全时段	0.0093	达标
	东仓村	2,788	1,574	年均	0.0069	全时段	0.0099	达标
	赵庄村	2,732	170	年均	0.0053	全时段	0.0076	达标
	云庄村	2,290	-1,007	年均	0.0089	全时段	0.0127	达标
	润德家园	1,576	-1,404	年均	0.0099	全时段	0.0142	达标
	邓庄村	1,828	-1,872	年均	0.0080	全时段	0.0114	达标
	新城福居	2,183	-1,902	年均	0.0079	全时段	0.0112	达标
	赵家湾村	-1,238	-2,499	年均	0.0205	全时段	0.0293	达标
	北苑小区	-2,134	-1,757	年均	0.0293	全时段	0.0419	达标
	崔家庙村	-2,836	-400	年均	0.0315	全时段	0.0450	达标
	东田河村	-2,755	1,898	年均	0.0111	全时段	0.0158	达标
	唐楼村	-1,160	2,146	年均	0.0219	全时段	0.0313	达标
	姚屯村	-445	2,431	年均	0.0209	全时段	0.0299	达标
	德齐龙庄	11	-2,308	年均	0.0112	全时段	0.0159	达标
	区域最大值	-100	0	年均	0.1970	全时段	0.2815	达标
TSP	三益花漫里	1,177	-137	24 小时	3.3089	2021/11/08	1.1030	达标
	大蔡社区	1,648	60	24 小时	2.4423	2021/11/30	0.8141	达标
	蓝天花园	1,640	372	24 小时	2.6739	2021/11/08	0.8913	达标
	小仓村	2,100	1,549	24 小时	2.2706	2021/03/22	0.7569	达标
	西仓村	2,482	1,661	24 小时	1.8320	2021/03/22	0.6107	达标
	东仓村	2,788	1,574	24 小时	1.5152	2021/08/28	0.5051	达标
	赵庄村	2,732	170	24 小时	2.1805	2021/12/10	0.7268	达标
	云庄村	2,290	-1,007	24 小时	1.8633	2021/11/10	0.6211	达标
	润德家园	1,576	-1,404	24 小时	2.4007	2021/10/10	0.8002	达标
	邓庄村	1,828	-1,872	24 小时	1.8457	2021/10/10	0.6152	达标
	新城福居	2,183	-1,902	24 小时	2.0871	2021/10/10	0.6957	达标
	赵家湾村	-1,238	-2,499	24 小时	2.5991	2021/10/12	0.8664	达标
	北苑小区	-2,134	-1,757	24 小时	2.2101	2021/05/15	0.7367	达标
	崔家庙村	-2,836	-400	24 小时	3.9024	2021/11/05	1.3008	达标
	东田河村	-2,755	1,898	24 小时	1.6509	2021/10/30	0.5503	达标
	唐楼村	-1,160	2,146	24 小时	2.7366	2021/03/09	0.9122	达标
	姚屯村	-445	2,431	24 小时	3.2679	2021/09/08	1.0893	达标
	德齐龙庄	11	-2,308	24 小时	2.2864	2021/07/18	0.7621	达标
	区域最大值	100	100	24 小时	15.2645	2021/04/12	5.0882	达标

	三益花漫里	1,177	-137	年均	0.1359	全时段	0.0680	达标
	大蔡社区	1,648	60	年均	0.1300	全时段	0.0650	达标
	蓝天花园	1,640	372	年均	0.1263	全时段	0.0631	达标
	小仓村	2,100	1,549	年均	0.1281	全时段	0.0640	达标
	西仓村	2,482	1,661	年均	0.1199	全时段	0.0600	达标
	东仓村	2,788	1,574	年均	0.1000	全时段	0.0500	达标
	赵庄村	2,732	170	年均	0.1008	全时段	0.0504	达标
	云庄村	2,290	-1,007	年均	0.1148	全时段	0.0574	达标
	润德家园	1,576	-1,404	年均	0.0882	全时段	0.0441	达标
	邓庄村	1,828	-1,872	年均	0.0611	全时段	0.0306	达标
	新城福居	2,183	-1,902	年均	0.0736	全时段	0.0368	达标
	赵家湾村	-1,238	-2,499	年均	0.1670	全时段	0.0835	达标
	北苑小区	-2,134	-1,757	年均	0.2576	全时段	0.1288	达标
	崔家庙村	-2,836	-400	年均	0.3218	全时段	0.1609	达标
	东田河村	-2,755	1,898	年均	0.1490	全时段	0.0745	达标
	唐楼村	-1,160	2,146	年均	0.2732	全时段	0.1366	达标
	姚屯村	-445	2,431	年均	0.2920	全时段	0.1460	达标
	德齐龙庄	11	-2,308	年均	0.1168	全时段	0.0584	达标
	区域最大值	100	100	年均	2.2045	全时段	1.1022	达标
HCl	三益花漫里	1,177	-137	1 小时	5.6232	2021/09/03 00:00	11.2463	达标
	大蔡社区	1,648	60	1 小时	4.7387	2021/10/26 20:00	9.4774	达标
	蓝天花园	1,640	372	1 小时	3.3333	2021/10/16 23:00	6.6667	达标
	小仓村	2,100	1,549	1 小时	4.3261	2021/01/29 21:00	8.6522	达标
	西仓村	2,482	1,661	1 小时	4.0701	2021/12/04 17:00	8.1401	达标
	东仓村	2,788	1,574	1 小时	2.8577	2021/10/09 20:00	5.7154	达标
	赵庄村	2,732	170	1 小时	2.9832	2021/10/26 21:00	5.9664	达标
	云庄村	2,290	-1,007	1 小时	2.3836	2021/11/26 03:00	4.7671	达标
	润德家园	1,576	-1,404	1 小时	4.1889	2021/12/06 22:00	8.3778	达标
	邓庄村	1,828	-1,872	1 小时	3.3420	2021/02/26 23:00	6.6840	达标
	新城福居	2,183	-1,902	1 小时	3.3194	2021/12/06 22:00	6.6387	达标
	赵家湾村	-1,238	-2,499	1 小时	2.6568	2021/03/10 22:00	5.3136	达标
	北苑小区	-2,134	-1,757	1 小时	1.9061	2021/09/15 04:00	3.8121	达标
	崔家庙村	-2,836	-400	1 小时	3.0254	2021/11/01 21:00	6.0508	达标
	东田河村	-2,755	1,898	1 小时	3.5316	2021/11/13 02:00	7.0632	达标
	唐楼村	-1,160	2,146	1 小时	4.1896	2021/12/07 07:00	8.3791	达标
	姚屯村	-445	2,431	1 小时	3.3835	2021/04/12 01:00	6.7669	达标
	德齐龙庄	11	-2,308	1 小时	3.2930	2021/10/31 05:00	6.5860	达标
	区域最大值	100	-100	1 小时	13.7506	2021/02/14 08:00	27.5011	达标
	三益花漫里	1,177	-137	24 小时	0.4844	2021/12/16	3.2292	达标
	大蔡社区	1,648	60	24 小时	0.4171	2021/10/26	2.7807	达标
	蓝天花园	1,640	372	24 小时	0.3564	2021/12/26	2.3759	达标
	小仓村	2,100	1,549	24 小时	0.2432	2021/12/03	1.6212	达标
	西仓村	2,482	1,661	24 小时	0.1760	2021/12/04	1.1731	达标

东仓村	2,788	1,574	24 小时	0.1402	2021/10/17	0.9344	达标
赵庄村	2,732	170	24 小时	0.2960	2021/10/26	1.9733	达标
云庄村	2,290	-1,007	24 小时	0.1484	2021/12/07	0.9894	达标
润德家园	1,576	-1,404	24 小时	0.2722	2021/10/10	1.8145	达标
邓庄村	1,828	-1,872	24 小时	0.2233	2021/10/10	1.4884	达标
新城福居	2,183	-1,902	24 小时	0.1791	2021/10/10	1.1943	达标
赵家湾村	-1,238	-2,499	24 小时	0.1876	2021/10/12	1.2508	达标
北苑小区	-2,134	-1,757	24 小时	0.2313	2021/09/18	1.5417	达标
崔家庙村	-2,836	-400	24 小时	0.1935	2021/11/05	1.2900	达标
东田河村	-2,755	1,898	24 小时	0.2052	2021/11/13	1.3678	达标
唐楼村	-1,160	2,146	24 小时	0.2065	2021/03/29	1.3765	达标
姚屯村	-445	2,431	24 小时	0.1964	2021/01/10	1.3096	达标
德齐龙庄	11	-2,308	24 小时	0.1376	2021/10/31	0.9174	达标
区域最大值	-100	0	24 小时	3.7652	2021/08/15	25.1011	达标

从上表可以看出，本项目 PM₁₀、TSP 日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；HCl 小时、日均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

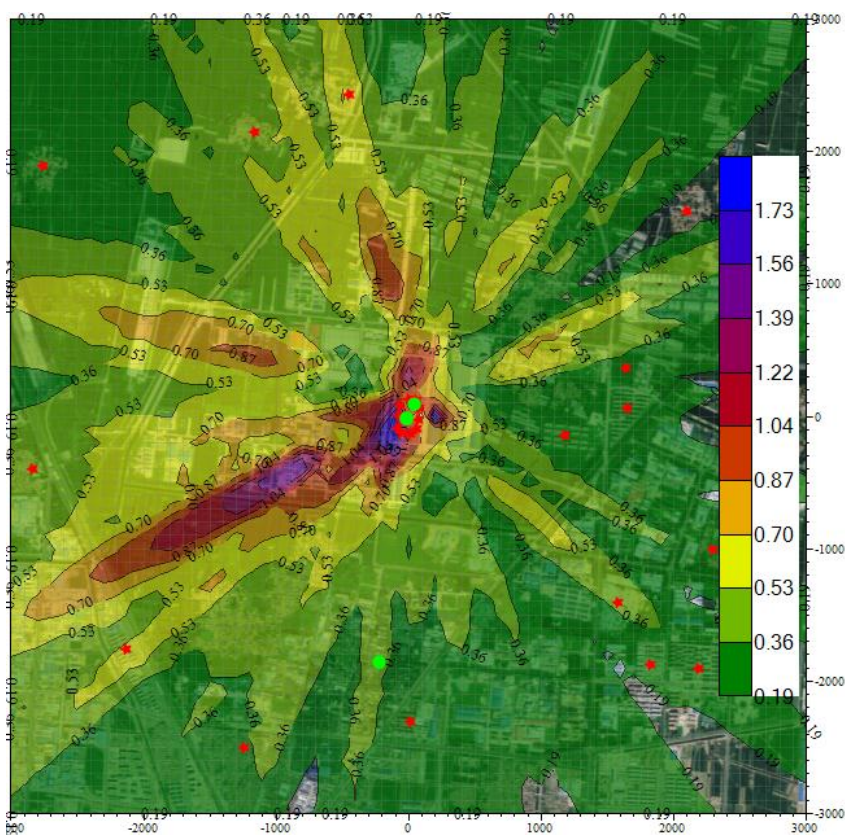


图 4.2-3 区域格点 PM₁₀ 日均地面浓度贡献值等值线图 单位：µg/m³

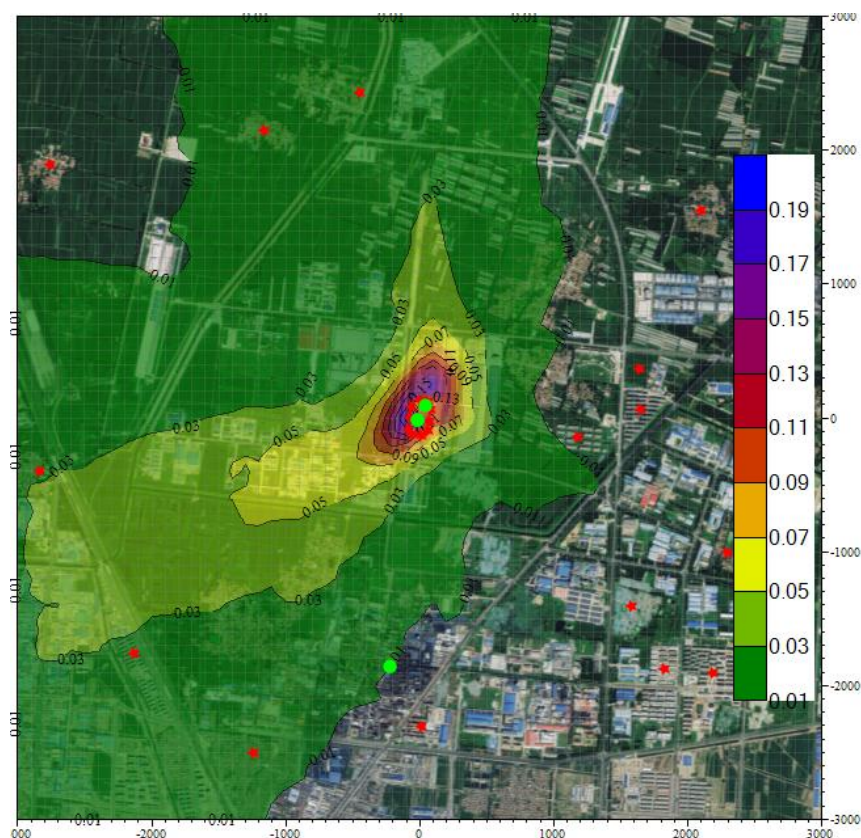


图 4.2-4 区域格点 PM₁₀ 年均地面浓度贡献值等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

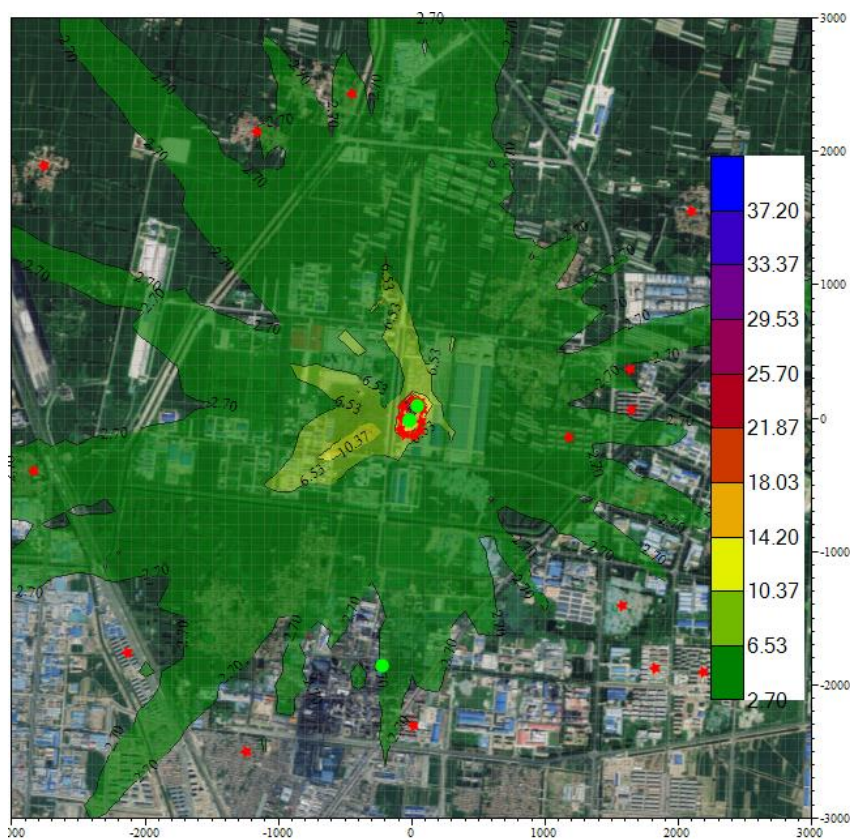


图 4.2-5 区域格点 TSP 日均地面浓度贡献值等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

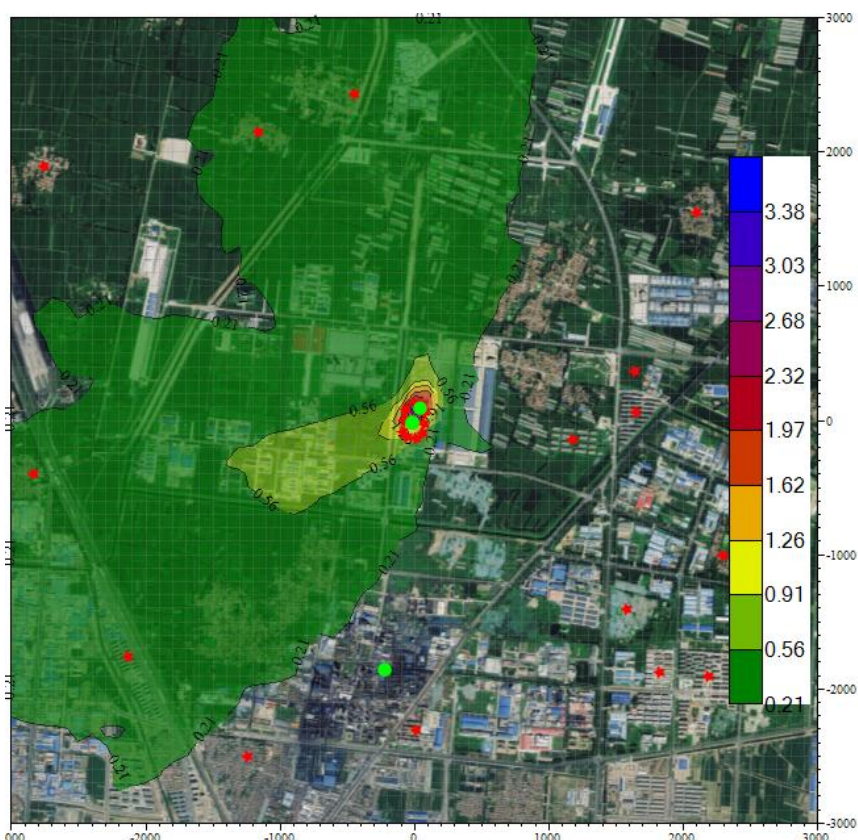


图 4.2-6 区域格点 TSP 年均地面浓度贡献值等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

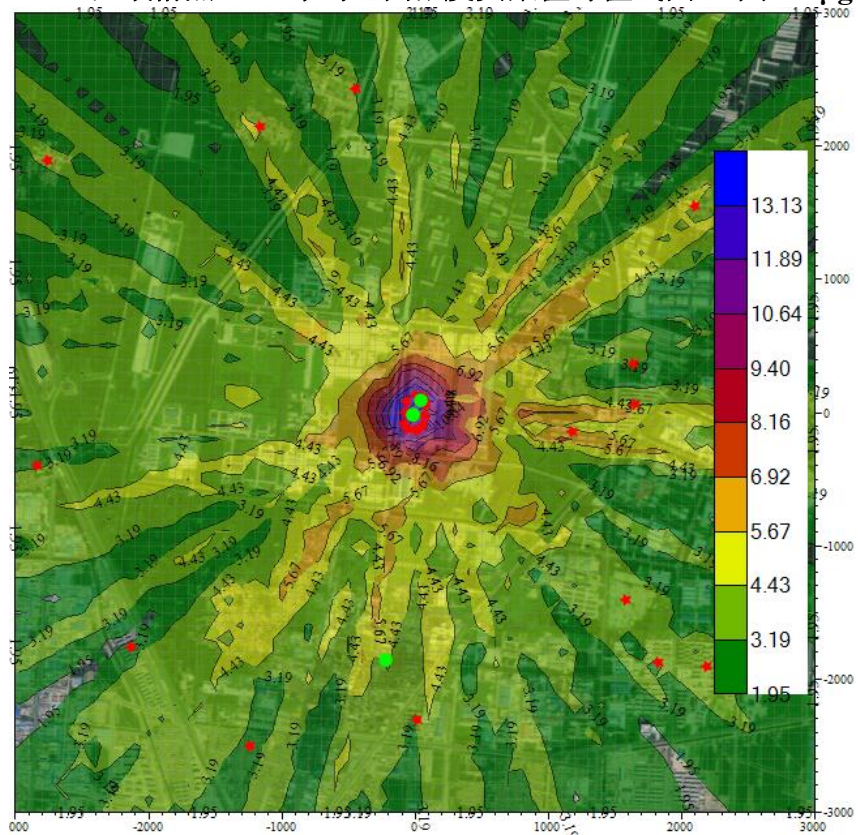


图 4.2-7 区域格点 HCl 小时地面浓度贡献值等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

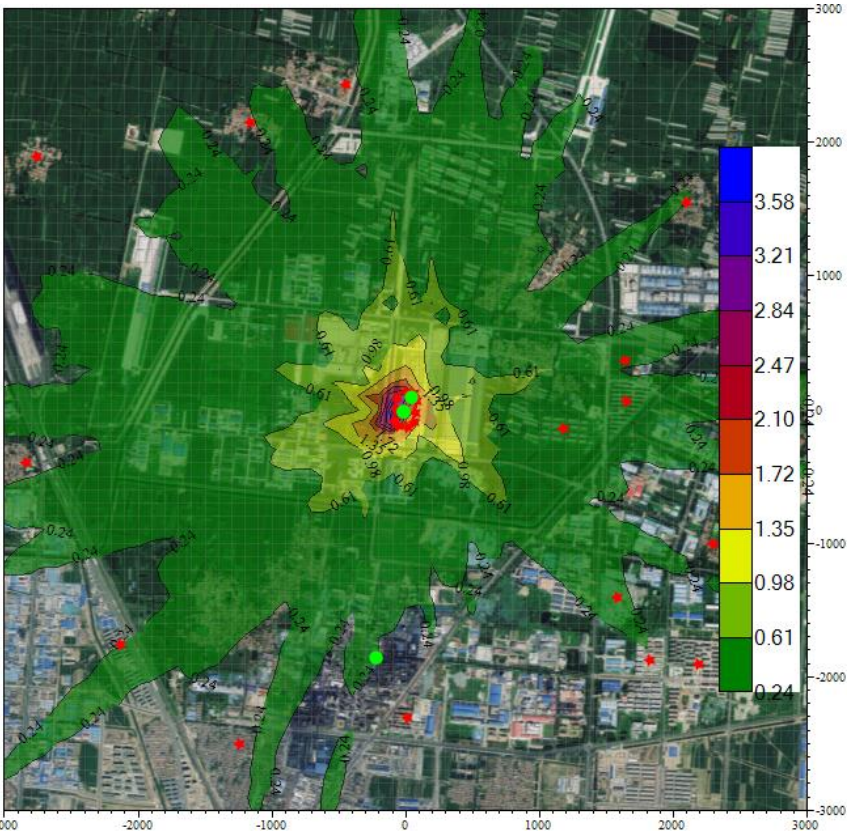


图4.2-8 区域格点HCl日均地面浓度贡献值等值线图 单位：μg/m³

（2）叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

根据预测结果本项目贡献值叠加评价范围内已批复在建、拟建项目污染源叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 4.2-19。叠加浓度后短期浓度及长期浓度分布图见图 4.2-9~4.2-10。

表 4.2-19 叠加后环境质量浓度预测结果一览表 单位：μg/m³

污染物	预测点	X/	Y/	平均	变化值	占标率	现状值	叠加值/	占标率	达标
		m	m	时段	/	/	/	/	/	情况
TSP	三益花漫里	1,177	-137	24 小时	3.3089	1.1030	261	264.3089	88.1030	达标
	大蔡社区	1,648	60	24 小时	2.4423	0.8141	261	263.4423	87.8141	达标
	蓝天花园	1,640	372	24 小时	2.6739	0.8913	261	263.6739	87.8913	达标
	小仓村	2,100	1,549	24 小时	2.2706	0.7569	261	263.2706	87.7569	达标
	西仓村	2,482	1,661	24 小时	1.8320	0.6107	261	262.8320	87.6107	达标
	东仓村	2,788	1,574	24 小时	1.5152	0.5051	261	262.5152	87.5051	达标

	赵庄村	2,732	170	24 小时	2.1805	0.7268	261	263.1805	87.7268	达标
	云庄村	2,290	-1,007	24 小时	1.8633	0.6211	261	262.8633	87.6211	达标
	润德家园	1,576	-1,404	24 小时	2.4007	0.8002	261	263.4007	87.8002	达标
	邓庄村	1,828	-1,872	24 小时	1.8457	0.6152	261	262.8457	87.6152	达标
	新城福居	2,183	-1,902	24 小时	2.0871	0.6957	261	263.0871	87.6957	达标
	赵家湾村	-1,238	-2,499	24 小时	2.5991	0.8664	261	263.5991	87.8664	达标
	北苑小区	-2,134	-1,757	24 小时	2.2101	0.7367	261	263.2101	87.7367	达标
	崔家庙村	-2,836	-400	24 小时	3.9024	1.3008	261	264.9024	88.3008	达标
	东田河村	-2,755	1,898	24 小时	1.6509	0.5503	261	262.6509	87.5503	达标
	唐楼村	-1,160	2,146	24 小时	2.7366	0.9122	261	263.7366	87.9122	达标
	姚屯村	-445	2,431	24 小时	3.2679	1.0893	261	264.2679	88.0893	达标
	德齐龙庄	11	-2,308	24 小时	2.2864	0.7621	261	263.2864	87.7621	达标
	区域最大值	100	100	24 小时	15.2645	5.0882	261	276.2645	92.0882	达标
HCl	三益花漫里	1,177	-137	1 小时	5.6232	11.2464	35	40.6232	81.2464	达标
	大蔡社区	1,648	60	1 小时	4.7389	9.4777	35	39.7389	79.4777	达标
	蓝天花园	1,640	372	1 小时	3.3334	6.6667	35	38.3334	76.6667	达标
	小仓村	2,100	1,549	1 小时	4.3394	8.6787	35	39.3394	78.6787	达标
	西仓村	2,482	1,661	1 小时	4.0949	8.1899	35	39.0949	78.1899	达标
	东仓村	2,788	1,574	1 小时	2.8586	5.7172	35	37.8586	75.7172	达标
	赵庄村	2,732	170	1 小时	2.9836	5.9673	35	37.9836	75.9673	达标
	云庄村	2,290	-1,007	1 小时	2.3836	4.7671	35	37.3836	74.7671	达标
	润德家园	1,576	-1,404	1 小时	4.1889	8.3778	35	39.1889	78.3778	达标

	邓庄村	1,828	-1,872	1 小时	3.3421	6.6841	35	38.3421	76.6841	达标
	新城福居	2,183	-1,902	1 小时	3.3194	6.6388	35	38.3194	76.6388	达标
	赵家湾村	-1,238	-2,499	1 小时	2.6568	5.3136	35	37.6568	75.3136	达标
	北苑小区	-2,134	-1,757	1 小时	1.9063	3.8126	35	36.9063	73.8126	达标
	崔家庙村	-2,836	-400	1 小时	3.0257	6.0514	35	38.0257	76.0514	达标
	东田河村	-2,755	1,898	1 小时	3.5327	7.0653	35	38.5327	77.0653	达标
	唐楼村	-1,160	2,146	1 小时	4.1896	8.3792	35	39.1896	78.3792	达标
	姚屯村	-445	2,431	1 小时	3.3836	6.7671	35	38.3836	76.7671	达标
	德齐龙庄	11	-2,308	1 小时	3.2932	6.5863	35	38.2932	76.5863	达标
	区域最大值	100	-100	1 小时	13.7506	27.5011	35	48.7506	97.5011	达标

从上表可以看出，根据预测结果本项目贡献值叠加评价范围内已批复在建、拟建项目源强叠加现状环境质量浓度后，TSP 日均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。HCl 小时值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

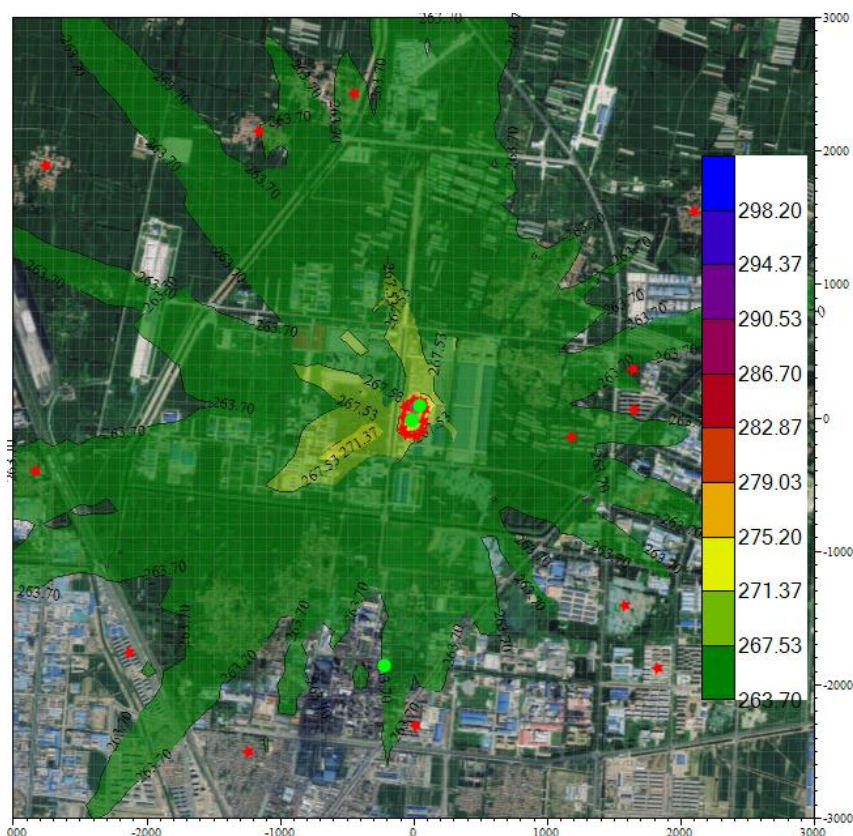


图 4.2-9 叠加现状后 TSP 日均地面浓度预测值等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

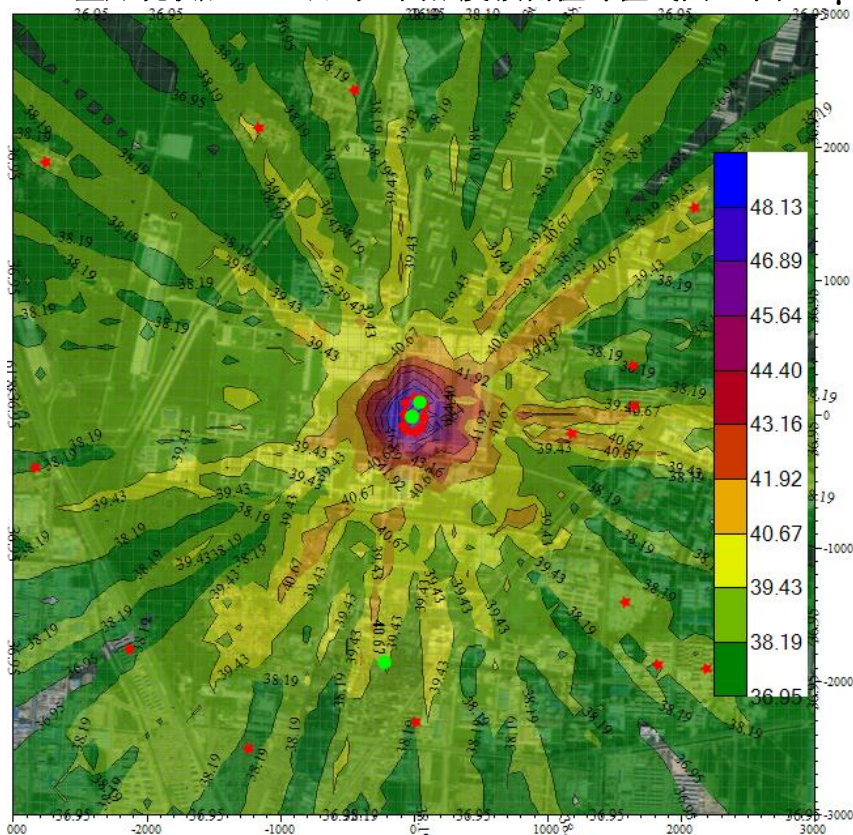


图 4.2-10 叠加现状后 HCl 小时地面浓度预测值等值线图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(10) 项目非正常工况下环境影响预测结果

本项目非正常排放主要发生在烟气处理系统开、停、检修、故障等情况下，烟气短时间内在未经净化处理的情况下烟囱直接排入大气，本节以烟气未经过净化的情况下，对环境的影响进行预测，主要污染物最大落地浓度达标情况见表 4.2-20。

从下表可以看出，本项目非正常工况下，颗粒物和氯化氢在部分敏感点及网格点最大值处占标率较大，应立即启动大气环境应急预案，停产检修。为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响，企业应采取定期维护环保措施等措施，减少非正常工况的产生。

表 4.2-20 非正常工况下贡献值浓度预测结果一览表 单位：μg/m³

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	最大贡献值/ (μg/m ³)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
PM ₁₀	三益花漫里	1,177	-137	1 小时	2.2361	2021/08/21 06:00	0.4969	达标
	大蔡社区	1,648	60	1 小时	1.9060	2021/08/21 06:00	0.4235	达标
	蓝天花园	1,640	372	1 小时	1.6571	2021/08/29 06:00	0.3683	达标
	小仓村	2,100	1,549	1 小时	1.5411	2021/08/27 06:00	0.3425	达标
	西仓村	2,482	1,661	1 小时	1.4105	2021/08/27 06:00	0.3134	达标
	东仓村	2,788	1,574	1 小时	0.8958	2021/01/30 09:00	0.1991	达标
	赵庄村	2,732	170	1 小时	1.2593	2021/08/21 06:00	0.2798	达标
	云庄村	2,290	-1,007	1 小时	1.2310	2021/08/23 20:00	0.2736	达标
	润德家园	1,576	-1,404	1 小时	1.2141	2021/03/28 07:00	0.2698	达标
	邓庄村	1,828	-1,872	1 小时	1.3845	2021/01/14 15:00	0.3077	达标
	新城福居	2,183	-1,902	1 小时	0.9223	2021/03/28 07:00	0.2050	达标
	赵家湾村	-1,238	-2,499	1 小时	1.1476	2021/06/09 03:00	0.2550	达标
	北苑小区	-2,134	-1,757	1 小时	1.2720	2021/08/30 06:00	0.2827	达标
	崔家庙村	-2,836	-400	1 小时	1.1613	2021/09/26 06:00	0.2581	达标
	东田河村	-2,755	1,898	1 小时	0.9001	2021/03/13 07:00	0.2000	达标
	唐楼村	-1,160	2,146	1 小时	1.1076	2021/12/11 09:00	0.2461	达标
	姚屯村	-445	2,431	1 小时	0.9799	2021/05/06 04:00	0.2178	达标
	德齐龙庄	11	-2,308	1 小时	1.8565	2021/01/21 09:00	0.4125	达标
	区域最大值	0	200	1 小时	4.5477	2021/06/13 06:00	1.0106	达标
HCl	三益花漫里	1,177	-137	1 小时	11.9148	2021/08/21 06:00	23.8295	达标
	大蔡社区	1,648	60	1 小时	10.1556	2021/08/21 06:00	20.3113	达标
	蓝天花园	1,640	372	1 小时	8.8298	2021/08/29 06:00	17.6596	达标
	小仓村	2,100	1,549	1 小时	8.2115	2021/08/27 06:00	16.4230	达标
	西仓村	2,482	1,661	1 小时	7.5158	2021/08/27 06:00	15.0315	达标
	东仓村	2,788	1,574	1 小时	4.7729	2021/01/30 09:00	9.5458	达标
	赵庄村	2,732	170	1 小时	6.7101	2021/08/21 06:00	13.4202	达标
	云庄村	2,290	-1,007	1 小时	6.5592	2021/08/23 20:00	13.1185	达标
	润德家园	1,576	-1,404	1 小时	6.4692	2021/03/28 07:00	12.9384	达标
	邓庄村	1,828	-1,872	1 小时	7.3771	2021/01/14 15:00	14.7541	达标
	新城福居	2,183	-1,902	1 小时	4.9145	2021/03/28 07:00	9.8289	达标
	赵家湾村	-1,238	-2,499	1 小时	6.1148	2021/06/09 03:00	12.2297	达标
	北苑小区	-2,134	-1,757	1 小时	6.7777	2021/08/30 06:00	13.5554	达标

	崔家庙村	-2,836	-400	1 小时	6.1881	2021/09/26 06:00	12.3761	达标
	东田河村	-2,755	1,898	1 小时	4.7960	2021/03/13 07:00	9.5920	达标
	唐楼村	-1,160	2,146	1 小时	5.9015	2021/12/11 09:00	11.8030	达标
	姚屯村	-445	2,431	1 小时	5.2215	2021/05/06 04:00	10.4430	达标
	德齐龙庄	11	-2,308	1 小时	9.8919	2021/01/21 09:00	19.7838	达标
	区域最大值	0	200	1 小时	24.2316	2021/06/13 06:00	48.4632	达标

（11）区域环境质量变化预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，可评价区域环境质量的整体变化情况。按下列公式计算实施区域削减后预测范围的年平均质量浓度变化率 k ，当 $k \leq -20\%$ 时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \left[\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \right] / \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \times 100\%$$

式中： k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， mg/m^3 ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， mg/m^3 。

本项目所在区域为不达标区，预测因子中的不达标因子为 PM_{10} 。本次评价计算预测范围内 PM_{10} 的年平均质量浓度变化情况， k 值计算情况见表 4.2-21。

表 4.2-21 本项目 k 值计算情况一览表

污染物	本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值	区域削减源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值	预测范围年平均质量浓度变化率
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
PM_{10}	0.01943	0.02921	-33.50

从上表可以看出，预测范围内 PM_{10} 年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此，区域环境质量得到整体改善。

（12）特征污染物厂界浓度达标情况分析

厂界受体浓度最大贡献值见表 4.2-22。

表 4.2-22 厂界受体浓度最大贡献值一览表

厂界点	颗粒物	HCl
最大值	229.5770	14.2673
厂界标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1000	50
是否达标	达标	达标

注：厂界坐标为厂区平面布置图中厂界外 10m 处诸多点连成场界线构成的坐标。

由上表可知：本项目厂界无组织排放颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值的标准要求。厂界无组织排放 HCl 废气排放浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 排放浓度限值要求，厂界浓度达标。

（13）大气环境防护距离的确定

根据 HJ2.2-2018，对于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。

本项目所有污染物贡献浓度均可以达到厂界浓度限值要求，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

（14）污染物排放量核算

表 4.2-23 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算年排放量 t/a	核算排放速率 Kg/h	核算排放浓度 mg/m ³
一般排放口					
1	DA001 排气筒	颗粒物	0.495	0.069	1.96
		HCl	0.514	0.071	2.04
2	DA002 排气筒	颗粒物	0.456	0.228	9.12
有组织排放总计		颗粒物	0.951	--	--
		HCl	0.514	--	--

表 4.2-24 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染物 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量 t/a
					标准名称	排放限值 mg/m ³	
1	3#PAC 生 产车间	输送设备密 封点泄漏等	HCl	采用先进设 备，开展泄漏 检测与维修	《无机化学工业污染物排 放标准》（GB31573-2015） 表 5 标准	0.05	0.085
2	PAC 生产 压滤沉淀 区	压滤沉淀工 序	HCl	密闭车间提高 收集率，采用 先进设备，开 展泄漏检测与 维修	《无机化学工业污染物排 放标准》（GB31573-2015） 表 5 标准	0.05	0.055
3	2#乙酸钠 与复合碳 源车间	计量投料工 序	颗粒物	密闭车间阻 挡，采用先进 设备，开展泄 漏检测与维修	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）表 2 标准	1.0	1.104

无组织排放合计					
无组织排放合计	颗粒物	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准	1.0	1.104
	HCl		《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准	0.05	0.14

表 4.2-25 大气污染物年排放量核算表（有组织+无组织）

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	2.055
2	HCl	0.654

5、污染控制措施方案比选

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选择以下治理措施：本项目位于颗粒物不达标区，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。项目从源头控制，固体料投料工序粉尘采用高效布袋除尘器处理，HCl 含尘废气采用“三级水喷淋+旋风除尘+一级碱液喷淋吸收”多级处理措施，保证去除效果。项目采取的废气治理措施能够确保各类污染物稳定达标排放，经济技术可行。

6、大气环境影响评价结论

（1）本项目 PM₁₀、TSP 日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；HCl 小时、日均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（2）根据预测结果本项目贡献值叠加评价范围内已批复在建、拟建项目源强叠加现状环境质量浓度后，TSP 日均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。HCl 小时值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（3）本项目非正常工况下，颗粒物和氯化氢在部分敏感点及网格点最大值处占标率较大，应立即启动大气环境应急预案，停产检修。为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响，企业应采取定期维护环保措施等措施，减少非正常工况的产生。

(4) 预测范围内 PM_{10} 年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此，区域环境质量得到整体改善。

(5) 本项目厂界无组织排放颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值的标准要求。厂界无组织排放 HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 5 厂界监控点浓度限值。

(6) 根据 HJ2.2-2018，本项目所有污染物贡献浓度均可以达到厂界浓度限值要求，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

7、项目选址及总图布置的合理性和可行性

拟建项目行政办公区布置位于主导风向的上风向，距离废气主要排放口和其他废气源较远，因此，生产区对行政办公区的影响较小。

本项目无需设置大气防护距离，且近距离范围内无村庄等敏感目标，能够满足相关要求。

综上所述，从环境空气影响角度分析，本项目总平面布置和选址基本合理。

8、大气环境影响评价结论

综上所述，本项目总平面布置和选址合理，大气污染防治措施能够满足相应标准要求，污染物排放总量能够满足当地人民政府分配的总量指标要求。

从环境空气影响角度分析，本项目的建设可行。

9、污染物排放量核算结果

本项目正常工况下有组织污染物颗粒物、HCl，排放量分别为 0.951t/a、0.514t/a；无组织污染物颗粒物、HCl 分别为 1.104t/a、0.14t/a。

10、大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 4.2-26。

表 4.2-26 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐	三级 ☐
	评价范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐	边长 5~50km ☐	边长 $\leq 5\text{km}$ ☒
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ ☐	500~2000t/a ☐	$< 500\text{t/a}$ ☒

	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、氨、硫化氢和 VOCs）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒		其他标准 ☒
现状评价	评价功能区	一类区 ☐			二类区 ☒		一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 ☒			主管部门发布的数据标准 ☒		现状补充标准 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☒		边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、HCl）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C 拟建项目最大占标率≤100% ☒				C 拟建项目最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 拟建项目最大占标率≤10% ☐		C 拟建项目最大占标率>10% ☐		
		二类区		C 拟建项目最大占标率≤30% ☒		C 拟建项目最大占标率>30% ☐		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h		C 非正常占标率≤100% ☐			C 非正常占标率>100% ☒	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒				C 叠加不达标 ☐		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☒				k>-20% ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、HCl）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：（TSP、HCl）			监测点位数（）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	无						
	污染源年排放量	SO ₂ :（）t/a		NO _x :（）t/a		颗粒物:（2.055）t/a		VOCs:（）t/a

注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项

4.2.2 地表水环境影响预测与评价

1、地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）对地面水环境评价工作等级划分依据，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、收纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。拟建项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.2 条确定项目的地表水环境影响评价等级。

表 4.2-27 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类污染物和其他类污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后于其他污染按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，气评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为收纳水体超标因子的，评价等于不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍惜水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级，排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排污口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目生产废水经厂区污水处理站预处理后排入园区工业废水管网，进入平原县润源水质净化有限公司深度处理后达标排放；生活污水经化粪池处理后排入园区生活污水管网后，进入平原县润源水质净化有限公司进行处理后达标排放，由此可知，本项目生产废水和生活污水均经园区污水处理厂处理后达标排放，属于间接排放，环境影响评价等级为三

级 B。且根据地表水环境影响预测总体要求“水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测”。

2、地表水环境影响评价

（1）依托厂内污水处理设施的环境可行性评价

1）生活污水预处理的可行性分析

本项目生活污水经厂区化粪池预处理后，通过园区污水管网排污园区污水处理厂，化粪池是将生活污水分格沉淀，及对底泥进行厌氧消化的小型处理构筑物，化粪池的原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体（粪便等垃圾）有充足的时间水解，可以有效的处理生活污水。

2）综合废水厂内预处理设施的可行性

本项目厂区污水处理站主要处理车间地面清洗水、化验室废水、初期雨水，水质简单。废水整体工艺为“格栅→调节池→絮凝池→助凝池→沉淀池→清水池”。具体处理工艺见下图 4.2-11。

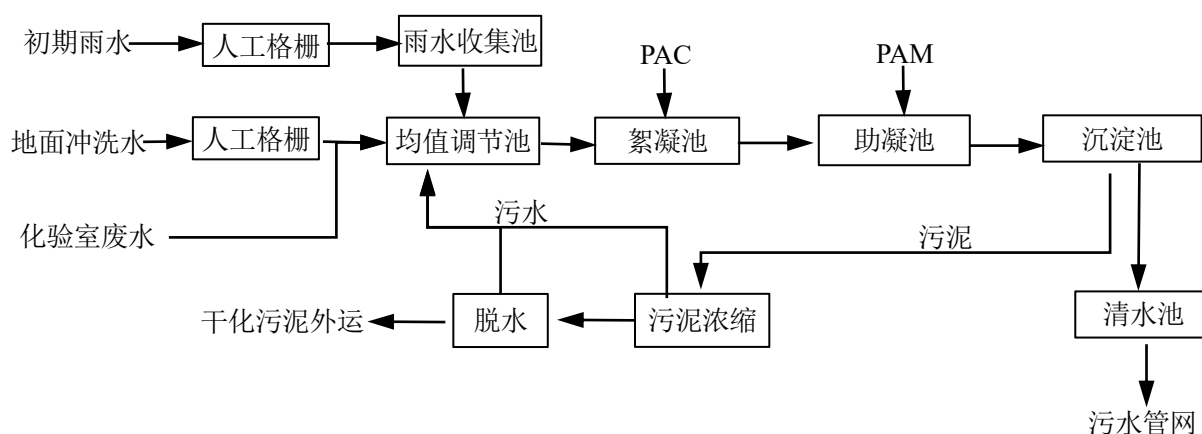


图4.2-11 污水处理站工艺流程图

工艺流程简介：

①格栅：用来去除可能堵塞水泵机组计管道阀门的较粗大悬浮物，保证后续设施能正常运行。

②均值废水调节池：在废水处理系统之前，设置均化调节池，用以进行水量的调节和水质的均化，以保证废水处理的正常运行。

③絮凝池：通过添加厂区自产的PAC絮凝剂，通过PAC的架桥吸附能力，在水中快速形成矾花絮凝体沉淀，有效去除水中色度、SS、COD、BOD等污染物。

④助凝池：通过添加外购PAM助凝剂，进一步促进悬浮物质的凝聚和沉淀，提高水体的悬浮物去除率，促进后续沉淀效果。

⑤沉淀池：对混凝出水，通过设置沉淀池，去除水中色度、SS、COD、BOD等污染物。

⑥清水池：通过沉淀池的泥水分离，上部清水进入清水池，并由清水池排放口进入市政污水管网。

⑦污泥浓缩池：对沉淀池产生的污泥进行浓缩，便于后续污泥脱水。

⑧脱水：对浓缩后的污泥进行脱水干化处理，脱水后的污泥属于疑似危废，暂存危废暂存间，。

综上，厂内污水处理站针对废水中少量污染物设置混凝沉淀工艺处理，可有效地对废水中的各类污染物进行处理后使其达到园区污水处理厂的进水水质要求，故厂内污水处理措施技术可行。

3）依托园区污水处理厂的可行性分析

①平原县润源水质净化科技有限公司概况

平原县润源水质净化科技有限公司位于规划园区的东南角，东临化工园路，南邻马洪干渠，占地面积约60亩，现状场址标高约 19.3m。平原县润源水质净化科技有限公司近期规模为2万m³/d，远期规模为4万m³/d。服务范围为平原县化工园区及城区京沪铁路以西部分，污水来源主要是化工园区内的工业废水、生活污水和城区部分生活污水，以工业废水为主。

平原县润源水质净化科技有限公司是以“粗调节池+粗格栅+提升泵房+细格栅+旋流沉砂池+水解酸化池+A₂O 生化池+圆形周进周出二沉池+二级提升泵房+絮凝沉淀池+V型滤池+臭氧高级氧化+消毒工艺”为核心的处理工艺，工艺流程图见图 4.2-12。废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求，由马洪干渠排入德惠新河。平原县润源水质净化科技有限公司设计进出水水质要求见表4.2-28。

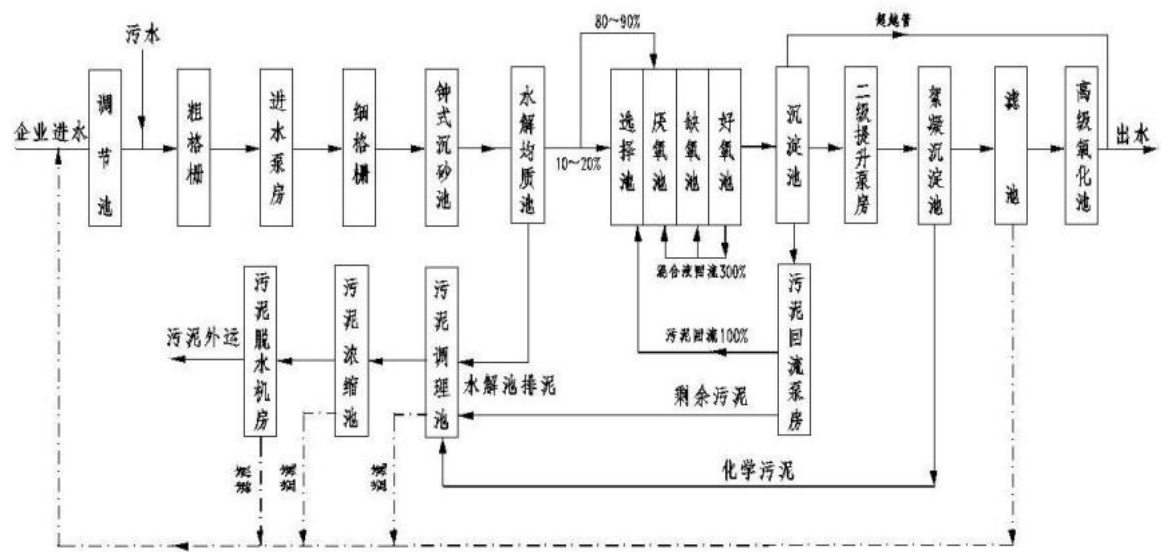


图 4.2-12 平原县润源水质净化科技有限公司污水处理工艺图

表 4.2-28 平原县润源水质净化科技有限公司进水水质一览表

指标	pH (无量纲)	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	全盐量 (mg/L)
进水水质	6-9	450	180	200	50	60	8	1600
出水水质	/	50	10	10	5	15	0.5	1600

②达标排放情况

根据平原县润源水质净化科技有限公司近期在线监测数据，该公司排水水质连续稳定，其出水指标可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A 标准。2022在线监测数据见表 4.2-29。

表 4.2-29 2022 年平原县润源水质净化科技有限公司出水水质一览表

时间	化学需氧量		氨氮		总磷		总氮		pH 浓度 无量纲	废水排 放量 m³/d
	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量		
	mg/L	t	mg/L	t	mg/L	t	mg/L	t		
2022-01	15.6	1.74	0.0315	0.0091	0.185	0.0567	7.87	2.38	6.98	9812
2022-02	11.8	2.36	0.0389	0.0062	0.14	0.0268	9.63	1.92	6.95	7132
2022-03	17.1	4.87	0.0516	0.0163	0.178	0.0478	8.87	2.44	6.93	8778
2022-04	16.8	4.38	0.0305	0.0081	0.268	0.0721	9.76	2.64	6.80	8797
2022-05	18.7	4.62	0.0374	0.01	0.183	0.043	9.38	2.32	6.88	7869
2022-06	16.1	5.27	0.0324	0.0085	0.297	0.0936	8.44	2.60	7.03	10730
2022-07	16.8	6.46	0.0571	0.0216	0.226	0.0901	2.2	0.953	6.94	12888
2022-08	23.4	7.58	0.0262	0.0089	0.23	0.0738	2.0	0.621	6.56	10572
2022-09	20.3	3.60	0.0333	0.0071	0.283	0.0508	4.91	0.926	7.03	5947
2022-10	24.2	7.87	0.0985	0.0385	0.262	0.0781	6.83	2.19	6.83	10498
2022-11	26.6	4.23	0.0845	0.0134	0.284	0.0442	6.90	1.08	6.92	5321
2022-12	31.0	6.68	0.131	0.0291	0.243	0.0519	5.70	1.22	6.90	6833
平均值	19.9	5.22	0.0544	0.0147	0.232	0.0607	6.87	1.77	6.9	8765

最大值	31.0	7.87	0.131	0.0385	0.297	0.0936	9.76	2.64	7.03	12888
最小值	11.8	2.36	0.0262	0.0062	0.140	0.0268	2	0.621	6.56	5321
污水处理厂 排放标准	50	/	5	/	0.5	/	15	/	6~9	/
达标情况	达标	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标	/

由上表可知，平原县润源水质净化科技有限公司2022年1~12月份排水水质，COD、NH₃-N、总氮、总磷、pH等污染物的浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准的排放要求。

③依托污水处理厂的可行性分析

A、污水管网

本项目位于平原县化工产业园内，目前园区污水收集系统较为完善，污水管网主要沿园区主干道铺设。园区污水管网采用“一企一管”，目前配套设施已全部建成投入使用，本项目综合废水经自建的污水处理站预处理后通过专用“一企一管”排污管进入集水点，定期对进入污水处理厂进行监测，若处理不达标，则拒绝接收该项目污水。以便维护污水处理厂生物菌安全，确保污水处理厂正常运行，出厂水质达标。

B、水量冲击及运行情况

平原县润源水质净化科技有限公司作为区域污水处理厂，设计总处理能力为2万m³/d，目前处理废水量在1万m³/d 左右，本项目废水量约为15m³/d，有余量接纳本项目废水。因此，本项目排放水量不会对平原县润源水质净化科技有限公司的处理系统造成冲击。

C、水质影响

平原县润源水质净化科技有限公司设计进水指标为：COD≤450mg/L，NH₃-N≤50mg/L，BOD₅≤180mg/L，SS≤200mg/L，TN≤60mg/L， pH≤6-9。

设计出水指标为：COD≤50mg/L，NH₃-N≤5mg/L，BOD₅≤10mg/L，SS≤10mg/L，TN≤15mg/L。

根据平原县润源水质净化科技有限公司的废水接纳标准，本项目废水经厂内污水处理站处理后能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放要求以及园区污水处理厂进水水质要求；

综上平原县润源水质净化科技有限公司作为化工园区配套的工业废水处理厂，其处理工艺能够满足本项目废水水质的处理需求，本项目排放的废水水质对园区污水处理厂的正常运行不会造成不良影响，本项目所依托的污水处理设施环境可行。

3、废水污染物排放信息

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目废水污染物排放信息表如下：

表 4.2-30 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染因子	排放去向	排放规律	污染防治措施			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			
生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、 TN、NH ₃ -N、SS	平原县润源 水质净化科 技有限公司	间断排放	TW001	化粪池	过滤、沉淀	DW001	是	一般排 放口
地面冲洗 水、化验室 废水、初期 雨水	pH、COD、BOD ₅ 、 TN、NH ₃ -N、SS、 全盐量	平原县润源 水质净化科 技有限公司	间断排放	TW002	厂区污水处 理站	调节--混凝--沉淀			

表 4.2-31 废水间接排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理坐标经度		废水排放 量（万 t/a）	排放去向	排放 规律	间歇排 放时段	受纳污水处理单位信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放 标准浓度限值
DW001	116.445	37.201	0.4453	平原县润源水质净 化科技有限公司	间断 排放	/	平原县润源 水质净化科 技有限公司	pH	6-9（无量纲）
								COD	50mg/L
								BOD ₅	10mg/L
								SS	10mg/L
								NH ₃ -N	5mg/L
								TN	15mg/L
								全盐量	/

表 4.2-32 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	200	0.003	0.89
2		NH ₃ -N	40	0.0006	0.178

4、地表水环境影响评价结论

本项目综合废水排放满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1要求，《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A级标准、全盐量满足《流域水污染物综合排放标准第4部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018)中对全盐量的要求以及平原县润源水质净化科技有限公司进水水质要求后经平原县润源水质净化科技有限公司处理后，后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后由马洪干渠排入德惠新河，本项目采取有效的水污染控制措后，地表水环境影响可以接受。

表 4.2-33 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型 ☒	水文要素影响型 ☐
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☒	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (2.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	评价因子	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硝酸盐)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☒ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐	

		规划年评价标准（）			
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
影响预测	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标 ☒ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☒		达标区□ 不达标区 ☒	
	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			
	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□			
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
影响评价	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□			
	污染物排放量核算	污染物名称 （COD、NH ₃ -N）	排放量/（t/a） （0.223、0.022）	排放浓度/（mg/L） （50、5）	
	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	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s			

	定	生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位	（） （污水总排口）	
	监测因子	（） （pH、COD、BOD、SS、氨氮、总氮、全盐量）		
	污染物排放清单			
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

4.2.3 地下水环境影响预测与评价

1、评价等级

由总则中 1.4.3 分析可知本项目地下水环境影响评价项目类别为I类，项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价等级为二级。

2、评价范围及保护目标

（1）评价范围

根据项目所在区域水文地质条件分析，场区建设后会对附近浅层地下水产生污染潜势。本项目评价采用查表法，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）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，确定本次评价范围为以厂址为中心，20km² 范围内浅层地下水。评价范围具体见图 1.4-3。

（2）地下水保护目标

评价区地处黄河冲洪积平原，区域地势平坦，地下水类型为松散岩类孔隙地下水，浅层地下水为咸水，评价区内居民不开采。深层地下水与浅层地下水水力之间有较厚的粘土层阻隔，彼此联系微弱，项目实施过程中对地下水的影响主要是对浅层地下水的影响，项目周边不存在其他地下水环境敏感区，因此本次评价工作的地下水环境保护目标是浅层地下水。

3、区域环境水文地质调查

（1）地层：平原县在大地构造单元上属华北地台辽冀台向斜，属于辽冀台向斜的一部分，自第三纪喜马拉雅山运动以来，表面为大面积震荡式下沉，平原县处于沿降拗断区，西部太行山和南部泰沂山系的风化物质随水而来，在中生代岩基上堆积，形成了巨厚的新生界松散地层，加之黄河冲泛淤积，形成的覆盖地层，总厚逾 3km，其中第四系在平原县的厚度大于 280m，第四系地层按其颜色、沉积韵律、地质结构、岩性成分、生物和文化

标志等，自上而下初划为 4 个层组：下更新统（Q1）、中更新统（Q2）、上更新统（Q3）、全新统（Q4）。

（2）地质构造：平原县在大地一、二级构造单元上，属华北地台辽冀台向斜，在次级构造单元上，大致由三唐乡刘屯村附阪向南至禹城县房寺划线，其西侧为临清拗断区，东侧为济阳拗断区，由刘屯向东北方向延伸扩张的三角形地带，属埕宁隆起区。各区之间，均以断裂为界。这些断裂中，有的已上切到第三系下部地层，有的切错第三系与第四系分界线，有的沿断裂带有新生代玄武岩。

综合地质和物探史料分析，平原县及周围各县范围内的断裂带，自喜马拉雅山运动以来，至今仍在活动，但强度不大。平原县与高唐县交界处，为几条断裂汇聚地，尚有地震危险性。

平原县城区地处华北冲积、洪积平原，地表水主要分布于砂层之中，以通过平原县境内的两条古河道内最为富集，粘土裂隙中藏量极微、平原县深层淡水顶界面一般在 150~200m，矿化度虽低，但含氟较高，不宜长期饮用。浅层淡水底板埋深 0~45m，现城区工业、生活用水主要来源于浅层淡水。城区地下水属浅水类型，一般埋藏深度 3~5m 水质较好，主要运动方式是渗透和蒸发。平原县水文地质情况见图 3.1-3。

（3）地形地貌：平原县地势平坦，地处黄河下游冲积平原，地势自西南向东北缓慢倾斜，海拔高程 27~18m 间，坡降 1/8000 至 1/10000。由于古黄河的历次改道，主流所经地区沉积物质较多，形成地上河床，产生河滩高地和沙质河槽；在河漫滩高地两侧则漫流沉积形成微斜的缓平坡地；且水流缓慢，沙质沉积物减少，形成两次改道之间的河间浅平洼地；较大的决口形成歧流堆积的冲积扇形地。按其成因，境内微地貌类型大体可分为 6 种：

1) 河滩高地：面积为 432km²，占总面积的 39.09%。高程 24~27m。其分布主要有三部分：

①马西缓岗高地：位于马颊河、相家河以西的张华、腰站、王打卦、恩城、王杲铺、王村店镇(乡)，面积 359km²。

②新隔津河带状高地：位于县境中部，沿新隔津河东岸呈条带状分布。南起平原镇周家寨，经平原镇中部和三唐、坊子两乡交界处，东北延伸到陵县境。

③东沙河高地：位于县境东部平、禹两县交界的东沙河西岸。南起前曹镇东南角的常庄村，至王凤楼东部的田庄入临邑县境。

2)缓平坡地：是河滩高地向浅平洼地过渡的单向倾斜地形，地势平缓，分布较广，面

积 459.1km²，占总面积的 41.55%，高程 21m 左右，坡降 1/10000，主要分布在相家河、新隔津河以东的大部分地区。按其所处位置和形态，自上而下可分为高坡地、平坡地和洼坡地三种类型。

①高坡地：主要分布在缓平坡地冲积扇面上部的王庙镇、平原镇，面积 175.6km²。

②平坡地：主要分布在缓平坡地冲积扇中下部的前曹镇、坊子乡、王凤楼镇、三唐乡等，面积 174.4km²。

③洼坡地：位于缓平坡地下端和浅平洼地周围，主要分布在前曹镇、王凤楼镇、三唐乡等，面积 102.8km²。

3)浅平洼地：为古黄河决口尾间静水沉积或因水的回旋所形成，多呈盘状分布在缓平坡地内。境内较大的浅平洼地有金家洼、三芦洼、潭家洼、石家洼、张官店洼等 17 个，面积 41.9km²，占总面积 3.8%。高程 18.6~18m，地势低洼，呈凹形，排水滞缓。

4)背河槽状洼地：呈条状，分布在马颊河与新隔津河之间的三角地带，两侧为河滩高地，中间低平，形状如槽。面积 122.1km²，占总面积的 11.05%。高程在 18.6m 左右，比马西高地低 3~5m。

5)沙质河槽地：为被湮没的古黄河故道，面积 47.1km²，占面积的 4.26%。分布有三条：

①马西高地中部沙质河槽地：南起马颊河北岸的刘宁口、河圈，经槐王庄、东屯、南刘、看水庄，北与王莽河故道相接。槽地宽 200~500m，长 24.5km。

②西沙河槽地：位于县境西部的平原、武城两县交界地，南起平原县西林场，经恩城镇的小屯、周全庄、王杲铺镇的甜水铺、王村店乡的沙窝杨与王莽河故道相汇后，北绝于减河。槽地宽 450~1100m，长 23.25km。

③东沙河槽地：位于县境东部的平原、禹城两县交界地。槽地南由禹城县张集西入平原交界地，经王凤楼镇的水坞、田庄延伸临邑县境。槽地宽 230~380m，长 6km。

6)沙丘地：零星分布在东西沙河河槽和王莽河故道地带，为水风作用而成。较大的沙丘有周全庄西沙丘、甜水铺东沙丘等。面积为 2.8km²，占总面积的 0.25%。

（4）区域水文地质条件

1) 含水层类型

①浅层潜水-微承压含水层（组）：

该区域附近地层颗粒细，以粉土、粉细砂为主，属浅层淡水贫乏区，淡水底界面埋深一般 10~20m，局部大于 30m。砂层厚度一般小于 5m，单位涌水量小于 80m³/d·m，地下

水矿化度小于 2g/L，为 HLS-NMC 或 SL-NM 型水。根据监测资料，目前水位埋深 3.5m 左右，年变化幅度小于 1m。

浅层地下水以垂直运动为主，接受大气降水、灌溉回渗的补给，蒸发为主要排泄途径，水平径流缓慢，径流方向由西南向东北。

②中深层承压含水层（组）：

中深层地下水为咸水，含水层由河湖相粉细砂组成，累计厚度 20~50m，矿化度 2~5g/L，高者超过 10g/L，多为 Cl^- 及 SO_4^{2-} 型水。根据 2005 年监测数据，中深层地下水位埋深在 32m 左右，年变化幅度 2m 左右。

③深层承压含水层（组）

深层地下水为淡水，顶界面埋深 200m 左右，含水层岩性以粉砂、细砂和中砂、中细砂为主，砂层累计厚度 40~60m，单位涌水量 50~75m³/d·m，水化学类型以 H-N 或 HL-N 型为主。根据统测数据，目前该区水位埋深在 80m 左右。

深层地下水排泄方式以人工开采为主，补给方式为径流补给，由于径流缓慢，补给量很少，使得开采期间引起了水位的不断下降。

2) 地下水补、径、排条件

区内降水、地表水与地下水关系密切。大气降水直接渗透补给潜水含水层；黄河冲积潜水含水层补、径、排条件为大气降水为其主要补给来源，另外还接受黄河的常年侧渗补给及灌溉回渗补给；径流、蒸发、人工开采是其主要排泄途径。由于黄河冲积潜水含水层的含水介质颗粒物细，透水性弱，富水性差，使这种补给具有连续性、缓慢性的特点，反映在地下水水位变化滞后于黄河水位变化。冲洪积浅层微承压含水层补、径、排条件为：在天然条件下，黄河冲积含水层地下水补给来源以上部含水层下渗为主，其次是黄河的侧渗补给。径流、下渗和人工开采是冲洪积浅层微承压含水层主要排泄方式。上层潜水含水层与微承压含水层中间多为粉质粘土、粘土、粉土夹粉质粘土，具有弱透水性。深层承压水主要接受南部径流补给，以人工开采和径流排泄为主。

3) 包气带及含水层渗透性能

为了解区域包气带的垂直渗透性能及含水层渗透性能，本次搜集了《平原县化工园区总体规划环境影响报告书》中开展的渗水试验、弥散试验数据。

①包气带渗透性

渗水试验合计三组，方法采用双环法，外环直径 50cm，内环直径为 25cm。试验在试坑内进行，试坑深度 0.2~0.3m，两个铁环嵌入试坑内，使得环底与土层紧密接触，之间

无缝隙，确保环内水不会直接通过缝隙向侧向流出。试验过程中采用马氏瓶控制环内水位，水面高度 10cm。每组试验时间 8~10h，渗入流量稳定延续时间 4 小时。

根据渗水试验成果资料，区内包气带土体垂直渗透系数在 $6.0 \times 10^{-5} \sim 8.2 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，平均 $6.1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，防渗性能中等，为防止地下水水受到地表污染物渗漏影响，项目建设应采取有效的工程措施进行防渗处理。

②弥散试验

弥散系数是表征流动水体中污染物在沿水流方向（或纵向）弥散的速率系数，它是通过弥散试验获得的，弥散度为介质参数。根据园区环评期间在该地区进行的试验得本区含水层弥散系数 DL 约为 $0.63 \text{m}^2/\text{d}$ 。弥散度 $\alpha_L = DL/u$ ，则弥散度 α_L 约为 28.13m。

3、评价区水文地质条件

（1）场区地层

根据本项目场地的岩土工程勘察工作——《德州中之源净水材料有限公司年产 39 万吨污水处理药剂和 23 万吨水性环保涂料项目岩土工程勘察报告》，本项目场地勘探深度 25.0 米范围内的土层可划分为 8 大类 4 亚层，其地层岩性分布、性质分述如下：

第①素填土层（ Q_4^{ml} ）：褐色-黄褐色，松散，稍湿，以粉土、黏性土为主，含碎砖块等杂物，植物根系、虫孔发育。场区普遍分布，厚度：0.70~1.30m，平均 0.82m；层底标高：18.51~19.29m，平均 18.95m；层底埋深：0.70~1.30m，平均 0.82m。

第②粉质黏土层（ Q_4^{al+pl} ）：黄褐色，可塑，见少量褐色铁质氧化物斑纹，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。该层在 1#、2#、5#、13#-17#、37#、38#、42#-44#勘探点缺失，厚度：0.50~1.90m，平均 1.23m；层底标高：15.85~18.19m，平均 17.57m；层底埋深：1.70~3.70m，平均 2.22m。

第②-1 粉质黏土层（ Q_4^{al+pl} ）：褐黄色，中密，湿，见少量褐色铁质氧化物，切面无光泽，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。该层仅在 1#-9#、13#-17#、24#、35#-38#、42#-44#勘探点揭露，厚度：1.00~2.00m，平均 1.34m；层底标高：16.75~18.07m，平均 17.57m；层底埋深：1.70~2.80m，平均 2.16m。

第③粉土层（ Q_4^{al+pl} ）：褐黄色，中密，湿，见少量褐色铁质氧化物，切面无光泽，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，局部夹薄层粉质黏土。场区普遍分布，厚度：1.30~4.10m，平均 2.65m；层底标高：13.55~16.34m，平均 14.90m；层底埋深：3.50~6.30m，平均 4.88m。

第④粉质黏土层（ Q_4^{al+pl} ）：灰褐色，可塑，见少量褐色铁质氧化物斑纹，切面无光泽，无摇振反应，干强度低，韧性低。场区普遍分布（该层在 1#、13#、22#、37#、65#

勘探点缺失），厚度:0.60~2.90m,平均 1.33m;层底标高:12.31~15.61m,平均 13.60m;层底埋深:4.20~7.60m,平均 6.18m。

第⑤粉土层（ Q_4^{al+pl} ）：褐黄色，中密，湿，见少量褐色铁质氧化物，切面无光泽，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，局部夹薄层粉质黏土。场区普遍分布，厚度:0.70~3.20m,平均 1.25m;层底标高:11.24~14.51m,平均 12.44m;层底埋深:5.30~8.70m,平均 7.34m。

第⑥粉质黏土层（ Q_4^{al+pl} ）：褐色，可塑，见少量褐色铁质氧化物斑纹，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。场区普遍分布（该层在 69#、70#勘探点缺失），厚度:0.70~2.70m,平均 1.41m;层底标高:10.14~11.94m,平均 11.04m;层底埋深:7.80~9.80m,平均 8.73m。

第⑥-1 粉土层（ Q_4^{al+pl} ）：褐黄色，中密，湿，见少量褐色铁质氧化物，切面无光泽，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。该层在 1#-6#、13#-17#、22#-25#、28#-31#、35#-37#、42#-44#、49#、54#、69#、70#勘探点揭露，厚度:1.00~4.00m,平均 1.56m;层底标高:8.09~10.44m,平均 9.84m;层底埋深:9.30~11.80m,平均 9.88m。

第⑦层粉砂（ Q_4^{al+pl} ）：灰褐色，中密-密实，饱和，主要矿物成分为长石、石英，含少量云母，颗粒均匀，磨圆度较好，级配不良，局部夹薄层粉质黏土。该层在 1#-6#、13#-17#、22#-25#、28#-31#、35#-37#、42#-44#、49#、54#、69#、70#勘探点缺失，厚度:3.40~10.00m,平均 8.25m;层底标高:0.79~7.06m,平均 2.65m;层底埋深:12.60~18.90m,平均 17.18m。

第⑧层粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）：黄褐色-褐色，可塑，见少量褐色铁质氧化物斑纹，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，局部夹薄层粉土。该层未穿透，最大钻孔深度为 20.00m，最大揭露厚度为 5.50m。

第⑧-1 层黏土（ Q_4^{al+pl} ）：褐色，可塑，见少量褐色铁质氧化物斑纹，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。该层在 1#、2#、4#-6#、13#-16#、22#、25#、28#、29#、35#-37#、42#-44#、54#勘探点揭露，厚度:1.00~1.80m,平均 1.41m;层底标高:4.65~5.61m,平均 5.14m;层底埋深:14.20~15.10m,平均 14.56m。

第⑧-2 层粉砂（ Q_4^{al+pl} ）：灰褐色，中密，饱和，主要矿物成分为长石、石英，含少量云母，颗粒均匀，磨圆度较好，级配不良。该层在 2#、4#-6#、13#、22#、35#、36#、43#、44#、61#勘探点揭露，厚度:0.60~2.60m,平均 1.04m;层底标高:0.95~2.95m,平均 2.13m;层底埋深:16.60~18.90m,平均 17.55m。

本项目代表性工程地质剖面图见图 4.2-14~4.2-15，对应的钻孔柱状图 4.2-16~4.2-17。

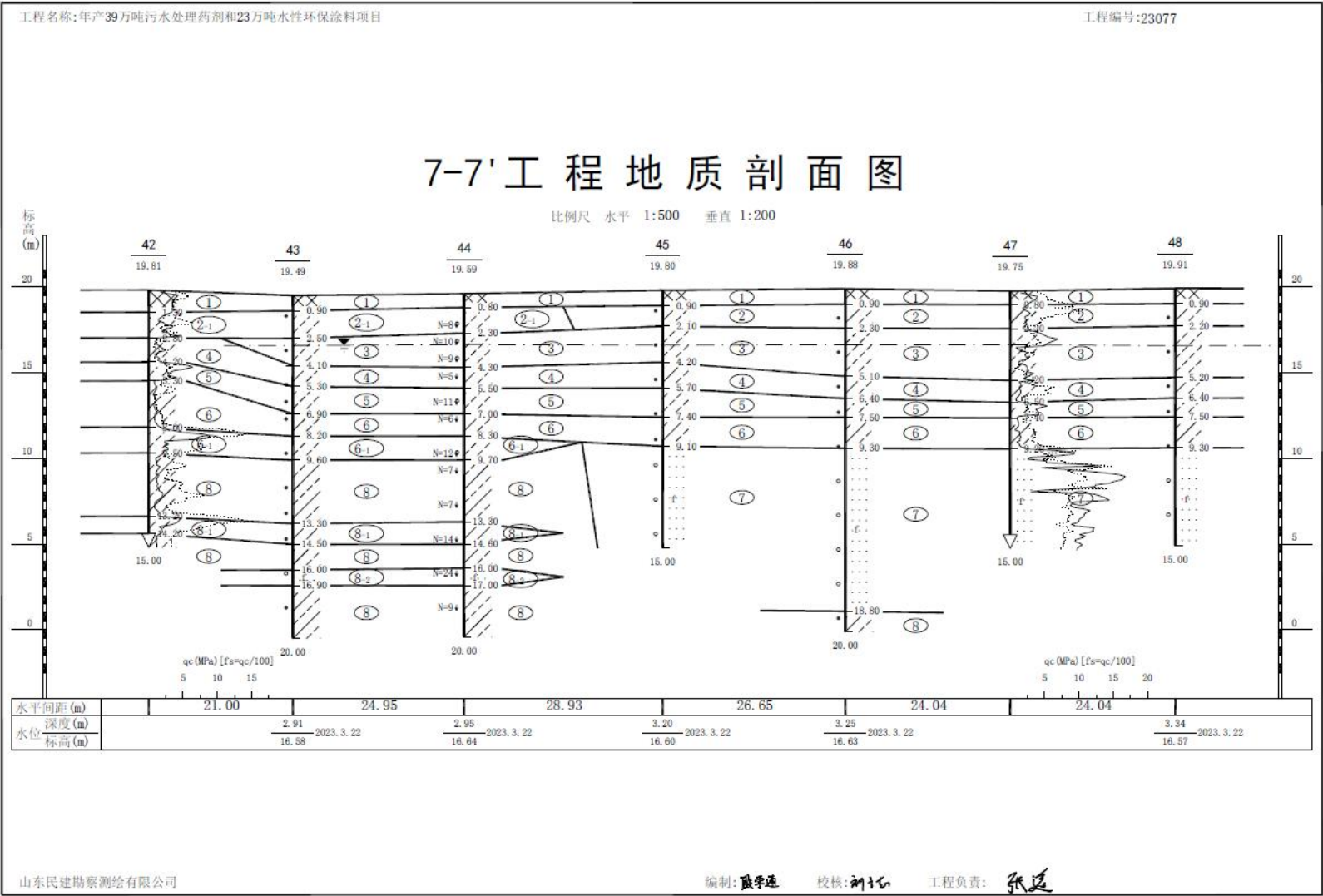


图 4.2-14: 7-7' 工程地质剖面图

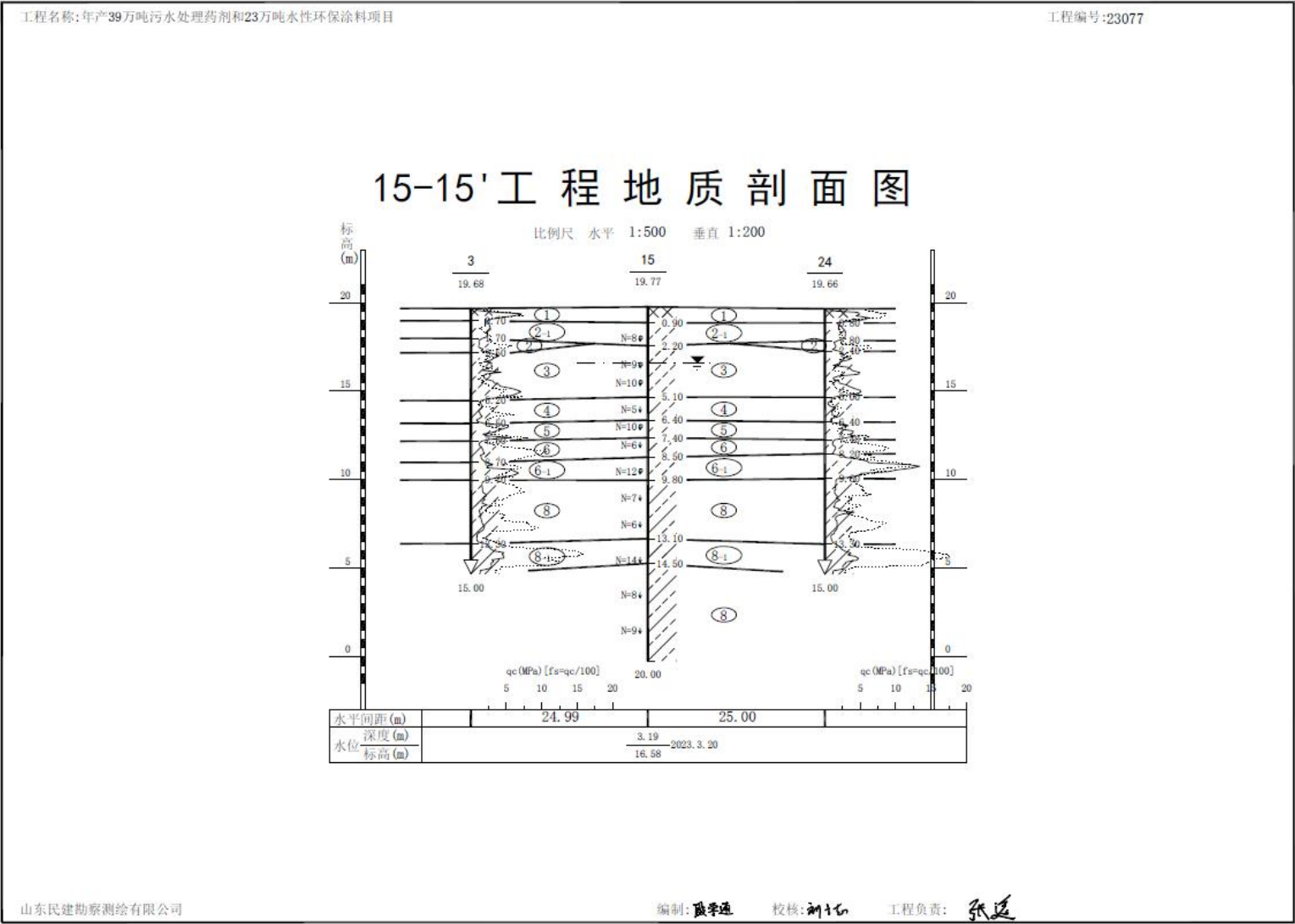


图 4.2-15: 15-15' 工程地质剖面图

钻 孔 柱 状 图

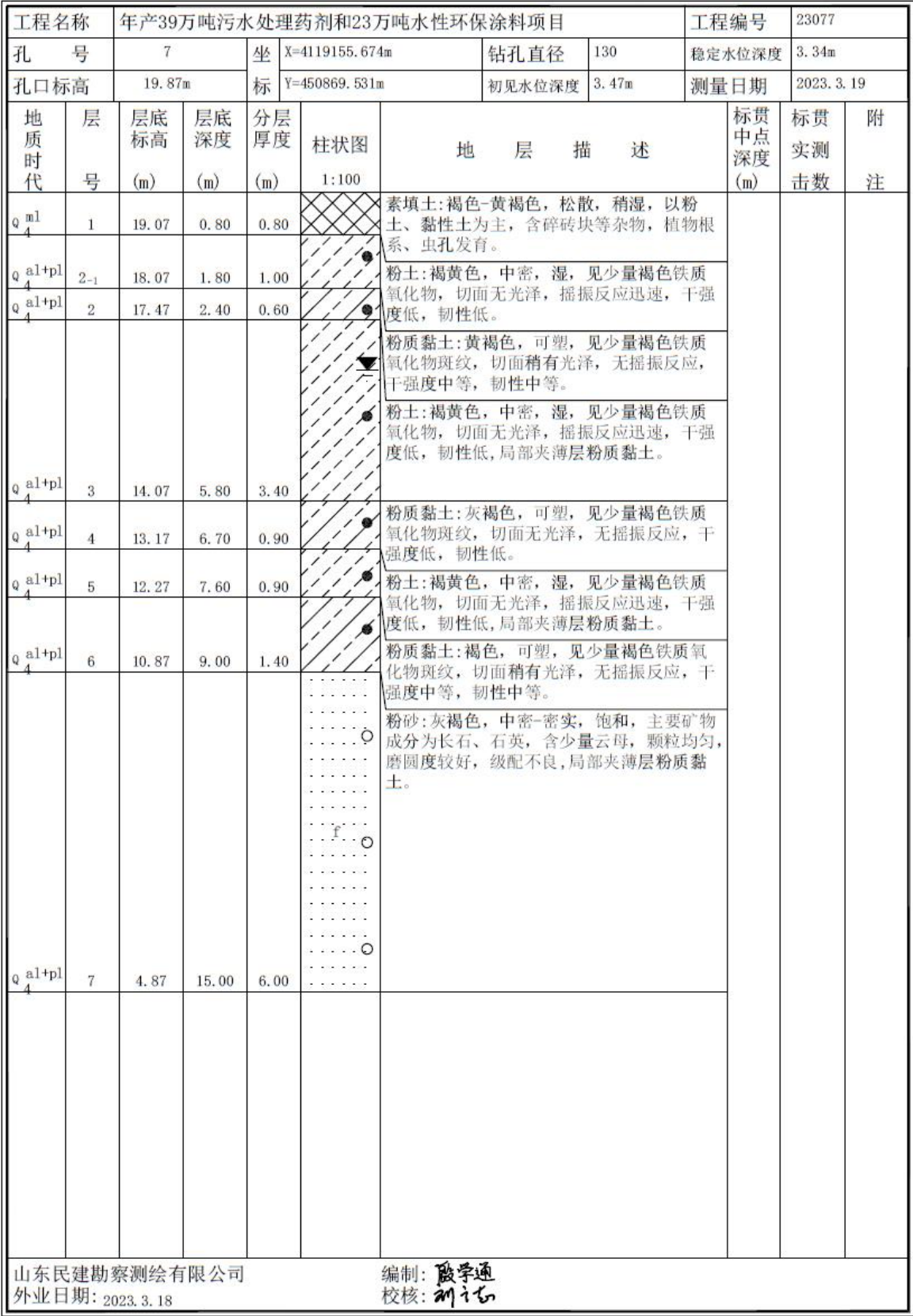


图 4.2-16: 7 号钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

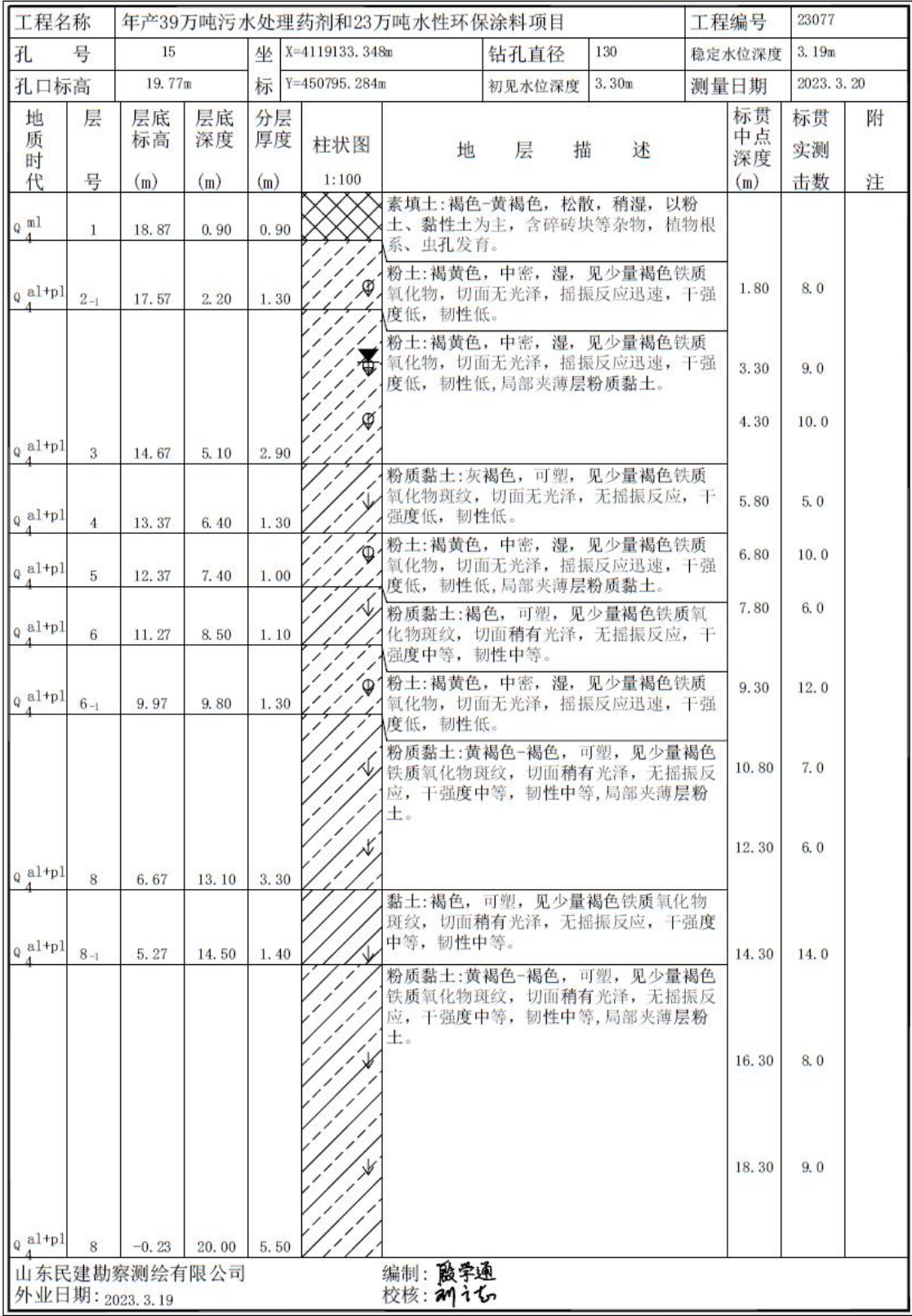


图 4.2-17: 15 号钻孔柱状图

（2）场区水文地质条件

根据平原县化工产业园区规划环评资料以及项目地勘报告，包气带渗透系数平均值为 $6.1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带岩性为粉质粘土，土层单层厚度 $M_b \geq 1.0 \text{m}$ ，渗透系数大于 $1.00 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，小于 $1.00 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，因此，区域内包气带的防污性能为“中”。

（3）地下水开发利用现状

评价区内居民生活用水主要来源为地表水（黄河水），农业灌溉水源主要来自地表沟渠水，一般不开采量浅层地下水。

4、预测范围

根据《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）有关要求，本项目地下水环境影响预测范围与评价范围一致为 20m^2 。见图1.4-3。预测层位为潜水含水层。

5、预测时段

根据《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）有关要求“地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或者能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点”，本项目预测时段为投产运行后的 100d、1000d、7300d。

6、预测情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，一般情况下，应分别对正常状况和非正常状况两种情景下对地下水造成的影响分别进行预测。

（1）正常工况

正常状况是指建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况，如防渗系统的防渗能力达到了设计要求，防渗系统完好，验收合格。建设项目对地下水水质的影响主要来自施工期和运营期两个阶段。本项目施工产生的废水主要包括建筑施工产生的废水与生活污水，废水产生量很少，污染物浓度低，并将在简单处理后用于厂区喷洒降尘，因此对地下水环境的影响很小，不是本次预测的主要阶段，不再进行具体预测。

运营期间，在正常状况下，储罐区、PAC 沉淀池、污水处理站和事故水池等设施按 GB16889、GB/T50934 等相关规范来设计防渗措施，且防渗系统完好，“跑、冒、滴、漏”现象产生的污染物泄漏量符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），对地下水环境影响程度小，根据 HJ 610-2018 要求，可不进行正常状况情景下的预测。

（2）非正常工况

①由于本项目设置污水处理站，本次模拟预测情景主要针对项目污水处理站非正常工况导致泄漏的情形进行设定。以污水处理站池壁破损为例，预测因子为耗氧量（ COD_{Mn} ）进行评价。

②PAC 车间外侧的 PAC 沉淀池主要为工业级产品 PAC，对地下水可能造成影响的因子为氯化物、Al 元素，氯化物本身环境本底值超标，不具有代表性。本次不再对沉淀池泄漏的氯化物进行预测，对 Al 元素进行预测。预测其持续泄漏情景。

5、预测因子及标准

根据以往地下水评价经验及地下水导则，本次渗漏以耗氧量（ COD_{Mn} ）、铝作为此次预测因子。

根据地下水导则，按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类指标按其标准限值进行评价，耗氧量（ COD_{Mn} ）的标准限值为 3.0mg/L、铝的标准限值为 0.2mg/L。

6、预测模型

（1）预测模型概化

评价区水文地质条件简单，污染物的排放对地下水流场影响微弱，预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）基本不变，依据评价区水文地质条件，对评价区地下水系统的主要因素和状态进行了刻画，简化或忽略了与系统目的关系较小的某些系统要素和状态，以便于数学描述，并建立了该区地下水系统概念模型。

本项目可能影响到的地下水为浅层地下水，评价区浅层地下水属第四系松散岩类孔隙水，垂向上可概化为三层，前两层之间有稳定的隔水层阻隔，污染物对地下水的影响主要是对最上部含水层的影响。从空间上看，评价区含水层分布连续、稳定，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；在常温常压下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，故地下水为稳定流。

另外，在按有关规范规定采取防渗措施的情况下，污染物不可能发生大面积渗漏，因此污染源可视具体情况概化为点源瞬时污染或点源连续恒定污染。同时，本次预测时不考虑岩（土）层对污染物的溶解、吸附作用，以求达到最大风险程度。

（2）预测模型和参数的选取

根据导则对二级评价的要求，本次主要采用解析法进行地下水环境预测和评价。前文已述及，本次预测主要针对运营期非正常状况下的情景进行预测。在非正常状况下，污水

的输送和处理过程中可能存在薄弱环节造成渗漏，具体分为点源连续恒定排放和瞬时排放两种情况预测。

1) 点源瞬时排放

溶质运移按一维稳定流二维水动力弥散问题考虑，其预测模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：C (x, y, t) —t 时刻 x, y 处的污染物浓度 (mg/L)；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的污染物质量 (g)；

M—含水层的厚度 (m)；

n—有效孔隙度；

U—水流速度 (m/d)。

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。

2) 点源连续恒定排放

污水管网发生“跑、冒、滴、漏”后，由于管道破损较小或破损点较隐蔽不易发觉、渗漏量不明显等原故，会使得污水持续泄漏。这种情况下，可概化为平面连续点源污染一维稳定流动二维水动力弥散模型。取平行于地下水流向的方向为 x 轴正向，其垂向为 y 轴，则预测因子浓度分布的数学模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：C(x,y,t)——t 时刻点 x,y 处的浓度，g/L；

x,y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

m_t ——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

M——含水层厚度，m；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向 x 方向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向弥散系数， m^2/d ；

u ——水流速度， m/d ；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(u^2t/4D_L, \beta)$ ——第一类越流系统井函数。

3) 参数的选取

①污染源及源强

①-1：厂区污水处理站泄露情景（瞬时泄露）

厂区污水处理站假设在非正常状况下，设施防渗层因老化而失去防护效果，造成污水渗漏，假定渗漏面积 $2m^2$ ，包气带垂直渗透系数为 $6.1 \times 10^{-5}cm/s$ ，渗漏事故发生 10 天后发现并处理完毕，根据包气带渗透系数计算得污染物渗漏量为 $1.05m^3$ 。

渗漏量计算公式： $Q=K \times A \times i \times t$

式中： Q —渗漏量， m^3 ；

K —包气带渗透系数， cm/s ；

A —渗漏面积， m^2 ；

i —水力梯度，取值 1；

t —渗漏时间， d 。

根据工程分析，处理前废水中 COD 浓度为 $500mg/L$ ，据此可计算得进入地下水污染物质质量分别为 $527g$ 。

①-2：PAC 产品中间沉淀池泄漏（持续泄漏）

聚合氯化铝沉淀池内为工业级 PAC 产品中间沉淀池，以工业级 PAC 产品中间沉淀池为例，聚合物含量占比约为 10%，产品密度为 $1.2g/cm^3$ ，物料衡算时聚合物以 $Al_2(OH)_4Cl_2$ 计，则折合成 Al 元素浓度为 $33.58g/L$ 。（Al 元素浓度=聚合物质量×聚合物中 Al 元素的比例×每批次产品的体积）。

工业级 PAC 产品沉淀池为地下设置，运营过程由于地基不均匀沉降，混凝土出现裂缝，池内产品渗入地下。聚铝沉淀池为地下设置，容积为 $1770(59 \times 20 \times 1.5)m^3$ ，运营过程由于地基不均匀沉降，混凝土出现裂缝，池内铝渗入地下。假设沉淀池出现累计长 $2m$ ，宽 $1cm$ 的裂缝，裂缝面积共 $0.02m^2$ ，垂向渗透系数取横向渗透系数的 0.1 倍，渗透系数为 $2.0m/d$ ，则通过裂缝渗漏的污水量为 $0.04m^3/d$ 。预测点渗漏污水中铝浓度为 $33.58mg/L$ ，

则通过裂缝渗漏污水中铝的量分别 1.34g/d。

②水文地质参数

A、根据项目厂区钻孔资料，第一层含水层下部有一层厚度较大的粘性土层，揭露厚度 5~10m，其渗透性能较差，防污性能较好，因此本次预测目标含水层取位于该层以上的含水层，其平均厚度约为 6m，含水层岩性主要为粉土，局部地段含有粉砂层。根据《山东省平原县地下水资源普查报告》，渗透系数 k 取 2.65m/d，有效孔隙度 n 取 0.07。

B、水流速度按公式 $u=k \cdot I/n$ 计算，水力梯度 I 在本次所做等水位线图上量取求得，平均为 6.25×10^{-4} ，由于评价区内较少开采浅层地下水，地下水位主要受气象因素影响呈整体上升或下降趋势，水力梯度变化不大，所以利用本次工作实测流场数据所得水力梯度计算流速是可信的，根据以上公式计算得水流速度 u 约为 0.02m/d。

C、纵向弥散系数按公式 $DL=\alpha_L \cdot u$ 计算，弥散度 α_L 根据鲁北地区聊城弥散试验结果取 28.13m，从而计算得纵向弥散系数为 0.56m²/d，横向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1 倍，为 0.056m²/d。

D、选取预测时段分别为 100d、1000d 和 7300d。

7、预测结果

(1) 点源瞬时排放

以检出限（耗氧量（COD_{Mn}）为 0.05mg/L）作为参考界值，当预测点浓度未超出该参考界值时，按未污染考虑，以此确定渗漏条件下的影响范围和最大运移距离。以地下水质量标准三类水标准（耗氧量（COD_{Mn}）3.0mg/L）作为超标浓度界值，当预测点浓度超出该参考界值时，认为超标。

根据预测结果（详见表 4.2-32，图 4.2-18），随着时间的推移，污染物主要沿水流方向向下游不断扩展，在地下水的稀释作用下，浓度也会不断降低。

耗氧量（COD_{Mn}）污染物在渗漏后 100 天向下游的最大运移距离为 32m，中心点浓度为 3.05mg/L，影响面积 847.8m²，超标面积 3.14m²；1000 天向下游的最大运移距离 83m，中心点浓度 0.30mg/L，影响面积 3956.4m²，未超标；7300 天中心点浓度 0.04mg/L，未检出。

表 4.2-34 点源瞬时排放污染物影响距离预测结果表

时间	项目	耗氧量（COD _{Mn} ）
100d	最大运移距离（m）	32
	影响面积（m ² ）	847.8
	超标面积（m ² ）	3.14

	中心点浓度(mg/l)	3.05
1000d	最大运移距离（m）	83
	影响面积（m ² ）	3956.4
	超标面积（m ² ）	--
	中心点浓度(mg/l)	0.30
	最大运移距离（m）	--
7300d	影响面积（m ² ）	--
	超标面积（m ² ）	--
	中心点浓度(mg/l)	0.04

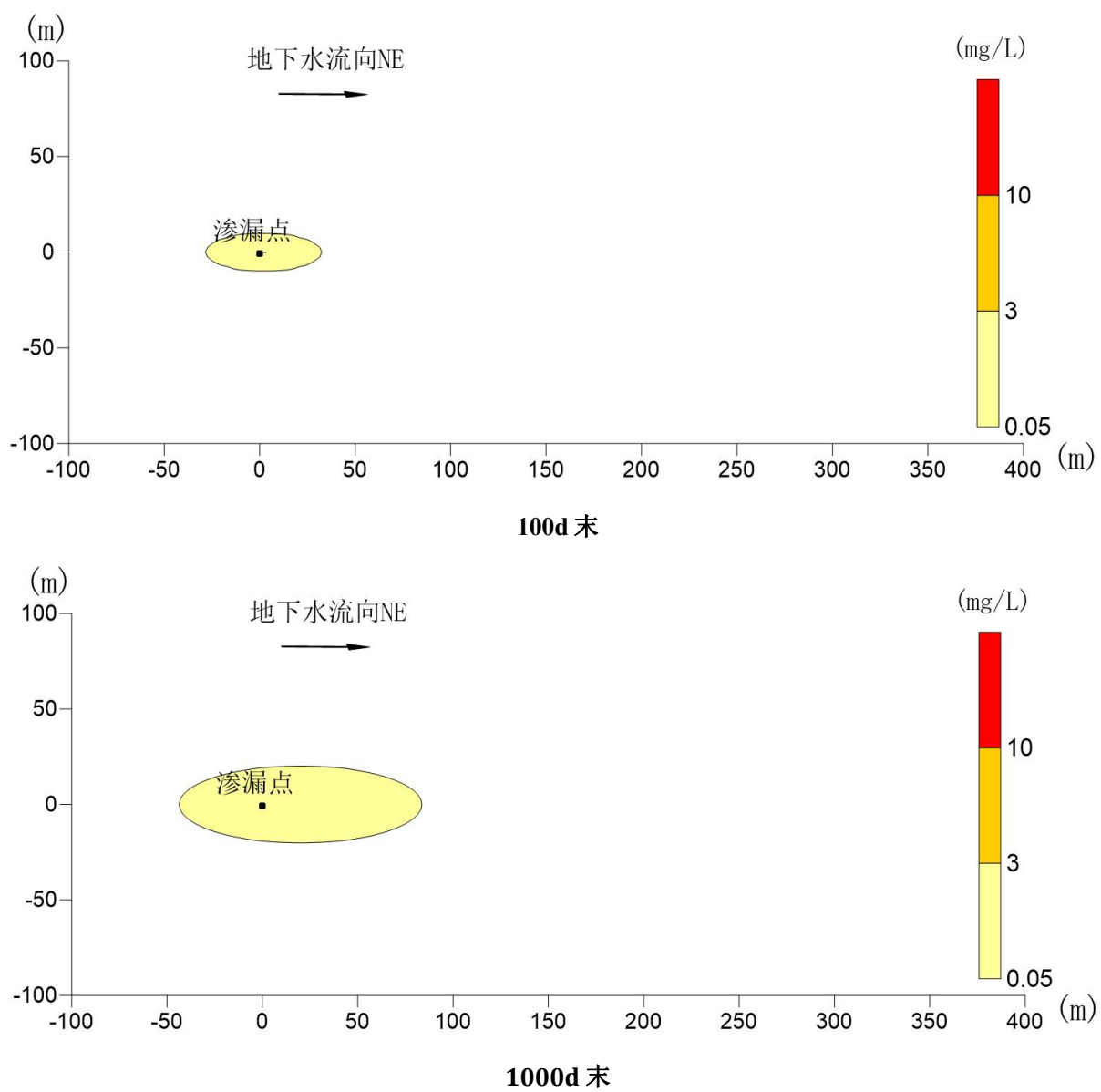


图 4.2-18 瞬时渗漏 耗氧量（COD_{Mn}）污染物不同时段运移浓度图

(2) 点源连续恒定排放

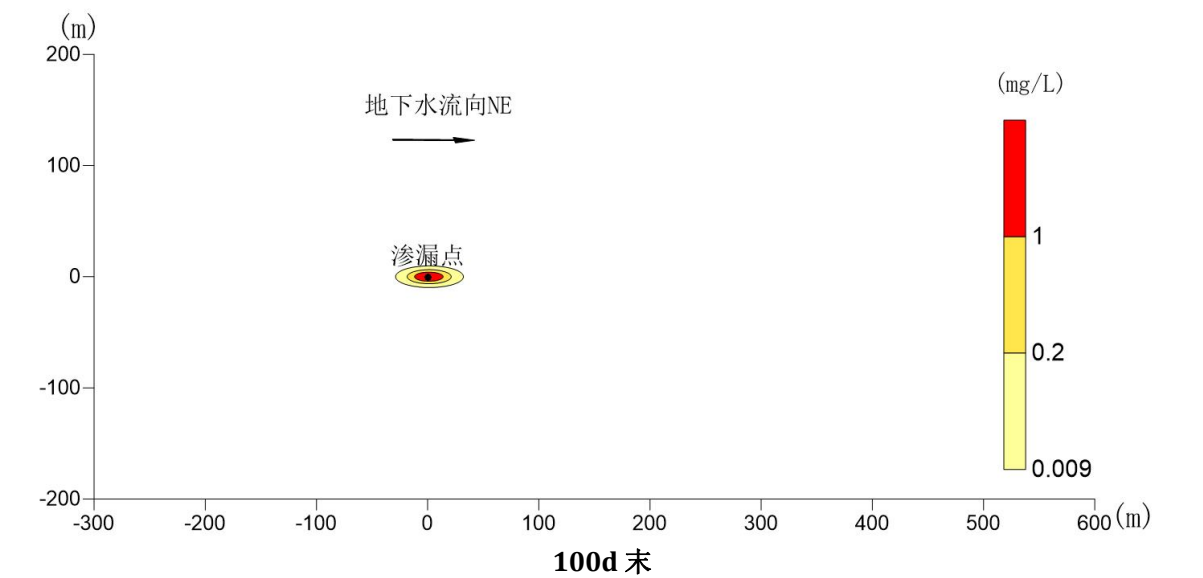
以检出限（铝为 0.009mg/L）作为参考界值，当预测点浓度未超出该参考界值时，按

未污染考虑，以此确定渗漏条件下最大运移距离。以地下水质量标准三类水标准（铝为 0.2mg/L）作为超标浓度界值，当预测点浓度超出该参考界值时，认为超标。

根据预测结果（见表 4.2-33 和图 4.2-19），点源连续恒定排放情况下，随着时间的推移，污染物不断向下游扩展。铝污染物在 100d、1000d、7300d 末的最大运移距离分别为 32m、113m 和 387m，超标距离分别为 21m、77m 和 281m。

表 4.2-35 点源连续恒定排放污染物运移情况表

污染项目		Al
100d 末	最大运移距离（m）	32
	超标距离（m）	21
1000d 末	最大运移距离（m）	113
	超标距离（m）	77
7300d 末	最大运移距离（m）	387
	超标距离（m）	281



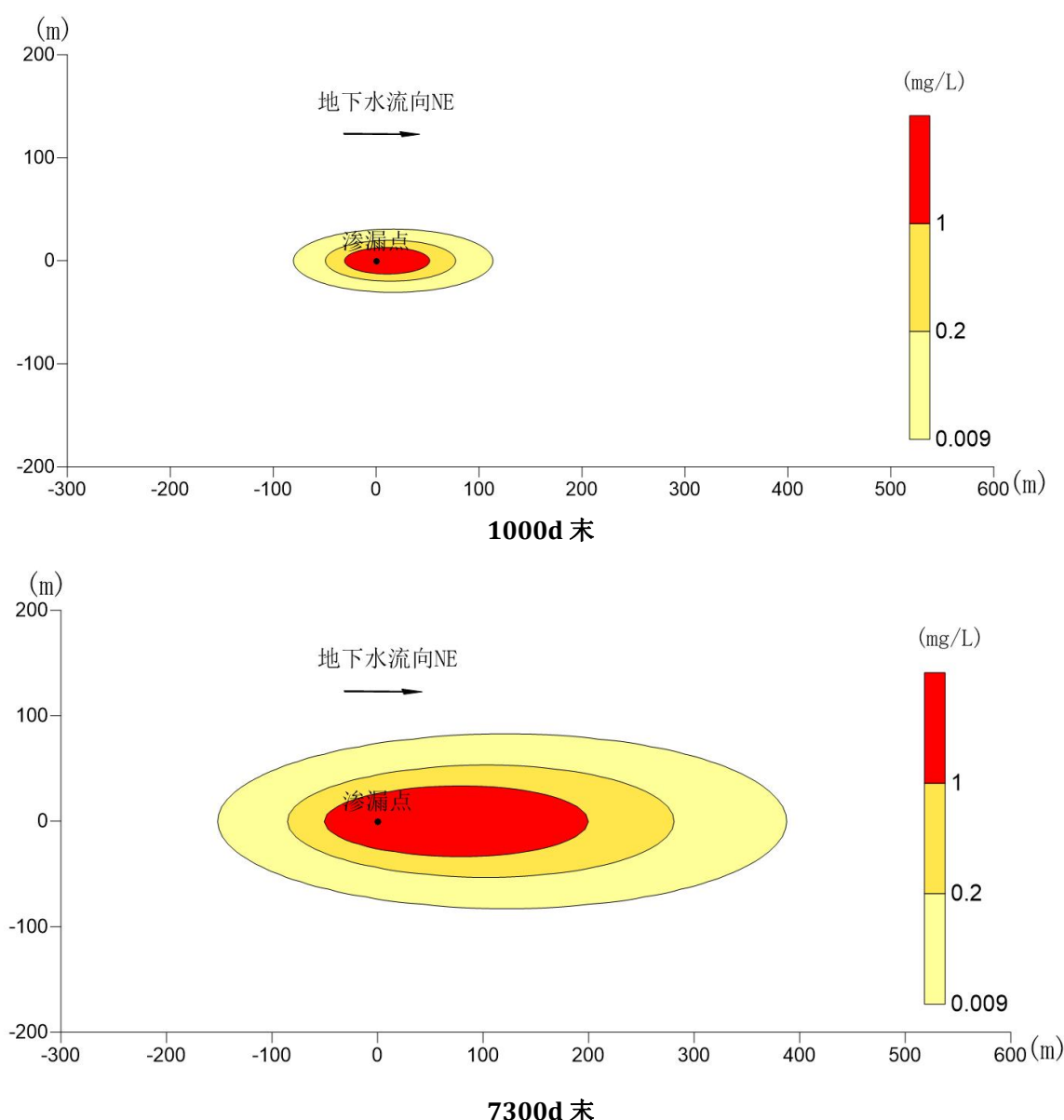


图 4.2-21 长期渗漏 Al 污染物不同时段运移浓度图

综上，在假定的情况下，污染物渗漏会对地下水造成一定程度的污染，连续恒定排放情况下，污染物运移距离较大，Al最大影响距离387m。经过调查得知，拟建项目厂区附近村庄均不开采浅层地下水作为饮用水源，因此污染物的运移对居民影响较小。另外，地下水及岩（土）层本身有一定的自净功能，会使得污染物浓度有所降低，因此污染物对地下水的污染程度会更小。

8、地下水环境保护措施与对策

（1）地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进

行控制。

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

2) 分区防治措施：结合场区内各类生产设施布局，划分污染防治区，进行分区防渗，采取重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施的防渗原则。

3) 污染监控体系：实施覆盖场区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

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

(2) 防治措施

1) 污染物源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；按照设计要求的既定方案处理废水，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的“跑、冒、滴、漏”，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。项目建设涉及的污水等管线地下布置时，禁止直埋式，设置的管沟必须便于检查和事故处理，以最大限度防止地下水的污染。

严格把关工程质量：

- ①设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量；
- ②施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量；
- ③施工过程中要对管道采取防腐措施，运行期间要定期进行防腐检测；
- ④投产前应按要求进行试运行，并对管道进行试压，对焊缝质量进行检验；
- ⑤运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，确保无跑冒滴漏现象。

2) 分区防渗措施

①防渗执行标准：

- A:《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013);
- B:《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- C:《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- D:《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011);
- E:《建筑地基处理技术规范》(IGJ79-2012)。

②防渗基础条件及防渗原则

厂区所处区域第四系厚度较大，主要为粉质黏土、黏土及砂层。厂区所处的浅层孔隙水水位埋深较浅，包气带的天然防渗性能中等，污水渗漏后较易进入到地下水含水层，因此在制订防渗措施时应从严要求。

地面防渗措施，为本厂区各设施最主要的控制措施，主要包括厂区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，防渗原则如下：

A:采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

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

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

D:实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

E:防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

(3) 地下水防渗分区措施

根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合所建项目总平面布置情况，对建设后整个生产区再次明确重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目新建各单元需满足的防渗要求见下表4.2-36，全厂防渗分区图见图 4.2-24。

表 4.2-36 本项目分区防渗一览表

防渗分区	单元名称	防渗要求
简单防渗区	动力中心、门卫、控制室、办公楼、消防泵房、消防水罐区	地面硬化

一般防渗区	2#乙酸钠与复合碳源生产车间、2#罐区及装卸区、1#仓库、维修室	等效黏土防渗层：Mb≥1.50m， 防渗层渗透系数： $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；该防渗性能要求与《一般工业固体废物贮存和填埋控制标准》(GB18599-2020) 5.3.1 条等效
重点防渗区	1#罐区及装卸区、3#PAC 生产车间、1#车间液碱存放区、PAC 沉淀池、污水处理站、事故水池、初期雨水池、2#固废间、化粪池	等效黏土防渗层：Mb≥6.0m， 防渗层渗透系数： $K \geq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；该防渗性能要求与《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2019) 5.5 条等效；

1)重点污染防治区

①地面防渗：抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P10，其厚度不宜小于150mm。汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜小于200mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

②PAC沉淀池、污水处理站、事故水池、初期雨水池的防渗：钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于P8，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于50mm，长边尺寸不大于20m的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料II型产品，其用量不应小于1.5kg/m²，且厚度不应小于1.0mm。长边尺寸大于20m的水池内表面防渗应喷涂聚脲防水涂料II型产品，喷涂聚脲涂层的厚度不宜小于1.5mm。接缝处等细部构造应采取防渗处理。

③罐区防渗：承台式罐基础防渗层要求：钢筋混凝土承台及承台以上环墙内表面应刷聚合物水泥防水涂料，混凝土抗渗等级不宜小于P6。防渗层应由中心坡向四周，坡度不宜小于1.5%接缝处等细部构造应采取防渗处理。采用严格防渗、防腐和防爆措施，罐区周围须设置具有强防渗性的围堰和集水沟。

④化粪池的防渗：化粪池是以重力水形式存在的污水存在的区域，应按照设计要求严格施工；施工过程中对管道、阀门严格检查，采用优质产品，有质量问题及时更换。

采用抗渗钢筋混凝土管沟或HDPE膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为0.8%~1.5%，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，HDPE的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，厚度不应小于1.5mm。

⑤危废间的防渗：抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P10，其厚度不宜小于150mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

2)一般防渗区

通过在抗渗混凝土面层(包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土)中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P8，其厚度不宜小于100mm。

3) 简单防渗区

本区不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面进行一般地面硬化即可。

防渗分区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。防渗区设计应满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表7要求并参照《一般工业固体废物贮存和填埋控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2019) 及修改单要求。

3) 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理。

(4) 地下水环境监测与管理

为了掌握本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) 地下水监控方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，并结合当地水文地质条件及项目自身特征进行监控井的布置，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。结合厂区环境水文地质条件和建设项目特点，由建设单位委托有资质部分进行地下水现状监测，并做好记录，以获取地下水环境质量变化趋势特征。本项目地下水跟踪监控井基本情况表见表 4.2-37，具体布置位置见表4.2-24。

表 4.2-37 地下水跟踪监测点信息表

点位	性质	位置	监测层位	监测因子	监测频率
1#	背景监控井	项目区上游	潜层地下水	《地下水质量标准》表 1 常规指标 37 项(微生物、放射性除外)+铝	每年丰水期、枯水期各一次，同步监测水位
2#	污染控制监控井	PAC 沉淀池北侧	潜层地下水		
3#	污染扩散监控井	本项目厂区东北部	潜层地下水		

2) 地下水监控管理

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：

A、管理措施：

①预防地下水污染的管理工作是环保管理部门的职责之一，项目区环境保护管理部门应指派专人负责预防地下水污染的管理工作。

②项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位按时、按质、按量完成地下水监测工作，并按要求分析整理原始资料、编写地下水跟踪监测报告；

③建立与项目区环境管理系统相联系的地下水跟踪监测信息管理系统和信息公开计划；

④按突发事件的性质、类型、影响范围、后果严重性分等级制订相应的应急预案，在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，并组织有关部门、人员进行适时演练，不断补充完善预案内容。

B、技术措施：

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）及《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求编写地下跟踪监测报告，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，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。具体内容如下：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，如监测频率由每月一次临时加密为每周一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告，排放污染物种类、数量和浓度。

④生产设备、管廊或管线、贮存与运输记录、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、维护记录等信息的记录。

9、地下水应急预案及处理

本项目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。因此本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，本节就项目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。

表 4.2-38 地下水污染防治应急预案内容

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、设备与材料	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、清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，如可能应予以消除，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。

10、结论及建议

（1）结论

依据本项目所在区域水文地质特点及项目排污特征，本次地下水环境影响评价确定为二级评价。

按照导则要求，本次评价对项目所在区域的水文地质条件进行了分析。本项目不单独

取用地下水，项目废水排入园区污水处理厂（平原县润源水质净化科技有限公司），针对本项目生产特点及所在区域水文地质条件，评价提出了分区防治、分区防渗的总体污染防治措施思路；本项目通过落实各项环保治理措施，对PAC生产车间、PAC沉淀池、罐区、危废暂存间等进行相应防渗处理，严格杜绝各种污水下渗对地下水造成的污染，项目产生的废水对周围地下水不会产生明显的影响。

（2）建议

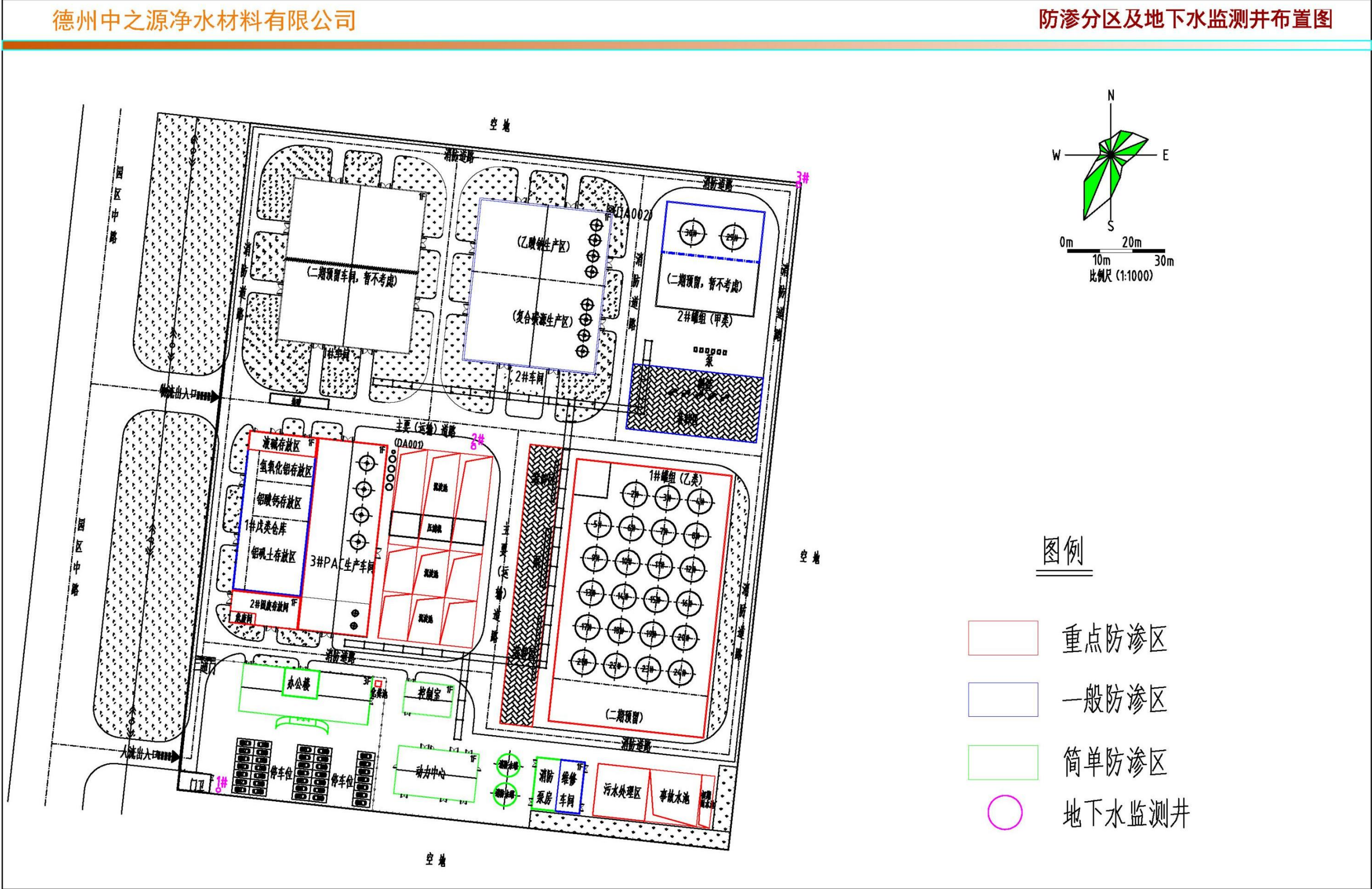
1、按照污染防治措施与对策，做好厂区内各设备、装置的的防渗工作，并按照已经通过环保审查批复的设计要求严格施工。

2、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。

3、严格落实地下水污染监控措施，合理布设跟踪监测点，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。

4、指派专人对厂区内各生产企业、各车间的渗漏情况进行定期检查，避免污水出现长期连续渗漏。

5、监管部门应对本项目厂区跟踪监测工作进行监管，防止地下水污染而未及时发现。



4.2.4 声环境影响预测与评价

一、声环境评价等级确定

项目所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类声环境功能区，项目投产后敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境评价等级为三级。

二、声环境影响预测与评价

1、噪声源情况

本项目噪声源主要为固定噪声源，主要为各种物料泵、搅拌机、风机等。本项目噪声源情况见表 4.2-37 和 4.2-38。

表 4.2-39 项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	声源源强 dB(A)	数量 (台/套)	声源控制措 施	空间相对位置/m			距室内边 界距离/m	室内边界声 级/dB(A)	运行时段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
3#PAC 生 产车间	1	工业级 PAC 玻璃钢 反应釜搅拌机	4	选用低噪声 设备，车间 隔声、基础 减振、安装 隔声罩	40	118	5.0	1	80	0:00~24:00	10	70	10
	2	饮用水级 PAC 搪瓷 反应釜搅拌机	2		40	68	2.4	1	80	8:00~20:00	10	67	10
	3	工业级 PAC 压滤进 料泵	3		41	118	0.5	2	77	0:00~24:00	10	67	10
	4	饮用水级 PAC 压滤 进料泵	2		41	68	0.5	2	77	8:00~20:00	10	67	10
	5	行吊	2		40	110	5.5	6	77	0:00~24:00	10	70	10
	6	叉车	1		40	100	1.0	6	77	0:00~24:00	10	70	10
2#乙酸钠 及碳源生 产车间	1	乙酸钠搅拌罐 搅拌机	4		100	180	3.8	1	80	8:00~18:00	10	70	10
	2	乙酸钠成品液 转料泵	3		98	178	0.5	2	77	8:00~18:00	10	67	10
	3	自动破袋机	2		98	160	0.5	6	77	8:00~18:00	10	67	10
	4	复合碳源搅拌罐 搅拌机	4		70	180	3.8	1	80	8:00~18:00	10	70	10
	5	复合碳源成品液 转料泵	3		68	178	0.5	2	77	8:00~18:00	10	67	10
动力中心	1	制氮机	1		86	5	1.0	2	77	8:00~18:00	10	67	10

表 4.2-40 项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号		声源名称	数量 (台/套)	声源控制措施	空间相对位置/m			声源源强 dB(A)	运行时段
					X	Y	Z		
压滤沉淀区	1	斜坡池转料泵	3	选用低噪声设备，基础减振、安装隔声罩，距离衰减	55	100	0.5	75	0:00-24:00
	2	箱式板框压滤机	3		55	105	1.5	90	0:00-24:00
	3	成品液转料泵	9		50	102	0.5	75	0:00-24:00
1#罐区配套设备	1	盐酸卸料泵	3		110	110	0.5	75	0:00-24:00
	2	盐酸上料泵	3		110	115	0.5	75	0:00-24:00
	3	盐酸装车泵	4		110	120	0.5	75	0:00-24:00
2#罐区配套设备	1	装车泵	4		160	200	0.5	75	8:00-18:00
尾气处理配套设备	1	尾气引风机	1		60	110	0.5	75	0:00-24:00
	2	碱喷淋吸收泵	1		61	110	0.5	75	0:00-24:00
	3	碱液喷淋塔	1		62	110	0.5	75	0:00-24:00
	4	水喷淋吸收泵	3		63	110	0.5	75	0:00-24:00
	5	水喷淋塔	3		64	110	0.5	75	0:00-24:00
	6	加碱泵	1		65	110	0.5	75	0:00-24:00
	7	吸收液转料泵	1		66	110	0.5	75	0:00-24:00

注:表中坐标以厂界东南角(116.445°，37.201°)为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

2、降噪措施

本项目主要噪声源为各类泵、搅拌机、航吊、叉车、引风机等，主要为中、高频、连续性噪声。为了降低项目运行时产生的噪声对周围环境的影响，在工艺设计时考虑采用集中布置的方法，在建筑上做隔声、吸声处理，对具体设备采取设置减振支座、消声器等方法，降低噪声源噪声。根据生产特点制定了不同的降噪措施：

（1）在设备选型上，首先选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开。

（2）在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，风机和各种泵在基础上采取隔声、减振、隔振措施。

（3）厂区平面布置要优化，要合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时尽量远离行政办公区，设置隔音机房；工人不设固定岗，只作巡回检查；操作间做吸音、隔音处理；厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等，并在厂界种植 5-10m 绿化带。

3、预测点位

本次噪声环境预测范围与评价范围一致，预测点位与为东、南、西、北厂界。

4、预测模式

采用“环境影响评价技术导则—声环境”（HJ2.4-2021）中附录 A 和附录 B 的推荐模式。

5、预测及评价结果

根据项目主要设备的噪声源情况，利用以上预测模式和参数计算得各测点的噪声预测值。本项目对各厂界噪声预测结果见表 4.2-41

表 4.2-41 项目厂界噪声贡献值一览表

序号	厂界	噪声贡献值	
		昼间	夜间
1	东	53.3	53.2
2	南	51.6	51.1
3	西	50.3	49.8
4	北	50.9	49.5

从上表可知，本项目建成后，各厂界噪声昼间最大值为 53.3dB(A)，夜间最大噪声值为 53.2dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

3 类标准。

6、评价

（1）评价标准

厂界噪声评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中的3类标准。

（2）评价结论

本项目为新建项目贡献值即为预测值，从上表可知，本项目建成后，各厂界噪声昼间最大值为 53.3dB，夜间最大噪声值为 53.2dB，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 4.2-42 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒					
	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐ _____					
	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（厂界噪声）		监测点位数（4）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注：“☐”为勾选项，可√：“（）”为内容填写项。

4.2.5 固体废物环境影响预测与评价

1、本项目固废产生情况

本项目产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物及生活垃圾等。固体废物废弃物的产生情况见表 4.2-41。

表 4.2-43 本项目固体废弃物产生情况一览表

序号	产污环节	固废名称	形态	有毒有害物质	特性	固废性质	产生量(t/a)	处置措施
1	生活办公	生活垃圾	固态	/	/	一般固废	1.8	环卫部门统一清运
2	压滤机压滤	废滤布	固态	/	/	一般固废	0.4	统一收集后外售资源回收单位
3	乙酸钠与复合碳源生产	原料包装袋	固态	/	/	一般固废	169	统一收集后外售资源回收单位
4	PAC 生产	吨包包装袋	固态	/	/	一般固废	33	收集后厂家回用
5	工业级聚合氯化铝压滤	滤渣	固态	/	/	疑似危废	9000	属疑似危废，企业投产后委托危险废物鉴别单位，若判定该类物质不具备危险特性，可不视为危险废物，可作为一般固体废物综合利用
6	污水处理站	污泥	固体	/	/	疑似危废	2.03	
7	废气治理	液碱包装桶	固态	NaOH	T、C	危废 HW49 (900-041-49)	0.225	厂区内设置危险危废暂存库，集中收集分类储存，厂家回用处理
8	生产设备维护	废机油	液态	矿物油	T, I	危废 HW08 (900-249-08)	0.2	厂区内设置危险危废暂存库，集中收集分类储存，委托有相应危废处理资质的单位处理
9	设备维护	废油桶	固态	矿物油	T, I	危废 HW08 (900-249-08)	0.02	
10	化验室	化验室废液	液态	强碱、强酸	T/C/I/R	危废 HW49 (900-047-49)	0.05	

2、收集

(1) 一般固废和生活垃圾

生活垃圾由厂内垃圾桶收集、转运，在使用过程应注意收集桶的完整性，避免破损造成的固废泄漏等二次污染问题；此外应做到日产日清，减轻异味对环境的影响。压滤工序产生的废滤布、乙酸钠与复合碳源生产原料包装袋收集后外售；PAC 生产工序产生的氢氧化铝粉吨袋、铝矾土吨袋、铝酸钙粉吨袋收集后厂家回用；

（2）疑似危废

工业级 PAC 生产压滤工序产生的滤渣与污水处理站产生的污泥属于疑似危废，需要企业投产后委托危险废物鉴别单位，若判定该类物质不具备危险特性，可不视为危险废物，可作为一般固体废物综合利用。危废鉴定结果出具前在厂区内暂按危废暂存管理，并在固废暂存间设置固定的滤渣与污泥暂存区。

（3）危险废物

危险废物收集主要包括两个方面，一是在危险废物产生点将危险废物集中到包装容器或运输车辆的活动；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贮存设施的转运。项目危险废物包括 HW08、HW49 等类别，废物形态为液态或固态。建设单位应根据相关要求制订项目危险废物收集制度。

危险废物具体包装应符合以下要求：

- 1) 包装材质要与危险废物相容，根据危废特性可选择钢、铝、塑料等材质。
- 2) 性质类似的废物可以收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- 3) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- 4) 包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息填写完整翔实。
- 5) 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- 6) 危险废物还应根据 GB12463 的相关要求进行运输包装。

危险废物收集作业应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)等的要求：

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。

6) 两种及以上废物混合运输时，不应产生新的有毒有害物质、爆炸及其它有毒有害化学反应。

3、贮存

(1) 一般固废和生活垃圾

生活垃圾日产日清，不在厂内长期贮存。废滤布、废包装袋、吨袋包装袋由包装袋收集后分类暂存于一般固废间，工业级 PAC 生产压滤工序产生的滤渣清洗压滤后暂存一般固废间废渣暂存区，污水处理站污泥混入生活垃圾及时日清，不在厂内长期贮存。一般固废和生活垃圾满足《中华人民共和国固体废物污染防治法》中防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

(2) 疑似危废

工业级 PAC 生产压滤工序产生的滤渣与污水处理站产生的污泥暂存在固废暂存间固定的滤渣与污泥暂存区，鉴定结果出具前按照危废管理要求暂存，并做到防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒该固体废物。

(3) 危险废物

本项目危险废物由厂区新建的 20m² 的危废仓库暂存，危废暂存仓库建设情况应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求。

本项目危险废物经内部收集转运至危废暂存场所时，以及危险废物经危废暂存场所转移出来运输至危废处置单位进行处置时，须由危废管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理，做好相应记录及管理工作。

4、厂外转运要求

项目固体废物转运过程中应采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，具体如下：

（1）危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；

（2）项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照 JT/T617-2018《危险货物道路运输规则》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。

（3）危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：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；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。

（4）危险废物的转移应按照《危险废物转移管理办法》的相关要求执行：

①转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

②企业应制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

③承运人应填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带；按照危险废物污染防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人。

④接受人应填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息；按照国家和地方有关规定和标准，对接受的危险废物进行贮存、利用或者处置；将危险废物接受情况、利用或者处置结果及时告知移出人。

5、处置要求

（1）危废委托处置

本项目产生的危险废物废机油（桶）（900-249-08）、化验室废液（900-047-49）必须委托危险废物经营许可证上具有相应类别的危废处置单位进行处置。废气治理所产生的液碱包装桶（900-041-49）厂内危废间暂存后由厂家回收再利用。

（2）环卫清运

生活垃圾委托环卫部门统一清运。

（3）一般固废处置

压滤工序产生的废滤布、乙酸钠与复合碳源生产原料包装袋收集后外售；PAC 生产工序产生的氢氧化铝粉吨袋、铝矾土吨袋、铝酸钙粉吨袋收集后厂家回用；

（4）疑似危废处置

根据鉴定结果。若工业级 PAC 生产压滤工序产生的滤渣与污水处理站产生的污泥仍属于危废，则必须委托危险废物经营许可证上具有相应类别的危废处置单位进行处置。若鉴定结果排除危险性后，可作为一般固体废物外售建材企业进行综合利用。

6、危险废物贮存场所要求

（1）危废暂存间的建设要求

本项目危废暂存间位于厂区西南部。项目所在区域地震烈度为Ⅶ度。危废暂存间不在易燃易爆等危险品库、高压输电线路防护区域范围内。因此，本项目危废暂存间选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。此外，危废暂存仓库建设还应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关标准执行，具体如下：

①危险废物贮存场所应具有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单的专用标志；

②不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断；

③建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角应用防渗材料建造，且建筑材料须与危险废物相容；

④厂内暂存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行，应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损，盛装危险废物的容器材

质和衬里要与危险废物相容；

⑤设置泄漏液体收集装置；

⑥建有安全照明和观察窗口，并设有应急防护设施；

⑦建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施；

⑧墙面、棚面防吸附，用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑨项目按照《危险废物转移管理办法》的要求填写危险废物转移联单，实现危废产生、转移、处置等各环节的跟踪管理；

⑩对于出厂的危险废物要委托危险化学品运输资质的单位，运输过程中要有防雨、防晒、防风措施，要防止出现跑冒滴漏现象。

（2）贮存情况及要求

本项目危险废物暂存间占地面积20m²，贮存能力能够满足贮存要求。

①危险废物贮存设施配备照明设施和消防设施。

②贮存危险废物时按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

③废弃危险化学品贮存满足《常用化学危险品贮存通则》、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。

④危险废物贮存期限符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，不超过一年。

⑤建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库填写交接记录内容。

⑥应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单设置标志。

⑦危险废物贮存设施的关闭按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

⑧危险废物贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行。储存场所应具有防渗、防风、防雨、防晒、通风、消防、报警等功能，内部应设置挡土墙、围堰，并应设导流渠收集泄漏液（收集后作为危险废物）。

⑨建设单位应根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环保部公告 2016 年第 7 号）等要求，填写《危险废物产生单位台账》。

7、固体废物环境影响分析

（1）危险废物贮存场所环境影响分析

本项目配套建设的危险废物仓库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，仓库建筑面积为 20m²，满足本项目的贮存要求。

本项目危废仓库防渗严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计施工，并按要求建设和事故水池相连的泄漏液体导流沟用于收集泄漏液体和事故水，同时符合《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）的要求。通过采取以上措施后，危废贮存对地下水及土壤环境影响较小。

（2）危险废物运输过程环境影响分析

通过选择和危废相容的包装材质对危险废物进行包装，严格执行危险废物运输的相关要求，本项目产生的危险废物运输过程中可做到不散落、不渗漏。本项目危废仓库建设于厂区内，可以保证从危废产生点位至危废仓库沿途不经过环境敏感点。厂区建设事故水导排系统，在极端情况下转运过程中发生危废包装容器破损危废泄漏的情况可保证泄漏废通过导排系统进入事故水池，不排入外环境。

3、危险废物处置环境影响分析

项目产生的危险废物委托具备相应资质的单位处置，处置方式合理，对周围环境环境影响较小。

8、结论

本项目各项固废不外排环境，固废处理措施可行合理。项目运营过程中，固体废物的收集、贮运和转运环节须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中防扬散、防流失、防渗漏的环境保护要求、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规范进行。

在此前提下，项目固体废物对周边环境的影响较小。

4.2.6 土壤环境影响预测与评价

1、土壤环境评价等级与评价范围的判定

项目属于 I 类项目（制造业-石化、化工-水处理剂制造），永久占地规模为小型（约 3.5hm² < 5hm²），建设项目所在周边土壤敏感程度为不敏感，根据土壤导则 6.2.2.3 表 4，项目土壤环境影响评价等级为二级。

2、土壤类型现状调查

根据 3.3.5 章节监测结果可知，1#~7#点位土壤中污染物含量均低于《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，项目占地区域土壤环境质量良好。

3、土壤环境影响预测与评价

(1) 预测评价范围

本次环评土壤环境的评价等级为污染影响型二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》相关要求，本次土壤环境影响预测的范围为项目占地范围和占地范围外 200m 的范围内。

(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。

(3) 情景设置

项目运营期，各生产装置及罐区正常运行，做好了防渗措施，产生垂直泄漏的可能性较小，因此本次预测考虑项目运行期污染物大气沉降对土壤造成的污染。根据污染物的排放情况以及影响程度综合考虑，本次预测情景为生产车间和罐区废气污染物通过大气沉降对评价范围内土壤的影响。

(4) 预测评价因子

本项目污染土壤主要途径为大气沉降，本次预测选取对氯化氢作为预测因子。

(5) 预测评价方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录 E 推荐的预测方法：

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

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/m³；

A —预测评价范围，m²；

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;

6、预测结果

(1) 预测参数选取

表 4.2-44 项目增量计算参数表

预测参数	HCl 预测选值	备注
I_s	654000	废气排放量之和
L_s	0	大气沉降不考虑该项
R_s	0	大气沉降不考虑该项
ρ_b	1300	表层土壤现场调查结果
A	363900	预测评价范围
D	0.2	表层土壤深度
n	20	运营期持续年份

根据计算, 氯化氢持续20年增量 ΔS 为 0.14g/kg, 增量较小, 由于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)无氯化氢标准, 预测项目建成后在评价范围内对土壤环境影响较小。

7、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》(HJ964-2018)、《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(部令 第 3 号)等要求, 本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) 拟建项目建成后应进行厂区的绿化工作, 尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物, 从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

2) 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; 生产装置、储罐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。

3) 厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故水暂贮存于事故水池。

4) 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。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下沉淀池以及污染治理设施等。

5) 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。

6) 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。

7) 拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

(3) 环境跟踪监测方案

本项目土壤环境为二级评价，根据导则要求，需要制定土壤环境跟踪监测计划，并建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。基本情况见下表。

表 4.2-45 土壤环境跟踪监测方案一览表

序号	测点名称	监测项目	监测频次	污染途径
1	废气排放下风向	建设用地 45 项基本因子、pH	每 5 年监测一次	大气沉降
2	1#罐区附近	建设用地 45 项基本因子、pH	每 5 年监测一次	垂直渗入

8、土壤评价结论

综上分析，厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，项目运

营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设基本可行。

表 4.2-46 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				/
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				/
	占地规模	(3.5) hm ²				/
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）				/
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ ）				/
	全部污染物	pH 值、氯化氢、颗粒物				/
	特征因子	pH、氯化氢				/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☑；II类 □；III类 □；IV类 □；V类 □				/
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感☑				/
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) ☑；b) ☑； c) ☑； d) □				/
	理化性质					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	监测点位布置图
		表层样点数	1	2	0-20cm	
		柱状样点数	4	—	0-50cm； 50-150cm； 150-300cm	
	现状监测因子	建设用地 45 项基本因子、pH				/
现状评价	评价因子	同现状监测因子				/
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				/
	现状评价结论	监测点位的各项监测因子均不超标，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）表 1 中第二类用地筛选值，表明项目所在区域土壤环境良好，目前尚未受到污染				/
影响预测	预测因子	氯化氢				/
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（ ）				/
	预测分析内容	影响范围（200m） 影响程度（对土壤环境影响较小）				/
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □； c) □ 不达标结论：a) □；b) □				/
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）				/
	跟踪监测	监测点数	/	监测频次		
		2	/	每 5 年 1 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		本项目土壤影响可以接受				/

注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

4.2.7 生态环境影响预测与评价

1、评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“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”。

本项目位于已批准规划环评的平原化工产业园，符合园区规划环评的要求，不涉及生态敏感区。确定本次评价进行生态影响简单分析。

本次生态环境影响评价范围按照地理单元界限作为参照边界，该项目位于平原化工产业园，生态环境影响评价范围确定为平原化工产业园规划范围。

2、生态影响评价内容

根据项目建设对生态环境的影响情况，结合项目所在区域的生态环境特征，以及影响识别和评价因子的筛选结果，确定评价工作内容如下：

（1）生态环境现状调查与评价

对评价区域范围内生态系统类型、土地利用、动植物多样性及分布、土壤类型、土壤侵蚀现状进行调查与评价。

（2）生态影响预测与评价

A 生物多样性：预测本项目对规划范围内植物资源与野生动物资源的影响；

B 土地利用、景观和农田生态系统：预测本项目对规划范围内土地利用与景观变化和农业生产结构，主要预测对农业生产的影响；

C 水土资源以及水土流失：地貌类型为山前冲洪积平原，分别对建设期与营运期可能造成的水土流失的进行影响分析。

3、生态现状调查与评价

本项目生态现状调查范围为平原化工产业园的规划范围，现状调查内容主要引自《平原县化工园区总体规划环境影响报告书》论述。

（1）生态系统类型及特征

经调研，评价区内全部为人工生态系统或半人工生态系统，完全自然生态系统已不存在；大体来看，区内共有 6 种生态系统类型。农田生态系统分布广，遍布于评价区域；林地生态系统以农田林网为骨架，点、片、带相结合，乔、灌、

草相补充，形成多层次的植被体系；园地生态系统点缀于评价区各地；水域生态系统以园区朝阳化工北侧池塘为中心，沟渠为辅；村镇、工矿生态系统中生产、生活建筑、绿地和非农用地有序排列；路际生态系统中各级别道路和道路防护林贯穿于各类生态系统。

（2）区内动植物资源情况

1）植物群落类型

园区地处黄河冲积平原，属于暖温带大陆性季风气候区，原生地带性植物以华北成分为主，代表性植被是暖温带落叶阔叶林。由于人类不断的反复破坏活动，原始植被现存的已经很少；目前，绝大多数是人工植被，主要为农业植被和人工树林植被，包括棉花、小麦、玉米、大豆、毛白杨、旱柳等。

经查阅有关资料，结合本次评价的实际调查情况，初步判定平原县化工园区所在区域及敏感点附近共有维管植物 40 科 105 属 138 种，其中蕨类植物 13 科 14 属 16 种，裸子植物 7 科 5 属 8 种，双子叶植物 8 科 34 属 51 种，单子叶植物 12 科 52 属 63 种。

常见和比较常见的乔木有旱柳、黄连木、刺槐、毛白杨、榆、楸树；灌木有胡枝子、达乌里胡枝子、卫矛、荆条、酸枣、山槐、绣线菊、鼠李、孩儿拳头、锦鸡儿等；草本植物有羊胡子草、狼尾草、黄背草、柴胡、白杨草、白莲蒿、狗尾草、大油芒、结缕草等；藤本植物有山葡萄；粮食作物有水稻、小麦、玉米、大豆、甘薯、谷子等；果树有苹果、梨、桃、石榴、杏等；豆瓜菜物种有黄豆、绿豆、豆角、豌豆、茄子、番茄、葱、白菜、菜心、萝卜、芥菜等。经调查，评价区内无重点保护植物与珍稀濒危植物分布。

2）动物

在长期和频繁的人类活动影响下，该区域对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。家禽家畜，养殖种类有猪、牛、狗、鸡、鸭、鹅等传统种类，评价区内无珍稀动物。

（3）土壤分布及水土流失现状调查

根据山东省土壤肥料工作站《山东省土壤图》（1990 年 3 月）中的具体划分，评价区内土壤共有潮土、盐土、风沙土三个大类、五个亚类。其中，潮土面积 14.49km²，

占土壤总面积的 97.7%；盐土 0.31km²，占 2.1%；风沙 0.03km²，占 2.1%。土壤容易受旱涝盐碱影响，土壤生产力不高。

根据国家关于全国土壤水蚀和风蚀按 6 级划分的原则和指标范围，评价区土壤侵蚀为轻度，侵蚀模数为 512t/km²·a，评价区每年土壤流失背景值为 0.41 万 t。

表 4.2-47 土壤侵蚀强度分级标准

侵蚀等级	水蚀 (t/km ² ·a)
微度侵蚀	<200
轻度侵蚀	200~2500
中度侵蚀	2500~5000
<200	5000~8000
极度侵蚀	8000~15000
剧烈侵蚀	>15000

园区建成区由于绿化时间较短，水土涵养作用较差，存在一定水土流失现象。但目前水土流失较为严重的地区仅仅存在于个别点位上，面积较小。

4、生态环境影响分析

(1) 建设期生态影响分析

本项目所在厂区建设的永久占地总面积为 3.4933hm²，主要占用工业用地。工程施工中，要平整场地、开挖地表，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏；施工机械、材料的运输、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣等也将掩埋、破坏区域内的植被和并造成水土流失。由于项目用地占整个区域总面积的比例很小，且施工在一定范围内进行，只要在施工各个时段内做好各种防护措施，并且在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，在采取必要的生态保护和水土保持措施后，对生态系统的影响是有限的，而且是局部的。

1) 土地利用的变化情况

本项目所在厂区占地面积为 3.4933hm²，占地类型为工业用地，目前现状为空地。项目用地不改变用地性质。

2) 对植被影响分析

工业场地的建设将不可避免的破坏、扰动原地形地貌和植被；工业场地建设占地对小区域植被的破坏是永久性的，这部分植被将永远失去生产能力，从而降低小区域植被覆盖度和生物多样性，造成植被生物量的减少。由于工业场地占地

较小，影响的范围也较小，并且工业场地建成后通过对其进行绿化，充分考虑乔、灌、草的比例，增加了原来没有的乔木、灌木，从而增加小区域内的物种数量，增强了小区域内的生物多样性和稳定性，相对于整个区域来说，工业场地的建设对整个区域内的生物量和生物种类的影响很小，对整个区域生态环境的影响也很微弱。

3) 对水土流失分析

区域土壤侵蚀主要为水蚀，项目建设不可避免地要加重区域水土流失。本项目产生的水土流失可以分为三个阶段，第一阶段是在施工准备期，“三通一平”工作产生大量土石方的开挖、运移活动，地表扰动严重，植被几乎完全被破坏，裸露的地表水土保持功能明显减弱，土壤侵蚀强度增强；第二阶段是土建期，工业场地“三通一平”工作完成后，整个地表在绝大部分施工期内处于裸露状态，且有大量土石方和建筑材料临时堆放，再加上土建期排水系统的不完善，地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料，工业场地内水土流失，如不采取有效的防治措施，将产生严重的水土流失。第三阶段是植被恢复期，地表建（构）物等建设完成，土石方清理完毕，地表因大部分被硬化，地表土壤侵蚀强度较建设期有了明显下降，但此时仍存在裸露地表，特别是林草植被种刚刚栽植，不能完全覆盖裸露的地表，林草植被措施还不能发挥作用，此时遇侵蚀性降雨等天气仍将不可避免的产生水土流失。

本项目主要为施工范围集中在厂区占地范围内，施工范围较小，对水土流失量较少。

4) 施工期生态保护与恢复措施

尽可能的将该项目可能引起的水土流失危害控制在最小程度是施工期生态保护与恢复的关键。在本项目的建设过程中，通过对工业场地实施水土保持、加强绿化等生态环境保护措施，将进一步减轻施工期对生态环境的影响，有利于区域生态环境的改善。施工中，除要求主体工程进一步优化主体工程设计及施工时序，尽量避免建设前期场地平整等造成的土石方挖填的脱节，减少地表裸露的时间外，建立完善的水土流失防治措施体系，使工程、植物和管理措施相结合，在项目建设过程中积极进行水土资源的保护，实现项目区周边地区社会经济的可持续发展。

(2) 运营期生态影响预测与评价

1) 农业生态稳定性评价

本项目在闲置空地内建设，建设过程对区域植物区系、植被类型的影响不大，不会致区域内现有种类和植物类型的消失灭绝，且随着项目厂区以及所在地区内绿化建设，并引进多种观赏、防护等植物，一定程度上增加了评价区域内植物的多样性，项目占地范围内的植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。另外项目运营期不开采地下水，不会产生地表塌陷等生态问题，不会对项目厂区外土地资源造成影响，农业生态系统维持稳定。

2) 水土流失影响分析

本项目建成后随着地面的硬化可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况。

3) 景观变化趋势分析

本项目在闲置空地内进行建设，对区域景观变化影响较小。建议本项目加强厂区绿化建设，积极营造花园式工厂。

4) 动植物影响分析与社会经济影响分析

本项目评价范围内的植被和野生动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。

5) 项目建设对周围村落及周围环境的影响

拟建项目废气的排放经预测正常工况下最大落地浓度占标率均小于100%，拟建厂址周围为规划的工业用地，因此拟建项目建设对周围植物及居民健康影响较小。

6) 生态影响评价结论

①本项目占地较小，项目实施后区域内农作物的种类和产量基本不受影响，不会对项目厂区外土地资源造成影响，农业生态系统维持稳定。

②项目建成后随着场地地面的硬化、厂区内绿化的完成可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况同时；评价范围内的植被和野生动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。

5、生态恢复与补偿措施

工业场地非硬化场地应按总平面布置及功能分区等不同的环境要求进行绿化，

可以为广大职工创造一个良好的工作环境，对工业场地内未被占压或未硬化的裸露地面也具有固土、蓄水等功能。针对项目区处于平原区，各种绿化树种适应性强的特点，工业场地的绿化布置以不影响生产、不妨碍交通运输、采光通风和经济实用为原则。采取平面绿化与垂直绿化相结合的方式，尽量提高工业场地的绿化覆盖率，向多层次、多种群、绿化、美化和净化的方向发展，实现以防护林为主体的绿化网带，实现生态系统的良性循环。

本报告建议选择浅根、耐瘠薄、抗污染、吸尘防噪、喜凉爽的植被种类。并在工业场地内采取乔、灌、草相结合的立体式防护体系，譬如在工业场地布置大量草皮、绿篱和花卉，并配以有观赏价值的常绿树种进行绿化；在工业场地围墙周围则布置绿化带，并以小乔木和灌木互相配合，组成防护林体系，既可以防尘也可以消音，尽可能消除对周边环境的影响。生产区绿化时以有利于生产、不妨碍交通和采光通风为原则，本方案选择耐瘠薄、耐修剪、抗风、抗污染、吸尘、防噪作用大，并符合绿化美化要求的物种。本方案设计主要建筑物之间布设浅根乔木隔离带，并沿墙体种植蔷薇、爬山虎等攀援植物，进行立体绿化，道路两旁布设道旁树。灌木可选择种植根系较浅的黄杨、绣线菊、绿篱、地柏等；草类可选择黑麦草、狗牙根、高羊茅等形成草坪。

因地制宜、全面规划、合理布局的前提下，通过绿化植物的合理绿化，为职工创造一个环境优美、空气新鲜的工作与生产环境。

6、小结

（1）本项目所在区域内的自然生态系统已消失殆尽，现状生物群落以人工群落为主。评价区内无重点保护植物与珍稀濒危植物分布，无珍惜动物分布。

（2）本项目建成后，不会对除永久占地外的区域产生大的影响，随着人工生物植被的恢复，并注重绿化树种的搭配，生物群落的功能可恢复到现状水平。

（3）本项目所处区域地势较平坦，因此在施工期采取合理水土保持措施情况下，可以避免在不利天气条件下产生严重的水土流失。营运期通过绿化等措施，可以降低水土流失程度至稳定水平。

表 4.2-48 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑

	影响方式	工程占用 ☐ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☐ （） 生境 ☐ （） 生物群落 ☐ （） 生态系统 ☐ （） 生物多样性 ☐ （） 生态敏感区 ☐ （） 自然景观 ☐ （） 自然遗迹 ☐ （） 其他 ☐ （）
	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒
	评价范围	陆域面积：（0.0349）km ² ；水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☐ ；生态修复 ☒ ；生态补偿 ☒ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☒ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可 ☒ ；“（ ）”为内容填写项。		

5 环境风险评价

环境风险是指突发性事故对环境造成的危害程度及可能性。环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，环境风险评价内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

5.1 风险调查

5.1.1 项目风险源调查

1、危险物质调查

拟建项目生产过程中所涉及的物料主要有：

（1）原辅材料：31%盐酸、25%盐酸、氢氧化铝粉、铝酸钙粉、铝矾土、工业固体乙酸钠、工业固体葡萄糖、28%液碱；

（2）产品：PAC、乙酸钠、复合碳源；

（3）固废：聚铝滤渣、废机油、吨包包装袋等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，本项目涉及主要危险物质数量及分布情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要危险物质分布及存储情况一览表

序号	物质名称	物质形态	规格	密度 (g/cm ³)	储存方式	数量 (个)	装填 系数	厂内最大储 存量 (t)	分布位 置
1	盐酸	液态	25%	1.124	400m ³ 储罐	18	80%	6474.24	1#罐区
2	盐酸	液态	31%	1.155	400m ³ 储罐	1	80%	369.6	1#罐区
3	液碱	液态	28%	1.3	吨桶	5	80%	5	1#仓库
4	废机油	液态	/	/	废机油桶	1		0.5	危废间

2、生产工艺风险特点

项目属于化工行业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C 中表 C.1，识别项目涉及的危险生产工艺见下表。

表 5.1-2 项目危险生产工艺识别一览表

装置	危险工艺	装置套数
储罐区	危险物质储罐（盐酸）	19 套
车间	聚合工艺	6 套

5.1.2 建设项目环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）相关要求，通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查，主要环境敏感目标见表 5.1-3。

表 5.1-3 环境保护目标一览表

项目	主要环境敏感目标		相对本项目厂界		人口（人）
	序号	名称	方位	距离（m）	
环境 风险	环境 空气	1 平原县化工园区特勤消防站	W	95	14
		2 三益花漫里	E	910	355
		3 玫瑰公馆	E	1260	221
		4 大蔡社区（幸福逸居小区）	NE	1410	1221
		5 蓝天花园	NE	1440	412
		6 姚屯村	NW	1770	625
		7 唐楼村	NW	1800	341
		8 小仓村	NE	2090	356
		9 云庄村	SE	2310	305
		10 西仓村	NE	2350	562
		11 德齐龙庄园	S	2370	269
		12 赵庄村	E	2420	415
		13 新城雅居	SE	2430	698
		14 贾庄村	E	2580	378
		15 新城福居	SE	2610	533
		16 赵家湾村	SW	2700	547
		17 北苑小区	SW	2730	756
		18 赵家湾小学	SW	2740	500
		19 东仓村	NE	2760	341
		20 崔家庙村	SW	2760	415
		21 五里屯村	SE	2780	564
		22 三唐乡中心小学	W	2870	541
		23 新城悦居	SE	2880	365
		24 新城医院	SE	2910	120
		25 东田河村	NW	2930	420
		26 平原县第三实验小学	SE	2940	1240
		27 蒋庄村	SE	3000	312
		28 前亭子村	N	3000	503
		29 大王庄村	NW	3000	426
		30 西田河村	NW	3090	445
		31 新城家园	SE	3170	852
		32 水岸豪庭	SW	3190	651
		33 北任社区	SW	3240	639
		34 平原县中医院	SE	3270	225
		35 千佛塔社区	SW	3310	711
		36 后亭子村	NNE	3360	200
		37 车庙村	NNE	3440	406

38	孟庄村	SW	3460	536
39	德百玫瑰园	SE	3460	466
40	闫庄村	S	3480	566
41	刘屯村	NW	3530	513
42	代子张村	W	3550	332
43	张大龙村	NW	3710	96
44	王公屯村	NE	3710	377
45	董家坡村	SE	3770	322
46	任继愈小学	SW	3820	587
47	小王庄村	NW	3830	204
48	电业机关小区	SW	3830	365
49	湖畔丽园	SE	3870	477
50	平原县中英文实验高中	SE	3870	1145
51	平原七中	SE	3910	1478
52	陈三里庄村	SW	3940	116
53	鸦陈小学	NW	3990	225
54	尚德公馆	SW	4010	842
55	张家营村	S	4010	521
56	耿庄村	NW	4050	422
57	星空喜园	S	4070	754
58	平原县第一实验小学	S	4070	1200
59	王豆包村	SW	4100	318
60	高洼村	NE	4110	422
61	刘格村	NE	4130	359
62	鸦陈村	NW	4150	235
63	董家三里庄	SW	4170	185
64	韩庄村	W	4190	221
65	平原县第二实验小学	SSW	4190	289
66	明德小学	SW	4200	225
67	前司庄村	NW	4210	195
68	金街小区	S	4240	520
69	五子行	SW	4340	186
70	康庄村	SW	4340	306
71	小齐庄	SW	4340	279
72	平原三中	SE	4390	2850
73	崔家坊村	NW	4390	121
74	七里屯村	SW	4390	510
75	朱庄村	NW	4420	152
76	湖滨花园	S	4530	421
77	东苑小区	S	4540	911
78	领秀府邸	S	4560	523
79	毛庄村	SE	4560	308
80	马庄	SW	4580	389
81	王富堂村	SE	4590	365
82	张辛村	SE	4610	325
83	桃园站村	NW	4700	225
84	安子王村	NE	4760	254
85	东部新城	S	4790	1120
86	后司庄村	NW	4790	140

		87	文兴小学	SE	4800	280
		88	北杨村	NW	4840	152
		89	安城名都	SE	4880	610
		90	曹庄村	N	4920	224
		91	镰把张村	SW	4970	32
		92	人口合计			43080
地表水	马洪干渠			S	620	/
	笃马河			NW	1550	/
地下水	项目厂区及周边浅层地下水					

5.2 环境风险潜势判断

5.2.1 危险性判断

1、危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）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：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 5.2-1 拟建项目 Q 值计算确定表

序号	物质名称	危险物质	qi/t	Qi/t	Q 值
1	1#罐区	25%盐酸	4374.49(折 37%)	7.5	583.26
2		31%盐酸	0.31(折 37%)	7.5	41.29
3	1#仓库	28%液碱	5	/	/
4	危废库	废机油	0.2	2500	0.00008
合计	/	/	/	/	624.55

注:(1)盐酸存在量为根据浓度折成 37%的量。

根据上式计算结果，本项目 Q=624.55>100。

（2）行业及生产工艺（M）

本项目为化工项目，项目生产工艺涉及聚合工艺，同时配套建设危化品储存设施。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1，将 M 划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示，确定 M 分值，如下表。

表 5.2-2 行业及生产工艺（M）

行业	评价依据	分值	本项目情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	60(聚合工艺反应釜 6 个)	60
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	1 个罐区	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	/	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/	0
合计	/	/	/	65

^a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 100\text{MPa}$ ；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表可知本本项目 M 值为 65，M 分值为 M1。

2、危险物质及工艺系统危险性分级

表 5.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

根据 Q 值、M 值及上表判定，危险物质及工艺系统危险性分级为 P1。

5.2.2 环境敏感性

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 5.2-4 危大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据表 5.1-3 统计，500m 范围内人口数为 14 人，5km 范围内人口数为 43080 人，大于 1 万人小于 5 万人，由上表可知大气环境敏感程度分级为 E2。

2、地表水环境

本项目位于平原县化工产业园内，该园区为山东省第三批认证的化工园区，园区内配套设施齐全，项目在建设过程中设置足够容积的事故水池和三级防控体系，另外项目废水送至园区污水处理厂深度处理后达标排放。因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内，且厂区西侧的地表水体-德惠新河（马洪干渠属于其支流）已设置边坡防护，地势也较高，即便项目发生事故，事故废水也不会汇流至该河流，因此本项目事故状态下事故废水不会对德惠新河水质产生影响，且德惠新河地表水水域环境功能为 IV 类。

表 5.2-5 地表水功能敏感性分级

分级	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，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
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；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨界省的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

对比上表可知，本项目地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。

表 5.2-6 地表水环境敏感目标分级

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）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；S1 自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域

S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 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的：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）10 km 范围、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

对比上表，本项目环境敏感目标分级为 S3。

表 5.2-7 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

根据上表可知，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

3、地下水环境

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。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 5.2-8 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
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 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

据搜集资料显示，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 5.2-9 包气带防污性能分级

分级	包气带沿途的渗透系数
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

根据《平原县化工园区总体规划环境影响报告书》，包气带渗透系数平均值为 6.1×10^{-5} cm/s。包气带岩性为粉质粘土，土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数大于 1.00×10^{-6} cm/s，小于 1.00×10^{-4} cm/s，因此，区域内包气带的防污性能分级为 D2。

表 5.2-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

由上表可知，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

5.2.3 环境风险潜势

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，按照下表确定环境风险潜势。

表 5.2-11 建设项目环境风险潜势判断

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危害性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	IV	I

注：IV⁺为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1，大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2），地表水、地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），大气环境风险潜势确定为IV，地表水、地下水环境风险潜势确定为III。

本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势及工作等级判定情况见表 5.2-12 和表 5.2-13。

表 5.2-12 建设项目环境风险潜势及等级判定一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析 ^a

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

表 5.2-13 建设项目环境风险潜势及等级判定一览表

环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危害性 (P)	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E2	P1	IV	一级
地表水	E3		III	二级
地下水	E3		III	二级
本项目	/		IV	一级

本项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的最高值，即IV，则环境风险工作等级综合判定为一级，其中大气环境风险评价工作等级为一级，地表水、地下水环境风险评价工作等级为二级。

5.2.4 评价范围及保护目标

根据判定的环境风险评价等级，风险评价范围及保护目标如下：

- (1) 大气环境风险评价为一级评价，范围为距项目边界 5km 范围；
- (2) 地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目地表水评价等级为二级，评价范围为项目马洪干渠和雨水排放口至下游 2km 的河段；
- (3) 地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目地下水评价等级为二级，本项目评价的范围定为包含场区范围的面积约 20km² 的水文地质单元。

5.3 环境风险识别

5.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，本项目涉及的危险物质及分布情况见下表5.3-1。主要危险物质理化性质及危险特性见表 5.3-2~5.3-4。

表 5.3-1 项目危险物质及分布情况一览表

序号	物质名称	物质形态	危险类别	储存地点
1	25%盐酸	液态	腐蚀性	1#罐区
2	31%盐酸	液态	腐蚀性	1#罐区
3	28%液碱	液态	腐蚀性	1#仓库
4	废机油	液态	易燃	危废间

表 5.3-2 盐酸理化特性、危险特性及应急防范措施一览表

盐酸				
标识	中文名：盐酸、氢氯酸	分子式：HCl	分子量：36.5	CAS 号：7647-01-0
理化性质	外观与形状：氯化氢(HCl)气体的水溶液，具有极强的挥发性，与空气中的水蒸气结合产生的盐酸小液滴。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。熔点：-114.8℃；沸点：108.6℃；相对密度（水=1）：1.20； 溶解性：盐酸与水、乙醇任意混溶，浓盐酸稀释有热量放出，HCl能溶于苯			
毒性及健康危害	侵入特性	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性	LD ₅₀ : 900mg/kg（兔经口）； LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)		
	健康危害	在盐酸使用过程中，有大量氯化氢气体产生。盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。在将盐酸与氧化剂（例如漂白剂次氯酸钠或高锰酸钾等）混合时，会产生有毒气体氯气		
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗；眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医； 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医		
燃烧爆炸	燃烧性：不燃			
危险性	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生居毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性		
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过30℃，相对湿度不超过85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）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。 泄漏处理：应急处理：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：用消防沙覆盖。也可以用大量水冲洗，清水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：围堤收容。用泵转移至专用收集器内回收利用		
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救		

表 5.3-3 液碱理化特性、危险特性及应急防范措施一览表

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱		英文名：Sodium hydroxide	
	分子式：NaOH	分子量：40.01	CAS 号：1310-73-2	危险性符号：C
性状	固碱为不透明固体，易潮解。液碱为无色透明液体			
用途	是一种基础化工原料			
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。			
	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。			

急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟，就医。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。			
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
燃爆特性	燃烧性：不燃			
	闪点（℃）：/	引燃温度（℃）：/	爆炸下限（%）：/	爆炸上限（%）：
	最大爆炸压力：/		最小点火能（mJ）：/	
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性；灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤			
	灭火方法：用水、砂土扑救，但须提防物料遇水产生飞溅，造成灼伤。			
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接 触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大 量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。环境资料： 由于呈碱性，对水体可造成污染，对植物和水生生物应给予特别注意。			
储运事项	储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋，应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作 业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。			
防护措施	车间卫生标准：未制定标准。			
	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。			
	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，佩戴过滤式防尘呼吸器。			
	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：戴橡胶手套。			
理化性质	其他：工作现场禁止吸烟、饮水、进食。工作毕，淋浴更衣。			
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。			
	熔点（℃）：318.4	沸点（℃）：1390	相对密度（水=1）：2.12	相对密度（空气=1）：/
	临界温度（℃）：/	临界压力（MPa）：	燃烧热（kJ/mol）：/	饱和蒸气压（kPa）：/
反应活性	稳定性：稳定		聚合危害：不聚合	
	避免接触的条件：/		禁忌物：强酸、易燃和可燃物、二氧化碳、过氧 化合物、水。	
	燃烧分解产物：可产生有害的毒性烟雾。			
毒性	急性中毒：LD ₅₀ ：/		LC ₅₀ ：/	
	慢性毒性：/		致癌性：/	
环境资料	由于呈碱性，该物质对水体可造成危害，对植物和水生生物应给予特别注意。			
运输信息	危规号：82001	UN 编号：1823	包装分类：III	包装标志：20
	包装方法：固碱用塑料袋、多层牛皮纸袋外木板箱或小开口铁桶。液碱用塑料桶或储罐。			

表 5.3-4 废机油理化性质、危险特性及应急防范措施一览表

标识	中文名：机油、润滑油		英文名：lubricating	
	分子式：/		分子量：/	CAS 号：/
理化性质	性状：淡黄色粘稠液体			
	溶解性：溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂			
	熔点（℃）：/	沸点（℃）：252.8	相对密度（水=1）：0.85	
	临界温度（℃）：/	临界压力（MPa）：/	相对密度（空气=1）：/	
	燃烧热（KJ/mol）：/	最小点火能（mJ）：/	饱和蒸气压（KPa）：0.13/145.8℃	

燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。
	闪点（℃）：120-340	聚合危害：不聚合
	爆炸下限（%）：/	稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：/	最大爆炸压力（MPa）：
	引燃温度（℃）：	禁忌物：硝酸等强氧化剂
	危险特性：遇明火、高热可燃	
	灭火方法：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、皮肤接触。 健康危害：急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎，慢性接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。	
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，就医。 眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。	
防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼睛。 身体防护：穿防毒渗透防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。	
泄漏处理	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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。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。	
贮运	储存要求：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄露应急处理设备和合适的收容材料。有油管、油罐车、游船、铁通、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房、并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。	

5.3.2 生产系统危险性识别

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，以及环境保护设施等。可能发生的突发环境风险事故及危害识别如下表所示：

表 5.3-5 本项目生产系统危险单元识别一览表

生产系统	主要危险物质	环境风险类型
3#PAC 车间生产装置	盐酸	泄漏
1#储罐区	盐酸	泄漏、腐蚀
1#仓库	液碱	泄漏
废气处理设施	酸性气体、颗粒物等	故障导致超标排放
	碱液	泄漏
危废间	危废	泄漏、火灾

5.3.3 危险物质向环境转移途径识别

项目涉及的环境危险物质主要为盐酸与液碱，在发生泄漏事故下，盐酸会挥发出氯化氢有毒有害气体，随大气向下风向扩散；在发生火灾事故下，危险物质挥发产生有毒有害气体的同时，燃烧或不完全燃烧产生的一氧化碳、氮氧化物、氯化物、硫氧化物等有毒有害气体随大气向下风向扩散。

拟建项目位于平原县化工产业园，该园区为山东省认证的专业化工园区，园区内配套设施齐全，拟建项目在建设过程中设置足够容积的事故水池和三级防控体系。因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内，一般情况下不会流入马洪干渠等附近地表水体。

拟建项目为新建项目，1#盐酸罐区、PAC 生产装置区、危废库等为重点防渗区，采取重点防渗措施后，一般不会对周围地下水环境造成影响，若防渗层破损，泄漏物或者构筑物及管道内的污水会下渗对地下水造成污染。

5.3.4 风险识别结果

拟建项目环境风险识别结果情况见下表。

表 5.3-6 建设项环境风险识别表

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	3#PAC 生产车间	反应釜、管道、泵	盐酸	泄漏、腐蚀	下渗、地表漫流	周围居民区、土壤、附近地表水、浅层地下水
2	1#储罐区	盐酸储罐	盐酸	泄漏、腐蚀	下渗、地表漫流	周围居民区、土壤、附近地表水、浅层地下水
3	1#仓库	液碱吨桶	液碱	泄漏、腐蚀	下渗、地表漫流	土壤、附近地表水、浅层地下水
4	废气处理设施	废气处理装置	酸性气体等	故障	大气扩散	周围居民区
			碱液	泄漏	水污染/土壤污染	地表水/地下水/土壤
5	危废间	危废	废机油等危废	泄漏、火灾	大气扩散、下渗、地表漫流	地表水/地下水/土壤

5.4 风险事故情形分析

5.4.1 风险源强

1、风险事故情形设定内容及原则

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。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以

及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件。

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

2、源项分析

（1）事故发生概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率见下表。

表5.4-1 泄露事故泄漏概率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8} /a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6} / (m · a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-6} / (m · a)
75mm < 内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6} / (m · a)
	全管径泄漏	3.00×10^{-7} / (m · a)
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	2.40×10^{-6} / (m · a) *
	全管径泄漏	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 50 mm）	5.00×10^{-4} /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	3.00×10^{-7} /h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5} /h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6} /h
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 Assessment Data Directory (2010,3)。		

该建设项目选用国内成熟的工艺技术路线，生产过程自动化程度较高，但从风险评价的角度出发，根据本工程实际情况，项目可能造成物料泄漏的主要部位来自管泵、罐区。

结合上表，确定本项目事故发生最大可信事故概率的取值如下：盐酸储罐接口管线直径 DN80，考虑出现泄漏孔径为全管径泄漏，泄漏概率为 $2 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ 。液碱储罐泄漏概率为 $5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ 。

根据风险事故情形设定原则，根据危险物质挥发性、毒性及燃烧分解释放物质毒性，选择事故影响较大并具有代表性、发生频率不小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的环境事件设定为本项目风险事故情形，储罐泄漏的最大可信事故概率表见下表。

表5.4-2 储罐泄漏的最大可信事故概率表

装置	危险因子	参数	最大可信事故概率
25%盐酸储罐	氯化氢	常压容器；连接管道直径 80 mm；管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
31%盐酸储罐	氯化氢	常压容器；连接管道直径 80 mm；管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
28%液碱吨桶	氢氧化钠	常压容器；10min 之内泄露完	$5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$

3、泄漏事故源强确定

(1) 危险物质泄漏源强确定

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的方法计算危险物质泄漏量。泄漏速率按伯努利方程计算，项目储罐设置了紧急隔离系统，泄漏时间设定为 10min，液体泄漏量计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —泄漏速率，kg/s；

C_d —排放系数，一般 0.60~0.64；

A —裂口面积， m^2 ；

ρ —液体密度， kg/m^3 ；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度， $9.8\text{m}/\text{s}^2$ ；

h —裂口之上液面高度，m。

表5.4-3 危险物质泄漏参数表

类别	25%盐酸	31%盐酸
Cd	0.65	0.65
A, m ²	0.0000125	0.0000125
ρ, kg/m ³	1124	1155
P, Pa	101325	101325
P ₀ , Pa	101325	101325
h, m	8.0	8.0

根据计算 25%盐酸泄漏速率为 11.45kg/s，则 10 分钟 25%盐酸泄漏量约为 6870kg。

31%盐酸泄漏速率为 11.45kg/s，则 10 分钟 25%盐酸泄漏量约为 6870kg。

液碱储罐单桶储存量为 1t，考虑事故发生后 10min 内全部泄漏，则液碱泄漏量为 1t，泄漏速率为 1.67kg/s。

盐酸与液碱常温下为液态，当发生泄漏时，泄漏的物质将在储罐围堰内形成液池。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

①闪蒸量的估算

本项目泄漏的物料不是过热液体，因此不会出现闪蒸现象，无闪蒸量。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。本项目泄漏的 25%盐酸、31%盐酸、28%液碱沸点均高于环境温度，因此不会发生热量蒸发，故本项目不考虑热量蒸发量。

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k；

T_0 ——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表5.4-4 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	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}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径。

表5.4-5 25%盐酸泄漏事故污染源计算参数

符号	含义	数值					
		最不利气象条件			最常见气象条件		
		25%盐 酸	31%盐 酸	28%液 碱	25%盐 酸	31%盐 酸	28%液 碱
M	物质的摩尔质量 M	36.5	36.5	40	36.5	36.5	40
r	液池半径（m）(液池面积按罐区围堰面积计)	35.24		5.64	35.24		5.64
R	气体常数（J/mol·K）	8.314					
T ₀	环境温度（K）	298			309.9		
u	风速（m/s）	1.5			3.3		
--	稳定度条件	F(稳定)			D(中性)		
P	液体表面蒸汽压（Pa）	18930			25060		
Q ₁	闪蒸蒸发液体量（kg）	/		/	/		/
Q ₂	热量蒸发速率（kg/s）	/		/	/		/
Q ₃	质量蒸发速率（kg/s）	0.055		0.0178	0.0535		0.0253
t ₃	从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间（s）	1800			1800		
Wp	总蒸发量（kg）	99		32.04	96.3		45.54

5.5 风险预测与评价

5.5.1 大气环境风险影响预测与评价

1、预测参数

（1）预测模型

《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录G中，推荐了SLAB模型和AFTOX模型，预测模型的选取要首先判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对于空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数作为标准进行判断。该模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放及液池蒸发气体的扩散模拟，可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。本次评价采用环安科技在线模型预测平台环境风险模型进行模拟，预测范围根据软件预测

结果选取，即预测泄漏物质达到评价标准（毒性终点浓度）的最大影响范围。

（2）预测等级

一级。

（3）预测范围

厂界外扩5km范围。预测点网格间距为50m，特殊预测点为项目周围5km范围内的村庄等居住区，本次选择距离较近和下风向的三益花漫里和大蔡社区。

（4）预测网格选取

5km 范围内取 50m 间隔。

（5）预测气象条件

（6）参数选取

选取的标准浓度值详见表 5.5-1，本次评价选取的模型预测主要参数详见表 5.5-2。

表5.5-1 标准值浓度一览表

名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
盐酸	7647-01-0	150	33
液碱	1310-73-2	50	5

表5.5-2 预测参数选取一览表

参数类型	选项	参 数		
基本情况	储罐	31%盐酸储罐	25%盐酸储罐	液碱桶
	事故源经度/(°)	116.446500	116.446763	116.445666
	事故源纬度/(°)	37.201800	37.201773	37.201868
	事故源类型	储罐泄漏挥发	储罐泄漏挥发	储罐泄漏挥发
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件		最常见气象条件
	风速	1.5		3.3
	环境温度/K	298		309.9
	相对湿度/%	50.0		63.0
	稳定度	F		D
其他参数	地表粗糙度/m	0.5		
	是否考虑地形	平原		
	地形数据精度	90		

2、预测结果

表5.5-3 各污染物毒性重点浓度出现最远距离一览表

名称	事故情形	计算模式	毒性终点浓度-1 出现的最远距离 (m)	毒性终点浓度-2 出现的最远距离 (m)
31%盐酸储罐	最不利气象条件	Ri=0.2530, 采用重气体扩散 SLAB 模式	215.85	719.72
	最常见气象条件	Ri=0.1394, 采用中性气体和重	72.44	236.57

	象条件	气体扩散模型		
25%盐酸 储罐	最不利气象条件	Ri=0.2302，采用中性气体和重 气体扩散模型	186.16	608.56
	最常见气象条件	Ri=0.1268，采用中性气体和重 气体扩散模型	54.46	193.38
液碱桶	最不利气象条件	Ri=-0.00366，采用中性气体扩 散 Aftox 模式	未出现	未出现
	最常见气象条件	Ri=-0.00197e，采用中性气体扩 散 Aftox 模式	未出现	未出现

几种典型物质的详细预测结果如下：

（1）25%盐酸储罐泄漏预测结果

①最不利气象条件下

在最不利气象条件下，HCl 的大气终点浓度 2(PAC-2)为：33mg/m³，出现的最远距离为：608.56m（1088.69s）；大气终点浓度 1(PAC-3)为：150mg/m³，出现的最远距离为：186.16m（633.22s），在此范围内的主要敏感目标为厂区及附近厂区的工作人员。事故发生后 25%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散在不同关心点浓度-时间曲线详见图 5.5-1，25%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散下风向距离浓度曲线见图 5.5-2，各敏感点对应的阈值出现的时间见表 5.5-4。25%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散不同阈值的最大影响范围见图 5.5-3。

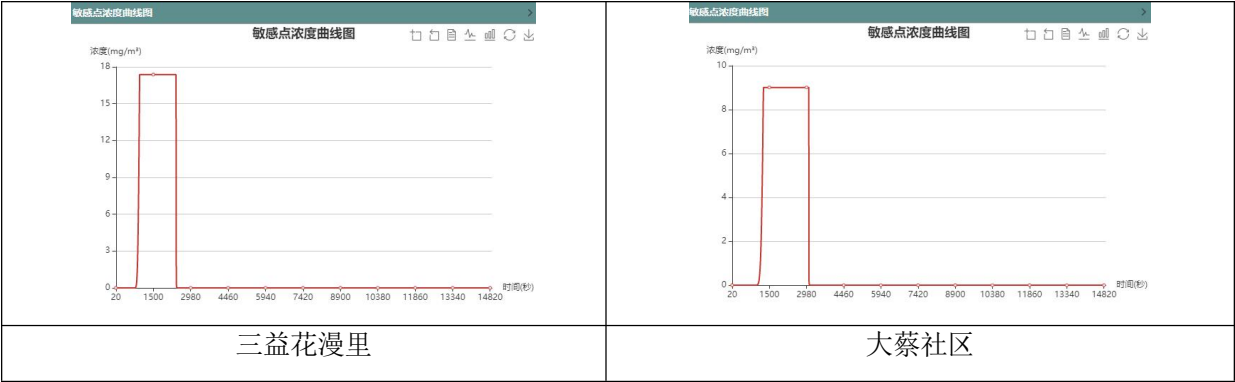


图 5.5-1 25%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散不同关心点浓度-时间曲线图

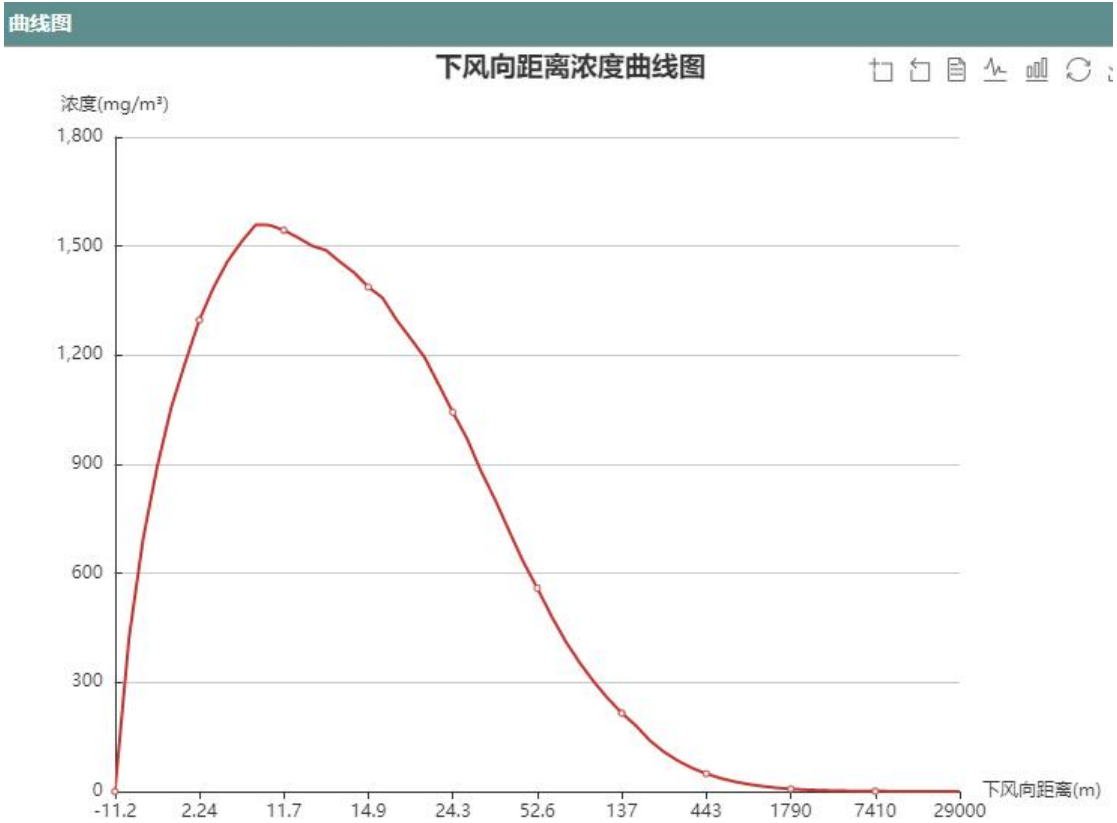


图 5.5-2 25%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散下风向距离浓度曲线图

表5.5-4 25%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散后敏感点的对应阈值出现时间

序号	名称	距离	最大浓度及出现时间		毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
			最大浓度 (mg/m³)	出现时 刻(min)	出现时 刻(min)	结束时 刻(min)	时间 (min)	出现时 刻(min)	结束时 刻(min)	时间 (min)
1	三益花漫里	950m	17.3726	16.0	/	/	/	/	/	/
2	大蔡社区	1450m	9.0115	21.6	/	/	/	/	/	/



图 5.5-3 25%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散不同阈值的最大影响范围

②最常见气象条件下

在最常见气象条件下，HCl 的大气终点浓度 2(PAC-2)为：33mg/m³，出现的最远距离为：193.38m (351.33s)；大气终点浓度 1(PAC-3)为：150mg/m³，出现的最远距离为：54.46m (314.44s)，在此范围内的主要敏感目标为厂区及附近厂区的工作人员。事故发生后 25% 盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散在不同关心点浓度-时间曲线详见图 5.5-4，25%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散下风向距离浓度曲线见图 5.5-5，各敏感点对应的阈值出现的时间见表 5.5-5。25%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散不同阈值的最大影响范围见图 5.5-6。

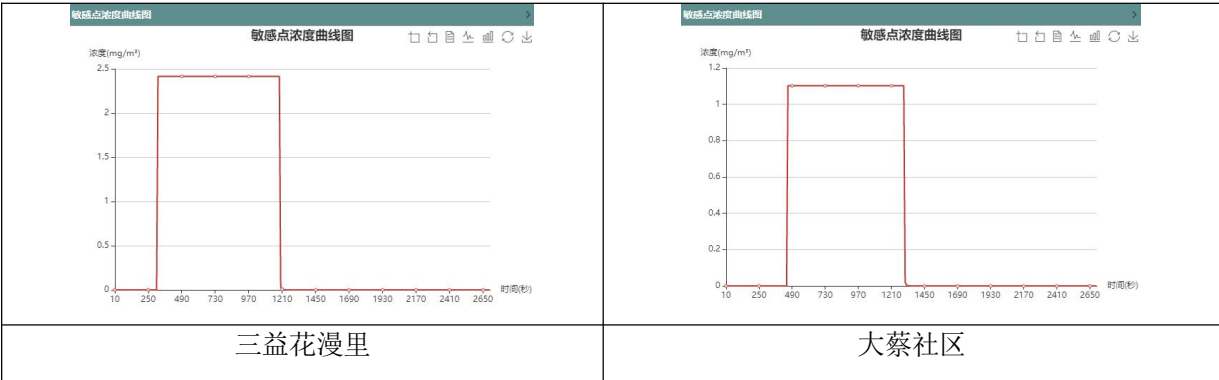


图 5.5-4 25%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散不同关心点浓度-时间曲线图

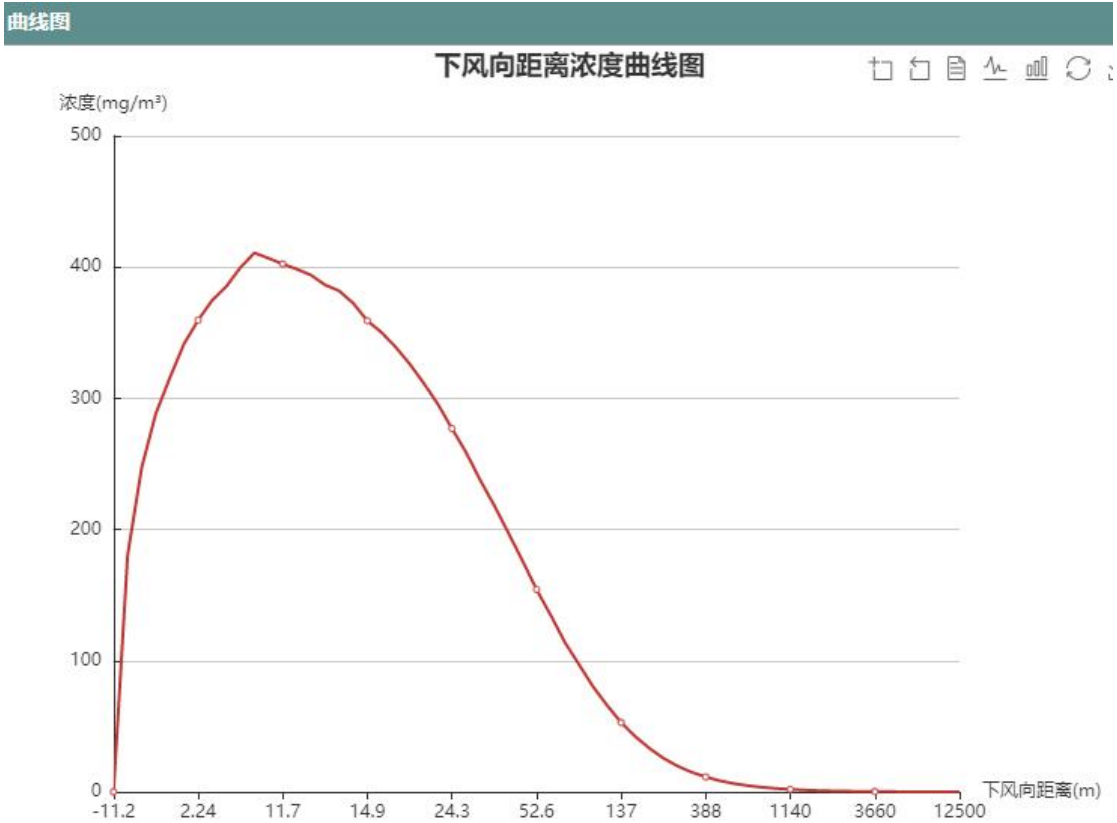


图 5.5-5 25%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散下风向距离浓度曲线图

表5.5-5 25%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散后敏感点的对应阈值出现时间

序号	名称	距离	最大浓度及出现时间		毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
			最大浓度 (mg/m³)	出现时 刻(min)	出现时 刻(min)	结束时 刻(min)	时间 (min)	出现时 刻(min)	结束时 刻(min)	时间 (min)
1	三益 花漫 里	950m	2.4145	5.33	/	/	/	/	/	/
2	大蔡 社区	1450m	1.1020	7.67	/	/	/	/	/	/



图 5.5-6 25%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散不同阈值的最大影响范围

(2) 31%盐酸储罐泄漏预测结果

①最不利气象条件下

在最不利气象条件下，HCl 的大气终点浓度 2(PAC-2)为：33mg/m³，出现的最远距离为：719.72m（1188.89s）；大气终点浓度 1(PAC-3)为：150mg/m³，出现的最远距离为：215.85m（672.24s），在此范围内的主要敏感目标为厂区及附近厂区的工作人员。事故发生后 31%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散在不同关心点浓度-时间曲线详见图 5.5-7，31%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散下风向距离浓度曲线见图 5.5-8，各敏感点对应的阈值出现的时间见表 5.5-6。31%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散不同阈值的最大影响范围见图 5.5-9。

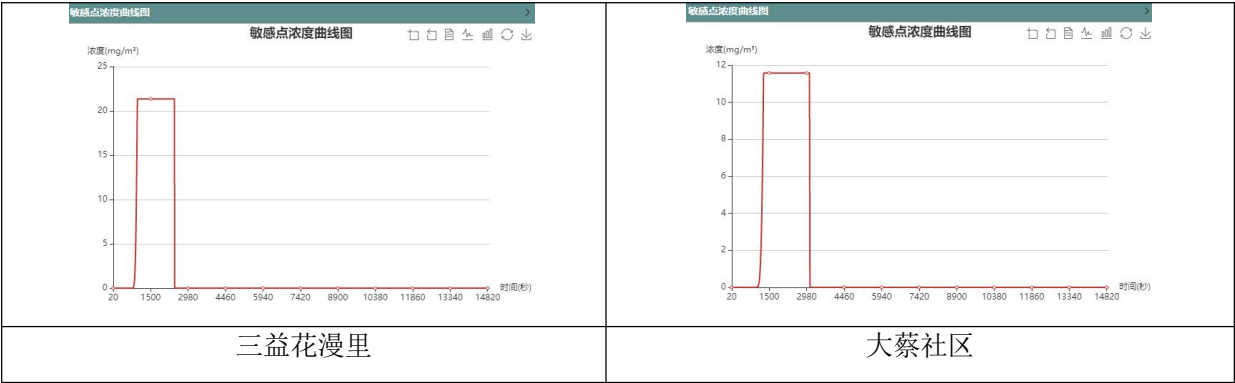


图 5.5-7 31%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散不同关心点浓度-时间曲线图

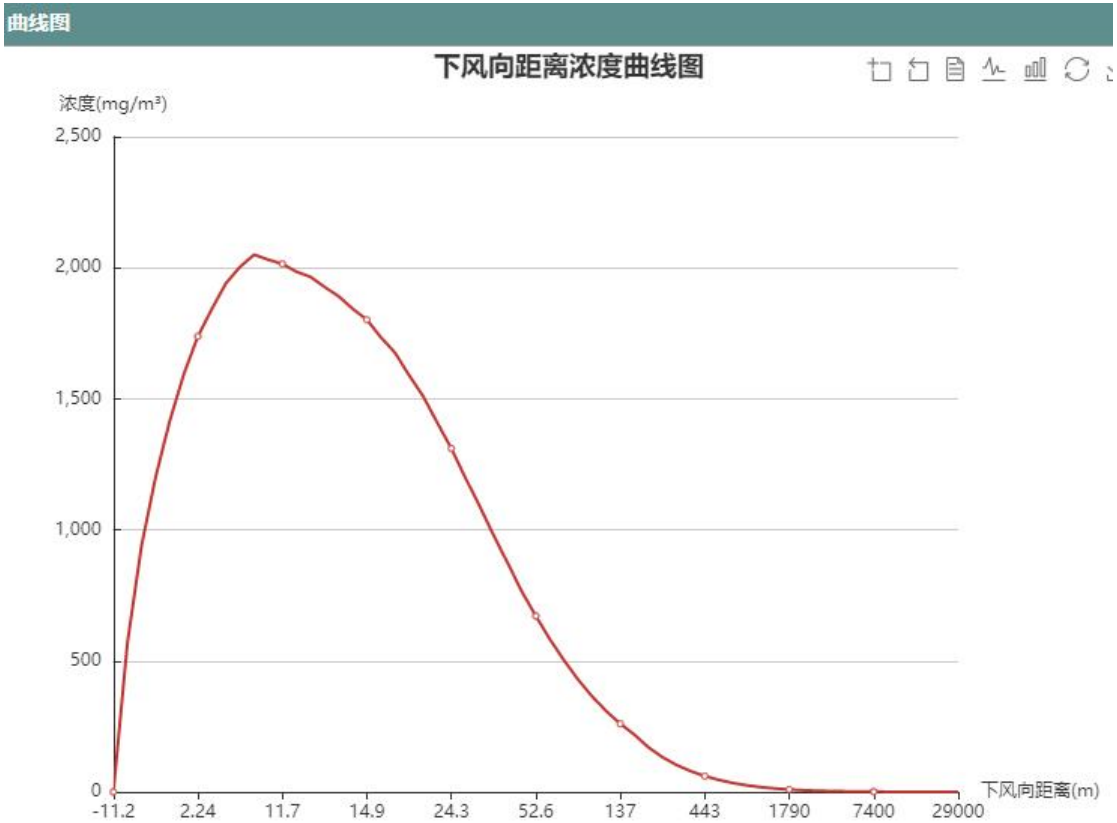


图 5.5-8 31%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散下风向距离浓度曲线图

表5.5-6 31%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散后敏感点的对应阈值出现时间

序号	名称	距离	最大浓度及出现时间		毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
			最大浓度 (mg/m³)	出现时 刻(min)	出现时 刻(min)	结束时 刻(min)	时间 (min)	出现时 刻(min)	结束时 刻(min)	时间 (min)
1	三益花漫里	950m	21.3583	16.33	/	/	/	/	/	/
2	大蔡社区	1450m	11.5854	21.33	/	/	/	/	/	/



图 5.5-9 31%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散不同阈值的最大影响范围

②最常见气象条件下

在最常见气象条件下，HCl 的大气终点浓度 2(PAC-2)为：33mg/m³，出现的最远距离为：236.57m (362.06s)；大气终点浓度 1(PAC-3)为：150mg/m³，出现的最远距离为：72.44m (319.28s)，在此范围内的主要敏感目标为厂区及附近厂区的工作人员。事故发生后 31% 盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散在不同关心点浓度-时间曲线详见图 5.5-10，31%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散下风向距离浓度曲线见图 5.5-11，各敏感点对应的阈值出现的时间见表 5.5-7。31%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散不同阈值的最大影响范围见图 5.5-12。

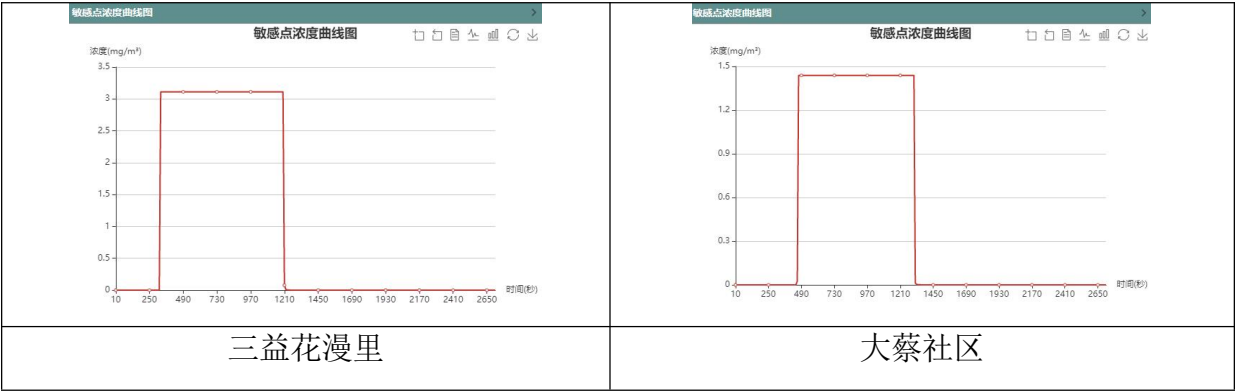


图 5.5-10 31%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散不同关心点浓度-时间曲线图

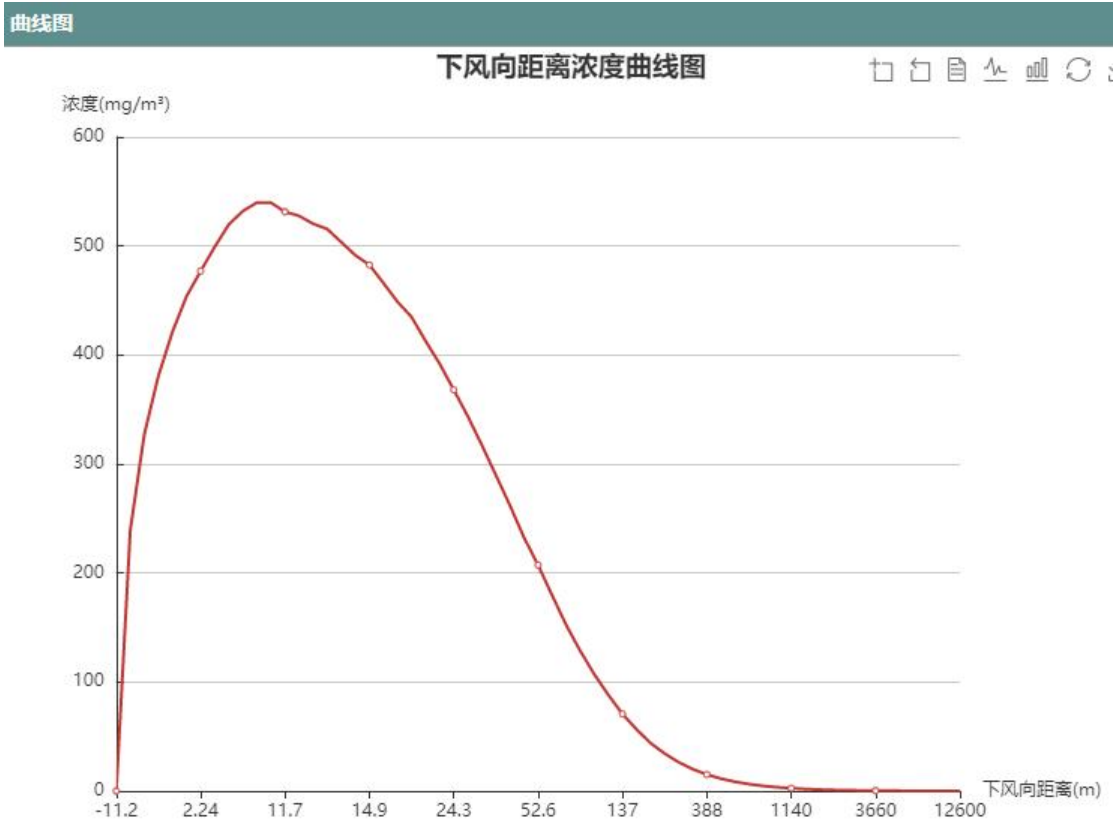


图 5.5-11 31%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散下风向距离浓度曲线图

表5.5-7 31%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散后敏感点的对应阈值出现时间

序号	名称	距离	最大浓度及出现时间		毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
			最大浓度 (mg/m³)	出现时 刻(min)	出现时 刻(min)	结束时 刻(min)	时间 (min)	出现时 刻(min)	结束时 刻(min)	时间 (min)
1	三益花漫里	950m	3.1114	5.5	/	/	/	/	/	/
2	大蔡社区	1450m	1.4383	7.83	/	/	/	/	/	/



图 5.5-12 31%盐酸储罐泄漏液池蒸发扩散不同阈值的最大影响范围

(3) 液碱桶泄漏预测结果

①最不利气象条件下

在最不利气象条件下，计算结果的最小毒性浓度为： $0\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大毒性浓度为： $1.73\text{E}-12\text{mg}/\text{m}^3$ 。排放物的大气终点浓度(PAC-2)为： $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，大气终点浓度(PAC-3)为： $50.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2)，无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。

②最常见气象条件下

在最常见气象条件下，计算结果的最小毒性浓度为： $0\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大毒性浓度为： $9.01\text{E}-13\text{mg}/\text{m}^3$ 。排放物的大气终点浓度(PAC-2)为： $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，大气终点浓度(PAC-3)为： $50.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2)，无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。

由于浓度较小不再给出，事故发生后液碱桶泄漏液池蒸发扩散在不同关心点浓度-时间曲线图和液碱桶泄漏液池蒸发扩散下风向距离浓度曲线图。

5.5.2 有毒有害物质在地表水中的扩散

正常情况下，事故废水经厂区内的三级防控体系进行控制，厂区雨水排放口、污水排放口均设计自动及手动切断阀门，在事故发生后，可立即切断，确保事故废水控制在厂内，不排出厂区。

5.5.3 有毒有害物质在地下水中的扩散

根据地下水章节开展的预测，在瞬时泄漏的情景下，污染物将渗入浅层地下水中，从而对浅层地下水水质产生负面影响。根据污染模型预测，在不考虑包气带吸附作用、自然降解作用及滞后补给效应情况下，污染物短时间内对泄漏点距离范围内地下水的的影响加大，随着时间的延长，污染物浓度会恢复到正常水平，如果得到泄漏及时处理，对地下水的影响较小。

在两种预测情景下，地下水从西南向东北径流，污染物运移尺度相对较小，对地下水的影响较小。在项目实际运行非正常工况下，本项目运行对周围地下水环境有一定的影响，一旦发生持续泄漏，及时对下游小范围区域进行截断，可有效避免污染物扩散。同时厂区采取较为完善的防渗措施，本项目废水能得到有效处理，且废水的收集与排放全部通过管道，不直接和地表水体或土壤接触，因此不会通过地表水或土壤与地下水的联系而引起地下水水质变化，对地下水的影响较小。项目建设事故水池，且配套建设事故废水导排系统，事故状态下废水能够得到有效收集，对地下水环境影响较小。

5.5.4 环境风险评价

1、25%盐酸储罐泄漏后，最不利气象条件下，HCl 相应影响区域范围为 186.16m（毒性终点浓度-1）和 608.56m（毒性终点浓度-2），在 186.16m 范围内敏感点人口数约为 0 人，在 608.56m 范围内敏感点人口数约为 0 人。

2、31%盐酸储罐泄漏后，最不利气象条件下，HCl 相应影响区域范围为 215.85m（毒性终点浓度-1）和 719.72m（毒性终点浓度-2），在 215.85m 范围内敏感点人口数约为 0 人，在 719.72m 范围内敏感点人口数约为 0 人。

3、本项目通过采取三级防控体系及园区的防控措施，事故状态下，项目废水可以得到控制，对周边地表水影响较小。

4、根据瞬时泄漏的预测模型，泄漏后 100d 最大影响范围为 32m；泄漏后 1000d 最大影响范围为 113m；在此范围内无地下水环境敏感点存在，所以发生泄漏事故后对区域的地下水环境影响较小。

5.5.5 环境风险防范措施及应急要求

1、总图布置和建筑风险防范措施

项目总平面布置及各生产装置区内的平面布置，严格执行《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求；本项目各建筑物、构筑物间的防火安全设计，执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的要求设置，并根据各建筑物的功能、所处位置确定相应的耐火等级，并按国家标准设置安全出口与疏散距离。装置区操作平台和通道的设置，满足人员紧急疏散和消防的要求。

生产装置区、罐区及各物料暂存间等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

车间、仓储区布置需通风良好，保证有毒物质迅速稀释和扩散。按规定划分危险区，保证安全距离，车间周围设置地坎，罐区设置防火堤。采取以上措施后，可确保事故泄漏时，有毒物质能及时得到控制。厂区内建筑抗震结构按当地的地震基本烈度设计。

若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流散。企业应经常检查管道，定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。按规定设置建构筑物的安全通道，以便紧急状态下时保证人员疏散。生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备。设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室和安全卫生教育室等辅助用室，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

企业在最高建筑物上应设立“风向标”。如有泄漏等重大事故发生时，根据风向对需要疏散的人员进行疏散至当时的上风向的安全点。

根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒性危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

生产装置区、化学品库及危险废物、一般废物贮存间内及周边均应为硬化地面，并采取相应的防渗措施。在四周设废水收集沟，收集沟与事故池相连。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补收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

建筑上遵守国家现行的技术规范和规定，结合厂区生产特点，建、构筑物的平面布

置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面满足防火、防爆、防毒、防腐蚀、防噪音、防水、防潮、防震、隔热、洁净等要求。

合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置环形消防道，以满足工艺流程，厂内外运输、检修及生产管理的要求。

2、生产装置区及储罐区防范措施

（1）生产装置区风险防范措施

A 设备本体及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础应采用不燃烧材料。根据规范对承重的钢框架、支架、管架等采取耐火保护措施。

B 设备和管道应设置相应的仪表或紧急停车措施。

C 对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击。

D 生产场所梯子、平台及高处通道均设置安全栏杆；地沟、水井设盖板；有危险的吊装口、安装孔等处则设安全围栏；在有危险性的场所有相应的安全标志及事故照明设施。防止坠落事故发生。

E 压力系统的设计严格执行《压力容器安全技术监察规程》等规定。建设项目压力容器、压力管道等特种设备应由有相应资质的单位设计、制造、安装，在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》（GB50254-96）等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

F 对于与工艺物料直接接触的设备、管道、阀门选用合适的耐腐蚀材料制作，电机及仪表考虑防腐。

G 在设计中对各类介质的管道应刷相应的识别色，并按照《安全色》（GB2893-82）及《安全标志》（GB2894-1996）等规定进行。

H 管道连接采用焊接或法兰连接，法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置，并不应妨碍消防车的通行。

I 接纳消防废水的排水系统应按最大消防水量校核排水系统能力，并设有防止受污染的消防水排出厂外的措施。

（2）罐区风险防范措施

A 选材时应考虑防腐性能，并留有足够的腐蚀裕量。定期检测罐壁厚度。

B 贮罐基础采用混凝土结构，并达到相关的抗震设计要求，罐区地面应采用水泥硬

化，采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料。

C 在储罐设围堰，围堰内容量不小于最大罐的容量。围堰高度按规定设计，高度不小于 1m。围堰脚线离罐壁的距离应不小于储罐高度的一半。管线穿围堰处应用非燃烧材料严密封堵。

D 储罐设液位计和高液位报警。

E 符合国家及行业标准是达到安全生产的基本条件。

F 罐区工艺设计必须满足主要作业的要求，工艺流程尽量简单，管线尽量短，避免由于管线过长而增加发生跑、渗、漏的机会。阀门尽量少，使其操作方便，避免由于阀门过多而出现操作上的混乱。

G 全面分析罐区工艺设计中可能出现的各种危险因素及不安全状态，设置安全装置，防止事故发生。设置避雷措施，并保证储罐良好接地。

H 严格遵守有关的劳动安全卫生方面的法规和技术标准，制定相应的安全管理制度，确保安全。加强人员培训，提高操作技能，避免误操作。

I 制定相应的储罐及附件定期检查制度。主要包括检查各密封点、焊缝及罐体有无渗漏，储罐基础及外形有无变形，罐前进出口阀门、阀体及连接部位是否完好。检查底板、罐底、圈板腐蚀情况；检查罐底是否凹陷和倾斜，确保储罐安全可靠。制定严格的作业管理制度。操作人员应严格遵守操作规程和安全规定，提倡文明装卸，杜绝野蛮作业，加强责任心，防止设备损坏。

3、主要风险源防范措施

(1) 应急监控系统

厂区整个生产过程中及贮存场所的环境风险物质种类及分布具体见下表所示。

表5.5-8 风险源种类及分布、突发环境事件一览表

分类	主要风险源	主风险源分布点	事件类型	环境影响
环境风险物质	危险化学品	储罐区	泄露	水体水质超标/土壤污染/环境空气质量超标
生产工序及设施	废气处理设施	生产区	超标排放	环境空气质量超标
	罐体、管道	生产区	泄漏	水体水质超标/土壤污染/环境空气质量超标

针对以上风险源，企业采取以下风险源监控措施：

A 在风险源现场设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。定期对风险源的处理设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。同时做好维护、保养、

检测好记录，并明确相关责任人签字。

B 明确风险源管理的责任人或者责任机构，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。

C 对风险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解危险源的危险特性，熟悉安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。

D 制定风险源事故应急措施，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用。在特殊作业环境中设置必要的卫生防护设施，并根据作业特点和防护要求，配置急救箱和个人防护用品。

（2）应急监测系统

公司设立应急领导小组，下设应急监测小组，企业突发环境事件发生后，应急监测小组联系应急监测部门，应急领导小组根据其影响程度制定应急监测方案。接到应急监测任务后，监测人员立即启动应急监测工作程序，召集人员，集结待命。接到应急领导小组应急终止的指令后，由应急监测联络组组长根据现场情况安排正常的环境监测或跟踪监测。

（3）应急物资及人员管理要求

为保证应急处置工作及时有效，公司根据危险目标需要，将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联系等装备器材配置齐全到位。平时各部门安排专人负责本区域内所有装备、器材的使用管理，维护、保管、检查、送验管理工作，确保始终处于完好备用状态。厂区各个部门和生产岗位安装了电话，并要求应急领导小组成员电话 24 小时开机。

4、大气环境风险防范措施

建设单位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。

对项目装置区、原料仓库、罐区等危险源部位安装必要的灾害及报警系统，主要仪表包括：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。当有毒有害

气体发生泄漏时，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。

5、事故废水环境风险防范措施

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。

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，重点污染防治区域应制定严格的防渗措施。

②事故废水收集措施

在罐区、装置区、仓库、危险废物和工业固废贮存场所四周设废水收集系统，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厂区事故池，再分批送污水处理站处理，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管道防护措施

管道输送的物料主要为酸性、碱性化学品，因此对输送管道需进行严格的措施。根据《化工管道设计规范》和《石油化工企业厂区管线综合设计规范》的要求进行设计施工。主要防范措施为：

a.使用规格明确的管材，满足原料对管材温度、压力、化学等方面的要求；

b.使用管材需经过震动、压力、温度、冲击等性能检测；

c.所用阀门、接口均需采用可靠材料防止渗漏；

d.安装完成后须对管道进行灵敏泄漏试验，生产过程中加强对输送管线的检查力度，实行专人定时对管线进行检查，发现泄漏立即通知生产部门停止生产，切断输送阀门，直至完全修复；

e.对穿过厂区道路的管廊和架空的管线地面均进行严格防渗措施，并在管廊设置收集沟，在出口设收集坑，出现泄漏情况能及时收集处理。

④三级防控体系

一级防控措施：将污染物控制在泄漏位置所在单元；

二级防控措施：将污染物控制在排水系统事故水池；

三级防控措施：将污染物控制在厂区内，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

具体设计要求如下。

①一级防控措施

液体物料管线依托地上管廊架设，管廊沿线依托雨水管沟进行事故废水的收集；

卸车区依托雨水管沟进行事故废水的收集；

储罐区依托围堰进行事故废水的收集；

仓库依托雨水环形沟进行事故废水收集；

生产车间内采用围堰将事故废水控制在车间内，车间外依托雨水管网进行事故废水收集。

项目在各单元均设计事故废水收集系统，可对事故废水控制在泄漏位置所在单元。

②二级防控措施

本项目应急事故水池设置容积为 896m³，通过导流系统，将一级防控体系收集的废水导流至事故水池进行收集。

本项目事故废水量的确定：

《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）规定：“化工建设项目应设置应急事故水池”。本项目风险事故排水包括物料泄漏量、消防水量、雨水量等，能够储存事故排水的储存设施包括事故水池、防火堤内或围堰内有效容积、导排水管有效容积等。因此，为确保环境风险事故废水不排入外环境，应急事故水池容积的确定必须基于事故废水最大产生量和事故排水系统储存设施最大有效容积来确定。GB/T50483-2019 规定：应急事故水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定。

对一般的新建、改建、扩建和技术改造的建设项目，其应急事故水池容量可按下式计算。

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中：(V₁+V₂+V_雨)_{max} 为应急事故废水最大计算量（m³）；

V₁ 为最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量（m³）；

V₂ 为在贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量（m³），根据《消防给水及消火栓

系统技术规范》（GB50974-2014）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）等有关规定确定；

$V_{雨}$ 为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量， $V_{雨}=10qf$ ， q =年平均降雨量/年平均降雨日数 mm， f =必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 hm^2 。

V_3 为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ m^3 ），与事故废水导排管道容量（ m^3 ）之和。

本项目计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故工况不作同时发生考虑，取其中的最大值。根据本项目各设计参数核算的结果见表 5.5-9。

表5.5-9 应急事故水池容积核算一览表

运行工况	风险事故状态
计算项目	应急事故水池容积
计算工况	1#罐区事故
汇水面积 $F (hm^2)$	0.7
最大贮存量 $V_1 (m^3)$	320
最大消防水量 $V_2 (m^3)$	300
最大降雨量 $V_{雨} (m^3)$	144.06
转储物料量 $V_3 (m^3)$	暂不考虑
生产废水量 $V_4 (m^3)$	0
计算事故池容积 $V_{事故池} (m^3)$	764.06
事故水池设计容积（ m^3 ）	896
是否满足事故废水储存要求	是

综上所述，本项目生产车间发生火灾时产生的事故水量最大为 $764.06m^3$ ，厂区新建一座 $896m^3$ 事故水池，可以满足暂存要求；应急事故水池的设置可确保事故废水自流收集。

3）三级防控措施

全厂雨水排放口、污水排放口设计切断阀门，正常情况下，雨水排放口阀门关闭，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物的物料和污染的消防水经雨水进入地表水水体。

事故废水收集处理过程说明：

本项目建设事故废水导排系统，当生产车间发生泄漏、火灾等事故时，事故废水、消防废水、雨污水经过导流沟等事故水导排系统进入厂区事故水池。事故水池导排系统采用双动力，在事故状态下，事故废水、消防废水、雨污水等依靠地势坡度自流入事故水池中，收集后泵入污水处理站处理。防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见图

5.5-19，事故水导排封堵系统图见图 5.5-20。

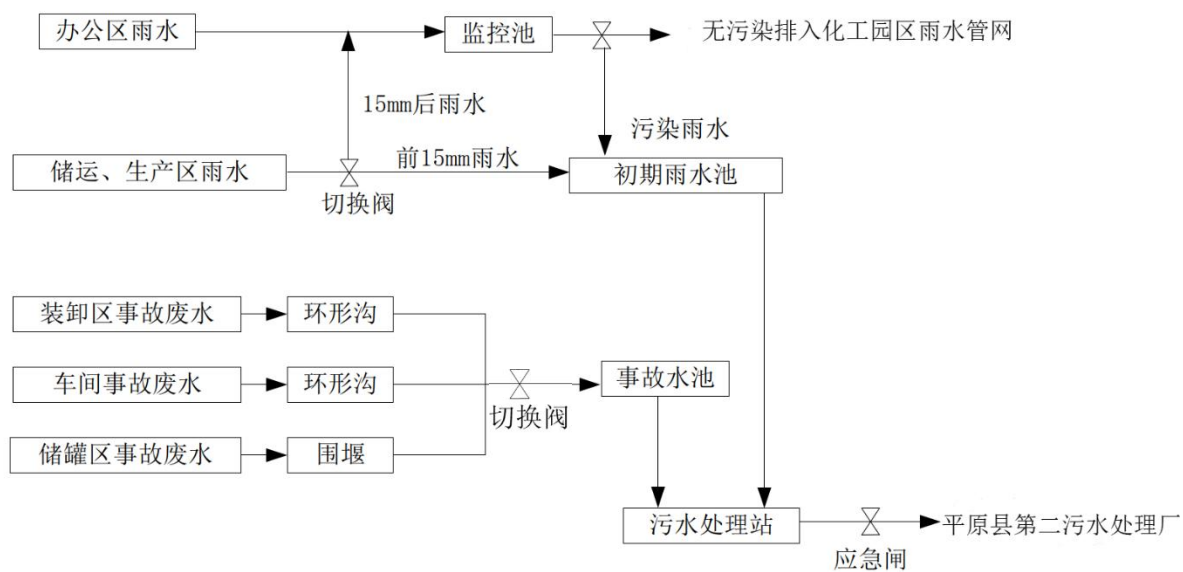


图 5.5-19 三级防控体系示意图

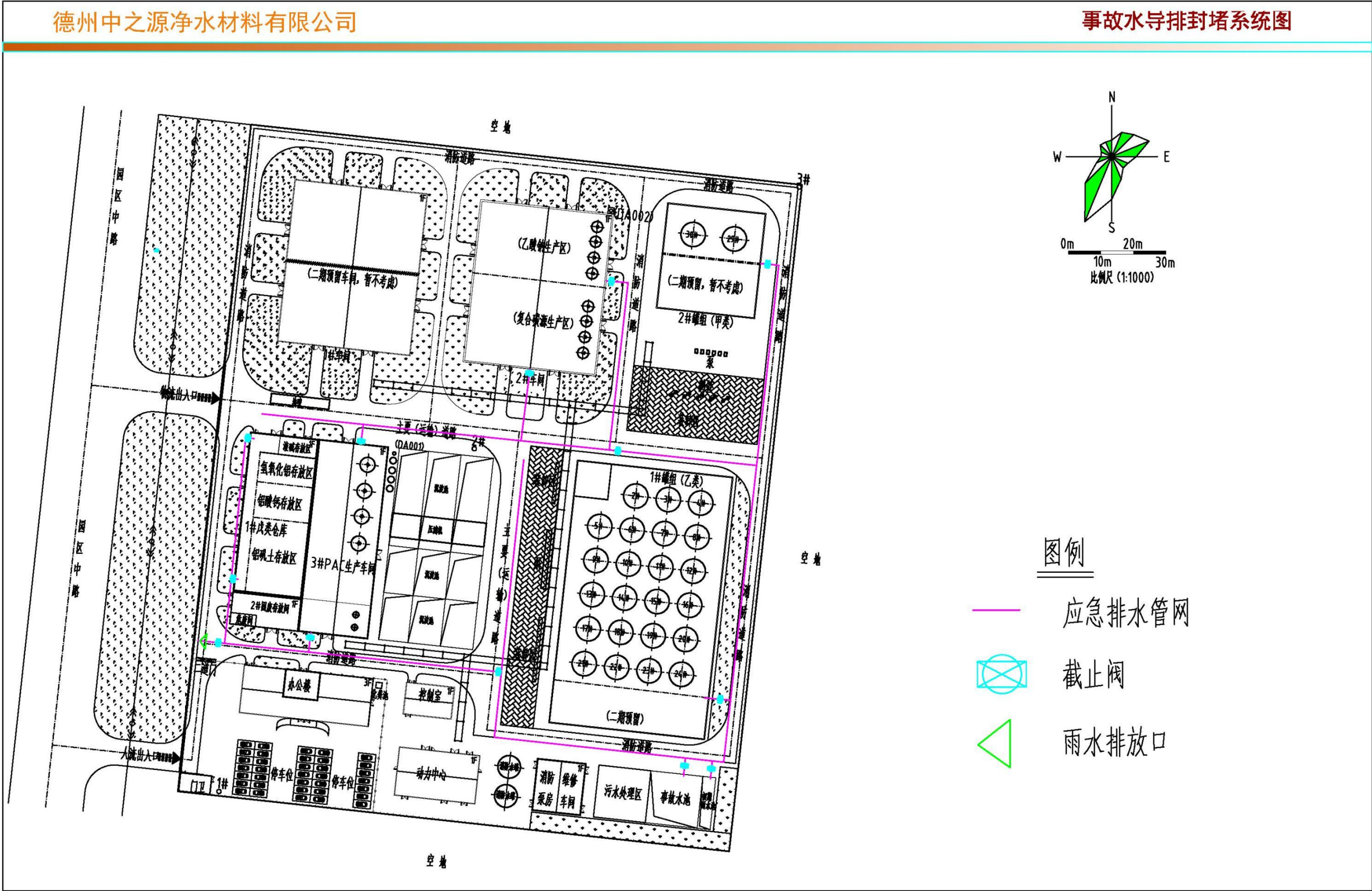


图 5.5-20：事故水导排水系统图

6、地下水环境风险防范措施

由于厂区设备多样性及生产过程的复杂性，生产过程中有发生“跑、冒、滴、漏”事故可能，根据预测结果可知，一旦地下污水管道发生泄漏事故，由于管道位于地下，污废水一旦泄漏难以被发现且污染物浓度较高，污水将会通过包气带渗入至地下水中。如果不采取任何处理措施，会对当地的地下水造成污染，并且很有可能继续向下游扩散，继而污染到下游的地下水。

当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照地下水环境影响评价中模型预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流等。在实际运行过程中，地下水防范措施采取源头控制和分区防渗的原则（具体内容详见地下水环境影响评价专章中地下水环境保护措施与对策相关内容），如果做好地下水污染防治措施，污水泄漏是可以及时发现的。如泄漏发现及时，采取控制源头、包气带修复、抽取地下水等措施后，评价因子的超标范围可有效控制，并达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求。

拟建项目投产后，对源强污水收集与处理和排水管道采取可靠的防渗防漏措施；按照区域地下水的流向及车间分布情况，布设 3 眼地下水跟踪监测井，加强地下水环境的监控和预警，一旦发现地下水发生异常情况，企业按照应急预案确定的工程技术方案开展工作，迅速启动包括封堵污染源和污染物降解等防控措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

7、环保设施风险防范措施

本项目车间废气处理系统、危废仓库等采取严格的风险防范措施，具体如下：

（1）废气、废水等环保设施应严格按照安全环保规范进行设计施工，设施和管线等采取密封防泄漏措施。

（2）加强环保设施日常工艺条件的控制和管线巡查工作，确保正常运行。

（3）各环保设施区域应安装必要的报警、监控与切断系统，有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施，配备事故应急处置措施。

（4）配套建设事故水防控体系，保证事故废水的有效收集和处理。

（5）采取有效的分区防渗措施，日常防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，实施地下水污染风险监控系統。

（6）对于废气治理设施可通过设置调整风量等预处理设施，严格控制入口污染物浓度和流速，保证相对平稳、安全运行。采取强制通风措施，满足最低通风量要求。

(7) 项目建成后应对厂区涉及使用或释放涉及环境风险物质以及其他可能引发突发环境事件的环保设施进行详实的环境风险评估。

8、风险监控及应急监测

(1) 环境风险源监控

环境风险源监控信息获取途径及分析研判方法见表 5.5-10。

表5.5-10 监控信息获取及分析研判一览表

监控区域	监控信息获取途径	研判方法
生产装置监控	生产装置生产作业采用 DCS 控制系统进行自动控制	出现异常情况时控制系统会立即发出警报，现场核实根据自身应急能力做出预警
仓库、罐区、环保设施监控	采用监控摄像头，监控室位于厂区生产部，24 小时实时视频监控，并设置专业巡检人员，定时对仓库、罐区等进行巡检	监视人员通过视频发现突发环境事件，根据事件发生程度大小，确定预警级别
车间内部监控	车间内部设置摄像头，进行实时视频监控，同时设置有有毒气体报警仪	当有毒气体在空气中的浓度达到警戒值时，便发出声音信号报警
极端天气监控	企业由专人负责收集天气等信息，通过关注天气预报、政府预警等方式	当存在极端天气可能时，立即发出预警，公司应急指挥中心通知各应急小组做好防范工作

(2) 预警分级

根据环境事故分类和公司可控情况将预警级别分为三级，见表 5.5-11。

表5.5-11 预警分级及发布一览表

预警等级	预警条件I	预警条件II	上报流程	发布人
三级预警(岗位级蓝色预警)	①报警器报警，现场人员发现报警信号。②机械设备配件(阀门、垫片)、电气装置老化，可燃、有毒气体或液体等发生轻微泄漏时；③控制室人员接到现场报警器信号时	①发现人或岗位操作人员可第一时间解决；②影响范围只限于本装置	现场操作员→班长→车间主任	车间主任
二级预警(车间级黄色预警)	①初期火灾或闪爆(险情未消除)；②政府部门已经发布的预警信息或要求公司启动应急预警行动时；③安全检查发现的其他可导致泄漏、火灾的重大安全隐患，如压力、温度、液位等安全控制指标严重超出正常工作范围；④周边企业事故信息通报或未及时通报但已发生有毒气体泄漏、火灾或爆炸事故时；⑤风险评价发现新的不可控风险	①影响范围限制在厂区内或现场周边地区；②对相邻装置产生影响；③通过工艺调整、紧急停车、抢修等可以在公司控制范围内短时间解决	现场操作员→班长→车间主任→公司应急指挥中心	公司应急指挥中心总指挥
一级预警(厂级红色预警)	①初期火灾或闪爆(险情未消除)；②政府部门已经发布的预警信息或要求公司启动应急	①影响范围超出厂区，产生连锁反应，对周边影响程度较大；②对相邻	现场操作员→班长→车间主任→公司应急	当地人民政府

	预警行动时；③安全检查发现的其他可导致泄漏、火灾的重大安全隐患，如压力、温度、液位等安全控制指标严重超出正常工作范围；④周边企业事故信息通报或未及时通报但已发生有毒气体泄漏、火灾或爆炸事故时；⑤风险评价发现新的不可控风险	厂家及环境保护目标构成极端威胁，需要大范围撤离；③需要政府部门及相关单位进行支援；④需要一段时间消除环境影响	指挥中心→公安、消防、安监、环保等部门	

(3) 应急监测方案

①废气应急监测

监测因子：根据事故类型选择适当的监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。

一般情况下每 15min 监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：按事故发生时的主导风向，考虑区域功能，设置事故状态下风向弧形布置 3 个监测点，侧风向布置 2 个监测点。具体见表 5.5-12。

表5.5-12 大气环境监测点位一览表

环境要素	测点名称	监测方位	监测项目	监测频次
环境空气	当时风向的下风向	每隔 500m 布设一个监控点，共布设 3 个	根据事故类型及点位筛选以下因子：HCl、颗粒物等	每15min一次，随事故控制减弱
	当时风向的侧风向	两侧各布设一个监控点，共布设 2 个		

②废水应急监测

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021），结合本项目的实际情况，需在以下点位设置预警监测点：a、厂区排放口；b、风险源单位聚集区河流相关断面。

监测因子：根据事故类型选择适当的监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。

一般情况下每 15min 取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设具体位置见表 5.5-13。

表5.5-13 水质监测断面布设一览表

监测点	位置	监测项目	监测频次
1	厂区雨水排污口	pH、COD、总氮、氨氮、BOD等	每15min一次，随事故控制减弱
2	厂区污水排污口		
3	马洪干渠雨水排放口下游 500m		
4	平原县润源水质净化科技有限公司排水口下游 500m		

除上述风险防范措施外,由于本项目事故触发具有不确定性,厂内环境风险防控体系应纳入园区环境风险防控体系,极端事故风险防控及应急处置应按分级响应要求及时启动园区风险防范措施,实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动,有效防控环境风险。

(4) 应急救援物资和人员管理

本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。

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。

当发生重大泄漏事故时,由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。指挥部治安组应立即到达事故现场,设立警戒区域,指导警戒区域内的员工有序的离开。警戒区域内的各班班长应清点撤离人员,检查确认区域内确无任何人滞留后,向治安组汇报撤离人数,进行最快撤离。当员工接到紧急撤离命令后,应对生产装置进行紧急停车,并对物料进行安全处置后,方可撤离岗位到指定地点进行集合。

项目应急撤离路线及避难场所分布见图 5.5-21。

9、与园区风险防控体系的衔接

考虑事故触发具有不确定性,厂内环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系,园区风险防范主要内容及联动机制如下:

(1) 园区风险防控联动网络

园区针对存在的各种风险源,制定完善的管理制度和建立有效的安全防范体系,制定风险防范措施,并建设警报装置。在一旦发生事故的情况下,立即鸣响警报,通知区内企业启动防范措施,确保各项应急工作快速、高效、有序启动,减缓事故蔓延的范围,最大限度地减轻风险事故造成的危害。

(2) 园区重点风险防范措施

园区应合理规划企业布局,并联合企业合理规划危险物质运输路线;建立重点风险源和环境风险救援力量管理动态信息库;建立事故应急池、截断系统、污水处理等园区应急

措施；对入区企业加强运输过程、贮运过程、工艺设备设计与生产过程、末端处置过程以及伴生/次生污染风险防范措施的监管。

（3）园区风险监控系統

建立化工区及各企业风险监测系统，在发生轻微事故（即污染事故发生在某装置的一部分，通过控制，不会影响到装置以外）和一般事故（污染事故持续发展影响到整个装置，但通过控制，不会影响到厂区以外）时，及时启动厂内应急监测预案，建立应急监测小组，对事故现场及周围区域实施应急监测；当发生严重事故（重大的爆炸和泄漏，使周围居民受到明显影响，并直接导致外环境排放浓度超标）时，风险事故监测系统要依赖于当地环境监测站、第三方监测机构，入园企业应急监测小组要配合检测机构实施应急环境监测，为应急救援指挥部门判断事态发展和指挥救援提供依据。

（4）园区三级防控体系

企业应严格按设计规范进行罐区围堰，雨、污分流管道及厂区应急池的建设，发生泄漏事故或火灾爆炸事故时，封堵可能被污染的厂区雨水收集口，打开各装置或罐区的污染水排放阀，将事故消防废水引入厂区应急池；企业风险事故时收集的废液和消防废水，由泵送至园区统一设置的应急池暂存，并排入园区污水处理厂分批处置实现达标排放。

10、突发环境事件应急预案编制要求

项目依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，结合《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 4 月 16 日环境保护部令 部令第 34 号）、《环境污染事故应急预案编制技术指南》、《山东省突发环境事件应急预案》（山东省人民政府办公厅 2017 年 4 月 6 日印发）的规定，对新、改、扩建设项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。

（1）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。本项目应急预案纲要具体见表 5.5-14。

表5.5-14 突发事故应急预案纲要一览表

序号	项目	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	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

	与分级	
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；根据环境事故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	生产装置、罐区及危化品存储区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备及材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、喷淋设备等。 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：控制和清除污染措施及相应设备配备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
8	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
9	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
10	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
11	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

2、与园区及政府应急预案的衔接

园区作为一个整体应建立突发性事故应急机构。应急机构包括一级应急机构和二级应急机构。一级应急机构由园区管委会领导，包括安全监督部门、消防部门、环保部门及区内等有关生产企业组成，设有地区指挥部和专业救援队。园区内的各生产企业构成二级应急机构。各企业应急机构厂指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理工作。

本项目发生突发性事故时，由企业即园区二级应急机构采取措施进行处理，当发生的事故比较严重时，企业没有能力或难以进行控制时，通过及时上报园区，由园区启动园区应急预案，通过一级应急机构介入进行协同处理。

园区应急救援体系与下层次企业救援应急救援体系、上层次区域救援体系应建立协调机制，在程序响应、事故处理、后处理等方面建立最优化、高效的连动机制。园区的应急预案应与当地的突发事件应急预案、交通部门的突发事件应急预案建立联动机制。风险事故发生后，企业和园区在启动应急预案过程中，及时向区政府、交通部门通报事故情况，以便及时启动当地突发事件应急预案和交通部门的突发事件应急预案。

德州中之源净水材料有限公司

应急撤离路线及避难场所分布图

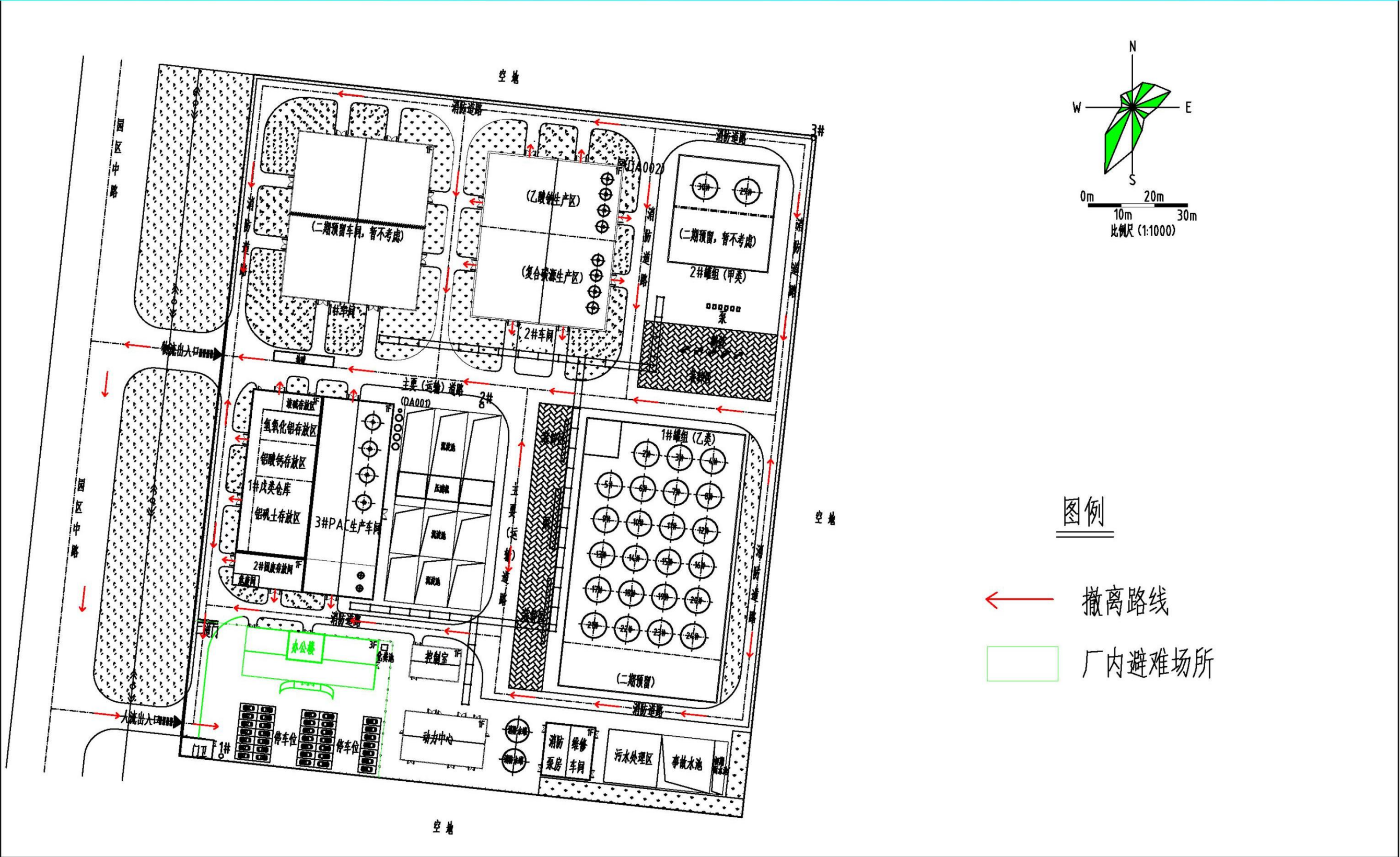


图 5.5-21 应急撤离路线及避难场所分布

6 碳排放环境影响评价

6.1 建设项目碳排放政策符合性分析

1、本项目与《2023 年前碳达峰行动方案》的符合性

表6.1-1 本项目与《2023年前碳达峰行动方案》的符合性分析一览表

重点任务	具体要求	本项目情况	符合性
工业领域碳达峰行动	推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。	本项目不涉及炼油和传统煤化工行业	符合
	坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估扩建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。	本项目不属于“两高”项目	符合

2、本项目与《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》（环办环评函[2021]346 号）的符合性

表6.1-2 本项目与（环办环评函[2021]346 号）的符合性分析一览表

具体要求		本项目情况	符合性
二、试点范围	(一)试点地区 在河北、吉林、浙江、山东、广东、重庆、陕西等地开展试点工作，鼓励其他有条件的省(区、市)根据实际需求划定试点范围，并向生态环境部申请开展试点	本项目位于山东省德州市平原县	符合

	(二)试点行业 试点行业为电力、钢铁、建材、有色、石化和化工等重点行业，试点地区根据各地实际选取试点行业和建设项目(山东省试点行业为钢铁和化工)。除上述重点行业外，试点地区还可根据本地碳排放源构成特点，结合地区碳达峰行动方案和路径安排，同步开展其他碳排放强度高的行业试点	本项目为化工项目，属于试点行业	符合
	(三)试点项目 试点地区应合理选择开展碳排放环境影响评价的建设项目，原则上选取《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定需要编制环境影响报告书的建设项目，试点项目应具有代表性	本项目编制环境影响报告书，属于试点项目	符合
	(四)评价因子 本次试点主要开展建设项目二氧化碳(CO ₂)排放环境影响评价，有条件的地区还可开展以甲烷(CH ₄)、氧化亚氮(N ₂ O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF ₆)、三氟化氮(NF ₃)等其他温室气体排放为主的建设项目环境影响评价试点	本项目选取二氧化碳(CO ₂)进行评价	符合
三、工作任务	(二)测算碳排放水平 开展建设项目全过程分析，识别碳排放节点，重点预测碳排放主要工序或节点排放水平。内容包括核算建设项目生产运行阶段能源活动与工艺过程以及因使用外购的电力和热力导致的二氧化碳产生量、排放量，碳排放绩效情况，以及碳减排潜力分析等	本项目开展建设项目全过程分析，识别碳排放节点，重点预测碳排放主要工序或节点排放水平。	符合
	(三)提出碳减排措施 根据碳排放水平测算结果，分别从能源利用、原料使用、工艺优化、节能降碳技术、运输方式等方面提出碳减排措施。在环境影响报告书中明确碳排放主要工序的生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗及综合利用情况、能效标准、节能降耗技术、减污降碳协同技术、清洁运输方式等内容，提出能源消费替代要求、碳排放量削减方案	本项目按照左侧内容提出碳减排措施	符合
	(四)完善环评管理要求 地方生态环境部门应按照相关环境保护法律法规、标准、技术规范等要求审批试点建设项目环评文件，明确减污降碳措施、自行监测、管理台账要求，落实地方政府煤炭总量控制、碳排放量削减替代等要求	本项目按照左侧内容落实环评管理要求	符合

3、本项目与《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国

发〔2021〕4 号）的符合性

表6.1-3 本项目与国发〔2021〕4 号）的符合性分析一览表

具体要求	本项目情况	符合性
推动评价管理统筹融合。将应对气候变化要求纳入“三线一单”（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）生态环境分区管控体系，通过规划环评、项目环评推动区域、行业和企业落实煤炭消费削减替代、温室气体排放控制等政策要求，推动将气候变化影响纳入环境影响评价。组织开展重点行业温室气体排放与排污许可管理相关试点研究，加快全国排污许可证管理信息平台功能改造升级，推进企事业单位污染物和温室气体排放相关数据的统一采集、相互补充、交叉校核。	现阶段应对气候变化要求暂未纳入“三线一单”生态环境分区管控体系，本次评价暂未涉及相关内容的分析	符合
推动监测体系统筹融合。加强温室气体监测，逐步纳入生态环境监测体系统筹实施。在重点排放点源层面，试点开展石油天然气、煤炭开采等重点行业甲烷排放监测。在区域层面，探索大尺度区域甲烷、氢氟碳化物、六氟化硫、全氟化碳等非二氧化碳温室气体排放监测。	企业将按照相关部门要求逐步开展左侧所列内容要求	符合
推动监管执法统筹融合。加强全国碳排放权交易市场重点排放单位数据报送、核查和配额清缴履约等监督管理工作，依法依规统一组织实施生态环境监管执法。鼓励企业公开温室气体排放相关信息，支持部分地区率先探索企业碳排放信息公开制度。	企业要按照要求公开温室气体排放相关信息	符合

4、本项目与《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》（鲁环发[2021]5 号）符合性分析

表6.1-4 本项目与 鲁环发[2021]5 号的符合性分析一览表

具体要求	本项目情况	符合性
严格环境准入。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等要求。各市环评审批部门要认真落实鲁政办字[2021]57 号文件有关要求，严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度，对不符合要求的项目一律不予审批。	本项目属新建项目，不属于“两高”项目。	符合
提升清洁生产和污染防治水平。新建、改建、扩建“两高”项目，应当使用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品物耗、能耗、水耗等要达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。严格实施“两高”企业清洁生产审核，持续推进“两高”项目超低排放改造和清洁燃料使用，原则上不得新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目属新建项目，不属于“两高”项目。单位产品物耗、能耗、水耗等要达到清洁生产先进水平，并制定防治土壤与地下水污染的措施。	符合

6.2 建设项目碳排放分析

6.2.1 碳排放影响因素分析

1、核算边界确定

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）》可知“新建项目以项目范围为核算边界，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。”本项目为新建项目，故其核算边界为项目厂区，主要核算项目范围内各生产系统的温室气体排放。

2、排放源

本项目主要排放源为：

（1）燃料燃烧排放。指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中与氧气充分燃烧生成的CO₂排放。本项目厂内运输过程主要为柴油叉车转运物料，根据企业提供，项目柴油消耗量为0.5t/a。

（2）工业生产过程排放。主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放；本项目工业生产过程不涉及CO₂排放。

（3）净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。

（4）其他温室气体排放，本项目不涉。

6.2.2 二氧化碳源强核算

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：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{外供}}$$

式中：

E 总—温室气体排放总量（tCO₂e）；

E 燃烧—燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

E 过程—工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

E 净购入电力和热力—净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO₂e）；

E 外供—回收且外供的温室气体的量（tCO₂e）。

2、核算结果

本项目温室气体排放总量计算如下：

（1）E_{燃烧}

本项目燃料燃烧排放仅涉及运输燃料燃烧，其排放量计算公式为：

$$E_{\text{运输燃料燃烧}} = \sum (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：

E_{运输燃料燃烧}—厂内运输过程燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

i—燃料种类；

AD_i—第 i 种燃料燃烧消耗量，单位为吨（t）；

CC_i—第 i 种燃料的含碳量，单位为吨碳每吨（tC/t）；

OF_i—第 i 种燃料的碳氧化率。

本项目厂内运输过程主要为柴油叉车转运物料，叉车柴油消耗量为 0.5t/a。本次柴油含碳量采用参数省缺值进行计算，柴油含碳量为 0.862tC/t。碳氧化率取省缺值 98%。则拟建工程 E_{运输燃料燃烧}为 1.55tCO₂e。

（2）E_{过程}

本项目工业生产过程不涉及CO₂排放。

（3）E_{CO₂ 外供}

本项目无 CO₂回收利用，E_{CO₂ 外供}为 0。

（4）E_{净购入电力和热力}

购入电力、热力排放

E_{净购入} = (AD_电 × EF_电 + AD_热 × EF_热) × GWP_{CO₂}

式中：

E_{净购入}—净购入的电力、热力消费所对应的电力或热力生产环节二氧化碳排放

量，单位为吨二氧化碳（tCO_{2e}）；

AD_电—净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

AD_热—净外购热量，单位为百万千焦（GJ）；

EF_电—电力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO₂/MWh）；

EF_热—热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（tCO₂/GJ）。

GWP_{CO₂}—二氧化碳全球变暖潜势，取值为 1；

根据本项目设计资料，供电由区域电网提供，项目用电量为 100 万 kWh，供热由德州隆顺热力有限公司供给，年消耗蒸汽 11700t/a，一吨蒸汽=2.256 百万千焦，合 26395.2GJ。

即 AD_电取值为 1000MWh，AD_热取值为 26395.2GJ。

EF_电采用国家最新发布值，取值来源于《2012 年中国区域电网平均 CO₂ 排放因子》的华北区域电网平均 CO₂ 排放因子，即 EF_电=0.8606tCO₂/MWh；

热力消费排放因子取推荐值 0.11tCO₂/GJ，根据上述计算公式及参数选取，本项目购入电力和热力排放量见下表。

表6.2-1 项目购入电力和热力碳排放计算一览表

名称	AD	EF	GWP _{CO₂}	E 净购入电和热
	MWh/GJ	tCO ₂ /MWh 或 tCO ₂ /GJ	无量纲	tCO _{2e}
电	1000	0.8606	1	860.6
热（蒸汽）	26395.2	0.11	1	2903.47
合计				3764.07

3、本项目温室气体排放源清单

表6.2-2 本项目温室气体排放源清单

项目名称	排放类型	排放口编号	排放形式	排放量（t/a）
德州中之源净水材料有限公司年产 39 万吨污水处理药剂和 23 万吨水性环保涂料项目	石化染料燃烧	/	无组织	1.55
	工业生产过程	无	/	/
	净购入电力和热力排放	/	无组织	3764.07
合计				3765.62

6.3减污降碳措施及可行性论证

6.3.1 减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

（1）工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。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，节约投资和运行成本。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。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，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。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，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。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

（2）电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。在车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。按照《建筑照明设计标准》（GB50034—2013）及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

（3）给排水节能

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封新能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据

不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

（4）热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

（5）其它节能措施

①选用高效机泵，合理配置电机功率，以减少用电负荷。②装置变电所内低压系统设置无功补偿。③装置照明工程优先选用高效节能设备并配置自动调控装置。④装置平面布置考虑相关设备尽量靠近布置，以缩短高温热介质管线的距离，从而减少管线散热损失。⑤加强设备、管线的保温措施，减少热损失。⑥对于负荷变化大的电机设变频调节。

6.3.2 碳减排措施可行性论证

本项目拟采取多种节能措施，于工艺设备技术、电气、热量利用等多方面进行节能，其节能措施可降低扩建项目购入热力、购入电力引起的二氧化碳排放量，技术上具备可行性。本项目采取的节能措施经济上合理易行，符合项目实际情况，经济上具备可行性。

综上所述，本项目采取的节能碳减排措施是可行的。

6.4 碳排放管理与监测计划

6.4.1 碳排放管理

1、组织管理

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

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。为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，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。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：

1）规范碳排放数据的整理和分析；2）对数据来源进行分类整理；3）对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；4）对数据进行处理并进行统计分析；5）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，并对其进行校核。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/T 700 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。

6.4.2 碳排放监测计划

项目投产后制定碳排放监测计划，提出建立碳排放量核算所需参数的相关监测和管理台账的要求，按照核算方法中所需参数，明确监测、记录信息和频次。

6.5 碳排放影响评价结论

本项目符合《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》(国发[2021]23 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》（环办环评函[2021]346 号）、《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工

作的指导意见》(环综合[2021]4 号)、《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》(鲁环发[2021]5 号)、《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)等碳排放相关政策要求建设符合碳达峰行动方案、生态环境分区管控方案和生态环境分区管控方案和生态环境准入清单要求

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。主要排放源为燃料燃烧、生产过程、购入电力、热力排放，碳排放总量为 3765.62tCO₂e。

本项目在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗，可减少二氧化碳排放量，采取节能碳减排措施从经济、技术角度可行。

7 环境保护措施及可行性论证

本章主要对本项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行分析论证并提出改善意见，以便在项目实施及运行过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保项目排污得到有效控制并达到相关环保要求。

7.1 本项目采取的环境保护措施

由工程分析可知，本项目运营期采取的主要环境保护治理措施见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目运营期环保措施一览表

项目	污染分类		主要污染物	拟采取治理措施
废气	DA001 排气筒（25m 高、内径 1.0m）	盐酸存储	HCl	负压+密闭管道收集+三级水喷淋+旋风除尘+一级碱液喷淋+25m 高排气筒（DA001）排放
		聚合氯化铝反应釜	HCl	
			颗粒物	
	DA002 排气筒（15m 高、内径 0.8m）	板框压滤、沉淀	HCl	
		乙酸钠生产投料	颗粒物	集气罩收集+布袋除尘器+15m 高排气筒（DA002）排放
	复合碳源生产投料	颗粒物		
废水	生产废水：滤渣清洗废水、压滤机清洗废水、车间地面冲洗废水、化验室废水经厂区污水处理站处理后排入园区管网，送平原县润源水质净化科技有限公司深度处理。初期雨水收集于初期雨水收集池，分批随生产废水通过厂区污水处理站处理后通过园区污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司进行深度处理			
	生活污水：经化粪池处理后进入污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司深度处理。			
固废	工业级 PAC 压滤和沉淀滤渣、污水处理站污泥属疑似危废，企业投产后委托危险废物鉴别单位，若判定该类物质不具备危险特性，可不视为危险废物，可作为一般固体废物外售建材企业进行综合利用，危废鉴定结果出具前在厂区内暂按危废暂存管理，并设置固定的滤渣与污泥暂存区； 乙酸钠与葡萄糖原料包装袋收集后外售； 吨包包装袋收集后由原料厂家回用； 聚合氯化铝生产压滤过程中产生的废滤布收集后外售处理； 布袋除尘系统收尘灰经收集后返回各自生产工序回用； 废机油经密封油桶收集后贮存在危废暂存间定期交由有资质单位处置； 化验废液经密闭桶收集后贮存在危废暂存间定期交由有资质单位处置； 液碱包装桶经集中收集后贮存在危废暂存间由原料厂家回用； 生活垃圾全部交由环卫部门统一收集处理。 厂区 2#仓库集中作为固废暂存间，仓库西南角设置危废库(面积 20m²)，用于暂存本项目产生的危险废物，危废库按照要求进行标识、防渗等措施。 2#仓库剩余部分约 190 平方米，作为一般固废暂存间；			
噪声	基础减振、车间内合理布局、建筑封闭隔音后，再经距离衰减，于厂界达标排放			

由上表可知，本项目拟采取废水、噪声、固体废物及废气污染防治措施成熟、有效，基本可以满足相应环境保护标准要求。

7.2 大气污染防治措施及可性型论证

建设后，有组织排放的废气主要为酸性废气 HCl、颗粒物等。

7.2.1 酸性含尘废气处理措施及可行性分析

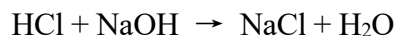
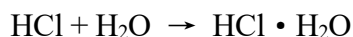
拟建工程饮用水级 PAC 生产固体原料投加及盐酸投加、压滤过程挥发废气，工业级 PAC 生产固体原料投加及盐酸投加、反应、压滤、沉淀挥发废气、沉淀压滤挥发废气、储罐区呼吸废气主要污染物为氯化氢与颗粒物，目前对该类废气处理工艺较成熟，一般采取吸收的方法处理，关键在于吸收液的选择，既要保证废气的吸收效率，又能回收废气中的污染物。

7.2.1.1 酸性含尘废气处理措施选择

氯化氢易溶于水与碱液，选择水或碱液做吸收液既可以保证吸收效率又可以回收盐酸，因此目前对氯化氢废气一般采取水吸收或碱吸收的方式进行处理。同时考虑 PAC 生产废气中含有粉尘，因此拟建工程 PAC 生产过程废气设一套“三级水吸收塔+旋风除尘+一级碱喷淋塔”处理设施，对氯化氢进行回收利用，在废气末端排放之前，设置一级碱喷淋，保证氯化氢的去除效率大于 99%，三级水吸收塔+旋风除尘+一级碱喷淋塔保证颗粒物去除效率大于 95%。

水喷淋和碱喷淋吸收氯化氢的原理：

氯化氢废气由引风机引入喷淋塔，先与三级水洗塔的水充分反应，溶于水而被吸收，剩余未被吸收的氯化氢进入碱喷淋塔与碱液中过量的氢氧化钠进行气液两相充分接触吸收中和反应，从而被吸收到液碱中。反应方程式如下所示。



根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020），多级水洗-多级碱洗技术是专用化学产品制造工业中酸雾的污染防治可行技术。根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社，1999 年 5 月第一版），一般碱液吸收效率达到 90%~97%。本项目采用三级水洗+一级碱洗，处理废气中的氯化氢综合吸收效率取 99%。氯化氢（HCl）排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物排放限值要求。故采用三级水洗+一级碱洗进行去除的氯化氢（HCl）技术是可行的。

考虑 PAC 生产废气中含粉尘废气的去除效果，在三级水吸收塔与一级碱喷

淋塔中间增加一套旋风除尘器。旋风分离器是用于气固体系或者液固体系的分离的一种设备，工作原理是靠气流切向引入造成的旋转运动，使具有较大惯性离心力的固体颗粒或液滴甩向外壁面分开。旋风分离器的主要特点是结构简单、操作弹性大、效率较高、管理维修方便，价格低廉，用于捕集直径 5~10 μm 以上的粉尘。旋风分离器收集效率可达到 70~90%。

参照《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T 285-2006），湿式除尘装置的除尘效率 80%~97%以上。本项目湿式喷淋装置采用三级水喷淋+一级碱喷淋串联运行，中间附加旋风收集器收尘，除尘效果有保障。综合除尘效率取 95%，颗粒物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物排放限值要求。故采用“三级水吸收塔+旋风除尘+一级碱喷淋塔”进行除尘的技术是可行的。

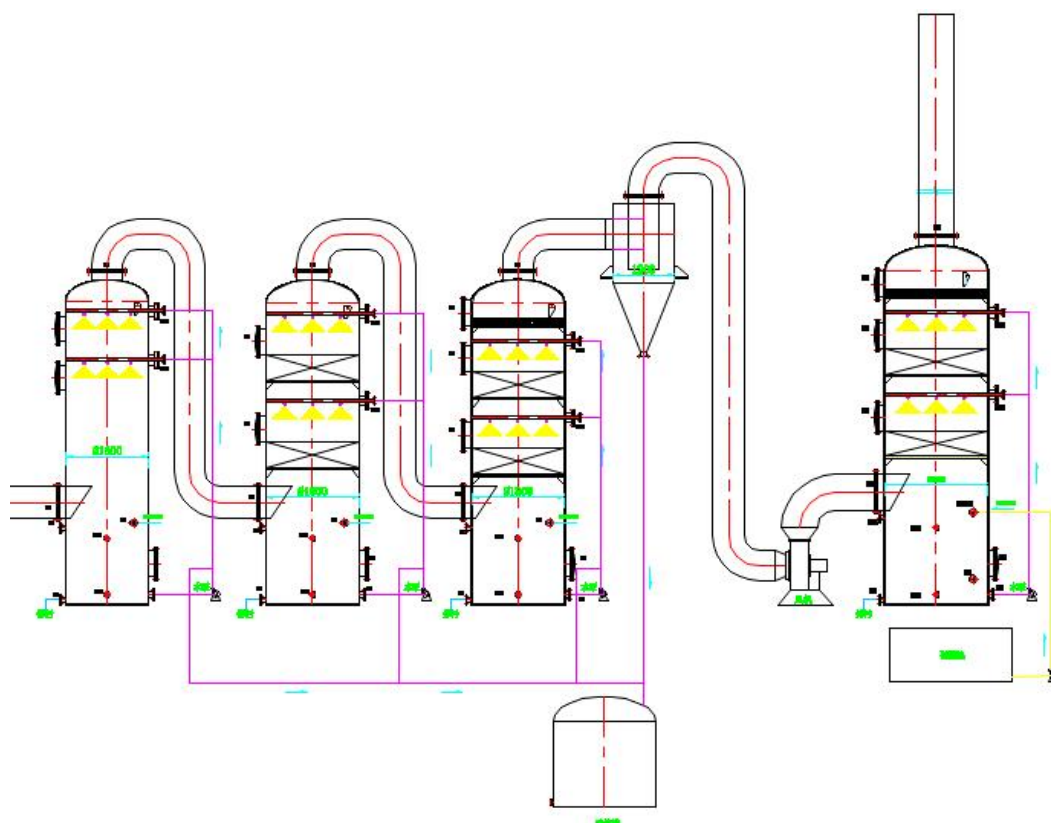


图 7.2-1：酸性废气处理方案

7.2.1.2 酸性含尘废气处理设施运作方式

PAC 生产酸性含尘废气通过一级喷淋塔底部进入，与从顶部喷淋的吸收液逆流接触，废气中大部分氯化氢与粉尘被吸收液吸收成为盐酸从塔底流出；吸收后的废气从底部进入二级、三级喷淋塔，与从顶部喷淋的吸收液逆流接触，废气中

剩余的大部分氯化氢与粉尘被吸收液吸收从塔底流出用于上一级喷淋塔的吸收液，吸收液为水。为保证排放的氯化氢气体达标，在三级水喷淋塔后设置旋风除尘与一级碱喷淋塔，进一步除尘，吸收氯化氢。

经三级水喷淋后的废气进入旋风除尘装置，旋风除尘底部连接至水喷淋循环水箱，含尘水汽冷凝后自流进入水喷淋循环水箱，经旋风除尘后的废气通过布局的风道泵入碱液喷淋塔，气体从下到上高速移动，并从上到下与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应。主要是因为塔内装有多层拉环填料，提高了气液触碰的面积和触碰的时间，使气液在塔内和塔板表面层充足触碰。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再由喷淋塔喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。净化后的废气通过排气筒排放。

在整个废气净化过程中，设备无需清洗，所用喷淋水可循环往复应用，整个处理方式可自动控制系统，操作比较简单。喷淋塔内增加了空心球填料，空心球具有较大的比表面积，可增大气液接触表面积，从而增加传质吸收的效率，达到最大化处理效果，水喷淋与碱喷淋装置结构基本一致，仅仅是吸收液的不同，喷淋塔结构图如下。

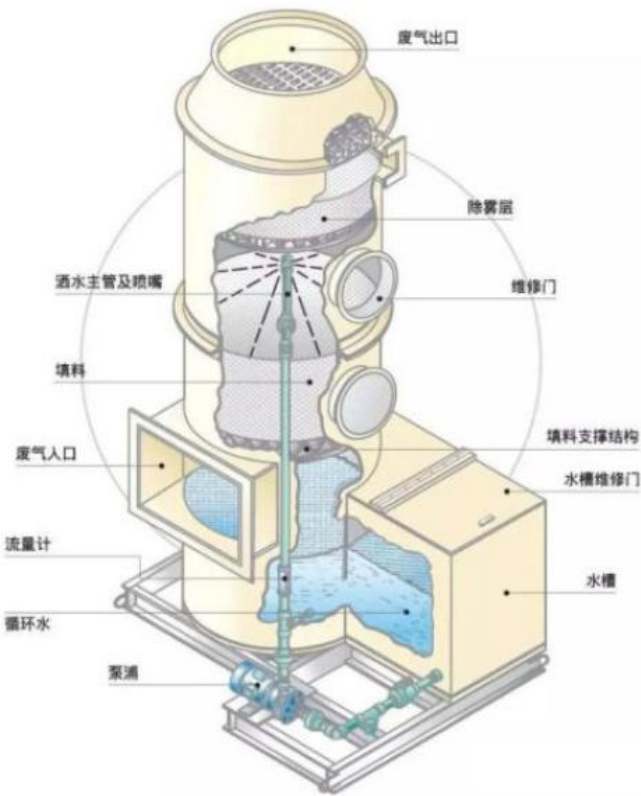


图 7.2-2： 水喷淋及碱喷淋塔结构示意图

7.2.1.3 废气处理设施设计参数

1、废气收集方式

PAC 反应釜尾气通过密闭管道与废气收集管道连接；压滤机单独做隔间做成压滤机房（采用透明 PVC 板制作，可方便观察压滤机工作状态），压滤机房内整体布置抽风维持房间内为负压状态；沉淀池顶部采用盖板封闭措施（采用透明 PVC 板制作，可方便观察沉淀池内部情况），顶部布置抽风维持沉淀池内为负压状态；1#罐区盐酸储罐排气口均通过密闭管道与废气收集管道连接。

2、设计废气量

一是反应釜排气：工业级 PAC 反应釜生产过程由于反应温度较高，盐酸挥发量较大，反应釜规格为 4 座， $\Phi 4500 \times H5200\text{mm}$ ，反应过程为常压状态，即盐酸挥发直接排出，为保证废气无外逸，需将反应釜内维持微负压状态，每个反应釜排气量取 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ；饮用水级高温加压 PAC 反应过程为加压状态，反应过程达到设定压力后保压密闭，降温过程仍为密闭自然冷却，仅加料过程产生少量废气，该部分气量很小，仅为挥发的氯化氢气体，该部分废气量忽略不计。故反应釜总排气量为 $2500\text{m}^3/\text{h} \times 4 = 10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

二是压滤机排气：板框压滤机压滤反应后混合液过程中有少量 HCl 气体挥发，产生异味，需对压滤机废气进行收集后处理。三台压滤机可单独做隔间做成压滤机房（规格： $14600 \times 14000 \times 3000\text{mm}$ ，采用透明 PVC 板制作，可方便观察压滤机工作状态），压滤机房内整体布置抽风维持房间内为负压状态，设计风量取压滤机房体积的 5 次/h 核算其总风量，则压滤机房废气总量为 $14.6 \times 14 \times 3 \times 5 = 3066\text{m}^3/\text{h}$ 。

三是沉淀池挥发废气：工业级 PAC 经板框压滤机压滤反应后进入沉淀池沉淀，会有少量 HCl 气体挥发，产生异味，需对沉淀池挥发废气进行收集后处理。沉淀池（规格： $59000 \times 20000 \times 3000\text{mm}$ ）顶部可单独做密闭处理（采用透明 PVC 板制作，可方便观察沉淀池内部状态），沉淀池内整体布置抽风维持房间内为负压状态，生产运营后沉淀池基本处于使用状态，设计风量取沉淀池二分之一体积的 10 次/h 核算其总风量，则沉淀池废气总量为 $59 \times 20 \times 1.5 \times 10 = 17700\text{m}^3/\text{h}$ 。

四是罐区盐酸大小呼吸排气：整个罐区 11 个 $\Phi 7.5\text{m} \times H9.1\text{m}$ 的盐酸储罐，小呼吸与大呼吸采用密闭吸收管吸收废气，盐酸罐区总风量设计为 $500\text{m}^3/\text{h}$ 。

因此，酸性气体排气总量为 $31266\text{m}^3/\text{h}$ ，引风机风量按废气量的 1.1 倍设计。

表 7.2-1：废气量估算一览表

产污环节	废气量估算	估算结果 (m ³ /h)
PAC 生产反应过程	工业级 PAC 反应釜 4 个，每个每小时排气量 2500m ³	10000
PAC 压滤	压滤机房 14.6×14×3m，换风 5 次/h	3066
PAC 沉淀	沉淀池 59×20×1.5m，换风 10 次/h	17700
丁类罐区	11 个Φ7.5m×H9.1m 的盐酸储罐大小呼吸废气	500
合计		31266
引风机风量按废气量的 1.1 倍设计		35000

7.2.2 颗粒物废气处理措施及可行性分析

含尘废气主要是乙酸钠与复合碳源生产过程投料工段产生的粉尘，对于这类常见的治理方法有旋风除尘器（干法）、袋式除尘器（过滤）、水膜除尘器（湿法）和水喷淋除尘（湿法）等。其中，袋式除尘可清除粒径 0.1μm 以上的尘粒，除尘效率高，其在化工生产废气除尘过程应用也较普遍。因此拟建工程乙酸钠与复合碳源生产过程投料工段产生的粉尘采用布袋除尘器进行处理。

袋式除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，去除粉尘粒径在 0.05μm 以上，除尘效率可达 99.5%以上，它是利用有机纤维或无机纤维编织物制作的袋式过滤元件将含尘气体中固体颗粒物滤出的除尘设备，用于捕集非粘结性、非纤维性的工业粉尘。袋式除尘器已是一项成熟的技术。

袋式除尘器具有以下优点：

- （1）布袋除尘器技术成熟，应用广泛，可以满足日趋严格的环境保护要求。而且目前除尘器滤袋使用寿命也很长，一般都超过 2 年，有的甚至达到 6 年以上。
- （2）布袋除尘器除尘效率高，设备占地小，运行成本低。尤其是近年来，由于制造技术的发展，滤袋的腐蚀、磨损等问题都得到了有效地解决，为袋式除尘器的应用提供了有力保证。
- （3）布袋除尘器有不受粉尘比电阻影响、不受负荷影响的性能特点。
- （4）布袋除尘器的运行、故障及异常诊断均可采用自动化监控管理，使其操作管理较简便。
- （5）同样的处理效率，布袋除尘器相对于其他除尘器投资和运行费用均较小。

本项目乙酸钠与复合碳源生产过程投料工段产生的粉尘采用袋式除尘器处理，除尘效率保守取 96%，绝大部分颗粒物被捕集下来重新使用，很少量未捕集下来的颗粒物经排气筒高空排放。处理后粉尘排放浓度和排放速率能够达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996），《区域性大气污染物综合排放标准》

（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020）表 C.1 废气污染防治可行技术表，颗粒物处理可行技术为“碱电除尘、袋式除尘”，因此本项目颗粒物采用布袋除尘器的处理措施可行。

7.2.2.1 布袋除尘器运作方式

布袋除尘器工作原理：含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。

布袋除尘器清灰原理：随着过滤时间的延长，滤袋上的粉尘层不断积厚，除尘设备的阻力不断上升，当设备阻力上升到设定值时，清灰装置开始进行清灰。首先，一个分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以极短促的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤袋，使滤袋膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。

粉尘收集原理：经过过滤和清灰工作被截留下来的粉尘落入灰斗，再由灰斗口的卸灰装置集中排出。

布袋除尘器结构示意图如下所示。

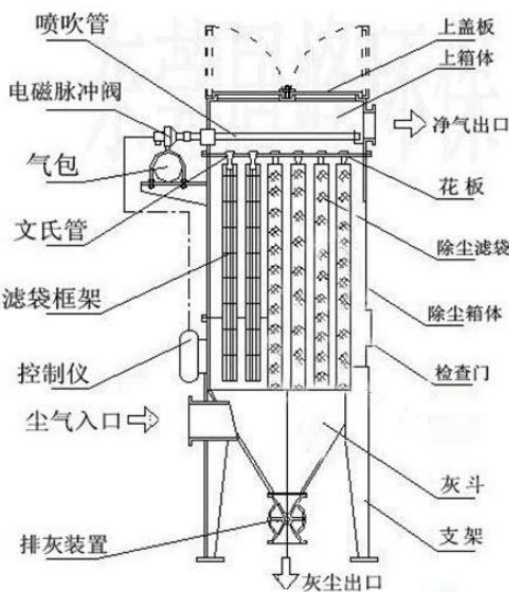


图 7.2-2 布袋除尘器结构示意图

7.2.2.2 废气处理设施设计参数

1、废气收集方式

本项目乙酸钠与复合碳源生产过程投料工段在搅拌罐投料口上方安装集气罩连接负压收集管道，投料过程产生的粉尘经风机负压收集引至布袋除尘器处理后经高空排放。

2、设计废气量

一是乙酸钠生产废气：每座搅拌罐投料口上方设置集气罩收集投料粉尘，搅拌罐规格为 4 座， $\Phi 3.5\text{m} \times \text{H}4.0\text{m}$ ，投料口尺寸为 DN800mm，集气罩尺寸设计为 $1\text{m} \times 1\text{m} = 1\text{m}^2$ ，根据《废气处理工程技术手册》第十七章净化系统的设计第二节排气罩设计，本项目废气属于以较低的速度散发到较平静的空气中，废气吸入速度取 0.5m/s 。按照《环境工程设计手册》中的有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目的设备特征，污染产生源距离集气罩的距离取 0.3m ，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量。

$$L=K \times P \times H \times V_x$$

式中：L——罩口排风量， m^3/s ；

K——考虑沿高度流速不均匀的安全系数，通常取 $K=1.3$ ；

P——罩口敞开面的周长（m），项目取 4m ；

H——罩口至有害物源的距离（m），本项目取 0.3m ；

V_x ——边缘的控制风速（ m/s ），本项目取 0.5m/s 。

计算得单个集气罩的风量为 $0.78\text{m}^3/\text{s}$ ，约 $2808\text{m}^3/\text{h}$ ，乙酸钠搅拌罐总排气量为 $2808\text{m}^3/\text{h} \times 4 = 11232\text{m}^3/\text{h}$ 。

二是复合碳源生产废气：每座搅拌罐投料口上方设置集气罩收集投料粉尘，搅拌罐规格为 4 座， $\Phi 3.5\text{m} \times \text{H}4.0\text{m}$ ，投料口尺寸为 DN800mm，集气罩尺寸设计为 $1\text{m} \times 1\text{m} = 1\text{m}^2$ ，根据《废气处理工程技术手册》第十七章净化系统的设计第二节排气罩设计，本项目废气属于以较低的速度散发到较平静的空气中，废气吸入速度取 0.5m/s 。按照《环境工程设计手册》中的有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目的设备特征，污染产生源距离集气罩的距离取 0.3m ，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量。

$$L=K \times P \times H \times V_x$$

式中：L——罩口排风量， m^3/s ；
K——考虑沿高度流速不均匀的安全系数，通常取 $K=1.3$ ；
P——罩口敞开面的周长（m），项目取 4m；
H——罩口至有害物源的距离（m），本项目取 0.3m；
 V_x ——边缘的控制风速（m/s），本项目取 0.5m/s。

计算得单个集气罩的风量为 $0.78\text{m}^3/\text{s}$ ，约 $2808\text{m}^3/\text{h}$ ，复合碳源搅拌罐总排气量为 $2808\text{m}^3/\text{h} \times 4 = 11232\text{m}^3/\text{h}$ 。

因此，乙酸钠与复合碳源排气总量为 $22464\text{m}^3/\text{h}$ ，引风机风量按废气量的 1.1 倍设计。

表 7.2-2：废气量估算一览表

产污环节	废气量估算	估算结果（ m^3/h ）
乙酸钠投料	乙酸钠搅拌罐 4 个，每个集气罩每小时排气量 2808m^3	11232
复合碳源投料	复合碳源搅拌罐 4 个，每个集气罩每小时排气量 2808m^3	11232
合计		22464
引风机风量按废气量的 1.1 倍设计		25000

7.2.3 无组织废气治理措施

化工生产中无组织排放贯穿于生产始终，包括物料运输、存贮、投料、反应、出料等过程，通过对同类企业的调查可知，在不重视预防的情况下，无组织排放的废气对环境的影响比有组织排放的废气对环境的影响大，因此，为减少废气污染物的排放量，特别是无组织废气的排放量，本项目应特别注意无组织废气的治理。

（1）对于 PAC 生产车间的无组织废气，尽可能采用密闭的物料转移(管道等)、固液分离(密闭压滤机房等)设施；物料中转的沉淀池封闭处理设置负压收集管道密闭收集送废气处理设施处理；

（2）乙酸钠与复合碳源生产车间设置合理的集气罩对进出料过程的无组织废气进行收集并送废气处理设施进行处理。

（3）投料轻拿轻放，对加料口优化设计，解包口纳于加料口内，加料前提前开启负压抽风，投料后及关闭投料口，减少 HCl 挥发与粉尘产生。

（4）加强生产管理和设备管理，定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防设备的“跑、冒、滴、漏”等现象。

（5）储存罐设有保温层，可减少储罐内昼夜温差的变化，从而减少废气的呼

吸排放。

（6）设计时将各类贮槽采取密封设计，储存罐区设置废气收集系统，盐酸罐区盐酸大小呼吸废气收集后接入废气处理装置处理，将其产生的无组织排放转化为有组织排放；装卸物料采用装卸车鹤管，达到气相平衡，将其无组织排放转化为有组织排放，进而减少无组织排放量。

（7）生产过程中尽量减少中间储罐，减少物料的转运次数和周转量。

（8）强化物料调度手段，尽可能使储罐装满到允许高度，以减少罐内空间，降低物料的挥发损耗。据有关资料介绍，罐内空间每增加一倍，挥发损耗就增加 42%。

（9）生产装置区尽可能将无组织排放转化为有组织排放，尽可能减少无组织排放量；

（10）将生产车间所用的周转罐、中间罐等放空阀采用专用管道连接将其产生的气体集中收集后处理达标高空排放，减少车间内的无组织排放量；

（11）各构筑物尽可能封闭处理，并进行绿化，减少无组织排放对周边环境的影响；

（12）生产厂区、贮存区周边及厂区周边进行绿化，种植灌木、冬青等绿化植物及草坪，利用绿化植物及草坪吸收异味气体，来减轻异味气体对周围空气环境的影响。

通过采取以上无组织排放控制措施，各污染物的周围外界最高浓度能够达到《大气污染综合排放标准》、《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）要求。

7.2.4 排气筒设置合理性

按照《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）排气筒的高度应不低于 15m。根据《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）7.1 节规定，排放 HCl 气体排气筒高度应不低于 25m，且高于周围 200 米半径范围内建筑 5 米以上。

本项目车间最高 10m，周边 200m 范围内最高建筑物为本项目车间，排气筒高度均设置为 25m，满足标准要求。

7.2.5 经济可行性分析

建设项目废气污染防治设施投资见表 7.2-3。

表 7.2-3 废气污染防治设施投资一览表

序号	环保内容	投资（万元）	运行及维护费用(万元)
1	3#车间三级水吸收+旋风除尘+一级碱吸收系统一套，排气筒 1 套	60	12
2	2#车间 2 套布袋除尘器，1 根颗粒物排气筒	20	3
分项合计		80	15
总计		95	

上述废气处理装置总投资及年运行费用约 95 万，根据拟建项目可行性研究报告，该项投资已纳入企业投资财政预算，处于企业可接受水平。

7.3 废水污染防治措施及其经济技术论证

7.3.1 废水处理措施

项目生活污水经化粪池处理后进入污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司深度处理。地面冲洗水、化验室废水与初期雨水排入厂区污水处理站进行处理。该类别废水水质较为简单，厂区污水处理站设计采用“调节--混凝--沉淀”工艺，处理能力 20m³/d。污水处理站处理工艺流程如下图所示：

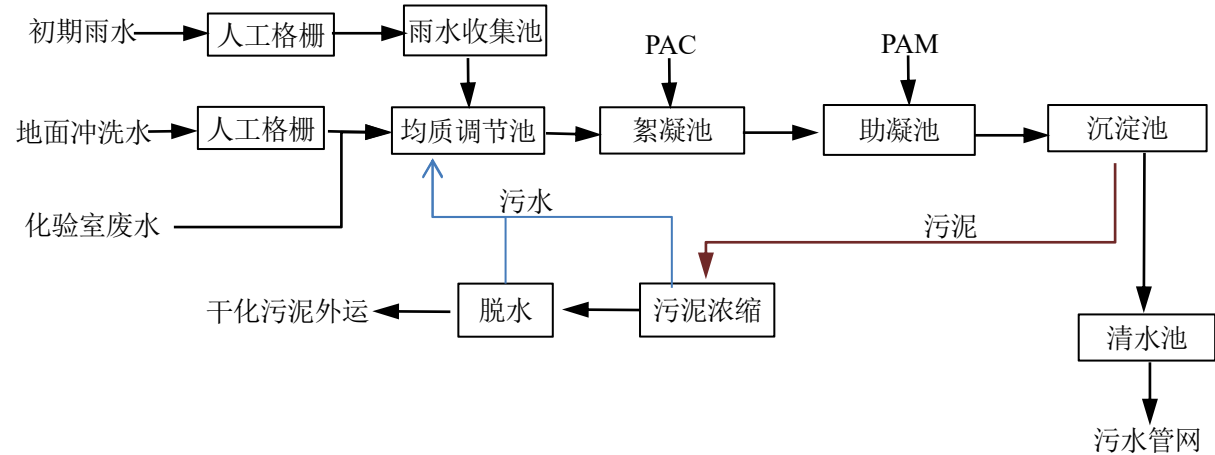


图 5.3-1 厂区污水处理站工艺流程图

根据第 4.2 章节地表水影响分析可知，本项目废水水质较简单，经厂区污水站处理后水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 三级标准限值，平原县润源水质净化科技有限公司接管标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放要求；全盐量满足《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）中对全盐量的要求。

废水处理设施与《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中废水可行技术的对比分析

表 7.3-1 废水处理可行性技术对比分析一览表

类别	废水类型	可行技术	本项目废水污染防治措施	可行性
外排或回用废水	工艺废水	预处理+生化处理+深度处理 预处理：隔油、气浮、混凝、调节等； 生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、厌氧/缺氧/好氧法（A2/O）、缺氧/好氧法（A/O）、氧化沟法、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等； 深度处理：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）	地面冲洗水化验室废水与初期雨水预处理工艺：混凝沉淀； 深度处理：园区污水处理厂	可行
	污染雨水			
	生活污水			

综上，本项目废水处理工艺基本采用了《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中废水处理技术可行，满足要求。

7.3.2 经济可行性分析

本项目在废水投资方面需要支出的费用主要包括污水设备购置及建设、污水管网建设等费用。

根据建设单位提供资料，污水处理系统建设投入约 20 万，污水运行费用（含药剂、能耗等）6 元/吨。该部分投资已纳入投资预算，处于企业可接受水平。因此，本项目废水处理措施在经济上是可行的。

表 7.3-2 废水污染防治设施投资一览表

序号	投资内容	投资+运行(万元)
1	设备及主材	20
2	污水管网	5
3	污水处理费	9
合计		34

拟建项目废水处理投资为 34 万元，占项目总投资 10000 万元的 0.34%，综合考虑拟建项目废水处理投资可以接受，在经济上是可行的。

7.4 固废治理措施及其经济技术论证

7.4.1 固体废物产生及处置情况

本项目固体废弃物的产生及处置情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目固体废弃物产生及处置情况一览表

序号	产污环节	固废名称	形态	有毒有害物质	特性	固废性质	产生量 (t/a)	处置措施
1	生活办公	生活垃圾	固态	/	/	一般固废	1.8	环卫部门统一清运
2	压滤	废滤布	固态	/	/	一般固废	0.4	统一收集后外售资源回收单位
3	乙酸钠与复合碳源生产	原料包装袋	固态	/	/	一般固废	169	统一收集后外售资源回收单位
4	PAC 生产	吨包包装袋	固态	/	/	一般固废	33	收集后厂家回用
5	工业级聚合氯化铝压滤	滤渣	固态	/	/	疑似危废	9000	属疑似危废，企业投产后委托危险废物鉴别单位，若判定该类物质不具备危险特性，可不视为危险废物，可作为一般固体废物综合利用
6	污水处理站	污泥	固体	/	/	疑似危废	2.03	
7	废气治理	液碱包装桶	固态	NaOH	T、C	危废 HW49 (900-041-49)	0.225	厂区内设置危险危废暂存库，集中收集分类储存，厂家回用处理
8	生产设备维护	废机油	液态	矿物油	T，I	危废 HW08 (900-249-08)	0.2	厂区内设置危险危废暂存库，集中收集分类储存，委托有相应危废处理资质的单位处理
9	设备维护	废油桶	固态	矿物油	T，I	危废 HW08 (900-249-08)	0.02	
10	化验室	化验室废液	液态	强碱、强酸	T/C/I/R	危废 HW49 (900-047-49)	0.05	

由上分析可知，本项目产生的各类固体废物根据其产生性质的不同，均得到了相应的处理处置，做到零排放，在技术上可行。

7.4.2 贮存场所（设施）污染防治措施

危险废物在暂存、转移和安全处置过程中将按国家有关危险废物处理处置规范进行，主要内容如下：

1、设置危废暂存间

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，危险固废暂存库应符合以下要求：必须设置危险废物识别标志。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、贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。贮存危险废物必须采取符合国家

环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。收集、贮存危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。

2、危废暂存要求与条件

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18559-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定，建设单位需设置危险固废临时贮存设施，该设施的有关要求如下：

（1）危险废物贮存设施周围设置有围墙。配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

（2）危险废物堆要防风、防雨、防晒；

（3）用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

（4）危险废物贮存设施都按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定设置警示标志，暂存间易采用通风良好。

（5）所有装满废物待运走的容器或贮罐都应清楚地标明废物的种类和危害。包装应足够安全，以防在运输途中渗漏、溢出或挥发。

项目厂区内设置一处危废暂存间，面积约 20m²。危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定进行设计。危废间内分区分类存放危废。

3、其他要求

（1）运输过程

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

（2）其他

建设单位应按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）所示的标签。危险废物暂存间设置围堰及导流沟。

对危废的日常管理履行申报的登记制度，依法申报登记，并按照国家有关规定制定危险废物管理计划，报所在地环境保护行政主管部门备案，建立台账管理制度，委托利用处置过程中应执行《危险废物转移联单管理办法》等相关制度

综上所述，本项目产生的固废委托有资质单位进行处理，技术上合理，经济上可行，确保不造成固体废物的二次污染。

拟建项目危废暂存间总投资为 10 万元，需外委处置危险废物量为 0.27t/a（不含疑似危废），处置费用约为 5000 元/t，则年危险废物处置费用为 0.2 万元，一般固废厂家回收不需处置费用，生活垃圾处置费用为 2 万元/年，则本项目固体废物投资费用合计约 13 万元/a，约占项目总投的 0.13%，在企业可承受范围之内，故拟建项目固废治理措施在经济上可行。

7.5 噪声治理措施及其经济技术论证

本项目的主要噪声源为生产设备及各类风机等辅助设备，噪声强度为 75～90dB（A）左右。

对于噪声的治理以减少噪声声源，阻隔传播途径和受害者保护三方面结合，设计中采用以下防噪声措施：

- ①选用低噪声设备，从声源上降低设备噪声。
- ②安装设备时采用减振垫进行减振降噪。
- ③将运转设备置于室内，室内墙壁采有吸声材料，墙体使用隔声措施。
- ④在噪声较高的设备置于室内，并加装消音、隔声装置；并将高噪声设备布置于厂区中部，远离厂界。
- ⑤在设备、管道安装设计中，应注意隔振、防振、防冲击，以减少气体动力噪声。
- ⑥加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运行产生的高噪声现象。

⑦厂区加强绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用。

经采取上述隔声、减振等治理措施后，由第 4 章预测结果可以看出，其厂界噪声能够满足昼间 ≤ 65 dB(A)、夜间 ≤ 55 dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。

本项目设计采取的噪声治理技术是成熟的，在同类企业有着广泛、成功的应用，工程实施后，能够有效地降低噪声的传播影响，达到设计要求。因此提出的噪声治理措施在技术上是完全可行的。采取防治理措施后，厂址区域噪声值较现状声环境变化极小，厂址区域声环境仍维持现状。根据本项目特点，采取上述噪声治理措施投资相对较低，运行维修费用也较低，在经济上较为合量，企业比较容易接受。

本项目噪声治理措施总投资费用为 5 万元，占项目总投资的 0.05%，经济上也较为合理。通过以上分析，以上处理措施在技术、经济上均合理可行。

7.6 地下水治理措施的技术与经济论证

本项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”等措施控制项目对地下水的污染。

源头控制主要是尽可能从源头上减少污染物的排放，对工艺、管道、设备、污水处理采取响应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降低到最低程度；管线敷设尽量采用“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”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，并进行了分区防渗，具体要求如下：

1、地面防渗设计

(1)地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防渗毯或其他防渗性能等效的材料；

(2)当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于200mm的砂石层；

(3)混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土；

(4)混凝土防渗层、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防渗毯的相关要求应参照执行《石油化工工程防渗技术规范》中的其他要求；

2、罐区防渗设计

(1)环墙式罐基础、与防渗膜连接处、承台式罐基础的防渗应按照《石油化工工程防渗技术规范》中要求开展；

(2)罐基础环墙周边泄露管宜采用高密度聚乙烯（HDPE）管，泄露管的设置应满足现行国家标准《钢制储罐地基基础设计规范》（GB50473）的有关规定，当泄露管低于地面标高时，泄露管对应位置处应设置检漏井，检漏井顶部应设置活动防雨钢盖板；

(3)防火堤内地面防渗层、防火堤的设计应参照执行《石油化工工程防渗技术规范》中的相关要求。

3、沉淀池、初期雨水池、事故水池、污水处理站防渗设计

(1)沉淀池、初期雨水池、事故水池、污水处理站的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB50010）的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。重点防治区水池应符合下列规范：

a、结构厚度不应小于250mm。

b、混凝土的防渗等级不应低于P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

c、水泥基渗透结晶型防水涂料的厚度不应小于1.0mm，喷涂聚脲防水材料厚度不应小于1.5mm。

d、当在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的1%-2%。

(2)在涂刷防水材料之前，水池应进行蓄水试验。缝、钢筋混凝土水池、非混凝土水池的防渗层设计应参照执行《石油化工工程防渗技术规范》中的相关要求；

综上，项目厂区采取地下水污染防渗措施，项目生产不会对区域地下水及地下水保护目标造成影响。

7.7 风险防范措施及其经济技术论证

本项目主要风险防范措施具体见表 7.7-1。

表 7.7-1 风险防范措施一览表

序号	风险环节	采取的措施
1	泄露火灾	设置消防冷却水系统，并配置移动式干粉、泡沫灭火器等灭火设施
2	事故水收集	三级防控体系，建设事故水导排系统和容积 896m ³ 事故水池，用

		于事故水的收集，确保事故状态下事故水不泄漏到外环境
3	设计	委托有资质的单位对建设进行设计、施工，确保符合国家标准
4	设备安全	设备购置符合标准的设备，并定期检查；配备防静电、防爆设施；配有应急电源
5	管理制度	制定应急预案并备案；制定系列风险制度，定期演练

本项目建设完善的三级防控体系，在落实好各项风险防范措施和应急措施的前提下，项目环境风险可防可控，采取的风险防范措施具备可行性。

7.8 小结

综上所述，拟建项目投产后，因其生产工艺的先进性，生产过程的密闭性和连续性，工艺过程本身所排污染物量较少，并且废气、废水、废渣和噪声采取有效的防治措施后，最终的排放量和噪声值均能达到或低于国家及地方的有关环保标准要求。同时拟建项目所采取的污染物及噪声治理措施技术方法较为简单，便于操作实施，处理效果较好，且经济合理。

因此，从环保和经济技术角度而言，该项目所选取的污染防治措施是可行的。

8 环境经济损失分析

环境、经济、社会损益分析是环评工作的一项重要内容。它是衡量建设项目要投入的环保投资所能收到的环保效果以及可能带来的经济效益和社会效益，是衡量建设项目在环境方面是否可行的重要依据。本章节将通过拟建项目对周围社会、经济、环境正效益是否补偿或在多大程度上补偿了由项目造成的社会、经济、环境损失，对项目的整体效益进行综合分析。

8.1 经济效益分析

项目总投资 10000 万元，建成投产后，年净利润 1200 万元，具有较好的经济效益。

8.2 环保投资及效益分析

本项目将同步投入一定量的环保资金，采取相应治理措施对产生的污染物进行控制，削减各主要污染物排放量，环境效益显著。

8.2.1 环保投资估算

污染防治工程的建设，不仅可以给企业带来直接或间接的经济效益，更重要的是对保护生态环境、水环境和大气环境等起到了重要作用，减轻了项目地建设对周围环境的污染影响，为当地人民生活环境和身体健康提供了有利的保障，也使区域各种资源能够得到合理、有序的开发和利用。

本项目废气经过相应的环保措施处理后实现达标排放，减轻了对周围人群的影响；

（2）本项目废水实现达标排放，减轻了对周围环境的影响；

（3）噪声污染防治设施的建设可为企业职工创造一个良好舒适的工作环境，对企业的提高劳动生产率能起到较大作用；

（4）生产过程中产生的固体废物妥善处理，既减轻了对环境的影响，又可形成环境效益与经济效益的良性循环；

（5）树木花草不仅能美化厂区环境，而且还有产氧、滞尘、调节气温、吸收有毒有害气体、降噪等多种功能。绿化工作做得好，可增加厂区景观，给厂区形成防护屏障，净化美化人们的生活环境。也可以有利保护厂区附近居民的身体健康和环境安全。

由此可见，环保投资得到落实后，污染物排放量较少，可减轻对周围环境的污染，

项目环保投资的环境效益是显著的，即减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康。

项目环保总投资为 200 万元，占项目工程总投资的 2%。各项环保措施及投资估算见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目环保设施及投资估算一览表

阶段	项目	投资内容	金额（万元）
运营期	废气	废气处理设施购置、管道铺设、运行及维护	80
	废水	污水处理站建设、废水收集管网等	25
	噪声	减振基础、配件、隔声罩的建设、购置和维护。	5
	固体废物	一般固体废物收集运输费用	10
		危废间建设和维护费用，危废运输费用	
	风险防控	事故水池、初期雨水池、导排系统及管道等	80
		地下水防渗措施	
		生产设施的风险防范措施	
		应急防护措施	
		仪器仪表	
		自动控制系统及配套设施	
合计			200
项目总投资			10000
环保投资所占比例			2%

8.2.2 环保运行费用

项目配套建设的环保设施与主体工程同步运行，废水、废气、固废、噪声等环保设备运行费用情况见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目环保设施及投资估算一览表

序号	投资内容	金额（万元）
1	废水处理设施运行费用	9
2	废气处理设施运行费用	15
3	危废委托处置费用	3
4	环境管理（例行监测、事故演练等）	8
合计		35

根据分析可知，本项目环保运行费用约 35 万元/年，在企业可承受范围之内。

8.3 生态效益分析

企业本着利用先进、实用和高新技术，提高工艺和装备水平的原则，所建装置按照现阶段最新技术水平设计安装，实现装置规范布局、合理配置、优化升级，保持行业优势竞争地位。项目采用一系列技术合理、经济可行的环境保护措施后，污染物全部达标排放，

以减少生产过程对环境的影响。

8.4 社会效益分析

项目投产后，可带来多方面的社会效益，主要体现在以下几个方面：

- 1、项目产品质量好，具有稳固的销售渠道，能够更好的满足国内外市场的需求。
- 2、有利于提高企业的竞争能力，扩大企业知名度，更好地开拓市场。
- 3、带动当地经济的发展，解决就业和再就业问题。可增加当地财政收入，提高当地人民收入和生活水平，促进当地经济较快的发展。

通过以上分析，本项目建成后所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动国内相关产业的发展，而且可以促进当地经济的快速发展，增加当地居民收入。

9 环境管理与监测计划

企业的环境管理是一项重要的生产监督活动。污染的产生一方面使企业经济上受到损失，另一方面对环境产生影响，因此，企业要不断加强环境监督与管理力度，加强污染监控工作，制定详细可行的环境管理与监测计划，使环境管理真正为生产管理服务。

9.1 环境管理

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，是监督企业环保

设施正常运行、确保污染物达标排放的机构保证。加强环境监督、管理力度，是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。因此需建立完善的环境管理制度、组织机构和环境管理台账，按照项目的不同阶段、针对不同工况、相应的环境影响和环境风险特征制定严格的环境管理要求，确保建设项目在工程施工、运行期间各项环保治理措施能得到认真落实，做到最大限度的减少污染。

9.1.1 环境管理机构设置

为便于随时了解项目排污状况，全面掌握环保设施的运行情况，以保证生产的正常进行。企业将设置环境管理机构，根据企业的情况，并配备必要的人员，人员数量可根据实际情况在厂内调整解决。

公司的环境管理由总经理负责领导，公司配备专职环境保护管理员和兼职环保员。

1、管理机构主要职责和任务

（1）根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全公司环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传。

（2）负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发放到相关部门。

（3）协助各部门制定环保规划，并协调和监督各部门具体实施。

（4）负责制定和实施公司的年度环保培训计划。

（5）负责公司内外部的环境工作信息交流。

（6）监督检查各部门环保设施的运行管理。

（7）监督检查各生产工艺设备的运行情况。

(8) 负责对公司新、改、扩建项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估。

(9) 负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；对公司范围内重点危险区域部署监控措施。

(10) 负责公司环境监测技术数据统计管理。

(11) 负责全公司环保管理工作的监督和检查。

(12) 组织实施全公司环境年度评审工作。

(13) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境意识深入职工心中。

2、环保管理员的主要职责和任务

(1) 认真贯彻国家有关环保法律、法规，根据国家环境质量和污染物排放浓度，制定项目环保监测的各项规章制度、监测计划和工作方案。

(2) 委托有资质的公司对本公司污染源和厂区附近环境质量进行定期和不定期监测，根据监测项目、内容、频率按时完成监测任务，掌握污染源排放情况和变化规律，为污染控制和环境管理提供真实、有效数据。

(3) 定期委托有资质的公司对各类污染防治设施（设备）运行情况进行监测评价，随时掌握其正常及非正常运行状况。监测结果异常时及时上报，查明原因。

(4) 严格执行国家、省、市和行业环境监测规范，全面完成上级下达的各项监测任务。归纳整理监测数据并建立污染源档案。

(5) 建立质量保证体系，实施规范化建设，不断提高监测质量和监测水平。

(6) 参加本公司环保设施污染事故调查工作和环境科研工作。

3、兼职环保员的主要职责和任务

(1) 注意和了解生产排污和环保设施运行情况，发现问题及时汇报，及时解决。

(2) 负责主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握排污量是否正常，并及时汇报，同时协助监测人员实施监测任务。

(3) 在非正常情况下，可直接向厂领导报告。

9.1.2 环境管理制度

1、“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。拟建项目配套建设的环境保护设施经

验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

2、环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、固体废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、突发事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

3、污染治理设施管理制度

拟建项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

4、报告制度

执行年报制度。年报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向集聚区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。拟建项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

5、环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环

境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

6、信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开技改项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

9.1.3 污染物排放相关管理要求

1、制定环境管理文件及实施细则

根据企业环境管理现状和国家、地方政府对企业环境管理的基本要求，结合项目的具体情况，制定环境管理文件和实施细则。

2、排污口规范化设置

（1）排污口规范化设置要求

按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》等文件中有关规定设置与管理废水排放口。

（2）排污口图形标志

噪声排放源、固体废物贮存（处置）厂图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护标志牌，排放口图像标志见下图。

表 8.1-1 排污口标志牌设置情况一览表

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			废水排放口	表示向外环境排放

3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般工业固体废物	表示一般工业固体废物 贮存、处置场
5	——		危险废物	表示危险废物贮存处置 场所

（3）排污口建档管理

1) 要求使用原国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按照相关要求填写有关内容；

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。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）等按照实施年限申领排污许可证。

9.2 监测计划

环境监测计划是指项目在建设期、运行期对工程主要污染对象进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告，为环境管理部门强化环境管理，编制环保计划，制定污染防治对象，提供科学依据。

本项目参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ1209-2021）等制定自行监测计划。

9.2.1 污染源监测

根据工程特点，污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

- （1）建设方应定期对产生的废气、废水及厂界噪声进行监测。
- （2）定期向当地生态环境局上报监测结果。

(3) 监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊情况应随时监测。

监测机构主要对项目产生废气和噪声进行监测，废气、噪声可委托有资质监测单位进行监测。监测类别、监测位置、监测污染物及监测频率详见下表。

表 9.2-1 污染源监测工作计划

类别	监测位置		监测因子	监测频率
废气	有组织	DA001 排气筒	颗粒物、HCl	1 次/半年
		DA002 排气筒出口	颗粒物	1 次/半年
	无组织	厂界	颗粒物、HCl	1 次/半年
废水	厂区污水总排口	一般排放口 (间接排放)	流量、pH、CODcr、BOD ₅ 、 氨氮、总氮、悬浮物	1 次/半年
			全盐量	1 次/年
	雨水排放口		化学需氧量、氨氮	每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水 排放时开展一次监测
噪声	厂界外 1m		Leq(A)	1 次/季度
固体废物	统计全厂固体废物		统计其种类、数量、处理方式	一般固体废物 1 次/月、危险废物 1 次/日

9.2.2 环境质量监测

根据工程特点，污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

- (1) 建设方应定期对地下水、土壤环境进行监测。
- (2) 定期向德州市生态环境局平原分局上报监测结果。

可委托有资质监测单位进行监测。监测类别、监测位置、监测污染物及监测频率详见表 9.2-2。

表 9.2-2 环境质量监测工作计划

环境要素	监测位置	监测因子	监测频率
环境空气	蓝天花园 (下风向敏感目标)	TSP、氯化氢	1 次/年
地下水	厂区监控井，1 个背景监控井，2 个跟踪监测井	pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫化物、铜、锌、砷、汞、溶解性总固体、细菌总数、总大肠菌群、铝、氯化物	1 次半年
土壤	厂区内空地、污水处理站、1#罐区	45 项目基本项目 特征因子：pH	表层样：1 年一次， 柱状样：5 年一次

9.2.3 风险应急监测

表 9.2-3 环境风险应急监测工作计划

环境要素	环境事件	监测点位	频次	监测项目
环境空气	装置区、储罐区及管道泄漏	事件事发地、事发地上风向、事发地下风向厂界、蓝天花园、大蔡社区，根据污染物扩散情况和监测结果的变化趋势进行适当调整	采样频次主要根据现场污染状况确定。事件刚发生时采样频次可适当增加，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。	TSP、HCl 等
地表水	装置区、储罐区、污水处理站、事故水池及管道泄漏	根据事故废水的去向布点监测，布置在厂区总排口、事故水池闸口。		pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、SS、全盐量等
地下水	装置区、储罐区、污水处理站、事故水池及管道泄漏	以发生地为中心，根据地下水流向在蓝天花园设置监测井采样，在垂直于地下水流向的上方向，于厂区西南角设置对照监测点		根据泄漏情况设置
土壤	装置区、储罐区、污水处理站、事故水池及管道泄漏	事故地及对照点（未受污染的地块）		根据泄漏情况设置

9.2.4 监测方法

采样方法、监测分析方法统一按现行国家颁布的标准方法进行。

9.2.5 监测设备

公司配备必要的环境监测设备，详见表 9.2-4。基本能满足应急监测的要求，正常生产时，其他自行监测计划均外委。

表 9.2-4 监测设备配备一览表

序号	仪器设备名称	数量
	pH 计	1
1	气相色谱仪	1
2	COD 快速测定仪	2
3	分光光度计	1

9.3 排污许可制度

(1) 落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格

执行，落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类浓度和排放量等达到许可要求。明确单位责任人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号），二十一、化学原料和化学制品制造业 26，项目属于实施重点管理的行业，应当申请排污许可证。

（2）实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测、安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

（3）排污许可证管理

1）排污许可证的变更

在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

②排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

2）排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

- 3) 其他相关要求
- ①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。
- ②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。
- ③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。
- ④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。
- ⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。
- ⑥法律法规规定的其他义务。。

9.4 竣工环保验收

根据相关规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，建设单位应尽快落实本环评中提出的各项环保措施，对配套建设的环境保护设施进行验收，“三同时”具体实施计划为：

- (1) 建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；
- (2) “三同时”验收清单

表 9.4-1 验收监测方案

项目	污染源	污染防治措施	验收标准	验收内容
有组织废气	DA001 排气筒	盐酸储罐呼吸废气、饮用水级 PAC 生产废气、工业级 PAC 生产废气、压滤沉淀废气经“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”处理后经 1 根 25m 高排气筒排放	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 标准 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准要求	废气污染物排放浓度达标情况、污染总量控制要求达标情况，废气处理设施处理效率情况。
	DA002 排气筒	乙酸钠产品生产废气、复合碳源产品生产废气分别经集气罩收集后各自配套布袋除尘器处理后共同经 15m 高排气筒排放	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求	

无组织废气	厂界	制定严谨的工艺操作规程和岗位操作法等，严格执行无组织排放控制措施后于厂界无组织排放	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 5 标准；颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值	无组织废气达标排放情况
废水	综合废水	生产废水和初期雨水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水混合后排入平原县润源水质净化科技有限公司处理后排入马洪干渠	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 要求、《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级标准、平原县润源水质净化科技有限公司进水水质接管要求	废水达标排放情况
噪声	厂界噪声	对主要噪声设备采取基础减振、建筑隔音、消声等治理措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中的 3 类标准	厂界噪声达标排放情况
固废		危废委托有资质单位处置	满足一般固废、危废暂存、处置要求	固废产生、收集处置情况
风险		(1) 厂区设置 896m ³ 事故水池、事故废水导排系统。 (2) 针对环境风险，设立三级应急防控体系。 (3) 制定环境风险应急预案。	——	事故水池、导排系统、三级防控体系、环境风险应急预案

9.5 信息公开要求

企业应将环境信息公开制度纳入企业环保管理范围，污染源监测可委托有监测资质的单位定期监督监测，并将监测结果向社会公开。

1、公开内容

(1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等。

(2) 委托监测结果：监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向。

(3) 污染源监测年度报告。

2、公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播或电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

10 项目建设可行性分析

10.1 政策符合性分析

10.1 相关政策法规符合性分析

1、与国家产业政策的符合性分析

对照国家发展改革委《产业结构调整指导目录(2019年本)》内容，本项目的新型水处理剂、环保助剂系列产品属于“鼓励类”第十一条“石化化工”第12项“改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、**水处理剂**，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”，其生产工艺均不在其规定的限制类和淘汰类目录中，该项目建设符合国家产业政策，本项目已通过平原县行政审批服务局备案，备案号为2210-371426-89-01-839177。

2、相关环保政策符合性分析

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的通知》（环办环评[2017]84号）的符合性分析

本项目与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）的符合性分析见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目与环办环评[2017]84 号符合性分析

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。	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	本项目建成后需按照要求进行排污许可证申请	符合

位不得出具本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本项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。		

由上表可见，本项目符合《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）的要求。

2、项目建设与《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目管理规定的通知》（鲁政办字[2019]150 号）的符合性分析

表 10.1-2 拟建项目与鲁政办字[2019]150 号文的符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
一、总则			
1	本规定适用于国家统计局《国民经济行业分类代码表》(GB/T4754—2017)中制造业 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(其中 2671 炸药及火工产品制造除外)、291 中类橡胶制品业	本项目国民经济行业类别为 C2666 环境污染处理专用药剂材料制造	适用本规定
二、投资原则			
2	先进性原则。化工投资项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策。支持发展鼓励类项目，严格控制限制类项目，严格禁止淘汰类项目。	本项目属于鼓励类建设项目；不属于限制类和淘汰类项目	符合
3	安全环保原则。化工投资项目应按照有关规定要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目将配套建设安全、环保、消防设施，及环保治理措施；并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
4	集聚集约原则。积极推进化工企业进区入园，鼓励企业之间上下游协同，建链补链强链，推动企业重组和产能整合提升。	本项目位于省政府认定的平原化工产业园内	符合
三、项目管理			
5	化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工业园区和重点监控点内实施，并符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划。	本项目位于省政府认定的平原化工产业园内，属于省政府认定的第三批化工园内	符合
6	环境污染治理类、安全隐患整治类项目可以在原厂区内实施，不受投资额限制	本项目不属于环境污染治理类、安全隐患整治类	符合
7	新建生产危险化学品的化工项目(危险化学品详见最新版《危险化学品目录》)，固定资产投资额原则上不低于 3 亿元(不含土地费用)；列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目，不受 3 亿元投资额限制。	本项目已在平原县行政审批服务局备案，备案号为：2210-371426-89-01-839177，项目总投资 16500 万元，一期工程投资 10000 万元，项目产品不属于危险化学品。	符合
8	严格限制新建剧毒化学品项目，实现剧毒化学品生产企业只减不增。	本项目不属于剧毒化学品生产项目	符合

由上表可知，拟建项目符合《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目管理

理规定的通知》的要求。

3、与《山东省环境保护条例》的符合性分析

本项目建设与《山东省环境保护条例》的符合性分析见表 10.1-3。

表 10.1-3 与《山东省环境保护条例》的符合性分析

序号	文件要求	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	本项目属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类，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	本项目按规定进行污染物排放总量确认	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	本项目建成后需按规定完成排污许可申报	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	本项目正在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	本项目位于省政府认定的平原化工产业园内	符合

通过以上对照分析，本项目能够符合《山东省环境保护条例》的相关要求。

4、与《山东省大气污染防治条例》的符合性分析

本项目建设与《山东省大气污染防治条例》的符合性分析见表 10.1-4。

表 10.1-4 与《山东省大气污染防治条例》的符合性分析

分类	文件要求	项目情况	符合性
监督管理	排放工业废气或者有毒有害大气污染物的排污单位，应当按照规定和监测规范设置监测点位和采样监测平台，进行自行监测或者委托具有相应资质的单位进行监测。原始监测记录保存期限不得少	项目建设将按照规定和监测规范对废气排放口设置采样平台和监测采样孔，废气污染物按规定例行监测；公司设置专门的环保部门管理公司的环保手续、监测等事项，原始监测记录设置专门档	符合

	于三年	案柜进行保存	
	重点排污单位应当按照相关技术规范安装大气污染物排放自动监测设备，与县级以上人民政府生态环境主管部门的监控系统联网，保证监测设备正常运行，并对监测数据的真实性、准确性负责	项目运行后按照相关规范要求制定监测方案并开展监测,对监测数据的真实性、准确性负责	符合
大气污染防治措施	对不经过排气筒集中排放的大气污染物，排污单位应当采取密闭、封闭、集中收集、吸附、分解等处理措施，严格控制生产过程以及内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放	项目采取无组织控制措施严格管控生产过程以及内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的污染物排放	符合
	向大气排放恶臭气体的排污单位以及垃圾处置场、污水处理厂，应当按照规定设置合理的防护距离，安装净化装置或者采取其他措施减少恶臭气体排放	本项目无恶臭气体的排放	符合
	在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动	本项目位于平原化工产业园内，距离居民区较远	符合

通过以上分析，本项目能够符合《山东省大气污染防治条例》的相关要求。

5、与《山东省土壤污染防治条例》的符合性分析

表 10.1-5 与《山东省土壤污染防治条例》的符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
第三章	预防和保护		
十八	新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价，明确对土壤以及地下水可能造成的不良影响和相应的预防措施。	本次环评开展土壤环境影响评价，提出了土壤和地下水的污染防治措施	符合
二十	第二十条 土壤污染重点监管单位应当建立有毒有害污染物管理制度和土壤污染隐患排查制度，严格控制有毒有害物质排放，按照监测规范对其用地土壤、地下水环境每年至少开展一次监测。排放情况、监测结果按照规定报所在地设区的市人民政府生态环境主管部门。	项目建成后厂区应建立有毒有害污染物管理制度和土壤污染隐患排查制度，严格控制有毒有害物质排放；项目已制定土壤和地下水的监测方案	符合
	土壤污染重点监管单位可以自行监测，也可以委托第三方机构实施监测，并对监测数据的真实性、完整	企业对土壤和地下水例行监测数据负责	符合

	性、准确性负责。		
三十二	产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放、填埋，防止污染土壤和地下水。	项目危险废物按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物	符合

综上所述，本项目符合《山东省土壤污染防治条例》相关要求。

6、与《山东省地下水污染防治实施方案》的符合性分析

表 10.1-6 与《山东省地下水污染防治实施方案》的符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
三	重点任务		
(四)控制地下水污染源	9.防治工业污染。优化工业企业选址与布局，引导工业企业向工业园区集中。	本项目建设地点位于平原化工产业园内	符合
	对埋地式管线和罐体、废水废渣贮存池（场）、尾矿库、堆场等易渗漏造成地下水污染或泄漏后不能及时发现和处理的区域，以及位于重要地下水补给区的工业污染源，严格按照技术规范和要求建设防渗设施，确定防渗层渗透系数、厚度和材质；定期开展渗漏检测，重点检查管道减薄或开裂情况，以及防渗层渗漏情况，防范腐蚀、泄漏和下渗。	本项目严格按照技术规范和要求建设防渗设施，确定防渗层渗透系数、厚度和材质；项目建成后定期开展渗漏检测	符合
	对生产厂区地面等地下水污染或泄漏后可及时发现和处理的区域，做好地面硬化，必要时建设抗腐蚀的防渗层；杜绝跑冒滴漏，做好地面保洁；地面设计应坡向排水口或排水沟，定期检查地面防渗是否破损。	本项目按要求对厂区地面等做好防渗措施；加强管理，杜绝跑冒滴漏等，并定期检查地面防渗情况	符合
	强化水环境突发事件应急处置，采取封堵、收集、转移等措施控制污水影响范围，防止污染扩散到未防渗区域。	本项目强化水环境突发事件应急处置	

通过以上对照分析，本项目《山东省地下水污染防治实施方案》的相关要求。

7、与《水污染防治行动计划》（水十条）要求的符合性分析

表 10.1-8 水污染防治行动计划的符合性一览表

序号	水污染防治行动计划的要求	符合性
1	全面控制污染物排放 狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。强化城镇生活污染治理。推进农业农村污染防治。防治畜禽养殖污染。加强船舶港口污染控制。积极治理船舶污染。	项目不属于小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目，符合要求。
2	推动经济结构转型升级 调整产业结构。依法淘汰落后产能。严格环境准入。优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体	本项目位于平原化工产业园内，满足园区的土地利用总体规划。

	规划。推进循环发展。加强工业水循环利用。	
3	着力节约保护水资源 控制用水总量。实施最严格水资源管理。健全取用水总量控制指标体系。严控地下水超采。提高用水效率。抓好工业节水。科学保护水资源。完善水资源保护考核评价体系。加强水功能区监督管理，从严核定水域纳污能力。	项目严格控制用水总量，废气治理设施排水、滤渣及滤布清洗水可循环使用，符合要求。
4	强化科技支撑 推广示范适用技术。加快技术成果推广应用，攻关研发前瞻技术。整合科技资源，大力发展环保产业。规范环保产业市场。加快发展环保服务业。明确监管部门、排污企业和环保服务公司的责任和义务，完善风险分担、履约保障等机制。	项目污染防治采取国内先进技术，符合要求
5	充分发挥市场机制作用 理顺价格税费，加快水价改革。完善收费政策。修订城镇污水处理费、排污费、水资源费征收管理办法，合理提高征收标准，做到应收尽收。健全税收政策。依法落实环境保护、节能节水、资源综合利用等方面税收优惠政策。促进多元融资。引导社会资本投入。建立激励机制。健全节水环保“领跑者”制度。鼓励节能减排先进企业、工业集聚区用水效率、排污强度等达到更高标准。	拟建项目用水效率较高，符合要求
6	严格环境执法监管 完善法规标准。加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。严厉打击环境违法行为。重点打击私设暗管或利用渗井、渗坑、溶洞排放、倾倒含有毒有害污染物废水、含病原体污水，监测数据弄虚作假等。	项目三废的排放经预测均满足达标排放的标准，符合要求。
7	切实加强水环境管理 强化环境质量目标管理。明确各类水体水质保护目标，逐一排查达标状况。深化污染物排放总量控制。完善污染物统计监测体系，将工业、城镇生活、农业、移动源等各类污染源纳入调查范围。严格环境风险控制。防范环境风险。全面推行排污许可。依法核发排污许可证。	项目废水排入市政污水管网，无需单独申请废水总量排放指标，符合要求。
8	全力保障水生态环境安全 保障饮用水水源安全。防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。深化重点流域污染防治。加强良好水体保护。对江河源头及现状水质达到或优于Ⅲ类的江河湖库开展生态环境安全评估，制定实施生态环境保护方案。	项目厂区做好防渗，防治污染地下水，并设置监测井，进行跟踪监测。
9	明确和落实各方责任 强化地方政府水环境保护责任。加强部门协调联动。落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。	项目严格执行环保法律法规和制度，定期开展自行监测，符合要求。
10	强化公众参与和社会监督 依法公开环境信息，加强社会监督。为公众、社会组织提供水污染防治法规培训和咨询，邀请其全程参与重要环保执法行动和重大水污染事件调查。构建全民行动格局。	项目已按规定进行公示，符合要求。

由上表可知，该项目符合《水污染防治行动计划》的要求。

8、与《山东省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

2021 年 8 月 22 日，山东省生态环境委员会办公室发布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（鲁环委办[2021]30 号），本项目与鲁环委办[2021]30 号的符合性见表 10.1-9~10.1-11。

表 10.1-9 与鲁环委办[2021]30 号深入打好蓝天保卫战行动计划的符合性一览表

文件要求		项目情况	符合性
淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到 2025 年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到 70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将 500 万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到 20 家以内，单厂区焦化产能 100 万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设	本项目属于化工行业，属于《产业结构调整指导目录》（2019 年）中的鼓励类，不属于“两高”项目，不属于未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目	符合
压减煤炭消费量	持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到 13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”，到 2025 年，省外来电规模达到 1700 亿千瓦左右。大力推进集中供热和余热利用，淘汰集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤，到 2025 年，工业余热利用量新增 1.65 亿平方米。基本完成 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内低效小热电机组（含自备电厂）关停整合。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。按照“先立后破”的原则，持续推进清洁取暖改造，扩大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，力争 2023 年采暖季前实现平原地区清洁取暖全覆盖	本项目不耗煤，不设燃煤锅炉及工业炉窑、干燥炉等	符合
优化货物运输方式	优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本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。PM _{2.5} 和 O ₃ 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 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。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气环网及成	本项目优先使用新能源车辆、管道或管状带式输送机清洁运输方式。	符合

	品油管道建设。到 2025 年，大宗物料清洁运输比例大幅提升		
五、强化工业源 NOx 深度治理	严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底，完成焦化、水泥行业超低排放改造。 实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放	本项目不设燃煤机组、锅炉，不属于上述焦化、水泥、玻璃等行业	符合
七、严格扬尘污染管控	加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施。”规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控系统，并接入当地监管平台。 加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。强化道路扬尘综合治理，到 202 年，设区市和县（市）城市建成区道路机械化清扫率达到 85%。规范房屋建筑（含拆除）工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控，通过视频监控、车牌号识别、安装卫星定位设备等措施，实行全过程监督。大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。推进露天矿山生态保护和修复，加强对露天矿山生态环境的监测。实施城市降尘监测考核，各市平均降尘量不得高于 7.5 吨/月·平方公里。鼓励各市细化降尘控制要求，实施县（市、区）降尘量逐月监测排名	施工期扬尘按照要求设置围挡、自动喷淋等抑尘设施，采取严格控制措施	符合

表 10.1-10 与鲁环委办[2021]30 号深入打好净土保卫战行动计划的符合性一览表

文件要求	项目情况	符合性
二、加强土壤污染重点监管单位环境监管	每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省 1415 家土壤污染重点监管单位在 2021 年年底应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025 年年底，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于 10% 的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测	项目建成后按要求开展土壤污染隐患排查并制定自行监测方案 符合
三、提升重金属污染防控水平	持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查，2021 年年底，逐一核实纳入涉整治清单的 53 家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。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。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。以矿产资源开发活动集中区域为重点，加强尾矿库环境风险隐患和矿区无序堆存历史遗留废物排查整治。对尾矿库进行安全评估，分类制定风险管控提升工程方案。稳妥推进尾矿资源综合利用，鼓励企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量。以氰化尾渣为重点，在烟台等市开展“点对点”利用豁免管理试点	本项目不属于纳入涉整治清单的企业 符合
四、加强固体废物环境	总结威海市试点经验，选择 1—3 个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增	本项目危险废物处置委托有资质单位进行处理， 符合

管理	长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度。2025 年年底，各市基本建成生活垃圾分类处理系统。推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，优化处理工艺，增强处理能力。城市生活垃圾日清运量超过 300 吨地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。扩大农村生活垃圾分类收集”试点	一般固体废物进行综合利用	
六、严格建设用地风险管控与修复	加强部门协同，畅通信息共享，完善建设用地风险信息互通机制。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。结合空间规划及地块出让条件，对依法应当开展土壤污染状况调查的地块，应当明确开发利用必须符合相关规划用途的土壤环境质量要求。未依法开展或尚未完成土壤污染状况调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。对未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。对注销、撤销排污许可证的企业，及时纳入监管范围，防止腾退地块游离于监管之外。在土地出让和房地产出售环节实行土壤污染状况公示制度。 严格落实建设用地风险管控和修复名录管理制度，定期更新建设用地土壤污染风险管控和修复名录。推进重点地区危险化学品生产企业搬迁腾退地块的风险管控和修复工作。土壤污染责任人或者土地使用权人全面落实污染地块风险管控措施，防止对土壤和周边环境造成新的污染。强化风险管控和修复工程监管，防止转运污染土壤非法处置，减少污染地块风险管控和修复过程中的二次污染。针对风险管控地块，各地要建立清单，严格落实风险管控措施，通过跟踪监测和现场检查等方式，强化后期管理。 选择青岛、淄博、泰安 3 市作为典型市，分别以建设用地管理、污染地块风险管控与修复、区域产业发展为重点，开展土壤污染防治先行区建设。鼓励先试先行，探索建立区域性污染土壤修复车间、污染土壤转运联单制度和“环境修复+开发建设”模式。2021 年，启动建立黄淮海区域土壤与农业农村生态环境保护创新中心和土壤类国家级环境保护重点实验室。到 2025 年，初步建设土壤污染风险管控与修复技术和仪器装备研发中试基地	本项目所在地块不涉及开展土壤污染状况调查或修复的等内容	符合

表 10.1-11 与鲁环委办[2021]30 号深入打好碧水保卫战行动计划的符合性一览表

文件要求		项目情况	符合性
三、精准治理工业企业污染	聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021 年 8 月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重	本项目属于化工行业，位于平原化工产业园内，企业废水采用“一企一管、明管输送”	符合

	点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理		
四、推动地表水环境质量持续向好	严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。建立重点河湖水质改善省级驻点帮扶机制，组建帮扶团队，现场驻点指导，精准制定“一河一策”，聚力解决突出水生态环境问题。持续开展汛前河湖水质超标隐患排查整治行动，重点清理河湖淤积底泥、水面及沿岸农业生产生活废弃物、沿线闸坝及沟渠临时拦截的生产生活污水或灌溉尾水，整治破损堵塞的城镇雨污管网，开展城市雨污水管道清掏，提升城镇污水处理设施应急处理能力，重点工业企业汛期污染管控能力，集中力量解决旱季“藏污纳垢”、雨季“零存整取”的突出环境问题。 开展入河排污口溯源分析，建立“排污单位—排污通道—排污口—受纳水体”的排污路径，完成排污口分类、命名、编码和标志牌树立等工作，形成规范的排污口“户籍”管理。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，编制整治工作方案，提出“一口一策”整治措施。2021 年年底前，完成工业企业、城镇污水集中处理设施排污口以及黄河干流排污口整治任务；2023 年年底前，完成南四湖流域入河排污口整治；2025 年年底前，完成全省入河排污口整治任务。强化水污染物排放口排污许可信息管理，规范污染因子、排放标准、许可年排放量限值、排放去向、自行监测因子及频次等内容	本项目位于平原化工产业园，将积极配合各部门及园区开展各项整治工作	符合
五、防控地下水污染风险	持续推进地下水环境状况调查评估，2025 年年底前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。2022 年 6 月底前，完成南四湖流域地下水环境状况调查评估，研究提出南四湖流域水环境综合治理对策。加强国控地下水考核点位水质达标提升，2022 年年底前，摸清点位周边地下水环境状况并排查污染成因。对人为污染导致未达到水质目标要求的，或地下水质量为Ⅴ类的，市政府应逐一制定实施地下水质量达标（保持或改善）方案。识别地下水型饮用水水源补给区内潜在污染源，建立优先管控污染源清单，推进地级及以上浅层地下水型饮用水重要水源补给区划定。强化危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。试点开展废弃矿井地下水污染防治。完善报废矿井、钻井等清单，持续推进封井回填工作。在黄河流域、南水北调沿线等重点区域选择典型城市，开展地下水污染综合防治试点城市建设，探索城市区域地下水环境风险管控。探索	本项目位于平原化工产业园，将积极配合各部门及园区开展各项整治工作	符合

	地下水治理修复模式，实施泰安市宁阳化工产业园及周边地下水污染防控修复试点项目，推进地下水污染风险管控与修复，2022 年年底前完成阻控地下水污染和建立地下水监控体系工作。2022 年年底前，全省化工园区编制“一区一策”地下水污染治理方案并组织实施。实施淄博市高青县化工产业园地下水污染源防渗试点		

由上表可知，本项目符合鲁环委办[2021]30 号的相关要求。

9、与《山东省化工行业投资项目管理规定》（鲁工信发[2022]5 号）相关要求符合性分析

表 10.1-12 与鲁工信发[2022]5 号符合性分析一览表

文件要求		项目情况	符合性
投资原则	坚持高质高效原则。严格执行国家产业政策，支持建设国家《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，严禁新建、扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目。	项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策	符合
	坚持安全发展原则。认真落实国家环保、安全有关要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目建设的同时，按照有关规定进行环评和安评等手续，配套建设安全、环保、消防设施，同时设计、同时施工、同时投产使用	符合
	坚持绿色低碳原则。贯彻落实国家双碳战略，加强技术创新，提升工艺装备技术水平，加强能源消耗综合评价，推动工业领域绿色转型和循环低碳发展。	项目积极优化产品工艺，提升工艺装备技术水平，进行能源消耗综合评价，推动低碳发展	符合
	坚持集聚集约原则。大力推进化工企业进区入园，鼓励企业建链延链补链强链，推动上下游协同、耦合发展。	项目位于平原化工产业园	符合
项目管理	各级核准、备案机关以及依法对项目负有监督管理职责的其他有关部门按照职责分工，严格执行项目审批、监管相关规定，加强事中事后监管，加大督查指导力度。	本项目已取得山东省建设项目备案证明	符合
	化工项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点实施，沿黄重点地区“十四五”时期拟建化工项目，除满足上述条件外，还应在合规工业园区实施。	本项目位于平原化工产业园，属于省政府认定的化工园区，符合土地利用规划等相关规划要求	符合
	新建生产危险化学品的项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》），固定资产投资额原则上不低于 3 亿元(不含土地费用)；列入国家《产业结构调整指导目录》鼓励类和《鼓励外商投资产业目录》项目，以及搬迁入园、配套氯碱企业耗氯和耗氢项目，不受 3 亿元投资额限制。	本期项目投资额 10000 万元，本项目属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类，不受 3 亿元投资额限制。	符合
	严格限制新建剧毒化学品项目，原则上剧毒化学品生产企业只减不增。	本项目不属于新建剧毒化学品项目	符合
核准备案	设区的市政府核准、备案机关负责核准或备案省级权限以外的新建、扩建、新增产能的改建、新增产能的技术改造危险化学品项目。	本项目取得山东省建设项目备案证明	符合

由上表可知，本项目符合《山东省化工行业投资项目管理规定》（鲁工信发[2022]5

号)的相关要求。

10、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）符合性分析

表 10.1-13 与鲁发改工业〔2023〕34 号符合性分析一览表

文件要求		项目情况	符合性
一、优化调整“两高”项目范围	将沥青防水材料和醋酸调出“两高”项目范围。将铸造用生铁从钢铁行业调出单列。	本项目属于化学原料和化学制品制造业-专用化学产品制造业，不属于两高项目	符合
二、优化调整“两高”项目替代比例。	新上“两高”项目,能耗方面，替代比例统一调整为不低于 1:1;煤耗方面，耗煤项目替代比例统一调整为不低于 1:1.1，非大气污染防治重点区域(范围以国家将要公布的空气质量全面改善行动计划或其他文件为准)“先立后改”新上超超临界煤电项目不实行煤炭减量替代;取消区域系数。能耗和煤耗替代源形成的替代量，属于规上企业的，以 2020 年统计数据为准，属于规下企业的，以“两高”核查数据为准;对于“十四五”期间建成投产的替代源，以其关停或技改前的上一年数据为准。碳排放方面，替代比例统一调整为不低于 1:1.1。产能方面，氯碱(烧碱)、化肥(合成氨尿素)、轮胎、电解铝等行业替代比例调整为不低于 1:1;煤电(不含背压型热电联产和国家布局煤电项目)替代比例统一调整为不低于 1:1.1，其他行业产能替代比例仍按国家和省原有规定执行。污染物排放替代比例仍按国家和省原有规定执行。鼓励新上“两高”项目应用“绿电”(风力、光伏发电等)，适度提高“两高”企业绿电消费比例，重点“两高”企业绿电消费比例原则上不低于全社会平均水平和当地可再生能源消纳责任权重，能效水平低于标杆值的“两高”企业逐步实现全量或高比例绿电消费。	本项目属于化学原料和化学制品制造业-专用化学产品制造业，不属于两高项目	符合
三、优化调整“两高”项目窗口指导制度。	对不增加产能、能耗、煤耗、污染物排放、碳排放的技术改造项目(不包括核心设备拆除新建、产能整合、搬迁入园、易地搬迁)实行市级指导省级报备制度。由市委发展改革委会同市工业和信息化局、市生态环境局出具窗口指导意见，项目所在地投资审批部门予以立项，立项情况通过“两高”行业电子监管平台等方式报省发展改革委省工业和信息化厅、省生态环境厅备案。沿黄重点区域一律不得在国家和我省规定的合规工业园区之外新建“两高”项目，对存量“两高”项目进行环保节能改造、安全设施改造、产品工艺优化与质量提升且不增加产能的技术改造项目，以及整合自有或其他沿黄重点区域“两高”产能，在项目原厂址内实施的产能整合项目，须由项目所在地设区市充分论证项目实施对黄河流域生态保护和高质量发展的影响，并履行省级窗口指导或提级审批程序。对违规“两高”项目完善手续时间统一调整为 2023 年年底	本项目属于化学原料和化学制品制造业-专用化学产品制造业，不属于两高项目	符合
四、合理确定	将《国家发展改革委等部门关于发布<高耗能行业重点	本项目属于化学	符合

“两高”行业能效改造提升标准。	领域能效标杆水平和基准水平 (2021 年版)>的通知》(发改产业[2021]1609 号)《国家发展改革委等部门关于发布<煤炭清洁高效利用重点领域能效标杆水平和基准水平(2022 年版)的通知》 发改运行 2022]559 号)明确的能效标杆水平和基准水平的平均值作为我省“两高”行业能效改造提升基准线,对产品种类多、难以用统一标准测定能效技术水平的行业,按照 2021 年行业能效经济水平 (千克标准煤/万元产值) 划定基准线。基准线以下的企业全部提升到基准线以上,基准线以上标杆水平以下的企业力争全部提升到标杆水平以上。	原料和化学制品制造业-专用化学产品制造业,不属于两高行业,不属于高耗能行业	

由上表可知,本项目符合山东省“两高”相关政策的相关要求。

11、与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部原联[2022]34 号）符合性分析

表 10.1-14 与工信部原联[2022]34 号符合性一览表

分类	文件要求	项目情况	符合性
三、推动产业结构调整	(四)强化分类施策,科学调控产业规模。有序推进炼化项目“降油增化”,延长石油化工产业链。增强高端聚合物、专用化学品等产品供给能力。严控炼油、磷铵、电石、黄磷等行业新增产能,禁止新建用汞的(聚)氯乙烯产能,加快低效落后产能退出。促进煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展,按照生态优先、以水定产、总量控制、集聚发展的要求,稳妥有序发展现代煤化工。	本项目属于专用化学品,符合国家产业政策要求,不属于落后产能行业	符合
	(五)加快改造提升,提高行业竞争能力。动态更新石化化工行业鼓励推广应用的技术和产品目录,鼓励利用先进适用技术实施安全、节能、减排、低碳等改造,推进智能制造。引导烯烃原料轻质化、优化芳烃原料结构,提高碳五、碳九等副产资源利用水平。加快煤制化学品向化工新材料延伸,煤制油气向特种燃料、高端化学品等高附加值产品发展,煤制乙二醇着重提升质量控制水平。	本项目采用优化技术,落实安全、节能、减排、低碳的要求	符合
四、优化调整产业布局	(六)统筹项目布局,促进区域协调发展。依据国土空间规划、生态环境分区管控和国家重大战略安排,统筹重大项目布局,推进新建石化化工项目向原料及清洁能源匹配度好、环境容量富裕、节能环保低碳的化工园区集中。推动现代煤化工产业示范区转型升级,稳妥推进煤制油气战略基地建设,构建原料高效利用、资源要素集成、减污降碳协同、技术先进成熟、产品系列高端的产业示范基地。持续推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。落实推动长江经济带发展、黄河流域生态保护和高质量发展要求,推进长江、黄河流域石化化工项目科学布局、有序转移。	本项目位于平原化工产业园,属于原料及清洁能源匹配度好、环境容量富裕、节能环保低碳的化工园区	符合
	(七)引导化工项目进区入园,促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展,依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险,加快园区污染防治等基础设施建设,加强园区污水管网排查整治,提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展,鼓励化工园区间错位、差异化发展,与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创	本项目位于平原化工产业园,园区具备完善的污水管网,符合清洁生产和防范环境风险要求。本项目所在的平原	符合

	新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)，引导其他石化化工项目在化工园区发展。	化工产业园经检查评估确定为较低安全风险的化工园区	
六、加快绿色低碳发展	(十一)着力发展清洁生产绿色制造，培育壮大生物化工。 滚动开展绿色工艺、绿色产品、绿色工厂、绿色供应链和绿色园区认定，构建全生命周期绿色制造体系。鼓励企业采用清洁生产技术装备改造提升，从源头促进工业废物“减量化”。推进全过程挥发性有机物污染治理，加大含盐、高氨氮等废水治理力度，推进氨碱法生产纯碱废渣、废液的环保整治，提升废催化剂、废酸、废盐等危险废物利用处置能力，推进(聚)氯乙烯生产无汞化。积极发展生物化工，鼓励基于生物资源，发展生物质利用、生物炼制所需酶种，推广新型生物菌种；强化生物基大宗化学品与现有化工材料产业链衔接，开发生态环境友好的生物基材料，实现对统石油基产品的部分替代。加强有毒有害化学物质绿色替代品研发应用，防控新污染物环境风险。	本项目落实清洁生产要求，采用清洁生产技术和装备，按照工艺要求优先选择清洁化工原料；本项目固体废物均能妥善处置	符合
七、夯实安全发展基础	(十三)推广先进技术管理，提升本质安全水平。压实安全生产主体责任，推进实施责任关怀，支持企业、园区提高精细化运行管理水平，建立健全健康安全环境(HSE)管理体系、安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，建立完善灭火救援力量，提升应急处置能力。持续在危险化学品企业开展“工业互联网+安全生产”建设，推动《全球化学品统一分类和标签制度》(GHS)实施。鼓励企业采用微反应、气体泄漏在线微量快速检测等先进适用技术，消除危险源或降低危险源等级，推进高危工艺安全化改造和替代。	本项目的建设落实安全生产要求，建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，具备应急处置能力；本项目采用适用技术降低危险化工工艺的危险性	符合

12、与《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》（环办环评函[2021]346 号）符合性分析

类别	文件要求	符合性分析
试点地区	在河北、吉林、浙江、山东、广东、重庆、陕西等地开展试点工作，鼓励其他有条件的省（区、市）根据实际需求划定试点范围，并向生态环境部申请开展试点	本项目位于山东省平原县化工产业园区，属于开展碳排放影响评价的试点区域。
试点行业	试点行业为电力、钢铁、建材、有色、石化和化工等重点行业，试点地区根据各地实际选取试点行业和建设项目。除上述重点行业外，试点地区还可根据本地碳排放源构成特点，结合地区碳达峰行动方案和路径安排，同步开展其他碳排放强度高的行业试点。	本项目属于 C2666 环境污染处理专用药剂材料制造，温室气体排放仅涉及二氧化碳，已根据文件要求编制碳排放影响评价章节，详见第 6 章节
试点项目	试点地区应合理选择开展碳排放环境影响评价的建设项目，原则上选取《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定需要编制环境影响报告书的建设项目，试点项目应具有代表性。	
评价因子	本次试点主要开展建设项目二氧化碳（CO ₂ ）排放环境影响评价，有条件的地区还可开展以甲烷（CH ₄ ）、氧化亚氮（N ₂ O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF ₆ ）、	

	三氟化氮（NF ₃ ）等其他温室气体排放为主的建设项目环境影响评价试点。	

13、与《德州市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》相关内容符合性分析

表 10.1-7 与《德州市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况
1	（三）淘汰低效落后产能。根据省部署要求，依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。鼓励支持钢铁企业实施短流程改造，到 2025 年，钢铁企业完成短流程改造，长流程钢铁产能原则上转移至沿海钢铁基地。 因国家产业政策调整无法实施的，视情况报省政府同意后作相应调整。到 2022 年，除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。到 2022 年，直径 3.2 米及以下水泥磨机全部整合退出。逾期未完成产能置换的水泥熟料生产线和水泥磨机，直接关停退出。到 2022 年，淘汰不能实现密闭式自动投料轮胎企业的炼胶机及不能实现充氮工艺的子午胎行业硫化设备。 实施“散乱污”企业动态清零，按照“发现一起、处置一起”的原则，实施分类整治。 各县（市、区）要制定实施方案，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，对生产工艺装备进行筛查，按照有关法律法规和程序要求，推动低效落后产能退出。	本项目属于专用化学产品制造业，不属于左侧所列行业，符合。
2	（四）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、焦化、煤电、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业，严格执行产能置换要求。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，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。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。	本项目属于专用化学产品制造业，不属于左侧所列重点行业，不属于“两高”项目，符合。
3	（五）推动绿色循环低碳改造。电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业制定碳达峰目标，实施减污降碳协同治理。优化整合钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业产能布局。对人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域实施重点管控，推进产业布局优化、转型升级。将“三线一单”作为综合决策的前提条件，加强在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，作为区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据。实施重点行业清洁化改造。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、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。根据省生态环境厅要求，制定德州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，选树一批清洁生产先进单位。加快生态工业园区建设，2023 年年底，省级生态工业园区力争达到 3 家以上。 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，鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。加强燃煤机组、自备电站、锅炉、钢铁行业超低排放运行管控，开展焦化、水泥行业超低排放	本项目属于专用化学产品制造业，本项目无 VOCs 废气产生及排放。本项目位于平原县化工园区，所在区域为工业用地，项目的建设符合德州市平原县土地利用总体规划要求，符合。

	改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、有色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，每个县（市、区）建立不少于 3 个原辅材料替代示范项目，高 VOCs 原辅材料源头替代比例达到 9%。 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、煤化工、精细化工、轮胎制造等五大产业高质量发展，聚焦产业链重点产品和关键环节，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。 加快城市建成区重污染企业搬迁改造。各县（市、区）组织对城市建成区重污染企业布局情况进行摸底，制定城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出工作计划。已经明确退城的企业，按计划退出城市建成区；未明确退城的企业，分批实施污染深度治理改造，实现“有组织排放稳定达标、无组织排放全流程收集处理、物料运输清洁化”，到 2023 年，明显降低对县（市、区）城区空气质量影响。	
4	（七）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的前提下，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控制在 1800 万吨标准煤以内，非化石能源消费总量力争达到 335 万吨标准煤以上；煤炭消费总量压减 6% 以上，煤炭消费占能源消费比重下降 5 个百分点。	本项目生产上热源由园区蒸汽提供，冬季采暖采用空调，不使用煤炭，符合。
5	（八）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。到 2023 年，关停退出低效燃煤机组 5.7 万千瓦，其中，2021 年关停退出 3.3 万千瓦。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。2021 年年底完成 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉淘汰任务，今后不再批建。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。推进平板玻璃、建筑陶瓷等行业 116 家工业炉窑清洁能源替代，因工艺技术需要不能替代的，达到相应的排放标准。	
6	（十一）提升综合运输效能。初步形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路为主的格局。到 2023 年，铁路货物周转量增长 3%。大力推进铁路专用线建设，支持煤炭、钢铁、电力、焦化、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。到 2023 年，已建成铁路专用线的，鼓励增加大宗货物绿色运输方式的比重；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。	本项目优先使用新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。

由上表可见，本项目符合《德州市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》的要求。

10.2 与德州市“三线一单”及准入清单要求符合性

一、“三线一单”的符合性分析

根据德州市人民政府2021年6月28日印发的《德州市人民政府关于印发德州市“三线一

单”生态环境分区管控方案的通知》德政字[2021]19号文及德州市生态环境保护委员会办公室关于印发《德州市“三线一单”生态环境分区管控方案2022年度更新内容》的通知（德环委办字[2023]8号，2023年4月7日）中的有关内容，德州市生态环境分区管控单元图及本项目位置见图10.2-1。

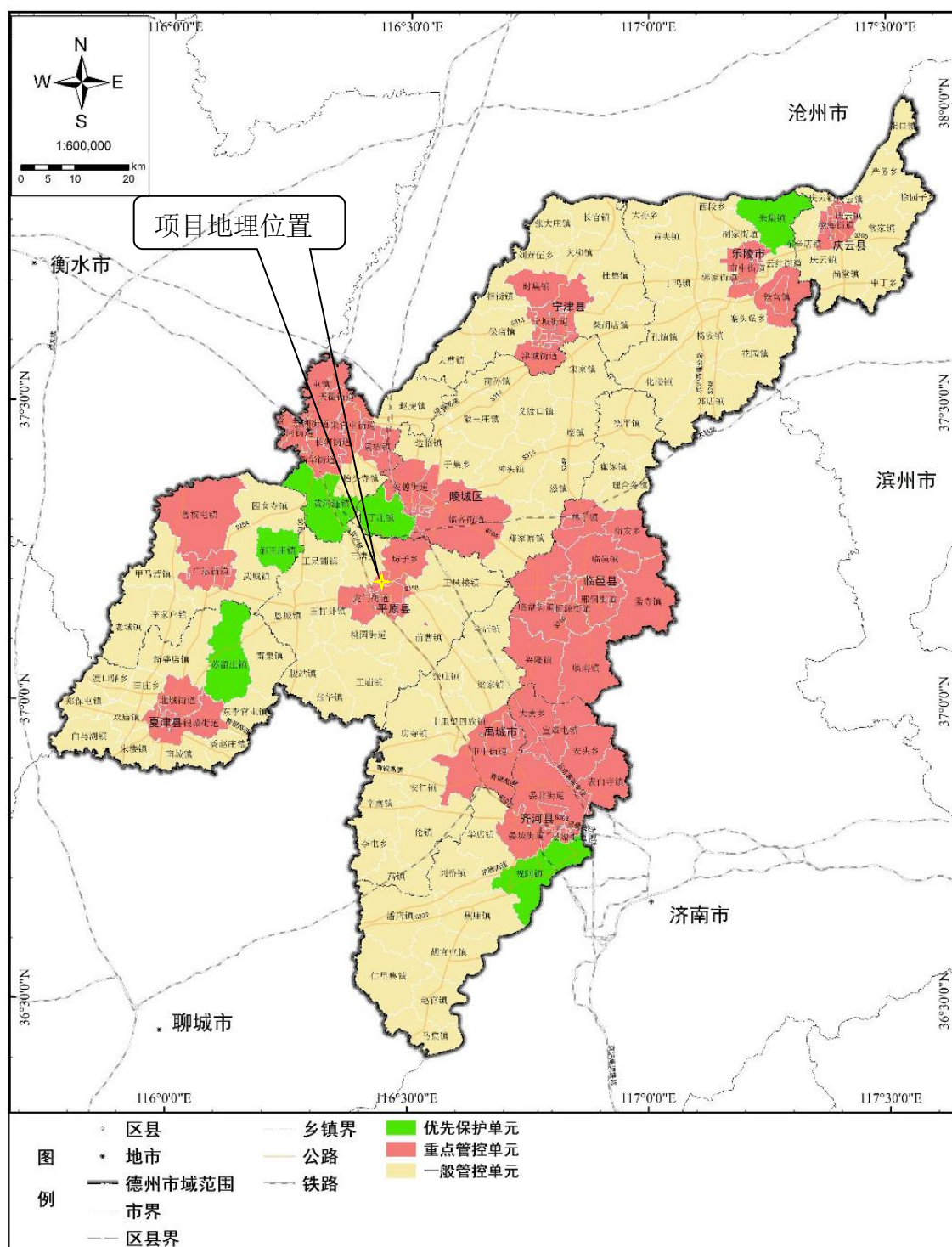


图10.2-1：德州市生态环境分区管控单元及本项目位置关系图

本项目“三线一单”的符合性分析，具体分析如下：

1、生态保护红线

与“三区三线”的符合性分析：本项目位于山东省德州市平原县经济开发区化工园区园区路中段路东，方略新材料北侧，恩宝生物西侧，德州平原县化工产业园内，由平原县自然资源局提供的平原县“三区三线”划分图（图10.2-2）和本项目与平原县“三区三线”位置关系图（图10.2-3）可知本项目位于平原县“三区三线”中城镇开发边界线以内，不在生态保护红线、永久基本农田控制线内，因此本项目符合相关要求。

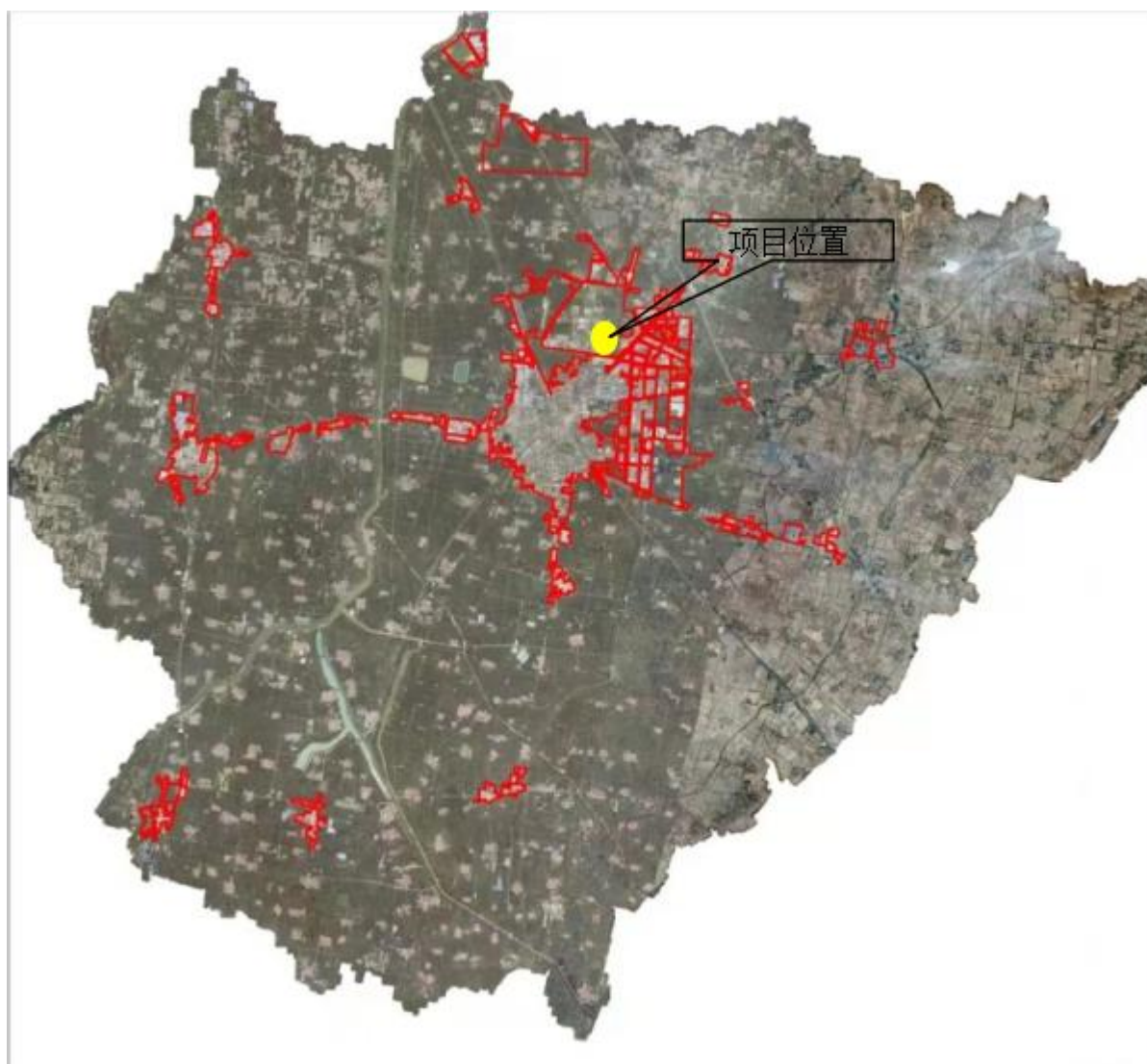


图 10.2-2 平原县“三区三线”划分图

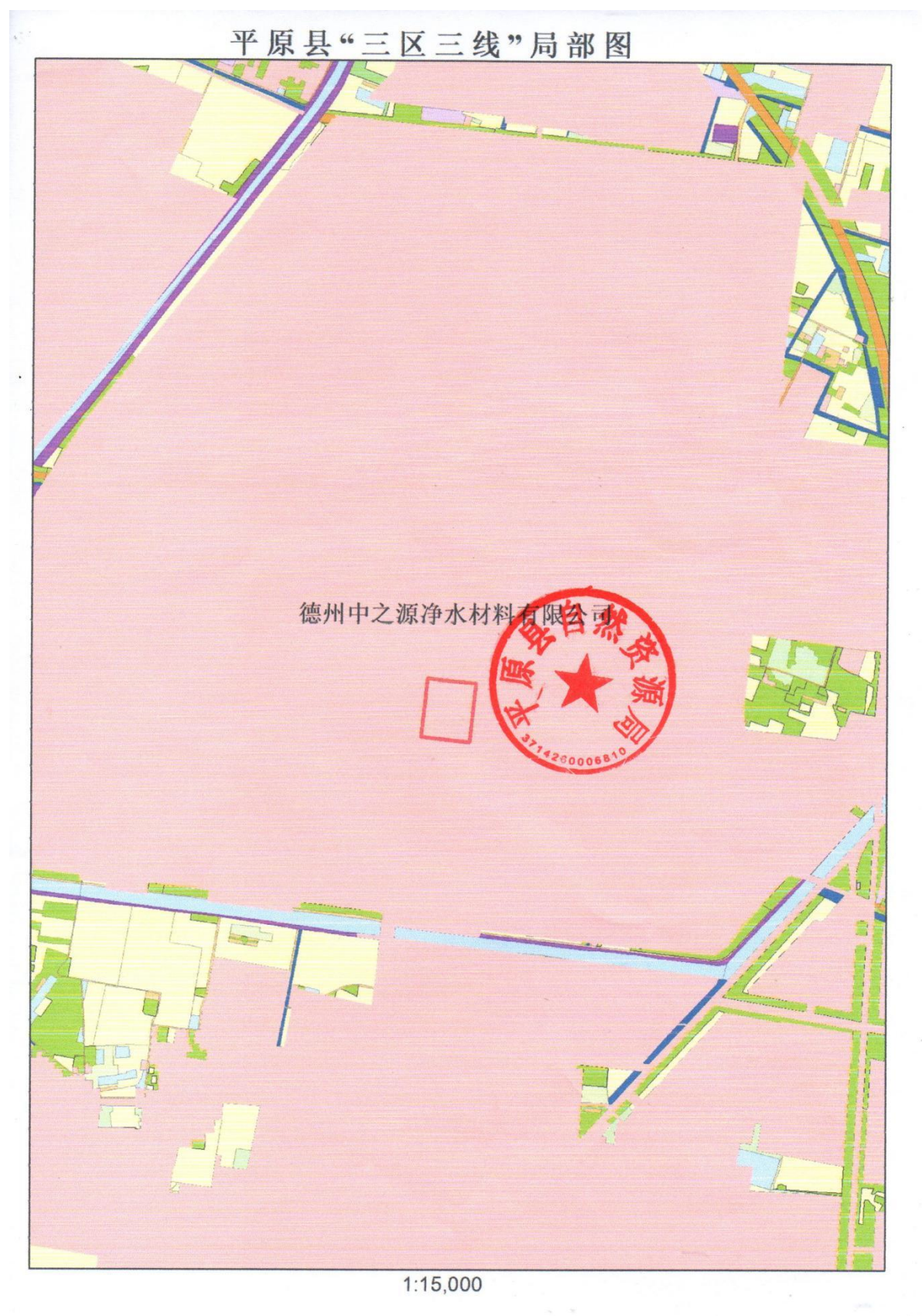


图 10.2-3 本项目与平原县“三区三线”位置关系图

2、环境质量底线及分区管控

（1）大气环境质量底线及分区管控

本项目位于平原化工产业园，属于大气环境高排放重点管控区。根据管控要求，需执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）规定的重点控制区标准。控制工业园及产业聚集区发展规模，严格控制火电、石化、化工、冶金、钢铁和建材等“两高一资”项目建设（具体按主管部门要求执行），建设项目主要污染物总量指标等量或减量替代，持续降低园区内污染物排放总量。新上天然气锅炉配套低氮燃烧设施。严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测和排污许可等环保制度。

本项目符合产业园区发展规划；项目主要能源为水、电、天然气等，消耗量小，不属于高耗能产业，项目废气污染物根据《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办法》规定，实行污染物排放总量指标 2 倍削减替代，项目各污染物排放标准从严执行，项目生产设备和环保设施同时设计、同时施工、同时投产，在项目建成后正式排污前申请排污许可证，落实在线监测要求，项目能够满足大气环境高排放重点管控区管控要求，符合大气环境质量底线。

（2）水环境治理底线及分区管控

德州市 134 个乡镇共划分了 167 个水环境控制单元，根据划分结果，项目所在区域为平原化工产业园控制单元，管控分区为重点管控区，分区细类为水环境工业污染重点管控区。

根据管控要求，水环境重点管控区内，涉及高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目从严审批，禁止新建、改扩建不符合国家产业政策严重污染水环境的落后产能，禁止建设加剧环境质量超标状况的建设项目。对造纸、焦化、氮肥、印染、农副产品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等重点行业（国家鼓励发展的除外）实行主要污染物排放等量或减量置换。

本项目废水排放不涉及有毒有害污染物，项目产品、原料、工艺等均符合国家产业政策，不属于落后产能，项目废水污染物经污水处理厂处理后各污染物均能够达标排放，且排放量较小，不会加剧当地水环境质量超标，项目能够满足水环境工业污染重点管控区管控要求，符合水环境质量底线。

（3）土壤环境风险防控底线及分区管控

根据相关技术规定，对德州市建设用地风险管控范围进行区域划定。结合德州市土壤污染重点行业企业核实和增补名单，筛选涉及有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动，以及危险废物贮存、利用、处置活动的用地，初步识别出

疑似污染地块，拟将高关注度和重点监管企业纳入建设用地污染风险重点管控区。2021 年，德州市有土壤环境重点监管企业 70 个，重点监管企业划为建设用地风险重点管控区，结合后期的跟踪调查结果实施动态更新和管理。

管控要求：建设用地风险管控严格执行《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》和《污染地块土壤环境管理办法（试行）》。建设用地一般管控单元：建立一企一档，标注地块内的风险源，标明企业的特征污染物。建设用地重点管控单元：在一企一档的基础上在风险源周边设置土壤监测点位，定期进行土壤污染物监测，在风险源和厂区周边设置长期地下水监测井，定期监测地下水水质；对于已明确存在土壤污染的建设用地，应依照相关标准及技术要求开展风险评估、确定风险水平，并明确应修复治理措施。

本项目为新建项目，建成后将按照国家和地方相关要求落实土壤环境风险管控。

3、资源利用上线及分区管控

（1）能源资源利用上线

在人口密集、污染排放强度高的区域优先划定高污染燃料禁燃区，作为重点管控区，根据重点管控区要求，“禁燃区”范围内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目；现有高污染燃料燃用设施，除用于城市集中供热外，有关单位和个人应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或其他清洁能源。逐步取缔热电联产供热管网覆盖范围内的供热锅炉、工业蒸汽锅炉及各种洗浴锅炉，推进热电联产和集中供热。

本项目不使用高污染燃料，本项目供热采用蒸汽提供，项目满足重点管控区要求，符合能源资源利用上线。

（2）水资源利用上线

控制水耗较大的工业项目建设，新鲜水消耗较大的工业项目须进行水资源评价。除居民生活用水与应急供水外，严禁新增地下水取水量；确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决，并逐步削减地下水开采量。取用地下水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取用地下水。

本项目不开采地下水，用水为园区供水管网提供，且项目新鲜水用量适中，满足管控要求，符合水资源利用上线。

（3）土地资源利用上线

本项目用地为工业用地，不占用耕地和基础设施发展用地，不会影响全市土地资源利用目标，符合土地资源利用上线。

（4）岸线资源管控

项目距离各河流岸线均较远，不会对岸线资源产生影响，符合岸线资源管控的要求。
综上所述，本项目符合德州市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求。

4、综合管控单元划分及生态环境准入清单

（1）总则符合性分析

根据《德州市“三线一单”生态环境分区管控方案》表 10.2-1，本项目与德州市生态环境准入清单（总则）的符合性分析见表 10.2-1。

表 10.2-1 与德州市生态环境准入清单（总则）符合性分析表

管控 维度	管控要求		项目情况
空间 布局 约束	禁止开 发 建设 活 动 的 要 求	1、禁止新建国家《产业结构调整指导目录》规定的限制类和淘汰类工艺、技术、装备及产品的生产项目。 2、禁止新建光气生产项目（不含延长产业链项目）。 3、禁止新建有色金属冶炼项目（不含压延加工）。 4、禁止新建再生铅项目。 5、禁止新建石棉制品项目。 6、禁止开采深层地下水的取水项目（饮用水按照相关要求执行）。 7、禁止新建石灰窑、粘土砖瓦窑项目。 8、禁止钢铁、平板玻璃、水泥（含熟料生产和粉磨站，资源综合利用除外）、铸造、生活垃圾填埋（含扩建）等行业新增产能项目。 9、禁止新建、改建（新增设备和产能）及扩建不符合国家和省有关危险化学品生产、储存的行业规划和布局的生产项目。 10、禁止新（扩）建集中处置焚烧设施（年危险废物产生量大于 5000 吨的企业自建配套焚烧设施除外）和填埋场项目；对于其他已建及在的危险废物利用处置能力接近饱和或过剩的危险废物类别，禁止新（扩）建该类别危险废物利用处置设施项目。 11、禁止新（扩）建废矿物油综合利用项目。	本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》（2019 年版）规定的限制类和淘汰类，属于鼓励类项目；本项目不属于左侧所列 1-11 条涉及的项目，符合。
	限制开 发 建设 活 动 的 要 求	敏感区域限制开发建设活动的要求：（略）	不在左侧所列敏感区域，符合。
	限制开 发 建设 活 动 的 要 求	工业项目限制开发建设的要求： 1、新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行区域污染物排放倍量替代，确保增产减污。对环境空气质量超标 20%以下的区域（按上一年度年均值，下同），对应的超标因子实行 1 倍替代；对环境空气质量超标 20%—50%以内的区域，对应的超标因子实行 2 倍替代；对环境空气质量超标 50%以上的区域，对应的超标因子实行 3 倍替代。 2、涉及通航、渔业水域的，其环境影响评价文件在审批时，应当征求相应主管部门的意见；限制高耗水、高污染排放、产生有毒有害物质的建设项目，对制浆造纸、焦化、氮肥、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换。 3、严格控制新建危险化学品项目，严格限制新建剧毒化学品项目，严把危险化学品建设项目“三同时”审查许可关，对不符合安全生产条件和产业发展规划的新建项目一律不予批准。未建立健全安全生	本项目按照要求进行主要废气污染物的倍量替代； 本项目不涉及有毒有害污染物，污染物经有效处理后排放量较小； 本项目符合安全生产条件和产业发展规划，建立健全的安全生产风险分级管控和隐患

	产风险分级管控和隐患排查治理，双重预防体系，安全生产得不到有效保障的危险品生产项目，不得新建、改建、扩建。 4、控制化工项目建设，新建化工项目执行山东省人民政府、山东省化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组要求及《山东省化工投资项目管理规定》《德州市化工园区管理办法》《山东省专业化工园区认定管理办法》中相关规定。在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点等实施的化工项目须满足园区审查的规划环评要求。禁止新建固定资产投资额低于 3 亿元（不含土地费用）的生产危险化学品的化工项目（危险化学品详见《危险化学品目录》），列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目除外。 5、碳素、印染、铅蓄电池、皮革鞣制、电镀、废弃电器电子产品集中处理等行业及其他涉及重金属的新上项目原则上应进入国务院和省级政府批准设立的经济开发区、高新技术产业开发区等开发区。其他新建污染较重的建设项目原则上只能在国务院和省级政府批准设立的经济开发区、高新技术产业开发区等开发区（包括其相邻管理区域）建设，一般不得在乡镇工业园区或工业集中区建设，具体包括：制浆纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；化纤（除单纯纺丝外）；人造革、发泡胶等塑料制品制造；羊绒及羊毛清洗；大豆蛋白；玉米淀粉、味精、柠檬酸、赖氨酸制造；有提炼工艺的中成药制造、中药饮片加工；太阳能电池片；含钝化工艺的热镀锌；专业实验室（P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室）；含医药、化工类专业中试内容的研发基地；防水建筑材料制造等。 6、新（改、扩）建耗煤项目执行《山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理办法》中相关规定，须取得投资主管部门核定同意的煤炭消费减量替代方案，其中，新上燃煤发电项目须取得市级及以上煤炭消费总量控制部门出具的审查意见；全市区域内禁止燃烧煤矸石等高硫燃料；高污染燃料禁燃区内禁止建设燃烧高污染燃料的工业锅炉（集中供热除外）；经济开发区、工业园区、高新区等集中供热、供汽管网覆盖范围内，禁止新建、改建、扩建燃煤锅炉；全市禁止新上 35t/h 以下燃煤锅炉。 7、新建涉高 VOCs 排放的建设项目，即石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及其他工业行业 VOCs 排放量大、排放强度高的新建项目应进入园区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，新（改、扩）建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。 8、新、改、扩建有色金属冶炼（铜冶炼、金冶炼、铅锌冶炼等）、铅蓄电池制造、皮革鞣制加工、金属表面处理（电镀）、化学原料和化学品制造（聚氯乙烯）等涉重金属重点行业建设项目（不包括电子及新材料工业项目以及不列入重金属总量管理的生活垃圾及危废焚烧项目），实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”，涉重金属重点行业企业落实减排措施和工程削减的重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源。无明确具体总量来源的，不得批准相关环境影响评价文件。禁止在土壤重金属质量超标区域、群众反映强烈的重金属污染区域、土壤污染防治目标责任书有关重金属减排任务考核不合格区域建设增加重金属污染物排放的项目。 9、禁止企业独自新建燃料类煤气发生炉，集中使用煤气发生炉、暂不具备改用天然气条件的工业园区应建设统一的清洁煤制气中心。 10、控制碳排放总量，重点耗能项目建设应考虑碳排放要求，其环评文件中应有碳排放分析内容（具体要求在相关政策及技术条件明	排查治理，选址于平原化工产业园内，属于省政府认定的化工园区； 本项目不涉及耗煤、不涉及煤气发生炉、不涉及重金属； 本项目不涉及 VOCs 排放；

		确后实施）。 11、符合城市规划要求的乡镇及街道应设立工业园区或工业集中区，新建工业项目应进入工业园区或工业集中区，现有工业企业应逐步向工业园区或工业集中区搬迁。	
	不符合空间布局要求活动的退出要求	逐步调整退出（退出地方、退出产能）： 1、位于生态红线区域、饮用水水源保护区、风景名胜区、南水北调工程核心保护区及重点保护区等敏感区域，不符合区域定位和相关规定的企业，通过搬迁入园、限期整改等措施进行整顿，逾期整改不到位的企业予以关闭退出。 2、未按规定进入省政府公布的化工园区、专业化工园区，也未列入重点监控点，经山东省化工生产企业评级评价结果为“差”的化工企业，限期整改，逾期整改不到位的企业予以关闭退出。不在化工园区、专业化工园区、重点监控点区域的重点化工项目（报告书级，未列入“差”的企业）应制定搬迁计划。 3、对无项目核准备案、建设用地、规划、环评、安评等法定手续的企业，由有关部门依法限期整改，逾期未整改的予以关闭退出。 4、城市建成区内及主要人口密集区周边石化、钢铁、火电、水泥、危险废物经营处置等重污染企业应搬迁。2025 年，城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 5、淘汰《产业结构调整指导目录》中淘汰类工艺、技术、装备及产品。 6、落实《关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的若干意见》，关闭不具备安全生产条件企业。 7、淘汰不达标工业炉窑，逐步取缔燃煤热风炉，淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；淘汰炉膛直径 3 米（不含）以下燃料类煤气发生炉；对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，责令停业关闭。 8、优化燃煤机组发电组合，提升高效大容量机组发电利用率，减少低效机组运行时间。逐步推进现役燃煤发电机组改造，加大落后机组淘汰力度，除所在地区唯一、不可替代民生热源机组外，逐步关停单机容量 30 万千瓦以下燃煤机组及配套锅炉。 9、淘汰 35t/h 以下燃煤锅炉。 10、加强监管工业用地控制线范围以外区域已建排放重金属污染物的项目，逐步实施搬迁、转产、转型。 11、2021 年年底，齐河县金能科技股份有限公司完成压减焦化产能 80 万吨。 12、2021 年 6 月底，恒源石化炼化装置应全部停产。 13、2021 年年底，永锋钢铁现有 2 台 450m³ 高炉应停产搬迁。 14、2022 年年底，阳煤平原化工完成产业升级搬迁改造一期建设项目，2025 年底前完成二期建设项目，淘汰现有 100 万吨落后工艺的氨醇装置	不属于左侧所列情况，符合。
环境风险控制	联防联控要求	1、建立自然资源（规划）、发改、工信、住建、交通运输、生态环境、公安等部门间的信息沟通机制，实行联动监管。 2、与山东省济南市、聊城市、滨州市及河北省衡水市、沧州市等城市建立统一的空气重污染预警会商和应急联动协调机制，逐步实现预警分级标准、应急措施力度的统一，共同提前采取措施，应对区域性、大范围重污染天气，最大限度减缓不利扩散条件下污染物的累积速度，有效遏制污染程度，保障公众健康。以大气污染联防联控为重点，针对跨区域环境污染等问题组织环保执法力量开展联合	建立企业与园区的风险应急联动机制，加强自身风险源管理，及时排查风险隐患，加强对危险化学品及危废暂存、运

		执法、跨区域执法、交叉执法，共同打击违法排污行动。针对可能对区域大气环境产生重大影响的重点行业规划、园区建设规划和重大工程项目进行会商。 3、加强风险源监管，完善应急管理体系，通过智能化利用环境应急值守、风险隐患排查治理、风险源管理、事故应急指挥等模块全面提高环保部门应急管理、风险防控和应急处置工作水平，有效预防各类环境事件。 4、合理布局，严格管控高环境风险项目特别是高环境风险工业项目建设。 5、加强对危险化学品及危废暂存、运输、处置或利用的管理，最大限度控制环境风险的产生。 6、化工园区严格按照《山东省化工园区管理办法（试行）》（鲁工信化工〔2020〕141 号）具体要求执行，推进化工园区安全生产和环境管理信息化智能平台建设，实现对园区内企业、重点场所、重大污染源、重大危险源和基础设施实行风险监控预警。各乡镇现有的具有风险的化工企业，禁止进行改建和扩建，并加强监管力度。 7、建立土壤和地下水污染隐患排查制度、风险防控体系和长效监管机制。加强对化工、农药等类型企业（包括已经停产）场地土壤污染环境风险的防控力度。	输、处置或利用的管理，建立土壤和地下水污染隐患排查制度。
资源利用效率要求	水资源利用总量要求	1、统筹全市地表水等各类水资源，优先保证生活用水，合理安排农业用水和工业用水，实行最严格的的水资源管理制度，把水资源作为最大的刚性约束，加强水资源的开发利用管理。控制水耗较大的工业项目建设，新鲜水消耗较大的工业项目须进行水资源评价。积极开展再生水利用，提高再生水利用率。 2、到 2025 年，万元 GDP 用水量比 2020 年下降 10%以上；农田灌溉水有效利用系数达到 0.6381 左右。 3、到 2035 年，万元 GDP 用水量比 2020 年下降 21%以上；农田灌溉水有效利用系数达到 0.6411 左右。	本项目优化工艺提高水的重复利用率
	地下水开采要求	1、实行总量与水位双调控制度，区域内取用地下水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取用地下水。在地下水超采区内，除居民生活用水与应急供水外，严禁新增地下水取水量。在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决，并逐步削减地下水开采量。 2、对区域内具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取用地下水。 3、深层地下水：深层承压水超采区全部划为禁采区，现状深层承压水开采井要结合替代水源建设逐步封停。逐步关停非生活用水和部分有水源替代条件的深层承压水开采井，2025 年前全部关停深层承压水开采井（饮用水按照相关要求执行）。 4、浅层地下水：浅层地下水超采区全部划定为限采区，超采区内工业公共供水管网内浅层地下水分期全部封填。工业公共供水管网外应逐步关停；农业公共供水管网覆盖地区的自备井要分期全部封填，井灌区主要通过节水灌溉、地表水源替代等措施压减地下水开采量，农灌机井不要求封填，作为干旱年份的备用水源以确保粮食安全。	本项目用水采用市政自来水，不使用地下水，符合。
	能源利用总量及效率要求	1、限制高耗能项目特别是高耗能工业项目建设，严格控制新增煤耗项目，新（改、扩）建耗煤项目须取得煤炭消费总量控制部门出具的审查意见。 2、按照能源消费强度和消费总量“双控”机制要求，制定实施全市煤炭消费压减工作方案，完成省定减压任务。 3、各类工业园区与工业集中区应实施热电联产或集中供热改造，全	本项目采用市政蒸汽供热，符合。

		面取消分散的自备燃煤锅炉。在供热供气管网覆盖不到的其他地区，应使用清洁能源。 4、逐步提高城镇建成区集中供暖率，减少散煤消耗量。	
	禁燃区要求	1、各县市区根据实际情况及时调整公布本行政区域高污染燃料禁燃区。 2、各县市区调整划定的禁燃区应明确管理要求，禁燃区内禁止生产和销售高污染燃料。 3、各县市区禁燃区内禁止新建、扩建、改建使用高污染燃料的项目。	本项目不生产、使用和销售高污染燃料，符合。
	土地资源	1、制定建设项目特别是工业项目土地建设投资强度等限制要求，提高土地利用率。推广共享工厂、共享车间。 2、推进工业园区或工业集中区建设，乡镇及街道新等新建工业项目应进入工业园区或工业集中区，现有工业企业应逐步向工业园区或工业集中区搬迁，以提高建设用地利用率。	本项目土地手续齐全，建设地点位于平原化工产业园内，属于省政府认定的化工园区

综上所述，本项目符合德州市生态环境准入清单（总则）要求。

（2）单元符合性分析

本项目与德州市生态环境准入清单（单元）符合性分析如下表。

表 10.2-2 《德州市生态环境准入清单》（单元）符合性分析表

环境管控单元编码	ZH37142620005	
环境管控单元名称	平原化工产业园区	
管控单元分类	重点管控单元	
内容	准入清单要求	本项目情况
空间布局约束	1.执行全市空间布局约束要求。 2.工业项目建设应符合园区规划环评中产业准入要求。 3.限制非化工项目建设（园区配套设施除外），禁止建设劳动密集型的非化工生产企业。 4.项目建设充分考虑园区内上下游产业链，突出产业协同优势。 5.控制高耗水工业项目建设。	本项目符合全市空间布局约束要求； 本项目属于化工项目，符合园区产业 发展规划和准入要求； 本项优化工艺提高水的重复利用率， 减少耗水量
污染物排放管控	1.执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376）(包括有分区要求的行业标准)规定的重点控制区标准。 2.执行山东省地方标准《挥发性有机物排放标准》（DB37/2801）和《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》。 加强挥发性有机物(VOCs)废气收集与治理，建设有效的废气收集系统和 VOCs 处理设施。重点排放源 VOCs 处理效率达到 80%以上。园区边界大气污染物对照《恶臭污染物排放标准》（GB14554）厂界一级标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297）无组织排放标准，执行最低浓度限值。 3.园区污水处理主要污染物 COD、氨氮、总氮、	本项目执行文件中要求的相关标准； 不涉及 VOCs 排放。园区污水处理厂 污水排放满足相关标准要求。本项目 危废均委托有资质单位妥善处置，安 全处置率达到 100%。

	总磷排放浓度不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 标准；其他污染物排放浓度不得高于《污水综合排放标准》（GB8978）一级标准。 4.危险废物安全处置率达到 100%。	
环境风险防 控	1.推进化工园区安全生产和环境管理信息化智能平台建设,实现对园区内企业、重点场所、重大污染源、重大危险源和基础设施实行风险监控预警。 2.合理规划上下游产业,降低危险化学品的储存量和运输量,实现化工园区内资源的有效配置和充分利用,降低化工园区的事故风险。 3.园区应根据土壤污染防治规划制定实施方案。园区内纳入土壤污染重点监管单位的企业,应建立有毒有害污染物管理制度和土壤污染隐患排查制度,严格控制有毒有害物质排放,按照监测规范对其用地土壤、地下水环境每年至少开展一次监测。 4.园区应按规定建设危险废物处置设施,危废产生单位和经营单位要落实申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等制度,建立危险废物产生、出入库、转移、利用处置等台账。 5.加强园区环境风险预警体系建设。对园区环境风险源实施特征污染物网格化在线监测,实现对园区及周边环境风险的实时监控、风险预警和应急响应,有效防范化解环境风险。 6.对从业和管理人员进行环境和安全专业教育,提高环境防控和安全意识以及技术素养,形成与园区环境和安全风险相匹配的管理能力和管理水平。 7.加强地下水污染监测与防控,规范设置地下水水质监测井,并按照要求开展正常监测。	企业建立风险监控预警系统,控制危险化学品的储存和运输量,按照相关要求建立有毒有害污染物管理制度和土壤污染隐患排查制度,开展土壤和地下水的例行监测,妥善处置危险废物,加强员工的环境和安全专业教育,厂内合理设置地下水监控井并正常运行。
资源开发效 率要求	1.现有高耗水行业水资源消耗强度和污染物排放水平应要达到国内同行先进水平,落后工艺限期进行升级改造。 2.推进重点企业清洁生产审核。 3.提高节水型企业比例,提高工业用水重复利用率,提高再生水利用率,降低万元工业增加值新鲜水消耗量。 4.开展国家生态工业示范园区建设。	项目建成后将按要求进行清洁生产审核;本项目采用优化工艺,能够提高用水重复利用率。

综上,本项目符合《德州市人民政府关于印发德州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(德政字[2021]19 号)文及德州市生态环境保护委员会办公室关于印发《德州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2022 年度更新内容》的通知(德环委办字[2023]8 号, 2023 年 4 月 7 日)要求。

10.3 项目与区域规划环评及审查意见符合性

1、与区域环评审查意见符合性分析

本项目与德环函[2018]121号《平原县化工园区总体规划环境影响报告书审查意见》的符合性见表10.2-3。

表 10.2-3 与园区环评审查意见的符合性一览表

园区环评审查意见	项目情况	符合
规划范围。本次规划以原平原县化工园区规划范围为基础，结合行政边界调整规划范围，东至规划经七路，西至笃马河，南至马洪干渠，北至北三环路（规划），规划面积 6.64km ² 。	本项目位于平原化工产业园内	符合
产业定位为化学原料和化学制品制造业、医药制造业、橡胶和塑料制品业	本项目属于化学原料和化学制品制造业-专用化学产品制造	符合
供水。规划龙门水库提供工业用水、相家河水库提供生活用水及平原县第二污水处理厂处理的再生水联合供水。	本项目供水来源为园区供水管网	符合
排水。园区内目前有平原县污水处理厂，目前企业废水排入该厂进行统一处理；规划在化工园区东南角新建一座污水处理厂（平原县第二污水处理厂），对化工园区内废水进行处理	本项目排入平原县第二污水处理厂（平原县润源水质净化科技有限公司）进行处理	符合
供热，园区规划近、中期采用阳煤平原化工有限公司和福源淀粉的热电作为热源。	本项目热源采用园区蒸汽提供	符合
化工园区不占用生态保护红线	本项目不位于生态保护红线范围内	符合

综上，本项目符合区域环评及其审查意见要求。

2、与《平原县化工园区总体规划》准入控制建议的符合性分析

（1）准入原则

依照国家相关产业政策，遵循园区产业定位，结合园区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。园区在优先发展产业定位的行业同时，还可以吸收符合国家产业政策、能耗低、污染少、科技含量高的其它行业进驻新区。

（2）准入条件

①进区项目应是科技含量高的、产品附加值高的项目，其生产工艺、设备和环保设施应达同类国际先进水平，至少是国内先进水平；

②废水经预处理可达到园区内集中污水处理厂的接收标准，并确保不影响污水处理厂的处理效果，“三废”排放能实现稳定达标排放；

③采用有效的回收、回用技术，包括物料回收套用、各类废水回用等；

④有利于园区内企业之间产业链的延续，有利于能源、资源梯级利用的项目；

⑤有利于园区现状工业产业链延伸的项目，能够使用中水的项目优先进驻；

⑥与园区规划的主导产业配套、污染物较少的相关产业；

⑦鼓励发展背压式热电联产和余热、余压发电综合利用项目。

（3）禁入条件

①不符合园区产业定位且污染排放较大、对外境影响较大的行业；

②产生重金属废水、剧毒废水、放射性废水、难降解废水，且废水经预处理达不到园区集中污水处理厂接收标准的项目；

③采用落后的生产工艺或设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目；

④严禁建设感官差、毒性强、治理难度大的化工项目。

（4）准入清单

根据园区规划，平原化工产业园行业准入清单见表10.2-4。

表 10.2-4 平原化工产业园行业准入清单

平原化工产业园行业准入清单	行业中类	控制级别
石油、煤炭及其它燃料加工业(25)	精炼石油产品制造（251）	▲
	煤炭加工（252）	●
	核燃料加工（253）	×
	生物质燃料加工（254）	●
化学原料和化学品制造业（26）	基础化学原料制造（261）	★
	肥料制造（262）	★
	农药制造（263）	▲
	涂料、油墨、颜料及类似产品制造（264）	●
	合成材料制造（265）	●
	专用化学产品制造（266）	●
	炸药、火工及焰火产品制造（267）	×
	日用化学产品制造（268）	▲
医药制造业（27）	化学药品原料药制造（271）	★
	化学药品制剂制造（272）	★
	中药饮片加工（273）	●
	中成药生产（274）	●
	兽用药品制造（275）	●
	生物药品制造（276）	★
	卫生材料及医药用品制造（277）	●
	药用辅料及包装材料（278）	●
橡胶和塑料制品业（29）	橡胶制品业（291）	★
	塑料制品业（292）	▲
非金属矿物制品业（30）	砖瓦、石材等建筑材料制造（303）	★

注：★—优先进入行业；●—准许进入行业；▲—控制进入行业；×—禁止进入行业。

本项目属于化学原料和化学制品制造业—专用化学产品制造，属于园区准许进入行业，符合园区准入条件。平原县化工园区总体发展规划图与空间管控规划图见图10.2-4及图

10.2-5。

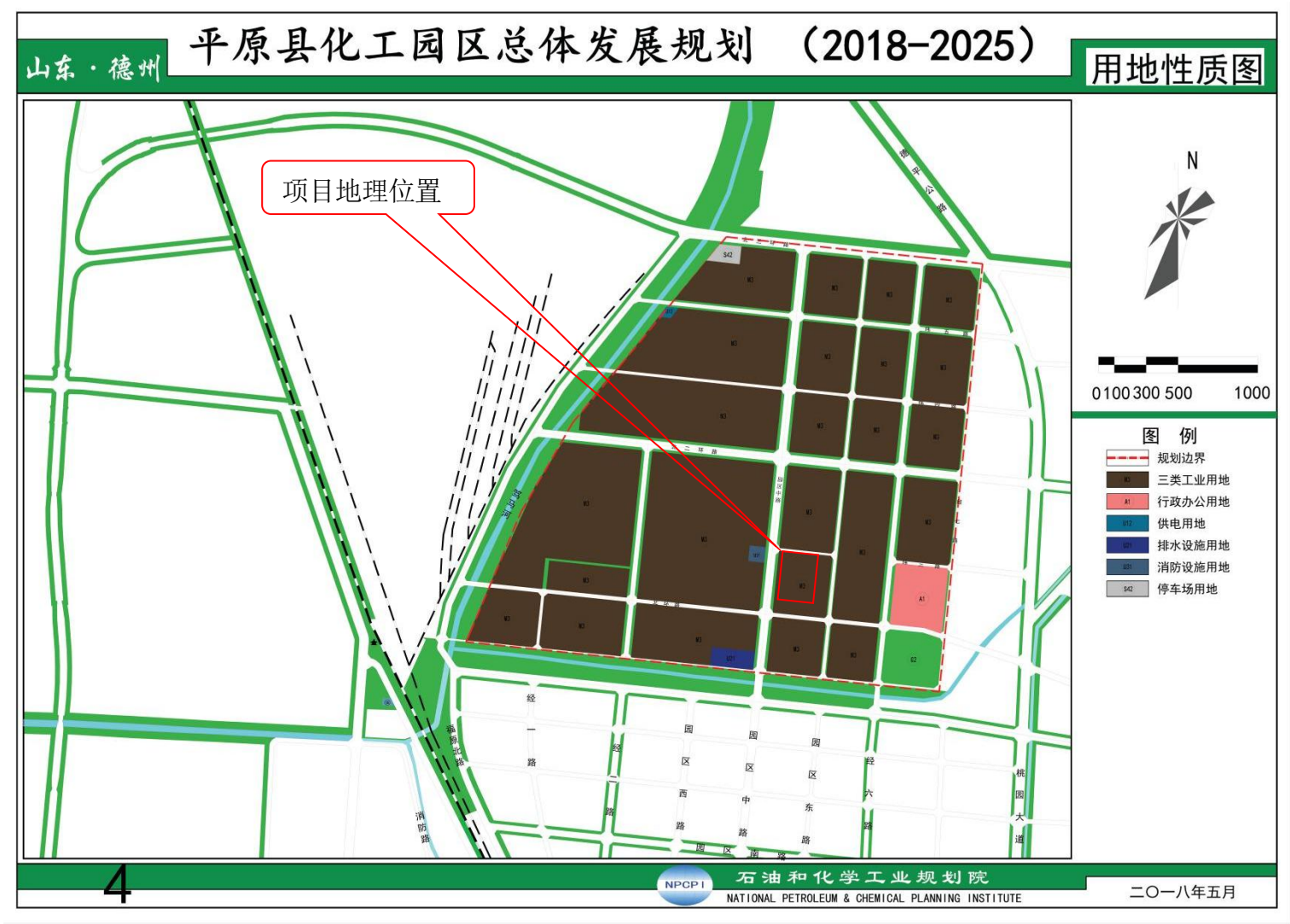


图10.2-4：平原县化工园区总体发展规划图



图10.2-5：平原县化工园区空间管控规划图

3、与《平原县化工园区总体规划环境影响报告书》中管控要求的符合性

本项目建设与《平原县化工园区总体规划环境影响报告书》中提出的管控要求符合性分析见表10.2-5。

表 10.2-5 园区管控要求

文件要求		园区管控要求需具体落实的措施	本项目实际情况
生态保护红线	工作要求	按照“生态功能不降低、面积不减少，性质不改变”的原则，参照《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》中划分的德州市生态保护红线，划定生态空间，生态保护红线实施最严格的保护措施，原则上禁止一切与保护无关的项目准入。	本项目不在平原县生态保护红线区范围内
	生态保护红线管控	园区规划范围、园区排水均不占用《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》中的生态保护区，园区开发过程中，应严格按照规划范围实施，禁止占用生态保护区。	
	其它生态保护措施	产业园开发建设过程中应严格按照规划实施，禁止违规占用生态保护区	
环境质量底线	大气环境质量底线	大气环境质量状况分析：根据环境空气的监测数据显示：除 PM₁₀、PM_{2.5} 外，其余监测因子均不超标，其他监测项目的小时平均浓度、日平均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准等相关标准的要求。 PM₁₀、PM_{2.5} 超标的主要原因是评价区域属于平原地区，监测期间处于春季，地表裸露现象较多，受地面二次扬尘影响所致。 大气环境质量目标：规划范围内环境空气功能区为二类区。 管控分区：园区范围属排放强度大的高排放区域，列为大气环境重点管控区。 具体防护措施：①确保园区入驻各企业、集中热源点废气达标排放，入区企业 SO₂、NO_x 排放量应控制在环境容量指标，并控制在总量指标之内；②针对目前区域颗粒物超标，已无大气环境容量的背景现状，应积极推动区域现有项目提标改造，削减污染物排放。	针对区域大气环境质量超标情况，德州市已经制定了具体措施（《德州市“十四五”空气质量改善规划》），项目废气排放能够满足排放标准和总量控制的要求
	水环境底线	区域水环境现状：区域地表水体马洪干渠、德惠新河不能满足标准要求，区域地表水体 COD、BOD₅、总氮存在超标。 水环境质量目标：根据区域地表水环境功能区划，马洪干渠和德惠新河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。 管控分区：区域不涉及水源保护区、湿地保护区、江河源头，珍稀濒危水生生物、重要水产种质资源的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等，无水环境优先保护区；马洪干渠作为普通水体管控；纳污水体以工业源为主的控制单元，列为水环境重点管控区。 具体防护措施：根据区域地表水综合治理方案，积极实施水环境整治，确保规划年各地表水体上游来水达标；②确保污水处理厂排水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级 A 标准要求。	当地政府对区域内地表水超标情况已经采取了水污染防治措施并积极进行马洪干渠和德惠新河的流域综合治理工程；项目废水进平原县润源水质净化科技有限公司处理，达标后排入马洪干渠，污水处理厂排水能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级 A 标准要求

	土壤环境底线	园区规划的化工企业，参照《污染场地风险评估技术导则》，属于高风险区，列为建设用地污染风险重点防控区。园区各企业做好污染治理措施，确保各类污染物达标排放，落实好各项风险防范措施，减少事故状态排入外环境的废气污染物质，避免事故废水进入外环境。	本项目各项污染物均能做到达标排放，危险化学品按照《危险化学品安全管理条例》的要求进行生产、使用和储存，危险废物能得到合理处置，环境风险较小
资源利用上线	能源利用上线	园区能源主要为煤，应以大气环境质量改善目标为约束，严格落实总量控制指标要求；园区采用集中供热，除特殊要求外禁止自备热源。	本项目使用园区蒸汽供热
	土地资源利用上线	规划园区为建设用地，应在符合土地利用总体规划的前提下进行；根据国土资源、规划、建设等部门对土地资源开发利用总量及强度的管控要求，作为土地资源利用上线管控要求。	项目用地符合园区用地规划要求
	水资源利用上线	确保实现集中供水，采用地表水做水源，禁止违法取用地下水；近、中期新鲜水取水量分别为 165.62 万 m ³ /a 和 311.61 万 m ³ /a，满足供水要求；规划污水厂配套中水深度处理系统，确保规划年实现中水回用，节约新鲜水资源。规划近、中期再生水回用率分别为 20%、40%。	项目用水由区域供水管网供给，不开采地下水。
环境准入负面清单		（1）《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 修正版）列入淘汰类、限制类的建设项目。 （2）列入德州市环评负面清单中的项目。 （3）不符合行业准入条件、发展规划的项目。 （4）符合行业代码大类、中类，但不符合行业小类的项目。 （5）涉及高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的氮肥、农药、原料药及医药中间体、制革等行业（国家鼓励发展的除外）不能实现主要污染物排放等量或减量置换的项目。 （6）排放高盐废水或高浓有机废水不能有效处置的项目；排放有机废气或恶臭气体不能有效处置的项目。 （7）新建除集中供热外的燃煤锅炉项目。 （8）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、且采取的污染防治措施不合理的；具有重大环境风险、且无法采取有效防治、应急措施的。 （9）废水集输、储存、处理装置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 逸散环节不能采用密闭收集措施，或不安装高效处理设施的项目。 （10）涉及“两重点一重大”（重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源），未获得相关部门联合审批的危险化学品建设项目。	项目不属于淘汰类和限制类，符合园区行业准入和规划，能够实现主要污染物排放置换，污染物均能够达标排放；本项目不涉及燃煤锅炉，采取有效的无组织废气控制措施和环境风险防范措施；本项目已获得相关部门联合审批，取得备案证明；本项目能够有效处置废水和废气；不涉及“两重点一重大”，因此不在本负面清单之列

本项目属于化学原料和化学制品制造业，项目用地符合园区规划要求，不位于生态保护红线范围内。项目废水收集预处理后经管道排放至平原县润源水质净化科技有限公司深度处理，不直接外排至环境；危险废物均能合理处置。项目符合国家及地方产业政策；符合园区行业准入条件和发展规划；清洁生产水平较高；废气污染物收集处理后均能达标排

放；废气污染物实行倍量替代；主要污染物均按照相关规定进行总量控制，环境风险较小，不属于“污染控制”负面清单中的类别。

综上所述，本项目建设满足《平原县化工园区总体规划环境影响报告书》中提出的管控要求。

注：目前根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）等的要求，平原县化工园区（平原化工产业园）正在开展园区的环境影响跟踪评价，通过平原县人民网站可知，园区环境影响跟踪评价报告书已完成第二次公示（见附件）。

10.4 项目选址合理性总结

1、与园区规划符合性

本项目属于化学原料和化学制品制造业，符合平原化工产业园的产业定位要求。根据平原县化工园区总体发展规划（2018-2025）--用地性质图，本项目所在位置为三类工业用地，项目符合平原县化工园区总体发展规划要求。

2、与“三线一单”的符合性

本项目符合“三线一单”的相关要求；本项目位于平原县“三区三线”中城镇开发边界以内，不占用生态保护红线和永久基本农田，符合相关的要求。

3、与《山东省化工行业投资项目管理规定》（鲁工信发[2022]5号）相关要求符合性

本项目建设地点位于德州市平原化工产业园内，符合《山东省化工行业投资项目管理规定》（鲁工信发[2022]5号）相关规定要求。

4、项目区域配套设施情况

本项目位于平原化工产业园内，园区供水、供电、排水及污水处理设施等配套完备，本项目可依托园区基础设施，减少投资成本。

（1）给水

平原县化工园区的供水水源为龙门水库、相家河水库和平原县润源水质净化科技有限公司处理的再生水。

相家河水库：服务范围包括县城及开发区生活用水及公共设施用水。相家河水库距园区约15km，设计总库容3010万m³，供水规模为10万m³/d，水库的主要供水任务是满足平原县城及平原、张华、腰站、王庙、前曹、三唐等乡镇和开发区居民生活用水。

龙门水库：服务范围为城区及开发区工业用水水源。龙门水库设计总库容689万m³，调蓄库容618万m³。龙门水库向平原县供水工程终点位于平原县自来水厂，工程设计供水

规模为日供水5万m³。依托平原水库建设的《南水北调受水区地下水压采项目平原县开发区水源置换供水管网工程》计划在龙门水库向平原县城区已铺设完毕的供水主管道上延伸管道支线至用水企业，利用地表水满足平原县主要企业的用水需求,供水量为5万m³/d（1650万m³/a）。

平原县润源水质净化科技有限公司处理的再生水，近、中期园区内中水回用总量分别为55.08万m³/a和186.54万m³/a。

（2）污水处理

园区内的企业各自建设污水处理设施，对废水进行预处理，达到污水处理厂进水水质要求后排入污水管网，经平原县润源水质净化科技有限公司统一处理后排入马洪干渠汇入德惠新河。

平原县润源水质净化科技有限公司位于规划园区的东南角，东临化工园路，南邻马洪干渠，占地面积约3.9hm²。平原县润源水质净化科技有限公司水处理设计规模为2万m³/d，服务范围为平原县化工园区及城区京沪铁路以西部分，污水来源主要是化工园区内的工业废水、生活污水和城区部分生活污水，以工业废水为主。

目前平原县润源水质净化科技有限公司已正常运营，本项目污水管网正在同步配套建设。本项目建成投运的先决条件为污水管网必须配套建成，项目废水排入平原县润源水质净化科技有限公司能够得到保证。根据规划，本项目厂址周边道路建设污水管线，进入园区中路污水干管后进入平原县润源水质净化科技有限公司。

（3）供热

根据规划，本项目所需蒸汽由德州隆顺热力有限公司提供。德州隆顺热力有限公司负责统一运营区域内包括阳煤平原化工有限公司、山东福洋生物科技有限公司在内的多家蒸汽热源，蒸汽总供应量为150t/h。

（4）道路系统

化工园区内道路网络主要依托平原县城市路网规划为网格式布置，道路的走向基本沿地形走势及河流走势，其中主要布设管廊的规划道路间宜保持垂直的相交关系。区内道路分为主干路、次干路、支路三级。化学园区为“一横一纵一环”的道路网络结构。“一横”：指北二环路。“一纵”指园区中路。“一环”指园区外围环绕的北三环路所形成的环形道路。

考虑到化工园区交通流的构成特点，园区内道路断面宜以满足大型货物运输车辆的机动车道为主要构成，非机动车道及人行道宽度适当减少。道路交叉口转弯半径应满足大型货运车辆及大型消防车辆通行要求。

由上分析可见，项目所在平原化工产业园基础设施配套较为齐全，为本项目建设提供了较好的支撑作用。

综上所述，项目位于已通过德州市环保局审查的平原化工产业园范围内，项目产业定位、用地类型等与园区规划相符合，项目符合园区准入条件，满足园区“三线一单”管控要求，区内基础设施配套较为完善，项目选址较合理。

5、符合环境功能区划

项目所在区域大气环境功能区划分为二类区、地表水环境功能区划分为Ⅴ类区，地下水环境功能区划分为Ⅲ类区，声环境功能区划分为3类区，项目符合区域环境功能区划要求。

6、满足防护距离要求

本项目无需设置大气环境防护距离。

10.5 小结

综上所述，拟建项目符合国家产业政策、符合环境保护政策要求、符合当地用地规划，不在生态保护红线范围内，污染物达标排放不改变当地环境功能区划，符合“三线一单”要求，项目选址合理；在严格执行报告书中的污染防治措施后，从环境角度，项目建设合理可行。

11 评价结论及对策建议

11.1 评价结论

11.1.1 项目概况

德州中之源净水材料有限公司年产 39 万吨污水处理药剂和 23 万吨水性环保涂料项目（一期）全部为新建厂房，总占地面积 34933.51 平方米，总建筑面积 36239 平方米，其中生产车间 10000 平方米，办公用房 6000 平方米，仓库 12000 平方米，其他相关配套设施面积 3000 平方米。一期建设工业级 PAC、乙酸钠、复合碳源生产线各一条（共三条），购置玻璃钢反应釜、乙酸钠搅拌罐、复合碳源搅拌罐等设备 88 台（套）。项目建成后，年可生产工业级聚合氯化铝 13 万吨、醋酸钠（乙酸钠）13 万吨、复合碳源 13 万吨。

11.1.2 产业政策及规划符合性

1、产业政策符合性

本项目行业代码属于 C2666 环境污染处理专用药剂材料制造，为《产业结构调整指导目录(2019 本)》中鼓励类项目；本项目生产工艺不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及其修改单中鼓励类、限制类、淘汰类之列，为允许类，因此本项目的建设符合国家产业政策，本项目已通过平原县行政审批服务局备案，备案号为 2210-371426-89-01-839177。

2、规划及规划环评的符合性

根据山东省平原县县城总体规划，本项目土地利用符合相关规划的要求。同时，本项目符合平原县化工园区总体发展规划、规划环评审核意见的相关要求。

本项目位于山东省平原县经济开发区化工园区园区路中段路东（方略新材料北侧，恩宝生物西侧），根据《山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》，项目所在园区属于认定的第三批化工园区范围内，认定名称为德州平原县化工园区，四至范围为东至规划经七路，西至笃马河，南至马洪干渠，北至北三环路，起步区面积 6.49 平方公里，本项目位于园区内，符合要求。由《平原县化工园区总体规划环境影响报告书审查意见》可知，园区产业定位为化学原料和化学制品制造业、医药制造业、橡胶和塑料制品业，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）可知，本项目属于 C2666 环境污染处理专

用药剂材料制造，故符合化工园区产业定位。

3、选址合理性分析

本项目从城市发展规划符合性、区域发展产业规划符合性、“三线一单”符合性、防护距离、环境功能区划、“三区三线”等角度综合分析了该项目的选址合理性，符合相关政策要求。

11.1.3 环境质量现状

1、空气环境质量

根据德州市生态环境局公开的《2021年德州市生态环境质量及污染排放状况》以及2021年平原县例行监测点监测数据可知，本项目所做区域环境空气质量为不达标区。

2、地表水环境质量

根据马洪干渠现状监测数据，马洪干渠环境质量现状不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准要求，其中，COD、BOD₅、氨氮、总氮、氯化物、硫酸盐、全盐量的超标，其他监测因子能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的V类标准要求。

3、地下水环境质量

根据收集到的本项目附近区域地下水的监测资料可知，评价范围内溶解性总固体、总硬度、氟化物、硫酸盐、锰、氯化物、硝酸盐、总大肠菌群、菌落总数等存在不同程度超标现象。其它指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。地下水中总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、氟化物超标主要是与区域原生地质条件有关，区内浅层地下水赋存在松散岩类孔隙含水层中，含水层岩性主要为粉土和粉质粘土，地下水矿化度一般都大于2000mg/L。由于地下水径流缓慢，蒸发强烈，导致区内地下水总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐等指标普遍超标。地下水中硝酸盐氮、总大肠菌群和菌落总数超标，可能与生活污水的排放有关。

地下水中锰出现超标，经查阅《平原县化工园区总体规划环境影响报告书》，园区环评期间（2018年3月）区域地下水锰的监测数据也出现超标现象，引用园区环评调查结论分析，锰超标主要与当地的水文地质情况有关。

4、声环境质量

根据声环境现状监测数据可知，本项目厂址区域监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准要求。

5、土壤质量

土壤各监测点、监测因子分别满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地要求，区域土壤环境质量良好。

11.1.4 拟采取的环保措施及达标情况

1、废气

本项目运营期主要大气污染物有颗粒物、HCl，主要来自于盐酸储罐呼吸废气、PAC 产品生产废气；乙酸钠投料与复合碳源投料废气。

（1）盐酸储罐呼吸废气

盐酸罐区各储罐排放的大小呼吸废经罐顶呼吸管收集后接至“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”处理，处理后的废气经1根25m高的排气筒DA001排放。

（2）工业级 PAC 产品生产废气

1) 工业级聚合氯化铝车间投料粉尘负压收集后接至“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”处理，处理后的废气经 1 根 25m 高的排气筒 DA001 排放。

2) 工业级聚合氯化铝生产过程挥发 HCl 负压收集后接至“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”处理，处理后的废气经 1 根 25m 高的排气筒 DA001 排放。

3) 压滤工序产生的 HCl 经密闭车间收集后接至“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”处理，处理后的废气经 1 根 25m 高的排气筒 DA001 排放。

4) 沉淀池产生的 HCl 经密闭收集后接至“三级水洗+旋风除尘+一级碱喷淋”处理，处理后的废气经 1 根 25m 高的排气筒 DA001 排放。

（3）乙酸钠投料废气

投料工序上方设置集气罩加密闭管道收集，连接至布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒 DA002 集中排放。

（4）复合碳源产品生产废气

投料工序上方设置集气罩加密闭管道收集，连接至布袋除尘器处理后经15m高排气筒DA002集中排放。

本项目未收集废气于厂界无组织排放。

DA001 排气筒有组织颗粒物及 HCl 废气排放浓度满足《无机化学工业污染物

排放标准》(GB31573-2015) 表 4（无机氯化物）；排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求；

DA002 排气筒有组织颗粒物废气排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区；排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求。

本项目厂界颗粒物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值；厂界 HCl 无组织排放满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 5 标准要求。

2、废水

本项目生产废水经厂区污水处理站处理后，经园区污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司进行深度处理后达标排放；生活污水经化粪池预处理后经园区污水管网排入平原县润源水质净化科技有限公司进行处理后达标排放。初期雨水收集于初期雨水收集池，分批随生产废水经厂区污水处理站处理后排入平原县润源水质净化科技有限公司进行深度处理后达标排放。

本项目生活污水排放满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级标准和平原县润源水质净化科技有限公司进水水质标准。

本项目生产废水和初期雨水形成的综合废水排放水质要求满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 表 4 三级标准限值、平原县润源水质净化科技有限公司接管标准及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 间接排放要求；全盐量满足《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018) 中对全盐量的要求。

3、噪声

本项目主要噪声源为各类机泵噪声，通过合理布局、选用低噪声设备，对高噪声设备采取有效的减振、消声、隔声等措施，经距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。

4、固废

固体废弃物实施分类管理和妥善处理处置工作。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”原则，分类收集、妥善安全处置。

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物，其中一般工业固体废物主要有：废滤布、乙酸钠、葡萄糖包装袋原料包装袋、吨包包

装袋。危险废物包括废机油及废油桶、化验室废液、液碱包装桶；疑似危废（污水处理站污泥、工业级聚合氯化铝压滤及沉淀滤渣）。

其中生活垃圾委托环卫清运，一般固废综合处置，危险废物委托有资质单位进行处置。疑似危废（污水处理站污泥、工业级聚合氯化铝压滤及沉淀滤渣）根据鉴定结果。若工业级PAC生产压滤工序产生的滤渣与污水处理站产生的污泥仍属于危废，则必须委托危险废物经营许可证上具有相应类别的危废处置单位进行处置。若鉴定结果排除危险性后，可作为一般固体废物外售建材企业进行综合利用。

本项目一般固体废物的处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求；危险废物符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》要求。

5、碳排放

本项目主要排放源包括厂内运输过程柴油燃烧，电力及热力消耗，根据核算温室气体排放量约为 3764.07tCO₂e。本项目的碳排放源主要包括燃料燃烧、购入电力、热力排放，在项目运营过程中注重节能、加强循环利用，以达到二氧化碳的减排效果。

6、环境风险

本项目设置三级防控体系，并对各风险源设置完善的预防措施和应急预案，落实应急防范与减缓措施，防止事故发生。根据环境风险评价、环境应急预案和厂区实际现状，熟练掌握厂区的所有风险源及相应的应急措施。在风险源安装预警和监测装置，建设配套的事故应急设施，配备应急物资、监测设备，在非事故状态下不得占用，并定期进行维修保养；定期举行应急演练，加强环境风险管理，对风险评价实行动态管理，保证事故发生时立即进入应急状态，确保环境安全。健全环境应急指挥系统，建立与园区的风险应急联动机制。在落实以上三级防控体系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，环境风险能够得到有效控制。

11.1.5 项目环境影响情况

1、环境空气影响

（1）本项目 PM₁₀、TSP 日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；HCl 小时、日均值

在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

（2）根据预测结果本项目贡献值叠加评价范围内已批复在建、拟建项目源强叠加现状环境质量浓度后，TSP 日均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。HCl 小时值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（3）本项目非正常工况下，颗粒物和氯化氢在部分敏感点及网格点最大值处占标率较大，应立即启动大气环境应急预案，停产检修。为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响，企业应采取定期维护环保措施等措施，减少非正常工况的产生。

（4）预测范围内 PM_{10} 年平均质量浓度变化率 $k \leq 20\%$ ，因此，区域环境质量得到整体改善。

（5）本项目厂界无组织排放颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值的标准要求。厂界无组织排放 HCl 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 厂界监控点浓度限值。

（6）根据 HJ2.2-2018，本项目所有污染物贡献浓度均可以达到厂界浓度限值要求，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受，本项目总平面布置和选址合理，大气污染防治措施能够满足相应标准要求，污染物排放总量能够满足当地人民政府分配的总量指标要求。

2、地表水环境影响

本项目外排废水排入平原县润源水质净化科技有限公司处理，平原县润源水质净化科技有限公司出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求后，排入马洪干渠汇入德惠新河。本项目废水不直接排入地表水体，对周围环境影响较小。

3、地下水环境影响

本项目对3#PAC生产车间、1#罐区、污水处理设施、事故水池和初期雨水池等采取可靠的防渗防漏措施，防止废水下渗对地下水产生影响。采取治理措施和防渗措施后，本项目对周围浅层地下水影响较小。

4、声环境影响

本项目投产后，厂界昼、夜间噪声预测值能够满足《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、环境风险

根据拟建项目风险源预测结果，根据环境风险预测结果表示，主要风险类型为大气环境风险，对环境影响较小；泄露物质经收集设施进入事故水池，对地表水影响较小，本项目罐区周边设置围堰，厂区设置初期雨水池和事故应急池，事故废水有足够的事故池等容纳设施，能确保废水和物料不外排，对周围水环境影响较小。在生产、储存、安全管理等方面充分考虑预防、控制、削减环境风险的相关措施，物料发生泄漏及火灾会对周围环境造成短暂影响，但风险处于可接受水平。建设单位严格落实环评提出的各项防范措施、三级防控体系和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设从环保角度上来说是可行的。

11.1.6 大气环境防护距离

根据 HJ2.2-2018，对于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。本项目所有污染物贡献浓度均可以达到厂界浓度限值要求，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

11.1.7 污染物排放总量

本项目主要废气污染物排放量为：颗粒物：2.067t/a，HCl：0.06t/a；

本项目排入平原县润源水质净化科技有限公司的废水量为4453m³/a，平原县润源水质净化科技有限公司COD和氨氮排放浓度分别为50mg/L和5mg/L，本项目废水污染物排入外环境的量分别为：COD：0.223t/a、氨氮：0.022t/a。

11.1.8 清洁生产分析

本项目涉及物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；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，生产固废全部综合利用，本项目总体符合清洁生产的要求。

11.1.9 公众参与

本项目位于依法设立的工业园区内，本次环评期间建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》进行了公众参与，广泛征求公众对项目建设的意见，公众参与情况如下：

1、建设单位于2023年4月10日委托环评单位后，于2023年5月19日在生态环境网发布了第一次公众参与公告。

2、在报告书基本内容编制完成以后，建设单位于2023年09月25日至2023年10月12日通过网络（生态环境网）、报纸（联合日报）及现场张贴方式同时进行第二次公众参与公示。

征求意见期间均未收到公众的反对意见。

综上所述，本项目符合国家产业政策要求；项目选址符合城市规划和园区规划；落实各项污染治理措施后，本项目满足当地环境功能要求；符合清洁生产要求；符合园区“三线一单”控制要求，以及“三区三线”要求；污染物排放总量符合总量控制要求；项目环境风险能够有效控制；公众未对本项目建设提出反对意见。从环保角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治措施后，本项目建设可行。

11.2 措施与建议

11.2.1 措施

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、按照“雨污分流、清污分流”的原则，设计和建设排水系统，1#罐区、2#罐区及配套装卸区建设初期雨水收集、事故水导排系统。废水经处理达到平原县润源水质净化科技有限公司进水水质的要求后排入平原县润源水质净化科技有限公

司。

3、优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、消音、减振等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

4、对项目各种固体废物分类收集后妥处理和处置。

5、对项目3#PAC生产车间、1#罐区、污水处理设施、事故水池和初期雨水池等采取重点防腐防渗措施，防止污染地下水。

6、严格落实报告书中提出的各项环境风险防范措施及应急预案，将事故风险环境影响降到最低水平。

11.2.2 建议

1、进一步加强节水措施，提高水的综合利用率，减少污水的排放量。

2、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。

3、制定清洁生产管理办法，定期开展清洁生产审核，进一步提高节能、减污的水平。

4、根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》要求进行后评价。