

概述

一、建设项目特点

泰安思源生物科技有限公司成立于2011年9月，注册资金400万元，公司位于泰安岱岳化工产业园，占地面积13638平方米，主要经营范围为过氧乙酸的生产、销售；过氧化氢消毒液（液体）的生产、销售；餐具洗涤剂生产、销售；消毒剂销售；传送带润滑剂生产、销售等。

泰安思源生物科技有限公司现有工程为年产3000吨清洗剂系列及2500吨消毒剂项目，设置1条过氧乙酸、过氧化氢消毒剂共用生产线，年产过氧乙酸消毒剂200t，过氧化氢消毒剂1250t；2条固体洗瓶添加剂生产线，年产固体洗瓶添加剂375t；3条液体产品掺混生产线（1#~3#），1#为碱性清洗剂和液体洗瓶添加剂共用生产线，年产碱性清洗剂1250t，液体洗瓶添加剂125t；2#为酸性清洗剂生产线，年产酸性清洗剂1250t，3#为传送带润滑剂生产线，年产传送带润滑剂117t，年运行300天，2400小时。

现有产品均为订单式生产，生产设备闲置时间较长，为丰富产品结构，扩大企业生产规模，泰安思源生物科技有限公司拟投资516万元在泰安岱岳化工产业园泰安思源生物科技有限公司现有厂区内建设清洗剂及消毒剂系列产品生产线改扩建项目。本项目拟在现有车间内新增一条过氧乙酸消毒剂生产线，建成后可年产1440t过氧乙酸消毒剂；对现有的过氧乙酸、过氧化氢消毒剂共用生产线进行改扩建，更换产品原辅材料，增加生产线年运行时间，根据市场情况调整消毒剂产能，改扩建后可年产450t过氧乙酸消毒剂，450t过氧化氢消毒剂；对现有2条固体洗瓶添加剂生产线进行改扩建，更换固体洗瓶添加剂原辅材料，增加生产线年运行时间，改扩建后可年产固体洗瓶添加剂产能4000t；对现有3条液体产品掺混生产线（1#~3#）进行改扩建，其中：1#生产线碱性清洗剂和液体洗瓶添加剂均更换原辅材料，同时增加产品季铵盐消毒剂，增加生产线年运行时间，改扩建后1#生产线为碱性清洗剂、液体洗瓶添加剂、季铵盐消毒剂共用生产线，可年产碱性清洗剂产能1400t，液体洗瓶添加剂产能300t，季铵盐消毒剂200t；2#生产线酸性清洗剂更换原辅材料，同时增加产品菌膜清洗剂和阻垢剂，增加生产线年运行时间，改扩建后2#生产线为酸性清洗剂、菌膜清洗剂和阻垢

剂共用生产线，可年产酸性清洗剂产能2000t，菌膜清洗剂600t，阻垢剂300t；3#传送带润滑剂生产线更换原辅材料，增加生产线年运行时间，改扩建后年产传送带润滑剂1500t。本项目新建污水处理站等环保设施，生产车间、实验综合办公楼、化验室、危废间、废气治理设施、储运工程等均依托现有工程。项目新增劳动定员10人，实行两班制，年运行300天，4800小时。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类项目。项目使用的设备没有国家规定淘汰的设备，其建设符合国家有关产业政策。项目已进行备案，登记备案号：2312-370900-07-02-920225。

二、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等建设项目管理的有关规定，本项目需进行环境影响评价。

本项目主要生产清洗剂、消毒剂、传送带润滑剂和阻垢剂，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019 修订版，国统字(2019)66 号），项目属于“C266 专用化学产品制造”；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26：基础化学原料制造 261；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”中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”和“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目详细概况见下表：

表 1 建设项目环境影响评价分类管理目录

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
二十三、化学原料和化学制品制造业 26				
44	基础化学原料制造 261； 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	全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/
	对应产品	过氧乙酸消毒剂	过氧化氢消毒剂、固体洗瓶添加剂、碱性清洗剂、液体洗瓶添加剂、季铵盐	

		消毒剂、酸性清洗剂、菌膜清洗剂、阻垢剂、传送带润滑剂	
--	--	----------------------------	--

根据上表可知，本项目需编制环境影响报告书。

泰安思源生物科技有限公司委托我单位承担该项目的环评工作，我单位在接受委托后，随即开展评价工作。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段。我单位接受委托后立即组织技术人员研究建设单位提供的初步技术资料，赴现场进行实地踏勘，开展项目区初步的环境现状调查，对评价区范围的自然环境及人口分布情况进行了调查，收集了当地地质、气象以及环境现状等资料，进行初步的工程分析、识别环境影响、筛选评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定评价等级、评价范围和评价标准，进一步确定好项目的工作方案。根据收集的资料及各环境要素环境影响评价技术导则要求，开展环境空气、地表水、地下水、声、土壤环境的现状补充监测，同时根据项目特点及项目生产工艺基础资料对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价。根据项目工程分析、预测与评价结果，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，给出了污染物排放清单及环境影响评价结论，在此基础上，我单位依据有关法律、法规和评价技术规范、导则等，编制完成了《泰安思源生物科技有限公司清洗剂及消毒剂系列产品生产线改扩建项目环境影响报告书（送审版）》。

本次环评期间，建设单位采用网站公示、报纸公示的形式向公众介绍了项目信息，调查了公众对该项目情况的意见和建议，公示期间未收到反对意见。

本次环境影响评价的工作过程详见图 1：项目环境影响评价工作程序图。

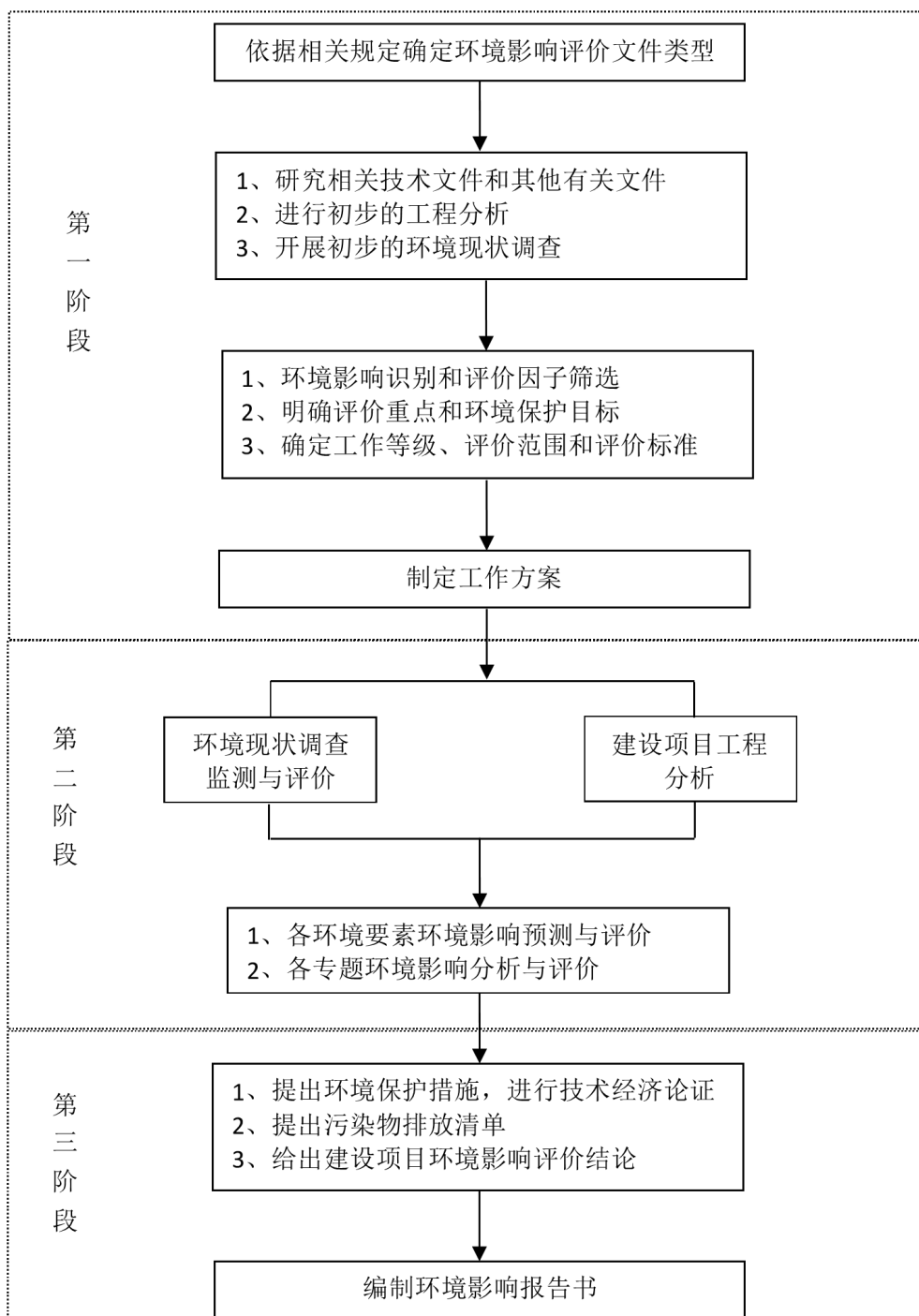


图 1 项目环境影响评价工作程序图

2024年5月28日--29日，由泰安市生态环境局组织有关专家对本报告书进行了技术评审。评审过程中专家对报告书提出了宝贵的意见和建议，针对专家意见，我们对报告书进行了认真的修改，编制完成了《泰安思源生物科技有限公司清洗剂及消毒剂系列产品生产线改扩建项目环境影响报告书（报批版）》。

三、分析判定相关情况

1、生态保护红线

根据《泰安市国土空间总体规划》（2021-2035），拟建项目位于城镇开发边界内，不占用耕地保护目标和永久基本农田，不占用生态保护红线，符合生态保护红线相关要求。

2、环境质量底线

拟建项目废水、废气、噪声均采取严格的污染治理措施，固废均合理处置，项目污染物排放满足相关标准要求。

同时，厂区采取严格的防渗措施，防止污染土壤及地下水，项目建设运行对周围环境影响不大。

3、资源利用上线

本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源，项目消耗量符合资源利用上限要求，项目的建设不会突破资源利用上线。

4、环境准入负面清单

拟建项目属于 C266 专用化学产品制造，符合国家、地方产业政策，符合泰安岱岳化工产业园的准入条件，不在该园区的负面清单内，符合《关于印发泰安市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年动态更新版）的通知》（泰环委办[2024]17 号）的要求。

5、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类项目。项目使用的设备没有国家规定淘汰的设备，其建设符合国家有关产业政策。项目已进行备案，登记备案号：2312-370900-07-02-920225。

6、土地及园区规划符合性

项目位于泰安岱岳化工产业园泰安思源生物科技有限公司现有厂区内，不新增占地，土地性质属于工业用地；项目位于城镇开发边界内，不占用永久基本农田、生态保护红线，符合泰安市国土空间总体规划（2021-2035）、满庄镇总体规划、泰安岱岳化工产业园总体规划要求。

根据项目的工程分析情况及周边环境特征，确定项目环境空气的评价等级为一级，地表水的评价等级为三级 B，地下水的评价等级为二级，声环境的评价等级为三级，土壤的评价等级为一级，环境风险的评价等级为二级，生态环境的评价等级为简单分析。

四、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

通过对项目建设情况、所在区域环境特点、环境质量现状监测数据等基础资料进行分析，确定此次环评关注的主要环境问题及环境影响为：

(1) 对现有工程进行全面梳理，排查存在的问题，并提出整改措施；

(2) 废气治理措施达标可行性及废气对周围环境的影响范围和程度，主要污染物排放是否满足总量控制、倍量替代的要求，项目建成后对区域环境空气质量影响程度是否可以接受；

(3) 项目产生的废水对周围水环境的影响；

(4) 固体废物贮存、处置措施是否满足环保要求，关注固体废物全部综合利用及合理处置的可行性；

(5) 项目环境风险水平是否可以接受。

2、拟建项目环境影响

(1) 废气

本项目废气主要包括工艺有机废气、含尘废气、危废间废气和污水站废气。

过氧乙酸、菌膜清洗剂、阻垢剂和传送带润滑剂工艺产生的有机废气经“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”处理后通过1根高15m、内径0.4m的排气筒(P1)排放；固体洗瓶添加剂称量投料、混合和其他产品固体原料称量投料产生的含尘废气经滤筒除尘器处理后通过1根高18m、内径0.4m的排气筒(P2)排放。废气经处理后，P1排气筒排放的VOCs满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1 II时段标准要求；P2排气筒排放的颗粒物满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单表3、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求。

本项目无组织废气主要为生产车间无组织废气、危废间废气和污水站废气。项目车间液态有机物料采用密闭管道输送，粉状物料称量和投料设置集气罩收集进行处理；生产设备均采用密闭设备，废气均从产生环节直接通过密闭管道送入废气处理装置处理后高空排放；危废间内危险废物均密封储存，污水站产臭单元密闭。采取以上措施后，经预测，项目各污染物厂界浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2厂界监控点浓度限值、《挥发

性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表5企业边界大气污染物排放限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级标准要求；厂区内无组织废气排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。本项目废气对周围环境空气的影响可接受。

（2）废水

本项目排水采用雨污分流制。项目废水主要包括设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水等，其中废气治理废水经蒸发除盐处理后与其他废水一并排入厂区污水处理站处理，处理后废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求后回用于地面冲洗用水、废气治理用水和绿化用水。本项目废水不外排，项目建设对区域地表水体影响可接受。

（3）噪声

本项目噪声主要来源于设备运行，主要新增噪声源为泵类等，其噪声源强约为75dB(A)。通过选用低噪声设备，并采取基础减振、隔声、合理布局等措施后，经预测，项目厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准的要求，厂界噪声对周围环境影响可接受。

（4）固废

拟建项目产生的固体废物主要为废包装物、化验室废物、污水站污泥、含盐浓液、废滤筒、滤筒收尘和生活垃圾。未接触危险化学品的废包装物、废滤筒、滤筒收尘属于一般固废，外售资源回收单位；接触危险化学品的废包装物、化验室废物、含盐浓液均属于危险废物，委托有资质单位处置；污水站污泥需根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）要求，对其急性毒性和浸出毒性进行鉴别，如果属于危废，委托有危废处理资质的单位安全处置，不属于危废按照一般固废综合利用；生活垃圾由环卫部门定期清运。项目固体废物均得到妥善处置，不会产生二次污染。

（5）环境风险

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

五、环境影响评价的主要结论

拟建项目位于泰安岱岳化工产业园天颐大道以南，泰安思源生物科技有限公司现有厂区内，项目的建设符合《泰安市国土空间总体规划（2021-2035）》、满庄镇及泰安岱岳化工产业园总体规划要求；能够满足总量控制、达标排放、生态环境分区管控的要求；公众支持本项目建设；项目各项环保措施可行，对周围环境空气、地表水、地下水、噪声、土壤的影响较小，环境风险可控。从环境保护的角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治措施后，对周围环境质量影响可接受，拟建项目是可行的。

在报告书的编制过程中，我们得到了泰安市生态环境局、泰安市生态环境局岱岳分局的大力支持和建设单位的密切配合，在此谨向所有关心和支持本报告书编制的同志表示衷心感谢！

由于水平有限，报告书中难免有不足之处，恳请专家、领导批评指正！

项目组

2024年5月

目 录

1 总则	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价目的、指导思想与评价重点.....	12
1.3 环境影响因素识别.....	13
1.4 评价标准.....	14
1.5 评价等级、评价范围与重点保护目标.....	20
2 工程分析	25
2.1 企业及项目概况.....	25
2.2 现有工程分析.....	26
2.3 拟建项目工程分析.....	45
2.4 非正常工况.....	92
2.5 清洁生产分析.....	94
2.6 改扩建前后情况的对比分析.....	96
2.7 总量控制及倍量替代分析.....	99
2.8 区域削减.....	99
2.9 小结.....	100
3 环境概况	103
3.1 自然环境概况.....	103
3.2 区域环境质量概况.....	109
4 环境空气影响评价	111
4.1 评价等级及评价范围确定.....	111
4.2 环境空气质量现状监测与评价.....	113
4.3 污染源调查.....	117
4.4 气象资料适用性及气候背景分析.....	122
4.5 大气环境预测与评价.....	122
4.6 卫生防护距离.....	123
4.7 环境空气影响评价.....	126
4.8 跟踪监测.....	127
4.9 大气环境影响评价结论及建议.....	128

5 地表水环境影响分析	132
5.1 地表水环境现状监测与评价	132
5.2 地表水环境影响评价	142
5.3 结论	148
6 地下水环境影响评价	153
6.1 项目分类及评价等级判定	153
6.2 地下水环境质量现状调查与评价	154
6.3 地质、水文地质条件	160
6.4 地下水环境影响预测与评价	177
6.5 污染防治措施与对策	177
6.6 结论与建议	183
7 声环境影响评价	185
7.1 噪声环境现状监测与评价	185
7.2 噪声环境影响预测与评价	186
7.3 小结	190
8 固体废物环境影响分析	191
8.1 固废产生及处理	191
8.2 固废贮存及处置方式	195
8.3 固体废物对环境的影响分析	200
8.4 企业应采取的其他措施	202
8.5 小结	202
9 土壤环境影响分析	203
9.1 评价等级及评价范围	203
9.2 土壤环境质量现状调查	204
9.3 土壤环境质量现状评价	208
9.4 土壤环境影响识别	209
9.5 土壤环境预测与评价	210
9.6 土壤环境影响分析及保护措施	215
9.7 跟踪监测	216
9.8 小结	217

10 环境风险评价	219
10.1 现有工程环境风险回顾	219
10.2 拟建工程风险调查	223
10.3 环境风险潜势初判	227
10.4 环境风险评价等级及评价范围	234
10.5 风险识别	235
10.6 风险事故情形分析	239
10.7 环境风险预测与评价	245
10.8 环境风险管理	247
10.9 风险事故应急预案	261
10.10 小结	268
11 施工期环境影响评价	273
11.1 施工噪声对周围环境的影响	273
11.2 扬尘对周围环境的影响	275
11.3 非道路移动机械污染防治措施	277
11.4 对交通的影响	278
11.5 对水环境的影响	278
11.6 对生态环境的影响	278
11.7 其他	279
11.8 小结	279
12 生态环境影响评价	280
12.1 评价范围和等级	280
12.2 生态环境现状调查与分析	280
12.3 生态保护目标	281
12.4 生态环境影响分析	281
12.5 生态环境保护措施	282
12.6 小结	284
13 污染防治措施及其经济技术可行性分析	286
13.1 废水污染防治措施及其可行性论证	286
13.2 废气治理措施及其技术经济论证	292

13.3 固体废物污染防治措施及其技术经济论证	296
13.4 噪声污染防治措施及其技术经济论证	296
13.5 小结	297
14 建设可行性和选址合理性分析	298
14.1 规划符合性分析	298
14.2 产业政策符合性分析	306
14.3 相关法律法规及政策角度	306
14.4 与泰安市地下水污染防治重点区划定方案符合性分析	324
14.5 经济技术及配套设施角度	324
14.6 环境保护角度	324
14.7 小结	324
15 环境经济损益分析	325
15.1 社会效益分析	325
15.2 经济效益分析	325
15.3 环境经济损益分析	326
15.4 小结	327
16 环境管理与环境监测	328
16.1 环境管理	328
16.2 项目常规及特征污染物排放清单	329
16.3 严格落实排污许可证制度	332
16.4 环境监测	334
16.5 排污口的规范化管理	336
16.6 小结	339
17 碳排放	340
17.1 项目概况	341
17.2 政策符合性分析	341
17.3 核算边界确定	348
17.4 项目碳排放分析	348
17.5 项目碳排放评价	356
17.6 减污降碳控制措施与减排潜力分析	356

17.7 减污降碳措施可行性论证	357
17.8 碳排放管理与监测计划	359
18 评价结论与建议	362
18.1 评价结论	362
18.2 措施和建议	367
18.3 报告书总结论	368

附件：

- 1、委托书；
- 2、项目备案；
- 3、关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知；
- 4、现有工程环评批复、验收意见及在建工程环评批复；
- 5、排污登记回执；
- 6、泰安市人民政府关于划定泰安市大气污染物排放控制区的通告；
- 7、泰安市人民政府关于调整泰城高污染燃料禁燃区的通告；
- 8、风速证明；
- 9、危废处置协议及资质；
- 10、突发环境事件应急预案备案；
- 11、防渗证明；
- 12、关于过氧乙酸消毒剂现有产能的证明；
- 13、在建工程不再建设的证明；
- 14、总量确认书；
- 15、项目区域削减源；
- 16、监测报告；
- 17、关于建设项目环境影响评价文件内容和结论的确认函；
- 18、建设单位环评文件质量主体告知函。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日施行）；
- 2、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2017〕第682号，2017年10月1日实施）；
- 3、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第二次修订）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- 5、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；
- 6、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日发布，2022年6月5日实施）；
- 7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- 8、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日审议通过，2019年1月1日起施行）；
- 9、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 部令第3号，2018年8月1号实施）；
- 10、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- 11、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- 12、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- 13、《国务院关于同意新增部分县（市、区、旗）纳入国家重点生态功能区的批复》（国函〔2016〕161号）；
- 14、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；
- 15、《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订并施行）；
- 16、《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日施行）；
- 17、《中华人民共和国水法》（2016年7月2日施行）；
- 18、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；
- 19、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

- 20、《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019 修订版，国统字（2019）66 号）；
- 21、《产业结构调整指导目录》（2024 年本）（2024 年 2 月 1 日实施）；
- 22、《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- 23、《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》（国土资源部、国家发展和改革委员会，2012 年 5 月 23 日）；
- 24、《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕163 号）；
- 25、《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）；
- 26、《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南（试行）〉的通知》（环办〔2014〕34 号）；
- 27、《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）；
- 28、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- 29、《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；
- 30、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年第 4 号）；
- 31、《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年第 28 号）；
- 32、《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》（环发〔2015〕47 号）；
- 33、《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号）；
- 34、《危险化学品环境管理登记办法(试行)》（环保部令 22 号）；
- 35、《关于促进化工园区规范发展的指导意见》（工信部原〔2015〕433 号）；
- 36、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）；

37、关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的实施意见（安监总管三〔2010〕186号）；

38、《危险化学品建设项目安全设施设计专篇编制导则》（安监总管三〔2013〕39号）；

39、《国家安全监管总局住房城乡建设部关于进一步强化危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）；

40、《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）；

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

42、关于发布《优先控制化学品名录（第二批）》的公告（生态环境部公告2020年第47号）；

43、《重污染天气重点行业应急减排技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）；

44、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）；

45、《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号，2024.7.1实施）；

46、《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）；

47、《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2015〕1722号）；

48、《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）；

49、《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》；

50、《生态环境部关于印发<“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）；

51、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）；

52、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）；

53、《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）；

- 54、《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气[2023]1号）；
- 55、国家发展改革委等部门关于印发《“十四五”全国清洁生产推行方案》的通知（发改环资〔2021〕1524号）；
- 56、《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）；
- 57、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；
- 58、《关于印发<黄河生态保护治理攻坚战行动方案>的通知》（环综合[2022]51号）；
- 59、《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635号）；
- 60、中共中央国务院印发《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》；
- 61、《水利部关于印发推动黄河流域水土保持高质量发展的指导意见》（水保〔2021〕278号）；
- 62、《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）。
- 63、《中华人民共和国黄河保护法》（2022年10月30日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过）；
- 64、《关于印发<黄河生态保护治理攻坚战行动方案>的通知》（环综合[2022]51号）；
- 65、《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》；
- 66、《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告2021年第44号）；
- 67、《消耗臭氧层物质管理条例》（国令第770号，2024年3月1日实施）。
- 68、《关于印发<化工园区安全风险排查治理导则>的通知》（应急〔2023〕123号）；
- 69、《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号）；
- 70、《关于印发<化工园区建设标准和认定管理办法（试行）>的通知》（工信部联原〔2021〕220号）；
- 71、《应急管理部办公厅关于印发<化工园区安全风险智能化管控平台建设指南（试行）>和<危险化学品企业安全风险智能化管控平台建设指南（试行）>

(应急厅[2022]5号)。

72、《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》(2023年12月27日)；

73、《国务院关于印发<2024—2025年节能降碳行动方案>的通知》(国发〔2024〕12号)；

74、《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》(国办发〔2024〕5号)；

75、《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》(国办发〔2024〕7号)；

76、《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》(2024年3月6日)。

1.1.2 地方法律法规文件

1、《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》(山东省第十届人大常委会第十七次会议,2018年)；

2、《山东省环境保护条例》(山东省人大常委会2018年11月30日修订)；

3、《山东省大气污染防治条例》(山东省人大常委会,2016年11月1日施行)；

4、《山东省环境保护厅关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》(鲁环发〔2016〕191号)；

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年12月1日起施行)；

6、《山东省水资源条例》(2018年1月1日实施)；

7、《山东省环境噪声污染防治条例》(2018年1月修订)；

8、《山东省固体废物污染环境防治条例》(2022年9月21日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过,2023年1月1日起施行)；

9、《山东省土壤污染防治工作方案》(鲁政发〔2016〕37号)；

10、《山东省土壤污染防治条例》(2020年1月1日起施行)；

11、《关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》(鲁环发[2019]126号)；

12、《关于开展危险废物集中收集贮存转运试点的指导意见》(鲁环发

[2019]142号)；

13、《关于加强建设项目环境影响评价行政许可受理工作的通知》（鲁环发[2009]49号，2010年5月25日）；

14、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的通知（鲁环函〔2012〕509号）；

15、山东省环境保护厅关于印发《山东省土壤环境保护和综合治理工作方案》的通知（鲁环发〔2014〕126号）；

16、关于印发《山东省环境保护厅贯彻落实〈水污染防治行动计划〉工作方案》的通知（鲁环办函〔2015〕23号）；

17、《关于加强危险废物环境监管遏制非法排放、倾倒、处置危险废物势头的通知》（鲁环办函〔2015〕181号）；

18、《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）；

19、《山东省环保厅关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》等（鲁环函〔2017〕561号）；

20、《全省集中式饮用水水源地环境保护专项行动实施方案》的通知（鲁环发〔2018〕90号）；

21、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）；

22、《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》（鲁应急发〔2019〕66号）；

23、《关于印发山东省化工行业投资项目管理规定通知》（鲁工信发[2022]5号）；

24、《山东省企业投资项目核准和备案办法》（省政府令第326号，2019年11月1日执行）；

25、《山东省化工园区管理办法》（鲁工信化工〔2023〕266号）；

26、《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》（鲁政办发〔2015〕259号）；

27、《山东省人民政府办公厅关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》（鲁政办字〔2015〕231号）

28、《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》（鲁环办函〔2015〕149号）；

29、《山东省人民政府办公厅关于加强危险化学品安全管理工作的通知》（鲁政办发明电〔2015〕58号）；

30、《山东省环境保护厅关于进一步加强大型石化和高污染、高环境风险建设项目》（鲁环评函〔2014〕123号）；

31、《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字〔2018〕185号）；

32、《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发〔2020〕29号）；

33、山东省生态环境厅《关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》的通知（鲁环发〔2020〕30号）；

34、《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字〔2020〕269号）；

35、山东省生态环境厅关于落实《排污许可管理条例》的实施意见（试行）（鲁环字〔2021〕92号）；

36、《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）；

37、《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）；

38、《山东省生态环境厅关于进一步做好挥发性有机物治理工作的通知》（鲁环字〔2021〕8号）；

39、《关于印发<山东省钢铁行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）><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）>的通知》（鲁环发〔2022〕4号）；

40、《山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见》；

41、《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58号）；

42、《关于进一步加强化工企业环保设备设施安全风险管控工作的通知》（

鲁安办字[2023]61号)；

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

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

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

46、《关于进一步明确山东省化工园区扩区规划审核有关要求的通知》（鲁自然资发〔2023〕7号）；

47、《关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）；

48、《关于印发山东省黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》（鲁环发〔2023〕5号）；

49、《关于印发山东省“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》（鲁环发〔2023〕18号）；

50、《关于印发山东省黄河流域生态环境保护专项规划（修订版）的通知》（鲁环发〔2023〕15号）；

51、《山东省黄河保护条例》（2024年7月1日实施）；

52、《关于贯彻发改办产业〔2021〕635号文件推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（鲁发改工业〔2021〕744号）；

53、《黄河流域生态环境保护2024年“十大行动”工作方案》（鲁环字[2024]25号）；

54、《关于印发<山东省黄河生态保护治理攻坚战2024年工作要点>的通知》（鲁环字[2024]39号）；

55、《关于持续推进沿黄重点地区工业项目入园有关事项的通知》（鲁发改工业[2023]389号）；

56、《山东省发展和改革委员会关于贯彻发改办产业〔2021〕635号文件推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（鲁发改工业〔2021〕744号）；

57、关于印发《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施

方案》的通知（鲁政字〔2024〕102号）；

58、《关于印发〈山东省沿黄生态廊道保护建设规划（2023-2030年）〉的通知》（鲁政发〔2023〕9号）；

59、《山东省人民政府办公厅关于印发支持沿黄 25 县（市、区）推动黄河流域生态保护和高质量发展若干政策措施的通知》（鲁政办字〔2022〕140 号）；

60、《关于印发泰安市“十四五”推动黄河流域生态保护和高质量发展实施方案的通知》（泰黄河办〔2022〕1号）；

61、《泰安市人民政府关于印发〈泰安市建设山东省黄河流域生态保护和高质量发展先行区行动方案〉的通知》（泰政发〔2023〕10号）；

62、《泰安市黄河流域生态保护和高质量发展实施规划》；

63、《关于印发泰安市黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》（泰环发〔2023〕18号）；

64、《泰安市人民政府关于划定泰安市大气污染物排放控制区的通告》；

65、《关于加强新上项目污染物总量控制工作的通知》（泰环发〔2012〕192号）；

66、《泰安市人民政府办公室关于加强危险化学品安全管理工作的通知》（泰政办发〔2015〕6号）；

67、《泰安市人民政府关于印发泰安市落实〈水污染防治行动计划〉工作方案的通知》（泰政发〔2016〕13号）；

68、《关于进一步优化环境影响评价工作服务高质量发展的实施意见》（泰环发〔2024〕31号）；

69、《泰安市大气污染防治条例》（2023年9月1日实施）；

70、《关于印发泰安市生态环境分区管控动态更新方案（2023年动态更新版）的通知》（泰环委办〔2024〕17号）。

1.1.3 相关规划文件

1、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

2、《国家发展改革委关于印发“十四五”循环经济发展规划的通知》（发改环资〔2021〕969号）；

- 3、山东省人民政府关于印发《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的通知（鲁政发〔2021〕5 号）；
- 4、山东省人民政府关于印发《山东省“十四五”生态环境保护规划》的通知（鲁政发〔2021〕12 号）；
- 5、山东省人民政府关于印发《山东省“十四五”自然资源保护和利用规划》的通知（鲁政字〔2021〕168 号）；
- 6、山东省工业和信息化厅关于印发《山东省化工产业“十四五”发展规划》的通知（工信化工〔2021〕213 号）；
- 7、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；
- 8、《黄河流域生态环境保护规划》（2022 年 6 月 11 日实施）；
- 9、《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》（2022 年 2 月 15 日发布）；
- 10、《关于印发山东省“十四五”生态环保产业发展规划的通知》（鲁环发〔2021〕15 号）；
- 11、《中共泰安市委 泰安市人民政府关于印发〈泰安市黄河流域生态保护和高质量发展实施规划〉的通知》（泰发〔2021〕20 号）；
- 12、《泰安生态市建设总体规划》（泰安市第十四届人民代表大会常务委员会第 16 次会议，2005 年 4 月）；
- 13、《泰安市人民政府关于印发泰安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》（泰政发〔2021〕2 号）；
- 14、《泰安市“十四五”生态环境保护规划》（2022 年 2 月 6 日）；
- 15、《泰安市国土空间总体规划（2021-2035）》；
- 16、《泰安市满庄镇总体规划（2019-2035）》；
- 17、《泰安岱岳化工产业园总体规划（2019-2035）》。

1.1.4 技术导则及规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》（HJ 25.6-2019）；
- 10、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 11、《水污染防治工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 12、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 13、《化学品分类和危险性公示通则》（GB 13690-2009）；
- 14、《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）；
- 15、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- 16、《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T 3599-2019）；
- 17、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）；
- 18、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（2013年10月1日实施）；
- 19、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第591号，2011年12月1日实施）；
- 20、《化工建设项目环境保护设计标准》（GBT50483-2019）；
- 21、《化工园区大气环境风险监控预警系统技术指南（试行）》（DB37/3655-2019）；
- 22、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 23、《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部 部令 第15号）；
- 24、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- 25、《一般固体废物分类与代码》（GBT39198-2020）；
- 26、《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号）；
- 27、《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- 28、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- 29、关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（环境部公告2021年第24号）；
- 30、《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）；
- 31、《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）；

- 32、《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版）；
- 33、《易制爆危险化学品目录》（2017年版）；
- 34、《危险化学品目录》（2022调整版）；
- 35、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- 36、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
- 37、《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T 3599-2019）；
- 38、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（GB37/T3535-2019）；
- 39、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（2019年12月20日施行）；
- 40、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ 1209-2021）；
- 41、山东省人民政府关于印发《山东省突发事件总体应急预案》的通知（鲁政发〔2021〕14号）；
- 42、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告2021年第82号）；
- 43、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 44、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- 45、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- 46、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- 47、《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）。

1.1.5 项目环评相关依据文件

- 1、项目环境影响评价委托书；
- 2、项目备案文件；
- 3、园区环评及批复；
- 4、泰安思源生物科技有限公司现有项目环评、验收文件及在建项目环评；
- 5、项目可研报告；
- 6、岩土工程勘探报告；
- 7、过氧乙酸消毒剂生产装置产能评估报告
- 8、其他相关技术资料。

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

本评价将通过评价范围内的自然、社会经济、环境质量现状的调查、监测和工程分析及治理措施的分析论证，分析建设项目的排污环节，确定排污量，预测该工程投产后对周围环境的影响范围和程度，以及工程建设的环境效益、社会效益，从环境保护的角度论证工程建设的可行性以及所采取环保措施的有效性、可行性和项目选址的合理性，并按照经济、社会、环境效益相统一的原则，提出控制污染、改善环境的措施，为经济决策和环境管理提供科学依据。

1.2.2 指导思想

根据项目的特点，找出影响环境的主要因子，有重点地进行评价。评价方法力求科学、严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻达标排放、总量控制的原则；做到节约用水、废水和固体废物资源化、减少大气污染物排放量、减少风险。所制定的环保措施和建议力求技术上可靠、经济上合理，体现环境保护与社会经济协调发展的原则；保证报告书质量，为经济和社会发展服务。

1.2.3 评价重点

根据项目的生产工艺及对环境的污染特点，确定本次评价工作以工程分析为基础，以环境空气影响评价、地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、环境风险影响评价以及污染防治措施及其经济技术论证为评价重点。

1.3 环境影响因素识别

1.3.1 环境影响因子识别

根据项目内容及特点，结合项目所在区域的环境特征，本项目主要环境影响因素见表 1.3-1。

表 1.3-1 主要环境影响因素

阶段	分类	产生源	主要污染物	环境影响
施工期	废气	场地施工、运输	扬尘	环境空气
	噪声	施工机械	施工噪声	声环境
	固废	场地清理	施工垃圾	二次污染、生态
		施工人员	生活垃圾	
	废水	施工废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类	水环境
施工人员生活污水		COD、NH ₃ -N 等		
营运期	废气	生产车间、危废间、污水站	颗粒物、乙酸、氨、硫化氢、臭气浓度、过氧乙酸、异噻唑啉酮、VOCs(以非甲烷总烃计)	环境空气

			等	
	废水	设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、全盐量、阴离子表面活性剂、总磷等	水环境
	噪声	泵类	Leq(A)	声环境
	固废	生产	废包装物、化验室废物、含盐浓液、污水站污泥、废滤筒、滤筒收尘和生活垃圾	二次污染、生态
	风险	生产车间	过氧乙酸、乙酸、过氧化氢等	环境空气、水环境

1.3.2 评价因子的筛选

通过对该项目“三废”排放特征的环境影响因子的识别，确定本评价选取的环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声、风险的环境现状评价因子和影响评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 现状评价和影响评价分析因子一览表

评价专题	现状评价因子	影响评价（分析）因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、乙酸、氨、硫化氢、臭气浓度	VOCs(以非甲烷总烃计)、氨、硫化氢、TSP、PM ₁₀
地表水	pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、氟化物、BOD ₅ 、铜、锌、硒、砷、铅、石油类、汞、镉、铬（六价）、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、全盐量、可吸附有机卤素、氯化物	--
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、总磷、阴离子表面活性剂、可吸附有机卤素	COD、阴离子表面活性剂
噪声	Leq (A)	Leq (A)
土壤	砷、镉、六价铬、总铬、锌、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、钠、氯离子、全盐量、石油烃、总磷	pH、石油烃
环境风险	--	过氧乙酸、CO

1.4 评价标准

1.4.1 环境功能区划

(1) 环境空气

泰安市岱岳区不属于 SO₂ 和酸雨控制区，属于《环境空气持续改善行动计划》中的重点区域，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

(2) 地表水

根据泰安市地表水环境功能区划和南水北调的要求，漕河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

(3) 地下水

厂址周围地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。

(4) 声环境

项目位于泰安岱岳化工产业园，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

(5) 土壤

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

1.4.2 环境质量标准

表 1.4-1 环境质量标准

项目	执行标准及标准分级或分类	污染物及浓度限值		
		污染物	取值时间	浓度限值
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准	SO ₂	24小时平均	150μg/m ³
			1小时平均	500μg/m ³
		NO ₂	24小时平均	80μg/m ³
			1小时平均	200μg/m ³
		PM _{2.5}	24小时平均	75μg/m ³
		PM ₁₀	24小时平均	150μg/m ³
		TSP	24小时平均	300μg/m ³
		CO	24小时平均	4mg/m ³
			1小时平均	10mg/m ³
		O ₃	日最大8小时平均	160μg/m ³
	1小时平均		200μg/m ³	
	《大气污染物综合排放标准详解》（环保部科技标准司）	非甲烷总烃	一次值	2mg/m ³

	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D	氨	小时值	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		硫化氢	小时值	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	pH	6.5~8.5 (无量纲)	
		氨氮	0.50mg/L	
		硝酸盐(以 N 计)	20.0mg/L	
		亚硝酸盐(以 N 计)	1.00mg/L	
		挥发性酚类(以苯酚计)	0.002mg/L	
		总硬度	450mg/L	
		溶解性总固体	1000mg/L	
		耗氧量	3.0mg/L	
		氟化物	1.0 mg/L	
		硫酸盐	250mg/L	
		氯化物	250mg/L	
		氰化物	0.05mg/L	
		砷	0.01mg/L	
		汞	0.001mg/L	
		铬(六价)	0.05mg/L	
		铅	0.01mg/L	
		镉	0.005mg/L	
		铁	0.3mg/L	
		锰	0.1mg/L	
				总大肠菌群
		细菌总数	100 CFU/100mL	
		阴离子表面活性剂	0.3mg/L	
		钠	200mg/L	
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类	pH(无量纲)	6~9	
		COD	30mg/L	
		高锰酸盐指数	10mg/L	
		氨氮	1.5mg/L	
		总磷	0.3mg/L	
		氟化物	1.5mg/L	
		BOD ₅	6mg/L	
		铜	1.0mg/L	
		锌	2.0mg/L	
		硒	0.02mg/L	
		砷	0.1mg/L	
		镉	0.005mg/L	
		六价铬	0.05mg/L	

		汞	0.001mg/L
		铅	0.05mg/L
		石油类	0.5mg/L
		氰化物	0.2mg/L
		挥发酚	0.01mg/L
		氯化物	250mg/L
		阴离子表面活性剂	0.3mg/L
		硫化物	0.5mg/L
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类	昼间: 65dB (A), 夜间: 55dB (A)	
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 筛选值 第二类用地	砷	60mg/kg
		镉	65mg/kg
		铬(六价)	5.7mg/kg
		铜	18000mg/kg
		铅	800mg/kg
		汞	38mg/kg
		镍	900mg/kg
		四氯化碳	2.8mg/kg
		氯仿	0.9mg/kg
		氯甲烷	37mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg
		二氯甲烷	616mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg
		四氯乙烯	53mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg
		三氯乙烯	2.8mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg
		氯乙烯	0.43mg/kg
		苯	4mg/kg
氯苯	270mg/kg		
1,2-二氯苯	560mg/kg		
1,4-二氯苯	20mg/kg		
乙苯	28mg/kg		

		苯乙烯	1290mg/kg
		甲苯	1200mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg
		邻二甲苯	640mg/kg
		硝基苯	76mg/kg
		苯胺	260mg/kg
		2-氯酚	2256mg/kg
		苯并[a]蒽	15mg/kg
		苯并[a]芘	1.5mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151mg/kg
		蒽	1293mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg
		萘	70mg/kg
		石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500mg/kg
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 农用地土壤污染风险筛选值	pH (无量纲)	6.5 < PH ≤ 7.5
		砷	30mg/kg
		镉	0.3mg/kg
		铜	100mg/kg
	铅	120mg/kg	
	汞	2.4mg/kg	
	镍	100mg/kg	
	铬	200mg/kg	
	锌	250mg/kg	

1.4.3 污染物排放标准

表 1.4-2 污染物排放标准

项目	执行标准及标准分级或分类	污染物	限值	
			浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	颗粒物	/	4.94
			排气筒高度 18m	
			厂界 1.0mg/m ³	
			10mg/m ³	
	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区	颗粒物	10mg/m ³	
			VOCs	浓度限值 mg/m ³
II 时段				II 时段
《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》		60	3	

	(DB37/2801.6-2018)		厂界 2.0mg/m ³
	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单表3、表5	颗粒物	30mg/m ³
		氨	厂界 0.3mg/m ³
		硫化氢	厂界 0.03mg/m ³
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1	氨	厂界 1.5mg/m ³
		硫化氢	厂界 0.06mg/m ³
		臭气浓度	厂界 20 (无量纲)
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	厂内 VOCs 无组织排放限值	监控点处 1h 平均浓度值 6mg/m ³	
废水	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)(2024.10.1 实施)	pH值	6~9 (无量纲)
		COD	50mg/L
		BOD ₅	10mg/L
		氨氮	5mg/L
		总氮	15mg/L
		总磷	0.5mg/L
		溶解性总固体	1500 mg/L
	阴离子表面活性剂	0.5mg/L	
	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	pH 值	6~9 (无量纲)
		BOD ₅	10mg/L
		氨氮	8mg/L
		溶解性总固体	1000 mg/L
		阴离子表面活性剂	0.5mg/L
	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类	昼间
夜间			55dB (A)
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)		昼间	70dB (A)
		夜间	55dB (A)
固体废物	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修正):产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者,应当采取防扬散、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。		
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)		

表 1.4-3 项目废气、废水排放源执行标准情况

排气筒	污染物	标准限值		执行标准
		排放浓度	排放速率	
P1	VOCs	60mg/m ³	3kg/h	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 II 时段标准

P2	颗粒物	10mg/m ³	4.94kg/h	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2、《无机化学工业污染物排放标准》及修改单(GB31573-2015)表3
废水	pH值	6~9(无量纲)		《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)
	COD	50mg/L		
	BOD ₅	10mg/L		
	氨氮	5mg/L		
	总氮	15mg/L		
	总磷	0.5mg/L		
	溶解性总固体	1000mg/L		
阴离子表面活性剂	0.5mg/L			

1.5 评价等级、评价范围与重点保护目标

1.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则》要求和环境影响因素识别结果，并考虑到厂址所处地理位置、环境状况、环境功能区划及工程排污等特点，确定该项目环境影响评价等级见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响评价等级

项目	判 据		评价等级
环境空气	污染物名称	硫化氢	一级评价
	最大地面浓度	0.742104μg/m ³	
	占标率(P _{max})	7.42%	
	5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级		
地表水	项目废水排放情况	经污水处理站处理后厂内回用，不排放	三级 B 评价
地下水	建设项目类别	I类项目	二级评价
	场地地下水环境敏感程度	不敏感	
噪声	所在地噪声功能区划	3类	三级评价
	建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	评价范围内无噪声敏感目标，不涉及评价范围内敏感目标噪声级增高量	
	受影响人口数量变化	无变化	
土壤	项目类别	I类项目	一级评价
	占地规模	小型	

	污染影响型敏感程度	敏感		
环境风险	环境风险潜势	大气	III	二级评价
		地下水	II	三级评价
		地表水	II	三级评价
		本项目		二级评价
生态	影响区域生态敏感性	一般区域，不涉及生态敏感区		简单分析
	工程占地范围	位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求；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		
	项目类型	污染影响类		

1.5.2 评价范围及重点保护目标

根据当地气象、水文地质条件，结合本项目建设的特点、“三废”排放情况及评价工作等级的要求，确定本次评价的范围及重点保护目标见表 1.5-2、1.5-3 和图 1.5-1。

表 1.5-2 评价范围一览表

项目		评价范围
环境空气		以厂址为中心，边长 5km 的矩形范围
地表水		污水处理厂排污口入漕河处上游 100m 至下游漕河苏家大坡桥断面
地下水		以厂区为中心，周边合计面积约 25km ² 的范围
噪声		厂界外 1m 及厂界周围 200m 范围
环境风险	大气	以厂址为中心，边长 5km 的范围
	地表水	污水处理厂排污口入漕河处上游 100m 至下游漕河苏家大坡桥断面
	地下水	以厂区为中心，周边合计面积约 25km ² 的范围
土壤		以项目厂址为中心，各厂界外延 1000m 的范围
生态		项目厂界以内
施工期		厂址周围 550m

表 1.5-3 评价范围内保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	相对项目区		户数	人数	保护等级
		方位	距离 (m)			
环境空气 (*标注)	曹家寨村Δ*	N	898	894	2806	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准
	园区管委会Δ*	E	900	--	155	
	膏城花园Δ*	NE	1240	1214	4250	

环境风险(Δ标注)	天颐温馨家园Δ*	NE	1540	188	601	环境风险二级评价
	南迎社区Δ*	NNE	1580	432	1512	
	满庄南村Δ*	NW	1580	407	1423	
	南迎社区Δ*	NNE	1670	432	1512	
	新城实验学校Δ*	NE	1940	--	350	
	岱岳区职业教育中心Δ*	SE	1950	--	4562	
	大展玫瑰府Δ*	NE	1980	801	3204	
	新城实验中学Δ*	NE	2080	--	1700	
	北迎村Δ*	NE	2300	351	1053	
	灌庄村Δ*	SW	2430	636	2225	
	南淳于村Δ*	NW	2450	864	3025	
	中淳于村Δ*	NW	2450	1160	4670	
	北留社区Δ	E	2660	1047	3664	
	蓝庭公馆Δ	NE	2680	482	1446	
	上泉村Δ	SE	3020	407	1423	
	南留村Δ	SE	3030	1192	3714	
	姜家园村Δ	NW	3250	162	486	
	纸坊村Δ	S	3260	402	1407	
	北臭泉村Δ	SW	3400	282	986	
	西河北村Δ	NE	3570	437	1310	
	泉水湾村	N	4000	403	1210	
	萨家庄村Δ	SW	4170	255	712	
	吴家官庄Δ	NW	4050	335	1005	
	王家官庄Δ	SW	4210	176	527	
肖家官庄Δ	SW	4280	163	489		
南臭泉村Δ	SW	4410	91	319		
庞家庄村Δ	SW	4690	130	455		
地表水	漕河	S	3250	--	--	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
	漕河支流 1	E	1120	--	--	
	漕河支流 2	W	1250	--	--	
地下水	项目厂区周围浅层地下水					《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
噪声	厂界外 1m 及厂界周围 200m 范围					《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类
土壤	厂址为中心, 各厂界外延 1000m 的范围					《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) 第二类

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

1.5.3 项目周围环境概况

拟建项目位于泰安岱岳化工产业园天颐大街以南，泰安思源生物科技有限公司现有厂区内，距离项目区最近的敏感目标为厂区北部 898m 的曹家寨村。本项目周围近距离情况及敏感目标见表 1.5-4、图 1.5-2。

表 1.5-4 项目周围近距离情况

目标	序号	敏感目标名称	相对项目区方位	相对项目区距离（m）
村庄及社区	1	曹家寨村	N	898
	2	膏城花园	NE	1240
	3	满庄南村	NW	1580
单位	1	山东华源中福橡胶有限公司	E	紧邻
	2	山东岱州新材料有限公司	E	紧邻
	3	山东岱龙化工科技有限公司	SE	紧邻
	4	可耐福新型建筑材料(山东)有限公司	N	33
	5	泰安市国山塑业	E	125
	6	广通达化工有限公司	SE	130
	7	山东鑫海高分子材料科技有限公司	E	179
	8	泰安鲁怡高分子材料有限公司	SE	273
	9	山东泰汶盐化工有限责任公司	E	363
	10	新汶矿业集团有限责任公司泰山盐化工分公司	N	448
	11	危化品专用停车场	SE	925
	12	山东岱岳制盐有限公司	SE	955
	13	山东红贝特建材有限公司	SE	1060
	14	山东钛宝钛业有限公司	SE	1116
	15	泰安市岱岳区长鑫物流服务有限公司	SW	1170
	16	山东华源医药有限公司	SE	1260
	17	山东源山新材料有限公司	S	1330
	18	泰安科诺型钢股份有限公司	S	1350
	19	德州实华化工有限公司泰安分公司	SW	1420

	20	泰安市德诚耐火材料有限公司	SE	1440
	21	泰安同泰兴金属结构制造有限公司	S	1580
	22	山东工企环保有限公司	SW	1700
	23	泰安鼎鑫冷却器有限公司	SE	1320
	24	泰安晨光新材料科技有限公司	SE	1370
	25	山东经典化工股份有限公司	SE	1390
	26	山东山维新材料科技有限公司	SE	1440
	27	泰安盛豪服饰有限公司	SE	1480
	28	山东润德复合材料有限公司	SE	1560
	29	山东万丰铝业有限公司	SE	1580
	30	泰安东尊链条链轮制造有限公司	SE	1640
	31	泰安科鼎特工贸有限公司	SE	1710
	32	山东铁鹰建设工程有限公司	SE	1730
	33	山东桃李面包有限公司	SE	1750
	34	山东鑫天河新材料科技有限公司	SE	2080
	35	龙泉水务（泰安）有限公司	S	2340
道路	1	天颐大道	N	紧邻
	2	萧大亨路	W	327
	3	上泉路	E	305
河流湖 库	1	漕河	S	3250
	2	漕河支流 1	E	1120
	3	漕河支流 2	W	1250

2 工程分析

2.1 企业及项目概况

2.1.1 企业概况

泰安思源生物科技有限公司成立于 2011 年 9 月，注册资金 400 万元，公司位于泰安岱岳化工产业园（详见图 2.1-1 项目地理位置图），占地面积 13638 平方米，主要经营范围为过氧乙酸的生产、销售；过氧化氢消毒液（液体）的生产、销售；餐具洗涤剂生产、销售；消毒剂销售；传送带润滑剂生产、销售等。

2.1.2 企业环保手续履行情况

泰安思源生物科技有限公司厂区内现有和在建工程为《年产 3000 吨清洗剂系列及 2500 吨消毒剂项目》、《综合实验楼及一期厂房项目配套工程》和《年产 3000 吨清洗剂系列及 2500 吨消毒剂项目涉 VOCs 和颗粒物废气污染治理工程》。公司三同时执行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 建设单位“三同时”执行情况一览表

项目	建设内容	生产能力	环评批复情况	运行情况	验收及批复情况
年产 3000 吨清洗剂系列及 2500 吨消毒剂项目	建设 1 座生产车间和实验综合办公楼	年产固体洗瓶添加剂 375t，液体洗瓶添加剂 125t，酸性清洗剂 1250t，碱性清洗剂 1250t，过氧乙酸消毒剂 200t，过氧化氢消毒剂 1250t，传送带润滑剂 117t	泰环审报告表[2011]161号	正常运行	泰岱环验[2012]0424号和泰岱环验[2012]1227号
综合实验楼及一期厂房项目配套工程	建设 1 座甲类化学品存储仓库和消防水池	甲类化学品存储仓库建筑面积 747.51m ² 、消防水池建筑面积 180.5m ²	泰岱环境审报告表[2019]43号	不再建设	/
年产 3000 吨清洗剂系列及 2500 吨消毒剂项目涉 VOCs 和颗粒物废气污染治理工程	对固体洗瓶添加剂原料拆封、上料、下料的粉尘经滤筒除尘器处理后经 15m 高的排气筒 P2 排放；过氧乙酸反应釜、静置罐和灌	/	建设项目环境影响登记表，备案号：202137091100000632	正常运行	/

	装区域产生的 VOCs 经“一级碱 喷淋+一级水喷 淋”处理后经 15m 高的排气筒 P1 排放				
泰安思源生 物科技有限 公司固体废 物环境影响 专题报告	/	/	/	/	2022 年 8 月技术评估 会

2.1.3 拟建项目概况

泰安思源生物科技有限公司拟投资 516 万元在泰安岱岳化工产业园泰安思源生物科技有限公司现有厂区内建设清洗剂及消毒剂系列产品生产线改扩建项目。本项目拟在现有车间内新增一条过氧乙酸消毒剂生产线，建成后可年产 1440t 过氧乙酸消毒剂；对现有的过氧乙酸、过氧化氢消毒剂共用生产线进行改扩建，更换产品原辅材料，增加生产线年运行时间，根据市场情况调整消毒剂产能，改扩建后可年产 450t 过氧乙酸消毒剂，450t 过氧化氢消毒剂；对现有 2 条固体洗瓶添加剂生产线进行改扩建，更换固体洗瓶添加剂原辅材料，增加生产线年运行时间，改扩建后可年产固体洗瓶添加剂产能 4000t；对现有 3 条液体产品掺混生产线（1#~3#）进行改扩建，其中：1#生产线碱性清洗剂和液体洗瓶添加剂均更换原辅材料，同时增加产品季铵盐消毒剂，增加生产线年运行时间，改扩建后 1#生产线为碱性清洗剂、液体洗瓶添加剂、季铵盐消毒剂共用生产线，可年产碱性清洗剂产能 1400t，液体洗瓶添加剂产能 300t，季铵盐消毒剂 200t；2#生产线酸性清洗剂更换原辅材料，同时增加产品菌膜清洗剂和阻垢剂，增加生产线年运行时间，改扩建后 2#生产线为酸性清洗剂、菌膜清洗剂和阻垢剂共用生产线，可年产酸性清洗剂产能 2000t，菌膜清洗剂 600t，阻垢剂 300t；3#传送带润滑剂生产线更换原辅材料，增加生产线年运行时间，改扩建后年产传送带润滑剂 1500t。本项目新建污水处理站等环保设施，生产车间、实验综合办公楼、化验室、危废间、废气治理设施、储运工程等均依托现有工程。项目新增劳动定员 10 人，实行两班制，年运行 300 天，4800 小时。

2.2 现有工程分析

根据现场踏勘调查情况并结合现有工程《年产 3000 吨清洗剂系列及 2500 吨消毒剂项目》的环评报告及批复、验收监测报告及意见、企业自行监测报告等相关内容，

现有工程阐述如下，厂区现状见图 2.2-1。

2.2.1 现有工程项目组成

表 2.2-1 现有工程项目组成表

工程组成	名称	主要内容
主体工程	生产车间	1 座 1 层，占地面积 1944m ² （54m×36m×8m），北侧为固体生产区，主要设置 2 条固体洗瓶添加剂生产线，年产固体洗瓶添加剂 375t。南侧为液体生产区，设置 1 条过氧乙酸、过氧化氢消毒剂共用生产线，年产过氧乙酸消毒剂 200t，过氧化氢消毒剂 1250t；3 条液体产品掺混生产线（1#~3#），1#为碱性清洗剂和液体洗瓶添加剂共用生产线，可年产碱性清洗剂 1250t，液体洗瓶添加剂 125t；2#为酸性清洗剂生产线，可年产酸性清洗剂 1250t，3#为传送带润滑剂生产线，可年产传送带润滑剂 117t。
辅助工程	实验综合办公楼	1 座，3 层，占地面积 672m ² ，建筑面积 2016m ² ，主要用于日常办公。
	化验室	1 处，位于办公楼内 1 楼，主要用于分析化验
储运工程	原料暂存区	1 处，占地面积 216m ² ，位于生产车间内西侧，用于原料存放。
	成品暂存区	2 处，固体产品暂存区位于生产车间内中部北侧，液体产品暂存区位于生产车间内东侧。
	仓库	1 间，位于生产车间西北部，建筑面积 510m ² ，用于包装材料的储存。
	液碱储罐区	1 处，位于液体生产区西侧，设置 3 座 10m ³ 的液碱储罐和 1 座 10m ³ 的清水罐。
	危废暂存间	1 间，面积 22m ² ，位于车间内西南角，用于危险废物的暂存
	一般固废暂存区	1 处，面积 20m ² ，位于仓库内，用于一般固废的暂存
公用工程	供水	现有工程新鲜水用水量 2388m ³ /a，水源来自园区供水管网；工艺用水 454m ³ /a，使用外购纯水。
	供电	现有工程用电由园区供电管网提供
环保工程	废水	项目设备清洗废水、废气治理废水、地面清洗废水、化验室废水和生活污水通过污水管网排入龙泉水务（泰安）有限公司进一步处理。
	废气	有组织废气： ①过氧乙酸工艺产生的有机废气经“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”处理后通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（P1）排放； ②固体洗瓶添加剂称量投料产生的含尘废气经滤筒除尘器处理后通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（P2）排放； 无组织废气： 本项目无组织废气主要为生产车间无组织废气和危废间废气。项目车间液态有机物料采用密闭管道输送，粉状物料称量和投料设置集气罩收集进行处理；生产设备均采用密闭设备，废气均从产生环节直接通过密闭管道送入废气处理装置处理后高空排放；危废间内危险废物均密封储存。
	固废	①未接触危险化学品的废包装、废滤筒、滤筒收尘外售给资源回收单位； ②接触危险化学品的废包装物和化验室废物委托有资质的单位处置； ③生活垃圾由环卫部门清运。

	噪声	选用低噪声设备，采用基础减振、隔声等降噪措施。
	风险	1、设置 1 座 50m ³ 的事故水池、1 座 13.61m ³ 的初期雨水池和 1 座 340m ³ 的消防水池。 2、项目生产车间、实验综合办公楼、危废间、化验室、事故水池、初期雨水池等采取严格的防渗措施。 3、液碱储罐区设置 7m×10m×0.15m 的围堰；原料暂存区、液体产品暂存区设置溢流设施。

2.2.2 现有工程产品方案

表 2.2-2 现有工程产品方案一览表

序号	产品名称	产品规格	产能 (t/a)	备注
1	清洗剂	/	3000.0	
1.1	固体洗瓶添加剂	10kg/袋	375.0	/
1.2	酸性清洗剂	25 L/桶	1250.0	/
1.3	碱性清洗剂	25 L/桶	1250.0	共用生产线
1.4	液体洗瓶添加剂	25 L/桶	125	
2	消毒剂		1450.0	/
2.1	过氧化氢消毒剂	25L/桶	1250.0	共用生产线
2.2	8%过氧乙酸消毒剂	25L/桶	100	
2.3	15%过氧乙酸消毒剂	25L/桶	100	
3	传送带润滑剂	25L/桶	117.0	/
	合计	/	4567.0	/

2.2.3 现有工程工作制度和劳动定员

现有工程实行一班制，年工作 300 天，每天 8 小时，年工作时间为 2400 小时，劳动定员 10 人。

2.2.4 现有工程工艺流程及产污环节

2.2.4.1 过氧化氢消毒液工艺流程

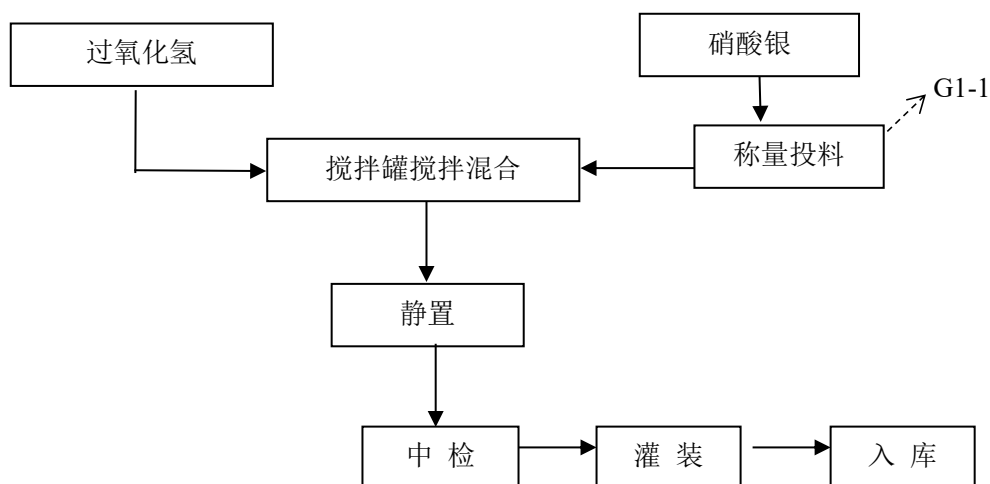


图 2.2-2 过氧化氢消毒液工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 在搅拌罐中泵入浓度为 35%过氧化氢 999.9 公斤。再加入 98%的硝酸银 0.1 公斤，搅拌 20 分钟使其混合均匀。用塑料泵将产品打入静置罐内，静置 24 小时。

(2) 静置完毕，化验室进行检验，检验合格后，进行灌装。

2.2.4.2 容器用清洗剂固体洗瓶添加剂工艺流程

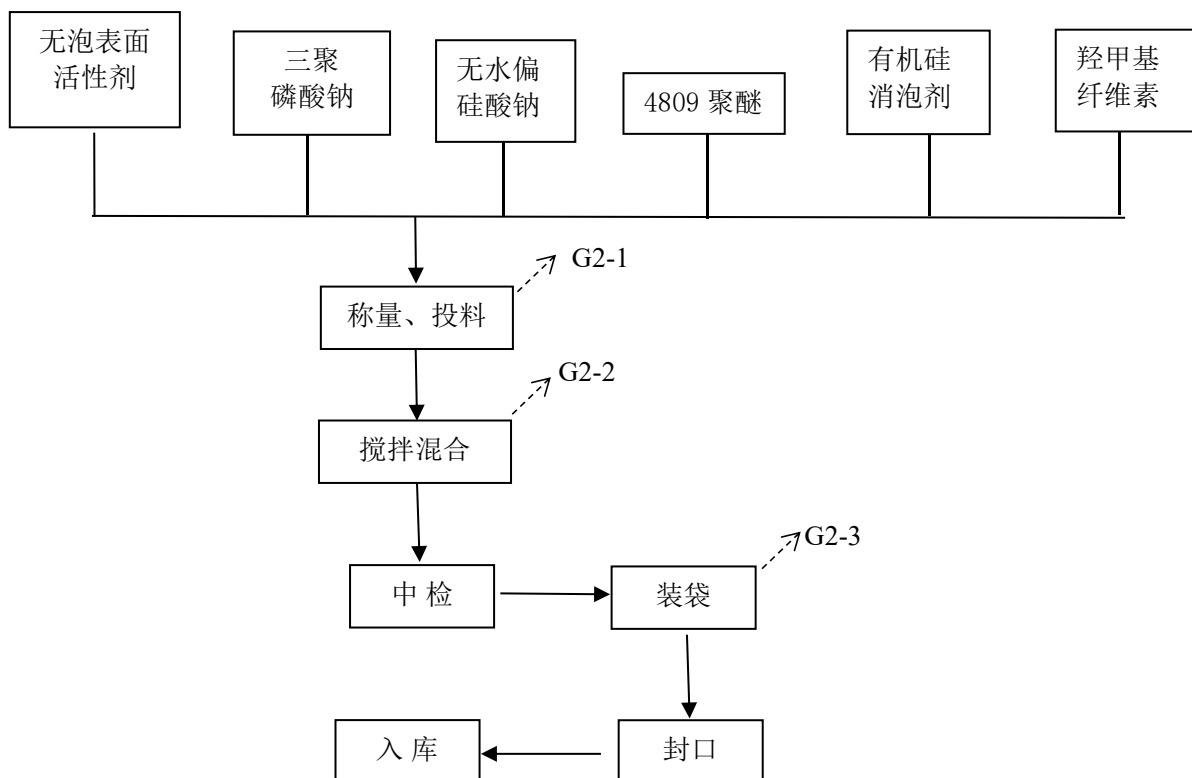


图 2.2-3 固体洗瓶添加剂工艺流程图

工艺流程简述：

- (1) 按照配方比例在配料间内称取原辅料；
- (2) 在搅拌罐中通过密闭管道加入配方量的无泡表面活性剂，然后加入配方量的三聚磷酸钠，再加入无水偏硅酸钠，混合均匀；
- (3) 加入配方量的 4809 聚醚，再加入配方量的有机硅消泡剂，混合均匀；
- (4) 加入配方量的羟甲基纤维素，混合搅拌 30 分钟；
- (5) 搅拌完成后送化验室进行检验，检验合格后包装入库。

2.2.4.3 管道用清洗剂碱性清洗剂工艺流程

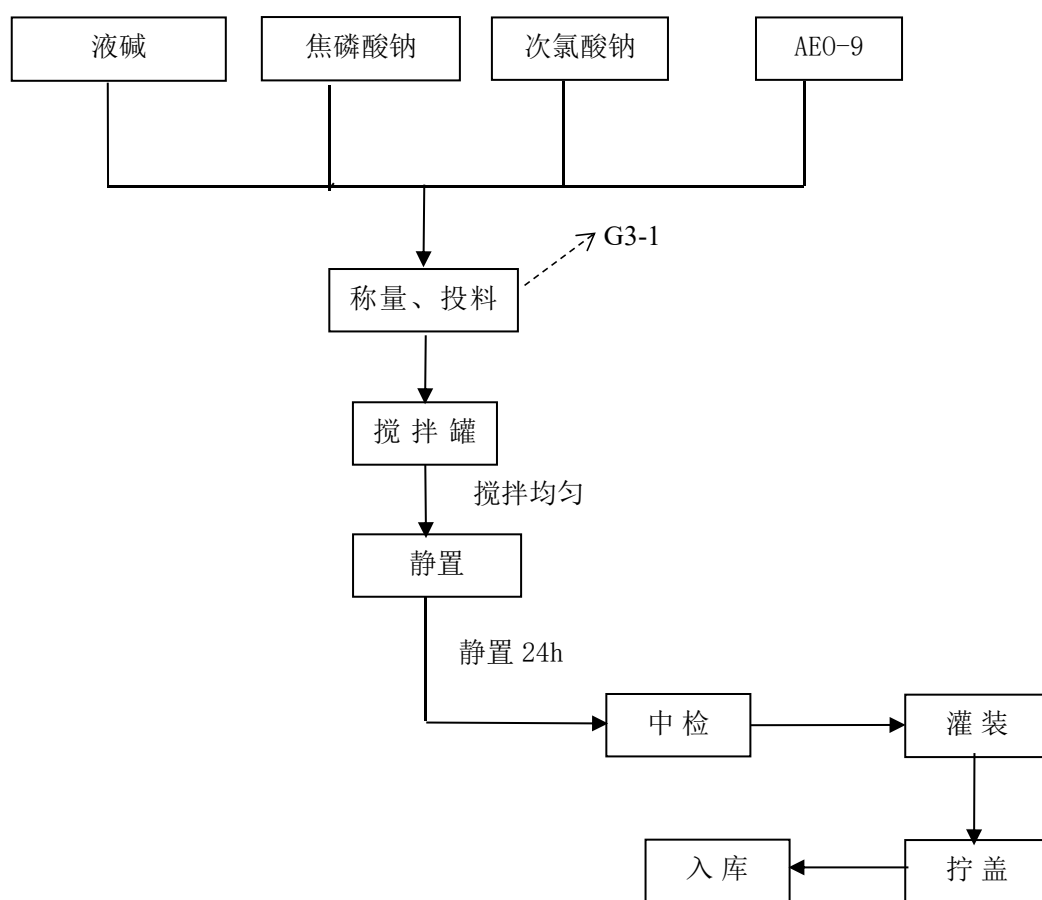


图 2.2-4 管道用清洗剂碱性清洗剂工艺流程图

工艺流程简述：

- (1) 按照配方比例在配料间内称取原辅料，
- (2) 在搅拌罐中加入配方量的液碱；
- (3) 再加入配方量的焦磷酸钠搅拌 5 分钟；
- (4) 加入配方量的 AEO-9（脂肪醇聚氧乙烯醚，表面活性剂），搅拌 10 分钟；

- (5) 最后加入配方量的次氯酸钠搅拌 5 分钟，混合均匀；
- (5) 用塑料泵将产品打入静置罐内，静置 24 小时。
- (6) 送化验室进行检验，检验合格后自动灌装入库。

2.2.4.4 管道用清洗剂酸性清洗剂工艺流程

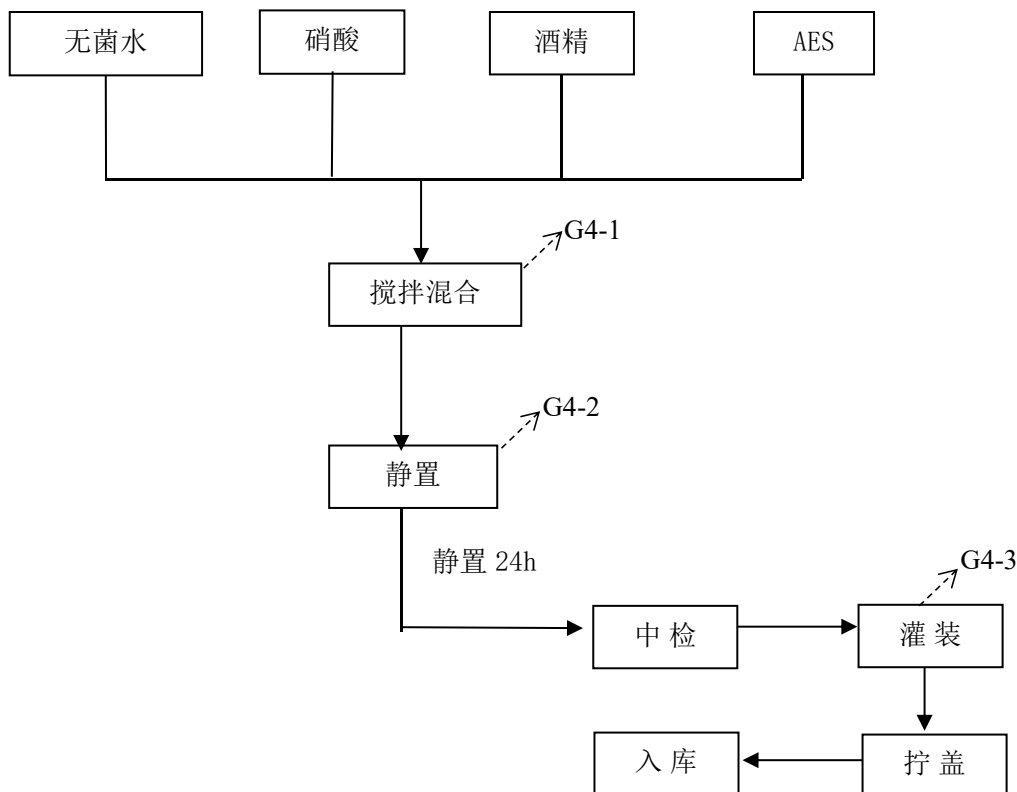


图 2.2-5 管道酸性清洗剂工艺流程图

工艺流程简述：

- (1) 在搅拌罐中加入配方量的无菌水，缓慢加入配方量的硝酸，搅拌 20 分钟，混合均匀后，再缓慢加入 AES（脂肪醇醚硫酸钠，表面活性剂）搅拌 20 分钟，混合均匀；
- (2) 在搅拌下加入配方量的酒精，搅拌 20 分钟，至其完全混合均匀；
- (3) 用塑料泵将产品打入静置罐内，静置 24 小时；
- (4) 送化验室进行检验，检验合格后自动灌装入库。

2.2.4.5 过氧乙酸消毒液生产工艺流程

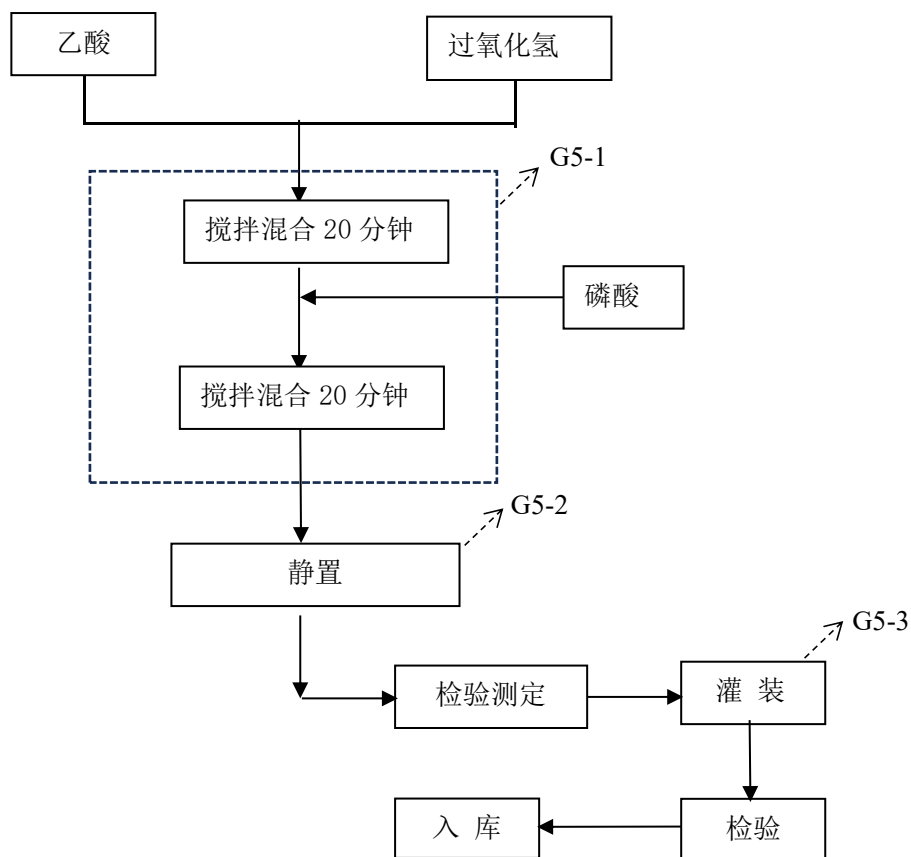


图 2.2-6 过氧乙酸消毒液工艺流程图

工艺流程简述：

- (1) 在搅拌罐中通过密闭管道加入 99.8%的冰醋酸 200 公斤和 35%的过氧化氢 760 公斤，搅拌 20 分钟；
- (2) 再通过密闭管道加入 85%的磷酸 10 公斤，搅拌 20 分钟混合均匀。
- (3) 用塑料泵将产品打入静置罐内，静置 24 小时。
- (4) 送化验室进行检验，检验合格后自动灌装入库。

2.2.4.6 液体洗瓶添加剂生产工艺流程

工艺流程简述：

- (1) 在反应釜中加入配方量的无菌水，缓慢加入配方量的磷酸，搅拌均匀，再缓慢加入 6501（椰子油脂肪酸二乙醇酰胺，表面活性剂），最后加入配方量的 AES（脂肪醇醚硫酸钠，表面活性剂），搅拌均匀。
- (2) 用塑料泵将产品打入静置罐内，静置 24 小时。
- (3) 送化验室进行检验，检验合格后自动灌装入库。

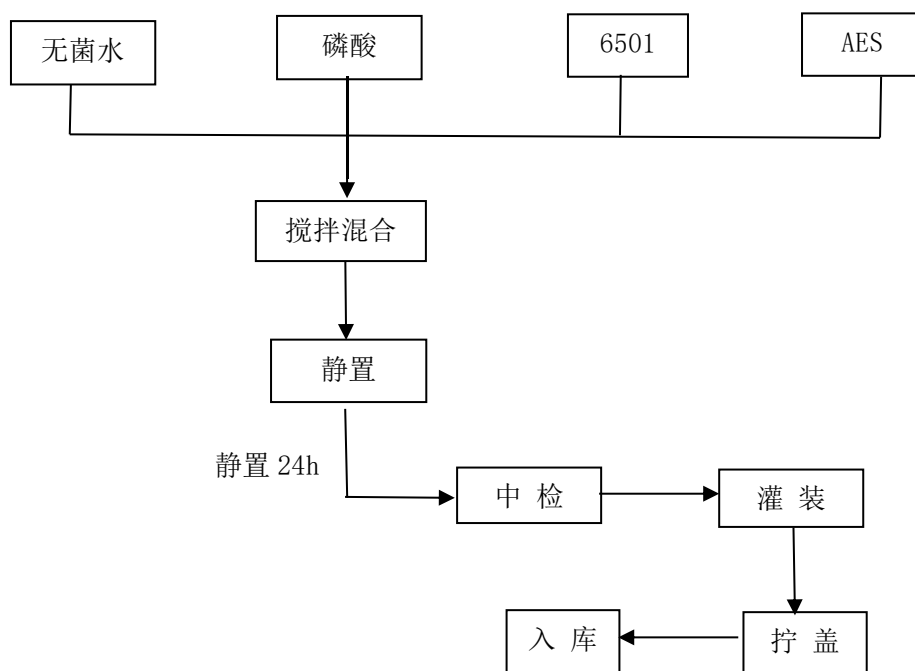


图 2.2-7 液体洗瓶添加剂工艺流程图

2.2.4.7 传送带润滑剂工艺流程

将大豆油二胺、DOWFAX 20A612（表面活性剂）和 DOWFAXDF 105A（消泡剂）逐一溶解于水中，形成透明液体之后灌装，贴标。

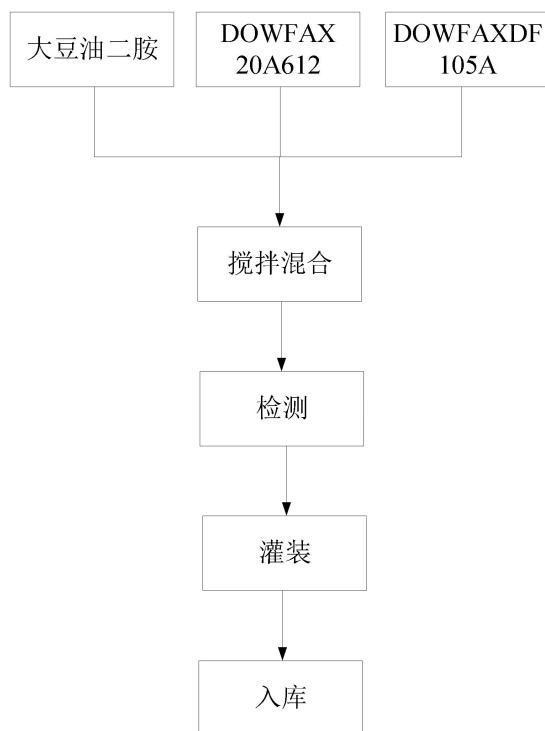


图 2.2-8 传送带润滑剂工艺流程图

表 2.2-3 现有工程产污环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	污染因子	处理措施/去向
废气	G1-1	称量投料废气	称量投料	颗粒物	称量间内称量，无组织排放
	G2-1	称量投料废气	称量投料	颗粒物	集气罩收集采用滤筒除尘器处理后经排气筒 15m 高排气筒 P2 排放
	G2-2	混合废气	混合	颗粒物	无组织排放
	G2-3	包装废气	包装	颗粒物	无组织排放
	G3-1	称量投料废气	称量投料	颗粒物	无组织排放
	G4-1	混合废气	混合	乙醇、硝酸雾	无组织排放
	G4-2	静置废气	静置	VOCs、硝酸雾	无组织排放
	G4-3	灌装废气	灌装	VOCs、硝酸雾	无组织排放
	G5-1	混合废气	混合	过氧乙酸	密闭管道收集采用“一级碱喷淋+一级水喷淋”处理后经 15m 高的排气筒 P1 排放
	G5-2	静置废气	静置	过氧乙酸	
	G5-3	灌装废气	灌装	过氧乙酸	集气罩收集采用“一级碱喷淋+一级水喷淋”处理后经 15m 高的排气筒 P1 排放
废水	W1	设备清洗废水	设备清洗	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、阴离子表面活性剂等	通过园区污水管网排入龙泉水务（泰安）有限公司进一步处理，最终排入漕河。
	W2	废气治理废水	废气治理设施	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、全盐量等	
	W3	化验室废水	化验	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等	
	W4	地面冲洗废水	地面冲洗	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等	
	W5	生活污水	职工生产	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	
固体废物	S1	废包装袋/桶（未接触危险化学品）	原料包装	废包装袋/桶	外售资源回收单位

	S2	废滤筒	废气治理	废滤筒	委托山东华益环保科技有限公司处置
	S3	滤筒收尘		颗粒物等	
	S4	废包装桶（接触危险化学品）	原料包装	废包装袋/桶	
	S5	化验室废物	化验	废液、废试剂瓶	
	S6	生活垃圾	职工生活	果皮、纸屑等	
噪声	N	设备噪声	机械设备	机械噪声	基础减振、隔声等

2.2.5 现有工程公用工程

2.2.5.1 给排水

1、给水

厂区现有工程用水环节主要为工艺用水、设备清洗用水、地面清洗用水、化验室用水、废气治理用水、生活用水及绿化用水等，用水量为 2842m³/a，其中，工艺用水 454m³/a 使用外购纯水，其余 2388m³/a 使用新鲜水，由园区自来水管网供应，水量、水质均能满足现有工程需求。

2、排水

现有项目厂区排水系统采用雨污分流制。

现有工程废水主要为设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水，废水产生量共 543m³/a，1.81m³/d，经园区污水管网排入龙泉水务(泰安)有限公司进行深度处理。

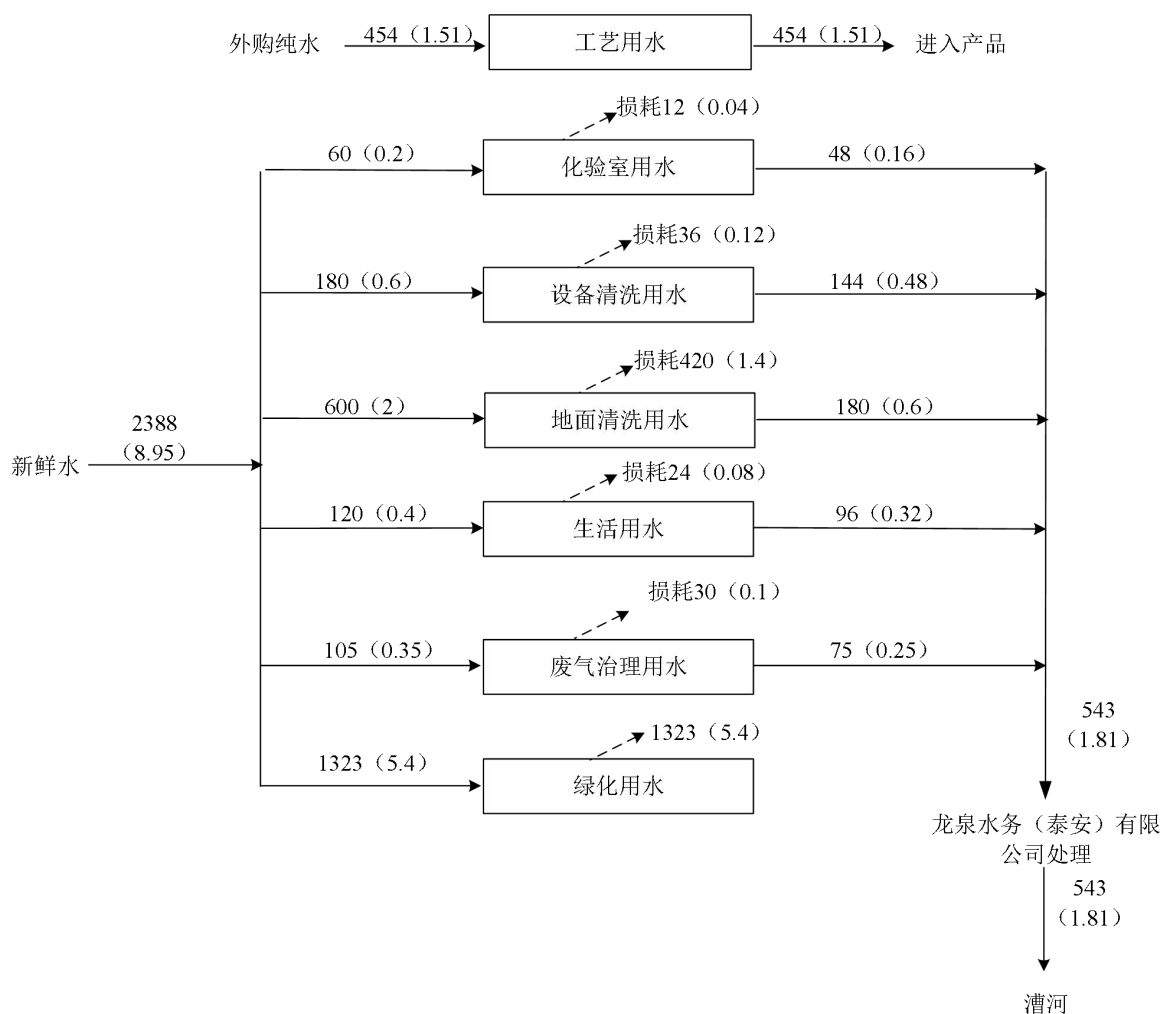


图 2.2-9 现有工程水平衡图（单位 m³/a，括号内为 m³/d）

2.2.5.2 供电

现有工程耗电 6.75 万 kWh/a，由泰安岱岳化工产业园供电网供应。

2.2.5.3 供气

现有工程设置 2 台空压机，供气能力均为 1.6m³/min。

2.2.6 现有工程污染治理措施及“三废”排放情况

根据厂区现有工程验收监测报告和污染源监测数据，厂区现有工程“三废的产生及排放”情况如下：

2.2.7.1 废气

1、有组织废气

现有工程有组织废气主要为过氧乙酸消毒剂工艺产生的有机废气和固体洗瓶添加

剂称量投料产生的含尘废气。

过氧化氢消毒剂工艺产生的有机废气经“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”处理后通过1根高15m、内径0.4m的排气筒（P1）排放；固体洗瓶添加剂称量投料产生的含尘废气经滤筒除尘器处理后通过1根高15m、内径0.4m的排气筒（P2）排放。

现有工程有组织废气的产生及治理情况具体见表2.2-4。

表 2.2-4 现有工程有组织废气产生及治理情况一览表

项目	产生环节	污染物组成	治理措施	排气筒高度、内径
过氧化氢消毒剂	混合、静置、灌装	过氧化氢、乙酸	一级碱喷淋+一级水喷淋	P1（15m，0.4）
固体洗瓶添加剂	称量、投料	颗粒物	滤筒除尘器	P2（15m，0.4）

根据本次环评现有污染源监测数据，项目现有工程污染物排放情况详见下表：

表 2.2-5 有组织废气监测结果一览表

检测点位	检测因子	检测时间	检测点位	检测频次	排放浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	执行标准	达标分析
P1	VOCs	2024.1.24	进口	第一次	66.1	0.25	/	/
				第二次	62.6	0.24		
				第三次	66.3	0.25		
			出口	第一次	5.4	0.022	60mg/m ³ 3kg/h	达标
				第二次	5.33	0.021		
				第三次	5.3	0.022		
P2	颗粒物	2024.1.24	进口	第一次	319	1.2	/	/
				第二次	322	1.2		
				第三次	303	1.1		
			出口	第一次	5.6	0.022	10mg/m ³ 1.75kg/h	达标
				第二次	6.6	0.025		
				第三次	5.9	0.023		

注：P2排气筒高度为15m，不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的“排气筒高度应高出周围200m半径范围内建筑5m以上”的要求，P2排气筒颗粒物排放速率从严50%。

由上表可知，现有工程P1排气筒VOCs的排放浓度和排放速率能够满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表2标准要求；P2排气筒颗粒物排放速率和排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准、《区域性大气污染物综合排放标准》（DG37/2376-2019）表1重点控制区、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3标准要求。

根据现有工程有组织废气监测结果核算，现有工程废气污染物排放量如下：

表 2.2-6 现有工程废气污染物排放量

排放方式	污染物名称	排放量 (t/a)
有组织	烟(粉)尘	0.062
	VOCs (以非甲烷总烃计)	0.059

注：现有工程有组织废气排放量采用平均排放速率×年运行时间/生产负荷（90%）计算。

2、无组织废气

现有工程无组织废气主要包括车间内未收集的废气和危废间废气，无组织废气主要污染物包括颗粒物、非甲烷总烃和硝酸雾（以氮氧化物计）等。

企业建立了台账，记录了含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年。同时生产装置区设置有毒有害气体泄漏检测装置。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求，企业及时强化对厂区内 VOCs 无组织排放的控制措施，定期检查、维护。按照如下方面逐一排查，控制措施主要分为 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求、企业厂内及周边污染监控要求。现有厂区 VOCs 无组织排放的控制满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。

(1) 厂区内无组织废气排放情况

为了解厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度情况，本次环评对厂区内现有生产车间进行了监测，结果见下表。

表 2.2-7 厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度监测结果

采样日期	检测项目	采样频次	检测点位	检测结果	平均值	执行标准	达标情况
2024 年 01 月 24 日	VOCs (以 非甲烷总 烃计) (mg/m ³)	第一次	车间门外 1m	1.55	1.58	6	达标
				1.57			
				1.61			
		第二次		1.58	1.55	6	达标
				1.56			
				1.50			

		第三次		1.56	1.56	6	达标
			1.55				
			1.57				

由企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度监测结果可知，企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A.1 排放限值（6mg/m³）的要求。

(2) 厂界无组织废气排放情况

为了解现有工程厂界无组织废气污染物对环境的影响，本次环评对厂界无组织废气进行了检测。无组织监测期间气象数据见表 2.2-8，无组织排放监测数据见表 2.2-9。

表 2.2-8 检测期间气象参数一览表

日期	时间	气象条件					
		气温(°C)	气压(KPa)	修正风速(m/s)	风向	总云量	低云量
2024年01月24日	14:20	7.2	102.4	1.8	西北风	3	1
	15:25	7.4	102.3	1.0	西北风	2	1
	16:27	7.3	102.3	0.7	西北风	3	2

表 2.2-9 无组织废气检测结果一览表

采样日期	检测项目	采样频次	检测点位	检测结果	执行标准	达标情况
2024年01月24日	颗粒物(μg/m ³)	第一次	1#厂界上风向	327	1000	达标
			2#厂界下风向	365		
			3#厂界下风向	354		
			4#厂界下风向	374		
		第二次	1#厂界上风向	350		
			2#厂界下风向	395		
			3#厂界下风向	415		
			4#厂界下风向	407		
		第三次	1#厂界上风向	319		
			2#厂界下风向	349		
			3#厂界下风向	355		
			4#厂界下风向	363		
VOCs(以非甲烷总烃计)	第一次	1#厂界上风向	0.78	2.0	达标	
		2#厂界下风向	1.14			

	(mg/m ³)		3#厂界下风向	1.20					
			4#厂界下风向	1.23					
		第二次	1#厂界上风向	0.80					
			2#厂界下风向	1.23					
			3#厂界下风向	1.10					
			4#厂界下风向	1.23					
		第三次	1#厂界上风向	0.87					
			2#厂界下风向	1.22					
			3#厂界下风向	1.20					
			4#厂界下风向	1.14					
		硝酸雾（以氮氧化物计，mg/m ³ ）	第一次	1#厂界上风向			0.031	0.12	达标
				2#厂界下风向			0.050		
	3#厂界下风向			0.044					
	4#厂界下风向			0.054					
	第二次		1#厂界上风向	0.039					
			2#厂界下风向	0.050					
3#厂界下风向			0.065						
4#厂界下风向			0.055						
第三次	1#厂界上风向		0.035						
	2#厂界下风向		0.048						
	3#厂界下风向		0.058						
	4#厂界下风向		0.059						

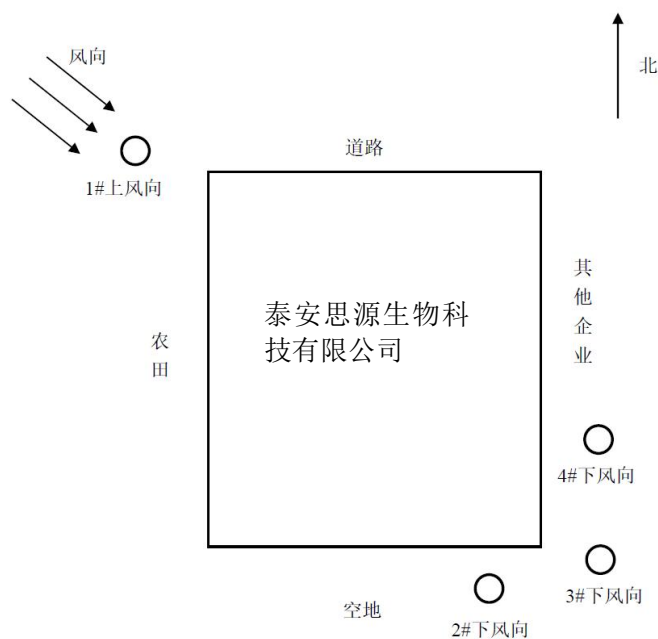


图 2.2-10 无组织废气监测点位图

由以上监测数据可知，现有工程厂界无组织 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值；颗粒物、硝酸雾（以氮氧化物计）排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 5 无组织排放标准限值要求。

2.2.6.2 废水

1、废水产生及处理情况

现有工程废水主要为设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水，经园区污水管网排入龙泉水务(泰安)有限公司进行深度处理。

2、废水达标情况

根据企业废水总排口检测数据，现有工程厂区总排口污水排放达标情况见下表。

表 2.2-10 废水水质监测结果

日期	监测点位	时间	监测项目（单位：mg/L，pH无量纲）								
			pH 值	COD	氨氮	BOD ₅	总氮	全盐量	SS	总磷	阴离子表面活性剂
2024.1.24	总排口	第一次	7.2	165	9	55.2	24.6	1230	37	1.29	0.05L
		第二次	7.3	146	9.54	46.7	26.3	1160	42	1.2	0.05L
		第三次	7.1	162	9.22	53.7	23	1280	40	1.41	0.05L
		第四次	7.4	149	8.85	47.7	24.6	1110	42	1.32	0.05L
《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)及修改单			6~9	200	40	--	60	--	100	2	--
龙泉水务(泰安)有限公司进水水质要求			6~9	500	40	250	50	--	--	7.7	--
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	--	--	达标	--

由以上监测结果分析可知，厂区现有工程排放废水能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单和龙泉水务(泰安)有限公司进水水质要求。

2.2.6.3 固废

根据《泰安思源生物科技有限公司固体废物环境影响专题报告》及现场情况，现有工程产生的固体废物的数量、种类及处理处置措施见表 2.2-11。

表 2.2-11 现有工程固体废物产生与处置情况一览表

产生来源	名称	产生量 (t/a)	状态	固废性质	危险特性	处置方式
原辅料包装	未接触危险化学品的废包装物	36.6	固态	一般固废 SW59 900-099-S59	--	外售资源回收单位
废气治理	废滤筒	0.009	固态	一般固废 SW59 900-009-S59	--	
	滤筒收尘	2.83	固态	一般固废 SW59 900-009-S59	--	
原辅料包装	接触危险化学品的废包装物	0.075	固态	危险废物 HW49 900-041-49	T/In	委托山东华益环保科技有限公司处置
实验室	实验废物	0.03	固态	危险废物 HW49 900-047-49	T/C/I/R	
职工生活	生活垃圾	1.5	固态	SW64 900-099-S64	/	环卫清运

由上表可知，现有工程固体废物均能合理处置不外排，对周围环境影响不大。

2.2.6.4 噪声

现有工程主要噪声源为空压机、上料机、风机、泵类等。项目选用低噪音设备，采取基础减振、厂房隔声、厂区绿化等降噪措施。现有工程厂界噪声监测结果见下表：

表 2.2-12 厂界噪声监测结果

监测日期	监测点位	监测时间	噪声 Leq[dB(A)]	执行标准	达标情况
2024.01.24	1#东厂界	昼间	53	65	达标
		夜间	47	55	达标
	2#南厂界	昼间	53	65	达标
		夜间	48	55	达标
	3#西厂界	昼间	50	65	达标
		夜间	46	55	达标
	4#北厂界	昼间	52	65	达标
		夜间	45	55	达标

由上表噪声监测结果可知，各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准的要求。

2.2.7 排污许可证申领情况及自行监测执行情况

建设单位已于 2020 年 3 月 31 日进行了排污登记，登记编号为

913709005830909914001W。目前排污许可证许可内容与厂区实际建设情况一致。

泰安思源生物科技有限公司设置了专职人员负责公司的环境保护工作，已按照自行监测计划开展自行监测。

2.2.8 现有工程防护距离

根据现有项目环评文件，现有工程生产车间设置 100m 的卫生防护距离，项目区周围卫生防护距离内无敏感目标存在，满足防护距离要求。现有工程卫生防护距离包络线图见 2.2-11。

2.2.9 现有工程“三废”排放汇总

现有工程污染物排放情况汇总见表 2.2-13。

表 2.2-13 现有工程污染物排放情况汇总一览表

项目	污染物		排放量 (t/a)	备注
废气	有组织	烟(粉)尘	0.062	P2 排气筒排放
		VOCs (以非甲烷总烃计)	0.059	P1 排气筒排放
废水	废水量 (m ³ /a)		543	通过园区管网排入龙泉水务(泰安)有限公司
	COD		0.084	
	氨氮		0.005	
固体废物(产生量)	未接触危险化学品的废包装物		36.6	外售资源回收单位
	废滤筒		0.009	
	滤筒收尘		2.83	
	接触危险化学品的废包装物		0.075	委托山东华益环保科技有限公司处置
	实验废物		0.03	
	生活垃圾		3	

注：1) 注：现有工程有组织废气污染物排放量采用平均排放速率×年运行时间/生产负荷(90%)计算。2) 现有工程废水污染物排放量根据废水量和平均排放浓度计算。

2.2.10 现有工程存在的环保问题及整改措施

通过对照厂区现有工程的环评批复及验收批复可知，现有工程环评及验收批复基本都已落实。现有工程仍存在的主要环境问题及采取的措施详见下表。

表 2.2-14 现有工程存在环境问题及整改措施

序号	存在问题	整改措施	投资估算(万元)	预计完成时间
1	经计算，厂区初期雨水量为 58.32m ³ ，现有初期雨水池容积 13.61m ³ ，不能满足使用需求	拟建项目新建一座容积为 420m ³ 的事故水池，兼做初期雨水池	20	2024 年 8 月
2	P2 排气筒高度为 15m，不满足《大气污染物综合排放标	将 P2 排气筒高度升高到 18m	5	

	准》(GB16297-1996)中规定的“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内建筑 5m 以上”的要求			
3	固体洗瓶添加剂混合工序和液体产品生产线固体投料产生的含尘废气，混合、静置、灌装工序产生的有机废气无组织排放	拟建项目将固体洗瓶添加剂混合工序和液体产品生产线固体投料产生的含尘废气收集经滤筒除尘器处理后通过排气筒 P2 排放；混合、静置、灌装工序产生的有机废气收集经“一级碱喷淋+一级水喷淋处理后”通过排气筒 P1 排放	20	
4	雨水排放口未进行自行监测	根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ 1103-2020)的要求，雨水排放口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	1	

2.3 拟建项目工程分析

2.3.1 工程概况

项目名称：清洗剂及消毒剂系列产品生产线改扩建项目

建设单位：泰安思源生物科技有限公司

法人代表：张中明

建设地点：泰安岱岳化工产业园，泰安思源生物科技有限公司现有厂区内，地理坐标为东经 117°3'54"、北纬 36°2'45.6"。项目地理位置图见图 2.1-1。

建设性质：改扩建

建设内容：本项目拟在现有车间内新增一条过氧乙酸消毒剂生产线，建成后可年产 1440t 过氧乙酸消毒剂；对现有的过氧乙酸、过氧化氢消毒剂共用生产线进行改扩建，更换产品原辅材料，增加生产线年运行时间，根据市场情况调整消毒剂产能，改扩建后可年产 450t 过氧乙酸消毒剂，450t 过氧化氢消毒剂；对现有 2 条固体洗瓶添加剂生产线进行改扩建，更换固体洗瓶添加剂原辅材料，增加生产线年运行时间，改扩建后可年产固体洗瓶添加剂产能 4000t；对现有 3 条液体产品掺混生产线（1#~3#）进行改扩建，其中：1#生产线碱性清洗剂和液体洗瓶添加剂均更换原辅材料，同时增加产品季铵盐消毒剂，增加生产线年运行时间，改扩建后 1#生产线为碱性清洗剂、液体洗瓶添加剂、季铵盐消毒剂共用生产线，可年产碱性清洗剂产能 1400t，液体洗瓶添加剂产能 300t，季铵盐消毒剂 200t；2#生产线酸性清洗剂更换原辅材料，同时增加产品菌膜清洗剂和阻

垢剂，增加生产线年运行时间，改扩建后 2#生产线为酸性清洗剂、菌膜清洗剂和阻垢剂共用生产线，可年产酸性清洗剂产能 2000t，菌膜清洗剂 600t，阻垢剂 300t；3#传送带润滑剂生产线更换原辅材料，增加生产线年运行时间，改扩建后年产传送带润滑剂 1500t。本项目新建污水处理站等环保设施，生产车间、实验综合办公楼、化验室、危废间、废气治理设施、储运工程等均依托现有工程。项目新增劳动定员 10 人，实行两班制，年运行 300 天，4800 小时。

项目投资：516 万元（环保投资 75 万元）

2.3.2 项目建设的必要性和产业政策符合性

2.3.2.1 项目建设的必要性

食品行业内的清洗通常是指利用清水、清洗剂等介质，按照一定的程序对清洗对象所附着的食物污垢进行清除的过程。食品加工企业在产品生产过程中，容器及管路系统是食品工厂“生产过程中必不可少的部分，各种物料、蒸汽、水及气体都要用管路来输送，设备与设备间的相互连接也要依靠管路。如贮罐、输液、输料管道、反应罐、混合罐等容器长期使用会滋生大量微生物污染产品，这些密闭的容器或管道必须定期消毒杀菌，才能避免污染食品。因此，在食品加工过程中，为保证生产的顺利进行以及食品安全，清洗是必不可少的环节，应使用相应的清洗机械与设备，采用有效的清洗剂与清洗工艺，保证食品容器的清洁，保障食品安全。

随着食品行业的发展，食品安全逐渐成为备受关注的焦点，消毒剂、清洗剂作为降低食品安全风险的重要清洗材料，在食品、乳制品、肉制品、果汁、饮料、牛奶等行业应用越来越广泛。

泰安思源生物科技有限公司现有产品多使用含磷的原料，含磷清洗剂、消毒剂的使用会使水体中的含磷量升高，导致水体出现富营养化现象，浮游生物大量繁殖，使原本清澈的水体变得浑浊有色，浮游生物死亡后被微生物分解的过程中，不断消耗水中的溶解氧，使水中的含氧量降低，还可能在腐化过程中产生硫化氢等有毒有味气体，使水体发臭，破坏水体环境，而且直接影响人民群众生命健康。

为满足食品行业对消毒、清洗剂的需要，扩大企业生产规模，提高市场竞争力，泰安思源生物科技有限公司建设清洗剂及消毒剂系列产品生产线改扩建项目，新增产品菌膜清洗剂、季铵盐消毒剂和阻垢剂，同时对现有产品含磷原

料进行更换，减少了对环境的污染。

2.3.2.2 与产业政策的符合性分析

经查找《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类项目。项目使用的设备没有国家规定淘汰的设备，其建设符合国家有关产业政策。同时，该项目不属于《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》（国土资源部、国家发展和改革委员会，2012年5月23日）中限制和禁止用地的建设项目。项目已进行备案，备案号：2312-370900-07-02-920225。

2.3.2.3 与相关法律法规的符合性分析

该项目位于泰安岱岳化工产业园泰安思源生物科技有限公司现有厂区内，属于南水北调一般保护区域。项目设备清洗废水、废气治理废水、地面清洗废水、化验室废水和生活污水经污水处理站处理后回用，不外排。拟建项目建设符合地方发展规划及其他相关法律法规的要求，具体详见第13章。

2.3.2.4 项目选址合理性分析

拟建项目位于泰安岱岳化工产业园泰安思源生物科技有限公司现有厂区内进行建设，不新增占地，土地性质属于工业用地，位于城镇开发边界以内，不占用永久基本农田、生态保护红线；园区于2018年9月28日由山东省人民政府进行认定公布，项目位于园区起步区范围内，符合泰安市国土空间总体规划、满庄镇及泰安岱岳化工产业园总体规划。

综上所述，项目的建设符合区域规划，满足相关政策的要求。

2.3.3 项目组成

表 2.3-1 拟建项目组成表

工程组成	名称	主要内容	备注
主体工程	生产车间	1座1层，局部2层，占地面积1944m ² （54m×36m×8m）。 ①北侧为固体生产区，对现有2条固体洗瓶添加剂生产线进行改扩建，更换固体洗瓶添加剂原辅材料，增加生产线年运行时间，改扩建后可年产固体洗瓶添加剂产能4000t； ②南侧为液体生产区，新增一条过氧乙酸消毒剂生产线，建成后可年产1440t过氧乙酸消毒剂；对现有的过氧乙酸、过氧化氢消毒剂共用生产线进行改扩建，更换产品原辅材料，增加生产线年运行时间，改扩建后可年产450t过氧乙酸消毒剂，450t过氧化氢消毒剂；对现有3条液体产品掺混生产线（1#~3#）进行改扩	依托现有+新建

		建，其中：1#生产线碱性清洗剂和液体洗瓶添加剂均更换原辅材料，同时增加产品季铵盐消毒剂，增加生产线年运行时间，改扩建后1#生产线为碱性清洗剂、液体洗瓶添加剂、季铵盐消毒剂共用生产线，可年产碱性清洗剂产能1400t，液体洗瓶添加剂产能300t，季铵盐消毒剂200t；2#生产线酸性清洗剂更换原辅材料，同时增加产品菌膜清洗剂和阻垢剂，增加生产线年运行时间，改扩建后2#生产线为酸性清洗剂、菌膜清洗剂和阻垢剂共用生产线，可年产酸性清洗剂产能2000t，菌膜清洗剂600t，阻垢剂300t；3#传送带润滑剂生产线更换原辅材料，增加生产线年运行时间，改扩建后年产传送带润滑剂1500t。	
辅助工程	实验综合办公楼	1座，3层，占地面积672m ² ，建筑面积2016m ² ，主要用于日常办公。	依托现有
	化验室	1处，位于办公楼内1楼，主要用于分析化验	依托现有
储运工程	原料暂存区	1处，占地面积216m ² ，位于生产车间内西侧，用于原料存放。	依托现有
	成品暂存区	2处，固体产品暂存区位于生产车间内中部北侧，液体产品暂存区位于生产车间内东侧。	依托现有
	仓库	1间，位于生产车间西北部，建筑面积510m ² ，用于包装材料的储存。	依托现有
	液碱储罐区	1处，位于液体生产区西侧，设置3座10m ³ 的液碱储罐和1座10m ³ 的清水罐。	依托现有
	危废暂存间	1间，面积22m ² ，位于车间内西南角2层，用于危险废物的暂存，储存能力10t。	依托现有
	一般固废暂存区	1处，面积20m ² ，位于仓库内，用于一般固废的暂存	依托现有
公用工程	供水	本项目新鲜水用量为570m ³ /a，水源来自园区供水管网；项目纯水用量为4182.44m ³ /a，外购。	依托现有
	供电	项目用电由园区供电管网提供，本项目用电量为10万kw·h/a。	依托现有
	供气	依托现有工程设置2台空压机，供气能力均为1.6m ³ /min。	依托现有
环保工程	废水	项目废水主要包括设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水。其中废气治理废水经蒸发除盐处理后与其他废水一并排入厂区污水处理站处理，处理后废水回用于地面冲洗用水、废气治理用水和绿化用水，不外排。 项目新建1座污水处理站，设计处理能力为10m ³ /d，采用“综合调节池+絮凝沉淀池+接触氧化池+MBR膜池+消毒清水池”处理工艺。	新建
	废气	有组织废气： ①过氧乙酸、菌膜清洗剂、阻垢剂和传送带润滑剂工艺产生的有机废气经“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”处理后通过1根高15m、内径0.4m的排气筒（P1）排放； ②固体洗瓶添加剂称量投料、混合和其他产品固体原料称量投料产生的含尘废气经滤筒除尘器处理后通过1根高18m、内径0.4m的排气筒（P2）排放； 无组织废气： 本项目无组织废气主要为生产车间无组织废气、危废间废气和污水站废气。项目车间液态有机物料采用密闭管道输送，粉状物料称量和投料设置集气罩收集进行处理；生产设备均采用密闭设备，废气均从产生环节直接通过密闭管道送入废气处理装置处理后高空排放；危废间内危险废物均密封储存；污水站产臭单元密闭，加强厂区绿化。	依托现有

	固废	①未接触危险化学品的废包装物、废滤筒、滤筒收尘属于一般固废，外售资源回收单位； ②接触危险化学品的废包装物、化验室废物、含盐浓液均属于危险废物，委托有资质单位处置； ③污水站污泥需根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）要求，对其急性毒性和浸出毒性进行鉴别，如果属于危废，委托有危废处理资质的单位安全处置；不属于危废按照一般固废综合利用； ④生活垃圾由环卫部门定期清运。	--
	噪声	选用低噪声设备，采用基础减振、隔声、合理布局等降噪措施。	依托现有
	风险	1、依托现有1座340m ³ 的消防水池，新建1座420m ³ 的事故水池，兼做初期雨水池。 2、项目生产车间、仓库、污水处理站、危废暂存间、化验室、事故水池、污水管道等采取严格的防渗措施。 3、液碱储罐区设置7m×10m×0.15m的围堰；原料暂存区、液体产品暂存区设置防溢流设施。	事故水池、污水处理站为新建，其余依托现有
依托工程	生产车间	本项目在现有车间内新增一条过氧乙酸生产线，其余均利用现有车间内的现有设备通过调整运行时间进行改扩建，根据项目车间设备布置图，可满足生产需要	可依托
	储运工程	拟建项目仓库、危废间、原料暂存区、成品暂存区均为后续项目预留了储存空间，可依托；液碱储罐增加周转频次	可依托
	废气治理设施	拟建项目产生的有机废气污染物主要为乙酸、过氧乙酸、异噻唑啉酮、水解聚马来酸酐等，均溶于水，可依托现有的“一级碱喷淋+一级水喷淋”处理，增加吸收液的更换批次；颗粒物可依托现有滤筒除尘器处理；经核算，P2排气筒风机风量可满足改扩建后废气量需求。	可依托

2.3.4 产品方案及产品质量标准

1、项目产品方案

表 2.3-2 项目生产方案

产品名称	生产设备	生产线 (条)	设计产能 (t/a)	批次产量 (kg/ 批次)	批次时间 (h)	年生产批次 (批)	年生产时间 (h)	备注
8%过氧乙酸消毒剂 (1500kg/批次)	反应釜 R102 (2000L)	1	225	1481.44	15	150	2250	共用生产线, 依托现有
15%过氧乙酸消毒剂 (1500kg/批次)			225	1481.97	15	150	2250	
过氧化氢消毒剂			450	1499.99	1	300	300	
8%过氧乙酸消毒剂 (4500kg/批次)	反应釜 R103 (6000L)	1	720	4444.32	15	160	2400	共用生产线, 新建
15%过氧乙酸消毒剂 (4500kg/批次)			720	4445.90	15	160	2400	
碱性清洗剂	混合釜 R101c (3000L)	1	1400	2200.00	5.5	636	3498	共用生产线, 依托现有
液体洗瓶添加剂			300	2174.78	5	138	690	
季铵盐消毒剂			200	1999.97	5.5	100	550	
酸性清洗剂	混合釜 R101b (3000L)	1	2000	2199.76	3.5	909	3182	共用生产线, 依托现有
菌膜清洗剂			600	2396.15	4	250	1000	
阻垢剂			300	2398.8	4	125	500	
传送带润滑剂	混合釜 R101a (3000L)	1	1500	2399.78	7.5	625	4688	依托现有
固体洗瓶添加剂	锥形双螺旋混合机 Z101 (2m ³) 卧式双螺旋混合机 Z102 (2m ³)	2	4000	1248.22	3	3200	4800	依托现有

表 2.3-3 本项目建成后全厂生产方案

序号	产品名称	现有产能 (t/a)	本项目产能 (t/a)	全厂产能 (t/a)	变化量 (t/a)	备注
1	餐具洗涤剂	3000.0	8300	8300	5300	本项目建成后产能全部替代现有工程产能
1.1	固体洗瓶添加剂	375.0	4000	4000	+3625	
1.2	酸性清洗剂	1250.0	2000	2000	+750	
1.3	碱性清洗剂	1250.0	1400	1400	+150	
1.4	液体洗瓶添加剂	125	300	300	+175	
1.5	菌膜清洗剂	/	600	600	+600	
2	消毒液	1450	2540	2540	+1090	
2.1	过氧化氢消毒液	1250.0	450	450	-800	
2.2	8%过氧乙酸消毒液	100	945	945	+845	
2.3	15%过氧乙酸消毒液	100	945	945	+845	
2.4	季铵盐消毒液	/	200	200	+200	
3	传送带润滑剂	117.0	1500	1500	+1383	
4	阻垢剂	/	300	300	+300	

注：根据市场情况减少过氧化氢消毒剂的生产时间，产能减少。

2、项目产品质量标准

表 2.3-4 (1) 过氧乙酸溶液 (GB/T19104-2021)

项目	标准规定	
	I型	II型
过氧乙酸, %	2~25%	
硫酸盐 (以 SO_4^{2-} 计), %	≤ 3	
重金属 (以 Pb 计), mg/kg	--	≤ 5
砷, mg/kg	--	≤ 3

注: ①适用范围: 适用于由过氧化氢和乙酸反应生成的过氧乙酸溶液; ②本项目产品属于II型。

表 2.3-4 (2) 过氧化氢消毒液 (Q/0900 SYS006-2022)

项目	要求	
	过氧化氢消毒液	过氧化氢消毒液I型消毒液
外观	无色透明液体	
气味	刺激性气味	
有效成分含量, %	28~38	6~8
总五氧化二磷 (以 P_2O_5 计), %	1.1	
重金属 (以 Pb 计), mg/kg \leq	5	
砷 (以 As 计), mg/kg, \leq	3	
pH 值	0-3	3-6

表 2.3-4 (3) 食品工具和工业设备用酸性清洗剂 (QB/T 4313-2012)

项目	要求
外观	液体产品不分层, 无悬浮物或沉淀
气味	无异味, 符合化学酸味
稳定性	于-3℃~10℃的冰箱中放置 24h, 取出恢复至室温时观察无结晶, 无沉淀; (40±1)℃的保温箱中放置 24h, 取出立即观察不分层, 不浑浊, 且不改变气味
有效酸的质量分数 (以 H_2SO_4 计), %	≥ 8.0
荧光增白剂	不得检出
砷 (1%溶液中以 As 计), mg/kg	≤ 0.05
重金属 (1%溶液中以 Pb 计), mg/kg	≤ 1.0
去污力, %	≥ 90
腐蚀率, g/($\text{m}^2 \cdot \text{h}$)	≤ 2.0

注: 适用于由酸性物质、各种水质稳定剂和特效表面活性剂等组成的食品工具和工业设备用酸性清洗剂。

表 2.3-4 (4) 清洗剂系列 (Q/0900 SYS012-2023)

项目	要求
----	----

	思源酸性清洗剂	思源碱性清洗剂
外观	无色至淡黄色液体	
气味	略带酸味	略带碱性气味
有效酸的质量分数（以 H ₂ SO ₄ 计）， %	8.0	--
总碱的质量分数（以 NaOH 计）， %	--	8.0
有效成分含量， %	--	70
荧光增白剂	不得检出	
总五氧化二磷（以 P ₂ O ₅ 计）， %	≤1.1	
总砷（以 As 计）， mg/kg	≤5.0	
重金属（以 Pb 计）， mg/kg	≤100	
甲醇， %	≤0.1	
甲醛， %	≤0.1	
去污力， %	≥90	
1,4-二噁烷，（mg/kg）	≤30	
稳定性※	液体产品允许有结晶现象	
注：“※” 液体产品有时会因温度变化等因素，出现结晶现象(过饱和溶液,结晶易溶于水,不影响质量)		

注：本项目碱性清洗剂执行碱性清洗剂要求。

表 2.3-4（5）菌膜清洗剂（Q/0900 SYS017-2023）

项目	要求
外观	无色至淡黄色液体
气味	无刺激性气味，略带微弱酸味
活性物含量， %	≥40
荧光增白剂	不得检出
总五氧化二磷（以 P ₂ O ₅ 计）， %	≤1.1
砷（以 As 计）， mg/kg	≤5.0
重金属（以 Pb 计）， mg/kg	≤100
甲醇， %	≤0.1
甲醛， %	≤0.1

表 2.3-4（6）洗瓶添加剂（Q/0900 SYS001-2024）

项目	要求			
	普通型		GX 型、SPT-V 增强型	
	HL-B 型	WL-B 型	HL-B 型	WL-B 型
总活性物含量， %	9.0		12.0	

总五氧化二磷（以 P ₂ O ₅ 计），% ≤	--	1.1	--	1.1
荧光增白剂	不得检出			
总砷（以 As 计），mg/kg ≤	5.0			
重金属（以 Pb 计），mg/kg ≤	100			
甲醇，% ≤	0.1			
甲醛，% ≤	0.1			
标签（铝箔和铜版纸）的脱标率，%	100			
去污力，% ≥	85		88	
1,4-二噁烷/（mg/kg） ≤	30			

注：本项目固体洗瓶添加剂和液体洗瓶添加剂为 WL-B 型。

表 2.3-4（7）阻垢剂（Q/0900 SYS023-2024）

项目	要求	
	SY-23	SX-I
外观	无色至淡黄色透明液体	无色或棕色液体
密度（20℃）/（g/cm ³ ） ≥	--	1.0
pH 值（20℃）/（1%溶液）	0.0~5.0	
总五氧化二磷（以 P ₂ O ₅ 计），% ≤	1.1	
荧光增白剂	不得检出	
砷（以 As 计），mg/kg ≤	5.0	
重金属（以 Pb 计），mg/kg ≤	100	
甲醇，% ≤	0.1	
甲醛，% ≤	0.1	

注：本项目产品为 SY-23 型。

表 2.3-4（8）传送带润滑剂（链条润滑剂）（Q/900 SYS007-2023）

项目	要求		
	SY-7	SX-7A	GW-LC10
外观	淡黄色或棕红色匀质液体	淡黄色或黄棕色匀质液体	淡黄色至黄色透明液体
气味	无明显刺激性气味		
有效成分含量，% ≥	7.0		--
总固形物含量，% ≥	7.0		6.0
密度（g/cm ³ ） ≥	1.0±0.05		--
pH 值（20℃）	7.5		
总五氧化二磷（以 P ₂ O ₅ 计），% ≤	1.1		

荧光增白剂	不得检出
砷 (以 As 计), mg/kg ≤	5.0
重金属 (以 Pb 计), mg/kg ≤	100
甲醇, % ≤	0.1
甲醛, % ≤	0.1

注：本项目产品传送带润滑剂（链条润滑剂）为 SY-7 型

表 2.3-4 (9) 季铵盐消毒剂卫生要求 (GB/T26369-2020)

项目	要求
pH 值	4~12, 标识中心值±1
有效成分含量, %	标识中心值±10%
铅 (以 Pb 计)、砷 (以 As 计)	食品加工设备与器皿消毒 铅≤30 mg/kg, 砷含磷酸盐≤5 mg/kg, 不含磷酸盐≤3 mg/kg
铅(以 Pb 计)、汞(以 Hg 计)、砷(以 As 计)	手、皮肤、黏膜消毒 铅≤10 mg/kg, 汞≤1 mg/kg, 砷≤2 mg/kg

注：本标准适用于以氯型季铵盐或溴型季铵盐为主要杀菌有效成分的季铵盐类消毒剂。

○	7	Q/0900SYS 023-2024	阻垢剂	企业标准	现行有效	2024-02-19 09:14:20
○	3	Q/0900 SYS017-2023	菌膜清洗剂	企业标准	现行有效	2023-09-25 14:47:16
○	8	Q/0900 SYS007-2023	链条润滑剂	企业标准	现行有效	2023-06-02 09:14:22
○	6	Q/0900SYS 001-2024	洗瓶添加剂	企业标准	现行有效	2024-02-28 15:23:43
○	5	Q/0900 SYS012-2023	清洗剂系列	企业标准	现行有效	2023-03-03 10:26:11

图 2.3-1 拟建项目产品企标备案情况截图

2.3.5 主要经济技术指标表

表 2.3-5 项目主要经济评价指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	产品产能	t/a	12640	
1	清洗剂	t/a	8300	外售
1.1	固体洗瓶添加剂	t/a	4000	外售
1.2	液体洗瓶添加剂	t/a	300	外售
1.3	酸性清洗剂	t/a	2000	外售
1.4	碱性清洗剂	t/a	1400	外售
1.5	菌膜清洗剂	t/a	600	外售
2	消毒剂	t/a	2540	外售
2.1	过氧乙酸消毒剂	t/a	1890	外售
2.2	过氧化氢消毒剂	t/a	450	外售
2.3	季铵盐消毒剂	t/a	200	外售
3	传送带润滑剂	t/a	1500	外售

4	阻垢剂	t/a	300	外售
二	年工作日	天	300	两班制，每天 16 小时
三	厂区占地面积	m ²	13638	/
四	总建筑面积	m ²	4498	/
五	项目投资			
1	总投资	万元/a	516	其中，环保投资 75 万元
2	年营业收入	万元/a	4090	正常年
3	年利润总额	万元/a	101.22	正常年
4	年所得税	万元/a	25.31	正常年
5	年净利润	万元/a	75.92	正常年
6	总投资收益率	%	19.89	正常年
6	生产能力的盈亏平衡点	%	75.59	正常年

2.3.6 工作制度及劳动定员

拟建项目新增劳动定员 10 人，实行两班制，每班工作 8 小时，每天 16 小时，年工作 300 天。

2.3.7 项目平面布置

1、平面布置

本项目位于泰安思源生物科技有限公司现有厂区内，生产车间、仓库、危废间、实验综合办公楼等均依托厂区现有工程，新建污水处理站和事故水池。

生产车间位于厂区南部，仓库位于生产车间北部，污水处理站位于仓库西侧，事故水池位于生产车间东北侧，危废间位于生产车间内西南角，办公楼位于厂区北部，出入口位于厂区东北部。项目具体平面布置详见附图 2.3-2；项目车间设备布置图见图 2.3-3。

2、平面布置合理性分析

本项目在力求工艺流程顺畅、工艺管线短捷、节省投资的基础上，根据安全卫生、环保、绿化、施工等要求，结合厂区地质地形、气象等自然条件，因地制宜的对工厂建构筑物、运输线路、管线绿化等进行总平面布置，生产区和物料存储区布置紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，提高效率，减少物料损失；生产区与办公生活区分离，办公生活区位于厂区北部，靠近人流出入口，处于该区域常年主导风向上风向处，受生产区污染较轻。因此，本项目总平面布置合理。

表 2.3-6 拟建项目建构筑物一览表

序号	建(构)筑物名称	长(m)	宽(m)	高/深(m)	层数	建筑面积(m ²)	火灾危险类别	备注
----	----------	------	------	--------	----	-----------------------	--------	----

1	生产车间	54	36	8	1	1944	甲类	依托现有
2	实验综合办公楼	42	16	13	3	2016	民建	依托现有
3	门卫室	7	4	4	1	28	民建	依托现有
4	仓库	30	17	5	1	510	丙类	依托现有
5	危废间	5.7	3.9	3	1	22	甲类	依托现有
6	事故水池	20	10.5	2	1	--	--	依托现有
7	消防水池	半径 5m		4.4	1	--	--	依托现有

2.3.8 储运工程

2.3.8.1 运输工程

项目所需的原料均外购，均由卖方自行运输，采用公路运输方式；产品采用汽运方式运出。主要运输量详见表 2.3-7。

表 2.3-7 物料运输储存方式一览表

序号	名称	形态	年消耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	储存周期 (d)	储存位置	贮存方式	运输 方式	来源
运入									
1	冰醋酸	液体	585.75	4	2	原料暂存区	桶装	汽车	外购
2	双氧水	液体	1749.6	10	2	原料暂存区	桶装	汽车	外购
3	EDTA 四钠（乙二胺四乙酸四钠盐）	固体	141.9	2	4	原料暂存区	袋装	汽车	外购
4	十二烷基二甲基苄基氯化铵	液体	35	1	9	原料暂存区	桶装	汽车	外购
5	葡萄糖酸钠	固体	1216	30	7	原料暂存区	袋装	汽车	外购
6	柠檬酸钠	固体	1040	30	9	原料暂存区	袋装	汽车	外购
7	碳酸钠	固体	27.6	2	22	原料暂存区	袋装	汽车	外购
8	表面活性剂（主要成分脂肪醇聚氧乙烯醚）	液体	686.48	10	4	原料暂存区	桶装	汽车	外购
9	消泡剂（聚醚类）	液体	147.45	10	20	原料暂存区	桶装	汽车	外购
10	液碱	液体	839.52	25.5	9	原料暂存区	储罐	罐车	外购
11	柠檬酸	固体	359.96	5	4	原料暂存区	袋装	汽车	外购
12	异噻唑啉酮	液体	240	10	13	原料暂存区	桶装	汽车	外购
13	HPMA（水解聚马来酸酐）	液体	37.5	1	8	原料暂存区	桶装	汽车	外购
14	PBTCA（2-磷酸基-1, 2, 4-三羧酸丁烷）	液体	37.5	1	8	原料暂存区	桶装	汽车	外购
15	油二胺（N-油基-1.3丙撑二胺）	液体	125	3	7	原料暂存区	桶装	汽车	外购

运出									
1	固体洗瓶添加剂	固体	4000	50	4	成品暂存区	袋装	汽车	外售
2	液体洗瓶添加剂	液体	300	2	2	成品暂存区	桶装	汽车	外售
3	酸性清洗剂	液体	2000	20	3	成品暂存区	桶装	汽车	外售
4	碱性清洗剂	液体	1400	20	4	成品暂存区	桶装	汽车	外售
5	菌膜清洗剂	液体	600	5	3	成品暂存区	桶装	汽车	外售
6	过氧乙酸消毒剂	液体	1890	9	2	成品暂存区	桶装	汽车	外售
7	过氧化氢消毒剂	液体	450	2	1	成品暂存区	桶装	汽车	外售
8	季铵盐消毒剂	液体	200	2	3	成品暂存区	桶装	汽车	外售
9	传送带润滑剂	液体	1500	20	4	成品暂存区	桶装	汽车	外售
10	阻垢剂	液体	300	1	1	成品暂存区	桶装	汽车	外售
11	危险废物	固体/液体	2.02	5	300	危废间	桶装/袋装	汽车	委托处置
12	一般固废	固体	45.539	20	150	一般固废暂存区	袋装	汽车	外售

2.3.8.2 储运工程

表 2.3-8 拟建项目储罐情况一览表

储罐名称	数量 (个)	体积 (m ³ / 个)	工作温 度、压 力	直径 (m)	高度 (m)	接口管 径 (mm)	材质	充装 率 (%)	最大储 存量 (t)	运输 方式	围堰	备注
液碱	3	10m ³	常温常 压	1.8	3.9	4	PVC	85	25.5	罐车 公路 运输	7m×10m×0.15m	依托现有

2.3.9 公用工程

2.3.9.1 给排水

本项目为改扩建项目，工艺用水、设备清洗用水、地面清洗用水、化验室用水、废气治理用水全部替代现有工程用水量，重新核算；生活用水为本项目新增部分。

1、给水系统

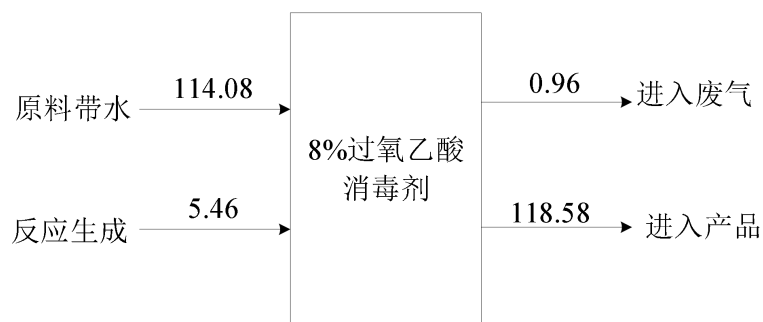
本项目用水环节主要包括工艺用水、设备清洗用水、地面清洗用水、化验室用水、废气治理用水和生活用水等。

(1) 工艺用水

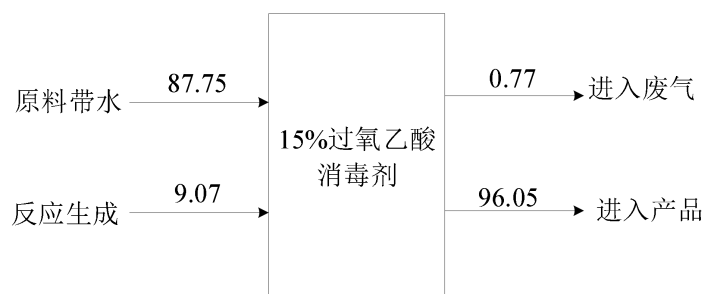
根据物料平衡，项目工艺用水总量为 4182.44m³/a，使用纯水，外购。工艺水平衡详见表 2.3-9 及图 2.3-4。

表 2.3-9 项目生产工艺用水平衡表 (t/a)

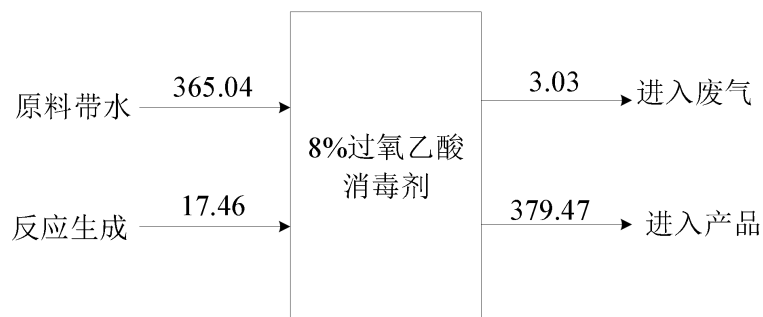
项目	进入			排出	
	纯水	反应生成	原料带入	进入产品	废气损耗
8%过氧乙酸消毒剂 (1500kg/批次)	/	5.46	114.08	118.58	0.96
15%过氧乙酸消毒剂 (1500kg/批次)	/	9.07	87.75	96.05	0.77
8%过氧乙酸消毒剂 (4500kg/批次)	/	17.46	365.04	379.47	3.03
15%过氧乙酸消毒剂 (4500kg/批次)	/	29.03	280.8	307.37	2.46
季铵盐消毒剂	160	/	/	160	/
液体洗瓶添加剂	248.4	/	/	248.4	/
碱性清洗剂	531.7	/	/	531.7	/
酸性清洗剂	1599.84	/	/	1599.84	/
菌膜清洗剂	355	/	/	355	/
阻垢剂	225	/	/	225	/
传送带润滑剂	1062.5	/	/	1062.5	/
小计	4182.44	61.02	847.67	5083.91	7.22
合计	5091.13			5091.13	



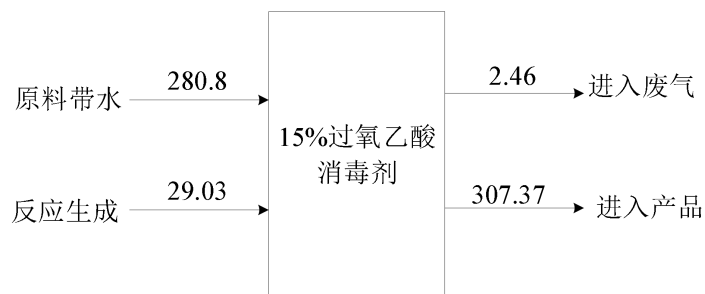
8%过氧乙酸消毒剂工艺水平衡图 (1500kg/批次, m³/a)



15%过氧乙酸消毒剂工艺水平衡图 (1500kg/批次, m³/a)



8%过氧乙酸消毒剂工艺水平衡图 (4500kg/批次, m³/a)



15%过氧乙酸消毒剂工艺水平衡图 (4500kg/批次, m³/a)

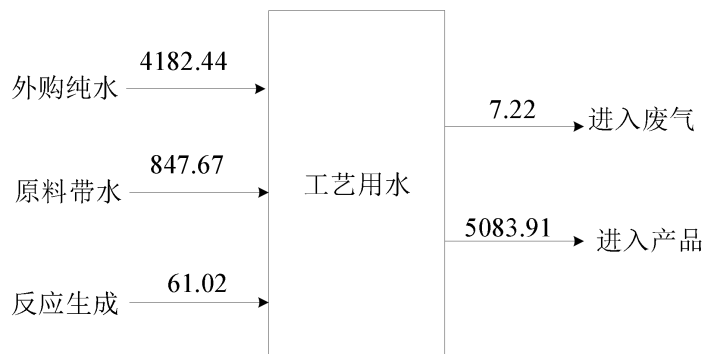


图 2.3-4 拟建项目工艺水平衡图 (m³/a)

(2) 设备清洗用水

根据建设单位提供资料，项目反应釜、混合釜、灌装机等共用设备更换产品生产时需要对设备进行清洗，清洗用水量为 1m³/d，300m³/a，使用新鲜水。

(3) 地面清洗用水

根据建设单位提供资料，项目车间地面需要每天清洗，地面清洗使用拖布，用量约为 2m³/d (600m³/a)，使用污水处理站回用水。

(4) 化验室用水

项目生产过程中需对产品进行化验，化验用水主要为仪器清洗用水，用水量为 0.4m³/d (120m³/a)，使用新鲜水。

(5) 废气治理用水

项目有机废气采用“一级碱喷淋+一级水喷淋”处理，每个吸收塔容积为 0.5m³，每 2 天更换一次，喷淋塔内液体循环使用，定期补充，补水量为 0.1m³/d，废气治理用水量为 180m³/a，使用污水处理站回用水，不足部分使用新鲜水。

(6) 生活用水

本项目新增劳动定员 10 人，类比现有职工生活用水，生活用水量为 0.5m³/d (150m³/a)。

(7) 消防用水

根据企业安全现状评价报告及审查意见，一次灭火最大消防用水量 378m³，厂区内现有 1 座 340m³ 的消防水池，此外有园区供水管网进行消防水补水，补水能力 50m³/h，火灾延续时间内，补水量为 150m³，消防水系统能够满足该项目的需求。

综上，项目用水量为 4752.44m³/a，其中新鲜水用水量为 570m³/a，纯水用量为 4182.44m³/a。

2、排水

本项目排水采取雨污分流制。初期雨水经厂区污水处理站处理后回用，后期雨水经厂区雨水收集管线排入园区雨水管网，项目废水主要包括设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水等。

(1) 设备清洗废水

项目设备冲洗废水量约为用水量的 80%，废水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $240\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

(2) 地面清洗废水

根据企业提供资料，车间地面清洗采用拖布，地面清洗废水约为用水量的 30%，废水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $180\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

(3) 化验废水

项目化验废水产生量约为用水量的 80%， $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ， $96\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

(4) 废气治理废水

项目有机废气采用“一级碱喷淋+一级水喷淋”处理，吸收塔内液体循环使用，每个吸收塔容积为 0.5m^3 ，每 2 天更换一次，废气治理废水量为 $150\text{m}^3/\text{a}$ ，经蒸发除盐处理后排入厂区污水处理站处理。

(5) 生活污水

项目职工生活污水产生量按用水量的 80% 计，生活污水产生量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $120\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

(6) 初期雨水收集系统

本项目在生产装置区、罐区等周围均设置了导排系统，导排系统与厂区事故水池（兼职初期雨水池）相连，收集的初期雨水排至事故水池内，经污水处理站处理后回用。

根据《石油化工污水处理设计规范》(GB 50747-2012)，《化学工业污水处理与回用设计规范》(GB50684-2011)按照污染区面积与降雨深度的乘积计算，按下式计算：

$$V=F \cdot h / 1000$$

式中：h—降雨深度，本项目初期雨水降雨深度按照 30mm 收集；

F—污染区面积(m^2)，以生产区面积计算，约 3500m^2 。

由此计算厂区初期雨水量为 105m^3 。

综上，本项目初期雨水量取 105m^3 ，通过雨水收集管线排至事故水池，分批泵至厂区污水处理站进行处理。根据《水体污染防控紧急措施设计导则》要求：“事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 $1/3$ ，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施”。本项目新建一座容积为 420m^3 的事故水池，兼做初期雨水池，项目初期雨水水量小于依托事故水池有效容积的 $1/3$ ，故事故水池容积满足项目初期雨水占用的需求。

本项目为满足雨污分流，分别在雨水管道和污水管道上设置阀门控制，使其达到雨污分流的目的；在初期雨水及事故水状态时，打开污水管道上阀门关闭雨水管道上阀门；在洁净雨水状态，打开雨水管道上阀门关闭污水管道上阀门。初期雨水收集的时间长短是根据降雨强度来确定，一般在 15min 左右。后期雨水由手动阀门切换至雨水排水管线。

综上所述，本项目废水产生量为 $786\text{m}^3/\text{a}$ ，其中，废气治理废水经蒸发除盐处理后与其他废水一并排入厂区污水处理站处理，处理后废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求后回用于地面冲洗用水、废气治理用水和绿化用水。

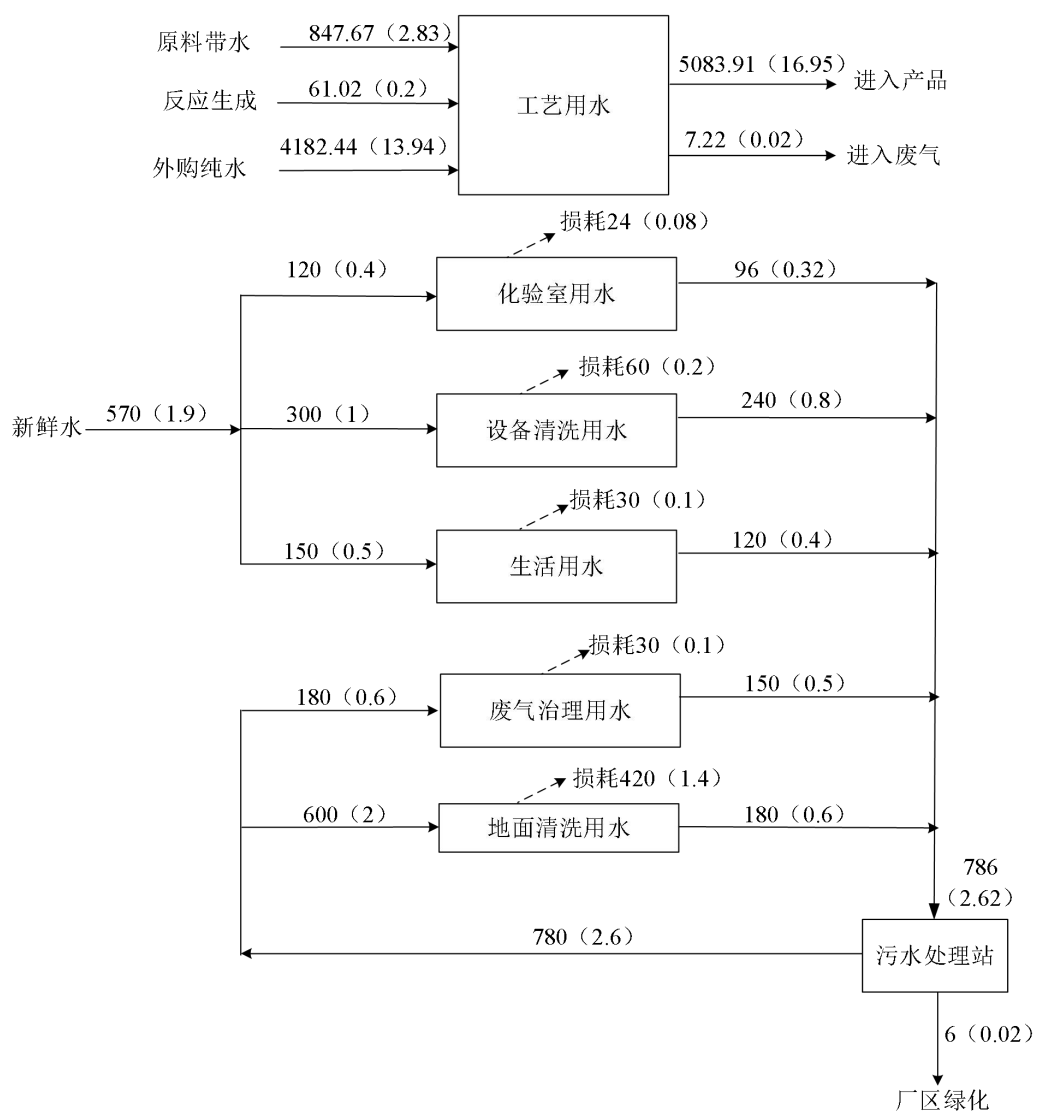


图 2.3-5 拟建项目水平衡图 (m³/a, 括号内单位为 m³/d)

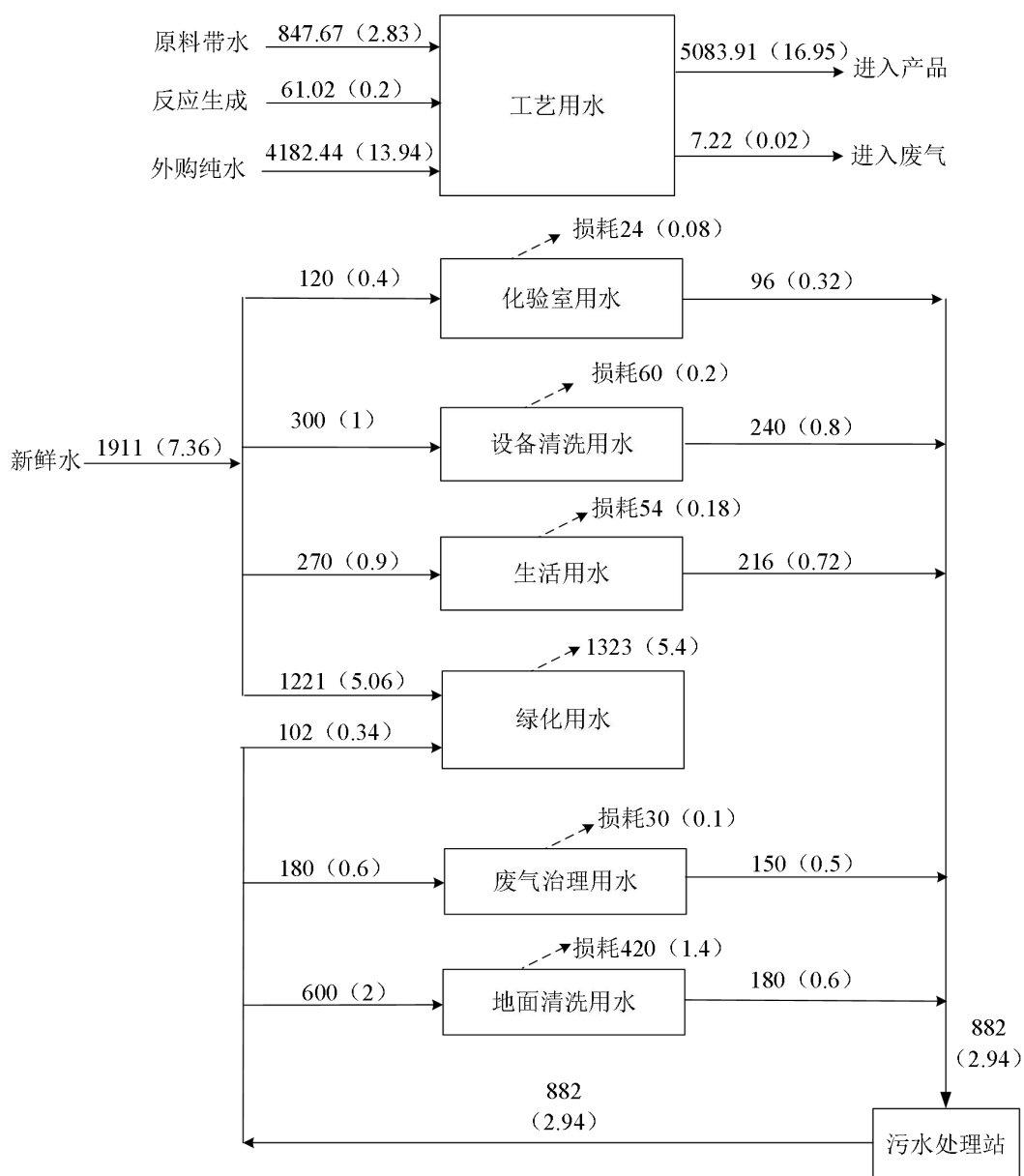


图 2.3-6 拟建项目建成后全厂水平衡图 (m³/a, 括号内单位为 m³/d)

拟建项目建成后，工艺用水、设备清洗用水、地面清洗用水、化验室用水、废气治理用水全部替代现有工程用水量；现有工程生活污水经污水处理站处理后回用，不外排。全厂废水产生量为 882m³/a (2.94m³/d)，经污水处理站处理后回用于地面清洗和废气治理和绿化用水。项目新建一座 50m³ 的清水罐，用于储存非绿化季中水，再于绿化季回用于厂区绿化、地面冲洗和废气治理用水。

2.3.9.2 供电

拟建项目用电量为 10 万 kwh/a，来源为园区供电管网，本项目供电电源可靠，有保障。

2.3.9.3 供气

依托现有工程 2 台空压机，供气能力均为 1.6m³/min。

2.3.10 主要生产设备

表 2.3-10 本项目主要生产设备一览表

设备名称	规格型号	设备编号	数量(台/套)	备注
带搅拌搪瓷混合釜	3000L	R101a	1	依托现有，用于生产传送带润滑剂
带搅拌搪瓷混合釜	3000L	R101b	1	依托现有，酸洗清洗剂、阻垢剂、菌膜清洗剂共用
带搅拌不锈钢混合釜	3000L	R101c	1	依托现有，碱性清洗剂、液体洗瓶添加剂、季铵盐消毒剂共用
带搅拌搪瓷反应釜	2000L	R102	1	依托现有，过氧乙酸和过氧化氢消毒剂共用
带搅拌搪瓷反应釜	6000L	R103	1	新增，用于过氧乙酸消毒剂生产
锥形双螺旋混合机	2m ³	Z101	1	依托现有，用于固体洗瓶添加剂生产
卧式双螺旋混合机	2m ³	Z102	1	
碱性清洗剂静置罐（PVC）	5m ³	V101	1	依托现有
液体洗瓶添加剂静置罐	5m ³	V102	1	依托现有
传送带润滑剂静置罐	5m ³	V103	1	依托现有
酸性清洗剂静置罐	5m ³	V104	1	依托现有
季铵盐消毒液静置罐	5m ³	V105	1	依托现有
过氧乙酸静置罐	5m ³	V106	2	依托现有
纯水罐	5m ³	/	1	依托现有
液碱储罐	10m ³	V201	3	依托现有
清水罐	10m ³	V202	1	依托现有
清水罐	50m ³	/	1	新建，储存污水站出水
空压机	/	/	2	依托现有
灌装机	/	/	2	依托现有
包装机	/	/	2	依托现有
上料机	/	/	2	依托现有

2.3.11 拟建项目工艺流程及产污环节

拟建项目改扩建内容如下：

1、(1) 新增 1 条过氧乙酸消毒剂生产线，批次产量为 4500kg/批，产能为 1440t/a（其中 8%过氧乙酸消毒剂 720t/a，15%过氧乙酸消毒剂 720t/a）；

(2) 对现有的过氧乙酸、过氧化氢消毒剂共用生产线进行改扩建，其中：

①根据环保要求过氧乙酸工艺更换稳定剂，由磷酸更换为无磷的 EDTA 四钠。磷酸是一种有害的化学物质其对水体、土壤和人体的健康会造成危害；EDTA 四钠本身无害，改扩建后使用 EDTA 四钠替代磷酸，降低了对环境的污染，同时降低了对设备的腐蚀性。增加生产线年运行时间，改扩建后可年产 450t 过氧乙酸消毒剂；

②过氧化氢工艺更换稳定剂，稳定剂由硝酸银更换为 EDTA 四钠。硝酸银是一种强氧化剂，具有很高的腐蚀性而且会对环境污染；EDTA 四钠本身无害，改扩建后使用 EDTA 四钠替代硝酸银，提高了系统的稳定性，降低了对设备的腐蚀性，降低了工艺危险性。另外，根据市场情况调节过氧化氢消毒剂产能，由 1250t/a 减少到 450t/a。

2、对现有 2 条固体洗瓶添加剂生产线进行改扩建，根据环保要求更换固体洗瓶添加剂原辅材料，由三聚磷酸钠、无水偏硅酸钠等更换为葡萄糖酸钠、柠檬酸钠和碳酸钠等。三聚磷酸钠属于含磷原料，会造成水体污染；改扩建后使用葡萄糖酸钠、柠檬酸钠和碳酸钠，无毒无害，既可减少环境污染，又可增加去污效果。另外，增加生产线年运行时间，改扩建后可年产固体洗瓶添加剂产能 4000t。

3、对现有 3 条液体产品掺混生产线（1#~3#）进行改扩建，其中：

(1) 1#生产线碱性清洗剂和液体洗瓶添加剂均更换原辅材料，主要成分由含磷的原料更换为不含磷的原料，减少了对环境的污染，同时新增产品季铵盐消毒剂，增加生产线年运行时间，改扩建后 1#生产线为碱性清洗剂、液体洗瓶添加剂、季铵盐消毒剂共用生产线，可年产碱性清洗剂产能 1400t，液体洗瓶添加剂产能 300t，季铵盐消毒剂 200t；

(2) 2#生产线酸性清洗剂更换原料，主要成分由硝酸更换为柠檬酸，硝酸易挥发且腐蚀性较强，柠檬酸无毒无害，减少了污染物排放，降低了对设备的腐蚀性；新增产品菌膜清洗剂和阻垢剂，增加生产线年运行时间，改扩建后 2#生产线为酸性清洗剂、菌膜清洗剂和阻垢剂共用生产线，可年产酸性清洗剂产能 2000t，菌膜清洗剂 600t，阻垢剂 300t；

(3) 3#传送带润滑剂生产线更换辅料，新增辅料冰醋酸，提高了主要成分油二胺的溶解速度，同时增加生产线年运行时间，改扩建后年产传送带润滑剂1500t。

2.3.11.1 过氧乙酸消毒剂

2.3.11.2 过氧化氢消毒剂

2.3.11.3 季铵盐消毒剂

2.3.11.4 固体洗瓶添加剂

2.3.11.5 液体洗瓶添加剂

2.3.11.6 碱性清洗剂

2.3.11.7 酸性清洗剂

2.3.11.8 菌膜清洗剂

2.3.11.9 阻垢剂

2.3.11.10 传送带润滑剂

2.3.12 项目“三废”产生、治理及排放情况

2.3.12.1 废气

本项目废气主要包括工艺有机废气、含尘废气、危废间废气和污水站废气。

1、有组织废气

项目有组织废气主要包括工艺有机废气和含尘废气。

(1) 工艺有机废气

过氧乙酸、菌膜清洗剂、阻垢剂和传送带润滑剂生产过程会产生有机废气。工艺有机废气源强确定依据：根据《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部2014年第55号公告），该《指南》建议，石化、化工

企业 VOCs 排放计算不必考虑具体的排放环节，依据原油加工处理量或主要化工产品产量，结合 VOCs 产生系数及相应的控制水平，以企业为单位，开展 VOCs 产生排放计算即可。为细化单个石化企业的 VOCs 排放核算，2015 年，财政部发布财税[2015]71 号文件，发布了《挥发性有机物排污收费试点办法》公告，并在该公告中出台了《石油化工业 VOCs 排放量计算办法》，针对石化行业 12 类 VOCs 排放源项，提供了详细的计算指导。

本项目根据《石油化工业 VOCs 排放量计算办法》中的“石油化工业平均排放系数”，结合现有工程实际运行时的投料量及产出量等经验数据，核算了生产工艺物料平衡。

根据项目物料平衡，拟建项目工艺有机废气有组织产生情况见下表。

表 2.3-70 项目工艺废气产生及处置情况一览表

产品名称	产污环节		污染物名称	产生量		运行时间 (h)	收集措施及效率	治理措施	排放去向
				Kg/批次	t/a				
8%过氧乙酸消毒剂 (1500kg/批次)	反应废气	G1.1-1	乙酸	0.63	0.09	2250	密闭管道, 收集效率 100%	一级碱喷淋+一级水喷淋	P1
			过氧乙酸	0.25	0.04				
	静置废气	G1.1-3	乙酸	1.08	0.16		密闭管道, 收集效率 100%		
			过氧乙酸	0.61	0.09				
	灌装废气	G1.1-4	乙酸	0.21	0.03		集气罩收集, 收集效率 90%		
			过氧乙酸	0.12	0.02				
15%过氧乙酸消毒剂 (1000kg/批次)	反应废气	G1.2-1	乙酸	1.16	0.17	2250	密闭管道, 收集效率 100%		
			过氧乙酸	0.46	0.07				
	静置废气	G1.2-3	乙酸	2.00	0.30		密闭管道, 收集效率 100%		
			过氧乙酸	1.14	0.17				
	灌装废气	G1.2-4	乙酸	0.40	0.06		集气罩收集, 收集效率 90%		
			过氧乙酸	0.23	0.03				
8%过氧乙酸消毒剂 (4500kg/批次)	反应废气	G1.1-1	乙酸	1.88	0.30	2400	密闭管道, 收集效率 100%		
			过氧乙酸	0.74	0.12				
	静置废气	G1.1-3	乙酸	3.23	0.52		密闭管道, 收集效率 100%		
			过氧乙酸	1.84	0.29				
	灌装废气	G1.1-4	乙酸	0.64	0.10		集气罩收集, 收集效率 90%		
			过氧乙酸	0.37	0.06				
15%过氧乙酸消毒	反应废气	G1.2-1	乙酸	3.49	0.56	2400	密闭管道, 收集效率 100%		
			过氧乙酸	1.37	0.22				

剂 (4500kg/ 批次)	静置废气	G1.2-3	乙酸	6.01	0.96	1000	密闭管道, 收集效率 100%
			过氧乙酸	3.42	0.55		集气罩收集, 收集效率 90%
	灌装废气	G1.2-4	乙酸	1.20	0.19		
			过氧乙酸	0.68	0.11		
菌膜清洗 剂	混合废气	G8-2	VOCs (异噻唑 啉酮)	1.92	0.48	1000	密闭管道, 收集效率 100%
	灌装废气	G8-3	VOCs (异噻唑 啉酮)	1.92	0.48		集气罩收集, 收集效率 90%
阻垢剂	混合废气	G9-1	VOCs (HPMA)	0.6	0.075	500	密闭管道, 收集效率 100%
	灌装废气	G9-2	VOCs (HPMA)	0.6	0.075		集气罩收集, 收集效率 90%
传送带润 滑剂	混合废气	G10-2	VOCs (乙酸)	0.06	0.04	4688	密闭管道, 收集效率 100%
	静置废气	G10-3	VOCs (乙酸)	0.12	0.08		密闭管道, 收集效率 100%
	灌装废气	G10-4	VOCs (乙酸)	0.03	0.02		集气罩收集, 收集效率 90%

废气收集、处理措施:

本项目反应废气、混合废气和静置废气均由反应釜和静置罐内排出，废气直接通过连接的密闭管道收集，引至废气处理装置，废气收集效率较高，一般不会有废气外漏，收集效率为 100%；灌装废气采用集气罩收集，收集效率保守估计取 90%。

本项目工艺有机废气采用“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”处理。项目有机废气成分主要为乙酸、过氧乙酸、异噻唑啉酮、HPMA、PBTCA 等，均易溶于水，且乙酸、过氧乙酸均能与碱发生反应。根据现有工程监测数据，“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”进口速率为 0.25kg/h，出口速率为 0.022kg/h，VOCs 的去除效率为 91.2%，本项目保守估计，VOCs 的去除效率取 90%。

(2) 含尘废气

本项目含尘废气主要包括固体洗瓶添加剂称量投料废气、混合废气和其他产品固体原料称量投料废气。

固体洗瓶添加剂称量投料废气、混合废气产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2681 肥皂及洗涤剂制造行业系数表”中粉状洗涤剂（非高塔喷粉工艺）颗粒物产生系数，取 1.4kg/t 产品；称量投料粉尘产生量参照《逸散性工业粉尘控制技术》，“石灰石输送和转运排放因子为 0.4kg/t（石灰）”，本项目保守估计，称量投料颗粒物产生系数按投料量的 0.6‰。项目称量投料废气采用集气罩收集，收集效率按 90%计；固体洗瓶添加剂混合过程密闭，废气经密闭管线收集，收集效率按 100%计。含尘废气采用滤筒除尘器处理，根据现有工程监测数据，滤筒除尘器进口速率为 1.22kg/h，出口速率为 0.023kg/h，颗粒物的去除效率为 99%，本项目保守估计，颗粒物的去除效率取 97%。

项目含尘废气产生情况详见下表：

表 2.3-71 项目含尘废气有组织产生情况一览表

产品名称	产污环节		产生量 (t/a)	运行时间 (h/a)	收集措施 及效率	治理措施及去除效率	排放去向
8%过氧乙酸消毒剂（1500kg/批次）	G1.1-2	称量及投料粉尘	0.001	112	集气罩收集，收集效率 90%	滤筒除尘器处理，去除效率 97%	P2
15%过氧乙酸消毒剂（1000kg/批次）	G1.2-1	称量及投料粉尘	0.001	112			

8%过氧乙酸消毒剂 (4500kg/批次)	G1.1-2	称量及投料粉尘	0.004	60	密闭管道收集, 收集效率 100%	
15%过氧乙酸消毒剂 (4500kg/批次)	G1.2-1	称量及投料粉尘	0.004	60		
过氧化氢消毒剂	G2-1	称量及投料粉尘	0.003	150		
季铵盐消毒剂	G3-1	称量及投料粉尘	0.003	50		
固体洗瓶添加剂	G4-1	称量及投料粉尘	2.12	4800		
	G4-2	混合废气	3.53			
液体洗瓶添加剂	G5-1	称量及投料粉尘	0.02	69		集气罩收集, 收集效率 90%
酸性清洗剂	G7-1	称量及投料粉尘	0.22	455		
菌膜清洗剂	G8-1	称量及投料粉尘	0.012	125		
传送带润滑剂	G10-1	称量及投料粉尘	0.012	312		

(3) 废气量核算

本项目按照最大生产时间计算, 满足最大生产负荷设计最大风量如下:

表 2.3-72 (1) 本项目工艺有机废气量计算一览表

名称	数量	呼吸口尺寸/集气罩面积	排气量 m ³ /h	排气筒编号	设计风量 (m ³ /h)	设计依据
反应釜 (R101a、R101b、R102、R103)	4	DN50	228	P1	8000	废气量=呼吸口截面积×风速; 其中, 按实际测量呼吸口 0.3m 处风速为 5~8m/s。
静置罐 (3 个过氧乙酸静置罐, 1 个酸性清洗剂静置罐, 1 个传送带润滑剂静置罐)	5	DN50	285			
灌装机	2	1m×1m	7200			

表 2.3-72 (2) 本项目含尘废气量计算一览表

名称	数量	呼吸口尺寸/ 集气罩面积	排气量 m ³ /h	排气筒 编号	设计风量 (m ³ /h)	设计依据
螺旋混合机	2	DN100	226	P2	8000	废气量=呼吸口截面积×风速；其中，按实际测量呼吸口 0.3m 处风速为 5~8m/s。
反应釜/混合釜投料	5	0.35m×0.35m	2205			废气量=集气罩面积×风速，参照《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016）
称量	1	0.5m×0.5m	900			上吸式集气罩，罩口末端风速取值 1m/s
固体洗瓶添加剂投料	2	/	4000			依托现有

注：固体洗瓶添加剂投料为现有集气罩，未新增产污工序。

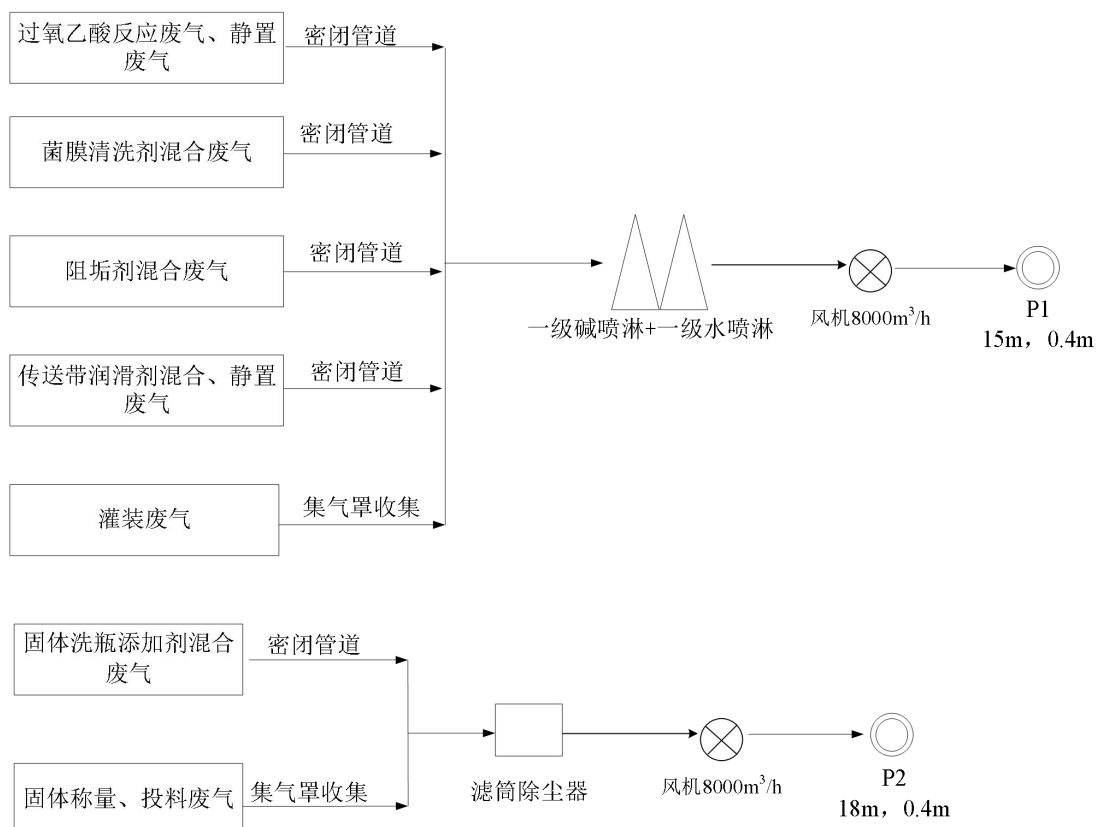


图 2.3-28 项目有组织废气导排图

表 2.3-73 拟建项目有组织废气产生及排放情况一览表

废气类型	产生环节	污染源	污染物名称	产生情况			废气量 (m³/h)	污染防治措施	处理效率 (%)	排放污染物	排放情况			排放标准		排气筒参数	达标情况	
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)					排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)			
工艺有机废气	8%过氧乙酸消毒剂 (1000kg/批次)	反应废气、静置废气、灌装废气	乙酸	0.28	0.13	15.82	8000	一级碱喷淋+一级水喷淋	90%	乙酸	0.35	0.10	12.10	/	/	P1 (高15m、内径0.4m)	达标	
			过氧乙酸	0.15	0.06	8.08			90%	过氧乙酸	0.17	0.05	6.01	/	/		达标	
			VOCs	0.43	0.19	23.90			90%	VOCs	0.63	0.24	29.50	60	3		达标	
	15%过氧乙酸消毒剂 (1000kg/批次)	反应废气、静置废气、灌装废气	乙酸	0.53	0.24	29.38			90%	--	--	--	--	--	--		--	--
			过氧乙酸	0.27	0.12	15.01			90%	--	--	--	--	--	--		--	
			VOCs	0.80	0.36	44.39			90%	--	--	--	--	--	--		--	
	8%过氧乙酸消毒剂 (4500kg/批次)	反应废气、静置废气、灌装废气	乙酸	0.91	0.38	47.45			90%									
			过氧乙酸	0.47	0.19	24.25			90%									
			VOCs	1.38	0.57	71.71			90%									
	15%过氧乙酸消毒剂 (4500kg/批次)	反应废气、静置废气、灌装废气	乙酸	1.69	0.71	88.13			90%									
			过氧乙酸	0.86	0.36	45.04			90%									
			VOCs	2.56	1.07	133.17			90%									
	菌膜清洗剂	混合废气、灌装废气	VOCs	0.91	0.91	114.00			90%	--	--	--	--	--	--		--	
	阻垢剂	混合废气、灌装废气	VOCs	0.14	0.29	35.63			90%	--	--	--	--	--	--		--	
传送带润滑剂	混合废气、静置废气、灌装废气	乙酸	0.13	0.03	3.45	90%	--	--	--	--	--	--	--					
		VOCs	0.13	0.03	3.45	90%	--	--	--	--	--	--	--					
含尘废气	8%过氧乙酸消毒剂 (1500kg/批次)	称量及投料	颗粒物	0.001	0.01	1.36	8000	滤筒除尘器	97%	颗粒物	0.17	0.06	7.18	10	4.94	达标		
	15%过氧乙酸消毒剂 (1500kg/批次)	称量及投料	颗粒物	0.001	0.01	1.36			97%	--	--	--	--	--	--			
	8%过氧乙酸消毒剂 (4500kg/批次)	称量及投料	颗粒物	0.004	0.06	8.1			97%	--	--	--	--	--	--			
	15%过氧乙酸消毒剂 (4500kg/批次)	称量及投料	颗粒物	0.004	0.06	8.1			97%	--	--	--	--	--	--			
	过氧化氢消毒剂	称量及投料	颗粒物	0.002	0.02	2.03			97%	--	--	--	--	--	--			
	季铵盐消毒剂	称量及投料	颗粒物	0.003	0.05	6.75			97%	--	--	--	--	--	--			
	固体洗瓶添加剂	称量及投料、混合	颗粒物	5.44	1.13	141.75			97%	--	--	--	--	--	--			
	液体洗瓶添加剂	称量及投料	颗粒物	0.02	0.24	30.38			97%	--	--	--	--	--	--			
	酸性清洗剂	称量及投料	颗粒物	0.19	0.43	53.40			97%	--	--	--	--	--	--			
	菌膜清洗剂	称量及投料	颗粒物	0.01	0.09	10.80			97%	--	--	--	--	--	--			

	传送带润滑剂	称量及投料	颗粒物	0.01	0.03	4.33			97%	--	--	--	--	--	--	--
--	--------	-------	-----	------	------	------	--	--	-----	----	----	----	----	----	----	----

注：①8%和15%过氧乙酸消毒剂共用反应釜，不同时生产；酸性清洗剂、菌膜清洗剂和阻垢剂共用反应釜，不同时生产，工艺有机废气污染物排放按照最不利情况，排放速率取最大值；
 ②8%、15%过氧乙酸消毒剂、过氧化氢消毒剂共用反应釜，不同时生产；酸性清洗剂和菌膜清洗剂共用反应釜，不同时生产；季铵盐消毒剂和液体洗瓶添加剂共用反应釜，不同时生产，含尘废气排放按照最不利情况，排放速率取最大值。

综上所述，P1排气筒排放的VOCs满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1 II时段标准要求；P2排气筒排放的颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求。

表 2.3-74 项目废气污染物有组织排放量

序号	污染物	排放量 (t/a)
1	VOCs	0.63
2	乙酸	0.35
3	过氧乙酸	0.17
4	颗粒物	0.17

(4) 排气筒高度合理性分析

高度要求：

根据《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中4.4.1规定“排气筒的高度应不低于15m”；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中7.1规定：新污染源的排气筒一般不低于15m，排气筒高度应高出周围200m半径范围内建筑5m以上；根据《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中4.3规定：排气筒的高度应不低于15m（储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施除外）

本项目P1排气筒执行《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018），高度为15m，设置合理；本项目P2排气筒执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），200m半径范围内最高建筑物为厂区实验综合办公楼，高度为13m，P2排气筒高度为18m，设置合理。

风速要求：

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）要求，排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取15m/s左右。根据项目排气筒风量及内径核算，P1、P2排气筒废气流速为17.7m/s，能够满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）要求。

2、无组织废气

本项目无组织废气主要为生产车间无组织废气、危废间废气、污水站废气和化验室废气。

(1) 生产车间无组织废气

①生产车间粉尘

各产品固体原料称量和投料废气采用集气罩收集，收集效率为 90%，未被收集的 10%的废气以无组织形式排放；固体洗瓶添加剂原料中表面活性剂和消泡剂均为液体，产品湿度较大；且包装工序包装袋将包装口封闭后再放料包装，包装工序粉尘产生量极小，无组织排放。综上，生产车间无组织粉尘产生量为 0.28t/a。

②生产车间无组织 VOCs

液体产品灌装废气采用集气罩收集，收集效率为 90%，未被收集的 10%的废气以无组织形式排放。另外，生产过程中因物料的“跑、冒、滴、漏”现象导致的无组织排放，无组织排放量取决于生产流程中设备和管件的密封程度，以及操作介质和操作工艺条件，如操作的温度、压力等。根据美国大型化工企业统计，装置区无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）排放系数约控制在 0.01~0.05%。本项目生产装置为密闭设备，其技术、设备水平和管理水平均属于国际先进水平，本次评价无组织排放系数取 0.01%。综上，生产车间无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 0.12t/a。

(2) 危废间废气

本项目危废间位于生产车间内，危险废物主要为实验废物、沾染危险化学品的废包装桶、含盐废液等，储存过程中有有机废气产生。实验废液和含盐废液均储存在密闭桶内，废包装桶均用盖密封，污水站污泥密闭储存，VOCs 产生量较小。经类比同类项目，危废间内 VOCs 产生量按危废产生量的 1%计，危废间 VOCs 产生量为 0.012t/a。

综上，本项目生产车间内无组织废气排放情况见下表：

表 2.3-75 生产车间无组织废气排放一览表

污染源	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
生产车间	颗粒物	0.28	0.058
	VOCs (以非甲烷总烃计)	0.132	0.028

针对生产特点，为减少无组织废气的排放，项目主要采取以下控制措施：

a 本项目液态有机物料采用密闭管道输送，粉状物料称量和投料设置集气罩收集；危废间内危险废物均密闭储存。

b 项目生产设备均采用密闭设备，废气均从产生环节直接通过密闭管道送入废气处理装置处理后高空排放。

c 同时车间设置有毒有害及可燃气体泄漏检测装置，并定期开展泄露监测与修复工作。

(3) 污水站废气

项目污水处理站运行过程中向大气释放异臭味气体，待处理的废水中含有易挥发的异臭味化合物，经过设备的搅动、翻转等，使这些化合物挥发出来，产生异臭味。它们具有挥发度大、气味表征值大等特点。

本项目废水产生量较小，对污水处理站的产臭单元均密闭，同时在污水处理站周边设置绿化带，种植吸臭能力较强的物种，如柏树等，利用其密闭及阻隔臭气等措施后，可以将恶臭影响降到最低，不会对周边大气环境产生较大影响。本次评价氨和硫化氢的产生参考《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，黑龙江环境通报，2011年9月）中恶臭气体产生量数据，根据设计的构筑物面积进行估算。VOCs产生参考《石油化工业VOCs排放量计算办法》中“废水集输、贮存、处理处置过程逸散”部分的系数法估算VOCs产生量。根据该部分内容，污水处理站VOCs产生量（kg）= 0.005×废水处理量（m³）。经计算，本项目污水站废气产生量较小，无组织排放。

表 2.3-76 项目污水处理站恶臭污染物产生情况一览表

项目	污水站占地面积（m ² ）	设计规模（m ³ /d）	污染物产生		
			NH ₃ （mg/s·m ² ）	H ₂ S（mg/s·m ² ）	VOCs产生量（kg）
《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》	--	--	0.0049	0.26×10 ⁻³	--
《石油化工业VOCs排放量计算办法》	--	--	--	--	0.005×废水处理量（m ³ ）
本项目	--	--	NH ₃ （kg/h）	H ₂ S（kg/h）	VOCs（kg/h）
污水处理站	70	10	0.0012	0.000066	0.001

综上，污水处理站NH₃产生量为0.00576t/a，H₂S产生量为0.00032t/a，VOCs产生量为0.0048t/a。

(4) 化验室废气

项目化验室主要对产品质量进行化验，使用试剂包括碘化钾，酚酞指示剂，无水乙醇，柠檬酸钠，氯化钠，硫代硫酸钠，柠檬酸，EDTA等，有机试剂使用

量较小，化验过程产生的废气经通风橱收集处理，不再定量计算。

(5) 厂区无组织废气排放控制要求

本项目 VOCs 物料储存于密闭的容器或储罐内，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭；项目液态有机物料采用密闭管道输送，粉状物料设置集气罩收集进行处理；生产设备均采用密闭设备，产生的废气均从产生环节直接通过密闭管道送入废气处理装置处理后高空排放，极大地减少了生产车间无组织废气的排放。企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年。同时生产车间设置有毒有害及可燃气体泄漏检测装置。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求，企业应及时强化对厂区内 VOCs 无组织排放的控制措施，定期检查、维护，按照如下方面逐一排查，控制措施主要分为 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求、企业厂内及周边污染监控要求。本项目 VOCs 无组织排放的控制应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。

表 2.3-77 无组织废气产生环节及处理设施排查表

序号	无组织产生环节	收集措施
一	生产装置	
1	投料	液体物料均为管道密闭上料，固体物料通过集气罩收集
2	放料	灌装废气采用集气罩收集
3	冷凝系统	/
4	液体原料区	液体原料为桶装或储罐，存放在车间内
5	进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔、人孔、取样口	生产、反应期间保持密闭
二	装卸区	/
三	罐区	静置罐废气均通过密闭管道收集送至废气处理措施
四	污水站	污水处理站均已进行了密闭处理，加强人员管理，厂区绿化
五	危废间	危险废物均密闭储存

综上，为有效的控制无组织废气的排放量，本项目采取以防为主，加强管

理的方针，定期进行设备、装置的安全性检查，减少“跑、冒、滴、漏”等情况的发生。同时加强对无组织排放源的监管与相关人员培训，强化厂区绿化措施，项目各污染物厂界浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界监控点浓度限值、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 5 企业边界大气污染物排放限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级标准要求；厂区内无组织废气排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。本项目无组织废气对周围环境空气的影响可接受。

（4）恶臭影响分析

本项目在原辅料储运及生产过程中，存在物质的挥发，可能会产生恶臭气体。为减少生产过程中无组织废气的产生，防止恶臭气体的外散，本项目生产设备均采用密闭设备，并对生产废气进行了收集、处理；原辅料均采用密闭容器储存等措施，减少项目无组织废气排放。同时通过加强人员管理，防止“跑、冒、滴、漏”现象的发生，以减少物料无组织挥发；加强厂区绿化，优化厂区环境，以达到净化空气的目的。

综上所述，在经过严格的臭气处理后，预计厂界臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级标准的要求。

3、交通运输移动源污染物排放情况

本项目原辅料及产品均采用公路汽车运输的方式进行输送。

表 2.3-78 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 (kg/a)
			公路类型	平均车速	排放系数 (kg/车·km)	
汽车运输	考虑 5 千米的评价范围，该路段平均新增大型卡车交通流量 620 车次/年	NO _x	公路	39km/h	0.012	137.2
		CO	公路	39km/h	0.006	18.6
		THC	公路	39km/h	0.004	12.4

2.3.12.2 废水

1、废水产生情况

本项目排水采取雨污分流制。初期雨水经厂区污水处理站处理后回用，后期雨水经厂区雨水收集管线排入园区雨水管网，项目废水主要包括设备清洗废

水、地面清洗废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水等。本项目新增一座污水处理站，全厂生产废水和生活污水均排入污水处理站处理，因此废水治理按全厂废水考虑。

(1) 设备清洗废水

项目设备冲洗废水量约为用水量的 80%，废水产生量为 0.8m³/d，240m³/a，排入厂区污水处理站处理。

(2) 地面清洗废水

根据企业提供资料，车间地面清洗采用拖布，地面清洗废水约为用水量的 30%，废水量为 0.6m³/d，180m³/a，排入厂区污水处理站处理。

(3) 化验废水

项目化验废水产生量约为用水量的 80%，0.32m³/d，96m³/a，排入厂区污水处理站处理。

(4) 废气治理废水

项目有机废气采用“一级碱喷淋+一级水喷淋”处理，吸收塔内液体循环使用，每个吸收塔容积为 0.5m³，每 2 天更换一次，废气治理废水量为 150m³/a，经蒸发除盐处理后排入厂区污水处理站处理。

(5) 生活污水

全厂生活污水产生量为 0.72m³/d，216m³/a，排入厂区污水处理站处理。

综上所述，全厂废水产生量为 882m³/a，其中，废气治理废水经蒸发除盐处理后与其他废水一并排入厂区污水处理站处理，处理后废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准要求后回用于地面冲洗用水、废气治理用水和绿化用水，非绿化季剩余中水在厂区清水罐暂存后，绿化季回用于绿化、地面冲洗和废气治理用水。

根据企业实验室监测数据并类比现有工程，项目各股废水水质情况如下。

表 2.3-79 项目废水水质一览表

名称	废水量 m ³ /a	污染物							
		pH	COD mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	SS mg/L	全盐量 mg/L	阴离子 表面活性剂 mg/L	总磷 mg/L
废气治理废	150	6~9	3000	1000	40	200	5000	0	5

水									
蒸发处理后 污冷凝水	150	6~9	1000	300	30	50	500	0	2.0
设备清洗废 水	240	6~9	2500	800	50	200	800	1	4
地面清洗废 水	180	6~9	500	150	40	300	700	0.5	2
化验室废水	96	6~9	500	150	50	200	700	0	1
生活污水	216	6~9	400	300	40	200	800	0.5	2
综合水质	882	6~9	1105	389	42	195	718	0.5	2

2、废水治理

全厂废水产生量为 882m³/a，其中，废气治理废水经蒸发除盐处理后与其他废水一并排入厂区污水处理站处理，处理后废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求后回用于地面冲洗用水、废气治理用水和绿化用水。

蒸发除盐：

废气治理废水收集至高盐废水罐，调节 PH 至 7-8 后，采用间歇运行方式进行处理。废水首先进行中和处理后，再进入电加热系统，通过加热水以产生蒸汽，经冷凝后与设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水和生活污水一并排入污水处理站处理；含盐浓缩液停留在系统内，做为固废处置。

本项目新建一座污水处理站，处理规模为 10m³/d，采用“综合调节池+絮凝沉淀池+接触氧化池+MBR 膜池+消毒清水池”处理工艺。

污水处理站工艺流程如下：

生产废水和生活污水经格栅去除污水中悬浮杂物后，进入调节池。在调节池中使水匀质、匀量，调节池后污水提升进入混凝沉淀池，降低浊度和悬浮物，生产废水、生活污水混合后水中微生物，通过高分子链的架桥吸附作用以及微砂颗粒的沉积网捕作用，快速生成密度较大的矾花，使水中悬浮物以污泥的形式沉降。混凝沉淀池上清液进入接触氧化池，在接触氧化池中进行生物降解，去除绝大部分污染物。接触氧化池出水进入 MBR 池进行深度处理，MBR 出水消毒后厂内回用。污水站污泥经脱水后外运处置。

1、格栅渠

废水中含有大量的大颗粒杂质等垃圾杂物，这些杂物进入后续处理设施会

堵塞管路和设备，必须予以隔除。进水前端设置格栅，废水经格栅去除污水中较大的垃圾，既能保证水泵正常运转，又能减少水泵磨损。

2、调节池

由于排放废水的水质、水量不均匀，不同时期废水流量和污染物含量波动较大，所以将污水引入调节池中，在池内充分混合，以保证后续处理设施的连续稳定运行。原水中含有表面活性剂，水中泡沫多，投加消泡剂减少泡沫发生。调节池污水提升进入絮凝沉淀池。

3、絮凝沉淀池

絮凝沉淀池主要结构由加药混凝室、搅拌反应室、斜板沉降室、搅拌机、钢结构（含桥架、内外反应筒、集水槽、支撑架、固定件和取样装置等）等部分组成。

其工作原理是首先向水中投加混凝剂，使水中的悬浮物及胶体颗粒脱稳，然后投加高分子助凝剂和密度较大的载体颗粒，使脱稳后的杂质颗粒以载体为絮核，通过高分子链的架桥吸附作用以及微砂颗粒的沉积网捕作用，快速生成密度较大的矾花，从而大大缩短沉降时间，提高澄清池的处理能力，并有效应对高冲击负荷。

混凝剂投加在原水中，在快速搅拌器的作用下同污水中悬浮物快速混合，通过中和颗粒表面的负电荷使颗粒“脱稳”，形成小的絮体然后进入絮凝池。

混凝剂和原水的混合采用机械搅拌器，使其达到理想的混凝效果。混凝时间及速度梯度在合适的范围之内，并保持适当的接触时间。

4、接触氧化池（一体化设备内）

接触氧化池是一种高效的生物处理系统，其最大的特点是接触氧化池内填充比表面积很大的高效填料，微生物附着在填料表面，增大了微生物与污水的接触面积。这样大大增加了接触氧化池单位体积的处理效率，提高了处理能力。由于停留时间较长，其后半段形成硝化菌群富集区，可将氨氮转化为硝酸盐氮，完成了氮的转化，减少运行费用。

5、MBR 膜池（一体化设备内）

接触氧化池出水自流进入 MBR 膜池，在膜池内经充分沉降，去除绝大部分污水中的悬浮物。一方面，膜截留了反应池中的微生物，池中的活性污泥浓度

大大增加，使降解污水的生化反应进行得更迅速更彻底；另一方面，由于膜的高过滤精度，保证了出水清澈透明，得到高质量的出水。

6、消毒水池

接触消毒池可以为消毒药剂和污水提供一定的接触时间，从而达到充分消毒杀菌的目的。

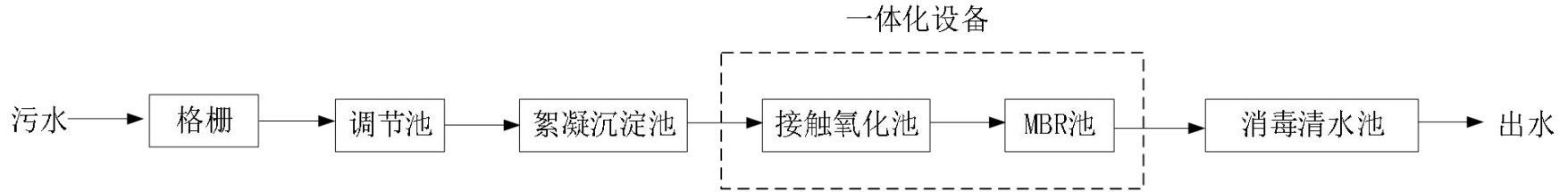


图 2.3-29 项目污水处理站工艺流程图

表 2.3-80 污水处理站设计进出水水质及处理效率一览表

单元 \ 项目		pH	COD mg/L	BOD ₅ mg/L	NH ₃ - Nmg/L	SS mg/L	总磷 mg/L	阴离子表 面活性剂 mg/L	全盐量 mg/L
调节池、絮凝沉淀池	进水≤	6~9	1200	400	45	200	2	0.5	800
	出水≤	6~9	1080	320	45	60	1.8	0.4	960
	去除率(%)	/	10%	20%	0	70%	10%	20%	-20%
接触氧化池、 MBR池	进水≤	6~9	1080	320	45	60	1.8	0.4	960
	出水≤	6~9	43	9.6	4.5	21	0.5	0.4	960
	去除率(%)	/	96%	97%	90%	65%	75%	0	0
污水处理站出水水质		6~9	43	≤10	≤5	21	≤0.5	0.4	960
《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2024)		6~9	50	10	5	--	0.5	0.5	1500
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)		6~9	--	10	8	--	--	0.5	1000

综上所述，本项目废水水质能够满足厂区污水站进水水质要求，经污水处理站处理后，废水各污染物均能够满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求，可回用于地面冲洗、废气治理和绿化用水。

3、废水污染物排放量

拟建项目废水的排放情况见表 2.3-81。

表 2.3-81 拟建项目废水排放情况一览表

污染物	产生量	自身削减量	排放量
废水量 (m ³ /a)	882	882.00	0.00
COD (t/a)	0.97	0.97	0.00
氨氮 (t/a)	0.04	0.04	0.00

2.3.12.3 固废

拟建项目产生的固体废物主要为废包装物、化验室废物、污水站污泥、含盐浓液、废滤筒、滤筒收尘和生活垃圾。本项目为改扩建项目，固体废物废包装物、化验室废物、废滤筒、滤筒收尘产生量全部替代现有工程固体废物产生量，重新核算；含盐浓液、污水站污泥和生活垃圾核算量为本项目新增部分。

(1) 废包装

拟建项目产生的废包装包括接触危险化学品的废包装物和未接触危险化学品的废包装物。

过氧乙酸、双氧水、异噻唑啉酮、油二胺、HPMA（水解聚马来酸酐）和 PBTCA 等接触危险化学品的废包装桶产生后由厂家回收。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，并且用于其原始用途的物质，可不作为固废管理，因此过氧乙酸、双氧水、异噻唑啉酮、油二胺、HPMA 和 PBTCA 等的废包装物不作为固废管理。仅项目运行过程中产生的破损不能再利用的废包装物等作为危险废物处置，废包装物的总产生量为 0.09t/a，危废类别 HW49，危废代码 900-041-49，委托有资质单位处置；根据企业提供资料，拟建项目产生的未接触危险化学品的废包装产生量为 40t/a，外售给资源回收单位。

(2) 化验室废物

根据建设单位提供材料，项目化验室废物合计产生量约为 0.05t/a，属于危

险废物，危废类别为 HW49，危废代码为 900-047-49，委托有资质单位处置。

(3) 污水站污泥

项目建成后，全厂废水处理量为 1831.61m³/a，厂区污水处理采用“综合调节池+絮凝沉淀池+接触氧化池+MBR 膜池+消毒清水池”处理工艺，污泥经脱水处理，最终产出污泥 1.5t/a（污泥含水率按 80%计，干重 0.3t/a），需根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）要求，对其急性毒性和浸出毒性进行鉴别，如果属于危废，委托有危废处理资质的单位安全处置；不属于危废按照一般固废综合利用。

(4) 含盐浓液

项目高盐废水进行蒸发处理，会产生含盐浓液，根据设计单位提供资料，含盐浓液产生量为 0.38t/a，属于危险废物，危废类别为 HW11，危废代码为 900-013-11，委托有资质单位处置。

(5) 废滤筒

根据企业提供资料，拟建项目建成后，滤筒每半年更换一次，废滤筒产生量为 0.018t/a，外售资源回收单位。

(6) 滤筒收尘

经计算，本项目滤筒除尘器收集的粉尘量为 5.521t/a，收集的粉尘主要为 EDTA 四钠、葡萄糖酸钠、柠檬酸钠、碳酸钠、柠檬酸和固体洗瓶添加剂等，均为无毒无害物质，不具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性或者感染性，属于一般固废，外售资源回收单位。

(7) 生活垃圾

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，本项目新增劳动定员 10 人，则新增生活垃圾产生量为 1.5t/a，由环卫部门统一收集处理。

拟建项目固废产生及处置具体情况见表 2.3-82。

表 2.3-82 拟建项目固体废物产生及处置情况一览表

固体废物名称	固废性质	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施
废包装物	一般固废	SW59	900-099-S59	40	称量	固体	/	/	外售资源回收单位
	危险废物	HW49	900-041-49	0.09	物料储存	固态	沾染物料	T/In	委托有资质单位处置
化验室废物	危险废物	HW49	900-047-49	0.05	质检	液态	试验废液、废试剂瓶	T/C/I/R	
含盐浓液	危险废物	HW11	900-013-11	0.38	污水站	液态	盐类	T	
污泥（含水80%）	/	/	/	1.5	污水站	固态	污泥	/	需根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）要求，对其急性毒性和浸出毒性进行鉴别，如果属于危废，委托有危废处理资质的单位安全处置；不属于危废按照一般固废综合利用。
废滤筒	一般固废	SW59	900-099-S59	0.018	废气治理	固体	/	/	外售资源回收单位
滤筒收尘	一般固废	SW59	900-099-S59	5.521	废气治理	固体	/	/	
生活垃圾	/	SW64	900-099-S64	1.5	职工生活	固体	/	/	环卫清运

综上所述，本项目产生的固体废物均得到妥善处置，不会产生二次污染。

2.3.12.4 噪声

本项目噪声主要来源于设备运行，主要新增噪声源为泵类等，其噪声源强约为 75dB(A)。其噪声产生、治理及排放情况见下表。

表 2.3-83 本项目噪声产生、治理及排放情况一览表

噪声源位置	主要噪声源	数量	噪声值 dB(A)	治理措施	采取措施后噪声值 dB(A)
生产车间	泵类	4	75	基础减振、隔声等	55
污水站	泵类	6	75	基础减振、隔声等	55

在采取上表中降噪措施的同时，还采取如下降噪措施：采购设备时选用低噪设备；生产过程中加强管理，对设备定期添加润滑，使设备维持正常运转；加强厂区绿化。通过采取上述措施，可大大减少本项目对厂界噪声值的贡献，经预测，项目厂界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）3类标准的要求，预计厂界噪声对周围环境影响较小。

2.5.12 拟建项目污染物排放情况汇总

表 2.3-84 本项目污染物产生与排放汇总一览表

项目	污染物		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	有组织	颗粒物	5.69	5.52	0.17
		VOCs	6.35	5.71	0.63
	无组织	颗粒物	0.28	0	0.28
		VOCs	0.1368	0	0.1368
		NH ₃	0.00576	0	0.00576
		H ₂ S	0.00032	0	0.00032
废水	废水量 (m ³ /a)		882	882	0.00
	COD		0.97	0.97	0.00
	氨氮		0.04	0.04	0.00
固废	化验室废物		0.05	0.03	0
	废包装物		40.09	40.09	0
	污水站污泥		1.5	1.5	0
	含盐浓液		0.38	0.38	0
	废滤筒		0.018	0.018	0
	滤筒收尘		5.521	5.521	0
	生活垃圾		1.5	1.5	0

2.5.13 拟建项目完成后，全厂污染物排放情况汇总

表 2.3-85 拟建项目完成后，全厂污染物排放汇总

类别	污染物	现有工程	拟建工程	拟建“以新带老削减量”	拟建项目建成后全厂排放量	增减量变化
----	-----	------	------	-------------	--------------	-------

废水	水量 (m ³ /a)	543	0	543	0	-543
	COD (t/a)	0.084	0	0.084	0	-0.084
	NH ₃ -N (t/a)	0.005	0	0.005	0	-0.005
废气	烟(粉)尘 (t/a)	0.062	0.17	0.062	0.17	+0.108
	VOCs (以非甲烷总烃计) (t/a)	0.059	0.63	0.059	0.63	+0.571
	NH ₃	0	0.00576	0	0.00576	+0.00576
	H ₂ S	0	0.00032	0	0.00032	+0.00032
固废 (产生量)	化验室废物	0.03	0.05	0.03	0.05	+0.02
	废包装物	36.675	40.09	36.675	40.09	+0.3.415
	污水站污泥	0	1.5	0	1.5	+1.5
	含盐浓液	0	0.38	0	0.38	+0.38
	废滤筒	0.009	0.018	0.009	0.018	+0.009
	滤筒收尘	2.83	5.521	2.83	5.521	+2.691
	生活垃圾	1.5	1.5	0	3	+1.5

注：+代表增加量，-代表削减量，0代表无变化。

2.4 非正常工况

非正常排放主要是指生产过程中开、停车、检修、发生故障情况下污染物的排放，不包括事故。非正常排放大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系，若没有严格的处理措施，往往是造成污染的重要因素。

本项目非正常工况主要包括开、停车，检修；电力供应突然中断；尾气处理设施故障以及废水处理设施故障等异常工况。项目非正常工况会引起污染物的非正常排放。

2.4.1 开、停车、检修

1、一般临时停车：整个生产系统是密闭的，停车后物料储存于管道或反应釜中，下次开车时继续使用，不会产生废水污染物的额外排放。

2、计划停车：拟建项目计划停车，装置首先要停工，各反应釜、混合机等同步进行检修、维修和保养后，再开工生产。

2.4.2 电力供应突然中断

电力供应突然中断，应立即停车进行检修。

2.4.3 尾气处理设施故障

当项目尾气处理系统发生故障时，会导致废气处理效率降低甚至失效，排放的废气污染物浓度上升，会对周围环境造成影响。生产中一旦出现故障时，应立即停车进行维修。本项目可能出现的废气处理设施故障，主要为滤筒除尘器滤筒破损，喷淋塔故障等，上述问题会造成废气的处理效率降低甚至丧失，处理效果不稳定，废气污染物超标排放。在发生上述事故时，各废气的排放速率、排放浓度情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 非正常工况废气排放情况

排气筒	故障状态	污染物	处理效率%	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	执行标准		达标情况
						浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
P1	喷淋塔故障	VOCs（以非甲烷总烃计）	50%	1.18	147.5	60	3	超标
P2	滤筒除尘器破损	颗粒物	50%	0.96	119.66	10	4.94	超标

2.4.4 废水处理设施故障

非正常工况主要指生产过程或污水处理系统不能正常运行。

厂区污水处理站不能正常运行时，此情况下会造成厂区生产、生活污水不能正常处理，导致废水在厂内大量的储存。发生废水处理设施故障时，厂区生产、生活污水先导入事故水池内，在经过厂区及时有效的维修处理下，预计 3 天内可以消除废水处理设施故障。如果在 5 天内仍然没有消除故障，则需停止生产，以减少废水的产生。因此，发生废水处理设施故障时，项目废水不会外排，不会对周围水环境产生影响。

2.4.5 非正常工况污染控制措施

为了进一步减少非正常工况的污染物排放量，拟采取以下措施：

1、废气处理系统故障防范措施

做好尾气处理系统的维护工作，定期做好废气处理系统的检查工作，防止因活性炭失效而造成的非正常工况。

2、双回路电源，防止突然断电引起非正常排放。

3、定期检查、维修、维护各种设备，尤其是废气处理设施、各种动力泵、各种风机等。

4、加强管理和培训，防止因操作失误或玩忽职守引起非正常排放。

5、针对出现的环境风险突发情况，致使废水、废气等超标排放，若短时间内无相应的应急处置措施，企业应立即组织停产，待险情完全处理，满足环保、安全等相关要求后，才能逐渐恢复正产生产。

2.5 清洁生产分析

2.5.1 原材料与产品的清洁性

本项目涉及的原料具有易燃、有毒等特征，这些物料可通过生产、储存等途径进入环境，是环境风险分析的对象。通过采取一系列安全和预防措施，可以有效地控制或缓解危险化学品的使用带来的风险。

本项目产品符合国家产业政策，具有良好的发展前景，具有较强的市场竞争力，该建设规模是在广泛的市场调研基础上确定的，经济合理，可使装置处在最佳的状态下运行，以达到降低能源与生产成本的目的。

2.5.2 生产工艺及设备清洁性分析

1、生产工艺清洁性

本项目生产工艺较为成熟，生产过程各个工序分工明确，生产管理制度健全，能有效减少不必要的物料浪费，符合清洁生产的要求。

2、生产设备

根据物料特性和操作条件，选用国内先进的工艺设备，以满足生产工艺要求，主要生产关键设备为：反应釜等，该部分关键设备大多选用具有国际先进水平的国产工艺设备，以更好地提高产品质量，保障项目的正常生产。

2.5.3 过程控制

1、电气设计中的节能措施

(1) 电缆截面选择在综合造价允许的前提下尽可能降低线路损耗。

(2) 低压配电室低压侧采取无功功率自动补偿装置进行集中补偿，可使高压侧功率因数提高到 0.9 以上。

(3) 照明器具采用高效发光及节能型灯具。

2、节水措施

(1) 优先选用节水型设备和器具。

(2) 对职工加强节水意识教育。

2.5.4 资源回用与综合利用

综合利用资源、能源是清洁生产的主要内容之一，清洁生产要求生产过程

的产物在内部循环利用，以提高资源的利用程度。实践证明，实现废物资源化是净化环境的一条重要措施，也是企业开源节流、提高经济效益的生财之道。

本项目从环境效益和经济效益双重目的出发，在生产过程中进行了良好的资源回用和废物综合利用。本项目滤筒除尘器收集的粉尘全部回用于生产，节约了资源。项目在生产过程中，节约了成本，减少了污染物的排放。项目在资源回收利用指标上具有较高的清洁生产水平。

综上所述，拟建项目从原辅材料消耗、工艺设备、资源综合利用等可以看出，项目符合我国产业政策，工艺技术较成熟，符合清洁生产的要求。

2.6 改扩建前后情况的对比分析

表 2.6-1 改扩建后过氧乙酸消毒剂与现有过氧乙酸消毒剂对比分析

序号	项目	现有实际情况	本项目情况	备注
1	生产规模	200t/a	1890t/a	新增一条生产线，增加现有生产线年运行时间
2	生产工艺	双氧水和冰醋酸经过氧化反应生成过氧乙酸，使用磷酸做稳定剂	双氧水和冰醋酸经过氧化反应生成过氧乙酸，使用 EDTA 四钠做稳定剂	工艺原理与现有一致，稳定剂由磷酸更换为无磷的 EDTA 四钠，减少了对环境的污染
3	单位产品原辅料消耗			
3.1	乙酸	0.24t/t 产品	0.3t/t 产品	与现有基本一致
3.2	双氧水	0.76t/t 产品	0.69t/t 产品	与现有基本一致
3.3	磷酸	0.1t/t 产品	/	改扩建后不再使用磷酸做稳定剂
3.4	EDTA 四钠	/	0.1 t/t 产品	改扩建后使用 EDTA 四钠做稳定剂
4	“三废”治理措施			
4.1	废气	过氧乙酸工艺反应釜废气和灌装废气经“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”处理后通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒 (P1) 排放	过氧乙酸反应釜废气、静置废气和灌装废气经“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”处理后通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒 (P1) 排放；EDTA 四钠投料粉尘经集气罩收集采用滤筒除尘器处理后通过 1 根高 18m、内径 0.4m 的排气筒 (P2) 排放	改扩建后静置废气由无组织排放改为有组织排放；新增 EDTA 四钠投料粉尘，经滤筒除尘器处理后有组织排放
4.2	工艺废水量	无	无	与现有一致
4.3	工艺固废量	无	无	与现有一致

表2.6-2 改扩建前后工程内容变化情况

项目		技改前	技改后	变化情况
生产线及设备情况		/	一条过氧乙酸消毒剂生产线（反应釜R103）	新增
		1条过氧乙酸、过氧化氢消毒剂共用生产线（反应釜R102）	1条过氧乙酸、过氧化氢消毒剂共用生产线（反应釜R102）	与现有一致
		2条固体洗瓶添加剂生产线（混合机2台）	2条固体洗瓶添加剂生产线（混合机2台）	与现有一致
		3条液体产品掺混生产线（1#~3#）	3条液体产品掺混生产线（1#~3#）	1#：碱性清洗剂、液体洗瓶添加剂、季铵盐消毒剂共用生产线（混合釜R101c） 2#：酸性清洗剂、菌膜清洗剂和阻垢剂共用生产线（混合釜R101b） 3#：传送带润滑剂生产线（混合釜R101a）
原辅材料变化	过氧乙酸消毒剂	乙酸、过氧化氢、磷酸	乙酸、过氧化氢、EDTA四钠	更换稳定剂，由磷酸更换为EDTA四钠
	过氧化氢消毒剂	双氧水、硝酸银	双氧水、EDTA四钠	更换稳定剂，由硝酸银更换为EDTA四钠
	碱性清洗剂	液碱、焦磷酸钠、次氯酸钠、表面活性剂	液碱、表面活性剂、水	由含磷原料更换为无磷原料
	液体洗瓶添加剂	磷酸、表面活性剂	葡萄糖酸钠、碳酸钠、表面活性剂、消泡剂	由含磷原料更换为无磷原料
	季铵盐消毒剂	/	十二烷基二甲基苄基氯化铵、EDTA四钠	/
	酸性清洗剂	硝酸、乙醇、表面活性剂	柠檬酸、表面活性剂、水	主要成分由硝酸更换为柠檬酸
	菌膜清洗剂	/	异噻唑啉酮、EDTA四钠、水	/

	阻垢剂	/	PBTCA (2-磷酸基-1, 2, 4-三羧酸丁烷)、HPMA (水解聚马来酸酐)、水	/	
	传送带润滑剂	油二胺、表面活性剂、消泡剂	油二胺、冰醋酸、表面活性剂、水	新增辅料冰醋酸, 提高了主要成分油二胺的溶解速度	
	固体洗瓶添加剂	三聚磷酸钠、无水偏硅酸钠、消泡剂、表面活性剂、聚醚、羟甲基纤维素	葡萄糖酸钠、柠檬酸钠、碳酸钠、EDTA四钠、表面活性剂、消泡剂	由含磷原料更换为无磷原料	
各生产线运行时间		2400	4800	运行时间增加	
污染物排放情况 (t/a)	废气	颗粒物	0.062	0.17	产能增大, 废气排放量增加
		VOCs	0.059	0.63	
		NH ₃	0	0.00576	
		H ₂ S	0	0.00032	
	废水	水量	543	0	减少, 废水不外排
		COD	0.084	0	
		NH ₃ -N	0.005	0	
固废		41.044	49.059	产能增大, 固废产生量增加	

2.7 总量控制及倍量替代分析

2.7.1 总量控制指标申请情况

1、废水

项目设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水经污水处理站处理后厂内回用，不外排，不需申请废水总量控制指标。

2、废气

根据项目工程分析，本项目颗粒物、VOCs 的排放量分别为 0.17t/a、0.63t/a。

因此，本项目需申请的总量控制指标为颗粒物 0.17t/a、VOCs 0.63t/a。

2.7.2 倍量

按照《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发〔2019〕132号）要求：上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市，相关污染物进行等量替代。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到超低排放标准的进行等量替代)。上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。因此本项目烟粉尘、挥发性有机物需执行 2 倍削减替代。本项目颗粒物、挥发性有机物的排放总量分别为 0.17t/a、0.63t/a，2 倍替代需颗粒物、挥发性有机物的替代量分别为 0.34t/a、1.26t/a。

2.8 区域削减

本项目建成运行过程会排放颗粒物，本次颗粒物的区域削减源采用 2022 年岱岳区满庄镇纸坊村清洁取暖改造削减的颗粒物，该颗粒物削减量未作为其他企业削减源使用。

根据泰安市《2022 年农村地区清洁取暖建设竣工台账分村（居）统计表》，纸坊村改造户数 238 户，均由煤炭取暖改造为电能取暖，可减少煤炭用量，按每户不高于 3 吨标煤计算，形成的煤炭减量 714 吨/年。

燃煤污染物排放量：污染源强确定引用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“附 3 生活源-附表 生活源产排污系数手册”，生活及其他燃煤颗粒物排放系数为 10kg/t 煤，排放量为 7.14t/a。

本项目颗粒物的区域削减源采用岱岳区满庄镇纸坊村 2022 年完成清洁取暖改造削减的颗粒物，纸坊村清洁取暖改造削减的颗粒物无组织排放量为 7.14t/a，该颗粒物削减量已使用 1.9 吨/年，可调剂 0.048 吨/年作为本项目区域颗粒物的削减量。

2.9 小结

1、泰安思源生物科技有限公司拟投资516万元在泰安岱岳化工产业园泰安思源生物科技有限公司现有厂区内建设清洗剂及消毒剂系列产品生产线改扩建项目。本项目拟在现有车间内新增一条过氧乙酸消毒剂生产线，建成后可年产1440t过氧乙酸消毒剂；对现有的过氧乙酸、过氧化氢消毒剂共用生产线进行改扩建，更换产品原辅材料，增加生产线年运行时间，根据市场情况调整消毒剂产能，改扩建后可年产450t过氧乙酸消毒剂，450t过氧化氢消毒剂；对现有2条固体洗瓶添加剂生产线进行改扩建，更换固体洗瓶添加剂原辅材料，增加生产线年运行时间，改扩建后可年产固体洗瓶添加剂产能4000t；对现有3条液体产品掺混生产线（1#~3#）进行改扩建，其中：1#生产线碱性清洗剂和液体洗瓶添加剂均更换原辅材料，同时增加产品季铵盐消毒剂，增加生产线年运行时间，改扩建后1#生产线为碱性清洗剂、液体洗瓶添加剂、季铵盐消毒剂共用生产线，可年产碱性清洗剂产能1400t，液体洗瓶添加剂产能300t，季铵盐消毒剂200t；2#生产线酸性清洗剂更换原辅材料，同时增加产品菌膜清洗剂和阻垢剂，增加生产线年运行时间，改扩建后2#生产线为酸性清洗剂、菌膜清洗剂和阻垢剂共用生产线，可年产酸性清洗剂产能2000t，菌膜清洗剂600t，阻垢剂300t；3#传送带润滑剂生产线更换原辅材料，增加生产线年运行时间，改扩建后年产传送带润滑剂1500t。本项目新建污水处理站等环保设施，生产车间、实验综合办公楼、化验室、危废间、废气治理设施、储运工程等均依托现有工程。项目新增劳动定员10人，实行两班制，年运行300天，4800小时。

2、项目已进行备案，备案号：2312-370900-07-02-920225。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类项目。项目使用的设备没有国家规定淘汰的设备，其建设符合国家有关产业政策，建设可行。

3、本项目废气主要包括工艺有机废气、含尘废气、危废间废气和污水站废

气。

过氧乙酸、菌膜清洗剂、阻垢剂和传送带润滑剂工艺产生的有机废气经“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”处理后通过1根高15m、内径0.4m的排气筒（P1）排放；固体洗瓶添加剂称量投料、混合和其他产品固体原料称量投料产生的含尘废气经滤筒除尘器处理后通过1根高18m、内径0.4m的排气筒（P2）排放。废气经处理后，P1排气筒排放的VOCs满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1 II时段标准要求；P2排气筒排放的颗粒物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求。

本项目无组织废气主要为生产车间无组织废气、危废间废气和污水站废气。项目车间液态有机物料采用密闭管道输送，粉状物料称量和投料设置集气罩收集进行处理；生产设备均采用密闭设备，废气均从产生环节直接通过密闭管道送入废气处理装置处理后高空排放；危废间内危险废物均密封储存，污水站产臭单元密闭。采取以上措施后，经预测，项目各污染物厂界浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2厂界监控点浓度限值、《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表5企业边界大气污染物排放限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级标准要求；厂区内无组织废气排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。本项目废气对周围环境空气的影响可接受。

4、本项目排水采用雨污分流制。项目废水主要包括设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水等，其中废气治理废水经蒸发除盐处理后与其他废水一并排入厂区污水处理站处理，处理后废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求后回用于地面冲洗用水、废气治理用水和绿化用水。本项目废水不外排，项目建设对区域地表水体影响可接受。

5、本项目噪声主要来源于设备运行，主要新增噪声源为泵类等，其噪声源强约为75dB(A)。通过选用低噪声设备，并采取基础减振、隔声、合理布局等措施后，经预测，项目厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348—2008) 3类标准的要求，厂界噪声对周围环境影响可接受。

6、拟建项目产生的固体废物主要为废包装物、化验室废物、污水站污泥、含盐浓液、废滤筒、滤筒收尘和生活垃圾。未接触危险化学品的废包装物、废滤筒、滤筒收尘属于一般固废，外售资源回收单位；接触危险化学品的废包装物、化验室废物、含盐浓液均属于危险废物，委托有资质单位处置；污水站污泥需根据《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)要求，对其急性毒性和浸出毒性进行鉴别，如果属于危废，委托有危废处理资质的单位安全处置，不属于危废按照一般固废综合利用；生活垃圾由环卫部门定期清运。项目固体废物均得到妥善处置，不会产生二次污染。

根据工程分析情况，本项目从环境保护角度而言是可行的。

3 环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

泰安市位于东经 116°20′至 117°59′，北纬 36°06′至 36°20′，地处山东省中部，地理条件十分优越，北距省会济南 50 公里，京沪铁路、京沪、京福高速公路、104 国道纵贯南北，新泰、磁莱铁路纵横东西，四通八达的运输网使泰安市成为山东中部重要的交通枢纽和物质集散地。

岱岳区位于山东省泰安市中部偏北，北纬 35°52′~36°28′、东经 116°50′~117°29′，处于"山-水-圣人"旅游热线中间。北与泰山区、济南历城区、长清县和章丘市为邻，东与莱芜市、新泰市接壤，南与宁阳县隔汶河相望，西与肥城市相连。南北长 66 公里，东西宽 56 公里。

拟建项目位于泰安岱岳化工产业园泰安思源生物科技有限公司现有厂区内，交通便利，地理位置优越，辅助设施齐全。项目地理位置详见图 2.1-1。

3.1.2 地形地貌

泰安市境内拥有多种地形地貌，山地、丘陵、平原大致各占全市面积的 1/3。山地主要分布在市域北部和东部，海拔多在 400-800m 之间，部分山峰海拔超过 1000m。泰山位于泰安市区的北部，主峰玉皇顶海拔 1545m，为山东省最高峰，广阔平缓的华北平原与高峻雄伟的泰山相对高差达 1300m 以上，两者形成鲜明对比，形成泰山拔地通天的独特景观。丘陵大多位于泰山山地外围，海拔 200-400m，主要分布在市域东南部和西部。

泰安市岱岳化工产业园地处大汶口盆地的东北缘，大汶口盆地为大汶口凹陷带西端的一个单斜断陷盆地，北断南超，北陡南缓，近似一簸箕形。盆地周边由海拔 200m~500m 的低山丘陵环绕。构成地表和地下水的分水岭，中部为海拔 80m~100m 的冲洪积平原，地形平坦，地表坡度小于 5。工业园位于满庄凹陷和上泉突起构造单元上，地形东北高西南低，为山前倾斜平原区，地形相对比较平坦，海拔高度为 96.4m~108.4m。

3.1.3 水文地质与地表水情况

3.1.3.1 含水岩组的划分及其它水文地质特征

根据含水层岩性，贮存条件及地下水在含水介质中的运移规律，大汶口盆

地内可划分为四个含水岩组：即松散类孔隙含水岩组(Q)、碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组(E)、碳酸盐岩类裂岩溶含水岩组(eO)，块状岩类裂隙水岩组(Art)。

1、第四系孔含水岩组

冲积孔隙水含水层：主要分布在大汶口盆地内的大汶河及其支流两岸，厚度 10-20m，含水层岩性为砂、砾石层，含水层厚度 9m~15m，透水性好，富水性强。单井涌水量 1000m³/d~200m³/d，水位埋深 2m~5m，水质良好，为 HCO₃-Ca 型水，矿化度 0.2-0.5g/l。

坡洪积孔隙水弱含水层：分布于大汶口盆地边缘地带，上部为粉质粘土，下部含薄层砂、砾石，厚度一般 2m~5m，单井涌水量一般小于 500m³/d，水质良好，为 HCO₃-Ca 型水。工业园区内水质较差，富水性更差，单井涌水量一般小于 100m³/d。

2、古近系裂隙水夹岩溶裂隙含水岩组

该含水岩层是本区主要含水层，在盆地内广布。含水层岩性主要为泥灰岩、泥质灰岩、砾岩等，在正常地层中，岩石致密完整，透水性弱，富水性差，单井涌水量较小，如矿区 9305 勘探孔，孔深 262.4m，抽水降深 6.44m，涌水量仅 93.57m³/d。但是，在断层附近，受构造影响，岩石破碎，岩溶裂隙发育，富水性增强，单井涌水量增大。如 1996 年施工的钻孔，孔深 170.94-198.61m，抽水降深 6.16-12.84m，涌水量为 668.3m³/d。泰山石膏矿在建井中掘进至 115 米深度时，听到岩石断裂响声，地下水突破底板涌入巷井，涌水量达 670m³/h，而在正常掘进中，排水量不足 100m³/h。

3、寒武、奥陶系灰岩裂隙岩溶含水岩组

分布于大汶口盆地边缘地带及 F6 断层以东地区出露，是盆地内的主要富水区，也是盆地内石膏矿床充水的主要补给来源。石灰岩岩溶裂隙发育，广泛接受大气降水的入渗补给，富水性强，贮存条件好，在构造影响下或在地势低洼地带溢出成泉，水质良好。

3.1.3.2 主要断裂的水文地质性质

前已述及工业园区位于大汶口盆地的北部，大汶口盆地为一构造盆地，其形成主要受南留弧形大断裂控制，是一个单断箕状盆地。盆地内断裂构造较发育，除南留弧形大断裂外，对水源地有影响的断裂构造有两组，一组走向北西

或北西西(F3)，另一组走向北东或北北东向(F4、F6)。这些断层的共同特征是多数切割了太古界和下古生界，在汶口组沉积时均有活动，边活动边沉积，使断层下降盘的沉积厚度明显大于上升盘，但层序可以对比，现对这四条主要断裂的水文地质质简述如下：

(1) 南留弧形大断裂

南留弧形大断裂走向西段 45° 东段 330° ，倾向西段 135° 、东段 240° ，下降盘落差西段大于 3000m、东段大于 1700m，总长度 50km(其中西段 35km，东段 15km)，为一正断层。该弧形断裂外侧为太古代泰山群变质岩，富水性较差，单井涌水量较小，一般小于 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，水质良好；内侧含水层主要为古近系胶砾岩，富水性较好，单井涌水量一般 $80\text{m}^3/\text{h}$ ，水质较好；弧形断层外侧大气水通过变质岩裂隙补给弧形断层内侧胶结砾岩，但两者联系不密切，因此，南留弧形断裂具弱透水性。

(2) F3 断层

F3 断层走向 305° ，倾向 215° ，下降盘落差 630m，长度 23km，为一正断层。断层两侧均为古近系的粘上岩、泥岩、细砂岩、泥质灰岩。本次物探资料及以往工作成果，该断层上、下盘落差 630m，致使断层两侧含水层错动，受断层南侧地层阻挡，在北臭泉村北断层附近有一臭水泉出露。根据本次抽水试验资源，2005 年 12 月 27 日抽水试验 8 天，断层北侧 D16 孔下降 1.46m，断层南侧 D1 孔仅下降 0.32m。因此该断层为弱透水性。

(3) F4 断层

F4 断层走向 30° ，倾向 300° ，下降盘落差 500m，长度 13km，为一正断层。盐化厂东南钻孔位于 F4 东侧，奥灰顶板 290m，F4 东侧 F4 与 F6 断块内奥陶系埋深在 280m~330m，F4 西侧奥陶系埋深可达 800m。F4 沟通了古近系的多个含水层。泰山石膏矿在建井中掘进至 115 米深度时，听到岩石断裂响声，地下水突破底板涌入巷井，涌水量达 $670\text{m}^3/\text{h}$ ，而在正常掘进中，排水量不足 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，据分析是沟通了 F4 断层，使水通过断层涌至巷道中，造成突水。

(4) F6 断层

F6 断层走向 30° ，倾向 300° ，下降盘落差 280m~330m，长度 17km，为一正断层。断层西侧为古近纪的粘土岩、泥岩、泥质灰岩、细砂岩、胶结砾岩，东侧为寒武—奥陶纪灰岩，两侧岩性有较大差异，断层东侧灰岩观测孔降深较

小，说明断层上部两侧含水层水力联系不密切。因此，F6 上部具隔水性。

3.1.3.3 地表水系

泰安市区内地表水系发达。由于受泰山和徂徕山的影响，地势东高西低，区内地表水系以泰山玉皇顶为分水岭，分水岭北部的玉符河和大沙河向北注入黄河，分水岭以南的牟汶河、瀛汶河和石汶河等注入大汶河，最终向西流入东平湖。大汶河发源于沂源县沙崖子，从西到东横贯整个泰安地区。大汶河主要有 6 条支流，全长 208km，流域面积 9069km²，平均年径流量为 19 亿 m³，经东平湖进入黄河。

项目区周围地表水主要有漕河、大汶河和胜利水库。

1、漕河

距离区域最近的河流是大汶河支流漕河。漕河，古名“蛇水”，是岱岳区、肥城“汶阳田”主要排水河道。全长 39km，流域面积 648K²，地势东北高，西南低，其状如扇，干流河道在流域南部，略成东西流向，其支流多为南北流向，其中 5Km 以上的有 23 条。主要河道自北以上分为南北两支，以南支为主。起源于岱岳区北留村以东的胜利水库，西流至漕河崖，先后纳入来自北部丘陵区山泉等小河后，形成漕河下流。河道大致与大汶河平行西流，全为平原河道。至北正与北支浊河汇流，故又名漕浊河。浊河发源于郊区南白楼一带，上游为山区河道，南流至故县店进入平原区。流经南优、城上注入漕河。漕河向西南流至肖家店西，在堽城坝下游注入大汶河。漕河自胜利水库入汶口，长 39Km，落差 40 米，比降 1‰。下游河宽多在 50m 以上，两岸均有堤防。

漕河在满庄镇镇域共有五条支流，其中三条支流(包括污水处理厂排入的漕河支流)在当地均统称为大漕河，本次评价为方便标识，将其分别命名为漕河支流 1，漕河支流 2，漕河支流 3。其中漕河支流 1 即使丰水期流量也极小，属夏季雨水沟，枯水期完全无水，本次评价不予考虑。该三条支流与满庄河和夏张镇区内的响水河汇流后称为大漕河。

大漕河在马庄镇西北与小漕河交汇，大小漕河与多条季节性支流汇集为漕河，漕河向西至肥城市汶阳镇北庄与浊河汇流，形成漕浊河，最终在肥城市安驾庄镇肖家庄汇入大汶河。

2、大汶河

大汶河，古名位水，是山东省名川之一。为黄河下游山东段最大支流，主

要汇集泰山东、南、西麓诸水与徂徕山周围诸水。柴汶、瀛汶、石汶、泮汶，加上主流牟汶，合称“五汶”，为大汶河的主要集水区，面积 5655km²，占全流域的 62.4%。

大汶河流经岱岳区南部，其北支牟汶河发源于沂源县龙巩峪，流经莱芜、泰安两市，其南支柴汶河发源于沂源县石柱村，流经新汶、新泰两市和宁阳县。牟汶河和柴汶河于宁阳县东北隅北腾村汇合为大汶河，向西流经大汶口、王家院，下游汇入大清河，经东平湖入黄河。河流长 208km，流域面积为 8536.5km²，多年平均流量为 47m³/s，多年平均径流量为 2.192 亿 m³。大汶河为一条季节性河流，每年 7~9 月为丰水期，平均流量为 100 m³/s~110m³/s，3~6 月为枯水期，出现断流或基本断流。

3、胜利水库

胜利水库为岱岳区第二大水库，现为天颐湖，水库流域成半圆形，属低山丘陵区，干流平均坡度 1.10%，上游水土保持良好，坝址以上控制流域面积 13.8km²。水库距泰安市政府约 15km。胜利水库是 1978 年 8 月在南留、北留、北迎三个小型水库的基础上建成蓄水的中型平原水库。三座小型水库以连库渠相连，统称为胜利水库，集防汛发电、灌溉、水产养殖、供水于一体，总库容 5920 万 m³，其中死库容 300 万 m³，死水位 114.5m，兴利库容 4670 万 m³，兴利水位 129.0m，防洪库容 900 万 m³，防洪水位 130.48m，目前水位约为 124m。

水库共设有 4 个放水洞：1 号放水洞在南留付坝，进口底高程 115.0m；2 号放水洞在南留主坝，进口底高程 114.8m；3 号放水洞在北留主坝，进口底高程 114.8m；4 号放水洞在北迎主坝，进口高程 114.5m。1、2、3 号放水洞出口为直径 1.8m 的钢管，并设有发电站。水库西北角设有河岸式无控制溢洪道：平均宽 40m，长 338m，最大泄量 110m³/s。北迎水库与北留水库设有一条连库渠：长 1050m，底宽设计为 2m，渠底高程设计为 114.5m，连库渠现在实际通水高程为 121.2m，开挖深度设有达到设计高程。水库共有三座主坝二座付坝：主坝长 2737m，其中南留主坝 1028m，北留主坝 855m，北迎主坝 854m，付主坝 1990m，其中南留付坝 1640m，北迎付坝 350m，坝顶宽均为 6m，坝顶设计高程 132.0m。

胜利水库蓄水主要依靠胜利渠引用牟汶河、瀛汶河和石汶河三条河的河水。胜利渠与胜利水库同期建设，途经岱岳区、泰山区和高新技术开发区，三区 10 个乡镇(办事处)，跨越 6 条河流，全长 53.87km。胜利引/水渠全长 53.873km，渠

首在报书范镇郑家子村东牧汶河上，渠尾在北集坡镇道洼村南，胜利渠渠尾高程是 127.0m。

胜利水库多年平均兴利库容 3200 万 m³，年供水能力 5000 万 m³，目前每年实际供水 2000 万 m³（其中 1000~1500 万 m³ 左右的农业用水，剩余的为工业用水），剩余 3000 万 m³ 的外供水能力。本项目所在区域地表水系情况见图 3.1-1。

3.1.4 地震

泰安市地处纵贯我国东部南北的郯庐深大断裂带西侧，由于该断裂派生的次裂（多为北西向展布）较发育，且活动频繁，因此，地震发生频率较高，但度遍较小。据有关资料表明，岱岳区新构造运动活动不强烈，主要受外围地区地震的影响。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区域地震动峰值加速度 0.05g（相对应的地震基本烈度为 6 度）。

3.1.5 气温、气候

1、气温

泰安市属华北暖温带半湿润大陆性季风气候，春季干燥多风，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷少雪。据泰安市气象资料，多年平均气温 12.5~13.5℃，1 月份气温最低，一般为-1.1~-2.6℃，7 月份最高，一般为 26.4~26.7℃，极端最低气温-22.6℃，极端最高气温 41.0℃，年积温 4922℃。相对湿度 2、3 月份最小，为 55%；8 月份最大，为 81%，年均无霜期 202 天。

2、降水

由于地貌影响，泰安市年均降水量东部大于西部，山区大于平原。一年中，1 月份降水量为最小，平均 6.6 毫米；7 月份降水量最大，平均 225.2 毫米，约占全年降水量的 30%以上。冬季雨雪稀少，季降水量均在 33.6 毫米以下，降雪日数平均 8.3 天（泰山顶降雪日数年均 27.3 天）；平均初雪日为 12 月 3 日-10 日，终雪日为 2 月 26 日-3 月 18 日。夏季降水最多，平均降水 79.3 天，季降水量平均 482.6 毫米，占全年降水量的 64%以上。年平均降水量 685.6mm，年最大降水量 1200mm（1964 年）。

3、季风

项目区属于暖温带半湿润季风气候区，四季分明，寒暑适宜，光温同步，雨热同季。春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季晴和气爽，冬季寒冷少雪。由于受泰山、徂徕山地形影响，泰安是风向多为东北风，风速 8、9 月份最小，平

均 1.7m/s~1.9m/s；3、4 月份最大，平均 3.1m/s~3.2m/s；常年主导风向为东北东（ENE）风，风频 13.57%，次主导风向东（E）风，风频 12.45%，多年风速一般在 2.0 m/s~3.3m/s。泰山顶因受高空气流影响，8 级以上大风日数平均每年为 133.5 天，最长达 180 天。大风最多月份为 3~5 月份，平均每月可有两次大风，最少为 8~9 月份。

4、地温与冻土

区内年均地温为 14.4~16°C。地面温度的变化趋势是：春季地温开始逐渐升高，夏季最高，平均地温在 27°C 以上；然后地温开始逐渐下降，冬季最低，平均地温在 0°C 以下。1 月份地温平均在 -1.5°C 以上，4 月份平均在 16.9°C 以下，7 月份平均达到 29.4°C，10 月份平均降至 16.6°C 以下。

3.1.6 植被、生物多样性

泰安市植被区系属暖温带南部落叶栎林亚地带鲁中南山地丘陵栽培植被小区，其主要植被群落大体分为三类，一类森林植被：分布于泰山、徂徕山、莲花山、汶河沿岸一带，面积约 17.8 万 ha，森林植被覆盖率 22.3%。二类灌草植被：多为自然植被，混生于山地、丘陵中下部的林间地带及湖洼沿岸。主要灌木种类有酸枣、荆、胡枝子、白蜡条、紫穗槐、连翘、山葡萄等；主要草本植物种类有白茅、橘草、白羊草、黄背草、野古草、狼尾草、艾蒿、野菊、黄花菜等；山地草甸植被多分布于泰山、徂徕山、莲花山等山脉的山顶、山坡、山沟等偏僻地带，呈小片分布，群落覆盖率达 90% 以上。常见的草甸植物有白茅、地榆、蓬子菜节节草、拳参、野菊、车前子等。三类水生植被：主要分布于东平湖、稻屯洼等低地、湿地、水域等，常见水生植物种类有芦苇、蒲草、莲藕、菱角、芡、水浮莲等。

3.2 区域环境质量概况

3.2.1 环境空气质量现状

泰安市 2023 年电力学校监测站例行点环境空气中 SO₂、CO、NO₂ 年均浓度或相应百分位数 24h 平均质量浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单，O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度或相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度均不达标。

评价区域内监测点 TSP 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准的要求，氨、硫化氢能够满足《环境影响评价技术导则 大气环

境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。

3.2.2 地表水质现状

根据 2023 年地表水例行监测数据可知，漕河苏家大坡桥断面不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准的要求，超标因子有高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、COD，最大超标倍数分别为 0.170、0.067、1.947、0.067。超标原因主要为漕河受农业面源和生活污水排放以及污水处理厂排放的影响，使评价范围内水质受到一定程度的污染，造成个别月份的水质不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准的要求，略有超标，大部分月份均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准的要求。

根据地表水现状补充监测结果，各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准要求。

3.2.3 地下水水质现状

根据地下水环境现状监测结果可知，项目周围地下水不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，1#~5#点位总硬度超标，最大超标倍数为 1.089 倍；1#、3#、4#、5#点位溶解性总固体超标，最大超标倍数为 0.4 倍；3#、4#、5#点位硫酸盐超标，最大超标倍数为 0.86 倍。各监测点位的其余水质指标均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。总硬度、溶解性总固体和硫酸盐超标主要是区域原生地质、水文地质条件所致。

3.2.4 声环境质量现状

根据声环境质量现状监测结果表明：项目厂界昼、夜间噪声值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类的要求。

3.2.5 土壤

由土壤环境质量现状监测结果可知，企业厂址内土壤各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地的要求，厂址外土壤各评价因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）的要求，项目所在区域土壤环境质量状况良好。

4 环境空气影响评价

4.1 评价等级及评价范围确定

4.1.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对建设项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，为PM₁₀、TSP、VOCs（以非甲烷总烃计）氨、硫化氢等共5个评价因子。

根据工程分析核算结果，项目SO₂和NO_x的年排放量为0t/a<500t/a，故本次评价因子不再考虑二次污染物。

4.1.2 评价等级的确定

根据拟建项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”来确定建设项目环境空气的评价等级。

4.1.2.1 参数选择

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的AERSCREEN估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。参照HJ2.2-2018附录C，本次评价选取的估算模型参数见表4.1-1。

表 4.1-1 估算模型参数及选取依据表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目周边 3km 半径范围内现状为农村
最高环境温度/°C		39.6	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/°C		-17.6	
土地利用类型		农作地	3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		中等湿度气候	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	污染源附近 3km 范围内无大型水体
	岸线距离/m	--	
	岸线方向/°	--	

4.1.2.2 评价等级的确定

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

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

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

根据相关参数, 采用 AERSCREEN 估算软件进行计算, 项目评价等级确定情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 建设项目大气评价等级确定一览表

污染物		最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度出 现的距离 (m)	$D_{10\%}$	占标率% (P_{max})
P1	VOCs (以非 甲烷总烃计)	18.527	211	0	0.93
P2	PM ₁₀	3.1683	108	0	0.7
生产车间	VOCs (以非 甲烷总烃计)	24.98566	41	0	1.25
	TSP	51.756		0	5.75
污水处理站	NH ₃	13.4928	10	0	6.75
	H ₂ S	0.742104		0	7.42
	VOCs	11.244		0	0.56

根据估算模式, 最大占标率所在污染源为污水站排放的硫化氢 $P_{\text{硫化氢}} = 7.42\%$, $1\% \leq P_{\text{硫化氢}} = 7.42\% < 10\%$, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中评价工作等级的判定依据, 本项目环境空气影响评价等级为二级评价。

根据导则“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目, 并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”, 本项目属于“化工行业的多源项目并且编制环境影响报告书”, 故本项目环境空气影响评价等级提级, 为一级评价。

4.1.3 大气环境评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中“5.4 评价范围确定”中的相关规定, 本项目评价范围确定为以项目厂址为中心区域 ($E117.050^\circ$,

N36.017°), 各厂界外延约 2500m, 即东西 5km×南北 5km 的矩形区域。

4.1.4 评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况, 本次评价选择 2021 年为评价基准年, 取得了 2021 年泰安市气象观测站逐时气象数据、电力学校环境空气例行监测点各项基本污染物的逐日监测数据。

4.1.5 环境空气保护目标调查

项目评价范围内主要的环境空气保护目标见表 4.1-3。

表 4.1-3 评价范围内主要环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂址 边界距离/m
	X	Y					
曹家寨村	896	3313	居住区	人群	二类区	N	898
膏城花园	2034	3031	居住区	人群	二类区	NE	1240
满庄南村	473	3807	居住区	人群	二类区	NW	1580

注: 坐标为相对本项目坐标原点 (汉威集团有限公司东厂区西南角) 的坐标。

本项目污染源分布详见项目平面布置图 (图 2.3-3), 评价范围内主要环境空气保护目标见项目评价范围图 (图 1.5-1)。

4.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1 基本污染物环境质量现状调查与评价

4.2.1 空气质量达标区判定

根据《环境空气质量评价技术规范 (试行)》(HJ663-2013) 规定: “污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度 (CO 和 O₃ 除外) 和特定的百分位数浓度同时达标”。泰安市 2021 年 PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度和 O₃ 8 小时平均第 90 百分位数均不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单要求, 故泰安市 2023 年环境空气质量不达标。

4.2.3 环境质量现状补充监测

4.2.3.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 结合工程周围的地形特征、主导风向, 并结合本工程大气污染物排放特点, 本次补充监测在项目区主导风向下风向布设 1 个环境空气现状监测点, 监测数据引用《泰安岱岳化工产业园 (原泰安大汶口工业园化工区) 规划环境影响跟踪评价报告书》中数据。

环境空气监测点位布设情况见表 4.2-2 和图 4.2-1。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测点一览表

监测点位	监测项目	相对方位	相对厂界距离 (m)	布设意义
1#灌庄村	TSP、非甲烷总烃、乙酸、氨、硫化氢、臭气浓度	SW	2430m	了解项目区下风向敏感目标环境空气质量

4.2.3.2 监测项目及监测频次

监测项目：TSP、非甲烷总烃、乙酸、氨、硫化氢、臭气浓度。同步测量各监测时间段的地面风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等气象资料。

监测频次：TSP、非甲烷总烃、乙酸、氨、硫化氢、臭气浓度等连续监测 7 天。非甲烷总烃、乙酸、氨、硫化氢、臭气浓度等小时浓度每日监测 4 次，具体时间安排在 2:00、8:00、14:00 和 20:00，每次采样时间不少于 45min；TSP 日均浓度连续监测，TSP 日均值取样时间 24h。

4.2.3.3 监测时间

本次环境空气补充监测引用《泰安岱岳化工产业园（原泰安大汶口工业园化工区）规划环境影响跟踪评价报告书》环评监测数据，数据由青岛中博华科检测科技有限公司于 2023 年 12 月 16 日至 12 月 22 日进行监测。

4.2.3.4 分析方法

分析方法见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气质量监测分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
总悬浮颗粒物	重量法	HJ 1263-2022	7ug/m ³
非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m ³
乙酸	气相色谱-质谱法	HJ 1220-2021	7ug/m ³
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》国家环境保护总局 2003（第四版增补版）第三篇 第一章 十一（二）（B）	0.001mg/m ³
臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	10（无量纲）

4.2.3.5 监测结果

4.2.3.6 监测结果分析与评价

1、评价方法

采用单因子污染指数法进行评价，评价公式： $P_i=C_i/S_i$

式中： P_i —第 i 项评价因子的单因子污染指数， $P_i \geq 1$ 为超标， $P_i < 1$ 为达标；

C_i —第 i 项评价因子的实测浓度值， mg/m^3 ；

S_i —第 i 项评价因子的评价标准值， mg/m^3 。

单因子指数 < 1 ，表示能够满足标准要求，反之，则不能达标。

2、评价标准

乙酸未检出；臭气浓度无环境空气质量标准，故上述因子均不予评价。因此，本次选取 TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢等作为评价因子。

表 4.2-6 环境空气质量标准

执行标准及标准分级或分类	污染物及浓度限值		
	污染物	取值时间	浓度限值
《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单	TSP	24 小时平均	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$
《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	氨	1 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$
	硫化氢	1 小时平均	$10\mu\text{g}/\text{m}^3$
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	一次值	$2\text{mg}/\text{m}^3$

4、监测结果评价

现状监测评价结果：

TSP：日平均单因子指数范围在 0.593~0.783 之间，评价区域内监测点日均浓度不超标。

非甲烷总烃：小时单因子指数范围在 0.46~0.56 之间，评价区域内监测点小时平均浓度不超标。

氨：小时单因子指数范围在 0.3~0.6 之间，评价区域内监测点小时平均浓度不超标。

硫化氢：小时单因子指数范围在未检出~0.4 之间，评价区域内监测点小时平均浓度不超标。

综上所述，评价区域内监测点 TSP 能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单的要求，氨、硫化氢能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。

4.2.4 区域大气环境治理措施

一、泰安市落实《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》工作方案

主要目标：到 2025 年，全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 40 微克/立方米，O₃ 浓度保持稳定，空气质量优良天数比例达到 69%，重度及以上污染天数比例不超过 0.8%。

1、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。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”全面排查和问题整改工作，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。

2、压减煤炭消费量

持续压减煤炭消费总量，完成“十四五”期间省下达我市的任务目标。非化石能源消费比重提高到 10% 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。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 年采暖季前全面完成清洁取暖试点。

3、实施 VOCs 全过程污染防治

实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。

4、强化工业源 NO_x 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。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，并报生态环境部门备案，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。

5、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“10个100%”要求。

二、《泰安市大气污染防治条例》

《泰安市大气污染防治条例》于2023年7月26日经山东省第十四届人民代表大会常务委员会第四次会议批准，自2023年9月1日起施行。

条例对泰安市大气污染防治监督管理的体制机制和具体措施作了明确，确定了属地管理、分级负责、责权分明、全面覆盖的监管模式，强化重点园区监管，实现区域协同、部门协同，健全了大气污染案件行政执法和刑事司法衔接机制。

条例对能源、工业、机动车、扬尘、农业等方面造成的大气污染规定了较为详细的防治措施。在燃煤和其他能源污染防治方面，将煤炭消费减量替代要求纳入条例。在工业污染防治方面，强化对挥发性有机物的治理，明确了差异化错峰生产的要求。在机动车污染防治方面，规定应当优先发展公共交通，要求政府划定非新能源渣土运输车辆禁止行驶区域。在扬尘污染防治方面，细化施工扬尘防治措施，鼓励支持采用绿色建材，规定了防尘降尘的具体要求。在农业和其他污染防治方面，对农药、肥料的科学施用、秸秆焚烧进行了规范，全力防治农业面源污染。条例授权市县两级政府划定区域对露天焚烧、生物质燃料燃烧以及祭祀用品焚烧的行为进行管理，同时对排放油烟的餐饮场所提出了严格的监管措施，并对飞絮防治、重污染天气应对、畜禽养殖及屠宰污染防治等方面作了规定。

4.3 污染源调查

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中7.1.1：一级评价项目，应调查本项目不同排放方案有组织及无组织排放源，对于改建、扩建项目还应调查本项目现有污染源；应调查本项目所有拟被替代的污染源；调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源；分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通移动源。

拟建工程正常工况点源参数调查清单见表4.3-1，面源参数调查清单见表4.3-2，拟建项目非正常源强见表4.3-3，现有工程污染源参数见表4.3-4及表4.3-

5, 评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建、拟建项目参数调查清单见表 4.3-6 及表 4.3-7, 削减源调查清单见表 4.3-8, 交通运输移动源的污染物源强调查情况见表 4.3-9。

表 4.3-1 拟建工程正常工况点源参数调查清单

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔高度	排气筒高 度	排气筒出口 内径	烟气流 速	烟气温度	年排放小 时数	排放工况	污染物	排放速率
		X	Y									
		m	m									
1	P1	780	2476	95	15	0.4	8000	25	4800	正常排放	VOCs（以非 甲烷总烃 计）	0.24
2	P2	749	2508	95	18	0.4	8000	25	4800	正常排放	PM ₁₀	0.06

注：坐标为相对本项目坐标原点（汉威集团有限公司东厂区西南角）的坐标。

表 4.3-2 拟建工程面源参数调查清单

编号	面源名称	面源中心坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向 夹角	面源有效 排放高度	年排放 小时数	排放工况	污染物	排放速率
		X	Y									
		m	m									
1	生产车间	763	2493	95	54	36	0	8	4800	正常排放	TSP	0.058
											VOCs（以非甲 烷总烃计）	0.028
2	污水处理站	736	2530	96	10	7	0	3	4800	正常排放	氨	0.0012
											硫化氢	0.000066
											VOCs	0.001

注：坐标为相对本项目坐标原点（汉威集团有限公司东厂区西南角）的坐标。

表 4.3-3 拟建工程非正常工况点源参数调查清单

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔高度	排气筒高 度	排气筒出口 内径	烟气流 速	烟气温度	年排放小 时数	排放工况	污染物	排放速率
		X	Y									
		m	m									
1	P1	780	2476	95	15	0.4	8000	25	1	非正常排	VOCs（以非	1.18

										放	甲烷总烃 (计)	
2	P2	749	2508	95	18	0.4	8000	25	1	非正常排放	PM ₁₀	0.96

表 4.3-4 现有工程点源参数调查清单

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔高度	排气筒高 度	排气筒出口 内径	烟气流 速	烟气温度	年排放小 时数	排放工况	污染物	排放速率
		X	Y									
		m	m									
1	P1	780	2476	95	15	0.4	5000	25	2400	正常排放	VOCs (以非 甲烷总烃 计)	0.022
2	P2	749	2508	95	15	0.4	5000	25	2400	正常排放	PM ₁₀	0.024

表 4.3-5 现有工程面源参数调查清单

编号	面源名称	面源中心坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向 夹角	面源有效 排放高度	年排放 小时数	排放工况	污染物	排放速率
		X	Y									
		m	m									
1	生产车间	763	2493	95	54	36	0	8	4800	正常排放	TSP	0.022
											VOCs (以非 甲烷总烃 计)	0.01

表 4.3-6 评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建、拟建项目正常工况点源参数调查清单

表 4.3-7 评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建、拟建项目面源参数调查清单

表 4.3-8 拟削减的区域污染源排放参数调查清单

编号	面源名称	面源各顶点坐标		面源海拔高度	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	PM ₁₀ 排放速率	改造完成时间
		X	Y						

		m	m	m	m	h	—	kg/h	
1	纸坊村	632	-460	93	3	3120	正常排放	0.01	2022年10月31日
		627	-735						
		954	-735						
		965	-417						
		632	-448						

注：上表 TSP 中的 PM₁₀ 占比一般为 30~40%，本次按最不利情况考虑，PM₁₀ 占比取 30%。

表 4.3-9 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 (kg/a)
			公路类型	平均车速	排放系数 (kg/车·km)	
汽车运输	考虑 5 千米的评价范围，该路段平均新增大型 卡车交通流量 620 车次/年	NO _x	公路	39km/h	0.012	137.2
		CO	公路	39km/h	0.006	18.6
		THC	公路	39km/h	0.004	12.4

4.4 气象资料适用性及气候背景分析

图4.4-1 泰安近20年（2004~2023年）风向频率玫瑰图

4.5 大气环境预测与评价

4.5.1 预测因子

根据估算模式判定的评价等级和《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的有关要求，对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取 PM₁₀、TSP、VOCs（以非甲烷总烃计）、氨、硫化氢共 5 个评价因子。

4.5.2 预测范围

4.5.3 预测周期

4.5.4 预测模型

4.5.5 预测和评价内容

本项目位于不达标，根据导则要求本次一级评价内容如下：

- (1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率；
- (2) 考虑评价范围内颗粒物削减源，评价区域环境质量整体变化情况；
- (3) 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 1h 最大贡献浓度值，评价其最大浓度占标率；
- (3) 厂界浓度达标分析；
- (4) 大气环境保护距离；
- (5) 污染物排放量核算。

根据本项目污染源情况，确定本次一级评价预测情景组合见表 4.5-4。

表 4.5-4 预测内容一览表

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 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源- “以新带老” 污染源-区域 削减污染源+ 其他在建、拟 建的污染源	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达标情况，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率

	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

4.5.6 预测结果

4.6 卫生防护距离

本项目卫生防护距离主要考虑无组织排放的污染物，按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），卫生防护距离初值计算公式，采用 GB/T 3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算：

$$Q_c / C_m = 1/A (BL^c + 0.25r^2)^{1/2} L^D$$

式中：Q_c——大气有害物质的无组织排放量，单位：kg/h；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位：mg/m³；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位：m；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位：m，

根据该生产单元占地面积 S（m²）计算 r = (S/π)^{0.5}；

A，B，C，D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从下表中查取。

表 4.6-1 卫生防护距离计算系数一览表

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染物构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者；

II类与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标

准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按急性反应指标确定者；

III类无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定值。

当地近 5 年平均风速 1.8m/s，卫生防护距离计算见下表及图。

表 4.6-2 卫生防护距离计算参数及其计算结果一览表

污染源名称		小时评价标准 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	生产单元占地面积 (m ²)	卫生防护距离计算 值 (m)	卫生防护距离 (m)
生产车间	TSP	0.9	0.058	1944	2.545	50
	VOCs (以非甲烷总烃计)	2	0.028		0.359	50
污水处理站	氨	0.2	0.0012	70	1.020	50
	硫化氢	0.01	0.000066		/	50
	VOCs	2	0.001		0.042	50

Calculate
✕

污染物排放速率 [kg/h]:

生产单元占地面积 [m²]:

近五年平均风速 [m/s]:

标准浓度限值 [mg/]:

工业企业大气污染源构成分类:

有排气筒，且大于标准规定的排放量的1/3

有排气筒，但小于标准规定的排放量的1/3；
或无排气筒，但有害物质按急性反应确定

无排气筒，且有害物质按慢性反应指标确定

卫生防护距离计算系数: A=400; B=0.010; C=1.85; D=0.78。污染物无组织排放源所在的生产单元卫生防护距离计算结果为: 2.545米。

生产车间 TSP 卫生防护距离计算

Calculate

污染物排放速率 [kg/h]:
 工业企业大气污染源构成分类:

- 有排气筒, 且大于标准规定的排放量的1/3
- 有排气筒, 但小于标准规定的排放量的1/3; 或无排气筒, 但有害物质按急性反应确定
- 无排气筒, 且有害物质按慢性反应指标确定

生产单元占地面积 [m²]:

近五年平均风速 [m/s]:

标准浓度限值 [mg/]:

卫生防护距离计算系数: A=400; B=0.010; C=1.85; D=0.78。污染物无组织排放源所在的生产单元卫生防护距离计算结果为: 0.359米。

生产车间 VOCs (以非甲烷总烃计) 卫生防护距离计算

Calculate

污染物排放速率 [kg/h]:
 工业企业大气污染源构成分类:

- 有排气筒, 且大于标准规定的排放量的1/3
- 有排气筒, 但小于标准规定的排放量的1/3; 或无排气筒, 但有害物质按急性反应确定
- 无排气筒, 且有害物质按慢性反应指标确定

生产单元占地面积 [m²]:

近五年平均风速 [m/s]:

标准浓度限值 [mg/]:

卫生防护距离计算系数: A=400; B=0.010; C=1.85; D=0.78。污染物无组织排放源所在的生产单元卫生防护距离计算结果为: 1.020米。

污水站氨卫生防护距离计算

Calculate

污染物排放速率
 工业企业大气污染源构成分类:


- 的排放量的1/3
- 的排放量的1/3; 急性反应确定
- 慢性反应指标确定

生产单元占地面积

近五年平均风速

标准浓度限值

卫生防护距离计算软件



请输入一个介于 0.0001 和 50000 之间的数字。

污水站硫化氢卫生防护距离计算

Calculate		×
污染物排放速率 [kg/h]:	<input type="text" value="0.001"/>	工业企业大气污染源构成分类： <input type="radio"/> 有排气筒，且大于标准规定的排放量的1/3 <input checked="" type="radio"/> 有排气筒，但小于标准规定的排放量的1/3； 或无排气筒，但有害物质按急性反应确定 <input type="radio"/> 无排气筒，且有害物质按慢性反应指标确定
生产单元占地面积 [m ²]:	<input type="text" value="70"/>	
近五年平均风速 [m/s]:	<input type="text" value="1.8"/>	
标准浓度限值 [mg/]:	<input type="text" value="2"/>	
<input type="button" value="计算"/>		卫生防护距离计算系数：A=400； B=0.010； C=1.85； D=0.78。污染物无组织 排放源所在的生产单元卫生防护距离计算结果为： 0.042米。
<input type="button" value="退出"/>		

污水站 VOCs 卫生防护距离计算

根据 GB/T39499-2020 的规定：卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m；卫生防护距离初值大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m；大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m；大于或等于 1000m 时，级差为 200m；存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级。

按照计算结果，确定本项目设置卫生防护距离为生产车间外 100m 范围，污水站外 100m 范围。距离项目区最近的敏感目标为厂区北部 898m 的曹家寨村，项目卫生防护距离内无敏感目标，能够满足卫生防护距离要求。规划部门不应在本项目卫生防护距离内规划新建居民点、医院、学校等敏感目标。卫生防护距离包络线情况详见图 4.6-1。

4.7 环境空气影响评价

从预测结果可知，本项目大气污染物排放量不大，能做到达标排放，且项目位于规划的化工园区内，周围较空旷平坦，有利于大气污染物的输送、扩散，拟建项目正常工况下有组织和无组织排放的污染物最大落地浓度均符合且远小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值、《大气污染物综合排放标准详解》的要求；项目排放的污染物厂界浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 5 和《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-1993)表1二级标准的要求。因此,本工程对周围大气环境及敏感目标的影响可接受。

4.8 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、要求,一级评价项目应提出项目生产运行阶段的污染源监测计划和环境质量监测计划。

1、污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ 1103-2020)等要求,本项目污染源监测点位、监测指标、监测频次、执行排放标准详见表 4.8-1。

表 4.8-1 污染源监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
P1	VOCs、乙酸、过氧乙酸	半年一次	《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)
P2	颗粒物	半年一次	《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、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单表3
厂区内无组织废气	VOCs(以非甲烷总烃计)	每年一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)监控点处1h平均浓度值特别排放限值
厂界无组织废气	颗粒物、VOCs(以非甲烷总烃计)、乙酸、过氧乙酸、氨、硫化氢、臭气浓度	半年一次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2、《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单表5、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1二级标准

注:无监测方法的项目待有监测方法后实施。

2、环境质量监测计划

本项目环境空气质量监测点位、监测指标、监测频次、执行环境质量标准详见表 4.8-2。

表 4.8-2 环境质量监测计划一览表

项目	监测地点	监测项目	频次	执行环境质量标准
环境空气	灌庄村	TSP、非甲烷总烃、乙酸、氨、硫化氢、臭气浓度	每年一次	TSP执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单;氨、硫化氢执行《环境影响评

				价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D; 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》
--	--	--	--	--

4.9 大气环境影响评价结论及建议

1、大气环境影响评价结论

根据泰安市 2023 年电力学校例行监测点的在线数据统计，本项目位于不达标区，预测结果显示：

(1) 拟建项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%。

(2) 拟建项目位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下颗粒物年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。

(3) 综合考虑拟建项目所有网格点新增年均贡献值算术平均值和拟削减的颗粒物排放源年均贡献值可见，颗粒物的年平均质量浓度变化率 k 小于 -20%，可实现区域环境质量改善，满足达标规划确定的环境质量改善目标。

2、污染控制措施可行性及方案比选结果

本项目位于不达标区，根据导则要求，本项目废气治理措施优先考虑治理效果，在只考虑环境因素的前提下选择以下治理措施：

过氧乙酸、菌膜清洗剂、阻垢剂和传送带润滑剂工艺产生的有机废气经“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”处理后通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒 (P1) 排放；固体洗瓶添加剂称量投料、混合和其他产品固体原料称量投料产生的含尘废气经滤筒除尘器处理后通过 1 根高 18m、内径 0.4m 的排气筒 (P2) 排放。废气经处理后，P1 排气筒排放的 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 II 时段标准要求；P2 排气筒排放的颗粒物满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及修改单表 3、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求。

项目采取的废气处置措施均是废气处理常用措施中效率较高、较稳定的，项目废气治理措施可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受。

3、大气环境防护距离

本项目排放的污染物最大落地浓度可以满足厂界浓度限值。同时，厂界外

短期浓度最大贡献值可以满足环境质量标准。因此，本项目不需要设置大气环境保护距离。

4、污染物排放量核算结果

正常工况下污染物有组织排放：颗粒物排放量为 0.17t/a、VOCs 排放量为 0.63t/a，乙酸排放量为 0.35t/a，过氧乙酸排放量为 0.17t/a；正常工况下污染物无组织排放：颗粒物排放量为 0.28t/a、VOCs 排放量为 0.1368t/a、氨排放量为 0.00576t/a，H₂S 排放量为 0.00032t/a。

非正常工况下，颗粒物排放量为 0.96kg/a、VOCs 排放量为 1.18kg/a，乙酸排放量为 0.48kg/a，过氧乙酸排放量为 0.24kg/a。

5、大气环境影响评价自查表

表 4.9-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目				
评价等级与范围	评价等级	一级√	二级	三级	
	评价范围	边长 50km	边长 5-50km	边长 5km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a	500-2000t/a	<500t/a√	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其它污染物 (TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢等)		包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} √	
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准	附录 D√ 其他标准√	
现状评价	环境功能区	一类区	二类区√	一类和二类区	
	评价基准年	(2021) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√	主管部门发布的数据	现状补充监测√	
	现状评价	达标区		不达标区√	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√	拟替代污染源	其他在建、改扩建项目√ 区域污染源	
大气环境影响预测与评价	预测模型	Aermod			
	预测范围	≥50km	边长 5-50km	边长 5km√	
	预测因子	PM ₁₀ 、TSP、VOCs、氨、硫化氢		包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} √	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√		C _{本项目} 最大占标率>100%	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%		C _{本项目} 最大占标率>10%
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%√		C _{本项目} 最大占标率>30%
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) 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、VOCs（以非甲烷总烃计）、乙酸、过氧乙酸、氨、硫化氢、臭气浓度等）		有组织废气监测√ 无组织废气监测√	
	环境质量监测	监测因子（TSP、非甲烷总烃、乙酸、氨、硫化氢、臭气浓度等）		监测点位数（1）	
评价结论	环境影响	可以接受√		不可以接受	
	大气环境保护距离	无			
	污染源年排放量 t/a	SO ₂ : 0	NO _x : 0	颗粒物: 0.45	VOCs: 0.7668

5 地表水环境影响分析

5.1 地表水环境现状监测与评价

5.1.1 地表水调查范围

本项目排水采用雨污分流制。项目废水主要包括设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水等，其中废气治理废水经蒸发除盐处理后与其他废水一并排入厂区污水处理站处理，处理后废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求后回用于地面冲洗用水、废气治理用水和绿化用水。本项目主要调查项目区附近漕河的水质状况。

5.1.2 地表水环境现状监测

2、补充监测

(1) 监测布点

拟建项目地表水监测布点详见图 5.1-2，表 5.1-3。

表 5.1-3 地表水监测布点一览表

断面	河流	断面名称	布设目的
1#	漕河支流 1	污水处理厂排污口入漕河上游 200m	了解污水处理厂排污口上游河水水质
2#	漕河	污水处理厂排污口入漕河下游 500m	了解污水处理厂排污口下游水质

(2) 监测项目

pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、全盐量、阴离子表面活性剂、氯化物、总氮、总磷、可吸附有机卤素共11项。同时，同步进行河流（漕河）监测断面处的流量、河宽、河深、流速、水温等水文指标的监测。

(3) 监测时间、频率

本次地表水现状监测引用《泰安岱岳化工产业园(原泰安大汶口工业园化工区)规划环境影响跟踪评价报告书》监测数据，该数据由青岛中博华科检测科技有限公司进行监测于 2023 年 12 月 17 日~12 月 19 日进行监测，连续监测 3 天，每天一次

(4) 监测方法

表 5.1-4 监测分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	范围 ⁰⁻¹⁴
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	4mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05mg/L
全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	5mg/L
可吸附有机卤素(AOX)	离子色谱法	HJ/T 83-2001	AOCl: 15μg/L AOF: 5μg/L AOBr: 9μg/L

(5) 地表水补充监测数据

5.1.3 地表水环境现状评价

1、例行监测地表水环境质量现状评价

(1) 评价因子

根据例行监测结果以及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，总氮、全盐量无标准，选取 PH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、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、硫酸盐等，共 21 项作为现状评价因子，对地表水水质质量现状进行评价。

(2) 评价标准

评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的IV类标准。

表 5.1-7 地表水环境质量标准标准限值 pH 无量纲、其他 mg/L

项目	pH	COD	高锰酸盐指数	氨氮	BOD ₅	总磷	LAS
限值	6~9	30	10	1.5	6	0.3	0.3
项目	氟化物	石油类	铜	锌	硒	砷	铬(六价)
限值	1.5	0.5	1.0	2.0	0.02	0.1	0.05
项目	挥发酚	硫化物	氰化物	汞	镉	铅	硫酸盐
限值	0.01	0.5	0.2	0.001	0.005	0.05	250

(3) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3—2018) 附录 D，本项目水环境质量评价方法，采用水质指数法进行评价。

一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的指数计算公式如下:

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{Si}$$

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。

pH 值的指数计算公式:

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

$$S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} \quad \text{pH}_j > 7.0$$

式中： $S_{\text{pH},j}$ ——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。

(4) 评价结果

2、补充监测地表水环境质量现状评价

(1) 评价因子

根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，总氮为湖、库的标准，悬浮物、可吸附有机卤素和全盐量无评价标准，故不予评价。因此选取 pH、COD、BOD₅、氨氮、TP、阴离子表面活性剂共 6 项作为评价因子；其余因子仅留作背景值。

(2) 评价标准

采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的IV类标准，见表 5.1-9。

表 5.1-9 地表水环境质量标准标准限值 pH 无量纲、其他 mg/L

项目	pH	COD	总磷	氨氮	BOD ₅	阴离子表面活性剂
限值	6~9	30	0.3	1.5	6	0.3

(3) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3—2018) 附录 D，本项目水环境质量评价方法，采用水质指数法进行评价。

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{Si}$$

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。

pH 值的指数计算公式：

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

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

式中：S_{pH,j}——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。

(4) 评价结果

根据地表水补充监测数据分析，各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准要求。

5.1.4 地表水治理措施

为着力解决水生态环境突出问题，深入打好碧水保卫战，持续改善全省水生态环境质量，制定了《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》(2021-2025 年)。到 2023 年，南四湖流域国控断面水质优良（达到或优于 III 类）比例达到 100%，39 条入湖河流水质优良比例达到 100%；到 2025 年，国控重点河流水质优良比例达到 69.9%以上，基本消除劣 V 类，其中，黄河干流水质稳定达到 III 类，总氮浓度逐步降低。地下水国控点位 V 类水比例控制在 28.3%左右。国控县级及以上城市集中式饮用水水源地水质优良比例达到 97.4%以上。县级及以上城市建成区基本消除黑臭水体。

一、补齐城镇生活污水治理设施短板

开展“污水零直排区”建设，控制城市面源污染。彻底摸清城市（含县城）管网底数，加快雨污分流改造，推进实现整县域合流制管网清零。2025 年年底，新建改造修复城区污水管网 5000 公里，改造城区雨污合流管网 3000 余公里，基本消除城市管网空白区和生活污水直排口。总结推广“庆云经验”，以多元融资模式保障基础设施工程建设，改善城市水生态环境质量。南四湖流域及水质不达标或不稳定达标断面汇水区域提前 2 年完成管网补短板任务。开展城镇生活污水处理设施能力评估，优化生活污水处理厂布局，提升污水处理能力并适度超前。2025 年年底，新增污水处理能力 200 万吨/日以上。加强建制镇生活污水收集处理设施建设，并实现稳定运行，2025 年年底，建制镇生活污水处理率达到 75%以上。

巩固城市建成区黑臭水体治理成果，对已完成整治的 166 条城市建成区黑臭水体，强化日常监督检查。2022 年 6 月底前，完成 104 条县（市）建成区黑臭水体治理效果评估。对新发现及“返黑返臭”的水体重新纳入整治清单，限期完成。因地制宜建立管网长效管理机制，推进城市排水企业实施“厂—网—河湖”一体化运营管理。2025 年年底，全面消除县级及以上城市建成区黑臭水体，建立并巩固黑臭水体治理长效机制。

二、强化农村生活污水和黑臭水体治理

开展新一轮农村生活污水治理巩固提升，优先治理黄河沿线、南四湖东平

湖流域、水源保护区等生态环境敏感区，重点整治黑臭水体集中区域、乡镇政府所在地、中心村、城乡接合部、旅游风景区等地区。2021年年底，新增完成4000个行政村生活污水治理任务，完成1500个“十三五”农村环境整治行政村生活污水治理巩固提升任务，已建成设施正常运行率达到80%以上。2025年年底，完成农村生活污水治理的行政村占比达到55%以上。

开展农村黑臭水体整治，因地制宜实施控源截污、清淤疏浚和水体净化等工程，2021年，完成500处农村黑臭水体治理工程（工业污水类42处、位于南四湖流域的315处、其他群众反映强烈的143处）；2022年，完成500处农村黑臭水体治理工程（位于南四湖流域的314处、其他群众反映强烈的186处）；2023年，完成剩余398处农村黑臭水体治理工程。新发现的农村黑臭水体进行动态更新，纳入清单实施整治。推广绿色健康养殖模式，对南四湖实验区池塘实施生态化改造，建设封闭式渔业园区，设置养殖尾水净化区。制定海水养殖尾水排放标准，加强近海养殖尾水治理。

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及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，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，完成南四湖流域入河排污口整治；2025年年底，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、许可年排放限值、排放去向、自行监测因子及频次等内容。

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，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、尾矿库等其他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，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治修复试点项目，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”地下水污染整治方案并组织实施。实施淄博市高青县化工产业园地下水污染源防渗试点。

六、保障饮用水水源地水质达标

强化县级及以上城市饮用水水源地监管。采用卫星遥感、无人机航测、高点视频监控等新技术手段，定期开展重要水源地保护区遥感监测，掌握水源地及周边保护区范围内风险源现状及变化情况。新建水源要同步开展保护区划定，调整水源要同步修订水源保护区。加快农村饮用水水源地规范化管理进程。2021年年底前，完成全省现有“千吨万人”以下农村饮用水水源保护区或保护范围划定，已划定保护区或保护范围的水源地开展“全覆盖”水质监测。推进农村饮用水水源保护区规范化管理，2022年年底前，汇总完成水源保护区矢量图层，构建全省饮用水水源保护区“一张图”；2025年年底前，完成乡镇级和“千吨万人”农村饮用水水源保护区勘界立标，逐步开展“千吨万人”以下集中式饮用水水源保护区环境问题排查整治。

七、开展区域再生水循环利用

推进农业高效节水和畜禽养殖节水，2025年年底前，全省创建10个节水型灌区。加强工业节水，2025年年底前，全省高耗水工业企业节水型企业达标率达到50%，全省创建50家节水标杆企业和10家节水标杆园区。深化城镇节水，2025年年底前，全省60%以上县级城市达到节水型城市标准。开展城市污水深度处理，推进再生水资源化利用，缓解水资源短缺问题。推动非常规水纳入水资源统一配置，逐年提高非常规水利用比例，2025年年底前，非常规水源利用量达到15亿立方米。

积极推动济南、烟台、济宁、临沂等市纳入国家区域再生水循环利用试点。指导试点市建设污染治理、生态保护、循环利用有机结合的综合治理体系，搭建再生水生产、输配、利用链条，探索理顺再生水价格体系。

八、推进水生态保护与修复

在现有29万亩人工湿地的基础上，进一步梳理适宜建设人工湿地的区域，形成需新建或修复的人工湿地清单。合理调配空间资源，保障人工湿地水质净化工程建设用地。2021年年底，编制山东省人工湿地建设运行专项方案。在重点湖库滨带、河道两侧滩地建设集面源污染拦截、雨水资源涵养、生态修复等功能于一体的河湖缓冲带，2025年年底，完成600公里以上河湖缓冲带修复或建设，打造南四湖、东平湖及黄河干线环湖沿河生态廊道。实施南四湖、东平湖菹草生态化整治和资源化利用，实施南四湖芦苇试验性平衡收割及综合利用试点。建立人工湿地水质净化工程及河湖缓冲带运营管护长效机制，保障生态保护与修复工程运营效果。

扎实推进国家“美丽河湖”建设，择优上报“美丽河湖”优秀案例。探索建设省级“美丽河湖”，对治理和保护成效显著的河湖进行通报表扬。以“美丽河湖”为载体，推动“两山”实践创新基地和国家生态文明建设示范市县创建工作。（省生态环境厅牵头）结合地域、河（湖）情、文化等实际，坚持以水而定，量水而行，严格落实水资源刚性约束制度，科学合理规划，分批分级推进实施美丽幸福河湖建设。

九、全域开展生态补偿

建立横纵结合的生态补偿机制。省级出台建立流域横向生态补偿机制指导意见，各市协调推进上下游县（市、区）签订横向生态补偿协议。2021年年底，实现县际流域横向生态补偿全覆盖。鼓励各地根据实际需求，积极探索对口协作、产业转移、人才培养、共建园区等其他补偿方式。

完善流域跨区域管理协调机制。以县（市、区）签订横向生态补偿机制为契机，充分调动流域上下游治污积极性，加强沟通交流，建立联防联控定期会商机制，实现跨界重大工程项目环评共商，联合处置突发水环境污染应急事件。统筹发挥省、市、县三级环境执法力量，强化流域联合执法，严惩环境违法行为。

十、智慧监管水生态环境

优化提升水环境监测网络。设置593个省控以上地表水环境质量监测断面（点位），实现全省所有市、县交界处河湖监测断面（点位）全覆盖。深化手工与自动监测相融合的监测体系，新建122个水质自动监测站，实现南四湖入湖河流水质自动监测全覆盖，省控以上河流断面自动监测“能装尽装”。鼓励在不稳定

达标河段加密布设水质微型监测站，实现水质预警预报与快速溯源。开展入河排污口监督性监测。在环境敏感区域，鼓励增加总有机碳、生物毒性和重金属等自动监测指标，实现水质风险预警。完善省级生态环境大数据平台，提高污染溯源、问题诊断、应急响应能力。完善流域水环境管理大数据平台，实现生态补偿、流域水环境综合评价、污染物通量分析、水环境承载力评价与风险预警为一体的水环境管理业务化运行。开发水环境监管微信小程序，形成共享、便捷、高效的涉水环境数据应用体系。

5.2 地表水环境影响评价

5.2.1 评价等级与评价范围确定

5.2.1.1 评价等级判断

本项目排水采取雨污分流制。初期雨水经厂区污水处理站处理后回用，后期雨水经厂区雨水收集管线排入园区雨水管网。项目废水主要包括设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水等，其中废气治理废水经蒸发除盐处理后与其他废水一并排入厂区污水处理站处理，处理后废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求后回用于地面冲洗用水、废气治理用水和绿化用水，废水不外排。

表 5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--
<p>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。</p> <p>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，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>		

稀水生生物的栖息地、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。

本项目废水经污水站处理后回用，不外排，根据上表《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定要求注 10，本项目地表水评价等级确定为三级 B。

5.2.1.2 评价范围确定

本项目评价范围确定为项目附近河流漕河。

5.2.1.3 评价时期确定

根据导则 5.4.2，三级 B 评价可不考虑评价时期。

5.2.2 地表水环境影响评价

5.2.2.1 地表水环境影响评价

本项目排水采取雨污分流制。初期雨水经厂区污水处理站处理后回用，后期雨水经厂区雨水收集管线排入园区雨水管网。项目废水主要包括设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水等，其中废气治理废水经蒸发除盐处理后与其他废水一并排入厂区污水处理站处理，处理后废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求后回用于地面冲洗用水、废气治理用水和绿化用水。本项目废水不外排，项目建设对区域地表水体影响可接受。

5.2.2.2 项目废水综合处理可行性分析

（1）项目废水水质

全厂废水产生量为 $882m^3/a$ ，其中，废气治理废水经蒸发除盐处理后与其他废水一并排入厂区污水处理站处理，处理后废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求后回用于地面冲洗用水、废气治理用水和绿化用

水，非绿化季剩余中水在厂区清水罐暂存后，绿化季回用于绿化、地面冲洗和废气治理用水。

根据企业实验室监测数据并类比现有工程，项目各股废水水质情况如下。

表 5.2-2 项目废水水质情况一览表

名称	废水量 m ³ /a	污染物							
		pH	COD mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	SS mg/L	全盐量 mg/L	阴离子 表面活性剂 mg/L	总磷 mg/L
废气治理废水	150	6~9	3000	1000	40	200	5000	0	5
蒸发处理后 污冷凝水	150	6~9	1000	300	30	50	500	0	2.0
设备清洗废水	240	6~9	2500	800	50	200	800	1	4
地面清洗废水	180	6~9	500	150	40	300	700	0.5	2
化验室废水	96	6~9	500	150	50	200	700	0	1
生活污水	216	6~9	400	300	40	200	800	0.5	2
综合水质	882	6~9	1105	389	42	195	718	0.5	2

(2) 项目污水处理站

蒸发除盐：

废气治理废水收集至高盐废水罐，调节 PH 至 7-8 后，采用间歇运行方式进行处理。废水首先进行中和处理后，再进入电加热系统，通过加热水以产生蒸汽，经冷凝后与设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水和生活污水一并排入污水处理站处理；含盐浓缩液停留在系统内，做为固废处置。

本项目新建一座污水处理站，处理规模为 10m³/d，采用“综合调节池+絮凝沉淀池+接触氧化池+MBR 膜池+消毒清水池”处理工艺。

污水处理站工艺流程如下：

生产废水和生活污水经格栅去除污水中悬浮杂物后，进入调节池。在调节池中使水匀质、匀量，调节池后污水提升进入混凝沉淀池，降低浊度和悬浮物，生产废水、生活污水混合后水中微生物，通过高分子链的架桥吸附作用以及微砂颗粒的沉积网捕作用，快速生成密度较大的矾花，使水中悬浮物以污泥的形式沉降。混凝沉淀池上清液进入接触氧化池，在接触氧化池中进行生物降解，去除绝大部分污染物。接触氧化池出水进入 MBR 池进行深度处理，MBR 出水消毒后厂内回用。污水站污泥经脱水后外运处置。

1、格栅渠

废水中含有大量的大颗粒杂质等垃圾杂物，这些杂物进入后续处理设施会堵塞管路和设备，必须予以隔除。进水前端设置格栅，废水经格栅去除污水中较大的垃圾，既能保证水泵正常运转，又能减少水泵磨损。

2、调节池

由于排放废水的水质、水量不均匀，不同时期废水流量和污染物含量波动较大，所以将污水引入调节池中，在池内充分混合，以保证后续处理设施的连续稳定运行。原水中含有表面活性剂，水中泡沫多，投加消泡剂减少泡沫发生。调节池污水提升进入絮凝沉淀池。

3、絮凝沉淀池

絮凝沉淀池主要结构由加药混凝室、搅拌反应室、斜板沉降室、搅拌机、钢结构（含桥架、内外反应筒、集水槽、支撑架、固定件和取样装置等）等部分组成。

其工作原理是首先向水中投加混凝剂，使水中的悬浮物及胶体颗粒脱稳，然后投加高分子助凝剂和密度较大的载体颗粒，使脱稳后的杂质颗粒以载体为絮核，通过高分子链的架桥吸附作用以及微砂颗粒的沉积网捕作用，快速生成密度较大的矾花，从而大大缩短沉降时间，提高澄清池的处理能力，并有效应对高冲击负荷。

混凝剂投加在原水中，在快速搅拌器的作用下同污水中悬浮物快速混合，通过中和颗粒表面的负电荷使颗粒“脱稳”，形成小的絮体然后进入絮凝池。

混凝剂和原水的混合采用机械搅拌器，使其达到理想的混凝效果。混凝时间及速度梯度在合适的范围之内，并保持适当的接触时间。

4、接触氧化池（一体化设备内）

接触氧化池是一种高效的生物处理系统，其最大的特点是接触氧化池内填充比表面积很大的高效填料，微生物附着在填料表面，增大了微生物与污水的接触面积。这样大大增加了接触氧化池单位体积的处理效率，提高了处理能力。由于停留时间较长，其后半段形成硝化菌群富集区，可将氨氮转化为硝酸盐氮，完成了氮的转化，减少运行费用。

5、MBR 膜池（一体化设备内）

接触氧化池出水自流进入 MBR 膜池，在膜池内经充分沉降，去除绝大部分污水中的悬浮物。一方面，膜截留了反应池中的微生物，池中的活性污泥浓度大大增加，使降解污水的生化反应进行得更迅速更彻底；另一方面，由于膜的高过滤精度，保证了出水清澈透明，得到高质量的出水。

6、消毒水池

接触消毒池可以为消毒药剂和污水提供一定的接触时间，从而达到充分消毒杀菌的目的。

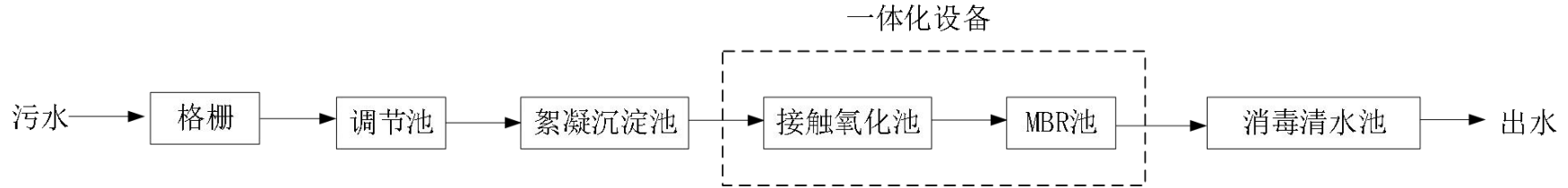


图 5.2-1 项目污水处理站工艺流程图

表 5.2-3 污水处理站设计进出水水质及处理效率一览表

单元 \ 项目		pH	COD mg/L	BOD ₅ mg/L	NH ₃ - Nmg/L	SS mg/L	总磷 mg/L	阴离子表 面活性剂 mg/L	全盐量 mg/L
调节池、絮凝沉淀池	进水≤	6~9	1200	400	45	200	2	0.5	800
	出水≤	6~9	1080	320	45	60	1.8	0.4	960
	去除率(%)	/	10%	20%	0	70%	10%	20%	-20%
接触氧化池、 MBR池	进水≤	6~9	1080	320	45	60	1.8	0.4	960
	出水≤	6~9	43	9.6	4.5	21	0.5	0.4	960
	去除率(%)	/	96%	97%	90%	65%	75%	0	0
污水处理站出水水质		6~9	43	≤10	≤5	21	≤0.5	0.4	960
《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2024)		6~9	50	10	5	--	0.5	0.5	1500
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)		6~9	--	10	8	--	--	0.5	1000

综上所述，本项目废水水质能够满足厂区污水站进水水质要求，经污水处理站处理后，废水各污染物均能够满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求，可回用于地面冲洗、废气治理和绿化用水。

5.2.2.3 污染源排放量核算

表 5.2-4 拟建项目废水排放情况一览表

污染物	产生量	自身削减量	排放量
废水量（m ³ /a）	882	882.00	0.00
COD（t/a）	0.97	0.97	0.00
氨氮（t/a）	0.04	0.04	0.00

本项目废水经污水处理站处理后回用，不外排，对周围水环境影响较小。

5.3 结论

5.3.1 水环境影响评价结论

根据 2023 年地表水例行监测数据可知，漕河苏家大坡桥断面不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准的要求，超标因子有高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、COD，最大超标倍数分别为 0.170、0.067、1.947、0.067。超标原因主要为漕河受农业面源和生活污水排放以及污水处理厂排放的影响，使评价范围内水质受到一定程度的污染，造成个别月份的水质不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准的要求，略有超标，大部分月份均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准的要求。

项目废水主要包括设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水等，其中，废气治理废水经蒸发除盐处理后与其他废水一并排入厂区污水处理站处理，处理后废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求后回用于地面冲洗用水、废气治理用水和绿化用水。

本项目对地表水环境影响可接受。因此，根据本项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施是有效性的，本项目废水对地表水环境的影响是可接受的。

5.3.2 污染源排放量

表 5.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口设置 是否符合要求	排放口 类型
					污染治理 设施编号	污染治理 设施名称	污染治理 设施工艺			
1	设备清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、 SS、阴离子表面活性剂等	污水处理站处 理后厂内回 用，不外排	/	--	污水处 理 站	预处理： 蒸发除 盐； 污水站： 综合调节 池+絮凝 沉淀池+ 接触氧化 池+MBR 膜池+消 毒清水池	/	/	/
2	地面清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、 SS 等								
3	化验室废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、 SS 等								
4	废气治理废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、 SS、全盐量等								
5	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、 SS 等								

5.3.3 地表水环境影响评价自查表

表 5.3-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响 识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状	区域污染源	调查项目	数据来源

调查		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 改扩建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>				
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、全盐量、阴离子表面活性剂、氯化物、总氮、总磷、可吸附有机卤素)	监测断面或点位个数 (2) 个		
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²				
	评价因子	(PH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、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、硫酸盐、阴离子表面活性剂等)				
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()				
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>				
防治措施	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD）	（0）		（0）	
		（氨氮）	（0）		（0）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
监测计划			环境质量	污染源		

	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
	监测点位	(--)	(污水站出口)
	监测因子	(--)	(流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、全盐量、阴离子表面活性剂、总磷等)
污染物排放清单	√		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

6 地下水环境影响评价

6.1 项目分类及评价等级判定

6.1.1 项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中的附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,结合当地的地质和水文地质条件,以及对项目的特征分析,查表得到本项目属于“L 石化、化工”中的“85、基础化学原料制造、专用化学品制造、饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”。因此,本项目地下水环境影响评价项目类别为I类。

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则见表 6.1-1。

表 6.1-1 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区;除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源地等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注:表中“环境敏感区”系指《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。

据搜集资料显示,拟建项目不在集中式饮用水水源地(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,不属于特殊地下水水源保护区,也不属于补给径流区。调查了解到,项目区周围村庄都取用市政管网自来水,不饮用地下水,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。

地下水环境影响评价工作等划分见表 6.1-2。

表 6.1-2 评价工作等级分级表

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

综上所述，本项目为I类项目，项目区及周围区域的地下水环境敏感程度为不敏感，根据表 6.1-2 可知，本项目的地下水环境影响评价工作等级为二级。

6.1.2 调查评价对象及范围

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)要求的地下水环境现状调查与评价工作范围以能够说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则，项目区浅层地下水类型主要为第四系孔隙潜水，项目区周围牵扯不同的水文地质类型和地段，根据当地水文地质条件和地形地貌特征，本次评价重点监测和评价区域为项目区周边村庄的浅层孔隙水，确定本项目调查评价与预测范围为以厂区为中心，周边合计面积约 25km² 的范围，满足导则中规定的相应评价要求。

6.2 地下水环境质量现状调查与评价

6.2.1 地下水环境质量现状调查

6.2.1.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，结合场区所在区域的地形、水文地质条件及地下水自东北向西南流向。本次地下水环境现状监测在场区及附近共布设 5 个地下水环境水质监测点以了解场区及附近的地下水环境质量现状。监测点位情况见表 6.2-1 及图 6.2-1、6.2-2。

表 6.2-1 (1) 地下水现状水质监测布点情况一览表

监测点位	名称	相对方位	相对厂区边界距离 (m)	布设意义
1#	园区管委会北部天乐城	NE	1050	了解项目区地下水上游水质情况
2#	项目区	--	--	了解项目区地下水水质情况
3#	灌庄村	SW	2430	了解项目区地下水下游水质情况
4#	原新庄村	S	397	了解项目区地下水两侧水质情况
5#	曹家寨村	N	898	

表 6.2-1 (2) 地下水现状水位监测布点情况一览表

监测点位	名称	相对方位	相对产业园边界距离 (m)	布设意义
1#	曹家寨村	N	130	水位监测点
2#	灌庄村	W	965	
3#	自来水厂	E	310	
4#	北臭泉村	SSW	540	

5#	汉威集团	产业园内	--
6#	新矿盐化工	产业园内	--
7#	德州实华	产业园内	--
8#	原新庄村	产业园内	--
9#	海天石化	产业园内	--
10#	渤海化工	产业园内	--
11#	园区管委会北部天乐城	NE	445
12#	肖家官庄村	W	2630
13#	上泉村	SE	300
14#	纸坊村	S	474
15#	萨家庄村	SW	1140
16#	漕河村	SW	1900

6.2.1.2 监测项目

1#~5#为水质监测点，监测项目为： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、总磷、阴离子表面活性剂、可吸附有机卤素，同时测量水温、井深、地下水埋深、地面高程、水位、水井距离本项目的距离、水井精确经纬度、方位和水井功能等。

地下水监测采样均为浅层地下水。

6.2.1.3 监测时间及频率

水质监测点位 1#、2#： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、总磷、阴离子表面活性剂、可吸附有机卤素监测数据为本次监测，该数据由山东钰祥工程科技（集团）有限公司于 2024 年 1 月 24 日监测，监测一天，采样一次。

水质监测点位 3#、4#、5#：总磷、阴离子表面活性剂、可吸附有机卤素的监测数据为本次监测，该数据由山东钰祥工程科技（集团）有限公司于 2024 年 1 月 24 日监测，监测一天，采样一次； K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、

总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数的监测数据引用《泰安岱岳化工产业园（原泰安大汶口工业园化工区）规划环境影响跟踪评价报告书》，该数据由青岛中博华科检测科技有限公司于2023年12月16日和17日，检测一次。监测时间均能够满足相应标准中相关数据统计的有效性规定，且监测点均位于本工程评价范围内，具有较好的适用性。

本次地下水水位监测引用《泰安岱岳化工产业园（原泰安大汶口工业园化工区）规划环境影响跟踪评价报告书》地下水点位监测数据，监测点位图见图6.2-2。

6.2.1.4 监测分析方法

具体监测方法详见表6.2-2。

表 6.2-2（1）地下水环境现状监测分析方法一览表（本次监测）

pH 值	HJ 1147-2020 电极法	便携式 pH 计 PHB-4	YX-008	——
K ⁺	HJ 812-2016 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	YX-048	0.02mg/L
Na ⁺	HJ 812-2016 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	YX-048	0.02mg/L
Ca ²⁺	HJ 812-2016 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	YX-048	0.03mg/L
Mg ²⁺	HJ 812-2016 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	YX-048	0.02mg/L
CO ₃ ²⁻	DZ/T 0064.49-2021 滴定法	酸式滴定管	YX-154	5mg/L
HCO ₃ ⁻	DZ/T 0064.49-2021 滴定法	酸式滴定管	YX-154	5mg/L
氯化物	HJ 84-2016 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	YX-048	0.007mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	YX-048	0.018mg/L
氨氮	HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 V2200	YX-082	0.025mg/L
硝酸盐氮	HJ 84-2016 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	YX-048	0.016mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2023 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400	YX-050	0.001mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2023 乙二胺四乙酸二钠滴定法	酸式滴定管	YX-154	1.0mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023 称量法	电子天平 FA224	YX-054	——
耗氧量	GB/T 5750.7-2023 酸性高锰酸钾滴定法	酸式棕色具塞滴定管	YX-141	0.05mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023 多管发酵法	生化培养箱 SPX-100B-Z	YX-067	——

菌落总数	GB/T 5750.12-2023 平皿计数法	生化培养箱 SPX-100B-Z	YX-067	——
氟化物	HJ 84-2016 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	YX-048	0.006mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2023 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400	YX-050	0.002mg/L
砷	HJ 694-2014 原子荧光法	原子荧光光度计 RGF-6800	YX-049	0.3μg/L
汞	HJ 694-2014 原子荧光法	原子荧光光度计 RGF-6800	YX-049	0.04μg/L
铅	GB/T 5750.6-2023 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	YX-051	2.5μg/L
镉	GB/T 5750.6-2023 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	YX-051	0.5μg/L
挥发性酚类	HJ 503-2009 4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2200	YX-516	0.0003mg/L
铁	GB/T 11911-1989 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	YX-051	0.03mg/L
锰	GB/T 11911-1989 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	YX-051	0.01mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2023 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400	YX-050	0.004mg/L
磷酸盐	GB/T 5750.5-2023 磷钼蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2200	YX-516	0.1mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2023 亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2200	YX-516	0.050mg/L
可吸附有机卤化物	HJ/T 83-2001 离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	YX-048	——

表 6.2-2 (2) 地下水检测方法一览表 (引用部分)

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
K ⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
Na ⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
Ca ²⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.03mg/L
Mg ²⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》国家环境保护总局 2002 (第四版) (增补版) 第三篇 第一章 十二 (一)	1.0mg/L
重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》国家环境保护总局 2002 (第四版) (增补版) 第三篇 第一章 十二 (一)	1.0mg/L
SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	范围 0-14
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
亚硝酸盐氮	分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003mg/L

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
NO ₃ ⁻ (以 N 计)	离子色谱法	HJ 84-2016	0.004mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	GB/T 5750.5-2023 (7.1)	0.002mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
砷	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12μg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2023 (13.1)	0.004mg/L
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2023 (10.1)	1.0mg/L
铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09μg/L
F ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05μg/L
铁	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.82μg/L
锰	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12μg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2023 (11.1)	4mg/L
耗氧量	碱性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2023 (4.2)	0.05mg/L
	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2023 (4.1)	0.05mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2023 (5.1)	2MPN/100mL
细菌总数	平皿计数法	HJ 1000-2018	1CFU/mL

6.2.1.5 监测结果

6.2.2 地下水环境质量现状评价

6.2.2.1 评价因子

碳酸盐、磷酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、总大肠菌群、镉、铬（六价）、阴离子表面活性剂等未检出，不予评价；钾、钙、镁、碳酸氢盐、可吸附有机卤化物等无环境质量标准，不予评价；因此本次评价因子为 pH 值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硫酸盐、氯化物、细菌总数、硝酸盐、钠、亚硝酸盐、氟化物、铅、铁、锰等共 15 项。

6.2.2.2 评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，评价标准见表 6.2-6。

表 6.2-6 地下水环境质量现状评价标准

执行标准及标准分级或分类	污染物及浓度限值	
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH (无量纲)	6.5~8.5
	钠	200mg/L
	氨氮	0.5mg/L
	总硬度	450mg/L
	溶解性总固体	1000mg/L
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	3.0mg/L
	氯化物	250mg/L
	硫酸盐	250mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	20mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	1.0mg/L
	氟化物	1.0mg/L
	细菌总数	100CFU/mL
	铅	0.01mg/L
	铁	0.3mg/L
锰	0.1mg/L	

6.2.2.3 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

I、一般水质因子(随因子浓度增加而水质变差的水质因子)

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

式中： P_i —水质因子 i 的单因子指数；

C_i —水质因子 i 的实测浓度值，mg/l；

C_{oi} —水质因子 i 的评价标准限值，mg/l。

II、特殊水质因子--pH 的标准指数

$$P_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \text{时} ;$$

$$P_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0 \text{时} ;$$

式中： P_{PHj} —pH 的单因子指数；

pH_j —pH 的实测值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 的下限值； pH_{su} —评价标准中 pH 的上限值。

当被评价水质参数的标准指数 >1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足该项水质使用功能的要求。

6.2.2.4 评价结果

各测点的单因子评价结果见表 6.2-7。

表 6.2-7 地下水环境水质现状评价结果一览表

根据地下水环境现状监测结果可知，项目周围地下水不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求，1#~5#点位总硬度超标，最大超标倍数为 1.089 倍；1#、3#、4#、5#点位溶解性总固体超标，最大超标倍数为 0.4 倍；3#、4#、5#点位硫酸盐超标，最大超标倍数为 0.86 倍。各监测点位的其余水质指标均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。总硬度、溶解性总固体和硫酸盐超标主要是区域原生地质、水文地质条件所致。

6.3 地质、水文地质条件

6.3.1 评价区地质概况

6.3.1.1 评价区地层

拟建项目位于大汶口盆地东北部，盆地外围分布太古界泰山岩群变质岩，区域出露寒武系、奥陶系石灰岩，区内奥陶系、寒武系石灰岩大多隐伏于第四系之下，埋藏较浅；寒武系和奥陶系以碳酸盐岩为主的地层构成盆地的东部和南部边缘。盆地内主要为古近系内陆河湖相碎屑岩、化学岩沉积，表层被第四系松散堆积物覆盖。区域主要地层（见表 6.3-1）由老至新简述如下：

(1) 太古代泰山岩群

主要岩性为中深变质岩，主要由片麻岩、变粒岩和角闪岩组成，普遍遭受区域变质作用和混合岩化作用，形成各种变质岩和混合岩。主要分布于工业园区北部、东北部边缘部位，厚度小于 12000m。

表 6.3-1 区域地层简表

界	系(群)	组(段)	主要岩性	厚度(m)
新生界	第四系		粉质黏土、砂、砾石层	2-5
	新近系		泥岩夹薄层细砂岩	1-22
	近古系	汶口组上段	泥灰岩夹薄层砂岩层，中部夹石膏层	930
		汶口组中段	紫红色泥岩、泥质灰岩、砂质泥岩夹砂岩、砾岩及石膏	1500
汶口组下段		砾岩	186	
古生界	寒武、奥陶系		灰岩	960-1620
太古界	泰山岩群		中深变质岩	<12000

(2) 古生界寒武系、奥陶系 (C-O)

主要岩性为灰岩、豹皮灰岩、白云质灰岩、鲕状灰岩、泥质条带灰岩、砂岩、页岩。

主要分布于工业园区东部，在工业园区南部隐伏于第四系之下，区域厚度 960~1620m。

(3) 新生界古近系 (E)

工业园区主要分布汶口组地层。由灰黑色、灰色、灰褐色泥岩、油页岩、泥灰岩、白云岩及石膏岩等组成一套膏盐层系，中夹少量砂岩和泥质粉砂岩。为该水源地的主要含水层，由下至上分为三段：

1) 汶口组下段 (E₂₋₃w¹)

为灰岩碎块组成的巨砾岩、砾岩和泥质砾岩、砂砾岩等，由灰绿色、紫红色钙质和泥质胶结，厚度 186m。

2) 汶口组中段 (E₂₋₃w²)

下部以紫红色泥岩、砂质泥岩为主，夹砂岩、砾岩及硬石膏。上部为巨厚的泥质灰岩，蒸发岩沉积，可分为五个岩性段：即杂色泥岩段、盐下膏岩段、含岩盐段、盐上膏岩段和盐上泥灰岩段，厚度达 1500m。

3) 汶口组上段 (E₂₋₃w³)

岩性为泥灰岩夹薄层砂岩层，中部夹石膏层。边部相变为砾岩、砾岩夹砂岩、钙质泥岩与砂岩互层。可分为三个岩性段：第一段灰白色、灰色泥灰岩夹薄层砂岩；第二段泥灰岩夹白云质泥灰岩、浅黄色泥岩、石膏岩、油页岩，下部含自然硫；第三段与第一段相似，总厚度 930m。

(4) 新生界新近系 (N)

岩性为杏黄色泥岩夹薄层细砂岩，厚度 1~22m。

(5) 新生界第四系 (Q)

上部为亚粘土，下部为砂、砾石层，厚度 2~26m，在满庄矿区厚度 2~5m。

6.3.1.2 评价区构造

在断块构造分区上，本区处于华北断块区鲁西断块中部，按地质力学划分为鲁西旋卷构造体系的组成部分，在构造分区上属鲁西隆起区 (II)，泰山-沂山隆起 (III)，泰来凹陷 (IV) 内。地层区划属鲁西地层分区 (I2) 的淄博-新泰地层小区 (I22)。20 亿年前，即早元古代末期，山东基底最终固结。中元古代时期，沂沭断裂作为大型的剪切平移断裂，强烈改造了山东古基底面貌，使之分为鲁东和鲁西两个单元，鲁西隆起区在古生代时期处于“地台”发育阶段，构造活动较弱，进入中生代，山东地区构造活动剧增，印支、燕山运动形成了大量的次级隆起、凹陷、断裂和褶皱，并伴有大规模的酸性和中性岩浆活动。新生代以来，仍以继承性、间歇性整体上升为主，沂山-鲁山-泰山凸起、泰来凹陷的格局主要在此期确定。

综上，场区位于较稳定的地块之上，总体构造趋于平静，以整体性升降为主。

(1) 褶皱构造

盆地外侧泰山群为紧密的线型褶皱，轴北西、北北西，倾向南西，倾角较陡，一般 60°左右，属于泰山——蒙山复背斜的组成部分。盖层构造与基底不同，轴向呈近东西向，近南北向的平缓不对称褶皱或呈单斜构造，倾向近北或北东，倾角 10°左右，局部受断裂影响产生紧密褶皱，新生界第三系呈单斜层，倾向北西，倾角较缓，仅 7°左右。

盖层构造中，岩相与厚度较稳定，地层间虽有间断但多为平行不整合接触，体现了地台发展的阶段性特征。

(2) 断裂构造

根据项目岩土工程勘察报告，大汶口盆地主要是由南留断裂所控制，是一个北断南超的单断箕状盆地，盆地的构造格局根据岩石建造、构造变形和地球物理特征的差异划分为三个构造层：太古界构造层，下古生界构造层，新生界构造层。区域断裂构造发育情况详述如下：

1) 西林-南留断裂：

北西 320°方向延伸，长 10km，宽 20-30m，由断层角砾岩带和破碎带组成，铁化、碳酸盐化明显，切割基底岩系下古生界地层，使得基底与盖层断层接触。控制古近系沉积，并切割古近系与下古生界之不整合界线。

2) F3 断裂：

该断层东起西大吴，经北臭泉，西延至马家店一带。走向 315°左右，中间被北 30°东方向错开，出露很少，只在后周家院村北至上泉南一带断续出露，宽 100 米左右。带内是较破碎的张夏阶灰岩，内有不少小裂面，灰岩中方解石矿物集合体较多，呈团块和细脉状，该断层位于场区西南约 430m 处。

3) F4 断裂：

该断层呈北东南西展布，左行错开 F3 断裂，倾角近直立。该断层位于拟建项目北西侧。

4) F6 断裂：

北段原称上泉断层，上泉下古近系砾岩直接与奥陶系灰岩接触。F6 断层于北臭泉村北错开 F3 断层，水平错距约 400m 左右。该断层位于场区东侧，距场区约 1690m。区域地质构造见图 6.3-1。

6.3.1.3 岩浆岩

区内岩浆岩不发育，所见岩性主要为泰山期、燕山期和喜山期基性—酸性脉岩。分布在工作区的东北部。

泰山期中基性脉岩类型有：变闪长岩、石英闪长岩、角闪石岩、斜长角闪岩、伟晶岩和石英岩脉，这些岩脉走向大都与区域构造线方向一致，即北西向和近南北向。

燕山期主要有闪长玢岩脉出露，呈北西向分布在区域的北部。

喜山期岩浆岩在区内仅见辉绿岩呈似层状，大都顺层侵入于古近系之中。

6.3.1.4 矿产

区域内矿产较为丰富，盆地内有石膏、岩盐、钾盐、自然硫等矿产，其中

石膏、岩盐为大型矿床。

6.3.2 评价区水文地质条件

6.3.2.1 含水岩组划分及赋存特征

区域地下水含水层主要第四系孔隙水含水层、古近系大汶口组上部泥灰岩、钙质页岩岩溶裂隙水含水岩组、碳酸盐岩类裂隙岩溶水含水层。

(1) 第四系孔隙水含水层

岩性为冲~洪积砂砾石层，沿汶河及其支流两岸分布。上部为3~10m的亚砂土或亚粘土，局部含姜结石，透水微弱；下部为砂及砂砾石层，厚度不均，一般为3~16m，最厚20m。砂及砾石成分主要为石英岩及变质岩等。地下水位埋藏南浅北深，雨季3.53~7m，旱季6.5~8m。主要补给来源为大气降水和地表水渗入补给，径流条件好。孔隙水的补给、径流、排泄区不易截然分开，地下水的径流方向与地表水基本一致，由东北流向西南。开发利用和顺流向排出盆地为第四系地下水的主要排泄途径，蒸发也是不可忽视的排泄方式之一。径流途径短，循环交替强烈，动态变化受季节性影响显著。

(2) 古近系大汶口组上部泥灰岩、钙质页岩岩溶裂隙水含水岩组

该岩组广泛分布于盆地内，为厂区主要含水层，主要岩性为泥灰岩、页片状泥灰岩、钙质页岩夹薄层灰岩。受构造影响该层地下水的埋藏条件及富水性在不同的地段存在着明显的差异。区域内该含水层以泥灰岩、页片状泥灰岩为主，夹薄层砂岩、油页岩，厚度212~296m。主要含水单层为胶结较疏松的中~粗粒砂岩、混合砂岩，由东向西砂岩单层数量增加，厚度增大，颗粒变粗。单位涌水量100m³/d左右，渗透系数K=0.163m/d。地下水由东北流向西南。

(3) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水

碳酸盐岩类裂隙岩溶水，赋存于九龙群张夏组、炒米店组、三山子组及马家沟组地层中。分布于区内F3断裂的北部，区内含水层岩溶裂隙的发育程度及富水程度严格受岩性及水动力条件的控制，裂隙岩溶的发育程度极不均一。厚层的鲕状灰岩、泥质条带灰岩、白云岩、角砾状白云岩、白云质灰岩、灰岩等，裂隙岩溶较发育，薄层页岩、薄板状灰岩裂隙岩溶不发育，其次部分裂隙被粘土所充填，在发育深度上垂直分带明显，地表岩溶以发育溶蚀裂隙为主，宽度多为2~10cm不等，裂隙多被粘土充填。

(4) 构造对水文地质条件的控制

区内的主要断裂有 F63、F6、F3 断裂，由于这三条断裂的共同作用，形成了上泉凸起。F63 断裂为南留弧形断裂的一部分，南留弧形断裂为北盘上升南盘下降的正断层，落差大于 3000m，控制了汶口盆地的生成和演化。F6、F3 断裂由于断层两盘的岩性不同，F3 断层是北盘上升，南盘下降，北盘上泉凸起是寒武、奥陶系，南盘是第三系；F6 断层是东盘上升，西盘下降的同生正断层，东盘是寒武、奥陶系，西盘是第三系。由于两盘岩性的水理性质截然不同，产生较强的阻水作用。区域内岩溶裂隙发育，富水性强。据抽水试验，单位涌水 $q=6.43\sim 12.06\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 $K=11.84\text{m/d}$ 。据长期观测资料，F3、F6 两断层带具有导水性，但连通不好，径流不畅。水质较差，多为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型水，矿化度 1g/L 左右。

断层带本身虽具有导水作用，但因断层两侧岩性不同，又有阻水作用，如 F3 断层北盘水位一般比南盘水位高出 6m 左右，两井相距 800m。

项目区域周围的 F3 断层和 F6 断层虽具有导水性，但 F3 断层南侧及 F6 断层西侧为厚度较大的古近系地层，其泥灰岩、石膏岩、粘土岩等裂隙不发育，透水性差，与其外侧的含水层水力联系较弱，为弱透水边界。

南留弧形大断裂，断层性质先张后压，西部边界是不透水边界。区域水文地质图见图 6.3-2。

6.3.2.2 地下水的补给、径流、排泄条件

1、补给条件

第四系松散岩类孔隙水的补给主要以大气降水为主，其次为侧向补给和人工补给（农田灌溉）。灰岩、白云岩类裂隙岩溶水以侧向补给和地表水入渗补给为主，第四系孔隙水也有一定数量通过越流补给形式进入。古近系岩溶裂隙水主要接受侧向补给和顶底含水层通过破碎带的垂向补给。

2、径流条件

根据相关资料，各含水层流向基本一致，在盆地东部、东南部，由东南流向西北；在盆地中部，由东流向西；在盆地西南部，由东北流向西南。局部受地表水或人工开采长期影响，地下水径流方向变为羽状或漏斗状。

3、排泄条件

各含水层的主要排泄方式为：顺流向排出盆地，人工开采，以泉的形式转化为地表水。

6.3.2.3 地下水水位动态特征

通过长期的监测与综合研究发现，松散岩类孔隙水属入渗—开采—径流型，影响区域地下水水位动态的主导因素依然是大气降水量，但人工开采的作用越来越大。丰水季节降水量大，孔隙水水位高，枯水季节降水量小，孔隙水水位低。在强开采地区，降水枯水年份地下水水位峰谷值的变化，往往受开采强度影响而使大气降水补给的影响削弱乃至消失，地下水头呈现连续递减趋势；原来以泉水形式排泄的自流水盆地，其泉水流量大幅度递减乃至不复流，从而转化为无压区或低水头区，整体地下水水位动态呈现大变幅的特点。

6.3.2.4 地下水水化学特征

调查区内地下水是各含水层不断地接受大气降水和地表水入渗、相邻含水层直接或越流补给和侧向径流补给形成的，可溶盐类随着补给及径流不断溶入到地下水中。由于自然条件、地质条件和人为因素的影响程度不同，地下水径流条件和水动力特征各异，导致地下水化学特征在水平和垂直方向上都具有明显差异。

根据本次监测数据中的八大离子数据，通过舒卡列夫分类公式计算得出调查区的地下水水化学类型主要为 Na-HCO₃ 型，常规离子(K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻)含量相对关系三线图及舍勒图等图见图 6.3-3 至图 6.3-6。

6.3.3 厂区环境水文地质条件

根据《泰安思源生物科技有限公司综合实验楼及一期厂房岩土工程勘察报告》，厂区环境水文地质条件如下：

6.3.3.1 厂区地形地貌

拟建场地位于山东省泰安岱岳化工产业园，场区地形起伏较小，地面标高最大值 98.21m，最小值 97.53m，地表相对高差 0.68m。场地所处地貌类型属冲洪积平原地貌。

6.3.3.2 厂区岩土层结构与类型

拟建场地地基土在勘察范围内可划分为 3 层，分别为：1、耕土 (Q₄^{ml})；2、粉质粘土 (Q₄^{al+pl})；3、泥岩 (Q₃^{mc})。

第 1 层耕土：褐色、褐黄色，松散，湿，以粉质粘土混砂为主，顶部含植物根须。场区普遍分布，厚度：1.80~2.60m，平均 2.21m；层底标高：

95.20~96.29m，平均 95.66m；层底埋深：1.80~2.60m，平均 2.21m。

第 2 层粉质粘土：黄褐色、黑褐色、黄色，硬塑，切面光滑，含砂颗粒，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，局部含铁锰结核，底部含不均匀分布姜结石(径 2cm-6cm 不等)。场区普遍分布，厚度：2.60~4.20m，平均 3.31m；层底标高：91.22~93.15m，平均 92.36m；层底埋深：4.80~6.50m，平均 5.52m。

第 3 层泥岩：黄灰色，黄白色，极软岩，大部分呈半成岩状态，上部以粘土质为主，中下部以始土质粉形质为主，岩芯较完整-较破碎。该层未穿透。

场区建筑物与勘探点位置图见图 6.3-7，钻孔柱状图见图 6.3-8 和图 6.3-9，工程地质剖面图见图 6.3-10 和图 6.3-11。

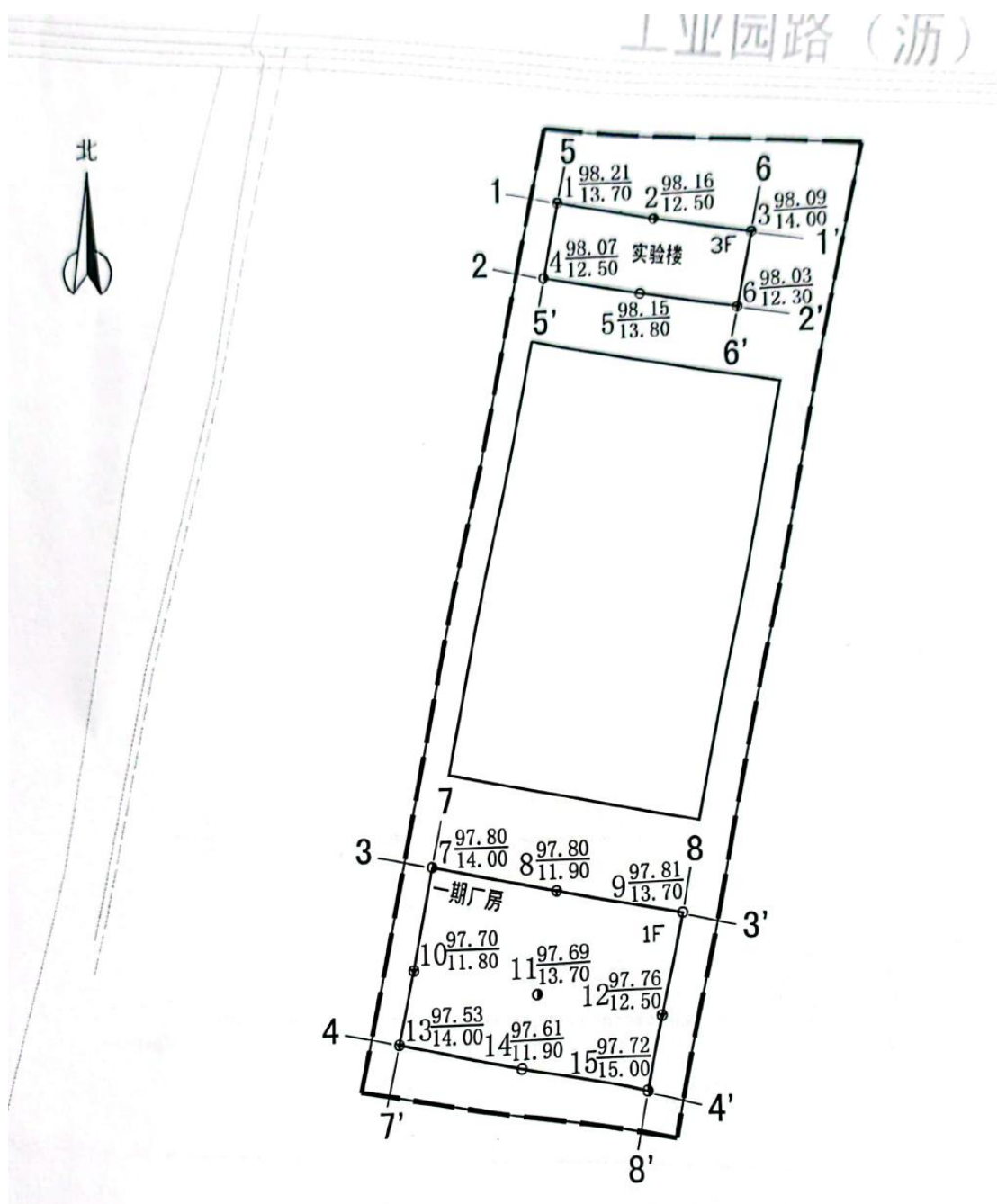


图 6.3-7 建筑物与勘探点平面位置图

钻 孔 柱 状 图

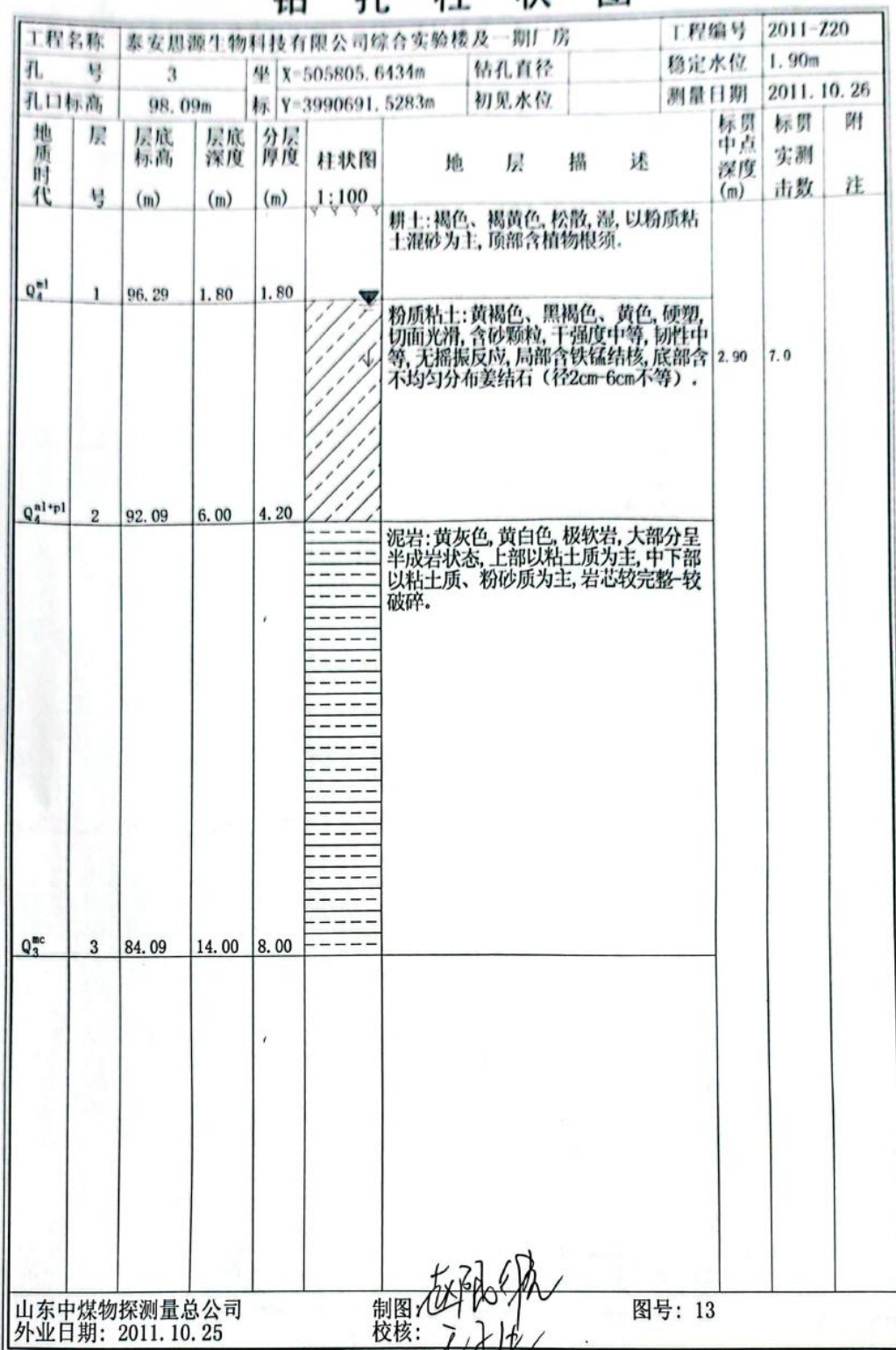


图6.3-8 3#钻孔柱状图

钻孔柱状图

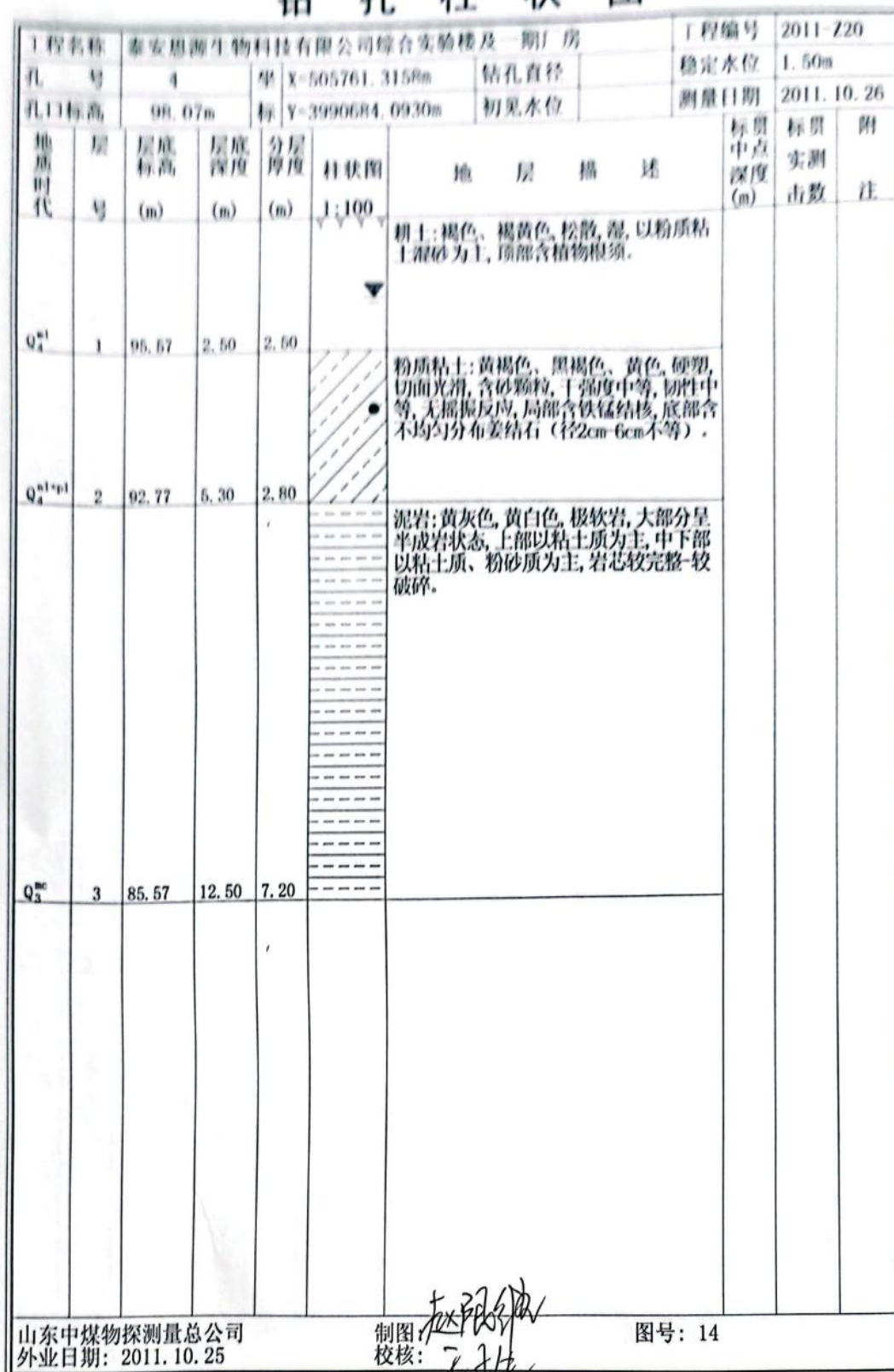


图6.3-9 4#钻孔柱状图

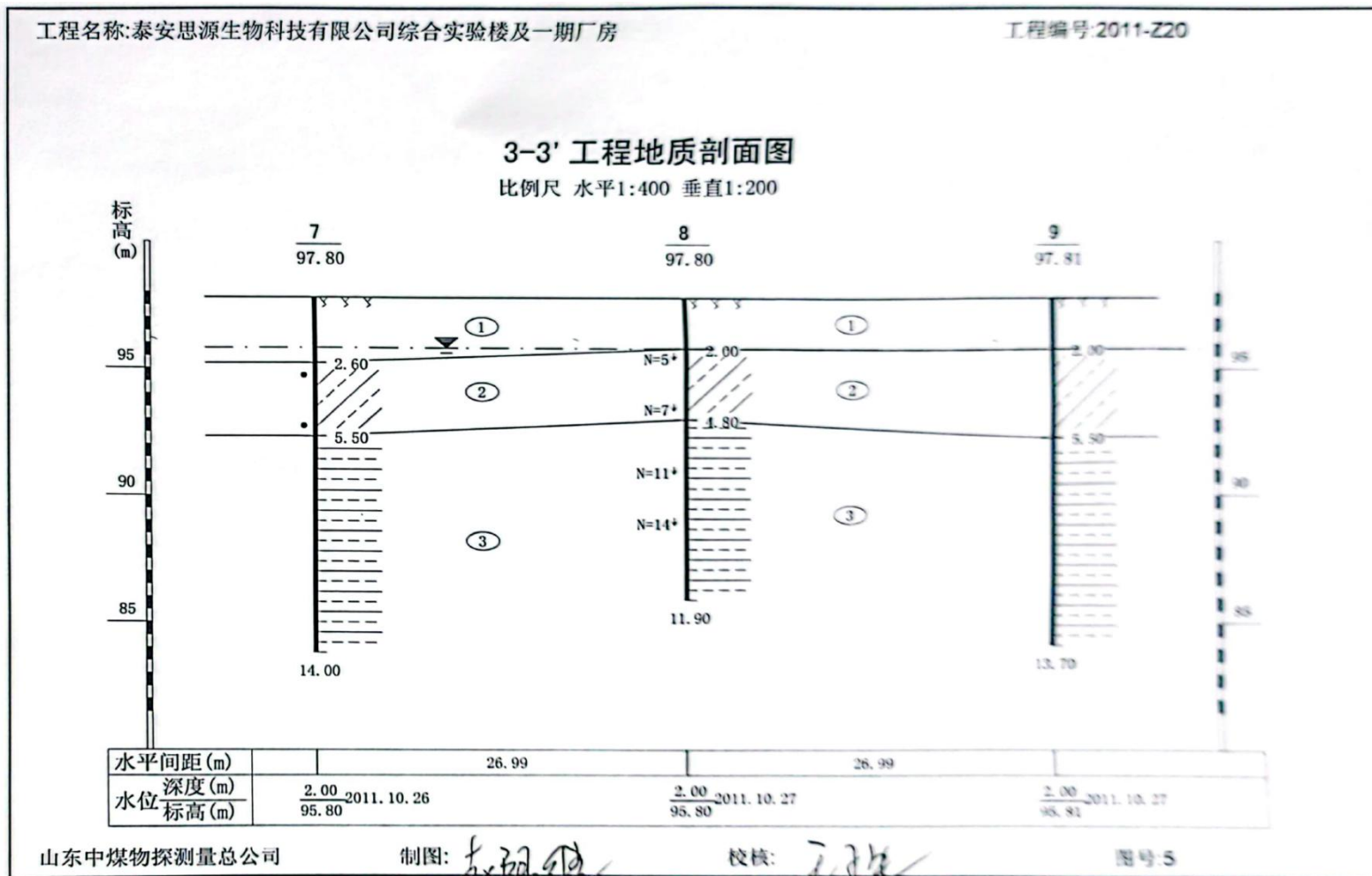


图 6.3-10 3-3'工程地质剖面图

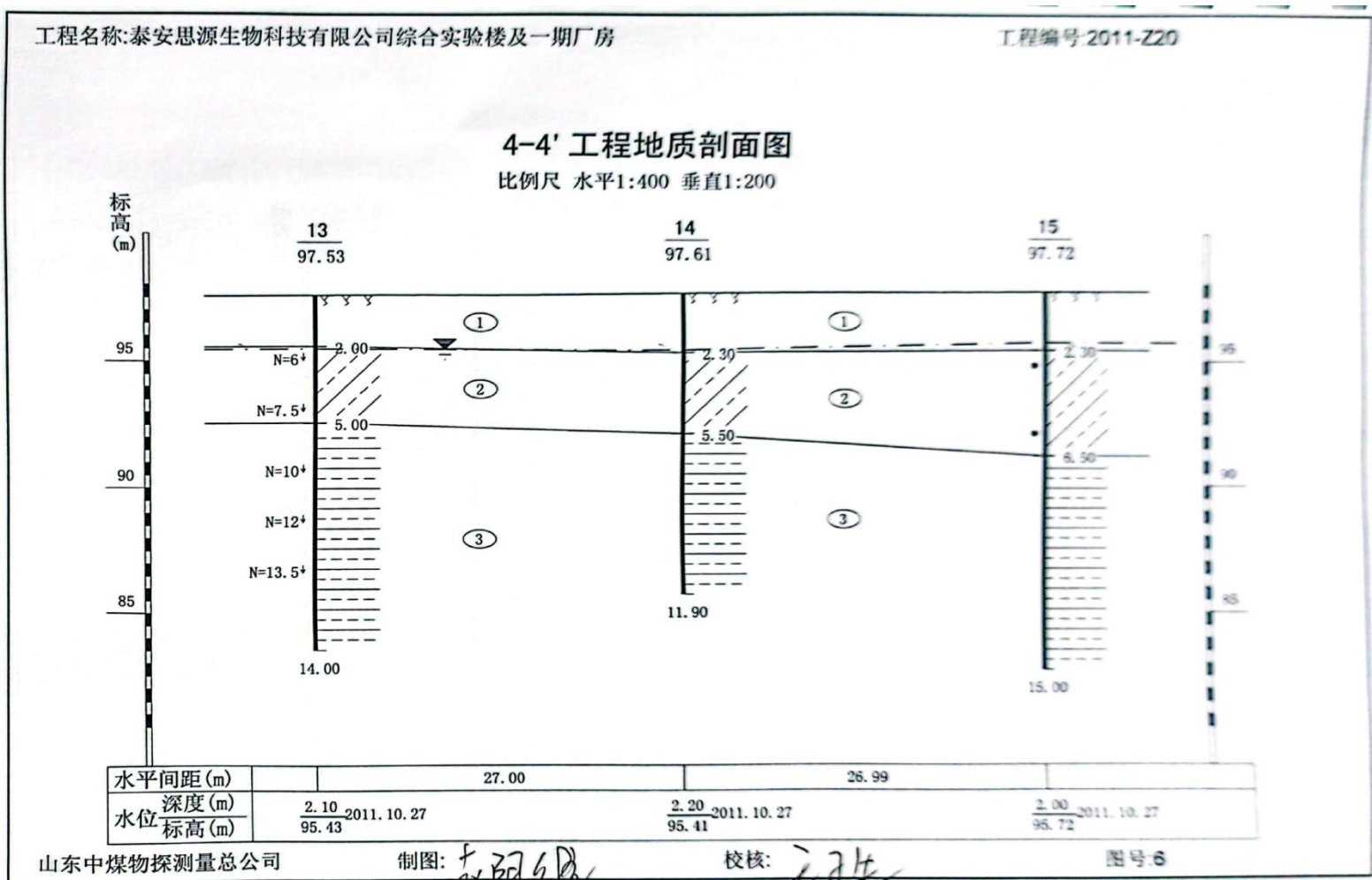


图 6.3-11 4-4'工程地质剖面图

6.3.3.3 厂区水文地质条件

本次勘察期间发现地下水类型为第四系潜水。根据场区现场勘察测量可知，补给为大气降水，排泄方式以蒸发及侧向径流为主。

6.3.3.4 厂区包气带防污性能评价

根据地勘资料，本项目场地的包气带岩性主要为耕土，单层平均厚度大于1m，渗透系数一般在 10^{-4} cm/s左右，厂区普遍连续分布。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“天然包气带防污性能分级”，确定拟建项目厂区天然包气带防污性能为“中”。

6.3.3.5 厂区包气带污染现状调查

根据工程分析可知，本项目依托现有厂区建设，为此，应通过土壤浸溶试验展开包气带污染现状调查。土壤浸溶试验是将土壤在水中浸泡，检测其中转移到水中的有害成分，判断包气带土壤是否已经受到污染，是否会通过地层渗漏对地下水造成间接的影响。

本次包气带污染现状调查工作委托山东钰祥工程科技（集团）有限公司于2024年1月24日进行监测，监测一天，采样一次。

根据厂区地形及建筑特征，并结合地下水流向，现确定在厂区外东北侧取表层样一份（1#），在生产车间西南角取柱状样一份（5#）。土壤浸溶试验结果见表6.3-2。

表 6.3-2 包气带土壤浸溶试验分析结果统计表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果
2024年01月 24日	项目区外 1#表层样 (0-0.2m)	pH 值（无量纲）	7.02
		氨氮（mg/L）	0.208
		耗氧量（mg/L）	2.24
		氯化物（mg/L）	46.7
		硫酸盐（mg/L）	90.3
	项目区内 5#柱状样 (0-0.5m)	pH 值（无量纲）	7.32
		氨氮（mg/L）	0.255
		耗氧量（mg/L）	2.35
		氯化物（mg/L）	63.2
		硫酸盐（mg/L）	117

	项目区内 5#柱状样 (0.5-1.5m)	pH 值 (无量纲)	7.16
		氨氮 (mg/L)	0.277
		耗氧量 (mg/L)	2.06
		氯化物 (mg/L)	57.1
		硫酸盐 (mg/L)	109
	项目区内 5#柱状样 (1.5-3.0m)	pH 值 (无量纲)	7.24
		氨氮 (mg/L)	0.302
		耗氧量 (mg/L)	2.44
		氯化物 (mg/L)	53.7
		硫酸盐 (mg/L)	103

监测结果显示,厂区内土壤并没有受到现有工程的生产影响,未通过地层渗漏对地下水造成间接影响。

6.3.4 地下水开发利用现状、水源地及周边敏感点情况

6.3.4.1 地下水开发利用现状

泰安市岱岳区供水水源地,地下水类型为隐伏碳酸盐岩溶水,面积约为320km²。第四系含水层为中、粗砂夹卵石或砾石,下奥陶系白云质灰岩和中奥陶系泥灰岩特别发育,为本区主要含水层。基岩地下水补给是大气降水和地表水体通过第四系冲、洪积层渗入补给。地下水埋深20m左右。基岩含水层为第四系覆盖,该区灰岩岩溶发育,补给来源有大气降水、侧渗、河道渗漏补给及井灌回归补给等。水源地多年平均资源量3328万m³,年平均可开采量2295万m³。

6.3.4.2 地下水水源地情况

根据已收集资料,泰安市地下水水源地主要为大汶口东武水源地和旧县水源地。

(1) 大汶口东武地下水源地

大汶口水源地位于拟建项目东南方向大汶口镇东武村,距拟建项目约7.8公里。水质为一类水质。该区隐伏于第四系之下的寒武、奥陶系,岩溶裂隙发育,地下水资源丰富,水质较好。距山东省地质矿产局第九地质队“山东省泰安市大汶口东武水源地勘察报告”显示,该处的天然水资源量为100617m³/d,允许开采量为56000m³/d。目前设有10眼水源井,井群总出水量5万m³/d。本项目

与东武地下水源地位置关系见图 6.3-12。

(2) 旧县地下水源地

旧县水源地位于拟建项目北东方向邱家店镇旧县村境内，位于泰莱短线弧型盆地的南沿，汶河北岸，距拟建项目约 8.3 公里。本项目与旧县地下水源地位置关系见图 6.3-13。

由上可见，拟建项目厂区浅层地下水主要为古近系泥灰岩裂隙水，厂区均不在地下水水源地保护区范围内，且位于旧县地下水水源地下游和东武水源地上游，但与东武水源地间由于 F1 阻水断层的阻隔作用，与东武水源地寒武、奥陶系岩溶水属于不同的水文地质单元，因此拟建项目地下水与地下水水源地之间无明显水力联系。

(3) 上泉古泉群

2005 年，泰安市城市建设设计院在上泉一带进行了上泉水文地质单元的勘探（钻探）工作，开展了物探、探采结合孔的施工和抽水试验工作。

上泉水文地质单元一独立的水文地质单元，西北部以东北西南向的 F6 断裂为界，南部以近东西向的 F3 断裂为界，东及东北部以满庄弧形断裂（F11、F63 断层，胜利水库一带）为界，构成一独立的水文地质单元，即上泉凸起，允许开采量 1.2 万 m^3/d ，抽水时动水位埋深 5~6m，水质类型为 HCO_3-Ca 型。

根据现场地质调查及实际钻孔资料，区内裂隙岩溶发育垂直方向可分为三段，即强岩溶发育段，埋深 20~80m，岩溶、溶蚀裂隙发育，发育蜂窝状深孔、溶洞及溶蚀裂隙，岩芯破碎，含水丰富，溶洞直径 20~50cm 不等，个别溶洞被粘土及粘土夹碎石充填、半充填，该层为上泉水文地质单元的主要含水层。中等岩溶发育段，埋深 80~130m，岩溶、溶蚀裂隙较发育，以垂向溶蚀裂隙为主，局部发育蜂窝状溶孔，岩芯较破碎，为上泉水文地质单元的次要含水层。弱岩溶发育段，埋深 130~180m，岩深裂隙不发育，岩芯较完整，含水条件差。

上泉水文地质单元地下水的补给、径流、排泄条件，受构造条件的控制。地下水的补给来源主要为大气降水的直接或间接渗入及胜利水库渗水、农田灌溉水的渗入补给，地下水富集于复背斜部位，沿轴部自东、东北向西南向迳流流动，在上泉村遇 F6 断层西盘第三系泥岩类的阻水作用，地下水沿断层接触带上升，以上升泉的形式排出，形成上泉泉群。根据山东省地矿局第五地质矿产勘查院对大汶口盆地上泉自流泉群的勘察结果，上泉泉群由五大主泉和数十个

小泉组成，地下水类型划分上属于岩溶水，呈条带状分布；据初步调查测算，枯水季节泉群流量为每日 3 万立方米，丰水期流量可达每日 4 万立方米以上，经山东省第五地质矿产勘查院取样检测，泉水化学类型为重碳酸钙（ $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ ）型，总硬度为 345.31 毫克/升，矿化度为 493 毫克/升，pH 值为 7.11，水质良好。

上泉古泉群五大主泉大致呈五角星状分布，分别称之为驴带泉、灵应泉、郑家泉、荆枣泉、龙泉。该泉群被列为泰安市市级重点文物保护单位，对其划定保护范围为：以五大主泉的泉眼为中心，外延 100 米为上泉古泉群的保护区范围。

上泉古泉群由其东北方向的上泉水文地质单元进行地下水补给，影响上泉水文地质单元地下水动态变化的主要因素有气象、水文、农田灌溉等，大雨近后，上泉流量明显增，胜利水库放水用于农田灌溉，地下水水位有不同程度的回升。由于上泉水文地质单元第四系很薄，缺失第三系，部分地段基岩直接裸露地表，胜利水库放水灌溉，是影响上泉水源地地下水动态变化的活跃因素，年水位变幅 5~8m 不等。

综上分析，拟建场区地下水含水层与上泉古泉群地下水含水层受隔水断裂影响，无直接水力联系，不存在相互补给条件，所以拟建项目对该水源地无影响。

6.3.4.3 周边污染源、敏感点情况调查及保护目标

拟建项目位于工业园区内，化工类企业居多，正常情况下各企业的废水得以有效的防渗和处理，不会污染地下水，就目前地下水环境质量现状监测结果看，未出现有明显的水质恶化。园区周边农村及大面积农田，在农村生活及农业生产过程中，存在农田中的氮素、磷素、农药重金属、农村禽畜粪便与生活垃圾等有机或无机物质，通过雨水冲刷或直接入渗进入地下含水层的现象，随地下水径流可能造成污染。

拟建项目附近所在区域周围村庄采用自来水作为水源，统一为市政供水，水质可以得到保障。拟建项目附近工业、生活用水均引用工业园区市政供水管网，少有以地下水作为供水水源的分散式水源。同时，拟建项目评价区浅层地下水多为咸水区，不可作为饮用水水源。

因此，本次评价根据工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求，将厂址附近浅层第四系松散岩类孔隙水及岩溶裂隙水作为地下水环境保护的敏

感目标，同时考虑上古古泉群具有观赏景观价值，本次亦纳入保护目标。

6.4 地下水环境影响预测与评价

6.4.5.2 事故状态下对地下水环境的影响

前文已经指出，本项目正常运行情况下对地下水污染不大，主要考虑事故状态时候对地下水的影响。由于生产工艺、生产过程的复杂性及地震、构造运动等不可控因素的干扰，导致污水处理过程中有发生跑、冒、滴、漏等渗漏事故的可能，一旦发生泄漏或渗漏事故，污水将会通过包气带渗入至地下水，从而造成地下水污染。根据建立的污染预测模型分析，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，在泄漏时间为 7300 天时，污染物污染的最大运移距离均小于到下游最近敏感点的最小距离，在不考虑本底值的正常弥散情况下，暂不会对下游村庄的水质造成影响。

因此，在本项目建设及运行时，对污水处理站、污水管道等地面及废水输送管道必须采取可靠的防渗防漏措施及防渗层检漏措施，经常检查、巡视其运行状态，防止重大事故或事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

6.5 污染防治措施与对策

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施：

6.5.1 源头控制措施

(1) 对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

(2) 所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。

(3) 对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

(4) 厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后的生活垃圾运至城市规划的

生活垃圾处置点，且生活垃圾运输基本实现收集容器化，运输密封化。工业固废要规范储存，防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

(5) 为了防止突发事故污染物外泄，造成对环境的污染，厂区应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池等待处理。

6.5.2 分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)要求，建设项目场地分区防渗应根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物特性决定。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分别参照表 6.5-1~表 6.5-2 进行相关等级的确定。

表 6.5-1 污染控制难易程度分级参照表

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

表 6.5-2 天然包气带防污性能分级参照表

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

根据地勘资料，本项目场地的包气带岩性主要为耕土，单层平均厚度大于 1m，渗透系数一般在 $10^{-4}cm/s$ 左右，厂区普遍连续分布。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“天然包气带防污性能分级”，确定拟建项目厂区天然包气带防污性能为“中”。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)表 7 地下水污染防渗分区参照表，地下水污染防渗分区划分依据见表 6.5-3。

表 6.5-3 地下水污染防渗分区表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易—难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。
	中—强	难		
一般防渗区	中—强	易	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行。
	弱	易—难	其他类型	

	中—强	难		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目生产过程不涉及重金属及持久性有机污染物，项目场地天然包气带防污性能为“中”，生产车间污染控制难易程度为易，污水站和事故水池污染控制难易程度为难。根据上表，并结合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求，根据项目平面布置、单元的特点和部位，项目场地分区防渗确定结果见表 6.5-4。

表 6.5-4 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表

序号	分区类别	污染防治区域及部位	防渗技术要求
1	重点防渗区	生产车间、污水处理站、危废暂存间、事故水池、仓库、污水管道等	等效粘土防渗层 Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s; 或参照 GB18598 执行
2	简单防渗区	实验综合办公楼	一般地面硬化

本项目生产车间、仓库、实验综合办公楼、危废间、污水管道等依托厂区现有工程，已采取严格的防渗措施（详见附件 11），具体防渗措施如下：

表 6.5-5 本项目依托建筑物采取的防渗措施一览表

防渗分区	单元名称	采取防渗处理措施	建设情况	防渗要求
重点防渗区	生产车间、仓库	30cm 厚 3:7 灰土夯实+2.0mm 厚土工膜+20cm 厚 C25 防渗混凝土浇筑	依托现有	等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s, 满足防渗要求
	污水管道	第一步采取 20cm 厚三七灰土夯实做基础，第二步采用 C30 防渗混凝土按设计厚度浇筑，第三步在基坑及坑壁内表面刷环氧树脂做防渗防腐处理	依托现有	
	危废间	地面垫层采用 40mm 厚 C20 混凝土，基础防渗采用 2mm 厚高密度聚乙烯	依托现有	
简单防渗区	实验综合办公楼	一般地面硬化	依托现有	一般的地面硬化措施，满足防渗要求

本项目污水处理站和事故水池为新建，需根据重点防渗要求进行防渗，具体采取的措施为：

污水处理站、事故水池：采用混凝土防渗，结构厚度大于 250mm，混凝土的强度等级为 C30，且水池的内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，其厚度大于 1.0mm，以确保其防渗性能等同于 6m 厚渗透系数 1.0 \times 10 $^{-7}$ cm/s 黏土层的防渗

性能。

6.5.2 地下水污染跟踪监控

1、监测井布设

为了掌握本工程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，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。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）和《地下水监测井建设规范》（DZ/T 0270-2014）的要求，按照厂区地下水自东北向西南流向，并结合厂区平面布置情况，在厂区内及上下游方向共设置 3 眼地下水环境监测井（见图 6.5-1），具体布设位置及用途为：

厂区地下水流向上游 1 眼（作为背景值监控井，J1#）；项目厂区内生产车间北侧 1 眼（作为泄漏源监控井，J2#）；厂区西南角 1 眼（作为跟踪源监控井，J3#），其中 J1 为依托东侧相邻企业监控井，J2、J3 为新建监控井。配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题、采取措施。

2、监测项目及监测频率

监测频率为：J1 每年一次；J2、J3 正常情况下每年 2 次，非正常情况下随时进行必要的监测。

依据本项目特征污染物，确定监测井监测项目为： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、总磷、阴离子表面活性剂、可吸附有机卤素等共 30 项，并同时进行水位测量。

监测一旦发现紧急污染物泄漏情况，对厂区范围内布设的监测井进行紧急抽水，并进行水质化验分析，监测频率为每天一次，直至水质恢复正常。同时及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，立即查找渗漏点，进行修补。

3、地下水监控管理与信息公开计划

为保证地下水监控有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

（1）管理措施

①项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②企业应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作。

③企业应按时（宜每年一次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、原料及成品贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

（2）技术措施：

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，查找异常原因，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确可靠的依据。应采取的措施如下：

了解全厂区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③定期对污染区的装置等进行检查。

6.5.3 地下水应急预案及处理

本项目不同物料的泄露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露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。

一、地下水污染应急预案编制要求

（1）在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(2) 应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

(3) 在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排，应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案相衔接。

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要如下：

表 6.5-6 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部～负责现场全面指挥；专业救援队伍～负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
5	应急设施、设备与材料	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。

序号	项目	内容及要求
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。

二、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) 挖出污染物泄露点处的包气带土壤，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。

6.6 结论与建议

6.6.1 结论

1、评价级别：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中的附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，以及项目工程分析，查表得到本项目属于“L 石化、化工”中的“85、基础化学原料制造、专用化学品制造、饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，为 I 类项目，结合当地的地质和水文地质条件，确定场区的地下水环境敏感程度为不敏感，因此本项目的地下水环境影响评价工作等级为二级。

2、根据地下水环境现状监测结果可知，项目周围地下水不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求，1#~5# 点位总硬度超标，最大超标倍数为 1.089 倍；1#、3#、4#、5# 点位溶解性总固体超标，最大超标倍数为 0.4 倍；3#、4#、5# 点位硫酸盐超标，最大超标倍数为 0.86 倍。各监测点位的其余水质指标均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。总硬度、溶解性总固体和硫酸盐超标主要是区域原生地质、水文地质条件所致。

3、根据对厂区及周边地质、水文地质条件的分析，正常情况下，项目废水通过污水站处理达标后厂内回用，对区内地下水的影响小；在事故状态下，会造成厂区及周边一定范围内地下水水质超标，但不会对下游村庄及保护目标造成影响，若能及时发现，及时采取有效措施，可有效降低对厂区地下水的影响。因此，该项目在严格按国家标准要求做好防渗工作，通过高效的监管措施和有效的应急机制，及时的处理污染事故，预计项目对地下水环境的影响较小。

4、本项目在做好污染防治措施和监控措施的前提下，可有效的降低甚至是杜绝区内地下水环境造成的影响，从地下水保护角度讲是可行的。

6.6.2 建议

1、项目必须进行严格的防渗处理工作，特别是对生产车间、仓库、污水处理站、危废暂存间、事故水池、污水管道等区域进行重点特殊防渗、防腐处理。

2、防渗处理工作过程中应加强监督管理，对新建工程防水混凝土、防渗膜质量以及施工质量进行严格检查，防渗工程施工完成后应对其进行验收，确保防渗工程达到预期效果，确保生产过程中废水无渗漏。

7 声环境影响评价

7.1 噪声环境现状监测与评价

7.1.1 监测布点

根据拟建项目的总平面布置及周围环境特征，在项目厂区的东、南、西、北 4 个边界各布设 1 个噪声监测点位。具体布点情况见图 7.1-1 和表 7.1-1。

表 7.1-1 噪声现状监测点

编号	点位名称	点位布置位置	设置意义
1#	东厂界	东厂界外 1m 处	东厂界声环境质量现状
2#	南厂界	南厂界外 1m 处	南厂界声环境质量现状
3#	西厂界	西厂界外 1m 处	西厂界声环境质量现状
4#	北厂界	北厂界外 1m 处	北厂界声环境质量现状

7.1.2 监测时间、时段与监测频率

山东钰祥工程科技（集团）有限公司于 2024 年 1 月 24 日监测一天，昼、夜各一次。

7.1.3 监测方法、仪器与监测条件

监测方法采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。监测时无雨、风力小于四级。

7.1.4 监测项目

根据项目周围环境、噪声现状、特点及评价等级的要求，噪声监测项目定为各监测点等效连续 A 声级(LAeq)，单位 dB (A)。

7.1.5 监测结果及评价

7.1.5.1 监测结果

表 7.1-2 噪声现状监测结果单位：dB (A)

监测日期	监测点位	监测时间	噪声 Leq[dB(A)]
2024.01.24	1#东厂界	昼间	53
		夜间	47
	2#南厂界	昼间	53
		夜间	48
	3#西厂界	昼间	50
		夜间	46
	4#北厂界	昼间	52
		夜间	45

7.1.5.2 评价标准

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准, 即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。采用等效连续 A 声级 Leq 进行评价。

7.1.5.3 评价方法

用超标值法, 计算公式为:

$$P=Leq-Lp$$

式中: P—超标值, dB(A);

Leq—测点等效 A 声级, dB(A);

Lp—评价标准, dB(A)。

7.1.5.4 评价结果

噪声现状评价结果见表 7.1-3。

表 7.1-3 声环境现状评价结果一览表

监测日期	编号	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
		现状值	标准值	超标值	现状值	标准值	超标值
2023.1.13	1#	53	65	-12	47	55	-8
	2#	53		-12	48		-7
	3#	50		-15	46		-9
	4#	52		-13	45		-10

由上表可知, 各厂界噪声监测点昼、夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准的要求。

7.2 噪声环境影响预测与评价

7.2.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求, 项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A(规范性附录)户外声传播的衰减和附录 B(规范性附录)中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

7.2.2 预测参数

7.2.2.1 工程主要噪声源分析

本项目噪声主要来源于设备运行, 本项目无淘汰设备, 主要新增噪声源为泵类等, 工程主要噪声情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

表中坐标以厂界中心（117.065361,36.045639）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

7.2.2.2 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 7.2-2。

表7.2-2项目噪声环境影响预测基础数据表

7.2.3 采取的噪声防治措施

对噪声的治理措施可大致分为以下二类：一是对噪声源所在生产车间采取隔声、吸声措施，如设隔声门窗，贴吸声材料等，可有效增大隔声量，降低室内混响，但采取吸声措施较为适合面积较小的房间，对面积较大的厂房经济性较低；二是阻挡传播途径，如设置绿化林带或声屏障，其中设置声屏障可有效降低噪声对外界的影响。

针对该项目噪声排放特点，提出以下噪声防治措施：

1、规划防治对策

本项目在建设布局上，采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离厂界；利用建筑物、围墙降低噪声。合理布局噪声敏感区中的建筑物功能和合理调整建筑物平面布局，即把非噪声敏感建筑或非噪声敏感房间靠近或朝向噪声源。根据工程分析结果，该项目噪声设备布置总体比较合理。

2、技术防治措施

①采取声学控制措施，将高噪声设备置于车间内进行隔声处理，个别室外高噪声设备加装隔声罩或者消声器等，同时对所有噪声设备采取基础减振措施；②设备运行中要注意管理，加强润滑，维持设备处于良好的运转状态，防止出现因设备运行不正常而产生刺耳噪声的情况；③加强厂区绿化。

管理措施：项目运行后要加强对噪声设备的维护、保养，定期监测厂界噪声，如有超标，尽早采取相应的减噪降噪措施。

7.2.4 评价方法和标准

采取超标值进行评价，公式为：

$$P=L_A-L_b$$

式中：P—为噪声超标值，dB（A）；

L_A —某点预测噪声值，dB（A）；

L_b —噪声标准值，dB（A）。

评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体指标见表 7.2-3。

表 7.2-3 噪声评价标准 dB (A)

时段	工业企业厂界环境噪声排放标准 (3类)
昼间	65
夜间	55

7.2.5 噪声预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 7.2-4。

表 7.2-4 (1) 拟建项目厂界噪声贡献值

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))
	X	Y	Z		
东侧	27.6	-40.5	1.2	昼间	32.4
东侧	27.6	-40.5	1.2	夜间	32.4
南侧	-29.8	-98.3	1.2	昼间	36.9
南侧	-29.8	-98.3	1.2	夜间	36.9
西侧	-47.1	-52.8	1.2	昼间	41.3
西侧	-47.1	-52.8	1.2	夜间	41.3
北侧	15.4	101.1	1.2	昼间	18.5
北侧	15.4	101.1	1.2	夜间	18.5

表中坐标以厂界中心 (117.065361,36.045639) 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 7.2-4 (2) 厂界噪声预测值

预测方位	时段	现状值 (dB(A))	拟建项目贡献值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	超标值	达标情况
东侧	昼间	53	32.4	53.04	65	-11.96	达标
东侧	夜间	47	32.4	47.15	55	-7.85	达标
南侧	昼间	53	36.9	53.11	65	-11.89	达标
南侧	夜间	48	36.9	48.32	55	-6.68	达标
西侧	昼间	50	41.3	50.55	65	-14.45	达标
西侧	夜间	46	41.3	47.27	55	-7.73	达标
北侧	昼间	52	18.5	52	65	-13	达标
北侧	夜间	45	18.5	45.01	55	-9.99	达标

由表 7.2-4 可知，本项目建成后，各厂界昼夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

项目建设区域周围 200m 内没有噪声敏感目标，距离项目区最近的敏感目标为厂区北部 898m 的曹家寨村。项目对周围声环境影响较小。

7.3 小结

7.3.1 结论

根据现状监测，项目区昼、夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

根据预测结果，正常工况下，项目各厂界昼、夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

7.3.2 声环境影响自查表

拟建项目声环境影响评价自查见下表 7.3-1。

表 7.3-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

8 固体废物环境影响分析

8.1 固废产生及处理

8.1.1 现有工程固废产生及处理

1、一般固废

现有工程一般固废主要包括未接触危险化学品的废包装物、废滤筒、滤筒收尘及职工生活垃圾等。

2、危险废物

现有工程危险废物主要为接触危险化学品的废包装物和实验室废物，均委托山东华益环保科技有限公司处置。

泰安思源生物科技有限公司厂区内设有一座 22m² 的危废暂存间，位于生产车间内西南角，厂区危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，危废暂存间已采取严格的防渗措施，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s；根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置并张贴了的危废标识；按要求制定了管理制定并在危废暂存间内张贴，设置了危废台账。



图 8.1-1 厂区危废间现状图

表 8.1-1 现有工程固废产生及处置情况

产生来源	名称	产生量 (t/a)	状态	固废性质	危险特性	处置方式
原辅料包装	未接触危险化学品的废包装物	36.6	固态	一般固废 SW59 900-099-S59	--	外售资源回收单位
废气治理	废滤筒	0.009	固态	一般固废 SW59 900-009-S59	--	
	滤筒收尘	2.83	固态	一般固废	--	

				SW59 900-009-S59		
原辅料包装	接触危险化学品的废包装物	0.075	固态	危险废物 HW49 900-041-49	T/In	委托山东华益环保科技有限公司处置
实验室	实验废物	0.03	固态	危险废物 HW49 900-047-49	T/C/I/R	
职工生活	生活垃圾	1.5	固态	SW64 900-099-S64	/	环卫清运

综上所述，现有工程产生的固体废物均得到妥善处置，不会产生二次污染。

8.1.2 拟建项目固废产生及处理

拟建项目产生的固体废物主要为废包装物、化验室废物、污水站污泥、含盐浓液、废滤筒、滤筒收尘和生活垃圾。本项目为改扩建项目，固体废物废包装物、化验室废物、废滤筒、滤筒收尘产生量全部替代现有工程固体废物产生量，重新核算；含盐浓液、污水站污泥和生活垃圾核算量为本项目新增部分。

(1) 废包装

拟建项目产生的废包装包括接触危险化学品的废包装物和未接触危险化学品的废包装物。

过氧乙酸、双氧水、异噻唑啉酮、油二胺、HPMA（水解聚马来酸酐）和PBTCA等接触危险化学品的废包装桶产生后由厂家回收。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，并且用于其原始用途的物质，可不作为固废管理，因此过氧乙酸、双氧水、异噻唑啉酮、油二胺、HPMA和PBTCA等的废包装物不作为固废管理。仅项目运行过程中产生的破损不能再利用的废包装物等作为危险废物处置，废包装物的总产生量为0.09t/a，危废类别HW49，危废代码900-041-49，委托有资质单位处置；根据企业提供资料，拟建项目产生的未接触危险化学品的废包装产生量为40t/a，外售给资源回收单位。

(2) 化验室废物

根据建设单位提供材料，项目化验室废物合计产生量约为0.05t/a，属于危险废物，危废类别为HW49，危废代码为900-047-49，委托有资质单位处置。

(3) 污水站污泥

项目建成后，全厂废水处理量为1831.61m³/a，厂区污水处理采用“综合调节池+絮凝沉淀池+接触氧化池+MBR膜池+消毒清水池”处理工艺，污泥经脱水处理，最终产出污泥1.5t/a（污泥含水率按80%计，干重0.3t/a），需根据《危险废

物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)要求,对其急性毒性和浸出毒性进行鉴别,如果属于危废,委托有危废处理资质的单位安全处置;不属于危废按照一般固废综合利用。

(4) 含盐浓液

项目高盐废水进行蒸发处理,会产生含盐浓液,根据设计单位提供资料,含盐浓液产生量为 0.38t/a,属于危险废物,危废类别为 HW11,危废代码为 900-013-11,委托有资质单位处置。

(5) 废滤筒

根据企业提供资料,拟建项目建成后,滤筒每半年更换一次,废滤筒产生量为 0.018t/a,外售资源回收单位。

(6) 滤筒收尘

经计算,本项目滤筒除尘器收集的粉尘量为 5.521t/a,收集的粉尘主要为 EDTA 四钠、葡萄糖酸钠、柠檬酸钠、碳酸钠、柠檬酸和固体洗瓶添加剂等,均为无毒无害物质,不具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性或者感染性,属于一般固废,外售资源回收单位。

(7) 生活垃圾

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计,本项目新增劳动定员 10 人,则新增生活垃圾产生量为 1.5t/a,由环卫部门统一收集处理。

表 8.1-2 拟建项目固体废物产生及处置情况一览表

固体废物名称	固废性质	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施
废包装物	一般固废	SW59	900-099-S59	40	称量	固体	/	/	外售资源回收单位
	危险废物	HW49	900-041-49	0.09	物料储存	固态	沾染物料	T/In	委托有资质单位处置
化验室废物	危险废物	HW49	900-047-49	0.05	质检	液态	试验废液、废试剂瓶	T/C/I/R	
含盐浓液	危险废物	HW11	900-013-11	0.38	污水站	液态	盐类	T	
污泥（含水80%）	/	/	/	1.5	污水站	固态	污泥	/	需根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）要求，对其急性毒性和浸出毒性进行鉴别，如果属于危废，委托有危废处理资质的单位安全处置；不属于危废按照一般固废综合利用。
废滤筒	一般固废	SW59	900-099-S59	0.018	废气治理	固体	/	/	外售资源回收单位
滤筒收尘	一般固废	SW59	900-099-S59	5.521	废气治理	固体	/	/	
生活垃圾	/	SW64	900-099-S64	1.5	职工生活	固体	/	/	环卫清运

本项目产生的所有固体废物实施分类处理，禁止露天存放。经过采取上述有关防治措施，本项目产生的所有固废均得到合理处理处置，不会造成二次污染。

8.2 固废贮存及处置方式

企业固废贮存场的环境保护图形标志应符合《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的规定，并应定期检查和维护。

8.2.1 一般固废贮存及处置方式

本项目一般固体废物主要为未接触危险化学品的废包装物、废滤筒、滤筒收尘和生活垃圾，外售给资源回收单位。

表 8.2-1 厂区一般固废暂存情况

固废名称	产污环节	贮存位置	贮存能力(t)	贮存周期(d)
未接触危险化学品的废包装物	生产过程	一般固废暂存区	2	20
废滤筒	废气治理		1	10
滤筒收尘			1	10
生活垃圾	职工生活	垃圾桶	/	1

8.2.2 危险废物贮存及处置方式

拟建项目危险废物主要包括接触危险化学品的废包装物、化验室废物和含盐浓液，在危废间暂存后，委托有资质的单位处置。本项目依托现有的危废暂存间，位于生产车间内西南角，占地面积 22m²，贮存能力 10 吨。

企业危险废物的贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。对同一贮存场所（设施）贮存多种危险废物的，企业应根据项目所产生危险废物的类别和性质，分析论证贮存方案与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的贮存容器要求、相容性要求等的符合性。

另外，拟建项目产生的污水处理站污泥需进行危废鉴别，危废鉴别结果公布前，按危险废物进行管理。如鉴别结果为一般固废，应该按照一般固废贮存要求，设置合理的暂存场所，严禁露天堆放。

表 8.2-2 拟建项目危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (吨)	贮存周期 (天)
危废暂存间	化验室废物	HW49	900-047-49	2	桶装	1	365
	接触危险化学品的废包装物	HW49	900-041-49	2	桶装	1	365
	含盐浓液	HW11	900-013-11	2	桶装	1	365
	污泥	待鉴别		2	袋装	1	200

项目危险废物的收集、转移、贮存、运输等，应严格按照《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）等相关要求进行。

1、危险废物收集

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- （1）包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- （2）性质类似的废物可收集到同一容器中，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，标签信息应填写完整翔实。
- （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 的有关要求进行运输包装。

危险废物的收集作业应满足如下要求：

- （1）应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
- （2）作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- （3）收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。
- （4）危险废物收集应参照本标准附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- （5）收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。
- （6）收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

2、危废转移

（1）按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）要求，危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

(2) 项目危险废物的外部转移应严格遵从《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号) 的要求。严格履行移出人相关义务，主要内容如下：

①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②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；

③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；

④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；

⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

⑥法律法规规定的其他义务。移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

3、危险废物的运输

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005 年]第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》(铁运[2006]79 号) 规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》(交通部令[1996 年]第 10 号) 规定执行。

废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

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。

危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

8.2.3 泰安周边危废处置能力

泰安及周边地区的危险废物处置单位主要有：

(1) 济南德正环保科技有限公司

济南德正环保科技有限公司成立于 2016 年 2 月，注册地位于山东省济南市莱芜高新区武当山路 8 号，注册资本为 5000 万元。公司可接收处理的危险废物类别为 HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16~HW21、HW22、HW23、HW25~HW40、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50。本项目产生危险废物可送至济南德正环保科技有限公司处置。

(2) 泰安市泰岳环保科技有限公司

泰安市泰岳环保科技有限公司位于泰安市肥城市石横镇工业园区，核准经营规模为 10000 吨/年，项目可收集的危险废物类别主要为农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、热处理含氰废物（HW07）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料、涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、新化学物质废物（HW14）、感光材料废物（HW16）、表面处理废物（HW17）、焚烧处置残渣（HW18）、含铬废物（HW21）、含铜废物（HW22）、含锌废物（HW23）、含汞废物（HW29）、含铅废物（HW31）、无机氰化物废物（HW33）、废酸（HW34）、废碱（HW35）、石棉废物（HW36）、含酚废物（HW39）、含镍废物（HW46）、其他废物（HW49）、废催化剂（HW50）。本项目产生危险废物均可送至泰安市泰岳环保科技有限公司处置。

(3) 山东中再生环境科技有限公司

山东中再生环境科技有限公司位于临沂，于 2013 年注册成立，公司承建的“临沂市危险废物集中处置中心项目”是经国务院批准的《全国危险废物和医

疗废物处置设施建设规划》在山东的三个危险废物集中处置中心之一。主要负责收集、贮存、处置区域内产生的危险废物，按照综合利用、焚烧与安全填埋及观光旅游教育“三位一体”的高标准要求组织建设。总规模为46550吨/年，其中焚烧规模33100吨/年，安全填埋规模13450吨/年。目前处理类别有HW02~HW09，HW11，HW12染料、涂料废物（264-002-12至264-009-12、264-011-12至264-013-12、900-250-12至900-256-12、900-299-12），HW13~HW14，HW16，HW17表面处理废物，HW18焚烧处置残渣，HW19含金属羰基化合物废物，HW20含铍废物，HW21含铬废物，HW22含铜废物（304-001-22、398-005-22、398-051-22），HW23含锌废物，HW24含砷废物，HW25含硒废物，HW26~HW27，HW29含汞废物（072-002-29、091-003-29、322-002-29、231-007-29、261-051-29、261-052-29、261-054-29、265-002-29、265-004-29、321-030-29、321-033-29、321-103-29、384-003-29、387-001-29、401-001-29、900-022-29、900-023-29、900-024-29、900-452-29），HW31含铅废物（304-002-31、384-004-31、243-001-31、900-052-31、900-025-31），HW33无机氰化物废物：（092-003-33、900-027-33、900-028-33、900-029-33），HW34废酸（251-014-34、261-057-34、900-349-34、900-300-34、900-304-34、900-307-34、900-308-34），HW35废碱（251-015-35、900-399-35、221-002-35、900-350-35至900-356-35）、HW36石棉废物，HW37~HW40，HW45~HW46，HW47含钡废物，HW48有色金属采选和冶炼废物（091-001-48、091-002-48、321-002-48至321-014-48、321-016-48至321-029-48、321-031-48、321-032-48、321-034-48、323-001-48），HW49其他废物（772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49至900-047-49、900-053-49、900-999-49），HW50废催化剂。本项目建成运营后产生的危险废物均可送至山东中再生环境科技有限公司安全处置。

8.3 固体废物对环境的影响分析

固废的环境影响受几个方面的因素影响。一方面是堆存方法是否合理，二是固体废物本身的特性，即固体废物本身的有害物质含量和可淋溶性。此外，还受到堆存固废内部环境的影响，即受水、气、热等内部因素的影响。固体废物的处置应该遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，拟建项目产生的固体废物均采取了有效的处置措施，固体废物对环境的影响较小。

8.3.1 一般固废处理环境影响分析

项目未接触危险化学品的废包装物、废滤筒和滤筒收尘外售资源回收单位，生活垃圾由环卫部门清运。一般固体废物不会直接排入环境，减少了对环境的影响。

8.3.2 危险废物处理环境影响分析

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《山东省危险废物经营许可证管理暂行办法》的要求，项目实施单位应将具体的危险废物处置办法报请环保行政管理部门批准后，该项目方可实施，严禁将危险废物私自处理。严格执行危险废物转移联单制度。

1、厂区内处理措施分析

拟建项目危险废物主要为接触危险化学品的废包装物、化验室废物和含盐浓液等，均委托有相关危废处理资质的单位进行合理处置。

2、危险废物临时储存场所主要防治措施

项目危险废物堆场主要防治措施如下：

①危险废物应与其他固体废物严格隔离，其他一般固体废物应分类存放，禁止危险废物混入。

②应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置警示标志及环境保护图形标志。

③危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法接入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

④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。

本次评价按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，提出以下控制方案：

1、按照贮存危险废物场所建设要求，贮存危险废物场所选在远离河道、居民区等敏感目标，并设立危险废物标志。

2、对于危险废物的收集及贮存，要按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）要求，根据危险废物的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存危险固废容器上贴上标签，详细注明危险固废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时

的应急措施和补救办法。

3、危险废物贮存设施要符合国家危险废物贮存场所的建设要求，危险废物贮存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，基础防渗层用 2~3mm 高密度聚乙烯材料组成，表面用耐腐蚀材料硬化，衬层上建有渗滤液收集清除系统、径流导出系统。

4、危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）的要求，交有持有危险废物经营许可证的单位运输，并填写危险废物转移联单，报当地市级以上环保有关主管部门批准，方可运行。

项目运行过程中应按要求对项目产生的固体废物，特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。另外，还应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正）的要求规范建设和维护厂区内的危废暂存间和一般固体废物堆放场，必须做好防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好固体废物特别是危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施。

8.4 企业应采取的其他措施

1、生活垃圾应定点堆放，设置封闭式垃圾储存装置，防止恶臭等产生，做到日产日清，并尽量做到垃圾分类存放和处理。

2、对于固体废物，特别是危险废物的存放应采用置于室内，采取防渗、防雨、防风、防晒等措施，并及时外运。运输时车辆加盖篷布，防止沿途洒落和雨淋。

3、加强现场管理，对固体废物应首先分类，并登记，堆放到指定场所。

4、严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进一步规范厂区固废贮存场，做好防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好污染防治及事故应急方案。

8.5 小结

综上所述，拟建项目所产生的固体废物在落实本报告书所提出的治理措施的前提下，固体废物将全部得到了妥善处理，可满足环境保护的要求。采取上述固废污染防治措施后，项目营运期产生的固体废物不会对环境造成二次污染。

9 土壤环境影响分析

9.1 评价等级及评价范围

9.1.1 评价等级

(1) 行业类别

根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类，详见下表。

表 9.1-1 土壤环境影响评价项目类别

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	石油、化工	石油加工、炼焦； 化学原料和化学制品制造 ；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	/

由上表可知，本项目属于I类项目。

(2) 项目规模

表 9.1-2 项目占地规模一览表

规模	大型	中型	小型
占地面积 (hm ²)	≥ 50	5~50	≤ 5

项目厂区占地规模 1.36hm²，占地规模为小型。

(3) 土壤环境敏感程度

表 9.1-3 项目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、养老院等土壤和环境敏感目标的
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

根据现场调查，项目位于园区内，周边主要为工业用地，但在项目区周边有现状耕地，故土壤环境敏感程度为敏感。

(4) 评价等级的确定

根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详

见下表：

表 9.1-4 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上所述，本项目土壤环境为一级评价。

9.1.2 预测评价范围

表 9.1-5 现状调查范围

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

本项目土壤环境为一级评价，现状调查范围为占地范围以及占地范围外 1km 范围内的区域，评价范围与现状调查范围一致，故本项目土壤评价范围为占地范围以及占地范围外 1km 范围内的区域，约 2068m×2200m。

9.2 土壤环境质量现状调查

9.2.1 监测布点及监测项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）的要求，结合场区所在区域的地形、土地利用类型，采用均布性与代表性相结合的原则，本次土壤现状监测在场区及附近共布设 11 个土壤环境监测点以了解场区及附近的土壤环境质量现状，其中厂址内柱状样点 5 个，表层样点 2 个，厂址外表层样点 4 个。采样点布置详见表 9.2-1 及图 7.1-1。

表 9.2-1 土壤环境质量现状监测布点情况

监测点位	取样类型	监测项目	布设意义
1#项目区外东北侧农田	表层样点	建设用地 45 项，铬、锌、钠、氯离子、全盐量、石油烃、总磷	了解项目区附近土壤环境质量现状

2#项目区外西侧偏北	表层样点	钠、氯离子、全盐量、石油 烃、总磷	了解项目区土壤 环境质量现状
3#项目区外西侧偏南	表层样点		
4#项目区外南侧农田	表层样点		
5#本项目生产车间西南	柱状样点	建设用地 45 项, 钠、氯离子、 全盐量、石油烃、总磷	
6#生产车间北侧	柱状样点	钠、氯离子、全盐量、石油 烃、总磷	
7#仓库北侧	柱状样点		
8#生产车间东南	柱状样点		
9#办公楼南侧	柱状样点		
10#厂区东北角	表层样点		
11#厂区空地	表层样点		

9.2.2 监测项目

监测项目详见表 9.2-1。

9.2.3 监测时间及频率

监测时间：2024 年 1 月 24 日采样，各监测点位均监测一天，采样一次。

监测单位：山东钰祥工程科技（集团）有限公司

9.2.4 监测分析方法

表 9.2-2 监测分析方法一览表

污染物名称	方法依据	主要仪器、型号	检出限
砷	HJ 680-2013 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 RGF-6800	0.01mg/kg
汞	HJ 680-2013 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 RGF-6800	0.002mg/kg
镉	GB/T 17141-1997 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	0.01mg/kg
铅	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	10mg/kg
铜	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	1mg/kg
镍	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	3mg/kg
锌	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	1mg/kg
铬	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	4mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	0.5mg/kg
pH 值	HJ 962-2018 电位法	PH 计 PHS-3C	——
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019 气相色谱法	气相色谱仪 HF-901A	6mg/kg

全钠	NY/T 296-1995 火焰 原子吸收 分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	——
氯离子	NY/T 1121.17-2006 硝酸银滴 定法	酸式滴定管	——
全盐量	NY/T 1121.16-2006 重量法	电子天平 FA224	——
总磷	HJ 632-2011 碱熔-钼锑抗分光 光度法	紫外可见分光光度计 UV2400	10.0mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.3μg/kg
氯仿	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.1μg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.4μg/kg
二氯甲烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙 烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙 烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.2μg/kg
四氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.2μg/kg
三氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.2μg/kg
氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.0μg/kg
苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.9μg/kg
氯苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色 谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.5μg/kg

1,4-二氯苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.5µg/kg
乙苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.2µg/kg
苯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.1µg/kg
甲苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.3µg/kg
间+对-二甲苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.2µg/kg
邻-二甲苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	1.2µg/kg
苯胺	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	0.07mg/kg
硝基苯	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	0.09mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	0.1mg/kg
苯并[a]芘	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	0.1mg/kg
蒽	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	0.1mg/kg
萘	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	0.09mg/kg

9.2.5 监测结果

9.3 土壤环境质量现状评价

9.3.1 评价因子

六价铬、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、萘、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘未检出，不予评价；全盐量、钠、氯离子、总磷等无评价标准，仅作为背景值；因此选取铬、锌、汞、砷、镉、铅、铜、镍、石油烃等，共计9项，为评价因子。

9.3.2 评价标准

企业厂址内执行《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）第二类用地，厂址外四周执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

表 9.3-1 土壤环境质量标准（单位 mg/kg）

序号	项目	《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）第二类用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）（6.5<pH≤7.5）
1	砷	60	30
2	镉	65	0.3
3	铜	18000	100
4	铅	800	120
5	汞	38	2.4
6	镍	900	100
7	铬	--	200
8	锌	--	250
9	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500	--

9.3.3 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

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

式中： S_i —污染物单因子指数；

C_i — i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} — i 污染物的评价标准值，mg/kg。

9.3.4 评价结果

由土壤环境质量现状监测结果可知，企业厂址内土壤各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地的要求，厂址外四周土壤各评价因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的要求，项目所在区域土壤环境质量状况良好。

9.4 土壤环境影响识别

（1）影响类型和影响途径

土壤环境影响方式主要有大气沉降、地面漫流和垂直入渗，根据工程分析，本项目土壤环境影响类型与影响途径详见表 9.4-1。

表 9.4-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

（2）影响源及影响因子

项目运行过程中土壤环境影响源为生产车间等，排放污染物主要为颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、乙酸、过氧乙酸、异噻唑啉酮、HPMA、PBTCA、油二胺等。项目土壤环境影响因子及影响源详见表 9.4-2。

表 9.4-2 项目主要影响因子及影响源

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
生产车间	生产设备、原料和产品暂存	垂直入渗、大气沉降	颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、乙酸、过氧乙酸、异噻唑啉酮、HPMA、PBTCA、油二胺等	pH、COD、石油烃等

根据现状调查，建设单位对项目生产车间等均采取了严格的防渗措施，为降低土壤污染事故的发生概率，本次环评提出了进一步加强防渗的要求，有效

避免了污染物的下渗，根据现状监测结果，项目区现状土壤环境较好，未受到污染。

9.5 土壤环境预测与评价

9.5.1 预测因子

根据土壤环境判定的评价等级和《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)的有关要求，对照本次现状评价确定的评价因子，大气沉降预测模型预测因子选取 pH、石油烃作为预测因子；垂直入渗模型预测因子选取石油烃作为预测因子。

9.5.2 预测评价时段

根据本项目排污特点，确定预测时段为项目正常运行后 1a、5a、10a、20a。

9.5.3 预测模型及预测结果

A.大气沉降对土壤的影响分析

本项目环境土壤评价等级为一级，大气沉降主要考虑污染物为 pH、石油烃，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)：污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。本项目石油烃预测模式参照附录 E，pH 采用类比分析的方法。

1、石油烃

石油烃预测模式参照附录 E，预测方法如下：

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E，涉及大气沉降的可不考虑输出量，本项目主要考虑大气沉降，故输出量 L_s 和 R_s 取 0；

ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ；根据监测结果，本次评价取值 1270kg/m^3 。

A —预测评价范围， m^2 ；项目预测评价范围为 4549600m^2 。

D —表层土壤深度，一般取 0.2m ，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份， a 。本次评价考虑 $1a$ 、 $5a$ 、 $10a$ 、 $20a$ 作为评价年。

(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，如式 (E.2)：

$$S=S_b+\Delta S \quad (\text{E.2})$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ；根据监测结果，本次石油烃监测结果为 0.045g/kg 。

S —单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg 。

本项目单位年份物质输入量取污染物排放总量的 1%，贡献质量预测结果表见表 9.5-1。

表 9.5-1 土壤中石油烃评价结果表

污染物	石油烃			
单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_s (g)	7668			
单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量 L_s (g)	0			
单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量 R_s (g)	0			
表层土壤容重 ρ_b (kg/m^3)	1270			
评价范围 A (m^2)	4549600			
表层土壤深度 D (m)	0.2			
土壤现状值 (g/kg)	0.045			
持续年份 (a)	1	5	10	20
单位质量表层土壤中某种物质的增量 (g/kg)	6.64×10^{-6}	3.32×10^{-5}	6.64×10^{-5}	0.00013
预测结果 (g/kg)	0.04500664	0.0450332	0.0450664	0.04513

标准 (g/kg)	4.5			
达标情况	达标	达标	达标	达标

注：1、附录 E，涉及大气沉降影响的可不考虑输出量，本次预测主要考虑大气沉降影响，故输出量 L_s 和 R_s 取 0；2、本项目车间采取防渗、硬化，且有事故池和相应的应急预案，故不考虑泄露情况引起的地面漫流输入情况。

根据预测，本项目服务期内（未来 20 年内）土壤环境中石油烃的质量浓度能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的相关标准要求，对土壤环境造成的影响较小，是可以接受的。

2、pH

建设单位自 2012 年 6 月运行至今，现有工程运行过程中使用乙酸、液碱等酸性、碱性原辅料，产品包括过氧乙酸消毒剂、碱性清洗剂等，故本项目土壤环境影响可类比现状。根据厂区内土壤现状监测结果可知，项目厂区内及周边土壤环境的 pH 范围为 7.06~7.55。

表 9.5-2 土壤酸化、碱化分级标准表

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
$pH < 3.5$	极重度酸化
$3.5 \leq pH < 4.0$	重度酸化
$4.0 \leq pH < 4.5$	中度酸化
$4.5 \leq pH < 5.5$	轻度酸化
$5.5 \leq pH < 8.5$	无酸化或碱化
$8.5 \leq pH < 9.0$	轻度碱化
$9.0 \leq pH < 9.5$	中度碱化
$9.5 \leq pH < 10$	重度碱化
$pH \geq 10.0$	极重度碱化

注：土壤酸化、碱化轻度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D 中表 D.2（表 9.4-1）土壤酸化、碱化分级标准表可知，项目用地 pH 范围属于 $5.5 \leq pH < 8.5$ ，土壤无酸化或碱化。项目运行以来，对土壤环境影响较小。

B.垂直入渗对土壤的影响分析

1、情景设定

石油化工企业为了保护地下水和土壤环境，通常按照《石油化工工程防渗

技术规范》(GB/T50934-2013)进行防渗工程设计。首先从源头采用控制措施，主要包括对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，另外设备和管线尽可能架空布置。

正常状况下，各种物料和废水均在设备和管道内，不会有物料和污水渗漏至地下的情景发生，因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况事故情景进行设定。

项目生产车间采取严格的防渗措施，在非正常工况下假定 HPMA（石油烃）桶破损等因素发生泄露事故，防渗层破坏失效。HPMA（石油烃）桶发生连续性渗漏，泄漏浓度为 1200mg/cm³。按照最大风险工况，此处假设桶持续泄漏 0.2 天，0.2 天后能及时发现并停止泄露。预测总时段为 7200 天(20 年)，分别分析 100 天、1000 天、3650 天和 7200 天的污染物随时间以及不同深度分布情况。

2、预测方法

本次评价预测方法选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 E 方法二进行预测。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (E.4)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0 \quad (E.5)$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (E.6)$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (E.7)$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad (E.8)$$

3、模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

4、建立模型及渗漏源强设定

包气带污染物运移模型为 HPMA（石油烃）桶出现泄漏：对典型污染物石油烃在包气带中的运移进行模拟。依据企业地勘钻孔揭露显示，厂区地下水为第四系孔隙潜水，厂区内包气带岩性主要为①耕土、②粉质粘土、③泥岩，根据项目区地勘钻孔柱状图，模型选择自地表向下 2.8m 范围内进行模拟。自地表向下至 2.8m 分为 2 层，耕土：0~2.6；粉质粘土：2.6~2.80m。在预测目标层布置 4 个观测点，从上到下依次为 N1~N4，距模型顶端距离分别为 20、80、180、280cm。

5、模型预测结果

在土壤剖面 $z=20、80、180、280\text{cm}$ 处设置观测点，并分别输出 $t=0.2、100、1000、3650、7200\text{day}$ 的计算结果。由于计算得到的污染物浓度为土壤水中的浓度，因此可根据土壤体积含水量换算为溶质的单位质量含量： $M(\text{mg/kg})=\theta C/\rho$ （其中 θ 单位为 cm^3/cm^3 ， C 为溶质浓度，单位为 mg/L ， ρ 为土壤密度，单位为 g/cm^3 ）。

表 9.5-3 土壤中石油烃污染物浓度预测结果表

序号	预测结果	观测点			
		N1	N2	N3	N4
1	预测深度(cm)	20	80	180	280
2	监测到污染物的时间(d)	39	910	4355	--
3	7200d 时浓度(mg/L)	0.01224	0.007327	1.056×10^{-6}	--
	质量浓度(mg/kg)	0.56492	0.33817	4.874×10^{-5}	--

HPMA（石油烃）进入包气带之后，距离地表以下 20cm 处（N1 观测点）在泄漏后 39d 开始监测到石油烃；在 7200 天时浓度为 0.01224mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 0.56492mg/kg。

距离地表以下 80cm 处(N2 观测点)在泄漏后 910d 开始监测到石油烃；在 7200 天时浓度为 0.007327mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 0.33817mg/kg。

距离地表以下 180cm 处(N3 观测点)在泄漏后 4355d 开始监测到石油烃；在 7200 天时浓度为 $1.056\times 10^{-6}\text{mg/L}$ ，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为

$4.874 \times 10^{-5} \text{mg/kg}$ 。

距离地表以下 280cm 处(N4 观测点)在泄漏后 7200d 时浓度为 0。

最终土壤中 HPMA (石油烃)污染物浓度随时间变化曲线如图 9.5-1。

土壤剖面上不同时间石油烃污染物随深度变化曲线见图 9.5-2，在地表处浓度等于泄漏浓度，预测期内随着深度增加浓度呈现指数衰减，污染物浓度随着时间增加污染深度持续增加。在 20 年时，最终污染物渗透深度为 236cm，位于地下水潜水面之上(地下水埋深 2.84m)，距地下水潜水面较远。

由预测结果可知，HPMA 桶发生泄露，0.2 天后才发现的情况下，下渗的污染物石油烃进入包气带后造成土壤中污染物浓度的升高，经计算，各污染物恒定浓度与背景值叠加后的叠加值情况计算结果见表 9.5-4。

表 9.5-4 垂直下渗土壤预测结果

预测参数	石油烃
预测值(mg/kg)	0.56492
背景值(mg/kg)	45
叠加值(mg/kg)	45.56492
评价标准(mg/kg)	4500
是否达标	达标

根据预测结果，HPMA（石油烃）桶发生泄露，0.2 天后才发现的情况下，本项目服务期内(未来 20 年)，预测评价范围土壤环境中石油烃的筛选值能够满足《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) 第二类用地的要求。

6、土壤环境影响评价

建设项目各不同阶段，评价范围内石油烃满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 风险筛选值标准。

9.6 土壤环境影响分析及保护措施

9.6.1 项目对土壤环境的污染

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和

人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

本项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下四种：

(1) 大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、氨、硫化氢、乙酸、过氧乙酸、异噻唑啉酮、HPMA（水解聚马来酸酐）等，它们降落到地表可引起土壤污染，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘等降落地面，会造成土壤的多种污染。

(2) 水污染型：项目生活污水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，污水处理设施发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

(3) 固体废物污染型：项目产生的危险废物、一般固废、生活垃圾等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

9.6.2 土壤污染控制措施

为防止项目事故状态对土壤的污染，厂区采取如下措施：

1、危险废物严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃；企业应及时联系危废处理厂家进行处理，危废在厂内暂存期间应集中收集，专人管理，集中贮存，各类危险废物按性质不同分类进行贮存。危险废物临时贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，并设计建造径流疏导系统、泄漏液体收集装置，在厂区内应避开易燃、易爆危险品存储区、高压输电线路防护区域，基础必须防渗。

2、为防止项目对当地土壤产生不利影响，对项目生产车间、仓库、污水处理站、危废暂存间、事故水池、污水管道等采取防渗措施，具体如下：对厂区的道路、地面等进行硬化处理，防止废水发生“跑、冒、滴、漏”现象时污染地下水环境，另外，严格按照厂区的绿化方案进行喷洒绿化，对于事故水池等均采取防渗措施，如对地面进行碾压、夯实，并在地下设置防渗层等，防止具有腐蚀性的液体泄露污染地下水，以保护厂址附近的土壤。

在采取以上防渗措施后，本项目对当地的土壤基本不会产生影响。

9.7 跟踪监测

土壤环境跟踪监测点位、监测指标、监测频次详见表 9.7-1。本项目跟踪监测执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-

2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的相关标准要求。监测结果通过公式网站定期向外界公布。

表 9.7-1 监测点选取及监测频次

项目	监测地点	监测项目	频次	备注
土壤	厂区内生产装置区及厂区外下风向农田	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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项。 铬、锌、钠、氯离子、全盐量、石油烃、总磷，共 7 项。 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度，共 6 项。	正常情况下每 3 年监测一次，非正常情况下随时进行必要的监测	委托监测，企业应具备应急监测能力

9.8 小结

1、由土壤环境质量现状监测结果可知，企业厂址内土壤各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地的要求，厂址外四周土壤各评价因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的要求，项目所在区域土壤环境质量状况良好。

2、由土壤环境预测评价结果可知，企业厂址内土壤环境中选取的预测因子筛选值能够满足《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）第二类用地的要求，本项目对土壤环境造成的影响较小。

表 9.8-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况	备注
影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
占地规模	(1.36) hm ²	
敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（W）、距离（紧邻）	
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	颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、乙酸、过氧乙酸、异噻唑啉酮、HPMA、PBTCA、油二胺等	
特征因子	pH、石油烃等	

	项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	见表 9.2-4				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
现状监测因子	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、铬、锌、钠、氯离子、全盐量、石油烃、总磷，共计 52 项。					
现状评价	评价因子	企业厂址内选取汞、砷、镉、铅、铜、镍、石油烃等，共计 7 项，为评价因子。 企业厂址四周选取铬、锌、汞、砷、镉、铅、铜、镍等，共计 8 项，为评价因子。				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他（）				
	现状评价结论	现状评价因子均能满足 GB 15618-2018 和 GB 36600-2018 相关要求。				
影响预测	预测因子	pH、石油烃				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	预测分析内容	影响范围（以项目厂址为中心区域，各厂界外延约 1000m，即东西 2068m×南北 2200m 范围） 影响程度（可接受）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	同现状监测	每 3 年 1 次		
信息公开指标						
评价结论		本项目对土壤环境的影响较小，在可接受范围内。				
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

10 环境风险评价

10.1 现有工程环境风险回顾

10.1.1 现有工程环境风险因素排查

1、物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,对现有工程主要原辅材料、产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物进行识别,现有工程涉及的环境风险物质主要有乙酸、过氧乙酸、硝酸、次氯酸钠、磷酸等。

2、危险工艺调查

根据国家安全监管总局关于公布《首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三〔2009〕116号),和《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》中的危险工艺,现有工程重点监管危险化工工艺包括过氧化工艺。

10.1.2 现有工程环境风险防范措施排查

10.1.2.1 厂址、总图布置和建筑物安全防范措施排查

1、厂区周围环境排查

公司周围800m范围内无村庄。经调查评价范围内无文物、景观、水源保护地和自然保护区等环境保护目标。事故状态下产生的废水通过园区管网分批排入龙泉水务(泰安)有限公司进一步处理达标后排入漕河。环境风险不涉及饮用水源保护区、自然保护区、珍稀水生生物栖息地和重要渔业水域等环境敏感区域。

2、总图布置和建筑安全防范措施排查

①厂区总图布置严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间已严格按防火防爆间距布置,厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》规定等级建设。

②根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物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。

③合理组织人流和货流,结合交通、消防的需要,装置区周围设置消防通道,以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

④厂区总平面根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。厂区内主要装置的设置符合《石油化工企业职业安全卫生设计规范》，原料、产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》和要求。现有工程主要生产车间周围设置了环行通道，便于消防、急救车辆通行，符合要求。

⑤厂区按照“雨污分流、清污分流”的原则设计和建设排水系统，罐区设有围堰，液体原料区和成品区设置防溢流措施。厂区设置1座50m³的事故水池、1座13.61m³的初期雨水池和1座340m³的消防水池。雨水沟出厂口设有闸阀，防止事故废水通过雨水沟进入外环境。企业运行多年，未发生过环境风险事故。

由以上分析可知，厂区总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，采用集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中，便于安全生产和检修管理，实现了本质的安全化。

10.1.2.2 工艺技术、自动控制设计及电气、电讯安全防范措施排查

1、工艺设计中采取了先进的DCS自动控制系统，该系统能够根据生产装置的过程控制和管理的要求，并结合计算机技术的发展而开发出来的过程控制和管理设备，DCS作为主要的控制设备，将集中完成数据采集、过程控制、实时报警、生产管理。在设有DCS控制系统的中央控制室内，操作人员可以通过操作站的CRT准确观察设备运行情况，及时操作工艺变量和调整生产负荷。

2、为确保安全生产，在工艺设计中设置有安全联锁和事故紧急停车措施。各生产装置全部采用微机自动化操作，并设置控制室，采用DCS对生产过程监视和管理，安全联锁保护系统由分散型控制系统内部的逻辑控制功能完成。控制室内设电话，方便各车间互相联系，遇到事故情况下，做好紧急停车的协调完成。

3、生产车间均按《建筑物防雷击设计规范》GB50057-94（2000版）设置了防雷击、防静电系统。为了将突然停电引发事故的危险降至最低，供电系统采用双电源供电方式。

4、物料泵选用了机械密封性能可靠的泵，电机采用防爆型，防止泄漏引发火灾爆炸及中毒事故。

10.1.2.3 运输风险防范措施排查

1、危险化学品运输防范措施

各危险化学品运出及运入多为汽车输送，汽运管理严格按照国家、中石油有关危险化学品运输的规定进行管理，对承运单位资质、运输人员资质、货物装载、运输路线等严格把关，减少风险发生的因素。

2、危险固体废物运输防范措施

危险废物主要以公路运输为主，运输均采用专用车辆，按照危险废物的不同化学性质采用适当的装运措施。严格按照《危险化学品安全管理条例》的规定执行：选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度，对承运单位的车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保承运单位具备安全运输所有物料的能力。

重视运输环节的风险管理，成立专业的运输对我，严格执行工作规程；危险废物委托有危险品运输经营许可证的公司运输。运输车辆挂有明显的标志，以便引起其它车辆的重视。

运输危险固体废物的车辆采用由专业资质单位设计制造的专门车辆，并确保符合要求后方可投入使用；承载服务的车辆必须有“危险”的明显标志，其在行驶时均事先作出周密的运输计划和行驶路线。

运输车辆配备 GPS 定位系统，便于对运输中的车辆实时监控；从事危险化学品运输的司机等人员经过专门的培训，掌握事故应急处理的程序，并定期考核。

保持车辆良好的车况，定期检查。运输车辆的吨位、高度应满足运输所经过道路、桥梁的限高、限重要求。运输车辆放置因意外发生事故后防止污染扩散的用品，如相应的消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等。如果因交通事故导致危险废物或医疗废物掉入池塘、江河、湖库、水田，则立即向有关部门报告，启动应急处置程序。

企业为防止危险废物在过程中发生风险事故，特制定固定的运输路线，挑选路况良好、周围村庄分布较少的路线，并且严格遵守运输规范制度。

10.1.3 事故废水储存、转输与处理能力排查

为避免事故工况下泄漏物料外排对外环境造成恶劣影响，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，企业依据相关要求，按照“优先把事

故范围控制在生产车间内，其次是把事故控制在厂区范围内，把事故废水调入调、储、处理手段强的系统，最终把事故控制在园区范围内，即便在最不利的情况下，也要设法避免大量污染物进入敏感水体”的原则把好“三关”，建立了污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制，以防止水体环境风险事故发生。具体包括：

一级防控：第一级防控措施是液体原料和成品区、储罐区等区域导排系统及围堰或防溢流措施，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料拦截在罐区或围堰内，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。厂区现有工程装置区设有导排系统，罐区设有围堰，液体原料和成品区设置防溢流措施，满足相关规范的要求，可确保发生事故泄漏时的物料储存在围堰内。设置手动控制初期雨水收集系统，刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到初期雨水池内，同时手动关闭雨水管线阀门，15min后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净水切换至雨水管线内排放。

二级防控：第二级防控措施是在厂区设置事故水池，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统进行处理，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。发生物料泄漏或产生消防废水时，事故水、消防废水经厂区导排系统优先引入厂区事故水池。厂区现有工程设置1座50m³的事故水池。

三级防控：第三级防控措施是在园区污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

10.1.4 现有工程环境风险管理排查

泰安思源生物科技有限公司装置运行过程中严格按照国家有关规定，设置了安全环保管理机构，安环部，建立健全各级人员安全生产责任制，并切实落到实处；建立健全各类安全管理规章制度，建立职业健康安全环保保证体系和信息反馈体系；制定各种作业的安全技术操作规程，规程中除正常操作运行外，还包括紧急及异常情况处理等内容；建立健全安全检查制度，及时进行隐患整改，防止事故发生；加强全员教育和培训，增强全员环保安全意识，提高安全操作技能和事故应急处理能力；对国家规定的特种作业人员定期进行安全技术培训，做到持证上岗；配备安全卫生检验检测仪器和设备。根据装置的具体情况，制定事故应急处理预案，并进行定期演习，保证

事故突发情况下的人员安全和环境安全。

企业已编制了《泰安思源生物科技有限公司突发环境事件应急预案》，备案号：370911-2023-128-L，并每年组织一次全厂事故应急演练，根据突发环境事件应急预案相关要求，企业应及时更新，并将拟建项目纳入突发环境事件应急预案内。

10.2 拟建工程风险调查

10.2.1 建设项目风险源调查

1、危险物质调查

本项目涉及的危险物质种类较多，主要有乙酸、双氧水、过氧乙酸、液碱、异噻唑啉酮、十二烷基二甲基苄基氯化铵、HPMA（水解聚马来酸酐）、PBTCA（2-磷酸基-1, 2, 4-三羧酸丁烷）和油二胺（N-油基-1.3 丙撑二胺）、废气中 NH₃、硫化氢以及火灾和爆炸伴生/次生物（一氧化碳、二氧化碳等）等物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本次风险评价的重点关注的环境风险物质主要有乙酸、过氧乙酸、氨气、硫化氢等。

项目主要危险物质理化性质、危险特性及应急防范措施见表 10.2-1~4。

表 10.2-1 乙酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名：乙酸；醋酸；冰醋酸		危险货物编号：81601			
	英文名：acetic acid		UN 编号：2789			
	分子式：C ₂ H ₄ O ₂	分子量：60.05	CAS 号：64-19-7			
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有刺激性酸臭				
	熔点（℃）	16.7	相对密度(水=1)	1.05	相对密度(空气=1)	4.1
	沸点（℃）	118.1	饱和蒸气压（kPa）		2.07/20℃	
	溶解性	溶于水，醚，甘油，不溶于二硫化碳				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 3530mg/kg（大鼠经口 1060mg/kg（兔经皮）； LC ₅₀ : 13791mg/m ³ 1 小时（小鼠吸入）				
	健康危害	吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性，对眼有强烈刺激性作用，皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿，结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。				
	急救方法	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。入呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：用水漱口，就医。				

燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳		
	闪点(°C)	39	爆炸上限 (v%)	17.0		
	引燃温度(°C)	463	爆炸下限 (v%)	4.0		
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧、爆炸，与铬酸、过氧化钠、硝酸和其他氧化剂接触，有爆炸危险，具有腐蚀性。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类，强氧化剂				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉通风的库房。远离火种、热源。冬季应保持库温高于 16°C，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水清洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。				
灭火方法	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。					

表 10.2-2 液碱的理化性质及危险特性表

标识	中文名：氢氧化钠溶液		危险货物编号：82001			
	英文名：Sodium hydroxide; Caustic soda		UN 编号：1824			
	分子式：NaOH	分子量：40.01	CAS 号：/			
理化性质	外观与性状	白色液体。				
	熔点 (°C)	318.4	相对密度(水=1)	2.12	相对密度(空气=1)	/
	沸点 (°C)	1390	饱和蒸气压 (kPa)		/	
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入。				
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，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。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。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。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医				
燃烧爆炸	燃烧性	不燃	燃烧分解物	可能产生有害的毒性烟雾。		
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	/		
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	/		

危险性	危险特性	本品不会燃烧，与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 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。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
	灭火方法	用雾状水、砂土灭火。

表 10.2-3 过氧乙酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名：过氧化乙酸；过乙酸；过氧乙酸		危险货物编号：52051		
	英文名：peroxyacetic acid；peraetic acid		UN 编号：2131		
	分子式：C ₂ H ₄ O ₃	分子量：76.05	CAS 号：79-21-0		
理化性质	外观与性状	无色液体，具有强烈刺激性气味，一般商品为 35% 的醋酸稀释溶液。			
	熔点 (°C)	0.1	相对密度(水=1)	1.15	相对密度(空气=1) /
	沸点 (°C)	105	饱和蒸气压 (kPa)		2.67/25°C
	溶解性	溶于水，溶于乙醇、乙醚、硫酸。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、以皮吸收。			
	毒性	LD ₅₀ : 1540mg/kg(大鼠经口); 1410mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 450mg/m ³ (大鼠吸入)			
	健康危害	对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛及化学性肺炎、肺水肿。接触后可引起灼烧感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心及呕吐。			
	急救方法	皮肤接触：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彻底冲洗至少 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。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(°C)	41	爆炸上限 (v%)	/	
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	/	
	危险特性	易燃，加热至 100°C 时即猛烈分解，遇火或受热、受震都可起爆。与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触剧烈反应，有燃烧爆炸的危险。有强腐蚀性。			
	储运条件	储运条件： 储存于有冷藏、通风良好、散热良好的不燃结构的仓			

与泄漏处理	间内。严禁火种。应与促进剂、还原剂易燃或可燃物、碱类、酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止撞击和震荡。 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。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，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用惰性、潮湿的不燃材料混合吸收。收入金属容器内。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，收集回收或运至废物处理场所处置。
灭火方法	消防人员须在有防爆掩蔽处操作。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。遇大火切勿轻易接近。在物料附近失火，须用水保持容器冷却。

表 10.2-4 过氧化氢的理化性质及危险特性表

标识	中文名：过氧化氢 [20%≤含量≤60%]；双氧水		危险货物编号：51001		
	英文名：Hydrogen peroxide, aqueous solution (with not less than 20% but not more than 60% hydrogen peroxide)		UN 编号：2014		
	分子式：H ₂ O ₂	分子量：34.01	CAS 号：7722-84-1		
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味。			
	熔点 (°C)	-2(无水)	相对密度(水=1)	1.46(无水)	
	沸点 (°C)	158(无水)	饱和蒸气压 (kPa)	0.13(15.3°C)	
	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			
	毒性	/。			
	健康危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃	燃烧分解物	氧气、水。	
	闪点(°C)	/	爆炸上限% (v%):	/	
	自燃温度(°C)	/	爆炸下限% (v%):	/	
	危险特性	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100°C 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。			
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害

	禁忌物	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③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。④食入：饮足量温水，催吐。就医。	
泄漏处置	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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。	
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，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。 ②运输注意事项：双氧水应添加足够的稳定剂。含量≥40% 的双氧水，运输时须经铁路局批准。双氧水限用全钢棚车按规定办理运输。试剂包装（含量<40%），可按零担办理。设计的桶、罐、箱，须包装试验合格，并经铁路局批准；含量≤3%的双氧水，可按普通货物条件运输。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。	

2、生产工艺调查

根据国家安全监管总局关于公布《首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）及《第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号），本项目重点监管危险化工工艺为过氧乙酸生产中的过氧化工艺。

10.2.2 环境敏感目标调查

拟建项目可能影响的环境敏感目标包括：项目厂区周边村庄、学校、企事业单位等敏感保护目标及河流、周围浅层地下水等，具体见表 1.5-3 和图 1.5-1。

10.3 环境风险潜势初判

10.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

10.3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在

多种危险物质时，按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质和临界量，结合本项目实际情况，确定本项目重点关注的危险物质为乙酸、过氧乙酸、氨和硫化氢。突发环境事件时风险物质临界量及项目 Q 值详见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目危险物质数量与临界量比值 Q 计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	过氧乙酸	79-21-0	9	5	1.8
2	乙酸	64-19-7	4	10	0.4
3	氨	7664-41-7	/	5	/
4	硫化氢	7783-06-4	/	2.5	/
总计					2.2

注：氨、硫化氢产生后及无组织排放，厂内不贮存

由上表可以看出，项目环境风险物质总量与临界量比值，即 Q 为 2.2，位于 1≤Q<10 的范围内。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 10.3-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套

	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）
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 ≥ 300 °C，高压指压力容器的设计压力（P） ≥ 10.0 MPa； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据项目工程分析情况，本项目属于化工项目，过氧乙酸消毒剂涉及过氧化工工艺 2 套，本项目 M=20，为 M2。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 10.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（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

根据表 10.3-1 及表 10.3-2 可知，本项目 $1 \leq Q < 10$ 、M=20（即 M2），故项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

10.3.2 各环境要素敏感度（E）等级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照导则附录 D 对本项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（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，分级原则详见下表：

表 10.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
----	---------

E1	周边5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边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

根据项目表 1.5-3 项目评价范围内保护目标一览表可知，项目周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人；周边 500m 范围内无村庄、学校、医院等敏感目标，企业职工人数大于 1000 人，故本项目大气环境敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 10.3-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 10.3-6 和表 10.3-7。

表 10.3-5 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

表 10.3-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
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，排放进入接纳河流最大流速时，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，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 10.3-7 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；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
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

本项目事故状态下，泄露危险物质被拦截在围堰内，通过导排系统进入厂区事故水池，分批打入厂区污水处理站处理后厂内回用。项目雨水排放口排放点下游（顺水流向）10 km 范围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，故本项目环境敏感目标分级为 S3，地表水功能敏感性分区为低敏感 F3，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，分级原则见表 10.3-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 10.3-9 和表 10.3-10。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 10.3-8 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

表 10.3-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
-----	-----------

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
^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	

表 10.3-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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。	

本项目所在区域属于不敏感区 G3；根据厂区地质勘查报告可知，厂区包气带防污性能分级为 D2。

故本项目地下水环境敏感程度分级 E3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 中的有关规定及上述分析，本项目环境敏感特征情况详见表 10.3-11。

表 10.3-11 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
	1	曹家寨村 Δ^*	N	898	居住区	2806
	2	园区管委会 Δ^*	E	900	居住区	155
	3	膏城花园 Δ^*	NE	1240	居住区	4250
	4	天颐温馨家园 Δ^*	NE	1540	居住区	601
	5	南迎社区 Δ^*	NNE	1580	居住区	1512
	6	满庄南村 Δ^*	NW	1580	居住区	1423
	7	南迎社区 Δ^*	NNE	1670	居住区	1512
	8	新城实验学校 Δ^*	NE	1940	文化教育	350
	9	岱岳区职业教育中心 Δ^*	SE	1950	文化教育	4562

	10	大展玖棠府△*	NE	1980	居住区	3204
	11	新城实验中学△*	NE	2080	文化教育	1700
	12	北迎村△*	NE	2300	居住区	1053
	13	灌庄村△*	SW	2430	居住区	2225
	14	南淳于村△*	NW	2450	居住区	3025
	15	中淳于村△*	NW	2450	居住区	4670
	16	北留社区△	E	2660	居住区	3664
	17	蓝庭公馆△	NE	2680	居住区	1446
	18	上泉村△	SE	3020	居住区	1423
	19	南留村△	SE	3030	居住区	3714
	20	姜家园村△	NW	3250	居住区	486
	21	纸坊村△	S	3260	居住区	1407
	22	北臭泉村△	SW	3400	居住区	986
	23	西河北村△	NE	3570	居住区	1310
	24	泉水湾村	N	4000	居住区	1210
	25	萨家庄村△	SW	4170	居住区	712
	26	吴家官庄△	NW	4050	居住区	1005
	27	王家官庄△	SW	4210	居住区	527
	28	肖家官庄△	SW	4280	居住区	489
	29	南臭泉村△	SW	4410	居住区	319
	30	庞家庄村△	SW	4690	居住区	455
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					830
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					52201
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 流经范围	
	1	漕河	IV类		不跨省界	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其他地区	不敏感 G3	III类	D2	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3

10.3.3 环境潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，

对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 10.3-12 确定环境风险潜势。

表 10.3-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (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	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据项目各要素环境敏感程度 (E) 等级分析及危险物质及工艺系统危险性 (P) 可知，项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 II，本项目各环境要素环境风险潜势见表 10.3-13：

表 10.3-13 建设项目各要素环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势
大气	E1	P3	III
地表水	E3		II
地下水	E3		II

10.4 环境风险评价等级及评价范围

10.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 10.4-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 10.4-1 环境风险评价工作等级划分

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

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

根据拟建项目环境风险潜势分析可知，大气环境风险潜势等级为 III，地表水及地下水环境风险潜势等级均为 II，故本次风险评价等级大气为二级评价，地表水为三级评价，地下水为三级评价。

表 10.4-2 拟建项目环境风险评价等级判断

环境要素	环境风险潜势	评价工作等级
大气	III	二级
地表水	II	三级
地下水	II	三级

10.4.2 评价范围

根据导则，大气环境风险二级评价范围为距项目边界 5km 的范围内；地表水环境风险评价范围为漕河；地下水环境风险评价范围为以项目厂区为中心，以厂区为中心，周边合计面积约 25km² 的范围。评价工作等级及评价范围汇总具体见表 10.4-3 及图 1.5-1。

表 10.4-3 评价工作等级划分

环境风险要素	环境风险潜势	评价工作等级	评价范围
大气环境风险	III	二级	距离项目边界 5km 范围内
地表水环境风险	II	三级	漕河
地下水环境风险	II	三级	以厂区为中心，周边合计面积约 25km ² 的范围
综合风险评价	III	二级	--

10.5 风险识别

风险识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素 and 环境保护目标。

(1) 物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

(2) 生产设施风险识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等。

(3) 受影响的环境要素识别应当根据有毒有害物质排放途径确定，如大气环境、水环境、土壤、生态等，明确受影响的环境保护目标。

(4) 风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

(5) 危险源区域分布分析：按生产和储运系统，确定危险源点的范围和危险源区域的分布。按危险源潜在危险性、存在条件和触发因素进行危险性分析。

10.5.1 物质危险性识别

物质风险识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、

火灾和爆炸伴生/次生物等。具体到拟建项目主要包括乙酸、双氧水、过氧乙酸、液碱、异噻唑啉酮、十二烷基二甲基苄基氯化铵、HPMA（水解聚马来酸酐）、PBTCA（2-磷酸基-1, 2, 4-三羧酸丁烷）和油二胺（N-油基-1.3 丙撑二胺）、废气中 NH₃、硫化氢以及火灾和爆炸伴生/次生物（一氧化碳、二氧化碳等）等物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本次风险评价的重点关注的环境风险物质主要有乙酸、过氧乙酸、氨气、硫化氢等。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三[2011]95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》（安监总管三[2013]12号），过氧乙酸、氨、硫化氢等属于重点监管的危险化学品。

该项目所涉及的原辅料、污染物及火灾和爆炸伴生/次生物等包括多种有毒物质，且有一定危险性。

10.5.2 生产系统的危险性

10.5.2.1 危险单元划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。拟建项目生产车间、污水站分别设置，且防火间距不小于 15m，在事故状态下可实现分割，因此本次评价将生产车间、污水站分别计为 1#、2#、危险单元，详见图 10.5-1。

10.5.2.2 危险单元危险性识别

拟建项目各危险单元的危险性情况见表 10.5-1。

表 10.5-1 各危险单元存在的危险、有害因素分布一览表

有害因素危险单元	1#生产车间	2#污水站
火灾爆炸	√	/
毒害	√	√
灼烫	√	/
机械伤害	√	√
高处坠落	√	/
触电	√	√
物体打击	√	/

车辆伤害	√	/
------	---	---

注：√为该种危险有害因素主要存在或较严重。

由上表存在的危险有害因素分布可以看出，项目火灾爆炸危险性与毒害危险性是首要的。

10.5.2.3 环保设备设施危险性

环保设施的安全风险主要表现在以下方面：

(1) 环保设备机械安全风险

环保设备机械部分的故障会导致设备的正常运行受到干扰，严重时还会导致设备的机械部件损坏，甚至设备的严重事故。例如，风机、水泵、仪表等设备如果出现故障，可能会导致环保设备停机，影响生产。

(2) 环保设备安装和维修安全风险

安装和维修过程中出现的问题，如高空作业、冒火风险等，也会导致人身和环保设备的安全风险。

(3) 有毒有害气体风险

污水站的进水口、一体化设备等都可能产生有毒有害气体，例如氨、硫化氢、乙酸、过氧乙酸等。如果员工没有得到适当的培训和防护措施，可能发生中毒事故。

污水站池体密闭，污水池等有限空间作业易发生硫化氢中毒事故。

风机出口压力过高，下游流程不畅，会导致系统憋压，废气由密封部位泄漏，废气泄漏至现场，可能造成中毒事故。

(4) 污泥处置风险

污水处理设施产生的污泥是一种有机物，如果处理不当，会导致恶臭、细菌等产生，对环境和人体健康造成威胁。

(5) 高处坠落风险

当出现高处平台无防护栏或护栏损坏，孔洞盖板缺失，高空作业不系安全带、未戴安全帽，水池上盖板不牢固等情况时都易导致高处坠落和溺水事故发生。

10.5.2.4 重点风险源筛选

根据项目风险源情况按照在线量与 HJ169-2018 附录 B 中的临界量的比值进行排序，并结合附录 H 大气毒性终点浓度值确定重点风险源，排序结果见表 10.5-2，危险

物质毒性终点浓度值见表 10.5-3。

表 10.5-2 项目重点风险源筛选一览表

危险单元	风险源	危险性			
		危险物质	在线量或最大储存量 (t)	HJ169-2018 附录 B 临界量 (t)	比值
1# 生产车间	反应釜、原料桶	过氧乙酸	9	5	1.8
		乙酸	4	10	0.4
2# 污水站	废气、废水	氨	/	5	/
		硫化氢	/	2.5	/

注：氨、硫化氢产生后及无组织排放，厂内不贮存

表 10.5-3 项目涉及的危险物质毒性终点浓度值

危险物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
乙酸	64-19-7	610	86
过氧乙酸	79-21-0	15	1.6
氨	7664-41-7	770	11
硫化氢	7783-06-4	70	38

注：①毒性终点浓度-1 为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；②毒性终点浓度-2 为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

由表 10.5-2 可知，项目风险物质比值大于等于 1 的主要为过氧乙酸，结合表 10.5-3 可知过氧乙酸的毒性终点浓度较低。考虑危险物质一次存量及毒性，本工程重点风险源 1 处，即生产车间。

10.5.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据危险物质及生产系统风险识别结果，重点风险源涉及的物质主要有过氧乙酸、乙酸等。以上危险物质向环境转移的途径见表 10.5-4。

表 10.5-4 项目危险物质向环境转移的途径一览表

危险物质	环境风险类型	向环境的转移途径	可能影响的环境敏感目标
过氧乙酸、乙酸	泄漏	桶泄露以面源泄漏至大气中并向周围环境转移	近距离学校、村庄等
	火灾爆炸	环境空气	近距离学校、村庄等
		消防废水等事故废水通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	漕河及下游水体

10.5.4 风险识别结果

项目分为 1#生产车间、2#污水站共 2 个风险单元，风险单元内共有 1 处重点风险源，为生产车间，生产车间涉及的环境风险物质为过氧乙酸、乙酸等，以上危险物质环境风险类型包括泄漏和火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物，向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移，泄露液体下渗至地下水环境或通过雨水管道及雨水总排口进入水环境，可能受影响的环境目标包括下风向灌庄村等居民点、漕河等地表水体及附近浅层地下水下游水体。

10.6 风险事故情形分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、泄漏等几个方面，对项目来说，事故可能发生的概率是非常重要的数据，利用相关类型装置发生事故的统计资料，确定事故发生的概率。

10.6.1 相关装置事故类型统计

风险评价以概率为理论基础，将受体特征(如水体、大气环境特征或生物种群)和影响物特征(数量、持续时间、转归途径及形式等)视为在一定范围内随机变化的变量，即随机变量，从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统，历史事故统计及其开率是预测项目装置和工厂的重要依据。本环评对有关事故资料进行归纳统计。

近几年国内化工行业 116 次主要事故原因统计和 842 起各类事故类型分析结果见表 10.6-1~表 10.6-4。

表 10.6-1 化学品事故分类情况一览表

类别	名称	百分数 (%)
化学品类	液化石油气	25.3
	汽油	18.0
	氨	16.1
	煤油	14.9
	氯	14.4
	原油	11.2
化学品的物质形态	液体	45.4
	液化气	27.6

	气体	18.8
	固体	8.2
生产系统	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	储存	23.1
	搬运	9.7
事故原因	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素（地震雷击）	16.2

表 10.6-2 国内主要化工事故原因统计结果

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比 (%)
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6.0
3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9
7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.8
9	设计缺陷	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9
11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

注：引自《全国化工事故案例集》。

表 10.6-3 国内化工行业（1990~1995）事故类型统计

事故类型	次数	所占比例 (%)	直接经济损失 (万元)
人身事故	430	51.1	---
火灾、爆炸事故	120	14.2	1069.94
设备事故	95	11.3	809.33
生产事故	116	13.8	400.68

交通事故	81	9.6	54.02
总计	842	100	2333.97

表 10.6-4 事故原因分类情况一览表

序号	事故原因分类	事故频率 (%)
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

由表 10.6-2 可见，由于违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术等人为因素导致的事故最多，占 65%以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起的事故次数约占 23.3%。

表 10.6-3 表明，化工行业事故造成人身伤亡的事故占到一半以上，其次是火灾、爆炸和生产事故。

由表 10.6-4 可见，事故的起因多为阀门管线泄漏，达 35.1%。此外，泵设备故障和操作不当也酿成重大事故，应杜绝违章操作和误操作。

相关污染事故：

案例一：过氧乙酸泄露事故

2018 年 7 月 29 日，一辆混装 7 吨高浓度过氧乙酸，由青岛开往江西的半挂货车在龙门寺服务区休息时发生泄漏。

龙门寺服务区位于滁新高速合淮阜段 33K 处，地处合肥市长丰县吴山镇。大队接到报警后，按支队相关文件要求迅速启动危险化学品运输车辆突发事件处置预案。在赶赴现场后配合安监、环卫、消防、公安等部门在服务区内设立警戒区，疏散服务区内所有过往车辆乘客，对泄露危险品的车辆进行隔离。

此时，过氧乙酸一股股地从车内往外逸出，浓重刺鼻的醋酸味在方圆几百米内弥漫开来，情况非常紧急，挥发的气体见火就着，如果控制不好，随时都会发生爆燃事件，后果不堪设想。

面对紧急情况，现场各部门组成的领导小组决定采取就地开放式施救，大队随即按领导小组指令兵分三路，首先做好现场交通警戒工作，配合交警设置好现场施救隔

离区域，保障消防官兵对事故车体降温、液体稀释及货物转运施救；其次在吴山、杨庙收费所分别进行主线分流及封闭道口的交通管制；最后派出巡查车辆疏导上述两收费所间主线路段内滞留车辆离开高速危险路段。下午 16 时 17 分，道路恢复通行，无人员伤亡

案例二：污水站硫化氢中毒事件

1、山东省潍坊市滨海香荃化工有限公司“4·9”中毒窒息事故

2015 年 4 月 9 日，潍坊滨海香荃化工有限公司发生中毒窒息事故，造成 3 人死亡、2 人受伤，直接经济损失约 330 万元。

事故原因是：事发前公司为减少异味扩散并提高生化反应效率，在好氧池和厌氧池上部加盖了塑料棚，导致废水处理过程中产生的硫化氢等有毒有害气体集聚。作业人员未佩戴防毒面具等防护装备，进入好氧池大棚内，吸入硫化氢中毒，跌落至好氧池污水中窒息，施救人员在未佩戴任何防护装备的情况下，进入好氧池大棚内盲目施救，导致事故后果扩大。

2、浙江迈基科新材料有限公司“7·3”中毒窒息事故

2021 年 7 月 3 日 15 时许，嘉兴海宁市浙江迈基科新材料有限公司发生一起硫化氢中毒窒息事故，目前，已造成 3 人死亡、2 人受伤。

事故原因：据初步了解，该公司主要从事仿真牛皮生产，事发时正组织 6 名工人开展污水池清理作业。1 名工人下到池底进行淤泥搅拌时中毒晕倒，另外 4 名工人在未采取有效应急措施的情况下进入池底施救，相继中毒，导致事故扩大。

10.6.2 项目风险事故情景设定

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于项目的工程特点，确定潜在风险类型为物质泄漏风险，事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

根据导则确定的风险事故设定原则，确定风险事故情形设定内容。

1、风险事故情形设定内容

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。

2、风险事故情形设定原则

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

(4) 风险事故情形设定的不确定性与筛选。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。

3、本项目风险事故情形的设定内容

(1) 项目建成后由于生产装置有自动控制系统，如有问题及时报警，较易发现并采取措施处理泄漏量较小，且在车间内可通过排风系统排出，排放高度较高，不具有代表性；

(2) 选取本工程重点风险源，即生产车间涉及的风险物质。综合考虑风险物质类别、物质毒性、一次存量及使用量、易燃易爆性等，项目选取过氧乙酸消毒剂桶泄漏致人员中毒事故和乙酸原料桶泄漏引发火灾爆炸事故作为风险代表。

本次环境风险评价发生事故主要部位为原料桶等破损造成泄漏、爆炸、火灾事故。根据以上原则确定的风险事故设定情形见表 10.6-5。

表 10.6-5 项目风险事故设定情形一览表

危险单元	风险源	环境风险类型	危险物质	影响途径
生产车间	过氧乙酸消毒剂桶	泄漏	过氧乙酸	大气、地表水、地下水
	乙酸原料桶	火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放	CO	大气

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 给出了泄漏频率的推荐

值，具体概率见表 10.6-6。

表 10.6-6 事故概率确定表

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10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
75mm $<$ 内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/(\text{m}\cdot\text{a})$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 装卸臂全	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/(\text{m}\cdot\text{a})$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 装卸臂全	$4.00 \times 10^{-5}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi RiskAssessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 RiskAssessment Data Directory(2010,3)。

本工程风险事故主要考虑过氧乙酸消毒剂桶泄漏致人员中毒事故和乙酸原料桶泄漏引发火灾爆炸事故，参照上表，泄露频率分别取 $5.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ 。

根据以上分析确定的风险事故设定情形见表 10.6-7。

表 10.6-7 最大可信事故设定

事故发生位置	危险因子	最大可信事故	泄露概率
过氧乙酸消毒剂桶泄露	过氧乙酸	过氧乙酸 10 分钟整桶泄露	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
乙酸原料桶泄漏	一氧化碳	乙酸原料桶泄漏引发火灾爆炸事故	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

10.7 环境风险预测与评价

10.7.1 主要风险事故大气环境影响评价

10.7.1.1 事故情况下源强估算

10.7.2 风险事故情况下地表水风险预测与评价

本项目地表水风险评价等级为三级。由表 1.5-3 可知，距离本项目最近的地表水为东侧 1120m 处的漕河，由于项目区采取严格的防渗措施，并设有完善的废水收集系统，通过采取完备的三级防控体系措施，概率较大的泄漏及火灾事故发生后，污染物可全部通过废水收集系统进入事故水池，得到有效控制，可防止事故废水外排至厂区外，因此本项目事故废水对周边地表水影响较小。

10.7.3 地下水风险预测与评价

本项目地下水风险评价等级为三级。本项目对厂区内的生产车间、仓库、污水处理站、危废暂存间、事故水池、污水管道等进行了严格的防渗处理，防止废水下渗污染项目区浅层地下水。根据第 6 章地下水环境影响评价预测可知，正常情况下，在厂区污水站通过集中处理达标后，对区内地下水的影响小。

根据模型计算结果，事故刚发生时，含水层中污染物的浓度较大，造成的影响面积较小，离事故泄漏点较近。随着时间的推移，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，污染物影响面积不断增大。经过一段时间后，在风险事故状态下污染物浓度会逐渐降低，最终降低到允许浓度范围内，影响面积逐渐减小；而在跑、冒、滴、漏事故状态下泄露中心点污染物浓度不变，下游方向浓度及超标运移距离会不断叠加，形成拉长的羽状。由于场区所在区域水流速度较慢，按本次假设事故源强进行计算，事故发生 20 年内污染物的最大运移距离均小于到下游附近村庄及河流的最近距离，暂不会对下游附近村庄及河流的水质造成影响。若事故能及时发现、及时处理并切断污染源，污染范围将会进一步缩小，对场区及附近村庄及河流的水质影响也将会

大大降低。

因此，该项目在严格的按国家标准要求做好防渗工作，通过高效的监管措施和有效的应急机制，及时的处理污染事故，使项目避免或对地下水环境影响较小。

10.7.4 风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表

按照导则附录 J 的 J.2.4 要求，给出风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表，见下表。

表 10.7-11 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	过氧乙酸消毒剂桶泄漏				
环境风险类型	危险物质泄露				
泄漏设备类型	桶	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	过氧乙酸	最大存在量/kg	4000	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.042	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	25
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	0.247	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
代表性风险事故情形描述	乙酸火灾事故				
环境风险类型	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放				
泄漏设备类型	原料桶	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.0052	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	4.68
泄漏高度/m	1.5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事件后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	过氧乙酸（最不利）	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	15	830	6.92
大气毒性终点浓度-2	1.6	3930	37.75		

		敏感目标名称	超过终点浓度-1 时间/min	超过终点浓度-2 持续时间/min	最大浓度 /mg/m ³	
		曹家寨村	未出现	16	3.8056	
		膏城花园	未出现	未出现	0	
	CO (最不利)	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m		到达时间 /min
		大气毒性终点 浓度-1	380	20		0.22
		大气毒性终点 浓度-2	95	70		0.78
		敏感目标名称	超过终点浓度-1 时间/min	超过终点浓度-2 持续时间/min	最大浓度 /mg/m ³	
	曹家寨村	未出现	未出现	0		
	膏城花园	未出现	未出现	0		
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b				
	--	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		漕河	--		--	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续 时间/h	最大浓度/ (mg/L)
--	--	--	--	--	--	
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	--	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续 时间/d	最大浓度/ (mg/L)
		--	--	--	--	--
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续 时间/d	最大浓度/ (mg/L)
--	--	--	--	--		
<p>a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；</p> <p>b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。</p>						

10.8 环境风险管理

10.8.1 大气环境风险防范措施

10.8.1.1 危险工艺控制措施

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号），项目涉及的过氧化工艺为重点监管的危险化工工艺。项目对照重点监管危险化工工艺安全控制要求，对重点监管的危险化工工艺应设置必要的自动化控制系统。

表 10.8-1 过氧化工艺采取的安全控制措施

反应类型	吸热反应或放热反应	重点监控单元	过氧化反应釜
工艺简介			
向有机化合物分子中引入过氧基（-O-O-）的反应称为过氧化反应，得到的产物为过氧化物的工艺过程为过氧化工艺。			
工艺危险特点			
（1）过氧化物都含有过氧基（-O-O-），属含能物质，由于过氧键结合力弱，断裂时所需的能量不大，对热、振动、冲击或摩擦等都极为敏感，极易分解甚至爆炸； （2）过氧化物与有机物、纤维接触时易发生氧化、产生火灾； （3）反应气相组成容易达到爆炸极限，具有燃爆危险。			
重点监控工艺参数			
过氧化反应釜内温度；pH 值；过氧化反应釜内搅拌速率；（过）氧化剂流量；参加反应物质的配料比；过氧化物浓度；气相氧含量等。			
安全控制的基本要求			
反应釜温度和压力的报警和连锁；反应物料的比例控制和连锁及紧急切断动力系统；紧急断料系统；紧急冷却系统；紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和连锁；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。			
宜采用的控制方式			
将过氧化反应釜内温度与釜内搅拌电流、过氧化物流量、过氧化反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，设置紧急停车系统。 过氧化反应系统应设置泄爆管和安全泄放系统。			

10.8.1.2 危险化学品泄露应急措施

拟建项目所涉及的危险物质主要包括乙酸、双氧水、过氧乙酸、液碱、异噻唑啉酮、十二烷基二甲基苄基氯化铵、HPMA（水解聚马来酸酐）、PBTCA（2-磷酸基-1, 2, 4-三羧酸丁烷）和油二胺（N-油基-1.3 丙撑二胺）等物质。

1、泄漏防范措施：

（1）从设备管理方面防范，严格设备管理与维护，及时发现并消除设备隐患，严禁带病运转，确保装置安全运行。

（2）严格工艺管理，加强操作人员业务培训，严格按工艺规程操作控制，杜绝误操作。

(3) 搞好操作配合，对罐装作业等，要搞好联系协调，并做好现场监护，罐装操作人员不得离开罐装现场。

(4) 生产介质密闭，提供必要的安全淋浴和洗眼设备。

(5) 可能接触其蒸气时，建议佩戴过滤式防毒面具或有机玻璃面罩对呼吸系统进行防护；戴化学安全防护眼镜对眼睛进行防护；穿橡胶耐酸碱服对身体进行防护；戴橡胶耐酸碱手套对手进行防护。

除采取以上措施外，生产车间设有毒气体和可燃气体报警仪，现场设有紧急停车按钮，按下后通过 DCS 实现紧急停车功能。装置区及主要道路等重点区域设置巡检并安装了视频监控，可以随时发现区域内突发状况，当发现发生突发环境事件时立即报警。企业应根据工艺特点，装备功能完善的自动化控制系统，严格工艺、设备管理。

2、安全风险防范措施

(1) 设备设施设计充分考虑化学品的物理化学特性，确保设备设施有足够的强度和密封可靠，消除先天缺陷。

(2) 企业要加强设备的维护管理，定期检查腐蚀、磨损等情况，发现问题及时修复或更换，特别是对达到使用年限的设备，要及时更换，消除后天缺陷。

(3) 严格动火作业管理。在严格落实化工行业特殊作业“四令三制”基础上，督促企业严格执行易燃易爆重点部位交叉作业动火令。动火前，严格执行“三个一律”：一律不准进行交叉作业，一律清除现场可燃物质，一律检测可燃气体含量、保持良好通风，严防交叉作业动火引发爆炸、火灾事故。尤其要严格易燃易爆物品和危化品生产、储存领域的动火作业管理，焊工、电工等特种作业人员必须持证上岗，现场动火作业必须按要求实施审批。

(4) 提高安全设施自动化和智能化水平，涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施必须装备可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统。过氧化工艺装置的上下游配套装置实现自动化控制，最大限度减少作业场所人数。积极推广应用机械化、自动化生产设备设施，实现机械化减人、自动化换人，降低高危岗位现场作业人员数量。

(5) 涉爆场所作业时必须严格落实防爆安全措施，切实避免明火和静电火花产生。如发生物料泄漏燃烧事故，泄漏的过氧乙酸、乙酸等及次生的 CO 对人体健康危

害较为严重，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，因此要及时通知事故下风向的人群立即撤离。撤离的方向是当时风向垂直方向，厂区人员直接向上风向撤离。根据区域常年主导风向，预设撤离路线情况见图 10.8-1。

10.8.2 地表水风险防范措施

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响。因此，必须采取水环境风险防范措施，主要有以下方面：

(1) 防渗措施

项目厂区分为重点污染防治区和简单防治区域。污染区包括生产车间、仓库、污水处理站、危废暂存间、事故水池、污水管道等，该区域制定严格的防渗措施。

(2) 事故废水收集措施

在车间内设废水收集系统，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水池，再分批送污水处理站处理，不直接外排。确保发生事故时，泄露的化学品及消防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

有毒化学品管道输送根据《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：

- ①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；
- ②使用管材需经过震动、压力、温度、冲击等性能检测；
- ③所用阀门、接口均需采用可靠材料防止渗漏；

④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；

⑤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) 三级防控措施

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T1610-2018）的规定，为确保事故

状态下污水能够有效收集、最终不直接排入水体环境，结合项目的实际情况，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，其环境风险应设立三级应急防控体系（三级防范措施）。

第一级防控措施是液体原料和产品区、液碱储罐区等区域导排系统及围堰或防溢流设施，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料拦截在罐区或围堰内，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

第二级防控措施是在厂区设置事故水池，切断污染物与外部的通道、将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。发生较大物料泄漏、产生较多事故水或消防废水时，事故水、消防废水、初期雨水经厂区导排系统优先引入厂区事故水池，再分批排入污水处理站进行处理后回用。

第三级防控措施是园区实行清污、雨污分流，污水经跨河管网进入龙泉水务(泰安)有限公司，跨河管网实行双管路，目的就是当一条管道出现问题时可以立即启用另外一条，保证污水不会直接流入漕河。污水经龙泉水务(泰安)有限公司达到一级 A 标准后流入漕河。

事故废水、消防废水、初期雨水经厂区导排系统引入厂区事故水池，再分批排入厂区污水处理站处理后回用。事故废水收集及处理流程见图 10.8-2，事故废水走向见图 10.8-3。

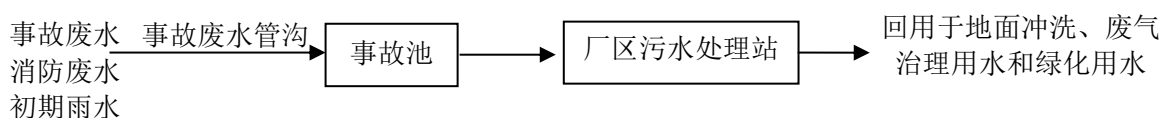


图 10.8-2 事故废水收集及处理流程图

(5) 事故水池设计容积

本项目液体原料和产品区、液碱储罐区等区域导排系统与厂区事故水池相连。事故水池的大小与最大单罐容积、消防水用量和前期雨水量有关。参照中华人民共和国住房和城乡建设部《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)及条文说明的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

$$V_{\text{总}} = ((V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}})_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取

其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h 。

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量， mm ；本次环评取近 20 年平均降雨量 760；

n ——年平均降雨日数；本次环评取 70 天

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。根据实际情况，以生产区、仓库等计算，约 0.35 ha 。

V_1 ：收集系统范围内发生事故的物料量；取液碱储罐（ $10m^3$ ），填充率 80%为 $8m^3$ ；

V_2 ：根据企业安全现状评价报告，拟建项目一次火灾最大消防总用水量 $378m^3$ 。

V_3 ：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量：液碱罐区设置围堰，故 $V_3=8m^3$ ；

V_4 ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量： $V_4=0$ ；

V_5 ：经公式计算得降雨量为： $V_5=38m^3$ ；

本项目发生事故时，需要收集的事故废水量为 $8+378-8+0+38=416m^3$ ，企业新建一座 $420m^3$ 的事故水池，可以满足收集处理事故状态下废水要求。

10.8.3 地下水风险防范措施

地下水风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施，本项目应采取的防渗措施

具体见第6章，同时设置3处地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应方案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人应立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，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，将损失降到最低限度。

应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

10.8.4 环保设备设施安全风险及管控措施、风险应急措施

根据《关于进一步加强化工企业环保设备设施安全风险管控工作的通知》（鲁安办字〔2023〕61号）的相关要求，企业要将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。拟建项目为有效防范遏制环保设备设施生产安全事故发生，拟采取以下环保设施的安全风险防范措施：

（1）安全管控措施

要有效地控制环保设备的安全风险，需要在设备的设计、制造、安装、维修等方面进行有效的管控。

1.设计与制造管控措施

在设计和制造环保设备时，要通过合理的设计和制造工艺来保证设备的安全性。

具体措施包括：

- ①采用优质的材料，并按照标准要求进行材料测试和检验；
- ②设计安全电路，确保电气部分的安全性；
- ③设计机械保护装置，确保设备机械部分的安全性；
- ④设计合理的重心和基础大小，减少设备倾覆事故的风险。

2.安装管控措施

安装环保设备时，要注意以下方面：

- ①确认安装位置是否符合要求，如基础的坚固、安装空间的大小等；
- ②确定好电气部分的接线、接地和开关等，避免电气安全事故；
- ③在高空作业时，要采用安全保护措施，如登高作业人员必须系好安全带。

3.环保设备运行管控措施

环保设备运行期间，要注意以下方面：

①加药设备投入运行前应对容器、管道进行检查，发现泄漏及时进行处理，确保操作人员的安全；

②高温高压的设备运行前要对其进行严格的安全检查，加强维护和保养，确保运行的温度和压力不超过设备的承受极限；

③电机、仪表等设备投入运行前应对其进行严格的保养和维护，定期进行检查和测试，及时处理故障，确保设备的正常运行；

④电气设备投入运行前应对电气装置进行检查，确保接地良好、绝缘状态正常。此外，操作人员在操作前应穿戴好相应的防护用品，确保电气安全。

⑤对于存在安全风险的场所，应设置警示标识、安全防护设备等，以提高防范意识，避免安全事故的发生。

4.维护与保养管控措施

进行设备维护与保养时，要注意以下方面：

- ①设备维护、保养操作必须由专业人员进行；
- ②在设备的检查和维护过程中，必须切断电源，以免发生电击事故；
- ③在高空作业维修过程中，必须使用安全绳，确保作业人员安全。
- ④易燃易爆区域消防设施应按规定配置，并定期检查、更新，保持完好有效。

(2) 风险应急措施

1.火灾风险应急措施

①发生火灾时，在岗员工应立即对初起火灾进行扑救，就近原则运用灭火器材(如灭火器、消防栓等)扑灭火源；

②当火势未能得到控制时，要立即通知企业相关负责人；

③当班负责人接到火警后，立即通知全厂警戒并迅速通知调集全厂员工利用身边的灭火器材赶到火灾现场参加扑救，切断生产区的电源，并且做好火灾现场人员秩序维护和无关人员的疏散撤离工作；

④当火灾蔓延到非本厂力量所能控制的程度时，应立即报警（火警 119），并安排人员到路口接消防车，以便消防队员把握火灾情况和尽快抵达，采取相应的灭火措施，抓住救灾时机；

⑤消防队到位后，组织员工疏散本厂内停放的车辆和厂门口的障碍物，以确保救灾现场的畅通和车辆用急，并组织本厂人员撤离到安全区域待命；

⑥火灾扑灭后，负责人应立即清点本厂的人员和受损物资，尽快确定人员伤亡和物品损失情况，做好详细的记录并存档；

⑦负责人做出事故调查报告，同时总结本次火灾事件的教训，在全体员工中实行安全事故的教育培训，杜绝类似事件的再次发生。

2.停电风险应急措施

①当出现突然停电时，值班人员应按下总设备停止按钮，使设备处于备用状态；

②值班人员至现场将各设备调至停止状态，并检查各阀门的开关状态使此处于复电后可正常生产；

③及时联系了解停电原因及范围，评估持续停电时间并汇报；

④配电房供电线路故障的，查清原因，及时恢复供电；

⑤供电可以及时恢复的，则供电恢复后进入开工程序；

⑥供电不能及时恢复的，则汇报至公司及相关部门。

3.人员伤亡风险应急措施

(1) 中毒风险应急措施

①救护者应做好个人防护，带好防毒面具，穿好防护衣；

②切断毒物来源；

③采取有效措施防止毒物继续侵入人体，应尽快将中毒人员脱离现场，移至新鲜空气处，松解患者颈、胸部纽扣和腰带，以保持呼吸畅通；

④尽快制止毒物继续进入体内，并设法排除已进入体内的毒物，消除和中和进入体内的毒物作用；

⑤迅速脱去被污染的衣服、鞋袜、手套等，立即彻底清洗被污染的皮肤，冲洗时间要求 15-30 分钟，如毒物系水溶性，现场无中和剂，可用大量水冲洗，遇水能反应的则先用干布或其他能吸收液体的东西抹去粘染物，再用水冲洗，对粘稠的毒物可用大量肥皂水冲洗，尤其注意皮肤皱折、毛发和指甲内的污染，较大面积冲洗，要注意防止着凉、感冒；

⑥毒物经口引起人体急性中毒的，可用催吐和洗胃法；

⑦促进生命器官功能恢复，可用人工呼吸法、胸外按压法。

(2) 触电风险应急措施

①紧急处置：迅速拉开电源，使触电者迅速脱离触电状态；

②就地抢救：轻微触电者：神志清楚，触电部位感到疼痛、麻木、抽搐，应使触电者就地安静、舒适地躺下来，并注意观察；中度触电者：有知觉且呼吸和心脏跳动还正常，瞳孔不放光，对光反应存在，血压无明显变化，此时，应使触电者平卧，四周不要围人，使空气流通，衣服解开，以利呼吸；重度触电者：触电者有假死现象，呼吸时快时慢，长短不一，深度不等，贴心听不到心音，用手摸不到脉搏，证明心脏停止跳动，此时应马上不停地进行人工呼吸及胸外人工挤压，抢救工作不能间断，动作应准确无误。

③触电急救法：可采用人工呼吸与心脏复苏方法。

(3) 烧伤风险应急措施

热力烧伤包括火、开水、蒸汽等。化学灼伤一般是强酸或碱等。

①迅速移去热力对身体的伤害，采取用水冷却表面的方法。若是强酸或碱等化学灼伤，应立即脱去被污染的衣服，立即用大量清水冲洗，时间一般为 20-30 分钟；

②用湿纱布包好创面；

③烧伤严重，可采取人工呼吸和心脏复苏法；

(4) 溺水风险应急措施

①当溺水者被救上岸后，应保持其呼吸道的通畅，让溺水者俯卧，用一小木凳或枕头等垫在其腹部，使其头朝下，抢救者压其背部，将体内的水从口鼻排出，但要注意控水时间不可太长；

②用手指伸入溺水者口腔内探查，迅速清除口鼻异物或呕吐物；

③如果溺水者神志清楚，轻声呻吟，面色潮红或苍白，呼吸心跳丰硕，可不必进行特殊处理，直接送医院检查。

④如果溺水者呼吸心跳已停止，甚至瞳孔散大，则必须立即进行口对口人工呼吸和胸外心脏按压，越早进行效果越好。

10.8.5 环境风险管理

1、环境风险管理机构

企业目前设置了安全环保管理机构，安环部。为严格防范风险事故，拟建项目应进一步完善安全环保管理机构建设。保障装置运行过程中应严格按照国家有关规定进行，建立健全各级人员安全生产责任制，并切实落到实处。

2、环境风险管理制度

拟建项目完成后，企业应建立健全各类安全管理规章制度，建立职业健康安全环保保证体系和信息反馈体系；制定各种作业的安全技术操作规程，规程中除正常操作运行外，还包括紧急及异常情况处理等内容；建立健全安全检查制度，及时进行隐患整改，防止事故发生；加强全员教育和培训，增强全员环保安全意识，提高安全操作技能和事故应急处理能力；对国家规定的特种作业人员定期进行安全技术培训，做到持证上岗；配备安全卫生检验检测仪器和设备。

3、风险应急物资

经调查企业现有厂区内配备了一定的应急物资，拟建项目完成后，应根据项目现场实际需要，进一步配制一定数额的应急物资，不断完善应急物资的配备。

10.8.6 风险应急监测与预警

1、风险应急监测

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。事故发生时应急监测方案见表 10.8-2。

表 10.8-2 事故应急监测方案

项目	应急监测制度	
大气 应急 监测	监测因子	VOCs、颗粒物、乙酸、过氧乙酸、CO、CO ₂ 等
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束。
	监测布点	按事故发生时的下风向，考虑区域功能，主要考虑附近的敏感点：曹家寨村、膏城花园等。
	采样分析、 数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。
水环 境应 急监 测	监测因子	根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择 pH、COD 等作为监测因子。
	监测频率	可根据事故废水的去向布点监测，布置在厂区污水处理站出口、雨水排放口等。
	监测布点	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束。
	采样分析、 数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。

2、预警监测措施

根据本工程环境风险源特点，制定预警监测措施，在日常生产中，通过预警监测，及时发现问题，预防风险事故的发生。具体见表 10.8-3。

表 10.8-3 预警监测措施表

项目	预警监测制度		
监测 计划	监测点位	污水处理站进口	
	监测项目	选择风险事故特征污染物 pH、COD 等作为监测因子	
	监测频率	正常生产条件下，每班一次。	
		非正常情况发生时，随时进行必要的监测。	
采样分析、数 据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。		
管理 措施	监测人员	由环境监测站人员承担日常预警监测任务。	
	计划制定	由环保科制定计划，并负责日常监督落实。	
	监测设备	根据国家相应监测标准的要求，配备相应的监测仪器设备。	
	档案管理	由环保科建立预警监测档案，负责管理。	
报告	监测数据出现超标，监测人员应立即向企业事故应急指挥小组汇报，指挥小组应在 2 小时内向当地环保局汇报		

制度	发生突发环境事件后，企业应在 1 小时内向当地环保局汇报。
----	-------------------------------

3、企业有毒有害气体环境风险预警方案的设置要求

结合《化工园区大气环境风险监控预警系统技术指南(试行)》(DB37/T 3655-2019),按照《泰安岱岳化工产业园有毒有害气体环境风险预警体系建设方案》，企业有毒有害气体环境风险预警方案的设置要求如下。

(1)企业生产过程中产生的工艺尾气，应根据污染物的特性采取相应的污染治理措施，无组织排放应采用先收集后集中处理的方法。确保生产工艺尾气、无组织排放废气经过处理后，达标排放。具体措施：

企业必须采用先进的、密封性能好的生产设备、物料存贮容器和输送管道，最大限度减少无组织废气排放；同时还要采用先进的治理和回收技术，实现达标排放。

加强绿化建设，企业绿化应选择耐污性强，除尘效果好的树种。

应加强管理与监控，实行总量控制，对新、改、扩建工程严格执行“三同时”规定。

(2)建立完善的风险管理制度

管生产者必须管安全，企业的各级领导和生产管理人员必须重视安全工作，认真贯彻各级安全生产责任制，落实“三同时”、“五同时”，逐步推行现代安全管理。建立健全完善的安全生产管理制度、操作规范和环境管理机制、定期安全检查和整改，实行一把手负责制。

在生产中应加强生产设备的安全管理，按国家规定的有关安全生产的规章制度进行定期检测，回收装置不带“病”上岗，保证不泄漏。

对有关的操作人员进行定期的培训和考核，加强工人的安全意识教育，实行持证上岗，尽量减少一些人为的风险因素。

在防火区域内检修设备时，应严格遵守动火制度，须经三级审批才能实施，严格按照有关安全规程执行。

严禁与生产无关人员进入操作岗位，动用生产设备、设施和工具。发生的所有事故、异常工艺条件及操作失误等应记录在册，及时报告。

必须加强维修力量，特别是仪修力量，仪表、电气要有专人负责，保证运行正常。

建立健全各项安全管理制度，根据国家、省、市的有关规定，应当建立健全的安全管理制度有：安全生产责任制度、安全教育制度、事故管理制度、安全检查制度、

危险品储运管理制度、有毒化学品储运管理制度、劳保用品管理制度、职业卫生管理制度、设备维护保养制度、消防安全管理制度、各岗位工艺流程、安全技术操作规程、厂区作业安全规程。

切实加强对工艺操作的风险管理，确保工艺操作规程和安全操作规程的贯彻执行。

建立火灾报警系统，制定救援方案，常备消防器材，有效地扑灭初期火灾；建立中毒应急处理、爆炸火灾应急处理预案。

(2) 企业应配合管委会建立园区企业基础信息库。

主要内容为：①企业基本信息；②主要产品和原辅材料消耗量；③生产工艺原理、流程、关键生产单元、生产工艺流程图示意图等；④各类污染物产生、治理、排放、综合利用情况；⑤企业自行监测污染物排放开展状况。其中，企业基本信息具体包括：企业名称、行业代码、位置、经济规模、主要产品种类和产量、登记注册类型等。主要产品、原辅材料消耗量具体包括：能源(煤、油、电、气等)结构和消耗量，有毒有害原辅材料消耗量等。各类污染物产生、治理、排放、综合利用情况。具体包括：各类污染治理设施数量和规模、运行情况；各类污染物排放、综合利用情况。

10.8.7 风险防范措施

项目须采取的风险防范措施见表 10.8-4。

表 10.8-4 项目须采取的风险防范措施一览表

类别	采取的风险防范措施
大气风险防范措施	车间内均设有有毒气体泄漏报警设施，有毒有害液体管道均设有压力及流量监控设施，能及时发现设备的泄漏。
	厂区内在易观察处设置风向标，事故状态下人员分区域向上风向疏散
地表水风险防范措施	仓库设置防溢流设施，确保化学品泄露能够围堵在仓库内。
	车间地面设置一定的坡度，并建设导流沟和围堤，确保泄露后能够自流入导排沟及围堤。
	厂区设有完善的三级防控体系(即单元-厂区-区域环境防控体系)，事故水经厂区导排系统收集至厂区事故水池。
	事故结束后，暂存在事故水池中的事故废水经污水处理站处理后厂内回用。
	在发生泄漏事故的状态下能及时关闭雨水总排口阀门，防止污染物进入地表水体。
地下水风险防范措施	采取分区防渗措施，防渗系数应满足相应标准要求。
	设置 3 处地下水井作为监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。
应急监测及预警	制定合理的应急监测计划及预警监测计划。

10.9 风险事故应急预案

10.9.1 应急预案的主要内容

本项目事故应急预案的主要内容见表 10.9-1。

表 10.9-1 项目须采取的风险防范措施一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定生产车间为重点防护单元
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部，并明确职责
3	预案分级响应条件	可分为生产区突发事故处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等
4	应急救援保障	备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等，分别布置在各岗位
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码：急救中心：120、市消防大队：119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	委托当地环保监测站进行应急环境监测，化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。设立事故应急抢险队。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	车间设置导排系统，原料区和液体产品区设备防溢流设施，利用事故水池，收集事故泄漏时的液体及初期雨水，防止液体外流而造成二次污染。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主任负责，各部门抽调人员组成
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	当事故无法控制和处理时，生产部门应采取果断措施，实施全厂紧急停车，待事故消除后恢复生产。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

10.9.2 设置应急计划区

确定生产车间为重点防护单元，设置应急计划区，在应急计划区内设置醒目的标牌，标明应急计划区范围、储存物质的量、物质的性质及危险特性、应急处理措施和防护措施等，尤其在生产车间设置危险气体自动监测报警装置，以便发生泄漏事故时及时报警。

10.9.3 设置应急组织机构

公司成立应急救援指挥部，由管理者代表任总指挥，组员包括公司安全负责人、技术负责人以及生产管理中心、环保管理人员、工程部及环境事故易发生部门的主任组成，负责环境事故处理的指挥和调度工作，指挥部设在总经理办公室。指挥部职责包括：①发生重大事故时，发布和解除应急救援命令、信号；②组织救援队伍实施救援行动；③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；

④组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训。

公司成立抢险抢修、治安消防、运送抢救等专业救援队伍，由管理、工艺、技术、维修、操作岗位人员参加。

10.9.4 应急救援保障

各应急计划区设置消防装置以处理紧急事故，装置区设置雨水沟，车间设置导排系统，原料区和液体产品区设备防溢流设施，利用事故池，收集消防及事故废水，不得直接排入环境。各单位给应急队配备应急器具及劳保用品，配备干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等，应急器具及劳保用品在指定地点存放，专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态。应急救援队伍相关人员外出要向救援小组组长请假，以确保人员保障。

公司在涉及易燃易爆、有毒有害气体的区域车间内设置2台可燃气体报警器，分别位于过氧乙酸反应釜区域和过氧乙酸静置罐区域。当可燃气体浓度报警器检测到气体浓度达到爆炸或中毒报警器设置的报警点时，可燃气体浓度报警器就会发出报警信号，以提醒采取安全措施，并驱动排风、切断、喷淋系统，防止发生爆炸、火灾、中毒事故，从而保障人身财产安全。

表 10.9-2 企业应急救援物资清单

物资或设施名称	规格型号	数量 台（套）	所在位置
换气扇	F-500	8	生产车间
消防栓	QZ3.5/7.5	9	生产车间
灭火器	MFZ/4	20	生产车间
洗眼器	2009003	6	生产车间
可燃气体报警器	\	2	生产车间
消防应急照明灯	LS-ZFZD-E6W-H	20	生产车间
消防帽	\	5	应急柜内
安全帽	\	10	应急柜内
灭火帽	\	2	应急柜内
消防沙	\	2	生产车间
监视器	22*自动聚焦	12	门卫室内
乳胶手套	\	5	应急柜内

耐酸碱雨衣	\	2	应急柜内
耐酸碱靴	\	5	应急柜内
防护眼镜	\	5	应急柜内
防毒口罩	\	5	应急柜内
防尘口罩	\	5	应急柜内
正压式空气呼吸器	RHZK6.8/C	2	生产车间
二级化学防护服	--	2	生产车间

10.9.5 报警、通讯联络方式

企业救援信号主要通过电话报警联络。应保证应急通讯系统 24 小时畅通。常用应急电话号码：急救中心 120，市消防大队 119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。危险区边界警戒线为红色带，警戒人员佩戴臂章，救护车鸣停。

10.9.6 应急监测及救护保障

由车间安全员、联络员成立环境监测队，必要时委托当地环保监测站帮助进行应急环境监测，在化学事故救援中，迅速监测有害物质种类、污染程度、污染范围和后果，为指挥部提供决策依据。化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。

公司备有车辆，事故发生时可作为应急运输设施来往运送中毒人员、伤病员及救助物资。

10.9.7 应急处理措施

一、泄漏中毒应急处理措施

(1) 最早发现者应立即向本单位报警，并在保证自身安全的情况下，采取一切可能的措施切断事故源。

(2) 接到报警后，立即通知有关部门、车间查明泄漏部位和原因，下达应急救援指令，通知指挥部成员及各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

(3) 发生事故的单位，在做好职工自我保护的基础上，应迅速查明事故源和原因，凡能通过切断物料或倒槽(罐)处理而消除事故的应以自救为主，若泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

(4) 指挥部成员到达事故现场后，会同事故单位查看现场，根据事故状况和危害程度作出相应的决定，并命令各救援专业队伍立即开展救援，若事态扩大时应请求社

会支援，并通知友邻单位。

(5) 治安消防队到达现场后，消防队员穿戴好防护用品，首先查明有无人员受伤、中毒，以最快速度将中毒、窒息人员救离现场，严重者尽快送医院抢救。到达现场后，担负事故现场治安、交通指挥、划分禁区、设立警戒线并加强警戒，当毒物扩散危及厂内、厂外人员安全时，应迅速组织有关人员指导他们向上、侧风向的安全地带转移。

(6) 运送救护队到达现场后，与其它分队配合，立即救护伤员和中毒人员，对伤员进行清洗、包扎或输氧急救，对中毒人员根据中毒症状及时采取相应的急救措施，重伤员及时送医院抢救。

(7) 抢修、抢险队到达现场后，根据指挥部下达的指令，迅速抢修设备，控制事故以防事故扩大。

(8) 当事故得到控制后，组织有关人员进行事故调查、分析、研究制定防范措施，同时组织有关人员进行抢修，尽快恢复生产。

(9) 向上级主管领导机关报告事故情况(包括事故发生时间、地点、经济损失、事故原因、防范措施等)。

(10) 发生泄漏事故后，现场操作人员应根据风向迅速撤离现场，安全主管根据当班出勤情况负责清点人数，非事故现场人员也应根据具体情况和风向迅速撤离现场；如事故非常严重，应及时通知化工园区、周围村庄等，组织村民利用一切便利的方式迅速撤离事故现场。

二、火灾应急处理措施

(1) 最早发现者应立即向本单位报警，并在保证自身安全的情况下，采取一切可能的措施切断火灾源头，防止回火造成更大的损失。

(2) 发生事故的单位，在做好职工自我保护的基础上，应迅速查明事故源和原因，凡能通过切断物料或倒槽(罐)处理而消除事故的应以自救为主，若火灾部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

(3) 指挥部成员到达事故现场后，会同事故单位查看现场，根据事故状况和危害程度作出相应的决定，并命令各救援专业队伍立即开展救援，若事态扩大时应请求社会支援，并通知友邻单位。

(4) 抢修、抢险队到达现场后，根据指挥部下达的指令，迅速抢修设备，控制事

故以防事故扩大。

(5) 当事故得到控制后,组织有关人员进行事故调查、分析、研究制定防范措施,同时组织有关人员进行抢修,尽快恢复生产。

(6) 向上级主管领导机关报告事故情况(包括事故发生时间、地点、经济损失、事故原因、防范措施等)。

(7) 发生火灾事故后,现场操作人员应根据风向迅速撤离现场,安全主管根据当班出勤情况负责清点人数,非事故现场人员也应根据具体情况和风向迅速撤离现场;如事故非常严重,应及时通知园区等,组织村民利用一切便利的方式迅速撤离事故现场。

(8) 对事故现场适用黄色警戒线进行隔离,并派专人对事故现场周边道路进行隔离和疏导。

(9) 如事故较为严重,依靠企业自身力量和周边可借助的力量仍无法消除危害时,应立即向县政府、市政府及公安消防的部门报告,请求政府救援。

(10) 事故得到初步处理后,应对事故现场进行善后洗消处理。如果发生的是小型火灾,可用消防水或者砂土等进行灭火,消防废水进入废水系统。

三、爆炸应急处理措施

(1) 发生爆炸事故后,现场操作人员应根据风向迅速撤离现场,安全主管根据当班出勤情况负责清点人数,非事故现场人员也应根据具体情况和风向迅速撤离现场;应及时通知化工园区、周围村庄等,组织村民利用一切便利的方式迅速撤离事故现场。

(2) 对事故现场适用黄色警戒线进行隔离,并派专人对事故现场周边道路进行隔离和疏导。

(3) 立即向县政府、市政府及公安消防的部门报告,请求政府救援。

(4) 爆炸停止后进入现场进行灭火,消防废水进入废水系统。

10.9.8 事故原因调查分析

事故善后工作暂告结束后,公司成立事故调查小组负责事故原因的调查分析,工作内容包括:

(1) 负责企业化学事故原因的调查分析和证据的搜集整理,必要时可向有关外单位请求协助。

- (2) 对事故原因作出初步结论。
- (3) 研究确定事故的处理结果。
- (4) 开展普及安全宣传活动，使广大职工接受事故教训。

10.9.9 应急培训

定期组织各专业救援队伍训练和学习，提高指挥水平和救援能力，应急救援预案应每年至少演练一次。对全体员工经常性的进行救援常识教育，提高广大员工的应变能力。每季度由应急救援领导小组组织召开一次指挥部成员和专业救援队负责人会议，总结上季度工作，针对存在的问题，积极采取有效措施加以整改。当经演练或事故发生后证实原应急预案与实际情况或预期效果存在差异时，公司应及时组织对预案进行评审、修订。

10.9.10 应急演练

(1) 演练目的

为检验应急预案的可行性、应急救援人员的应急处置能力及消防设备设施的状况，必须安排进行事故演练。演练前要周密计划、周密准备，在报请应急领导小组同意后，应急办公室负责对演练需要的人、财、物要逐一落实到位，明确指挥人员、演练的项目、演练的规模、演练的事件、参加演练的车辆等，为搞好演练做好充分的准备。

(2) 演练内容

- ①危险化学品少量泄漏或火灾应急演练；
- ②危险化学品大量泄漏或火灾应急演练；
- ③环保措施故障、在线监测污染物浓度超标应急演练；
- ④火灾或有毒气体报警仪报警应急演练。

(3) 演练的范围和频次

泰安思源生物科技有限公司每半年组织一次在公司范围内主要针对有毒物料泄漏、火灾等环境污染事故的疏散、急救、消防等的演习、其它应急演练依实际需要不定期组织有关人员开展演习。

10.9.11 公众知情

每半年一次以公告、广播或其它便于交流的形式向公众告知公司危险化学品名称、性质、储存量、发生事故时的危害及防护措施。一旦发生事故及时通知并组织疏散影

响范围内的群众撤离。事故完毕后通报事故影响范围、影响程度以及处理结果。

10.9.12 预案分级响应条件

可分为生产区突发事故处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等。

一、生产区突发事故处理预案

生产区突发事故主要是指因储存设施或生产设备及输送管道因破损，造成原料的泄漏。各物质的泄露急救措施及灭火方法等见 10.2.1 小节表 10.2-1~4。

二、全厂紧急停车事故处理预案

由于各种原因必须紧急停车时，岗位主操作工立即通知班长、生产处调度室。调度员负责工艺处理的指挥调度，并根据实际情况通知主管技术员、部门负责人、有关领导。主操作工在报告的同时，立即组织岗位人员进行紧急停车。紧急停车要严格按《岗位操作规程》中紧急停车部分和环保补充规定进行，特别是生产装置、原辅材料仓库设置联动机制，对可能泄漏的危险物料设置应急收集系统，防止造成严重的环境污染。

三、废水事故应急预案

本项目生产装置发生事故时，废水应及时收集入事故水池。如污水处理站发生事故，废水也应收集后送入事故水池，待污水处理站运行正常后在送污水处理站处理，处理达标后厂内回用。

10.9.13 同园区应急联动方案

泰安岱岳化工产业园环境应急预案体系建设，以泰安岱岳化工产业园突发环境事件应急指挥中心为核心，与泰安市生态环境局岱岳分局（上级）和园区企业（下级）应急中心联动的三级应急处置体系；环境应急队伍的组建以泰安岱岳化工产业园管理机构-泰安大汶口工业园管理委员会为主体，整合大汶口工业园安全、环保、公安、消防、医疗卫生、气象水文、交通运输、新闻通讯等救援力量，同时加强泰安岱岳化工产业园重大环境突发事件应急的硬件设施建设，实现对重大环境突发事件快速应对和高效处置的目的，提升泰安岱岳化工产业园对环境突发事件的防范和应急处置能力，减轻环境突发事件的影响，避免环境污染事故的发生。

泰安大汶口工业园委会组建园区突发环境事件应急指挥中心及办公室处理主持日常工作并接受事故报警，组织成立专业应急小组，加强泰安岱岳化工产业园重大环境

突发事件应急的硬件设施建设。

园区突发环境事件应急指挥中心包括总指挥、副总指挥和指挥中心成员。指挥中心成员直接领导各下属应急专业救援队，并向总指挥汇报，由总指挥协调各队工作的进行。总指挥在接到事件发生企业（或事业）单位的报警后，决定启动园区环境应急预案，通知应急救援的相关部门做好应急准备，并负责应急救援的统一指挥。根据事件发生、发展的情况决定是否请求岱岳区及泰安市应急指挥中心给予支援，副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

项目厂区事故发生后，应在及时采取救援行动的同时将事故有关情况报应急指挥中心，事故报告内容包括：事故发生的时间、地点（救援路线）、事故类型、初步判定的伤亡情况、导致伤亡的因素、尚存在的危险因素、需要哪一类的救援队伍、联络人、联络电话等。事故报告采用电话报告和传真相结合的方式，由应急指挥中心在先期采取救援行动。应急指挥中心在接到报告后，立即安排风险源控制组到现场进一步核实情况，根据反馈情况，决定事件的预警和应急响应等级，是否启动突发环境应急预案。应急指挥中心下达应急响应指令后，应立即将行动指令通知各应急小组和园区各相关部门负责人。应急指挥中心全方位、全过程跟踪事态的发展，根据要求做好风险源控制组和其他各组间的联络工作。各组和各相关部门接到行动指令后要立即集合，风险源控制组、物资供应组、伤员抢救组、安全警戒疏散组要携带应急专用设备器材，在最短的时间内赶赴事发现场，其他各组成员及时赶到应急指挥中心集合。

企业与园区间应建立应急响应网络群等，可以第一时间发布应急事故的网络通讯系统，应急指挥中心值班室接到事件报告后，立即通过网络系统或电话通知岱岳区突发环境事件应急指挥中心，联系相关救援专家，同时向企业了解事件情况，调出指挥中心储存的与事件有关的资料（环境风险源、危险物质、敏感保护目标等），为指挥中心分析事件提供依据；视情由指挥中心总指挥或副总指挥、园区值班领导、相关专家和指挥通信人员，根据事件级别，组成现场指挥部，迅速奔赴事件现场，会企业应急救援指挥部实施现场指挥调度。

10.10 小结

（1）项目危险因素

本项目涉及的环境风险物质种类较多，主要有乙酸、双氧水、过氧乙酸、液碱、异噻唑啉酮、十二烷基二甲基苄基氯化铵、HPMA（水解聚马来酸酐）、PBTCA（2-磷酸基-1, 2, 4-三羧酸丁烷）和油二胺（N-油基-1.3 丙撑二胺）、废气中 NH₃、硫化氢以及火灾和爆炸伴生/次生物（一氧化碳、二氧化碳等）等物质，包括多种有毒物质，且有一定火灾爆炸危险性。

本项目可分为 1#生产车间、2#污水站等共 2 个风险单元，其中生产车间为重点危险单元，涉及的物质主要包括过氧乙酸、乙酸等，以上危险物质环境风险类型包括泄漏和火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物，向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移，泄露液体下渗至地下水环境或通过雨水管道及雨水总排口进入水环境，可能受影响的环境目标包括曹家寨村等及漕河及下游水体。

（2）环境敏感性及事故环境影响

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3，大气环境敏感程度为 E1，其对应的环境风险潜势等级为 III；地表水及地下水环境敏感程度均为 E3，其对应的环境风险潜势等级均为 II。

根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即拟建项目环境风险潜势综合等级为 III，评价等级为二级。

根据本项目环境风险影响评价，项目发生突发环境事故情况下可能受影响的区域主要为事故源下风向敏感点、漕河、厂区及下游地下水环境。发生事故情况下，企业应及时组织下风向敏感保护目标群众进行有序疏散，并对周边交通实施交通管制，确保事故下风向群众安全。

（3）环境风险防范措施和应急预案

针对危险单元建立有效的监控和预警机制，能够确保及时发现事故，并快速做出应急救援措施，项目建立完善的三级防控体系，厂区新建 4200m³的事故水池一座，用以事故状态下全厂消防、事故废水收集，确保事故水不直接排入附近地表水体。

本项目生产装置具有潜在的事故风险，项目从建设、生产、贮运、消防等各方面积极采取措施，杜绝环境风险事故发生。企业按要求编制应急预案，配备相应应急物资和消防器材，并进行日常维护和保养，确保应急器材完好可用。加强应急演练和安全培训，提高工作人员的安全意识和应急救援专业能力。当出现事故时，要采取紧急

的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。事故发生后要积极开展灾后危险化学品及消防废水的处理，防止二次污染发生。

(4) 环境风险防范措施

大气环境风险防范措施：本项目针对危险单元建立有效的气体泄漏报警设施、监控等预警机制，能够确保及时发现泄露事故，快速做出应急救援措施，厂区设置风向标，事故状态下人员分区域向上风向疏散。

地表水风险防范措施：项目车间设置导排系统，原料区和液体产品区设置防溢流设施，厂区建有事故水池，事故情况下事故废水通过管道进入事故水池中，厂区建立完善的三级防控体系(即单元-厂区-区域环境防控体系)。事故结束后，事故水池中的事故废水采用泵由密闭管道分批打入厂区污水处理站进行处理，防止二次污染发生。厂区雨水总排口设有阀门，在发生泄漏事故的状态下能及时将污染物封堵，防止进入地表水体。

地下水风险防范措施：厂区采取了相应的分区防渗措施，防渗系数均满足相应标准要求；设有地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。

应急监测及预警：制定合理的应急监测计划及预警监测计划。

企业按要求编制应急预案，配备相应应急物资和消防器材，并进行日常维护和保养，确保应急器材完好可用。加强应急演练和安全培训，提高工作人员的安全意识和应急救援专业能力。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

(5) 环境风险评价结论与建议

由以上分析可知，项目编制完善的风险防范措施和应急预案，若发生风险事故，及时启动风险应急预案，将事故影响程度减少到最低。建设单位在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，项目环境风险处于可接受水平。

本次评价建议项目运营过程根据生产运行工况以及各类危险物质的实际消耗量，

尽可能减少危险物质在厂区内的存在量，减轻环境风险隐患；同时加强日常风险管理，加强员工安全培训，杜绝人为造成的环境风险隐患。

表 10.10-1 本项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	过氧乙酸	乙酸	氨	硫化氢	
		存在总量/t	9	4	/	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>830</u> 人			5km 范围内人口数 <u>52201</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				___/___人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑	
地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑			
	包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□	1≤Q<10☑	10≤Q<100□	Q>100□	
		M 值	M1□	M2☑	M3□	M4□	
		P 值	P1□	P2□	P3☑	P4□	
环境敏感程度		大气	E1☑	E2□	E3□		
		地表水	E1□	E2□	E3☑		
		地下水	E1□	E2☑	E3☑		
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□	III☑	II□	I□	
评价等级		一级□	二级☑	三级□	简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气☑			地表水☑	地下水☑	
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB□	AFTOX☑	其他□	
		过氧乙酸	最不利	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>830</u> m			
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>3930</u> m			
		CO	最不利	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>20</u> m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>70</u> m						
	地表水	最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___h					
地下水	下游厂区边界到达时间___d						
	最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___d						
重点风险防范措施		见表 10.8-4。					
评价结论与建议		在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。					

注：“□”为勾选项；“_____”为填写项

11 施工期环境影响评价

建筑施工全过程按作业性质可以分为下列几个阶段：（一）清理场地阶段，包括清理垃圾等；（二）土方阶段，包括挖掘土石方等；（三）基础工程阶段，包括打桩、砌筑基础等；（四）主体工程阶段，包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程和装修等；（五）扫尾阶段，包括回填土方、修路、清理现场等。施工期对环境的影响主要有施工过程中产生的扬尘、作业设备产生的噪声、施工垃圾等对环境的影响，以及物料运输对交通的影响。

11.1 施工噪声对周围环境的影响

11.1.1 评价标准

参考《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间 70 dB(A)，夜间 55dB(A)。

11.1.2 影响分析

11.1.2.1 污染源强

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)附录 A 中列出了常用施工机械所产生的噪声值，具体见表 11.1-1。

表 11.1-1 常用施工机械噪声值单位：dB (A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	76~84	风镐	88~92	82~86
电动挖掘机	80~86	74~80	混凝土输送泵	88~95	82~89
轮式装载机	90~95	84~89	商砼搅拌车	85~90	79~84
推土机	83~88	77~82	混凝土震捣器	80~88	74~82
各类压路机	80~90	74~84	云石机、角磨机	90~95	84~89
重型运输车	82~90	76~84	空压机	88~92	82~86
静力压桩机	70~75	64~69	/	/	/

11.1.2.2 声环境影响预测

1、预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

2、预测结果

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，预测结果见表 11.1-2。

表 11.1-2 主要施工项目不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

设备名称 \ 距离(m)	50	100	150	200	250	300	400	500
液压挖掘机	70	64	60	58	56	54	52	50
电动挖掘机	66	60	56	54	52	50	48	46
轮式装载机	75	69	65	63	61	59	57	55
推土机	68	62	58	56	54	52	50	48
各类压路机	70	64	60	58	56	54	52	50
重型运输车	70	64	60	58	56	54	52	50
静力压桩机	55	49	45	43	41	39	37	35
风镐	72	66	62	60	58	56	54	52
混凝土输送泵	75	69	65	63	61	59	57	55
商砼搅拌车	70	64	60	58	56	54	52	50
混凝土震捣器	68	62	58	56	54	52	50	48
云石机、角磨机	75	69	65	63	61	59	57	55
空压机	72	66	62	60	58	56	54	52

11.1.2.3 声环境影响预测分析

由表 11.1-2 可知，单台施工机械约在 50m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值，夜间则需在 500m 以外才能达到要求。距离项目区最近的环境敏感目标为项目区西南侧 1630m 的磁窑东村，能够满足要求。

该项目施工时间较短，为减少施工对周边环境的影响，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)、《建筑施工噪声管理办法》相关要求，做好以下几点：

- ①禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；
- ②施工单位要加强操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装

模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；

③施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于固定设备需设操作棚或临时声屏障；

④禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。

⑤合理安排施工时间。安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，夜间禁止施工。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

⑥合理布局施工场地。高噪声设备尽量远离周围的敏感点。

⑦降低设备声级。尽量选用低噪声施工机械；对动力机械设备进行定期的维修、养护、维护；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

⑧降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，以免影响周围村民的生活。

11.2 扬尘对周围环境的影响

11.2.1 影响分析

施工期间将产生扬尘，施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量，另外露天堆放的土石方也产生扬尘。扬尘影响附近居民和过往行人的呼吸健康。运输扬尘一般在尘源道路两侧 30m 的范围，扬尘因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2~3 倍。厂址附近道路大部分已硬化，运输路线选择已硬化道路，故厂区施工产生扬尘的影响不大。

11.2.2 施工现场减少扬尘的措施

为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对弃土表面洒上一些水，防止扬尘。施工者应按照弃土处理计划，及时运走弃土，并在装运的过程中不要超载，使车沿途不洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿途弃土满地，影响环境整洁，同时施工者应对施工场地前的道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

根据《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发[2019]112号）、《泰安市建筑

工程施工现场扬尘防治工作导则》以及项目所处位置的环境概况，对施工期扬尘提出以下防治措施：

表 11.2-1 项目拟采取防尘措施

序号	《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发[2019]112号）、《泰安市建筑工程施工现场扬尘防治工作导则》要求	本项目采取措施
1	<p>建设单位在招标文件中应当作出明确规定，要求投标人在投标文件编制中增加施工现场扬尘污染防治措施方案，并列入技术标评标内容。中标人与建设单位签订的合同中，应当包括招标文件中的施工现场扬尘污染防治措施，并明确扬尘污染防治责任。</p>	<p>建设单位与施工单位签订的施工承包合同中，明确规定施工单位施工期间应采取的环保措施：噪声防治、扬尘防治以及废水治理措施</p>
2	<p>（一）工程开工前，应在工地边界设置2米以上的连续封闭硬质围挡，围挡底端设置防溢座；施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，防止机动车扬尘；</p> <p>（二）在施工现场设置独立的建筑垃圾（渣土）收集场所，并采取围挡、遮盖等防尘措施；</p> <p>（三）施工工地按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆；</p> <p>（四）在施工工地出入口设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地；运送砂石、渣土、垃圾等物料的车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗；</p> <p>（五）在施工工地内堆放砂石等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或者围墙，覆盖防尘网或者防尘布，配合定期洒水等措施，防止风蚀起尘；</p> <p>（六）开挖、运输和填筑土方等施工作业时，应当辅以洒水压尘等措施；遇到四级以上大风天气，应当停止土方施工作业，并在作业处覆盖防尘网；</p> <p>（七）施工工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网或者防尘布；</p> <p>（八）在建筑物、构筑物、脚手架以及卸料平台上运送散装物料和建筑垃圾（渣土）的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛洒；</p> <p>（九）对于工地内裸露地面，应当采取铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料等措施，或者采取覆盖防尘布、植被绿化、地表压实处理，保持施工场所和周围环境的清洁；</p> <p>（十）工程建设期间，施工单位应负责工地周边道路的保洁与清洗；</p> <p>（十一）施工工地闲置3个月以上的，应对其裸露地面进行临时绿化或者铺装</p>	<p>（1）石子、沙等等细粒散装原料置于原料棚中用篷布遮盖，定时洒水，不露天存放；</p> <p>（2）施工厂区内制定定时洒水制度，配备专用洒水设备，制定专人负责；</p> <p>（3）施工场地内施工道路进行硬化，出入口要主设专人清扫，指定专人负责并经常性地洒水，保持清洁。</p> <p>（4）施工垃圾使用专用的密闭垃圾道或采用容器吊送，严禁高空抛洒；施工垃圾及时清运，清扫前，适当洒水抑尘；</p> <p>（5）施工场地空置地方进行绿化；</p> <p>（6）根据项目建设范围建3m高的连续封闭硬质围挡，以降低扬尘的扩散；</p>
3	<p>（一）采用密闭运输车辆运输，确保物料不外露；</p>	<p>（1）车辆运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取</p>

	<p>(二) 运输车辆需除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；</p> <p>(三) 装载物不得超过车厢挡板高度，车斗需捆扎封闭、遮盖严密，防止物料沿途泄漏、散落或者飞扬；</p> <p>(四) 运输单位和个人应当依法取得相关手续，并按照批准的线路、时间、装卸地点运输和倾倒</p>	<p>篷盖、密闭、适当洒水抑尘等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。</p> <p>(2) 合理安排运输路线，施工车辆尽量选择远离居民区道路行驶；</p> <p>(3) 规定运输道路、运输时间。运输车辆要完好、装卸不宜过满、对易起尘物料加盖篷布、控制车速、采取措施避免车辆带泥现象；避免在行车高峰时运输，建设单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查执行计划情况。</p>
4	<p>(一) 划分物料区和道路界限，堆场的场坪、路面进行硬化处理，及时清除散落的物料，保持路面整洁；</p> <p>(二) 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；</p> <p>(三) 根据堆存物料类别，采取相应覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施；</p> <p>(四) 露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施，密闭输送物料需在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘措施。</p>	<p>(1) 项目原料堆场一律不得露天存放；</p> <p>(2) 堆场四周设置3m高的防尘网；</p> <p>(3) 原料堆场、仓库地面均硬化；</p>
5	其他	<p>(1) 限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到10km/h，其他区域减少至30km/h；</p> <p>(2) 开挖作业尽量避开大风天气作业，以减轻扬尘的飞扬；</p> <p>(3) 根据主导风向、周围居民区和工地的相对位置，对施工现场合理布局。</p>

扬尘一般处于刚起动阶段，对远距离的影响较小，近距离会有一定程度的影响，但扩散稀释较快。本项目周围 1000m 范围内无敏感目标，采取上述扬尘防治措施后，预计对周围敏感目标影响不大。

11.3 非道路移动机械污染防治措施

根据《非道路移动机械污染防治技术政策》（生态环境部 2018 年第 34 号）、《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》（环大气【2018】179 号）和《柴油车排放治理技术指南》（中环协【2017】175 号）的要求，本次环评针对项目实施过程中非道路移动源的大气污染问题提出以下措施：

1、应使用达到国三及以上非道路移动机械，禁止使用高排放、检测不达标的非道路移动机械；

2、非道路移动机械进入施工现场前，须由当地县级生态环境主管部门等有关部门检查合格后方可投入使用；

3、施工车辆及非道路移动机械应使用符合国六标准的汽柴油。

11.4 对交通的影响

11.4.1 影响分析

工程建设时土方开挖和堆放将使车辆受阻，使交通变得拥挤和混乱，容易造成交通事故。另外沿路的弃土使道路在雨天时变得泥泞不堪，也影响交通。同时运输量的增加也使得道路交通负荷增加，影响道路交通畅通。但这些影响都是暂时的，随着施工的结束，这些影响也随之结束。

11.4.2 控制措施

工程建设将不可避免影响交通，建设单位在制定实施方案时应充分考虑到这个因素，如交通特别繁忙，要避让高峰时间。挖出的泥土除作为回填土外，要及时运走，堆土应尽可能少占道路，以保证开挖道路的交通畅通。

11.5 对水环境的影响

施工期产生的废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。施工期生活污水主要污染物为 BOD₅、COD，但因施工人员用水量相对较少，每人每天日均生活用水量按 30L 计算，生活污水人均排放量 24L，可就近利用附近处理设施，对周围水环境质量影响较小。

施工废水主要包括土石阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水。由于废水排放量小，水质简单，且形成不了地表水径流，所以对水环境的影响很小。

11.6 对生态环境的影响

1、施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏原有的地表植被和土壤，以免造成土壤与植被的大面积破坏。

2、凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平整，并在适当季节进行植树、种草工作（根据不同地段的生态环境特点选择适合于当地生长的树种、

草种），保持地表原有的稳定状态，其造林成活率要达到 70%以上；植被总体恢复系数要达到 95%以上。

3、应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木。对于施工过程中破坏的乔木和灌丛，要制定补偿措施，损失多少必须补偿多少，原地补偿或异地补偿。

4、妥善处理建设期产生的各类污染物、生活垃圾等，要进行统一集中处理，不得随意弃置。施工结束后，要进行现场清理，采取恢复措施。

5、在地面施工过程中，应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生土壤侵蚀。

6、对于施工过程中产生的废弃土石，要合理布置弃场。不得将废弃土石任意裸露弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。

7、为了最大限度的减少对地表土壤的破坏和扰动，应划定明确的施工便道和施工区域。

11.7 其他

工程施工期间如发现文物、古墓等文化遗产，应暂时停止现场施工，并通知有关文物部门，派专业人员现场考察，以决定是否抢救或进行挖掘。对于光缆等通讯设施应采取可靠的保护措施。

综上所述，项目在建设过程中会对周围环境造成一定的影响，但在采取以上控制措施的前提下，会减轻这一影响。从这一角度而言，该建设项目是可行的。

11.8 小结

本项目施工期产生的扬尘、噪声、废水以及固体废物会对周围交通、村民产生一定影响。在施工过程中，严格采取各种缓解措施后，可以最大程度的减少对周围环境的影响，这些影响也是暂时性的。施工完成后，这些影响就会消失。

12 生态环境影响评价

本次生态环境影响评价即在充分认识生态环境现状的基础上，从恢复、改善建设区域的生态功能方面论述建设项目实施的必要性，提出避免和减少项目建设对该地区生态系统产生新的干扰和破坏的措施，完善该地区的生态环境。

12.1 评价范围和等级

拟建项目位于泰安岱岳化工产业园兴业大街以北，泰安思源生物科技有限公司现有厂区内，属于一般区域。考虑项目建设对生态环境影响的程度，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中对评价工作分级的规定：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。本项目生态环境进行简单分析。

12.2 生态环境现状调查与分析

12.2.1 区域土地利用现状

拟建项目位于泰安岱岳化工产业园天颐大道以南，泰安思源生物科技有限公司现有厂区内，土地性质属于工业用地。

12.2.2 区域地形、地貌、水文地质以及气候条件

地形、地貌、水文地质以及气候条件见第三章（自然环境状况）。

12.2.3 区域陆生植物种类调查

项目所在区域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树。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。

经调查，区域以木本植物为主，植物种类为常见种、普生种。评价区内无重点保护植物与珍稀濒危植物分布，植物物种多样性不高。

12.2.4 区域陆生动物调查

在长期和频繁的人类活动影响下，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，评价区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、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，评价区内无珍稀动物。

12.3 生态保护目标

根据《泰安市生态环境建设与保护规划》的要求，泰安市生态保护总体目标为：动员和组织全市各方面力量，加大污染防治力度，建立生态示范区、自然保护区和生态功能保护区，植树造林，防治水土流失，遏制生态破坏，保护和改善生态环境，实现自然生态系统的良性循环，确保全市国民经济和社会的可持续发展，将泰城建设成为现代化园林旅游城市。

结合《泰安市生态环境建设与保护规划》的要求，拟建项目的生态保护目标为：强化绿化建设，在规划设计中以当地树种为基础，尽可能采用多种树种，丰富和改善树种，培植草坪和观赏性的灌木，形成立体绿化，绿化景观效果显著。

12.4 生态环境影响分析

拟建项目位于泰安岱岳化工产业园兴业街以北，泰安思源生物科技有限公司现有厂区内，厂址的土地利用格局不发生改变，对生物量无影响。但可通过加强项目区域绿化尽量改善厂址生态环境质量。

12.4.1 影响分析因素

拟建项目施工期与营运期对生态影响的因素主要有：生物量、物种量、植被覆盖率、景观、土壤与水土流失以及植被生长发育。生态影响矩阵见表 12.4-1。

表 12.4-1 生态影响矩阵一览表

项目 指标	生物量	物种量	植被覆盖率	景观	土壤及水土流失	植物生长发育
影响性质	可逆	可逆	可逆	不可逆	不可逆	不可逆
持续时间	长期	近、长期	近、长期	长期	长期	长期
影响范围	场区	场区	场区	场区	场区	场区
影响程度	明显	明显	明显	明显	明显	明显
影响效果	不利	不利	不利	不利	不利	不利

12.4.2 施工期生态环境影响评价

拟建项目仅新建一座污水处理站和事故水池，建设规模较小，施工量较小。施工过程中可能对生态环境产生的影响，主要是开挖地基等对水土流失等方面的影响。

工程建设取土将扰动原土层结构，造成土层松动，形成坡面，容易产生水土流失。另外，水土流失与降水、地形、地貌、地质与土壤、植被有密切关系。

在降水和风力的作用下，易形成侵蚀，从而导致水土流失。

由于拟建项目新建建（构）筑物较少，施工量较小，项目建设过程中对原有地面搅动较少，且主要集中在拟建项目厂区内，对厂区外影响较小，项目区地势平坦，施工过程中土方量不大，随着工程完工，项目区水土保持措施的实施及裸露地表的绿化美化，水土流失将得到有效控制。

12.4.3 营运期生态环境影响评价

（1）项目建设对厂区地表植被的影响

拟建项目营运后，拟建项目的建设不会使项目区的土地利用格局发生改变，拟建项目建成后，可通过加强厂区绿化尽量增加厂区绿化面积，改善厂址生态环境质量。

（2）项目建设对野生动物生存环境的影响

评价范围内的动物类型为北方地区常见物种，没有珍稀濒危动物，没有国家和地方性保护野生动物。项目的建设将破坏厂区内部分野生动物的栖息环境，但由于这些物种适应能力较强，且厂区周围存在大面积类似环境条件，因此对该范围的野生动物不会产生很大的影响。

（3）项目建设对地下水补给的影响

拟建项目所在区域地下水以大气降水为主，拟建项目建成后厂区道路和建（构）筑物建设进行地面硬化，从而导致雨水下渗面积减少，从而建设地下水的补给，可通过加大项目区内及周边区域的绿化系数来补偿拟建项目厂区硬化对地下水补给量的影响。

12.5 生态环境保护措施

12.5.1 土壤、植被保护措施

（1）施工车辆尽可能利用已有道路，并严格按设计施工便道走行，避免碾压地表植被。

（2）施工中应加强管理，保护好施工场地周围的植被，临时设施应进行整体部署，不得随意修建。施工结束后应及时拆除临时建筑物，清理平整场地，进行绿化。

（3）在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取加盖篷布等措施，防止扬尘的发生；施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被和农作物产生不利影响。

12.5.2 绿化措施

施工过程中因占地减少的植被面积应予以补偿，绿化补偿应结合厂区绿化和区域绿化建设实现。厂区绿化不但可以改善厂区工作条件，美化环境，美化厂容，而且一定程度上可以净化空气，减少和控制厂区有害粉尘及噪声对环境的污染，达到文明生产的效果。

厂区绿化布置以不影响生产、不妨碍交通运输和采光通风为原则，综合考虑生产工艺、建筑物布置、有害气体的扩散和地下管线布置，及当地气候特点、土壤条件等多种因素，对厂区、厂前区和生活区进行绿化，厂前区种植道行树、树墙及花草等，厂区内和厂外空地均种植草皮，各建筑物周围也种植灌木。

具体实施应注意以下几点：

(1) 注意乔木、灌木、草本的比例

按照生态服务功能确定的绿当量，种植一株乔木或大灌木相当于浓密草地 1.5m^2 ，因此在有限的面积内扩大乔、灌木的比例，就可以提高绿地生态服务功能。

(2) 绿化时应保持一定的层次结构

一个典型的生物群落结构上应至少包括乔木、灌木、草本三个层次，这样形成的生态系统功能较完善，抗干扰能力强。遵循该生态学原理在人工栽培植物时也应至少在乔木层下设至少一层灌木植物或者是草本植物。

(3) 选择混交林代替纯林

绿化时可采用多种树种组成针、阔叶混交林，避免使用抗干扰能力差的纯林。选择适合厂内种植的树种有刺槐、毛白杨、侧柏、龙柏、加拿大杨等经济树种，还有雪松、油松、龙爪槐、白蜡、广玉兰、白玉兰、红叶李等观赏树种。

(4) 尽可能使用乡土种

乡土种长期适应本区环境，成活率高，适应力强，抗灾能力强，应是绿化时首选的树（草）种。除上面提到的乔木树种，灌木种类有冬青、女贞、荆条、华北绣线菊、锦鸡儿、花木蓝等；藤本植物有萝摩、葛藤、菝葜；草本植物有白羊草、羊胡子草、黄背草、石竹、霍麦、瓦松及部分菊科、豆科的植物。

(5) 道路两侧行道树的种植可考虑减噪绿带设置

厂区内道路旁可设降噪绿带，研究表明：由乔木、大灌木与绿篱三者组成的绿带每 100m 宽度可衰减噪声 $2.5\sim 5.5\text{dB}$ （A）。道路两侧的绿地设置应低于路

面，便于其获得天然或人工补给水分。

12.5.3 地下水涵水量的保护措施

- (1) 尽量加强厂区的绿化。
- (2) 厂内道路铺设多孔沥青，有效增加渗水面积。

12.5.4 控制水土流失的措施

由于项目建设过程中对原有地面搅动较少，施工过程中土方量不大，通过科学的施工设计、严格的施工管理、先进的施工工艺，避免不合理的施工方法，减少土石方量以及人为的土石资源浪费，加强裸露地表的绿化美化，水土流失将得到有效控制。

12.6 小结

12.6.1 结论

项目建设可能会对区域生态环境产生一定的影响，经采取有效的生态防护措施后，可将项目建设对区域生态环境的影响降至较低水平，不影响泰安市岱岳区生态建设总体目标。

12.6.2 生态环境影响自查表

拟建项目生态环境影响评价自查见下表 12.6-1。

表 12.6-1 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 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ 生境 <input type="checkbox"/> （ 生物群落 <input type="checkbox"/> （ 生态系统 <input type="checkbox"/> （ 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ 自然景观 <input type="checkbox"/> （ 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ 其他 <input type="checkbox"/> （
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>

评价范围		陆域面积：（ ）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 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

13 污染防治措施及其经济技术可行性分析

拟建项目生产过程中产生的主要污染物是废水、废气、噪声和固体废物。为了减少污染物质的排放量，拟建项目严格遵守“三同时”制度，建设主体工程的同时建设相应的环保设施。本次评价在对拟建项目污染物排放情况和污染防治措施详细描述及类比现有工程污染物排放现状监测结果的基础上，论证拟采取的污染防治措施的技术经济可行性。

13.1 废水污染防治措施及其可行性论证

13.1.1 项目废水情况

本项目排水采取雨污分流制。初期雨水经厂区污水处理站处理后回用，后期雨水经厂区雨水收集管线排入园区雨水管网，项目废水主要包括设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水等。本项目新增一座污水处理站，全厂生产废水和生活污水均排入污水处理站处理，因此废水治理按全厂废水考虑。

(1) 设备清洗废水

项目设备冲洗废水量约为用水量的 80%，废水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $240\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

(2) 地面清洗废水

根据企业提供资料，车间地面清洗采用拖布，地面清洗废水约为用水量的 30%，废水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $180\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

(3) 化验废水

项目化验废水产生量约为用水量的 80%， $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ， $96\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

(4) 废气治理废水

项目有机废气采用“一级碱喷淋+一级水喷淋”处理，吸收塔内液体循环使用，每个吸收塔容积为 0.5m^3 ，每 2 天更换一次，废气治理废水量为 $150\text{m}^3/\text{a}$ ，经蒸发除盐处理后排入厂区污水处理站处理。

(5) 生活污水

全厂生活污水产生量为 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ， $216\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

综上所述，全厂废水产生量为 $882\text{m}^3/\text{a}$ ，其中，废气治理废水经蒸发除盐处

理后与其他废水一并排入厂区污水处理站处理，处理后废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求后回用于地面冲洗用水、废气治理用水和绿化用水，非绿化季剩余中水在厂区清水罐暂存后，绿化季回用于绿化、地面冲洗和废气治理用水。

根据企业实验室监测数据并类比现有工程，项目各股废水水质情况如下。

表 13.1-1 项目废水水质一览表

名称	废水量 m ³ /a	污染物							
		pH	COD mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	SS mg/L	全盐量 mg/L	阴离子 表面活性剂 mg/L	总磷 mg/L
废气治理废水	150	6~9	3000	1000	40	200	5000	0	5
蒸发处理后 污冷凝水	150	6~9	1000	300	30	50	500	0	2.0
设备清洗废水	240	6~9	2500	800	50	200	800	1	4
地面清洗废水	180	6~9	500	150	40	300	700	0.5	2
化验室废水	96	6~9	500	150	50	200	700	0	1
生活污水	216	6~9	400	300	40	200	800	0.5	2
综合水质	882	6~9	1105	389	42	195	718	0.5	2

13.1.2 废水污染防治措施

一、污水处理站工艺

蒸发除盐：

废气治理废水收集至高盐废水罐，调节 PH 至 7-8 后，采用间歇运行方式进行处理。废水首先进行中和处理后，再进入电加热系统，通过加热水以产生蒸汽，经冷凝后与设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水和生活污水一并排入污水处理站处理；含盐浓缩液停留在系统内，做为固废处置。

本项目新建一座污水处理站，处理规模为 10m³/d，采用“综合调节池+絮凝沉淀池+接触氧化池+MBR 膜池+消毒清水池”处理工艺。

污水处理站工艺流程如下：

生产废水和生活污水经格栅去除污水中悬浮杂物后，进入调节池。在调节池中使水匀质、匀量，调节池后污水提升进入混凝沉淀池，降低浊度和悬浮物，生产废水、生活污水混合后水中微生物，通过高分子链的架桥吸附作用以及微

砂颗粒的沉积网捕作用，快速生成密度较大的矾花，使水中悬浮物以污泥的形式沉降。混凝沉淀池上清液进入接触氧化池，在接触氧化池中进行生物降解，去除绝大部分污染物。接触氧化池出水进入 MBR 池进行深度处理，MBR 出水消毒后厂内回用。污水站污泥经脱水后外运处置。

1、格栅渠

废水中含有大量的大颗粒杂质等垃圾杂物，这些杂物进入后续处理设施会堵塞管路和设备，必须予以隔除。进水前端设置格栅，废水经格栅去除污水中较大的垃圾，既能保证水泵正常运转，又能减少水泵磨损。

2、调节池

由于排放废水的水质、水量不均匀，不同时期废水流量和污染物含量波动较大，所以将污水引入调节池中，在池内充分混合，以保证后续处理设施的连续稳定运行。原水中含有表面活性剂，水中泡沫多，投加消泡剂减少泡沫发生。调节池污水提升进入絮凝沉淀池。

3、絮凝沉淀池

絮凝沉淀池主要结构由加药混凝室、搅拌反应室、斜板沉降室、搅拌机、钢结构（含桥架、内外反应筒、集水槽、支撑架、固定件和取样装置等）等部分组成。

其工作原理是首先向水中投加混凝剂，使水中的悬浮物及胶体颗粒脱稳，然后投加高分子助凝剂和密度较大的载体颗粒，使脱稳后的杂质颗粒以载体为絮核，通过高分子链的架桥吸附作用以及微砂颗粒的沉积网捕作用，快速生成密度较大的矾花，从而大大缩短沉降时间，提高澄清池的处理能力，并有效应对高冲击负荷。

混凝剂投加在原水中，在快速搅拌器的作用下同污水中悬浮物快速混合，通过中和颗粒表面的负电荷使颗粒“脱稳”，形成小的絮体然后进入絮凝池。

混凝剂和原水的混合采用机械搅拌器，使其达到理想的混凝效果。混凝时间及速度梯度在合适的范围之内，并保持适当的接触时间。

4、接触氧化池（一体化设备内）

接触氧化池是一种高效的生物处理系统，其最大的特点是接触氧化池内填充比表面积很大的高效填料，微生物附着在填料表面，增大了微生物与污水的接触面积。这样大大增加了接触氧化池单位体积的处理效率，提高了处理能力。

由于停留时间较长，其后半段形成硝化菌群富集区，可将氨氮转化为硝酸盐氮，完成了氮的转化，减少运行费用。

5、MBR 膜池（一体化设备内）

接触氧化池出水自流进入 MBR 膜池，在膜池内经充分沉降，去除绝大部分污水中的悬浮物。一方面，膜截留了反应池中的微生物，池中的活性污泥浓度大大增加，使降解污水的生化反应进行得更迅速更彻底；另一方面，由于膜的高过滤精度，保证了出水清澈透明，得到高质量的出水。

6、消毒水池

接触消毒池可以为消毒药剂和污水提供一定的接触时间，从而达到充分消毒杀菌的目的。

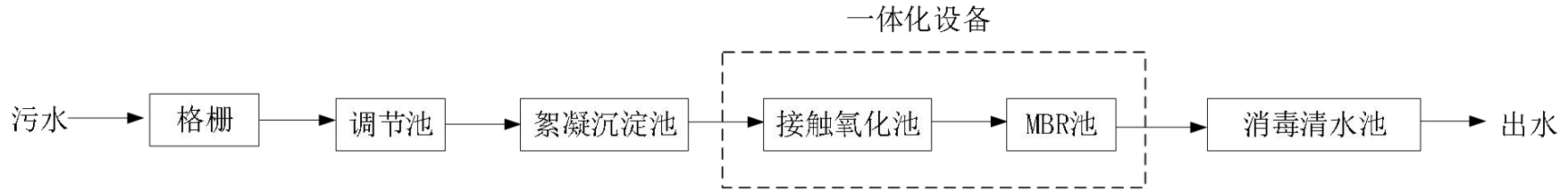


图 13.1-1 项目污水处理站工艺流程

表 13.1-2 污水处理站设计进出水水质及处理效率一览表

单元 \ 项目		pH	COD mg/L	BOD ₅ mg/L	NH ₃ - Nmg/L	SS mg/L	总磷 mg/L	阴离子表 面活性剂 mg/L	全盐量 mg/L
调节池、絮凝沉淀池	进水≤	6~9	1200	400	45	200	2	0.5	800
	出水≤	6~9	1080	320	45	60	1.8	0.4	960
	去除率(%)	/	10%	20%	0	70%	10%	20%	-20%
接触氧化池、 MBR池	进水≤	6~9	1080	320	45	60	1.8	0.4	960
	出水≤	6~9	43	9.6	4.5	21	0.5	0.4	960
	去除率(%)	/	96%	97%	90%	65%	75%	0	0
污水处理站出水水质		6~9	43	≤10	≤5	21	≤0.5	0.4	960
《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2024)		6~9	50	10	5	--	0.5	0.5	1500
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)		6~9	--	10	8	--	--	0.5	1000

综上所述，本项目废水水质能够满足厂区污水站进水水质要求，经污水处理站处理后，废水各污染物均能够满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求，可回用于地面冲洗、废气治理和绿化用水。

13.1.3 项目废水治理措施与排污许可可行技术措施的对照

参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）中阻垢剂生产废水污染防治措施可行技术，本项目废水治理措施与排污许可可行技术措施的对照见下表。

表 13.1-3 项目废水治理措施与排污许可可行技术对照

项目	污染物	排污许可可行技术	本项目采取措施	符合性
综合废水	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、全盐量、阴离子表面活性剂、总磷	物理化学+生物法；活性污泥法；厌氧/缺氧/好氧法；其他	综合调节池+絮凝沉淀池+接触氧化池+MBR膜池+消毒清水池	符合

由上表可知，项目采用的废水处理方式为《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）中推荐的可行措施。

13.1.4 污水处理经济可行性分析

拟建项目废水处理设施投资约 40 万元，占总投资（516 万元）的 7.75%，在建设单位可接受范围内。因此，本项目废水治理措施具有经济可行性。

13.2 废气治理措施及其技术经济论证

本项目有组织废气主要包括工艺有机废气和含尘废气等。

13.2.1 有组织废气治理措施

13.2.1.2 有组织废气的产生、治理及排放

过氧乙酸、菌膜清洗剂、阻垢剂和传送带润滑剂工艺产生的有机废气经“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”处理后通过 1 根高 15m、内径 0.4m 的排气筒（P1）排放；固体洗瓶添加剂称量投料、混合和其他产品固体原料称量投料产生的含尘废气经滤筒除尘器处理后通过 1 根高 18m、内径 0.4m 的排气筒（P2）排放。废气经处理后，P1 排气筒排放的 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 II 时段标准要求；P2 排气筒排放的颗粒物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单

表 3、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求。

13.2.1.2 废气治理技术概述及选择依据

1、有机废气处理

(1) 有机废气处理措施比选

有机废气的处理方法繁多，特点各异，常用的有冷凝法、吸收法、燃烧法、吸附法、膜法等。

拟建项目有机废气处理采用吸收法，采用“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”处理。项目有机废气成分主要为乙酸、过氧乙酸、柠檬酸、异噻唑啉酮、HPMA 等，均易溶于水，且乙酸、过氧乙酸、柠檬酸均能与碱发生反应，因此可用水和碱液吸收。

喷淋塔吸收塔是气液发生装置，废气与液体充分接触，利用其在水中的溶解度或者利用化学反应，加药来降低其浓度，从而成为符合国家排放标准的洁净气体。吸收原理一般采用逆流操作，即液体在塔内自上而下流动，气体自下而上通过，逆流吸收可以使吸收更完善，并能获得较大的吸收推动力。

塔体外部的的气体进入塔体后，经气体分布器进入填料层，填料层上有来自于从液体分布盘或喷淋管分布下的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接触并进行吸收或中和反应，气体继续向上行走，经过几次经吸收或中和后的气体经除雾器收集后，经出风口排出塔外。液膜上的液体经液体收集器回收至指定地点。洗涤塔低噪音、运行平稳、操作简单、方便，系统压损低，适用于大风量;可采多段式填充层设计，处理混合类污染源，能经济且有效地处理废气。

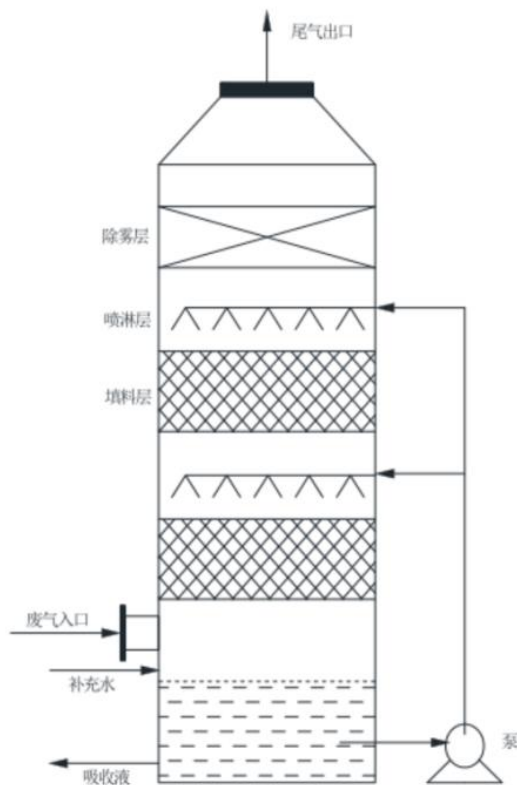


图 13.2-1 喷淋吸收工艺示意图

2、含尘废气处理

废气中粉尘治理常用方法有重力除尘、惯性力除尘、离心力除尘、湿法除尘、滤筒除尘、布袋除尘和电除尘。

为确保除尘效果，本项目选择滤筒式除尘器对含尘废气进行处理。滤筒式除尘器的结构是由进风管、排风管、箱体，灰斗、清灰装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成，类似气箱脉冲袋式除尘器的结构。

滤筒在除尘器中的布置很重要，既可以垂直布置在箱体花板上，也可以倾斜布置在花板上，从清灰效果看，垂直布置较为合理。花板下部为过滤室，上部为气箱脉冲室。在除尘器入口处装有气流分布板。

含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。

滤筒式除尘器的阻力随滤料表面粉尘层厚度的增加而增大。阻力达到某一规定值时进行清灰。此时 PLC 程序控制脉冲阀的启闭，首先一分空提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气短的时间在上箱体内迅速膨

脏，涌入滤筒，使滤筒膨胀变形产生振动，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。从第一次清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。脱落的粉尘掉入灰斗内通过缸灰阀排出。

根据项目工程分析，含尘废气经滤筒除尘器处理后均能够达标排放。

13.2.2 无组织排放废气污染防治措施

本项目无组织废气主要为生产车间无组织废气、危废间废气和污水站废气。项目车间液态有机物料采用密闭管道输送，粉状物料称量和投料设置集气罩收集进行处理；生产设备均采用密闭设备，废气均从产生环节直接通过密闭管道送入废气处理装置处理后高空排放；危废间内危险废物均密封储存，污水站产臭单元密闭。

企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年。同时装置区设置有毒有害及可燃气体泄漏检测装置。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求，企业应及时强化对厂区内 VOCs 无组织排放的控制措施，定期检查、维护，按照如下方面逐一排查，控制措施主要分为 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求、企业厂内及周边污染监控要求。拟建项目 VOCs 无组织排放的控制应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。

采取以上措施后，项目各污染物厂界浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界监控点浓度限值、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 5 企业边界大气污染物排放限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级标准要求；厂区内无组织废气排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。

由以上分析可知，项目采取的废气治理措施是合理可行的。

13.2.3 项目废气治理措施与排污许可可行技术措施的对照

参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）环境污染处理专用药剂材料制造工业中阻垢剂、杀菌灭藻剂生产污染防治措施可行技术，本项目废气治理措施与排污许可可行技术措施的对照见下表。

表 13.2-1 项目废气治理措施与排污许可可行技术对照

项目	污染物	排污许可可行技术	本项目采取措施	符合性分析
工艺有机废气	VOCs、乙酸、过氧乙酸、异噻唑啉酮、HPMA、PBTCA 等	罐体密闭；活性炭吸附；喷淋；冷凝；焚烧；其他	罐体密闭，一级碱喷淋+一级水喷淋	符合
含尘废气	颗粒物	袋式除尘；旋风除尘；湿法除尘；其他	滤筒除尘	符合

13.2.4 工艺经济可行性分析

拟建项目废气治理措施环保投资大约为 10 万元，占总投资 516 万元的 1.94%。由此可见，拟建项目采用的废气治理措施经济上是可行的。

13.3 固体废物污染防治措施及其技术经济论证

拟建项目产生的固体废物主要为废包装物、化验室废物、污水站污泥、含盐浓液、废滤筒、滤筒收尘和生活垃圾。未接触危险化学品的废包装物、废滤筒、滤筒收尘属于一般固废，外售资源回收单位；接触危险化学品的废包装物、化验室废物、含盐浓液均属于危险废物，委托有资质单位处置；污水站污泥需根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）要求，对其急性毒性和浸出毒性进行鉴别，如果属于危废，委托有危废处理资质的单位安全处置，不属于危废按照一般固废综合利用；生活垃圾由环卫部门定期清运。

本项目产生的所有固体废物实施分类处理，禁止露天存放。经采取上述有关措施，本项目产生的所有固废均得到合理处置，不会造成二次污染。

拟建项目固废收集、存储设施环保投资大约为 5 万元，占总投资 516 万元的 0.97%。由此可见，拟建项目采用的固废收集、存储设施经济上是可行的。

13.4 噪声污染防治措施及其技术经济论证

本项目新增噪声主要来源于污水站设备运行，主要噪声源为泵类等，其噪声源强约为 75dB(A)。通过采取选用低噪设备、基础减振、设置隔声罩、生产过程中加强管理，对设备定期添加润滑油，使设备维持正常运转、加强厂区绿化等措施后，项目厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348—2008) 3类标准的要求。

预计项目采取的噪声治理措施需投资 5 万元，该项目所采取的上述降噪措施在技术上和经济上是可行。

13.5 小结

综上所述，拟建项目投产后，对产生的废水、废气、噪声和固体废物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。

14 建设可行性和选址合理性分析

14.1 规划符合性分析

14.1.1 《泰安市国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析

1、规划区范围

规划范围包括市域和中心城区两个空间层次。

市域范围：泰安市行政辖区，包括泰山区、岱岳区，以及下辖的新泰市、肥城市、宁阳县、东平县。

中心城区范围：北至泰山，东至济枣高铁、博阳路、崇文路，东南至大汶河，南至徂徕山大街、南留大街，西至岱岳经济开发区、京台高速、天颐湖西岸，中心城区范围面积 329 平方千米。

2、规划期限

规划期限至 2035 年。规划基期年为 2020 年，近期至 2025 年，远景展望至 2050 年。

3、发展目标

2025 年发展目标。全面加快新时代社会主义现代化强市建设，为基本实现现代化奠定坚实基础。强力推进新型工业化，加快建设现代产业体系；深入贯彻落实黄河重大国家战略，生态环境优势显著增强；城乡空间品质进一步提升，人民生活品质显著提高。

2035 年发展目标。基本建成新时代社会主义现代化强市。经济实力、科技实力和综合竞争力在省内提位次，基本形成现代化产业体系；作为国家历史文化名城、著名旅游城市，在全球的知名度和影响力显著提升；人民生活更加美好，人民共同富裕取得实质性进展；生态环境根本好转，建成美丽泰安，成为黄河下游的山水宜居典范城市。

2050 年发展目标。成为彰显中华文化的重要城市、具有世界级文化影响力的文化旅游名城，为全面建成社会主义现代化强国、实现第二个百年奋斗目标，以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴、赓续中华文脉贡献泰安力量，展现泰安担当。

本项目位于城镇开发边界内，项目用地为工业用地，不占用永久基本农田，不占用生态保护红线，符合《泰安市国土空间总体规划（2021-2035）》要求，详

见图 14.1-1 泰安市国土空间总体规划图。

14.1.2 《泰安市满庄镇总体规划（2019-2035）》符合性分析

1、规划区范围

满庄镇行政辖区范围，总面积 113 平方公里。

2、发展目标

把满庄镇发展成为泰安市以精细化工、新型建材、生物制药、机械制造为主导产业的工业基地，高端物流基地，生态、休闲旅游基地。

3、产业布局

第一产业：镇域西部以现状中心村及基层村为基础，发展观光农业、林果、桑蚕、畜牧养殖等产业。

第二产业：驻地西北侧发展高科技产业，驻地西南侧发展精细化工、生物制药、新型建材、机械制造产业。

第三产业：驻地发展以商业、地产、金融、物流、旅游服务为主要职能的第三产业。

完善发展规划，优化产业布局，形成工业聚集、商贸物流服务、生活居住、文化旅游、现代农业观光五大功能片区的发展格局。

(1)工业聚集片区。

重点布局在 G104 国道以西、天颐南街以南、兴业街以北，该片区是泰安市岱岳化工产业园的核心区。

(2)商贸物流服务片区。

重点布局在长城路以西、新 104 国道南北两侧、泰星大街以北的区域。

(3)生活居住片区。重点布局在泰星大街以南，古泉街以北、天颐湖西侧。

(4)文化旅游及房地产片区。重点布局在天颐湖、盐海神汤项目及上泉古泉群周边区域。

(5)现代农业观光、特色农业片区。重点布局在工业园西北部、金牛山周边。

本项目位于泰安市岱岳化工产业园内，符合泰安市满庄镇总体规划要求，详见图 14.1-2 泰安市满庄镇总体规划图。

14.1.3 泰安市岱岳化工产业园符合性分析

园区管委会委托编制了《泰安大汶口工业园化工区总体发展规划环境影响报告书》，岱岳区环保局 2018 年 1 月 4 日以泰岱环审[2018]1 号文对该项目进行

了批复。园区于 2018 年 9 月 28 日由山东省人民政府进行认定公布，认定后园区名称变更为泰安市岱岳化工产业园，根据《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字[2018]185 号），园区起步区四至范围为东至 G104 国道，西至萧大亨路—满南路，南至兴业街，北至天颐南街，总面积约 5.65km²。根据园区规划环评，园区规划以盐化工、精细化工为主导产业，主要建设基础原料、精细化学品、化工新材料、医药化工和其他化工板块等五大板块。园区规划年限为 2017-2030 年。

《泰安岱岳化工产业园（原泰安大汶口工业园化工区）规划环境影响跟踪评价报告书》已于 2024 年 2 月 23 日通过评审会，目前报告正在修改，尚未出具审查意见。对照跟踪评价结论，本项目属于专用化学产品制造，符合园区规划产业定位；本项目占地为工业用地，位于园区规划范围内，且位于城镇开发边界内，用地合理；根据现状监测，本项目污染物均达标排放，固废合理处置，因此符合跟踪评价结论。

园区准入条件：

（1）入园企业应为《产业结构调整指导目录》（国家发展和改革委员会令 第 9 号，2011 年 3 月）（修正）中鼓励类产业和允许类产业；

（2）符合中华人民共和国公布的《国家重点行业清洁生产技术导向目录》（第一批、第二批）清洁生产技术要求的企业，清洁生产水平至少为同行业国内先进水平；

（3）用水应符合《节水型城市目标导则》和《节水型企业（单位）目标导则》要求；

（4）符合“循环经济”理念，有助于形成项目区内部循环经济产业链；

（5）无固体废物产生或固体废物产生量少且固废综合利用率较高，有助于各类废物资源化。

（6）以项目区内各企业的产品或中间产品为主要原料的项目；

（7）为园区内各企业配套服务的能源利用率高、投入少、产出高的项目。

表 14.1-1（1） 园区优先发展行业

行业	优先发展
基础原料	烧碱项目、MTO项目、丁二烯项目、二氯乙烷（EDC）、PVC项目
精细化学品	氯碱下游延伸加工分为碱下游和氯下游，氯乙酸项目、对二氯苯、氯化石蜡项目、氯化亚砷项目等

化工新材料	氯化聚氯乙烯、聚烯烃热塑性弹性体、双氧水、环氧丙烷、聚醚多元醇、氯化聚丙烯、聚苯硫醚、聚苯硫醚纤维、加氢丁苯橡胶、甲基丙烯酸甲酯、丁苯透明抗冲树脂、芳纶1414项目、芳纶1313项目
医药化工	抗生素中间体、抗癌原料药系列项目、心脑血管中成药项目、中药饮片项目、现代中药提取颗粒物、糖尿病原药及片剂（恩格列净，EMPA）项目、非甾体抗炎药4-联苯乙酸（抗类风湿药）项目、博舒替尼抗肿瘤类药物及中间体项目等。
其他版块	塑料加工（管、板、片等）、异丙醇项目、不溶性硫磺项目、玻纤浸润剂项目、玻纤改性系列材料项目。

表 14.1-1（2）非规划主导行业引进条件

禁止行业	不符合国家产业政策的项目（产业结构调整指导目录）； 高污染、高环境风险的项目（参考环境保护部会同国务院 有关部门制定的高污染、高环境风险”产品名录）
限制行业	与片区主导产业关联不密切的项目；废气、废水排放量大的项目
准许行业	符合国家产业政策、能耗低、污染少、科技含量高的高新技术项目； 有利于片区内企业之间产业链的延续且不产生严重污染项目。

表 14.1-1（3）园区环境准入负面清单具体项目

行业类别	行业小类	控制类别
印染行业	棉纺织及印染精加工、毛纺织及印染精加工、麻纺织及印染精加工、丝绢纺织及印染精加工、化纤织造及印染精加工	×
皮革、毛皮及其制品业	皮革鞣制加工、毛皮鞣制及制品加工	×
黑色金属冶炼和压延加工业	炼铁、炼钢、黑色金属铸造、钢压延加工、铁合金冶炼	×
有色金属冶炼和压延加工业	常用有色金属冶炼、贵金属冶炼、稀有稀土金属冶炼、有色金属铸造	×
金属制品业	金属表面处理业	×
批发和零售业	食品、饮料及烟草制品批发、医药及医疗器材批发、住宿业、餐饮业、	×
制造业	农副食品加工业、食品制造业酒、饮料和精制茶制造业、造纸和纸制品业、	×
房地产业	房地产开发经营、其他房地产业	×
仓储物流	谷物、棉花等农产品仓储	×
废弃资源综合利用业	废电池、废轮胎和废油等污染较重的废旧资源加工、再生利用项目	×

本项目属于专用化学产品制造，项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》规定的允许类项目，能耗低、污染少，属于园区准入行业，不在园区负面清单内。

本项目区位于认定范围内，符合泰安市岱岳化工产业园规划，项目同园区位置关系图见 14.1-3。

14.1.4 与生态环境分区管控符合性分析

14.1.4.1 与《关于印发泰安市生态环境分区管控动态更新方案（2023年动态更新

版)的通知》(泰环委办[2024]17号)的符合性分析

本项目位于岱岳化工产业园，为重点管控单元。项目与管控单元位置关系见图 14.1-4。项目与泰环委办[2024]17号中“泰安市市级生态环境准入清单”的管控要求的符合性详见表 14.1-2，与泰环委办[2024]17号中“岱岳化工产业园准入清单”的符合性分析详见表 14.1-3。

表 14.1-2 项目与“泰安市市级生态环境准入清单”符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.1 新(改、扩)建项目的环境影响评价,应满足区域规划环评的要求。组织对区域、流域建设开发利用规划以及工业、农业、畜牧业、渔业林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发等有关专项规划进行环境影响评价,调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构。	本项目为改扩建项目,满足泰安岱岳化工产业园规划环评的要求	符合
	1.4 加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出,引导现有平板玻璃、焦化、化工、造纸、印染、医药等污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。依法依规关停退出一批钢铁、煤炭、水泥、电解铝等行业中能耗、环保、安全、质量达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能。	本项目选址位于泰安岱岳化工产业园,不属于城市建成区	符合
	1.13 实施最严格的耕地保护制度和节约用地制度。将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田,实行严格保护,确保其面积不减少、环境质量不下降,除法律规定的国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避让外,其他任何建设不得占用。对行政区域内优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的县(市、区),市政府将进行预警提醒,并依法采取环评限批等限制性措施。在优先保护类耕地集中区域,严格控制新建有色金属冶炼、石油加工、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目,对排放铅、汞、镉、铬、砷 5 种重金属、氯代烃以及多环芳烃等污染物的新增产能和淘汰产能实行“减量置换”。加强对严格管控类耕地的用途管理,依法划定特定农产品禁止生产区域,严禁种植食用农产品;对威胁地下水、饮用水水源安全的,有关县(市、区)要制定环境风险管控方案,并落有关措施。将严格管控类耕地纳入国家新一轮退耕还林还草实施范围,实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。	本项目位于泰安岱岳化工产业园,用地性质为工业用地,不涉及重金属的排放	符合
	1.14 用地布局从“保护泰山、优化中心城、建设新城、提升品质”的要求出发,首先满足泰山风景名胜区的保护要求,严禁跨越环山路向北发展。	本项目位于泰安岱岳化工产业园,不在自然保护区和自然公园范围内	符合

	严禁在自然保护区和自然公园范围内建设有碍生态和景观的一切设施和新建污染性项目，对自然保护区和自然公园的核心保护区用地实行特别保护和管制。		
	1.17 饮用水水源一级保护区内不得新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，饮用水水源二级保护区内不得新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的，应依法予以拆除或者关闭。	本项目位于泰安岱岳化工产业园，不在饮用水水源保护区内	符合
	2.1 全面执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）大气污染物排放浓度限值，工业污染源全面执行国家和省大气污染物相应排放标准要求。	本项目工业污染源全面执行了国家和省大气污染物相应排放标准要求	符合
	2.4 加快供热管网建设，在充分保障供暖的前提下淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤锅炉的，可按照等容量替代的原则建设高效大容量燃煤锅炉。加强集中供热热源和配套管网建设，支持跨区联片热电联产项目建设，以热水为供热介质的热电联产项目，20公里供热半径内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组；以蒸汽为供热介质的热电联产项目，10公里供热半径内原则上不再另行规划建设其他热源点。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。	本项目不用热	符合
污染物排放管控	2.9 采取源头替代、过程管控、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治。对重点区域、重点行业挥发性有机物排放实行总量控制。严格落实国家制定的石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs 治理技术指南要求。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值强制性国家标准。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，市控以上自动监测站点要增加 VOCs 监测指标。排气口高度超过 45 米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，要纳入各县（市、区）重点排污单位名录。推进 VOCs 重点排放源厂界监测。全面取消露天喷漆，取缔无证、无资质等非法汽修厂。	项目 VOCs 进行了合理处置，排放浓度能够满足相应标准要求。	符合
	2.18 严格执行《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》。对排入集中污水处理设施的工业企业，所排废水经预处理后须达管控维度管控要求到集中处理要求，对影响集中污水处理设施出水稳定达标的要限期退出。加强排污单位污水排放管理，确保企业废水达标排放和符合总量控制要求。对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量	本项目不属于左侧行业；项目废水经污水处理站处理后回用，不外排。	符合

	或减量置换。		
环境风险防控	3.3 加强危险废物监管能力建设，建立危险废物产生、收集、运输、贮存、利用和处置等全过程监管体系。严格执行危险废物申报登记、转移联单、经营许可制度。强化危险废物跨区域转移监管，严格把控危险废物跨市处置，严防危险废物非法转移、处置。	本项目依托现有危废间，危废间按要求建设，厂区建立了危险废物产生、收集、运输、贮存、利用和处置等全过程监管体系	符合
	3.4 按照《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016年版）》要求，引导企业使用低毒低害和无毒无害原料，促进企业从源头削减或避免危险废物产生。对以危险废物为原料进行生产或者在生产中排放危险废物的企业，实施强制性清洁生产审核，提出并实施减少危险废物的使用、产生和资源化利用方案。	本项目未使用《产业结构调整指导目录》（2024年本）中淘汰类原辅料，项目建成后按照相关要求实施清洁生产审核，并提出减少危险废物的产生和资源化利用方案	符合
	3.13 建立土壤预警和应急监测体系，企业编制的环境突发事件应急监测预案和方案中要包含土壤应急监测内容。建立建设用地土壤污染风险管控和修复名录，列入名录且未完成治理修复的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务等用地。严格土壤污染重点行业企业拆除相关设施过程中的风险管控。加强城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造以及化工产业转型升级中已腾退土地的污染风险管控和治理修复。定期跟踪评估潜在污染场地环境风险，发现污染扩散或环境风险超出可接受水平的，由场地责任主体及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控或治理修复措施。有环境污染风险扩散的地块，治理达标前不得转为城乡住宅、公共设施用地和农用地。对暂不开发污染地块实施风险管控。	项目建成后，建设单位需修订环境突发事件应急监测预案，方案中包含土壤应急监测内容	符合
资源开发效率要求	4.1 全面贯彻落实最严格水资源管理制度，严守水资源开发利用总量、用水效率和水功能区限制纳污三条红线。落实水资源消耗总量和强度双控行动实施方案，严控用水总量，严管用水强度，严格节水标准，严控耗水项目。坚持和落实节水优先的方针，全面提高用水效率，水资源短缺地区、生态脆弱地区要严格限制发展高耗水项目，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造，坚决遏制用水浪费。所有新（改、扩）建建设项目需要取水的，应当按照有关规定开展建设项目水资源论证，并办理取水许可手续。严格落实区域用水总量限批制度，新增取水许可优先利用矿井排水、再生水等非常规水源。新（改、扩）建建设项目，应当编制节水措施方案，配套建设节水设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，并保证节水设施正常使用。落实黄河流域节水战略，实行水资源消耗总量和强度双控，坚决抑制不合理用水需求。	项目新鲜水由园区供水管网供给，不采用地下水	符合

表 14.1-3 项目与泰安市生态环境管控单元“岱岳化工产业园大汶口工业园”符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1. 所有入区项目，要在规划的功能区内建设，并符合国家产业政策、工业园区的行业准入和环保准入条件。禁止园区环境准入负面清单明确的项目进入园区。</p> <p>2. 控制产业集聚区发展规模，严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模。避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。</p> <p>3. 按照水质目标要求及水环境功能区要求，从严审批高耗水、高污染物排放和产生有毒有害污染物的建设项目。提高工业企业污染治理水平，以总磷、氟化物、总氮、全盐量等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。严格“小散乱污”企业监管，确保已取缔关停的不反弹，同时，发现一起，取缔、关停一起。严禁钢铁水泥电解铝焦化铸造等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。</p>	<p>本项目符合国家产业政策和工业园区的行业准入和环保准入条件，不在园区负面清单内，不属于“两高”行业；项目废水经污水处理站处理后回用，不外排。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1. 严格执行国家、省相关排放标准要求。根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排，纺织印染行业应重点加强化纤纺丝、热定型、涂层等工序 VOCs 排放治理；控制工业园及产业集聚区发展规模；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、排污许可等环保制度；严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。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。</p> <p>2. 加强水污染防治。工业废水必须经预处理达到集中处理要求进入污水集中处理设施。实施废水处理设施提标改造，加强含氟化物废水和含重金属污染物废水的深度治理和环境监管，确保达到纳管排放要求。及时建设、升级改造污水集中处理设施，废水排放应严格执行《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1—2023）</p>	<p>1. 本项目严格执行国家、省相关排放标准要求。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、排污许可等环保制度；实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。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。</p> <p>2. 企业采取清污分流、雨污分流，项目废水经污水处理站处理后回用，不外排。</p>	符合
环境风险防控	<p>2、完善环境管理监测体系，落实风险防范措施，完善相应的监测、评估和预警技术系统。严厉查处打击各类破坏污染源自动监控设施、监测数据弄虚作假，私设暗管或利用渗井渗坑排放、倾倒有毒有害废水、含病原体污水，不正常使用污水处理设施等违法行为。</p>	<p>项目拟完善环境管理监测体系，落实风险防范措施，完善相应的监测、评估和预警技术系统。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>1. 推动园区内企业开展循环经济和清洁生产审计工作，提高内部能源、水资源利用率，进一步降低开发区的水耗和能耗。</p>	<p>项目应开展循环经济和清洁生产审计工作，提高内部能源、水资源利用率。</p>	符合

由上表可知，项目建设符合《关于印发泰安市生态环境分区管控动态更新方案（2023年动态更新版）的通知》（泰环委办[2024]17号）相关要求。

14.2 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类项目。项目使用的设备没有国家规定淘汰的设备，其建设符合国家有关产业政策。项目已进行备案，登记备案号：2312-370900-07-02-920225。

经对照，该项目产品不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”的产品名录。

根据《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），经对比后，本项目不属于“两高”项目。

该项目不属于《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》（国土资源部、国家发展和改革委员会，2012年5月23日）中限制和禁止用地的建设项目。

14.3 相关法律法规及政策角度

14.3.1 与南水北调流域相关法律法规的符合性分析

山东省第十届人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过的《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》（2006年11月30日）中要求“排污单位应当对产生的污水进行预处理，达标后方可排入城镇污水管网；未纳入城镇污水管网覆盖范围内的排污单位，必须对产生的污水进行处理，并做到达标排放”、“任何单位和个人不得向水体排放、倾倒生活污水、垃圾、油类、酸液、碱液和剧毒废渣、废液等有毒有害物质”等，该项目位于南水北调一般保护区域内，厂区内废水施行雨污分流，项目设备清洗废水、废气治理废水、地面清洗废水、化验室废水和生活污水经污水处理站处理后回用，不外排。项目的建设符合南水北调流域的相关法律法规要求。

14.3.2 与其他法律法规的符合性分析

1、与国发[2015]17号符合分析

国务院于2015年2月29日发布了《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）文件，本项目与国发[2015]17号文件符合性见表14.3-1。

表 14.3-1 本项目与国发[2015]17 号符合情况

水污染防治行动计划		本项目情况	符合性
二、（五）调整产业结构。依法淘汰落后产能。	自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。	本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中允许类，其建设符合国家有关产业政策。	符合
三、（三）加大落后产能淘汰，优化工业布局	严格按照国家发布的工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录及《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，加快落后产能淘汰步伐。		符合

2、与环发[2012]54 号文的符合性分析

根据环境保护部《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发[2012]54 号），本次环评针对该项目自身的特点，与环发[2012]54 号文的符合性进行了分析。经对照，该项目建设符合文件中的相关规定，具体分析结果详见表 14.3-2。

表 14.3-2 项目建设与环发[2012]54 号文符合性分析

环发[2012]54 号文要求	本项目情况	符合性
规范入园项目技术要求。园区入园项目必须符合国家产业结构调整的要求，采用清洁生产技术及先进的技术装备，同时，对特征化学污染物采取有效的治理措施，确保稳定达标排放。	该项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中允许类项目，采用了清洁生产技术及先进的技术装备，项目污染物均经处理后达标排放，满足工业园条件。	符合
实行园区污染物排放总量控制。园区所在辖区人民政府应进一步明确园区污染物排放总量，将园区总量指标和项目总量指标作为入园项目环评审批的前置条件，确保建成后该项目和园区各类污染物排放总量符合总量控制目标要求。	根据园区环评，该园区明确了污染物排放总量指标；拟建项目明确了污染物排放总量指标。	符合
深化入园项目环境影响评价工作。入园项目必须开展环境影响评价工作。园内企业应按要求编制建设项目环境影响评价文件，将环境风险评价作为危险化学品入园项目环境影响评价的重要内容，并提出有针对性的环境风险防控措施。	该项目开展了环境影响评价工作，所编制的环境影响评价文件中有环境风险评价内容，并提出了风险防控措施。	符合
加强园区废气和固体废物处理处置。园内企业应加强对废气尤其是有毒及恶臭气体的收集和处理，严格控制挥发性有机物（VOC）、有毒及恶臭气体的排放，配备相应的应急处置设施。园区内固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置。	该项目采取了一系列废气的收集和处理措施，确保废气能够达标排放。产生的固体废物全部得到合理处置。	符合
企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。	企业设置了应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案；制订突发环境事件应急预案并定期演练，环境风险防范应急保障能力较强。	符合

3、与环发[2012]77号文的符合性分析

根据环境保护部《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），本次环评针对该项目自身的特点，与环发[2012]77号文的符合性进行了分析。经对照，该项目建设符合文件中的相关规定，具体分析结果详见表 14.3-3。

表 14.3-3 项目建设与环发[2012]77号文符合性分析表

环发[2012]77号文要求	本项目情况	符合性
新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。	该项目环境风险评价章节严格按导则要求进行环境风险识别和分析，并提出了防范和应急措施。	符合
环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。	该项目环境影响评价文件结论包括环境风险评价结论。	符合
建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按我部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）等相关规定执行。	企业拟按照环评要求建设和采取相应的环境风险防范设施和应急措施，并制订应急预案。	符合
建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。	项目拟按照环评要求建设事故水池和导排放系统等环境风险防范设施。	符合
企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区（港区、资源开采区）环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区（港区、资源开采区）的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。	企业应急预案包括与社会的联动机制，能够与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。	符合

4、与环发[2012]98号文的符合性分析

根据环境保护部《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），本次环评针对该项目自身的特点，与环发[2012]98号文的符合性进行了分析，详见表 14.3-4。

表 14.3-4 项目与环发[2012]98号文符合性

环发[2012]98号文要求	本项目情况	符合性
对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。	该项目在开展环境影响评价的过程中，在当地报纸、网站进行了公示，向公众公告项目的环境影响信息。	符合

化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。	该项目属于化工项目，符合国家产业政策和清洁生产水平要求、污染物达标排放、满足污染物排放总量控制指标要求，在泰安岱岳化工产业园建设，园区污水处理等基础设施基本齐全。	符合
在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。	项目选址于泰安岱岳化工产业园，不属于环境风险防控重点区域，所在区域环境质量总体达标。该项目采取了一系列风险防范措施，引发环境风险的可能性较小。	符合

由上表可知，项目满足《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）相关要求。

5、与鲁政办发[2008]68号文符合性分析

根据《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），本次环评针对本项目自身的特点，对该项目与鲁政办发[2008]68号的符合性进行了分析，经对照，该项目建设符合文件中的相关规定，具体分析结果详见表 14.3-5。

表 14.3-5 项目与鲁政办发[2008]68号文符合性

鲁政办发[2008]68号文要求	本项目情况	符合性
新的化工建设项目必须进入产业集中区或化工园区，现有化工企业要有计划地逐步迁入化工园区。	本项目为化工项目，选址在泰安岱岳化工产业园。	符合
强力推进危险工艺生产装置安装安全自动控制或安全连锁报警装置。要把涉及硝化、氧化、磺化、氯化、氟化或重氮化反应等危险工艺(以下统称危险工艺)的生产装置实现安全自动控制，纳入换(发)安全生产许可证的条件。工艺复杂的大型联合装置，除安装安全自动控制系统外，还应安装安全连锁和紧急停车系统；工艺简单的单一装置，在完善温度、压力、流量、液位等超限、连锁报警装置、可燃有毒气体报警装置、配齐安全阀、防爆膜等紧急泄压装置外，还应安装紧急停车系统。	项目风险工艺涉及过氧化工艺，生产装置实现安全自动控制，设置温度、压力、流量、液位等超限、连锁报警装置、可燃有毒气体报警装置，设置安全阀、防爆膜等紧急泄压装置，设置安装紧急停车系统	符合
关闭工艺落后、设备设施简陋、不符合安全生产条件的危险化学品生产企业。	该项目没有国家规定需要淘汰的落后设备，符合危险化学品生产企业的安全生产条件。	符合
新建的涉及危险工艺的化工装置必须配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统，液化气体、剧毒液体等重点储罐要设置紧急切断装置，提高装置安全可靠性。	生产装置区设置有毒有害气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统，并设置紧急切断装置，安装防爆灯。	符合
危险化学品从业单位要按照有关标准和规范，编制危险化学品事故应急预案，配备必要的应急装备和器材，建立应急救援队伍。	编制危险化学品事故应急预案，拟配备必要的应急装备和器材，建立应急救援队伍。	符合

由上表可知，项目满足《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）相关要求。

6、与环境保护部公告 2013 年第 31 号符合性分析

项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）的符合性分析。

表 14.3-6 项目与环境保护部公告 2013 年第 31 号符合性一览表

挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策		本项目情况	符合性
源头和过程控制	对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放。	项目有机废气不能回收利用，有机废气经收集后采用“一级碱喷淋+一级水喷淋”处理后达标排放	符合
末端治理与综合利用	在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。 对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。		符合

7、与鲁环委办（2021）30 号符合性分析

项目与《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）的符合性分析。

表 14.3-7 项目与鲁环委办（2021）30 号符合性

鲁环委办（2021）30 号	本项目情况	符合性
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。	本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中允许类项目。	符合

8、与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》符合性分析

山东省环保厅于 2016 年发布了《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》，本项目与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》符合情况见表 14.3-8。

表 14.3-8 项目与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》符合性

山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案	本项目情况	符合性

三、重点行业治理要点 (二)有机化工行业	提高生产工艺设备密闭水平。封闭所有不必要的开口，尽可能提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，减少无组织逸散排放和不必要的集气处理量。优化进出料方式，反应釜应采用管道送料、底部送料或浸入管送料，顶部添加液体应采用导管贴壁送料，反应釜呼吸管道应设置冷凝回流装置；投、出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至废气处理系统处理。采用先进输送设备，优先采用设有冷却装置的水环泵、液环泵、无油立式机械真空泵等密闭性较好的真空设备，真空尾气应冷凝回收物料，鼓励泵前、泵后安装缓冲罐并设置冷凝装置。	项目生产设备均密封，通过密封管道收集废气进行处理；固体物料密封袋存储；投、出料均设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的采用负压排气并收集至废气处理系统处理。项目采用先进输送设备。	符合
	规范液体有机物料储存。原料、中间产品、成品应密闭储存，沸点较低的有机物料储罐应设置保温并配置氮封装置，装卸过程采用平衡管技术，呼吸排放废气应收集、处理后达标排放。	项目液体有机物料均采取密闭储存。	符合

由上表可知，项目满足《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》相关要求。

9、《泰安市大气污染防治条例》符合性分析

表 14.3-9 项目与《泰安市大气污染防治条例》相关要求符合性

《泰安市大气污染防治条例》要求	本项目情况	符合性
第二十八条 石油、化工以及其他生产、使用和储存挥发性有机溶剂的企业应当采取措施加强日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。计划开工和维修、检修、停工时，应当提前制定应急预案，按照规定对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制，并按照应急预案开展应急监测。	项目挥发性有机溶剂密闭储存，加强日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料及时收集处理。计划开工和维修、检修、停工时，提前制定应急预案，按照规定对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制，并按照应急预案开展应急监测。	符合

10、与鲁环办[2014]56号符合性分析

项目与关于印发《石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案》的通知（鲁环办[2014]56号）中《山东省有机化工行业挥发性有机物综合整治方案》相关要求的符合性分析。

表 14.3-10 项目与鲁环办[2014]56号的符合性

《山东省有机化工行业挥发性有机物综合整治方案》要求	本项目情况	符合性
各企业根据有组织排放工艺废气的排放特性、种类等实际情况，制定末端治理解决方案。对于有组织工艺废气应优先考虑生产系统内的回收利用；难以回收利用的，可采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理后排放	项目有机废气收集后，采取了合理的处理措施，达标后有组织排放。	符合

制定设备/管线开停车或检维修过程、冷却塔/循环水冷却系统泄漏、非正常工况火炬燃烧烟气、生产异常等非正常工况操作规程和污染控制措施	项目应制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施，保证上述环节废气进入废气处理系统进行处理，有效减少非正常工况废气排放。	符合
企业应将 VOCs 的削减与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案体系	建设单位应制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。	符合

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

表 14.3-11 项目与环环评[2016]150 号符合性分析

分类	具体要求	本项目情况
强化“三线一单”约束作用	（一）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	项目位于泰安岱岳化工产业园区，用地性质符合规划要求，不在生态保护红线范围内
	（二）环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本项目实施后，新增了污染物量排放，环评报告中提出了切实可行的污染防治措施和污染物排放控制要求
	（三）资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目不属于高耗能、高耗水项目
	（四）环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目不属于负面清单中的项目
多措并举清理查处违法项目	（八）各省级环保部门要落实“三个一批”（淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批）的要求，加大“未批先建”项目清理工作的力度。要定期开展督查检查，确保 2016 年 12 月 31 日前全部完成清理工作。从 2017 年 1 月 1 日起，对“未批先建”项目，要严格依法予以处罚。对“久拖不验”的项目，要研究制定措施予以解决，对造成严重环境污染或生态破坏的项目，要依法予以查处；对拒不执行的要依法实施“按日计罚”。	拟建项目不存在上述情况

“三管齐下”切实维护群众的环境权益	(九) 严格建设项目全过程管理。加强对在建和已建重点项目的事中事后监管, 严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为, 督促建设单位认真执行环保“三同时”制度。对建设项目环境保护监督管理信息和处罚信息要及时公开, 强化对环保严重失信企业的惩戒机制, 建立健全建设单位环保诚信档案和黑名单制度。	拟建项目不存在违法违规行为
-------------------	--	---------------

12、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)的符合性分析

表 14.3-12 与环大气[2019]53号符合性

	重点行业挥发性有机物综合治理方案规定	项目情况	符合性
全面加强无组织排放控制	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋, 高效密封储罐, 封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送, 应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水(废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm, 其中, 重点区域超过 100ppm, 以碳计)的集输、储存和处理过程, 应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程, 应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	项目含 VOCs 物料密封保存, VOCs 物料全部采用密闭管道输送, 生产设备密闭。	符合
	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则, 科学设计废气收集系统, 将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的, 除行业有特殊要求外, 应保持微负压状态, 并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的, 距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速应不低于 0.3 米/秒, 有行业要求的按相关规定执行。	项目遵循“应收尽收、分质收集”的原则, 对废气均进行了相应的收集、处理。	符合
推进建设适宜高效的治污设施	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造, 应依据排放废气的浓度、组分、风量, 温度、湿度、压力, 以及生产工况等, 合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺, 提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气, 宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术, 提高 VOCs 浓度后净化处理; 高浓度废气, 优先进行溶剂回收, 难以回收的, 宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理; 生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的, 应定期更换活性炭, 废旧活性炭应再生或处理处置。	拟建项目工艺有机废气采用“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”处理	符合
	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气, VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的, 应加大控制力度, 除确保排放浓度稳定达标外, 还应实行去除效率控制, 去除效率不低于 80%; 采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外, 有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目 VOCs 排放浓度达标, 去除效率不低于 80%。	符合
深入实施精细化管控	加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序, 包括启停机、检维修作业等, 制定具体操作规程, 落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账, 记录企业生产	企业制定了具体操作规程, 落实了具体责任人。健全了内部考核制度, 建	符合

和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	立了管理台账。	
--	---------	--

13、与鲁环发[2019]146号及泰环境函[2020]4号的符合性分析

为全面落实《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013—2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020年）》要求，提高管理的科学性、针对性和有效性，有效减少挥发性有机物（VOCs）排放，促进环境空气质量持续改善，山东省生态环境厅制定并发布了《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发[2019]146号）。根据《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》、《泰安市挥发性有机物专项治理行动实施方案》及《泰安市2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》相关要求，泰安市生态环境局发布了《关于印发〈泰安市涉挥发性有机物企业综合治理工作方案〉的通知》（泰环境函[2020]4号）。

表 14.3-13 项目与鲁环发[2019]146号及泰环境函[2020]4号符合性

分类	具体要求	本项目情况
加强无组织排放控制	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散、工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目采取 VOCs 物料密闭储存、设备密闭、所有物料管线输送、废气有效收集等措施对有机废气进行收集处理减少 VOCs 无组织排放。
加强设备与场所密闭管理	含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中重点区域超过 100ppm，以碳计）的收集运输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	项目含 VOCs 物料密封保存，VOCs 物料全部采用密闭管道输送，生产设备密闭。
推进使用先进生产工艺	通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。	项目采用全密闭、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。
遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制	采用全密闭措施的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置配风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按照相关规定执行；集气罩的设计、安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GB/T 35077），通风管路设计应符合《通风管道技术规程》（JGJ/T 141）等相关规范要求，VOCs 废气管路不得与其他废气管路合并。	项目反应釜、混合釜密闭，有机废气经密闭管道引至废气治理设施处理；灌装工序废气设置集气罩，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒；VOCs

		废气管路不与其他废气管路合并
推进建设适宜高效的治污设施	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。	拟建项目工艺有机废气采用“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”处理
治污设施的设计与安装应考虑安全性、经济性及适用性	具有黏连性、积聚自燃性、高沸点、与碳发生化学反应的有机废气，不宜采用活性炭吸附、光催化氧化、低温等离子等治污设施。含有酸性物质的有机废气，应充分考虑对治污设施的腐蚀等影响因素。含有颗粒物的废气，为保障 VOCs 治污设施运行的稳定性，宜进行预处理降低颗粒物浓度。含卤素的有机废气，在使用直接燃烧、蓄热式燃烧等处理工艺时，宜采用急冷等方式减少二噁英的产生。使用臭氧发生器等基于臭氧发生原理的治污设施，应采取有效措施降低臭氧逸散对周边环境的影响。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026）要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027）要求。采用蓄热燃烧等工艺的，应按相关技术规范要求设计。	拟建项目工艺有机废气采用“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”处理
加强末端管控	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，VOCs 去除率应不低于 80%。有行业排放标准的按其相关规定执行。	拟建项目工艺有机废气采用“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”处理，满足相关规范要求，有机废气去除效率不低于 80%

14、与鲁环发[2020]30 号符合性分析

项目与山东省生态环境厅发布的《关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发[2020]30 号）相关要求符合性分析见下表。

表 14.3-14 项目与鲁环发[2020]30 号符合性

分类	具体要求	本项目情况
加强生产环节管控。	通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生产设备表面保持清洁，除电子、电气原件外，不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。涉 VOCs 化（试）验室实验平台设置负压集气系统，对化（试）验室中产生的废气进行集中收集治理。	项目生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点均采取了密闭、封闭或采取有效收集等处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行。

加强精细化管理管控。	针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含VOCs物料使用回收等情况，记录保存期限不得少于三年。鼓励安装视频、空气微站等监控设施和综合监控信息平台，用于企业日常自我监督，逐步实现无组织排放向精细化和可量化管理方式转变。	企业按要求制定“一厂一策”深度治理方案。建立管理台账等。
------------	---	------------------------------

15、与鲁工信发[2022]5号文符合性分析

本项目与《关于印发山东省化工行业投资管理规定的通知》（鲁工信发〔2022〕5号）符合性分析详见下表：

表 14.3-15 项目与鲁工信发〔2022〕5号文符合性分析

鲁工信发[2022]5号	本项目情况	符合性
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	本项目在省政府认定的岱岳化工产业园内建设。	符合
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》鼓励类和《外商投资产业指导目录》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。	项目产品过氧乙酸消毒剂 and 过氧化氢消毒剂属于危险化学品，本项目属于改扩建项目，项目固定投资为516万元，符合要求。	符合

16、与环大气〔2021〕65号符合性分析

本项目与生态环境部发布的《关于加快解决当前挥发性有机物突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）相关要求符合性分析见表 14.3-16。

表 14.3-16 项目与环大气〔2021〕65号符合性

分类	具体治理要求	本项目情况
敞开液面逸散	石油炼制、石油化工企业用于集输、储存、处理含VOCs废水的设施应密闭。通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少集水井、含油污水池数量。池体密闭后保持微负压状态。污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、混入含油浮渣的浓缩池等产生的高浓度VOCs废气宜单独收集治理，采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺。低浓度VOCs废气收集处理，确保达标排放。污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐、氨水罐有机废气鼓励收集处理。	本项目含VOCs废水的设施密闭，采取密闭管道输送。池体密闭后保持微负压状态。本项目废水量较小，且污水处理站产臭单元均密闭，污水站废气产生量较小，无组织排放。
废气收集设施	产生VOCs的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置控制风速不低于0.3m/s。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌	项目反应釜、混合釜密闭，有机废气经密闭管道引至废气治理设施处理；灌装工序废气设置集气罩，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3米/秒，废气收集系统的输送

	装、取样等过程采取密闭化措施，提升工艺装备水平；含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	管道密闭、无破损。车间对进出料、物料输送、取样等过程采取密闭化措施，提升工艺装备水平；含 VOCs 物料输送采用重力流或泵送方式；有机液体进料采用浸入管给料方式
有机废气旁路	对生产系统和治理设施旁路进行系统评估，除保障安全生产必须保留的应急类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路（含生产车间、生产装置建设的直排管线等）。阀门腐蚀、损坏后应及时更换，鼓励选用泄漏率小于 0.5% 的阀门；建设有中控系统的企业，鼓励在旁路设置感应式阀门，阀门开启状态、开度等信号接入中控系统，历史记录至少保存 5 年。在保证安全的前提下，鼓励对旁路废气进行处理，防止直排。	本项目不涉及有机废气旁路
有机废气治理设施	新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m ² /g（BET 法）。	本项目废气治理采用多种技术的组合工艺；加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，停运治理设施；及时清理、更换吸收剂、滤筒等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废水，及时更换。根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间。
非正常工况	石化、化工企业提前向当地生态环境部门报告检维修计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作。企业开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气应及时收集处理，确保满足标准要求。停工退料时应密闭吹扫，最大化回收物料；产生的不凝气应分类进入管网，通过加热炉、火炬系统、治理设施或	本项目非正常工况主要包括开、停车，检修；电力供应突然中断；尾气处理设施故障；以及废水处理设施故障等异常工况。项目非正常工况会引起污染物的非正常排放。为减少

	<p>带有恶臭和 VOCs 废气治理装置的污油罐、污水处理设施、酸性水罐等进行收集处置。在难以建立蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网的情况下，可采用移动式设备处理检维修过程排放的废气。蒸罐、清洗、吹扫产物全部处置完毕后，方可停运配套治理设施、气柜、火炬等。加强放空气体 VOCs 浓度监测，一般低于 200μmol/mol 或 0.2% 爆炸下限浓度后再进行放空作业，减少设备拆解过程中 VOCs 排放。在停工检维修阶段，环保装置、气柜、火炬等应在生产装置开车前完成检维修；在开机进料时，应将置换出的废气排入火炬系统或采用其他有效方法进行处理；开工初始阶段产生的不合格产品应妥善处理，不得直排。</p>	<p>非正常工况的污染物排放量，拟采取以下措施：1、废气、废水处理系统故障防范措施做好废气、废水处理系统的维护工作，定期做好废气、废水处理系统的检修，防止非正常工况情况的发生。2、设有备用发电机，防止突然断电引起非正常排放。3、定期检查、维修、维护各种设备，尤其是废气处理设施、各种动力泵、各种风机等。4、加强管理和培训，防止因操作失误或玩忽职守引起非正常排放</p>
--	---	--

17、与《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》（鲁政字〔2024〕102号）的符合性分析

表 14.3-17 项目与鲁政字〔2024〕102 号的符合性分析

鲁政字[2024]102号要求	项目情况	符合性
<p>严格环境准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新、改、扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、规划水土保持审查、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。严格落实国家粗钢产量调控目标。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，到 2025 年，电炉钢占比达到 7%左右。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。</p>	<p>本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。项目属于改扩建项目，严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，采用清洁运输方式。项目不涉及产能置换。</p>	<p>符合</p>

18、与鲁政办发[2015]259号文的符合性分析

表 14.3-18 项目与鲁政办发[2015]259号文符合性

鲁政办发[2015]259号	本项目情况	符合性
<p>1.危险化学品企业应当建立健全全员安全生产责任制，明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容，使岗位与职责相匹配、权限与职责相匹配</p>	<p>拟建工程设置全员安全生产责任制，明确了各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等</p>	<p>符合</p>
<p>2.危险化学品企业应当依法建立安全生产管理机制，按规定足额配备安全管理人员</p>	<p>拟建工程拟建立安全生产管理机制。</p>	<p>符合</p>
<p>3.危险化学品企业设立选址应当符合当地规划布局，生产装置或者构成重大危险源的储存设施应当满足国家法律法规标准规范规定的距离要求。新建企业应当在化工园区(集中区)内建设，现有企业不在化工园区或集中区内的应当搬迁入园</p>	<p>拟建项目位于泰安岱岳化工产业园，生产装置满足国家法律法规标准规范规定的距离要求</p>	<p>符合</p>

4.涉及重点监管化工工艺、重点监管危险化学品和重大危险源的危险化学品企业，应当根据工艺安全要求，装备和完善自动化控制系统、紧急停车系统和安全联锁装置，落实安全管理、安全技术和监测监控、应急管理等措施	项目涉及重点监管化工工艺（过氧化工艺等），采用自动化控制系统、紧急停车系统和安全联锁装置，落实安全管理、安全技术和监测监控、应急管理等措施	符合
5.危险化学品企业应当建立健全设备设施的日常维护保养、检测检验的管理制度，对设备设施实施经常性维护保养和定期检测检验。对存在火灾、爆炸等危险因素的工艺装置系统，应当根据工艺安全要求设置在线检测或功能测试装置。	建立设备设施的日常维护保养、检测检验的管理制度	符合
6.危险化学品企业应当在其作业场所和主要设施、设备上设置明显的安全警示标志，在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态	在生产装置区设置明显的安全警示标志	符合
7.危险化学品企业应当完善危险化学品罐区安全管理制度和操作规程，对罐区作业实行升级管理，逐级审批确认，实行双人操作，1人作业、1人监督	拟建工程应当完善危险化学品储存区安全管理制度和操作规程，对罐区作业实行升级管理，逐级审批确认，实行双人操作，1人作业、1人监督	符合
8.危险化学品企业应当按规定储存危险化学品，设立专用仓库、专用场地或者专用储存室，实行分类、分区储存，严禁超范围、超量储存，严禁禁忌物混存，严禁爆炸品、遇湿燃烧物品、剧毒化学品露天存放	本项目过氧乙酸消毒剂、过氧化氢消毒剂设置专用的储存区，实行分类、分区储存	符合
9.具有资质的危险化学品道路运输企业应当严格使用专门的运输车辆，不得超过规定荷载运输危险化学品，不得将危险化学品与普通货物混装混运，不得将互相禁忌的危险化学品混装混运	按照前述规定进行储运。	符合

由上表可知，项目满足《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》（鲁政办发[2015]259号）相关要求。

19、与国发[2023]24号符合性分析

项目与国发[2023]24号《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》的符合性见表 14.3-19。

表 14.3-19 项目与国发[2023]24号符合性

国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知		本项目情况
优化产业结构，促进产业产品绿色升级	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目属于“C266 专用化学产品制造”，不属于高耗能、高排放、低水平项目，不涉及产能置换，严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、

	<p>严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在 0.4 左右。</p>	<p>规划环评、项目环评、节能审查、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求。</p>
	<p>加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。</p>	<p>本项目位于山东泰安，属于重点区域。本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中允许类，不属于左侧落后产能及限制类，不涉及左侧淘汰设备。</p>
<p>优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展</p>	<p>严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应的前提下，重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到 2025 年，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量较 2020 年分别下降 10%和 5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长，重点削减非电力用煤。重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。完善重点区域煤炭消费减量替代管理办法，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。</p> <p>积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到 2025 年，PM2.5 未达标城市基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组(含自备电厂)进行关停或整合。</p>	<p>本项目不用热。</p>
<p>强化多污染物减排，切实降低排放强度</p>	<p>强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。</p>	<p>本项目污水处理设施密闭；开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。废气收集后经“一级碱喷淋+一级水喷淋”处理后达标排放。</p>

	<p>推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到 2025 年，全国 80% 以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。</p> <p>确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉(含电力)超低排放改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。</p>	<p>本项目不涉及烟气和 VOCs 废气旁路。</p>
<p>落实各方责任，开展全民行动</p>	<p>推进信息公开。加强环境空气质量信息公开力度。将排污单位和第三方治理、运维、检测机构弄虚作假行为纳入信用记录，定期依法向社会公布。重点排污单位及时公布自行监测和污染排放数据、污染治理措施、环保违法处罚及整改等信息。机动车和非道路移动机械生产、进口企业依法公开排放检验、污染控制技术等信息。</p>	<p>严格按照左侧要求及时公布自行监测和污染排放数据、污染治理措施、环保违法处罚及整改等信息。</p>

由上表可知，项目满足《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》(国发[2023]24 号)相关要求。

20、与《关于印发山东省黄河流域生态环境保护专项规划(修订版)的通知》(鲁环发〔2023〕15 号)符合性分析

表 14.3-20 项目与山东省黄河流域生态环境保护专项规划(修订版)的符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
<p>(二)深化流域水污染治理</p> <p>实施工业污染深度治理。排入集中污水处理设施的工业企业，所排废水经预处理后须达到集中处理要求，对影响集中污水处理设施出水稳定达标的要限期整改。推进石油炼制、化工、焦化等工业园区雨污分流改造和初期雨水收集处理。加大现有工业园区整治力度，沿黄工业园区全部建成污水处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经有效处理或直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖湿地偷排、直排行为。推进污水管网排查整治，实施一批工业园区污水管网配套和改造项目。鼓励有条件的园区实施化工企业废水“一企一管、明管输送、实时监测”，逐步推行废水分类收集、分质处理、实现应收尽收。</p>	<p>本项目属于“C266 专用化学产品制造”，位于泰安岱岳化工产业园内，项目废水经污水处理站处理后回用，不外排。本项目厂区采取雨污分流，初期雨水收集后排入厂区污水站处理。</p>	<p>符合</p>
<p>(三)提升重点行业领域大气污染治理水平</p> <p>有序推进焦化、水泥行业超低排放改造，2023 年 9 月底前，黄河流域各市率先完成超低排放改造。持续提升钢铁行业超低排放改造水平，推动保</p>	<p>本项目属于化工行业，建立了完善的源头替代、过程管控和末端治理的 VOCs 全过程控制体系，严格执行</p>	<p>符合</p>

<p>留的钢铁企业全面创 A。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理。加强燃煤机组、锅炉、钢铁污染治理设施运行管控，确保按照超低排放要求稳定运行。全面加强无组织排放管控，严格控制大宗物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭措施有效提高废气收集率。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的 VOCs 全过程控制体系。严格执行 VOCs 污染排放标准。全面推进低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用。确保加油站、原油和成品油储油库、油罐车、原油和成品油码头和船舶按标准要求完成油气回收治理。加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度。</p>	<p>VOCs 污染排放标准，均能达标排放。</p>	
<p>推进扬尘精细化管控。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价。严格落实建筑工地扬尘防治“六项措施”，道路、水务等线性工程进行有序施工。推动实施建筑工地、工业企业堆场和矿山扬尘整治，重点解决城市建成区、城乡结合部、高新技术产业开发区、经济开发区等区域的扬尘污染。强化降尘量监管，倒逼沿黄 9 市全链条、全作业面、标准化管控各类扬尘污染，在降低 PM10 浓度的过程中提升城镇精细化管理水平。</p>	<p>本项目加强施工期环境管理。严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》及《泰安市扬尘污染防治管理办法》相关要求，采取遮盖、围挡、密闭、洒水等措施，降低施工扬尘排放。</p>	<p>符合</p>

21、与《关于印发山东省黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》(鲁环发〔2023〕5号)符合性分析

表 14.3-21 项目与山东省黄河生态保护治理攻坚战行动计划的符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
<p>(二)有效推进减污降碳协同增效行动</p> <p>1. 强化生态环境分区管控。衔接国土空间规划要求，推进“三线一单”更新调整和应用。严格规划环评审查、节能审查、取水许可审批和项目环评准入，按要求实施“五个减量或等量替代”，严控严管新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业。严格落实“三个坚决”，依法依规推动低效落后产能退出。禁止在黄河干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。严禁引用黄河水“挖湖造景”等不合理用水需求。</p>	<p>本项目位于城镇开发边界内，用地性质为工业用地，与永久基本农田、生态保护红线均无冲突，符合《泰安市国土空间总体规划(2021-2035年)》的要求；项目不属于高污染、高耗能、高排放、高耗水企业；项目位于泰安岱岳化工产业园，不在黄河干支流岸线一公里范围内。</p>	<p>符合</p>
<p>3. 加快工业污染治理。构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，开展排污许可提质增效工作。推动化工企业迁入合规园区，新建化工、有色金属、原料药制造等企业，应布局在符合产业定位和准入要求的合规园区，工业园区应按规定建设污水集中处理设施和自动在线监控装置，到 2025 年，沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施。严格煤矿等行业高浓盐水管理，严控工业废水</p>	<p>本项目为化工项目，位于泰安岱岳化工产业园内，符合产业园产业定位和准入要求；本项目废水经污水处理站处理后回用，不外排。</p>	<p>符合</p>

未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。		
(三)系统推进空气质量全面改善行动 1. 推进臭氧污染协同防控。以石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销等为重点，加强 VOCs 全流程治理。以钢铁、水泥、焦化等行业以及工业锅炉、炉窑为重点，加快推进超低排放改造和深度治理，降低 NOx 排放量，遏制臭氧污染上升趋势。	本项目属于化工行业，项目加强了 VOCs 全流程治理，VOCs 排放能够满足相应标准要求。	符合

22、与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》(发改办产业〔2021〕635号)的符合性分析

表 14.3-22 项目与发改办产业〔2021〕635号文的符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
四、严控新上高污染、高耗水、高耗能项目 各有关地区对现有已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗水、高耗能项目(对高污染、高耗水、高耗能项目的界定，按照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执行)要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进。清理规范工作于 2021 年 12 月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区新建高污染、高耗水、高耗能项目，一律按本通知要求执行。	根据《山东省发展和改革委员会关于贯彻发改办产业[2021]635号文件推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》(鲁发改工业[2021]744号)，本项目位于泰安岱岳化工产业园，不属于沿黄重点地区。	符合

23、与《关于印发泰安市黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》(泰环环境发〔2023〕18号)的符合性分析

表 14.3-23 项目与泰环环境发〔2023〕18号的符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
(九)有效推进减污降碳协同增效行动 1、强化生态环境分区管控。衔接国土空间规划要求,推进“三线一单”更新调整和应用。严格规划环评审查、节能审查、取水许可审批和项目环评准入，严控严管新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业，“两高”项目按要求实施“五个减量或等量替代”。严格落实“三个坚决”，依法依规推动低效落后产能退出。禁止在黄河干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。严禁引用黄河水“挖湖造景”等不合理用水需求。	本项目不属于“两高”；位于泰安岱岳化工产业园内；项目不在黄河干支流岸线1公里范围内；用水由园区管网提供。	符合

24、与《关于进一步优化环境影响评价工作服务高质量发展的实施意见》(泰环环境发〔2024〕31号)的符合性分析

表 14.3-24 项目与泰环环境发〔2024〕31号的符合性分析

政策要求	本项目情况	符合性
(九)加强化工项目环评管理 认真执行《黄河保护法》等法律法规，严格落实化工项目入园管理要求，新建化工项目应在化工园区（或化工项目重点监控点）内布局，禁止在黄河干支流岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和	本项目位于泰安岱岳化工产业园内，不在黄河干支流岸线一公里范围内。	符合

化工项目。		
-------	--	--

14.4 与泰安市地下水污染防治重点区划定方案符合性分析

本项目位于山东省泰安岱岳化工产业园，根据《泰安市地下水污染防治重点区划定方案(试行)》，泰安市地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，对照泰安市地下水污染防治重点区空间分布图（见图 14.4-1），本项目不位于保护类区域和管控类区域。

14.5 经济技术及配套设施角度

1、供水

本项目用水由园区自来水提供，园区内供水管网已铺设至项目区，项目区用水有保证。

2、供电

本项目供电来源为园区供电管网，本项目供电电源可靠，有保障。

3、交通

岱岳化工产业园具备较好的道路交通条件，104 国道、京台高速是岱岳化工产业园南北纵向主干道，并与市区及其他地市相接；东西主干道南留街等纵贯东西。项目周围道路交错，交通便利，运输方便。

14.6 环境保护角度

拟建项目在采取了可行的污染物治理措施后，经预测，污染物排放对环境的影响均可接受；项目投产后，区域环境质量仍满足当地环境功能区划要求。项目在充分考虑预防、控制、削减环境风险的相关措施，并且在制定好应急预案的情况下，环境风险可接受。

14.7 小结

综上所述，项目建设符合《泰安市国土空间总体规划(2021-2035)》、《泰安市满庄镇总体规划(2019-2035)》、泰安岱岳化工产业园总体规划、生态环境分区管控和相关法律法规要求，交通运输便利，通讯便捷，配套设施基本齐全。在确保环保措施正常运行的前提下，该项目的建设运营对环境的影响较小，从规划符合性、周围便利条件、经济、环保、风险等方面来看，项目选址合理。

15 环境经济损益分析

15.1 社会效益分析

本项目符合国家产业政策，既有利于企业自身发展，又可提高泰安市岱岳化工产业园的发展水平，推动相关产业的发展，尤其是对医药、化工、交通运输等行业具有拉动和促进作用。项目建成后，不仅可安置当地部分劳动力，而且为国家和地方增加相当数量的税收，通过引进先进的生产和管理经验，促进当地工业的发展，提升地方经济实力，对提高人们的生活质量，促进当地经济发展具有重要作用。

15.2 经济效益分析

本项目的主要经济评价指标情况见表 15.2-1。

表 15.2-1 项目主要经济评价指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	产品产能	t/a	12640	
1	清洗剂	t/a	8300	外售
1.1	固体洗瓶添加剂	t/a	4000	外售
1.2	液体洗瓶添加剂	t/a	300	外售
1.3	酸性清洗剂	t/a	2000	外售
1.4	碱性清洗剂	t/a	1400	外售
1.5	菌膜清洗剂	t/a	600	外售
2	消毒剂	t/a	2540	外售
2.1	过氧乙酸消毒剂	t/a	1890	外售
2.2	过氧化氢消毒剂	t/a	450	外售
2.3	季铵盐消毒剂	t/a	200	外售
3	传送带润滑剂	t/a	1500	外售
4	阻垢剂	t/a	300	外售
二	年工作日	天	300	两班制，每天 16 小时
三	厂区占地面积	m ²	13638	/
四	总建筑面积	m ²	4498	/
五	项目投资			
1	总投资	万元/a	516	其中，环保投资 75 万元
2	年营业收入	万元/a	4090	正常年
3	年利润总额	万元/a	101.22	正常年
4	年所得税	万元/a	25.31	正常年
5	年净利润	万元/a	75.92	正常年
6	总投资收益率	%	19.89	正常年

6	生产能力的盈亏平衡点	%	75.59	正常年
---	------------	---	-------	-----

本项目产品方案合理，建设规模合适，工艺技术先进可靠，劳动安全和环保措施有效，建设条件较好，所需资金基本落实，项目经济效益较好。各项经济效益指标比较理想，符合国家规定及行业标准。因此，拟建项目建设在经济上是可行的。

15.3 环境经济损益分析

15.3.1 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计》中的有关规定，拟建项目中的环保设施主要包括废气治理设施、废水治理设施、噪声防治、固废收集设施等。

本项目总投资 516 万元，其中设计环保投资约 75 万元，占项目总投资的 14.53%。项目环保设施项目及投资估算详见表 15.3-1。通过这一系列投资，实现了对拟建工程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放或综合利用，这一投资基本合理。

表 15.3-1 拟建工程环保投资估算表

序号	项目	投资额（万元）	占环保总投资的比例（%）
1	废气处理设施	10	1.93%
2	废水处理设施	40	7.76%
3	降噪、减振等噪声治理	5	0.97%
4	固废收集设施	5	0.97%
5	其他设施（防渗、事故水池等）	15	2.90%
合计		75	14.53
项目总投资（万元）		516	
环保投资占总投资的比例（%）		14.53	

15.3.2 环保设施的经济效益

环保投资效益首先表现为环境效益。通过投资于环保设施，废水、废气、噪声排放达到国家规定的有关排放标准，固体废物得到综合利用，从而最大限度地降低了污染物排放量，减少对环境的不良影响。本项目废水、废气、噪声、固废按报告书规定的措施实行，通过落实各项环保措施，可减少废气、废水中污染物的排放量，各项指标实现达标排放，固废贮存满足环保要求。环境监测仪器的配备，可随时监控工程污染物排放的情况，出现异常能及时解决；采取降噪措施后能明显减轻噪声对厂区及周围的影响。本项目采取完善、有效的厂

区防渗处理措施，能够有效地减轻因项目区建设对地下水环境产生的影响。通过采取一系列有效的风险防范措施，不仅大大降低了风险事故发生概率，还可以确保一旦发生风险事故时，能够有效减少对环境空气、地下水和地表水的污染。

由此可见，本工程环保投资的效益是显著的，既减少了排污、又保护了环境和周围人的健康，实现了环保效益和社会效益的最佳结合。

15.4 小结

综上所述，在严格落实各项环保措施的前提下，本项目注意了环境与经济的协调发展，体现了社会、经济、环境“三个效益”的有机统一。因此，该项目是一个环境、社会、经济效益明显的项目。

16 环境管理与环境监测

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节，是控制污染的重要措施和手段。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

16.1 环境管理

16.1.1 环境管理机构及职责

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，拟建工程应在“三同时”的原则下配套建设相应的污染防治设施，一方面为有效保护区域环境提供良好的技术基础，另一方面科学地管理、监督这些环保设施的运行又是保证治理效果的必要手段。项目投产后，设置专门环保安全负责人和环保安全机构，配备专门监测仪器和专职环保人员，对全厂统一管理，负责全厂的环境管理、环境监测和事故应急处理，环保机构和人员的主要职责为：

(1) 贯彻执行国家、省、市环境保护主管部门制定的有关环保法律、法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程，负责监督实施；

(2) 负责全厂的环保计划和规划的制定，负责开展日常环境监测工作，完成上级主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。下设化验室，专门负责废水、废气、噪声和固废等的监测；

(3) 配合上级环保主管部门的检查、监督工程配套建设的废气、废水、固废、噪声等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，监督本厂各排污口污染物的排放状态；

(4) 检查落实安全消防措施，开展环保安全管理教育和培训；

(5) 加强环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行；

(6) 参加本厂环境事件的调查、处理和协调工作；

(7) 参与该项目环保设施的论证设计，监督设施的安装、调试，落实“三同时”措施；

(8) 积极开展环境保护教育和宣传，提高全厂职工的环境保护意识。

16.1.2 营运期环境管理措施

为更好地进行营运期环境管理，建议采取以下措施：

(1) 经济手段：按污染物流失总量控制原理对厂内各装置分别进行总量控制，并采用职责计奖、超额加奖、签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来。

(2) 技术手段：在制定产值标准、工艺条件、操作规程等工作中，把环境保护要求考虑在内，既能促进企业生产发展，又能有效保护环境。

(3) 教育培训手段：通过环保教育，提高全体职工的环境意识，自觉控制人为污染；加强职工操作培训，避免工艺过程中的损耗量；对废气、废水、固废处理具体操作人员进行专门培训，要求其熟练掌握处理工艺及操作规范，确保处理设施正常运行，使外排废气稳定达标，废水达标回用。

(4) 行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、奖惩，促使各生产车间直至生产岗位按要求完成环保任务。

16.1.3 日常环境管理

①企业应建立日常环境管理制度。

②建立日常环境管理台账。针对项目运行过程产生的废气、废水、噪声、固废、环境风险等方面建立规范的环境管理台账，台账内容应包括环保设施设备清单、专业操作及维护人员配备、环保设施运行及维护费用、环保设施运行记录、事故检修计划、耗材消耗、污染物排放或处置量、环保设施稳定运行保障计划等。

③进行各类固废台账统计。

④做好各项环保设施日常运行、维护及费用记录；建立定期检查、维修和维修后验收制度，保证设备、设施完好，运转率达到考核要求。

⑤日常生产过程应贯彻全过程清洁生产原则，定期开展清洁生产审核工作。

⑥对员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工环保意识，对环保岗位进行培训考核。

⑦厂区应加强绿化，以满足山东省环境保护厅《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138号）的要求。

16.2 项目常规及特征污染物排放清单

16.2.1 项目常规及特征污染物排放清单

表 16.2-1 本项目常规及特征污染物排放清单

项目		产生环节	污染物名称	治理措施	排放方式	执行标准
废气	有组织	工艺有机废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、乙酸、过氧乙酸、异噻唑啉酮、HPMA 等	一级碱喷淋+一级水喷淋	P1（高 15m、内径 0.4m）	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 II 时段
		含尘废气	颗粒物	滤筒除尘器	P2（高 18m、内径 0.4m）	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2；
	无组织	生产车间	颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、乙酸、过氧乙酸、异噻唑啉酮、HPMA 等	车间液态有机物料采用密闭管道输送，粉状物料称量和投料设置集气罩收集进行处理；生产设备均采用密闭设备，废气均从产生环节直接通过密闭管道送入废气处理装置处理后高空排放；危废间内危险废物均密封储存；污水处理站产臭单元密闭，厂区绿化	无组织	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 5、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）
		污水处理站	VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度等		无组织	
废水		设备清洗废水、废气治理废水、地面清洗废水、化验室废水、生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、阴离子表面活性剂、全盐量、总磷等	污水处理站设计处理能力为10m ³ /d，采用“综合调节池+絮凝沉淀池+接触氧化池+MBR膜池+消毒清水池”处理工艺	厂内回用，不外排	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）
固废	生产过程	废包装袋/桶（未接触危险化学品）		外售资源回收单位	零排放	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修正）：产生、收集、贮存、运输、利用、处置固
	废气治理	废滤筒			零排放	

		滤筒收尘		零排放	体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、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	
	职工生活	生活垃圾	环卫部门清运	零排放		
	化验	化验室废物	委托有资质的单位处置	零排放	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	
	污水处理	含盐浓液		零排放		
	生产过程	废包装物（（接触危险化学品））		零排放		
	污水站	污泥	需根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）要求，对其急性毒性和浸出毒性进行鉴别，如果属于危废，委托有危废处理资质的单位安全处置；不属于危废按照一般固废综合利用	零排放		
噪声	生产设备	Leq (A)	合理布局、基础减振、隔声	--		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类
风险防范措施	项目在设计中应考虑各种危险因素和可能造成的危害，并采取相应的处理措施，通过加强安全生产管理，严格遵守各项安全操作规程和制度，采取各种预防措施，杜绝事故发生，同时应完善应急预案并定期演练。项目风险值处于可接受水平。					
环境管理	在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位；成立环境管理部门及监测机构，明确职责分工；原料和产品置于相应的仓库中防止雨淋、透水；对生产车间、仓库、污水处理站、危废暂存间、事故水池、污水管道等区域进行重点特殊防渗、防腐处理，防止污染地下水。					

16.3.2 环境信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》、《排污许可管理条例》和《排污许可证管理办法(试行)》及相关导则要求，泰安思源生物科技有限公司应当公开下列环境信息：

(一) 纳入环境信息依法披露企业名单的企业应当按照《企业环境信息依法披露格式准则》编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

(二) 按照《排污许可管理条例》第二十三条规定：排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等。

公开方式：

- (1) 企业环境信息依法披露系统；
- (2) 全国排污许可证管理信息平台；
- (3) 其他便于公众知晓的方式。

时间节点：

(1) 纳入环境信息依法披露企业名单的企业应当于每年3月15日前披露上一年度1月1日至12月31日的环境信息，上传至企业环境信息依法披露系统；

(2) 企业存在收到相关法律文书、对已披露的环境信息进行变更情形时，公开时间按照《企业环境信息依法披露管理办法》中第十七条、第十八条、第二十条规定执行。

(3) 未纳入环境信息依法披露企业名单的及时公开，及时更新。

16.3 严格落实排污许可证制度

16.3.1 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；明确单位负责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。

16.3.2 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。

16.3.3 排污许可证管理

依据关于印发《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》的通知（环规财[2018]80号），排污许可证管理要求如下：

（1）排污许可证的变更

A、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：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。

B、排污单位在原场址内实施新改拟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。

C、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。

D、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。

E、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

A、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。

B、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。

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。

C、按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

D、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。

E、法律法规规定的其他义务。

(4) 应在项目环保设施竣工验收前，在全国排污许可证管理信息平台申领排污许可证，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），本项目与排污许可制衔接工作如下：

①在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；

②在核发排污许可证时应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；

③项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以《泰安思源生物科技有限公司清洗剂及消毒剂系列产品生产线改扩建项目环境影响报告书》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。

16.4 环境监测

16.4.1 环境监测主要职责

定期监测各排污环节污染物排放是否符合国家及地方标准；参与工程环保设施竣工验收工作，负责环保设施运行过程中的监测分析工作和污染事故的调查工作；及时发现污染事故苗头，防止污染事故的发生。一旦发生及时汇报，并协助有关部门采取相应措施；完成预定的监测计划，建立监测报表，搞好监测仪器的维修、保养及校验工作，确保监测工作的正常进行。

16.4.2 监测计划

环境监测工作可委托有资质的单位进行也可以自行监测，依据环境管理的

需要，对污染源和环境质量进行监控。每次监测完毕后，及时整理监测数据，以报表的形式写出监控报告，报送环保科和厂环境保护工作领导小组，同时报送泰安市环保部门，以便厂内各级管理部门和地方环保部门及时了解全厂排污情况及各环保治理措施的运行情况，及时发现问题，及时解决。

16.4.2.1 拟建项目污染源监测

根据《环境监管重点单位名录管理办法》（2022年11月28日生态环境部令第27号），本项目废气排气筒无需安装在线。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》及《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）等相关要求，拟建项目污染源监测项目及监测频次见表 16.4-1。

表 16.4-1 拟建项目监测点选取及监测频次

项目	监测点位	监测项目	监测频次	监测方式
废气	P1	VOCs、乙酸、过氧乙酸、异噻唑啉酮、HPMA	正常情况下每半年一次，非正常情况下随时进行必要的监测	委托监测，企业应具备应急监测能力
	P2	颗粒物	正常情况下每半年一次，非正常情况下随时进行必要的监测	
	厂区内无组织废气	非甲烷总烃	正常情况下每年一次，非正常情况下随时进行必要的监测	
	厂界无组织废气	颗粒物、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度、乙酸、过氧乙酸、异噻唑啉酮、HPMA	正常情况下每半年一次，非正常情况下随时进行必要的监测	
废水	雨水排放口	COD、悬浮物	雨水排放口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	各厂界外 1m	Leq (A)	每个季度一次，每次昼夜均监测	
固体废物	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向	按日记录，每月汇总一次	自行监测

公司内目前有部分仪器，具有部分监测能力，但由于厂区项目废气、废水等监测种类较多，目前日常监测工作委托有资质监测单位完成。厂区内现有监测仪器见下表。

表 16.4-2 监测设备一览表

序号	仪器	数量
1	电子天平	1台

2	酸度计	1台
3	暗箱式紫外分析仪	1台
4	数显电导仪	1台
5	全自动表面张力仪	1台
6	电热恒温干燥箱	2台
7	暗箱式荧光增白剂检测仪	1台
8	复合式多气体检测仪	1台
9	超级恒温水浴	1台
10	直读式固液体密度计	1台
11	可见分光光度计	1台

16.4.2.2 环境质量监测

环境质量监测由建设单位委托有监测资质的单位进行，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020）的要求，具体监测计划安排见表 16.4-3。

表 16.4-3 环境质量监测计划一览表

项目	监测地点	监测项目	频次	备注
环境空气	灌庄村	TSP、非甲烷总烃、乙酸、氨、硫化氢、臭气浓度	正常情况下每年监测一次，非正常情况下随时进行必要的监测	委托监测，企业应具备应急监测能力
地下水	监控井	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、总磷、阴离子表面活性剂、可吸附有机卤素	每半年一次，非正常情况下随时进行必要的监测	
土壤	厂区下风向农田	建设用地 45 项，铬、锌、钠、氯离子、全盐量、石油烃、总磷	每 3 年一次，非正常情况下随时进行必要的监测	

16.5 排污口的规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。企业应设置符合规范管理要求的排污口，应进行规范化管理。

16.5.1 基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- (2) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

16.5.2 技术要求

(1) 排污口的设置必须合理确定，按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监〔1996〕470号）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（GB37/T3535-2019）及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T 2643-2014）等文件要求，进行规范化管理。

(2) 废水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在污水处理设施的进水和出水口等处。

(3) 项目在进行烟道设计时必须考虑烟气连续监测仪安装的位置（应靠近人工采样孔），并在其施工时预留出来。

(4) 废气监测断面及监测孔要求：

①监测断面应设置在规则的圆形或矩形烟道上，应便于测试人员开展监测工作，应避免对测试人员操作有危险的场所。

②对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避免烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于2倍直径（或当量直径）处。

③在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

④烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于1m不大于4m的圆形烟道，设置互相垂直的两个监测孔；烟道直径 $> 4\text{m}$ 的圆形烟道，设置互相垂直的4个监测孔。

(5) 废气监测平台要求：

①防护要求：距离坠落高度基准面0.5m以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ ；监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm}\times 2\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。

②结构要求：监测平台应设置在监测孔的正下方1.2m-1.3m处，应永久、安全、便于监测及采样；监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小

于监测断面直径（或当量直径）的 1/3。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

③监测梯要求：监测平台与地面之前应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台。监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式刚斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。

（6）废气监测点位标志牌设置：

监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌。标志牌应涵盖监测点位基本信息。

16.5.3 立标管理

本项目建成后应按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志--固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）以及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）中有关规定执行，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

本项目各排污口具体要求见表 16.5-1。

表 16.5-1 本项目排污口要求一览表

类型	排污口	提示标志	警告标志
废气	排气筒		
噪声	风机、泵类等噪声源		

固废	一般固废暂存间		
	危废暂存间	--	 

环境保护图形标志--排放口（源）的形状及颜色见表 16.5-2。

表 16.5-2 标志的形状及颜色说明

项目	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

16.5.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

16.6 小结

建设单位应建立适合自己企业的环境管理体系，环境污染监测可采取企业自行监测和委托相关环境监测单位进行，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

17 碳排放

气候变化是当今人类面临的重大全球性挑战。积极应对气候变化是我国实现可持续发展的内在要求，是加强生态文明建设、实现美丽中国目标的重要抓手，是我国履行负责任大国责任、推动构建人类命运共同体的重大历史担当。为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，充分发挥环评制度源头防控作用，报告中增加了建设项目环境影响评价中碳排放评价工作。

为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向，以实现 2030 年前碳排放达峰、2035 年碳排放达峰后稳中有降、2060 年前碳中和为总体目标，以促进经济绿色低碳可持续发展、引导建设项目履行碳减排义务和建立碳管理机制为目的，结合碳强度考核、碳市场建设、气候投融资、碳汇类生态产品价值实现等政策措施和节能降碳工程技术发展状况，计算建设项目碳排放量及碳排放强度，提出碳减排建议，推动减污降碳协同增效。

本项目依据《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）》进行碳排放评价。

温室气体排放环境影响评价主要工作内容包政策符合性分析、核算边界确定、温室气体排放节点识别、温室气体排放核算、减污降碳措施分析、温室气体排放绩效分析、温室气体排放管理与监测计划、温室气体排放评价结论与建议，温室气体排放环境影响评价一般工作流程见图 17-1。

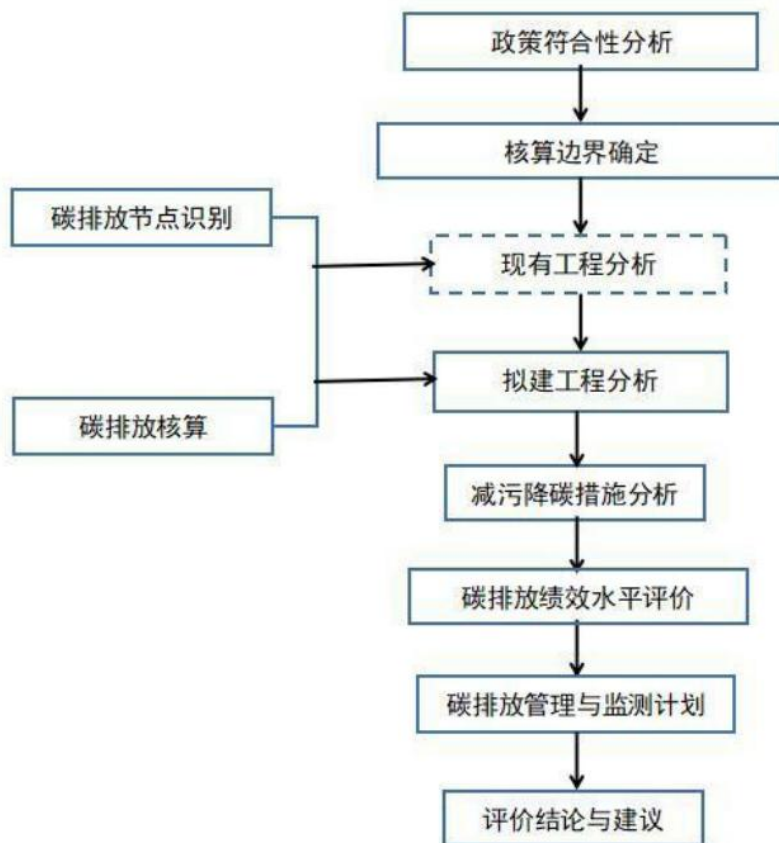


图 17-1 化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价一般工作流程图

本次温室气体排放评价指标为：化石燃料消耗量、工艺过程中碳酸盐排放二氧化碳量、其他温室气体排放量、电力及热力排放二氧化碳量、温室气体排放强度（单位工业增加值温室气体排放、单位工业产值温室气体排放、单位产品温室气体排放）。

17.1 项目概况

泰安思源生物科技有限公司清洗剂及消毒剂系列产品生产线改扩建项目属于“C266 专用化学产品制造”。本项目年生产总值为 4090 万元。企业能源使用情况主要包括生产设备用电等。

表 17.1-1 项目能源损耗情况表

能源	使用设备	用量	来源
电	生产设备	10 万 kW·h/a	外购

17.2 政策符合性分析

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）》，本项目碳排放同相关政策要求的符合性分析如下：

(1) 与国家产业政策的符合性分析

对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于允许类。

根据《山东省人民政府关于贯彻国发【2013】41 号文件化解过剩产能的实施意见（鲁政发【2014】4 号）》中规定：“为深入贯彻落实《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（鲁政发【2013】41 号），有效化解钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶、炼油、轮胎等行业过剩产能”。拟建项目不属于过剩产能，同时也不属于国家环保部公布的“高污染、高环境风险”产品类型。

综上分析，拟建项目符合国家产业政策。

(2) 与国发[2021]23 号文的符合性分析

表 17.2-1 项目碳排放与《2030 年前碳达峰行动方案》（国发[2021]23 号）的符合性分析

国发（2021）23 号	主要内容	项目情况	符合性
（三）工业领域碳达峰行动			
5. 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。到 2025 年，国内原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内，主要产品产能利用率提升至 80%以上。	本项目不属于落后产能；项目能源主要为电能，不使用煤炭。建议企业项目建成后，根据设备运行情况进行节能升级改造	符合
6. 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。科学评估拟建项目，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

(3) 与环办环评函[2021]346 号文的符合性分析

建设项目与《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号文)的符合情况见表 17.2-2。

表 17.2-2 建设项目与环办环评函[2021]346号的符合性分析

序号	环办环评函[2021]346号	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	拟建项目位于山东省泰安市岱岳化工产业园，属于试点地区	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 and 路径安排，同步开展其他碳排放强度高的行业试点	拟建项目行业类别为C266专用化学产品制造，属于化工项目，属于山东省试点行业	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	拟建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	拟建项目选取二氧化碳(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	已对建设项目进行分析，并识别出温室气体排放节点，预测出温室气体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	已在报告书中明确温室气体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、温室气体排放量削减方案	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	建设项目已在报告中明确减污降碳措施、自行监测、管理台账要求，落实地方政府煤炭总量	符合

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	控制、温室气体排放量削减替代等要求	
--------------------------------	-------------------	--

(4) 项目与环综合[2021]4 号的符合性分析

项目与《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)的符合性分析见表

表 17.2-3 项目与环综合[2021]4 号文符合性分析

分类	环综合[2021]4 号文	建设项目情况	符合性
推动统计调查统筹融合	在环境统计工作中协同开展温室气体排放相关调查，完善应对气候变化统计报表制度，加强消耗臭氧层物质与含氟气体生产、使用及进出口专项统计调查。健全国家及地方温室气体清单编制工作机制，完善国家、地方、企业、项目碳排放核算及核查体系。研究将应对气候变化有关管理指标作为生态环境管理统计调查内容。推动建立常态化的应对气候变化基础数据获取渠道和部门会商机制，加强与能源消费统计工作的协调，提高数据时效性。加强高耗能、高排放项目信息共享。生态环境状况公报进一步扩展应对气候变化内容，探索建立国家应对气候变化公报制度	企业按照相关要求开展温室气体排放调查	符合
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	企业应按照相关部门的要求进行温室气体监测	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	建议企业公开温室气体排放的相关信息	符合

(5) 与鲁环发[2021]5 号文符合性分析

建设项目与山东省生态环境厅《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》(鲁环发[2021]5 号)符合性分析见表 17.2-4。

表 17.2-4 项目与鲁环发[2021]5 号文符合性分析

分类	鲁环发[2021]5 号文	建设项目情况	符合性
----	---------------	--------	-----

严格环评审批，把好“两高”项目环境准入关口	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	拟建项目为改扩建项目，不属于“两高”项目，项目的建设符合法律法规和相关规划，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	符合
提升防控水平，推进“两高”行业减污降碳协同控制	提升清洁生产和污染防治水平。新建、改建、扩建“两高”项目，应当使用行业先进工艺技术、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	拟建项目为改扩建项目，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；项目不新建燃煤自备锅炉	符合

(6) 与鲁政办字【2021】57号的符合性分析

本项目与《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）的符合性分析见表 17.2-5。

表 17.2-5 项目与鲁政办字【2021】57号的符合性分析

鲁政办字【2021】57号	主要内容	项目情况	符合性
明确“两高”行业和项目范围	“两高”行业，主要包括国家统计局国民经济和社会发展统计公报中明确的石油、煤炭及其他燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，电力、热力生产和供应业等“六大高耗能行业”。 “两高”项目，是指“六大高耗能行业”中的钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等 16 个高耗能高排放环节投资项目。	本项目不属于“两高”项目。	符合
严格执行国家产业政策	新建（含改扩建和技术改造，环保节能改造、安全设施改造、产品质量提升等未增加产能的技术改造项目除外，下同）“两高”项目，必须严格落实国家《产业结构调整指导目录》要求，符合国家、省产业规划布局和园区管理有关规定。对项目产品、工艺、技术、装备等属于限制类或淘汰类的，一律禁止投资新建，各金融机构不得发放贷款，发展改革、工业和信息化、自然资源、生态环境、应急管理	本项目不属于“两高”项目。项目在《产业结构调整指导目录》（2024年本）中属于允许类	符合

	理、市场监管、行政审批等部门不得办理有关手续。 持续优化产业布局，鼓励通过“上大压小”“减量替代”等方式进行产能整合，集中建设钢铁基地、炼化基地、铸锻中心等，提高工艺装备水平和能源利用效率，推动产业集聚集约发展。		
坚决实行减量替代	新建“两高”项目，严格实施产能、煤耗、能耗、温室气体排放、污染物排放减量替代制度。减量替代来源应当可监测、可统计、可复核，否则不得作为替代来源	项目不属于“两高”项目。	符合
	温室气体排放减量替代方面：水泥、炼化、电解铝、煤电项目减量替代比例不低于 1:1.5；钢铁、焦化、铁合金、电石、石灰、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、建筑陶瓷、平板玻璃、满青防水材料、背压型热电联产项目不低于 1:1.2。	项目不属于“两高”项目，不进行温室气体排放减量替代。	符合
	污染物排放减量替代方面。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市、县（市、区）新建“两高”项目减量替代比例不低于 1:2（燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到超低排放标准的除外）；细颗粒物（PM _{2.5} ）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均按不低于 1:2 比例替代；达标的实行等量替代。	项目不属于“两高”项目，本项目已落实颗粒物、挥发性有机物的倍量替代。	符合

(7) 与鲁政办字【2021】98 号的符合性分析

项目与《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）符合性分析见表 17.2-6。

表 17.2-6 项目与鲁政办字[2021]98 号文符合性分析

分类	鲁政办字[2021]98	建设项目情况	符合性
全面排查，不留死角，彻底摸清“两高”项目底数实情	1.把握“两高”项目管理原则。区分“两高”与非“两高”、产业链上下游、新建与技改、不同时间节点，分类施策、精准发力，依法依规、实事求是，严控增量、优化存量。	拟建项目不属于“两高”项目，项目的建设符合法律法规和相关规划，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	符合
	2.明确“两高”项目范围界限。统筹考虑能耗排放总量、万元工业增加值能耗，将“六大高耗能行业”中的煤电、炼化、焦化、钢铁、水泥、铁合金、电解铝、甲醇、氯碱、电石、醋酸、氮肥、石灰、平板玻璃、建筑陶瓷、沥青防水材料 16 个行业上游初加工、高耗能高排放环节投资项目作为“两高”项目。		
依法依规，实事求是，加快“两高”项目分类处置	明确“两高”项目四类处置方式。		符合

深入论证，合理布局，严控“两高”项目建设实施	严把新建“两高”项目准入关口。	本项目不属于“两高”项目。本项目已落实能耗、污染物排放减量替代原则	符合
	落实新建“两高”项目“五个减量替代”。对新建项目和依据《山东省发展和改革委员会关于迅速开展“两高一资”项目核查的通知》（鲁发改工业[2021]59号）暂停的项目，实行产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放“五个减量替代”，减量替代来源必须可监测、可统计、可复核，否则不得作为替代源。		

(8) 与鲁政办字[2022]9号符合性分析

项目与《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）符合性分析见表 17.2-7。

表 17.2-7 项目与鲁政办字[2022]9号文符合性分析

分类	鲁政办字[2022]9号	建设项目情况	符合性
明确范围，摸清底数，强化用能预算管理	明确“两高”行业范围。“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化工原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个行业。	本项目不属于“两高”项目	符合
总量控制，闭环管理，推动“两高”行业存量变革	严守“两高”行业能耗煤耗只减不增底线。严格落实节能审查以及能源和煤炭消费减量替代制度，16 个“两高”行业新上项目必须落实能源消费减量替代，耗煤项目必须落实煤炭消费减量替代，且替代源必须来自“两高”行业项目。	本项目不属于“两高”项目	符合

(9) 与鲁发改工业[2022]255号符合性分析

项目与《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255号）符合性分析见表 17.2-8。

表 17.2-8 项目与鲁发改工业[2022]255号文符合性分析

分类	鲁政办字[2022]9号	建设项目情况	符合性
准确理解“两高”项目范围	凡是属于《山东省“两高”项目管理目录（2022年版）》范围内的新建（含改扩建）固定资产投资项目，都属于“两高”项目。	对照《山东省“两高”项目管理目录（2022年版）》，本项目不属“两高”项目	符合
准确适用“五个减量替代”	新建“两高”项目实行“五个减量替代”。新建“两高”项目能耗、煤耗、碳排放、污染物排放替代源原则上限于规上企业。项目建设单位要严格执行经有关部门审核同意的替代方案，不得弄虚作假、批小建大、批少建多。	本项目不属“两高”项目	符合

17.3 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）》要求：新建项目以项目范围为核算边界，核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统。其中，主要生产系统包括主要生产工序的所有生产设施及配套的环保设施；辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等；附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位；改扩建及异地搬迁项目核算边界还应考虑现有工程边界。

本项目为改扩建项目，核算边界为拟建项目及现有工程范围。本次核算设施范围包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统。主要分为下述三大系统：（1）直接生产系统：生产车间内生产设施等；（2）辅助生产系统：仓库、废气处理设施、污水处理站等；（3）直接为生产服务的附属生产系统：实验综合办公楼、化验室等。

17.4 项目碳排放分析

17.4.1 碳排放节点识别

化工生产企业分核算单元的碳源流识别示意图 17.4-1 所示。

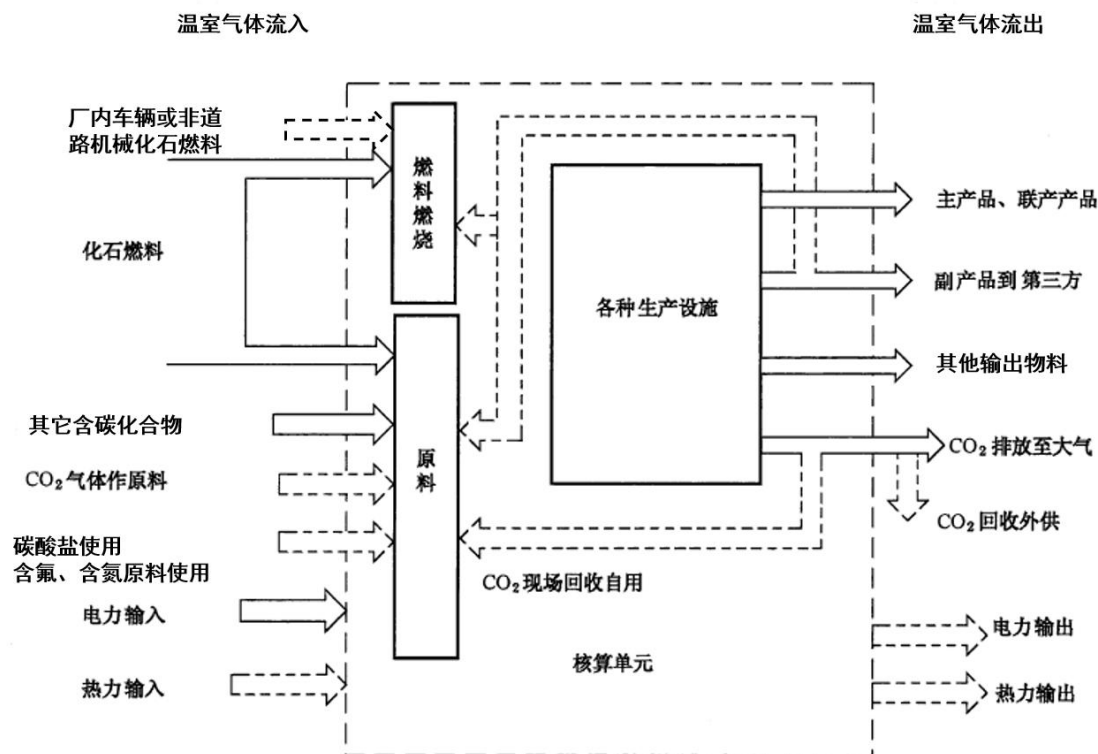


图 17.4-1 化工行业温室气体源流识别示意图

根据项目工程分析，并结合企业目前实际情况，厂区碳排放节点识别如下：

(1) 燃料燃烧排放：煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动燃烧设备（厂内机动车辆、非道路移动机械等）中发生氧化燃烧过程产生的温室气体排放。

现有工程：无煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备，厂区内运输设备采用电叉车。因此，现有工程无燃料燃烧过程中产生的温室气体排放。

本项目：无煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备，厂区内运输设备采用电叉车。因此，拟建有工程无燃料燃烧过程中产生的温室气体排放。

(2) 过程排放：在生产、废物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放。具体包括化石燃料作为原材料使用、化工生产过程化学反应、废物（含废水、废气和固废）处理处置、碳酸盐（如石灰石、白云石等）分解、硝酸和己二酸生产、氟化工生产等过程产生的温室气体排放。

现有工程：不涉及硝酸或己二酸的生产，不涉及氟化工产品生产过程；工艺生产过程使用含碳化合物作为原料，使用过程不涉及二氧化碳排放。

拟建工程：不涉及硝酸或己二酸的生产，不涉及氟化工产品生产过程；不涉及化石燃料和其他含碳化合物用作原料产生的温室气体排放；工艺生产过程使用碳酸钠作为原料，不反生化学反应，使用过程不涉及二氧化碳排放。

(3) 净购入电力和热力产生的排放：净购入使用的电力和热力（蒸汽、热水）所对应的电力或热力生产活动产生的温室气体排放。

现有工程和本项目运行过程中需要消耗电力，不涉及电力和热力的输出。净购入电力和热力产生的排放即为现有工程和本项目购入使用的电力所对应的生产活动产生的温室气体排放。

(4) 二氧化碳回收利用：建设项目产生的、但又被回收作为生产原料自用或作为产品外供给其他单位从而免于排放到大气中的二氧化碳。

现有工程和本项目不涉二氧化碳的回收利用。

综上，现有及拟建工程温室气体源流识别及产排放节点分析见图 17.4-2 所示。拟建工程温室气体排放节点识别分类表见表 17.4-1。

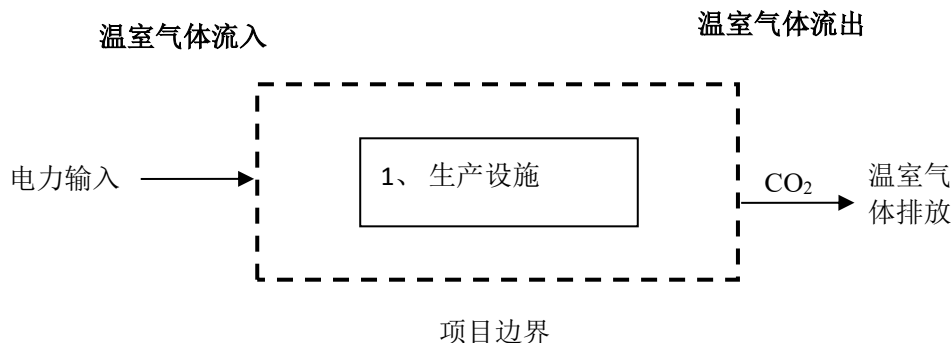


图 17.4-2 项目温室气体源流识别及产排放节点分析图

表 17.4-1 现有工程及拟建项目温室气体排放节点识别分类表

排放类型	设施举例	现有及拟建工程情况	温室气体种类						
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC _s	PFC _s	SF ₆	
直接排放	燃料燃烧	锅炉、工业熔炉、工业窑炉等	不涉及	/	/	/	/	/	/
	厂内运输排放	非道路移动机械、厂内车辆、厂内铁路内燃机等	不涉及	/	/	/	/	/	/
	工业过程排放	化石燃料和其它含碳化合物用作原材料反应装置	不涉及	/	/	/	/	/	/
		碳酸盐使用装置	不涉及	/	/	/	/	/	/
		硝酸生产装置	不涉及	/	/	/	/	/	/
		己二酸生产装置	不涉及	/	/	/	/	/	/
		HFC-23 销毁装置	不涉及	/	/	/	/	/	/
	HFCs/PFCs/SF ₆ 生产装置	不涉及	/	/	/	/	/	/	
CO ₂ 外供	CO ₂ 捕集、制取设备	不涉及	/	/	/	/	/	/	
间接排放	净购入电力和热力	电加热炉窑、电动机系统、泵系统等电力和蒸汽（热力）使用终端（各种用热设备）	机泵、反应釜等电力使用设备	√	/	/	/	/	/

17.4.2 碳排放源强核算

本项目属于“C26 化学原料和化学制品制造业”中“C266 专用化学产品制造”，涉及的温室气体主要为二氧化碳。本次按照《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》中附录 2 的核算方法开展温室气体排放核算。建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程

产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的温室气体的量（如果有），计算方法如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{外供}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ —温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$ —净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{外供}}$ —回收且外供的温室气体的量（tCO₂e）。

17.4.2.1 燃料燃烧排放

一、计算公式

建设项目燃料燃烧产生的温室气体排放量（ $E_{\text{燃烧}}$ ）包括生产过程燃料燃烧（ $E_{\text{生产燃烧}}$ ）和厂内运输过程燃料燃烧（ $E_{\text{运输燃烧}}$ ），计算公式如下：

$$E_{\text{燃烧}} = E_{\text{生产燃烧}} + E_{\text{运输燃烧}}$$

（1）生产过程燃料燃烧：

$$E_{\text{生产燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：

$E_{\text{生产燃烧}}$ —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，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标立方米（万 Nm³）；

CC_i —第 i 种燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米（tC/万 Nm³）；

OF_i —第 i 种燃料的碳氧化率。

（2）运输过程燃料燃烧

$$E_{\text{运输燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：

$E_{\text{运输燃烧}}$ —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，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)；对气体燃料，单位为万标立方米 (万 Nm^3)；

CC_i —第 i 种燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位吨碳每吨 (tC/t)；对气体燃料，单位吨碳每万标立方米 (tC/万 Nm^3)。

OF_i —第 i 种燃料的碳氧化率。

现有工程和拟建项目生产过程和运输过程均无燃料燃烧，因此 $E_{\text{燃烧}}=0$ 。

17.4.2.2 过程排放

一、计算公式

建设项目生产过程的温室气体排放 ($E_{\text{过程}}$) 主要包括化石燃料和其他含碳化合物用作原料产生的温室气体排放 ($E_{\text{原料}}$)、碳酸盐使用过程产生的温室气体排放 ($E_{\text{碳酸盐}}$)、硝酸生产过程产生的温室气体排放 ($E_{\text{硝酸}}$)、己二酸生产过程产生的温室气体排放 ($E_{\text{己二酸}}$)、HCFC-22 生产过程产生的温室气体排放 ($E_{\text{HCFC-22 生产}}$)、HFC-23 销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放 ($E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$)、HFCs/PFCs/SF₆ 生产过程副产物及逃逸产生的温室气体排放 ($E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$)。计算公式如下：

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{原料}} + E_{\text{碳酸盐}} + E_{\text{硝酸}} + E_{\text{己二酸}} + E_{\text{HCFC-22}} + E_{\text{HFC-23 销毁转化}} + E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$$

式中：

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{原料}}$ —化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{碳酸盐}}$ —碳酸盐使用过程温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{硝酸}}$ —硝酸生产过程温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{己二酸}}$ —己二酸生产过程温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{HCFC-22 生产}}$ —HCFC-22 生产过程温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$ —HFC-23 销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$ —HFCs/PFCs/SF₆ 生产过程副产物及逃逸温室气体排放量 (tCO₂e)。

本项目属于“C26 化学原料和化学制品制造业”中“C266 专用化学产品制造”，现有工程和拟建项目不涉及化石燃料和其他含碳化合物用作原料产生的温室气体排放；拟建项目使用碳酸钠做原料，但不涉及化学反应，不涉及二氧化碳排放；现有工程和拟建项目不涉及硝酸、己二酸的生产及氟化工产品生产，因此

现有工程和拟建项目 $E_{\text{过程}}=0$ 。

17.4.2.3 净购入电力和热力消耗

一、计算公式

净购入电力和热力消耗温室气体排放总量 ($E_{\text{净购入电力和热力}}$) 按照以下公式进行计算:

$$E_{\text{净购入电力和热力}} = E_{\text{净购入电力}} + E_{\text{净购入热力}}$$

式中:

$E_{\text{净购入电力}}$ —净购入电力消耗温室气体排放量 (tCO₂e);

$E_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力消耗温室气体排放量 (tCO₂e)。

其中, 净购入电力消耗温室气体排放量 ($E_{\text{净购入电力}}$) 计算公式如下:

$$E_{\text{净购入电力}} = AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中:

$AD_{\text{净购入电量}}$ —净购入电力消耗量 (MWh)

$EF_{\text{电力}}$ —电力排放因子 (tCO₂e/MWh), 为 0.8606tCO₂/MWh。

净购入热力消耗温室气体排放量 ($E_{\text{净购入热力}}$) 计算公式如下:

$$E_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{净购入热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中:

$AD_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力消耗量 (GJ);

$EF_{\text{热力}}$ —热力排放因子 (tCO₂e/GJ), 为 0.11tCO₂e/GJ。

净购入热力应包括净购入热水和净购入蒸汽:

$$AD_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{热水}} + AD_{\text{蒸汽}}$$

a) 以质量为单位计量的热水可按下列公式计算:

$$AD_{\text{热水}} = M_{\text{热水}} \times (T-20) \times C \times 10^{-3}$$

式中:

$AD_{\text{热水}}$ —净购入热水的热量, 单位为吉焦 (GJ);

$M_{\text{热水}}$ —热水质量, 单位为吨 (t);

T —热水的温度, 单位为摄氏度 (°C);

C —水在常温常压下的比热容, 取值为 4.1868 千焦每千克摄氏度 (kJ/(kg°C))。

b) 以质量单位计量的蒸汽可按下列公式转换为热量单位:

$$AD_{\text{蒸汽}} = M_{\text{蒸汽}} \times (E_n - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{\text{蒸汽}}$ —净购入蒸汽的热量，单位为吉焦（GJ）；

$M_{\text{蒸汽}}$ —净购入蒸汽的质量，单位为吨（t）；

E_n —蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位千焦每千克（kJ/kg）。

二、数据的获取及温室气体排放量计算

现有工程和拟建工程均不用热，因此 $E_{\text{净购入热力}}=0$ 。

净购入电量：企业用电由园区电网集中供给。现有工程电力消耗量为 6.75 万 kWh/a；拟建工程电力消耗量为 10 万 kWh/a。

根据《山东省化工行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》附录 2 中表 2-10，电力因子取 0.8606tCO₂/MWh。企业净购入电力产生的温室气体排放量计算见表 17.4-7。

表 17.4-7 企业净购入电力产生的温室气体排放量核算表

核算单元	类别	活动数据	排放因子	温室气体排放量 tCO ₂ e
现有工程	净购入电力	67.5MWh/a	0.8606tCO ₂ /MWh	58.09
拟建工程	净购入电力	100MWh/a	0.8606tCO ₂ /MWh	86.06

根据计算结果，净购入电力和热力消耗温室气体排放量：

现有工程： $E_{\text{净购入电力和热力}} = E_{\text{净购入电力}} + E_{\text{净购入热力}} = 58.09+0=58.09\text{tCO}_2\text{e}$

拟建项目： $E_{\text{净购入电力和热力}} = E_{\text{净购入电力}} + E_{\text{净购入热力}} = 86.06+0=86.06\text{tCO}_2\text{e}$ 。

17.4.2.4 二氧化碳外供减少的温室气体排放

温室气体作为产品外供的，应从温室气体排放中扣除，并单独计算温室气体排放量，计算方法见公式：

$$E_{\text{外供}} = \sum_{i=1}^n (Q \times PUR_i \times \rho_i \times GWP_i)$$

式中：

$E_{\text{外供}}$ —回收且外供的温室气体的量（tCO₂e）；

Q —回收外供的温室气体体积，单位为万标立方米（万 Nm³）；

PUR_i —第 i 种外供温室气体的纯度（体积分数），以%表示；

ρ —标准状况下第 i 种温室气体的密度，单位为吨温室气体每万标立方米（t/

万 Nm^3)。CO₂ 取值为 19.77，N₂O 取值为 18，CH₄ 取值为 7.7。

GWP—第 i 种温室气体的全球增温潜势值，可参照附录 2 表 2-9 取值。

根据企业提供的资料，企业未设置二氧化碳回收利用措施，不涉及二氧化碳做产品外供的情况， $E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}} = 0$ 。

17.4.2.5 温室气体排放总量核算

一、计算公式

建设项目温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量（如果有），计算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}}$$

式中：

$E_{\text{总}}$ —温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$ —净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}}$ —回收且外供的二氧化碳的量（tCO₂e）。

二、温室气体排放总量核算

综合上述计算结果，企业温室气体排放总量核算情况见表 17.4-8。

表 17.4-8 温室气体排放总量核算表

序号	排放源类型	现有工程温室气体排放量（tCO ₂ e）	拟建工程温室气体排放量（tCO ₂ e）
1	燃料燃烧排放量 $E_{\text{燃烧}}$	0	0
2	工业生产过程排放量 $E_{\text{过程}}$	0	0
3	净购入电力和热力消耗排放量 $E_{\text{净购入电力和热力}}$	58.09	86.06
4	回收且外供的二氧化碳量 $E_{\text{CO}_2 \text{ 外供}}$	0	0
温室气体排放总量 $E_{\text{总}}$		58.09	86.06

根据以上计算结果，温室气体排放总量为：现有工程 58.09tCO₂e，拟建工程 86.06 tCO₂e。

三、温室气体平衡图

厂区温室气体平衡图见图 17.4-3。

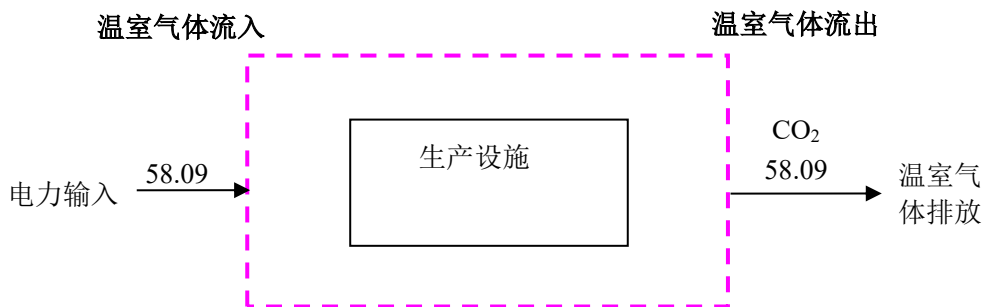


图 17.4-3-1 现有工程温室气体平衡图 单位：tCO₂e

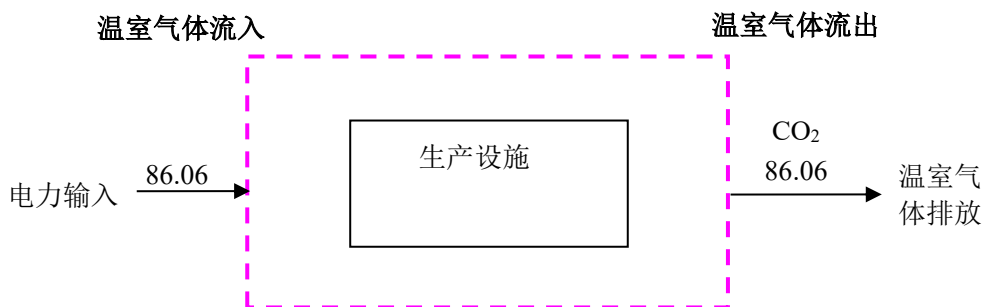


图 17.4-3-2 拟建工程温室气体平衡图 单位：tCO₂e

17.5 项目碳排放评价

本项目碳排放量及碳排放强度见表 17.5-1。

表 17.5-1 项目碳排放量及碳排放强度表

指标	现有工程	拟建项目情况
温室气体排放总量 (t CO ₂ e)	58.09	86.06
产能 (t/a)	5617	13930
绩效 (tCO ₂ /t 产品)	0.01	0.006
与现有工程比对 (tCO ₂ /t 产品)	-0.004	

由上表可知，与厂区现有工程相比，本项目单位产品温室气体排放量减少约 0.004 tCO₂/t 产品，项目总体温室气体排放强度可接受。

17.6 减污降碳控制措施与减排潜力分析

拟建工程建成后全厂降碳措施清单一览表见表 17.6-1。

表 17.6-1 全厂降碳措施清单一览表

序号	生产工序	温室气体排放节点	具体降碳措施	预期降碳效果
1	厂内运输	用电	合理规划运输路线，提高运输活动效	减少电损耗，

			率；加强厂内绿化	降低温室气体排放
2	生产装置	用电	按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)的要求,实行各生产线、工段耗能专人管理,建立合理奖罚制度,并严格执行,确保节能降耗工作落到实处。建议企业尽可能安排集中连续生产,应杜绝大功率设备频繁启动,必要时安装软启动装置,减少设备启停对电网的影响	减少电损耗,降低温室气体排放

17.7 减污降碳措施可行性论证

建设单位在项目建设和运行过程中采取下列控制措施减少温室气体的排放。

(1) 采用国家推广使用的节能型设备,选用高效、节能设备,确保项目采用的生产装备属于国内先进水平。采用成熟的生产技术,提高反应转化率及产品纯度,减少单位产品的含碳原料用量。生产过程中尽量选择纯度较高的原辅材料。从源头提高电力、热力、原料、燃料的利用效率,降低能耗和温室气体排放量。

(2) 减少生产过程中物料跑冒滴漏造成的含碳化合物无组织排放。设计阶段按照设计标准和工程经验选用适当的设备和管道材料,将设备和管道的腐蚀控制在合理范围之内,装置中的物料采用密闭输送方式,防止泄漏。加强生产管理、制订合理的操作规程,减少误操作。

(3) 加强各类环保设施的维护,确保各项废气治理设施的处理效率满足要求,降低含碳化合物的排放量。

(4) 定期开展泄漏修复与检测工作。对易产生挥发性有机物的设备或管线组件,如反应釜、储罐、阀门、法兰、泵、压缩机、取样连接系统和其他缝隙结合处等,定期按照国家及省相关要求加强泄漏检测,及时修复泄漏点。

(5) 尽可能安排集中连续生产,杜绝大功率设备频繁启动,必要时安装软启动装置,减少设备启停对电网的影响。

(6) 按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)的要求,实行各生产线、工段耗能专人管理,建立合理奖罚制度,并严格执行,确保节能降耗工作落到实处。

(7) 根据能源法和统计法,建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度。

(8) 加强厂区绿化建设，尽可能多种植乔木，利用植物的光合作用对温室气体进行回收。

(9) 加强节能减排措施。

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，可以取得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，大量降低物料消耗、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。

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，给水水嘴采用密封性能好、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通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。集中空调系统的冷源装置是耗能最大的设备，本设计采用的是全封闭螺杆式水冷冷水机组，其性能优良，能量调节的自动化程度高，与末端盘管温控装置配合更有效地实现节能目的。冷（热）水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷损失。

建设单位采取的上述各项降碳措施技术合理，便于操作实施，效果较好，可有效减少温室气体的产生及排放。从技术和经济方面考虑，措施可行。建设单位在项目建设和运行中应时刻贯彻循环利用的环保理念。在项目运营过程中注重节能，加强循环利用，以达到温室气体的减排效果。

17.8 碳排放管理与监测计划

17.8.1 温室气体排放管理

设置能源及碳排放管理机构及人员等；配备能源计量/检测设备，开展碳排放监测、报告和核查工作；结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。

17.8.1.1 组织管理

1、建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、温室气体排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各

事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

2、能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训

3、意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低温室气体排放、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。

17.8.1.2 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/T32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

2、报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

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/T700-2016）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于5年。

17.8.1.3 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业温室气体排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业温室气体排放情况。

17.8.2 监测计划

拟建项目投产后制定温室气体排放监测计划，提出建立温室气体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。参照《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）》，拟建项目温室气体排放监测计划见表 17.8-1。

表 17.8-1 项目新增温室气体排放监测计划

物料种类		监测指标	数据计算方法及获取方式	测量设备		数据记录频次	数据缺失时的处理方式	数据获取负责部门
				监测设备	监测频次			
净购入电力	用电量	使用量	实测值	电表	每批次计量	每批次记录，月度、年度加和	供电局结算单据	财务部

18 评价结论与建议

18.1 评价结论

18.1.1 拟建项目概况

泰安思源生物科技有限公司拟投资516万元在泰安岱岳化工产业园泰安思源生物科技有限公司现有厂区内建设清洗剂及消毒剂系列产品生产线改扩建项目。本项目拟在现有车间内新增一条过氧乙酸消毒剂生产线，建成后可年产1440t过氧乙酸消毒剂；对现有的过氧乙酸、过氧化氢消毒剂共用生产线进行改扩建，更换产品原辅材料，增加生产线年运行时间，根据市场情况调整消毒剂产能，改扩建后可年产450t过氧乙酸消毒剂，450t过氧化氢消毒剂；对现有2条固体洗瓶添加剂生产线进行改扩建，更换固体洗瓶添加剂原辅材料，增加生产线年运行时间，改扩建后可年产固体洗瓶添加剂产能4000t；对现有3条液体产品掺混生产线（1#~3#）进行改扩建，其中：1#生产线碱性清洗剂和液体洗瓶添加剂均更换原辅材料，同时增加产品季铵盐消毒剂，增加生产线年运行时间，改扩建后1#生产线为碱性清洗剂、液体洗瓶添加剂、季铵盐消毒剂共用生产线，可年产碱性清洗剂产能1400t，液体洗瓶添加剂产能300t，季铵盐消毒剂200t；2#生产线酸性清洗剂更换原辅材料，同时增加产品菌膜清洗剂和阻垢剂，增加生产线年运行时间，改扩建后2#生产线为酸性清洗剂、菌膜清洗剂和阻垢剂共用生产线，可年产酸性清洗剂产能2000t，菌膜清洗剂600t，阻垢剂300t；3#传送带润滑剂生产线更换原辅材料，增加生产线年运行时间，改扩建后年产传送带润滑剂1500t。本项目新建污水处理站等环保设施，生产车间、实验综合办公楼、化验室、危废间、废气治理设施、储运工程等均依托现有工程。项目新增劳动定员10人，实行两班制，年运行300天，4800小时。

18.1.2 产业政策符合性分析

项目已进行备案，备案号：2312-370900-07-02-920225。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类项目。项目使用的设备没有国家规定淘汰的设备，其建设符合国家有关产业政策，建设可行。综上所述，项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

18.1.3 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据泰安市 2021 年电力学校例行监测点环境空气中 SO₂、CO、NO₂ 年均浓度或相应百分位数 24h 平均质量浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单及二级标准，O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度或相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度均不达标。

评价区域内监测点 TSP 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单的要求，氨、硫化氢能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。

2、地表水质量现状

根据 2023 年地表水例行监测数据可知，漕河苏家大坡桥断面不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准的要求，超标因子有高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、COD，最大超标倍数分别为 0.170、0.067、1.947、0.067。超标原因主要为漕河受农业面源和生活污水排放以及污水处理厂排放的影响，使评价范围内水质受到一定程度的污染，造成个别月份的水质不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准的要求，略有超标，大部分月份均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准的要求。

根据地表水现状补充监测结果，各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准要求。

3、地下水质量现状

根据地下水环境现状监测结果可知，项目周围地下水不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，1#~5#点位总硬度超标，最大超标倍数为 1.089 倍；1#、3#、4#、5#点位溶解性总固体超标，最大超标倍数为 0.4 倍；3#、4#、5#点位硫酸盐超标，最大超标倍数为 0.86 倍。各监测点位的其余水质指标均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。总硬度、溶解性总固体和硫酸盐超标主要是区域原生地质、水文地质条件所致。

4、声环境质量现状

根据声环境质量现状监测结果表明：项目厂界昼、夜间噪声值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类的要求。

5、土壤环境质量现状

由土壤环境质量现状监测结果可知，企业厂址内土壤各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地的要求，厂址外四周土壤各评价因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的要求，项目所在区域土壤环境质量状况良好。

18.1.4 项目建设污染防治及排放情况

1、废气

本项目废气主要包括工艺有机废气、含尘废气、危废间废气和污水站废气。

过氧乙酸、菌膜清洗剂、阻垢剂和传送带润滑剂工艺产生的有机废气经“一级碱喷淋+一级水喷淋装置”处理后通过1根高15m、内径0.4m的排气筒（P1）排放；固体洗瓶添加剂称量投料、混合和其他产品固体原料称量投料产生的含尘废气经滤筒除尘器处理后通过1根高18m、内径0.4m的排气筒（P2）排放。废气经处理后，P1排气筒排放的VOCs满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1 II时段标准要求；P2排气筒排放的颗粒物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求。

本项目无组织废气主要为生产车间无组织废气、危废间废气和污水站废气。项目车间液态有机物料采用密闭管道输送，粉状物料称量和投料设置集气罩收集进行处理；生产设备均采用密闭设备，废气均从产生环节直接通过密闭管道送入废气处理装置处理后高空排放；危废间内危险废物均密封储存，污水站产臭单元密闭。采取以上措施后，经预测，项目各污染物厂界浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2厂界监控点浓度限值、《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表5企业边界大气污染物排放限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级标准要求；厂区内无组织废气排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。本项目废气对周围环境空气的影响可接受。

2、废水

本项目排水采用雨污分流制。项目废水主要包括设备清洗废水、地面清洗

废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水等，其中废气治理废水经蒸发除盐处理后与其他废水一并排入厂区污水处理站处理，处理后废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求后回用于地面冲洗用水、废气治理用水和绿化用水。本项目废水不外排，项目建设对区域地表水体影响可接受。

3、噪声

本项目噪声主要来源于设备运行，主要新增噪声源为泵类等，其噪声源强约为75dB(A)。通过选用低噪声设备，并采取基础减振、隔声、合理布局等措施后，经预测，项目厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准的要求，厂界噪声对周围环境影响可接受。

4、固体废物

拟建项目产生的固体废物主要为废包装物、化验室废物、污水站污泥、含盐浓液、废滤筒、滤筒收尘和生活垃圾。未接触危险化学品的废包装物、废滤筒、滤筒收尘属于一般固废，外售资源回收单位；接触危险化学品的废包装物、化验室废物、含盐浓液均属于危险废物，委托有资质单位处置；污水站污泥需根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）要求，对其急性毒性和浸出毒性进行鉴别，如果属于危废，委托有危废处理资质的单位安全处置，不属于危废按照一般固废综合利用；生活垃圾由环卫部门定期清运。项目固体废物均得到妥善处置，不会产生二次污染。

18.1.5 环境空气影响评价

预测结果显示，本项目建成投产后，在正常工况下，对周边各环境空气保护目标和评价范围内最大网格点的贡献值较小，对区域环境空气质量影响较小。在充分落实报告提出的各项污染防治措施以及区域污染源削减计划后，项目建设对可满足达标规划确定的区域环境质量改善目标。

考虑拟建工程建成后全厂排放的污染源综合进行计算，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境防护距离。

本项目设置卫生防护距离为生产车间外100m范围、污水站外100m范围，距离项目区最近的敏感目标为厂区北部898m的曹家寨村，项目卫生防护距离内无敏感目标，能够满足卫生防护距离要求。规划部门不应在本项目卫生防护距离内规划新建居民点、医院、学校等敏感目标。

18.1.6 地表水环境影响分析

项目废水主要包括设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水等，其中废气治理废水经蒸发除盐处理后与其他废水一并排入厂区污水处理站处理，处理后废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求后回用于地面冲洗用水、废气治理用水和绿化用水，不外排。项目建设对区域地表水体影响可接受。

18.1.7 地下水环境影响评价

本项目产生废水量较小，根据当地水文地质条件分析，项目在做好污染防治措施和监控措施的前提下，可有效的降低甚至是杜绝对区内地下水环境造成的影响，项目建设不会产生其他环境地质问题，对地下水环境影响较小。

18.1.8 噪声环境影响评价

经预测，项目建成后，各厂界昼夜间噪声叠加值均不超标，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。项目噪声对评价区内声环境质量影响较小。

18.1.9 土壤环境影响评价

经土壤环境预测评价结果可知，企业厂址内土壤环境中选取的预测因子筛选值能够满足《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）第二类用地的要求，本项目对土壤环境造成的影响较小。

18.1.10 项目选址的合理性分析

项目建设符合《泰安市国土空间总体规划（2021-2035）》、满庄镇总体规划、岱岳化工产业园总体发展规划、生态环境分区管控和相关法律法规要求，交通运输便利，通讯便捷，配套设施基本齐全。在确保环保措施正常运行的前提下，该项目的建设及运营对环境的影响较小，从规划符合性、周围便利条件、经济、环保、风险及安全防护距离等方面来看，项目选址合理。

18.1.11 污染物排放总量控制分析

1、废气

拟建项目需申请的总量控制指标为颗粒物 0.17t/a、VOCs 0.63t/a。

2、废水

设备清洗废水、地面清洗废水、化验室废水、废气治理废水和生活污水经

污水处理站处理后回用，不需申请废水总量控制指标。

18.1.12 污染物排放倍量情况

本项目烟粉尘、挥发性有机物的排放总量分别为 0.17t/a、0.63t/a，2 倍替代需烟粉尘、挥发性有机物的替代量分别为 0.34t/a、1.26t/a。

18.1.13 环境风险评价

拟建项目生产装置存在泄露，造成设备腐蚀、人员中毒的风险，项目在设计中应充分考虑各种危险因素和可能造成的危害，应通过加强安全生产管理，严格遵守各项安全操作规程和制度，采取各种预防措施，杜绝事故发生，同时制定应急预案并定期演练，项目环境风险可防可控。

18.1.14 污染防治措施及其技术、经济论证

通过对该项目污染防治措施的分析论证，工程采取的有关污染防治措施在技术上成熟可靠，经济上合理。

18.1.15 经济损益分析

在严格落实各项环保措施的前提下，拟建项目注意了环境与经济的协调发展，体现了社会、经济、环境“三个效益”的有机统一。

18.1.16 碳排放

拟建项目温室气体排放符合国家与山东省碳达峰行动方案各项政策文件，符合化工行业温室气体排放政策文件，符合生态环境分区管控方案和生态环境准入清单要求。

18.1.17 公众参与

本次环评期间，建设单位采用网站公示、报纸公示的形式向公众介绍了项目信息，公示期间，均未收到公众的电话、邮件、书面信件或其他任何关于本项目的环境保护方面的反馈意见。

18.2 措施和建议

18.2.1 拟建项目必须采取的治理措施

项目防治措施应在项目建成投产前完成，废水、废气、固体废物、噪声污染防治措施和环境风险防范措施应贯穿于整个运营期。项目必须采取的治理措施详见表 16.2-1。

18.2.2 建议

1、在工程生产过程中，加强对各项污染治理措施的监督和管理，确保其正

常运行，使污染物均能达标排放。

2、加强生产管理，避免生产过程中原辅材料的“跑、冒、滴、漏”现象的发生，节约资源。

3、加强对生产设备操作人员的岗位培训，熟练掌握操作规程和技术，确保正常生产，减少污染物排放。

4、加强绿化，美化厂区环境，同时起到净化空气的作用。

18.3 报告书总结论

综上所述，泰安思源生物科技有限公司清洗剂及消毒剂系列产品生产线改扩建项目在泰安岱岳化工产业园泰安思源生物科技有限公司现有厂区内进行建设，其建设符合泰安市国土空间总体规划、泰安市满庄镇总体规划和岱岳化工产业园总体发展规划，符合生态环境分区管控的要求，选址合理。拟采取的环保措施成熟可靠，项目建设符合达标排放、总量控制的基本原则，环境风险可防可控，项目建设对周围环境影响可接受。在各项环保措施得以落实的前提下，项目建设从环境保护角度可行。