

第一章 概述

1.1 建设项目背景和特点

1.1.1 项目背景

山东永安新材料有限公司隶属于永安新材料集团有限公司，公司成立于2021年10月29日，注册地址为山东省潍坊市临朐县龙山产业园汇龙山路8888号（临朐化工产业园内），是一家集新材料、密封用填料、密封胶、涂料、专用化学产品、化工产品、合成材料等技术研发、生产和销售为一体的综合性生产企业。

永安新材料集团有限公司成立于2001年，前身为临朐永安胶业有限公司。公司地址位于临朐七贤工贸园，经过近二十余年的发展企业现已成为潍坊市最大的研制、生产和销售密封胶、新型环保涂料的专业化品牌企业。

为便于龙山生产基地的建设、运营与管理，永安新材料集团有限公司在临朐化工产业园依法注册成立山东永安新材料有限公司全权负责该生产基地的建设、技术研发、生产和销售工作。

山东永安新材料有限公司年产25万吨工业涂料、15万吨高性能硅烷改性防水涂料和10万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂项目已在山东省投资项目在线审批监管平台完成山东省建设项目备案，项目代码：2111-370724-04-01-849010（附件2）。该项目计划年产25万吨工业涂料、15万吨高性能硅烷改性防水涂料和10万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂，分两期进行建设。其中一期计划年产2.5万吨室温硫化甲基硅橡胶、1万吨二甲基硅油、3万吨STP树脂、3.6万吨水性醇酸树脂和聚酯树脂、7万吨水性丙烯酸乳液、2万吨水性环氧树脂、1.65万吨水性丙烯酸聚氨酯乳液、0.5万吨固化剂、0.5万吨UV树脂中间体（山东永安新材料有限公司年产25万吨工业涂料、15万吨高性能硅烷改性防水涂料和10万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂项目一期）；二期计划年产2万吨STP树脂、6.4万吨水性醇酸树脂和聚酯树脂、5万吨水性丙烯酸乳液、0.35万吨水性丙烯酸聚氨酯乳液、0.5万吨固化剂、0.5万吨UV树脂中间体以及25万吨工业涂料、15万吨高性能硅烷改性防水涂料和10万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂。根据目前产品的市场需求，山东永安新材料有限公司计划先投资建设年产9460吨室温硫化甲基硅橡胶和2540吨二甲基硅油作为山东永安新材料有限公司年产25万吨工业涂料、15万吨高性能硅烷改性防水涂料和10万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂项目一期工程的第一步，

用于二期及周边企业硅烷胶粘剂的生产，即本次评价项目山东永安新材料有限公司年产25万吨工业涂料、15万吨高性能硅烷改性防水涂料和10万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂项目（一期一步）。

山东永安新材料有限公司年产25万吨工业涂料、15万吨高性能硅烷改性防水涂料和10万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂项目，分期建设情况详见表1.1-1。

表 1.1-1 项目分期分步建设情况一览表 单位：万吨/年

序号	项目	产品	一期		二期	合计
			(一步)*	(二步)		
1	年产25万吨工业涂料、15万吨高性能硅烷改性防水涂料和10万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂项目	室温硫化甲基硅橡胶	0.946	1.554	—	2.5
2		二甲基硅油	0.254	0.746	—	1
3		STP树脂	—	3	2	5
4		水性醇酸树脂和聚酯树脂	—	3.6	6.4	10
5		水性丙烯酸乳液	—	7	5	12
6		水性环氧树脂	—	2	—	2
7		水性丙烯酸聚氨酯乳液	—	1.65	0.35	2
8		固化剂	—	0.5	0.5	1
9		UV树脂	—	0.5	0.5	1
10		工业涂料	—	—	25	25
11		高性能硅烷改性防水涂料	—	—	15	15
12		装配式建筑用硅烷改性粘合剂	—	—	10	10

注：本项目产品情况

由上表可知，本项目为山东永安新材料有限公司年产25万吨工业涂料、15万吨高性能硅烷改性防水涂料和10万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂项目一期工程的第一部分，已完成备案。

1.1.2 项目特点

本项目位于临朐县临朐化工产业园，占地面积为47826.26m²，总投资为41512万元，其中环保投资4660万元。本项目劳动定员60人，年运行300d。本项目主要建设室温硫化甲基硅橡胶及二甲基硅油生产车间，配套建设循环水站、综合楼、机修车间、仓库、供水供电系统、污水收集及处理系统、废气收集及处理系统、固废收集暂存系统。项目建成后年产室温硫化甲基硅橡胶9460t、二甲基硅油2540t。

1.2 工作过程

山东省环境保护科学研究设计院有限公司在接受建设单位委托后，按照环境影响评

价工作程序，立即成立环境影响评价项目组，开始项目的前期准备工作。

为全面了解项目区域环境现状，项目组于2021年12月组织相关技术人员赴现场进行实地踏勘，并与工程设计人员多次对接，就生产工艺及污染防治措施进行详细探讨。同月，完成了厂区附近的环境现状监测，同时搜集了相关的生态红线保护规划、环境功能区划、水源保护区规划以及城市规划和环境保护规划等相关规划。

报告编制过程中，充分考虑项目的特点和区域环境敏感特征，综合项目环境影响特性，对搜集的环境相关资料进行综合分析，对项目的环境影响因素进行识别，筛选评价因子，核算污染物的产生与排放情况，进而对项目施工及运营期的废气、废水、噪声、固废、风险等环境影响进行了评价，并结合公众参与结果，提出了相应的环境保护措施建议和要求。

2022年09月，我单位编制完成了《山东永安新材料有限公司年产25万吨工业涂料、15万吨高性能硅烷改性防水涂料和10万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂项目（一期一步）环境影响报告书》。

1.3 与产业政策、相关规划、环保政策的符合性初判

本项目建设符合国家、山东省和潍坊市相关产业政策，符合环发[2012]77号文、环发[2012]98号文、环办[2015]112号、环大气[2019]53号、鲁工信发[2022]5号、鲁环发[2020]30号和鲁环发[2016]162号文等相关文件，符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《潍坊市“十四五”生态环境保护规划》、《山东省化工产业“十四五”发展规划》、《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）》、《山东省生态保护红线规划（2016~2020年）》以及临朐县、山旺镇、临朐化工产业园等相关规划的要求，符合项目所在地“三线一单”管控要求。

1.4 关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境污染问题为本项目生产过程中主要为挥发性有机物等排放对区域大气和土壤环境质量的影响，废水、固体废物等对地表水和地下水环境质量的影响，项目运行噪声对区域声环境治理的影响，物料存储和使用的环境风险影响等。

1.5 结论

1.5.1 项目概况

本项目为山东永安新材料有限公司年产25万吨工业涂料、15万吨高性能硅烷改性防水涂料和10万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂中间体项目（一期），项目位于临朐县临朐化工产业园，项目建成后年产室温硫化甲基硅橡胶9460t、二甲基硅油2540t。

1.5.2 拟建项目污染物产生及治理情况

1.5.2.1 废气

拟建项目投运后产生的有组织废气主要有工艺废气、装置区废气、暂存罐废气、污水处理站废气、危废间废气等。工艺废气和冷凝液暂存罐废气经低温水冷凝回收后会同预处理（一级活性炭）后的装置区废气和危废间废气以及预处理（一级碱洗+一级水洗）后的污水处理站废气再经过“二级活性炭吸附”净化后通过一根15m高排气筒（DA001）达标排放。同时，企业将进一步加强生产和环保设施管理与维护，并定期进行日常监测，确保各污染物厂界无组织达标排放。

1.5.2.2 废水

根据“雨污分流、清污分流”的原则，拟建项目车间冲洗水、生活污水、实验室废水、废气净化系统排水等经厂区污水处理站处理后会同循环冷却系统排污水送至临朐县第三污水处理厂进行深度处理达标后再进入人工湿地工程进一步净化后排入弥河，最终汇入莱州湾。非正常工况废水全部暂存在厂内，而后根据厂内污水处理站运行情况分批进行处置，拟建工程不直接向周围水体排放废水。

1.5.2.3 噪声

项目采取选用低噪声设备、基础减振、车间密闭、安装隔声罩、消声器等噪声防治措施技术成熟，具有针对性，可达到显著的降噪效果，确保各厂界噪声达标。

1.5.2.4 固废

拟建项目运行过程中产生的固体废物包括一般固体废物和危险废物，其中一般固体废物为生活垃圾，危险废物包括：废活性炭、废包装袋及包装桶、污泥、废润滑油和实验室废液等。

本项目严格按照相关标准规范等做好固体废物废物分类收集、存储，并确保产生的固体废物均得到妥善处置，不外排。

1.5.3 环境影响评价

1.5.3.1 环境空气

根据预测，本项目 VOCs（参照非甲烷总烃）、氨和硫化氢在各敏感点及网格点浓度贡献值均可达标。正常排放下厂界外污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。考虑在建源并叠加现状值后，各污染物在各敏感点及网格点浓度叠加值仍均可满足标准要求。此外，根据计算，本项目无需设置环境保护距离。

综上所述，企业在按照设计要求落实好各项环保措施的前提下，从环境空气影响角度分析，拟建项目的建设可行。

1.5.3.2 地表水

本项目运行过程中产生的废水主要为工艺废水、生活污水、车间冲洗水、循环冷却系统排污水、废气治理系统废水等。根据“雨污分流、清污分流”的原则，拟建项目车间冲洗水、生活污水、实验室废水、废气净化系统排水等经厂区污水处理站处理后会同循环冷却系统排污水送至临朐县第三污水处理厂进行深度处理达标后再进入人工湿地工程进一步净化后排入弥河，最终汇入莱州湾。非正常工况废水全部暂存在厂内，而后根据厂内污水处理站运行情况分批进行处置，拟建工程不直接向周围水体排放废水。项目建设对区域地表水环境影响较小。

1.5.3.3 地下水

拟建项目做好各项污染防治措施的前提下，可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

1.5.3.4 声环境

拟建项目在严格落实各项噪声污染防治措施后厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，项目投产后对周围声环境影响较小。

1.5.3.5 土壤环境

由土壤预测结果可以看出：本工程排放的废气污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内；应重点防治污染物因发生泄漏和“跑、冒、滴、漏”等事故对环境的影响。在严格落实各项污染防治措施的前提下，拟建项目投产后对土壤环境影响较小。

1.5.3.6 生态环境

拟建项目位于临朐化工产业园，不属于生态环境敏感区，根据分析，拟建项目生态影响主要集中在施工期。本项目在采取有效的防控措施后，项目建设对区域生态环境影响相对较小。

1.5.4 环境风险评价

本项目涉及的主要风险物质为二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）、磷酸、废润滑油、冷凝液等。经计算，本项目大气、地表水和地下水风险评价工作等级为一级。根据预测，二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）泄露未达到毒性终点浓度，火灾事故次生 CO 在最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 50m，毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 150m，在此范围内无村庄等敏感点。最常见气象条件下，毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 10m，毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 30m，在此范围内无村庄等敏感点。地表水风险事故下最大影响距离为排入弥河下游 1.11km，影响范围内无取水口、水源地等环境保护目标。地下水最大影响范围为 1.2km，不会对龙南供水厂备用水源地产生影响。综合考虑，在落实完善各项风险防范措施及应急预案的前提下，拟建项目环境风险处于接受水平。

1.5.5 环境保护措施及其经济技术论证

拟建项目所采用的废气、废水、噪声、固体废物防治措施技术成熟，经济合理，效益明显、可操作性强，在此基础上能够保证拟建项目实施后，实现经济、环境效益的双赢。

1.5.6 环境经济损益及社会影响分析

拟建项目的建设在促进社会和经济发展的同时，相应的也将对环境产生一定的影响。在实施必要的环保措施和进行一定的环保投资，可达到预定的环境目标，减轻对周围环境的影响，使社会效益、经济效益和环境效益得到统一。

1.5.7 环境管理及监测计划

为加强环境保护工作，拟建项目运营后，根据开展环境保护工作的实际需要，将建立环保监督管理机构，根据相关文件要求建立相应的环境监测制度，并添置相应的仪器

设备，对主要污染物 VOCs、氨、硫化氢、COD、氨氮等进行定期进行监测，并将监测数据向社会公布，接受社会监督。

1.5.8 总体评价结论

拟建项目建设符合相关国家产业政策、符合当地规划；项目建设严格执行报告书提出的各项环保措施后，其建设对环境空气、地表水环境、地下水环境、土壤环境以及声环境影响较小，环境风险总体可控；项目采取的环境保护措施技术可靠、经济可行，各种污染物排放浓度、排放量均能够满足相应标准要求；项目选址满足防护距离要求；综合来看，拟建项目具有良好的经济效益、环境效益和社会效益。因此，从环境保护角度分析，拟建项目的建设是可行的。

第二章 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年04月修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修订）；
- (3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年02月修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年06月修订）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年08月）；
- (8) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月修订）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月修订）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月修正）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月）；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月修正）；
- (14) 《中华人民共和国可再生能源法》（2009年12月修订）
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月修订）；
- (16) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月修订）；
- (17) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (18) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年8月）；
- (19) 《农用地土壤环境管理办法（试行）》（2017年11月）；
- (20) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》；
- (21) 国令[2000]第284号《中华人民共和国水污染防治法实施细则》；
- (22) 国令第736号《排污许可管理条例》；
- (23) 国令第748号《地下水管理条例》；
- (24) 国发[2011]35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》；
- (25) 国办发[2015]16号《国务院办公厅关于加强节能标准化工作的意见》；

- (26) 国办发[2016]81号《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》；
- (27) 国办发[2016]88号《国务院关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》；
- (28) 厅字[2020]3号《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》；
- (29) 发展改革委令第49号《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (30) 发改产业[2022]200号《关于发布<高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022年版）>的通知》；
- (31) 工信部节[2010]218号《工业和信息化部印发关于进一步加强工业节水工作的意见》；
- (32) 工信部节[2012]339号《工业和信息化部关于进一步加强工业节能工作的意见》；
- (33) 工信部原联[2022]34号《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》；
- (34) 环保总局令第28号《污染源自动监控管理办法》；
- (35) 环保部令第34号《突发环境事件应急管理办法》；
- (36) 生态环境部令第4号《环境影响评价公众参与办法》；
- (37) 生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (38) 环保部公告第31号《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》；
- (39) 环保部公告2017年第16号《关于发布<排污单位自行监测技术指南 总则>等三项国家环境保护标准的公告的公告》；
- (40) 环保部公告2017年第43号《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》；
- (41) 环保部公告第59号《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》；
- (42) 环保部公告2018年第9号《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》；
- (43) 环保部公告2018年第5号《关于发布<国家先进污染防治技术目录（固体废物处理处置、环境噪声与振动控制领域）>2017年的公告》；
- (44) 生态环境部公告2019年第4号《关于发布<有毒有害大气污染物名录（2018

- 年）>的公告》；
- (45) 生态环境部公告 2019 年第 28 号《关于发布<有毒有害水污染物名录(第一批)>的公告》；
- (46) 生态环境部公告 2021 年第 66 号《关于发布<危险废物排除管理清单（2021 年版）>的公告》
- (47) 环综合[2022]42 号《关于印发<减污降碳协同增效实施方案>的通知》；
- (48) 环发[2010]144 号《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》；
- (49) 环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；
- (50) 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；
- (51) 环发[2015]162 号《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》；
- (52) 环办[2013]103 号《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知>》；
- (53) 环办[2014]30 号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》；
- (54) 环办[2014]33 号《关于发布<重点环境管理危险化学品目录>的通知》；
- (55) 环办[2014]34 号《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》；
- (56) 环办监测函[2016]1686 号《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物检测工作的通知》；
- (57) 环办气候[2021]9 号《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》；
- (58) 环办气候函[2021]130 号《关于印发<企业温室气体排放报告核查指南(试行)>的通知》；
- (59) 环办气候函[2022]111 号《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》；
- (60) 环办土壤函[2018]266 号《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》；
- (61) 环办固体函[2021]419 号《关于加强危险废物鉴别工作的通知》；

- (62) 环办环评[2016]114号《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》;
- (63) 环办环评[2017]84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》;
- (64) 环办环评[2020]36号《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》;
- (65) 环办环评[2022]31号《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》
- (66) 环办环评函[2020]463号《关于印发〈环评与排污许可监管行动计划(2021-2023年)〉〈生态环境部2021年度环评与排污许可监管工作方案〉的通知》;
- (67) 环办环评函[2021]277号《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》;
- (68) 环办环评函[2021]346号《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》;
- (69) 环办监测函[2020]597号《关于印发〈生态环境应急监测能力建设指南〉的通知》;
- (70) 环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》;
- (71) 环环评[2016]190号《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》;
- (72) 环环评[2018]11号《关于强化建设项目环评事中事后监管的实施意见》;
- (73) 环环评[2021]45号《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》;
- (74) 环环评[2021]108号《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》;
- (75) 环环评[2022]26号《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》;
- (76) 环环评[2022]39号《关于做好重大投资项目环评工作的通知》;
- (77) 环大气[2019]53号《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》;
- (78) 环大气[2021]65号《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》;

- (79) 环土壤[2019]25号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》;
- (80) 应急厅函[2018]388号《关于认真整改危险化学品事故隐患和问题的函》;
- (81) 环水体[2018]16号《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》;
- (82) 环执法[2021]70号《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》;
- (83) 环固体[2019]92号《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和风险防范方案能力的指导意见》;
- (84) 建办质[2019]23号《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》;
- (85) 自然资发[2022]142号《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》。

2.1.2 山东省及当地相关政策、规划

- (1) 《山东省环境保护条例》（2018年11月修订）;
- (2) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018年1月修正）;
- (3) 《山东省大气污染防治条例》（2018年11月修正）;
- (4) 《山东省水污染防治条例》（2020年11月修正）;
- (5) 《山东省节约能源条例》（2009年07月）;
- (6) 《山东省资源综合利用条例》（2001年4月）;
- (7) 《山东省土壤污染防治条例》（2019年11月）;
- (8) 《山东省固体废物污染环境防治条例》（2022年09月）;
- (9) 《山东省清洁生产促进条例》（2020年11月）;
- (10) 《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（2018年01月修正）;
- (11) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018年修订）;
- (12) 《山东省实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》（2016年11月）;
- (13) 《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（2019年12月）;
- (14) 《潍坊市大气污染防治条例》（2020年1月）;
- (15) 《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》;
- (16) 《山东省“十四五”生态环境保护规划》;
- (17) 《山东省生态保护红线规划（2016-2020）》;

- (18) 《山东省地表水环境功能区划方案》;
- (19) 《潍坊市国民经济和社会开展第十四个五年规划和2035年前景方针大纲》;
- (20) 《潍坊市十四五生态环境保护规划》;
- (21) 《潍坊市环境空气质量功能区划分规定》;
- (22) 《潍坊市地表水环境保护功能区划分方案》;
- (23) 《潍坊市水源地划分方案》;
- (24) 《潍坊市白浪河水库等饮用水水源保护区划定方案》;
- (25) 《潍坊市部分饮用水水源保护区调整方案》;
- (26) 山东省人民政府令第248号《山东省扬尘污染防治管理办法》;
- (27) 《山东省生态环境厅关于实行危险废物分级分类管理的通知》;
- (28) 鲁发改工业[2022]255号《关于“两高”项目管理有关事项的通知》;
- (29) 鲁工信化工[2021]213号《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》;
- (30) 鲁政发[2016]37号《山东省人民政府关于印发<山东省土壤污染防治工作方案>的通知》;
- (31) 鲁政字[2019]212号《山东省人民政府关于统筹推进生态环境保护与经济高质量发展的意见》;
- (32) 鲁政办字[2019]150号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目管理规定的通知》;
- (33) 鲁政办字[2020]50号《山东省人民政府办公厅关于印发<山东省突发环境事件应急预案>的通知》;
- (34) 鲁政办字[2022]9号《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》;
- (35) 鲁政办字[2022]44号《山东省人民政府办公厅关于推动“两高”行业绿色低碳高质量发展的指导意见》;
- (36) 鲁政办发[2008]68号《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》;
- (37) 鲁政办发[2017]78号《山东省人民政府办公厅关于推进石化产业调结构促转型增效益的通知》;

- (38) 鲁政办发明电[2015]58号《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》；
- (39) 鲁政办字[2015]231号《山东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》；
- (40) 鲁政办字[2019]4号《山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》；
- (41) 鲁政办字[2019]58号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险废物专项排查整治方案的通知》；
- (42) 鲁环委[2021]3号《山东省生态环境委员会关于印发〈山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）〉的通知》
- (43) 鲁环委[2022]1号《关于印发〈山东省贯彻落实〈中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见〉的若干措施〉的通知》；
- (44) 鲁环委办[2021]30号《山东省生态环境委员会办公室关于印发〈山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）〉、〈山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）〉、〈山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）〉的通知》；
- (45) 鲁工信化工[2020]141号《关于印发〈山东省化工园区管理办法（试行）〉的通知》；
- (46) 鲁环字[2021]8号《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》；
- (47) 鲁环字[2021]58号《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》；
- (48) 鲁环字[2021]81号《山东省生态环境厅关于加强环境应急物资储备的通知》；
- (49) 鲁环字[2021]92号《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）》；
- (50) 鲁环发[2013]4号《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》；
- (51) 鲁环发[2014]126号《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》；

- (52) 鲁环发[2016]141号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》;
- (53) 鲁环发[2016]162号《关于印发<山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案>等5个行动方案的通知》;
- (54) 鲁环发[2017]5号《山东省环境保护厅突发环境事件应急预案》;
- (55) 鲁环发[2019]112号《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》;
- (56) 鲁环发[2019]113号《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》;
- (57) 鲁环发[2019]132号《山东省生态环境厅关于印发<山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法>的通知》;
- (58) 鲁环发[2019]134号《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》;
- (59) 鲁环发[2019]146号《山东省生态环境厅关于印发<山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见>的通知》;
- (60) 鲁环发[2019]147号《山东省生态环境厅印发<关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意见>的通知》;
- (61) 鲁环发[2020]5号《关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》;
- (62) 鲁环发[2020]30号《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》;
- (63) 鲁环发[2021]5号《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》;
- (64) 鲁环发[2021]8号《山东省生态环境厅关于印发<山东省“十四五”危险废物规范化环境管理评估工作方案>的通知》;
- (65) 鲁环发[2021]16号《关于印发山东省“三线一单”管理暂行办法的通知》;
- (66) 鲁环发[2022]1号《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》;
- (67) 鲁环发[2022]4号《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》;
- (68) 鲁环发[2022]5号《山东省生态环境厅山东省发展和改革委员会关于印发<山

- 东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法（试行）的通知》；
- (69) 鲁环函[2012]179号《山东省环境保护厅关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》；
- (70) 鲁环函[2012]509号《山东省环境保护厅转发<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》；
- (71) 鲁环函[2017]561号《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》；
- (72) 鲁环函[2018]413号《山东省环境保护厅关于加快推进新旧动能转换重大项目落地进一步提高环评审批服务水平的通知》；
- (73) 鲁环函[2019]101号《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》；
- (74) 鲁环函[2020]14号《山东省生态环境厅关于加强排污许可管理工作的通知》；
- (75) 鲁环评函[2013]138号《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》；
- (76) 鲁环办[2014]10号《关于开展建设项目环境信息公开和环境影响评价社会稳定风险评估工作的通知》；
- (77) 鲁环办函[2016]141号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》；
- (78) 鲁应急发[2022]61号《山东省应急管理厅关于印发<山东省禁止危险化学品目录（第二批）>的通知》；
- (79) 潍政字[2016]24号《潍坊市人民政府关于印发潍坊市水污染防治工作方案的通知》；
- (80) 潍政字[2021]15号《潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案》；
- (81) 潍政办字[2015]101号《潍坊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》；
- (82) 潍政办字[2018]159号《潍坊市人民政府关于印发潍坊市土壤污染防治工作方案的通知》；
- (83) 潍政办字[2021]100号《关于进一步规范两高项目和两高行业项目审批工作的通知》；
- (84) 潍环委发[2018]5号《潍坊市环境保护委员会关于印发<潍坊市工业企业扬尘

污染防治技术导则>等八个技术导则的通知》；

- (85) 潍环委办发[2021]20号《潍坊市环境管控单元生态环境准入清单》；
- (86) 潍环发[2019]116号《潍坊市建设项目主要污染物排放总量替代指标核算及管理办法》；
- (87) 潍环发[2020]73号《关于严格执行大气污染物重点地区排放标准和控制措施的通知》；
- (88) 潍环发[2020]76号《关于印发潍坊市“污染物排放总量替代指标跟着项目走”实施办法的通知》；
- (89) 临化服字[2022]5号《关于<临朐化工产业园突发环境事件应急预案>发布实施的通知》。

2.1.3 技术规范依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 601-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)；
- (7) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19-2022)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014)；
- (10) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)；
- (16) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (17) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (18) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)；

- (19) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (20) 《化工建设项目环境保护设计标准》（GB50483-2019）；
- (21) 《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）；
- (22) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；
- (23) 《石油化工循环水场设计规范》（GB/T 50746-2012）；
- (24) 《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008，2018 版）
- (25) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (26) 《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-2009）；
- (27) 《常用化学品贮存通则》（GB15630-1995）；
- (28) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）；
- (29) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (30) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）
- (31) 《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）
- (32) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (33) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》；
- (34) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- (35) 《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）》。

2.1.4 项目依据

- (1) 年产 25 万吨工业涂料、15 万吨高性能硅烷改性防水涂料和 10 万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂中间体项目申请书；
- (2) 临朐化工产业园区规划及规划环评；
- (3) 委托书（附件 1）；
- (4) 项目备案文件（附件 2）
- (5) 项目废水排放执行标准说明（附件 3）；
- (6) 《临朐化工产业园突发环境事件应急预案》发布实施的通知（附件 4）；
- (7) 园区环评审查意见（附件 5）；
- (8) 园区认定文件（附件 6）；
- (9) 项目选址意见（附件 7）；

(10) 项目准入说明（附件8）。

2.2 评价目的、指导思想及评价重点

2.2.1 评价目的

通过对拟建工程生产工艺、污染因素及治理措施的分析，确定工程主要污染物产生环节和产生量；确定工程应采取的环保措施；在对环境现状和污染源进行调查的基础上，预测拟建工程投产后的环境影响范围和程度；论证拟建工程环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制措施及减轻或防治污染的建议，为拟建工程环保设施的设计和环境保护管理部门决策提供依据。

2.2.2 指导思想及原则

以建设项目工程特征和所在地环境特征为基础，以环保法规为依据，以有关方针、政策为指导，以实现发展经济同时保护环境为宗旨。评价中力求突出项目特点，抓住主要环境问题，始终贯彻“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等原则，对项目的建设进行客观公正地评价。评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正。

本次评价的总体原则是：以国家有关产业政策和环境保护政策法规为依据，科学、公正、客观评价项目环境污染防治措施的有效性及其可行性，确保各污染物达标排放；督促企业采用清洁生产工艺并加强环境管理；突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护，改善环境质量。

2.2.3 评价重点

针对本项目主要污染物产生及排放特点、项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划分、生态功能区划和环境现状等，在详实、准确的工程分析的基础上，重点对大气环境影响评价、地下水环境影响评价、环境风险评估、土壤及生态环境影响评价、污染防治措施及其经济技术论证、环境管理与监测等专题评价。

2.3 相关规划及环境功能区划

2.3.1 相关规划

拟建项目为年产25万吨工业涂料、15万吨高性能硅烷改性防水涂料和10万吨装配

式建筑用硅烷改性粘合剂中间体项目（一期），项目场址位于临朐县化工产业园内。项目建设所涉及的主要相关规划见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要相关规划计划一览表

序号	规划名称
1	山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要
2	潍坊市国民经济和社会开展第十四个五年规划和 2035 年前景方针大纲
3	山东省“十四五”生态环境保护规划
4	潍坊市“十四五”生态环境保护规划
5	山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）
6	山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）
7	山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）
8	山东省化工产业“十四五”发展规划
9	潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案
10	潍坊市环境管控单元生态环境准入清单
11	临朐县县城总体规划（2018-2035 年）
12	临朐县山旺镇总体规划（2017-2030）
13	临朐县化工园总体规划

拟建项目与相关规划符合性见“第十四章 项目建设可行性分析”。

2.3.2 环境功能区划

根据山东省、潍坊市及临朐县相关功能区划分和相关标准规范等，确定该区域环境功能区划如下：

（1）环境空气

区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）地表水

主要地表水体弥河为 IV 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

（3）地下水

本项目附近区域地下水须满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

（4）声环境

项目所在区域为 3 类噪声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

(5) 土壤环境

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1 风险筛选值；《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 筛选值第二类用地标准。

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 施工期环境影响因素识别

本项目施工期间对环境的影响在很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。见表 2.4-1。

表 2.4-1 施工期主要环境影响因素、影响因子及其影响性

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因子	影响类型	影响时间	可逆性	直接/间接影响	累积性
环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材运输、存放、使用等	扬尘	不利	短期	可逆	直接/间接	不累积
	施工机械、车辆尾气	NO _x 、CO、HC					
水环境	施工过程中生产废水和施工人员生活废水等	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N					
声环境	施工机械作业、车辆运输噪声	噪声					
固体废物	清理场地、土石方开采、施工人员日常生活	建筑垃圾、生活垃圾					
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	土地利用、地貌变化、生物量变化、景观、水土流失和动物栖息等	有利/不利	长期	不可逆	直接	

由表 2.4-1 可以看出，施工期对环境的影响主要是不利的、短期的、可逆的、直接的，且不具有累积性的影响。

2.4.2 运营期环境影响因子识别与确定

2.4.2.1 环境影响因子识别

根据拟建工程的排污特点及其所在区域环境特征，项目运营期过程中主要环境影响

因素如下：

- 1、生产废水及生活污水等对地表水、地下水和土壤环境的影响；
- 2、生产车间等有机废气有组织及无组织排放对环境空气的影响；
- 3、各种生产设备、风机、输送泵等噪声源对声环境的影响；
- 4、原辅料包装材料、废活性炭、生活垃圾等固体废物对外环境的影响。

拟建项目营运期对环境产生的影响是不利的、长期的、直接的（水体为间接的）、不可逆且具有累积性。建设项目营运期对环境产生的影响主要因素见表 2.4-2。

表 2.4-2 营运期主要污染因素与相关环境要素一览表

序号	主要污染环节	主要环境要素			
		水体	空气	固体废物	噪声
1	生产车间	△	△	△	△
2	污水处理站	△	△	△	△
3	危废间		△		

2.4.2.2 评价因子的识别

根据项目生产工艺、产污特点及区域自然和社会环境特征，确定本项目主要环境影响因子见表 2.4-3。

表 2.4-3 评价因子识别一览表

项目	主要污染源	现状监测因子	预测因子
环境空气	生产车间、污水处理站、危废间、有机废气、有组织及无组织排放	TSP、VOCs、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度	VOCs、NH ₃ 、H ₂ S 等
地表水		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、溶解氧、总磷、总氮、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、铅、汞、六价铬、镉、砷、铜、锌、硒、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	—
地下水	生产和生活污水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
土壤	有机废气、生产和生活污水	基本项目+石油烃	石油烃
噪声	设备运转	L _{eq} [dB(A)]	厂界噪声
生态	用地性质改变	土地利用状况、水土流失	—
风险	有毒有害物质	—	—

2.5 评价等级、评价范围及重点保护目标

2.5.1 评价等级及评价范围

1、环境空气

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，根据项目排放污染物的最大地面空气质量浓度占标 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 $D_{10\%}$ ，确定大气环境影响评价范围。 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

此处， C_{0i} 采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中的小时浓度值和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

本项目废气有组织排放污染物主要为 VOCs、氨、硫化氢等。根据大气导则要求，采用 ARESSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算。由估算结果可知，本项目最大地面空气质量浓度占标率为 3.25%（拟建 DA001 排气筒排放的 VOCs）， $D_{10\%}$ 的最远距离未出现。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价等级为二级，化工项目提升一级，因此最终评价等级确定为一级，评价范围为以厂址区域为中心，边长 5km 的矩形区域。

2、地表水

拟建项目车间冲洗水、生活污水、实验室废水、废气净化系统排水等经厂区污水处理站处理满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放限值和临朐县第三污水处理厂接纳指标经园区污水管网送至临朐县第三污水处理厂进行深度处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 和《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域标准》（DB37/3416.5-2018）二级标准后再进入人工湿地工程进一步处理满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水质标准后排入弥

河，最终汇入莱州湾。非正常工况废水全部暂存在厂内，而后根据厂内污水处理站运行情况分批进行处置。拟建项目不直接向周围水体排放废水。因此，本次评价地表水评价等级为三级 B。

3、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，确定项目属于 I 类项目，项目厂址地下水流向侧方位约 2.1km 处有一处龙南供水站地下水备用水源地，本项目位于其径流补给区内，地下水环境较敏感。因此，确定评价等级设为一级。项目所在地西侧约 1.6km 处为弥河，对局部地下水流向将产生影响，因此，根据导则要求本次环评结合区域水文地质条件，确定本次地下水评价范围为边界南侧外扩 2.6km 至赵家老庄，北侧外扩约 4km 至卜家庄村，西侧外扩 1.6km 至弥河边界，东侧外扩 3.0km，总面积约 35km² 的范围。

4、声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）项目所在地功能区属于 3 类声环境功能区，项目建成前后敏感目标噪声级增高量在 3~5 dB(A)内，受影响人口变化不大。参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定，本项目声环境评价等级为三级，评价范围为厂界向外 200m 的区域。

5、风险评价

本项目涉及的有毒有害物质主要为二甲基硅氧烷混合环体、氢氧化钾、六甲基二硅氧烷、聚二甲基硅氧烷、磷酸、室温硫化甲基硅橡胶、二甲基硅油、危险废物、生活及生产废水等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），拟建项目风险评价等级为一级，大气环境风险评价范围为厂址边界外 5km 范围，地表水环境风险评价范围为事故废水进入弥河处上游 500m 至小河圈断面，地下水环境风险评价范围为厂址周围 35km² 范围。

6、生态环境

拟建项目位于临朐化工产业园，项目建设符合《临朐县化工园环境影响报告书》及其审查意见的要求，且项目不涉及生态敏感区。因此，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）规定：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响

简单分析。因此，确定本项目生态评价为生态影响分析，评价范围为拟建项目场址红线范围。

7、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，拟建项目属于土壤环境评价 I 类项目，项目拟建厂址位于临朐化工产业园内，占地面积约 4.78 公顷，项目周边现状存在耕地，土壤环境为敏感，评价等级为一级，评价范围为厂界外 1.0km。

本项目各环境要素影响评价等级及评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 各环境要素评价等级及评价范围

序号	项目	评价等级	评价范围
1	环境空气	一级	项目厂址为中心边长 5km 的矩形区域
2	地表水	三级 B	—
3	地下水	一级	厂址周围 35km ² 范围
4	噪声	三级	厂界外 200m 范围
5	风险	一级	大气：厂界外扩 5km 范围
			地表水：事故废水进入弥河处上游 500m 至小河圈断面
			地下水：厂址周围 35km ² 范围
6	生态环境	影响分析	项目厂址红线范围
7	土壤	一级	厂界外 1km 范围

2.5.2 重点保护目标

根据拟建工程各环境要素评价范围，确定项目评价范围内主要保护目标见表 2.5-2 和图 2.5-1。

表 2.5-2 评价范围内主要保护目标

要素/专题	保护对象	坐标		方位	相对厂界 距离/m	保护内容 (保护人数)	保护级别
		经度 E	纬度 N				
环境空气 及环境风 险	河南村	118.356	36.353	NNE	2215	325	《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012) 二级
	桃园村	118.362	36.352	NNE	2258	302	
	龙南村	118.364	36.346	NE	2099	298	
	龙岗村(含龙岗东 村、西村、龙祥新 村、山旺镇卫生院 等)	118.370	36.352	NE	2915	1800	
	龙南中学(包含龙 山初中、龙山小 学)	118.370	36.345	ENE	2520	797	

	荻子涧村	118.363	36.336	E	1415	365
	刘家董庄村	118.370	36.325	SE	2980	604
	北石庙村	118.360	36.326	SSE	1836	1400
	冠三小学	118.355	36.325	SSE	2155	100
	曹家旺	118.356	36.324	SSE	2475	491
	榆林店社区	118.342	36.325	SW	2084	1212
	安家林新村	118.340	36.325	SW	2664	1000
	董家沟村	118.335	36.345	NW	2335	579
环境风险	卜家庄村	118.353	36.356	N	3280	530
	杨家集村	118.353	36.362	N	3801	230
	十字路村	118.360	36.354	NNE	2727	650
	宫家老庄村	118.360	36.364	NNE	4421	940
	黄家庄村	118.366	36.361	NE	4173	260
	宿家庄村	118.374	36.362	NE	4780	1680
	孙家庄村	118.382	36.353	ENE	4862	853
	龙岗派出所	118.371	36.345	ENE	2971	20
	鲍家河村	118.373	36.350	ENE	3431	510
	武家夏庄村	118.382	36.351	ENE	4646	359
	薛家庙村	118.385	36.345	ENE	5000	853
	吴家辛兴村	118.380	36.342	ENE	3859	764
	吴家小庄村	118.381	36.343	ENE	4169	200
	张家辛兴村	118.382	36.341	E	4150	2586
	曾家旺子村	118.636	36.559	ESE	4050	321
	张家台子村	118.638	36.557	ESE	4276	170
	马家辛兴村	118.641	36.558	ESE	4503	202
	申家董庄村	118.625	36.548	SE	3561	210
	张家董庄村	118.628	36.546	SE	3913	851
	北范家庙子村	118.628	36.539	SE	4372	167
	程家台子村	118.626	36.532	SE	4875	184
	董庄村	118.608	36.542	SSE	3142	153
	蔡家董庄村	118.608	36.540	SSE	3170	300
	吕家河村	118.607	36.535	SSE	3662	396
	北刘家庄村	118.614	36.528	SSE	4679	278
	陈家河村	118.618	36.526	SSE	4964	511
	王家楼村	118.603	36.530	SSE	3983	404
	小周家村	118.606	36.526	SSE	4594	152
	刘家河村	118.611	36.525	SSE	4819	298
	大周家村	118.599	36.529	SSE	4022	383
黄家洼村	118.599	36.521	SSE	4781	689	

李家庄村	118.596	36.530	SSE	4008	247
杨家庄村	118.592	36.532	S	3616	891
郝家庄村	118.585	36.534	S	3265	230
小张家村	118.582	36.536	S	3281	640
咸富楼村	118.582	36.534	S	3552	268
姚家村	118.583	36.526	S	4358	500
北赵家河村	118.584	36.523	S	4559	509
夏石庙村	118.578	36.525	SSW	4579	365
大张家庄村	118.575	36.540	SSW	3012	726
赵家老庄	118.573	36.543	SSW	2813	927
北窦家庄	118.572	36.540	SSW	3067	906
汪家庄	118.568	36.544	SSW	2905	150
武家道口	118.569	36.540	SSW	3139	1160
圣地花园（在建）	118.567	36.525	SSW	4771	1200
栗山村	118.554	36.533	SSW	4521	950
栗山新村	118.553	36.531	SSW	4913	800
临朐中学	118.550	36.535	SSW	4378	500
栗山中学附属小学	118.552	36.534	SSW	4905	300
河头庄村	118.554	36.544	SW	3675	224
陈家庄村	118.554	36.542	SW	3868	175
教场村	118.545	36.539	SW	4661	200
东五里庄	118.538	36.545	WSW	4815	229
东亭子村	118.557	36.553	WSW	2802	409
南亭子村	118.553	36.553	WSW	3213	351
西亭子村	118.549	36.552	WSW	3634	254
北亭子村	118.554	36.556	WSW	3063	276
王家老庄	118.533	36.558	WSW	4807	136
石河村	118.544	36.563	WSW	3724	314
王家小庄	118.540	36.561	WSW	4117	100
孛罗林子村	118.531	36.561	WSW	4753	365
石河幼儿园	118.533	36.565	W	4819	50
涝家村	118.535	36.567	W	4583	120
东南河村	118.557	36.567	W	2640	528
三觉庙村	118.551	36.568	W	3038	254
大桥刘村	118.533	36.570	W	4628	229
东市村	118.553	36.575	WNW	3031	428
西市村	118.551	36.575	WNW	3303	421
水沟村	118.538	36.577	WNW	4320	371

	北市村	118.552	36.582	WNW	3375	265	
	官庄村	118.540	36.585	WNW	4460	400	
	石楼村	118.554	36.587	WNW	3483	524	
	关家庄村	118.553	36.595	NW	4120	351	
	闵家村	118.554	36.598	NW	4119	683	
	闵家小学	118.551	36.597	NW	4508	200	
	黄家庄村	118.547	36.598	NW	4814	124	
	胡同子村	118.545	36.598	NW	4915	259	
	安家庄村	118.576	36.597	NNW	3042	600	
	东南营村	118.564	36.605	NNW	4385	720	
	小河圈村	118.584	36.600	NNW	3021	980	
	张佩环村	118.581	36.610	NNW	4329	460	
	半截楼村	118.579	36.614	NNW	4855	510	
地表水	弥河			W	1728	—	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类
	山东省青州市弥河国家重要湿地			NW	5943	—	
地下水	龙南备用水源地			NE	2100	—	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
	厂址周围 35km ² 范围第四系松散岩类孔隙水						
噪声	厂界 200m 范围内无保护目标						《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类
土壤	厂界外 1km 耕地等						《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 第二类用地； 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 GB15618-2018)
生态	项目场址红线范围内						—

注：村镇中均包含学校、医院、可研、行政办公等敏感目标。

2.6 评价标准

根据本项目产排污特点、区域环境功能区划等，本次环评环境质量执行标准和污染

物排放执行标准见表 2.6-1 和表 2.6-2。

表 2.6-1 环境质量标准执行一览表

项目	执行标准	标准等级
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单	二级
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	附录 D
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	IV 类
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III 类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类
土壤环境	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	表 1
	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	表 1 和表 2 第二类用地

表 2.6-2 污染物排放执行标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类
废气	《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 第 II 时段
	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	表 5
	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	表 5
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	表 1 二级新扩改建标准
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	—
	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）	表 1 和表 2
废水	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	表 1 间接排放
	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	表 1 间接排放
	临朐县第三污水处理厂接纳要求	—
噪声	运营期：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类
	施工期：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	表 1 标准
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）	—
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单	—

拟建项目环境质量及主要污染物执行标准详见表 2.6-3~表 2.6-9。

表 2.6-3 环境空气质量评价执行标准一览表

序号	污染物	浓度限值（mg/m ³ ）		标准来源
		小时平均	日平均	
1	SO ₂	0.50	0.15	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级
2	PM ₁₀	—	0.15	
3	PM _{2.5}	—	0.075	
4	TSP	—	0.30	

5	NO ₂	0.20	0.08	
6	CO	10.00	4.00	
7	O ₃	200	160（8小时）	
8	NH ₃	0.20	—	《环境影响评价技术导则-大气环境》 （HJ2.2-2018）附录D
9	硫化氢	0.01	—	
10	非甲烷总烃	2.00	—	参照《大气污染物综合排放标准详解》 中非甲烷总烃

表 2.6-4 地表水环境执行标准一览表

序号	项目	单位	评价标准值	序号	项目	单位	评价标准值
1	pH 值	无量纲	6~9	12	铅	mg/L	0.05
2	COD	mg/L	30	13	汞	mg/L	0.001
3	BOD ₅	mg/L	6	14	六价铬	mg/L	0.05
4	DO	mg/L	3	15	镉	mg/L	0.005
5	氨氮	mg/L	1.5	16	砷	mg/L	0.1
6	石油类	mg/L	0.5	17	铜	mg/L	1.0
7	氟化物	mg/L	1.5	18	锌	mg/L	2.0
8	挥发酚	mg/L	0.01	19	硒	mg/L	0.02
9	氰化物	mg/L	0.2	20	高锰酸盐 指数	mg/L	10
10	硫化物	mg/L	0.5	21	阴离子 表面活性剂	mg/L	0.3
11	总磷	mg/L	0.3				

表 2.6-5 地下水质量执行标准一览表

序号	指标名称	单位	指标值	序号	指标名称	单位	指标值
1	pH	无量纲	6.5-8.5	14	肉眼可见物	—	无
2	总硬度	mg/L	450	15	六价铬	mg/L	0.05
3	耗氧量	mg/L	3	16	镉	mg/L	0.005
4	硫酸盐	mg/L	250	17	铅	mg/L	0.01
5	氨氮	mg/L	0.5	18	砷	mg/L	0.01
6	挥发酚	mg/L	0.002	19	汞	mg/L	0.001
7	硝酸盐	mg/L	20	20	氯化物	mg/L	250
8	亚硝酸盐	mg/L	1.0	21	氟化物	mg/L	1.0
9	氰化物	mg/L	0.05	22	铁	mg/L	0.3
10	溶解性总固体	mg/L	1000	23	锰	mg/L	0.1
11	色度	—	15	24	钠	mg/L	200
12	嗅和味	—	无	25	总大肠菌群	个/L	3
13	浑浊度	NTU	3				

表 2.6-6 噪声环境质量执行标准一览表

适用区域	Leq [dB (A)]
------	---------------

	昼间	夜间
项目所在区域	65	55

表 2.6-7 建设用地土壤环境质量执行标准一览表

序号	污染物项目	筛选值第二类用地 (mg/kg)
总金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬(六价)	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200

33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	151
41	苯并[k]荧蒽	15
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70
46	石油烃	4500

表 2.6-8 农用地土壤环境质量执行标准一览表

序号	污染物项目	风险筛选值 (mg/kg)			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	300	350
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

表 2.6-9 主要污染物执行标准一览表

污染类别	主要污染物	标准限值 mg/m ³	标准限值 kg/h	执行标准	
废气	有组织	VOCs	60	3.0 ⁽¹⁾	《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第II时段、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表5其他有机废气
		氨	20	1.0	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表2
		硫化氢	3	0.1	
	臭气浓度	800(无量纲)			
无组织	主要污染物	标准限值 mg/m ³		执行标准	
	氨	1.5		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表1二	

	织	硫化氢	0.06	级新扩改建
		VOCs	2.0	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表2
		臭气浓度	20（无量纲）	
废水	主要污染物	标准限值 mg/L	执行标准	
	COD _{Cr}	500	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和临朐县第三污水处理厂接纳指标	
	BOD ₅	150		
	NH ₃ -N	35		
	SS	400		
	TN	60	临朐县第三污水处理厂接纳指标	
全盐量	1600			
噪声	时间段	标准限值 dB(A)	执行标准	
	昼间	65/70 ⁽²⁾	运营期：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类 施工期：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1	
	夜间	55/55 ⁽²⁾		
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单			

注：（1）去除效率大于90%时不执行；（2）施工期厂界噪声标准限值。

第三章 工程分析

3.1 项目建设背景

3.1.1 企业概况

山东永安新材料有限公司为永安新材料集团有限公司全资控股子公司，公司成立于 2021 年 10 月，注册地址为临朐县龙山高新技术产业园，是一家集新材料、密封用填料、密封胶、涂料、专用化学产品、化工产品、合成材料等研发、生产与销售的为一体的综合性企业。

3.1.2 项目建设的必要性及可行性

3.1.2.1 必要性

城市的现代化以工业化为依托，没有工业化就没有现代化，没有工业经济的大发展，就不可能实现地区经济超常规、跨越式发展。在推进大发展的进程中，工业的地位越来越重要，作用越来越突出，任务越来越艰巨。现阶段潍坊市经济规模的扩张，主要依靠工业经济的发展。

山东永安新材料有限公司拟依托临朐化工产业园完备的基础设施条件建设年产量 25 万吨工业涂料、15 万吨高性能硅烷改性防水涂料和 10 万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂中间体项目（一期），联合山东宝龙达新材料有限公司、山东特龙谱新材料有限公司等初步形成以多功能特种涂料和胶粘剂为主体的产业集群，有利于提升临朐县乃至潍坊市市经济发展水平。此外，本项目以 DMC 为原料直接生成室温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油产品质量可达到国际水平，有利于打破国际化工巨头对该产品的垄断，缓解国内高端客户需求，替代部分进口，且出口前景广阔，在国际市场上具有较强的竞争力，对促进民族产业的发展具有十分重要的意义。

3.1.2.2 可行性

1、技术可行性

（1）工艺技术可行性

拟建项目为年产 25 万吨工业涂料、15 万吨高性能硅烷改性防水涂料和 10 万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂中间体项目（一期），主要产品为室温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油。拟建项目采用二甲基硅氧烷混合环体（DMC）为原料缩合生产室温硫化甲基硅

橡胶和二甲基硅油，该工艺是目前生产室温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油的常用工艺，具有技术路线成熟、生产装置简单可靠、污染防治措施可选择广等特点，且在临朐当地的山东永安胶业有限公司和山东宝龙达新材料有限公司均稳定生产多年。因此，该项目建设在技术上是可行的。

2、经济可行性

根据企业编制的项目立项申请书，该项目总投资 41512 万元，项目年均营业收入 56537 万元，年均利润总额 20712 万元，项目投资财务内部收益率为 34.71%（税后），项目投资回收期 3.42 年（税后），总投资收益率 46.93%，资本金财务内部收益率 47.74%，均高于行业平均指标。该项目利润率较高，投资回收期较短，具有较好的投资前景。因此，该项目从经济角度分析，是可行的。

3、政策可行性

（1）项目入园入区相关政策要求

根据《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）、《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办[2015]112号）、《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发[2016]57号）、《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》发改产业[2017]2105号、《山东省人民政府办公厅关于印发<山东省化工投资项目管理规定>的通知》鲁政办字[2019]150号、《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》（鲁工信化工[2021]213号）等相关文件要求，山东省新建化工项目必须进入由省政府公布的化工园区、专业化工园区或化工重点监控点建设。

拟建项目位于临朐化工产业园，该产业园为山东省人民政府认定的第三批化工产业园之一，且本项目属于精细化工，符合临朐化工产业园区产业定位。因此，项目符合新建项目必须进入化工园区的相关政策要求。

（2）污染防治措施可行性

拟建项目所采取的污染防治措施可满足《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）、《挥发性有机物治理实用手册》、《重点行业企业挥发性有机物现场检查指南（试行）》、《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）、《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）、《山东省生态环境厅关于印发<山东省涉挥发性有

机物企业分行业治理指导意见>的通知》（鲁环发[2019]146 号）等相关文件和技术政策的要求。

综上所述，本项目建设是必要的，可行的。

3.2 工程概况

项目名称：年产 25 万吨工业涂料、15 万吨高性能硅烷改性防水涂料和 10 万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂项目（一期一步）

建设单位：山东永安新材料有限公司

建设地点：临朐县龙山高新技术产业园汇龙山路 8888 号（临朐化工产业园内）

项目类别：新建

行业类别：合成材料制造（265）

建设规模：年产室温硫化甲基硅橡胶 9460t、二甲基硅油 2540t。

建设内容：本项目主要建设室温硫化甲基硅橡胶及二甲基硅油生产车间，配套建设循环水站、综合楼、机修车间、仓库、供水供电系统、污水收集及处理系统、废气收集及处理系统、固废收集暂存系统等。

占地面积：厂址总占地面积 47826.26 m²（约 71.81 亩）。

项目投资：项目总投资 41512 万元，其中环保投资 850 万元，环保投资占建设投资的 2.05%。

劳动定员及工作制度：项目定员 60 人，其中生产及辅助人员 45 人，技术及管理人员 15 人。项目年运行 300d，每天 24h 不间断运转，采取两班运转制。

建设及服务周期：建设周期为 12 个月。

3.2.1 项目组成及主要技术经济指标

3.2.1.1 项目组成

拟建项目组成情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程项目组成

类别	项目名称	工程内容
主体工程	室温硫化甲基硅橡胶及二甲基硅油生产车间	1 层，占地面积 1400m ² 。建设 2 套室温硫化甲基硅橡胶生产装置及配套设施，年产室温硫化甲基硅橡胶 9460t；4 套二甲基硅油生产装置及配套设施，年产二甲基硅油 2540t。
辅助工程	循环冷却水系统	循环水站由冷却塔、循环水泵房、水质稳定处理设施、旁滤器以及循环给回水管道等组成。设计供水能力为 1000m ³ /h，供水温度

		为 33℃，回水温度为 43℃。
	综合楼	5 层框架结构，建筑面积 2400m ² 。主要用于人员办公、产品研发、原辅材及产品检验。
	抗爆控制室	2 层，建筑面积 640m ² ，用于全厂控制设施的布置与运行。
储运工程	危废暂存	位于厂区中部甲类仓库东侧，占地面积 112m ² ，建筑面积 112m ² 。
	甲类仓库	1 座，占地面积 112m ² ，建筑面积 112m ² ，用于甲类原辅材料存放。
	乙类仓库	1 座，占地面积 252m ² ，建筑面积 252m ² ，用于乙类原辅材料存放。
	丙类仓库	1 座，位于丙类车间西侧，占地面积 650m ² ，建筑面积 650m ² ，用于丙类原辅材料及产品的存放。
	运输方式	汽运
公用工程	供水、排水	生产及生活用水由临朐化工产业园供水管供应，排水采取“雨污分流、清污分流”。
	供电	由临朐化工产业园园区电网接入，厂内设有一座 10kV/0.4kV 变配电室。
	供暖	本项目不设置锅炉，冬季采用空调进行供暖。
	供气	空压站位于空压、制氮、制冷车间内，设置 2 台 12Nm ³ /min 螺杆空气压缩机（1 开 1 备）及 1 套 400Nm ³ /min 的冷冻制氮系统。
	低温水系统	空压站位于空压、制氮、制冷车间内，设有 2 台 TWSF350.2DC1 型低温冷水机组（一用一备），低温冷水机组设计供回水供应温度为 7℃/12℃，单台低温冷水机组（制冷剂为 R507A）流量为 205m ³ /h，制冷量为 1194kW。
	消防系统	设有 1 座 1000m ³ 消防水池，消防泵等位于公用工程站内
环保工程	废气	室温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油工艺废气和冷凝液暂存罐废气经低温水冷凝回收后会同预处理（一级活性炭）后的装置区废气和危废间废气以及预处理（一级碱洗+一级水洗）后的污水处理站废气再经过“二级活性炭吸附”净化后通过一根 15m 高排气筒（DA001）达标排放。
	废水	本项目废水按照清污分流的原则，车间冲洗水、生活污水、实验室废水、废气净化系统排水等经厂区污水处理站处理满足要求后会同循环冷却系统排污水经园区污水管网送至临朐县第三污水处理厂进行深度处理达标后再进入人工湿地工程进一步处理后排入弥河，最终汇入莱州湾。后期雨水经管网收集后汇入园区雨水管网。建设 1 座 2490m ³ 初期雨水兼事故水池，可确保厂区初期雨水和事故废水的收集，不直接外排。
	固体废物	固体废物分类收集，危险废物交由相应危废处置资质单位进行处置，生活垃圾等委托当地环卫部门处理
	噪声	选用低噪声设备，采用基础减震、厂房隔声等降噪措施

3.2.1.2 主要技术经济指标

本工程主要技术经济指标见表 3.2-2。

表 3.2-2 拟建项目主要技术经济指标一览表

序号	项目	单位	指标	备注
一	产品方案			
1.1	室温硫化甲基硅橡胶	t/a	9460	
1.2	二甲基硅油	t/a	2540	
二	主要原辅材料			
2.1	主要原辅材料消耗量			见表 3.2-3
三	公用工程消耗量			
3.1	新鲜水	万 m ³ /a	12.11	含生活水
3.2	供电	万 kW h/a	40	
3.4	氮气	Nm ³ /h	400	
3.5	压缩空气	万 Nm ³ /h	12	
3.6	仪表用气	万 Nm ³ /h	4	
3.7	低温水	m ³ /h	205	
四	劳动定员	人	60	
五	占地面积	m ²	47826.26	约 71.81 亩
5.1	建筑面积	m ²	11108	
5.2	绿化面积	m ²	4650	
5.3	道路面积	m ²	3600	
六	财务指标			
6.1	总投资	万元	41512	
6.2	建设投资	万元	33508	
6.3	年平均营业收入	万元	56537	不含税
6.4	年均净利润	万元	15534	
6.5	年均所得税	万元	5178	
6.6	总投资收益率	%	46.93	
6.7	财务净现值（税后）	万元	81379	i=10%
6.8	投资回收期（税后）	年	3.42	自建设日起
6.9	盈亏平衡点	%	30.83	正常年份

3.2.2 主要原辅材料及主要物化性质

3.2.2.1 主要原辅材料

拟建项目主要原辅材料消耗情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要原辅材料消耗一览表

物料名称	规格型号	消耗量 t/a	包装形式	存储位置
二甲基硅氧烷混合环体（DMC）	D4 含量约 80%	11910	桶装	仓库
氢氧化钾（片状）	99%	0.65	袋装	仓库
六甲基二硅氧烷	99%	105.12	桶装	仓库
磷酸	85%	0.85	瓶装	仓库

纯净水	19L/桶	11.42	桶装	仓库、实验室
氢氧化钠（片状）	99%	6.10×10 ⁻³	袋装	仓库
活性炭	碘值 ≥ 800mg/g	42	袋装	仓库

3.2.2.2 原辅材料主要物化性质

拟建项目主要原料为二甲基硅氧烷混合环体，简称 DMC，主要成分为：D3、D4、D5、D6、D7，化学式[(CH₃)₂SiO]_n，n=3、4、5、6、7，本项目采用的 DMC 主成分为 D4，含量约为 80%。：二甲基硅氧烷混合环体(DMC)是生产硅橡胶、硅油的主要原料，在橡胶填料处理及化妆品上也有广泛应用。用二甲基硅氧烷混合环体(DMC)制备硅橡胶、硅油及其它聚硅氧烷产品，可以进一步加工成耐高低温、绝缘性能好、耐气候老化、耐臭氧、耐辐射性能更好的多种改良硅橡胶及硅油；用于相关制造业，与人民生活息息相关。

拟建项目原辅材料主要物化性质见表 3.2-4。

表 3.2-4（1）二甲基硅氧烷混合环体主要理化性质

CAS 号	68037-71-8		
中文名称	二甲基硅氧烷混合环体		
英文名称	DMC		
别名	二甲基环硅氧烷混合物		
分子式	[(CH ₃) ₂ SiO] _n	外观与性状	无色透明，无游离水，无机械杂质的液体
沸点	≥135℃	溶解性	不溶于水，溶于苯等有机溶剂
密度	相对密度(水=1) 0.956~0.958	稳定性	稳定
主要用途	在酸碱催化下聚合成有机硅聚合物，用于生产硅油，硅橡胶等		

表 3.2-4（2）氢氧化钾主要理化性质

CAS 号	1310-58-3		
中文名称	氢氧化钾		
英文名称	Potassium hydroxide; Caustic potash		
别名	苛性钾		
分子式	KOH	外观与性状	白色晶体，易潮解
分子量	56.1	熔点	360.4℃
沸点	1320℃	密度	相对密度(水=1)2.04
溶解性	溶于水、乙醇，微溶于醚	稳定性	稳定
主要用途	用作化工生产的原料，也用于医药、染料、轻工等工业	危险标记	20(碱性腐蚀品)

表 3.2-4（3）六甲基二硅氧烷主要理化性质

CAS 号	107-46-0		
中文名称	六甲基二硅氧烷		
英文名称	Hexamethyl disiloxane; Hexamethyloxy disilane		

别 名	六甲基二硅醚		
分子式	C ₆ H ₁₈ OSi ₂	外观与性状	无色透明液体。
分子量	162.38	沸 点	99.5℃
熔 点	-59℃	溶解性	不溶于水，溶于多种有机溶剂
密 度	相对密度(空气=1)0.764	稳定性	稳定
主要用途	用作硅油生产中的封头剂，也可用作硅氮烷原料。用于硅橡胶、药品、气相色谱固定液、分析试剂、憎水剂等。		

表 3.2-4 (4) 磷酸主要理化性质

CAS 号	7664-38-2		
中文名称	磷酸		
英文名称	Phosphoric acid; Orthophosphoric acid		
别 名	正磷酸		
分子式	H ₃ PO ₄	外观与性状	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味
分子量	42.4	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇
熔 点	-35.7℃	稳定性	稳定
密 度	相对密度(水=1)1.87	危险特性	20(酸性腐蚀品)
主要用途	用于制药、颜料、电镀、防锈		

3.2.3 产品方案及技术规格

3.2.3.1 产品方案

拟建项目产品方案见表 3.2-5。

表 3.2-5 拟建项目产品方案一览表

序号	名称	单批产量 t	单批生产时间 h	生产批数	年设计产量 t	年生产时间 h
1	室温硫化甲基硅橡胶	14.12	10.5	670	9460	7035
2	二甲基硅油	17.46	11	146	2540	1606

注：单批生产周期约为 12h。

3.2.3.2 技术规格

1、室温硫化甲基硅橡胶

拟建项目室温硫化甲基硅橡胶执行《室温硫化甲基硅橡胶》（GB/T 27570-2011），具体指标详见表 3.2-6。同时，企业内控指标为产品有效成分室温硫化甲基硅橡胶含量不低于 98%。

表 3.2-6 室温硫化甲基硅橡胶产品质量指标

项 目	指 标	标 准
外观	无色透明粘稠液体	《室温硫化甲基硅橡胶》 (GB/T 27570-2011)
黏度 (25℃) / (mPa s)	规定值 ^a	
浊度/NTU	≤7.0	

挥发分（150℃,3h）/%	≤2.00	
表面硫化时间/h	≤2.0	
分子量分布	实测值	
a 为典型值±典型值×10%		
室温硫化甲基硅橡胶含量	≥98%	企业自控指标

2、二甲基硅油

本项目二甲基硅油产品质量满足《二甲基硅油》（HG/T 2366-2015），具体指标见表 3.2-7。同时，企业内控指标为产品有效成分二甲基硅油含量不低于 98%。

表 3.2-7 二甲基硅油产品质量指标

项 目	指 标	标 准
外观	无色透明液体，无可见杂质	《二甲基硅油》 (HG/T 2366-2015)
黏度（25℃）/（mPa s）	X ^a	
密度（25℃）/（g/cm ³ ）	实测	
折射率（25℃）	实测	
闪点（开口）/℃	实测	
挥发分（150℃,2h）/%	≤1.00	
a 为 X±X×5%		
二甲基硅油	≥98%	企业自控指标

3.2.3.3 产品主要性能及用途

拟建项目产品主要性质见表 3.2-8。

表 3.2-8 产品主要性质一览表

项目	室温硫化甲基硅橡胶	二甲基硅油
化学名称	α,ω-二羟基聚硅氧烷	聚二甲基硅氧烷
分子式	H(SiO(CH ₃) ₂) _n OH	(C ₂ H ₆ OSi) _n
结构式	$\text{HO}-\left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{Si}-\text{O} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]_n-\text{H}$	$\text{H}_3\text{C}-\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{Si}-\text{O} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}-\left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{Si}-\text{O} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]_n-\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{Si}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
性状	无色透明粘稠液体	
聚合度范围	200-500	20-60

1、室温硫化甲基硅橡胶

室温硫化甲基硅橡胶为通用硅橡胶的老品种，具有耐水、耐臭氧、耐电弧、耐电晕和耐气候老化等优点。广泛应用于电子电器元件的灌注和密封材料，仪器仪表的防潮、防震、耐高低温灌注和密封材料，也可用于制造模具、浇铸聚酯树脂、环氧树脂和低熔点合金零部件、齿科的印模材料等。

2、二甲基硅油

二甲基硅油为无色透明的挥发性液体至极高黏度的液体或硅胶，无味，透明度高，具有耐热性、耐寒性、黏度随温度变化小、防水性、表面张力小、具有导热性好等优良的物理特性，可直接用于防潮绝缘，阻尼，减震，消泡，润滑，抛光等方面，广泛用作绝缘润滑、防震、防油尘、介电液和热载体。以及用作消泡、脱模剂、油漆及日化品添加剂。

3.2.4 主要生产设备及环保设施

拟建项目主要生产设备及环保设施见表 3.2-9。

表 3.2-9 主要生产设备及环保设施一览表

序号	设备名称	规格及型号	材质	单位	数量	备注
一、室温硫化甲基硅橡胶主要生产装置						
1	反应釜	V=6000L	304	台	4	
2	列管冷凝器	S=40m ²	304	台	2	
3	接收罐	V=1500L	304	台	1	
4	高粘度齿轮泵	NYP-320	304	台	1	
5	真空缓冲罐	V=300L	碳钢	台	1	
6	罗茨干式真空机组	ZJ-300	组合件	台	2	1用1备
二、二甲基硅油主要生产装置						
1	反应釜	V=10000L	304	台	2	
2	列管冷凝器	S=30m ²	304	台	2	
3	接收罐	V=1500L	304	台	1	
4	高粘度齿轮泵	NYP-30	304	台	1	
5	真空缓冲罐	V=300L	碳钢	台	1	
6	罗茨干式真空机组	WLW-150	组合件	台	2	1用1备
三、公用工程及主要环保设施						
1	污水处理设施	设计处理能力 150t/d	组合件	套	1	
2	废气处理设施	处理能力：20000m ³ /h	组合件	套	1	含预处理
3	废气处理冷凝液接收罐	V=1500L	304	台	1	
4	循环冷却塔	Q=1000m ³ /h	组合件	套	2	1用1备
5	空压制氮机组	Q=12Nm ³ /min	组合件	套	2	1用1备
6	冷冻制氮系统	Q=400Nm ³ /min	组合件	套	1	
7	低温冷水机组	Q=205m ³ /h,W=1194kw	组合件	套	2	1用1备

3.2.5 厂区总平面布置

1、总平面布置

拟建项目占地面积 47826.26m²（约 71.81 亩），根据厂区用地功能需求及周边敏感点分布情况，拟建项目总体分为生产区和综合办公区，其中生产区根据需求共分为：生产车间、公用工程区、仓储区和环保设施区。

综合办公区位于厂区西北角，紧邻园区主干道汇龙山路，便于人员的进出。

生产区根据工艺需求自西向东按依南北向可划分为两列：第一列从南向北依次布置消防泵房、消防水池、后期罐区预留地、甲乙类仓库。第二列自南向北为公辅工程区、预留车间、项目生产车间、丙类车间和环保设施区。

此外，为实现人车分流，厂区设有单独的人流和物流出入口，其中人流出入口设在厂区西北侧，面向园区主干道汇龙山路，紧邻综合办公区；物流入口位于原料仓库附近，面向园区汇龙山路，主要用于原辅材料及产品的运入、运出。

2、合理性分析

本次评价从环境空气、生产噪声、环境风险等几个角度分析项目总平面布置合理性，主要有：

(1) 本项目物流、人流出入口临近园区主干道，便于人流物流的出入园区。

(2) 仓储区、生产车间，独立成区，可提高厂区的安全与防火水平。

(3) 厂区生产装置区、重要设施、仓储区以及生活办公区之间的距离满足《石油化工企业设计防护规范》（GB50160-2008）（2018 年版），可有效防止火灾或减少火灾的发生及发生火灾时工艺装置或设施间的相互影响。

(4) 综合办公区位于生产车间全年主导风向侧向，可有效减轻生产废气对厂内职工的影响。

厂区总平面布置图见图 3.2-1。

3.3 工艺流程及产物环节分析

本项目室温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油生产工艺起源于上世纪四十年代，1943 年美国美国的有机化学公司 Dow Chemical 和无机材料公司 Corning Glass 合资成立 Dow Corning 公司从事有机硅产品的研发、生产和销售，开启了室温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油的工业化全面发展。

八十年代初，我国原化工部晨光化工研究院和吉化公司研究院联合攻关有机硅生产

关键技术，与蓝星公司合作形成万吨级温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油生产。2001年永安新材料集团与蓝星公司进行技术合作，引进生产技术和生产设备开启温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油及其后续硅酮胶产品的生产与销售。经过二十余年的发展，永安新材料集团不断加大研发资金投入，进行原料和工艺调整，顺利研发出由DMC为原料一锅法生产温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油工艺，避免了四甲基氢氧化铵等毒性较大物料的使用，解决了产品效率低、质量稳定性差等技术问题，并有效的缩短了生产时间，提高了产品产量。目前，该技术已在永安新材料集团、山东宝龙达新材料有限公司成功运行十多年。

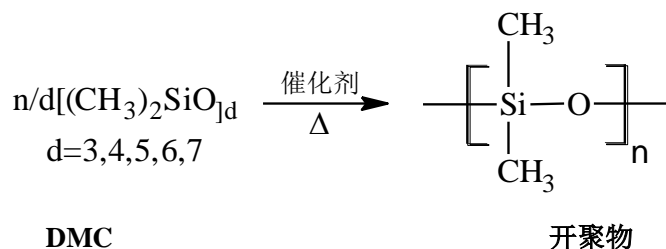
3.3.1 室温硫化甲基硅橡胶

1、室温硫化甲基硅橡胶生产原理

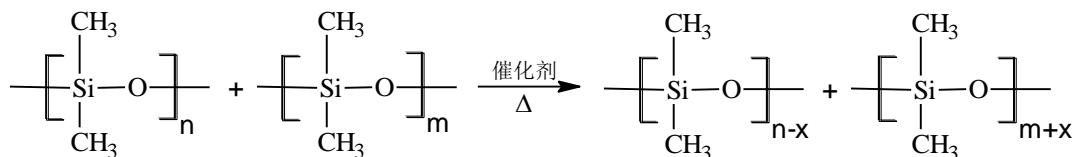
二甲基硅氧烷混合环体（DMC）在催化剂的作用下发生开环聚合，然后再与水反应即可生成室温硫化甲基硅橡胶。二甲基硅氧烷混合环体（DMC）转化率高达94%。

主要反应方程式为（DMC）：

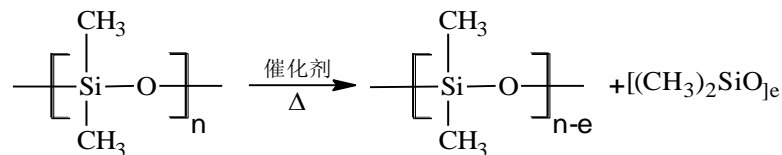
(1) 开环聚合



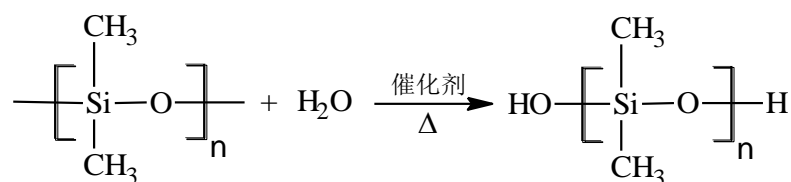
(2) 重排反应

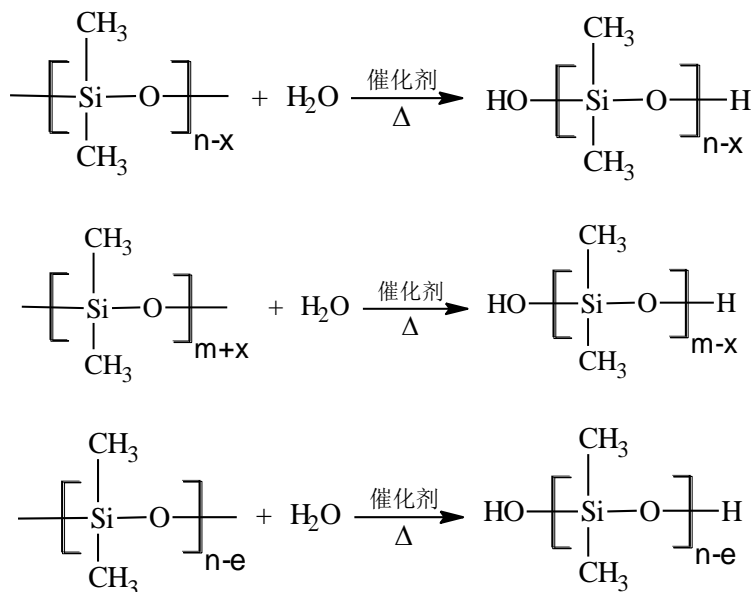


(3) 断链反应

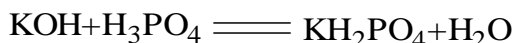
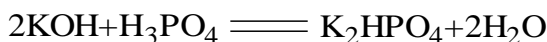


(4) 降解反应





(5) 中和反应



2、工艺流程及产污环节分析

(1) 开环聚合

采用真空吸料的方式向反应釜内加入一定量的二甲基硅氧烷混合环体以及上一批生产过程中抽取的低分子，在真空（-0.06MPa）、搅拌条件下逐步升温至 100℃后，开始向反应釜内加入 30%氢氧化钾水溶液（本项目采用片状氢氧化钾且使用量较少，配置时粉尘产生可忽略不计）。控制反应釜温度至 150℃，并在-0.06MPa 的真空度下进行开环聚合反应，生成聚二甲基硅氧烷。真空进料及反应过程中产生的真空气经冷凝回流（采用常温水进行冷凝）后少量不凝真空废气（G1-1）送至废气净化系统（7℃水低温冷凝+二级活性炭）进行处理。

(2) 加水降解

随着反应的不进行，釜内物料的粘度不断增加，搅拌装置的电流会相应增加，因此观察搅拌装置电流强度可判断釜内物料粘度和聚合情况。待搅拌装置电流达到至设定限值后，停止抽真空，并进行放空至釜内常压。然后向反应釜内加入一定量的纯化水使聚二甲基硅氧烷发生降解反应进行羟基封端，生成室温硫化甲基硅橡胶。降解过程中产生的废气冷凝回流（采用常温水进行冷凝）后不凝气（G1-2）经会同真空废气送至送至废气净化系统（7℃水低温冷凝+二级活性炭）进行处理。

(3) 中和

通过观察搅拌装置电流强度，判断室温硫化甲基硅橡胶至预定粘度后，向反应内加入过量磷酸。逐步提高反应釜温度至 200℃，在常压下搅拌 2h，使磷酸与与氢氧化钾进行充分反应。中和过程中产生的废气（G1-3）经冷凝回流（采用常温水进行冷凝）后会同真空不凝气送至废气净化系统（7℃水低温冷凝+二级活性炭）进行处理。

(4) 真空脱低

中和反应结束后开启真空装置在 200℃，-0.09Mpa 真空度下抽空 3.5 小时，进行熟化并脱除二甲基硅氧烷混合环体及其他低分子量混合环体 ($d \geq 8$) 的等低分子混合环体。脱低后的室温硫化甲基硅橡胶经检验合格后分装入库（产品为高粘度液体，且不属于挥发性有机物，因此包装过程中不产生包装废气），真空抽出的二甲基硅氧烷混合环体等低分子物质经冷凝后转移至循环罐回用于下一批开环聚合工序，不凝气（G1-4）送至废气净化系统（7℃水低温冷凝+二级活性炭）进行处理。

室温硫化甲基硅橡胶制备工艺流程及产物环节见图 3.3-1。

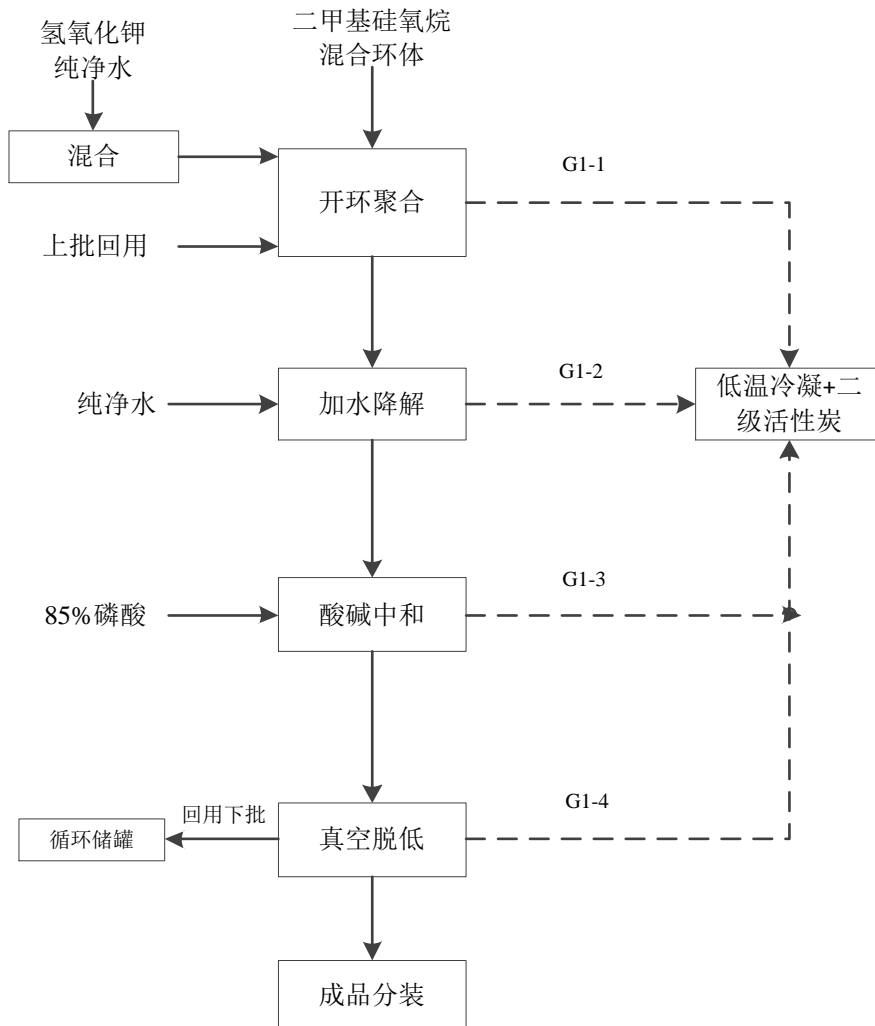
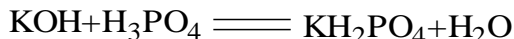
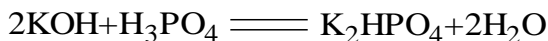


图 3.3-1 室温硫化甲基硅橡胶制备工艺流程及主要产污环节

(5) 中和反应



2、工艺流程及产污环节分析

(1) 开环聚合

采用真空吸料的方式向反应釜内加入一定量的二甲基硅氧烷混合环体以及上一批生产过程中抽取的低分子，在真空（-0.06MPa）、搅拌条件下逐步升温至 130℃后，开始向反应釜内加入提前配置好的 30%氢氧化钾水溶液（本项目采用片状氢氧化钾且使用量较少，配置时粉尘产生可忽略不计）作为催化剂。控制反应釜温度至 150℃，并在 -0.06MPa 的真空度下 DMC 在催化剂氢氧化钾的作用下进行开环聚合反应，生成聚二甲基硅氧烷。真空进料及反应过程中产生的真空尾气经冷凝回流（采用常温水进行冷凝）后少量不凝真空废气（G2-1）送至废气净化系统（7℃水低温冷凝+二级活性炭）进行处理。

(2) 粘度反应

随着反应的不进行，釜内物料的粘度不断增加，搅拌装置的电流会相应增加，因此观察搅拌装置电流强度可判断釜内物料粘度和聚合情况。待搅拌装置电流达到至设定限值后，停止抽真空，并进行放空至釜内常压。然后向反应釜内加入一定量的封头剂六甲基二硅氧烷使聚二甲基硅氧烷停止聚合，生成二甲基硅油。反应过程中产生的废气（G2-2）经冷凝回流（采用常温水进行冷凝）后会同真空不凝气送至废气净化系统（7℃水低温冷凝+二级活性炭）进行处理。

(3) 中和

粘度反应结束后，继续搅拌使二甲基硅油至预定粘度后，向反应内加入一定量的磷酸。逐步提高反应釜温度至 230℃，在常压下搅拌 1h，使磷酸与氢氧化钾进行充分反应。中和过程中产生的废气（G2-3）经冷凝回流（采用常温水进行冷凝）后会同真空不凝气送至废气净化系统（7℃水低温冷凝+二级活性炭）进行处理。

(4) 真空脱低

中和反应结束后开启真空装置在 230℃，-0.09Mpa 真空度下抽空 5 小时，脱除二甲基硅氧烷混合环体、未降解的聚二甲基硅氧烷的等低分子。脱除低聚物的二甲基硅油经检验合格后分装入库（产品为高粘度液体，且不属于挥发性有机物，因此包装过程中不

产生包装废气），真空抽出的含二甲基硅氧烷混合环体等低分子真空尾气经冷凝后转移至循环罐回用于下一批开环聚合工序，不凝气（G2-4）送至废气净化系统（7℃水低温冷凝+二级活性炭）进行处理。

二甲基硅油制备工艺流程及产物环节见图 3.3-2。

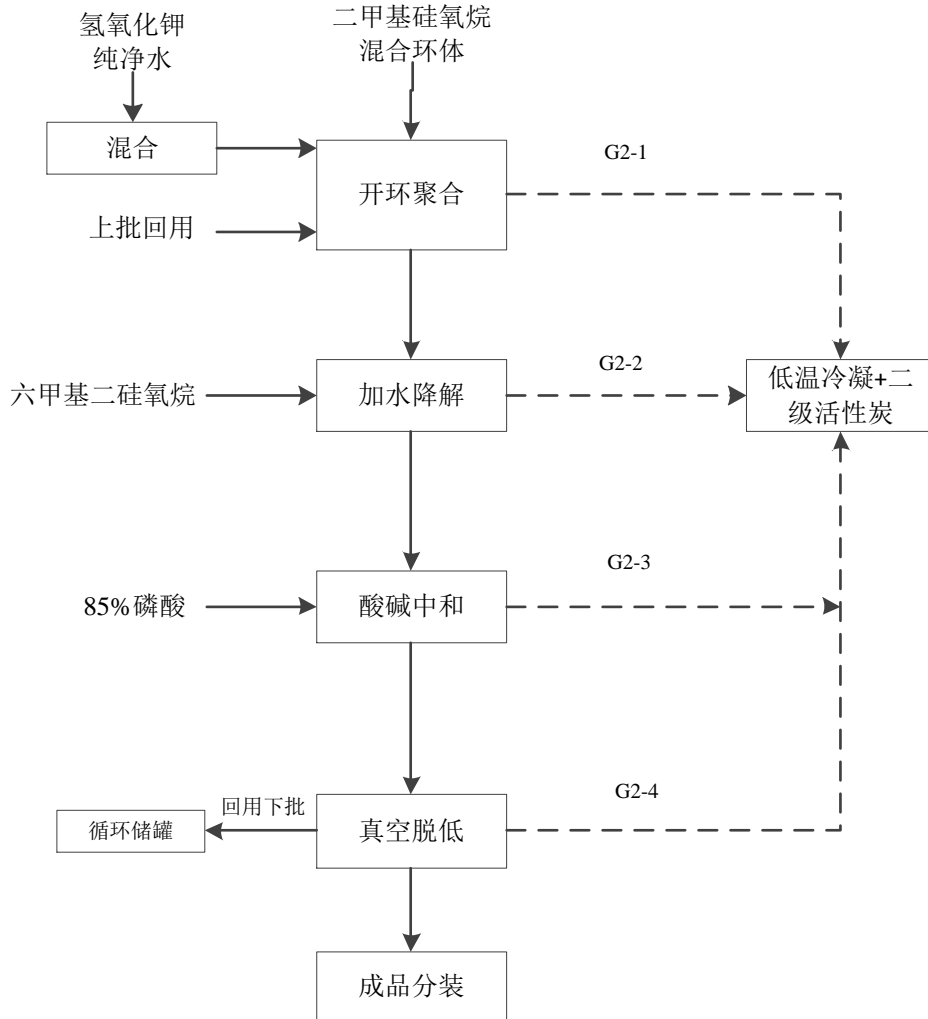


图 3.3-2 二甲基硅油制备工艺流程及主要产污环节

3.4 物料平衡

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）相关规定、永安新材料集团有限公司现有项目运行经验，并结合原辅材使用和污染物产生情况，拟建项目各产品物料平衡见表 3.4-1~表 3.4-2 和图 3.4-1~图 3.4-2。

表 3.4-1 室温硫化甲基硅橡胶制备物料平衡（kg/批）

序号	投入			产出		
	物料	Kg/批	t/a	物料	Kg/批	t/a
1	二甲基硅氧烷混合环体	14166.67	9491.67	废气	56.07	37.57

2	氢氧化钾	0.67	0.45	下一批回用	2500.00	1675.00
3	纯净水	7.38	4.95	产品	14119.52	9460.08
4	上一批回用料	2500.00	1675.00			
6	85%磷酸	0.87	0.58			
合计		16675.59	11172.65		16675.59	11172.65

表 3.4-2 二甲基硅油制备物料平衡

序号	投入			产出		
	物料	Kg/批	t/a	物料	Kg/批	t/a
1	二甲基硅氧烷混合环体	16800.00	2452.80	废气	68.92	10.06
2	氢氧化钾	1.40	0.20	下一批回用	3200	467.20
3	纯净水	3.20	0.47	产品	17457.50	2548.80
4	上一批回用料	3200.00	467.20			
5	六甲基二硅氧烷	720.00	105.12			
6	85%磷酸	1.82	0.27			
合计		20726.42	3026.06		20726.42	3026.06

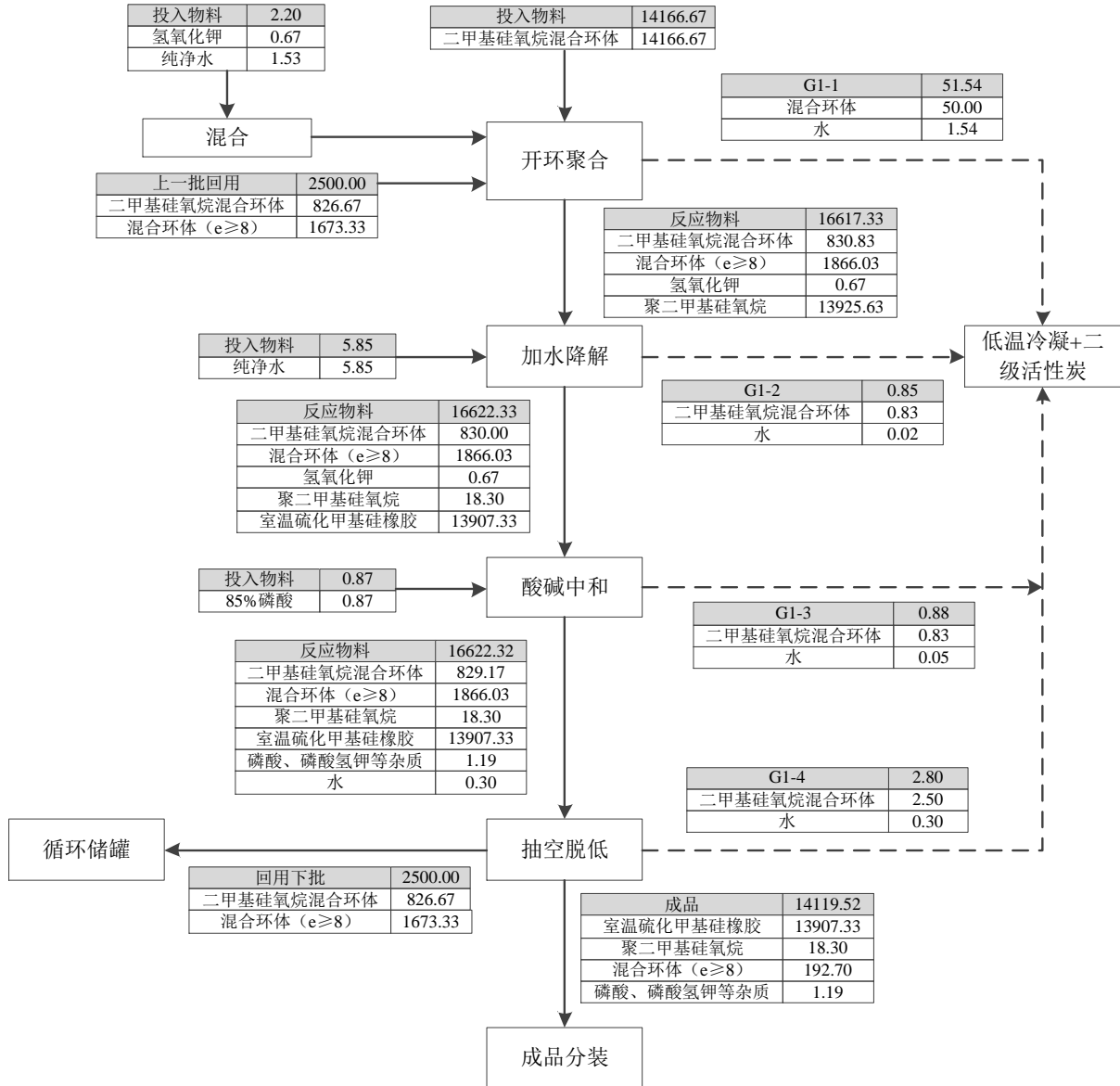


图 3.4-1 室温硫化甲基硅橡胶制备物料平衡图 kg/批

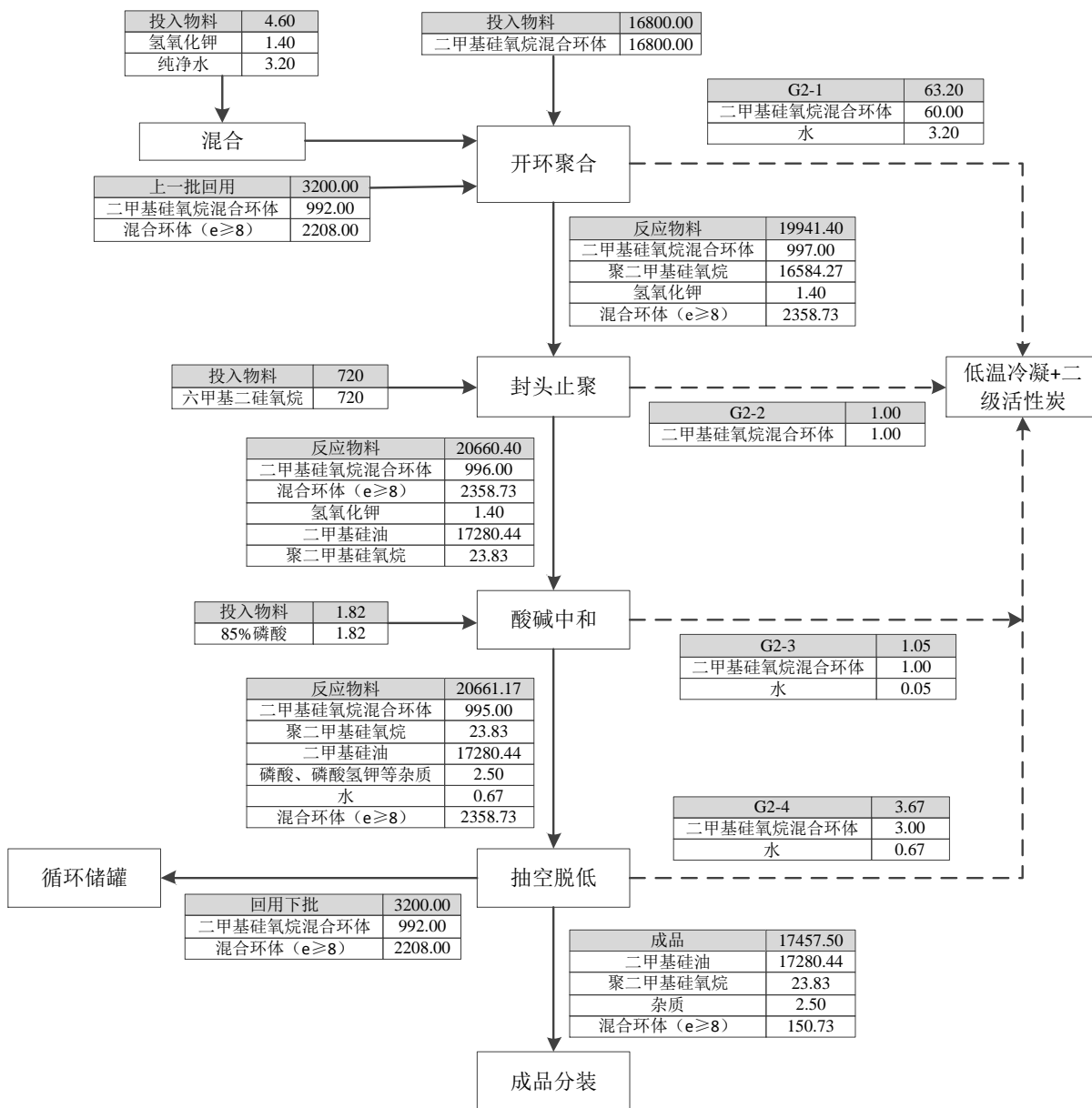


图 3.4-2 二甲基硅油制备物料平衡图 kg/批

3.5 公用工程

3.5.1 给排水

3.5.1.1 给水系统

拟建项目用水主要为生活用水、实验室用水、生产用水、绿化及道路喷洒用水和消防用水等，其中，生产用水包括工艺用水、车间冲洗水、循环冷却系统补充水、废气处理系统补水等。工艺和实验室用水为纯净水；地面冲洗水、循环冷却系统补充水、废气处理系统补水、绿化及道路喷洒用水、消防用水为工业用水。工业用水由园区供水管网

供应，生活用水引自园区现有自来水管网，工艺和实验室用水为外购桶装纯净水。

1、生活用水

拟建项目劳动定员 60 人，用水定额按 150L/d·人，则生活用水量为 9m³/d(2700m³/a)。

2、实验室用水

根据建设单位提供资料，本项目实验室用水量约为 0.02m³/d（6m³/a）。

3、生产用水

（1）工艺用水

根据物料平衡，拟建工程工艺用水量约为 0.018m³/d（5.40m³/a）。

（2）车间冲洗水

根据企业运行计划，各生产车间需每天清洗一次，每次用水定额按 2L/m² 计，清洗面积约为 1080m²，则车间冲洗水量约为 2.16m³/d（648m³/a）。

（3）循环冷却系统补水

循环冷却系统由冷却塔、循环水泵房、水质稳定处理设施、旁滤器以及循环给回水管道等组成。根据设计单位提供资料，本工程设有 2 台 GFNL-1000 型玻璃钢冷却塔，单台冷却塔供水能力为 1000m³/h。根据核算，循环系统补水量约为 360m³/d(108000m³/a)。

（4）废气处理系统补水

拟建项目有机废气预处理洗涤塔需定期进行补水，根据建设单位提供资料，洗涤塔补水量约为 2.5m³/d（912.5 m³/a）。

4、绿化及道路用水

本项目绿化及道路面积为 8250m²，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)，道路及绿化用水定额按 1L/m² d，年浇灌及喷洒天数按 200d 计，则本项目道路及绿化用水量约为 8.25m³/d（1650m³/a）。

5、消防用水

本项目占地面积 47826.26m²（4.78hm²）<100hm²，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），同一时间内的火灾次数按 1 起确定，参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中中型石油化工装置中消防用水量表，项目厂区内最大消防用水量为 150L/s，火灾延续时间为 3h，一次消防水量为 1620m³。

则，本项目工业水消耗量约为 113921.9m³/a（不含消防用水），生活用水消耗量约为 2700m³/a。

3.5.1.2 排水系统

拟建项目排水系统采用雨污分流制排水系统，即生活污水、生产废水、初期雨水和后期清洁雨水分流排放。生产废水、生活污水及初期雨水经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网，后期清洁雨水由雨水系统排放。

（1）初期雨水

根据相关标准要求，本项目前15分钟初期雨水需进行收集，不得直接通过雨水管网外排。根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）设计初期最大雨水收集流量采用如下公式： $Q=q\Psi F$

其中： Q ——降雨径流总流量， m^3/min ；

F ——汇水面积，按 $10000m^2$ 计算；

Ψ ——径流系数，取0.9；

q ——设计暴雨强度(L/S $\cdot 10^4m^2$)，潍坊地区， $q = \frac{4091.17(1+0.824lgP)}{(t+16.7)^{0.87}}$ ， P 为重

现期，取值2。

$$Q=q\Psi F=252.44 \times 0.90 \times 1=159.03L/s \approx 13.63m^3/min$$

最大初期雨水需收集量： $W=13.63 \times 15 \approx 204.48m^3$

本项目初期雨水经雨水管网收集后汇入厂区 $2490m^3$ 初期雨水兼事故水池，而后再分期泵入厂区污水处理站进行处置。

（2）生活污水

本项目生活污水产生量按其用水量的80%计，则生活污水产量为 $7.2m^3/d(2160m^3/a)$ 。

（3）生产废水

拟建工程生产废水主要包括：车间冲洗水、循环冷却系统排污水、废气净化系统排水等。

① 车间冲洗废水

本项目车间冲洗废水产生量按使用量的90%计，则车间冲洗废水量约为 $1.95m^3/d(291m^3/a)$ 。

② 循环冷却系统排污水

为降低循环冷却水中盐含量，延长设备寿命，循环冷却系统需定期进行排污，排污量约为 $48m^3/d(14400m^3/a)$ 。

③ 废气净化系统排污水

为确保废气净化效率，拟建项目各洗涤塔需定期进行排水，根据同类项目运行经验，喷淋塔每5d更换一次废气，每次废水排放量约为2.5m³，折合废气净化系统废水排放量约为0.5m³/d（182.5m³/a）。

（4）实验室废水

类比山东永安胶业有限公司现有实验室，本项目实验室废水按使用量的90%计，则实验室废水产生量为0.018m³/d（5.4m³/a）。

拟建项目水平衡见图3.5-1。

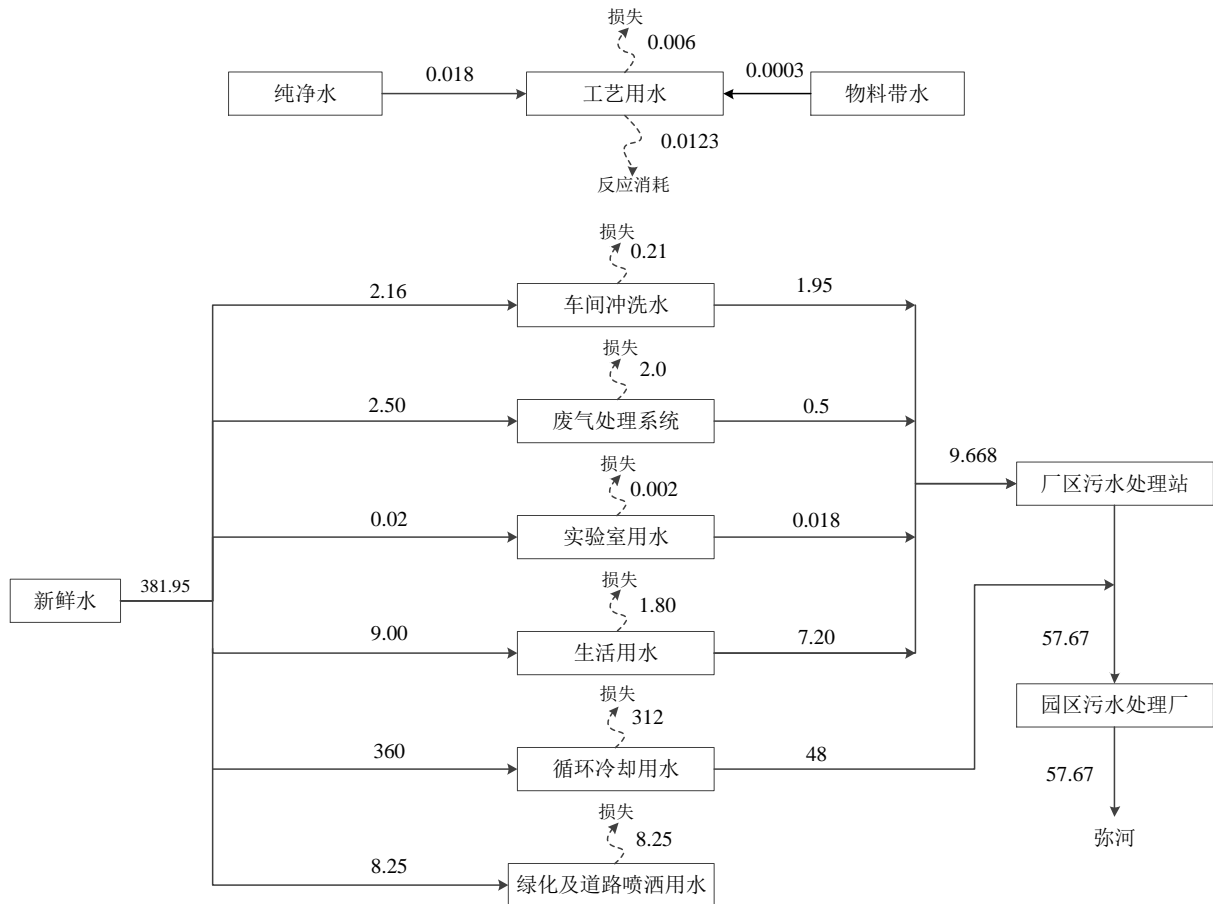


图 3.5-1 拟建项目水平衡图 (t/d)

3.5.2 供电系统

本项目年用电量约为40万kW·h，项目用电由临朐化工产业园内110KV山旺变电站和35KV龙岗变电站分别引出1路10kV至厂区10kV/0.4kV变配电室。高压系统接线方式为单母线分段，为10kV设备供电，低压系统接线方式为单母线分段，主要负责各生产装置、公用工程、仓储设施及辅助设施的供电。

本项目2路电源由园区不同母线引入，任一回路出现故障时，另一路均能满足厂区

用电负荷要求。

3.5.3 消防系统

厂区设有1座1000m³消防水池，配备2台（一用一备）消防水泵（Q=90L/S，H=84m，N=132kW）。厂内设有设置环状消防给水管网，并设有消防水炮、室外消火栓（配消防栓箱）和消防喷淋系统。同时，厂区内设有完善的火灾报警系统，并根据所用物料性质的不同，还配备有泡沫灭火系统、干粉灭火器和消防沙等消防设施。

3.5.4 供气系统

为满足生产装置对压缩空气、仪表用气和氮气需求，设置2台12Nm³/min螺杆空气压缩机（一用一备）及1套400Nm³/min的冷冻制氮系统。

3.5.5 低温水系统

厂区设置2台TWSF350.2DC1型低温冷水机组（一用一备），低温冷水机组设计供回水供应温度为7℃/12℃，单台低温冷水机组（制冷剂为R507A）设计流量为205m³/h，制冷量为1194kW，可满足本项目低温水需求。

3.5.6 供暖

本项目不设置锅炉，冬季采用空调进行供暖。

3.6 污染物产生及防治措施

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）的有关规定，本次环评主要采用物料衡算法、产排污系数法和类比法相结合的方式确定，各污染物源强。

3.6.1 废气

拟建项目产生的废气主要包括：工艺废气、污水处理站废气、危废间废气等有组织废气及生产装置区等产生的无组织废气。

3.6.1.1 有组织废气

1、有组织废气

（1）工艺废气产生及处理情况

拟建项目产生的工艺废气主要为反应废气、抽低真空尾气等。

拟建项目室温硫化甲基硅橡胶制备过程中产生的不含尘废气（G1-1~G1-4）和二甲基硅油生产工艺废气（G2-1~G2-4）集中收集后经“低温冷凝（7度水）+二级活性炭”处理后通过1根15米排气筒排放。

本项目工艺废气处置情况见表3.6-1。

(2) 生产装置区废气

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（2015.11），本项目生产装置区废气散失主要来自于涉 VOCs 流经或接触的设备或管道，主要包括泵、搅拌器、阀门、取样连接系统、开口阀门或开口管线、法兰、连接件等。

本次环评根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），装置区无组织废气产生量计算公式为：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中： $E_{\text{设备}}$ —设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i —密封点 i 的年运行时间，h/a，保守区最大工序运行时间为 2345h；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，见表 3.6-2；

$WF_{\text{VOCs},i}$ —流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，取 100%；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，取 100%。

表 3.6-2 设备与组件 $e_{\text{TOC},i}$ 取值参数表

序号	设备或组件	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ / (kg/h/排放源)
1	阀门	0.036
2	泵	0.140
3	搅拌器	0.140
4	法兰、连接件	0.044
5	开口阀门或开口管线	0.030
6	其他	0.073

根据建设单位提供资料，拟建项目密封点数见表 3.6-3。

表 3.6-3 本项目主要密封点类型及数量

序号	设备或组件	数量 (个)
1	阀门	40
2	泵	6
3	搅拌器	6
4	法兰、连接件	1224
5	开口阀门或开口管线	66
6	其他	6

表 3.6-1 拟建项目工艺废气产生及处置情况一览表

产品名称	废气编号	主要污染物名称	单批产生量 kg	单批排放时间 h	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理方式	综合去除效率 %	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
室温硫化甲基硅氧烷	G1-1	VOC _s	50.00	2.5	20.00	33.50	低温冷凝(7度水) +二级活性炭	≥98	0.40	0.67	
	G1-2	VOC _s	0.83	1.5	0.55	0.56			1.11×10 ⁻²	0.01	
	G1-3	VOC _s	0.83	2	0.42	0.56			8.30×10 ⁻³	0.01	
	G1-4	VOC _s	2.50	3.5	0.07	0.17			1.43×10 ⁻³	0.003	
二甲基硅油	G2-1	VOC _s	60.00	2.5	24.00	8.76				0.48	0.18
	G2-2	VOC _s	1.00	1.5	0.67	0.15			1.33×10 ⁻²	0.003	
	G2-3	VOC _s	1.00	2	0.50	0.15			1.00×10 ⁻²	0.003	
	G2-4	VOC _s	3.00	5	0.60	0.44			1.20×10 ⁻²	0.01	

注：本项目工艺废气均为间歇排放。

经计算，本项目生产装置区挥发性有机物（VOCs）无组织产生量约为 0.42t/a，产生速率约为 0.18kg/h。

本着“应收尽收”，尽可能减少挥发性有机物无组织排放，保护生态环境的原则，本项目装置区主要装置设有集气罩进行废气收集系统，收集的废气会同冷凝后的工艺废气经二级活性炭处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。本次环评集气罩收集效率按 90% 进行核算，则进入废气净化系统的挥发性有机物量约为 0.38t/a。本项目生产装置区废气经一级活性炭预处理后会同冷凝回收后的工艺废气等再经过二级活性炭深度处理后达标排放。活性炭综合净化效率按 97% 估计，则挥发性有机物年排放量约为 0.01t/a，排放速率约为 0.004kg/h。

（3）污水处理站废气

拟建项目废水收集均采用PVC密封管道，VOCs可逸散量极少，基本可以忽略。拟建项目生产车间污水收集池密闭后废气引入污水处理站，本项目污水处理站设计处理规模为150m³/d，主要用于处理全厂生产及生活废水。根据《石化行业VOCs污染源排查工作指南》（2015.11），废水处理处置过程VOCs逸散量在环评阶段可采用实测法、类比监测法、模型计算法和排放系数法进行计算。本次评价采用排放系数法进行计算。同时，参考美国EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究（每去除1g的BOD₅可产生0.0031g的NH₃、0.00012g的H₂S），结合表，确定本项目污水处理站主要恶臭污染物情况见表3.6-4。

表3.6-4 污水处理站主要污染物产生情况

序号	主要污染物	产生量t/a	单位排放强度	备注
1	VOCs	0.27	0.005kg/m ³	依据《石化行业VOCs污染源排查工作指南》（2015.11）
2	NH ₃	0.066	0.0031g/gBOD	参考美国EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究
3	H ₂ S	0.003	0.00012g/gBOD	

注：污染物产生情况按设计处理量进行核算。

厂区污水处理站调节池、一沉池、污泥池等产臭环节均进行密封，废水处理过程产生的恶臭及有机气体收集后（收集效率按 95%）经一级碱洗+一级水洗后再会同工艺废气等经二级活性炭吸附后处理后达标排放。VOCs、NH₃、H₂S 净化效率均按 90% 进行计算，则污水处理站废气处理后 VOCs、NH₃、H₂S 的有组织排放量分别为 0.03t/a、6.27kg/a、0.29kg/a，排放速率分别为 3.42×10⁻³kg/h、7.16×10⁻⁴kg/h、3.25×10⁻⁵kg/h。

（4）暂存罐废气

拟建项目不设置罐区，但废气净化装置区设有1个1.5m³冷凝液暂存罐，冷凝液收集及暂存过程中产生的呼吸废气收集会同工艺废气进入废气净化系统进行处置。

根据《石化行业VOCs污染源排查工作指南》（2015.11），储存过程VOCs排放量可通过实测法、公式法进行估算。储罐区设备、阀门、法兰等设备的泄漏纳入设备动静密封点泄漏计算。本次评价采用公式法核算原辅材料及产品存储过程中VOCs排放量。

固定顶罐的总损耗是静置损耗与工作损耗的总和：

$$L_T = L_S + L_W \quad (3.6-1)$$

式中： L_T ：总损失，lb/a（公式法中使用的均为美制单位体系。本次评价在运算过程中将国际单位先转换为美制单位制，在完成运算后，将排放量数值的美制单位转为国际单位制，下同）；

L_S ：静置储藏损失，lb/a，见静置损耗计算；

L_W ：工作损失，lb/a。

① 静置损耗

静置储藏损耗 L_S ，是指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗。计算如下：

$$L_S = 365 K_E \left(\frac{\pi}{4} D^2 \right) H_{VO} K_S W_V \quad (3.6-2)$$

式中： L_S ：静置储藏损失（对于地下卧式罐，一般认为 $L_S=0$ 。），lb/a；

K_E ：气相空间膨胀因子，无量纲量，见“A”；

D ：罐径，ft；

H_{VO} ：气相空间高度，ft，见“B”；

K_S ：排放蒸汽饱和因子，无量纲量，见“C”；

W_V ：储藏气相密度，lb/ft³，见“D”。

A、气相空间膨胀因子 K_E

对于油品，如汽油、柴油， K_E 计算公式如下：

$$K_E = \frac{\Delta T_V}{T_{LA}} + \frac{\Delta P_V - \Delta P_B}{P_A - P_{VA}} > 0 \quad (3.6-3)$$

式中： ΔT_V ：日蒸汽温度范围， \mathcal{R} ，见“a”；

ΔP_V ：日蒸汽压范围，psi，见“b”；

ΔP_B ：呼吸阀压力设定范围，psi，取0.09，详见“c”；

P_A : 大气压力, psia, 取14.69;

P_{VA} : 日平均液体表面温度下的蒸汽压（真实蒸汽压）, psia, 见“d”;

T_{LA} : 日平均液体表面温度, \mathcal{R} , 见“e”。

a、日蒸汽温度范围, ΔT_V , 计算方法如下:

$$\Delta T_V = 0.72\Delta T_A + 0.028\alpha I \quad (3.6-4)$$

式中: ΔT_V : 日蒸汽温度范围, \mathcal{R} ;

ΔT_A : 日环境温度范围, \mathcal{R} , 见“e”;

α : 罐漆太阳能吸收率, 无量纲量, 本项目为铝罐, 经查阅, 取0.1;

I : 太阳辐射强度, $\text{Btu}/\text{ft}^2 \cdot \text{day}$, 经查阅换算, 东营市取4.3。

b、日蒸汽压范围, ΔP_V , 由下式计算:

下面的公式可以用来代替石油液 ΔP_V 的计算:

$$\Delta P_V = \frac{0.50BP_{VA}\Delta T_V}{T_{LA}^2} \quad (1-5)$$

式中: ΔP_V : 日蒸汽压范围, psia;

B : 蒸汽压公式中的常数, \mathcal{R} , 经计算取5749.09;

P_{VA} : 真实蒸汽压, 定义见公式(3.6-3);

ΔT_V : 日蒸汽温度范围, \mathcal{R} , 见“a”;

T_{LA} : 日平均液体表面温度, \mathcal{R} , 取年平均实际储存温度, 美国石油协会(API)建议使用储液温度代替液体表面温度。如果储液温度未知, API建议使用以下公式估算:

罐体颜色	年平均储藏温度, T_S ($^{\circ}\text{F}$)
白	$T_{AA}+0$
铝	$T_{AA}+2.5$
灰	$T_{AA}+3.5$
黑	$T_{AA}+5.0$

注: 此表格中 T_{AA} 为年平均环境温度($^{\circ}\text{F}$)。

本项目均为银灰色储罐, 项目区域年平均环境温度为 13.7°C , 经计算, T_S 为 56.66°F 。

c、呼吸阀压力范围, ΔP_B , 计算方法如下:

$$\Delta P_B = P_{BP} - P_{BV}$$

式中: ΔP_B : 呼吸阀压力设定范围, psig;

P_{BP} : 呼吸阀压力设定, psig;

P_{BV} : 呼吸阀真空设定, psig。

如果呼吸阀压力设定和负压设定指定信息未知，则假定 P_{BP} 为 0.05psig（355Pa）、 P_{BV} 为-0.04psig（-295Pa）为参考值

d、真实蒸汽压 P_{VA}

对于有机化学品的平均液体表面温度下的蒸汽压，采用安托因方程计算：

$$\log P_{VA} = \frac{10^{A - \left(\frac{B}{T_{LA} + C}\right)}}{51.7125} \quad (3.6-7)$$

式中：A、B、C：为安托因常数；

T_{LA} ：日平均液体表面温度，℃；

P_{VA} ：平均液体表面温度下的蒸汽压，psia

e、日环境温度范围， ΔT_A ，计算方法如下：

$$\Delta T_A = T_{AX} - T_{AN} \quad (3.6-8)$$

式中： ΔT_A ：日环境温度范围，℞；

T_{AX} ：日最大环境温度，℞；

T_{AN} ：日最小环境温度，℞。

B、气相空间高度 H_{VO}

气相空间高度 H_{VO} ，是罐径气相空间的高度，这一空间等于固定顶罐的气相空间包括穹顶和锥顶的空间。 H_{VO} 计算公式如下：

$$H_{VO} = H_S - H_L + H_{RO} \quad (3.6-9)$$

式中： H_{VO} ：气相空间高度，ft；

H_S ：罐体高度，ft；

H_L ：液体高度，ft；

H_{RO} ：罐顶计量高度，ft，拱顶罐顶计量高度计算方法如下：

$$H_{RO} = H_R \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \left[\frac{H_R}{R_S} \right]^2 \right] \quad (3.6-10)$$

式中： H_{RO} ：罐顶计量高度，ft；

H_R ：罐顶高度，ft；

$$H_R = R_R - (R_R^2 - R_S^2)^{0.5} \quad (3.6-11)$$

R_R ：罐穹顶半径，ft，用罐体直径D代替；

R_S : 罐壳半径, ft;

C、气相空间饱和因子 K_S

排放蒸汽空间饱和因子 K_S , 计算公式如下:

$$K_S = \frac{1}{1 + 0.053 P_{VA} H_{VO}} \quad (3.6-12)$$

式中: K_S : 排放蒸汽空间饱和因子, 无量纲量;

P_{VA} : ; 真实蒸汽压, 定义见公式 (3.6-3) ;

H_{VO} : 气相空间高度, 定义见公式 (3.6-9) ;

0.053: 常数, (psia-ft) ⁻¹。

D、气相密度 W_V

储藏气相密度 W_V , 气相密度的计算公式如下:

$$W_V = \frac{M_V P_{VA}}{RT_{LA}} \quad (3.6-13)$$

式中: W_V : 气相密度, lb/ft³;

M_V : 气相分子质量, lb/lb-mol;

R : 理想气体状态常数, 10.741 lb/lb-mol · ft · °R;

P_{VA} : 真实蒸汽压, 定义见公式 (3.6-3) ;

T_{LA} : 日平均液体表面温度, 定义见公式 (3.6-5) 。

② 工作损耗

工作损耗 L_W , 与装料或卸料是所储蒸汽的排放有关。固定顶罐的工作排放计算如下:

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \quad (3.6-14)$$

式中: L_W : 工作损耗, lb/a;

M_V : 气相分子量, lb/lb-mol;

P_{VA} : 真实蒸汽压, 定义见公式 (3.6-3) ;

Q : 年周转量, bbl/a;

K_P : 工作损耗产品因子, 无量纲量; 对于原油 $K_P=0.75$; 对于其它有机液体

$K_P=1$;

K_N : 工作排放周转 (饱和) 因子, 无量纲量;

周转数 $N=Q/V$ ，（ V 取储罐最大储存容积， $bb1$ ，如果最大储存容积未知，取公称容积的0.85倍）

当周转数 $N>36$ ， $K_N=(180+N)/6N$ ；

当周转数 $N\leq 36$ ， $K_N=1$ ；

K_B ：呼吸阀工作校正因子，本次评价取 $K_B=1$ 。

拟建项目暂储罐参数见表 3.6-5、表 3.6-6。

表 3.6-5 拟建项目固定顶储罐参数一览表

序号	物料名称	尺寸 m	储罐数量	体积 m ³	密度 g/cm ³	周转量 t/a
1	冷凝液*	Φ1000×2470	1	1.50	0.956	34.7

注：*以八甲基环四硅氧烷计。

表 3.6-6 主要污染物产生参数一览表

物料	分子量	真实蒸气压(kPa)
冷凝液*	296	0.132

注：*以八甲基环四硅氧烷计。

经计算，本项目冷凝液暂存罐呼吸废气 VOCs 产生量约为 2kg/a，综合净化效率按 98%计，则排放量为 0.04kg/a。

（5）危废暂存间废气

为减小危险废物暂存期间产生恶臭等气体对周边环境的影响，同时根据相关要求，本项目危废暂存间废气经收集后也送至废气净化系统进行处置。由于本项目危废间内固体物资均采用内衬密封袋的包装袋进行存储、液体均采用密封桶存储，且物料暂存量和暂存时间较短，其无组织污染物产生量相对于工艺废气等较小，因此，本次环评不对其进行定量计算。

2、有组织废气防治措施及达标分析

拟建项目室温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油生产废气和冷凝液暂存罐废气经低温冷凝后会同预处理后的污水处理站废气、装置区废气和危废间废气采用“二级活性炭”净化后通过一根 15m 高排气筒（DA001）排放。根据企业提供资料，室温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油存在并行生产、且各产品各工序也可能存在并行情况，因此，本次环评考虑最不利情况，即所有工序或单元污染物均同时排放时进行达标分析。根据建设单位提供资料，拟建项目工艺废气约为 500m³/h；危废间有效空间为 560m³，换气次数取 4 次/h，设计风量取 2500m³/h；仅本项目运行时污水处理站有效收集空间约为 600m³，换气次数取 6 次/h，设计风量 4000m³/h；生产装置区集气罩总设计收集风量 13000m³/h，

因此本项目设计风量 20000m³/h。拟建项目污染物达标情况见表 3.6-7。

由表 3.6-5 可知，拟建项目废气经收集处理后 VOCs 排放浓度和排放速率满足《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 第 II 时段限值要求；氨、硫化氢和臭气浓度排放浓度和排放速率满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）和《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）限值要求。

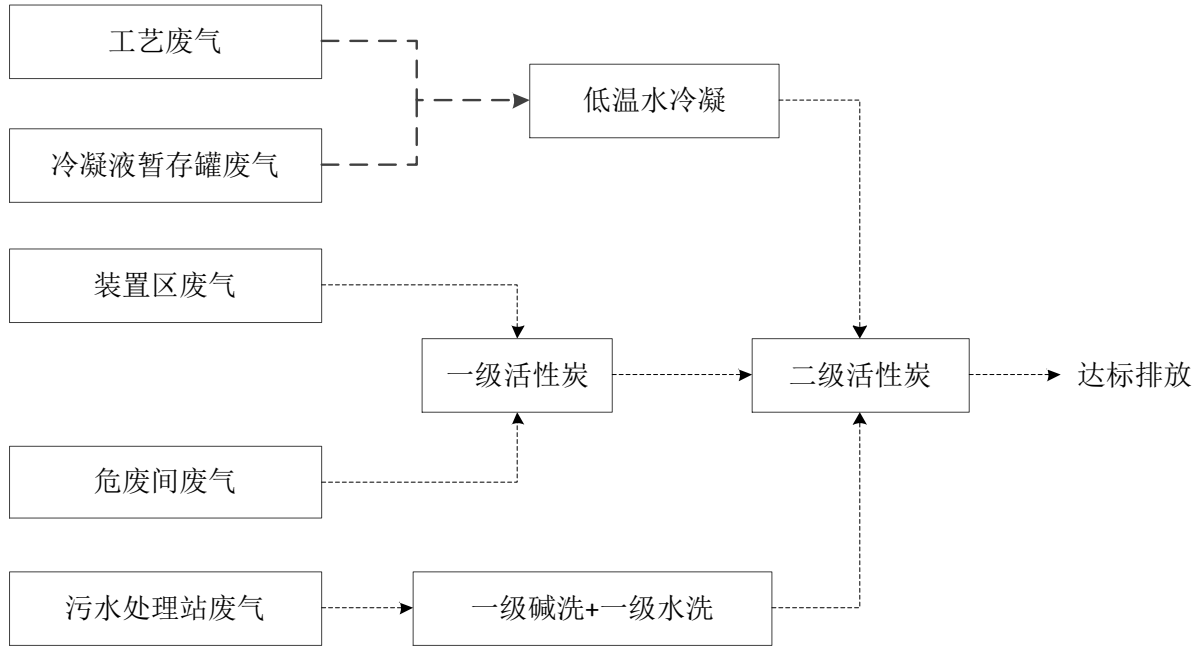


图 3.6-1 有组织废气收集处理流程图

表 3.6-7 拟建项目废气达标情况一览表

序号	排气筒 DA001			废气排放量 m ³ /h	污染物种类	污染物排放		排放标准		达标 分析
	高度 (m)	出口内径 (m)	烟气温度 (°C)			速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
1	15	0.7	25	20000	VOCs	0.94	47.19	3.0	60	达标
2					氨	7.16×10 ⁻⁴	0.04	1.0	20	达标
3					硫化氢	3.25×10 ⁻⁵	1.63×10 ⁻³	0.1	3	达标
4					臭气浓度	800 (无量纲)		800 (无量纲)		达标

3.6.1.2 无组织废气产生及防治措施

1、装置区无组织产生及防治措施

(1) 无组织排放情况

拟建项目装置区主要装置区采用集气罩进行局部集气，如前分析，挥发性有机物（VOCs）无组织排放量约为0.42t/a，收集效率按90%计，则无组织排放量约为0.04t/a，排放速率约为 1.71×10^{-2} kg/h。

(2) 主要防治措施

针对装置区物料无组织排放，拟建项目按照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）等相关标准规范和管理文件的要求，拟采取的主要控制措施如下：装置中物料均采用密闭输送方式，防止泄露。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；确保物料在生产、输送、进出料以及取样等易泄漏环节的密闭性；通过制定严谨的工艺操作规程和岗位操作法，减少误操作；盛放VOCs物料的容器在非取用状态时进行密闭，并在专用仓库内进行存储，液体物料尽可能的全部采用管道输送；对于确实不便使用管道输送的物料必须采用专用密闭容器进行转运，严禁使用敞口或半封闭设备运输；液体物料尽可能采用密闭管道进料，少量物料无法实现密闭进料时，则保证进料时反应釜处于负压运行状态；合理设置集气罩并优化布风，确保集气罩收集最远处风速不小于0.3m/s；对废活性炭、废包装桶等危险废物进入危废间前进行封装处理（桶装或袋装）后，方可进入暂存间进行贮存，以免泄漏、遗撒。此外，本项目每半年开展一次开式循环水冷却系统TOC检测。

2、污水收集及处置系统

拟建项目污水均采用PVC密闭管道进行收集，污水收集池进行密闭，废气引入污水处理单元，污水收集系统无组织散失量较小，不会对周边环境造成明显影响。厂区污水处理站主要恶臭单元均进行封闭，废气经收集采用一级碱洗+一级水洗预处理后再会同工艺废气等经二级活性炭处理后通过15m高排气筒达标排放。同时在厂界周围种植适合当地土壤生长的高大乔木，尽量减少臭气对周边环境的影响。采取以上措施后，本项目污水处理站散发出来的恶臭和VOCs很少，厂界污染物浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》

（DB37/2801.6-2018）和《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）等相关标准要求，不会对周围环境造成明显影响。拟建项目污水处理站主要污染物无组织产生情况见表3.6-8。

表 3.6-8 污水处理站主要污染物无组织排放情况

序号	主要污染物	排放量t/a	排放速率kg/h
1	VOCs	0.01	1.14×10^{-3}
2	NH ₃	3.30×10^{-3}	3.77×10^{-4}
3	H ₂ S	0.15×10^{-3}	1.71×10^{-5}

3、危废暂存间无组织防治措施

本项目危废暂存间物料均采用密封包装袋或密封桶存储，且本项目物料沸点相对较高，无组织废气产生量极少。此外，本项目危废暂存间设有废气收集装置，少量无组织废气收集后会同装置区废气、预处理后的工艺废气、冷凝液暂存罐废气和污水处理站废气经“二级活性炭”处理后通过15m高排气筒达标排放。因此，不会对周边环境产生较大影响。

如上分析，拟建项目拟采取的无组织防控措施可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）等相关标准规范和政策要求，具体见第十八章表18.2-5和表18.2-6。

拟建项目废气无组织排放情况详见表3.6-9。

表 3.6-9 项目废气无组织排放情况一览表

序号	污染物	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
1	VOCs	1.82×10^{-2}	50
2	氨	3.77×10^{-4}	3.30
3	硫化氢	1.71×10^{-5}	0.15

3.6.1.3 车辆运输废气产生及防治措施

1、废气产生情况

拟建项目属于新建项目，项目运营后原辅料、产品及固体废物等的运输均会造成区域运输车辆增加，进而造成车辆运输废气排放量的增加。类比山东永安胶业有限公司运行情况，本项目运输废气产生情况见表 3.6-10。

表 3.6-10 受原料及产品运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数			排放量 (t/a)
			公路类型	平均车速	排放系数 (kg/车 km)	

DMC 原料等运输车辆从周边供应厂家至厂区,平均行驶路程约300km,新增大型卡车交通流量约400车次/a	NO _x	公路	39km/h	3.6	432
	CO	公路	39km/h	0.048	5.76
	THC	公路	39km/h	0.004	0.48
产品从厂区运输到周边企业,平均行驶路程约100km,新增大型卡车交通流量400车次/a。	NO _x	公路	39km/h	3.6	144
	CO	公路	39km/h	0.048	1.92
	THC	公路	39km/h	0.004	0.16
固体废物等从厂区运输到周边危废处置单位,平均行驶路程约80km,新增大型货车交通流量20车次/a	NO _x	公路	39km/h	3.6	5.76
	CO	公路	39km/h	0.048	0.08
	THC	公路	39km/h	0.004	0.006

2、主要防控措施

针对运输车辆废气产生情况,企业或运输单位应采取如下防控措施:(1)采用污染物排放情况符合国家标准车辆,严禁使用国家明确淘汰的运输车辆;(2)定期对运输车辆进行检修和维护;(3)使用符合国家标准燃料;(4)如条件允许物料运输尽量选用新能源汽车或铁路运输;(5)重污染天气应急相应时,严格按照应急方案设定的车辆进行原辅料、产品和固体废物等运输。在采取有效防控措施后,本项目建设产生的运输废气不会对周边环境产生明显影响。

3.6.2 废水

1、废水来源及产生情况

本项目生产过程中产生的废水主要包括:生活污水、实验室废水、车间冲洗水、循环冷却系统排污水和废气净化系统排污水等。

(1) 生活废水

生活废水产生量按使用的80%计,则本项目生活污水产量为7.2m³/d(2160m³/a)。生活废水经化粪池处理后送至厂区污水处理站进行处理。

(2) 车间冲洗废水

本项目车间冲洗废水产生量按使用量的90%计,则车间冲洗废水量约为1.95m³/d(585m³/a)。

(3) 循环冷却系统排污水

为降低循环冷却水中盐含量,延长设备寿命,循环冷却系统需定期进行排污,排污量约为48m³/d(14400m³/a)。

(4) 废气净化系统排污水

根据同类项目运行经验，本项目废气净化系统废水排放量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($182.5\text{m}^3/\text{a}$)。

（5）实验室废水

本项目实验室废水按使用量的 90% 计，则实验室废水产生量为 $0.018\text{m}^3/\text{d}$ ($5.4\text{m}^3/\text{a}$)。

2、废水处置措施

按照“清污分流，分质处理”的处置原则，拟建项目生活污水经化粪池处理后会同车间冲洗水、废气净化系统排污水、实验室废水等废水进入厂区污水处理站综合调节池，混合均匀水质。混合后的废水依次经水解酸化+一次沉淀+接触氧化+化学沉淀进行处理。

根据 2019 年国家统计局发布的《2017 国民经济行业分类注释》，本项目室温硫化甲基硅橡胶属于有机硅树脂，二甲基硅油属于其他合成材料。同时，本项目不直接排放废水，因此，本项目外排废水应执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 间接排放限值。根据 GB31571-2015 和 GB31572-2015 规定，间接排放标准中未做规定的由建设单位与接纳污水处理厂进行沟通。经山东永安新材料有限公司与临朐县第三污水处理厂协商，临朐浩源环保科技有限公司（临朐县第三污水处理厂）要求企业外排废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)和污水处理厂设计进水水质（见附件 3）。根据第三章 3.6.2，本项目外排废水可满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 等级标准和临朐县第三污水处理厂设计进水水质指标要求。拟建项目污水处理站设计出水水质详见表 3.6-12 和表 3.6-13。

因此，本项目经厂内污水处理站处理后的废水出水水质满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 间接排放限值和临朐县第三污水处理厂接纳指标后会同循环冷却系统排污水通过园区污水管网送至临朐县第三污水处理厂进行深度处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 和《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域标准》(DB37/3416.5-2018)二级标准后再进入人工湿地工程进一步处理满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类水质标准后排入弥河，最终汇入莱州湾。

3、废水水质

拟建项目不产生工艺废水，主要为生活污水、车间冲洗废水、废气净化系统排污水、实验室废水、循环冷却系统排污水等，本次环评类期间收集了《山东宝龙达新材料有限

公司年产5万吨高性能功能有机硅新材料项目验收监测报告》和《英德市科毅硅橡胶有限公司生产各种硅橡胶18000吨/年项目一期工程竣工环境保护验收监测报告》中废水相关监测数据，上述企业与项目产品类似，均包括二甲基硅油和室温硫化甲基硅橡胶。因此，本项目结合上述企业各类污水监测数据，并结合本项目工程分析，确定本项目不同类型废水水质见表3.6-11。

表 3.6-11 本项目不同类型废水水质情况一览表（单位：mg/L）

项目	水量 m ³ /a	COD	BOD	SS	TN	TP	NH ₃ -N	石油类	全盐量
生活污水	2160	350	150	700	30	5	25	/	/
车间冲洗废水	585	500	150	500	25	2	20	10	/
废气净化系统排污水	182.5	1000	50	/	100	/	100	5	2000
实验室废水	5.4	500	100	50	30	5	20	5	1000
循环冷却系统排污水	14400	100	30	100	35	0.5	20	/	1800

4、废水处理工艺

(1) 厂区污水处理站

拟建项目于厂区东北角配套建设一处污水处理站，用于处理生产过程中产生的生产及生活废水，同时预留后期项目废水处理容量，设计处理规模为150m³/d。拟建项目厂区污水处理站采用“水解酸化+一次沉淀+接触氧化+化学沉淀”净化工艺，设计出水水质满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放限值和临朐县第三污水处理厂接纳指标。由于本项目废水水质COD、BOD等浓度较低，在不额外补充碳源的情况下生化系统难以运行，因此，后期项目建成前，厂区污水处理站生化系统不运行，本项目废水仅通过“一次沉淀+二次沉淀”处理后直接排放。污水处理站处理工艺流程和仅本项目运行时处理工艺流程见图3.6-2，污水处理站设计进出水水质及拟建工程废水主要污染物去除效果见表3.6-12和表3.6-13。

表 3.6-12 污水处理站设出水水质（单位：mg/L）

项目名称	COD	BOD	SS	TN	TP	NH ₃ -N	石油类
设计出水水质	500	150	400	60	3	35	15

拟建项目结合各污水水质情况采用分质处理工艺，根据第十五章15.2.2可知，本项目所采用的处理工艺均为树脂和分子材料生产企业常规有效的可行性处理工艺，同时结合表3.6-13可知，拟建项目废水采用“一次沉淀+化学沉淀”处理工艺可以有效保证项目污水处理站出水稳定达标，且投资和运行成本均在企业可承受范围之内。因此，采用该工艺处理本项目废水是可靠可行的。

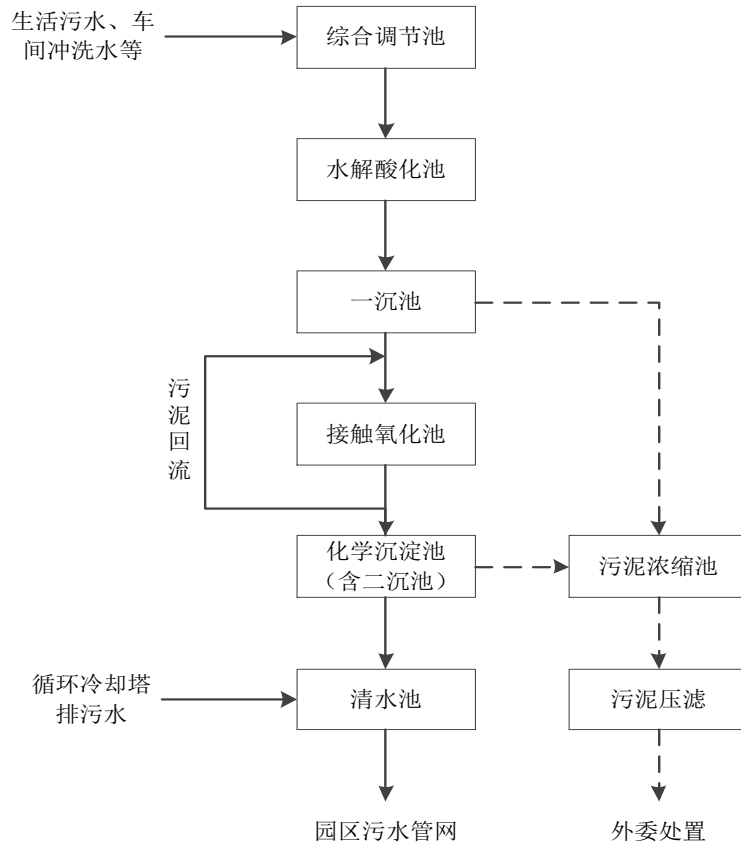


图 3.6-2(1) 厂区污水处理站建设处理工艺流程示意图

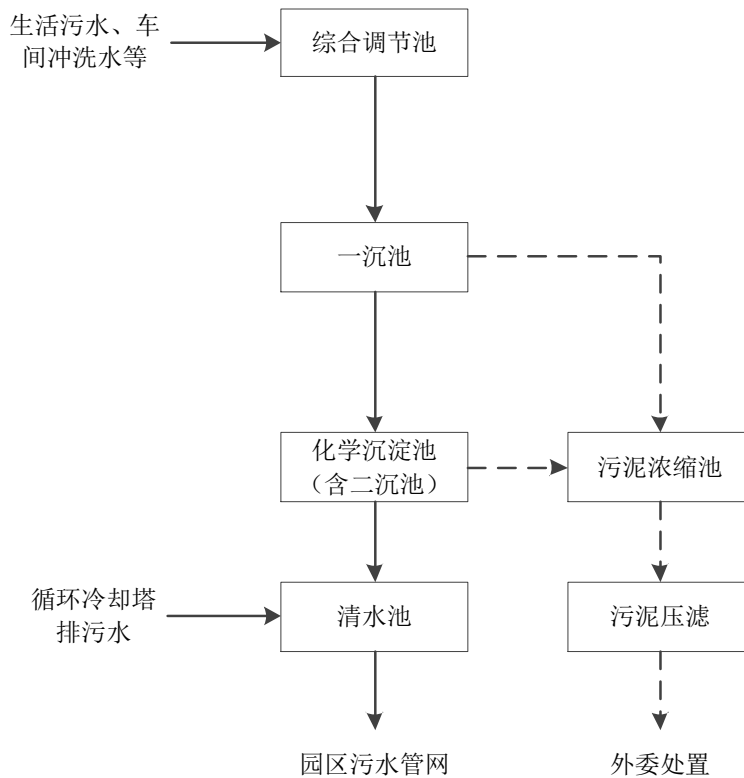


图 3.6-2(2) 仅本项目运行时污水处理站处理工艺流程示意图

表 3.6-13 主要污染物去除效果一览表（单位：mg/L）

项目名称		水量 (m ³ /a)	COD	BOD	NH ₃ -N	SS	TN	TP	石油类	全盐量
直接进入综合 调节池	生活污水	2160	350	150	25	700	30	5	/	/
	车间清洗废水	585	500	150	20	500	25	2	10	/
	废气净化系统排污水	182.5	1000	50	100	/	100	/	5	2000
	实验室废水	5.4	500	100	20	50	30	5	5	1000
	出水	2932.9	421	144	29	615	33	4	2	126
一沉池	进水	2932.9	421	144	29	615	33	4	2	126
	出水	2932.9	421	144	29	369	33	4	2	126
	去除率	/	/	/	/	40%	/	/	/	/
化学沉淀池 (含二沉池)	进水	2932.9	421	144	29	369	33	4	2	126
	出水	337	129	29	74	33	2	2	126	337
	去除率	/	20%	10%	/	80%	/	50%	/	/
直接清水池	化学沉淀池出水	337	129	29	74	33	2	2	126	337
	循环冷却系统排污水	14400	100	30	20	100	35	0.5	/	1800
	混合出水	17332.9	140	47	21	96	35	1	0.4	1517
设计出水水质		/	500	150	35	400	60	3	15	1600
接纳指标		/	500	150	35	400	60	3	15	1600

由表 3.6-13 可知，本工程生产及生活废水经厂区污水处理站处理后出水水质可《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放限值和临朐县第三污水处理厂（临朐浩源环保科技有限公司）接纳标准要求，汇合循环冷却系统排污水后排水口各污染物仍能满足各指标要求。

同时，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）有机硅树脂单位产品基准排水量为 $2.5\text{m}^3/\text{t}$ 产品，对于不能满足单位产品基准排水量的生产企业，其污染物的实测浓度需按照标准要求换算为基准排放浓度后再确定其达标情况。拟建项目室温甲基硅橡胶年产生量为 9460t，根据单位产品基准排水量计算，拟建项目合成树脂总废水（含生活废水、设备冲洗水、车间冲洗水等）排放量为 $23650\text{m}^3/\text{a}$ 。根据核算，本项目全厂总外排废水量约为 $17597.5\text{m}^3/\text{a}$ ，满足有机硅树脂单位产品基准排水量的要求，因此，污染物达标分析无需换算。

（2）临朐县第三污水处理厂

拟建项目位于临朐化工产业内，废水经厂区污水处理站处理后经园区污水管网进入临朐县第三污水处理厂进行深度处理。临朐县第三污水处理厂位于项目西北约 3.7km 处，主要处理进入园区西部及北部污水管网的生产及生活废水，目前该污水处理厂由临朐浩源环保科技有限公司负责运营和维护。

临朐县第三污水处理厂占地面积 50 亩，总设计处理规模为 3 万 m^3/d 。《临朐县第三污水处理厂工程项目环境影响报告书》于 2015 年 9 月通过原临朐县环境保护局审批，审批文号：临环审字[2015]16 号，2021 年该项目完成自主验收。污水处理工艺为“预处理+A²/O+絮凝沉淀+紫外消毒”。

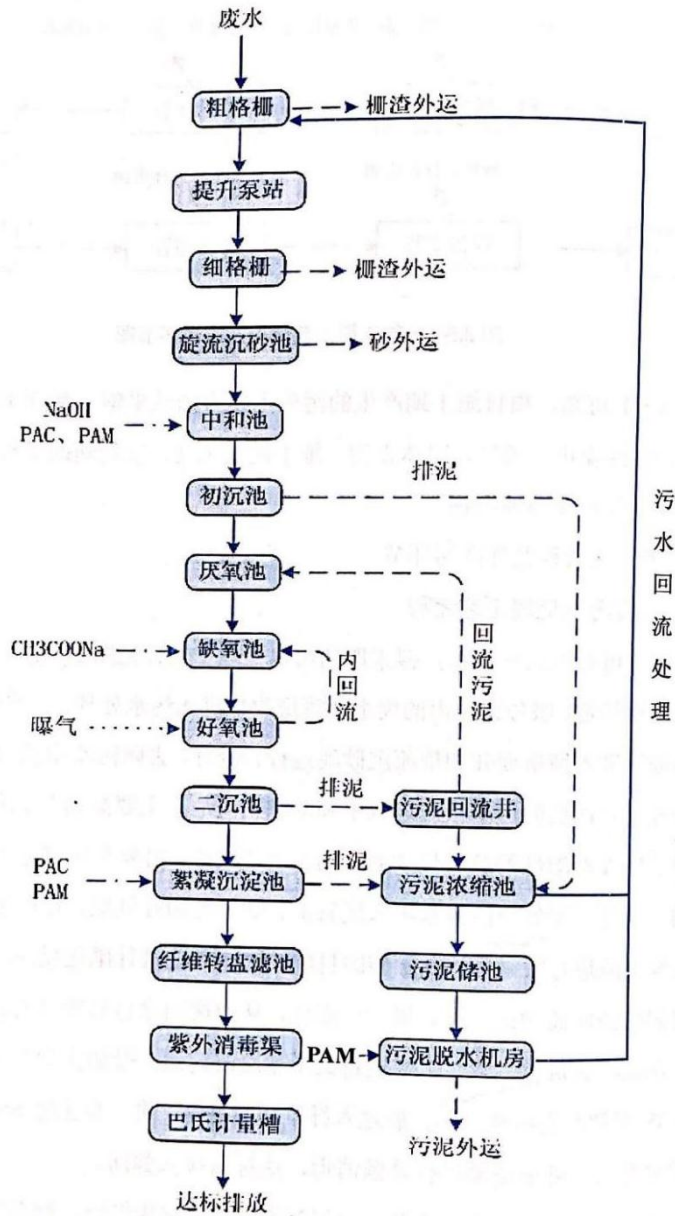


图 3.6-3 临朐县第三污水处理厂污水处理工艺流程图

污水处理厂经处理后的水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 和《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分:半岛流域标准》(DB37/3416.5-2018)二级标准后再进入人工湿地工程进一步处理满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类水质标准后排入弥河,最终汇入莱州湾。污水处理厂进、出水水质指标见表 3.6-14。

表 3.6-14 污水处理厂进、出水水质一览表 单位: mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总氮	总磷
进水	4~9	500	150	400	35	60	3
出水	6~9	50	10	10	5	15	0.5
排放标准	--	50	10	10	5	15	0.5

5、主要水污染物排放情况

拟建项目主要水污染物排放情况见表 3.6-15。

表 3.6-15 本项目主要水污染物排放情况一览表 单位：

序号	污染物	排入临朐县第三污水处理厂			排入外环境		
		小时最大 t/h	t/d	t/a	小时最大 t/h	t/d	t/a
1	COD _{Cr}	1.20×10 ⁻³	2.88×10 ⁻²	8.67	7.21×10 ⁻⁵	1.73×10 ⁻³	0.52
2	BOD ₅	3.60×10 ⁻⁴	8.65×10 ⁻³	2.60	1.44×10 ⁻⁵	3.46×10 ⁻⁴	0.10
3	NH ₃ -N	8.41×10 ⁻⁵	2.02×10 ⁻³	0.61	3.60×10 ⁻⁶	8.65×10 ⁻⁴	0.03
4	TN	1.44×10 ⁻⁴	3.46×10 ⁻³	1.04	3.60×10 ⁻⁶	8.65×10 ⁻⁵	0.03
5	TP	7.21×10 ⁻⁶	1.73×10 ⁻⁴	0.05	7.21×10 ⁻⁷	1.73×10 ⁻⁵	0.01

注：排入污水处理厂的量按厂区设计出水水质进行核算，排入外环境的量按临朐县第三污水处理厂配套湿地设计出水水质进行核算。

3.6.3 噪声防治措施

拟建项目主要噪声源为机泵类、风机等，主要表现为机械动力噪声。参照《污染源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ 982-2018)，本项目噪声值在 80~90dB(A)之间，采用减震垫、弹性连接、泵房内壁加隔音板、距厂界最近的泵类加装隔声罩等消音措施。本项目拟采用的主要防噪措施如下：

- 1、尽量选用低噪声设备，在噪声较高的设备（如风机）加装消音器、隔声罩等装置。各类泵及风机均采用基础减震，采用软连接等降噪措施。
- 2、加强设备管理与维护，定期对生产设备进行检修。
- 3、在设备、管道设计和安装中应注意隔振、防震、防冲击，以减少气动噪声。
- 4、加强建筑隔声设计，采用隔声门窗，必要时墙体可敷设吸音材料。
- 5、在厂区总体布置中，充分考虑地形、厂房、声源及植物等影响因素，做到统筹规划，合理布局，注重单元噪声边界距离，噪声源相对集中布置，并尽量远离办公区。对强噪声源单独布置，严格控制，以降低其噪声对外环境的影响。

参照《污染源强核算技术指南 火电》(HJ 888-2018)，各生产设备在采取隔声、基础减震等有效措施后降噪效果在 10~20 dB(A)之间。拟建项目噪声污染产生的主要设备、源强、治理措施见表 3.6-16。

表 3.6-16 拟建项目主要噪声源

主要噪声装置		数量	源强 dB (A)	治理措施	治理后噪声值 dB (A)
生产车间	机泵	2	80	室内布置+基础减震	70
	真空机组	2	90	室内布置+基础减震	

消防泵房	机泵	1	80	室内布置+基础减震	65
空压、制氮、制冷间	机泵	6	80	室内布置+基础减震	70
	空气压缩机	1	90	室内布置+独立基础+基础减振	
	低温冷水机组	1	85	室内布置+基础减振	
循环冷却水站	冷却塔	1	85	基础减震+百叶窗	75
	循环水泵	2	85	基础减震+电机消声	
污水处理站	曝气风机	2	85	基础减震++消声器	70
	水泵	10	80	基础减震+电机消声器	
废气净化装置区	引风机	1	85	基础减震++消声器	70
	水泵	8	80	基础减震+电机消声器	

3.6.4 固体废物产生及防治措施

拟建项目生产过程中产生的固体废物主要为生活垃圾、沾染有毒有害物质的废包装袋和废包装桶、废活性炭、污水处理站污泥和实验室废液、废润滑油等。

1、废气冷凝液

拟建项目工艺废气收集后经低温冷凝（7度水）活后再进入二级活性炭进行深度处理，根据企业提供资料，低温冷凝效率按照80%进行计算，则本项目废气处理冷凝液产生量约为34.70t/a。本项目废气冷凝液在废气净化装置处收集、暂存后根据生产工况分批通过密闭管道全部回用于室温甲基硅橡胶生产，根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)6.1条“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理”的规定，本项目不再将其作为固体废物管理。

2、生活垃圾

拟建项目劳动定员为60人，生活垃圾产生量按1.2kg/人·d，则本项目生活垃圾产生量为72kg/d（21.6t/a）。生活垃圾经集中收集后交由环卫部门定期清运、处置。

3、沾染有毒有害物质的废包装袋及包装桶

项目产生部分废包装物，主要为原料使用过程中产生的沾染有毒有害物质的废包装袋及破损的废包装桶等，产生量为约为0.5t/a。按照《国家危险废物名录》（2021版），本项目产生的废包装袋废物类别为：HW49其他废物，废物代码为：900-041-49。

4、废活性炭

本项目采用二级活性炭废气净化工艺，活性炭对有机废气具有一定的吸附饱和性，为维持废气净化效率，确保污染物达标排放，本项目需定期更换活性炭。根据《国家危险废物名录》（2021版），VOCs治理过程中产生的废活性炭属于危险废物，废物类别

为：HW49 其他废物，废物代码为：900-039-49。根据《活性炭吸附手册》，活性炭对有机物的吸附容量在 20%~30%之间，本次环评保守取 20%。如前所述，本项目活性炭吸附削减的 VOCs 量约为 8.41t，则本项目废活性炭产生量约为 50.46/a。

5、污泥

根据《国家危险废物名录》（2021 版），树脂生产过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）属于危险废物。本项目污水处理站污泥主要来自于物化，废物类别为：HW13 有机树脂类废物，废物代码为：265-104-13。根据企业提供设计资料，本项目污水处理站污泥产量约为 10t/a。

6、实验室废液

山东永安胶业有限公司运行实例，拟建项目实验室废液产生量约为 0.5t/a，该废液属于危险废物，废物类别为：HW49 其他废物，废物代码为：900-047-49。

7、废润滑油

本项目各类机泵等设备使用及维修过程中会产生一定量的废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2021 版）属于危险废物。（废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-214-08，产生量为 0.2t/a。

如上分析，拟建项目产生的生活垃圾属于一般固体废物，沾有化学品的废包装内袋和废包装桶、废活性炭、实验室废液、污水处理站污泥、废润滑油等属于危险废物。

生活垃圾由环卫部门定期清运、处置；废活性炭、实验室废液等危险废物经集中收集后委托具有相关危废处置资质单位进行处置。具体处置可行性分析见“**第十一章 固体废物环境影响分析**”。

在危险废物转运前，企业应按要求领取转运联单并办理相应的转移手续，同时建设单位应安排专职人员负责固体废物的日常管理工作，建立固体废物产生、存储及处置情况档案，严格按照相关规定加强固体废物暂存场所地面硬化和防渗处理，确保本项目固体废物的收集、存储和运输满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集储存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等的相关标准、规范、政策要求。

本项目固体废物产生及处置情况见表 3.6-17。

表 3.6-17（1） 固体废物产生及处置情况一览表

固废类别	固废名称	产生环节	产生量	处置方式
一般固废	生活垃圾	职工日常生活	21.6t/a	环卫部门处理

表 3.6-17(2) 本项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	50.46	废气净化	固态	活性炭	毒性有机物	2月	T	委托具有相关危废处置资质的单位进行处置
					活性炭装置						
2	沾染有毒有害物料的 废包装袋及包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	投料	固态	—	毒性有机物	1a	T/In	
					布袋除尘器						
3	污泥 (含水率 80%)	HW13 有机树脂类废物	265-104-13	10	污泥浓缩	固态	污泥	毒性有机物	连续	T	
					板框压滤机						
4	废润滑油	HW08 废矿物油 与含矿物油废物	900-214-08	0.2	润滑油更换	液态	油脂	油脂	1a	T/I	
					机泵等						
5	实验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.5	化验	液态	有机物	毒性有机物	1a	T/C/ I/R	
					废液收集桶						

注： T 表示毒性， I 表示易燃性， In 表示感染性

3.7 污染物产生及排放量汇总

主要污染物产生及排放情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 拟建项目主要污染物排放总量汇总

污染源		名称	产生量 t/a	治理措施	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	有组织	VOCs	44.91	预处理+二级活性炭	43.98	0.93
		氨	6.27×10^{-2}	水洗+碱洗	5.64×10^{-2}	6.27×10^{-3}
		硫化氢	2.85×10^{-3}		2.57×10^{-3}	2.85×10^{-4}
	无组织	VOCs	0.05	无组织	0	0.05
		氨	3.30×10^{-3}		0	3.30×10^{-3}
		硫化氢	1.50×10^{-4}		0	1.50×10^{-4}
废水	废水水量		17332.9	厂区污水处理站处理后进入临朐县第三污水处理厂深度处理，达标后再经人工湿地进一步净化排入弥河，最终汇入莱州湾	0	17332.9
	COD		2.67		2.15	0.52 ⁽¹⁾
	氨氮		0.37		0.34	0.03 ⁽¹⁾
固体废物	一般固废	生活垃圾	21.6	环卫部门定期清运		0
	危险废物	废活性炭	50.46	根据危险废物类别的不同进行分区暂存；加强储存及防渗管理与维护；定期委托具有相关危废处置资质的单位进行处置		0
		沾染有毒有害物质的废包装袋及包装桶	0.5			0
		废润滑油	0.2			0
		实验室废液	0.5			0
		污泥	10			0
噪声	噪声主要来源于机泵等设备运行噪声，声等级在 80~95dB（A）之间，采取基础减震、厂房隔声等有效措施后，厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。					

注：（1）最终排入外环境中的量

3.8 非正常工况

3.8.1 废气

根据项目生产特点，本工程废气非正常工况主要为废气净化装置检修及故障时的情况。结合类似工程经验，本次环评考虑废气净化系统低温冷凝和水洗碱洗塔同时出现故障，废气排放情况。本工程非正常工况下废气污染物排放情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 非正常工况下拟建项目废气污染物排放情况

废气种类	气量	排放情况		标准限值	
	Nm ³ /h	kg/h	mg/Nm ³	kg/h	mg/m ³
VOCs	20000	4.70	235.00	3.0	50
氨		7.16×10^{-3}	0.36	1.0	20
硫化氢		3.25×10^{-4}	0.02	0.1	3

由表 3.8-1 可知，拟建项目废气净化系统低温冷凝和水洗碱洗塔同时出现故障时，废气仅经过活性炭处理，可满足相关文件对非正常工况排放的有机废气严禁直接排放的要求，但 VOCs 出现严重超标。因此，为避免非正常工况下废气污染物对周边环境的影响，建设单位应加强各种废气处理设备的管理，一旦发现异常立即通知相关部门立即启动应急措施，在确保安全的情况下，降低生产负荷，逐步实现停车，并查明事故工段，派专业维修人员进行维修，待废气净化设备运转正常后再行投入生产。

3.8.2 废水

拟建工程可能发生的突发性水污染事故主要有设备泄漏或事故排放以及消防废水等。事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。

拟建项目仓库和生产车间均设有缓坡和收集管道，仓库或车间发生物料泄漏或火灾等事故时产生的废水可全部控制在仓库或车间内，同时厂内污水处理站北侧建有 1 座 2490m³ 初期雨水兼事故水池，可满足厂区消防事故废水、初期雨水及污水处理站事故时废水的收集，可确保全厂事故废水不外排。

3.9 总量控制分析

3.9.1 总量控制制度

3.9.1.1 总量控制原则与要求

实施污染物排放总量控制，应立足于实施清洁生产、污染物治理达标排放和排污方案优化选择等为基本控制原则。

根据《关于加强建设项目污染物排放总量控制有关问题的通知》（鲁环发[2007]108号）的要求，“所有新（扩改）建项目在履行环境影响评价审手续前，必须取得污染物总量控制指标。各级环保部门在核定新（扩改）建项目指标时，应认真依照国家主要污染物总量排放指标核定的有关技术要求，明确新增总量的来源，做到存量与增量的平衡，不得挤占区域减排指标。”

3.9.1.2 总量控制因子

根据《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发[2021]12号）《山东省生态环境厅关于印发〈山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法〉》（鲁环发[2019]132号）、《潍坊市建设项目主要污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法》（潍环发[2019]116号）等相关要求，山东省十四五期间总量控制指标为化学需氧量、氨氮、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和VOCs。根据本项目生产特点，本项目需要总量控制的因子有：化学需氧量、氨氮和VOCs。

3.9.2 总量控制指标

1、废气污染物总量控制指标

根据上述分析，本项目建成后VOCs有组织排放量为0.93/a。

2、废水污染物总量控制指标

拟建项目生产及生活废水经厂区污水处理站处理满足相关要求后会同循环冷却系统排污水通过园区污水管网送至临朐县第三污水处理厂进行深度处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A和《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域标准》（DB37/3416.5-2018）二级标准后再进入人工湿地工程进一步处理满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水质标准后排入弥河，最终汇入莱州湾。如前所述，拟建项目外排废水量17332.9m³/a，排入外环境的COD_{Cr}和NH₃-N总量分别为0.52t/a和0.03t/a。

综上所述，本项目排入外环境所要控制的总量指标为：COD_{Cr} 0.52t/a，NH₃-N 0.03t/a，VOCs 0.93t/a。

3.9.3 总量替代要求

根据《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〉》（鲁环发[2019]132号）和潍环发[2019]116号《潍坊市建设项目主要污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法》等要求，本项目VOCs需执行2倍替代，即1.86t/a。应有潍坊市生态环境局临朐分局结合区域情况进行调剂分配。

3.10 清洁生产及循环经济

3.10.1 清洁生产评价方法及指标选取

清洁生产评价分为指标对比法和分值评定法。指标对比法就是把建设项目的清洁生

产指标值与清洁生产评价标准体系中的相关指标值进行比较，以确定建设项目的清洁生产水平。分值评定法就是首先对原材料指标、产品指标、资源消耗指标和污染物产生指标按等级评分标准分别进行打分，若有分指标则按分指标打分，然后分别乘以各自的权重值，最后累加起来得到总分。通过总分值的比较可以基本判定建设项目整体所达到的清洁生产程度。

根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求等六类。

目前，国家和山东省尚未颁布二甲基硅油及硅橡胶等相关行业清洁生产评价指标体系，根据建设工程的实际情况，本次评价从建设项目生产工艺与装备技术、污染物产生及治理情况、原料及产品清洁性、环境管理要求等方面分析建设项目的清洁生产水平。

3.10.2 清洁生产评价

3.10.2.1 生产工艺先进性

1、本项目采用目前国内较为先进成熟的制备工艺（主体工艺来源于山东永安胶业有限公司），同时建设单位在现有制备工艺的基础上对部分工艺流程进行了改进，降低了资源消耗和污染物排放。

2、本项目所增设备及工艺设备，均采用国家推荐的高效节能产品及引进国外的先进设备，设计中还考虑了尽量提高设备的利用率，以达到节能降耗的目的。

3、厂区总体布置及厂房内工艺布局物流顺畅，以减少物流的重复往返运输，以达到节能目的。

4、工艺、装备、设计、管理水平的先进性

（1）工艺水平：根据国内市场需要，依靠科技进步，完善质保体系，提高产品质量，创立品牌形象。

（2）装备水平：按照国家有关技术政策要求，采用高效节能设备，以提高工效，节省能耗，提高效率，保证产品质量，同时增加试验手段，项目建成后其装备水平将达到国内同行业乃至国际先进水平。

（3）管理水平：以市场为导向，坚持科学发展观，改善管理手段，提高管理水平，加强拟建项目的管理，提高公司管理水平和清洁生产水平。

（4）人员培训：实行人员上岗培训，定期考核制度，保证各岗位工作人员能够适

应不断提高的工艺装备水平及管理水平的需要。

3.10.2.2 原料与产品清洁性分析

本项目所用原料为二甲基硅氧烷混合环体（DMC）、六甲基二硅氧烷、磷酸、纯净水、氢氧化钾等常见原料，产品室温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油，毒性较低且使用方便，风险防范措施成熟，较为清洁。

3.10.2.3 生产设备及过程控制分析

项目采用国内外较为先进的生产设备。仪器仪表采用自动控制系统，自动进行温度、压力的控制，并应用数据现场自动采集系统集中显示方案控制中各类反应过程的有关参数，能充分发挥工艺、设备的潜在能力，稳定工艺操作，减少人为误差，既有利于强化生产管理，提高产品质量，降低能耗，又可以减轻操作人员的劳动强度。

3.10.2.4 能源消耗分析

项目生产过程中不使用煤等高污染燃料，采用先进生产工艺，并利用成熟的生产工艺技术和设备，提高生产过程中的整体技术水平，最大程度上的合理利用资源，从而达到节能、降耗、减污的目的。此外，根据分析，本项目吨产品水资源和电力消耗与山东宝龙达新材料有限公司、福建睿宏硅材料科技有限公司、英德市科毅硅橡胶有限公司等国内主要室温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油生产企业持平，本项目清洁生产水平较高。

3.10.2.5 污染物产生指标

1、废气

拟建项目室温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油生产废气、冷凝液暂存罐废气经低温冷凝后会同预处理后的装置区废气、危废间废气和污水处理站废气等采用“二级活性炭”净化后通过一根15m高排气筒（DA001）排放。无组织管控措施可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等的相关标准、政策的要求。

2、废水

生产及生活废水经厂区污水处理站处理满足要求后经园区污水管网进入园区污水处理厂进行深度处理。

3、固体废物

对于一般固体废物实现固体废物的无害化和资源化，处理方式较为清洁。对于危险废物委托具有相关危废处置资质的单位进行安全处理。

4、噪声

本项目主要噪声源为泵、风机。通过采用低声压的设备、基础减震、安装消音器等降噪措施后，可使噪声源强一定程度减小。

3.10.2.6 环境管理要求

本项目建设符合国家、地方有关环境法律、法规和总量控制排污许可证管理等相关要求，各污染物排放浓度均满足国家及地方相关标准及要求。项目运行后将设有专门环境管理机构和专职管理人员，建立健全环境管理制度，做好相关原始记录的统计与留档，并参照参照石油企业清洁生产审核指南的要求进行审核。生产过程中加强监管与培训，明确岗位职责，完善装置操作规程，重点岗位设置作业指导书，对易造成污染的设备 and 污染物产生部位设置警示牌，并进行分级考核。

综合上述分析，拟建项目清洁生产水平为国内先进水平。

3.10.3 循环经济

拟建项目生产装置设有物料回收和废气冷凝装置，尽可能的将物料回收再利用，减少资源损失。同时本项目在原有生产工艺的基础上进行全面优化，有效降低反应时间和反应温度，降低能源消耗。本项目在设计过程中也充分考虑资源及能源的再利用，满足循环经济的要求。

第四章 区域环境质量概况

4.1 地理位置及交通状况

临朐县位于山东半岛中部，潍坊市西南部，行政隶属潍坊市，东与昌乐县、安丘市毗连，南与沂水、沂源县接壤，北临淄博市、青州市，总面积 1831km²。临朐县现下辖 4 个街道、6 个镇，截至 2020 年常住人口 80.63 万人。临朐县交通发达便利，境内青临铁路与胶济铁路相接，长深高速公路贯通南北，东红、薛馆、潍九、仲临、下小、大沂 6 条省道穿行境内，境内公路里程 2869.8km，其中高等级公路 169.9km。

拟建项目位于临朐化工产业园，该园区是山东省认定的第三批化工产业园区之一，园区位于临朐县东北部，距长深高速入口最短路程仅 8 公里，济潍高速即将开工。以长深高速、济潍高速为依托，以 S327、S223 等多条省道为纽带，济南、青岛机场和青岛、潍坊港 2 小时内均可通达。

项目具体地理位置见图 4.1-1。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形地貌

临朐县境内南高北低，南、西、东为低山、丘陵，中、北为平原，恰似一个硕大的簸箕。境内共有大小山头 2000 余座，仅海拔 500 米以上的山峰，就有 84 座。由于境内低山、丘陵、平原交错，故形成三大地貌。低山中等侵蚀区和剥蚀堆积区，此类地貌占全县总面积的 47%，分布在县境内南部的大关、九山、蒋峪、石家河、寺头、五井及中南部冶源一带。低山丘陵侵蚀堆积区，该区面积占全县总面积的 40%，主要由玄武岩、片麻岩、片岩、砂砾岩、粘土岩等组成的低山丘陵地形，山顶多呈浑圆或馒头状，海拔标高 200~500 米，相对标高小于 200 米，中年期地形明显，其主要分布区域在县境内东部的上林、龙岗、七贤、柳山及东南部的大关、蒋峪、辛寨等乡镇。山前平原堆积区该区，面积占全县总面积的 13%左右，多分布于县境内北部的城关、东城、纸坊、杨善、七贤、龙岗、冶源及东南部的蒋峪、辛寨等乡镇的部分地区，这部分山前和山中平原，地势低平，接受东、南、西部水流携带的剥蚀、侵蚀物，形成厚度 3~50 米的平原堆积。临朐化工园地处弥河冲洪积平原，园内地势东高西低，地质条件良好。区域地形地貌见

图 4.2-1。

4.2.2 区域地质条件

4.2.2.1 地层岩性

根据全国三级地层区划原则，本县处于鲁西地层分区（V410）的东北部位，地层发育较全，由老到新依次出露有太古界泰山群；古生界寒武系奥陶系、石炭系；中生界侏罗系、白垩系；新生界第三系及第四系等。

（1）太古代泰山群(Art)

该地层分布于临朐县南部及东南部。为一套中高级区域变质岩，主要岩性有黑云母斜长片麻岩、黑云母角闪斜长片麻岩、黑云母条带状混合岩、黑云母变粒岩、黑云母花岗片麻岩、斜长角闪石片麻岩、角闪斜长片麻岩及黑云母片岩、角闪石片岩与斜长石片岩等。片麻岩的片理走向 NNE 或 NNw° 倾角 60° 左右，是区域基底层。

（2）古生代寒武系(Є)

寒武系在区内主要分布于五井断裂两侧及山北头，三羊山以南。地层大致由南向北按下、中、上统沿倾向以正常顺序出露，总厚度约 814m。

其中下统馒头组分布于工作区南部，与太古界泰山群片麻岩呈角度不整合接触，岩性底部为巨厚层状纯灰岩，局部含燧石结核；中部为薄层板状砂岩和中厚层状灰岩互层；上部为鲜红色钙质页岩黄绿色薄层泥灰岩，易碎。地层呈近东西向展布，倾向 NNE，倾角 10°~20°。区域厚度 153.5~159m；毛庄组分布位置与馒头组一致。岩性为暗紫色含云母易碎页岩与暗紫色、灰色薄层灰岩互层，厚度 16~19m。

中统，分布于工作区五井断裂西南部及南部部分山区，其中徐庄组为暗紫色云母页岩、砂质页岩夹砂质灰岩，区域厚度 70~80m；张夏组底部是大鲇状灰岩、厚层状；中部黄绿色页岩夹薄层灰岩及灰岩透镜体；顶部为小鲇粒状灰岩。厚 157~180m。

上统，分布于工作区中部山区及五井断裂西北部出露面积较大，呈北西或东西向展布。其中崮山组岩性为黄绿色页岩与板状灰岩夹灰岩透镜体，岩石破碎，易风化。顶、底部有黄绿色页岩夹灰岩扁豆体。倾向 NE，倾角 3°~15°，厚 84~117m；长山组岩性为薄层灰岩、竹叶状灰岩夹黄绿色页岩，薄层灰岩含海绿石和燧石条带。底部竹叶呈放射状，叶片大，厚度 72~100m；凤山组该组地层上部为条带状灰岩夹竹叶状灰岩黄绿色页岩和一层厚层灰岩；中部为厚层豹皮状灰岩夹薄层灰岩；下部为厚层状白云质灰岩夹白云质竹叶状灰岩。地层倾向北西及北东，倾角 5°~10°，厚度 150~193m。

（3）古生代奥陶系(O)

分布于工作区中部及西北部，出露有中、下统地层，以正常顺序整合于上寒武凤山组之上，奥陶系呈北西向展布、北东向倾斜，倾角皆平缓，一般小于 10°。岩性为一套浅海—滨海相碳酸盐岩石。

（4）古生代石炭系(C)

分布于五井煤矿矿区附近，出露面积很小，中统本溪组与下伏奥陶系八陡组呈平行不整合接触。分别由厚度 30~103.8m 的中统本溪组杂色砂岩，粘土页岩夹石灰岩，底部为山西式铁矿层和厚 38.7~90.5m 的上统太原组的钙质砂岩、紫色砂质页岩、黑色炭质页岩夹灰岩透镜体及数层煤组成。

（5）中生代侏罗系(J)

中、下统缺失，上统与下伏石炭系地层呈角度不整合接触。上统蒙阴组：主要出露于蔡家官庄东南。以及零星分布于临朐盆地西南部。岩性为紫色中—细粒钙质砂岩与砂砾岩互层，顶部为交错层砂岩。上部蓝绿色微层理长石石英砂岩夹透镜体状泥灰岩，向上渐变为灰黑色粉砂岩，厚度 224.6m。

（6）中生代白垩系(K)

下统青山组(Kq)：零星分布于冶源水库、辛寨以东地区。岩性下部为紫色、褐黄色粗面岩、安山岩夹凝灰岩、安山角砾岩。中部为厚层安山角砾岩夹红色粉砂质页岩、泥质粉砂岩，上部为紫红色粉砂岩与凝灰质砾岩互层。区域厚度大于 1200m。白垩系上统缺失，青山组与下伏侏罗系呈假整合接触。

（7）新生代古近系（E）

为五图组地层，分布于七贤乡朱壁店子一带，出露有 1~4 段，主要由紫色砾岩、底部角砾岩、灰绿色页岩、黑色油页岩夹薄层砂岩、泥灰岩和数层煤、绛紫色砂岩和页岩互层夹石膏。厚度 2000m 左右。

（8）新生代新近系(N)

分布于区内东北部、牛山一带，东南部山区零星分布。中新统下玄武岩组：橄榄玄武岩夹黄绿色粉砂质铝土及松散砂岩，厚 200m；上新统上玄武岩组：碱性玄武岩和橄榄玄武岩，厚 178m。

（9）新生代第四系(Q)

本区第四系沉积层多分布于山间盆地、山坡山麓、山间洼地和沟谷河槽内，厚度不

大，一般小于 30m，颗粒粗，分选性差，层次较简单。临朐盆地最大揭露厚度 93.33m，一般在 50m 左右。

4.2.2.2 地质构造

区域内地层主要为第四系、白垩系青山群和临朐群。岩层主要为胶东群上部岩组，变质岩主要岩性有片岩、变粒岩、大理岩、透闪岩，并夹有石磨片岩等。岩浆岩有燕山晚期花岗岩类，其中临朐群地层和花岗岩类大面积出露。

第四系主要为海--陆交互相沉积，其次为海积--冲积、海积--风积和现代河流沉积。岩性为灰黑色、灰黄色粉砂质粘土、粘土质粉砂夹混砾砂；黄褐色细砂、中细砂夹粗砂；灰黄色粘土质粉砂、含砾中粗砂。

青山群为中基性火山物质沉积，为玄武安山岩，安山质角砾岩。临朐群为浅湖、河口三角洲冲积，岩性为灰紫色、灰绿色中细粒砂岩、粉砂岩夹砂砾岩组合。

区域的断裂主要以压扭性断裂构造为主。附近较大的断裂有临朐县--徐家店--即墨大断裂、马陵--临朐断裂、大山东乔--发城断裂、凤城断裂等。基本呈单斜出现或平缓的波状褶曲，褶皱不甚发育，以北东向 50°断裂最为发育。断裂构造均为非全新世活动断裂，无很大的活动断裂。

临朐化工产业园区内无断裂构造通过。区域上覆地层为第四系全新统坡积层(Q4s1)，地层岩性为粉质粘土、粉土，下伏地层为新元古界花岗片麻岩。开发区内地层特点如下：

粉质粘土：褐黄~棕黄色，饱和，软~可塑，局部含中粗砂较多，常夹中粗砂透镜体。

4.2.3 区域水文地质条件

临朐县位于鲁中南中低山丘陵碳酸盐岩类为主水文地质区，按照水文地质特征，项目区位于平阴-临朐单斜水文地质亚区的临朐盆地裂隙、孔隙水水文地质小区。

（一）地下水类型及富水特征

根据含水介质岩性结构组合，将场区及周围地下水划分为以下四种类型：第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶裂隙水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水、碎屑岩类风化裂隙水。各类地下水的水文地质特征分述如下：

（1）第四系松散岩类孔隙水：布于场区大部分地区，场区第四系厚度一般 0.80~11.50m，岩性为粉质粘土，含水性差，单位涌水量小于 500m³/d。含水层埋深 4~15m，厚度一般 8~10m 左右，由于第四系厚度分布不均，枯、平水期一般位于地下水位之上

而不含水。

(2) 碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶裂隙水：主要分布于场区大部及四周的山顶外围地区，含水岩组为寒武系张夏组盘车沟段页岩、三段灰岩，大部裸露地表，局部被第四系覆盖。区内薄层灰岩裂隙不发育，构造附近裂隙相对发育。单井涌水量一般 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ ，水位埋深 $10\sim 20\text{m}$ ，地形较高处埋深较大。水质较好，

水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，矿化度小于 0.5g/L 。

(3) 碳酸盐类岩溶裂隙水：主要分布于场区外围东南、南侧地区，含水岩组为寒武系张夏组盘一段灰岩，大部被第四系覆盖，局部裸露地表。区内灰岩裂隙不发育，构造附近裂隙相对发育。单井涌水量一般 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ ，水位埋深 $20\sim 30\text{m}$ ，地形较高处埋深较大。水质较好，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，矿化度小于 0.5g/l 。

(4) 碎屑岩类风化裂隙水：主要分布于场区外围东南、南侧地区，含水层为寒武系馒头组下页岩段页岩，风化深度一般 $3\sim 5\text{m}$ 。裂隙发育较差，含水微弱，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，水质较好，多为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，矿化度一般小于 0.5g/L 。

(二) 地下水补径排条件

(1) 补给条件与补给方式：本项目所在区域地下水补给主要为大气降水入渗补给，主要补给来源为大气降水，当其向地下渗入时，受地形地貌、第四系岩性与厚度等自然因素的制约。区内第四系岩性以粉质粘土为主，厚度不均，大气降水入渗条件较差；其次为地表水渗漏补给，场区外围河流主要为弥河及其支流，场区位于冲沟内，地表水可渗漏补给地下水。

(2) 径流：工作区地下水运动主要受地形、岩性的控制。地下水接受补给后，基本顺地形流动。区域总体流向自东南流向西北，场区地下水流向自南向北。

(3) 排泄特征：区内地下水的排泄途径，主要有：人工开采排泄、地表水排泄、地下水侧向径流排泄及蒸发排泄等。人工开采排泄主要集中在村庄附近，为人畜生活用水、农田灌溉的开采消耗，开采层位为寒武系馒头组灰岩、页岩及第四系粘土；调查区西北部的河流两侧，丰水期，以地表水形式排泄地下水；地下水以侧向径流形式向区外排泄，山坡地带多以下降泉的形式排泄；丰水期区内地下水埋藏较浅，自然蒸发排泄也是该区排泄形式之一。

(三) 地下水动态特征及地下水水化学特征

场址区地下水水位动态受气象条件控制，随降水季节出现陡升陡降的变化特点，地

下水动态类型属气象周期型。根据采取场址区钻孔地下水水样分析结果，地下水水化学类型均为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水。

项目所在区域水文地质见图 4.2-2。

4.2.4 地表水系

临朐县内主要河流 57 条，分属弥河、汶河两大水系。弥河县内流域面积 1473km^2 ，多年平均径流量 2.87 亿 m^3 ；汶河县内流域面积 414km^2 ，多年平均径流量 1.10 亿 m^3 。临朐县多年平均降水量 704.8mm。多年平均水资源总量为 5.57 亿 m^3 。多年平均水资源可利用量为 3.22 亿 m^3 。临朐盆地多年平均地下水资源量 3396 万 m^3 ，地下水可利用量 3050 万 m^3 ，含水量厚度在 0-60m 之间，富水性强。

弥河：发源于沂山西麓群泉，蜿蜒北流，纵贯县内，然后经青州、寿光进莱州湾入渤海。由 36 条支流组成，流域面积占全县总面积的 77%，为县内第一大河。县境内主河道长 85km，河床最宽 750m，最窄 25m，平均宽度 370m，河身占地 30.5km^2 。水量季节变化较大，秋季占全年流量的 78%，最大洪流达 $4950\text{m}^3/\text{s}$ （持续 1h），冬春枯水期流水细小。

汶河：发源于沂山东、北麓，自西向东经昌乐、安丘入潍河，最终进莱州湾。由 21 条支流组成，流域面积约占全县总面积的 23%，为县内第二大河。境内主河道长 30km，宽 50~400m，河身占地 7.5km^2 。夏秋盛水期流量 $505\text{m}^3/\text{s}$ ，冬春枯水期 $0.24\text{m}^3/\text{s}$ 。

老龙湾：老龙湾位于临朐县城南 12 公里处，冶源镇境内海浮山北麓，系地下泉水涌出地表汇流而成。老龙湾内泉计万许，涌水量 $1\text{m}^3/\text{s}$ ，水面面积 50 余亩，四季恒温（ $17-18^\circ\text{C}$ ），水深盈丈，清澈见底。

拟建项目所在区域地表水系图见图 4.2-3。

4.2.5 饮用水水源地

根据《临朐县县城生活饮用水水源地保护管理暂行办法》，县城生活饮用水水源主要为地表水水源地。地表水水源地是指冶源水库水源地保护区及沂山水库饮用水水源保护区。

（1）冶源水库水源地保护区

一级保护区包括主付坝上游坝肩以内，无坝处以 137.7m 的兴利水位高程为界。

二级保护区包括主付坝上游向外水平外延 250m 以内，无坝处以最高洪水位 141.2m

为界。

准保护区的范围是指除一、二级保护区以外的冶源水库上游弥河及其支流流域（面积780km²）。

（2）沂山水库饮用水水源保护区

①一级保护区

水域范围为取水口半径300米范围内的水域，陆域范围为一级保护区水域外200米范围内，不超过流域分水岭范围。面积为0.23km²。

②二级保护区

水域范围为兴利水位线332.80米以下的全部水域，陆域范围为水库周边脊线以内及入库河流蒋峪河上溯3000m的汇水流域（一级保护区除外）。面积为10.09km²。

③准保护区

流域内其他全部汇水流域。面积为6.59km²。

距离本项目最近饮用水水源地为厂址东北向的龙南供水厂集中式备用地下水水源地，距离本项目最近距离约2.10km。水源地设有2口水供水井，井深约为100米，设计年取水量30万m³。根据《临朐县人民政府关于印发<临朐县农村饮用水水源保护区划分方案>的通知》（临政字[2020]54号），龙南供水厂备用水源地一级保护区范围为以井为中心半径30m的范围，未设置二级和准保护区。

拟建项目位于临朐化工产业园，距离冶源水库水源地保护区最近距离约为17.92km，距离沂山水库饮用水水源保护区最近距离约为34.35km。与冶源水库水源地保护区、沂山水库饮用水水源保护区和龙南供水厂保护区相对位置关系见图4.2-4。

同时，拟建项目距离青州市赤涧水源地准保护区的最近距离约为3.34km，本项目与青州市赤涧水源地饮用水水源保护区相对位置见图4.2-5。

4.2.6 气候、气象

临朐县属于暖温带季风型大陆性气候，气候温和，四季分明。气温：年平均气温12.4℃。气温最高月份为7月，月平均气温26.1℃；最低月为1月份，月平均气温-3.2℃。相对湿度：年平均相对湿度72%。降水：近20年平均降水量673.7mm，主要集中在汛期（6-9月），汛期降水量占全年降水量的70%以上。风向、风速：全年以南南西（SSW）风出现频率最高为11.27%，其次为南（S）风，频率为10.45%；夏季盛行南风，冬季盛行北风，年平均风速3.2m/s。日照：年平均日照2558.6小时。无霜期：无霜期自4月

22日至10月18日，共180天。蒸发量、径流：平均陆地蒸发量为502.8 mm，平均径流深为202 mm。

4.2.7 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目所在地地震动峰值加速度为0.15g，建设项目所在地地震基本烈度为7度。

4.2.8 土壤及动植物

临朐县土壤可分为棕壤、褐土、潮土、砂姜黑土4个大类，9个亚类，15个土种，其中棕壤面积最大，占52.4%。

临朐县地带性植被属暖温带落叶阔叶林，共有树种230个，其中古稀濒危树种16个。但因开发历史悠久，原生植被所剩无几，几乎全为人工植被。野生动物有兔、刺猬、獾、蛇、蝎、杜鹃及喜鹊等，由于人类活动强烈，野生动物，特别是较大型的野生动物数量稀少。

4.2.9 矿产资源

临朐县地质条件复杂，矿产资源种类繁多，已发现7类32种矿种（包括亚矿种）。据勘探，矿产资源主要是非金属矿产，矿产地规模以小型为主，除少数几种如石灰石、钾长石、风景石、观赏石等外，其它矿产储量均不够丰富，缺乏建大矿的条件。其中大理石、花岗石储量近2亿立方米，开发前景较广阔。

4.3 社会环境概况

临朐县地处鲁中，属沂蒙革命老区。总面积1831平方公里，其中山地丘陵占87.3%。下辖14个镇（街、园、区），350个村（社区）。临朐历史文化底蕴深厚，自西汉置县迄今已有2000余年历史，有北辛、大汶口、龙山等文化遗址221处，齐长城、北齐崔芬墓、北魏石佛造像、东镇碑林等各类文物保护单位130余处，奇石、临朐手绘年画、雕塑、红木工艺四大文化产业远近闻名，素有“书画之乡”“小戏之乡”“中国观赏石之乡”的美誉，是全国文化模范县、全国社会文化先进县、文化强省建设先进县、中国民间艺术之乡、中国书法之乡和全国最大的奇石集散地之一。生态环境优美，有林地面积123万亩，国有林场4处、集体林场14处，林木覆盖率达到45.8%，是中国最佳生

生态旅游县、国家级生态示范区、全国绿化模范县、中国绿色名县、国家园林县城。产业特色鲜明，以有色金属高端加工、新能源新材料、机械电子、汽车配件、工艺雕塑等优势产业为支撑的新型工业体系基本形成，奶牛存栏量 2.3 万头、奶类产量 5.8 万吨、禽蛋产量 2.4 万吨、猪牛羊禽肉产量 10.1 万吨。江北物流城等专业市场发展到了 21 处，是中国铝型材产业基地、磁电装备特色产业基地、全国牛奶生产 50 强县、全国生猪生产基地县、全省烤烟生产先进县。旅游业发达，有国家 AAAAA 级旅游景区 1 处、AAAA 级景区 1 处、AAA 级景区 6 处、国家级水利风景区 3 处。其中东镇沂山为全国五大镇山之首，是国家 AAAAA 级旅游景区、国家森林公园；山旺化石，闻名中外，其产地被誉为“化石宝库”，是国家自然重点保护区、国家地质公园；“北国江南”老龙湾，是全国七十二大名泉之一；石门坊红叶，可与香山红叶相媲美。资源物产丰富，水资源丰沛，有大小河流 230 余条、大中型水库 6 座、小型水库 147 座，水资源总量达 4.81 亿立方米；林果资源优势明显，有经济林 30.9 万亩，其中果树 28.5 万亩、大棚果 5 万亩，年产优质果品 37.2 万吨，是“中国优质果品基地重点县”“全国经济林先进县”。

4.4 环境质量概况

4.4.1 环境空气质量

为了解项目所在区域环境空气质量，本次环评期间，收集了临朐县 2021 年全年的逐月例行监测数据，详见表 4.4-1。

表 4.4-1 临朐县例行监测点位环境空气例行监测数据

时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
2021.01	19	42	132	73	1.1	59
2021.02	13	24	88	49	0.7	88
2021.03	11	31	100	51	0.6	103
2021.04	7	25	72	33	0.5	112
2021.05	7	16	67	25	0.5	131
2021.06	6	18	55	24	0.6	153
2021.07	5	14	35	16	0.5	107
2021.08	5	18	45	21	0.5	136
2021.09	4	18	37	18	0.4	115
2021.10	5	34	75	39	0.5	94
2021.11	7	40	102	51	0.6	71
2021.12	11	39	105	55	0.7	56

年均值	8	27	76	38	0.6	102
标准限值	60	40	70	35	/	/
单位：CO：mg/m ³ ，其他：μg/m ³						

根据表 4.4-1 可知，项目所在区域环境空气质量除颗粒物出现超标外，其余因子均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3、环境空气现状监测

根据本次环评期间现状监测数据可知，项目所在区域各补充监测因子均满足相应标准要求。

4.4.2 纳污河流环境质量概况

拟建项目生产及生活污水厂区污水处理站处理满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 间接排放和临朐县第三污水处理厂接纳指标后进入临朐县第三污水处理厂进行深度处理，达标后再经人工湿地进一步净化后排入弥河。因此，本次环评期间，收集了山东省生态环境厅网站公布的纳污河流弥河 2022 年 1 月-10 月水质状况公告，具体见表 4.4-2 和图 4.4-1。

表 4.4-2 污河流弥河 2022 年 1 月-10 月水质状况状况

时间	河流	断面名称	水质类别
2022.1	弥河	小河圈	III
2022.2			III
2022.3			III
2022.4			III
2022.5			III
2022.6			III
2022.7			III
2022.8			III
2022.9			II
2022.10			III

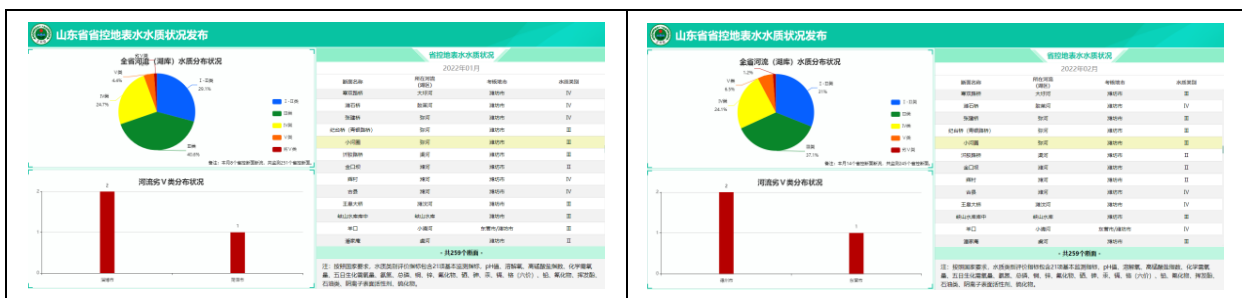




图 4.4-1 弥河 2022 年 1 月-10 月水质状况状况省厅网站发布数据截图

由表 4.4-2 和图 4.4-1 可以看出，距离临朐县第三污水处理厂排水口下游最近小河圈监测断面（临朐境内监测断面）显示，弥河现状能够稳定达到 III 类水质，项目所在区域纳污河流水质现状较好。

4.4.3 地下水

根据环评期间监测结果，除总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐在各别监测点位出现超标外，其余各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值。总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐超标主要与项目所在区域水文地质条件有关。

4.4.4 噪声

根据本次监测结果，评价区各监测点昼间、夜间现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的要求，声环境现状较好。

4.4.5 土壤

本次环评期间监测数据显示，拟建项目厂址附近土壤环境质量均可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1标准和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1（基本项目）45项和表2（其他项目）中石油烃（C10-C40）的第二类用地标准限值要求，区域土壤环境质量较好。

第五章 大气环境影响评价与分析

5.1 空气质量达标区判定

《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”。

本项目评价基准年为 2021 年，本次环评期间收集了临朐县例行监测点位 2021 年环境空气质量全年逐日例行监测数据。数据统计结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 临朐县例行监测点 2021 年基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率%	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	■	■	■	达标
		98%保证率日平均浓度	■	■	■	
NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	■	■	■	达标
		98%保证率日平均浓度	■	■	■	
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量浓度	■	■	■	超标
		95%保证率日平均浓度	■	■	■	
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量浓度	■	■	■	超标
		95%保证率日平均浓度	■	■	■	
CO	mg/m ³	95%保证率日平均浓度	■	■	■	达标
O ₃	μg/m ³	90%保证率日平均浓度	■	■	■	达标

由上表可见，2021 年临朐县例行监测点环境空气中 SO₂ 和 NO₂ 年均浓度或相应百分位数 24h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度或相应百分位数 24h 平均质量浓度不达标；CO 和 O₃ 相应百分位数 24h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域为不达标区，不达标因子为 PM₁₀ 和 PM_{2.5}。

5.2 区域环境质量现状监测与评价

为进一步充分了解项目周边区域环境空气质量现状，本次环评期间在收集例行监测数据的基础上，委托潍坊市环科院环境检测有限公司对厂址周边 TSP、非甲烷总烃、VOCs、NH₃、H₂S、臭气浓度等特征污染因子进行了补充监测。

5.2.1 区域环境质量现状监测

1、环境现状监测布点

根据区域空气环境功能区划分和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 6.3.2 “以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点位”的要求，本次监测以厂址为中心，共布设 2 个监测点，具体监测点位见表 5.2-1 和图 5.2-1。

表 5.2-1 环境空气现状监测布点情况

序号	名称	方位	距离厂界距离 m	布点意义
1#	项目厂址	—	—	了解厂址处环境空气质量现状
2#	卜家庄村	N	3280	了解厂址下风向处环境空气质量现状

2、监测项目

本次环境空气现状监测项目及监测值要求见表 5.2-2，同步测量各监测时间段的地面气压、风向、风速、气温、总云量、低云量等气象参数。

表 5.2-2 环境空气现状监测项目及监测值要求

监测点位	监测项目	监测值
1#~2#	TSP	日均值
	VOCs	小时值
	非甲烷总烃	小时值
	NH ₃	小时值
	H ₂ S	小时值
	臭气浓度	一次值

3、监测时间、频次

监测时间：2022 年 7 月 8 日，9 日，11 日，14 日~17 日（10 日和 13 日降雨不具备监测条件）。

监测频次：TSP、VOCs、非甲烷总烃、NH₃、H₂S、臭气浓度等全部因子均连续监测 7 天。

4、监测分析方法

按照生态环境部颁发的《环境空气质量标准》、《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》等相关标准、规范等文件中的有关规定执行。具体见表 5.2-3。

表 5.2-3 环境空气监测方法一览表

序号	参数	检测标准	分析方法	最低检出限
1	总悬浮颗粒物	GB/T15432-1995 及其修改单	重量法	0.001 mg/m ³
2	VOCs	HJ 644-2013	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	0.3 µg/m ³

3	非甲烷总烃	HJ604-2017	气相色谱法	0.07 mg/m ³
4	氨	HJ533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m ³
5	硫化氢	空气和废气监测分析方法（第四版增补版）	亚甲基蓝分光光度法	0.001 mg/m ³
6	臭气浓度	GB/T14675-1993	三点比较式臭袋法	10（无量纲）

5、监测期间气象参数

环境空气质量现状监测期间气象参数见表 5.2-4。

表 5.2-4 监测期间气象参数资料表

监测点	日期	时间	风向	风速	气温	湿度	气压	能见度
1	2023.01.01	08:00	SE	2.5	12.5	75	1013.2	10
		12:00	SE	3.0	14.0	78	1013.1	10
		16:00	SE	2.8	13.5	76	1013.0	10
		20:00	SE	2.2	12.0	74	1012.9	10
2	2023.01.01	08:00	SE	2.5	12.5	75	1013.2	10
		12:00	SE	3.0	14.0	78	1013.1	10
		16:00	SE	2.8	13.5	76	1013.0	10
		20:00	SE	2.2	12.0	74	1012.9	10
3	2023.01.01	08:00	SE	2.5	12.5	75	1013.2	10
		12:00	SE	3.0	14.0	78	1013.1	10
		16:00	SE	2.8	13.5	76	1013.0	10
		20:00	SE	2.2	12.0	74	1012.9	10
4	2023.01.01	08:00	SE	2.5	12.5	75	1013.2	10
		12:00	SE	3.0	14.0	78	1013.1	10
		16:00	SE	2.8	13.5	76	1013.0	10
		20:00	SE	2.2	12.0	74	1012.9	10
5	2023.01.01	08:00	SE	2.5	12.5	75	1013.2	10
		12:00	SE	3.0	14.0	78	1013.1	10
		16:00	SE	2.8	13.5	76	1013.0	10
		20:00	SE	2.2	12.0	74	1012.9	10
6	2023.01.01	08:00	SE	2.5	12.5	75	1013.2	10
		12:00	SE	3.0	14.0	78	1013.1	10
		16:00	SE	2.8	13.5	76	1013.0	10
		20:00	SE	2.2	12.0	74	1012.9	10
7	2023.01.01	08:00	SE	2.5	12.5	75	1013.2	10
		12:00	SE	3.0	14.0	78	1013.1	10
		16:00	SE	2.8	13.5	76	1013.0	10
		20:00	SE	2.2	12.0	74	1012.9	10
8	2023.01.01	08:00	SE	2.5	12.5	75	1013.2	10
		12:00	SE	3.0	14.0	78	1013.1	10
		16:00	SE	2.8	13.5	76	1013.0	10
		20:00	SE	2.2	12.0	74	1012.9	10
9	2023.01.01	08:00	SE	2.5	12.5	75	1013.2	10
		12:00	SE	3.0	14.0	78	1013.1	10
		16:00	SE	2.8	13.5	76	1013.0	10
		20:00	SE	2.2	12.0	74	1012.9	10
10	2023.01.01	08:00	SE	2.5	12.5	75	1013.2	10
		12:00	SE	3.0	14.0	78	1013.1	10
		16:00	SE	2.8	13.5	76	1013.0	10
		20:00	SE	2.2	12.0	74	1012.9	10

6、监测结果

本次评价环境空气质量现状监测结果见表 5.2-5~表 5.2-10。

表 5.2-5 区域 TSP 现状监测结果（单位：mg/m³）

监测点	NH ₃		H ₂ S	
	浓度	标准	浓度	标准
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

表 5.2-6 区域 NH₃、H₂S 现状监测结果 (mg/m³)

监测点	日期	NH ₃		H ₂ S	
		浓度	标准	浓度	标准
1	2023.01.01				
	2023.01.02				
	2023.01.03				
2	2023.01.01				
	2023.01.02				
	2023.01.03				
3	2023.01.01				
	2023.01.02				
	2023.01.03				
4	2023.01.01				
	2023.01.02				
	2023.01.03				
5	2023.01.01				
	2023.01.02				
	2023.01.03				
6	2023.01.01				
	2023.01.02				
	2023.01.03				
7	2023.01.01				
	2023.01.02				
	2023.01.03				
8	2023.01.01				
	2023.01.02				
	2023.01.03				

表 5.2-7 区域臭气浓度现状监测结果 (单位: 无量纲)

监测点	监测因子	监测结果			
		第一次	第二次	第三次	第四次
监测点1	监测因子1	结果	结果	结果	结果
	监测因子2	结果	结果	结果	结果
	监测因子3	结果	结果	结果	结果
	监测因子4	结果	结果	结果	结果
	监测因子5	结果	结果	结果	结果
	监测因子6	结果	结果	结果	结果
监测点2	监测因子1	结果	结果	结果	结果
	监测因子2	结果	结果	结果	结果
	监测因子3	结果	结果	结果	结果
	监测因子4	结果	结果	结果	结果
	监测因子5	结果	结果	结果	结果
	监测因子6	结果	结果	结果	结果

表 5.2-8 区域非甲烷总烃和 VOCs 现状监测结果

监测点	监测因子	监测结果			
		第一次	第二次	第三次	第四次
监测点1	监测因子1	结果	结果	结果	结果
	监测因子2	结果	结果	结果	结果
	监测因子3	结果	结果	结果	结果
	监测因子4	结果	结果	结果	结果
监测点2	监测因子1	结果	结果	结果	结果
	监测因子2	结果	结果	结果	结果
	监测因子3	结果	结果	结果	结果
	监测因子4	结果	结果	结果	结果
监测点3	监测因子1	结果	结果	结果	结果
	监测因子2	结果	结果	结果	结果
	监测因子3	结果	结果	结果	结果
	监测因子4	结果	结果	结果	结果
监测点4	监测因子1	结果	结果	结果	结果
	监测因子2	结果	结果	结果	结果
	监测因子3	结果	结果	结果	结果
	监测因子4	结果	结果	结果	结果
监测点5	监测因子1	结果	结果	结果	结果
	监测因子2	结果	结果	结果	结果
	监测因子3	结果	结果	结果	结果
	监测因子4	结果	结果	结果	结果

表 5.2-9 各监测点位环境质量现状监测统计表

(臭气浓度：无量纲，VOCs：μg/m³，其余：mg/m³)

表 5.2-10 各污染因子现状监测统计表

(臭气浓度：无量纲，VOCs：μg/m³，其余：mg/m³)

5.2.2 环境质量现状评价

1、评价因子

根据区域环境空气质量特征和项目污染物排放特点，本次评价因子为：TSP、非甲烷总烃、NH₃和H₂S。臭气浓度、VOCs无标准值，仅留作背景值不进行评价。

2、评价标准

TSP执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；NH₃、H₂S、执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限

值；非甲烷总烃按照《大气污染物综合排放标准详解》取《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中周界外浓度最高点的一半。具体标准限值见表5.2-11。

表 5.2-11 环境空气质量标准 (mg/m³)

评价因子	小时值	日均值	标准来源
TSP	/	0.30	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
NH ₃	0.20	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
H ₂ S	0.01	/	
非甲烷总烃	2.00	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中周界外浓度最高点的一半

(3) 评价方法

评价方法采用单因子指数法。单因子指数 I_i 计算公式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： C_i — i 污染物的实测浓度，mg/m³；

S_i — i 污染物的评价标准，mg/m³。

(4) 评价结果

本次环境质量现状评价结果见表5.2-12。

表 5.2-12 各监测点环境空气质量现状评价结果

由表 5.1-1 和表 5.2-12 可知，项目区域除 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 出现超标外，其余各监测因子均能满足相应标准要求。PM_{2.5} 和 PM₁₀ 出现超标主要是由于工业烟粉尘排放、机动车尾气排放、道路和施工工地扬尘、前驱体污染物排放以及区域气候条件等多方面因素影响造成的。

5.2.3 区域空气环境质量改善方案

根据《2022 年度潍坊市生态环境局临朐分局工作计划》，临朐县 2022 年将持续推进空气质量改善。

一是实施 VOCs 全过程污染防治。针对治理设施“三率”，实施 VOCs 专项整治，鼓励低 VOCs 含量原辅料替代，对现有 VOCs 废气收集率、治理设施运行率和污染物去除率开展全面排查、诊断，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造。

二是严格扬尘污染管控。加强施工扬尘精细化管控，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。强化道路扬尘综合治理，不断提高县城区道路机械化清扫率，提升城市清洁水平，有效控制道路扬尘。规范房屋建筑（含拆除）工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控，严禁封闭不严、车体不净、带泥上路、沿路遗撒等行为。规范物料堆场扬尘防治，加强工业企业内部易产生扬尘物料堆场和生产工序扬尘污染防治监管，全面管控生产、装卸、运输环节产生的扬尘；加强铁路储煤场、售煤场等煤炭储存和装卸过程扬尘污染管控。

5.3 大气环境影响预测与评价

5.3.1 污染气象特征分析

临朐气象站位于 118°34'E, 36°28'N, 台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。临朐近 20 年（2002~2021 年）最大风速为 27.8 m/s（2018 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 40.5℃（2009 年）和-16.6℃（2012 年），年最大降水量为 991.6mm（2018 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 5.3-1，临朐近 20 年各风向频率见表 5.3-2，图 5.1-1 为临朐近 20 年风向频率玫瑰图。

表 5.3-1 临朐气象站近 20 年（2002~2021 年）主要气候要素统计

月份 项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速(m/s)	1.9	2.3	2.7	3	2.7	2.5	2.1	1.8	1.7	1.8	2	2	2.2
平均气温(℃)	-1.8	1.7	8.1	14.7	20.6	24.8	26.5	25.3	20.9	14.7	7.3	0.4	13.6
平均相对湿度(%)	58.4	56.2	48.7	50.7	55.2	61	75	78.8	73	65.4	62.8	59.7	62.1
降水量(mm)	6.9	14.3	13.3	32.2	58.8	78.5	165.1	172.1	65.2	27.2	29.3	10.8	673.7
日照时数(h)	162.4	166.9	222.1	236.9	261.4	222.7	195.5	192.4	189.5	193.9	166.7	165.1	2375.5

表 5.3-2 临朐气象站近 20 年（2002~2021 年）各风向频率

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	7.3	6.9	3.6	3.0	3.9	7.9	10.4	10.7	8.4	6.2	3.6	2.6	2.1	2.6	4.7	6.7	9.6

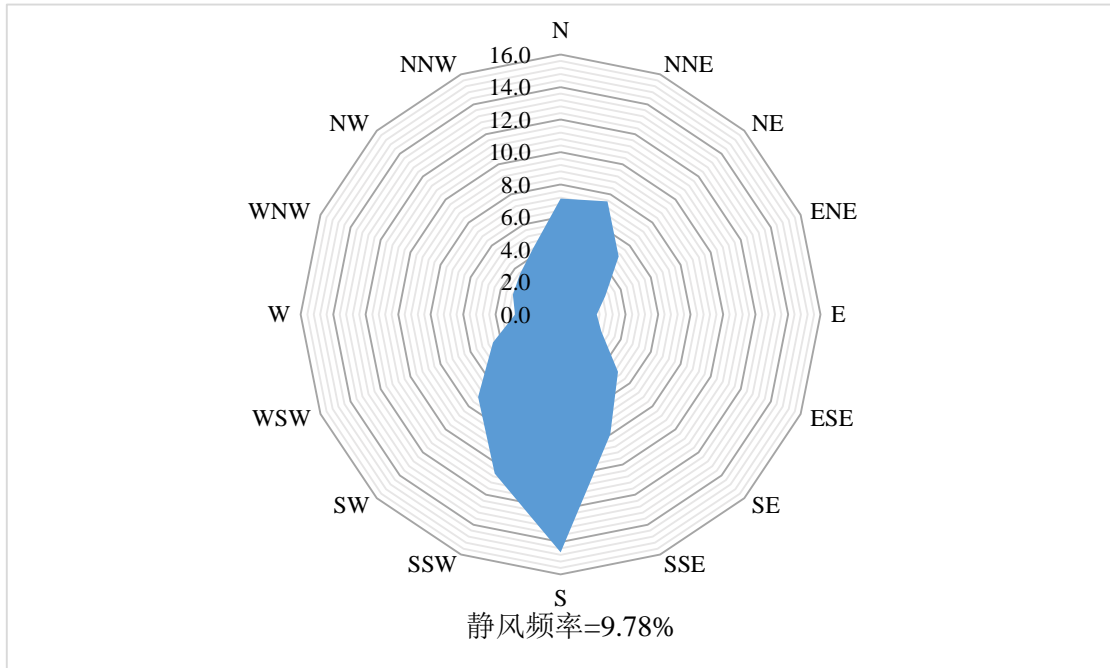


图 5.3-1 临朐近 20 年（2002~2021 年）风向频率玫瑰图

5.3.2 评价等级及评价范围确定

根据导则要求，本项目使用估算模型 AERSCREEN 进行评价等级判定，估算模型参数取值情况见表 5.3-3，估算模式计算结果见表 5.3-4。

表 5.3-3 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	80 万
最高环境温度/℃		40.5
最低环境温度/℃		-16.6
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.3-4 估算模式计算结果一览表

污染源	污染物	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大地面浓度出现距离 (m)	D10% 最远距离 m	标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)
有组织						

DA001	VOCs	6.67E-02	123	未出现	2	3.33
	NH ₃	4.97E-05		未出现	0.2	0.02
	H ₂ S	2.26E-06		未出现	0.01	0.02
无组织						
生产车间区	VOCs	7.52E-03	41	未出现	2	0.38
污水处理站	VOCs	3.73E-03	22	未出现	2	0.19
	NH ₃	1.24E-03		未出现	0.2	0.62

根据估算模式计算结果,本项目最大地面空气质量浓度占标率为3.33%(拟建DA001排气筒排放的VOCs),D10%的最远距离未出现。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),本项目评价等级为二级,化工项目提升一级,因此最终评价等级确定为一级,评价范围为以厂址区域为中心,边长5km的矩形区域。

5.3.3 污染源调查

本项目有组织源强参数见表5.3-5,无组织源强见表5.3-6,非正常工况下源强参数见表5.3-7。项目周边在建源参数见表5.3-8-5.3-9。

表 5.3-5 拟建项目有组织源强参数一览表

坐标		高程	排气筒 DA001				污染物种类	污染物排放速率 kg/h
X	Y	Z	高度 (m)	出口内径 (m)	烟气温度 (°C)	废气排放量 m ³ /h		
30	135	126	15	0.7	25	20000	VOCs	0.94
							氨	7.16×10 ⁻⁴
							硫化氢	3.25×10 ⁻⁵
							臭气浓度	800 (无量纲)

表 5.3-6 拟建项目无组织源参数一览表

无组织源	X	Y	Z	源强参数	污染因子	排放速率 kg/h
生产车间区	43	40	130	80m×18m×14m	VOCs	1.71×10 ⁻²
污水处理站	73	141	128	37m×28.6m×3m	VOCs	1.14×10 ⁻³
					NH ₃	3.77×10 ⁻⁴
					H ₂ S	1.71×10 ⁻⁵

表 5.3-7 拟建项目非正常工况源强参数一览表

坐标		高程	排气筒 DA001				污染物种类	污染物排放速率 kg/h
X	Y	Z	高度 (m)	出口内径 (m)	烟气温度 (°C)	废气排放量 m ³ /h		
30	135	126	15	0.7	25	20000	VOCs	4.70
							氨	7.16×10 ⁻³
							硫化氢	3.25×10 ⁻⁴

表 5.3-8 在建有组织源强参数一览表

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

表 5.3-9 在建无组织源强参数一览表

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

5.3.4 预测与评价

5.3.4.1 模式相关参数设置

1、预测因子

本次评价选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，具体为 VOCs、NH₃、H₂S。

2、预测范围

本项目预测范围为以厂址区域为中心，边长为8km的矩形区域。

3、预测周期

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

4、预测模型

本次评价选用AERMOD模式进行进一步预测与评价。

5、气象数据

本项目采用的气象数据见表5.3-10和表5.3-11。

表5.3-10 观测气象数据信息一览表

气象站			位置		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
名称	编号	等级	经度	纬度				
临朐	54835	基本站	118.5667°	36.4667°	11.6km	150m	2021	风向、风速、温度、云量

注：云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量。

表5.3-11 模拟气象数据信息

坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度					
118.717°	36.6042°	11.6km	146m	2021年	气压、温度、风向、风速等	WRF

6、地形数据

本次预测采用的是临朐地区90m分辨率地形栅格数据文件，数据源为SRTM地形三维数据，经ArcGIS坐标及地理投影转换，生成程序所需的数字高程(DEM)文件。

7、地表参数

本项目进一步预测使用的地表参数由AERSURFACE生成，具体见表5.3-12。

表5.3-12 本项目进一步预测使用的地表参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2月)	0.6	1.5	0.01
2	0-360	春季(3,4,5月)	0.14	0.3	0.03
3	0-360	夏季(6,7,8月)	0.2	0.5	0.2
4	0-360	秋季(9,10,11月)	0.18	0.7	0.05

8、预测内容

本项目一级评价预测内容如下：

(1) 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) 预测环境空气保护目标和网格点叠加现状浓度后保证率日平均质量浓度和年

平均质量浓度的达标情况，对于项目排放的污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况；

(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的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

(4) 厂界浓度达标分析；

(5) 大气环境保护距离。

5.3.4.2 环境影响预测结果

(1) 本项目贡献质量浓度预测结果

本项目各污染物贡献质量浓度预测结果见表 5.3-13，浓度等值线分布见图 5.3-2~图 5.3-4。

表 5.3-13 本项目对周围大气环境的质量浓度贡献量预测结果一览表

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
VOCs	河南村	1 小时	8.08E-03	21092123	2.00E+00	0.4	达标
	龙山中学	1 小时	8.12E-03	21092122	2.00E+00	0.41	达标
	荻子涧村	1 小时	1.70E-02	21083004	2.00E+00	0.85	达标
	北石庙村	1 小时	1.11E-02	21033003	2.00E+00	0.55	达标
	榆林店社区	1 小时	8.55E-03	21091805	2.00E+00	0.43	达标
	东南河村	1 小时	6.46E-03	21053023	2.00E+00	0.32	达标
	董家沟村	1 小时	8.41E-03	21070201	2.00E+00	0.42	达标
	网格	1 小时	1.56E-01	21081803	2.00E+00	7.82	达标
NH ₃	河南村	1 小时	1.29E-05	21080206	2.00E-01	0.01	达标
	龙山中学	1 小时	1.17E-05	21030801	2.00E-01	0.01	达标
	荻子涧村	1 小时	2.61E-05	21083004	2.00E-01	0.01	达标
	北石庙村	1 小时	1.08E-05	21033003	2.00E-01	0.01	达标
	榆林店社区	1 小时	2.02E-05	21080123	2.00E-01	0.01	达标
	东南河村	1 小时	9.45E-06	21031623	2.00E-01	0	达标
	董家沟村	1 小时	1.15E-05	21043001	2.00E-01	0.01	达标
	网格	1 小时	1.48E-03	21012521	2.00E-01	0.74	达标
H ₂ S	河南村	1 小时	5.80E-07	21080206	1.00E-02	0.01	达标
	龙山中学	1 小时	5.30E-07	21030801	1.00E-02	0.01	达标
	荻子涧村	1 小时	1.18E-06	21083004	1.00E-02	0.01	达标
	北石庙村	1 小时	4.90E-07	21033003	1.00E-02	0	达标
	榆林店社区	1 小时	9.20E-07	21080123	1.00E-02	0.01	达标
	东南河村	1 小时	4.30E-07	21031623	1.00E-02	0	达标
	董家沟村	1 小时	5.20E-07	21043001	1.00E-02	0.01	达标
	网格	1 小时	6.73E-05	21012521	1.00E-02	0.67	达标

从上表可以看出，NH₃ 和 H₂S 在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。VOCs（参照非甲烷总烃标准）在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

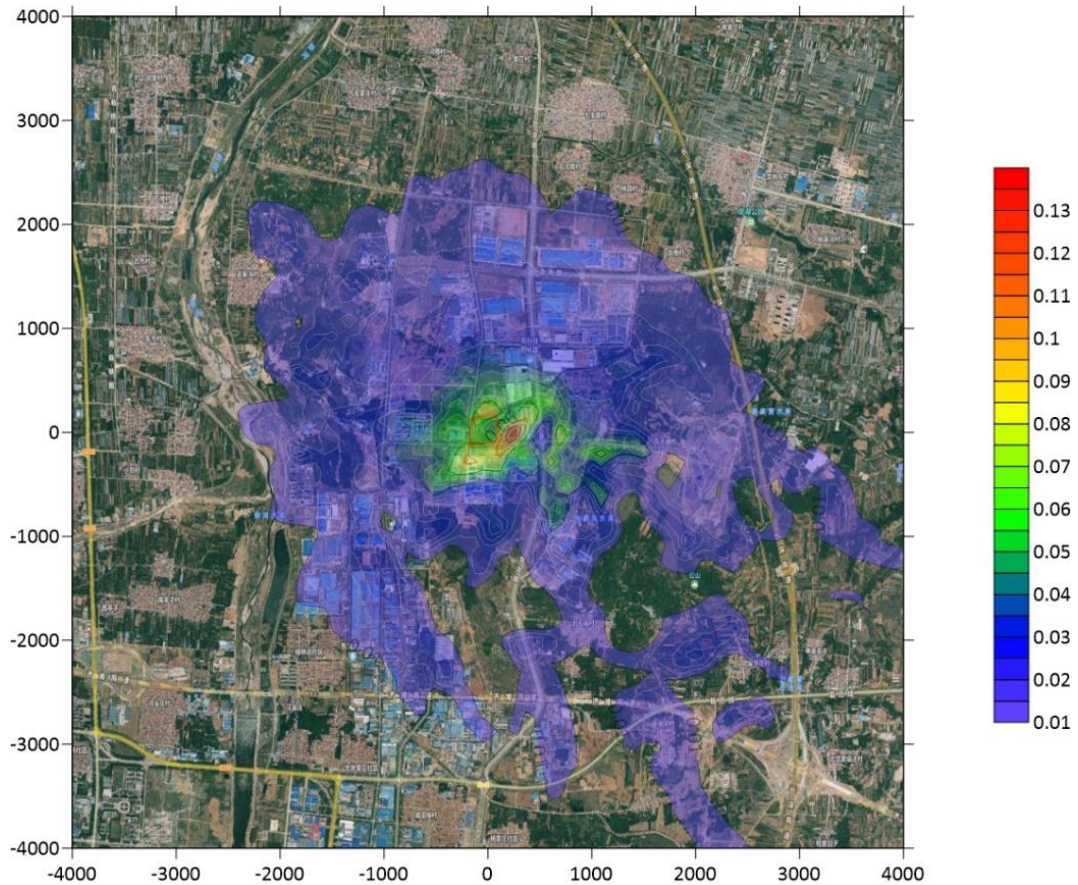


图 5.3-2 拟建项目区域格点 VOCs 最大小时地面浓度贡献值等值线图

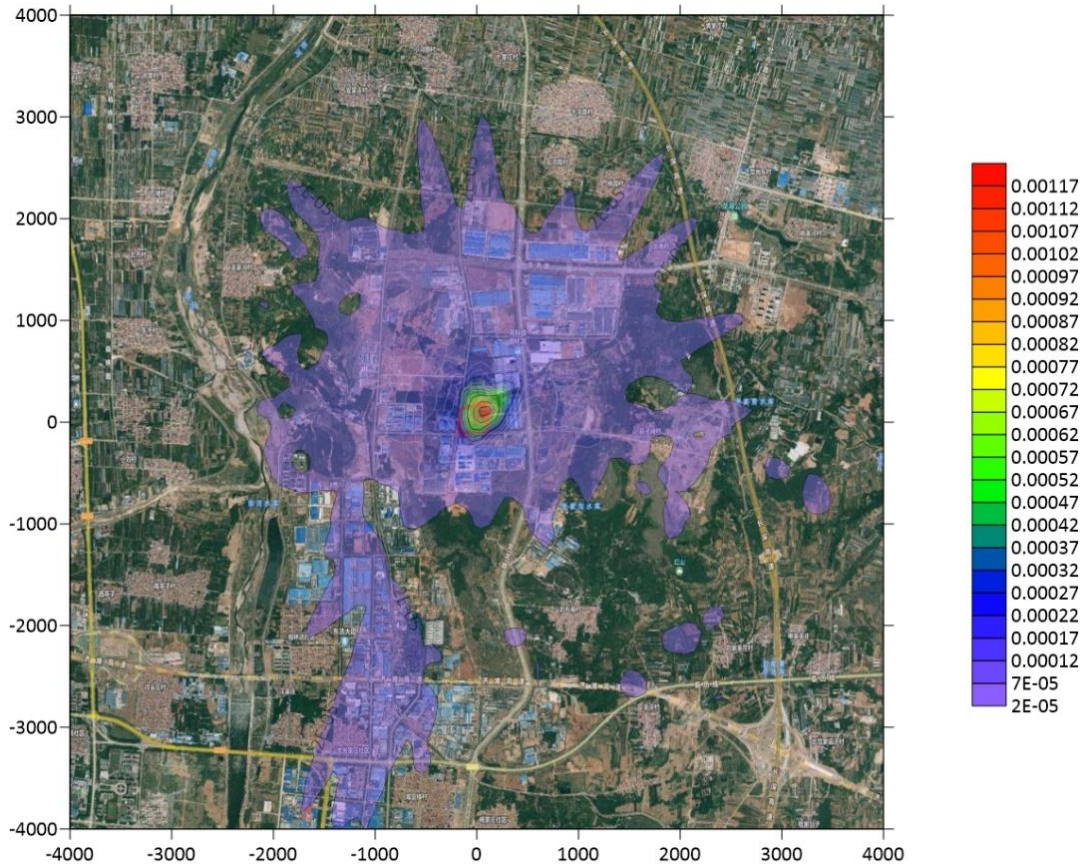


图 5.3-3 拟建项目区域格点 NH3 最大小时地面浓度贡献值等值线图

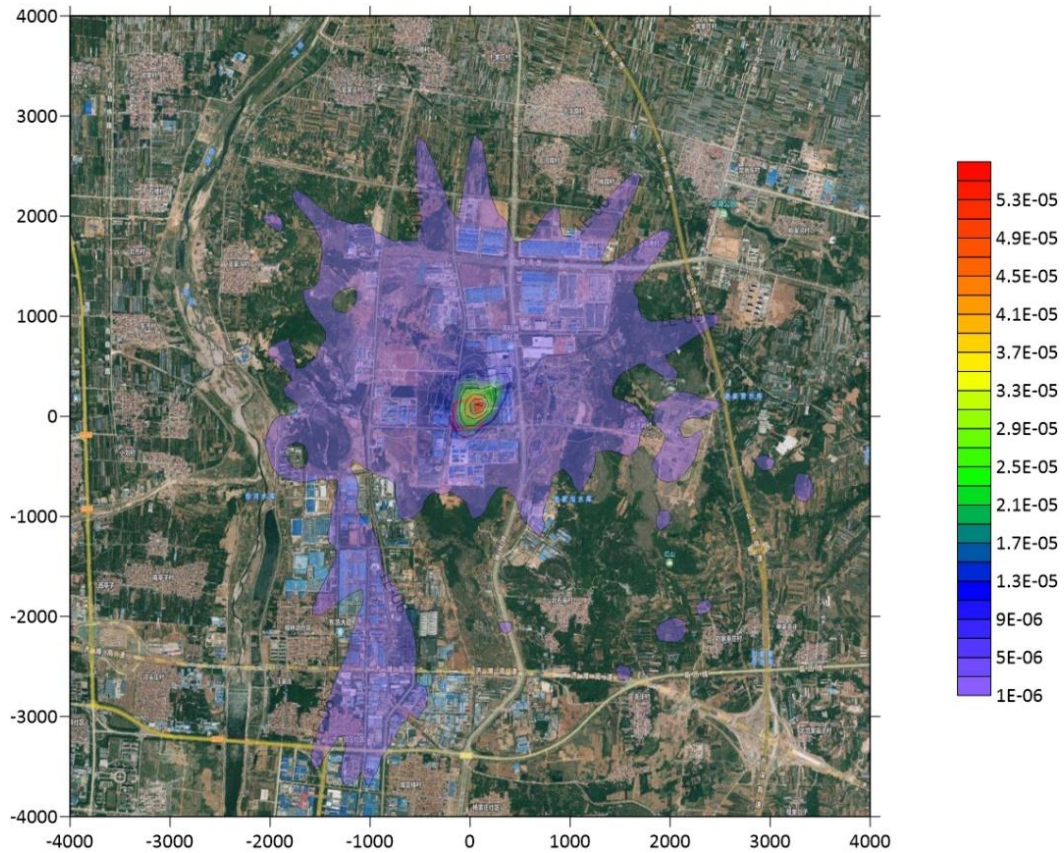


图 5.3-4 拟建项目区域格点 H2S 最大小时地面浓度贡献值等值线图

(2) 考虑在建源并叠加现状环境质量浓度后预测结果

拟建项目考虑在建项目再叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 5.3-14，等值线分布图见图 5.3-5-图 5.3-7。

由表 5.3-14 可以看出，拟建项目考虑在建项目并叠加现状值后，NH₃ 和 H₂S 在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。VOCs（参照非甲烷总烃标准）在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。

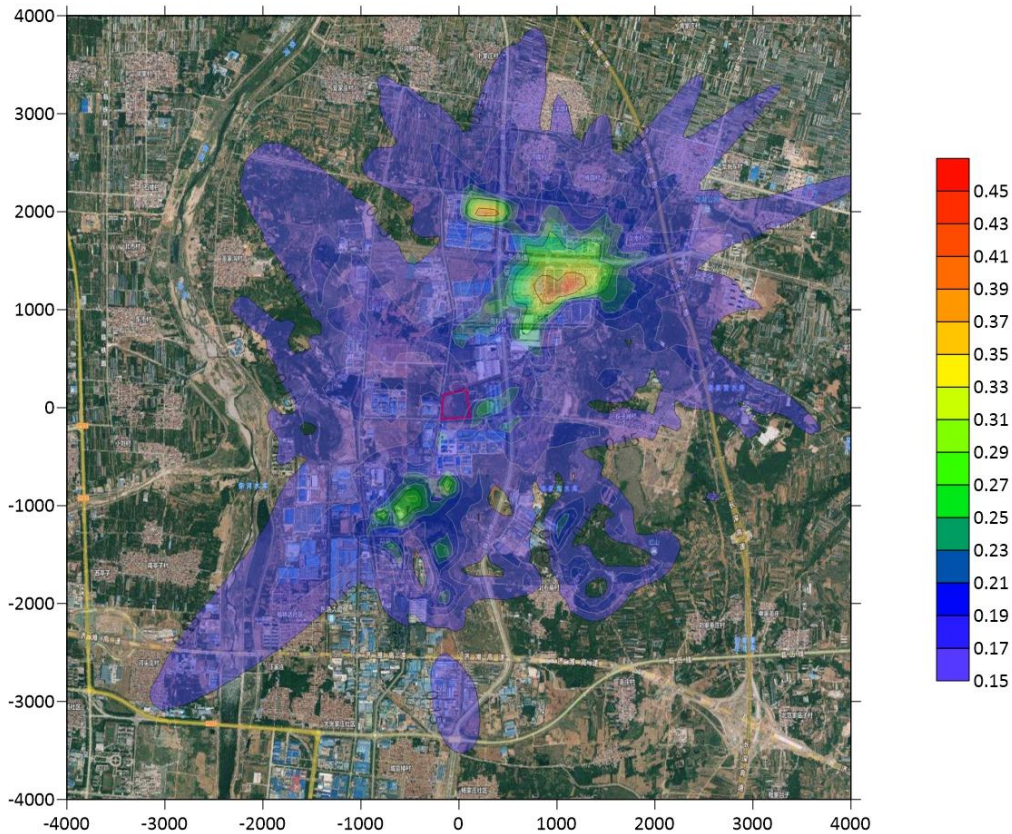


图 5.4-5 考虑在建源并叠加现状后 VOCs 最大小时地面浓度叠加值等值线图

表 5.3-14 考虑在建项目并叠加现状环境质量浓度后预测结果一览表

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
VOCs	河南村	1 小时	5.64E-02	21121602	0.00E+00	5.64E-02	2.00E+00	2.82	达标
	龙山中学	1 小时	3.91E-02	21081523	0.00E+00	3.91E-02	2.00E+00	1.96	达标
	荻子涧村	1 小时	4.94E-02	21070123	0.00E+00	4.94E-02	2.00E+00	2.47	达标
	北石庙村	1 小时	3.55E-02	21081124	0.00E+00	3.55E-02	2.00E+00	1.78	达标
	榆林店社区	1 小时	5.35E-02	21062201	0.00E+00	5.35E-02	2.00E+00	2.67	达标
	东南河村	1 小时	2.21E-02	21112620	0.00E+00	2.21E-02	2.00E+00	1.1	达标
	董家沟村	1 小时	3.04E-02	21073105	0.00E+00	3.04E-02	2.00E+00	1.52	达标
	网格	1 小时	3.83E-01	21032723	0.00E+00	3.83E-01	2.00E+00	19.13	达标
NH ₃	河南村	1 小时	5.06E-03	21123023	0.00E+00	5.06E-03	2.00E-01	2.53	达标
	龙山中学	1 小时	1.03E-03	21081803	0.00E+00	1.03E-03	2.00E-01	0.52	达标
	荻子涧村	1 小时	5.24E-04	21112013	0.00E+00	5.24E-04	2.00E-01	0.26	达标
	北石庙村	1 小时	5.88E-04	21112010	0.00E+00	5.88E-04	2.00E-01	0.29	达标
	榆林店社区	1 小时	1.03E-03	21121123	0.00E+00	1.03E-03	2.00E-01	0.52	达标
	东南河村	1 小时	4.34E-04	21112620	0.00E+00	4.34E-04	2.00E-01	0.22	达标
	董家沟村	1 小时	1.08E-03	21121422	0.00E+00	1.08E-03	2.00E-01	0.54	达标
	网格	1 小时	6.21E-02	21040105	0.00E+00	6.21E-02	2.00E-01	31.06	达标
H ₂ S	河南村	1 小时	2.66E-04	21123023	0.00E+00	2.66E-04	1.00E-02	2.66	达标
	龙山中学	1 小时	5.42E-05	21081803	0.00E+00	5.42E-05	1.00E-02	0.54	达标
	荻子涧村	1 小时	5.67E-06	21091907	0.00E+00	5.67E-06	1.00E-02	0.06	达标
	北石庙村	1 小时	1.27E-05	21102621	0.00E+00	1.27E-05	1.00E-02	0.13	达标
	榆林店社区	1 小时	5.11E-05	21121123	0.00E+00	5.11E-05	1.00E-02	0.51	达标
	东南河村	1 小时	2.02E-05	21092204	0.00E+00	2.02E-05	1.00E-02	0.2	达标
	董家沟村	1 小时	5.54E-05	21121422	0.00E+00	5.54E-05	1.00E-02	0.55	达标
	网格	1 小时	3.27E-03	21040105	0.00E+00	3.27E-03	1.00E-02	32.7	达标

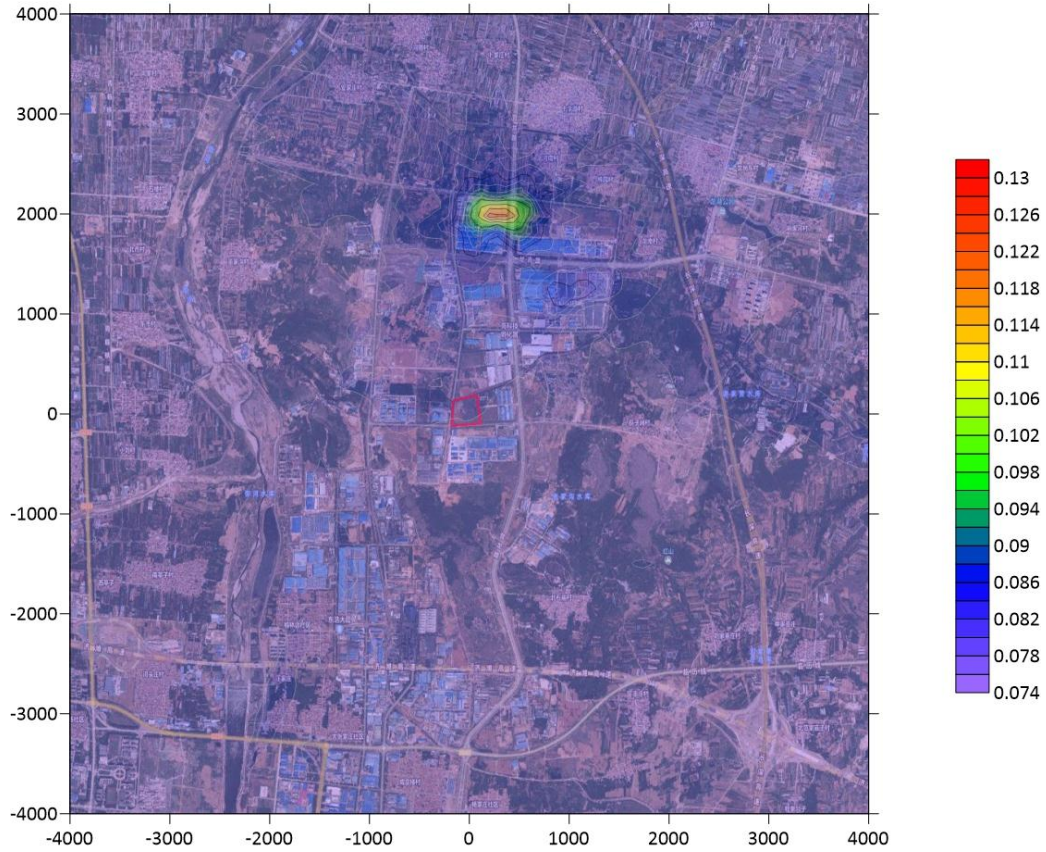


图 5.4-6 考虑在建源并叠加现状后 NH_3 最大小时地面浓度叠加值等值线图

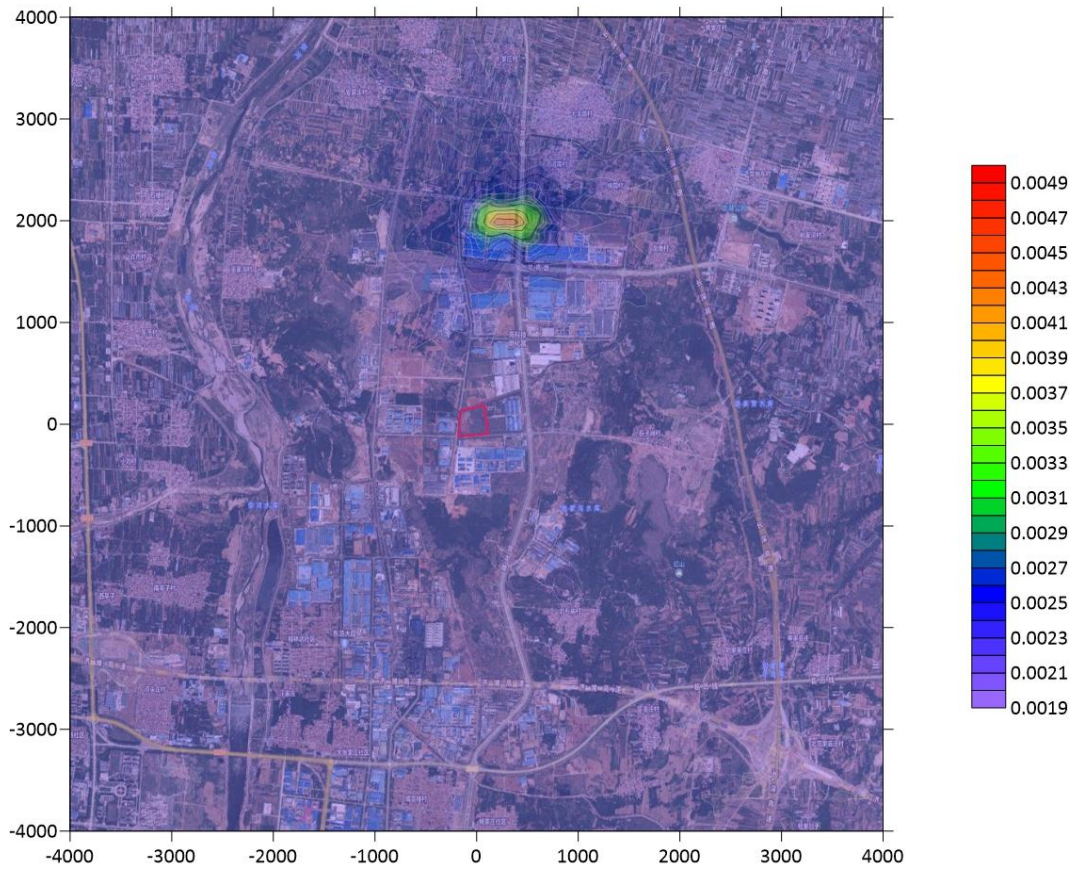


图 5.4-7 考虑在建源并叠加现状后 H_2S 最大小时地面浓度叠加值等值线图

(3) 非正常工况预测

本项目非正常排放主要发生在烟气处理系统开、停、检修、故障等情况下，烟气短时间内在未经净化处理的情况下烟囱直接排入大气，本项目非正常工况下主要污染物最大落地浓度达标情况见表 5.3-15。

表 5.3-15 DA001 非正常工况下污染物最大落地浓度达标情况

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
VOCs	河南村	1 小时	2.95E-02	2.00E+00	1.47	达标
	龙山中学	1 小时	2.49E-02	2.00E+00	1.25	达标
	荻子涧村	1 小时	5.91E-02	2.00E+00	2.95	达标
	北石庙村	1 小时	7.57E-02	2.00E+00	3.79	达标
	榆林店社区	1 小时	2.81E-02	2.00E+00	1.41	达标
	东南河村	1 小时	2.56E-02	2.00E+00	1.28	达标
	董家沟村	1 小时	3.81E-02	2.00E+00	1.91	达标
	网格	1 小时	5.54E-01	2.00E+00	27.71	达标
NH ₃	河南村	1 小时	4.77E-05	2.00E-01	0.02	达标
	龙山中学	1 小时	3.99E-05	2.00E-01	0.02	达标
	荻子涧村	1 小时	1.03E-04	2.00E-01	0.05	达标
	北石庙村	1 小时	1.16E-04	2.00E-01	0.06	达标
	榆林店社区	1 小时	4.43E-05	2.00E-01	0.02	达标
	东南河村	1 小时	4.18E-05	2.00E-01	0.02	达标
	董家沟村	1 小时	6.21E-05	2.00E-01	0.03	达标
	网格	1 小时	1.48E-03	2.00E-01	0.74	达标
H ₂ S	河南村	1 小时	2.17E-06	1.00E-02	0.02	达标
	龙山中学	1 小时	1.81E-06	1.00E-02	0.02	达标
	荻子涧村	1 小时	4.68E-06	1.00E-02	0.05	达标
	北石庙村	1 小时	5.28E-06	1.00E-02	0.05	达标
	榆林店社区	1 小时	2.01E-06	1.00E-02	0.02	达标
	东南河村	1 小时	1.90E-06	1.00E-02	0.02	达标
	董家沟村	1 小时	2.82E-06	1.00E-02	0.03	达标
	网格	1 小时	6.73E-05	1.00E-02	0.67	达标

从上表可以看出，本项目非正常工况下，VOCs、NH₃ 和 H₂S 可以满足相关标准要求，但占标率有所增加。为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响，企业应采取定期维护环保措施等措施，减少非正常工况的产生。

(4) 厂界浓度达标分析

本项目 VOCs、NH₃ 和 H₂S 厂界浓度预测值见表 5.3-16。

表 5.3-16 本项目厂界污染物浓度贡献值一览表 单位：mg/m³

厂界	VOCs	NH ₃	H ₂ S
厂界最大值	1.40E-01	1.52E-03	6.8E-05
标准值	2	1.5	0.06
达标情况	达标	达标	达标

从上表可以看出，本项目厂界污染物 NH₃ 和 H₂S 小于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界最高容许浓度限值，VOCs 可以满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2019）厂界监控点浓度限值的要求。

(5) 大气环境保护距离

根据 HJ2.2-2018，对于项目厂界浓度满足污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

综合考虑本项目排放的污染物可以满足厂界浓度限值，且厂界外短期浓度贡献值可以满足环境质量标准的要求，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

5.4 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.4-1，无组织排放量核算见表 5.4-2，大气污染物年排放量核算见表 5.4-3，非正常排放量核算见表 5.4-4。

表 5.4-1 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001	VOCs	48.00	0.96	0.96
		氨	0.04	7.16×10 ⁻⁴	6.27×10 ⁻³
		硫化氢	1.63×10 ⁻³	3.25×10 ⁻⁵	2.85×10 ⁻⁴
		臭气浓度	800 无量纲		—
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs			0.96
		氨			6.27×10 ⁻³
		硫化氢			2.85×10 ⁻⁴
		臭气浓度			—

表 5.4-2 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m ³	

1	A1	生产车间	VOCs	集中收集，加强管理，定期维护	《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB 37/3161-2018）	2.0	0.04
2	A2	污水处理站	VOCs	密闭收集		2.0	0.01
			氨			1.5	3.30×10^{-3}
			硫化氢			0.06	1.50×10^{-4}
臭气浓度	800（无量）	—					
3	A3	危废间	VOCs			2.0	极少
无组织排放总计							
主要排放口合计		VOCs				0.05	
		氨				3.30×10^{-3}	
		硫化氢				1.50×10^{-4}	
		臭气浓度				—	

表 5.4-3 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOCs	1.01
2	氨	9.57×10^{-3}
3	硫化氢	4.35×10^{-4}
4	臭气浓度	—

表 5.4-4 本项目大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放		单次持续时间/h	年发频次/次	应对措施
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
1	DA001	低温冷凝和水洗碱洗塔故障	VOCs	235.00	4.70	2	1	逐步停产
			氨	0.36	7.16×10^{-3}			
			硫化氢	0.02	3.25×10^{-4}			

5.5 大气环境影响评价结论

5.5.1 评价结论

(1) 项目区域除 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 出现超标外，其余各监测因子均能满足相应标准要求。PM_{2.5} 和 PM₁₀ 出现超标主要是由于工业烟粉尘排放、机动车尾气排放、道路和施工工地扬尘、前驱体污染物排放以及区域气候条件等多方面因素影响造成的。

(2) 拟建项目 NH₃ 和 H₂S 在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境影响评

价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。VOCs（参照非甲烷总烃标准）在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

（3）拟建项目考虑在建源并叠加现状值后，NH₃ 和 H₂S 在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。VOCs（参照非甲烷总烃标准）在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。

（4）根据预测，本项目无需设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

5.5.2 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO） 其他污染物（TSP、VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度）						
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准		主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>

影响 预测 与评 价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（VOCs、NH ₃ 、H ₂ S）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期 浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标 率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常 1h 浓 度贡献值	非正常持续时长 (2) h	C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 非正常占标 率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：（VOCs、氨、硫化氢、 臭气浓度）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（）		监测点位数（）	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境保护 距离	本项目不需设置大气环境保护距离				
	污染源年排放 量	SO ₂ :()t/a	NO _x :()t/a	颗粒物:()t/a	VOCs:(0.98)t/a	
注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项						

第六章 地表水环境影响评价

拟建项目生产及生活废水收集厂区污水处理站处理满足要求后会同循环冷却系统排污水经园区污水管网排入临朐县第三污水处理厂深度处理达标后后再经人工湿地进一步净化后排入弥河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），拟建项目地表水评价等级为三级B，因此，本次环评仅对项目排水对弥河进行影响分析。

6.1 地表水环境质量现状监测与评价

6.1.1 地表水环境质量现状监测

为充分了解弥河河水质现状，本次环评期间收集了临朐县第三污水处理厂排水口下游距离最近的弥河小河圈断面2021年1月~2022年6月逐月例行监测数据。根据工程分析，本项目废水主要污染物为化学需氧量、生化需氧量、氨氮等，小河圈例行监测数据均包含上述因子，因此，监测结果可体现本项目建设前弥河水质现状。

6.1.2 地表水环境质量现状评价

1、评价因子与评价标准

本次评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。监测期间挥发酚、铜、硒、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物均低于检出限，且检出限远低于标准值，故不再进行评价；GB3838-2002中无针对河流的总氮评价标准，因此不进行评价。本次环评选取：pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、溶解氧、石油类、高锰酸盐指数、总磷、氟化物、锌、铅、汞、镉、砷、粪大肠菌群共15项作为评价因子，对弥河河水质进行评价。

污染物评价标准见表6.1-2。

表 6.1-2 评价因子执行标准一览表

项目名称	标准值	项目名称	标准值
PH	6~9	氟化物	1.5
CODcr	30	锌	2.0
氨氮	1.5	铅	0.05
BOD ₅	6	汞	0.001
溶解氧	3	镉	0.005
石油类	0.5	砷	0.1
高锰酸盐指数	10	粪大肠菌群	20000
总磷	0.3		

单位：pH 无量纲，粪大肠菌群 个/L，其余 mg/L

(2) 评价方法

评价方法采用单因子指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

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

式中：P_i—第 i 种污染物的单因子指数(pH 除外)；

C_i—i 污染物的实测浓度，mg/L；

S_i—i 污染物评价标准，mg/L。

对于溶解氧（DO），其标准指数按下式计算：

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

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

式中：S_{DO,j}—溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j—溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s—溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

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

T—水温，℃。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{Ci}}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_{Ci} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{Ci} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_{Ci} > 7.0)$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数；

pH_{ci}—pH 的现状监测结果；

■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■							

由表 6.1-3 可知,弥河小河圈断面各例行监测因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求,尤其是 2022 年 1 月以后均可以满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准,水质相对较好。

6.2 地表水环境影响评价

6.2.1 废水排放情况

拟建项目车间冲洗水、生活污水、实验室废水、废气净化系统排水等经厂区污水处理站处理满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 间接排放和临朐县第三污水处理厂接纳指标后会同循环冷却系统排污水经园区污水管网送至临朐县第三污水处理厂进行深度处理,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 和《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分:半岛流域标准》(DB37/3416.5-2018)二级标准后再进入人工湿地工程进一步处理满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类水质标准后排入弥河,最终汇入莱州湾。非正常工况废水全部暂存在厂内,而后根据厂内污水处理站运行情况分批进行处置,拟建工程不直接向周围水体排放废水。

本项目水污染物排放情况见表 3.6-12。

6.2.2 其他污染防治措施

为了确保本项目建设不会对周边地表水环境产生明显影响,项目在运营中还应采取如下防治措施:

- (1) 加强管理,由专职人员负责污水收集及治理设施的检修维护工作,保证污水处理设施的正常运行,并加强外排废水的水质监测确保外排废水满足相应标注要求。
- (2) 污水收集和处理系统均应按照标准规范做好防渗设计。
- (3) 完善事故工况下废水收集措施,确保事故废水全部厂内收集,不外排。

6.2.3 临朐县第三污水处理厂接纳项目废水可行性分析

6.2.2.1 临朐县第三污水处理厂及配套湿地概况

1、污水处理规模

临朐县第三污水处理厂位于项目西北约 3.7km 处，主要处理进入园区西部及北部污水管网的生产及生活废水，目前该污水处理厂由临朐浩源环保科技有限公司负责运营和维护，总设计处理规模为 3 万 m³/d。

2、污水处理工艺流程

临朐县第三污水处理厂处理工艺详见第三章工程分析 3.6.2。

3、配套湿地情况

临朐第三污水处理厂配套人工湿地是以龙岗河为主体，主要治理范围从八一水库堤坝下至龙岗河入弥河段河道，总长度 8km；通过引水管道，引临朐第三污水处理厂处理达标后排放的废水入污水处理厂配套的人工湿地。湿地占地面积 69 亩（其中：潜流湿地占地面积 54 亩，稳定塘占地面积 15 亩），污水净化规模 3 万 m³/d。湿地工程主体工艺采用多级潜流人工湿地+生态稳定塘组合工艺，该工艺除污效率高、运行成本低廉、易于维护、低能耗、无二次污染、臭味少，美化环境，可作景观作用。

6.2.2.2 项目废水排入园区污水处理厂可行性分析

1、污水管网可行性分析

拟建项目位于临朐化工产业园内，目前园区污水收集系统较为完善，污水管网主要沿园区主干道铺设。拟建项目厂址紧邻汇龙山路，道路西侧敷设有污水管道至临朐县第三污水处理厂。临朐化工产业园污水管网分布见图 6.2-1。

2、水质可行性分析

临朐县第三污水处理厂设计进、出水水质指标具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 临朐县第三污水处理厂进、出水水质一览表 单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总氮	总磷
进水	4~9	500	150	400	35	60	3.0
出水	6~9	50	10	10	5	15	0.5
排放标准	--	50	10	10	5	15	0.5

(1) 本项目排水水质

根据第三章 3.6.2，本项目外排废水可满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)

表1 间接排放和临朐县第三污水处理厂接纳指标要求（附件3）。

(2) 临朐县第三污水处理厂出水水质

本次环评期间收集了临朐县第三污水处理厂 2022 年 1 月~2022 年 10 月逐月和 2022 年 11 月 1 日~15 日逐日在线监测数据见表 6.2-2。

表 6.2-2 临朐县第三污水处理厂在线监测数据一览表

日期	pH	COD	氨氮	TP	TN	其他指标
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

由表 6.2-1 和 6.2-2 可知，临朐县第三污水处理厂出水 pH、COD、氨氮、TP、TN 可稳定满足到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 和《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域标准》（DB37/3416.5-2018）二级标准要

求。

本项目生活及生产废水厂内处理满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放和临朐县第三污水处理厂接纳指标后会同循环冷却系统排污水经园区污水管网送至临朐县第三污水处理厂深度处理。本项目污染物主要为COD、BOD、氨氮、总氮和全盐量等污染物，根据分析，临朐县第三污水处理厂排放标准均包含本项目所排放污染物。故从水质角度分析，拟建项目排水对临朐县第三污水处理厂冲击较小。

3、水量可行性分析

临朐县第三污水处理厂设计处理能力为30000 m³/d，目前实际最大处理量为22263m³/d，拟建项目废水排放量约为57.67m³/d。因此，园区污水处理厂水有足够容量接纳本项目废水。

综合上述，本项目废水厂内处理后经园区污水管网排至临朐县第三污水处理厂进行深度处理是可行的。

6.2.4 地表水环境影响分析

6.2.4.1 对弥河影响分析

拟建项目外排水量为17332.9m³/a，经临朐县第三污水处理厂和配套人工湿地深度处理达标后排入弥河。排放标准为COD_{Cr} 30mg/L、NH₃-N 1.5mg/L，则本项目进入外环境的污染量为COD_{Cr} 0.52t/a、NH₃-N 0.03t/a，排放量较小，项目排水对弥河影响较小。

6.2.4.2 非正常工况下对地表水环境影响分析

拟建工程可能发生的突发性水污染事故主要有设备泄漏或事故排放以及消防废水等。事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。

当厂区污水处理站或园区污水处理厂出现事故不能接纳本项目废水时，本项目废水全部暂存于厂区事故水池，然后再分批进入厂区污水处理站进行处理。本项目初期雨水兼事故水池总体积为2490m³，可满足项目废水不少于40天的存储量。同时，本项目初期雨水、消防废水经收集后输送至初期雨水兼事故水池，然后再分期进入厂区污水处理站进行处置，可确保本项目无废水直接外排。

6.2.5 小结

根据弥河小河圈断面例行监测数据，各监测因子均满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）IV类标准的要求，2022年1月起各因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，弥河水质现状较好。

拟建项目车间冲洗水、生活污水、实验室废水、废气净化系统排水等经厂区污水处理站处理满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放和临朐县第三污水处理厂接纳指标后会同循环冷却系统排污水经园区污水管网送至临朐县第三污水处理厂进行深度处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A和《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域标准》（DB37/3416.5-2018）二级标准后再进入人工湿地工程进一步处理满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水质标准后排入弥河，最终汇入莱州湾。非正常工况废水全部暂存在厂内，而后根据厂内污水处理站运行情况分批进行处置，拟建工程不直接向周围水体排放废水。因此，本项目建设对区域地表水环境影响较小。

6.2.6 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见表 6.2-1~表 6.2-6。

表 6.2-1 废水类别、污染物及治理设施信息表

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	污染治理施工工艺			
1	生活污水	COD、BOD、氨氮、SS 等	符合要求后经园区管网进入园区污水处理厂	连续排放，流量不稳定	1	厂区污水处理站	预处理+水解酸化+一次沉淀+接触氧化+化学沉淀	DW001	√是 □否	√企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	车间冲洗水									
3	实验室废水									
4	废气净化系统排水									
5	循环冷却系统排污水									

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/（mg/L）
1	DW001	118.5897368	36.5689881	1.7333	进入城镇污水处理厂	连续排放，流量不稳定		临朐县第三污水处理厂	COD/氨氮	500/35

表 6.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a	
			COD	氨氮

1	/	COD/氨氮	500	35
---	---	--------	-----	----

表 6.2-4 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD/氨氮	500/35	0.0288/0.00202	8.67/0.61
全厂排放口合计		COD _{cr}			8.67
		NH ₃ -N			0.61

表 6.2-5 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运 行、维 护等 相 关 管 理 要 求	自动监测是否 联网	自动监测 仪器名称	手工监测采样 方法及个数 ^a	手工监测频 次 ^b	手工监测方 法 ^c
1	DW001	COD/氨氮	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工					按照国家和地 方最新标准规 范进行	1次/周	按照国家和 地方最新标 准规范进行
2		pH、悬浮物、总氮、 总磷、石油类等							1次/月	
3		BOD ₅ 、总有机碳等							1次/季	
4		全盐量							1次/半年	

表 6.2-6 地表水环境影响评价自查表

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

评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
区域污染源		调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>
现状 调查	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input checked="" type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子		监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()		监测断面或点位个数 ()个
现状 评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			
	评价因子	(COD、BOD、溶解氧、氨氮等)			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类；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 checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/>			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input 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"/>		
	预测背景	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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同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 checked="" type="checkbox"/>		
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

		(COD/氨氮)		(0.52/0.03)	(30/1.5)	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" 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 checked="" 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	()		(厂区总排口)	
		监测因子	(COD/氨氮)		(COD/氨氮)	
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，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

第七章 地下水环境影响分析与评价

7.1 地下水环境影响评价等级及保护目标

7.1.1 评价等级

7.1.1.1 项目类别判定

拟建项目为山东永安新材料有限公司年产 25 万吨工业涂料、15 万吨高性能硅烷改性防水涂料和 10 万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂中间体项目（一期），根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“L 石化、化工”中“85、合成材料制造”项目，属于 I 类。

7.1.1.2 地下水敏感程度分析

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 7.1-1。

表 7.1-1 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。

拟建项目位于临朐县化工园区，不涉及集中式饮用水水源地及特殊水资源的保护区，评价区范围内居民大部分饮水由自来水提供，根据搜集资料和现场实地调查，项目东北 2.10km 为临朐县清源供水有限公司龙南供水厂，龙南供水厂设置 2 口自备水井，属于已建成的备用水源地。根据《临朐县人民政府关于印发<临朐县农村饮用水水源保护区划分方案>的通知》（临政字[2020]54 号），该备用水源地，一级保护区范围为以井为中心半径 30m 的范围，未设置二级和准保护区。拟建项目位于龙南水源地的径流补给区，综上所述认为区域地下水环境敏感程度确定为“较敏感”。拟建项目与龙南水源地理位置关系见图 7.1-1。



图 7.1-1 拟建项目与龙源水源地位置关系图

7.1.1.3 地下水环境影响评价等级判定

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据见表 7.1-2。

表 7.1-2 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

本项目类别为 I 类，地下水敏感程度为较敏感，根据表 7.1-2，本项目地下水环境影响评价等级判定为一级。

7.1.1.4 评价范围

项目区详细勘探工作是在区域调查初评的基础上，从拟建项目周围的区域地形地貌特征、水文特征、地质条件、水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标等综合因素考虑，并结合前期区域的原有水文地质调查资料，围绕以拟建项目为核心区周围进行了详细的踏勘，对评价范围进行确定。

拟建项目地处山前冲积平原与海岸冲蚀阶地交互地带，地下水为第四系松散岩类孔隙水，为龙南水源地外的补给径流区，场址附近地下水流向为从南至北。本次评价据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表中一级调查评价区面积在 20km² 以上，以及自定义法中亦可结合建设项目所在地水文地质条件的规定，确定评价范围为以厂区为边界南侧外扩 2.6km 至赵家老庄，北侧外扩约 4km 至卜家庄村，西侧外扩 1.6km 至弥河边界，东侧外扩 3.0km，总面积约 35km²，作为本次评价区的范围。

拟建项目地下水评价范围见图 7.1-2。

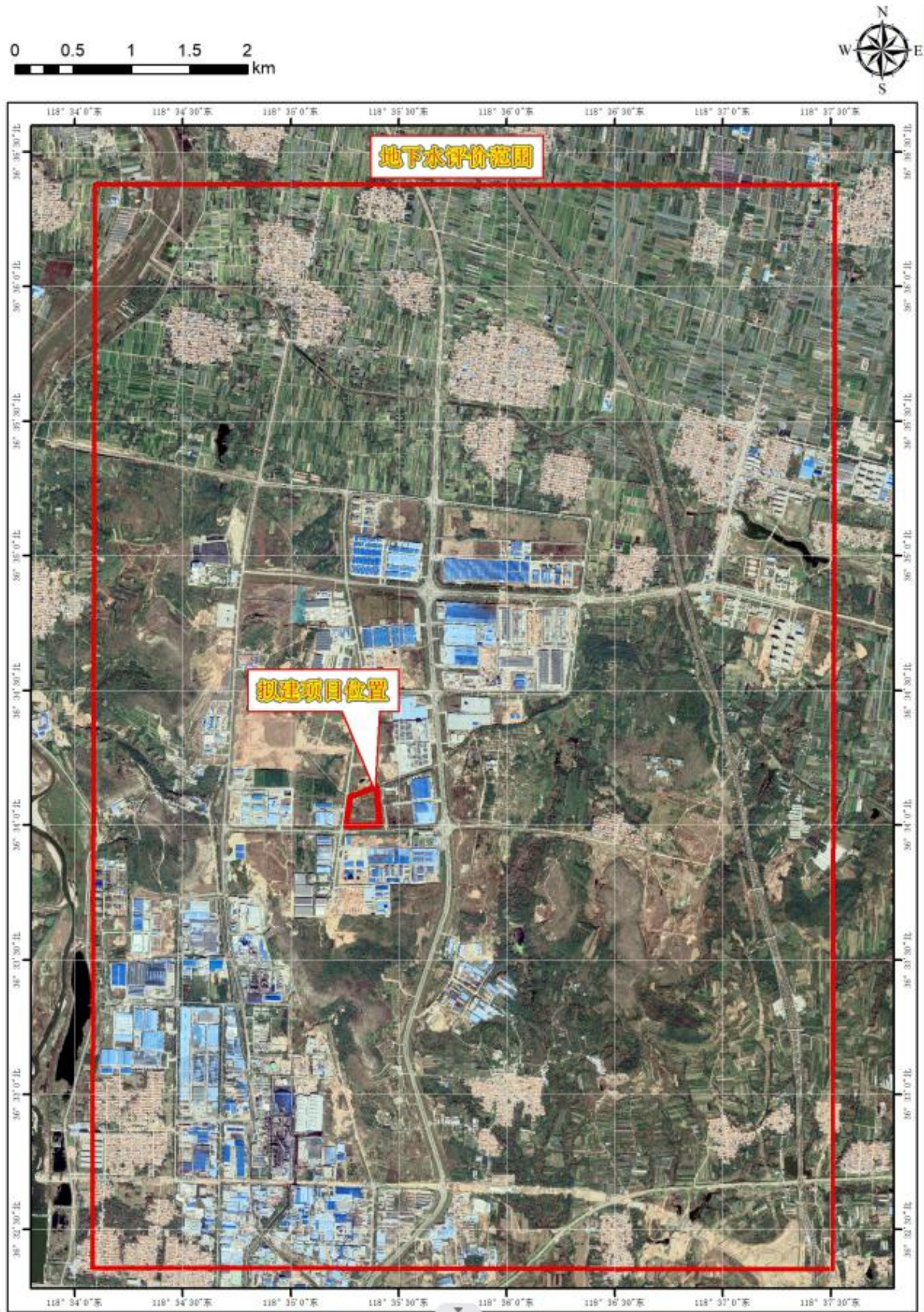


图 7.1-2 地下水评价范围

7.1.2 保护目标

根据地下水环境水文地质调查和资料分析，评价区内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等保护目标，评价区地下水流向下游侧方位为龙南自备水源地。临朐县化工园区主要地下水含水层为第四系松散岩类孔隙水，本项目距离龙南水源地 2.10km，拟建项目污染物一旦泄露对龙南水源地产生的影响较大，由此确定本项目地下水环境保护目标为评价区域内的地下水第四系松散岩类孔隙水和下游的龙南水源地。

7.2 地下水环境质量现状监测与评价

7.2.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测布点

为充分了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次环评期间，结合项目所在区域地下水流向、项目生产特点、地下水评价工作等级以及周围敏感点分布情况等，共布设 15 个地下水监测点位，其中水质监测点 7 个，水位监测点 8 个。具体布点情况见表 7.2-1 和图 5.2-1。

表 7.2-1 地下水现状监测布点情况

监测点编号	监测点名称	监测类型	监测频率	备注
1	██████████	水质	1次/季	██████████
2	██████████	水质	1次/季	██████████
3	██████████	水质	1次/季	██████████
4	██████████	水质	1次/季	██████████
5	██████████	水质	1次/季	██████████
6	██████████	水质	1次/季	██████████
7	██████████	水质	1次/季	██████████
8	██████████	水位	1次/季	██████████
9	██████████	水位	1次/季	██████████
10	██████████	水位	1次/季	██████████
11	██████████	水位	1次/季	██████████
12	██████████	水位	1次/季	██████████
13	██████████	水位	1次/季	██████████
14	██████████	水位	1次/季	██████████
15	██████████	水位	1次/季	██████████

(2) 监测项目

1#~7#监测点监测项目确定为： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、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、总大肠菌群共32项；同步测量水温、地下水水位、井深、地下水埋深。

8#~15#仅监测水温、地下水水位、井深、地下水埋深。

(3) 监测单位、监测时间与监测频率

监测单位：潍坊市环科院环境检测有限公司

监测时间：2022年07月07日~2022年07月08日

监测频次：监测1天，采样1次

(4) 监测分析方法

地下水各监测因子监测分析方法具体见表7.2-2。

表 7.2-2 地下水环境质量监测分析方法

序号	参数	标准代号	标准名称	检出限
1	色度	GB/T 11903-1989	铂钴比色法	/
2	嗅和味	GB/T 5750.4-2006	嗅气和尝味法	/
3	浑浊度	GB/T 5750.4-2006	目视比浊法	1NTU
4	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006	直接观察法	/
5	K^+	GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度法	0.05mg/L
6	Na^+	GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度法	0.01mg/L
7	Ca^{2+}	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度法	0.02mg/L
8	Mg^{2+}	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度法	0.002mg/L
9	CO_3^{2-}	DZ/T 0064.49-2021	滴定法	5mg/L
10	HCO_3^-	DZ/T 0064.49-2021	滴定法	5mg/L
11	水温	GB/T 13195-1991	水温计测定法	/
12	pH值	HJ 1147-2020	电极法	/
13	六价铬	DZ/T 0064.17-2021	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
14	总硬度	GB/T 5750.4-2006	乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
15	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	称量法	/
16	氟化物	GB/T 7484-1987	离子选择电极法	0.05mg/L
17	氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
18	硝酸盐氮	HJ/T 346-2007	紫外分光光度法（试行）	0.08mg/L
19	亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987	分光光度法	0.003mg/L
20	砷	HJ 694-2014	原子荧光法	0.3μg/L
21	汞	HJ 694-2014	原子荧光法	0.04μg/L

22	镉	GB/T 5750.6-2006 (9.1)	无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L
23	铅	GB/T 5750.6-2006 (11.1)	无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L
24	铁	GB/T 11911-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
25	锰	GB/T 11911-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
26	耗氧量	DZ/T 0064.68-2021	酸性高锰酸钾滴定法	0.4mg/L
27	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	多管发酵法	/
28	氰化物	DZ/T 0064.52-2021	吡啶-吡唑啉酮分光光度法	0.002mg/L
29	挥发酚	HJ 503-2009	4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
30	硫酸盐	HJ/T 342-2007	铬酸钡分光光度法	8mg/L
31	氯化物	GB 11896-1989	硝酸银滴定法	10mg/L

(5) 监测期间地下水水文参数

监测期间各点地下水文参数见表 7.2-3。

表 7.2-3 地下水水文参数一览表

(6) 监测结果

地下水环境质量监测结果见表 7.2-4。

表 7.2-4 地下水环境监测结果

监测井编号	监测项目										
	总硬度	氯化物	硫酸盐	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	总磷	总氮	挥发性有机物	半挥发性有机物	重金属
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41											
42											
43											
44											
45											
46											
47											
48											
49											
50											
51											
52											
53											
54											
55											
56											
57											
58											
59											
60											
61											
62											
63											
64											
65											
66											
67											
68											
69											
70											
71											
72											
73											
74											
75											
76											
77											
78											
79											
80											
81											
82											
83											
84											
85											
86											
87											
88											
89											
90											
91											
92											
93											
94											
95											
96											
97											
98											
99											
100											

7.2.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准及评价因子

本次评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，根据监测结果，浑浊度、挥发酚、氰化物、汞、砷、六价铬、锰、铁均低于检出限，且检出限远低于标准值，故不再评价；总大肠菌群未检出，不再进行评价； K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 无标准，不做评价。其余评价因子具体标准限值见表 7.2-5。

表 5.2-5 地下水质量标准 III 类

评价因子	pH	总硬度	氨氮	耗氧量	硝酸盐	亚硝酸盐
标准限值	6.5~8.5	450	0.50	3.0	20.0	1.00
评价因子	硫酸盐	氯化物	氟化物	镉	铅	溶解性总固体
标准限值	250	250	1.0	0.005	0.01	1000
评价因子	Na^+	色度	肉眼可见物	嗅和味		
标准限值	200	15	无	无		

注：单位：pH 无量纲，其他 mg/L

(2) 评价方法

本次地下水水质现状采用单因子指数法进行评价，标准指数 > 1 ，表明该水质因子超标，标准指数越大，超标越严重。

① 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

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

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

S_i —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

② pH 评价标准为区间值，其标准指数计算公式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{C_i}}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{C_i} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH \geq 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH_{ci} —pH 的监测值；

pH_{sd} —地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

7.3 区域水文地质条件调查

7.3.1 地层岩性

根据全国三级地层区划原则，临朐县处于鲁西地层分区（V410）的东北部位，地层发育较全，由老到新依次出露有太古界泰山群；古生界寒武系奥陶系、石炭系；中生界侏罗系、白垩系；新生界第三系及第四系等。

（1）太古代泰山群(Art)

该地层分布于临朐县南部及东南部。为一套中高级区域变质岩，主要岩性有黑云母斜长片麻岩、黑云母角闪斜长片麻岩、黑云母条带状混合岩、黑云母变粒岩、黑云母花岗片麻岩、斜长角闪石片麻岩、角闪斜长片麻岩及黑云母片岩、角闪石片岩与斜长石片岩等。片麻岩的片理走向 NNE 或 NNw。倾角 60。左右，是区域基底层。

（2）古生代寒武系(Є)

寒武系在区内主要分布于五井断裂两侧及山北头，三羊山以南。地层大致由南向北按下、中、上统沿倾向以正常顺序出露，总厚度约 814m。

其中下统馒头组分布于工作区南部，与太古界泰山群片麻岩呈角度不整合接触，岩性底部为巨厚层状纯灰岩，局部含燧石结核；中部为薄层板状砂岩和中厚层状灰岩互层；上部为鲜红色钙质页岩黄绿色薄层泥灰岩，易碎。地层呈近东西向展布，倾向 NNE，倾角 10°~20°。区域厚度 153.5~159m；毛庄组分布位置与馒头组一致。岩性为暗紫色含云母易碎页岩与暗紫色、灰色薄层灰岩互层，厚度 16~19m。

中统，分布于工作区五井断裂西南部及南部部分山区，其中徐庄组为暗紫色云母页岩、砂质页岩夹砂质灰岩，区域厚度 70~80m；张夏组底部是大鲕状灰岩、厚层状；中部黄绿色页岩夹薄层灰岩及灰岩透镜体；顶部为小鲕粒状灰岩。厚 157~180m。

上统，分布于工作区中部山区及五井断裂西北部出露面积较大，呈北西或东西向展布。其中崮山组岩性为黄绿色页岩与板状灰岩夹灰岩透镜体，岩石破碎，易风化。顶、底部有黄绿色页岩夹灰岩扁豆体。倾向 NE，倾角 3°~15°，厚 84~117m；长山组岩性为薄层灰岩、竹叶状灰岩夹黄绿色页岩，薄层灰岩含海绿石和燧石条带。底部竹叶呈放射状，叶片大，厚度 72~100m；凤山组该组地层上部为条带状灰岩夹竹叶状灰岩黄绿色页岩和一层厚层灰岩；中部为厚层豹皮状灰岩夹薄层灰岩；下部为厚层状白云质灰岩夹白云质竹叶状灰岩。地层倾向北西及北东，倾角 5°~10°，厚度 150~193m。

（3）古生代奥陶系(O)

分布于工作区中部及西北部，出露有中、下统地层，以正常顺序整合于上寒武凤山组之上，奥陶系呈北西向展布、北东向倾斜，倾角皆平缓，一般小于 10° 。岩性为一套浅海—滨海相碳酸盐岩石。

（4）古生代石炭系(C)

分布于五井煤矿矿区附近，出露面积很小，中统本溪组与下伏奥陶系八陡组呈平行不整合接触。分别由厚度 $30\sim 103.8\text{m}$ 的中统本溪组杂色砂岩，粘土页岩夹石灰岩，底部为山西式铁矿层和厚 $38.7\sim 90.5\text{m}$ 的上统太原组的钙质砂岩、紫色砂质页岩、黑色炭质页岩夹灰岩透镜体及数层煤组成。

（5）中生代侏罗系(J)

中、下统缺失，上统与下伏石炭系地层呈角度不整合接触。上统蒙阴组：主要出露于蔡家官庄东南。以及零星分布于临朐盆地西南部。岩性为紫色中—细粒钙质砂岩与砂砾岩互层，顶部为交错层砂岩。上部蓝绿色微层理长石石英砂岩夹透镜体状泥灰岩，向上渐变为灰黑色粉砂岩，厚度 224.6m 。

（6）中生代白垩系(K)

下统青山组(Kq)：零星分布于冶源水库、辛寨以东地区。岩性下部为紫色、褐黄色粗面岩、安山岩夹凝灰岩、安山角砾岩。中部为厚层安山角砾岩夹红色粉砂质页岩、泥质粉砂岩，上部为紫红色粉砂岩与凝灰质砾岩互层。区域厚度大于 1200m 。白垩系上统缺失，青山组与下伏侏罗系呈假整合接触。

（7）新生代古近系(E)

为五图组地层，分布于七贤乡朱壁店子一带，出露有 $1\sim 4$ 段，主要由紫色砾岩、底部角砾岩、灰绿色页岩、黑色油页岩夹薄层砂岩、泥灰岩和数层煤、绿紫色砂岩和页岩互层夹石膏。厚度 2000m 左右。

（8）新生代新近系(N)

分布于区内东北部、牛山一带，东南部山区零星分布。中新统下玄武岩组：橄榄玄武岩夹黄绿色粉砂质铝土及松散砂岩，厚 200m ；上新统上玄武岩组：碱性玄武岩和橄榄玄武岩，厚 178m 。

（9）新生代第四系(Q)

本区第四系沉积层多分布于山间盆地、山坡山麓、山间洼地和沟谷河槽内，厚度不

大，一般小于 30m，颗粒粗，分选性差，层次较简单。临朐盆地最大揭露厚度 93.33m，一般在 50m 左右。

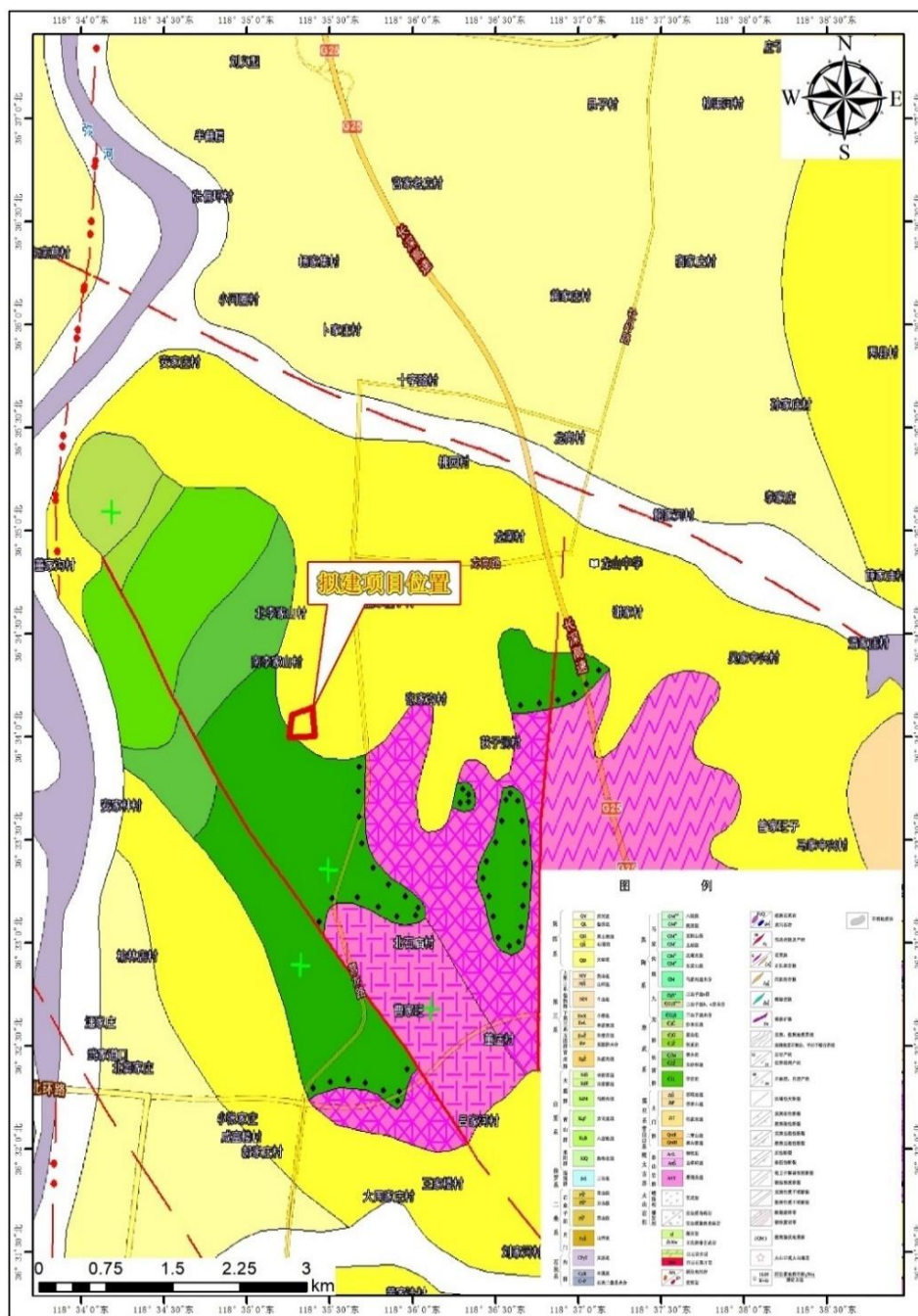


图 7.3-1 项目区地质图

7.3.2 地质构造

1、断裂

临朐县位于华北地块的二级构造单元鲁西地块的鲁中隆起区（三级）之泰山-沂山隆起（四级）的五级构造单元沂山凸起之上，以断裂与其所围限的断块镶嵌而成的块断

构造为主要构造特征。各断块的南部上升幅度大，泰山群变质岩和太古代侵入岩结晶基底裸露。地质构造总体上是一个以古生代地层为主体的北倾单斜构造。断裂构造中主要发育有北东向五井断裂、宋庄断裂、北西向冶源断裂，三阳山断裂、葛拉断裂、九山断裂、益都断裂、双山—李家庄断裂。

（1）五井断裂：

在本县该断裂规模最大，贯穿整个工作区西部，北自上五井，往南经西峪、璞口、孤山延伸至区外，上五井以北，断裂隐伏于第四系之下，断裂总长度约180km，区内为48km，主要由两条近平行的断裂组成，具有多次活动的特点而形成影响范围广，性质复杂的断裂带。断裂带宽几米、几十米、上百米不等，总体走向40°，倾向SE，倾角不等。断裂南部摩天岭至孤山之间摩天岭至上五井之间，两条主要断裂形成断裂带，带内为中下奥陶系灰岩。东盘地层为寒武系和奥陶系，西盘以中、上寒武系为主，走向45°，倾向南东，倾角60°~70°。断裂带内相对下降，两盘上升，但西盘上升幅度大于东盘。上五井以北至图幅北边缘隐伏段，断裂带相对较窄，带内为下奥陶系灰岩，断裂西盘为寒武、奥陶系，东盘为数条北西向小断层所切割，而呈断块状，为石炭、侏罗、白垩系碎屑岩。断层走向43°，倾向南东，倾角70°。该段从西到东呈阶梯状相对依次下降。

上五井断裂的主要活动为燕山运动中期或晚期，由于活动的多期性和构造应力的差异性，导致不同地段断距不同，影响带宽窄不一，断距一般300~700m，且从南往北有增加的趋势，整条断裂为一东盘下降，西盘上升的正断层。

（2）冶源断裂

大部地段隐伏于第四系下，据物探及钻探资料可知，该断裂东自冶源镇老龙湾泉口以东，往西经黄家宅、谭家小崔至五井煤矿。断裂全长10km，宽几米至几十米，走向300°左右，倾向NE，倾角70°~80°。北盘为白垩系凝灰岩，南盘为奥陶系纯灰岩。上盘下降，下盘上升，断距约300m左右，为一正断层。

（3）三阳山断裂

西起平安峪，经三阳山，东到泉庄全长15km，走向320°，倾向NE，倾角70°左右，断裂带宽5~10m，带内可见断层角砾岩，杂乱无章排列，大小不一，角砾成分以灰岩、白云质灰岩为主，钙泥质胶结，局部可见断层擦痕，北盘以奥陶系纯灰岩为主，南盘以上寒武系为主，上盘下降，下盘上升，断距150m左右，为一张性正断层。

（4）葛拉断裂

北西起豹伏岭，经宫家坡、南东到石河店子，全长8km。断层走向310°，倾向SW，倾角80°左右。断层面有明显擦痕，带内可见角砾岩，钙质胶结，西盘地层为下奥陶北庵庄组，东盘地层有下奥陶纸坊庄组出露，是一张性正断层，断距150~200m。

（5）九山断裂

展布于工作区东南部，北起东福泉，往南东经花龙潭、朱庄、王庄、城隍，对崮峪而后延伸至图外，区内全长28km，走向330°，倾向NE，倾角75°左右，局部地段近直立，断层带宽几米至几十米沿断裂褶皱发育，北盘为中、下寒武系，南盘为泰山群变质岩，东南部被新第三系玄武岩覆盖。在断层带可见断层泥，为一高角度正断层，断距150~200m。

（6）宋庄断裂

为一隐伏断裂，北起冯家王舍与冶源断裂相交，南到河南村与三阳山断裂相交，全长约5km，据物探资料，走向350°，倾向E，倾角60°左右，断层带宽约10m。东盘为白垩系安山凝灰岩，西盘为下奥陶系北庵庄组灰岩，为一正断层。

（7）益都断裂

益都断裂是发育于沂沭断裂带西侧的一条北西向断裂，东起沂沭断裂带的高崖，向北西延伸到上五井断裂以北后于青州西与双山-李家庄断裂合并。该断裂全长约45km，总体走向325°，倾角70~80°。该断裂沿走向自南向北可以分为两段。南段即高岸-柳山寨段，断裂切断紫红色砂岩，临朐县龙岗镇谢家营显示该断裂的新活动，由于断层活动，形成北西向黄十涧微地貌。采样经热释光测试，断层活动时间应为 $(12.23+1.0) \times 10^3a$ ；北段即柳山寨—东上林段，断层泥较发育，形貌分析结果表明晚更新世有过活动。综合分析认为益都断裂为第四纪晚更新世活动断裂。

（8）双山—李家庄断裂

双山-李家庄断裂为控制临朐中、新生代断陷盆地东北边界的活动性断裂，北起宋家阁附近、南止于姜家把窝东南，长约28公里，断层走向北35°西，倾向南西，倾角50°—80°，为正断层。

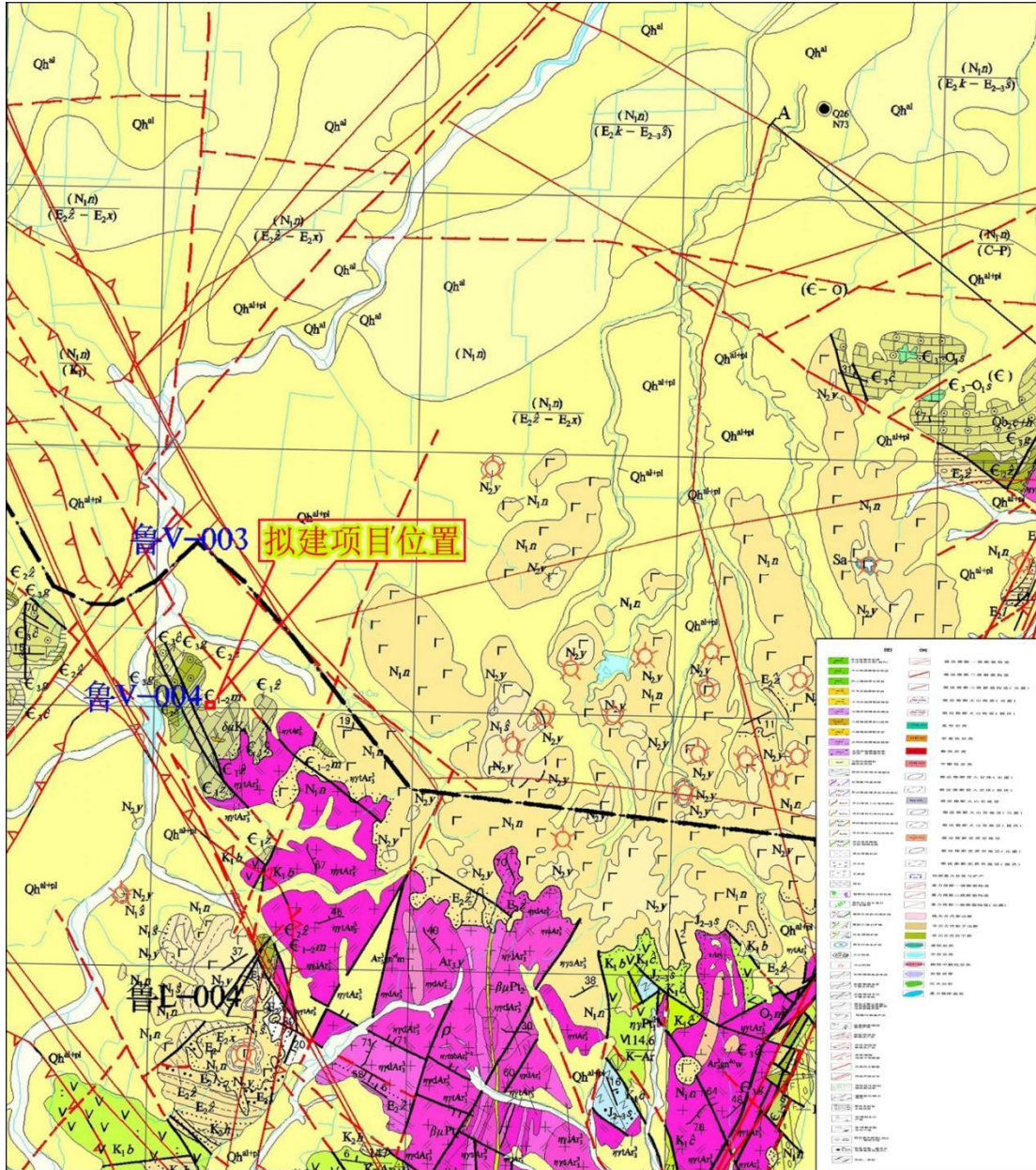


图 7.3-2 项目区域构造图

2、岩浆岩

本评估区未见岩浆岩。

3、地壳稳定性

潍坊市临朐县东城街道抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，设计地震分组为第二组，设计特征周期为 0.40s。

7.3.3 区域水文地质条件

1、含水岩组及富水性

根据水文地质条件的差异，山东省共分为鲁西北平原松散岩类水文地质区、鲁中南中低山丘陵碳酸盐岩类为主水文地质区和鲁东低山丘陵松散岩、碎屑岩、变质岩类水文地质区等三个大区，临朐县则位于鲁中南中低山丘陵碳酸盐岩类为主水文地质区，按照水文地质特征，园区位于平阴-临朐单斜水文地质亚区的临朐盆地裂隙、孔隙水水文地质小区。

考虑地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，可以将园区及其周围地下水类型划分为四大类：第四系松散岩类孔隙水；寒武系碳酸盐岩类裂隙岩溶水；变质岩基岩裂隙水、寒武系碎屑页岩类孔隙裂隙水。

（1）第四系松散岩类孔隙水

① 弥河冲洪积层孔隙潜水、微承压水

松散岩类孔隙水，主要分布在项目区西临的弥河河谷及其他沟谷地带。为冲积及冲洪积孔隙水、潜水微承压水和坡积及坡洪积孔隙潜水。含水层岩性为砂及砂砾石，埋藏于阶地粘质砂土或砂质粘土及粘土之下，或于河床漫滩处出露。含水岩层的结构及厚度与河流的规模有关，又随河流各段地貌、岩性条件而变化。含水层发育程度沿弥河两侧河床展布：主河道带富水性较强，单井涌水量 $>3000\text{m}^3/\text{d}$ ，依次向两侧减小为 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 和 $<500\text{m}^3/\text{d}$ 。由于局部受山区地形的控制，含水层发育具不均一性，水量有跨级现象。

根据抽水试验资料证明，沿弥河现代河床两侧古河道富水性较强，一般单井涌水量 $>3000\text{m}^3/\text{d}$ ，富水段宽度在4000米左右，在其两侧远离现代河床的古河道边缘部位其单井涌水量在 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 、部分地段小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。

② 坡洪积层孔隙潜水

分布在项目区东、南及弥河对岸的西北地段的山地沟谷和丘陵、残丘、盆地边缘地带，岩性为黄土状粘质砂土、砂质粘土夹钙质结核和凸镜体状粗砂、卵砾石层。钙质结核及粗砂，卵砾石夹层为主要含水层，埋深2~15米，厚1~10米，水位在谷地或沟坳处不超过5米，在崖上较深，富水性差，单井涌水量一般小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。由于岩性不同及反映在地貌上的区别，其坡洪积层的发育、补给条件及其富水性有很大差异。临朐南部石灰岩山区，黄土状粘质砂土与红色粘质砂土之间砾石层仅以降水为补给，富水性极弱，大井涌水量 $10\text{m}^3/\text{d}$ 左右，人工大井，一般深度 <10 米（农灌以提引地表水为主）。

页岩残丘地形平缓，地下水径流分散，含水层为姜石，富水性较弱，单井涌水量

10~50m³/d。临朐东部泰山群变质岩丘陵沟谷发育地段，支谷谷底坡洪积层富水性弱至中等，单井涌水量小于 500m³/d，而在平缓的沟谷中堆积较厚的坡洪积层，其富水性也较强，如项目区以东龙岗以北 95 号及县城附近的 217 号二个大口井，单井涌水量分别达到 850m³/d 和 1500m³/d。

（2）中、下寒武系碎屑页岩类孔隙裂隙水

寒武系碎屑页岩类孔隙裂隙水，主要分布于项目区及其东部、东南部的零星出露的中、下寒武系页岩地层之中，项目区薄层第四系之下也为该地层，地下水赋存于风化带及裂隙内。富水性较弱，单井涌水量小于 10m³/d，形不成独立的含水层。

（3）上寒武系碳酸盐岩岩溶裂隙水

分布于项目区正西约 7~8km 的五井断裂的西侧、上寒武系地层之中，岩性为石灰岩夹白云岩，产状呈单斜构造。其埋藏条件及富水性与地质构造、地形、地貌、地层岩性条件有关。属裸露型，水位埋深小于 50 米，富水性中等，单井涌水量大于 500m³/d。

（4）老变质岩类基岩裂隙水

分布在项目区东南地区的夏庄子、营子一带的太古界泰山群之中，主要岩性为片麻岩、花岗片麻岩和各种片岩，组成丘陵和低山地形，此类岩石坚硬致密，由于长期遭到内外营力作用，使其表层风化破碎，风化裂隙发育，在一定深度内，具有透水性和含水性能，形成块状岩类裂隙水，但富水性一般较差。地下水分布受到地形、地貌条件的控制，随地形变化的统一水面，在沟底可成面状出流，随地势增高而埋深增大，一般埋深 0~4 米，水位随季节变化，单井涌水量小于 100m³/d。

2、地下水补给、径流与排泄

地下水的补给、径流、排泄条件，主要取决于水文气象、地形、地貌、地质构造、岩性、诸因素的影响，不同因素对地下水的运动产生不同的影响，因而造成区域的差异性。临朐盆地区：东西两界分别以潍汶河，淄河与弥河分水岭为界，南界以鲁山和沂山分水岭为界。

五井断裂以西出露寒武系地层，为低山地形，主要补给来源接受大气降水补给，然后下渗以垂直运动为主，后转为水平运动，地下水位随降水量而变化，水位变化迟于降水动态 1~1.5 月，向北西方向流出区外，补给区外的青州普通隐伏灰岩区。

五井断裂以东地段，在五井一冶源以南至分水岭分别复盖中奥陶系、下奥陶系、寒武系及前震旦系地层，大气降水渗入后作垂直和水平运动，由于下寒武系 直接覆盖在

变质岩系之上，可以得到裂隙水的长期补给，而凤山组和下奥陶系地层处于上游，为岩溶水补给区。地表岩溶发育，不仅利于降雨的渗入，而且造成山地河溪及其冲积层孔隙水至此漏失，本段因其地势较高，地下水迳流通畅，排泄迅速，动态变化大，年变幅可达20~40米，至旱季水位深埋，又因深部岩溶发育弱，而造成贫水；岩溶水自补给区流来，沿途又接受降水渗入补给，当有断层沟通时尚可接受岩溶水顶托补给，故为补给区及迳流区，中奥陶系地层的前缘被山前冲洪积层覆盖，则岩溶水顶托补给第四系孔隙水。在五井、冶源由于受到砂页岩及凝灰岩阻挡，岩溶水受阻溢出地表。有的在断裂附近低洼处出露成泉汇入河流。排泄区动态变化较小，泉水流量稳定，变幅为4米左右，还有的岩溶水汇集于断裂成泉排泄，如项目区西北79号赤涧泉通过第四系排泄，流量达1238.6m³/d。

本项目所在园区地势较高，第四系较薄且以粘性土为主，入渗能力较差，本身形不成含水层段，之下的寒武系页岩虽然存在不同程度风化现象，但是裂隙发育程度较差、既不透水也难以形成可供开发利用的含水层，因此二者的垂向补排关系不密切，降水之后多以地表径流的形势流入西测的弥河之中。

3、地下水动态特征

场址区地下水水位动态受气象条件控制，随降水季节出现陡升陡降的变化特点，地下水动态类型属气象周期型。根据采取场址区钻孔地下水水样分析结果，地下水水化学类型均为HCO₃-Ca型水。

4、含水层间水力联系

发区附近上部含水层为第四系地层，埋藏深度20~50m，厚度10m以上。下部含水层为石灰岩地层，在上部和下部含水层之间有厚度较大的粘土层相阻隔，相互之间几乎没有水力联系。

7.4 评价区水文地质调查

7.4.1 厂区环境水文地质条件

拟建项目区位于临朐化工产业园区内，区内无不良地质现象，大部分地区工程地质条件相对稳定。

拟建场区地貌类型属冲积平原单元，场区地形较平坦。地面标高最大值132.74m，最小值129.10m，地表相对高差3.64m。

1、地层结构

根据《山东永安新材料有限公司年加工25万吨工业涂料、15万吨高性能硅烷改性防水涂料厂区勘察岩土工程勘察报告》工程勘察结果，本次勘察揭露地层为素填土，杂填土，粉质黏土，全风化泥灰岩，强风化泥灰岩及中风化石灰岩，分述如下：

①层素填土（ Q_4^{ml} ）：黄褐色，松散，稍湿，以粉质黏土为主，含少量植物根系及碎石。场区普遍分布，厚度：0.20~3.50m，平均1.24m；层底标高：126.09~132.22m，平均129.43m；层底埋深：0.20~3.50m，平均1.24m。该层填土为近3-5年堆填，成分以粉质黏土为主，为无序堆积，为高压缩、欠固结土层，不具有湿陷性，不宜作为持力层。

①-1层杂填土（ Q_4^{ml} ）：杂色，以碎石为主，间隙充填黏性土及中砂。场区普遍分布，厚度：2.00~6.80m，平均4.80m；层底标高：125.11~130.32m，平均126.92m；层底埋深：2.00~7.00m，平均4.93m。该层填土为近3年人工回填形成，成分以碎石为主，为无序堆积，经现场堆填角试验，等效内摩擦角为 27° ，为高压缩、欠固结土层，不具有湿陷性，不宜作为持力层。

②层粉质黏土（ Q_4^{al} ）：黄褐色软塑，切面有光泽，干强度中等，韧性低，无摇振反应。场区普遍分布，厚度：1.00~7.50m，平均2.08m；层底标高：121.20~128.04m，平均126.45m；层底埋深：2.10~8.80m，平均3.54m。

③层粉质黏土（ Q_3^{al} ）：黄褐色，硬可塑，无摇振反应，切面有光泽，干强度及韧性中等。场区普遍分布，厚度：0.40~8.20m，平均2.74m；层底标高：118.39~131.21m，平均126.09m；层底埋深：1.00~11.20m，平均4.57m。

④层全风化泥灰岩（ ϵ_{1+2} ）：灰黄色，岩石风化强烈，岩芯多呈土状，遇水有粘性，无软化、膨胀、崩解性，岩体极破碎，属极软岩，岩体基本质量等级为V类，风化不均匀。场区普遍分布，厚度：0.70~3.80m，平均1.80m；层底标高：117.27~130.11m，平均122.36m；层底埋深：1.80~12.70m，平均7.84m。经现场调查，无不利结构面、岩脉、孤石、破碎带和软弱夹层。

⑤层强风化泥灰岩（ ϵ_{1+2} ）：灰黄色，岩芯多呈碎块状，块径5-8cm，无软化、膨胀、崩解性，岩体较破碎，属软岩，岩体基本质量等级为V类，风化不均匀。场区普遍分布，厚度：0.40~5.00m，平均1.72m；层底标高：118.02~130.72m，平均125.06m；层底埋深：1.00~11.20m，平均5.58m。经现场调查，无不利结构面、岩脉、孤石、破碎带和

软弱夹层。

⑥层中风化石灰岩（E1+2）：青灰色，隐晶质结构，中厚层构造，主要由碳酸盐矿物组成，裂隙发育，岩芯较完整，呈柱状、长柱状，锤击声脆，岩质较硬，偶见溶蚀现象，未发现溶洞。该层岩芯采取率约为95%。岩体较完整，岩体基本质量等级为IV类，属较硬岩，风化不均匀。该层未穿透。

工程地质剖面图见图7.4-1和图7.4-2。

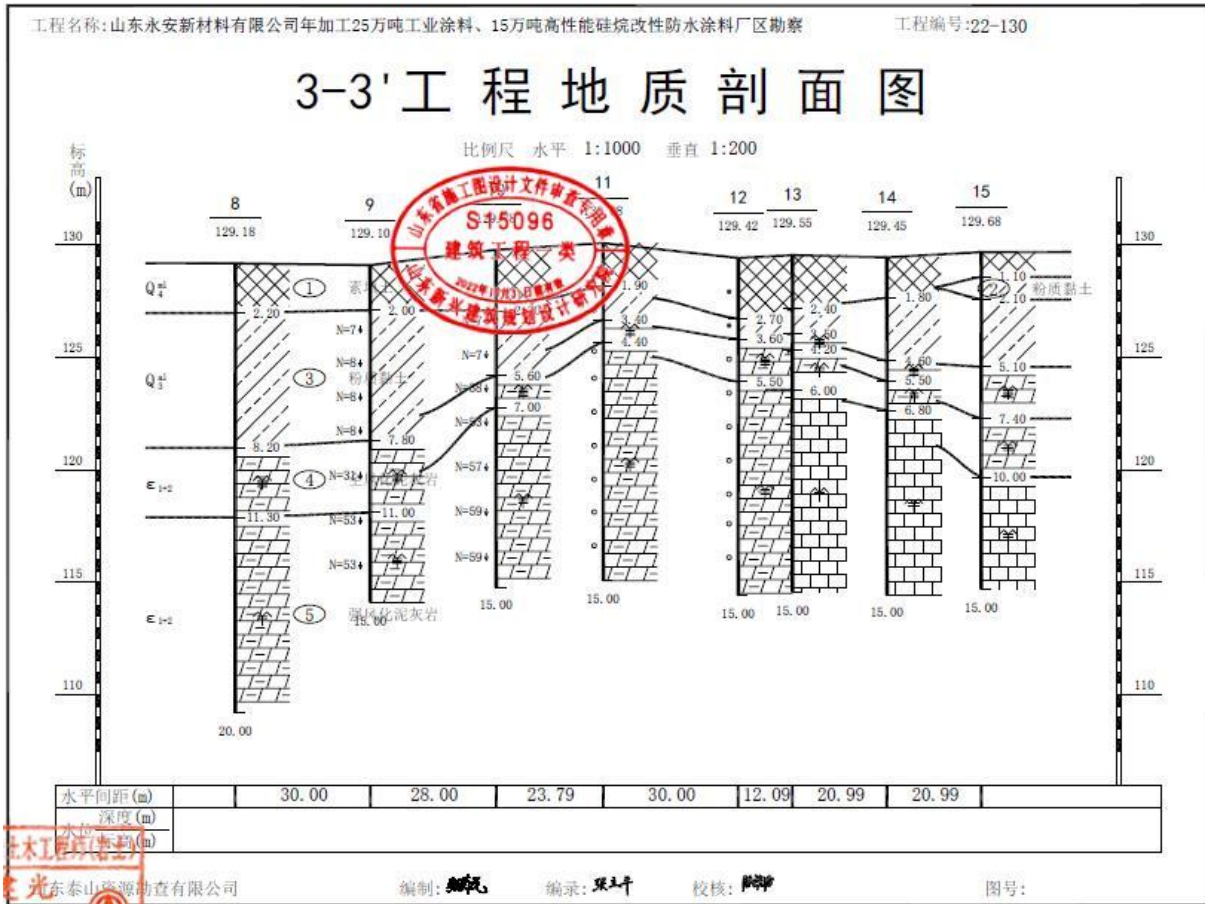


图 7.4-1 (1) 工程地质勘探钻孔地层剖面图

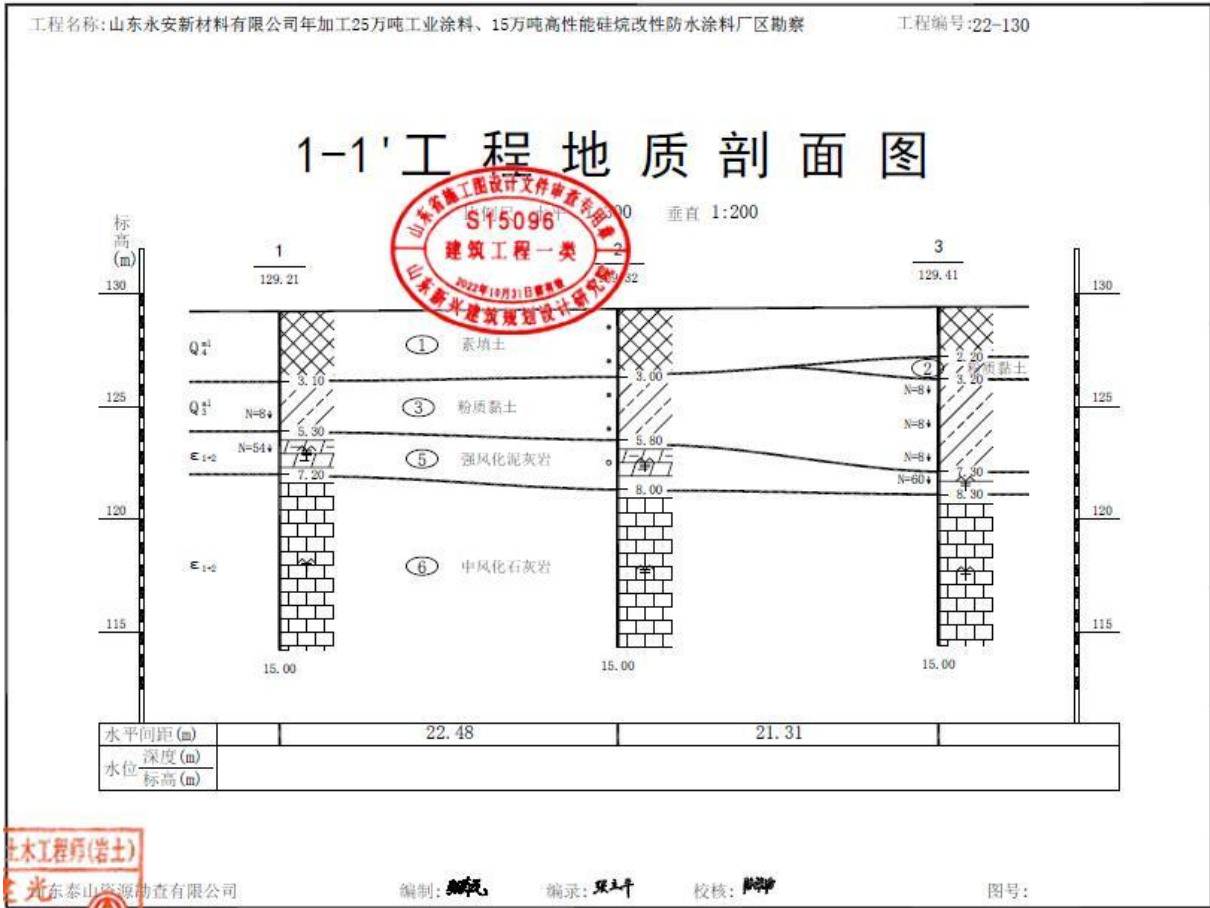


图 7.4-1 (2) 工程地质勘探钻孔地层剖面图

钻 孔 柱 状 图

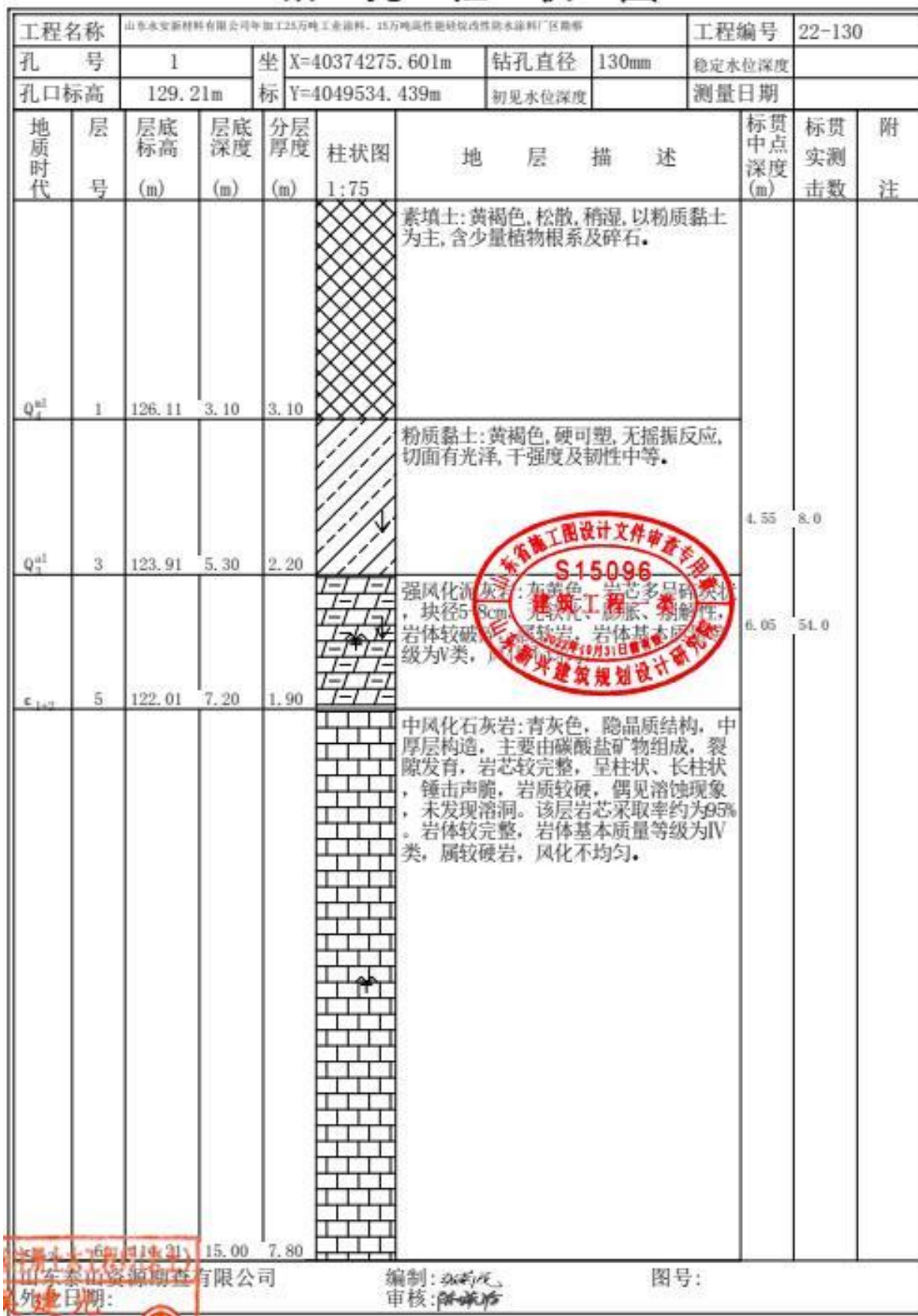


图 7.4-2 (1) 工程地质勘探钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

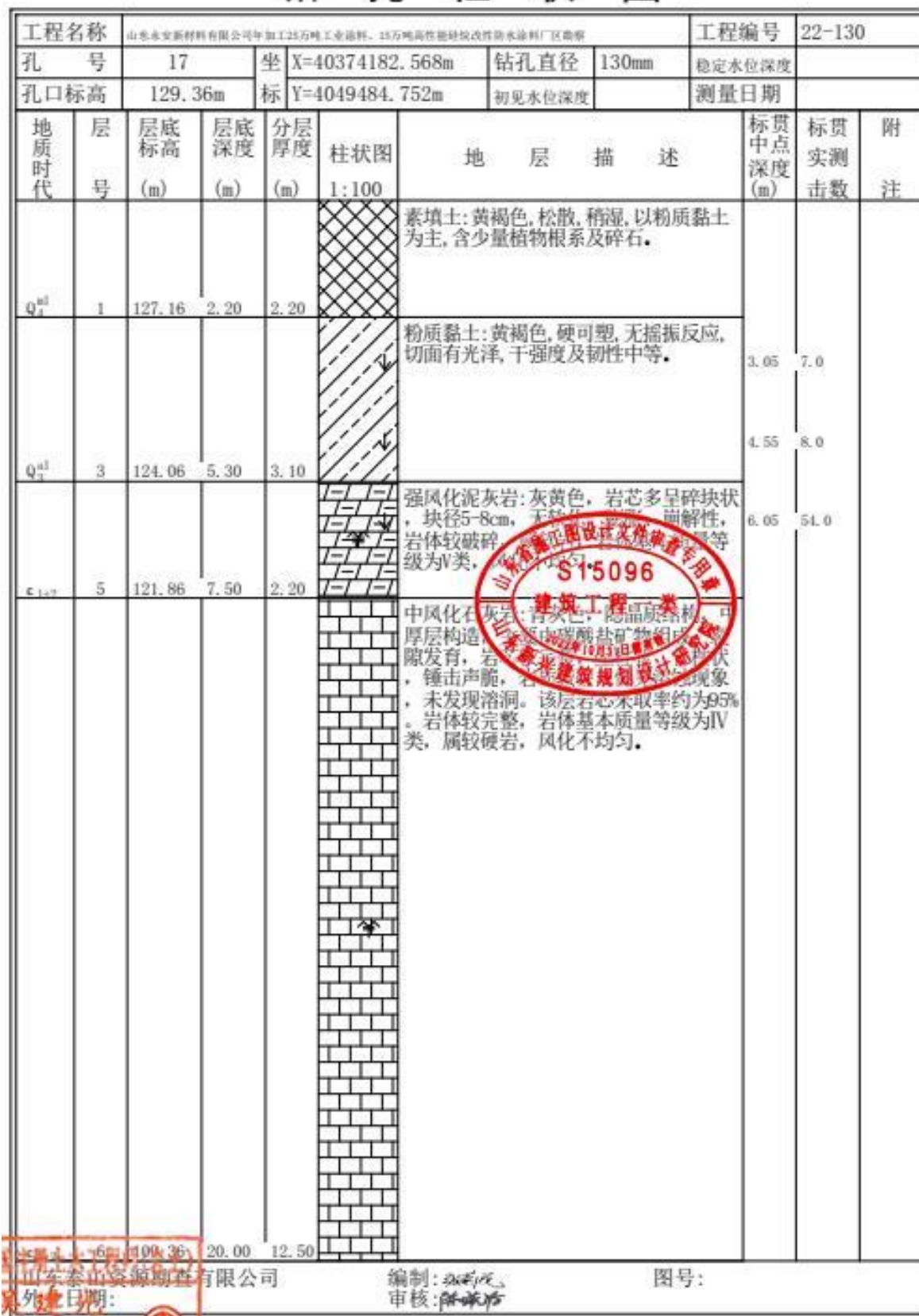


图 7.4-2 (2) 工程地质勘探钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

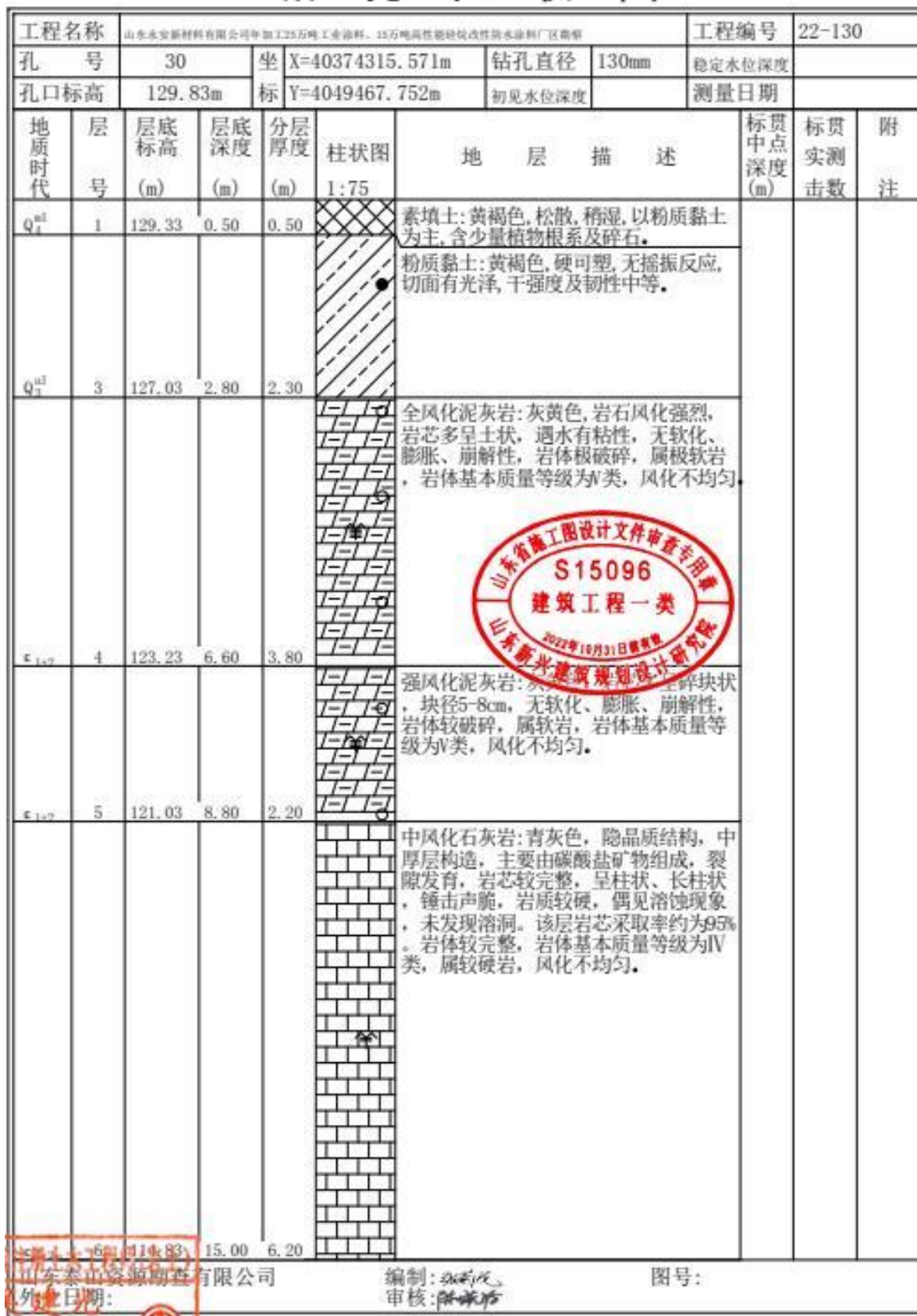


图 7.4-2 (3) 工程地质勘探钻孔柱状图

2、厂区水文地质条件

综合钻探情况结合区域水文地质资料分析，场地地下水的类型主要为第四系孔隙潜水。本区主要隔水层为②层、③层粉质黏土，场地基岩为泥灰岩和石灰岩，对基岩上部土层套管止水后测量水位，未测得基岩裂隙水水位，该场区风化岩富水性较差，透水性较强。

勘察期间勘察深度范围内未测得稳定水位。经野外踏勘及调查，并走访当地居民，并且查询潍坊市水利局1975年观测资料，综合评价历史地下水年变幅约1.0-2.0米，历史最高水位标高约为126.00米。

3、地下水补给、径流、排泄条件

(1) 补给条件与补给方式：本项目所在区域地下水补给主要为大气降水入渗补给，主要补给来源为大气降水，当其向地下渗入时，受地形地貌、第四系岩性与厚度等自然因素的制约。区内第四系岩性以粉质粘土为主，厚度不均，大气降水入渗条件较差；其次为地表水渗漏补给，场区外围河流主要为弥河及其支流，场区位于冲沟内，地表水可渗漏补给地下水。

(2) 径流：工作区地下水运动主要受地形、岩性的控制。地下水接受补给后，基本顺地形流动。区域总体流向自东南流向西北，场区地下水流向自南向北。

(3) 排泄特征：区内地下水的排泄途径，主要有：人工开采排泄、地表水排泄、地下水侧向径流排泄及蒸发排泄等。人工开采排泄主要集中在村庄附近，为人畜生活用水、农田灌溉的开采消耗，开采层位为寒武系馒头组灰岩、页岩及第四系粘土；调查区西北部的河流两侧，丰水期，以地表水形式排泄地下水；地下水以侧向径流形式向区外排泄，山坡地带多以下降泉的形式排泄；丰水期区内地下水埋藏较浅，自然蒸发排泄也是该区排泄形式之一。

7.4.2 地下水流场特征

为调查了解项目所在地的流场特征，本次评价枯水期地下水水位引用《山东特龙谱新材料有限公司有机硅特种单体及系列产品生产项目环境影响报告书》中数据，监测时间为2020年4月，丰水期地下水水位引用《山东能园新材料有限公司年产2万吨医药级、电子级异氰脲酸三缩水甘油酯项目环境影响报告书》中数据，监测时间为2020年6月，平水期地下水水位引用《临朐铝加工行业再生资源综合利用基地建设项目环境影响报告书》中数据，监测时间为2020年12月。水位统测结果见表7.4-1，并绘制了水位

标高等值线图（图 7.4-3、图 7.4-4 和图 7.4-5）。

表 7.4-1（1） 地下水水位统测一览表（枯水期 2020.04）

■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■

表 7.4-1（2） 地下水水位统测一览表（丰水期 2020.06）

■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■

表 7.4-1（3） 地下水水位统测一览表（平水期 2020.12）

■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■

■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■

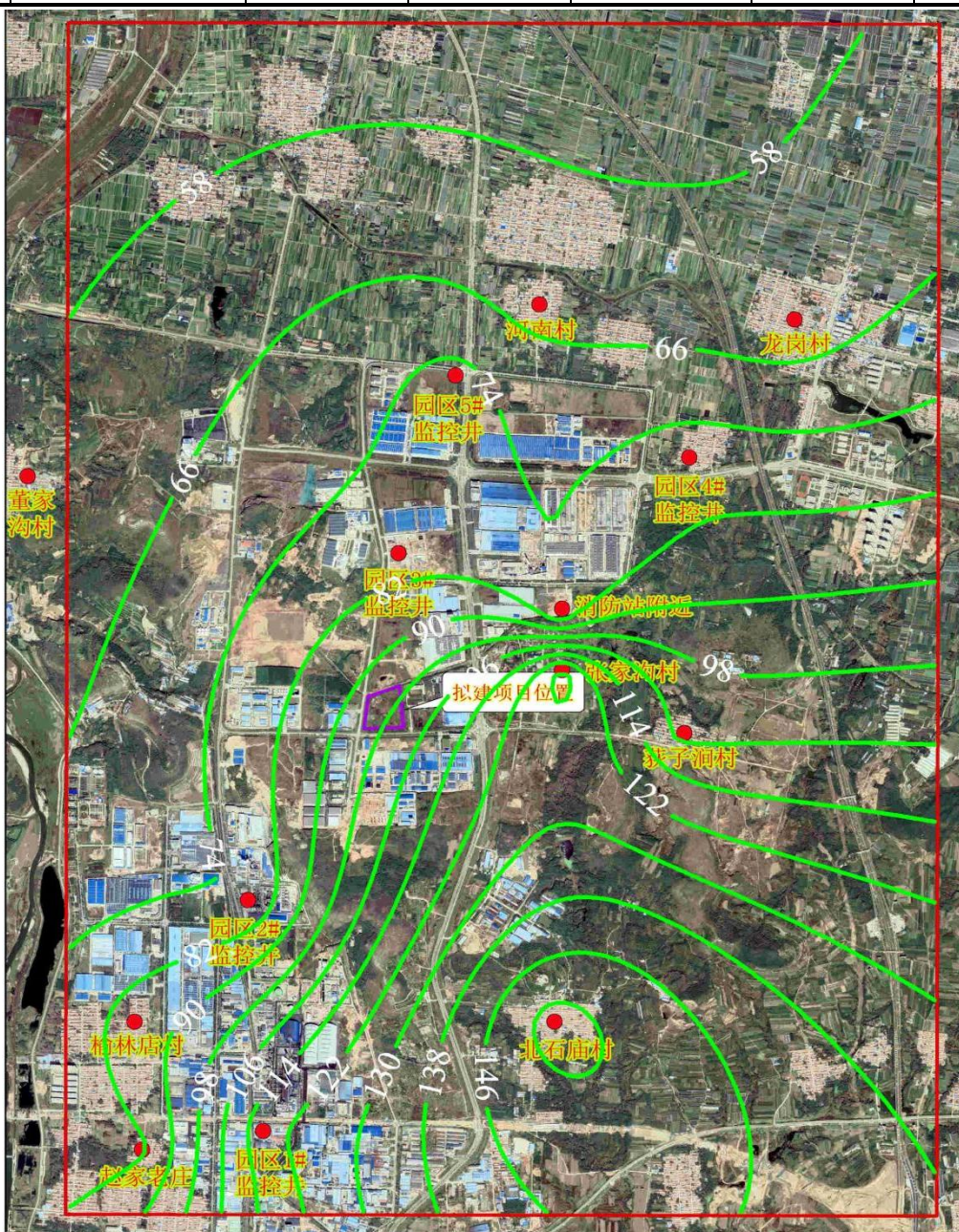


图 7.4-3 枯水期地下水等水位线图（2020 年 4 月）

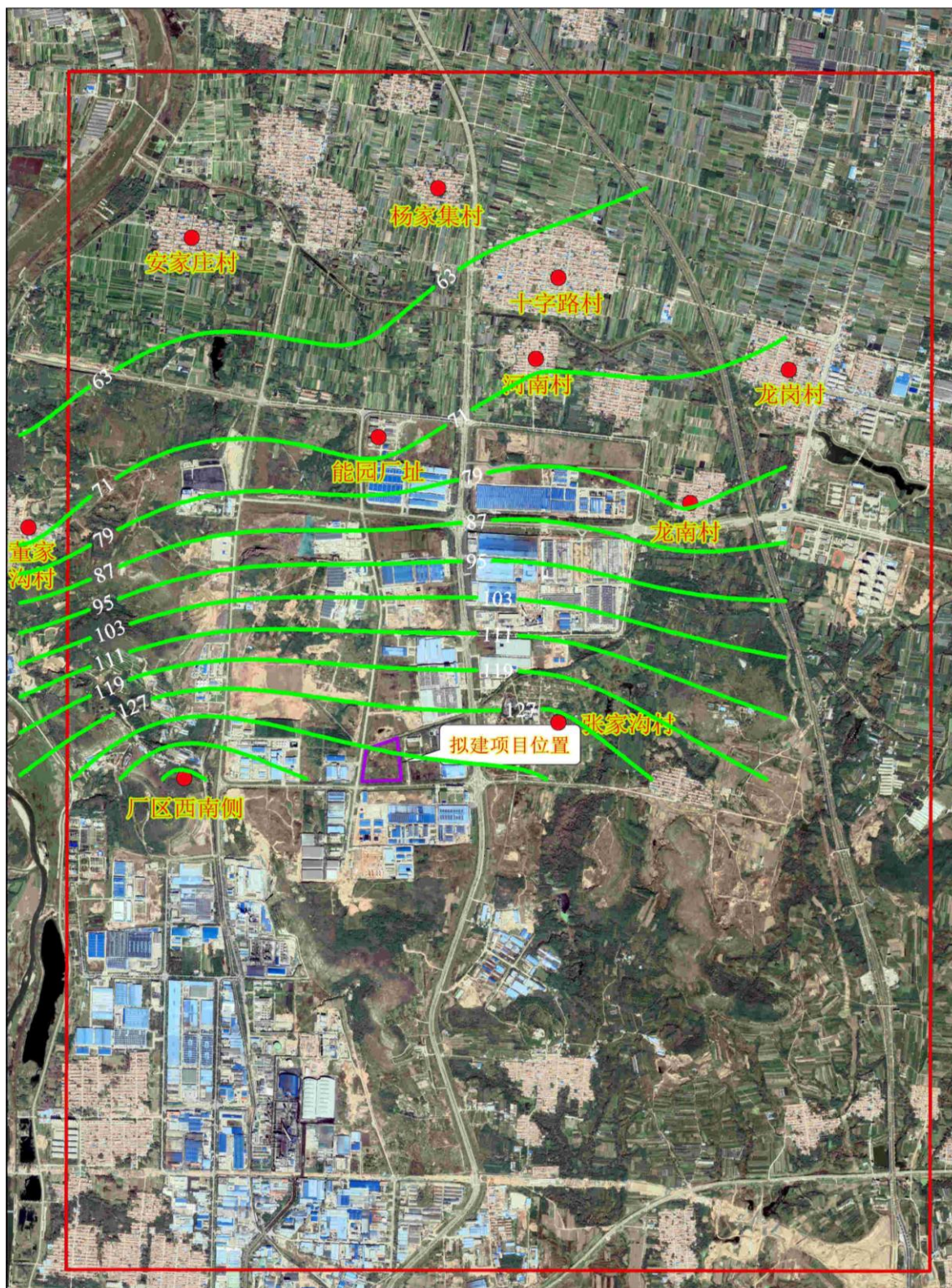


图 7.4-4 丰水期地下水等水位线图（2020 年 6 月）

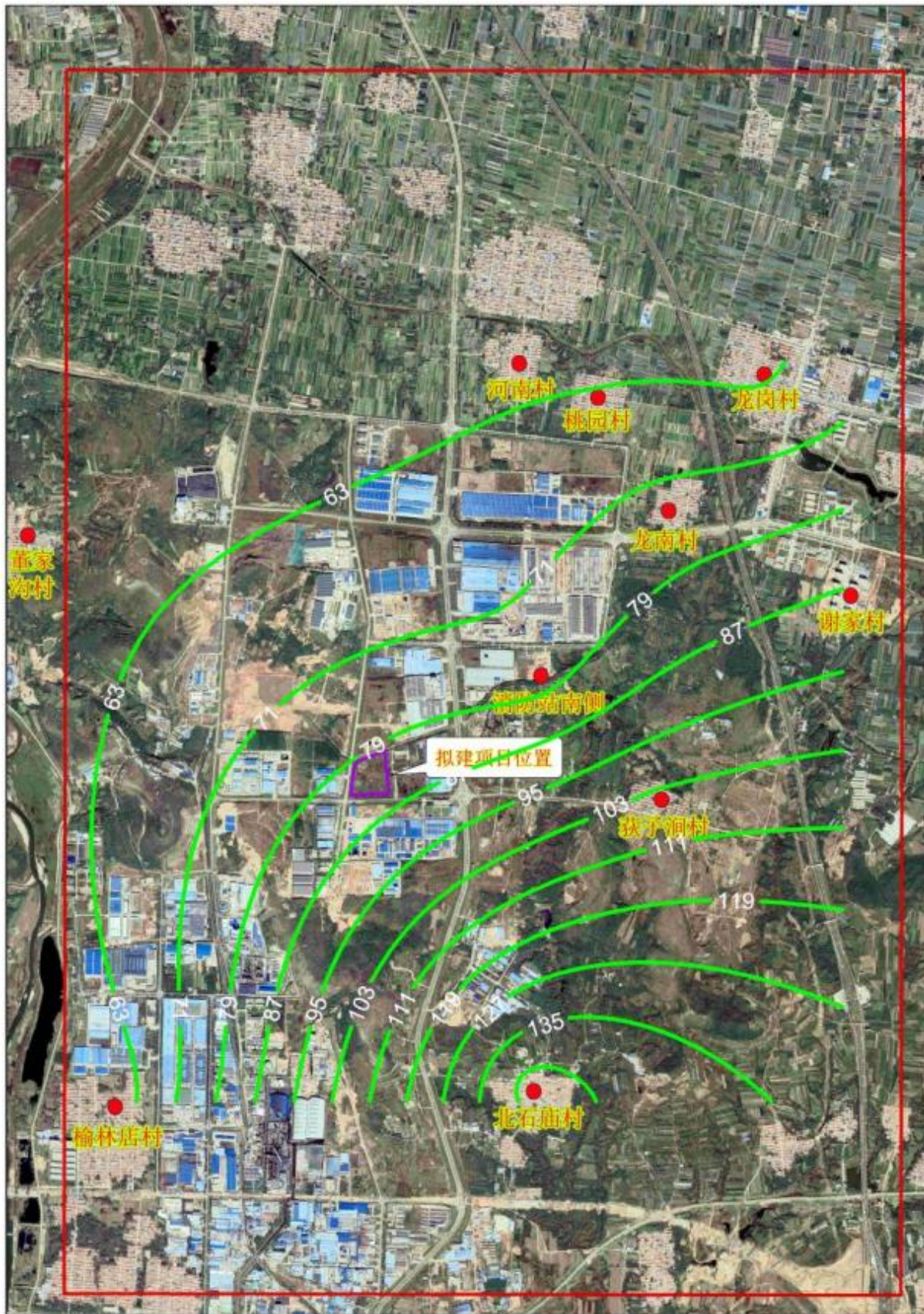


图 7.4-5 平水期地下水等水位线图（2020 年 12 月）

为了更好的了解评价区流场特征，本次监测委托潍坊市环科院环境检测有限公司对评价区 15 个水井进行了水位统测，监测时间为 2022 年 7 月，水位统测结果见表 7.4-2 并绘制了水位标高等值线图，详见图 7.4-6。

表 7.4-2 地下水水位统测一览表（丰水期 2022.07）

井号	井深 (m)	井径 (mm)	井管材料	井管规格	井管长度 (m)	井管埋深 (m)
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■

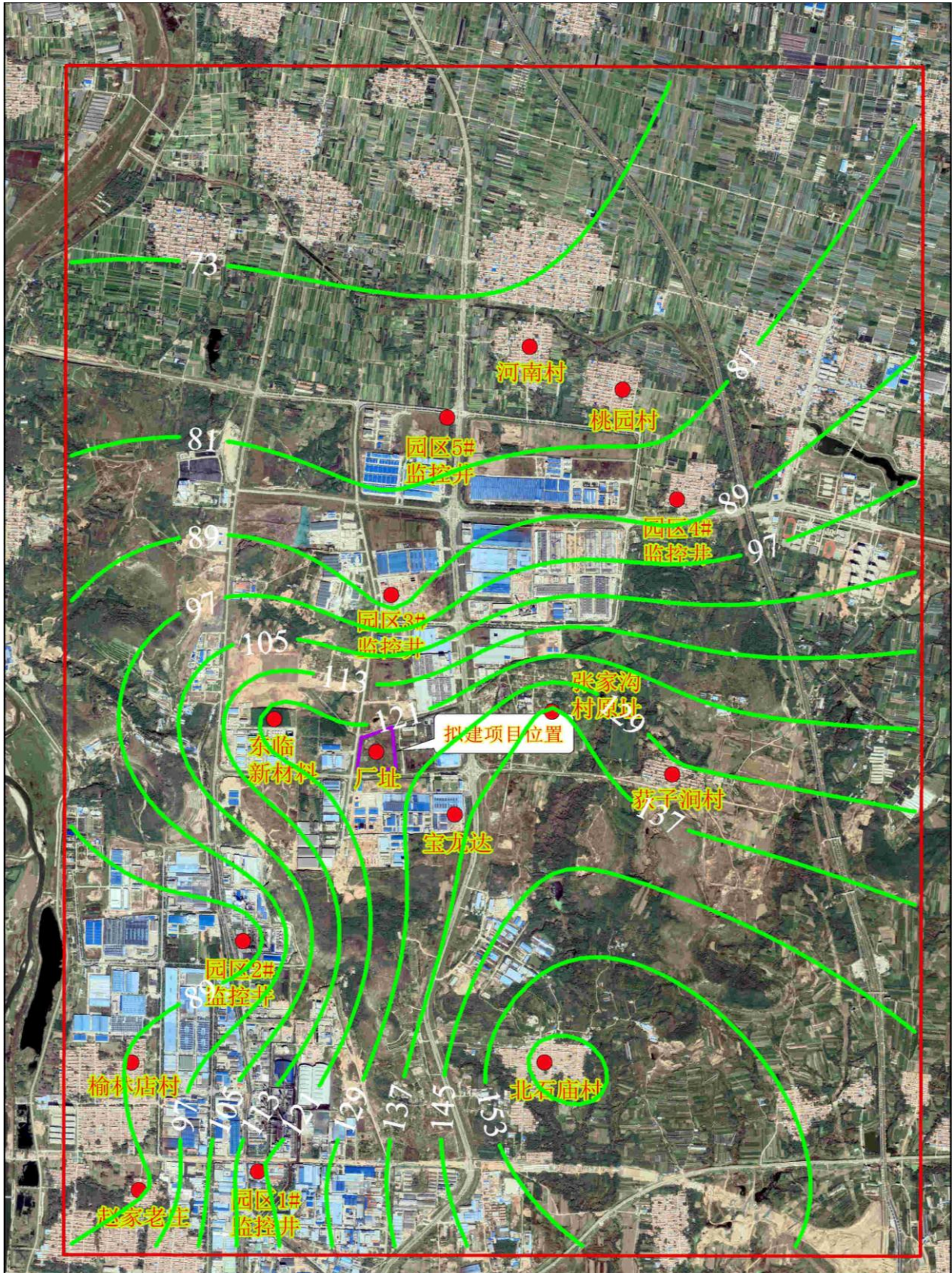


图 7.4-6 本次监测等水位线图

由等水位线图可知，场址附近地下水流向总体为从南至北，根据等水位线计算得建设项目场地平均水力坡度约为 2%。

7.4.3 包气带环境现状分析

综合钻探情况结合区域水文地质资料分析，场地地下水的类型主要为第四系孔隙潜水。本区主要隔水层为②层、③层粉质黏土，场地基岩为泥灰岩和石灰岩，对基岩上部土层套管止水后测量水位，未测得基岩裂隙水水位，该场区风化岩富水性较差，透水性较强。

根据厂址岩土工程勘探结果，勘察期间勘察深度范围内未测得稳定水位，经野外踏勘及调查，并走访当地居民，并且查询潍坊市水利局 1975 年观测资料，综合评价历史地下水年变幅约 1.0-2.0 米，历史最高水位标高约为 126.00 米。故本项目厂址包气带主要为第一层素填土，根据经验系数，厂址处包气带岩土层的渗透系数为 $10^{-4} \sim 10^{-3}$ cm/s，渗透性较强，防污性能较差。

根据工程场区综合防污性能符合《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”规定中“弱”的条件。

场地包气带地下水环境条件脆弱，不利于对岩溶地下水的保护。工程需采取严格的环境管理及地下水污染防治措施。

7.4.4 周边水源地及敏感点分布

1、饮用水水源地

经调查，评价区龙南村南侧存在两口自备水井，为临朐县清源供水有限公司龙南供水厂备用水源地，目前尚未开采，属于已建成备用水源地，拟建项目位于水源地上游，属于上述水源地的径流补给区。

根据调查，备用水源地取水情况见下表。

表 7.4-3 龙南水源地水井情况调查表

单位名称（公章）		临朐县清源供水有限公司（龙南供水厂）					
详细地址：山东省潍坊市临朐县龙山产业园龙南村							
水源类型	自备井（有/无）	有	取水许可证（有/无）	有	年取水量（M ³ ）	30 万	
机井总数	2 眼		配套数量	2 眼			
自备井基本情况							
井号	成井时间	井深（米）	井径（米）	水井位置（GPS）坐标	提水设施型号或额定流量	日最大取水能力（M ³ ）	计量设施是否安装

					(M ³ /小时)		
1#	2002	198	0.25	N36°34'45.88" E118°36'40.74"	20	480	是
2#	2002	200	0.25	N36°34'45.88" E118°36'40.74"	15	360	是

根据《临朐县县城生活饮用水水源地保护管理暂行办法》，县城生活饮用水水源可分为地下水水源地和地表水水源地。县内共拥有三个水源地，其中地下水水源地 2 个，地分别为张家亭子—烟冢铺水源保护地和营子水源保护地；地表水水源地是指冶源水库第二水源地。根据《潍坊市部分饮用水水源保护区调整方案》（报批稿）（2019 年 2 月）中规定，取消张家亭子—烟冢铺水源保护地保护区，划定临朐县沂山水库饮用水水源保护区，拟建项目距离以上三个水源地均较远，均大于 8km，且本项目位于三个水源地下游，不会对以上三个水源地产生影响。

2、居民用水情况

当地居民生活、饮用水源主要为自来水，由临朐县自来水公司提供。

3、工农业用水情况

当地工业用水主要为市政自来水，农业用水以农田灌溉用水为主，村庄内的水井季节性干涸严重，农灌用水以弥河及水库水为主。

7.5 地下水环境预测与评价

7.5.1 预测原则

根据项目自身性质及其地下水环境影响的特点，为预测和评价项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出的防治对策，从而达到预防和控制环境恶化，保护地下水资源的目的。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次评价为一级评价，地下水环境影响预测采用数值法进行预测，首先建立地下水系统的概念模型，在地下水系统概念模型的基础上，分别建立地下水流模型和溶质运移模型进行预测。

7.5.2 预测范围

根据本区地质及水文地质条件，同时考虑项目对地下水环境影响范围及影响程度，以能满足环境影响预测和分析的要求为原则，本次预测范围与现状调查范围一致，面积约 35km²。

7.5.3 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d 以及服务年限（按照 20 年，7300 天计）。

7.5.4 情景设定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测主要分为正常状况和非正常状况两部分：

1、正常状况

根据项目运营期，各污水处理设施正常运行，做好了防渗措施，不会产生泄漏，对地下水环境影响较小。项目服务期满后，停止运行，不会产生污水，不会对地下水造成影响，所以本次预测仅考虑项目运行期的非正常工况。

2、非正常状况

由于项目装置比较复杂，可能出现的污染事故点较多，对地下水造成污染的因素比较复杂，在设计可能出现的情景时，重点考虑发生污染危险可能性较大的工况。本项目污水收集池泄漏未及时发现时对地下水产生的影响最大。据工程分析，本项目运营期内产生的废水包括生活污水、实验室废水、车间冲洗水、循环冷却系统排污水和废气净化系统排污水。项目产生的生活污水、实验室废水、车间冲洗水、废气净化系统排污水等废水经收集后全部进入厂区污水处理站综合调节池，混合均匀水质，因此污水站调节池污染物比较集中，若发生污水泄漏事故，该处对地下水产生的影响也最大，因此此次将污染源概化至调节池位置。对地下水的可能影响途径主要包括：①事故工况发生短期渗漏而地下防渗措施又同时失效时，污水将渗入含水层对地下水造成污染。②无组织跑冒滴漏工况发生长期微量的渗漏而未被察觉且防渗措施失效时，污水将渗入含水层对地下水造成污染。本次主要针对上述短期和长期渗漏两种情况对地下水所造成的污染情况进行预测。

情景设定泄漏点位见图 7.5-1。

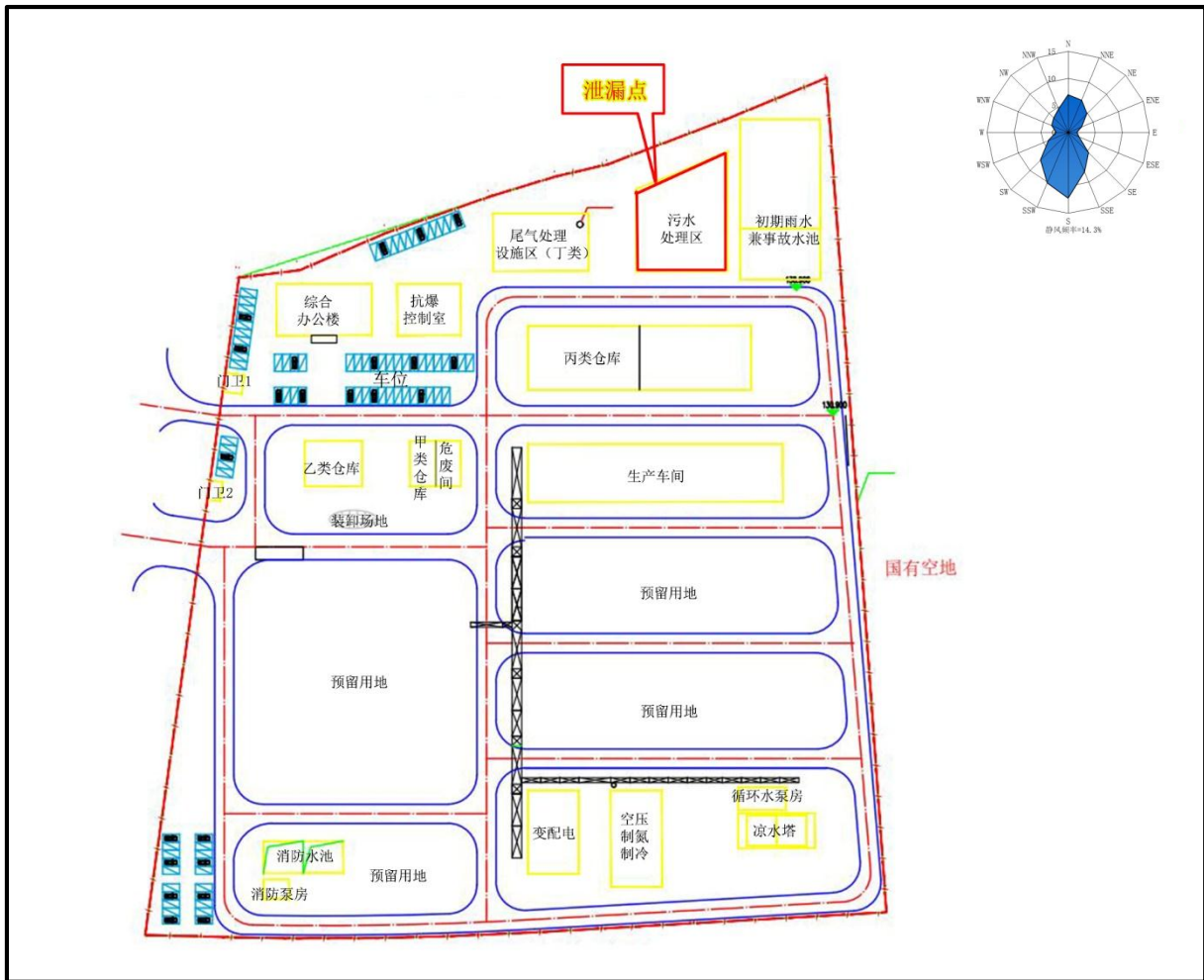


图 7.5-1 设定泄漏点位置图

7.5.5 预测因子

项目实施后，可能对地下水产生污染的环节主要为污水调节池基础防渗事故引起的泄漏。根据项目工程分析及废水排放情况，结合项目工程特点，项目的污染组分主要为COD、氨氮以及全盐量等。本项目生活污水经化粪池处理后会同车间冲洗水、废气净化系统排污水、实验室废水等废水进入厂区污水处理站综合调节池，然后进行后续处理，故本次评价选取污染物浓度较大的废气净化系统排污水的中COD、氨氮作为预测因子。

由于污染物源强给出的COD浓度是以COD_{Cr}计的，而地下水质量标准以耗氧量计，为科学合理评价污染物对地下水的影响，COD_{Cr}在预测时，其源强转换为耗氧量再行计算。两者的转换关系参照太原市环境监测总站的研究成果《化学需氧量COD_{Cr}和高锰酸盐指数COD_{Mn}（耗氧量）相关关系分析》，污水处理厂的水质中两者的转换关系如下：

$$COD_{Cr}=4.929COD_{Mn}-0.511$$

项目污染物 COD_{Cr} 浓度取 1000mg/L，则 COD_{Mn}（耗氧量）的浓度约为 203mg/L，项目废水中污染物氨氮浓度取 100mg/L，水量保守按日排水量考虑为 58m³/d。

COD、氨氮超标限值执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准 (COD: 3mg/L、氨氮: 0.5mg/L)。各污染指数见表 7.5-1。

表 7.5-1 各污染物标准指数对比表

污染物	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	备注
产生浓度 (污水池混合浓度)	203	100	标准指数= 浓度/标准限 值
标准水质	3	0.5	
标准指数	68	200	
执行标准	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类		

7.5.6 预测源强

1、点源长期泄漏

假若污水调节池池的底部发生事故破损，污染物通过破损处泄漏且防渗措施失效，不考虑渗透本身造成的时间滞后，假设预处理池出现了一个 1m 长、10cm 宽的裂缝，不考虑包气带的截留、时间滞后等，预测对岩溶水含水层的影响，渗透强度保守估计按照拟建项目废水产生量的 5% 计，约为 2.90m³/d，则 COD 泄漏量为：203mg/L×2.90m³/d=0.589kg/d，氨氮泄漏量为：100mg/L×2.90m³/d=0.290kg/d。

2、点源瞬间泄漏

假若调节池的底部发生事故破损，污染物通过破损处泄漏且防渗措施失效，不考虑渗透本身造成的时间滞后，COD 和氨氮的泄漏浓度按照本次废气净化系统排污水浓度计算。假设收集池出现了一个 1m 长、20cm 宽的裂缝，不考虑包气带的截留、时间滞后等，预测对岩溶水含水层的影响，渗透性能按照渗透值 50m/d 计，则：

泄漏量为：Q=1m×0.2m×50m/d=10m³/d，假定泄漏事故发生后 5 天破损处得到有效处置，则废水泄漏量为 50m³。

表 7.5-2 非正常工况地下水污染预测源强表

工况	废水来源	泄漏量 (m ³ /d)	泄漏时间 (d)	污染物	泄漏浓度 (mg/L)
长期泄漏	调节池底部破损	2.90	7300	COD	203
				氨氮	100
短期泄漏		10	5	COD	203

				氨氮	100
--	--	--	--	----	-----

7.5.7 预测模型选取

本次数值模拟法总体思路是：在对评价区水文地质条件综合分析的基础上确定模拟范围，通过概化边界条件、地下水流动特征及含水层系统结构，建立评价区的水文地质概念模型，进一步通过模拟区平面三角剖分、空间离散、高程插值等，进行水文参数赋值，从而构建评价区地下水渗流数值模型，利用已有的水文观测资料，完成模型的识别校正，最后针对厂区实际情况特点，设计了污染情景，在地下水渗流数值模型的基础上选择污染物运移方程，得到地下水溶质运移模型，利用此模型对污染情景进行预测评价。

7.5.7.1 水文地质概念模型

一、地下水动力场数值模拟范围

水是溶质运移的载体，地下水流场是溶质运移模拟的基础，在溶质运移模拟前，需先建立模拟区地下水流场模型。

为了满足本项目地下水环境影响预测和评价的要求，在认真分析调查区及周边地区水文地质条件的基础上，综合确定模型评价区面积 35km²，地下水类型为裂隙岩溶水。

二、边界条件

建立地下水系统的概念模型，是根据建模的要求和具体的水文地质条件，对系统的主要因素和状态进行刻画，简化或忽略与系统目标无关的某些系统的要素和状态，以便于数学描述。

1、垂向边界

根据前述水文地质条件分析及地勘报告，结合地下水环境影响评价工作的目的，本项目地下水系统模型概化深度保守取值为 20m。其含水岩组由粉质黏土组成，各含水层之间基本没有垂直向水量交换，因此把整个孔隙水都概化为单一含水层，即潜水含水层。

模拟区上边界为潜水面，主要为大气降水入渗补给、蒸发等垂向水量交换。下边界取第 I 含水组底部隔水层，由于其下部由较为连续的粉质粘土层组成，形成相对较好隔水层，故将其概化为零通量边界。

2、四周边界

根据前述地下水均衡研究，依据实测的地下水位资料，结合调查评价区等水位线形态，确定模型区四周边界为给定水头边界。

3、水流特征

调查评价区浅层地下水位埋深较浅，水力梯度平缓，渗透性能较差，地下水主要接受大气降雨入渗补给，排泄去向主要为径流和人工开采。地下水流根据不同时间的降水而变化，是时间的函数，因此可以概化为非稳定流。

综上所述，模拟区地下水系统的概念模型可概化成非均质各向同性、空间三维结构、非稳定流地下水系统。

3、水文地质特征

(1) 含水层

调查评价区含水层主要为第四系松散岩类孔隙潜水含水层，具有统一的水力联系，计算时概化为一个统一的含水层。

(2) 地下水流动特征

调查评价区内第四系松散岩类孔隙潜水含水层，具有统一的径流场，地下水运动以水平方式为主。计算时将地下水流的垂向分量忽略、概化为层流渗流。

(3) 补给、排泄

调查评价区内第四系松散岩类孔隙潜水含水层地下水的主要补给来源为降水入渗补给和侧向径流补给。排泄方式以人工、侧向径流为主。

(4) 水文地质参数

为了确定相关的水文地质参数，本次工作参考了《山东永安新材料有限公司年加工25万吨工业涂料、15万吨高性能硅烷改性防水涂料厂区勘察岩土工程勘察报告》、《临朐县化工园环境影响报告书》等相关资料，结合野外实地调查收集到的资料，通过反复的模拟计算，最终确定各参数的取值范围见表 7.5-3。

表 7.5-3 模型中各参数取值表

参数		取值范围
渗透系数 (K)	K_x	21.71 (m/d)
	K_y	0.135 (m/d)
	K_z	0.01~0.012 (m/d)
储水系数 (S_s)		1.2E-6 (1/m)
给水度 (S_y)		0.07
有效孔隙度 (Eff. Por.)		0.268
总孔隙度 (Tot. Por.)		0.335

纵向弥散系数	1.2015 (m ² /d)
横向弥散系数	0.12015 (m ² /d)

(5) 初始水位

在模型的模拟期内，采用收集的 2022 年 7 月地下水水位为模型初始水位，经插值后得到模型的初始流场。

4、源汇项概化

评价区主要接受大气降水入渗补给，地下水主要通过人工开采排泄和径流，当地居民生活用水一般是城镇自来水，故无生活开采。

(1) 大气降水入渗补给：

评价区属暖温带大陆性季风型气候，属半湿润地区，四季分明，雨季集中在 7~8 月。年平均气温为 12.4℃，多年年平均降水量为 704.8mm/a。

(2) 蒸发

评价区境内区域多年平均蒸发量为 502.8mm。

(3) 地下水开采量

当地工业用水主要为市政自来水，农业用水以农田灌溉用水为主，村庄内的水井季节性干涸严重，农灌用水以弥河及水库水为主。

7.5.7.2 地下水流数值模拟模型

1、地下水流数值模型

根据以上概化的水文地质模型，可相应写出地下水水流的数学模型：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(K_{xx} \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_{yy} \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_{zz} \frac{\partial H}{\partial z} \right) + W_e = \mu_e \frac{\partial H}{\partial t} & (x, y, z) \in \Omega, \quad t \geq 0 \\ H(x, y, z, 0) = H_0(x, y, z); & (x, y, z) \in \Omega \\ H(x, y, z, t) = H_e(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_e \\ \frac{\partial H}{\partial t} + \frac{K_{zz}}{\mu} \frac{\partial H}{\partial z} = 0 & (x, y) \in A \end{cases}$$

式中：

H ——地下水位 L；

K_{xx} 、 K_{yy} 、 K_{zz} ——x、y、z 方向的渗透系数 L/T；

W_e ——单元体内的源汇项 L³/T；

H_0 ——初始水位 L;

Ω ——计算空间区域;

μ ——含水层给水度;

μ_e ——贮水率;

Γ_e ——一类边界;

H_e ——给定边界水位 L;

A ——潜水面边界。

2、地下水流数值模拟软件

数值模拟的思路是通过数值法求得数学模型的近似解，以达到模拟实际系统的目的。目前解决地下水流问题和溶质运移问题最主要的两种方法是有限元法（Finite Element Method(FEM)）和有限差分法（Finite Difference Method(FDM)）。相应的数值模拟软件主要有基于有限元法的 FEFLOW 和基于有限差分法的 GMS、Visual Modflow。

本次模拟所用的软件为 Visual Modflow4.0，该软件是基于美国地质调查局的地下水流有限差分计算程序 MODFLOW 由加拿大滑铁卢大学水资源研究所开发的地下水模拟软件。它继承了地下水流计算程序 MODFLOW 的优点，具有模块化特点，处理不同的边界和源汇项都有专门独立的模块，便于整理输入数据和修改调试模型。作为一款可视化水流模拟软件，它的界面十分友好，条理清晰，菜单与模块化的程序相对应，更为可取的是它提供了比较好的模型数据前处理和后处理的接口，原始数据不用过多处理就可以从软件界面输入，模型计算完成后可以可视化显示流场以及降深等，并且可以输出图形和数据。另一方面，Visual Modflow 包含与 Modflow 地下水流模拟配套的地下水溶质运移模块 MT3DMS，便于下一步建立研究区溶质运移模型。

3、模型创建

地下水流模拟旨在为进一步模拟地下水中的污染物迁移提供地下水流场等基础条件，为进一步预测厂区不同工况下对地下水环境的影响提供科学依据。根据本次地下水流数值模拟的目的，水平方向上，网格为 50m×50m，共剖分 160 行×118 列，粗分共计 18880 个网格，本次在实际污染情景预测过程中，对泄漏区域网格进行局部加密处理，剖分结果如图 7.5-2 所示，其中白色单元格为非活动单元，中间圈闭区域为研究区域，垂向上

划分为1层。模型三维网格剖分示意图见图7.5-3。本次模拟边界条件以定水头边界及面状补给排泄为主，通过调节边界件模拟实测流场形态。



图 7.5-2 模型平面网格剖分示意图

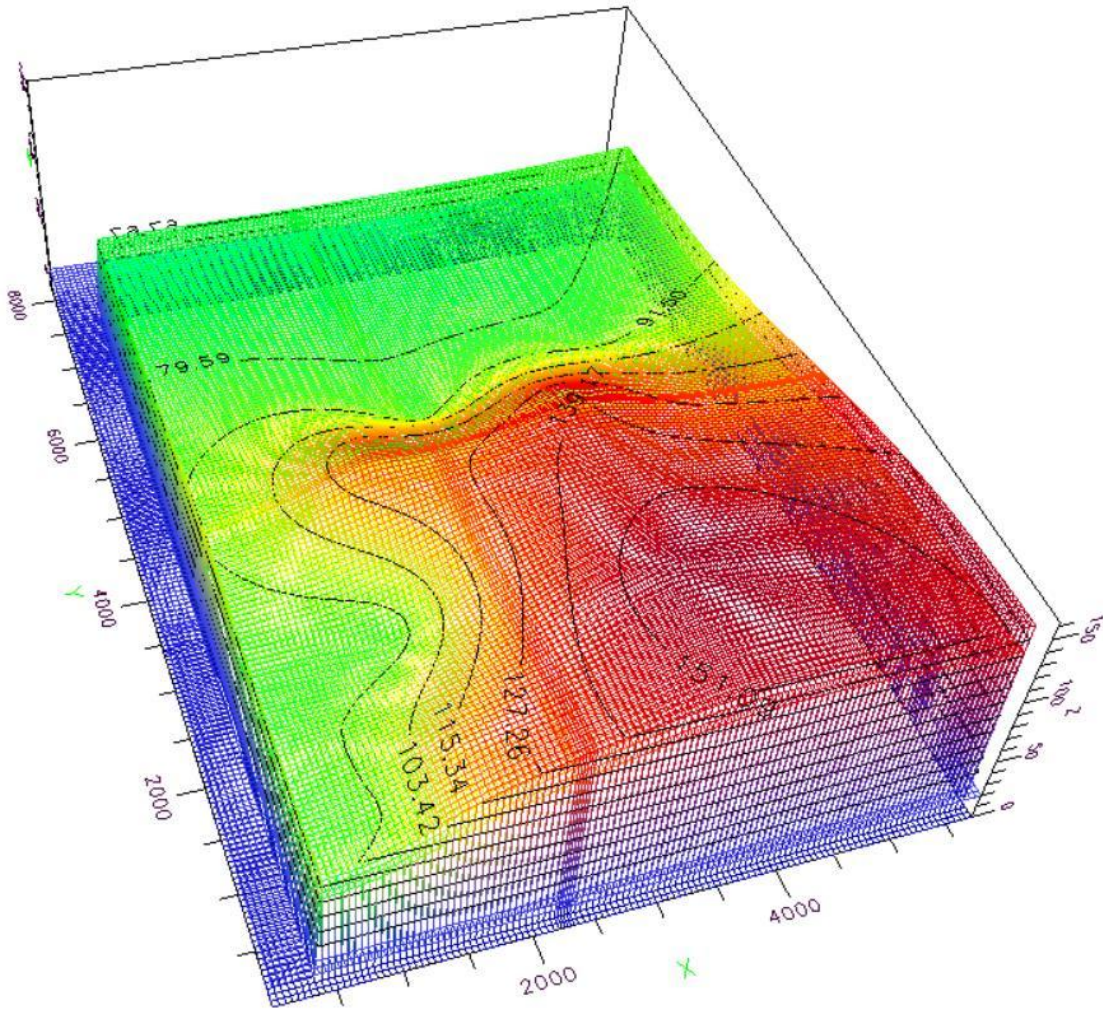


图 7.5-3 模型垂向网格剖分示意图

4、模型的识别与检验

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验过程采用的方法为试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。运行计算程序，可得到水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布，通过拟合流场形态、水位，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件，以便更精确地定量研究模拟区的水文地质条件，从而做到更准确地预测污染物的运移。

通过模型模拟流场形态与实测流场形态对比可知，模拟地下水流动趋势与实际基本一致，地下水自南向北处汇集，厂区所在区域水位基本与实测一致，符合实际情况，该模型能够概化模拟区域水文地质条件，可以进一步使用进行溶质运移模拟。

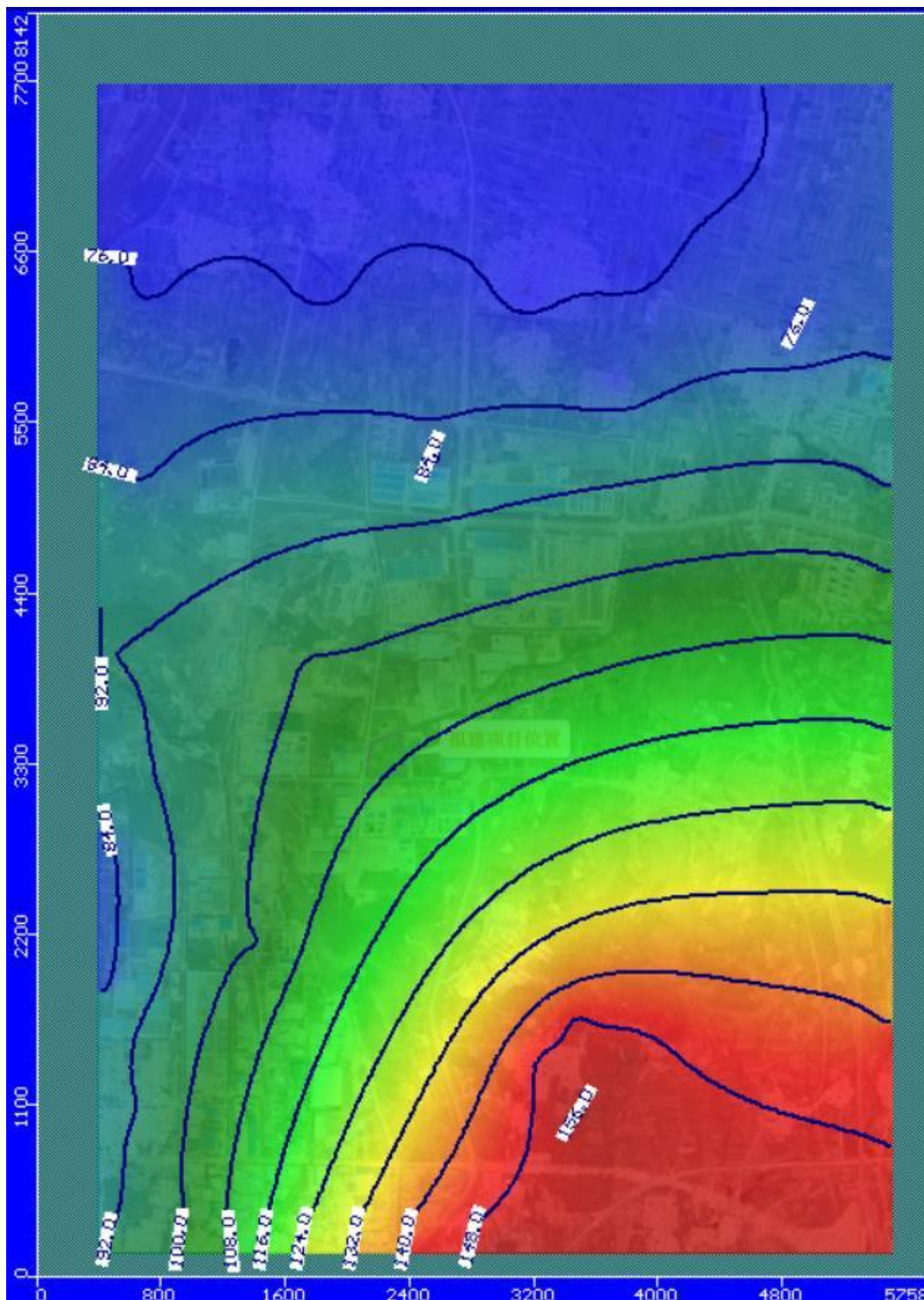


图 7.5-4 模拟流场形态示意图

从图 7.5-4 可以看出经识别验证后的模型是比较合理的，也是符合客观实际的。上

述结果可见，所建立的模拟模型基本达到模型精度要求，符合水文地质条件，基本反映了地下水系统的水力特征，可利用模型进行地下水位预报。

7.5.7.3 地下水溶质运移模型

根据研究区地下水系统特征，本文对研究区内地下水溶质运移情况进行了分析，建立下列与之对应的地下水溶质运移方程：

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_{zz} \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial(u_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(u_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(u_z c)}{\partial z}$$

$$c(x, y, z, t) \Big|_{t=0} = c_0(x, y, z, t_0) \quad (x, y, z \in \Omega, t \geq 0)$$

式中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，

D_{xx} 、 D_{yy} 、 D_{zz} ——为 x, y, z 三个主方向的弥散系数；

u_x 、 u_y 、 u_z ——为 x, y, z 方向的实际水流速度；

c ——为溶质浓度；

c_0 ——为初始浓度；

φ ——为边界溶质通量。

联合求解水流方程和溶质运移方程即可获得污染物空间分布关系。本次采用数值模拟方法对联立的数学模型进行计算，污染物运移过程的模拟，在之前由 Visual Modflow 软件建立的水流数值模型的基础上，叠加其中的 MT3D 模块进行。

7.5.8 预测结果

使用校准好的水流模型运行溶质运移模拟，预测污水预处理池污染物发生渗漏的条件下，污染羽的迁移趋势。对不同时段污染羽的分布形态对比得出评估区地下水污染物迁移趋势。

本次预测 COD、氨氮超标限值参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水的标准，COD 取值为 3mg/L，氨氮取值为 0.5mg/L。据此预测污染物运移情况（污染距离、范围、程度等）。

1、情景设置：在不考虑现状污染情况下污水调节破损发生长期泄漏，泄漏量 2.90m³/d，预测因子：COD、氨氮，泄漏浓度分别设置为 203mg/L、100mg/L，泄漏时间：长期，持续泄漏情景下，特征污染物 COD、氨氮在特定天数的分布情况如图 7.5-5 所示，以 COD、氨氮标准值 3mg/L、0.5mg/L 作为污染羽边界。



图 7.5-5 (1) 连续泄漏事故 100 天后 COD 污染羽



图 7.5-5 (2) 连续泄漏事故 1000 天后 COD 污染羽

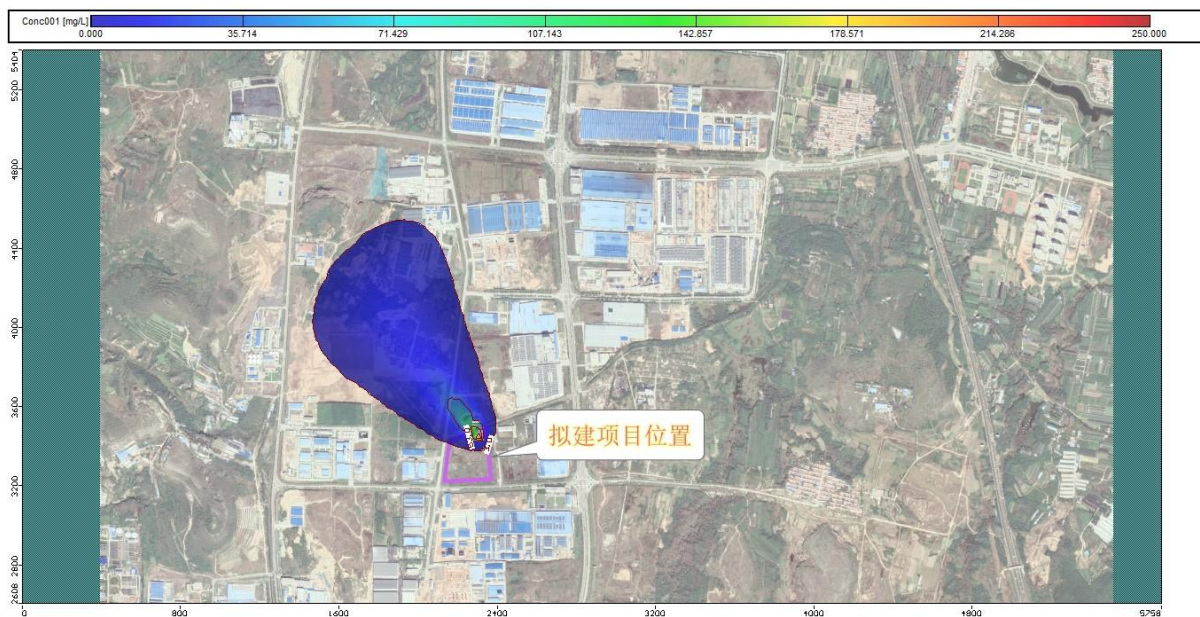


图 7.5-5 (3) 连续泄漏事故 7300 天后 COD 污染羽

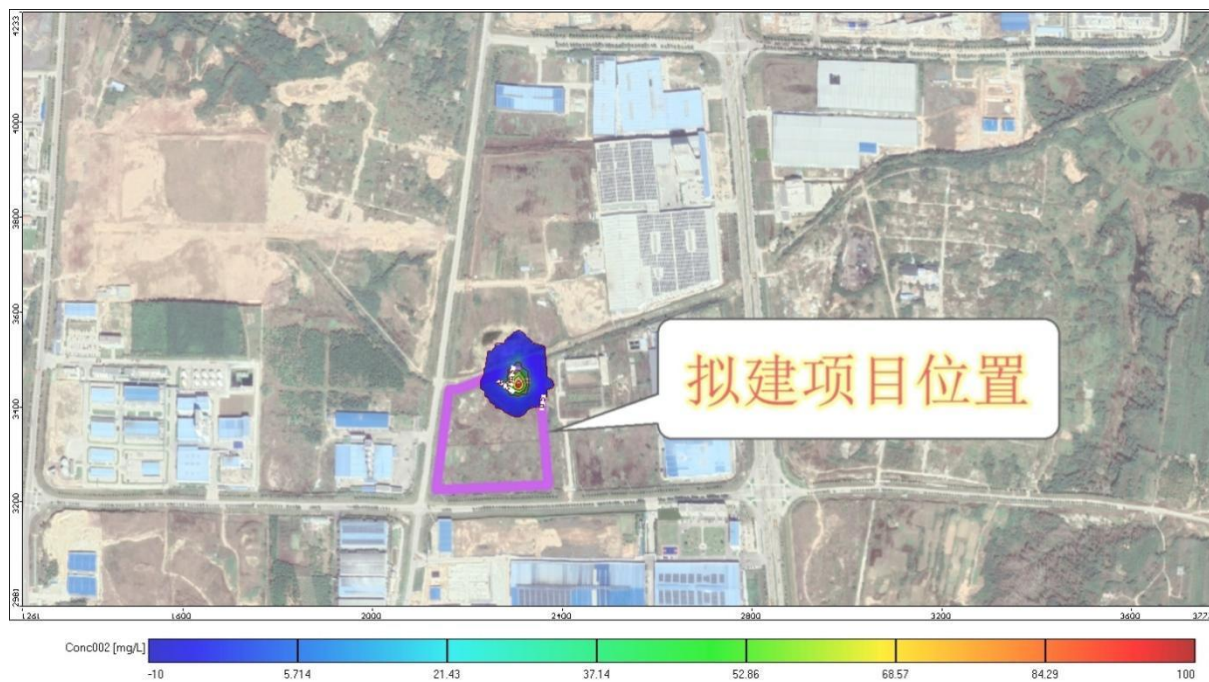


图 7.5-5 (4) 连续泄漏事故 100 天后氨氮污染羽

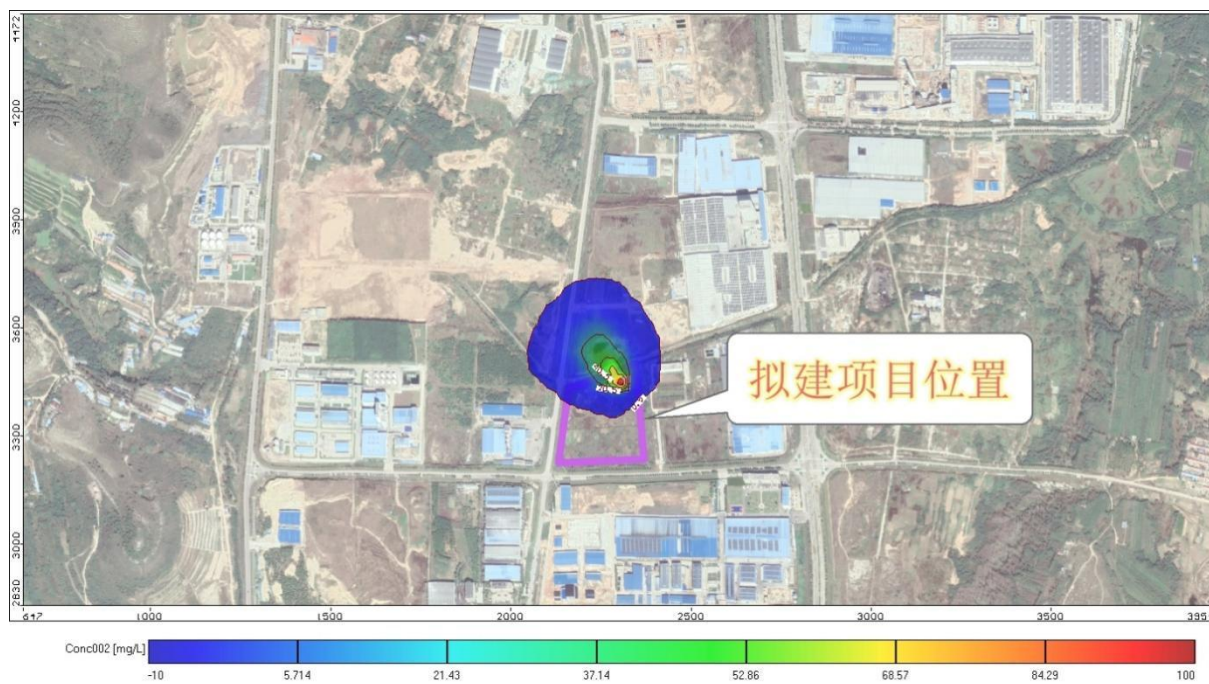


图 7.5-5 (5) 连续泄漏事故 1000 天后氨氮污染羽

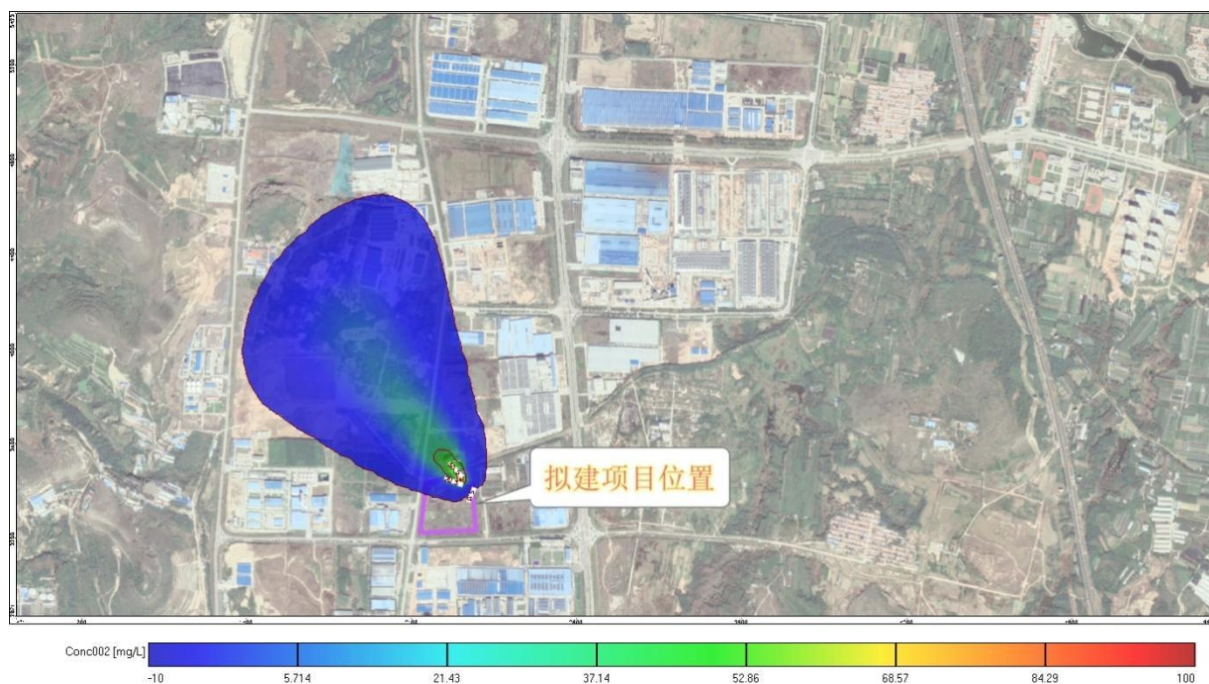


图 7.5-5 (6) 连续泄漏事故 7300 天后氨氮污染羽

如上图所示，泄漏事故发生 100 天后，COD 浓度最大值为 203mg/L，大于标准值 3mg/L，污染物超标范围为 6135m²，最大超标运移距离约为 108m，超标范围已超出厂界；事故发生 1000 天后，COD 浓度最大值为 203mg/L，超标面积进一步扩大，超标范围为 22548m²，最大超标运移距离约为 269m；事故发生 7300 天后，COD 浓度最大值为 203mg/L，超标范围为 118524m²，最大超标运移距离约为 1128m。

泄漏事故发生 100 天后，氨氮浓度最大值为 100mg/L，大于标准值 0.5mg/L，污染物超标范围为 6727m²，最大超标运移距离约为 110m，超标范围已超出厂界；事故发生 1000 天后，氨氮浓度最大值为 100mg/L，超标面积进一步扩大，超标范围为 24518m²，最大超标运移距离约为 284m；事故发生 7300 天后，氨氮浓度最大值为 100mg/L，超标范围为 122584m²，最大超标运移距离约为 1182m。

污水预处理池底部长期泄漏情景条件下 COD 污染情况汇总见表 7.5-4。

表 7.5-4 长期泄漏情景下污染物污染情况

预测时间 (d)	污染物	最大浓度 (mg/L)	最大超标运移距离 (m)	超标范围 (m ²)
100	COD	203	108	6135
	氨氮	100	110	6727
1000	COD	203	269	22548
	氨氮	100	284	24518
7300	COD	203	1128	118524
	氨氮	100	1182	122584

连续污染是指在含有污染物质的废水持续进入到含水层污染地下水，其对地下水的影响范围主要取决于污水泄漏量和浓度。上述情况在不考虑自然降解、吸附和降水稀释条件下的污染运移情况，在实际情况下，其污染物运移范围和浓度将大为降低，若加强监管及时发现泄漏目标的渗漏情况并及时处理，该项目的建设运行对周围地下水环境影响较小。

2、情景设置：在不考虑现状污染情况下调节池底部发生局部破损短期泄漏，泄漏量为 10m³/d, 预测因子: COD, 泄漏浓度设置为 203mg/L, 氨氮, 泄漏浓度设置为 100mg/L, 泄漏时间: 5d。

短期泄漏情景下, 特征污染物 COD、氨氮在特定天数的分布情况如图 7.5-6、图 7.5-7 所示。

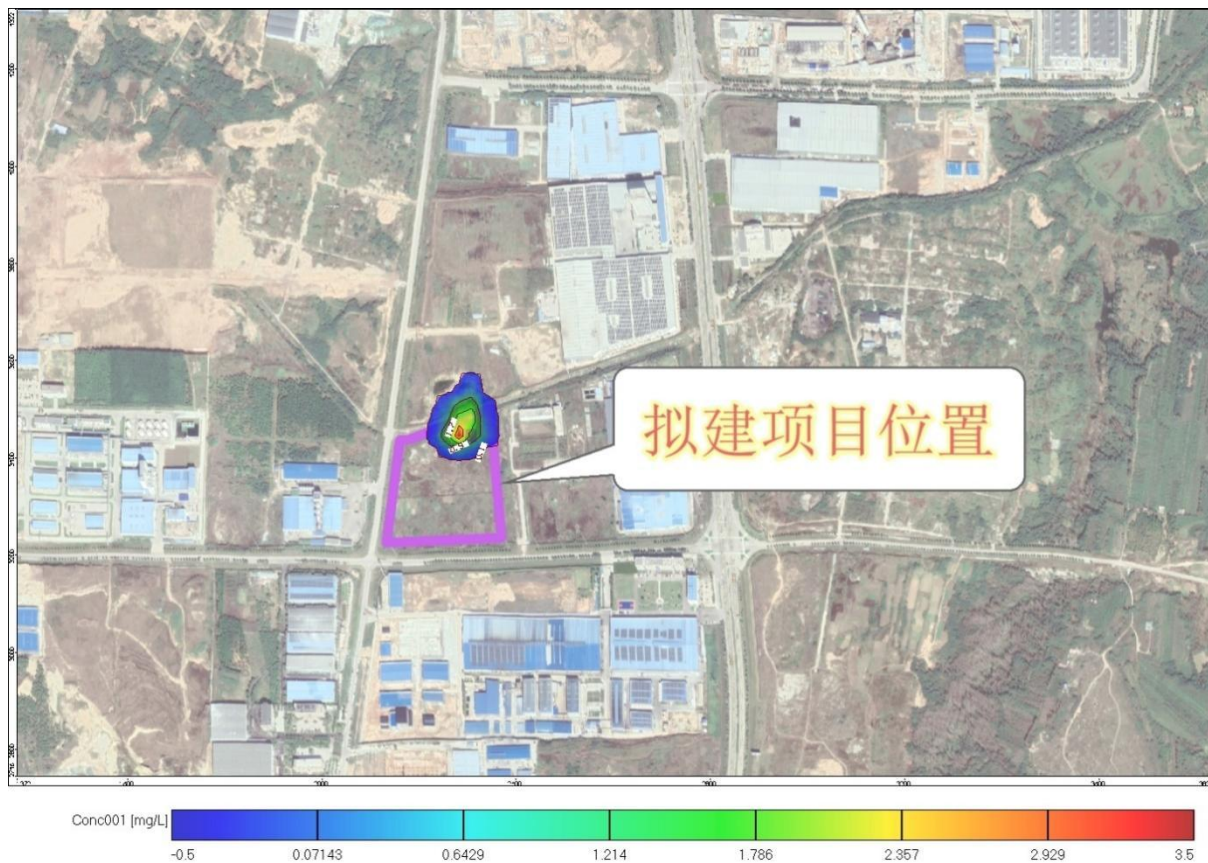


图 7.5-6 (1) 连续泄漏事故 100 天后 COD 污染羽

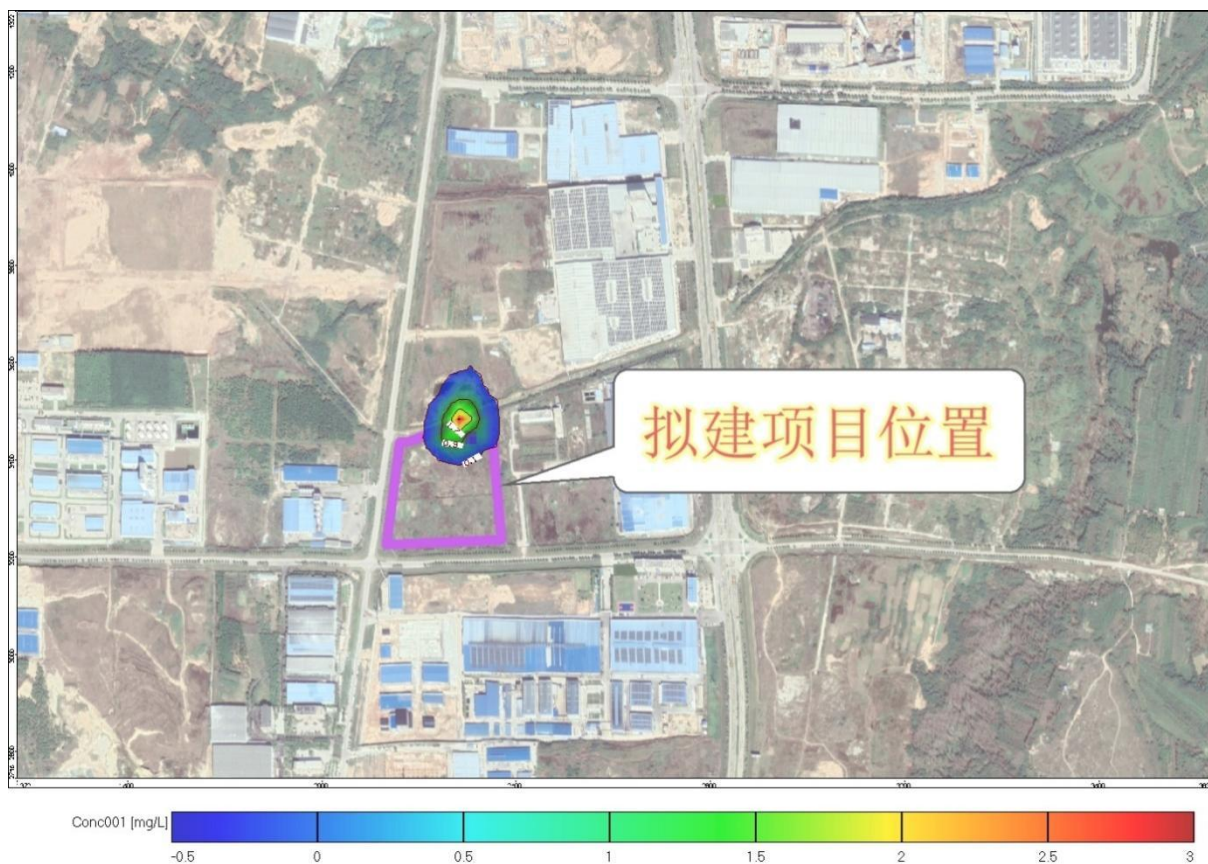


图 7.5-6 (2) 连续泄漏事故 150 天后 COD 污染羽



图 7.5-7 (1) 连续泄漏事故 100 天后氨氮污染羽



图 7.5-7 (2) 连续泄漏事故 300 天后氨氮污染羽



图 7.5-7 (3) 连续泄漏事故 500 天后氨氮污染羽

如上图所示，泄漏事故发生 100 天后，COD 浓度最大值为 3.5mg/L，大于标准值 3.0mg/L，泄漏点附近区域 COD 处于超标状态，污染物超标范围为 4258m²，污染中心发生迁移，迁移距离约为 20m，超标范围已超出厂界；事故发生 150 天后，COD 浓度最大值为 3.0mg/L，已满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值（COD 3.0mg/L）。

泄漏事故发生 100 天后，氨氮浓度最大值为 1.6mg/L，大于标准值 0.5mg/L，泄漏点附近区域氨氮处于超标状态，污染物超标范围为 958m²，污染中心发生迁移，迁移距离约为 25m，超标范围已超出厂界；泄漏事故发生 300 天后，氨氮浓度最大值为 0.6mg/L，大于标准值 0.5mg/L，泄漏点附近区域氨氮处于超标状态，污染物超标范围为 108m²，污染中心发生迁移，迁移距离约为 40m。事故发生 500 天后，氨氮浓度最大值为 0.4mg/L，已满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值（氨氮 0.5mg/L）。污染情况汇总见表 7.5-5。

表 7.5-5 短期泄漏情景下污染物污染情况

预测时间 (d)	污染物	最大浓度 (mg/L)	中心点最大运移距离 (m)	超标范围 (m ²)
100	COD	3.6	20	4258

150		3.0	/	/
100	氨氮	1.6	25	958
300		0.6	40	108
500		0.4	/	/

要求做好分区防渗。从数值模拟预测结果来看，在现有模拟条件下，调节池底部破损发生泄漏，随着时间的延长，污染物中心点浓度逐渐降低，超标运移尺度相对较小，对水质影响较小，所以如果企业发生泄漏事故一定要及时处理，在短时间内控制污染物的泄漏，提前做好防渗措施，减小泄漏对地下水环境的影响。

瞬时污染是指在突发条件下，存在含有污染物质的废水进入到含水层中对含水层中的污染。由于其污染源概化为瞬时且为点源，其对地下水的污染随着时间的增长逐渐往下游迁移，其中心点浓度也逐渐降低，其污染程度主要取决于注入含水层废水质量和浓度，对其经过点的污染会随着时间的增加趋于消失，但在污染物迁移时段内，其地下水质量将受其影响。污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度在逐渐地降低。一旦发生泄漏污染，有个别水质因子在一定范围内出现较大浓度，但是这种状态是可控制的，当出现上述事件时，企业立即通知相关岗位立即停产检修，并将已产生的废水应送入事故水池暂存，修复防渗层，在采取相应的环保措施后，可以满足地下水环境质量标准。

7.5.9 地下水环境影响分析

本次在持续泄漏（“跑、冒、滴、漏”）的情景下，从预测结果可以看出，泄漏点近距离范围污染物浓度较大，且中心点的污染物浓度最大，随着时间的推移，污染物的超标和影响距离、范围都不断扩大。企业若能加强监管、排查，及时发现“跑、冒、滴、漏”等状况，及时处理，该项目的建设运行对周围地下水环境的影响较小。

在瞬时泄漏的情景下，污染物将渗入浅层地下水中，从而对浅层地下水水质产生负面影响。根据污染模型预测，在不考虑包气带吸附作用、自然降解作用及滞后补给效应情况下，污染物短时间内对泄漏点距离范围内地下水的影响加大，随着时间的延长，污染物浓度会恢复到正常水平，如果得到泄漏及时处理，对地下水的影响较小。

在两种预测情景下，地下水从南向北径流，污染物运移尺度逐渐扩大，在项目实际运行非正常工况下，该项目运行对周围地下水环境有一定的影响，最大影响距离约为1.18km。此外，如前所述，龙南供水厂备用水源地位于本项目地下水流向侧方位约2.1km

处，且备用水源地采取深层水，根据预测，本项目影响主要为浅层地下水。因此，事故时不会对龙南备用水源地产生影响。

7.6 地下水污染防控措施

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：

（1）源头控制措施

应对拟建工程各装置及其所经过的管道和贮存的储罐要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是生产车间等周边，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

（2）分区防治措施

为防止拟建项目的生产运行对区域地下水环境造成不利影响，本次根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的规定，依据污水产生及处理的过程、环节，结合拟建项目总平面布置情况，将场区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

7.6.1 地下水污染防治措施

厂区所在区域内表层为耕土和粉质粘土，分布连续，水位埋深较浅，隔水性能一般，岩土层渗透系数不能满足天然防渗标准要求，在事故状态地下水较易受污染，因此在制订防渗措施时须从严要求。地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括生产车间、污水处理站的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区污水处理站进行处理。基于上述情况，立足于源头控制要求，提出以下污染防治对策：

1、因项目厂址地层防污性能弱，提高水循环利用率，减少废水排放量，保证排放废水达标，减少废水污染物排放是防止和减轻地下水污染的根本途径。

2、拟建项目装置及排水系统参照最新国家地下水导则《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中防渗要求进行严格的防渗处理。

3、加强厂区内管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”，要有事故排放的应急措施。

4、制定环境风险应急响应预案和应急措施，确保事故水全部收集处理。

5、为防止对地下水造成污染，污水管线走地上；无压差的污水如初期污染雨经收集后通过管道输送到废水收集池，管道应铺设在在防渗管沟中或者采用套管模式。

7.6.2 项目分区防渗措施

1、防渗执行标准

项目厂址地下水防渗参照执行下列标准：

- (1) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；
- (2) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）；
- (3) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）；
- (4) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- (5) 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）》中防渗要求。

2、分区防渗措施要求

结合《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及项目场地天然包气带防污性能分级见表 7.6-1 和表 7.6-2。

表 7.6-1 污染控制难易程度分级

污染难易程度	主要特征	本项目分区
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	地理废水管网、收集池、车间污水明沟、污水处理站、生产车间地面、危废库地面等地下、半地下污水池体管线
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，能及时发现和处理	公用工程车间、一般仓库、运输道路路面，绿化办公设施基础及其他裸露易发现设施

表 7.6-2 天然包气带防污性能分级参照表

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

根据园区规划环评中对评价区包气带进行的渗水试验结果，判定项目区天然包气带防污性能为“弱”。

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表7地下水污染防治分区参照表，地下水污染防治分区划分依据见表7.6-3。

表 7.6-3 地下水污染防治分区参照表

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

本项目为合成材料生产项目，生产过程不涉及重金属及持久性有机时污染物项目场地天然包气带防污性能为“弱”，根据上表，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》（GB18597-2001）及其修改单等相关要求，考虑项目区地下水水位较浅的实际情况，根据项目平面布置、单元的特点和部位，确定项目场地分区防渗具体要求，分区防渗确定结果见表7.6-4。

表 7.6-4 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、污甲、乙类仓库区、污水处理站、污水收集池、初期雨水兼事故水池、危废间、尾气处理设施区、装卸区等	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	一般防渗区	公用工程、消防水池、循环冷却塔、丙类仓库等	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
3	简单防渗区	办公楼、道路区等	一般地面硬化

3、分区防渗具体措施原则

根据规范要求，可将建设场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

(1) 重点污染防治区域

重点污染防治区是指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的区域或部位，主要包括地下管道、初期雨水兼事故水池、生产车间、危废暂间、等。

重点污染防治区防渗性能应不低于 6m，厚渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能要求制定防渗措施：管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口；防渗层应使用耐酸、抗腐蚀性的材料。

（2）一般污染防治区域

一般污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括架空设备、容器、管道、生产车间等裸露地面的生产功能单元等。一般污染防治区防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能要求制定防渗措施：一般通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂、其下铺砌砂石基层、原土夯实达到防渗的目的；对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

（3）非污染防治区

非污染防治区是指除污染防治区外的其他区域，主要包括部分公用工程区、办公区、厂区道路及绿化区域等，实施一般水泥地面硬化防渗。

4、相关防渗设计

（1）基本规定

① 化工设备、地下管道、建构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；

② 一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；

③ 防渗层可由单一或多种防渗材料组成；

④ 干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层；

⑤ 污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；

⑥ 当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。

（2）地面防渗设计

① 地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土

防渗毯或其他防渗性能等效的材料；

② 当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层；

③ 混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土；

④ 混凝土防渗层、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防渗毯的相关要求应参照执行《石油化工工程防渗技术规范》中的其他要求；

（3）水池、污水沟和井防渗设计

① 混凝土水池、污水沟和井的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB50010）的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。

② 一般污染防治区水池应符合下列规范：

a、结构厚度不应小于 150mm。

b、混凝土的防渗等级不应低于 P8。

③ 重点防治区水池应符合下列规范：

a、结构厚度不应小于 250mm。

b、混凝土的防渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

c、水泥基渗透结晶型防水涂料的厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水材料厚度不应小于 1.5mm。

d、当在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。

④ 重点防治区污水井应符合下列规范：

a、结构厚度不应小于 200mm。

b、混凝土的防渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

c、水泥基渗透结晶型防水涂料的厚度不应小于 1.0mm。

d、当在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。

⑤ 在涂刷防水材料之前，水池应进行蓄水试验。缝、钢筋混凝土水池、非混凝土水池的防渗层设计应参照执行《石油化工工程防渗技术规范》中的相关要求；

（5）地下管道防渗设计

- ① 一级地管、二级地管宜采用钢制管道，三级地管应采用钢制管道；
- ② 当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100% 射线探伤；
- ③ 管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或管道采用内防腐；
- ④ 管道的外防腐等级应采用特加强级；
- ⑤ 管道的连接方式应采用焊接。
- ⑥ 还应满足 GB/T50934 中的其他规定。

拟建项目全厂防渗分区图见图 7.6-1。



图 7.6-1 拟建项目全厂防渗分区图

5、末端控制

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂处理。

7.6.3 地下水环境监测措施

为了掌握本项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，建立地下水环境监测管理体系，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。同时制定完善的地下水环境影响跟踪监测计划，建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，并采取措施

1、项目区地下水环境监测制度

拟建项目要建立和完善水环境监测制度，对厂区及周边地下水进行监测。监测点布置应遵循以下原则：

(1) 以企业周边为重点，兼顾外围。

(2) 以地下水流向下游监测为重点，兼顾上游和侧面。

(3) 地下水监测重点为浅层孔隙水含水层，当出现含水层污染时应及时查找原因，并进行地下水污染治理，防止受污染浅层地下水越流至深层承压含水层。

(4) 水质监测项目参照《生活饮用水水质标准》和《地下水质量标准》，结合项目区情况适当增加或减少监测项目。

(5) 地下水环境跟踪监测要由企业负责人为组长，安排专人负责，配备先进的监测设备，出现异常情况要及时下达停产检查通知，并做好池体内污水的处理工作。

2、监测点位

按照鲁环函[2019]312号《山东省生态环境厅关于印发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察的指导意的通知》以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），一级评价的建设项目监测点数量一般不少于3个，应至少在建设场地上、下游各布设1个。根据现场勘查，根据平面布置、地下水流向以及企业后期项目建设情况，拟在企业厂区地下水流向的上游和污水处理设施附近各设1个地下水监测井，厂区外依托园区4#监控井作为下游监控井，本项目共设3个地下水监控井，满足要求。地下水监控井布置见图7.6-2。



图 7.6-2 地下水监控井分布图

3、监测频率及监测因子

以地下水为主要监测对象，监测频率为：一年2次（在遇突发地下水污染事件时应加密监测频率）。监测因子主要为色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群等，并同时进行水位、水温测量。地下水监测计划见表 7.6-5。

表 7.6-5 厂区地下水监控点布置一览表

井号	监测井位置	坐标	井深	监测项目	监测层位	监测频次	主要功能
1#	上游凉水塔南侧	118.352378 E 36.340003 N	23m	水位埋深、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、细菌总数等	孔隙水	枯、丰水期各1次/年	监测井：监测上游地下水环境状况，地下水污染背景监测
2#	污水处理站西北角	118.352133 E 36.340737 N	20m				跟踪监测井
3#	下游园区4#监控井	118.352550 E 36.343522 N	20m				监测井：监测拟建项目下游污染状况

4、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相关表格。

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，如监测频次由每月（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。

7.6.4 事故预防及应急处理措施

本项目不同物料的泄漏对环境造成的危害程度差异较大，因此在事故情况下污染物泄漏至地下水使其受到污染，应采取应急措施，防止污染物向下游扩散。因此本项目应以建设单位为体系建立的主体，制定专门的地下水污染应急预案，本节就项目地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

1、地下水污染应急预案编制要求

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

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

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

根据地下水事故应急预案的要求，项目下水事故应急预案纲要如下：

表 7.6-6 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回应程序。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、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2、事故预防措施

项目建成后一旦发生事故，污水将不能按正常的污水处理方案进行处理，因此，必须加强管理，尽可能杜绝事故性排放的发生。预防措施主要为：

- (1) 建立危险化学品渗漏应急处理预案，一旦发现有化学平渗漏严格按预案处理。
- (2) 在生产区域与绿化带之间设置围堰，围堰内地面做好防渗措施，防止因物料泄露或轻微事故造成的污水泄露直接流入未经处理的地面内。
- (3) 设置应急事故水池。每半年应对事故水池进行一次满水试验。
- (4) 设立专人巡查制度，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行，消除事故隐患。
- (5) 选用优质设备，各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。

(6) 加强废水收集相关人员的理论和操作技能的培训。

(7) 增加污水处理站出水水质自动监测设备，保证排入污水处理厂的废水不含危化品。

3、事故应急措施

一旦发生生产原料及产品大规模泄露，必须采取有效措施保证危化品不渗透到地层中，若已经渗透到地层中，消除或减小危化品对地下水的污染：

(1) 当确定发生危化品渗漏时，应立即通下达停产通知，并上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

(2) 组织人员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，将污染土壤挖除，如可能应予以消除，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) 当通过监测井发现周围被地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。也可根据实际情况采取流线控制法、屏蔽法、被动收集法等控制污染物运移等控制污染物运移，并对污染土壤进行及时处理或修复。

(4) 建立地下水排水应急系统，当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

7.7 结论与建议

7.7.1 结论

1、地下水评价工作等级为一级。评价区根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表中一级调查评价区面积在20km²以上，以及自定义法中亦可结合建设项目所在地水文地质条件，因此，本次评价定义模拟区范围边界，厂区为边界南侧外扩 2.6km 至赵家老庄，北侧外扩约 4km 至卜家庄村，西侧外扩 1.6km 至弥河边界，东侧外扩 3.0km，总面积约 35km²。本次地下水评价对象主要为项目区域浅层孔隙水含水层。场址附近地下水流向为从南至北，弥河东侧区域为从东南至西北，弥河沿岸为从南至北。

2、现状监测表明项目所在区域除总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐在各别

监测点位出现超标外，其余各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值。总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐超标主要与项目所在区域水文地质条件有关。

3、本次工作选用数值法进行地下水环境影响预测和评价，根据预测结果，非正常工况下调节池底部发生长期泄漏，若未及时发现，污染物会顺地下水径流方向持续向西北扩散，污染范围随时间不断扩大，地下水污染因子的地下水质量标准的等值线范围最大为渗漏点周围1200米范围内，对地下水环境影响较小。

根据预测结果，非正常工况下调节池底部发生瞬时泄漏，污染物运移距离相对较短，随着时间推移最终污染物浓度可以恢复至达标状态，降低对地下水环境的影响。如提前做好防渗，及时发现泄漏，采取控制源头、包气带修复、污染运移路径截断、抽取地下水等措施后，可对污染因子的超标范围进行有效控制。

4、地下水污染防治措施：结合地下水环境影响评价结果，依据污水排放的过程，结合拟建工程总平面布置情况，将场地分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区，其防渗技术要求参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141）、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268）以及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等国家颁布的防渗技术规范执行，以减少污染物进入地下含水层的机会和数量。同时建立地下水水质监测网络和风险事故应急响应措施，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。

7.7.2 建议

1、按照污染防治措施与对策，做好厂区内各设备、装置的防渗工作，加强监管，发现问题及时处理。

2、严格落实源头控制措施，避免因管理不当、人为因素造成污染泄漏事故。

3、严格落实地下水污染监控措施，一旦发现水质出现异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补，开展地下水污染治理工作。

第八章 声环境影响评价与分析

8.1 声环境质量现状监测与评价

8.1.1 项目周边声环境概况及主要噪声源

拟建项目位于临朐化工产业园，南侧临近山东宝龙达实业集团有限公司，西侧隔路（汇龙山路）为山东省潍坊市金艾农生物科技有限公司，东侧距离潍坊君和铝业有限公司约200m，北侧为耕地，项目用地性质为工业用地，现状为荒草地，无现有噪声源，场址周边主要为周边企业生产及道路交通噪声。

8.1.2 评价范围和保护目标

如前分析，本项目噪声环境影响评价范围为厂界外200m。根据现场调查，项目厂址周边1.4km范围内无村庄、医院、学校、科研及行政办公等声环境敏感点，因此本项目噪声保护目标为厂区的生活管理区和因本项目物料运输影响的沿线村庄。

8.1.3 噪声监测现状监测

1、监测布点

为充分了解拟建项目所在地声环境质量现状，本次噪声现状监测在各厂区东南西北四侧厂界外1m处各布设1个监测点，具体监测点位布设见表8.1-1和图8.1-1。

表 8.1-1 声环境监测点位

序号	监测点位	监测位置
1#	东厂界	厂界外1米
2#	南厂界	厂界外1米
3#	西厂界	厂界外1米
4#	北厂界	厂界外1米

2、监测项目

测量各监测点的等效连续A声级 L_{eq} 。

3、监测单位、监测时间和监测频率

监测单位：潍坊市环科院环境检测有限公司

监测时间和频率：2022年7月5日和7月8日，监测两天，每天昼间和夜间各监测一次。

4、监测分析方法

监测工作按照《环境监测技术规范》进行，监测方法依据《工业企业厂界环噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

5、检测结果

本次噪声现状监测结果见表 8.1-2。

表 8.1-2 噪声环境现状监测 单位：dB(A)

时段 点位	2022年07月05日		2022年07月08日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#东厂界	51.6	47.0	52.8	43.1
2#南厂界	52.5	44.7	51.9	44.1
3#西厂界	54.6	45.4	55.3	46.6
4#北厂界	52.9	44.4	53.3	44.4

8.1.4 噪声环境现状评价

(1) 评价标准

本项目所在区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类功能区标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

(2) 评价方法

本次评价方法采用超标值法，计算公式为：

$$P=Leq-L_b$$

式中：P—超标值，dB(A)；

Leq—监测点等效连续 A 声级，dB(A)；

L_b—评价标准值，dB(A)。

(3) 评价结果

本次噪声评价结果见表 8.1-3。

表 8.1-3 声环境评价结果一览表单位：dB(A)

监测时间	监测点位	昼间			夜间		
		Leq	Lb	P	Leq	Lb	P
07月05日	1#东厂界	51.6	65	-13.4	47.0	55	-8.0
	2#南厂界	52.5		-12.5	44.7		-10.3
	3#西厂界	54.6		-10.4	45.4		-9.6
	4#北厂界	52.9		-12.1	44.4		-10.6
监测时间	监测点位	昼间			夜间		
07月08日	1#东厂界	52.8	65	-12.2	43.1	55	-11.9

	2#南厂界	51.9		-13.1	44.1		-10.9
	3#西厂界	55.3		-9.7	46.6		-8.4
	4#北厂界	53.3		-11.7	44.4		-10.6

由表 8.1-3 可知，本项目各监测点位噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类功能区标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

8.2 噪声环境影响预测与分析

8.2.1 噪声环境影响预测与分析

8.2.1.1 场地噪声预测

1、源强确定

拟建项目噪声污染产生的主要设备、源强、治理措施见表 8.2-1。

表 8.2-1 工程主要噪声设备一览表

主要噪声装置		位置	数量	源强 dB (A)	治理措施	治理后噪声 值 dB (A)
生产车间	机泵	室内	2	80	室内布置+基础减震	70
	真空机组		2	90	室内布置+基础减震	
消防泵房	机泵	室内	1	80	室内布置+基础减震	65
空压、制氮、 制冷间	机泵	室内	6	80	室内布置+基础减震	70
	空气压缩机		1	90	室内布置+基础减振+隔声窗	
	低温水机组		1	85	室内布置+基础减振	
循环冷却 水站	冷却塔	室外	1	85	基础减震+百叶窗	75
	循环水泵		2	85	基础减震+电机消声	
污水处理站	曝气风机	室外	2	85	基础减震+消声器	70
	水泵		10	80	基础减震+电机消声器	
废气净化 装置区	引风机	室外	1	85	基础减震+消声器	70
	水泵		8	80	基础减震+电机消声器	

根据本项目主要生产装置在厂区内的位置，在采取各项降噪措施后，各产噪设备等效为装置区或车间外 1m 处的噪声级见表 8.2-2。

表 8.2-2 主要噪声源距厂界距离及噪声值

序号	噪声源	距各厂界距离 (m)				治理后噪声值 dB (A)
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
1	生产车间	22	128	96	80	70
2	消防泵房	186	12	35	188	65
3	空压、制氮、制冷间	70	12	144	195	70
4	循环冷却水站	23	22	185	168	75
5	污水处理站	10	214	134	10	70
6	废气净化装置区	61	92	208	23	70

2、噪声环境影响预测

(1) 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2021)导则中推荐模式进行预测。噪声从声源发出后向外辐射,在传播过程中经距离衰减、地面构筑物屏蔽反射、大气吸收等阶段后到达受声点,本次评价预测稳态、连续性噪声源的影响。

① 室外点声源在预测点产生的A 声级的计算

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

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处 A 声级, dB(A);

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

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB(A);

A_{bar} ——屏障引起的衰减, dB(A);

A_{gr} ——地面效应衰减, dB(A);

A_{misc} ——其他多方面原因引起的衰减, dB(A)。

② 室内声源等效为室外声源的计算

a 首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

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

式中: L_{p1} —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级;

L_w —某个声源的倍频带声功率级, dB;

r —某个声源与靠近围护结构处的距离, m;

R —房间常数, $R=S\alpha/(1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ;

α —平均吸声系数, 为 0.2;

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

b 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

式中： $L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处 N 个室内声源产生的 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

c 计算出室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处 N 个室外声源产生的 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —维护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

d 将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S —透声面积， m^2 。

e 然后按照室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③ 参数的确定

a、声波几何发散引起的 A 声级衰减量(工业噪声源):

点声源 $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$

有限长(L_0)线声源

$$\text{当 } r > L_0 \text{ 且 } r_0 > L_0 \text{ 时} \quad A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

$$\text{当 } r < L_0/3 \text{ 且 } r_0 < L_0/3 \text{ 时} \quad A_{div} = 10 \lg(r/r_0)$$

$$\text{当 } L_0/3 < r < L_0 \text{ 且 } L_0/3 < r_0 < L_0 \text{ 时} \quad A_{div} = 15 \lg(r/r_0)$$

b 空气吸收引起的衰减量 A_{atm}

空气吸收引起的 A 声级衰减量按下式计算：

$$A_{atm} = a (r - r_0) / 100$$

式中： a 为每 100m 空气吸收系数，是温度、湿度和声波频率的函数。设备噪声以中低频为主，空气衰减系数很小，本评价由于计算距离较近， A_{atm} 计算值较小，故在计算时忽略此项。

c 地面效应引起的衰减量 A_{gr}

地面类型可划分为三类：坚实地面、疏松地面、混合地面，当声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，可引起声能量的衰减。本项目工程地面为水泥硬化路面，地面效应引起的衰减量很小，本次评价预测时忽略不计。

d 屏障引起的衰减 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，本次评价预测时忽略不计。

e 其他多方面原因引起的衰减量 A_{misc}

其他衰减包括通过工业场所的衰减、通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正，多方面原因引起衰减量的上限为10dB(A)，本项目做保守计算，该项值取0dB(A)。。

④ 噪声贡献值计算

噪声贡献值 (L_{eqg}) 计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —噪声贡献值，dB；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的等效 A 声级，dB。

(2) 预测结果

设计拟采取的噪声治理措施实施后，本项目产生的噪声在工业场地各个厂界的昼间、夜间噪声预测结果见表 8.2-3。

表 8.2-3 噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	预测点位	贡献值	
		昼间	夜间
1	东厂界	52.7	52.7
2	南厂界	52.0	52.0
3	西厂界	37.8	37.8
4	北厂界	50.8	50.8

8.2.1.2 场地噪声评价

1、评价标准

根据项目所在区域声环境功能区划，本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声

排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值，即昼间65 dB(A)，夜间55 dB(A)。

2、工业场地评价结果

厂界噪声评价结果见表8.2-4。

表8.2-4 厂界噪声评价结果

序号	监测点	昼间/dB(A)			夜间/dB(A)		
		贡献值	标准值	超标值	贡献值	标准值	超标值
1	东厂界	52.7	65	-12.3	52.7	55	-2.3
2	南厂界	52.0		-13.0	52.0		-3.0
3	西厂界	37.8		-27.2	37.8		-17.2
4	北厂界	50.8		-14.2	50.8		-4.2

由上表可知，拟建项目投产后，设备噪声对厂址区域声环境影响较小，各厂界昼、夜间噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

8.2.2 交通运输噪声对环境的影响

无论是在施工期，还是在营运期，交通噪声都是一个很敏感的问题。施工期交通噪声会随着施工的竣工而消失，而营运期交通噪声会长期存在。本项目在营运期间，物料运输量较大，车流量增加较大，因此交通噪声是物料运输过程中对沿线影响最直接的环境污染之一。

拟建工程不涉及道路建设，厂址附近运输主要依托园区现有交通道路，道路本身的车流量就较大，因拟建工程增加的车流量相对于道路原有的车流量来说较小，则因工程车流量增加的噪声值较小，故工程运输系统对道路沿线敏感点噪声影响较小；但为进一步保护运输路线周围的敏感目标及其厂内运输噪声对厂区声环境质量的影响，运输中应采取噪声值较低的运输车，合理安排运输时间，禁止鸣笛，防止运输车对沿线的敏感点造成影响。

8.2.3 噪声污染防治措施

对噪声的治理措施可大致分为以下三类：一是对噪声源采取消音、隔声、减震措施，如对制水设备、风机、空压机、各类泵等安装减震基础，并采取消声措施，可有效降低噪声源强；二是对噪声源所在房间采取隔声、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；三是阻挡传播途径，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。

为了更进一步降低项目运行时产生的噪声对周围环境的影响，拟建项目应采取以下基本的污染防治措施：

（1）从治理噪声源入手，在满足工艺设计的前提下，优先选用低噪声设备，在设备订货时要求厂家制造的设备噪声值不超过设计标准值，并在一些必要的设备上加装减震、消音装置。

（2）生产装置区工艺设备必须采取减震、隔声措施，加强污水处理站和废气净化装置区机泵噪声管控。

（3）对产生强噪声的风机、空压机、各类泵等设单独隔声机房，机房采取吸声措施。应对各设备安装减震底座，并对引风机和空压机的连接管道进行消声处理，即在管壁外包扎5cm厚超细玻璃棉，用铁丝扎紧后，再做2cm厚的钢丝网水泥粉刷。

（4）对冷却塔等设备，在投入安装使用时，应当采用减震降噪方法降低声源噪声。

（5）管道阀门选用低噪声阀门，在阀门后安装消声器，设置节流孔板，合理地设计和布置管线，尽量防止管道急拐弯、交叉、截面巨变和T型汇流，以尽可能的降低噪声。

（6）加强厂区绿化，厂址周边和进厂道路两侧多种植垂柳、速生杨、悬铃木等高大乔木，兼种松柏、冬青、侧柏等低矮植物，形成隔声降噪的绿色屏障。。

（7）对进出运输车辆加强管理，运输车辆主要安排在白天运行，夜间需要运输时文明行驶，不鸣笛、慢加速。

对于以上的噪声污染控制措施，应逐条落实，由相关专业人员进行设计，并且对某些处理措施在土建时就加以考虑，切实做到提前防范与控制，确保厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间65dB、夜间55dB）的要求。

8.4 小结

拟建工程厂址处声环境质量较好，满足功能区标准要求。本项目周边200m范围内无敏感保护目标，根据预测分析，本项目施工期和运营期在采取有效防治措施后噪声衰减至厂界，昼、夜间噪声均能满足相关标准要求。项目建设对周边声环境质量影响相对较小。

8.5 噪声环境影响评价自查表

噪声环境影响评价自查表见表 8.5-1。

表 8.5-1 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	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <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 type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <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"/>					
	声环境包含目标处 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"/> 无检测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处 噪声监测	监测因子：（）		监测点位数（）		无检测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

第九章 土壤环境影响影响评价与分析

9.1 土壤评价等级及评价范围

9.1.1 评价等级

本项目属于典型污染影响类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响类建设项目土壤评价等级依据项目类型、占地规模以及周边敏感程度划定。具体判定条件见表 9.1-1 和表 9.1-2。

表 9.1-1 敏感程度分级表

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

表 9.2-2 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 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：1、“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。
2、建设项目占地规模分为大型（≥50 hm²）、中型（5~50 hm²）、小型（≤5 hm²）

拟建项目采用 DMC 为原料生成室温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油属于合成材料制造项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，拟建项目属于土壤环境评价 I 类项目。项目拟建厂址位于临朐化工产业园内，占地面积约 4.78 公顷为建设规模为小型。项目周边现状存在耕地，根据表 9.1-1 本项目土壤环境敏感程度为敏感。对照表 9.1-2 可知，拟建项目土壤环境评价等级为一级。

9.1.2 评价范围

拟建项目评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）确定本项目土壤评价范围为边界外 1km 的范围。

9.2 土壤环境质量现状监测与评价

9.2.1 土壤环境现状监测

为了解项目周边土壤环境现状，本次评价期间委托潍坊市环科院环境检测有限公司对厂址及周边土壤环境现状进行了监测。根据国家土壤信息服务平台，项目评价范围内土壤类型均为溶淋褐土。



图 9.2-1 评价范围内土壤类型图

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表 6 规定，本次环评期间结合企业生产特点及厂址周边环境，土壤环境质量现状监测共布设 11 个取样点，其中厂址范围内设置 5 个柱状样，2 个表层样，占地范围外 4 个表层样。具体布点情况见表 9.2-1 和图 8.1-1。

表 9.2-1 土壤现状监测点

序号	监测点位	取样类型	采样深度	监测意义
1#	污水处理站	柱状样	0~0.5m,0.5~1.5m,1.5~3m	了解项目厂址内土壤环境质量现状
2#	预留丙类车间		0~0.5m,0.5~1.5m,1.5~3m	
3#	项目所在车间		0~0.5m,0.5~1.5m,1.5~3m	
4#	预留罐区及装卸区		0~0.5m,0.5~1.5m,1.5~3m	
5#	预留甲类车间		0~0.5m,0.5~1.5m,1.5~3m	
6#	甲乙类仓库区	表层样	0~0.2m	了解项目厂址外土壤环境质量现状
7#	预留甲类罐区		0~0.2m	
8#	项目厂址东侧		0~0.2m	
9#	项目厂址南侧		0~0.2m	
10#	项目厂址西侧		0~0.2m	

11#	项目厂址北侧		0~0.2m	
-----	--------	--	--------	--

(2) 检测项目

1#、3#、7#监测：《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）及石油烃（C₁₀-C₄₀）。

11#监测：《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）及石油烃（C₁₀-C₄₀）。

2#、4#、5#、6#、8#、9#、10#监测：石油烃（C₁₀-C₄₀）

1#、4#、11#：调查记录土壤理化特性（包括层次、颜色、记录、质地、砂砾含量、其他异物、测定其 pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度）、土体构型（记录点位景观照片、土壤剖面照片、土壤层次）。

(3) 监测时间及频次

监测时间：2022 年 07 月 18 日。

监测频次：监测 1 天，采样一次。

(4) 检测方法

表 9.2-2 土壤环境质量现状监测分析方法

序号	参数	检测标准	检测方法	最低检出限
1	pH	HJ 962-2018	电位法	/
2	砷	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg
3	汞			0.002mg/kg
4	镉	GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
5	六价铬	HJ 1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
6	铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
7	铅			10mg/kg
8	镍			3mg/kg
9	锌			1mg/kg
10	铬			4mg/kg
11	四氯化碳	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3 μg/kg
12	氯仿			1.1 μg/kg
13	氯甲烷			1.0 μg/kg
14	1,1-二氯乙烷			1.2 μg/kg
15	1,2-二氯乙烷			1.3 μg/kg
16	1,1-二氯乙烯			1.0 μg/kg

17	顺-1,2-二氯乙烯			1.3 µg/kg
18	反-1,2-二氯乙烯			1.4 µg/kg
19	二氯甲烷			1.5 µg/kg
20	1,2-二氯丙烷			1.1 µg/kg
21	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
22	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
23	四氯乙烯			1.4 µg/kg
24	1,1,1-三氯乙烷			1.3 µg/kg
25	1,1,2-三氯乙烷			1.2 µg/kg
26	三氯乙烯			1.2 µg/kg
27	1,2,3-三氯丙烷			1.2 µg/kg
28	氯乙烯			1.0 µg/kg
29	苯			1.9 µg/kg
30	氯苯			1.2 µg/kg
31	1,2-二氯苯			1.5 µg/kg
32	1,4-二氯苯			1.5 µg/kg
33	乙苯			1.2 µg/kg
34	苯乙烯			1.1 µg/kg
35	甲苯			1.3 µg/kg
36	间二甲苯+对二甲苯			1.2 µg/kg
37	邻二甲苯			1.2 µg/kg
38	硝基苯			0.09mg/kg
39	苯胺			0.07mg/kg
40	2-氯酚			0.06mg/kg
41	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
42	苯并[a]芘			0.1mg/kg
43	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
44	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
45	蒽			0.1mg/kg
46	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
47	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
48	萘			0.09mg/kg
49	石油烃	HJ 1021-2019	气相色谱法	6mg/kg

(5) 监测结果

拟建项目区域土壤环境质量现状监测结果见表 9.2-3。

表 9.2-3 (1) 厂址 1#处土壤环境质量现状监测结果

--	--	--	--

█	█	█	█
█	█	█	█
█	█	█	█
█	█	█	█
█	█	█	█
█	█	█	█
█	█	█	█
█	█	█	█
█	█	█	█
█	█	█	█
█	█	█	█

表 9.2-3 (2) 厂址 3#、7#处土壤环境质量现状监测结果

█	█		█	
	█			
	█			
	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█
█	█	█	█	█



9.2.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价因子

本次评价以 pH、铅、汞、铬、镉、砷、铜、锌、镍、石油烃作为土壤环境质量现状评价因子，六价铬、四氯化碳、氯仿等均低于检出限，且检出限远低于标准值，故不再进行评价。

2) 评价标准

土壤环境质量现状评价采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1（11#执行）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）表 1、表 2 第二类用地标准值（1#~10#执行）。土壤环境质量现状评价标准见表 9.2-6。

表 9.2-6 (1) 11#土壤环境质量执行标准

评价因子						
pH	铅	汞	镉	镍	砷	铜
6.5<pH≤7.5	≤120	≤2.4	≤0.3	≤100	≤30	≤100
	锌	铬		石油烃（C10-C40）		
	≤250	≤200		≤4500		
注：pH 无量纲，其他为 mg/kg；石油烃参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 2						

表 9.2-4 (2) 1#~10#点位土壤环境质量执行标准

评价因子（mg/kg）						
铅	汞	镉	砷	铜	镍	石油烃（C10-C40）
≤800	≤38	≤65	≤60	≤18000	≤900	≤4500

(3) 评价方法

单因子指数法

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

$$S_i = C_i / C_{si}$$

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。

(4) 评价结果

土壤现状评价结果见表 9.2-5。

表 9.2-5 (1) 土壤环境质量现状评价结果一览表

监测点	监测因子	监测值	评价标准	单因子指数	评价结果	监测点	监测因子	监测值	评价标准	单因子指数	评价结果
1	铅	0.05	0.05	1.0	达标	2	镉	0.001	0.001	1.0	达标
	铜	0.5	0.5	1.0	达标		砷	0.01	0.01	1.0	达标
	锌	100	100	1.0	达标		汞	0.0001	0.0001	1.0	达标
3	铬	0.05	0.05	1.0	达标	4	镍	0.005	0.005	1.0	达标
	锰	0.1	0.1	1.0	达标		钴	0.0001	0.0001	1.0	达标
	钒	0.005	0.005	1.0	达标		钼	0.005	0.005	1.0	达标
5	铊	0.0001	0.0001	1.0	达标	6	铋	0.0001	0.0001	1.0	达标
	锑	0.0001	0.0001	1.0	达标		钨	0.0001	0.0001	1.0	达标
	硒	0.0001	0.0001	1.0	达标		碲	0.0001	0.0001	1.0	达标
7	钽	0.0001	0.0001	1.0	达标	8	铀	0.0001	0.0001	1.0	达标
	钨	0.0001	0.0001	1.0	达标		钼	0.0001	0.0001	1.0	达标
	铀	0.0001	0.0001	1.0	达标		钍	0.0001	0.0001	1.0	达标

表 9.2-5 (2) 土壤环境质量现状评价结果一览表

监测点	监测因子	监测值	评价标准	单因子指数	评价结果
1	铅	0.05	0.05	1.0	达标
2	镉	0.001	0.001	1.0	达标
3	铜	0.5	0.5	1.0	达标
4	砷	0.01	0.01	1.0	达标
5	汞	0.0001	0.0001	1.0	达标
6	镍	0.005	0.005	1.0	达标
7	钴	0.0001	0.0001	1.0	达标
8	钼	0.005	0.005	1.0	达标
9	铊	0.0001	0.0001	1.0	达标
10	铋	0.0001	0.0001	1.0	达标
11	锑	0.0001	0.0001	1.0	达标
12	钨	0.0001	0.0001	1.0	达标
13	铀	0.0001	0.0001	1.0	达标
14	钍	0.0001	0.0001	1.0	达标

表 9.2-5 (3) 土壤监测数据统计

监测点	监测因子	监测值	评价标准	单因子指数	评价结果
1	铅	0.05	0.05	1.0	达标
2	镉	0.001	0.001	1.0	达标
3	铜	0.5	0.5	1.0	达标
4	砷	0.01	0.01	1.0	达标
5	汞	0.0001	0.0001	1.0	达标
6	镍	0.005	0.005	1.0	达标
7	钴	0.0001	0.0001	1.0	达标
8	钼	0.005	0.005	1.0	达标
9	铊	0.0001	0.0001	1.0	达标
10	铋	0.0001	0.0001	1.0	达标
11	锑	0.0001	0.0001	1.0	达标
12	钨	0.0001	0.0001	1.0	达标
13	铀	0.0001	0.0001	1.0	达标
14	钍	0.0001	0.0001	1.0	达标

■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

由表 9.2-5 可见，1#~10#监测点位各项污染物含量均远低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1（基本项目）筛选值第二类用地和表 2（其他项目）中石油烃（C10-C40）筛选值第二类用地标准限值要求；11#监测点位各项监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 标准限值要求，项目所在区域土壤环境相对较好，未受到明显污染。

9.3 土壤影响预测与评价

9.3.1 土壤影响因子识别

9.3.1.1 项目对土壤环境的污染途径

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，主要影响途径如下：

（1）施工期

施工期由于机械的碾压及施工人员的践踏，在作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。

厂区内部的地面硬化，道路系统、建筑物的建设，将增加大量不透水地面，对局部

水文、气象因子也会产生一定影响。项目的施工，势必造成一定范围的植被破坏，开挖土方使地表裸露，极易造成土壤水蚀或风蚀。

施工对土层的扰动，改变了土壤结构与容重。植被的破坏，使裸露地表对太阳热能的吸收量增加，对热量的反射率也随之变化，这将导致施工影响区域内地面热量平衡状况的改变。

(2) 运营期

大气污染型：项目大气污染物质排放可积累在土壤表层，其主要污染物是大气中的VOCs等，它们降落到地表可破坏生态系统的平衡。

水污染型：本项目污水经自建污水处理站处理后经污水管网进入园区污水处理厂处理达标后再经过人工湿地进一步净化后排入弥河，事故水和初期雨水全部暂存于厂区内，分批进入污水处理站处理，废水不直接排入外环境，不会对土壤环境造成显著影响。

固体废物污染型：本项目危险废物均委托有资质单位处理，对土壤环境的影响较小。

本项目挥发产生的VOCs等污染物可通过大气沉降进入土壤；污水收集池等出现跑、冒、滴、漏等情况可通过垂直入渗污染基层土壤，具体影响途径判断如下。详见表9.3-1和表9.3-2。

表 9.3-1 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				

注：在可能产生影响的土壤环境类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 9.3-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废气	工艺废气、无组织废气	大气沉降	VOCs、氨、硫化氢	VOCs	连续排放
废水	污水管道	垂直入渗	COD、氨氮	—	连续排放
固废	危废仓库	垂直入渗	石油烃	石油烃	间断排放

9.3.1.2 影响范围

项目所在地为工业用地，厂内设置三级防控措施，厂址四周有围墙遮挡，一般不会出现大面积漫流影响，项目影响范围主要分布于厂区周边。

9.3.1.3 敏感目标

根据现场踏勘本项目所在厂区土地利用现状为荒地，规划为工业用地。厂区周边

1km 范围内存在耕地。

9.3.2 土壤环境影响分析预测

因项目厂区废水采取了严格的防渗措施及废水污染控制措施，项目废水只有在事故状态才会对厂区内的土壤产生污染影响，且项目按规定对厂区地下水进行自行监测，事故状态废水垂直入渗导致的污染事故持续时间有限，污染范围较小，废水事故状态对土壤的污染影响相对较小。因此本次预测主要考虑正常排放情况下大气沉降对评价范围内土壤的环境影响程度。

9.3.2.1 施工期土壤环境影响评价

施工期对土壤的影响主要是施工期间的污废水排放、固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

本项目在现有荒地建设，施工期废水经处理洒水抑尘；施工期间产生的固体废物均存放在室内，并按要求进行处理，采取上述措施后，施工期生产、生活污水基本不会对项目区土壤环境造成不良影响。

9.3.2.2 运营期土壤环境影响预测分析

1、预测评价范围、时段

本项目土壤环境的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。

2、大气沉降对土壤环境影响

本项目属于污染型建设项目，土壤评价工作等级为一级，本工程排放的废气污染物主要为 VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度等，通过沉降进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。应根据环评要求严格执行除尘措施，保证对土壤影响较小，且应该按照监测计划开展定期监测，发现异常应启动土壤保护或修复措施。

3、垂直入渗对土壤环境影响

(1) 预测方法

采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 一维非饱和溶质运移模型进行预测，该方法适用于污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响的深度。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

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，%。

（2）预测情景设定

一般情况下，项目污水处理站、生产装置等涉及污水装置地面与侧壁全部采用防渗处理，不会对土壤造成影响，主要考虑项目非正常状态下或未严格防渗情况下，运营期厂区污水处理站调节池废水污染物泄漏对土壤产生的污染风险。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ 964-2018)，拟采用附录 E 中的方法二对土壤污染进行预测评价，重点关注敏感点位浅层土壤(包气带)垂向污染物运移情况。由于植被影响程度较小，不考虑植物根系吸水，也不考虑土壤中热对流及热扩散，保守起见不考虑分子扩散，仅考虑土壤垂向一维水分运移及溶质扩散，泄漏过程全部概化为点源进行预测。

（3）预测模型

本次预测采用 Hydrus-1D（一维模型）计算 365d 内发生事故状态下对土壤的影响。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或者非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能。目前已在模拟土壤的氮素、水分、盐分等的运移方面有广泛的应用。

（4）模型设置与预测结果

①预测参数设定

参照本项目《山东永安新材料有限公司年加工 25 万吨工业涂料、15 万吨高性能硅烷改性防水涂料厂区勘察岩土工程勘察报告》，包气带主要以素填土、杂填土、粉质粘土为主，之下为风化泥灰岩及风化灰岩，按照包气带深度，土壤包气带污染物预测深度选择为 5.3m，根据现有资料模型在垂向上分为 2 层，概化为壤土和粉质粘土。土壤的水

力参数和物理属性参考 HYDRUS 土壤数据库中的经验值。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的土壤环境预测方法，本项目考虑以点源的形式计算污染物可能的影响深度。本次模型采用 Hydrus-1D（一维模型）的 VG 方程，计算 365d 内发生事故状态下对土壤的影响，本次预测深度按照 530cm 设计，初始条件按照附录 E 方法二要求，选取持续泄露情况下，调节池 COD、石油类污染物进行预测，持续泄漏量为 4.16m³/d，COD 浓度为 203mg/L，石油类浓度为 10mg/L。瞬时泄露情况下，选取石油类污染物进行预测，参照地下水预测源强，确定泄漏量为 50m³，浓度为 10mg/L。

②场地调查

为了解项目厂区土壤情况，本报告进行了土壤理化性质调查，指标主要包括土壤结构、质地、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、孔隙度土壤容重等，模型预测污染物的入渗深度情况。

③预测结果

由持续泄露情况下 COD 在 t=10、50、100、200、365day 的计算结果可知，污染物入渗速度较快，污染持续 10d，可影响深 127.2cm 处，污染持续 50d，可影响深 328.6cm 处，污染持续泄露 100d 后，最大下渗深度可达到 530cm，见图 9.3-1。

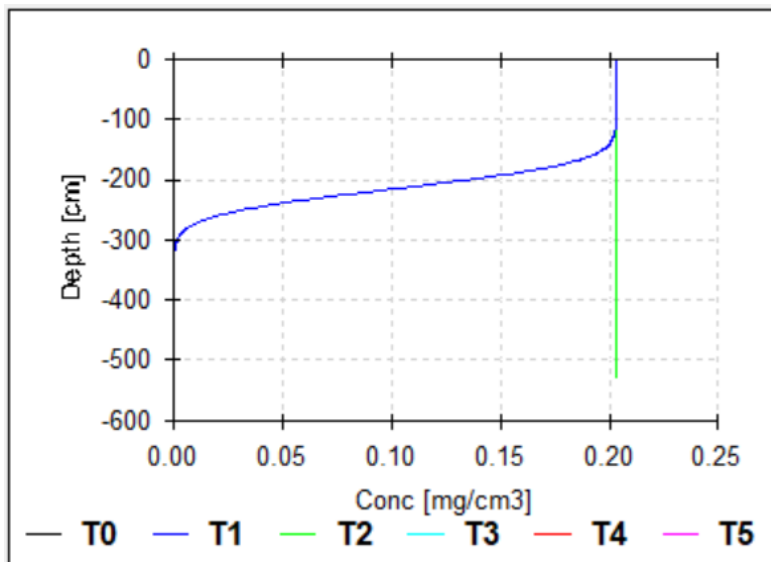


图 9.3-1 持续泄露时 COD 污染物垂直入渗变化曲线

图 9.3-2 表示的是持续泄露情况下石油烃预测结果，图中展示 t=10、50、100、200、365day 的计算结果，污染物入渗速度较快，污染持续 10d，可影响深 296cm 处，污染持续 50d 及以上，可影响深 530cm。根据现状监测结果，考虑最不利情况，选取石油烃现

状监测点中最大浓度 40mg/kg 作为背景值进行叠加，则持续泄露情况下土壤内石油烃污染物最大浓度为 40.0033mg/kg，小于土壤标准筛选值 4500mg/kg。

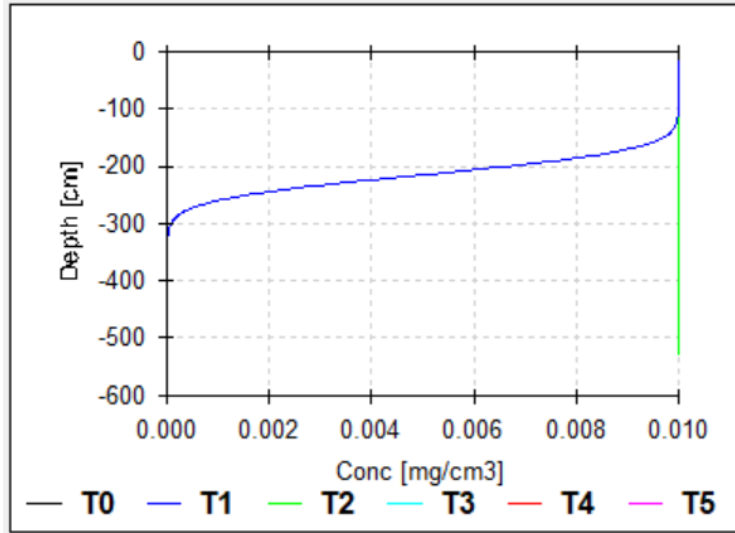


图 9.3-2 持续泄露时石油烃污染物垂直入渗变化曲线

图 9.3-3 表示的是瞬时泄露情况下石油烃预测结果，图中展示 t=10、50、100、200、365day 的计算结果，瞬时泄漏发生后，10d 时可影响深 211cm 处，50d 时可影响深 256cm 处，100d 时可影响深 275cm 处，泄漏发生后 365d 时，最大下渗深度可达到 313cm。根据现状监测结果，考虑最不利情况，选取石油烃现状监测点中最大浓度 40mg/kg 作为背景值进行叠加，则瞬时泄露情况下土壤内石油烃污染物最大浓度为 40.0027mg/kg，远小于土壤标准筛选值 4500mg/kg。

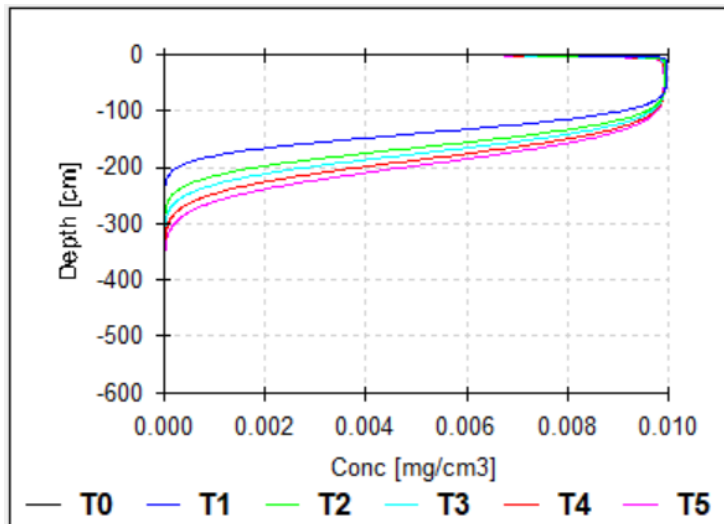


图 9.3-3 瞬时泄露时石油烃污染物垂直入渗变化曲线

根据预测结果可得，土壤中污染物随着持续渗漏的积累，能够随着时间较快升高，且持续泄露污染物入渗深度远大于瞬时泄露情况，因此为控制污染物对土壤环境的影响，

应加强污染源的控制，重点防治因“跑、冒、滴、漏”或“三防”措施不到位影响土壤。

9.3.3 土壤环境保护措施

9.3.3.1 源头控制措施

1、大气沉降影响源头控制措施

为防止大气沉降影响，尽可能从源头控制降尘产生。为减少施工废气对周围环境的不利影响，在对施工场地进行围挡后，还需采取严格的防尘措施，具体如下：

施工期降尘源头控制：严格执行关于建筑施工扬尘污染的相关规定，确保施工现场100%围蔽，工地砂土100%覆盖，工地路面100%硬地化，拆除工程100%洒水压尘，出工地车辆100%冲净车轮车身，暂不开发的场地100%绿化。以最大程度的降低扬尘对周围环境的影响。

安排施工场地定期洒水抑尘，对运载建筑材料和建筑垃圾的车辆加盖篷布减少散落，车辆行驶应按规定路线进行。建筑垃圾及开挖土方应集中堆放，上覆防尘网，缩小粉尘影响范围，及时回填，减少粉尘影响时间。降低施工机械操作过程中的落差；堆放、装卸、运输易产生扬尘污染的物料（建筑材料、建筑垃圾等）时，应当采取遮盖、封闭、洒水等措施，防止扬尘污染；运输车辆应入库装卸；临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，防止物料溢出污染空气环境。

运营期污染物控制措施：对产污点产生的VOCs集中收集，并通过废气处理装置处理，处理后的废气经过排气筒有组织排放；使其满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表1中排放限值II时段的要求。

2、地面漫流影响源头控制措施

项目施工前期应在场地内预先设置施工场地废水集排水沟，并在排水出口处设置简易的沉淀池和细格栅，拦截大的块状物并沉淀除去废水中的泥沙等悬浮物。施工场地废水集中收集并进行沉淀处理后，大部分回用，多余部分作为降尘用水。通过采取以上措施，施工生产废水不外排，对周边地表水环境影响不大。

本项目对土壤环境的污染途径主要为生产装置的“跑、冒、滴、漏”，为防止项目运营期对土壤环境的影响，按照本报告提出的防渗要求进行防渗，同时对厂区内有可能发生泄漏的地方，如污水收集池、输送管道密封点等地点要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，在工程建设时要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入土壤中。

9.3.3.2 过程防控措施

本项目采取的土壤环境保护措施包括：

(1) 在当地生态环境部门的监督与指导下，加强对厂区周围土壤环境的定期监测，建立土壤环境质量动态监测系统，及时反馈污染控制信息。

(2) 项目建设过程中应重视对表层土壤的保护，特别是建设过程中剥离的表层土壤应予以保存，覆盖至可供耕作的地面或用于绿化，以维持表层土壤的利用价值。

(3) 项目采取严格的防渗措施，避免各类废物和土壤的直接接触，减少废物进入土壤环境的几率，防止废水下渗污染土壤环境。

(4) 严格废弃物运输管理，避免在运输过程中的散落。一旦发生散落事件，及时清理收集，防止进入土壤。

9.3.4 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 9674-2018）和《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2017），并结合项目周边环境敏感目标分布情况制定项目土壤环境跟踪监测计划，见表 9.3-3。

表 9.3-3 土壤环境跟踪监测计划

序号	监测点位	采样要求	布点原则	监测因子	监测频次
1#	本项目生产装置附近裸露土壤	0~0.5m	地下水下游可能影响的区域	pH 值、石油烃	1 次/年
2#	污水处理站附近地下水监控井上游 50m 范围内裸露土壤	0~0.5m			
3#	项目厂址北侧下风向 1km 内 1 处耕地	0~0.2m	主导风向下风向		

注：随着园区发展现状耕地（规划均为建设用地）将逐渐成为工业企业等，如 1km 内不存在耕地时，3#不再进行跟踪监测。

9.4 土壤环境影响评价结论

9.4.1 评价结论

由土壤预测结果可以看出：本工程排放的废气污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内；应重点防治污染物因发生泄漏和“跑、冒、滴、漏”等事故对环境的影响。在严格落实各项污染防治措施的前提下，从土壤环境影响角度分析，项目建设是可行。

9.4.2 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 9.4-1。

表 9.4-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(4.78) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（N）、距离（1km 内）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物	COD、氨氮、石油烃等				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	见表 9.2-5				
	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	0.2m	
		柱状样点数	5	0	在 0~0.5m、0.5~1.5、1.5~3m 分别取样	
现状监测因子	GB36600 中的基本因子、石油烃；GB 15618 中基本项目					
现状评价	评价因子	现状监测因子中所有检出项目				
	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	现状监测结果表明，本项目周围土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1（基本项目）筛选值第二类用地和表 2（其他项目）中石油烃（C10-C40）筛选值第二类用地标准限值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 标准限值要求，项目所在区域土壤环境相对较好，未受到明显污染。				
影响预测	预测因子	COD				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（占地范围内及占地范围外 1km 范围内） 影响程度（可以接受）				
	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	每年开展 1 次监测工作
		3 个	GB36600 中的基本项目、PH、GB15618 基本项目、石油烃			
信息公开指标	防控措施、跟踪监测					
评价结论		本项目严格按照环评提出的土壤防控措施和土壤环境管理与监测				

	计划等内容的前提下，从土壤环境影响的角度，项目建设的可行。	
--	-------------------------------	--

第十章 生态环境影响分析与评价

10.1 概述

拟建项目为山东永安新材料有限公司年产 25 万吨工业涂料、15 万吨高性能硅烷改性防水涂料和 10 万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂项目（一期一步），其主要生态影响是由生产车间、仓库、污水处理站、公辅设施、废气治理设施及办公区、给排水管线铺设等建设引起的。本章将对建设前所在区域的生态环境现状给出客观评价，并对建设施工期和运营期可能造成的生态影响提出可行的生态保护与恢复措施。

10.1.1 生态影响因子识别

根据本工程的建设内容、工艺特点，对本工程的生态影响因子进行识别和筛选，详见表 10.1-1。

表 10.1-1 生态环境影响识别与因子筛选一览表

序号	影响因子	影响行为	影响时间	影响范围	影响程度
1	土地利用	性质改变	长期	评价区	大
2	地貌变化	平整土地	长期	评价区	较大
3	生物量	清除植被，绿化	长期	评价区	较大
4	植被类型	清除植被，绿化	长期	评价区	较大
5	动物栖息	生产活动	长期	评价区及周围	较小
6	景观	生产设备的组装、使用	长期	评价区	较大
7	地下水涵养	不透水地面增加	长期	评价区	较大
8	水土流失	地貌变化，植被覆盖变化	短期、长期	评价区	较大

由表 10.2-1 可见，拟建项目施工期和运营期对生态环境的影响方式和影响程度有所不同。工程施工期的影响主要通过施工扰动产生的，属于直接影响，而且影响性质属于负面的。根据识别，工程施工期对生态环境的各个方面均会产生不利影响，其中对土地利用、植被覆盖度、水土流失、景观等方面的影响尤为突出，即工程建设将会降低植被覆盖度，加剧水土流失，改变土地利用方式和景观。工程进入运营期后，原来以荒地、自然沟壑为主的土地被水泥硬化的生产场地所替代。

10.1.2 影响方式

根据拟建项目特点和所处的自然与社会环境特点，在不同的工程阶段，不同类型的工程活动对生态环境中的主要环境因子的影响方式见表 10.1-2。

表 10.1-2 拟建项目对生态环境的主要影响方式一览表

影响类型	影响方式
有利影响	有利于当地经济环境发展
不利影响	施工期和运营期占地、植被破坏和水土流失加重，运营期周边生物和人类生活受有机废气和噪声污染的影响
可逆影响	施工期临时占地及其植被破坏，水土流失加大
不可逆影响	永久占地
近期影响	占用土地，植被破坏和水土流失加重
远期影响	影响变化
一次影响	占用土地
累积影响	生产过程中产生的废气对生物和人体健康的不利影响
明显影响	施工期占地、植被破坏、水土流失加大、运营期的绿化改善生态环境条件
潜在影响	工程建设对厂区生态环境的有利影响和不利影响并存

由表 10.1-2 可见，拟建项目对生态环境的主要不利影响是施工期和运营期的占用土地、植被破坏和水土流失加重。其中施工期的影响主要是不利的、一次性的、明显的、局部的影响，而运营期的影响主要是长期的、累积的影响，具有有利和不利、明显与潜在、局部与区域、可逆与不可逆影响并存的特点。

10.1.3 评价等级和评价范围

由于本项目位于临朐化工产业园，项目建设符合《临朐县化工园环境影响报告书》及其审查意见的要求，且项目不涉及生态敏感区。因此，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，确定本项目生态评价为生态影响分析。生态环境评价范围为拟建项目场址红线范围。

10.2 生态环境现状调查与评价

10.2.1 生态环境现状

10.2.1.1 土地利用现状

拟建项目位于临朐化工产业园，南侧临近山东宝龙达实业集团有限公司，西侧为山东省潍坊市金艾农生物科技有限公司，东侧距离潍坊君和铝业有限公司约 200m，项目用地性质为工业用地，场址现状为荒草地。拟建项目土地利用现状见图 10.2-1。



图 10.2-1 拟建项目场址现状图

10.2.1.2 生物分布现状

通过实地调查，评价区内生态环境现状如下：

① 植物现状

扩建区目前地形以平地为主，该区域受人类干扰历史长、强度大，原生植被已不复存在，主要植物为荒草。

② 动物现状

在长期和频繁的人类活动影响下，该区域对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。

10.2.1.3 珍稀濒危动植物种类分布情况

依据《中国稀有濒危保护植物名录》，经逐一对照查询，评价区无珍稀濒危植物分布，现场踏勘亦未见珍稀濒危植物。评价区及周围也无国家保护动物。

10.2.2 景观生态现状

区域内景观生态体系的质量现状因区域内的自然环境、生物及人类社会之间复杂的相互作用而决定。评价区为园区内荒草地，是明显受到人类干扰痕迹的区域。总体看来，

拟建项目区的景观异质性较低。

综合分析认为：评价区人类干扰比较严重，人工化现象比较突出，生物组分异质化程度较低。

10.3 生态环境影响与评价

10.3.1 施工期生态环境影响评价

由于涉及施工活动的施工区域面积较大，施工活动对地表生态有一定的影响。根据类似项目的建设经验，在项目建设阶段，施工活动对场地区域生态的不利影响在生物多样性、植被覆盖率、土地利用、水土流失等多个方面均有体现。

本项目可能发生水土流失的施工阶段主要是本项目厂区建设以及土石方开采过程地面开挖。但结合本工程场地区域的环境生态现状，工程开工建设对施工场地区域环境生态带来的不利影响主要体现在植被覆盖度的减少、水土流失加剧等两个方面。

（1）对土地利用方式的影响

施工期，评价区原有的荒草地将全部消失，取而代之的是本项目基础设施及临时交通运输道路。

（2）对植被的破坏

施工期在项目区内进行建筑施工，建筑物占地范围内的荒草将被去除，土壤在敷设地基后部分硬化，也不可能就地恢复植被。这部分破坏的植被分布范围集中，属不可恢复的单项性植被覆盖损失，导致场地内的植被覆盖率有所下降。从影响的种类看，这些植物都是广布种，没有稀有种。因此，施工对植物的影响只是引起数量的减少，不会造成物种的灭绝。从对区域生态影响分析，这种影响是局部的，不会带来区域生态影响。

这一时期由于建筑占地损失的植被无法就地恢复，只能通过强化可绿化区域的植被功能进行异地补偿，也可以通过加强垂直绿化和隙地绿化适当补偿，关键是补偿植被减少造成的生态功能损失。

（3）水土流失预测

工程建设主要以机械化施工、工程占压、土石方开挖、弃石渣等工程，给项目所在区及周边地区地表造成破坏、扰动，致使植被消失，土壤与基岩裸露，将不可避免引起和加剧水土流失。

可能造成水土流失危害如下：

① 施工建设过程中，施工区域内的现状植被遭破坏，并形成大范围的裸露地表，使区域内的水土保持功能降低或丧失；同时，工程建设的再塑作用改变了原地貌类型，为水土流失的发生、发展创造了条件。

② 工程建设将使大量的表层土剥离，若不采取水土保持措施，表层土将随地表径流被冲走，土壤中的氮、磷、钾等有效成分及有机质也随之丧失，使土壤趋于贫瘠化，为以后植被恢复造成不良影响。

③ 工程项目建设中，对原有的地貌和植被造成破坏，区域的植被和生物多样性将减少，区域生态平衡将被不同程度的打破，给当地的生态系统带来不良影响，生态系统趋于恶化。

（4）对景观的影响

施工前项目区内荒草生态系统是相互联系的一个整体，评价区内的荒草地等生态系统是拼块组成，连通性不高。施工期，项目区内的荒草地生态系统等遭到破坏，各种基础设施逐步取而代之，景观性质发生根本改变，景观异质性明显增强。同时，评价区内各种硬化道路的修建，增加了评价区内的廊道景观。

10.3.2 运营期生态环境影响评价

项目建设后，项目区建设过程中产生的弃土、弃渣等得到有效处置，项目区进行硬化和在场界周围、隔离带进行了绿化，绿化率将达到9.62%左右。通过采取各种水土保持措施，使原有水土流失状况得到基本控制，项目区范围及其周围地区的环境生态质量得到明显改善。因此，项目区建设完成后，其配套的水土保持设施也同时发挥作用。运营期对区域生态环境的影响主要表现在土地利用方式的改变、景观的变化等方面。

1、土地利用的变化

项目建成后，项目区原有的土地功能将发生变化，其原有的荒草地等变为建设用地。整个生产区内的土地利用类型主要分为建构筑物、绿化用地、道路等3个类型。

2、植被和绿化

项目建成后，对可绿化的区域进行绿化，需以当地的适宜树种为主，增加物种的多样性。以改善环境，美化场区。绿化要求一定的乔、灌、草的比例，在可绿化的地段种植适合生长的乔木、灌木和花草。绿化树种遵循“适地适树”的原则，使用本地适生树种为基调树种和骨干树种，丰富场区景观。

项目建成后，项目区自然物种几乎消失。但人为引进一些乔、灌、草新品种。因此，

物种多样性相对减少。

3、水土流失预测

项目区建设完成后，因施工破坏而影响水土流失的各种因素在各项水土保持措施实施后逐渐消失，并且随着时间的推移各项措施的水土保持功能日益得到发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减小直至达到新的稳定状态。

因此，在运营期间，必会造成一定的水土流失，但通过合理的水土保持布局及措施，且加强重点防护区的保护，可使水土流失的危害降到最低程度，使项目区及周边地区的生态环境得到有效的改善。

4、景观结构与功能变化

项目区建成后，景观结构将发生重大变化，原有景观大部分将不复存在。项目区由原来的平地变为以各类基础设施用地为主的景观。结合土地利用结构的变化，项目区建成后评价区的景观结构由建构筑物、绿化用地、道路等3个类型组成，其中道路属廊道景观，包括场内干道、人行道两侧的绿化带。

项目建成后景观以人文景观为主。项目建设导致项目区生态功能的变化，由预留工业用地等转变为项目生产场地；植被覆盖发生性质和数量的变化，生态功能有一定程度的降低，本项目建成后，厂址内的荒草地将消失，取而代之的是绿化率较高、对周围景观环境不会造成较大影响的生产区，因而，本项目建成后对周围的景观结构和功能有一定的改善作用。

10.4 生态环境保护措施

10.4.1 施工期

施工期，清除地表植被，使现有植被几乎消失，造成项目区生态系统的稳定性降低，影响最大的就是水土流失。在此期间，采用的主要是工程措施防治水土流失。

(1) 为了减少施工期的水土流失，建设单位应精心组织，合理安排施工计划，在暴雨季节采取合理的防护措施，并减少雨季时的施工，对施工道路的设计，土石方挖填等方案进行周密论证，优选出水土流失较少的方案。

(2) 在开挖建设中，应尽量避开雨季。为防止雨季雨水无序进入建设区造成冲刷，需在厂址周围设置排水明渠，达到最大限度的清污分流。排水明渠采用浆砌块石形式，断面为矩形，该措施也应作为施工期水保的导水主导方案。

施工期要注意防止水土流失，要尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用，不能回用应及时运往建筑垃圾处理中心处理，不能在场区内长时间堆存，其覆盖土堆放场地须采取防止水土流失措施，如挡土墙等。

(3) 施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场。

(4) 施工中占用的非征用地，应及时恢复原有功能，实在不能恢复的，应采取补救措施。

(5) 加强施工管理，把拟建项目引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，注意对陡坡地区植被的保护，采取措施，尽力减少土壤侵蚀。

10.4.2 运营期

为减少施工期对植物的影响，施工中要尽量保护好周围的植被，施工过程要尽量实施绿化工程，最好与工程同步进行。对于不到采伐期的苗木，应进行迁地移栽。场内的较大的树在建设时应加强保护，必要时可进行异地移栽。

在工程完成后，要及时进行绿化建设，在物种配置时异地要选择适合当地的树种，注意乔、灌、草的结合，既要考虑生态功能，又要考虑美观的生态价值。

为美化环境，在本项目建成后，植树造林，办公楼和生活区前种植观赏花草，美化环境，使本项目厂区成为一个办公条件舒适、环境优美、善心悦目的人造景观。

通过增加本项目的绿化面积，包括整个厂区的美化和立体绿化，可将厂区与周围环境进行绿色隔离。绿地的布置从工艺角度考虑，一般来说，绿地可分为场前绿地、防护绿地、缓冲绿地三种。

(1) 场前绿地位于本项目的三前区，以美化环境、防噪和除臭为主，种植常绿树、灌木、草地等，以丰富四季景色。

(2) 防护绿地主要是废气、恶臭卫生隔离防护绿地，呈带状布置在生产区和辅助区场界之间，带宽 20~30m。倡议按照“乔灌草”合理搭配的原则，种植北方高大树木、灌木、花卉和草类，形成密实的混合林带，对净化空气起到一定作用。

(3) 缓冲绿地分布在生产区内，对厂区废气、恶臭源一侧规则布置，对挥发性有机物、NH₃、H₂S 等气体吸收效果好的树种，靠近粉尘源一侧布置对空气净化效果好的树种。

10.4.3 水土保持措施

加强处理厂的管理，控制各种项目的地表剥离，加强项目完成后对破坏植被的恢复。

10.4.4 其它生态保护措施

对本项目厂区的道路合理规划、高标准建设，尽量避免经过居民密集区域，危废要密封运输，及时清扫道路，以免散落的危废对周围居民和环境产生不利影响。工程运输路线充分利用现状道路进行改造，不新征用土地，同时尽量避免经过村庄，减少对村庄的影响。

10.5 生态环境影响自查表

拟建项目生态环境影响自查表详见表 10.5-1。

表 10.5-1 生态环境影响自查表

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体重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （分布范围、种群数量、种群结构、行为） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境面积、质量、连通性） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （物种丰富度、均匀度、优势度） 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 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 checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土壤利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input checked="" 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"/>

第十一章 固体废物环境影响分析

11.1 固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收利用，尽可能减少固体废物的产生；其次考虑对其采取安全、合理、卫生的处置方式，力求以最经济和最可靠的方式实现固体废物的减量化、资源化和无害化，最大限度降低其对环境的不利影响。

11.2 固体废物产生和处置情况

11.2.1 拟建项目固体废物的产生及处置情况

本项目营运过程中产生的固体废物主要有生活垃圾、废活性炭、沾有化学品的废包装袋及废包装桶、污水处理站污泥、实验室废液、废润滑油等。其中生活垃圾属于一般固体废物，沾染有毒有害物质的废包装袋及废包装桶、废活性炭、污水处理站污泥、实验室废液、废润滑油等属于危险废物。具体固体废物的产生及处置情况详见表 11.2-1。

表 11.2-1 本项目固体废物的产生及处置情况一览表

序号	污染物	产污环节	产生量(t/a)	性质	处置方式
1	生活垃圾	厂内职工	21.6	一般固废	环卫部门定期清运、处置
2	废活性炭	废气净化	50.46	危险废物	交有相应危废处置资质的单位进行清运、处置
3	沾染有毒有害物质的废包装袋及废包装桶	原辅材料拆封	0.5		
4	污泥	污水处理	10		
5	废润滑油	液压、机泵等设备	0.2		
6	实验室废液	实验	0.5		

11.2.2 固体废物处置合理性分析

11.2.2.1 一般固体废物储存及处置方式合理性分析

拟建项目产生的一般固体废物主要为生活垃圾。生活垃圾成分简单，暂存于厂内加盖密封垃圾箱内，每天集中收集后由当地环卫部门定期清运，不会对周围环境产生明显影响。

11.2.2.2 危险废物储存及处置方式合理性分析

本工程投产运营后产生的废活性炭、沾有化学品的废包装袋及废包装桶、污水处理站污泥、实验室废液、废润滑油等均属于危险废物。

各危险废物集中收集后均按照废物类别的不同暂存于厂区危废暂存间的不同区域，并做好相应记录，然后再定期委托具有相应危废处置资质的单位进行转移、处置。危险废物转运前，企业应先向当地环保局领取危险废物转移联单，并办理相关危废转移手续。同时，建设单位应做好固体废物的日常管理工作，做好废物产生、存储及处置情况的记录，一般固体废物和危险废物分开堆放，加强固体废物暂存场所地面硬化和防渗处理，确保本项目固体废物的收集、存储和运输满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物收集储存、运输技术规范》(HJ2025-2012)等的相关标准、规范、政策要求。

目前企业尚未与危废处置单位签订处置协议，但根据山东省生态环境厅 2022 年 6 月发布的山东省环境保护厅危险废物经营许可证颁发情况的说明，项目所在区域周边县市如潍坊、淄博、泰安等均有相应危险废物处置单位。因此，待项目投产运营后产生的危险废物企业可根据实际情况选择相应危险废物处置单位按照就近安全处置的原则进行处置。此外，本着“无害化、减量化、资源化”的原则，建议企业委托废润滑油采用回收利用工艺的危废处置单位进行处置。

2、危险废物存贮场所合理性分析

本项目危废暂存间均位于厂区甲类仓库东侧。项目所在区域地震烈度为 VII 度，距离弥河最近距离约为 1.72km，距离最近村庄荻子涧村约 1.4km。危废暂存间不在易燃易爆等危险品库、高压输电线路防护区域范围内。因此，本项目危废暂存间选址满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及提修改单的相关要求。此外，根据建设单位提供资料，本项目危废暂存间防渗拟采用 2mm 厚 HDPE 膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，膜上下分别铺设 800g/m²长丝无纺土工布作为保护层。地面为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂痕。防渗衬里上地面设计建设浸出液（泄漏液）收集排除渠道。满足“防风、防雨、防晒和防渗漏”要求。由于废活性炭、实验室废液、废包装袋及包装桶、污泥、废润滑油等属于不同形态的危险废物，因此其在危废暂存间内分区储存，并悬挂相应警示标志。本项目废活性炭、废包装袋及包装桶和污泥等固体或半固体废物采用防漏袋存储，实验室废液和废润滑油等液态物质采用密封桶存储，同时为防止危废存储设备出现泄漏，危废暂存间内设有导流沟和收集池。为控制危废间内有机废气浓度降低危废间无组织废气

对周边环境的影响，拟建项目危废间内设有集气装置，收集的废气送至废气净化系统进行处置。危废暂存间可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。拟建项目危险废物贮存场所基本情况见表 11.2-2。

3、危险废物环境风险评价及环境管理要求

危险废物环境风险评价、防范措施及管理要求具体见第十三章“环境风险评价”和第十七章“环境管理与监测计划”。

由上述分析可知，拟建项目危险废物的储存及处置方式合理可行。

11.3 固体废物环境影响分析

11.3.1 对大气环境影响分析

本项目危险废物清运前于危废间内密封存储，且危废暂存间设有集气装置，危险废物暂存过程中产生的无组织变为有组织废气，然后送至废气净化系统处理后达标排放。故，本项目固废对大气环境产生的影响主要为生活垃圾产生的恶臭气体。

生活垃圾主要成分有废纸、废塑料袋和餐厨垃圾等，垃圾的随意堆放不仅造成视觉感观的污染，而且引起环境空气的污染，同时还会滋生细菌，引来苍蝇、老鼠并传播疾病，对人群健康产生影响。本项目产生的生活垃圾由厂区内固定垃圾箱和垃圾桶收集，加盖放置，虽在存储地点会产生一定量的恶臭气体，但能做到生活垃圾日产日清，不会对周围大气环境产生明显影响。

11.3.2 对地表水环境影响分析

本项目生活垃圾由厂区内固定垃圾箱和垃圾桶收集，加盖放置；危险废物清运前均于危废间内密封存储，不漏天放置，且危废间内设有集液系统，危险废物出现泄露时可实现有效收集，不外排。因此，本项目产生的固体废物对周围地表水环境影响较小。

表 11.2-2 危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	甲类仓库东 侧	112m ²	防渗胶袋	60t	≤1a
	废包装袋及包装桶	HW49 其他废物	900-04149			防渗胶袋	5t	≤1a
	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08			密封桶	5t	≤1a
	实验室废液	HW49 其他废物	900-047-49			密封桶	5t	≤1a
	污泥	HW13 有机树脂类废物	265-104-13			防渗胶袋	60t	≤1a

11.3.3 对地下水环境影响分析

本项目生活垃圾由厂区内固定垃圾箱和垃圾桶收集，加盖放置；危废暂存间按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等相关标准规范要求采取防渗措施后不会对区域地下水环境造成明显影响。

11.3.4 对土壤环境污染影响分析

本项目固体废物对土壤环境质量的影响和对地下水环境影响相一致，企业固体废物的存储和处置不会对周围土壤环境产生污染。

11.3.5 固体废物运输过程环境影响分析

生活垃圾由环卫部门采用压缩式垃圾收集车进行运输，不会因扬尘和液体渗漏对沿线环境造成明显不利影响。废活性炭、污泥、废包装袋及包装桶等固态或半固态废物采用防漏胶袋盛放，实验室废液和废润滑油等液态废物采用密封桶盛放，运输过程中也不会产生液体滴渗。

因此，严格采取上述防范措施后，本项目固体废物运输过程不会对沿线环境产生明显影响。

11.4 固体废物暂存基本要求

1、对废物进行“全过程管理”，即对废物的产生、运输、贮存、加工处理、最终处置实行监督管理。

2、固体废物最小量化。最小量化是针对废物的最终体积而言，主要从以下几点注意：

（1）加强对每个生产及管理员工的培训，建立废物最小量化制度和操作规范。在每个岗位、每个工段、每个环节树立废物最小量化意识，负起最小量化责任。

（2）不断改进生产工艺，选择适当原料，使生产过程中不产生废物或少产生废物。

（3）制订科学的运行操作使废物实现最小量化。

（4）对有可能利用的废物进行循环和回收利用。

（5）实行奖惩制度，提高员工废物最小量化的积极性和创新精神。

3、实行废物交换。本项目的废物可能是另一个行业或者企业的原料，通过现代信

息系统对废物进行交换。

4、废物审计。它主要包括以下几点内容：

- (1) 废物合理的产生估量。
- (2) 废物流向和分配及监测记录。
- (3) 废物处理和转化。

(4) 废物有效排放和废物总量衡算。通过废物审计的结果可以及时判断工艺的合理性，发现操作过程中是否有跑、冒、滴、漏，甚至非法排放，有助于改善工艺、改进操作，实现废物最小量化。

5、建立废物信息和转移跟踪系统。

6、对废物贮存、运输、加工处理、处置实行许可证制度，废物的贮存、转运、加工处理特别是处置实行经营许可证制度。山东省生态环境厅、潍坊市生态环境局、潍坊市生态环境局临朐县分局、园区环保主管部门等单位应加强管理，产生单位、运输单位、处置单位应相互协作，保证拟建项目产生的危险废物能够按规定妥善处置，防止、杜绝非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

11.5 小结

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、废活性炭、废包装袋及包装桶、污泥、实验室废液和废润滑油等。

本着“减量化、资源化和无害化”的原则，本工程产生的生活垃圾交由当地环卫部门定期清运、处置；废活性炭、废包装袋及包装桶、污泥、实验室废液和废润滑油等危险废物交有相应危废处置资质的单位进行处置。

故本项目固体废物按照相应标准和规范做好厂内收集存储和处置后，不会对周边环境造成明显影响。

第十二章 温室气体排放环境影响分析与评价

实施碳排放环境影响评价，推动污染物和碳排放评价管理统筹融合，是促进应对气候变化与环境治理协同增效，实现固定污染源减污降碳源头管控的重要抓手和有效途径。根据《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），山东省对化工建设项目实施碳排放环境影响评价试点工作。拟建项目采用DMC为原料在高温下生成室温甲基硅橡胶和二甲基硅油为合成材料制造项目，属于典型的精细化工项目，因此本次评价按照《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）》的相关要求开展相关评价工作。

12.1 总则

12.1.1 编制依据

- 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）；
- 《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）；
- 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819）；
- 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942）；
- 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853）；
- 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2013]2526号）；
- 《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）；
- 《2006年IPCC国家温室气体清单指南》；
- 《工业企业污染治理设施污染物去除协同控制温室气体核算技术指南（试行）》；
- 《省级温室气体清单编制指南（试行）》（发改办气候[2011]1041号）；
- 《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的

意见》；

- 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》；
- 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）；
- 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合[2021]4 号）；
- 《关于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）；
- 《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）》。

12.1.2 评价指标

《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，温室气体排放评价以建设项目单位产品温室气体排放量作为评价指标，在国家或省相关主管部门发布前，参考附录 3 确定的温室气体排放绩效 I 级水平值对主要产品绩效值作为评价指标。附录 3 未给出温室气体排放绩效参考值的产品，可根据本细分行业实际，参照同类工艺现有工程绩效水平进行评价；本指南既未给出绩效参考值，也无同类工艺现有工程的产品，可根据实际自行开展绩效评价。

拟建项目属于新建合成材料制造项目，不在附录 3 给出的绩效指标内，且无现有工程，因此，按照实际自行开展绩效评价，确定评价指标。

12.2 政策符合性分析

12.2.1 与碳达峰行动符合性分析

《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）要求，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。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。

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。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。

拟建项目为合成材料制造项目，不属于炼油和传统煤化工项目，不属于过剩产能项目，不属于“两高”项目。对照产业结构调整目录，该属于允许类项目。本项目供热采用园区集中供热管网，不建设燃煤锅炉，因此，项目建设符合相关政策要求。

12.1.2 与生态环境分区管控方案的符合性

《潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案》规定，加强温室气体排放控制。控制工业行业二氧化碳排放，优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设，升级能源、建材、化工领域工艺技术，控制工业过程温室气体排放。

拟建项目不属于“两高”项目，本项目不建设燃煤锅炉，生产工艺中不直接排放二氧化碳。企业已采取有效减污降碳措施，生产过程中高浓有机废气经低温冷凝回收后再经过二级活性炭处理达标排放，可有效减少碳排放。因此，项目建设符合《潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案》管控要求。

12.3 拟建工程温室气体排放分析

12.3.1 拟建工程概况

山东永安新材料有限公司位于临朐县临朐化工产业园，占地面积为47826.26m²，年运行300d。本项目主要建设室温硫化甲基硅橡胶及二甲基硅油生产车间，配套建设循环水站、综合楼、机修车间、仓库、供水供电系统、污水收集及处理系统、废气收集及处理系统、固废收集暂存系统。项目建成后室温硫化甲基硅橡胶9460t、二甲基硅油2540t。

12.3.2 核算边界

拟建项目为新建项目，因此本次评价以项目生产系统为核算边界。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包括生产车间、废气治理系统、污水处理系统、危废间等；辅助生产系统包括仓库、消防系统、配电室、和空压、制氮、制冷车间、循环冷却水系统等；附属生产系统包括综合办公楼。

12.3.3 工艺流程及温室气体排放节点识别与分析

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）》，

化工行业温室气体源流识别见图 12.3-1。

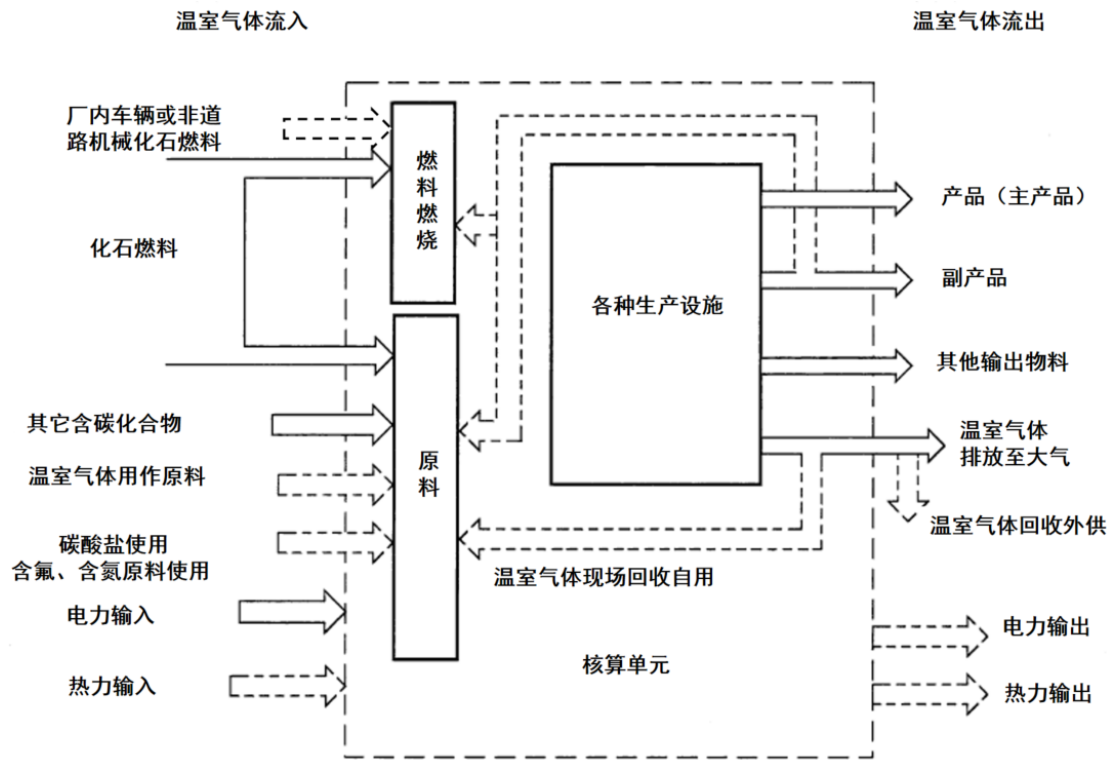


图 12.3-1 化工行业温室气体源流识别示意图

1、厂内车辆或非道路机械化石燃料

根据企业提供资料，拟建项目厂内主要采用电动叉车进行运输和转移，不涉及化石燃料燃烧。

2、化石燃料

拟建项目不设置锅炉、窑炉等，不使用化石燃料。

3、温室气体用作原料、碳酸盐、含氟、含氮原料使用

本项目主要原料为 DMC、六甲基二硅氧烷、磷酸、氢氧化钾、水等，不使用温室气体、碳酸盐、碳酸盐、含氟、含氮原料。

4、副产品

本项目生产过程中不产生副产品。

5、热力输入

拟建项目采用电加热，不涉及热力输入。

根据《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）、《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》温室气体排放主要针对二氧化碳进行环境影响评价。

综上所述，拟建项目温室气体源流识别见表 12.3-1。

表 12.3-1 拟建项目温室气体排放节点识别分类一览表

排放类型		设施举例	温室气体种类					
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	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-22 生产装置	不涉及					
		HFC-23 销毁装置	不涉及					
温室气体 外供	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 系统等电力和蒸汽使用终端 (各种用热设备)	√	不涉及				

12.3.4 温室气体排放核算与评价

本次评价采用《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）》附录 2，规定的技术方法核算本项目温室气体排放情况。

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），计算方法见公式（1）：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{外供}} \quad (1)$$

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）。

如上分析，本项目不涉及化石燃料燃烧、热力供应，工业生产过程不直接排放二氧化碳，温室气体排放环节主要为净购入电力。

净购入电力消耗碳排放总量（ $E_{\text{净购入电力}}$ ）计算方法见公式（2）：

$$E_{\text{净购入电力}} = AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}} \quad (2)$$

式中：

$E_{\text{净购入电力}}$ —净购入电力消耗温室气体排放量（tCO₂e）；

$AD_{\text{净购入电量}}$ —净购入电力消耗量（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$ —电力排放因子（tCO₂e/MWh）。

拟建项目年用电量约为40万kW h，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）》，电力排放因子为0.8606tCO₂e/MW。故，本项目净购入电力消耗二氧化碳排放量为344.24t/a。

综上所述，拟建项目二氧化碳排放量约为344.24t/a。

12.3.5 减污降温室气体控制措施与减排潜力分析

如上分析，拟建项目温室气体排放主要来自于电力消耗。针对本项目温室气体排放特点，建设单位生产过程中将加强人员管理和培训提高节约用电意识，同时，将加大研发投入优化生产工艺技术，并根据国内外设备研发情况采用更为节能降耗的先进技术和设备，进一步降低为电力消耗，减少温室气体排放。

12.4 减污降温室气体措施可行性论证

拟建项目温室气体排放主要来自于电力消耗，因此企业从加强人员管理，提高人员节电意识，并加大研发投入和引进先进节能设备，降低电力消耗，减少温室气体排放是切实可行的。

12.5 温室气体排放管理要求

根据分析，建议企业生产过程中做好节约用电管理和用电台账记录工作，并确保相关记录保存时间不少于5年。

12.6 温室气体排放评价结论与建议

1、评价结论

拟建项目温室气体排放主要来自于净购入电力消耗，不直接产生二氧化碳排放。根据计算本项目温室气体（二氧化碳）排放量为344.24 t/a。

2、建议

建议企业生产过程中加大资金投入和技术研发力度，采用引进或研发更为先进的工艺技术或设备，进一步降低项目生产过程中的电耗，同时加强职工管理和培训，始终将节约用电贯穿到整个生产过程中。

第十三章 环境风险评价

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度，环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险和有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏、爆炸，所造成的环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本次评价遵照生态环境部《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）、《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）等文件精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目进行风险识别和源项分析，进行风险影响分析，提出减缓风险的防范措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

13.1 风险调查

13.1.1 风险源调查

根据项目生产特点，拟建项目主要危险源包括生产装置区、污水收集及处理系统、废气净化系统、仓库及危废间等；本项目涉及的主要危险物质为：二甲基硅氧烷混合环体、氢氧化钾、六甲基二硅氧烷、聚二甲基硅氧烷、磷酸、室温硫化甲基硅橡胶、二甲基硅油、危险废物、生活及生产废水等，各物质分布及存储量见表 13.1-1，主要危险物质安全技术说明见表 13.1-2。

表 13.1-1 主要危险物质分布及存储情况一览表

序号	物质名称	CAS 号	主要分布位置	项目最大贮存量 t
1	二甲基硅氧烷混合环体	68037-71-8	生产装置区及仓库	150（含在线量）
2	氢氧化钾	1310-58-3		0.1
3	六甲基二硅氧烷	107-46-0		6
4	磷酸	7664-38-2		0.5
5	室温硫化甲基硅橡胶	63148-60-7		65
6	二甲基硅油	9006-65-9		70
7	聚二甲基硅氧烷	—		16（在线量）
8	废活性炭	—	危废间	42
9	废包装袋及包装桶	—		0.5
10	废润滑油	—		0.2

11	实验室废液	—		0.5
12	污泥	—		10
13	VOCs	—	废气净化装置	0.96×10 ⁻³ （在线量）
14	冷凝液（混合环体）	—		1.2
15	生活及生产废水	—	污水处理站	57.67t/d（在线量）

注：二甲基硅氧烷混合环体中 D4（八甲基环四硅氧烷含量为 80%）

表 13.1-2（1）二甲基硅氧烷混合环体安全技术说明书

CAS 号	68037-71-8		
中文名称	二甲基硅氧烷混合环体		
英文名称	DMC		
别名	二甲基环硅氧烷混合物		
分子式	[(CH ₃) ₂ SiO] _n	外观与性状	无色透明，无游离水，无机械杂质的液体
沸点	≥135℃	溶解性	不溶于水，溶于苯等有机溶剂
密度	相对密度(水 1=) 0.956~0.958	稳定性	稳定
主要用途	在酸碱催化下聚合有机硅聚合物，用于生产硅油，硅橡胶等		
危险特性	蒸气与空气混合有爆炸性		
灭火方法	灭火方法：雾状水、砂土。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：刺激眼睛和皮肤。		
急救措施	皮肤接触：接触皮肤之后，立即使用大量皂液洗涤。 眼睛接触：万一接触眼睛，立即使用大量清水冲洗并送医诊治。		
防护措施	呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿戴合适的防护服装。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄漏应急措施	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，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		

表 13.1-2（2）氢氧化钾安全技术说明书

CAS 号	1310-58-3		
中文名称	氢氧化钾		
英文名称	Potassium hydroxide; Caustic potash		
别名	苛性钾		
分子式	KOH	外观与性状	白色晶体，易潮解
分子量	56.1	熔点	360.4℃
沸点	1320℃	密度	相对密度(水=1)2.04
溶解性	溶于水、乙醇，微溶于醚	稳定性	稳定
主要用途	用作化工生产的原料，也用于医药、染料、轻工等工业	危险标记	20(碱性腐蚀品)

危险特性	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。
灭火方法	灭火方法：雾状水、砂土。
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品有强烈腐蚀性。吸入后强烈刺激呼吸道或造成灼伤。皮肤和眼直接接触可引起灼伤；口服灼伤消化道，可致死。 慢性影响：肺损害。
急性毒性	急性毒性：LD ₅₀ 273mg/kg(大鼠经口) 刺激性：家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg(24小时)，重度刺激。
急救措施	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。
防护措施	呼吸系统防护：必要时佩戴防毒口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏应急措施	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，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，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。

表 13.1-2 (3) 六甲基二硅氧烷安全技术说明书

CAS 号	107-46-0		
中文名称	六甲基二硅氧烷		
英文名称	Hexamethyl disiloxane; Hexamethyloxy disilane		
别名	六甲基二硅醚		
分子式	C ₆ H ₁₈ OSi ₂	外观与性状	无色透明液体。
分子量	162.38	沸点	99.5℃
熔点	-59℃	溶解性	不溶于水，溶于多种有机溶剂
密度	相对密度(空气=1)0.764	稳定性	稳定
主要用途	用作硅油生产中的封头剂，也可用作硅氮烷原料。用于硅橡胶、药品、气相色谱固定液、分析试剂、憎水剂等。		
危险特性	遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化硅。		
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：二氧化碳、干粉、砂土。禁止用水或泡沫灭火。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。对皮肤有刺激性。其蒸气或雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激性		
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。		

防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
泄漏应急措施	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土蛭石或其它不燃材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。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，回收或运至废物处理场所处置。</p>

表 13.1-2（4） 磷酸安全技术说明书

CAS 号	7664-38-2		
中文名称	磷酸		
英文名称	Phosphoric acid; Orthophosphoric acid		
别名	正磷酸		
分子式	H ₃ PO ₄	外观与性状	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味
分子量	42.4	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇
熔点	-35.7℃	稳定性	稳定
密度	相对密度(水=1)1.87	危险特性	20(酸性腐蚀品)
主要用途	用于制药、颜料、电镀、防锈		
危险特性	有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。 燃烧(分解)产物：氧化磷。		
灭火方法	泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。		
健康危害	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。</p> <p>慢性影响：鼻粘膜萎缩，鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。</p>		
急性毒性	<p>急性毒性：LD₅₀1530mg/kg(大鼠经口)；2740mg/kg(兔经皮)</p> <p>刺激性：兔经皮 595mg/24 小时，严重刺激；兔眼 119mg 严重刺激。</p>		
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>		
防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服(防腐材料制作)。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。</p>		
泄漏应急措施	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，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，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。</p> <p>废弃物处置方法：建议把废料缓慢地加到碱液-石灰水中，搅拌后，用大量水冲入下水道。</p>		

表 13.1-2（5）室温硫化甲基硅橡胶安全技术说明书

CAS 号	63148-60-7		
中文名称	室温硫化甲基硅橡胶		
英文名称	Room temperature vulcanized methyl silicone rubber		
分子式	HO-Si(CH ₃) ₂ O[Si(CH ₃) ₂ O] _n Si(CH ₃) ₂ -OH	外观与性状	无色透明黏稠液体；
主要用途	广泛用于建筑填缝、电子元件的绝缘、防震、防潮、防腐蚀，橡塑制品的制模、脱模以及做皮革滑润剂、隔离剂等，也是室温硫化硅橡胶的基本原料		

表 13.1-2（6）二甲基硅油安全技术说明书

CAS 号	9006-65-9		
中文名称	二甲基硅油		
英文名称	Dimethicone		
分子式	(C ₂ H ₆ OSi) _n		
外观与性状	透明无色、无味、无嗅、无毒的油状液体		
主要用途	用作日化用品添加剂、纺织柔软剂、润滑剂、消泡剂、橡塑脱模剂等		

表 13.1-2（7）八甲基环四硅氧烷安全技术说明书

CAS 号	556-67-2		
中文名称	八甲基环四硅氧烷		
英文名称	Octamethyl cyclotetrasiloxane		
别名	八甲基环四硅醚		
分子式	C ₈ H ₂₄ O ₄ Si ₄	外观与性状	无色透明液体
分子量	296	溶解性	能与有机溶剂溶混，不溶于水
熔点	17.5℃	稳定性	稳定
密度	相对密度(水=1)0.9558	危险特性	有毒
主要用途	用于硅油（改型硅油）、硅乳液、硅橡胶、硅树脂等有机硅制品，也可直接用于橡胶填料处理剂及化妆品		
危险特性			
灭火方法	泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。 慢性影响：鼻粘膜萎缩，鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。		
急性毒性	急性毒性：LD ₅₀ 1540mg/kg(经口)；1770mg/kg(经皮)；36000mg/m ³ （吸入）		
注：本项目中八甲基环四硅氧烷非单独使用的原料，为二甲基硅氧烷混合环体主要成分，含量为约为 80%。			

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，本项目设计的主要风险物质为二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）、磷酸、废润滑油、冷凝液等。

13.1.2 环境敏感目标调查

根据拟建项目风险物质可能影响的途径，本项目主要风险环境敏感目标情况见表

13.1-3 和图 2.5-2。

表 13.1-3 环境敏感目标调查

调查对象	环境敏感特征				
	厂址周边 5km 范围内				
环境空气	敏感目标名称	相对于厂址的方位	与厂界距离(m)	属性	人口(人数/户数)
	厂址周边 500 范围内人口数小计				0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				42603
	大气环境敏感程度 E 值				E2
地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
	1	弥河	IV	6.5	
	内陆水体排放点下游 10 km 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	山东省青州市弥河国家重要湿地公园	重要湿地	IV	5000
	地表水功能敏感性 E 值				E2
地下水	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	敏感特征	包气带防污性能
	/	/	III类	G2	D1
	地下水功能敏感性 E 值				E1

13.1.3 环境风险潜势

13.1.3.1 环境风险潜势划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。环境风险潜势划分依据见表 13.1-3。

表 13.1-3 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

13.1.3.2 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级判定依据见表 13.1-4。

表 13.1-4 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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

$Q \geq 100$ 。

拟建项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 情况见表 13.1-5。

表 13.1-5 危险物质数量与临界量比值 (Q)

序号	物质名称	项目最大贮存量 t	临界量 t	Qi
1	二甲基硅氧烷混合环体 (D4)	120*	5	24
2	氢氧化钾	0.1	—	—
3	六甲基二硅氧烷	6	—	—
4	磷酸	0.5	10	0.05
5	室温硫化甲基硅橡胶	65	—	—
6	二甲基硅油	70	—	—
7	聚二甲基硅氧烷	16 (在线量)	—	—
8	废活性炭	42	—	—
9	废包装袋及包装桶	0.5	—	—
10	废润滑油	0.2	2500	0.00008
11	实验室废液	0.5	—	—
12	污泥	10	—	—
13	VOCs	0.96×10^{-3} (在线量)	—	—
14	冷凝液 (以 D4 计)	1.2	5	0.24
15	生产及生活废水	57.67t/d (在线量)	—	—
Q=24+0.05+0.00008+0.24=24.29				
注：*二甲基硅氧烷混合环体以 D4 (八甲基环四硅氧烷) 考虑。				

由表 13.1-5 可知，本项目 $10 \leq Q < 100$ 。

2、行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ 。行业及生产工艺（M）评估依据见表 13.1-6。

表 13.1-6 行业及生产工艺评估依据

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/码头等	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。

拟建项目，本项目为有机化工项目，涉及 6 套聚合工艺，不涉及罐区和高温高压生产工艺，故， $M > 20$ ，为 M1。

综上所述，危险物质及工艺系统危险性为 P1。

13.1.3.3 环境敏感程度（E）的分级

1、气环境敏感程度（E）

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 13.1-7。

表 13.1-7 大气环境敏感程度分级原则

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 500 范围内不存在居住区、医疗卫生、文化教育等敏感点，总人口数小于 500 人，周边 5km 人口数大于 1 万人，小于 5 万人，因此大气环境敏感程度为 E2。

2、地表水环境敏感程度（E）

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 13.1-8。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 13.1-9 和表 10.1-10。

表 13.1-8 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 13.1-9 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 13.1-10 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（顺水方向）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；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（顺水方向）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（顺水方向）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

拟建项目生产装置区，仓库等均采取严格收集防和渗措施，门口均设有缓坡，可有效防治泄露物料外溢，同时，厂内设有初期雨水兼事故水池，可确保本项目废水有效收集，不直接外排。但考虑到，极端情况下事故状态下废水存在排入弥河的可能性。因此，根据弥河相关资料，排放点进入弥河 24h 内流经范围不跨省界，且该河段弥河执行 IV 水质标准，故地表水环境敏感性分区为 F3；排放点下游 10km 处有山东省青州市弥河国家重要湿地，环境敏感目标分级为 S1，因此，拟建项目地表水敏感程度为 E2。

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13.1-11。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13.1-12和表13.1-13。

表 13.1-11 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 13.1-12 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 13.1-13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
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。

拟建项目地下水流向侧方位 2.1km 处为龙南供水站备用水源地，一级保护区范围为以取水井为中心半径 30m 的范围，未设置二级和准保护区，本项位于其径流补给区内，因此，地下水功能敏感性分区为 G2。结合项目厂址地质勘查报告，厂址包气带防污性能分级为 D1。因此，确定本项目地下环境敏感程度为 E1。

13.1.4 评价等级及评价范围

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险潜势，为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作等级划分见表 13.1-14。

表 13.1-14 环境风险评价等级的划分依据

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。				

由上节可知拟建项目大气和地表水环境风险潜势为 IV 级，地下水环境环境风险潜势为 IV⁺级。故，本项目大气、地表水和地下水风险评价等级均为一级，综合风险评价等级为一级，大气环境风险评价范围为厂界外 5km，地表水评价范围为事故废水进入弥河断面上游 500m 至小河圈断面。地下水环境风险评价范围与地下水评价范围一致，面积 35km²。拟建项目评价范围见图 2.5-1。

13.2 环境敏感目标概况

根据拟建项目评价范围和风险物质可能影响的途径，本项目主要风险环境敏感目标情况见表 2.5-2。

13.3 环境风险识别

13.3.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），附录 B，拟建项目重点关注主要危险物质为二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）、磷酸、废矿物油、冷凝液等。主要物质危险特性见表 13.3-1。

表 13.3-1 主要风险物质危险特性一览表

序号	物质名称	主要危险特性	主要分布区
1	二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）	遇火、高热可燃，燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化。对水有危害性	仓库及生产装置区
2	磷酸	有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。燃烧(分解)产物：氧化磷。	
3	废矿物油	遇火、高热可燃 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	危废间
3	冷凝液	遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化硅	废气净化系统

13.3.2 生产系统危险性识别

一般化工项目所可能存在的风险事故多发生在生产装置区、物料存储管区、物料输送管线，易发生有毒有害、易燃易爆物料的泄漏，间接引起火灾爆炸事故伴生/次生污染物，进而产生一定范围的环境质量恶化或人员伤害。

13.3.2.1 生产装置区风险识别

拟建项目生产过程中涉及二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）、废润滑油等属于易燃易爆物质，因此生产装置需防火防爆。按《石油化工企业设计防火规范》（GB5010-2009）附录五：工艺装置或装置内单元火灾危险性分类举例，拟建项目的火灾危险分类为甲类。这些物品一旦泄漏与空气形成爆炸性混合物，达到爆炸极限时，极易引发爆炸或火灾事故；生产装置区反应釜较多，这些反应釜若无超高液位限位连锁、报警装置或溢流管线，一旦仪表失灵、操作失误可造成物料满溢。生产装置中使用到压力容器（压力管道），也可能发生容器（管道）的爆炸事故。另外，各类电气设备的使用，易引发触电事故；各类输送泵、风机等机械设备的运转，可能导致发生机械伤害事故及噪声伤害事故；生产装置运行过程中还使用到蒸汽，可能发生蒸汽（或高温物料）的烫伤事故；污水池、事故水池等还可能导导致淹溺事故；原料及产品的运输可能导致车辆伤害事故等等。因此，该项目生产装置运行过程中存在的危险有害因素主要是火灾、爆炸，其次是中毒、窒息，另外，还存在触电、灼烫和机械伤害、高处坠落和物体打击伤害、噪声、淹溺、粉尘、车辆伤害、坍塌等危险有害因素。生产系统主要风险因素分析

（1）物料火灾爆炸危险因素分析

① 物料的易燃、易爆性 物料挥发出来的蒸汽与空气混合，浓度处于爆炸浓度范围内时，遇到一定能量的着火源，容易发生爆炸，爆炸浓度（或极限）范围越宽，爆炸危险性就越大。在物料储运过程中，爆炸和燃烧经常同时出现。由于物料蒸汽具有燃烧和爆炸性，因此生产操作过程中，应防止其可燃性蒸汽的积聚，尽可能将其浓度控制在爆炸下限以下，以防止火灾、爆炸事故的发生。

② 物料易积聚静电 据资料介绍，电阻率在 $10^{10}\sim 1515\Omega\cdot\text{cm}$ 范围内的物料容易产生和积聚静电，且不易消散。仓库储存的物料都具有易积聚静电荷的特点，在物料储运和生产过程中，其静电的产生和积聚量的大小与管道内壁粗糙度、流速、运送距离以及储运设备的导电性能等诸多因素有关。静电放电是导致火灾爆炸事故的一个重要

原因。

③ 物料的易扩散、流淌性 易燃物料的粘度一般较小，容易流淌扩散。同时，由于其渗透、浸润和毛细管引力等作用，而扩大其表面积，使蒸发速度加快，并向四周迅速扩散，与空气混合，遇有火源极易发生燃烧爆炸。

④ 物料的受热易膨胀性 物料受热后，温度升高，体积膨胀，若容器灌装过满，管道输送后不及时排空而又泄压装置，会导致容器和管道的损坏，可能引起渗漏和外溢。另一方面，由于温度降低，体积收缩，容器内有可能出现负压，也会使容器变形损坏。

(2) 设备火灾爆炸危险特性分析 反应釜等设备本身设计不合格，或制造存在缺陷，造成其耐压能力不够，发生破裂，导致物料泄漏，遇点火源则发生火灾、爆炸事故；反应装置与外部管线相连的阀门、法兰、人孔等，若由于安装质量差，或由于疏忽漏装垫片，以及使用过程中的腐蚀穿孔或因反应釜底板焊接不良而产生疲劳造成的裂纹等，都可能引起物料泄漏，泄漏物料遇点火源则易导致火灾、爆炸事故。

若泵的出口压力超过正常的允许压力，泵盖或管线配件就可能崩开而喷洒物料，机泵亦会因密封失效或其它故障造成物料泄漏，当有点火源存在时，将可能导致火灾、爆炸事故的发生。

(3) 物料装卸过程火灾爆炸危险特性分析

① 物料滴漏 装卸物料时，或管道破裂、密封垫破损、接头、紧固螺栓松动等原因使物料泄漏至地面，遇明火即可发生燃烧。

② 静电起火 由于管线无静电接地连接或静电接地不良等原因，造成静电积聚可引起火灾、爆炸事故。

③ 操作过程遇明火 在非密闭装卸过程中，大量蒸气从卸料口逸出，当周围出现烟火、火花时，就会产生爆炸燃烧。

(4) 其它火灾危险性分析

① 电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热，电器使用管理不当等引起火灾。

② 车间、仓库等耐火等级达不到要求，一旦明火管理不当，生产、生活用火失控，就容易导致火灾。

(5) 机械伤害 施工阶段的运输、吊装等设备设施在运转过程中，若防护措施不当，人员操作不当，有可能发生机械伤害事故。

(6) 触电 施工过程中，对经过或靠近施工现场的电气线路缺少防护，如在搭设

钢管架、绑扎钢筋时碰击这些电气线路有造成触电的可能。若施工使用的各类电气设备设施出现漏电、绝缘不良、电线破皮或老化等均有引起触电的危险。

拟建项目存在的危险、有害因素分布见表13.3-2。

表 13.3-2 拟建项目存在的危险、有害因素主要分布一览表

危险有害因素 装置部位	火灾 爆炸	中毒 窒息	灼烫	触电	机械 伤害	高处 坠落	物体 打击	车辆 伤害	淹溺	粉尘	噪声	坍塌
生产装置区	√	√	√	√	√	√				√	√	
冷却系统				√	√				√		√	
电气系统	√			√								
污水处理站 事故水池				√	√		√		√		√	√
真空系统	√			√	√		√				√	
废气净化系统	√	√		√	√		√				√	

13.3.2.2 储存风险识别

本项目储存区因储存物料若发生事故，不但危害储存区本身，还将波及到生产装置区，储存区一旦发生重大的火灾爆炸事故，其辐射热及爆炸冲击波的波及范围可能造成严重的灾难事故。

物料储存过程中最主要的危险有害因素是储存物料的泄漏而发生的火灾、爆炸、中毒事故。泄漏可能发生在储存装置、管线、泵机及装卸过程中。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可能是明火（包括违章动火）、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、使用手机、静电荷积聚引起的放电火花及雷电危害等。

13.3.2.3 物料运输风险识别

拟建项目使用的各种化学品均为公路运输。各类危险品在装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，或由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用，强度下降，垫圈失落没有拧紧等造成物品泄漏、固体散落，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。同时在运输途中，由于各种意外原因，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故，因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。

综合以上分析，项目主要危险源为厂区内的仓库、生产车间以及运送化学品的车辆等。

13.3.3 风险类型及危害分析

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，鉴于同类项目的工程特点，确定拟建项目的潜在风险类型为泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，这些事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

13.3.3.1 火灾和爆炸

等为易燃物质，如果设备、管道密封不好、设备损坏或操作不当发生泄漏，遇到点火源易发生火灾或爆炸。另外，高温物体表面遇到可燃物，也会引起火灾或爆炸。

产生点火源的因素主要有：点火吸烟；抢修、检修时违章动火；外来人员带入火种；动设备不洁使轴承冒烟着火；因超载绝缘烧坏引起电缆着火；遭遇雷击燃烧等。

生产中的压力容器，本身有一定的爆炸危险性。因压力容器超压可引发爆炸；容器本身存在选材不当、应力集中、焊接质量不佳等先天缺陷，在腐蚀或高温高压下逐渐突出会引发爆炸；未定期进行检验或检验不认真，会错过发现这些隐患的机会；检验出壁厚减薄仍在使用或提高容器压力使用级别，引发爆炸；容器超过使用年限仍在使用，易造成疲劳破坏。突然停电处置不当串压，易引发爆炸。

13.3.3.2 腐蚀性

生产过程中存在磷酸、氢氧化钾等具有较强腐蚀性的物质，它们不但对人有很强的化学灼伤和毒害作用，而且对金属设备也有很强的腐蚀作用。腐蚀会降低设备使用寿命，使设备减薄、变脆，若检修不及时，会因承受不了原设计压力而发生泄漏引发中毒事故。

13.3.3.3 中毒和窒息

拟建项目采用的二甲基硅氧烷混合环体主要成分为八甲基环四硅氧烷属于有毒有害物质，若设备管道密封不好泄漏、操作失误泄漏、检修时置换不好造成泄漏或安全阀室内排放，作业环境受到污染而无防护，容易发生中毒和窒息事故。

13.3.4 风险识别结果

拟建项目主要危险源分布见图 13.3-1，环境风险识别汇总见表 13.3-3。

表 13.3-3 建设项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置区	装置、管道	原料及产品	泄露、火灾及爆炸次生污染	扩散，下渗	周边居住区及水环境
2	废气净化系统	冷凝液暂存罐	冷凝液等			

3	危废间	存储装置	危险废物等			
4	污水处理站	处理设施	污水	泄露	下渗等	周边水环境

13.4 风险事故情形分析

13.4.1 风险事故情形设定

1、大气风险事故情形分析

根据近年来化工企业事故类型统计，拟建项目大气环境主要风险事故主要为物料泄露，以及火灾爆炸等引发的伴生/次生污染。

(1) 最大可信事故

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零的事故。

根据导则确定的风险事故设定原则，本次风险事故情形设定遵循以下规律：1、选取项目重点风险源筛选中比值大于 10^{-6} /年的风险源；2、选取毒性物质较大且比值大于 1 的风险源；3、风险事故情形不考虑反应釜完全破裂模式（完全破裂发生频率 $< 10^{-6}$ /年，而发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，不再考虑其发生）。本项目不设置罐区，废气净化装置区设置 1 个 1.5m^3 冷凝液暂存罐，相较于反应釜物料存储量较小，因此，综合考虑确定本次风险事故情形主要考虑生产装置区反应釜发生泄漏。

综合考虑物料的风险特性、使用及储存量，确定本工程风险评价的最大可信事故为生产装置区反应釜进料后反应前二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）发生泄漏，其物质蒸气挥发进入大气，导致下风向出现局部污染，以及其火灾爆炸事故引发的伴生/次生污染。

2、水环境风险事故分析

拟建项目生产装置区，仓库等均采取严格收集防和渗措施，门口均设有缓坡，可有效防治泄露物料外溢，同时，厂内设有 1 座 2940m^3 初期雨水兼事故水池，可确保本项目废水有效收集，不直接外排。但考虑到，如果由于人员或设备响应不及时等极端情况时，事故状态下废水存在排入弥河的可能性。

本项目风险事故情形见表 13.3-3。

13.4.2 源项分析

13.4.2.1 事故树分析

事故树分析方法，也称故障树，是预测事故和分析事故的一种科学方法，是从结果到原因找出与灾害有关的各种因素之间因果关系和逻辑关系的分析法，也是“世界银行”、“亚洲银行”贷款项目执行时推荐的方法。这种方法是把系统可能发生的事事故放在图的最上面，称为顶上事件，按系统构成要素之间的关系，分析与灾害事故有关的原因。通过事故树分析可以找出基本事件及其对顶上事件影响的程度，为采取安全措施、预防事故提供科学的依据。

拟建项目生产主要是泄漏、火灾及爆炸事故对环境的影响。项目顶端事故与基本事件关联详见图 13.4-1。

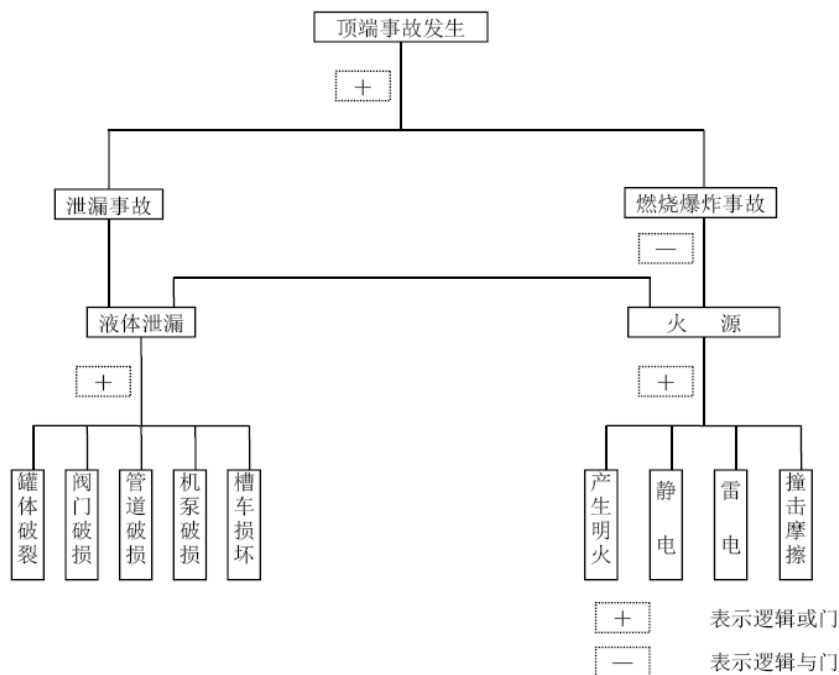


图13.4-1 顶端事故与基本事件管理图

由图 13.4-1 可知，本项目发生燃烧爆炸是由两个“中间事件”（液体泄漏、火源）同时发生所造成的。因此，防止设备物料泄漏时防止发生燃爆事故的关键。另外，加强化学品区安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及区内电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。本次评价的潜在事故树分析具体见图 13.4-2。

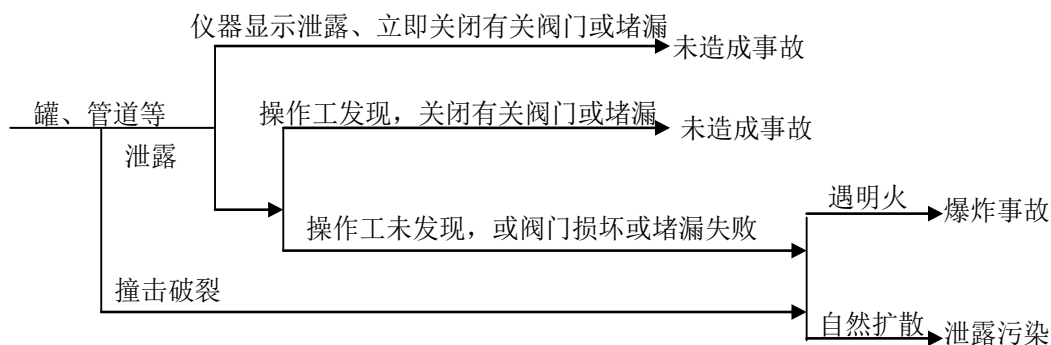


图 13.4-2 反应设备管道系统事件树示意图

从图 13.4-2 中可知，物料泄漏风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。同时，反应设备、管道等物料泄漏，极可能引发燃爆危害事故或扩散污染事故。

13.4.2.2 风险事故泄露频率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 E 推荐方法，容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管等的泄漏频率见表 13.4-1。

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄露完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	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 内储罐泄露完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	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 内储罐泄露完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	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≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
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）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂连接管全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管连接管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

拟建项目主要风险事故可能发生的条件分析见表 13.4-2。

表 13.4-2 风险事故泄漏频次确定

危险单元	风险源	环境风险类型	破裂程度	泄露频率
生产装置区	10m ³ 反应釜	泄露	泄露孔径为 10mm 孔径	1×10 ⁻⁴ /a

13.4.2.3 事故源强确定

根据上述分析，拟建项目最大可信事故为二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）泄露事故以及其火灾爆炸事故引发的伴生/次生污染。

1、二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）泄露

（1）泄露速率

二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）液体泄露速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算。

液体泄漏公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中， Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，取 0.65；

A —泄漏口面积，m²，本项目取 0.0000785；

ρ —泄漏液体密度，D4 为 950kg/m³；

P —容器内介质压力，考虑抽真空前发生泄露，取值 101325Pa；

P_0 —环境压力，101325Pa；

g —重力加速度，9.8 m/s²；

h —泄漏口之上液位高度，2.25m。

经计算，二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）泄露速率为 0.322kg/s，30min 泄漏量为 579.6kg。假定泄漏后在地面形成 1mm 厚度的液面，则液池面积为 611m²，等效半径为 13.9m。

（2）二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）液体挥发速率

拟建项目二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）常温进料，且其沸点高于环境温度，不会产生闪蒸和热量蒸发。因此，只计算质量蒸发部分。按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算。而二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）贮存是常温贮存因此计算公式如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

a, n —大气稳定度系数；

p —液体表面蒸气压，Pa；

R —气体常数；J/mol k，8.31；

T_0 —环境温度，k；

u —风速，m/s；

M —分子量，kg/mol；

r —液池半径，m。

拟建项目风险为一级评价，八甲基环四硅氧烷蒸发速率取最不利气象条件（F类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25 °C，相对湿度 50%）和最常见气象条件（D类稳定度，30.73°C，60.44%相对湿度，3.30m/s 风速，2021 临朐站全年气象数据统计），大气稳定系数取值参照表 13.4-3，其余计算参数见表 13.4-4。

表 13.4-3 液池蒸发模式参数一览表

大气稳定度	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

表 13.4-4 泄漏液体质量蒸发计算参数一览表

参数	P	R	T_0	M	u	r	质量蒸发速率
单位	Pa	J/(mol.K)	K	kg/mol	m/s	m	kg/s
F类稳定度	132	8.314	298.15	0.297	1.5	13.9	0.015
D类稳定度	200	8.314	303.88	0.297	3.3	13.9	0.040

根据计算，八甲基环四硅氧烷最不利气象条件下，按照蒸发时间 30 分钟计，蒸发量为 28kg；最常见气象条件下，30 分钟蒸发量为 72kg。

(3) 次生污染物

火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，32.4%；

q ——化学不完全燃烧值，取 6%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算，二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）次生 CO 产生速率 0.0146kg/s。

(4) 源强确定

拟建项目大气环境风险事故污染源强，见表 13.4-5。

表 13.4-5 大气环境风险事故污染源强

风险事故情形描述	二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）泄漏	火灾次生 CO
危险单元	反应釜	反应釜
危险物质	八甲基环四硅氧烷	次生 CO
影响途径	大气环境	大气环境
释放或泄漏速率（kg/s）	0.322	0.0146
释放或泄漏时间（min）	30	30
最大释放或泄漏量（kg）	579.6	26.28
泄漏液体蒸发量（kg）	28（F）	26.28（F）
	72（D）	26.28（D）
其他事故源参数	--	--

(4) 毒性终点浓度

表 13.5-11 危险物质大气毒性终点浓度值一览表

物质名称	毒性终点浓度-1/（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-2/（mg/m ³ ）
八甲基环四硅氧烷	1600	830
CO	380	95

2、废水事故源强

本项目假定由于反应釜发生泄露同时引发火灾事故的情形下，由于人员疏忽，造成雨污切换阀切换不及时，泄露物料未进入事故水池，随着消防水通过雨水排口经园区雨水管网进入弥河。本次环评保守考虑，二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）泄露起火后随即进行喷水灭火，泄露物料不考虑燃烧损耗，全部进入消防废水中，即 579.6kg，折算 COD 为 751.9kg。

13.5 环境风险分析

13.5.1 大气环境风险预测预评价

1、气体性质判断

预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型，采用导则附录 G 中推荐的理查德森数进行判定，一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排

放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： X —事故发生地与计算点的距离， m

U_r —10m 高处风速， m/s 。假设风速和风险在 T 时间段内保持不变

根据调查距离拟建项目最近村庄为荻子涧村，距离为 1415m；F 类稳定度下 10m 高处风速取值 1.5m/s，经计算 $T=943s$ （15.72min）。排放时间 T_d 为 30min， $T_d > T$ ，为连续排放。D 类稳定度下 10m 高处风速取值 3.3m/s，经计算 $T=429s$ （7.15min）， $T_d > T$ ，为连续排放。

八甲基环四硅氧烷、八甲基环四硅氧烷次生污染物 CO 扩散计算采用 AFTOX 模式。

2、预测范围与计算点

经计算，最大预测范围为 5km。选取荻子涧村、北石庙村作为计算点。

3、预测参数

预测模型： AFTOX 模型。

预测等级：一级。

预测范围：厂界外扩 5km 范围。特殊计算点为项目周围 5km 范围内的村庄等居住区。

预测网格选取：5km 范围内取 50m 间隔。

预测气象条件：选取最不利气象条件（F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）和最常见气象条件（D 类稳定度，30.73℃，60.44%相对湿度，3.30m/s 风速，2021 临朐站全年气象数据统计）。

年平均气温 = 14.58 (°C)

日平均气温最大值 = 30.73 (°C)，发生于 7 月 11 日

平均湿度= 60.44 (%)

出现频率最高的稳定度级别=D (65.42 %)

此稳定度下平均混合层高度=695 (m)

此稳定度下的总体平均风速=3.30(m/s)

此稳定度下，各风向频率及风速，按频率从大到小(剔除静风)情况见表 13.5-1。

表 13.5-1 风向频率及风速情况一览表

序号	风向	频率	平均风速
----	----	----	------

1	S	23.66%	3.36m/s
2	NNE	11.27%	3.53m/s
3	SSE	10.09%	2.88m/s
4	N	9.47%	3.96m/s
5	SSW	8.22%	2.85m/s
6	SE	6.89%	2.89m/s
7	SW	5.01%	3.67m/s
8	NNW	4.89%	4.69m/s
9	NE	4.22%	2.70m/s
10	NW	3.96%	4.92m/s
11	ESE	3.61%	2.64m/s
12	E	2.02%	2.07m/s
13	WSW	2.01%	2.83m/s
14	ENE	1.85%	1.98m/s
15	W	1.55%	2.00m/s
16	WNW	1.01%	2.47m/s

预测参数选取：本次评价选取的大气风险预测模型参数见表 13.5-2。

表 13.5-2 大气风险预测模型主要参数一览表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	118°35'22.007"	
	事故源纬度/(°)	36°34'5.132"	
	事故源类型	二甲基硅氧烷混合环体（以 D4 考虑）泄漏、火灾次生 CO	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速/(m/s)	1.5	3.30
	环境温度/(°C)	25	30.73
	相对湿度/%	50	60.44
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

4、初步计算

拟建项目各污染源最大影响范围初步判定结果见表 13.5-3。

表 13.5-3 各污染源最大影响范围初步判定结果

事故情形		预测模型选择	毒性终点浓度-1 出现最远距离	毒性终点浓度-2 出现最远距离
液池蒸发	最不利气象条件	扩散计算采用 AFTOX 模式	未出现	未出现
	最常见气象条件		未出现	未出现
火灾次生 CO	最不利气象条件		50m, 0.56min	150m, 1.67min
	最常见气象条件		10m, 0.05min	30m, 0.15min

5、预测结果

(1) 最不利气象条件八甲基环四硅氧烷预测结果

选取 AFTOX 模型对八甲基环四硅氧烷进行预测，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 13.5-4。

表 13.5-4 最不利气象条件下下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓(mg/m ³)
50.00	0.56	357.76
100.00	1.11	192.17
150.00	1.67	111.17
200.00	2.22	72.50
250.00	2.78	51.33
300.00	3.33	38.46
350.00	3.89	30.03
400.00	4.44	24.20
450.00	5.00	19.97
500.00	5.56	16.81
550.00	6.11	14.37
600.00	6.67	12.45
650.00	7.22	10.91
700.00	7.78	9.65
750.00	8.33	8.61
800.00	8.89	7.73
850.00	9.44	6.99
900.00	10.00	6.36
950.00	10.56	5.81
1000.00	11.11	5.34
1050.00	11.67	4.92
1100.00	12.22	4.55
1150.00	12.78	4.23
1200.00	13.33	3.94
1250.00	13.89	3.68
1300.00	14.44	3.45
1350.00	15.00	3.23
1400.00	15.56	3.04
1450.00	16.11	2.88
1500.00	16.67	2.75
1550.00	17.22	2.64
1600.00	17.78	2.53

1650.00	18.33	2.43
1700.00	18.89	2.33
1750.00	19.44	2.24
1800.00	20.00	2.16
1850.00	20.56	2.08
1900.00	21.11	2.01
1950.00	21.67	1.94
2000.00	22.22	1.88
2050.00	22.78	1.82
2100.00	23.33	1.76
2150.00	23.89	1.71
2200.00	24.44	1.65
2250.00	25.00	1.61
2300.00	25.56	1.56
2350.00	26.11	1.51
2400.00	26.67	1.47
2450.00	27.22	1.43
2500.00	27.78	1.39
2550.00	28.33	1.36
2600.00	28.89	1.32
2650.00	29.44	1.29
2700.00	30.00	1.26
2750.00	34.56	1.23
2800.00	35.11	1.20
2850.00	36.67	1.17
2900.00	37.22	1.14
2950.00	37.78	1.12
3000.00	38.33	1.09
3050.00	38.89	1.07
3100.00	39.44	1.05
3150.00	40.00	1.02
3200.00	40.56	1.00
3250.00	41.11	0.98
3300.00	41.67	0.96
3350.00	42.22	0.94
3400.00	42.78	0.93
3450.00	43.33	0.91
3500.00	43.89	0.89
3550.00	44.44	0.87

3600.00	45.00	0.86
3650.00	46.56	0.84
3700.00	47.11	0.83
3750.00	47.67	0.81
3800.00	48.22	0.80
3850.00	48.78	0.78
3900.00	49.33	0.77
3950.00	49.89	0.76
4000.00	50.44	0.75
4050.00	51.00	0.73
4100.00	51.56	0.72
4150.00	52.11	0.71
4200.00	52.67	0.70
4250.00	53.22	0.69
4300.00	53.78	0.68
4350.00	54.33	0.67
4400.00	54.89	0.66
4450.00	56.44	0.65
4500.00	57.00	0.64
4550.00	57.56	0.63
4600.00	58.11	0.62
4650.00	58.67	0.61
4700.00	59.22	0.60
4750.00	59.78	0.59
4800.00	60.33	0.58
4850.00	60.89	0.58
4900.00	61.44	0.57
4950.00	62.00	0.56
5000.00	62.56	0.55

在最不利气象条件下，八甲基环四硅氧烷泄漏预测毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现。

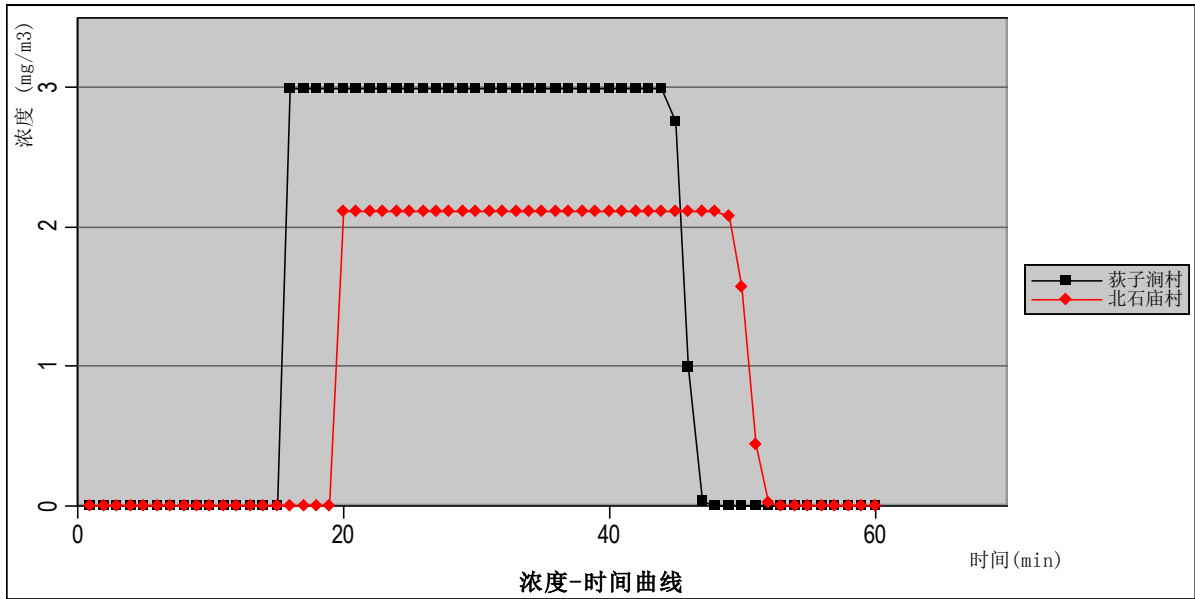


图 13.5-1 主要敏感点八甲基环四硅氧烷浓度随时间变化曲线图

表 13.5-5 敏感点达到毒性终点浓度的时间及时长

序号	名称	X	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度 出现时间 min	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
					出现 时间	结束 时间	时长	出现 时间	结束 时间	时长
1	荻子涧村	1415	2.99E+00	15.2	/	/	/	/	/	/
2	北石庙村	1836	2.11E+00	19.8	/	/	/	/	/	/

(2) 最常见气象条件八甲基环四硅氧烷预测结果

选取 AFTOX 模型对八甲基环四硅氧烷进行预测，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 13.5-6。

表 13.5-6 最常见气象条件下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓(mg/m ³)
50.00	0.25	222.40
100.00	0.51	82.52
150.00	0.76	42.82
200.00	1.01	26.47
250.00	1.26	18.14
300.00	1.52	13.28
350.00	1.77	10.20
400.00	2.02	8.10
450.00	2.27	6.61
500.00	2.53	5.51
550.00	2.78	4.68
600.00	3.03	4.02

650.00	3.28	3.50
700.00	3.54	3.08
750.00	3.79	2.73
800.00	4.04	2.44
850.00	4.29	2.20
900.00	4.55	1.99
950.00	4.80	1.81
1000.00	5.05	1.66
1050.00	5.30	1.52
1100.00	5.56	1.41
1150.00	5.81	1.31
1200.00	6.06	1.23
1250.00	6.31	1.15
1300.00	6.57	1.09
1350.00	6.82	1.03
1400.00	7.07	0.98
1450.00	7.32	0.93
1500.00	7.58	0.88
1550.00	7.83	0.84
1600.00	8.08	0.80
1650.00	8.33	0.77
1700.00	8.59	0.73
1750.00	8.84	0.70
1800.00	9.09	0.67
1850.00	9.34	0.65
1900.00	9.60	0.62
1950.00	9.85	0.60
2000.00	10.10	0.58
2050.00	10.35	0.56
2100.00	10.61	0.54
2150.00	10.86	0.52
2200.00	11.11	0.50
2250.00	11.36	0.48
2300.00	11.62	0.47
2350.00	11.87	0.45
2400.00	12.12	0.44
2450.00	12.37	0.43
2500.00	12.63	0.41
2550.00	12.88	0.40

2600.00	13.13	0.39
2650.00	13.38	0.38
2700.00	13.64	0.37
2750.00	13.89	0.36
2800.00	14.14	0.35
2850.00	14.39	0.34
2900.00	14.65	0.33
2950.00	14.90	0.32
3000.00	15.15	0.32
3050.00	15.40	0.31
3100.00	15.66	0.30
3150.00	15.91	0.29
3200.00	16.16	0.29
3250.00	16.41	0.28
3300.00	16.67	0.27
3350.00	16.92	0.27
3400.00	17.17	0.26
3450.00	17.42	0.26
3500.00	17.68	0.25
3550.00	17.93	0.25
3600.00	18.18	0.24
3650.00	18.43	0.24
3700.00	18.69	0.23
3750.00	18.94	0.23
3800.00	19.19	0.22
3850.00	19.44	0.22
3900.00	19.70	0.21
3950.00	19.95	0.21
4000.00	20.20	0.21
4050.00	20.45	0.20
4100.00	20.71	0.20
4150.00	20.96	0.20
4200.00	21.21	0.19
4250.00	21.47	0.19
4300.00	21.72	0.19
4350.00	21.97	0.18
4400.00	22.22	0.18
4450.00	22.48	0.18
4500.00	22.73	0.17

4550.00	22.98	0.17
4600.00	23.23	0.17
4650.00	23.49	0.17
4700.00	23.74	0.16
4750.00	23.99	0.16
4800.00	24.24	0.16
4850.00	24.50	0.16
4900.00	24.75	0.15
4950.00	25.00	0.15
5000.00	25.25	0.15

在最常见气象条件下，八甲基环四硅氧烷泄漏预测毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现。

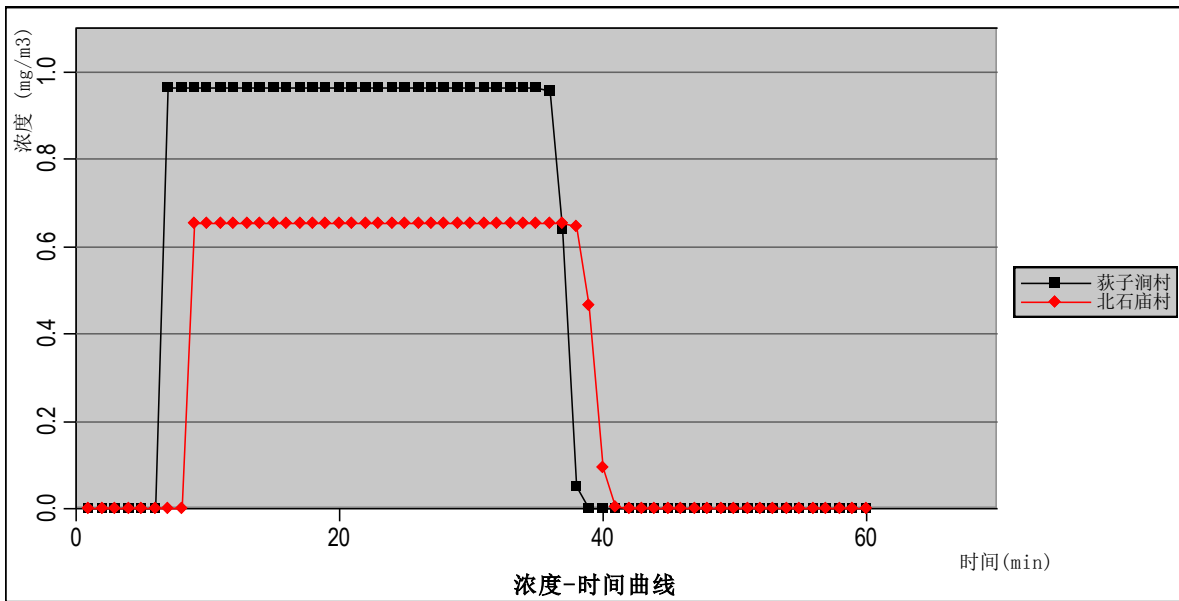


图 13.5-2 主要敏感点八甲基环四硅氧烷浓度随时间变化曲线图

表 13.5-7 敏感点达到毒性终点浓度的时间及时长

序号	名称	X	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度 出现时间 min	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2		
					出现 时间	结束 时间	时长	出现 时间	结束 时间	时长
1	荻子涧村	1415	9.62E-01	6.7	/	/	/	/	/	/
2	北石庙村	1836	6.54E-01	8.7	/	/	/	/	/	/

(3) 最不利气象条件次生 CO 预测结果

选取 AFTOX 模型对 CO 进行预测，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 13.5-8 和图 13.5-3。

表 13.5-8 最不利气象条件下下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓(mg/m ³)
50.00	0.56	394.38
100.00	1.11	164.15
150.00	1.67	97.81
200.00	2.22	65.59
250.00	2.78	47.29
300.00	3.33	35.87
350.00	3.89	28.25
400.00	4.44	22.89
450.00	5.00	18.98
500.00	5.56	16.03
550.00	6.11	13.74
600.00	6.67	11.93
650.00	7.22	10.47
700.00	7.78	9.28
750.00	8.33	8.29
800.00	8.89	7.45
850.00	9.44	6.75
900.00	10.00	6.14
950.00	10.56	5.61
1000.00	11.11	5.16
1050.00	11.67	4.76
1100.00	12.22	4.40
1150.00	12.78	4.09
1200.00	13.33	3.81
1250.00	13.89	3.56
1300.00	14.44	3.34
1350.00	15.00	3.13
1400.00	15.56	2.95
1450.00	16.11	2.79
1500.00	16.67	2.67
1550.00	17.22	2.56
1600.00	17.78	2.45
1650.00	18.33	2.35
1700.00	18.89	2.26
1750.00	19.44	2.18
1800.00	20.00	2.10
1850.00	20.56	2.02
1900.00	21.11	1.95

1950.00	21.67	1.88
2000.00	22.22	1.82
2050.00	22.78	1.76
2100.00	23.33	1.71
2150.00	23.89	1.66
2200.00	24.44	1.61
2250.00	25.00	1.56
2300.00	25.56	1.51
2350.00	26.11	1.47
2400.00	26.67	1.43
2450.00	27.22	1.39
2500.00	27.78	1.35
2550.00	28.33	1.32
2600.00	28.89	1.29
2650.00	29.44	1.25
2700.00	30.00	1.22
2750.00	34.56	1.19
2800.00	35.11	1.16
2850.00	36.67	1.14
2900.00	37.22	1.11
2950.00	37.78	1.09
3000.00	38.33	1.06
3050.00	38.89	1.04
3100.00	39.44	1.02
3150.00	40.00	1.00
3200.00	40.56	0.97
3250.00	41.11	0.95
3300.00	41.67	0.94
3350.00	42.22	0.92
3400.00	42.78	0.90
3450.00	43.33	0.88
3500.00	43.89	0.87
3550.00	44.44	0.85
3600.00	45.00	0.83
3650.00	46.56	0.82
3700.00	47.11	0.80
3750.00	47.67	0.79
3800.00	48.22	0.78
3850.00	48.78	0.76

3900.00	49.33	0.75
3950.00	49.89	0.74
4000.00	50.44	0.72
4050.00	51.00	0.71
4100.00	51.56	0.70
4150.00	52.11	0.69
4200.00	52.67	0.68
4250.00	53.22	0.67
4300.00	53.78	0.66
4350.00	54.33	0.65
4400.00	54.89	0.64
4450.00	56.44	0.63
4500.00	57.00	0.62
4550.00	57.56	0.61
4600.00	58.11	0.60
4650.00	58.67	0.59
4700.00	59.22	0.58
4750.00	59.78	0.58
4800.00	60.33	0.57
4850.00	60.89	0.56
4900.00	61.44	0.55
4950.00	62.00	0.54
5000.00	62.56	0.54



图 13.5-3 CO 毒性终点浓度出现最远距离图

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，CO 毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 50m，发生时间为第 0.56min，毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 150m，发生时间为第 1.67min，在此范围内无村庄等敏感点。主要敏感点预测情况见表 13.5-9 和图 13.5-4。

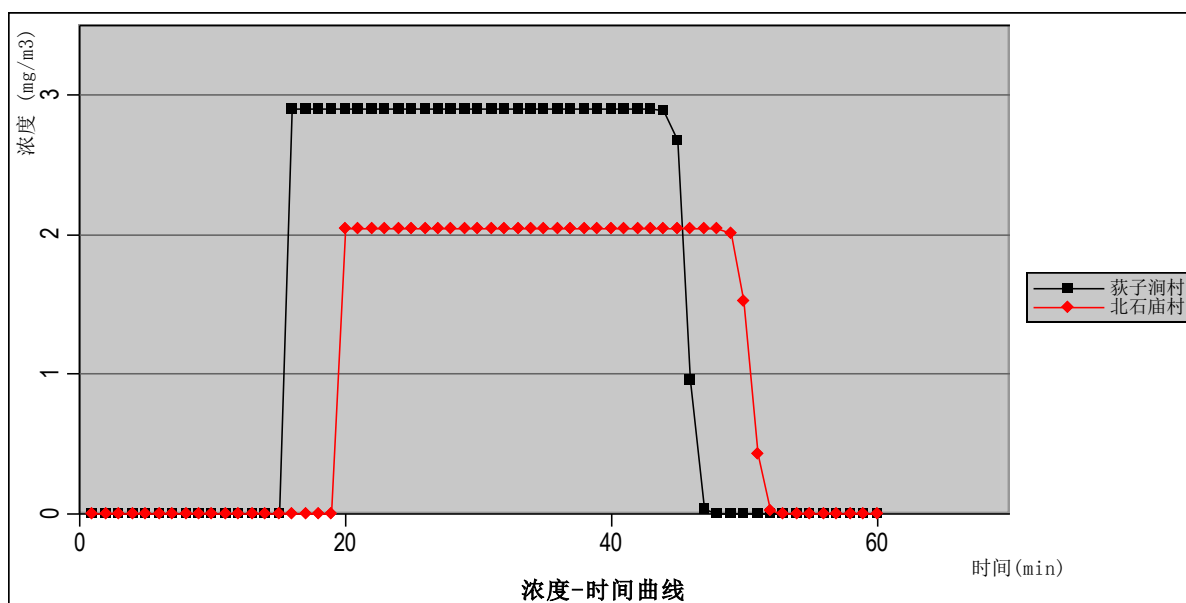


图 13.5-4 主要敏感点 CO 浓度随时间变化曲线图

表 13.5-9 敏感点达到毒性终点浓度的时间及时长

序号	名称	X	最大浓度	最大浓度	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
----	----	---	------	------	----------	----------

			(mg/m ³)	出现时间 min	出现时间	结束时间	时长	出现时间	结束时间	时长
1	茨子涧村	1415	2.90E+00	15.2	/	/	/	/	/	/
2	北石庙村	1836	2.05E+00	19.8	/	/	/	/	/	/

(4) 最常见气象条件次生 CO 预测结果

选取 AFTOX 模型对 CO 进行预测，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 13.5-10 和图 13.5-4。

表 13.5-10 最常见气象条件下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓(mg/m ³)
50.00	0.25	71.25
100.00	0.51	27.96
150.00	0.76	14.99
200.00	1.01	9.41
250.00	1.26	6.50
300.00	1.52	4.78
350.00	1.77	3.68
400.00	2.02	2.93
450.00	2.27	2.40
500.00	2.53	2.00
550.00	2.78	1.70
600.00	3.03	1.46
650.00	3.28	1.27
700.00	3.54	1.12
750.00	3.79	0.99
800.00	4.04	0.89
850.00	4.29	0.80
900.00	4.55	0.73
950.00	4.80	0.66
1000.00	5.05	0.60
1050.00	5.30	0.56
1100.00	5.56	0.51
1150.00	5.81	0.48
1200.00	6.06	0.45
1250.00	6.31	0.42
1300.00	6.57	0.40
1350.00	6.82	0.38
1400.00	7.07	0.36
1450.00	7.32	0.34
1500.00	7.58	0.32
1550.00	7.83	0.31
1600.00	8.08	0.29

1650.00	8.33	0.28
1700.00	8.59	0.27
1750.00	8.84	0.26
1800.00	9.09	0.25
1850.00	9.34	0.24
1900.00	9.60	0.23
1950.00	9.85	0.22
2000.00	10.10	0.21
2050.00	10.35	0.20
2100.00	10.61	0.20
2150.00	10.86	0.19
2200.00	11.11	0.18
2250.00	11.36	0.18
2300.00	11.62	0.17
2350.00	11.87	0.17
2400.00	12.12	0.16
2450.00	12.37	0.16
2500.00	12.63	0.15
2550.00	12.88	0.15
2600.00	13.13	0.14
2650.00	13.38	0.14
2700.00	13.64	0.13
2750.00	13.89	0.13
2800.00	14.14	0.13
2850.00	14.39	0.12
2900.00	14.65	0.12
2950.00	14.90	0.12
3000.00	15.15	0.12
3050.00	15.40	0.11
3100.00	15.66	0.11
3150.00	15.91	0.11
3200.00	16.16	0.10
3250.00	16.41	0.10
3300.00	16.67	0.10
3350.00	16.92	0.10
3400.00	17.17	0.10
3450.00	17.42	0.09
3500.00	17.68	0.09
3550.00	17.93	0.09
3600.00	18.18	0.09
3650.00	18.43	0.09
3700.00	18.69	0.08
3750.00	18.94	0.08

3800.00	19.19	0.08
3850.00	19.44	0.08
3900.00	19.70	0.08
3950.00	19.95	0.08
4000.00	20.20	0.08
4050.00	20.45	0.07
4100.00	20.71	0.07
4150.00	20.96	0.07
4200.00	21.21	0.07
4250.00	21.47	0.07
4300.00	21.72	0.07
4350.00	21.97	0.07
4400.00	22.22	0.07
4450.00	22.48	0.06
4500.00	22.73	0.06
4550.00	22.98	0.06
4600.00	23.23	0.06
4650.00	23.49	0.06
4700.00	23.74	0.06
4750.00	23.99	0.06
4800.00	24.24	0.06
4850.00	24.50	0.06
4900.00	24.75	0.06
4950.00	25.00	0.05
5000.00	25.25	0.05



图 13.5-4 CO 毒性终点浓度出现最远距离图

根据预测结果可知，在最常见气象条件下，CO 毒性终点浓度-1 出现的最远距离为 10m，发生时间为第 0.05min；毒性终点浓度-2 出现的最远距离为 30m，发生时间为第 0.15min，在此范围内无村庄等敏感点。主要敏感点预测情况见表 13.5-11 和图 13.5-5。

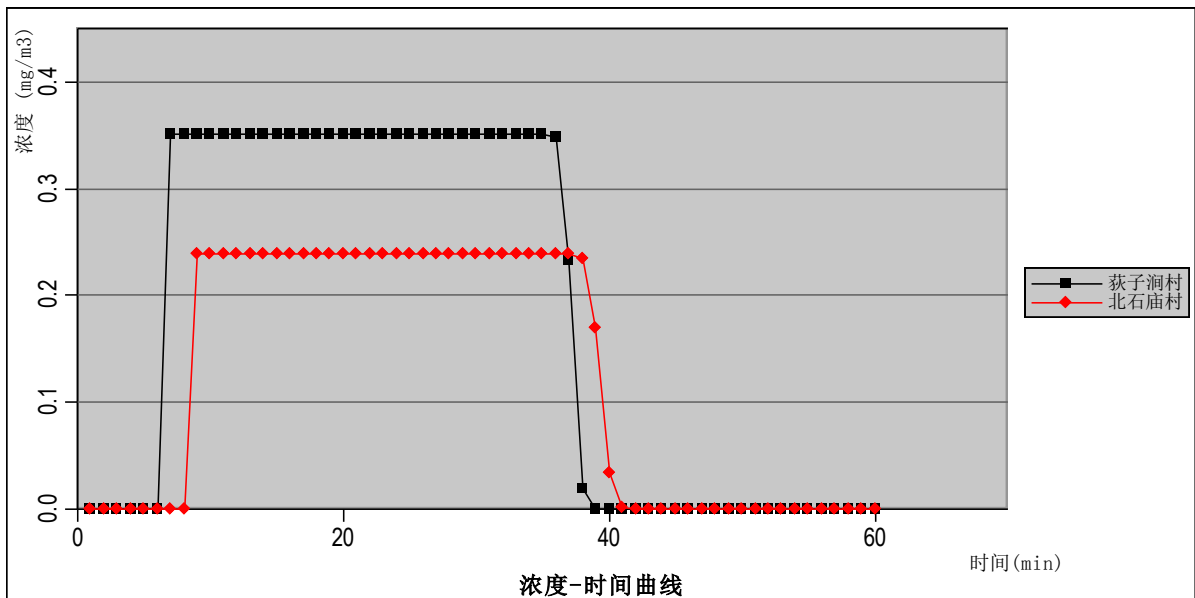


图 13.5-5 主要敏感点 CO 浓度随时间变化曲线图

表 13.5-11 敏感点达到毒性终点浓度的时间及时长

序号	名称	X	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度 出现时间 min	毒性终点浓度-1			毒性终点浓度-2			
					出现	结束	时长	出现	结束	时长	

					时间	时间		时间	时间	
1	荻子涧村	1415	3.51E-01	6.7	/	/	/	/	/	/
2	北石庙村	1836	2.39E-01	8.7	/	/	/	/	/	/

13.5.2 地表水环境风险预测评价

13.5.2.1 事故情景

拟建项目生产装置区，仓库等均采取严格收集防和渗措施，门口均设有缓坡，可有效防治泄露物料外溢，同时，厂内设有1座2940m³初期雨水兼事故水池，可确保本项目废水有效收集，不会直接外排。但考虑到，如果由于人员或设备响应不及时等极端情况时，事故状态下废水存在排入弥河的可能性。

13.5.2.2 预测范围

园区雨水管网排入弥河处至下游小河圈断面。

13.5.2.3 预测结果

(1) 预测模型

选用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E 的 E.3.2.2 瞬时排放模型。瞬时排放河流一维对流扩散方程的浓度分布公式为：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

在 t 时刻，距离污染源下游 x=ut 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

式中：C(x, t) —在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

M—污染物的瞬时排放总质量，g；如上取 751900g。

A—断面面积，m²；根据水文统计资料，弥河河宽 80m，水深 0.6m，断面面积 48m²。

E_x——污染物横向扩散系数，m²/s；经查资料按 0.022×(河宽/河深)^{0.75} 计算，为 0.86；

x—离排放口距离，m；

t—排放口发生后的扩散历时，s；

k—污染物综合衰减系数，1/s。评价河流段属于低山丘陵地区，根据《山东省河流水环境容量研究》（2006年12月）取值 0.18/d，即 2.08×10⁻⁶/s

u—断面流速，m/s，根据水文资料，取 0.075m/s。

(2) 预测结果

地表水风险事故预测结果见表 13.5-12。

表 13.5-12 地表水风险预测结果一览表

距离 m	预测浓度 mg/L	背景值 mg/L	叠加值 mg/L	标准值 mg/L	时间 h	是否超标
10	119.12	19	138.12	30	0.04	是
50	53.21	19	72.21	30	0.19	是
100	37.58	19	56.58	30	0.37	是
200	26.50	19	45.50	30	0.74	是
500	16.62	19	35.62	30	1.85	是
1000	11.59	19	30.59	30	3.70	是
1110	10.97	19	29.97	30	4.11	否
1500	9.33	19	28.33	30	5.56	否
2000	7.97	19	26.97	30	7.41	否
3000	6.33	19	25.33	30	11.11	否
5000	4.64	19	23.64	30	18.52	否

注：背景值取监测值最大值。

由表 13.5-12 可知，拟建项目地表水风险事故下造成弥河 COD 超标最远距离约为 1.11km，影响时间约为 4.11h。事故废水到达小河圈断面的时间约为 5.56h，叠加背景值后仍能满足 IV 水质标准要求，到达下游 5km 处山东省青州市弥河国家重要湿地后水质可满足 IV 水质标准要求。因此，根据预测结果，极端情况下，本项目废水风险事故，对接纳河流弥河造成的不利影响是有限的。

13.5.3 地下水环境风险分析

拟建项目地下水环境风险影响分析，详见“第七章 地下水环境影响分析与评价”。

13.6 环境风险防范措施

13.6.1 环境风险管理目标

1、环境风险管理目标

采用最低合理可行原则 (as low as reasonable practicable, ALARP) 管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

2、风险管理基本要求

(1) 强化安全、消防和环保管理，完善环保安全管理机构，完善各项管理制度，

加强日常监督检查。

(2) 鉴于建设项目的的主要风险是火灾、爆炸、中毒等，因此对重要的岗位职工要加强教育、培训和选拔及考核工作。

(3) 国内外许多事故案例表明，事故的发生既有操作因素，也有管理不善的因素。在生产过程中的人为的失误往往是导致事故的直接原因。因此，对拟建项目提出防范人为失误及管理不善的有如下措施：

① 对人员要进行选择。要确保人员的素质达到要求。根据生产岗位特点选择具有一定文化程度、身体健康、心理素质良好的人员以胜任所从事的相关工作，并定期进行考察、考核、调整；

② 要加强对职工的职业培训、教育。职工要有高度的安全、环保责任心、严谨的工作态度，并要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、防止工艺参数波动以及泄漏等危险、危害知识和应急处理能力，有预防火灾、爆炸、中毒等事故和职业危害的辨识知识和能力，在紧急情况下能采取正确的应急方法；事故发生时有自救、互救能力；

③ 加强对职工的安全教育、专业培训和考核，新进企业人员必须经过三级安全教育和专业培训，并经过考试合格后方可上岗；对转岗、复工人员应重新进行二、三级安全教育和培训考核；从事特种作业的人员必须经培训考试合格后持证上岗；

④ 职工应遵守各项规章制度，杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳动纪律），特别要重视生产过程中、检修时、抢修时、巡检时、异常天气时、紧急情况时有完备的应急方案；作业时要遵守各项规定（如动火、高处作业、进入设备作业等规定）、要求，确保安全生产；

⑤ 正确穿戴好劳动保护用品，并保管好、维护好，正确使用；

⑥ 要重视作业人员异常情绪、异常行为的出现，要及时疏导并妥善处理；

⑦ 管理者应有明确的管理计划，牢固树立以人为本的思想；

⑧ 每年应至少对职工进行一次全员危险化学品的安全卫生知识教育；

⑨ 管理者要以身作则，严格按章办事，用规章制度管理企业一切与安全有关的工作。

(4) 企业必须为劳动者提供符合国家规定的必要的劳动防护用品，实现安全、清洁、文明生产，同时必须建立并完善劳保用品发放制度及台帐。

(5) 安全附件和联锁装置不得随便拆弃和解除，声、光报警等信号不准随意切断；联锁装置的拆除、校验、投运等必须有企业分管领导批准。

(6) 正确判断和处理异常情况，紧急情况下，应先按应急预案分析处理后报告（包括停止一切检修作业，通知无关人员撤离现场等）；

(7) 在工艺过程或设备处在异常状态时，不准随意进行交接班。

(8) 个人防护措施：

① 配备专用的劳动防护用具和器具，专人专管，定期检修和检验，保持完好；

② 严禁接触剧毒物品，不准在生产、使用、储存场所饮食；

③ 正确穿戴劳动防护用品，工作结束后必须更换工作服，清洗后方可离开作业场所。

(9) 除工作区域内应按照《工作场所职业病警示标志》的要求设立安全标志、警示牌、警示红线及毒物周知卡，设备设施应施行安全色管理。同时企业应设置风向标，并设置泄漏报警系统。

(10) 重视安全技术措施：

① 改革工艺技术，并采取安全的生产条件，防止和减少毒物溢（逸）散；

② 以密闭、隔离、通风操作代替敞开式操作；

③ 加强设备管理和现场管理，杜绝跑、冒、滴、漏。

(11) 应就近与当地医院建立业务联系，制定并落实预防毒物中毒的抢救方案及各项防范措施。

(12) 根据国家有关规定，做好女职工的劳动保护工作，并配备相应的劳动保护设施；严格执行《中华人民共和国职业病防治法》（2018年12月修正），做好职工职业卫生档案。

(13) 火灾报警装置、各类监测器、防爆膜、安全阀、视镜等应定期检验，防止失效；并做好各类监测目标、泄漏点、检测点的记录和分析，对不安全因素进行及时处理和整改。

(14) 不得安排有禁忌症的人员从事危险、有害作业，从业期间要建立健康检查制度。根据国家有关的规定，做好女职工的劳动保护工作，并配备相应的劳动保护设施。

(15) 根据《劳动防护用品配备标准》（国经贸安全[2002]189号）做好劳动保护

用品的配备和发放工作。

13.6.2 风险事故防范措施

13.6.2.1 物料贮存方面的对策措施

1、仓库风险防范措施

(1) 严格按照石化规等设计规范规定的防火间距、防爆等级、防渗等级做好仓库的设计、施工和维护等。

(2) 加强仓库人员管理，悬挂禁止烟火标识，人员进出严禁携带明火及各种火种，并进行静点消除；

(3) 存放液体的地方，采用耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

(4) 配备灭火器、消防栓等消防装置；

(5) 加强仓库门口的缓坡的检维修，确保缓坡起到放置泄露物料流出的作用；

(6) 设置相应的安全附件，如：呼吸阀、防毒面具等，现场应有明显物料标识，说明危险内容等。

(7) 氢氧化钠、氢氧化钾和活性炭采用密封袋在干燥处不接触地面存储，并避免阳光直射。

2、危险废物暂存防范措施

建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597--2001）及其修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》等相关标准规范的要求对危险废物暂存间进行设计、施工；安排专职人员负责危险废物的日常管理和危险废物暂存设施的管理和维护，一旦出现问题及时进行修复，确保本项目危险废物暂存不会对周边环境造成明显影响。

3、冷凝液暂存罐风险防范措施

本项目不设置罐区，但废气净化装置区设有1座1.5m³，冷凝液暂存罐，用于废气低温水冷凝过程中产生的冷凝液的收集与暂存。本项目冷凝液暂存罐拟采取的主要防控措施有：

(1) 暂存罐设置围堰和导流措施。

(2) 暂存罐呼吸气接入废气净化系统。

(3) 对密封件经常进行检查，发现泄漏及时消除。

13.6.2.2 火灾和爆炸事故的风险防范措施

(1) 设备的安全管理:定期对设备进行安全检测,检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

(2) 控制液体化工物料输送流速,禁止高速输送,减少管道与物料之间摩擦,减少静电产生。在储存和输送系统及辅助设施中,在必要的地方安装安全阀和防超压系统。

(3) 在管道以及其他设备上,设置永久性接地装置;在装液体化工物料时防止静电产生,防止操作人员带电作业;在危险操作时,操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋;要有防雷装置,特别防止雷击。

(4) 应加强火源的管理,严禁烟火带入,对设备需进行维修焊接,应经安全部门确认、准许,并有记录。机动车在厂内行驶,须安装阻火器,必要设备安装防火、防爆装置。

(5) 要有完善的安全消防措施。从平面布置上,本厂的储存区、生产装置区等各功能区之间应按国家消防安全规定,设置足够的安全距离和道路,以便安全疏散和消防。各重点部位设备应设置DCS系统控制和设置完善的报警联锁系统以及根据本项目所涉及原辅材料和溶剂等物料特性配备相应的水消防系统和ABC类干粉灭火器等消防设备。在必要的地方分别安装了火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等,构成自动报警监测系统,并且对该系统作定期检查。

13.6.2.3 事故水环境风险防范措施

1、防渗措施

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013),按照生产工艺、设备布置、物料输送、污染物产生、收集及处理、事故水收集及危险化学品、危险废物存储等环节将厂区分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区,根据不同的分区采取相应的防渗措施。

重点污染防治区如生产车间、物料输送管道、事故水池、危险废物暂存间、废水收集管线、废气净化装置区等,建议其防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能;其余污染比较小的区域为一般污染防治区,建议其防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。危险废物和工业固废贮存场所防渗效果满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中的相关要求。

2、三级防控体系

一级防控措施：项目生产装置区和废气净化区等设置有导流地槽，事故发生时装置区物料沿导流地槽，进入物料收集池，然后根据需要对收集物料进行回用或处理。同时，生产车间和仓库区门口均设有缓坡，废气净化装置处设有围堰，可确保物料和废水不会外流。

二级防控措施：当项目产生较多事故废水时，开启导流地槽与污水管网的连接阀，使大量事故废水沿污水管网进入事故水池。消防废水通过废水收集系统进入厂区2490m³初期雨水兼事故池，最后经动力泵再送至污水处理站处理，处理达标后排入园区污水处理厂做深度处理，不外排。确保事故发生时，泄漏的化学品及灭火时产生的消防废水等可被收集处理，不通过渗透和地表径流污染周围水环境。本项目事故废水导排系统见图 13.5-1。

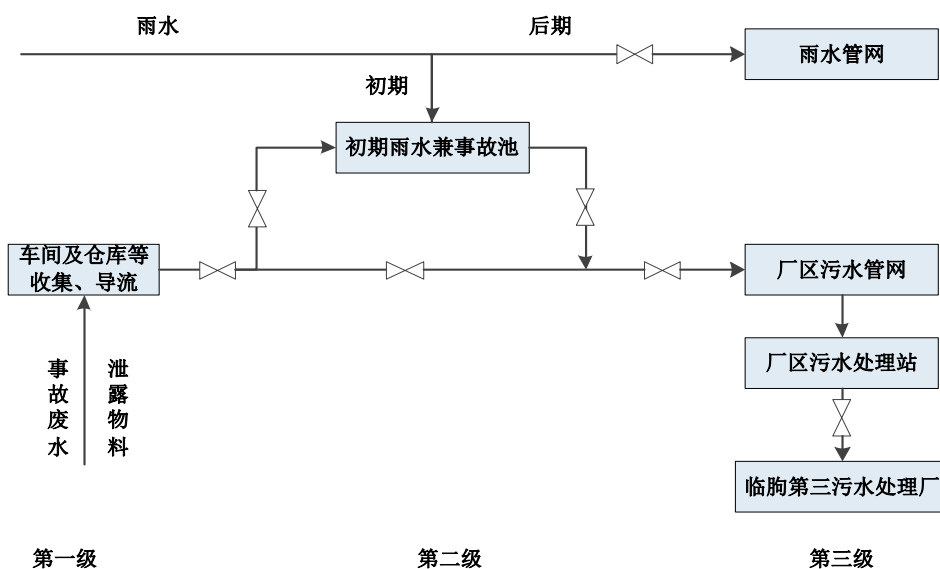


图 13.6-1 事故废水导排系统示意图

三级防控措施：事故废水经事故水池收集后全部进入厂区污水处理站进行处理满足要求后再送至临朐县第三污水处理厂进行深度处理达标后排放，确保项目事故废水不外排。

通过上述措施，构建起“单元-企业-园区”综合环境风险防控体系，可有效防控事故废水对区域地表水环境的不利影响。

由于项目区采取严格的防渗措施，对水环境风险控制实现了源头、过程、终端的三级防控，完善了事件状态下防范环境污染措施。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，不会出现泄漏的物料和消防水漫流的

情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水和地表水。

企业应根据废水事故风险情况，按照企业和园区风险事故等级启动企业或园区风险应急预案和风险监测。

3、管道防护措施

管道输送的物料均为有毒化学品，因此对输送管道需采取严格的防范措施。

根据《化工管道设计规范》（HJG8-87）中“输送A类剧毒流体管道”和《石油化工企业厂区管线综合设计规范》（SH3054-1993）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、事故水池容量分析

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）设计规范，化工建设项目应设置事故水池。参照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）

应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$$

$$V_5=10qF$$

$$q=q_a/n$$

V_1 —收集范围内发何时能事故的物料量， m^3 。本项目涉及的最大储量的设施为 $10m^3$ 反应釜。

V_2 —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， m^3

$Q_{消}$ —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；（本项目按150L/s计）。

$t_{消}$ —消防设施对应的设计消防历时，h；（本项目事故持续时间假定为3h）；

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图该收集系统的生产废水量。本项目污水处理站有足够容积容纳项目生产废水，故 $V_4=0$

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

q —降雨强度，mm，按平均日降雨量；

F —事故时必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，拟建项目事故发生时必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约为 $1440m^2$ ；

q_a —年均降雨量，mm，近20年统计资料显示，临朐县年均降雨量约为674mm；

n —年均降雨天数，d，临朐县年均降雨天数按60天计。

注：计算应急事故废水量时，储罐、装置或铁路、汽车装卸区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

故， $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5 = (10 + 1620 - 0) + 0 + 16 = 1636m^3$

本项目设置 $2490m^3$ 的初期雨水兼事故水池，可确保事故情况下本项目废水全部收集，不外排。

13.6.2.4 运输过程中风险防范措施

对于因交通事故引发的水环境污染事故，坚持“预防为主，防治结合”的原则，首先做好预防工作，然后完善控制污染事故危害的措施。由于交通事故发生地点一般不厂区内，因此，交通事故的预防工作需要化学品运输单位和交通道路、桥梁等设施的管理单位共同采取措施。本环评仅对化学品运输单位需采取的防范措施进行分析。

1、成立专门的责任机构

由于污染事故发生突然，偶然性强，不确定因素多，一旦发生事故，需多部门协调处理，因此，项目方应成立污染事故应急处理指挥中心。由指挥中心负责协调事故发生地的交通、公安、环保、消防、医护等部门，实施重点路段的污染监控、污染事故报警、污染事故的现场监测、污染事故应急处理等工作，保证事故发生时组织相关力量及时控制事故的危害，在第一时间，有序有效地控制事故污染，把污染事故危害减小到最少。

2、制定应急预案

应急预案的内容主要包括：

- (1) 调查分析潜在事故重点路段；
- (2) 建立交通污染事故应急处理信息网络系统；
- (3) 明确可能的不同类型污染事故发生时应采取的处理措施。
- (4) 与运输车辆应过的城市的应急预案联动。

3、制定合理的运输路线

企业应制订合理的运输路线，运输过程中应远离村庄、学校、医院等敏感保护目标，运输时应尽量避开运输高峰期及上、下班，学校上、下学时间。

4、加强宣传教育

加强对驾驶员的安全意识和职业道德教育，提高有毒有害物质运输车辆司机的责任感，防止突发事件的发生。

此外，建设单位应严格按照《危险化学品安全管理条例》、《铁路危险货物运输管理规则》的规定执行。建设单位应选择有资质、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。严格执行危险品运输各项规定。危险废物委托有危险品运输经营许可证的公司运输。运输车辆需挂有明显的标志，以便引起其它车辆的重视。同时，应配备必要的资金、人员和器材，并对人员进行必要的培训和演练，运输人员应熟悉运输路线所经过地区应急处置单位的电话。

13.6.2.5 危险化学品安全生产措施

拟建项目将按照《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）等相关规定做好危险化学品的使用和管理工作的。

13.6.2.6 总图布置和建筑风险防范措施

(1) 拟建项目总图布置上各建、构筑物间的防火间距均按要求设置。各主要通道宽度满足消防、安全卫生、地下管线及管架布置、绿化工程等方面的要求。生产装置区内部以及装置之间的通道和间距根据有关防火和消防规范要求确定。

(2) 化学品仓库、生产装置区及危险废物、一般废物贮存间内及周边均应为硬化地面，并采取相应的防渗措施。在四周设废水收集沟，收集沟与事故水池相连。确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

(3) 建筑上遵守国家现行的技术规范和规定，结合厂区生产特点，建、构筑物的

平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面满足防火、防爆、防毒、防腐蚀、防噪音、防水、防潮、防震、隔热、洁净等要求。

13.6.2.7 生产车间风险防范措施

1、工程设计中加强防火防爆

(1) 在建构筑物的单体设计中，严格按照要求的耐火等级、防爆等级，在结构形式上，材料选用上满足防火、防爆要求。各装置均设置应急事故照明和消防设备等。

(2) 电气和仪表专业设计按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》执行，设计中还将能产生电火花的设备放在远离现场的配电室内，并采用密闭电器。对于辅料仓库，按爆炸危险场所类别、等级、范围选择电气设备，设计良好接地系统，保证电机和电缆不出现危险的接触电压，对于仪表灯具、按钮、保护装置全部选用密闭型。

(3) 电气设计中防雷、防静电按防雷防静电规范要求，对使用易燃易爆介质的工艺设备及管道均作防静电接地处理。对于高大建构筑物均采用避雷针和避雷带相结合的避雷方式，并设置防感应雷装置。同时设有良好的接地系统，并连成接地网。

(4) 自控设计中对重要参数设置了越限报警系统，调节系统在紧急状态下均可手动操作，对处于爆炸区域的操作室设正压通风。

(5) 在易燃易爆车间和生产岗位配备必要的消防器材及消防工具，如干粉灭火器等，对这些器材应配备专人保管，定期检查，以备事故时急用。

(6) 生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志；转动设备外露转动部分设防护罩加以保护。

(7) 对高温或低温设备的管线进行保温，并合理配置蒸汽和冷凝液的管道接头，以防物料喷出而造成烫伤或冻伤。

(8) 装置区内有发生坠落危险的操作岗位按规定设置便于操作、巡检和维修的扶梯、平台和围栏等附属设施。

2、设置完善的检测、报警设施

(1) 主要工艺过程控制

建议各反应釜等安装温度检测报警连锁，当釜内温度超高时进行报警，物料计量槽安装温度检测报警连锁，计量槽内温度超高时进行报警。

(2) 检测报警装置

报警控制器放在经常有人值班的控制室、操作室内，壁挂式安装，安装高度 1.4

米。探测器安装位置视现场情况定，安装在泄漏点的附近。

3、配备完善的消防措施

(1) 消火栓系统设室外环状管网，与一次水管道合用，管网上设室外地上式消火栓。

(2) 根据各建筑物的使用性质，均按规定配置足量的手提式干粉灭火器、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器推车式泡沫灭火器。

4、加强安全管理

(1) 装置内加强通风，防止易燃、易爆物质达到爆炸极限发生爆炸。

(2) 对运转设备机泵、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品。同时应加强生产过程中设备与管道系统的管理与维修，使生产系统处于密闭化，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生，对压力窗口的设计制造严格遵守有关规范、规定执行，通过以上措施，使各有害介质操作岗位介质浓度均控制在国家要求的允许浓度内。

(3) 加强仓库的巡查管理，及时发现泄漏情况便于及时处理。

(4) 消防器材按安全规定放置。消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品及杂物。消防器材有专人管理、负责、检查、修理、保养、更换和添置，保证完好存放。定期更换泡沫消防站的泡沫液。泡沫泵要按时维修，每月点试一次。

(5) 对污水处理站的重要关键性设备，设置备用机器。加强设备、管道、阀门等的检查与维护，发现问题及时解决。

(6) 设置风险监控和应急监测系统，以便实现事故预警和快速应急监测、跟踪。加强应急物质的配备、定期维护和更换，强化人员风险应急培训和演练。

13.6.2.8 工艺技术装备和自动控制设计安全防范措施

按照危险化工工艺的要求，拟建项目拟设置必要的自动控制及安全连锁装置，以提高安全生产水平。包括液位、流速、温度、压力等基本反应参数的自动监控、自动超限报警和自动应急控制装置。

依据工艺装置的规模、流程特点、操作要求，拟建项目拟设置完善的检测、自动控制系统及信号联锁保护，异常报警系统。部分生产装置采用DCS控制系统对生产过程进行监控，其它装置采用盘装仪表进行监测。控制室之间联网，以实现资源共享和集中管理。

1、工艺设备

①所用物料管线、设备必须处于密闭状态。②凡带压设备均需设有安全阀或防爆设施，工艺管线上安全阀起跳，防止污染环境。③产品、原材料和催化剂要正确存放。④建筑和结构一定要墙壁和窗户，并且要清洁、完好、没有其他废弃、不需要的东西。照明系统要清洁并有效。楼梯一定要齐全、清洁、没有杂物，并且照明良好，在合适的位置要有扶手和护栏。⑤人行通道一定要有到工作点的通道、灭火器、灭火毯，启动/停止按钮等，一定要保证安全，没有任何障碍物，并且要标识清楚。⑥地面要保持清洁，没有障碍物和其他不必要的东西。⑦平台一定要有栏杆，要干净，没有杂物并且照明良好，⑧加强安全管理，建立完善的安全制度，设立工艺设备的巡检路线和巡检记录。

2、电气

各装置区严格遵循规范设计静电接地和避雷设施系统，系统包括电气系统接地、设备接地、静电接地和防雷保护接地等。防雷防护、防静电接地应接入全厂接地网，总接地电阻不应大于 4Ω 。用电设备正常不带电的金属外壳均进行接地保护。有爆炸危险介质的设备，输送易燃气体或液体的管道均作静电接地。贮存可燃气体或液体的金属容器也接至接地系统。接地干线在爆炸危险区的不同方向且不少于两处与接地体相连。

13.6.2.9 废气净化系统环境风险防范措施

针对活性炭可能发生的火灾事故拟采取如下主要风险防范措施：

- (1) 从正规渠道，购置满足产品质量标准活性炭；
- (2) 加强设备的检修与维护，按照计划及时更换活性炭；
- (3) 活性炭装置前安装阻火器，并确保废气冷凝效果，保证进入活性炭装置前的废气处于低温状态；
- (4) 活性炭装置安装温度自动监控系统并于风机和应急措施连锁，超出温度时立即停止风机运行，并启动应急措施；
- (5) 设置降温喷淋和灭火装置；
- (6) 废气净化装置区设置围堰，并严格按照相关要求做好防渗和导流措施，确保事故工况下的废水全部进行收集。

同时，企业将加强对废气净化装置的检修与维护，对活性炭、碱液、洗涤水及时进行更换，并做好相关运行记录。同时，企业将加强对低温水制备系统的维护，确保

低温水冷凝系统运行稳定。

13.6.2.10 其他措施

企业应将环境风险防范措施纳入环保投资，环保部门协助财务部门做好相应预算，纳入企业环保资金范围内。同时，企业应按照三同时原则实施风险防范措施，在建项目环保竣工验收时将环境风险防范措施纳入验收范围。

企业风险应急预案应环境风险防控系统应纳入临朐化工产业园区环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应结合临朐化工产业园园区环境风险防控体系系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

13.6.3 风险应急预案

制定应急预案的目的是在发生物料泄漏或爆炸的紧急情况下，为组织和个人提供安全指导，使组织和个人对突发事故具有快速反应和应变处理能力，以最大限度地降低事故造成的财产损失和人员伤亡。

本次环评以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）为指导，结合《国家突发环境事件应急预案》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发[2010]113号）和《环境污染事故应急预案编制技术指南》等相关规定，提出本项目初步环境急预案。企业应在后期根据实际情况，制定更加完善的应急预案和演练计划，在环保主管部门进行备案，并将预案纳入临朐化工产业园风险应急预案中，实现风险防控设施和管理充分衔接。

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，针对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源、抢救受害人员、指导居民防护和组织撤离、消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合，主要包括项目应急措施和社会救援应急预案。根据本项目的特点制定事故应急方案程序如下，具体见图 13.6-2。

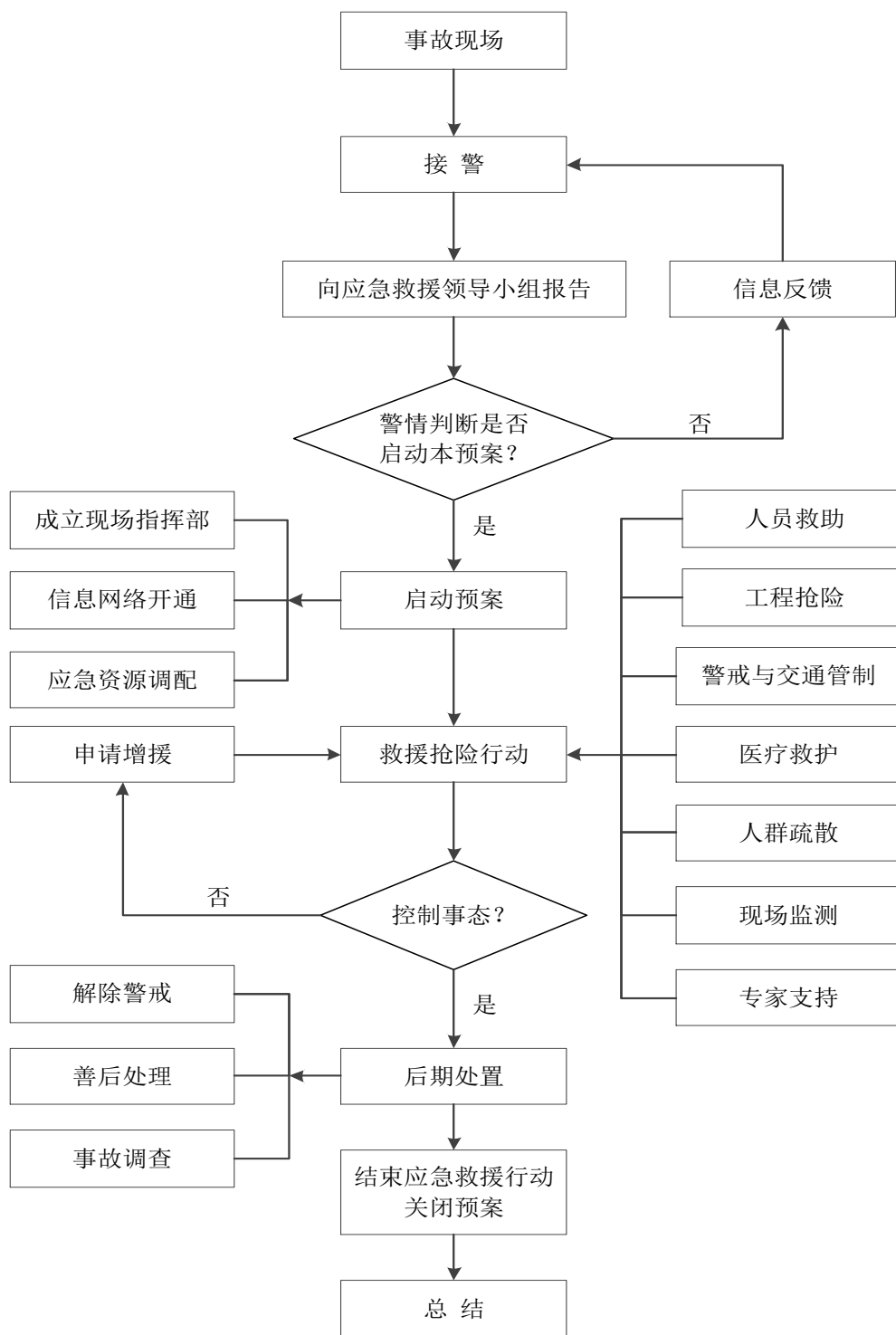


图 13.6-2 事故应急预案程序图

13.6.3.1 应急措施

1、成立事故应急对策指挥中心

成立由多个部门组成的事故应急对策指挥中心。负责在万一发生事故时统一指挥、协调处理好抢险工作。

2、建立事故应急通报网络

网络交叉点包括消防部门、环保部门、卫生部门及公安部门等。一旦发生事故时，第一时间通知上述部门协作，采取应急防护措施。

3、液体化工原料泄漏事故应急对策

① 报警

一旦发生事故，现场操作人员应在发现后立即以无线对讲机或电话向当班负责人报警；负责人在接报后立即确认事故位置及大小，在采取相应措施进行处理的同时，及时用电话向工厂事故应急指挥中心报警；工厂事故应急指挥中心在接报后，按照应急指挥程序，立即用电话向工厂环保部门、卫生部门以及消防部门发出指示，指挥抢险工作，并视事态发展，决定是否需要启动应急救援预案，请求外部支援。

② 抢险工作

当班负责人在向工厂指挥中心报警的同时，启动车间事故应急程序，实施应急对策，尽最大可能采取措施回收物料。如管道泄漏，立即关闭物料进出口阀；预防明火引起火灾爆炸，做好消防灭火准备等。

环保部门应在接报后在出事地点周围对环境状况进行监测。消防部门应在接报后立即赶赴现场，以确保一旦引发火灾时能及时扑救。政府部门负责疏散周围可能受影响居民。

4、火灾和爆炸的防范措施

① 安全员责任制度：明确每个工作人员在消防安全管理上的职责、责任。

② 防火防爆制度：加强对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。

③ 用火审批制度：依据前述事故树分析，危险区违章动火是引发火灾的主要原因之一，因此，必须加强用火审批制度。在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。

④ 安全检查制度：各类储存容器、输送管道设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

⑤ 其他安全制度：如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

5、火灾爆炸应急对策

当发生火灾爆炸事故时，首先要保持冷静，并立即派人按响消防警报，并按下列分工进行补救。

- ① 迅速采取扑救实施控制措施；
- ② 立即派人报告单位领导；
- ③ 由安全管理的第一责任人或领导小组长负责事故现场指挥；
- ④ 部门主管车间负责人负责事故现场组织救灾及疏散工作；
- ⑤ 义务消防员（包括保安、机修等）负责及时跑向事故灾害现场扑救；
- ⑥ 组长或机修工负责切断电源；
- ⑦ 总机接线员负责请示上级领导并及时打 119 报警电话；
- ⑧ 保安队长负责组织指挥员工疏散逃生，并负责组织解救灾场受困员工；
- ⑨ 当化工原料及产品泄漏时，应立即采取措施，控制泄漏，并赶快用消防栓、水炮喷水冲稀化学品；
- ⑩ 当原料液泄漏时，应立即采取措施，控制泄漏，并赶快用器具回收原料或用木糠或砂复盖，防止化学原料品泄漏污染环境。

6、事故后环境应急对策

（1）消防水的处理

如果发生火灾爆炸，应立即启动消防设备，消防水直接引入初期雨水兼事故水池，无需另设消防事故池。

（2）火灾和爆炸的防范措施

- ① 安全员责任制度：明确每个工作人员在消防安全管理上的职责、责任。
- ② 防火防爆制度：加强对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。
- ③ 用火审批制度：依据前述事故树分析，危险区违章动火是引发火灾的主要原因之一，因此，必须加强用火审批制度。在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。
- ④ 安全检查制度：各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。
- ⑤ 其他安全制度：如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

13.6.3.2 应急组织机构及职责分工

1、机构组成

企业应组建“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥小组的统一领导下，编为综合协调组、抢险救灾组、后勤物资保障组及医疗救助组四个行动小组，详见组织机构如下图所示。其中应急抢险组可按生产岗位建立多个应急抢险组，如装置区抢险组、公用工程抢险组等。

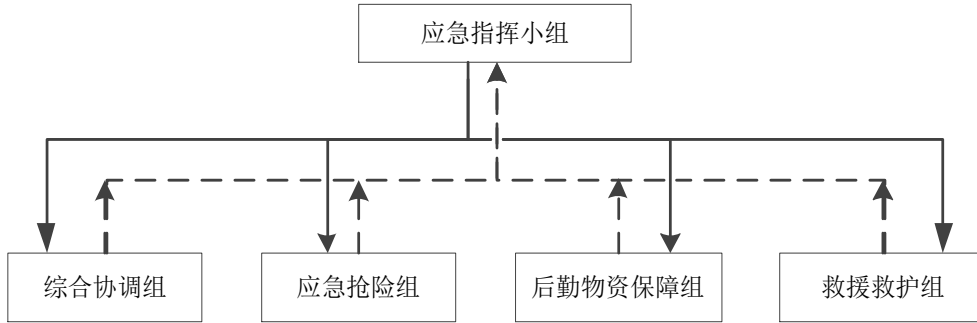


图 13.6-3 指挥部组织人员图

2、职责分工

(1) 应急指挥小组

应急指挥小组由企业总经理担任组长，副经理、环保部主任、办公室主任、车间部主任等担任小组成员。

应急指挥小组主要职责如下：

① 第一间接警，识别是一般还是重大环境污染事故，并根据事故等级（分为二类），下达启动应急预案指令，同时向临朐县政府应急指挥中心上报事故情况；厂内一般事故上报临朐化工产业园管委会、临朐县安监局，遇环境污染事故应及时报潍坊市生态环境局、潍坊市安监局。

② 负责审订、批准环境污染事故的应急方案并组织现场实施；

③ 负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向临朐县政府应急指挥中心报告，征得地方部门援助，消除污染影响；

④ 落实临朐县政府应急指挥中心的抢险指令。

(2) 综合协调小组

由潍坊市生态环境局临朐分局、环境监测站、临朐县安监局、潍坊市生态环境局及潍坊市安监局和企业负责人组成。主要职责如下：

① 主要负责事故现场调查取证；调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响；

② 承担与当地各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥小组汇报；

③ 负责制订环境污染事故的应急方案，协助指挥小组组织现场实施；制定应急演练工作计划、开展相关人员培训；

④ 进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作；

⑤ 负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

（3）抢险救灾小组

组建多个应急抢险组，如装置区抢险组、公用工程抢险组等。由各部门负责人担任组长，生产管理人员（装置班长、组长等）担任副组长，组织厂内工程技术人员、生产岗位操作工人、安全管理人员，按分工组成多个抢险救灾小组。主要职责如下：

① 在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍来到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失。

② 将受伤者转移到安全的地方，抢救生命第一。

③ 在专业消防队伍来到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救。

④ 火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

（4）后勤保障小组

由办公室主任担任组长，后勤管理人员、保安人员等，组成后勤保障小组。主要职责如下：

① 负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；

② 在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；

③ 负责厂区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，维护厂内交通秩序；

④ 负责厂内车辆及装备的调度；

（5）救援救护小组

由总经理指令某副经理担任组长，由安全管理部门抽调一人担任副组长，建立厂

职工工会组织后，增加工会主席任副组长，组织厂医务室成员及相关人员编成救援救护小组。主要职责如下：

- ① 负责对事故现场转移出来的伤员，实施紧急救护工作；
- ② 协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；
- ③ 发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现场；
- ④ 协助领导小组做好死难者的善后工作。

13.6.3.3 应急响应

1、应急响应分级

针对公司事故危害程度、影响范围和公司控制事态的能力，将公司事故分为三级：

I级：公司应急救援体系可以处理，将启动公司级《事故预案》和《生产事故预案》解决。

II级：车间级应急救援体系可以解决，启动车间级《事故预案》解决。

III级：工段级应急救援体系可以解决，启动工段级《事故预案》解决。

如果事故扩大，公司应急救援指挥部应本着控制事故发展将事故损失降至最低的原则，及时向临朐县安监局或潍坊市生态环境局临朐分局报告并请求社会救援援助，临朐县安监局或潍坊市生态环境局临朐县分局根据情况决定是否启动更高一级救援预案。

事故实际级别与响应级别密切相关，但可能有所不同。《国家级突发环境事件应急预案》关于特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、和较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）的分级是事件分级，不是响应分级。

本公司根据事故的影响范围和可控性，将响应级别分成如下三级：① I级：完全紧急状态；② II级：有限的紧急状态；③ III级：潜在的紧急状态。事故的影响范围和可控性取决于所处理事故的类型，原料泄漏或污水处理站故障等事故的可能性，事故对人体健康和安全的即时影响，事故对外界环境的潜在危害，以及事故单位自身应急响应的资源和能力等一系列因素。

① I级：完全紧急状态

事故范围大，难以控制，如超出了本车间的范围，使公司受到影响或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区；或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离，或需要外部力量，启用公司级事故应急预案。

② II级：有限的紧急状态

较大范围的事故，如限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。

③ III级：潜在的紧急状态

某个事故或泄漏可以被第一反应人控制，一般不需要外部援助。除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员。事故限制在单位内的小区域性范围内，不立即对生命财产构成威胁。例如：所用物料泄漏，可以很快用砂土或干燥石灰覆盖，可以很快隔离，控制和清理的物料泄漏。

在 I 级完全紧急状态下，单位必须在第一时间内向政府有关部门、上级管理部门或其他外部应急/救援力量报警，请求支援；并根据应急预案或外部的有关指示采取先期应急措施。在 II 级有限的紧急状态下，需要调度专业应急队伍进行应急处置；在第一时间内向单位高层管理人员报警；必要时向公司救援。在 III 级潜在的紧急状态下，可完全依靠单位自身应急能力处理。

2、应急响应程序

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。

（1）一般污染事故应急响应程序

① 应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时应向临朐县政府应急指挥中心报告。

② 综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈到应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组开展工作。

③ 在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向临朐县政府应急指挥中心报告处理结果。现场应急工作结束。

（2）较大或严重污染事故应急响应程序

① 应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时向临朐县政府应急指挥中心报告。

② 综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找

污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。

③ 由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向园区、临朐县、潍坊市政府应急指挥中心请求支援；由临朐县政府应急指挥中心进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组。

④ 区域的应急指挥中心的各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的应急小组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向潍坊市应急指挥中心汇报。

污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。

以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向潍坊市应急指挥中心请求援助。

13.6.3.4 应急救援保障

1、内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

① 救援队伍：按照相关要求，由临朐县消防中队负责厂区消防工作。整个厂区实施统一规划，厂内所有职工在紧急情况下，均可以参与应急救援。

② 消防设施：根据化工企业及设计规范要求，厂区内设置了独立的消防给水、泡沫消防系统。能满足消防水用量及泡沫混合液用量。

③ 道路交通：厂区道路交通方便，在发生重大事故时，各班组人员按“紧急疏散路线”进行撤离。

④ 照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

⑤ 救援设备、物质及药品：厂区内各个风险单元操作岗位等均配备所需的个体防

护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

⑥ 保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

2、外部救援保障

(1) 单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

(2) 公共援助力量：厂区还可以联系园区消防队、临朐县消防中队、潍坊市消防大队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

13.6.3.5 突发事件的信息报送程序与联络方式

1、突发事件的报告时限和程序

在发生一般性的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在1小时内，向临朐县应急指挥中心报告。

在发生较大或较严重的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在1小时内向园区应急指挥中心、临朐县应急指挥中心、潍坊市应急指挥中心报告。

在发生重大、特大污染事故、且情况紧急时，可以直接报告山东省环境保护厅、安全厅。

2、突发事件的报告方式与内容

突发事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

① 初报从发现事件后起1小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

② 续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

③ 处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

3、特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，业主必须立即形成信息报告连同预警信息，报园区应急指挥中心、临朐县应急指挥中心、潍坊市应急指挥中心。按照政府信息工作有关要求，通报相关省、市。如果污染事故涉及到外事工作，指挥部将迅速通报省政府，按照政府有关规定处理。

13.6.3.6 人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

1、事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。指挥部治安组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各班班长应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向治安组汇报撤离人数，进行最好撤离。当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。

员工在撤离过程中，应佩戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈跑步和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口。鼻部位，缓缓朝逆风方向或指定的集中地点走去。

疏散集中点由指挥部根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。

2、周边事故影响区的单位、村庄、社区及非事故现场人员紧急疏散的方式、方法

通讯治安组负责向周边事故影响区的单位、社区通报事故情况及影响，说明疏散的有关事项及方向；本单位非事故现场的人员应根据预案演练时的要求有序疏散，并做好互救工作；发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、村庄、社区安全时，指挥部应与政府有关部门联系，配合政府引导人员迅速疏散至安全的地方。

3、人员在撤离前后的疏散后的报告

事故抢救完毕，抢救人员在撤离前，应向总指挥报告完成抢救的情况，取得同意后撤离；抢救人员在撤离后，还应向总指挥报告所处位置，请示新工作。

拟建项目厂区疏散路线见图 13.3-1，园区疏散路线及安置点见图 13.6-4。

13.6.3.7 事故应急处理措施

1、生产装置物料泄漏、火灾事故应急预案

(1) 发现泄漏者立即通知本班班长，由班长通知厂应急指挥小组，同时采取以下措施；

(2) 应急抢险小组依照工艺要求，尽快隔离泄漏点所在管线，并通知运行保障部处理；同时切断火源、关闭不必要的电源，避免发生着火爆炸事故；

(3) 如发生大面积泄漏事故并引发火灾，及时按下现场火警报警按钮，并向当班班长和控制室人员通报；控制室人员确认现场着火部位后向综合协调小组（生产调度长）和应急指挥小组报告；当班班长及时布置操作工打电话向 119 报警求救灭火；同时打 120 请求医院救护；

(4) 应急抢险小组立即救护受伤人员，将其转移到安全地带；

(5) 在消防车未到之前，应急抢险小组携带防护服、空气呼吸器到现场，提干粉灭火器、CO₂ 灭火器扑救；

(6) 后勤保障应急小组赶到事故现场，放置事故泄漏警示牌，划定警示区域，禁止任何无关人员和车辆进入；进入警戒内域的人员必须佩戴防护面罩或空气呼吸器，并有班组人员陪同；

(7) 救援救护小组组织现场的无关人员立即撤离事故现场，救援事故现场的受伤人员；

(8) 在临朐县消防队或临朐县应急指挥中心人员到达后，将指挥、排险工作移交消防队或市应急指挥中心。

2、物料输送管道和发生泄漏、着火事故应急处置

(1) 发现有泄漏点立即停车，同时通知本班班长，由当班班长通知厂应急指挥小组；尽快隔离泄漏点所在管线；可能情况下，堵住泄漏源，减少事故影响程度和范围；如物料输送管道和装置发生较大泄漏，尽可能将泄漏装置中或管道内的物料通过连通管泵入其他暂存装置内；在保证人身安全的前提下，注意做好防火准备；

(2) 厂应急指挥小组根据现场察勘情况，组织各应急小组实施抢险（应急小组人员的自我防护，监视泄漏点，废水管理等）；同时向临朐县消防中队、临朐县应急指挥中心等相关部门报告；

(3) 后勤保障应急小组赶到事故现场，放置事故泄漏警示牌，划定警示区域，禁止任何无关人员和车辆进入；进入警戒内域的人员必须佩戴防护面罩或空气呼吸器，并有班组人员陪同；

(4) 救援救护小组组织现场的无关人员立即撤离事故现场，疏散人群，对事故现场的受伤人员实行初级救护；

(5) 在临朐县消防大队或临朐县应急指挥中心人员到达后，将指挥、排险工作移交消防中队或市应急指挥中心；

(6) 如发生火灾，消防废水可临时贮存在初期雨水兼事故池内，渐次加入厂内污水处理站进行处理后、达标排放。

13.6.3.8 安全防护

(1) 现场处置人员的安全防护

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序。

(2) 受灾群众的安全防护

现场应急救援指挥部负责组织群众的安全防护工作，主要工作内容是：根据突发环境事件的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散方式。根据公司化学品使用及贮存情况，项目风险主要影响范围在厂区内，较大的风险为当公司发生难以控制的火灾事故时对周围近距离范围内的村庄安全的问题。

13.6.3.9 应急监测

若发生事故，应根据事故涉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。

1、大气环境应急监测

监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子，如发生事故则选择 PM₁₀、VOCs、八甲基环四硅氧烷、CO 等作为监测因子。

监测时间和频次：每 1 小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，设置三个监测点，具体见表13.6-1。

表13.6-1 大气环境应急监测点位布设一览表

序号	名称	设置意义	方位，距离	监测项目
1#	卜家庄村	主导风向下风向	N, 3280m	PM ₁₀ 、VOCs、八甲基环四硅氧烷、CO 等

2、水环境应急环境监测方案

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_{Cr}、氨氮、石油类等作为监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。企业应对生产车间排污口和厂区总排污口每班进行一次监测。并应根据当地环保部门的要求，建设在线监控系统。

测点布设：共布设2个断面，具体位置见表13.6-2。

表13.6-2 水环境应急监测点位布设一览表

断面编号	断面名称	位置	监测项目
1#	厂区总排水口	排污口	PH、COD _{Cr} 、氨氮、石油类等
2#	临朐县第三污水处理厂出水口	污水厂出水口	

13.6.3.10 应急联动

本预案应与临朐化工产业园应急预案体系和临朐县的突发事件应急预案体系相协调，并作为其的一个分支，当环境风险事故较小时，按企业应急预案进行处置，如事故影响较大，本单位抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，则由指挥领导小组向主管部门报警，接到报警后，适时启动园区、临朐县或潍坊市应急预案。

13.6.3.11 事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，中毒人员已得到救治，危险化学品泄漏区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险化学品重大泄漏事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

13.6.3.12 应急培训和演练

1、应急培训

(1) 生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

培训时间：每季度不少于4小时。

(2) 应急救援队伍

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故

应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

培训时间：每月不少于6小时。

（3）应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就厂区危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

培训时间：每年4~6次。

（4）周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。时间：每年不少于1次。

2、演练计划

（1）车间部门演练（或训练）以报警、报告程序、现场应急处置、紧急疏散等熟悉应急响应和某项应急功能的单项演练，演练频次每年2次以上；

（2）公司级演练以多个应急小组之间或某些外部应急组织之间相互协调进行的演练与公司级预案全部或部分功能的综合演练，演练频次为每年至少1次。

13.7 小结

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目涉及的主要风险物质为二甲基硅氧烷混合环体（以D4考虑）、磷酸、废润滑油、冷凝液等。经计算，本项目大气、地表水和地下水风险评价工作等级为一级。根据预测，二甲基硅氧烷混合环体（以D4考虑）泄露未达到毒性终点浓度，火灾爆炸事故次生CO在最不利气象条件下，毒性终点浓度-1出现的最远距离为50m，毒性终点浓度-2出现的最远距离为150m，在此范围内无村庄等敏感点。最常见气象条件下，毒性终点浓度-1出现的最远距离为10m，毒性终点浓度-2出现的最远距离为30m，在此范围内无村庄等敏感点。地表水风险事故下最大影响距离为排入弥河下游1.11km，影响范围内无取水口、水源地等环境保护目标。地下水最大影响范围为1.2km，不会对龙南供水厂备用水源地产生影响。建设项目在严格落实各项防控措施后，环境风险可防可控，影响处于

可接受水平。

建设项目环境风险评价自查表见表 13.7-1。

表 13.7-1 建设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	二甲基硅氧烷混合环体 (以 D4 考虑)	磷酸	冷凝液	废润滑油
		存在总量/t	120	0.5	1.2	0.5
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 ___ / ___ 人	5km 范围内人口数 小于 5 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			___ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 50 m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 150 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		危化品应单独存放, 应远离火源, 采用灭火器				
评价结论与意见		在采取有效的环境风险防范措施后, 项目的环境风险可以接受。				
注: “□”为勾选项, “_”为填写项。						

第十四章 施工期环境影响分析

施工期工程建设主要包括生产车间、仓库、污水处理站、公辅设施、废气治理设施及办公区等建、构筑物的建设。主要施工内容包括：三通一平工程、地基处理、厂房建设、设备安装、管道铺设等；施工期各项施工活动对周围环境的影响主要有：机械噪声、扬尘、交通、土壤植被。

14.1 施工期环境影响分析

14.1.1 施工期环境空气影响分析

14.1.1.1 施工期大气污染源分析

根据工程建设特点，本项目在施工期的大气污染源主要有：

- （1）施工过程中产生的粉尘以及车辆运输过程中引起的二次扬尘；
- （2）以燃油为动力的施工机械和运输车辆排放的废气；
- （3）进行装修施工时产生的有机废气。

14.1.1.2 环境影响分析

1、扬尘影响分析

施工过程中土方挖掘、露天堆放的土石方及车辆运输都会产生扬尘。扬尘使大气中悬浮微粒含量骤增，并随风迁移到其他地方，将严重影响附近居民和过往行人的呼吸健康，也影响市容和景观。渣土运输车辆装载过多时散落的泥土及车轮粘满泥土将导致运输道路污染。根据相关研究，施工期车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的50%以上。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。因此，项目建设过程中在采取严格控制运输车辆装载量、渣土等运输是加盖防尘抑尘网，并及时冲洗车辆等措施后可有效降低运输扬尘对周边环境的影响。施工中土方挖掘和堆土扬尘随施工地区不同而异，影响局部环境，属短期影响，其影响随施工结束而消失。

2、机械及车辆尾气和炉灶烟气影响分析

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近会排放一定量的废气，因施工场地多在交通道路进行，特别是当施工过程占用了机动车道时，将引起交通道路的堵塞和汽车减速行驶，造成局部地区由施工设备和车辆产生的废气在总量上有所增加，污染

周围大气环境。但只要加强设备及运输车辆的养护，保证不排放未完全燃烧的黑烟，其对周围大气环境将不会有明显影响。

施工现场生活炉灶排放废气，主要污染物有 TSP、NO_x、SO₂，由于生活炉灶多为小型炉灶，且一般为临时设置，废气排放具有间断性，因此对大气环境影响较小。

3、装修废气

拟建项目装修废气污染物主要有总挥发性有机化合物(TVOC)、游离甲醛和苯等污染物。在建设、装修过程以及工程投入使用后，不符合环保要求的建筑和装修构料将逐渐向周围环境释放出这些污染物，从而对室内环境空气造成污染。由于装修废气产生量较小，影响范围主要为室内空气，对周边环境空气影响较小。

14.1.2 水环境影响分析

施工期产生的废水主要有泥浆水、车辆冲洗水和生活污水等。施工需进行挖土、打桩、材料冲洗和混凝土养护等，需使用大量的挖掘机械、运输机械和其它辅助机械在作业和维修中有可能发生油料外溢、渗漏等事故，通过冲洗和雨水等途径，会污染地表水和地下水。本项目施工期拟投入施工人员约 50 人，生活用水量按 80L/人 d 计，废水产生量按使用量的 80% 计，则项目施工期生活污水产生为 3.2m³/d，如不能妥善处理，将会对区域水环境造成污染。另外，土建时需要用水泵外排淤水，外排的淤水中含有大量泥浆。如果这部分泥浆随地面径流排入就近的河流，会造成受纳水体悬浮颗粒物 SS 含量增高。同时由于泥浆水中含有有机杂质和施工机械的废油及施工时的固体废物，亦会造成受纳水体 COD_{Cr}、NH₃-N 和油类浓度增高，DO 浓度下降，造成水质污染。

类比调查表明，施工现场混凝土搅拌及浇筑养护用水，其用水量约占总用水量的 90%。上述生产废水的主要污染因子为 SS，废水经沉淀池沉淀后全部回用不外排；生活污水经化粪池处理后由当地村民作为农家肥清运。同时企业要求施工单位加强日常管理，注重节约用水，减少污水的产生量。因此，施工期废水对周围水环境产生影响较小。

14.1.3 生态环境的影响分析

施工期的地表开挖、土石方施工对土地造成扰动影响，使区域的水土保持功能降低或丧失，表土层的破坏使土层松散可侵蚀性增强，地表开挖、填、取土石方等工程将引起水土流失量增加。此外，场地开挖、平整等还将会对原有植被进行破坏，导致生物量减少，对局部生态环境造成一定影响。因此，施工期结束后，建设单位应加大厂区绿化，

可恢复部分进行地貌恢复，尽可能将生态影响降至最低。

14.1.4 固体废物环境影响分析

施工期间产生的固体废物主要为废弃的碎砖、石、冲洗残渣、各类建材的包装材料和生活垃圾等。施工期间对废弃的碎砖石、残渣、建筑垃圾等基本就地处置，作填筑地基用；包装物也基本上回收利用或销售给废品收购站；项目生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d，则施工期生活垃圾产生量约为 50kg/d，生活垃圾经集中收集后由环卫部门定期清运。因此，项目施工期产生的固体废物不会对周围环境产生较大影响。

14.1.5 噪声环境影响分析

1、主要噪声源

施工期噪声是建设项目施工过程中产生的主要的环境问题之一，如不采取有效的防治措施，将会对施工场地周边声环境造成严重影响。拟建项目施工场地噪声主要来自于各种施工机械作业和车辆运输，如挖掘机、推土机、压路机、自卸机、搅拌机、吊车等。主要机械运行中的噪声级水平见表 14.1-1。

表 14.1-1 建筑施工过程主要施工机械噪声声压级表

序号	机械名称	噪声级/dB(A)	序号	机械名称	噪声级/dB(A)
1	推土机	80-95	6	挖掘机	80-95
2	搅拌机	75-85	7	运土卡车	85-95
3	气锤、风钻	80-95	8	空压机	75-85
4	震捣棒	80	9	钻机	85
5	卷扬机	75-85			

注：表中数据是距离噪声源 15m 处测得的数据

从表 14.1-1 可以看出，各类机械施工的噪声级范围在 75~95dB(A)之间，噪声级较高，需采取必要的降噪措施，此外，运输建材、渣土的重型卡车也将增大周围道路的交通噪声，这类卡车近场声级达 90dB(A)以上，特别是在夜间运输时，如无严格的控制管理措施，将严重的影响周围的声环境。

2、施工期噪声源特点

拟建项目施工期噪声的特点主要表现在以下几点：

(1) 施工机械种类繁多，不同施工阶段有不同的施工机械，投入的施工机械也有多有少，因此，施工噪声具有无规律性；

(2) 不同噪声设备的声源特性不同，施工机械的噪声或相对稳定，或呈周期性，

或带有突发的高峰，对人的影响较大；有些设备（如搅拌机）频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁；

（3）施工机械的噪声均较大，不同机种之间的声级差别也较大，有些设备的运行噪声可达到 90dB 以上；

（4）施工噪声源与一般的固定噪声源有所不同，施工机械往往都是暴露在室外，而且他们会在末段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还在局部范围内，即本工程施工噪声具有区域性的特点；

（5）本工程将进行分区同步施工，因此本项目施工期噪声还具有源多面广的特性。

3、噪声影响预测

参考同类施工机械噪声影响预测，本项目主要施工机械影响范围贡献值见表 14.1-2，叠加背景值后预测结果见表 14.1-3。

表 14.1-2 施工机械影响预测贡献值

运输机械	噪声源强	贡献值/dB(A)							
		10m	20m	30m	50m	100m	150m	200m	300m
垃圾收运车	90	70	64	60	56	50	47	44	40
搅拌机	85	65	59	55	51	45	41	39	35
震捣棒	80	60	54	50	46	40	36	34	30
自卸汽车	95	75	70	65	61	55	51	49	45
挖掘机	95	75	70	65	61	55	51	49	45
推土机	95	75	70	65	61	55	51	49	45

本项目施工过程中厂界噪声应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准限值，见表 14.1-4。

表 14.1-4 建筑施工厂界噪声标准限值

噪声限值/dB(A)	
昼间	夜间
70	55

综上所述，本项目施工期载重运输、施工机械噪声会对周边环境产生一定影响，影响范围为 100m。根据企业提供资料，本项目高噪声施工机械施工主要集中在昼间，且控制距离边界大于 20m，夜间控制距离边界大于 100m 均可使厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。此外，根据现场勘查，距离本项目最近声环境保护目标为荻子涧村，最近距离约 1.42km，噪声经衰减后对其影响极小。因此，本项目施工期对周边声环境影响较小。

14.1.6 施工期对社会环境影响分析

拟建项目施工期对社会环境影响主要为对道路交通的影响和对周边居民生活的影响。

1、施工期对道路交通的影响

项目在施工期对交通安全的影响主要表现在在对公路交通的影响上，本工程运输路线为园区附近的国道105，因此进入项目区域来往车辆增加会造成105国道交通流量增大。但考虑到，项目所需原材料（砂石、水泥等）均采取就近集中运输，运输距离较短，且运输时间均避开交通高峰期，因此对项目施工对周边道路交通影响不大。

2、场外施工公众安全

施工期间，承包施工方应避开上下班、雨天运输物料，防止发生交通拥挤或事故；进场道路施工要设置好隔离与防护设施，危险地段应设置警示装置，由专人看管，避免发生公众伤亡事故。

3、对公共设施的保护

项目施工前，要征求当地规划、电力、自来水公司、供热公司等部门的意见，防止施工期间挖断电缆、自来水管、供热管道等公共设施，给周围居民生活、工作带不便。

综上所述，由于项目施工期较短，各类污染物的产生量较小，在采取相应的防治措施后，对周围环境的影响很小，并会随施工期的结束而消失。

14.2 施工期环境影响控制措施

14.2.1 施工废气污染防治措施

14.2.1.1 施工扬尘污染防治措施

项目建设单位和承建单位会同有关部门制定合理的建筑材料运输计划，避免在行车高峰时运输建筑材料，对必要的进场道路提前做硬化处理。建设单位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，物料装载符合车辆的载重能力，严禁超载。同时应在施工期需严格按照《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质[2019]23号）、《山东省扬尘污染防治管理办法》、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发[2019]112号）和《潍坊市大气污染防治条例》等相关规范、通知要求，采取如下有效控制措施：

(1) 施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

(2) 建立扬尘污染防治责任制，在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散。

(3) 土方施工过程中，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(4) 施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料时，尽可能采取密闭方式储存，不得凌空抛掷、扬撒。如不得不敞开堆放时，应对其进行喷淋、固化处理，或采用防尘布苫盖，设置围挡、防风网、挡风屏等，防止造成扬尘污染。对于长期堆放的废弃物，要在废弃物堆表面及四周种植植物，减少风蚀起尘；提高表面含水率，起到抑尘的效果。

(5) 施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取抑尘措施，包括：覆盖防尘布、防尘网；定期喷洒抑尘剂；定期洒水压尘等。

(6) 施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。

(7) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

(8) 施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应铺设钢板或礁渣、细石、沥青或混凝土，防止机动车扬尘。

(9) 施工工地道路应保持清洁。可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(10) 工期间，对于工地内裸露地面，应设置防尘网，晴朗天气时，视情况每 1~2

天洒水1次，扬尘严重时应加大洒水频率。

(11) 施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

(12) 施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面时，可从建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

(13) 施工工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

(14) 运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。

14.2.1.2 建筑装修工程阶段废气防治措施

在拟建项目建筑装修工程阶段，应当采取以下措施控制装修废气影响：

(1) 所用装饰装修材料符合相应产品质量标准的要求，其中材料中有害物质符合《室内装饰装修材料有害物质限量》（GB18580~18588）、《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）和中国环境标志产品技术要求等标准的要求，严禁不符合标准的装修材料使用。

(2) 严禁使用苯、工业苯、石油苯、重质苯及混苯作为稀释剂和溶剂，并严禁使用有机溶剂清洗施工用具。

(3) 室内装修施工不宜在采暖期进行。

(4) 建筑装饰装修工程投入使用时，其室内空气质量应当符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）和《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）的要求。

(5) 从事建筑装饰装修设计 and 施工的单位，应当依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内从事建筑装饰装修活动。

14.2.1.3 施工期非道路移动机械废气管控措施

按照《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》、《山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案》等相关规定做好不少于如下要求的管控措施。

(1) 燃油非道路移动机械应安装实时定位监控装置并与生态环境部门联网。

(2) 严禁使用排放超标的非道路移动机械，不得使用国一及以下排放标准或使用15年以上的非道路移动机械。

(3) 禁止未编码喷码的、未安装实时定位监控装置的、超标或者冒黑烟的、不符合排放控制区要求的、纳入淘汰名单的非道路移动机械入进入厂区作业。

14.2.1.4 施工期间其他废气防治措施

(1) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

(2) 加强对施工单位运输车辆的管控，督促施工单位采用符合国家和地方排放标准或要求的运输车辆，具备条件的尽可能选用新能源车辆，并按照临朐县重污染天气应急管控措施进行应急管控。此外，企业与施工单位单位签订合同时应注明相关要求。

14.2.2 施工废水污染防治措施

建设单位和施工单位应重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理和无组织排放，防止施工污水排放对环境的影响。主要采取的措施包括：

(1) 施工现场道路保持通畅，排水系统处于良好的使用状态，使施工现场不积水。

(2) 施工现场建议设置泥沙沉淀池，用来处理施工泥浆废水。凡进行现场搅拌作业，必须在搅拌机前台及运输车清洗处设沉淀池，废水经沉淀后回收用于洒水除尘等。

(3) 合理规划施工场地的临时供、排水设施，采取有效措施消除跑、冒、滴、漏现象。

(4) 生活污水经化粪池处理后由当地村民定期清运。

(5) 严格管理，强化教育，注重节水，减少污水产生量。

(6) 施工机械维修产生的含油污水应予以妥善收集处理，应设临时隔油处理装置，严禁随意倾倒。

(7) 建设期工地一切废物都要按指定地点堆放并及时组织清除，避免因暴雨径流而被冲入下水道流入附近水体。

14.3.3 施工期生态保护措施

1、工程占地

在施工过程中必须做到对施工区土壤的分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填（即将表层比较肥沃的土壤分层剥离，集中堆放；在施工结束后回填土必须按次序

分层覆土，最后将表层比较肥沃的土铺在最上层）。

2、植被保护和恢复措施

(1) 施工作业场内的临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的植被破坏。

(2) 施工便道尽量利用现有道路。

3、临时用地恢复措施

(1) 施工建材料堆放场等临时用地尽量考虑在施工作业带内设置，如不可避免需在施工作业带以外地段设置，在不增加工程总体投资的前提下，尽可能考虑利用附近现有堆放场地。

(2) 施工建材料堆放场周围一定范围内，应采取一定的防护措施，避免含有害物质的建材等污染物扩散。

(3) 施工前作业带场地清理，应注意表层土壤的堆放及防护问题，避免雨天施工，造成水土流失危害并污染周边环境；临时用地使用完后，立即实施复垦措施。

拟建项目建设期间土壤侵蚀有所增加，但随着项目建成，做好绿化工作，土壤侵蚀可以得到控制。项目建成后景观结构有较大改善，可有效弥补项目建设对区域生态环境的影响。

14.2.4 固废处理措施

项目施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放和就地填埋；加强环保教育与督查，划分卫生责任区，按照标准要求设置一般固体废物暂存区，确保包装物等固体废物的合理收集与处置；生活垃圾分类收集，并委托当地环卫部门定期进行清运，做到日产日清。

14.2.5 噪声控制措施

为了减小施工噪声对周边环境的影响，项目建设时应采取如下防护措施：

1、基本要求

(1) 合理安排施工时间，制订科学的施工计划。尽可能避免大量高噪声设备同时使用，并尽量将高噪声设备的施工时间安排在昼间，减少夜间施工。

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

(3) 加强施工期噪声监测，采用专人监测、专人管理的原则，凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，力争达到施工噪声不扰民的目的。

(4) 设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，低频振捣器采用高频振捣器等。

(4) 按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声。

(5) 尽量少用哨子、铃、笛等指挥作业，而采用现代化设备。

2、土方阶段施工噪声控制措施

(1) 挖掘机、推土机、重型运输汽车等产生噪声的施工机械进场必须先试车，确定润滑良好，各紧固件无松动，无不良噪声后方可投入使用，运行过程中应经常检查保养，不准带“病”运转。

(2) 挖掘施工时，噪音要控制在 80dB（A）以下，禁止夜间施工。

(3) 运输车辆选取沿线村庄较少的道路行驶，经过居民集中区时低速慢行，严禁鸣笛。

3、主体结构施工阶段噪声控制措施

(1) 混凝土振捣时，采用低噪声振动棒，禁止振钢筋或模板，做到快插慢拔，并配备相应人员控制电源线及电源开关，防止振动棒空转产生的噪声。振动棒使用完后，应及时清理干净并进行保养。

(2) 加强对混凝土泵的维护保养，及时进行监测，对超过噪声限值的混凝土泵及时进行更换。保证混凝土泵、混凝土罐车平稳运行，协调一致，禁止高速运行。

(3) 安装（搭设）、拆除模板、脚手架时，必须轻拿轻放，上下、左右有人传递，严禁抛掷。模板在拆除和清理时，禁止使用大锤敲打模板，以降低噪声污染。

(4) 现场进行钢筋加工及成型时，将钢筋加工机械安放在平整度较高的平台上，下垫木板，并定期检查各种零部件，如发现零部件有松动、磨损，及时紧固或更换。

(5) 木工机械等高噪声设备设置在全封闭的临时棚内，门口挂降噪屏（工作时放下，起到隔音的作用）；安排专人操作，尽量避免空载运转产生噪声。

4、设备安装和装修施工阶段噪声控制措施

(1) 材料的现场搬运应轻拿轻放，严禁抛掷，减少人为噪声。

(2) 现场加工作业应在室内进行，严禁用铁锤等敲打的方式进行各种管道或加工件的调直工作。

(3) 机械剔凿作业使用低噪音的破碎炮和风镐等剔凿机械，夜间（22:00~6:00）、午休（12:00~14:00）不得进行剔凿作业。

(4) 合理规划设备和吊装时间，建设单位应尽量避免夜间施工，如不能避开时，需向有关部门办理夜间施工许可手续，同时夜间22:00~次日6:00，不得进行施工。

14.2.6 其它

由于本项目运行过程中，运输车辆来往频繁，应协调好车辆的运输，避开高峰运输时间，减轻对交通的影响；同时在运输过程中加强管理，杜绝运输污染。

根据建设单位提供的文物勘测报告，目前项目厂址范围内未发现文物古迹，但在施工过程中，一旦发现文物，如古墓、钱币、化石等有考古、地质研究价值的物品，或其它有价值的地下构造物，已开工的要立即停工保护现场，立刻采取有效保护措施，防止任何人员移动或损坏任何该类物品，尽快向工程师、业主和文物保护部门汇报，并积极协助处理。在文物部门给出可以施工指令前不得开工建设。

14.3 小结

项目厂址目前为荒草地，在项目建设时地面平整、土方开挖、地面硬化等施工工序会造成原有植被的破坏，进而造成局部生物量减少。施工过程中产生的噪声、扬尘等也将对周围环境产生一定影响，但建设单位施工期间在严格落实各项污染防治措施，施工结束后加大绿化、恢复临时用地土地使用功能等防治措施后，可有效降低因项目施工对环境空气、水环境、噪声和生态环境的影响。总体看来，工程施工对区域环境影响较小。

第十五章 污染防治措施及其可行性论证

本章将针对拟建工程施工期及运营期所采取的环保措施，分析其先进性和稳定达标的可靠性，并针对其存在的主要问题，结合工艺情况提出进一步改进工艺和完善污染防治措施，以进一步减少污染物排放量。

15.1 施工期污染防治措施及其可行性

1、废气污染防治措施

拟建项目施工期产生的废气污染主要有扬尘、车辆尾气和装修废气等。

（1）扬尘主要控制措施

如前所述，本工程施工期间将要求承建单位严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》、《山东省扬尘污染防治管理办法》和《山东潍坊市工业企业扬尘污染防治技术导则》等规范要求，采取的主要扬尘防治措施有：

① 建立扬尘污染防治责任制，在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散。

② 对运输车辆进行覆盖，严禁渣土运输车辆超载装运，并及时冲洗运载车辆，减少渣土的遗洒和传输。

③ 土方施工时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，定期对厂区及道路定期进行洒水抑尘。

④ 对水泥、石灰等采取密闭存储措施，临时堆土等加设防尘布、抑尘网等。

⑤ 将相关要求写入招标公告和承建合同，强化监管并制定相应的奖惩措施。

（2）车辆尾气及装修废气防控措施

选用尾气检测合格或清洁能源运输和施工机械，选用符合国家标准的燃油，并定期对其进行检修，确保无不达标尾气排放。

加强装修施工监管，严禁施工单位使用非环保型板材、涂料等，减少涂装废气的产生。

（3）重污染天气应急管理

严格按照潍坊市、临朐县重污染天气应急管理要求采取有效控制措施，同时规范运输车辆和非道路机械的使用。

2、废水主要防控措施

施工期间产生的泥浆水等生产型废水经沉淀池沉淀后回用于生产和厂区及道路喷洒；生活废水经化粪池处理后由当地村民清运，作为农机肥使用，施工期无废水外排。废水收集和处置系统均按照标准要求做好防渗措施。

3、固体废物防控措施

项目施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放和就地填埋；加强环保教育与督查，划分卫生责任区，按照标准要求设置一般固体废物暂存区，确保包装物等固体废物的合理收集与处置；生活垃圾分类收集，并委托当地环卫部门定期进行清运，做到日产日清。

4、噪声污染主要控制措施

① 合理安排施工时间，制订科学的施工计划。尽可能避免大量高噪声设备同时使用，并见谅将高噪声设备的施工时间安排在昼间，减少夜间施工。

② 选用低噪声设备，并减少人为噪声的产生。

③ 加强噪声监测与监管，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。

根据相似工程经验，项目建设期间在采取上述污染控制措施后可有效降低或避免因项目施工而对周边环境所造成的影响。

综上所述，本项目施工期采取的污染防治措施切实可行。

15.2 运营期环境保护措施及技术经济可行性

15.2.1 废气治理措施及技术经济可行性

15.2.1.1 有组织废气控制措施

拟建项目产生的有组织废气包括工艺废气、装置区废气、暂存罐废气、污水处理站废气、危废间废气等。工艺废气和冷凝液暂存罐废气经低温水冷凝回收后会同预处理（一级活性炭）后的装置区废气和危废间废气以及预处理（一级碱洗+一级水洗）后的污水处理站废气再经过“二级活性炭吸附”净化后通过一根15m高排气筒（DA001）达标排放。同时，企业将进一步加强生产和环保设施管理与维护，并定期进行日常监测，确保各污染物厂界无组织达标排放。

1、有机废气治理措施比选

根据原环境保护部颁布的《挥发性有机物污染防治技术政策》和近几年国内优质工程实例，目前国内常用的挥发性有机废气治理措施主要有冷凝法、焚烧法、低温等离子法、光催化氧化法、洗涤吸收法和吸附法等。

（1）低温等离子法

低温等离子体被称为物质第四形态，它由电离的导电气体组成，有分子、电子、正离子、负离子、激发态的原子或分子、基态的原子或分子、质子、光子组合而成。即是由大量的正负带电粒子和中性粒子组成的以每秒 300 万次至 3000 万次的速度反复轰击异味气体的分子，去启动、电离、裂解废气中的各种成分，从而发生氧化等一系列复杂的化学反应，再经过多级净化，将有害物转化为无害物。该方法目前多应用于污水处理废气治理中，工业废气治理应用较少。同时，根据现有工程监测数据显示，低温等离子法对恶臭污染物去除效率相对较高，对 VOCs 的去除效率不足 50%。且该技术投资和运行成本相对较高。

（2）吸附法

利用吸附剂的表面力把废气中有机物吸附在吸附剂表面，以达到废气净化的目的。根据吸附机理，可以将吸附剂分为物理吸附材料和化学吸附材料。化学吸附材料通常通过疏水键化学吸附作用去除有机污染物质，如用于吸附去除邻苯二甲酸二甲酯类物质的酚醛树脂吸附剂、BA 接枝改性聚丙烯纤维、壳聚糖等。但是化学吸附材料通常应用于水相有机污染物质的去除，在有机废气方面的应用较少，因为在气-固两相界面上有机废气污染物质与吸附剂之间的接触时间太短，不利于化学吸附反应的进行，吸附效果不理想。因此在吸附法治理有机废气的实际应用过程中，常用的吸附剂为活性炭、沸石等物理吸附材料，因为这些吸附剂呈孔状结构，比表面积大，物理吸附作用强，适用范围宽。大量的研究表明与蜂窝状、颗粒状吸附材料相比，纤维状吸附材料具备传质速率快的优点。活性炭吸附技术适合于低浓度有机废气的处理，且气体温度在常温状态下，能达到较好的吸附效果。

（3）洗涤吸收法

吸收法可分为化学吸收和物理吸收，大部分有机废气不宜采用化学吸收。物理吸收是采用低挥发性或不挥发性溶剂对气相污染物进行吸收，再利用有机分子与吸收剂之间物理性质的差异进行分离的气相污染物控制技术。吸收剂应具有与吸收组分有较高的亲

和力，低挥发性，吸收剂吸收饱和后经后处理可重新使用的特点。本法适合于中高浓度的废气，但要选择一种广谱、廉价、高效、低挥发性的吸收液比较困难，且对于含有多种有机物的复合型废气该方法净化效果不理想。

（4）光催化氧化法

光催化氧化法指在一定波长光照下，利用催化剂的光催化活性，使吸附剂在其表面的 VOCs 发生氧化还原反应，最终将有机物氧化成 CO₂、H₂O 及无机小分子物质。光催化氧化具有选择性，反应条件温和（常温、常压），催化剂无毒，能耗低，操作简便，价格相对较低，无副产物生成，使用后的催化剂可用物理和化学方法再生后循环使用，对几乎所有污染物均具净化能力等优点。但根据近年来实际工程运行案例，光催化氧化技术存在反应速率慢、光子效率低、催化剂失活和难以固定等缺点，加之由于受建设场地所限，废气停留时间不足，该工艺对 VOCs 的有效去除效率不足 30%，因此，光催化氧化法常作为等离子等技术的后续工艺，不宜将其作为核心技术单独使用。

（5）燃烧法

将有害气体、蒸汽或烟尘等通过燃烧转变为无害物质的过程称为燃烧净化法，该方法适用于净化可燃或在高温条件下可以分解的有机物，对有机物的去除效率≥99%，是目前有机废气处理较为彻底、二次污染小的主流技术之一，但对于含氯有机物，焚烧过程中容易形成二噁英，因此燃烧法不适用于含氯有机废气的净化。目前，国内外常用的燃烧净化方法包括直接燃烧法、热力燃烧法、蓄热式燃烧法和催化燃烧法。

（6）冷凝法

冷凝法是利用不同物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方式使处于气状态的 VOCs 冷凝，并从混合的气体中脱离出来。冷凝法适用于高浓度有机废气的回收处理，不适宜处理低浓度的有机气体。在一定的温度下，VOCs 的原始浓度越大，脱除率越高。冷凝法常用于配合其他处理方式，作为净化高浓度废气的前处理，以降低有机负荷，回收有机物。

（6）对环境影响对比

根据分析，低温等离子和光催化氧化技术对挥发性有机废气的去除效率较低，不能保证本项目各有机废气污染物达标排放，而洗涤法对有机废气选择性较高，对在吸收剂中溶解性较好的有机废气去除率较高，对溶解性较差的废气去除率较低甚至没有去除效率，不能确保各污染物均达标排放。因此，上述方法的使用将对周边环境空气质量造成

严重影响，不选用。吸附法和燃烧法对有机废气的处理几乎不存在选择性，具有广谱性，且对污染物去除效率较高，可确保各有机废气污染物达标排放。

表 15.1-1 主要治理技术优缺点对比一览表

治理技术		优点	缺点	适用范围
吸附法	固定床	1. 初设成本低； 2. 能源需求低； 3. 适合多种污染物； 4. 臭味去除有很高的效率	1. 操作时间短，更换频繁； 2. 有火灾危险	不适合高浓度、含颗粒物状、湿度大的废气，对废气预处理要求高
	旋转式	1. 结构紧凑，占地面积小； 2. 操作简单、可连续操作、运行稳定； 3. 单位床层阻力小； 4. 脱附后废气浓度浮动范围小	1. 运行能耗高； 2. 对密封件要求高，设备制造难度大、成本高； 3. 无法独立完全处理废气，需要配备其他废气处理装置； 4. 吸附剂装填空隙小	适用于低浓度（ ≤ 5000 mg/m ³ ）、大风量（ ≤ 100000 m ³ /h）的废气处理，不适合含颗粒物状废气，对废气预处理要求高
燃烧法	TO	1. 污染物适合范围广； 2. 处理效率高（可达 90% 以上）； 3. 设备简单	1. 对低浓度废气，燃料成本较高； 2. 操作温度及成本高； 3. 可能有 NO _x 、CO 问题产生	适用于化工、工业涂装等行业中高浓度、不具有回收价值 VOCs 的治理，如涂料、油墨及胶粘剂制造业、汽车制造和集装箱制造等；不适合含氮、硫、卤素等化合物的治理
	CO	1. 操作温度较直接燃烧低； 2. 相较于 TO，燃料消耗量少； 3. 处理效率高可达（90% 以上）	1. 催化剂易阻塞、烧结、中毒、破损及活性衰退； 2. 对某些污染物成分及浓度有所限制	适用于中浓度（数千 ppm 范围）、无回收价值的 VOCs 治理，如包装印刷、家具制造等；不适合含有硫、卤素等化合物
	RTO	1. 高热回收效率（ $> 90\%$ ）； 2. 可处理较高进口温度； 3. 可处理含卤素碳氢化合物； 4. 高去除效率	1. 陶瓷床压损大且易阻塞； 2. 低 VOCs 浓度时燃料费用高； 3. NO _x 问题需注意； 4. 热机/冷却时间长（12~24 h）； 5. 需定期清除氧化室	适用于中高浓度、不具有回收价值 VOCs 的治理，如集装箱制造、汽车制造、家具制造等；不适合易自聚化合物（苯乙烯等）、硅烷类化合物、含氮化合物等
	RCO	1. 操作成本较 RTO 低；	1. 催化剂成本高、且有废弃催化剂处理问题；	适用于中高浓度废气治理，如

	<ol style="list-style-type: none"> 2. 设备体积较 RTO 小； 3. 高去除率（95%~99%）及高热回收率（> 90%） 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 催化剂易阻塞、烧结、中毒、破损及活性衰退 	化工、工业涂装、包装印刷等行业； 不适合处理易自聚、易反应等物质（苯乙烯），不适合处理硅烷类及含氮化合物
冷凝法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设备及操作简单； 2. 回收的物质纯净； 3. 投资及运行费用低 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 净化效率不高； 2. 设备较庞大； 3. 净化后不能达标，需设后处理工艺 	适用于高浓度、中低风量、具有回收价值的 VOCs 治理
吸收法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 结构简单、成本低； 2. 对特定气体去除效率高； 3. 不受高沸点物质影响； 4. 无须高温操作、危险性低； 5. 无废气耗材处理问题 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 净化效率低，消耗吸收剂，易形成二次污染； 2. 需要及时补充喷淋液，运行费用和废水处理成本增加； 3. 易阻塞及腐蚀； 4. 去除对象单一，仅适用于特定的废气处理 	适用于低浓度、在溶剂中溶解性较高或反应性较好的废气处理
等离子	<ol style="list-style-type: none"> 1. 产生 O₃，具有除臭功能； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安全性差，易着火； 3. 净化效率低。 	主要用于低浓度废气，不宜单独使用
光催化氧化	<ol style="list-style-type: none"> 2. 能耗低，运行费用低； 3. 压降较小，噪音低； 4. 设备紧凑、占地面积小 		

根据各处理工艺废气优缺点和适用范围，并结合本项目废气特性、生产特点和投资成本，本项目拟采用分质处理措施，其中工艺废气采用低温冷凝+二级活性炭处理工艺，危废间和车间废气采用一级活性炭预处理后再并入二级活性炭处理设施，污水处理站废气采用碱洗+水洗处理后再汇入二级活性炭处理设施进行处理，实现各工艺的优势互补，提高净化效果。

2、技术可行性

拟建项目工艺废气和冷凝液暂存罐废气经低温水冷凝回收后会同预处理（一级活性炭）后的装置区废气和危废间废气以及预处理（一级碱洗+一级水洗）后的污水处理站废气再经过“二级活性炭吸附”净化达标排放。拟采用的低温冷凝、活性炭吸附和水洗+碱洗，均为《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）、《挥发性有机物污染防治技术政策》、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）、《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ 982-2018）等标准规范或技术文件中规定的可行性技术。

（1）冷凝回收

由于本项目废气中污染物组分相对较为简单，工艺废气初始浓度较高，废气沸点较高，且回收后的物料可直接回用于生产，具有较好的可回收性和经济价值。因此，工艺废气拟采用低温冷凝进行回收预处理，预处理产生的冷凝液根据生产工况，分批次全部回用于生产。本项目建设2套TWSF350.2DC1型低温冷水机组（一用一备），制冷剂为R507A，低温冷水机组设计供回水供应温度为7℃/12℃，单台低温冷水机组设计流量为205m³/h，制冷量为1194kW。

（2）活性炭吸附

本项目采用活性炭颗粒进行吸附处理，气体流速<0.6m/s；压力损失<2.5KPa，活性炭碘值≥800mg/g，比表面积≥350m²/g，吸附控制温度<40℃，湿度<70%，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》和《石化行业挥发性有机物治理实用手册》中相关要求。活性炭吸附装置设有温度监测装置，并与顶部紧急喷水系统连锁控制。当温度超过设定值，紧急喷水系统工作对活性炭进行降温处理。在活性炭吸附装置前后安装压差计，以便对堵塞活性炭进行及时清换。

（3）一级碱洗+一级水洗

本项目污水处理站设置“一级碱洗+一级水洗”预处理设施，单塔设计风量4000Nm³/h，停留时间不小于2s，塔径0.9m。本项目采用两级活性炭串联的吸附工艺，且为减小氨和硫化氢对活性炭吸附的影响，本项目污水处理站废气采用“一级碱洗+一级水洗”预处理，再通过除雾器处理后接入活性炭吸附系统。综合分析，该处理系统对污染物的去除效率≥98%，可确保各废气污染物满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）等相关标准的要求。

（4）废气合并处理的可行性

拟建项目室温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油生产设备均在同一生产车间内紧邻布置，且主原料和废气成分相同，因此为便于处理节约成本室温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油生产废气采用同一套处理装置进行处理是可行的。

3、排气筒合理性分析

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）、《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）等要求，排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于15m。本项目废气处理达标后通过1根15m高排气筒排放，且根据预测VOCs、氨、硫化氢等厂界外污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，叠加背景值后仍能满足相关标准。因此，本项目排气筒高度较为合理。

15.2.1.2 无组织排放废气控制措施

拟建项目为减少无组织排放废气对周围环境的影响，拟建项目应采用如下措施：

① 工艺设备的先进程度和生产的操作管理水平是控制无组织排放的关键，拟建项目应采取严格的管理制度，并加强员工培训，强化操作规程和提高员工操作水平。另外，在培训时应强化员工自觉保护环境意识。

② 拟建项目无组织排放气体主要来自生产车间、危废间和污水处理站，应加强对以上装置的维护和管理，经常对其进行检修，发现事故及时正确地处理。

③ 生产前应对设备易老化的部位，如垫圈、密封接头与软管连接处等进行检查，发现问题及时解决，降低物料“跑、冒、滴、漏”发生的机会。

④ 对污水收集池和污水处理站周围加强绿化，合理布置乔木绿化带，减少臭气对周围环境的影响。

⑤ 加强生产车间、危废间和污水处理站的废气收集处理和日常维护，将无组织废

气转变为有组织废气。

15.2.1.3 废气治理措施经济合理性分析

本工程废气治理总投资约为90万元，年运行费用约为20万元。根据拟建项目可行性研究报告，该项投资已纳入企业投资财政预算，处于企业可接受水平。

综合上述分析，拟建项目采取的废气治理措施工艺先进，技术成熟，治理效果可满足排放标准要求，且一次性投资和运营成本均处于可接受水平。因此，从技术和经济来那个方面分析该项目采取的废气治理措施是可行的。

15.2.2 废水治理措施及技术经济分析

本项目运行过程中产生的废水主要为生活废水、车间冲洗水、实验室废水、循环冷却系统排水、废气净化系统排污水等。

根据“雨污分流、清污分流”的原则，拟建项目车间冲洗水、生活污水、实验室废水、废气净化系统排水等经厂区污水处理站处理满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放和临朐县第三污水处理厂接纳水质指标后会同循环冷却系统排污水经园区污水管网送至临朐县第三污水处理厂进行深度处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A和《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域标准》（DB37/3416.5-2018）二级标准后再进入人工湿地工程进一步处理满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水质标准后排入弥河，最终经汇入莱州湾。

15.2.2.1 技术可行性

1、厂区污水处理站

本项目厂区污水处理站设计和建设处理工艺为“水解酸化+一次沉淀+接触氧化+化学沉淀”工艺处理，但考虑到本项目水质情况，仅本项目运行时采用“一次沉淀+化学沉淀”处理本项目运营过程中产生的生产及生活废水。

（1）化学沉淀及二沉池

接触氧化后的废水通过化学药剂使水体中的带电离子形成絮凝物，它们的吸附能力远远高于一般药剂水解得到的氢氧化铁胶体，能大量吸附水中分散的微小颗粒，金属粒子及有机大分子，能更好地沉淀下来。同时二沉池用于沉淀去除经生化处理后的悬浮物，在二沉池进水的同时，悬浮物以剩余污泥的形式从系统中去除，以达到去除悬浮物的目的。污泥沉淀在二沉池污泥斗，一方面可起到回流的作用，一方面可定期通过阀门控制，

靠静水压力排入污泥浓缩池。

（2）污泥处理

来自一沉池、二沉池的污泥在污泥浓缩池浓缩后进入压滤机房进行压滤后暂存于危废间内委托处置，压滤机水及污泥浓缩池上清液回流至综合调节池。

2、园区污水处理厂

拟建项目废水进入临朐县第三污水处理厂处理达标排放可行性见“第六章 地表水环境影响分析”。

根据在线监测数据显示，临朐县第三污水处理厂废水排放均能满足相应标准的要求，因此本项目废水的处理措施是可行的。

15.2.2.2 经济可行性

根据建设单位提供资料，厂区污水处理站吨废水处理费用约 10 元，本项目生产废水产生量为 17332.9t/a，则本项目废水年处理费用约为 17.33 万元，根据该项目财务分析，该费用已纳入企业年运行费用预算，处于企业可接受水平。因此，本项目废水处理措施在经济上是可行的。

15.2.3 固体废物处理措施及技术经济可行性

拟建项目运行过程中产生的固体废物包括一般固体废物和危险废物，其中一般固体废物为生活垃圾，危险废物包括：废活性炭、废包装袋及包装桶、污泥、废润滑油和实验室废液等。

1、一般固体废物处置方式

拟建项目产生的生活垃圾经集中收集后，由环卫部门定期进行清运、处置。

2、危险废物处置方式

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目生产过程中产生的废活性炭、废包装袋及包装桶、污泥、废润滑油和实验室废液等属于危险废物。上述危险废物经集中收集后委托具有相关危废处置资质的单位进行处置。危险废物暂存及处置前均严格按照要求做好台账记录。

为防止本项目固体废物的存储对周边环境造成影响，建设单应做好固体废物的日常管理工作，做好废物产生、存储及处置情况的记录，一般固体废物和危险废物分开堆放，加强固体废物暂存场所地面硬化和防渗处理，确保本项目固体废物的收集、存储和运输满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《危险废物贮存

污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集储存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等的相关标准、规范、政策要求。

综上所述，拟建项目所产各项固体废物能够得到妥善安全处理和处置，固废处置措施可行。

15.2.4 噪声防治措施及技术经济可行性

本项目的噪声主要来源于机泵、风机等设备运转噪声。设备的噪声值约为80~90dB(A)左右。为降低上述设备噪声对周边环境的影响，拟建项目将采取如下防治措施：

- （1）选用低噪声设备，从声源上降低设备噪声
- （2）安装设备时采用减振垫进行减振降噪。
- （3）合理规划布局，尽量减少运转设备室外布置。
- （4）在噪声较高的设备置于室内，并加装消音、隔声装置；并将高噪声设备布置于厂区中部，远离厂界。
- （5）在设备、管道安装设计中，应注意隔振、防振、防冲击，以减少气体动力噪声。
- （6）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运行产生的高噪声现象。
- （7）厂区加强绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用。

根据预测，经采取上述隔声、减振等治理措施后，其厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准的要求（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）。本项目设计采取的噪声治理技术是成熟的，在同类企业有着广泛、成功的应用，且均属于《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）中的可行技术。工程实施后，能够有效地降低噪声的传播影响，达到设计要求。因此提出的噪声治理措施在技术上是完全可行的。采取防治理措施后，厂址区域噪声值较现状声环境变化极小，厂址区域声环境仍维持现状。根据本项目特点，采取上述噪声治理措施投资相对较低，运行维修费用也较低，在经济上较为合量，企业比较容易接受。

15.2 环保投入及资金保障

15.2.1 环保投入估算

环境保护投资是指项目本身与预防、治理污染有关的工程投资费用之和。它既包括治理污染保护环境的设施费用，也包括为治理污染服务费用。

根据上述原则，拟建项目环保投资主要包括以下几个部分：废水收集及输送系统、废气处理系统、固废处置、降噪措施、厂区防渗、绿化、仪器设备等。本项目具体环保投资见表 15.2-1。

表 15.2-1 项目主要环保投资情况一览表

项目	内容说明	投资金额（万元）
污水处理	生产废水、生活污水收集及处置设施	260
废气处理	有机废气收集、处理装置及排放装置	90
固废处置	固体废物及生活垃圾收集设施等	45
降噪措施	减振、消声、隔声	50
防渗措施	厂区内防渗、收集管线防渗管沟设置及防渗等	150
绿化	—	50
仪器设备	分析监测设备等	80
其他	风险物质应急等	125
环保投资合计		850
环保投资占总投资比例		2.05%

由表 15.2-1 可知，拟建项目环保投资 850 万元，占项目总投资的 2.05%，表中所列环境保护措施均将严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过一系列的环保投资建设，加强项目硬件建设，从而实现对本项目生产全过程各污染环节的控制，确保各污染物均达标排放，以满足行业要求，减轻对周围环境的影响。

15.2.2 环保设施运行费用估算

本项目环保设施的运行费用主要包括：环保设备的保养及维护费用、电费、水费、药剂费和人工费等。根据企业提供资料，拟建工程环保设施具体运行费用见表 15.2-2。

表 15.2-2 环保设施运行情况一览表

序号	治理项目	运行费用（万元/a）
1	废气收集及处置	20
2	废水收集及处理	17.33
3	噪声	10
4	固体废物	20
5	其他（应急培训、演练等）	10
合计		77.33

由上表可知，拟建项目投产后环保设施运行费用约为 77.33 万元/a，根据项目可研，该部分资金投入已纳入企业年运行成本范围内，处于企业可接受水平。

15.2.3 资金保障

拟建工程按照“三同时”原则，所有环保设施均和主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用。因此，本项目环保一次投资费用已纳入企业投资预算，可确保该项资金供应。项目投产后环保设施的运行与监管由环保部和集团安环部总体负责，设备科和生产科协助管理，在每年年末环保部将协助财务科制定下一年度环保专项资金投入计划，并将其纳入企业年度资金预算。财务科负责环保资金的管理与统计，做好资金使用记录。同时，公司还应成立专项资金审查小组对环保资金投入进行检查，确保环保资金专款专用。

15.4 小结

1、施工期

根据施工期噪声和废气产生特点，本项目采取了针对性的污染防控措施，可确保噪声和废气不会对周边环境造成明显影响；施工期生产废水全部回用，生活废水化粪池处理后由当地村民清运；固体废物均妥善处置。总体看来，项目施工期污染防治措施可行。

2、营运期

工艺废气和冷凝液暂存罐废气经低温水冷凝回收后会同预处理（一级活性炭）后的装置区废气和危废间废气以及预处理（一级碱洗+一级水洗）后的污水处理站废气再经过“二级活性炭吸附”净化后通过一根15m高排气筒（DA001）达标排放。同时，企业将进一步加强生产和环保设施管理与维护，并定期进行日常监测，确保各污染物厂界无组织达标排放。

拟建项目车间冲洗水、生活污水、实验室废水、废气净化系统排水等经厂区污水处理站处理满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放和临朐县第三污水处理厂接纳水质指标后会同循环冷却系统排污水经园区污水管网送至临朐县第三污水处理厂进行深度处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A和《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域标准》（DB37/3416.5-2018）二级标准后再进入人工湿地工程进一步处理满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水质标准后排入弥河，最终汇入莱州湾。本项目固体废物均得到妥善处置，生活垃圾等一般固体废物暂存场所均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB

18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物收集储存、运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关标准和规范要求。根据预测,在采取相应防治措施后,本项目各厂界昼夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求。

结合以往工程经验,本项目采取的各项污染防治措施切实可行。

3、资金投入与保障

本项目环保投资850万元,占项目总投资的2.05%,环保年运行费用77.33万元,环保一次性投入和运行费用处于企业可接受水平。相关费用均已纳入企业建设投资预算和年度运行资金计划,资金来源保障性较好。

第十六章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，其重要任务是分析建设项目投入的环保资金所能收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，是衡量环保设施投资在环保上是否合理的一个重要尺度。

本次环评的经济损益分析主要从经济效益、环境效益、社会效益三个方面对工程的环境经济损益分析作简要的分析。

16.1 项目建设经济效益分析

拟建项目总投资 41512 万元，包括建筑工程、设备购置、安装工程等基本建设费用和铺底流动资金。主要经济指标见表 16.1-1。

表 16.1-1 拟建项目主要经济指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	项目总投资	万元	41512	
2	建设投资	万元	33508	
3	建设期利息	万元	407	
4	流动资金	万元	2670	
5	年平均营业收入	万元	56537	
6	总成本	万元/年	35206	
7	平均利润总额	万元/年	20712	
8	平均所得税	万元/年	5178	
9	平均净利润	万元/年	15534	
10	总投资收益率	%	46.93	
11	财务内部收益率	%	34.71	税后
12	税后财务净现值	万元	81379	Ic=10%
13	资本金财务内部收益率	%	47.74	Ic=14%
14	投资回收期	年	3.42	税后
15	盈亏平衡点	%	30.83	税后

由上表可知，项目投产运营后，年净利润为 15534 万元，投资回收期 3.42 年(动态)。拟建项目投资回收期较短，财务盈利能力强，各项经济指标较好，有较强抗风险能力，项目在经济上可行。

16.2 环境损益分析

拟建项目投入环保资金，采取污染治理措施，消减污染物排放量，具有较为明显的环境效益。

16.2.1 环保投资

拟建工程环保治理项目主要包括污水处理站、废气治理措施、降噪措施、固废处置、厂内防渗、绿化、环境监测仪器配置等费用。本项目一次性环保投资和环保设施等年运行费用估算见表 15.3-1 和表 15.3-2。

由表 15.3-1 和表 15.3-2 可知，通过一系列的环保投资建设，加强环保工程硬件建设，从而实现对该项目生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，满足行业要求。拟建项目建设环保投资 850 万元，环保投资占建设投资的 2.05%，与国内同类项目环保投资指标进行比较，拟建项目环保投资比较合理。

拟建项目投产后环保设施运行费用为 77.33 万元/a，该部分资金投入已纳入企业年运行成本范围内，处于企业可接受水平。

16.2.2 工程建设期环境经济损失

拟建项目建设期较短，环境致损因子是作用于这一段时间的暂时性环境致损因子。这一部分致损因子及其作用主要包括以下几个部分：

一是临时占用土地，破坏原有景观生态；二是施工期丢弃的各种废弃物影响当地景观；三是施工扬尘对局部大气环境有不利影响；四是施工期间的生产及生活废污水排放对局部水环境产生有害作用；五是工程施工造成的局部的水土流失和生态破坏。

16.2.3 工程运行期的环境经济损失

工程厂址占用土地对生态环境具有永久性的影响。拟建工程生产废气、生产废水、生活污水和噪声的排放对周围环境的影响虽然能够满足有关排放标准的要求，但是在一定程度上影响项目所在区域的环境质量。

污染对环境的直接影响之一就是使环境质量下降，这是不可避免的。环境是有价值的，环境质量下降就意味着环境价值的损失。这种损失的货币值可以用恢复费用法来估算，即用将环境质量恢复到原来状况所需花费的货币总值来表示。如果我们知道对某种污染物去除达到某一较高标准的单位治理成本及污染物的产生量，就可以近似的估算出

削除该污染物的费用，将所有污染物和处理费用加合，就可以得到工程污染造成的环境质量损失的货币估算值。由于目前没有相关的数据，因此工程带来的环境经济损失难以定量。

16.2.4 环境效益分析

虽然工程建设所造成的环境经济损失较难定量，但拟建项目通过采取技术上可行、经济上合理的环保措施对废气、废水、固废及噪声进行严格的治理，使各主要污染物达标排放，可将对环境的影响降至最低。因此，可以通过计算污染物的消减量，以排污税的形式来表现拟建项目的环境经济损失和环境经济效益。

16.2.4.1 排污税标准

根据《中华人民共和国环境保护税法》、《中华人民共和国环境保护税法实施条例》、《山东省人民代表大会常务委员会关于山东省应税大气污染物水污染物具体适用税额和同一排放口征收环境保护税的应税污染物项目数的决定》等相关要求，本项目需要所涉及的排污费征收标准如下：

① VOCs 收税标准为 1.2 元/污染当量。其他污染物排污收税标准按 1.2 元/污染当量执行。每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。

② 化学需氧量、氨氮和五项主要重金属收税标准为 3.0 元/污染当量。对其他类水污染物 1.2 元/污染当量。按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项目征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。

③ 每吨固体废物的征收标准为：冶炼渣、粉煤灰、炉渣、其他固体废物（含半固态、液态废物）25 元、煤矸石 5 元、尾矿 15 元，危险废物 1000 元。

④ 假定噪声超标 6 分贝时，按 700 元/月征收排污费。

16.2.4.2 拟建项目排污税估算

如前所述，拟建项目生产三废及噪声均采用有效的防治措施，确保废水、废气和噪声污染物达标排放，固体废物得到妥善处置。拟建项目直接经济效益估算结果见表 16.2-1。

由表 16.2-1 可知，本项目可减少排污税约为 13.51 万元。按排污税预计，本项目年环境经济损失约为 0.31 万元。

结合上述分析，本项目总体看来采取的污染物防治措施可以产生较好的环境经济效益。

16.3 社会效益

拟建工程投产后不仅具有良好的经济效益和环境效益，而且具有一定的社会效益，具体体现在以下几个方面：

1、拟建项目建设从市场需求出发，适应了上述经济开发和发展的需要。

2、拟建项目对当地社会和经济具有重大的影响，项目产品在国内外需求量均较大，而生产厂家数量少，产量低，不能满足市场需求。本项目建成后将有利于进一步推动区域高端玻璃胶产业经济产业链发展和延伸，极大地提升了临朐县乃至潍坊市在该领域的整体水平。项目的实施必将有效带动当地的经济发展，大大提高就业率、财税收入和人民生活水平。

3、本项目的实施，可带动其它辅助行业发展，创造就业岗位，解决当地剩余劳动力就业问题，减轻地方政府就业压力，有利于当地的社会稳定和健康发展，促进社会和谐进步。

4、根据预测，拟建项目实施后，将实现年利税 5100 余万元，有利于增加地区人均收入，有效提高当地居民的消费水平，改善区域消费结构。

5、拟建工程完成后，随着设备及工艺水平的提高，职工的文化水平、操作技能以及企业的管理水平也将得到加强和提高。

6、项目采用先进技术和成熟可靠的设备，体现了清洁生产的原则。通过对环境污染的全过程控制，做到能源、资源的合理充分利用，使污染物排放量减少，符合国家相关产业政策和环保方针。

表 16.2-1 直接经济效益估算一览表

序号	项目	治理措施	产生量 (kg/a)	消减量 (kg/a)	排放量 (kg/a)	当量值 (kg)	排污收税标准 (元/污染当量)	减少排污税 (万元)	排污税 (万元)
1	VOCs	冷凝回收+二级活性炭吸附	44910	43980	930	0.95	1.2	5.56	0.12
2	氨	碱洗+水洗	62.7	56.4	6.3	9.09	1.2	7.45×10^{-4}	8.32×10^{-5}
3	硫化氢		2.85	2.57	0.28	0.29	1.2	1.06×10^{-3}	1.16×10^{-4}
4	COD _{cr}	厂区污水处理站处理后进入临朐县第三污水处理厂深度处理,达标后再经人工湿地进一步净化排入弥河,最终汇入莱州湾	2673.70	1807.06	519.99	1	3	0.65	0.16
5	NH ₃ -N		372.06	285.39	26.00	0.8	3	0.13	0.01
6	SS		3244.77	3071.44	173.33	4	1.4	0.11	0.01
7	总磷		19.20	10.53	5.20	0.25	1.4	0.01	0.003
8	石油类		6.79	0.00	6.79	0.1	1.4	0.00	0.01
9	噪声	基础减震、厂房隔声等	—		厂界达标	—	700 元/月	0.84	0
10	一般固废	按照标准要求存储与处置	21600	21600	0	—	25 元/吨	0.05	0

	危险废物		61660	61660	0	—	1000 元/吨	6.16	0
合计								13.51	0.31

注：本表仅为估算结果，不作为企业排污税缴纳依据。

第十七章 环境管理与监测计划

环境管理与监测是企业的一个组成部分，也是国家环境管理的主要内容之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，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。

17.1 环境管理

17.1.1 基本要求

1、施工期环境管理基本要求

建设单位应与承建单位签订相应的环保协议，要求施工单位在项目施工时加强环境保护工作，确保施工期不会对周边环境产生较大影响。安排专职人员监督与协调施工单位日常环保行为，尤其是对扬尘、噪声和水土保持措施的实施。定期组织相关检测机构对场地扬尘、噪声等进行监测，如出现问题责令施工单位进行筛查、整改，并做出相应的处罚。

2、营运期环境管理基本要求

(1) 严格控制废水和废气污染物的达标排放，按照要求有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立健全企业监测制度，制定监测方案，并向当地环境保护部门和行业主管部门备案。

(2) 加强污水收集和处置系统、危险废物暂存间、生产装置区、事故水池等重点区域的防渗措施的检查，确保项目运行不会对区域水环境造成污染。

(3) 提高环境风险防范意识，加强危险品的使用与日常监管。

(4) 定期生产装置区等相关设施进行检修与维护，确保各设备或设施运转正常。加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次

(5) 规范废活性炭、废包装桶及包装袋、污泥、实验室废液、废润滑油等危险废物及其他一般固体废物的存储，做好相关产生、存储及处置记录。

(6) 对污染物排放情况及其周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始记录，并公布监测结果。

17.1.2 污染物排放管理要求

1、工程组成及原辅材料组分要求

拟建项目工程组成及原辅料组分要求见第三章 3.2.1 和 3.2.2。

2、污染物排放清单

本工程污染物排放情况、环境保护措施及控制参数见表 3.7-1。

3、污染物排放管理基本要求

项目投产后，应建立设备运行记录制度，如实记载运行管理情况，至少应包含设备运行参数及污染物监测数据，运行情况记录簿应按照国家有关档案管理的法律法规进行管理和保存。具体要求如下：

（1）废气

① 洗涤塔定期加碱或加水，并定期排污。

② 做好日常监测数据的记录和保存，保存时间不少于 5 年。

③ 建立含 VOCs 原料及产品台账，记录名称、使用量、回收量、废气量、去向和 VOCs 含量等信息，台账保存时间不少于 5 年。

④ 按照要求组织泄漏检测与修复，并建立泄漏检测台账，台账保存时间不少于 5 年。

⑤ 采用碘值不低于 800mg/g 的活性炭颗粒，并保存供应商提供的产品质量证明材料，建立废气净化装置活性炭的更换记录台账，并按照要求台账保存 5 年以上。

（2）污水处理运行状况记录

按日记录污水处理量、污水回用量、污水排放量、污泥产生量（包括含水率）、污水处理使用的药剂名称及用量、冷却水的排放量等。

（3）固体废物运行记录

按照有关要求定期记录固体废物的产生量、贮存量、处置量，危险废物还应做好详细的转运记录，做好转运联单的申请与保存工作。

（4）噪声设备运行记录

记录噪声设备运转是否正常，减震措施、消音器、隔声罩等是否完好，定期对厂界噪声进行监测，并做好记录。

4、信息公开要求

企业应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行

监测技术指南《石油化学工业》（HJ 947-2018）等文件要求做好相关信息公开。

17.1.3 环境管理体系

为全面落实环境管理制度，明确环境保护职责，增强环境保护意识，企业应根据自身情况建立完善的环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到整个生产管理过程中，使环境管理真正成为企业管理重要的一部分。

在实际环境管理工作中，企业应实行主要负责人责任制，把环境管理和生产管理有机结合起来，成立专职环境管理机构，全面负责企业的环境管理制度的制定与实施，同时做好与政府环保主管部门的联系与协调工作。拟建项目环境管理体系机构图见图17.1-2。

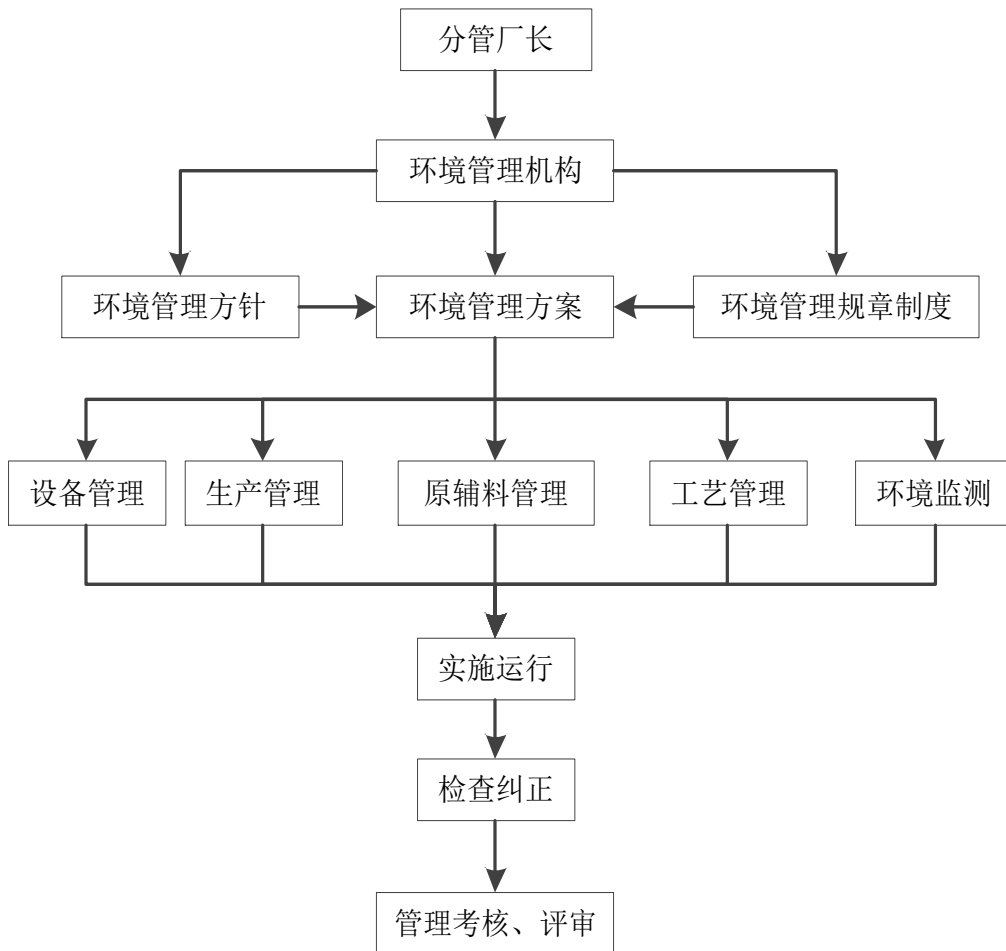


图 17.1-2 环境管理体系机构图

17.1.4 环境管理机构及职责

17.1.4.1 环境管理机构

根据本项目生产规模和特点，企业应设置环保科和监测分析室。环保部由分管厂长直接领导，下设部长1名，成员3名，全面负责企业环境保护工作。监测分析室设主任1名，监测人员3名，负责厂内各污染项目的监测工作，其中派1人专门从事监测数据的统计和分析工作，全面掌握污染物排放达标情况，防止污染事故的发生。在行政职能上，监测分析室由环保科指挥、管理。具体人员配置可根据企业自身情况做相应调整。

表 17.1-1 环保机构人员设置一览表

序号	环保机构	人员设置	班 制	人数（人）
1	环保部	部长	常日班	1
		成员	常日班	3
2	监测分析室	主任	常日班	1
		化验员	常日班	3
3	合 计	8 人		

17.1.4.2 环保机构主要职责

1、环保部

环保科负责日常环境管理工作，并对环境监测站行使管理权。主要职责由以下几项内容组成：

（1）贯彻执行环境保护法律法规和标准的有关规定，组织制定和修改企业环境保护管理规章制度并监督执行。

（2）按照环境保护要求，建立环境管理台账，制定环保监测计划并组织、协调监测计划的实施。

（3）负责定期检查监督全公司各环保设施的运行及检修情况，发现问题及时提出整改措施与建议。

（4）推广应用环境保护先进技术和经验，推进清洁生产新工艺。

（5）负责全公司环境保护知识的宣传和教育工作，不断提高广大职工的环保意识，增强职工的环境保护的责任感，了解环境保护工作的重要性和必要性。

（6）组织开展环境保护专业技术培训，提高人员素质水平。

（7）组织污染源调查，弄清和掌握厂区污染状况，建立污染源档案，并做好环境统计工作。

（8）制定环境风险预案，组织突发环境事件应急演练。

（9）协助财务部门做好年度环保设施运行及维护费用预算。

(10) 负责环保设备运行记录，并按要求做好档案保存与管理。

2、监测分析室

(1) 定期监测排放污染物是否符合国家或省、市地方规定的排放标准，定期监测可能受本项目影响的环境敏感点是否符合国家制定的环境质量标准。

(2) 完成监测计划，建立环境监测数据统计档案和填报环境报告，搞好监测仪器的保养及校验。

(3) 分析所排污染物的变化规律，为改进污染控制措施提供依据。

(4) 对已有污染物处理设施的运行进行监督，提供运行数据。

(5) 制定环境保护紧急情况处理措施及预案，负责启动和实施。

17.1.5 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

1、“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

2、排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污，并做好执行报告填报。

3、环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐及转运联单、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

4、污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

5、报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

6、环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

7、信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

17.1.6 排污口规范化管理

排污口是本项目投产后污染物进入环境、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。

1、排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- (2) 根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定本工程将废水排放口和锅炉烟囱作为管理的重点；
- (3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

2、排污口的技术要求

- (1) 排污口的设置必须合理确定，按照环监(96)470号文件要求，进行规范化管理。
- (2) 污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在工业场地总排口、污水处理设施的进水和出水口等处。
- (3) 设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。
- (4) 按照 DB 37/T 3535-2019 的要求设置符合规范的采样平台和采样口，并规范管理。

3、排污口立标管理

- (1) 污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》(15562.1-1995)和《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2463-2014)要求设置；
- (2) 污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。排放口图形标志牌见图 17.1-3。



图 17.1-3 排污口图形标志牌

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。

17.2 监测计划

17.2.1 监测仪器配置

根据项目生产及排污特点，建议建设单位配备相应的监测仪器和设备，以满足日常跟踪监测的需要。建议配备的主要监测设备配备详见表 17.2-1。

表 17.2-1 建议配备的主要环境监测设备一览表

序号	仪器设备名称	数量	单位
1	笔式酸度计	1	台
2	声级计	1	台
3	电导率仪	1	台
4	浊度仪	1	台
5	COD、氨氮测定仪	1	台
6	分光光度计	1	台
7	计算机	1	台
8	废水在线监测仪	1	套
9	废气在线监测仪	1	套
10	便携式 VOCs 检测仪	1	套

注：企业应根据实际情况增加或较少相关设备，本着节约的原则，可与实验室公用设备无需单独采购。

17.2.2 环境监测计划

17.2.2.1 污染源监测

根据《环境监测管理办法》、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）等相关标准规范要求，本工程污染源监测内容主要包括废气、废水、固体废弃物、噪声等污染源监测。具体见表 17.2-2。

表 17.2-2 拟建项目污染源监测计划一览表

项目	监测目的	监测地点	主要监测内容	监测频率	备注
废气	了解、测算 废气及排放 情况	废气净化系统排气筒 DA001	烟气基本参数、VOCs	在线监测	
			烟气基本参数、硫化氢	1次/月	
			烟气基本参数、氨、臭气浓度	1次/半年	建议同步 监测 VOCs
		厂界	硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs 等， 同步监测气象参数	1次/季	
		循环冷却系统进出口	TOC	1次/半年	
废水	了解、测算 废水及排放 情况	废水总排口	流量、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	1次/周	
			pH、悬浮物、总氮、总磷、石油类等	1次/月	
			BOD ₅ 、总有机碳等	1次/季	
			全盐量	1次/半年	
		雨水总排口	pH、化学需氧量、氨氮、石油类、 悬浮物	1次/日	下雨 期间

固废	统计固废的产生量、存储量、处置量和处置方式	危废暂存间等	一般固体废物及危险废物	1次/日	建立台账并进行存档
噪声	了解厂界噪声达标情况	项目厂界	昼夜间等效 A 声级 (Leq(A))	1次/季	
地下水跟踪监测	了解地下水质量变化情况	具体见表 7.6-5			
土壤跟踪监测	了解土壤质量变化情况	具体见表 9.3-3			

注：本监测计划为基本监测要求，企业建成后应根据国家及当地环保要求进行补充完善。

对于监测方案中无法自行监测的项目，企业应委托具有相应资质的第三方监测机构进行监测。

17.2.2.2 应急监测计划

为及时有效的了解本项目事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，发生较大污染事故时，委托有资质单位进行环境监测，具体监测方案和事故类型如下：

1、废水

监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。如果涉及雨水系统，应及时通知关闭相关闸口，同时增加下游监测点。

监测因子：pH、COD、SS、NH₃-N、TN、石油类、全盐量等，具体视排放污染因子确定。

监测频率：每 4h 一次。

2、废气

(1) 化学品的泄露

在泄露当天风向的下风向，布设 2~4 个监测点，1~2 个位于项目厂界外 10m 处，其余设在下风向的环境敏感点附近，连续监测 2 天，每天 4 次。监测因子视泄露物料确定。

(2) 废气处理设施非正常排放

在非正常排放当天风向的下风向布设 2~4 个监测点，1~2 个位于预测最大落地浓

度点附近，其余位于其下风向的环境敏感点附近。

根据事故情况有选择的监测如下污染因子 VOCs（非甲烷总烃）、NH₃、H₂S、臭气浓度等。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

17.2.3 监测数据管理

对于上述监测结果应该按照有关规定及时建立档案，并抄送有关环保行政主管部门，对于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是本项目所在区域的居民进行公开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

17.2.4 环保竣工验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”，同时根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目竣工后应尽快自行组织建设项目竣工环境保护验收工作，编制验收报告，按规定办理竣工环保验收手续。

第十八章 项目建设可行性分析

18.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，拟建项目属于允许类项目。同时，该项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中限制或禁止用地项目。因此，本项目建设符合国家产业政策要求。本项目已完成山东省建设项目备案，项目代码：2111-370724-04-01-849010，详见附件2。

18.2 与相关文件、标准的符合性分析

18.2.1 与环发[2012]77号文的符合性分析

根据原环境保护部于2012年7月7日发布的《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）文件，拟建项目与77号文的文件符合性分析见表18.2-1。

由表18.2-1可知，该项目符合加强环境影响评价管理，防范环境风险的相关要求，项目将采取一系列的风险防范措施，杜绝风险事故的发生。

18.2.2 与环发[2012]98号文的符合性分析

拟建项目与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）文件的符合性分析见表18.2-2。

18.2.3 与环办环评[2022]31号文件符合性分析

拟建项目与《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2022]31号）的符合性分析详见表18.2-3。

18.2.4 与环大气[2019]53号文件符合性分析

拟建项目与《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]53号）的符合性分析见表18.2-4。

18.2.5 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求：VOCs污染防治应遵循源

头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放；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。含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理；恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题；对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置；严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。

本项目采用目前国内较为先进的密封式生产设备，在生产过程中强化管理与检查，尽可能减少跑冒滴漏的发生，加强挥发性有机物的源头控制。同时本项目生产过程中的工艺废气和冷凝液暂存罐废气经低温水冷凝回收后会同预处理（一级活性炭）后的装置区废气和危废间废气以及预处理（一级碱洗+一级水洗）后的污水处理站废气再经过“二级活性炭吸附”净化后通过一根 15m 高排气筒（DA001）达标排放。VOCs 综合净化效率 $\geq 97\%$ 。因此，本项目建设符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求。

表 18.2-1 项目建设与环发[2012]77号文的符合性

文件要求	项目情况	符合性	
充分认识防范环境风险的重要性，进一步加强环境影响评价管理	<p>明确责任，强化落实，建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。环评单位要加强环境风险评价工作，并对环境影响评价结论负责。</p> <p>对石油天然气开采、油气/液体化工仓储及运输、石化化工等重点行业建设项目，应进一步加强环境影响评价管理。</p>	<p>山东永安新材料有限公司是本项目环境风险防范的责任主体。报告书中加强了环境风险评价。</p> <p>该项目已按照标准、规范等相关要求编制了环境影响评价报告书。</p>	符合
充分发挥规划环境影响评价的指导作用，源头防范环境风险	石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。	项目位于临朐化工产业园，园区环评已获得审批，临环审字[2018]4号。项目建设符合园区规划及规划环评要求	符合
严格建设项目环境影响评价管理，强化环境风险评价	<p>1. 从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。</p> <p>2. 科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。</p> <p>3. 提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。</p>	该项目环境影响评价报告中将包含环境风险评价章节，环境风险评价严格按照环境风险评价导则要求编制，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	符合
	对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）做好环境影响评价公众参与工作。项目信息公开等内容中应包含项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险防范和应急措施。	该项目环评公示中包含了项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险防范和应急措施。	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。	该项目投运前将按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）要求，编制《环境风险应急预案》，报潍坊市生态环境局临朐分局备案。	符合

加强建设项目“三同时”验收监管，严格落实环境风险防范和应急措施	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。	按照三级防控体系要求，该项目将采取装置区等分区防渗、设置导流沟事故水池等防范设施，厂区总排污口设置截断阀，防范污染物流出厂区	符合
严格落实企业主体责任，不断提高企业环境风险防控能力	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。	该项目环评报告中已提出上述要求	符合
	企业应积极配合当地政府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。	该项目将建立与临朐化工产业园区的应急联动机制，产业园已编制了应急预案，配备了各种应急设备，并进行日常演练	符合

表 18.2-2 本项目与环发[2012]98 号文的符合性分析

文件要求		项目情况	符合性
进一步加大环境影响评价公众参与政务信息公开力度，切实保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权	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	该项目已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 4 号）要求进行了项目公示	符合
进一步强化环境影响评价全过程监督	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，经规划环评的产业园区内布设	该项目属于精细化工类项目，项目位临朐化工产业园内，用地为工业用地	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	项目位于临朐化工产业园区内，不属	符合

	态功能区等，已经因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目	于环境风险防控重点区、重要水源涵养生态功能区。项目拟采取目前国内外较为成熟、安全、有效的污染防治措施，且企业将制定严格的风险防范措施，项目引发环境风险的可能性较小。	
	重点关注环境敏感目标保护、所涉及环境敏感区的主管部门相关意见、规划调整控制、防护距离内的居民搬迁安置方案和项目依托的公用环保设施或工程是否可行、是否存在环评违法行为	项目位于临朐化工产业园，园区环评审批文号为临环审字[2018]4号，根据环评提出的各项环保措施已进行落实。	符合
	对可能引发环境风险的项目还要重点关注环境风险评价专章和环境风险防范上措施	该项目环境影响评价报告中，包含了环境风险专章，提出了严格的风险防范措施	符合

表 18.2-3 本项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

条目	主要内容摘要	拟建项目情况	符合性
第二条	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。	拟建项目符合环境保护相关法律法规和政策，符合产业结构调整，符合十四五生态保护规划、山东省化工产业十四五发展规划、园区规划等。本项目不涉及煤炭使用，VOCs 依法取得倍量替代指标。	符合
第三条	项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。	拟建项目位于临朐化工产业园，该园区环评已获得审批，临环审字[2018]4号，项目建设符合园区规划及规划环评要求，符合所在地生态环境分区管控。	符合
	项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	本项目不在长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，距离生态红线较远，周边1.4km范围内无居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	符合
第四条	新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。强化节水措施，减少新鲜用水量。	建项目采用目前国内外较为先进的生产技术、工艺和设备，产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等均可达到同行业先进水平。	符合
第五条	项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。	本项目采用电加热，不设置燃煤自备电厂和自备锅炉。	符合
	原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流	本项目废气净化装置不设置旁路。	

	<p>量计等自动监测设备。</p> <p>上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收；</p> <p>依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。</p> <p>恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。</p> <p>明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。</p> <p>非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。</p> <p>合理设置大气环境保护距离，环境保护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>拟建项目采用先进设备，密闭输送物料，采取有效措施收集废气，减少无组织排放。工拟建工程工艺废气和冷凝液暂存罐废气经低温水冷凝回收后会同预处理（一级活性炭）后的装置区废气和危废间废气以及预处理（一级碱洗+一级水洗）后的污水处理站废气再经过“二级活性炭吸附”净化后通过一根15m高排气筒（DA001）达标排放。本项目密封点数不足2000点，可不开展LDAR工作，如项目建成后发现点数大于等于2000点时，将按照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相关规定开展LDAR工作。</p> <p>非正常工况废气均收集处置。</p> <p>根据预测，本项目无需设置大气环境保护距离，项目周边1.4km范围内无居民集中区、医院、学校等环境敏感区。</p>	
<p>第六条</p>	<p>将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。</p>	<p>本次环评已按照国家和山东省温室气体环评要求，进行温室气体排放环境影响评价。</p>	<p>符合</p>
<p>第七条</p>	<p>做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。</p> <p>项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。</p>	<p>根据“雨污分流、清污分流”，生活污水等项目废水分类收集后送至厂区污水处理站处理满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放和临朐县第三污水处理厂接纳标准要求后会同循环冷却系统排污水经园区污水管网进入临朐县第三污水处理厂深度处理达标后再进入人工湿地进一步净化满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水质标准后排入</p>	<p>符合</p>

		弥河，最终汇入莱州湾。	
第八条	<p>土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934)等相关要求。</p> <p>对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。</p>	<p>拟建项目采取了分区防渗措施，制定了有效的地下水监控和应急方案。</p>	符合
第九条	<p>按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所</p> <p>危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484)等相关要求。</p>	<p>危险废物全部委托有相关资质的单位进行处置，生活垃圾由当地环卫部门回收处置，因此本项目固废全部进行安全处置，不外排。厂内存储满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)及其修改单等相关要求</p>	符合
第十条	<p>优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。</p>	<p>拟建项目优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取有效的减振、隔声等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)3类标准要求。</p>	符合
第十一条	<p>严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目</p>	<p>本次评价设置风险专章评价，提出相关防控措施，要求企业建立健全环境风险防控体系。设置足够容积的初期雨水兼事故水池，并建立“单元-厂区-园区”三级防控体系，确保废水不直接排入外环境，同时制定切实有效的防范和应急措施，提出编制突发环境</p>	符合

	及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	风险应急预案要求，并与当地消防等部门建立联动机制。	
第十三条	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《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）。	本项目 VOCs 已取得 2 倍总量指标。	符合
第十四条	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	拟建项目完善了施工期环境管理和环境监测计划要求，按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计采样口和监测平台。按照国家规定，要求企业安装污染物排放自动监控设备并与环保部门联网。	符合
第十五条	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	已按照要求开展了信息公开和公众参与工作。	符合
第十六条	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	本次环评严格按照国家及地方相关法律、标准、技术导则、文件、规范等要求编写，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	符合

表 18.2-4 本项目与《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》符合性分析

条目	主要内容摘要		拟建项目情况	符合性
控制思路与要求	大力推进源头替代	化工行业要推广使用低(无)VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	拟建项目原辅材料反应活性相对较低，且不使用芳香烃、含卤素有机化合物。	符合
	全面加强无组织排放控制	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。	本项目有机原辅材料均采用密封桶和密封袋等形式包装，并储存于密封仓库内。液体有机物料均采用管道密封输送，工艺废水均采用 PVC 管道密闭输送，且污水处理站设有密闭废气收集系统，废气净重收集后送至尾气净化装置进行处置。生产和使用过程中设有由废气收集措	符合

			施。	
		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。石化、化工行业重点推进使用低(无)泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等	拟建项目采用先进生产工艺和生产设备，减少工艺无组织废气产生。泵等均采用目前较为先进的低（无）泄漏设备。	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。	拟建项目生产车间区、污水处理站、危废间等均设有废气收集装置，将无组织废气变成有组织废气进行处理，收集装置均按照相关要求要求进行设计和运行。	符合
		加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按。石化企业按行业排放标准规定执行。	本项目密封点数不足 2000 点，可不开展 LDAR 工作，如项目建成后发现点数大于等于 2000 点时，将按照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相关规定开展 LDAR 工作。	符合
	推进建设适宜高效的治污设施	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。	拟建工程工艺废气和冷凝液暂存罐废气经低温水冷凝回收后会同预处理（一级活性炭）后的装置区废气和危废间废气以及预处理（一级碱洗+一级水洗）后的污水处理站废气再经过“二级活性炭吸附”净化后通过一根 15m 高排气筒（DA001）达标排放。活性炭吸附工艺均按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》等相关规范要求进行设计，活性炭定期进行更换，更换后的活性炭委托具有相关危废处置资质的单位而进行处置	符合
		规范工程设计。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》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》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。		

重点行业治理任务	石化行业 VOCs 综合治理	<p>全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存。</p>	<p>拟建项目生产车间、污水处理站、工艺废气等均采用目前较为先进、有效的收集和防治措施，可确保废气稳定达标排放；本项目不设置火炬，非正常工况废气通过活性炭吸附处理，废液废渣等均密封存储。</p>	符合
		<p>深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。</p>	<p>拟建项目选用目前较为先进的低（无）泄漏设备，并加强日常监管与维护，可有效减少跑冒滴漏的现象。本项目密封点数不足 2000 点，可不开展 LDAR 工作，如项目建成后发现点数大于等于 2000 点时，将严格按照《合成树脂工业污染物排放标准》、《石化企业泄漏检测与修复工作指南》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》等规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。</p>	符合
		<p>加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业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。全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井(池)、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，重点区域内石化企业每六个月至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳(TOC)或可吹扫有机碳(POC)监测工作，出口浓度大于进口浓度 10%的，要溯源泄漏点并及时修复。</p>	<p>拟建项目废水收集和输送均采用密闭管道，污水处理站调节池、水解池、氧化池、污泥浓缩池等处置单元均设有密闭收集系统，废气收集后送至尾气净化装置进行处置。企业建成后将按照要求对循环冷却系统进出口总有机碳(TOC)或可吹扫有机碳(POC)进行监测。</p>	符合
		<p>深化工艺废气 VOCs 治理。加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气 VOCs 治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热</p>	<p>拟建工程工艺废气和冷凝液暂存罐废气经低温水冷凝回收后会同预处理后的装置区废气、危废间废气以及污水处理站废气再经过“二级活</p>	符合

		炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦(含冷焦水和切焦水密闭)改造。合成橡胶、合成树脂、合成纤维等推广使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治污设施。	性炭吸附”净化后达标排放。活性炭吸附工艺均按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》等相关规范要求进行设计，活性炭定期进行更换，更换后的活性炭委托具有相关危废处置资质的单位而进行处置，可确保各有机废气均达标排放	
实施与保障	加强监测监控	石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录，主要排污口安装自动监控设施，并与生态环境部门联网，重点区域 2019 年年底前基本完成，全国 2020 年年底前基本完成。鼓励重点区域对无组织排放突出的企业，在主要排放工序安装视频监控设施。鼓励企业配备便携式 VOCs 监测仪器，及时了解掌握排污状况。具备条件的企业，应通过分布式控制系统(DCS)等，自动连续记录环保设施运行及相关生产过程主要参数。自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年，视频监控数据至少保存三个月。	拟建工程建成后将按照国家及地方相关要求安装相关监控设备，配备便携式 VOCs 监测仪器，并做好相关监控数据的保存工作。	符合
	强化重污染天气应对	各地应将涉 VOCs 排放企业全面纳入重污染天气应急减排清单，做到全覆盖。针对 VOCs 排放主要工序，采取切实有效的应急减排措施，落实到具体生产线和设备。根据污染排放绩效水平，实行差异化应急减排管理。对使用有机溶剂等原辅材料，末端治理仅采用低温等离子、光催化、光氧化、一次性活性炭吸附等技术或存在敞开式作业的企业，加大停产限产力度。鼓励各地实施季节性差异化 VOCs 管控措施，在 O3 污染较重的季节，对芳香烃、烯烃、醛类等排放量较大的企业，提出进一步管控要求。	本项目运营后将根据地方及园区要求在采取相应应急减排措施。	符合

18.2.6 与 GB31571-2015、GB31572-2015 和 DB37/2801.6-2018 的符合性

拟建项目与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)的符合性分析见表 18.2-5。

表 18.2-5 拟建项目与 GB31571-2015、GB31571-2015 和 DB37/2801.6-2018 符合分析

序号	文件要求		拟建项目情况	符合性
1	产生VOCs 的生产活动，应当在密闭空间或设备中进行，废气经收集系统和（或）处理设施后达标排放。如不能密闭，则应采用局部气体收集处理设施或采取其他有效污染控制措施。		本项目先进设备，密闭输送物料，采取有效措施收集废气；工艺废气和冷凝液暂存罐废气经	符合
2	VOCs 应优先进行回收利用，不宜回收时，应进行净化处理。		低温水冷凝回收后会同预处理后装置区废气、	符合
3	应严格控制VOCs 处理过程产生的二次污染。催化燃烧和热力焚烧过程产生的废气，吸收、吸附、冷凝、生物处理过程产生的废水、固体废物等应收集处理后回收利用或达标排放。		危废间废气和污水处理站废气再经过“二级活性炭吸附”净化后达标排放。	符合
4	对挥发性有机物流经的设备或管线组件，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，应按照国家及省相关要求加强泄漏检测，及时修复泄漏点，减少废气无组织排放。		本项目密封点数不足2000点，可不开展LDAR工作，如项目建成后发现点数大于等于2000点时，将严格按照相关要求开展LDAR工作	符合
5	挥发性物料输送（转移）	采用无泄漏泵。	本项目挥发性物料输送均采用无泄漏泵	符合
	挥发性物料装卸	装运挥发性物料的容器必须加盖。	挥发性物料采用密闭容器装运	
6	挥发性物料和粉体物料投加	1. 采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料。 2. 采用管道自动计量并投加粉体物料，或者采用投料器密闭投加粉体物料。	液体采用无卸料泵投料，本项目不使用粉体物料。	符合
7	挥发性物料抽真空	采用无油往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵，泵前与泵后均需设置气体冷却冷凝装置。	本项目采用罗茨真空泵，泵前泵后均设有体冷却冷凝装置。	符合

18.2.7 与鲁工信发 [2022]5 号符合性分析

拟建工程与《关于印发<山东省化工行业投资项目管理规定>的通知》（鲁工信发

[2022]5号)符合性分析见表 18.2-6。

表 18.2-6 拟建工程与鲁工信发 [2022]5 号符合分析

序号	文件要求	拟建项目情况	符合性
1	严格执行国家产业政策，支持建设国家《产业结构调整指导目标》鼓励类项目，严禁新建、扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目。	拟建项目为合成材料制造，不涉及剧毒化学品生产，总投资约4.15亿元，位于山东省政府认定的第三批化工产业园区——临朐化工产业园区内，项目用地性质为工业用地，符合园区规划和产业规划，项目正在按照规定办理环评和安评手续，严格落实“三同时”制度。	符合
2	认真落实国家环保、安全有关要求，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。		符合
3	化工投资项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施，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。		符合
4	严格限制新建剧毒化学品项目，原则上剧毒化学品生产企业只减不增。		符合

18.2.8 与鲁环发[2016]162号文件的符合性分析

根据山东省环境保护厅关于印发《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》(鲁环发[2016]162号)文件：

有机化工行业需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，反应釜应采用管道供料、底部给料或浸入管给料，顶部添加液体应采用导管贴壁给料，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。涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，鼓励采用隔膜式压滤机、全密闭压滤罐、“三合一”压滤机和离心机等封闭性好的固液分离设备。采用密闭干燥设备，鼓励使用“三合一”干燥设备或双锥真空干燥机、闪蒸干燥机、喷雾干燥机等先进干燥设备，干燥过程中产生的挥发性溶剂废气须冷凝回收有效成份后接入废气处理系统。

提高有机废气综合治理水平。对反应、蒸馏、抽真空、固液分离、干燥、投料、卸

料、取样、物料中转等生产全过程应配备废气收集和净化系统。收集的废气宜预处理与末端处理结合，并选择成熟技术及其组合工艺分类、分质处理。单一组分的高浓度废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 进行回收利用。对难以回收利用的应采用催化燃烧、热力焚烧以及其它适用的新技术净化处理后达标排放。易产生恶臭影响的污水处理单元应进行密闭，收集的废气应采用化学吸收、生物过滤、焚烧及其它适用技术处理后达标排放。

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。

逐步开展泄漏检测与修复(LDAR)。挥发性有机物料流经设备(包括泵、压缩机、泄压装置、采样装置、放空管、阀门、法兰、仪表、其他连接件等)的密封点数量超过 2000 个的化工企业，应参照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》方法，逐步开展泄漏检测与修复(LDAR)。

拟建项目采用目前国内较为先进的生产装置，设备密闭性较好，自动化水平较高，通过采取密闭收集等措施，有效无组织逸散排放和不必要的集气处理量；对反应、抽真空、投料、卸料、取样、物料中转等生产全过程废气经收集后送至尾气净化系统进行处理。废水收集、处理系统废气和危废暂存间设有集气装置，废气经收集后汇同工艺废气进入废气净化装置；本项目密封点数不足 2000 点，可不开展 LDAR 工作，如项目建成后发现点数大于等于 2000 点时，将严格按照要求开展泄漏检测与修复(LDAR)工作。

综上所述，本项目建设符合《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》（鲁环发[2016]162 号）文件要求。

18.2.9 与鲁环发[2020]30 号文的符合性分析

拟建工程与《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）符合性分析见表 18.2-7。

表 18.2-7 拟建工程与鲁环发[2020]30 号符合分析

序号	文件要求	拟建项目情况	符合性
1	含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置VOCs有效收集治理设施。含VOCs物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等	本项目液体物料局采用密封桶存储，固体物料均采用带有内袋的密封桶或包装袋存储，密封桶或	符合

		密封袋均储存于专用仓库内。	
2	生产过程中的VOCs产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。	本项目生产废气集中收集后送至废气净化系统集中处置。	符合
3	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。	污水处理站主要产气产臭装置均采用加盖密闭废气送至废气净化装置进行处置。	符合
4	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	拟建项目将制定相关管控规程、建立台账，记录保存不少于5年。	符合
5	挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料，因工艺需要必须采用真空设备或采用氮气、压缩空气等方式输送液体物料的，真空尾气、输送排气有效收集至废气治理设施。	本项目液体采用无泄漏泵输送，生产废气集中收集后送至废气净化系统集中处置。	符合
6	反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气有效收集至废气治理设施		符合
7	企业中载有气态、液态VOCs物料的设备与管线组件密封点大于等于2000个的，按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。	本项目密封点数不足2000点，可不开展LDAR工作，如项目建成后发现点数大于等于2000点时，将严格按照要求开展LDAR工作	符合

18.2.10 与鲁环字[2021]58号文件的符合性分析

《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）号要求，新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或工业集聚区。新上项目必须严格执行环评审批“三挂钩”机制和“五个不批”要求，落实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代约束，涉及主要污染物排放的，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；涉及煤炭消耗的，必须落实煤炭消费减量替代，否则各级环评审批部门一律不予审批通过。

拟建项目位于山东省人民政府认定的临朐化工产业园内，项目建设符合山东省化工产业十四五发展规划，符合园区产业发展规划，符合潍坊市“三线一单”生态环境分区管控要求，项目已进行立项备案，并已取得总量及替代指标。故，项目建设符合《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）号的相关要求。

18.2.11 与鲁政办字[2022]9号、鲁发改工业[2022]255号、鲁政办字[2021]98号、鲁环发[2021]5号等文件的符合性分析

拟建项目采用DMC为原料，通过高温聚合生成室温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油，对照《国民经济行业分类(GB/T4754-2017)分类注释》，本项目属于合成材料制造(265)。根据《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）和《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255号），本项目不属于“两高”项目。因此，项目建设满足《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）、《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255号）、《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字[2021]98号）、《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）的要求。

18.2.12 与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》和鲁环委[2022]1号的符合性分析

拟建项目与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》和《关于印发山东省贯彻落实中共中央、国务院〈关于深入打好污染防治攻坚战的意见〉的若干措施的通知》（鲁环委[2022]1号）的符合性见表18.2-8。

表 18.2-8 与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》和鲁环委[2022]1号的符合性分析

序号	文件要求	拟建项目情况	符合性
1	严格做到“四个区分”，实施“五个减量替代”，坚决遏制“两高”项目盲目发展	拟建项目属于非“两高”项目，已取得总量和倍量替代指标	符合
2	扎实实施《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》	拟建项目建设符合《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》要求	符合

18.2.13 与《临朐化工产业园项目落户有关规定》（临办字[2018]56号）符合性分析

拟建项目建设与《临朐化工产业园项目落户有关规定》（临办字[2018]56号）符合性详见表 18.2-9。

表 18.2-9 项目建设与《临朐化工产业园项目落户有关规定》符合性分析一览表

序号	文件要求	拟建项目情况	符合性
1	<p>落户区域</p> <p>项目落户区域为临朐化工产业园内，四至分别是：东至新龙路、龙涧路、城龙路、营龙路、榆北东路、盘山路；西至榆东路、青临路、蟠龙山路；南至榆前路；北至龙园路。</p>	<p>拟建项目位于辉龙南路和龙涧路交叉口东北角，位于园区内部。</p>	符合
2	<p>落户条件</p> <p>1、县化工园是我县化工产业转型升级的承载区，主要落户高端精细化工项目。</p> <p>2、新上项目固定资产投资额（不含土地费用）应在3亿元（或3000万美元）以上，完全投产达效后每亩均税收不低于20万元，且投资强度在280万元/亩以上。</p> <p>3、搬迁升级入园项目和园内技改扩能项目固定资产投资额（不含土地费用）应在1亿元以上，投产达效后每亩均税收不低于20万元，且投资强度在280万元/亩以上。</p> <p>4、对投资强度大、带动能力强、回报率高、绿色安全的项目，可根据项目实际情况实行“一事一议”。</p> <p>5、县化工园区定位为新材料产业园，主要落户新材料等精细化工项目，其他类化工项目原则上不予落户。</p>	<p>本项目为新建合成材料制造，属于精细化工项目，项目总投资约4.15亿元，亩均税收70余万元，投资强度约为578万元/亩。</p>	符合

18.2.14 与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》符合性

《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号）要求，统筹项目布局，促进区域协调发展。依据国土空间规划、生态环境分区管控和国家重大战略安排，统筹重大项目布局，推进新建石化化工项目向原料及清洁能源匹配度好、环境容量富裕、节能环保低碳的化工园区集中。落实推动长江经济带发展、黄河流域生态保护和高质量发展要求，推进长江、黄河流域石化化工项目科学布局、有序转移。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。有序推动石化化工行业重点领域节能降碳，提高行业能效水平。鼓励企业采用清洁生产技术装备改造提升，从源头促进工业废物“减量化”。

拟建项目位于山东省第三批认定的化工园区——临朐化工产业园内，该园区不位于长江、黄河禁止或控制发展范围内，项目建设符合所在地区“三线一单”分区管控要求，

项目采取先进设备和工艺，降低资源消耗，从源头减少污染物产生与排放，实现减污降碳协同控制，清洁生产处于国内先进水平。

18.2.15 《关于印发〈减污降碳协同增效实施方案〉的通知》（环综合[2022]42号）符合性

拟建项目与《关于印发〈减污降碳协同增效实施方案〉的通知》（环综合[2022]42号）符合性分析详见表 18.2-10。

表 18.2-10 与《关于印发〈减污降碳协同增效实施方案〉的通知符合性一览表

序号	文件要求	拟建项目情况	符合性
1	加大污染严重地区结构调整和布局优化力度，加快推动重点区域、重点流域落后和过剩产能退出。	拟建项目不属于过剩产能，不属于“两高”项目，项目建设符合产业政策、“三线一单”相关要求，已取得总量替代指标，后续将严格落实“环评、节能”等审批、审查要求，项目清洁生产处于国内先进水平。	符合
2	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。	本项目不设置自备电厂，无直接煤炭消费。	符合
3	严控煤电项目，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长、“十五五”时期逐步减少。重点削减散煤等非电用煤，严禁在国家政策允许的领域以外新（扩）建燃煤自备电厂。	拟建项目采用毒害和挥发性较小的DMC作为原料，采用先进设备，加强过程管控，减少VOCs产生，同时采用先进的治理措施，降低污染物排放，并采用先进的智能化管控措施。	符合
4	加快工业领域源头减排、过程控制、末端治理、综合利用全流程绿色发展。		
5	VOCs等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。		

18.3 与相关规划、计划符合性分析

18.3.1 与《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《潍坊市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

拟建项目与《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《潍坊市“十四五”生态环境保护规划》符合性详见表 18.3-1。

表18.3-1 与《山东省“十四五”生态环境规划》和《潍坊市“十四五”生态环境规划》符合性分析

序号	规划要求	拟建项目情况	符合性
1	严格落实《产业结构调整指导目录》，坚决淘汰不符合国家产业政策的僵尸企业和落后产能，对“淘汰类”工艺和装备全部淘汰出清，对“限制类”工艺和装备严禁新建，加快淘汰低效落后产能。	根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，拟建项目属于允许类项目。	符合
2	坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目建设做到产能减量、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，新（改、扩）建项目要减量替代，已建项目要减量运行。	拟建项目不属于“两高”项目，已取得总量及其替代指标。	符合
3	严格执行对钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、平板玻璃、氮肥等重点行业产能置换要求，确保产能总量只减不增。严禁新增水泥熟料、粉磨产能。	拟建项目属于合成材料制造项目，不涉及产能置换。	符合
4	新（改、扩）建项目进行环境影响评价时，应分析论证原辅料使用、资源能源消耗、资源综合利用、厂内外运输方式以及污染物产生与处置等，对使用的清洁生产技术、工艺和设备进行说明，相关情况作为环境影响评价的重要内容。	本次评价已设置清洁生产分析相关内容，对项目清洁生产进行全面分析。	符合
5	提高铸造、化工、砖瓦、玻璃、耐火材料、印染、陶瓷、制革等行业的园区集聚水平	拟建项目位于临朐化工产业园内。	
6	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。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。	拟建项目不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂项目，项目生产过程中按照国家 and 地方规定采取有效的 VOCs 有组织 and 无组织管控措施，确保 VOCs 达标排放。	符合
7	持续开展重点行业泄漏检测与修复(LDAR)，建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。	本项目密封点数不足 2000 点，可不开展 LDAR 工作，如项目建成后发现点数大于等于 2000 点时，将严格按照要求开展 LDAR 工作。	符合
8	严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	拟建项目不属于高耗水和水环境高污染项目。	符合
9	居住区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边，禁止新（改、扩）建可能造成土壤污染的项目。新（改、扩）建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，应提出并落实土壤和地下水污染防治要求。	拟建项目位于临朐化工产业园区，厂址周边 1.4km 范围内不存在村庄、学校、医院、疗养院、养老院等敏感目标；本次评价已提出主要土壤和地下水污染防控措施	符合

		施和开展自行监测，并要求企业按照国家、地方以及本报告书相关严格落实。	
10	加强危险废物产生、收集、贮存、转运、利用处置全过程监控，及时发现和防范苗头性风险。	拟建项目危险废物均委托有资质单位进行处置，并严格按照相关规定做好厂内产生、收集和存储全流程管理。	符合

由上表可知，拟建项目符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》和《潍坊市“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。

18.3.2 与鲁环委办[2021]30号符合性分析

2021年8月山东省生态环境委员会办公室制定并发布了《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）。拟建项目与鲁环委办[2021]30号符合性详见表18.3-2。

表 18.3-2 与鲁环委办[2021]30号符合性分析一览表

分类	序号	规划要求	拟建项目情况	符合性
蓝天保卫战行动计划	1	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	根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，拟建项目属于允许类项目	符合
	2	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。	拟建项目不属于“两高”项目，已取得总量及其替代指标。	符合
	3	鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展LDAR。	本项目密封点数不足2000点，可不开展LDAR工作，如项目建成后发现点数大于等于2000点时，将严格按照要求开展LDAR工作。	符合
碧水保卫战行动计划	1	继续推进化工、有色金属、农副产品加工、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。	本项目属于新建项目，且位于临朐化工产业园内	符合
净土保卫战行动计划	1	开展非正规固体废物堆存场所排查整治。	拟建项目固体废物均妥善处置，严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染	符合

			控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物收集储存、运输技术规范》(HJ2025-2012)等的相关标准、规范、政策要求做好厂内收集、存储	
--	--	--	--	--

18.3.3 与《山东省化工产业“十四五”发展规划》符合性分析

由表 18.3-3 可知，拟建项目建设符合《山东省化工产业“十四五”发展规划》的相关要求。

表 18.3-3 项目建设与《山东省化工产业“十四五”发展规划》符合性分析

序号	规划要求	拟建项目情况	符合性
1	依托桓台马桥化工产业园、山东东岳氟硅材料产业园等，做优做强氟、硅两大产业板块。	拟建项目位于临朐化工产业园，主要生产室温硫化甲基硅橡胶和二甲基硅油。	符合
2	严把项目环境准入关口，按照建设项目环境保护“三同时”制度、污染物排放总量和产能总量控制刚性要求，“两高”项目严格执行产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”的要求。	拟建项目不属于“两高”项目，已取得总量及其替代指标。项目设计、施工、运营严格落实“三同时”制度。	符合
3	严格执行VOCs行业标准和产品标准，大力推进化工行业VOCs治理，建立完善全过程控制体系。重点针对有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复等无组织排放突出的环节，加强密闭或密封优先从源头控制VOCs排放，并提高VOCs的收集效率，采取油气回收、燃烧法等高效的方法进行处理。	拟建项目不设储罐，物料采用密闭管道或容器输送，污水处理站主要产气单元采取密闭收集措施。本项目按照“应收尽收、分质处理”的原则对工艺废气和冷凝液暂存罐废气采用低温冷凝回收后再会同预处理后的装置区废气、危废间废气和污水处理站废气通过二级活性炭吸附后达标排放。	符合

18.3.4 与鲁环委[2021]3号符合性分析

拟建项目与《山东省生态环境委员会关于印发山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）的通知》（鲁环委[2021]3号）的符合性详见表 18.3-4。

表 18.3-4 拟建项目与鲁环委[2021]3号的符合性分析一览表

序号	规划要求	拟建项目情况	符合性
1	依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。	根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，拟建项目属于允许类项目。	符合
2	重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更	拟建项目不属于“两高”项	符合

	<p>好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。按照国家相关产业政策，深入实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按照规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。</p>	<p>目，已取得总量及其替代指标。拟建项目属于合成材料制造项目，不涉及产能置换</p>	
<p>3</p>	<p>将“三线一单”作为综合决策的前提条件，加强在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，作为区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据。</p>	<p>拟建项目建设符合潍坊市“三线一单”分区管控要求。</p>	

由表 18.3-4 可知，拟建项目建设符合《山东省生态环境委员会关于印发山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）的通知》（鲁环委[2021]3 号）的相关要求。

18.3.5 与《临朐县城市总体规划（2014-2030 年）》符合性分析

根据《临朐县城市总体规划（2014-2030 年）》，临朐县规划为以加工制造业和旅游文化产业为主导的山水园林宜居城市。中心城区空间布局结构概括为：“四轴一带、一主二副三片”。

1、四轴：指兴隆路发展轴、南环路发展轴、龙泉路发展轴和东泰路发展轴。依托兴隆路和南环路联动东西两城，依托龙泉路和东泰路串联城市南北，联系城市若干功能中心，是城市最具活力的城镇功能发展轴线。

2、一带：指弥河生态景观休闲带。整合弥河两岸的功能，培育公共服务中心，打造景观节点和滨河绿带，增加跨河通道，实现弥河以东和以西城区的紧密联系，打造城市的滨水景观活动带。

3、一主：指县级传统综合服务中心，位于河西兴隆路两侧，是集商业、娱乐、文化、行政等功能为一体的综合型传统中心。

4、二副：包括城南现代服务副中心和河东现代服务副中心。其中城南现代服务副中心位于南环路和南二环路之间，是集办公、商务、会展、文化、休闲和旅游集散等功

能为一体的城市现代新中心。河东现代服务副中心位于兴隆路和盘龙路交叉口周边区域，是以企业中心为重点，包含办公、体育、商贸等功能的综合服务中心。

5、三片：包括河西综合发展区，河东综合发展区和城南综合发展区。

河西综合发展区：为弥河以西、黄龙沟以北、北环路以南和环山路以东的地区，改造老城区和城中村，做大做强县级商业中心，跨废弃铁路线向西拓展居住、服务和文化产业用地。

河东综合发展区：为弥河以东，沂山路以北，东外环以西的地区。整合工业、仓储、居住和服务用地布局，沿高速积极拓展工业用地，改善河东居住环境，重点建设河东现代服务副中心。

城南综合发展区：为沂山路以南，东泰路以西，黄龙沟以南和南三环以北的地区。规划着手培育城南现代服务副中心，建设未来城市发展的新型功能承载区。

拟建项目位于临朐化工产业园内，距离临朐县总体规划边界最近距离约1km，不在临朐县总体规划范围内。临朐县城市总体规划图见图18.3-1。

18.3.6 与《临朐县山旺镇总体规划（2017-2030）》符合性分析

根据《临朐县山旺镇总体规划（2017-2030）》，山旺镇城镇职能为：以山旺国家地质公园旅游纬引领的特色小镇；临朐产业新高地，经济发展新引擎；临朐生态农业示范基地；生态宜居现代化城镇。

镇区规划结构为：一区一带、生态优先；两心两片、组团发展；两轴延伸、产业共生。

用地规划：规划工业用地1154.52公顷，占总建设用地的52.08%。规划工业用地分布在龙山片区以及中小企业创业园两个区域。龙山片区包含四个产业组团：

（1）新材料产业板块：位于龙高路以南，迎龙路以西，作为现状已开发片区，规划保留现状工业工地，重点发展新材料产业，逐步提升现状工业用地开发集约度。

（2）铝型材深加工产业板块：位于龙高路以南、高速公路以西，蟠龙路以东。重点发展铝模板加工制造产业，形成在全国范围内具有较大影响力的铝型材深加工基地。

（3）汽车产业板块：位于龙高路以北、蟠龙山路以西，龙岗河以南。重点发展金属制品加工、汽车零部件加工、机械装备制造等产业。

（4）电子信息产业板块：位于蟠龙山路以西，龙岗河以南。发展电子、医药、生物技术等高新技术产业。

中小企业创业园：

镇驻地片区设置中小企业创业园，规划形成综合制造业、食品加工、电子信息、新材料、建材等产业板块。

拟建项目位于山旺镇龙山片区新材料产业板块，用地性质为工业工地（见图 18.3-2），符合《临朐县山旺镇总体规划（2017-2030）》。

18.3.7 与园区规划、规划环评及其批复符合性分析

18.3.7.1 园区规划情况

拟建项目位于临朐化工产业园内，该园区规划环评于 2018 年 5 月 18 日由原临朐县环境保护局审查通过，审查文号为：临环审字[2018]4 号（见附件 5）。2019 年 1 月山东省人民政府办公厅印发《关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字[2019]4 号）认定其为省政府认定的第三批化工园区（见附件 6）。认定范围东至新龙路、龙高路、营龙路、龙阳路、城龙路、盘山路，西至于渠路、青临路、龙阳路、汇龙山路，南至榆前路，北至龙园路，认定面积 3.97km²。园区规划时限为 2018-2030 年，其中近期为 2018-2020 年，远期为 2021-2030 年。

1、功能定位

根据《临朐县化工园总体规划（2018-2030 年）》及其规划环评，临朐化工产业园以建设“智慧园区”为目标，按照“科学规划，配套设施齐全”的要求，以加快新旧动能转换为统领，高标准规划、高标准建设，是临朐县化工产业转型升级的承载区。

2、主导产业

临朐县化工园主导产业定位为化工新材料、精细化工、焦化上下游一体化。

（1）化工新材料

做大做强硅酮密封胶、丙烯酸酯橡胶（ACM）、热塑性弹性体（TPE）等新材料产业。

（2）精细化工

做大做强塑料助剂，重点发展氯化聚乙烯、丙烯酸酯类加工助剂、PVC 发泡调节剂、丙烯酸酯类抗冲改性剂、多功能抗冲改性剂 CGA 系列产品，ASA 高胶粉、ACR 等塑料助剂。

（3）焦化上下游

焦化装置副产的焦炉煤气采用液化分离技术生产液化天然气（LNG），副产的煤焦

油，送山东联科新材料股份有限公司生产炭黑；煤泥与焦化产生的小粒焦一同混掺送入气化装置生产合成气，继而 F-T 合成生产高级石蜡和精细化学品。

焦化一体化产业区北至榆北路、南至榆前路、东至盘山路、西至蟠龙山路，占地面积约 105 公顷。

3、产业区划

根据园区主导产业设置和分布，园区在现有项目聚集区基础上鬼规划形成四个产业分区。

(1) 化工新材料产业区

化工新材料产业区分为两个部分：北部区域北至龙园路，南至龙阳路，东至营龙路，西至青临路，占地面积约 224 公顷；南部区域北至龙涧路，南至榆前路，东至营龙路、盘山路、夏西路，西至榆东路、青临路，占地面积约 334 公顷。区域内现有宝龙达实业、三义实业、昌泰高分子、飞度胶业等企业，南部区域基本布局完全，北部区域留有大量空间可布局新材料项目，主要发挥现有有机硅类、丙烯酸酯类产业的基础条件优势，大力发展硅酮密封胶、硅溶胶、丙烯酸酯橡胶、热塑性聚氨酯弹性体、三聚氰胺泡沫塑料新材料等项目，壮大园区新材料产业。

(2) 精细化工产业区

北至龙阳路、南至龙涧路、东至营龙路、西至青临路，占地面积约 203 公顷。

区域内现有东临新材料、法恩新材料、恒昌圣诚化工等企业，重点发展丙烯酸酯类加工助剂、PVC 发泡调节剂、丙烯酸酯类抗冲改性剂、多功能抗冲改性剂、环保橡胶添加剂等塑料助剂项目以及 SSCR 固体氨项目。带动产业发展，鼓励企业走“专精特新”发展路子，全面提升产业高新技术含量，加快新旧动能转换，提高产品附加值，拉伸、拓宽、增厚精细化工产业链条。

(3) 焦化一体化产业区

焦化一体化产业区北至榆北路、南至榆前路、东至盘山路、西至蟠龙山路，占地面积约 105 公顷。

区域内现有雷奥新能源、联科新材料、联科卡尔迪克炭黑有限公司等企业。依托现有龙头企业，发展焦炉煤气制 LNG 项目、炭黑、干熄焦装置项目等，加快焦化产业发展，强化产品深加工，完善循环经济产业链，实现园区内资源、能源高效利用和废物零排放。

(4) 金属材料加工区

金属材料加工区北至龙园路，南至规划消防站与若森门窗南边界，东至新龙路，西至营龙路，占地面积约 156 公顷。

拟建项目为合成材料制造，属于精细化工项目，位于精细化工产业区（见图 18.3-3），项目用地性质为工业用地（见图 18.3-4），因此项目建设符合《临朐县化工园总体规划（2018-2030 年）》要求。

18.3.7.2 园区规划环评及其批复

拟建项目与《临朐县化工园环境影响报告书》及其审查意见符合性详见表 18.3-5。

表 18.3-5 项目建设与《临朐县化工园环境影响报告书》及其审查意见符合性

相关要求	本项目建设情况	符合性
水资源开发与供给		
临朐化工产业园规划水源主要以地表水为主，由临朐县自来水公司供给	拟建项目用水由园区供水管网供应	符合
排水及污水处理		
临朐化工产业园废水经各企业厂内污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）标准后排入临朐县第二污水处理厂、临朐县第三污水处理厂，经湿地处理排入弥河	拟建项目车间冲洗水、生活污水、实验室废水、废气净化系统排水等经厂区污水处理站处理满足要求后会同循环冷却系统排污水经园区污水管网送至临朐县第三污水处理厂进行深度处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 和《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域标准》（DB37/3416.5-2018）二级标准后再进入人工湿地工程进一步净化满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水质标准后排入弥河，最终汇入莱州湾。	符合
各企业采取先进工艺节约用水；减少废水产生量；各企业内设废水处理站进行预处理，排水水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），排放至污水处理厂进行深度处理；废水处理设施采取防渗措施，管道尽量架空，需埋地管道需设防渗管沟；企业内部设初期雨水池和事故水池，并设计相应的管道系统将初期雨水和事故废水送至池中，待消除事故后逐步打回废水处理站进行处理。生活污水排放至污水处理场进行集中处理		符合
供热		
临朐化工产业园热源来自临朐县东城热电有限公司	拟建项目采用电加热，不涉及蒸汽供应。	符合
废气及生态建设		
入驻企业必须采用先进的生产工及密封性能好的生产设备、物料存贮容器或原料场地封闭，最大限度的减少无组织废气排放；各企业大气污染物排放均应满足《大气污染物综合排放标准》（G16297-1996）表 2 的二级标准要求 和无组织排放监控浓度限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改的要求及	拟建项目选用先进的生产及存储容器，项目投运后产生的有组织废气主要有工艺废气、装置区废气、暂存罐废气、污水处理站废气、危废间废气等。工艺废气和冷凝液暂存罐废气经低温水冷凝回收后会同装置区废气、危废间废气和预处理（一级碱洗+一级水洗）后的污水处	符合

<p>《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）及修改单中相关要求；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。</p>	<p>理站废气再经过“二级活性炭吸附”净化后通过一根15m高排气筒（DA001）达标排放。同时，企业将进一步加强生产和环保设施管理与维护，并定期进行日常监测，定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防设备的“跑、冒、滴、漏”等现象，确保各污染物厂界无组织达标排放。</p>	
<p>通过企业内部绿化和道路绿化满足各企业厂区内的绿化要求。化工园内的绿地主导功能应是防护，在绿地布置和植物种植上应重点考虑防护功能，建设功能性绿化带，适当布置休闲绿地，优先考虑本地植物，采用“点线面”“乔灌木”“有机结合的绿地系统方案，最大限度的利用一切非建设用地大力培植草地、树木，加强生态保护与管理队伍建设，将生态保护与建设与工业生产有机地结合起来，将化工园建成一个绿色生态示范区。</p>	<p>拟建项目绿化按照一定的乔、灌、草的比例，在可绿化的地段种植适合生长的耐污性和防尘性强的乔木、灌木和花草。绿化树种遵循“适地适树”的原则，使用本地适生树种为基调树种和骨干树种，丰富场区景观。绿化面积约4654m²。</p>	符合
<p>固体废物</p>		
<p>根据固体废物形式，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》《危险废物贮存污染控制标准》采取相应措施防止二次污染。生活垃圾依托环卫部门进行统一清运。</p>	<p>拟建项目严格按照相关要求做好固体废物的厂内分类收集、存储。生活垃圾由环卫部门统一收集、处置，危险废物委托具有相关资质的单位进行运输、处置，并加强管理，做好联单制度。危废间进行重点防渗，废气收集后送至废气净化系统进行处理，防止固体废物二次污染。</p>	符合
<p>噪声</p>		
<p>各企业应选取低噪声设备，并采取相应的减振、消音、隔声措施，使厂界噪声达标。</p>	<p>拟建项目尽可能的选用低噪声设备，同时采取设置基础减振、室内布置、暗账消音器等降噪措施，可有效确保厂界噪声达标。</p>	符合
<p>环境风险</p>		
<p>建立风险事故决策支持系统和事故应急监测技术支持系统，在事故发生时及时采取应急救援措施，形成区域风险安全系统工程。做好安全教育和风险管理工作，增强风险管理、风险防范意识，加强管理，严格按有关规定进行工程建设，健全控制污染的设施和措施，配备应急器材，勤于检查，杜绝事故隐患，防范于未然。</p>	<p>本次评价已设置环境风险评价章节，已提出风险防范措施、编制环境风险应急预案、建立环境风险应急队伍、配备应急物质、制定应急监测计划和加强区域联动等要求。</p>	符合
<p>卫生防护距离</p>		
<p>化工园区在靠近居住区一侧100米范围内不得储存、使用危险化学品，不得布置可能对周围居住区产生影响生产设施等。</p>	<p>拟建项目周边1.4km范围内无居住区</p>	符合

18.4 与“三线一单”符合性分析

2021年6月潍坊市人民政府发布了《潍坊市人民政府关于印发<潍坊市“三线一单”

生态环境分区管控方案>的通知》（潍政字[2021]15号），同年12月潍坊市生态环境委员会办公室印发了《关于印发<潍坊市环境管控单元生态环境准入清单>的通知》（潍环委办发[2021]20号），对潍坊市环境质量底线、资源利用上线、生态红线和生态环境准入清单均做出具体规定。

1、环境质量底线

到2025年，全市大气环境质量持续改善，全市PM_{2.5}年均浓度达到42μg/m³；水环境质量明显改善，重点河流水质优良率达到42.4%，基本消除劣V类水体，县级及以上城市饮用水水源地全部达到III类；近岸海域环境质量不断改善，水质优良（一、二类水质）面积比例达到52.7%左右；土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，受污染耕地安全利用率达到92%左右，污染地块安全利用率达到92%以上。

根据潍坊市生态环境局2022年1月发布的《2021年12月和1-12月全市环境空气质量通报》和临朐县2021年空气站点监测数据，2021年潍坊市细颗粒物(PM_{2.5})和临朐县平均浓度均为38μg/m³；根据项目纳污河流弥河小河圈断面显示弥河水质满足IV水质要求；同时根据本次监测数据显示，项目所在区域土壤环境质量相对较好，有足够的环境容量接纳本项目。

拟建项目投运后产生的有组织废气主要有工艺废气、装置区废气、暂存罐废气、污水处理站废气、危废间废气等。工艺废气和冷凝液暂存罐废气经低温水冷凝回收后会同预处理（一级活性炭）后的装置区废气和危废间废气以及预处理（一级碱洗+一级水洗）后的污水处理站废气再经过“二级活性炭吸附”净化后通过一根15m高排气筒(DA001)达标排放。同时，企业将进一步加强生产和环保设施管理与维护，并定期进行日常监测，确保各污染物厂界无组织达标排放。

根据“雨污分流、清污分流”的原则，拟建项目车间冲洗水、生活污水、实验室废水、废气净化系统排水等经厂区污水处理站处理满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放和临朐县第三污水处理厂接纳指标后会同循环冷却系统排污水经园区污水管网送至临朐县第三污水处理厂进行深度处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A和《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域标准》（DB37/3416.5-2018）二级标准后再进入人工湿地工程进一步处理满足《地表

水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水质标准后排入弥河，最终汇入莱州湾。非正常工况废水全部暂存在厂内，而后根据厂内污水处理站运行情况分批进行处置，拟建工程不直接向周围水体排放废水。

本项目固体废物厂内收集、存储均可满足相关标准要求，生活垃圾由环卫部门统一清运处置，危险废物均委托资质单位进行处置，不外排。

综上所述，项目建设符合环境质量底线要求。

2、资源利用上线

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量和强度控制目标。建立最严格的水资源管理制度，强化水资源刚性约束。到2025年，全市用水总量控制在24.9亿立方米以内，万元GDP用水量比2020年下降13%，万元工业增加值用水量比2020年下降11%，农田灌溉水有效利用系数提高到0.6645。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度，统筹土地利用与经济社会协调发展。全市耕地保有量在2020年的基础上不降低，保持在789139.00公顷以上，永久基本农田保护面积不低于663333.33公顷。严格落实能源消耗总量和强度“双控”制度，能源、煤炭消费总量完成国家、省下达目标任务，煤炭占能源消费比重不断降低，新能源比重不断提高，全口径新能源开发利用占能源消费总量比重提高到10%左右，新能源发电装机容量达到550万千瓦左右。

拟建项目位于临朐化工产业园内，用地性质为工业用地，用水用电均由园区现有供水和供电系统供应，且有足够余量满足本项目需求。因此，本项目建设不会对区域资源利用造成明显影响。

3、生态红线

潍坊市陆域生态保护红线总面积为947.36km²，占全市国土面积的5.86%，包含渤海南岸滨海平原防风固沙生态保护红线、济潍山前平原水土保持生态保护红线、胶南丘陵水源涵养生态保护红线、胶潍平原水源涵养生态保护红线、鲁中山地水土保持生态保护红线。潍坊市海洋生态保护红线总面积为278.66km²，包含白浪河重要河口生态保护红线、寿光-滨海重要渔业资源产卵场生态保护红线、莱州湾单环刺螠重要渔业资源产卵场生态保护红线、胶莱河重要河口生态保护红线、昌邑滨海重要滩涂及浅海水域生态保护红线。

目前潍坊市尚未给出具体的生态红线分布图，因此本次环评期间参照《山东省生态

保护红线规划（2016~2020年）》进行分析。本项目位于临朐化工产业园区内，项目建设不在潍坊生态保护红线范围（详见图 18.4-1），项目建设符合《山东省生态保护红线规划（2016~2020年）》。

4、生态环境准入清单

拟建项目位于临朐化工产业园，根据《潍坊市人民政府关于印发<潍坊市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（潍政字[2021]15号）项目所在区域为重点管控单元，具体见图 18.4-2。拟建项目与临朐化工产业园行业准入控制要求和环境准入负面清单详见表 18.4-1~表 18.4-5。根据潍环委办发[2021]20号中规定的临朐化工产业园“三线一单”生态环境管控准入具体要求基本项目符合性详见表 18.4-6。

拟建项目为合成材料制造项目，不属于园区环境准入、行业、工艺和产品负面清单的相关行业、产品和工艺设备等。项目选址位于精细化工产业区（见图 18.3-3）内属于准入条件中的控制进入行业，目前园区管委会已出具允许进入说明（见附件 7 和附件 8）。因此，本项目符合临朐化工产业园区生态环境准入要求。

表 18.4-1 化工园行业准入清单

区域	行业类别	行业小类	控制级别
化工新材料区	合成材料制造	初级形态塑料及合成树脂制造	★
		合成橡胶制造	★
		橡胶制品制造	▲
		合成纤维单（聚合）体制造	▲
		其他合成材料制造	▲
精细化工园	化学原料和化学品制造	基础化学原料制造	▲
		肥料制造	▲
		化学农药制造	×
		生物化学农药及微生物农药制造	×
		涂料、油墨、颜料及类似产品制造	★
		合成材料制造	▲
		专用化学品制造	★
		炸药、火工及焰火产品制造	×
焦化一体化产业区	煤炭加工	日用化学产品制造	▲
		炼焦	▲
		煤制合成气生产	●
		煤制液体燃料生产	●
		煤制品制造	▲
金属材料加工区	有色金属冶炼和压延加工	其他煤炭加工	▲
		有色金属冶炼	×

		贵金属冶炼	×
		稀有稀土金属冶炼	×
		有色金属合金制造	●
		有色金属压延加工	●
注：★—优先进入行业；●—准许进入行业；▲—控制进入行业；×—禁止进入行业。			

表 18.4-2 临朐县化工园环境准入负面清单

分类	序号	具体内容
行业	1	不符合临朐县产业定位、园区产业定位的行业
艺及产品	1	《产业结构调整指导目录（2013年修订）》中淘汰类、限制类项目；《外商投资产业指导目录》中限制和禁止外商投资的
	2	不符合行业准入条件、行业发展规划的项目
投资	1	投资强度<400万元/亩的项目
	2	不符合《山东省工业项目建设用地控制指标》的
资源利用	1	高水耗、高物耗、高能耗且严重浪费资源、生产方式落后的项目；清洁生产水平属于低于国内基本水平的
污染控制	1	排放的废水中含难降解的有机污染物、“三致污染物”，且不能采取有效措施控制、导致具有生态环境风险的
	2	排放剧毒废水、放射性废水的项目；第一类污染物车间排放口不达标的项目
	3	废水经预处理达不到区域污水处理厂接纳标准的项目
	4	工艺废气中含难处理的有毒有害物质的项目、且采取的污防措施不合理的
	5	固废、危废产生量大，危险废物处置费用与项目营业额比例不合理的、具有环境管控风险的
	6	具有重大环境风险、且无法采取有效防治、应急措施的
	7	破坏自然生态、损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目

表 18.4-3 行业负面清单

行业类别	行业种类	行业小类
C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	C251 精炼石油产品制造	C2511 原油加工及石油制品制造
	C253 核燃料加工	全部
C26 化学原料和化学制品制造业	C263 农药制造	全部
	C266 专用化学产品制造	C2667 动物胶制造
	C267 炸药、火工及焰火产品制造	全部
C27 医药制造业	全部	全部
C28 化学纤维制造业	C283 生物基材料制造	全部
C29 橡胶和塑料制品业	C291 橡胶制品业	C2911 轮胎制造
	C292 塑料制品业	C2925 塑料人造革、合成革制造
C30 非金属矿物制品业	全部	全部
C31 黑色金属冶炼和压延加工业	C311 炼铁	全部
	C312 炼钢	全部
	C314 铁合金冶炼	全部

C32 有色金属冶炼和压延加工业	C321 常用有色金属冶炼	全部
	C322 贵金属冶炼	全部
	C323 稀有稀土金属冶炼	全部
C33 金属制品业	C337 搪瓷制品制造	全部

表 18.4-4 工艺负面清单

序号	禁止准入工艺
1	丙酮氰醇法丙烯酸装置
2	100 万吨/年以下煤制甲醇生产装置（综合利用除外）
3	新建、改扩建溶剂型氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类等通用型胶粘剂生产装置
4	新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（不包括鼓励类的染料产品和生产工艺）
5	新建斜交轮胎和力车胎（手推车胎）、锦纶帘线、3 万吨/年以下钢丝帘线、常规法再生胶（动态连续脱硫工艺除外）、橡胶塑解剂五氯硫酚、橡胶促进剂二硫化四甲基秋兰姆（TMTD）生产装置
6	焦油间歇法生产沥青
7	半水煤气氨水液相脱硫、天然气常压间歇转化工艺制合成氨、一氧化碳常压变化及全中温变换（高温变换）工艺、没有配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺，没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置
8	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶生产工艺
9	1.5 万吨/年及以下的干法造粒炭黑（特种炭黑和半补强炭黑除外）
10	橡胶硫化促进剂 N-氧联二(1,2-亚乙基)-2-苯并噻唑次磺酰胺（NOBS）和橡胶防老剂 D 生产装置
11	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物、含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇生产装置

表 18.4-5 产品负面清单

序号	禁止准入产品
1	用火直接加热的涂料用树脂
2	氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs）、用于清洗的 1, 1, 1-三氯乙烷（甲基氯仿）、主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳（CTC）为加工助剂的所有产品
3	含双对氯苯基三氯乙烷、三丁基锡、全氟辛酸及其盐类、全氟辛酸磺酸、红丹等有害物质的涂料
4	改性淀粉、改性纤维、多彩内墙（树脂以硝化纤维素为主，溶剂以二甲苯为主的 O/W 型涂料）、氯乙烯-偏氯乙烯共聚乳液外墙、焦油型聚氨酯防水、水性聚氯乙烯焦油防水、聚乙烯醇及其缩醛类内外墙（106、107 涂料等）、聚酯酸乙烯乳液类（含乙烯/醋酸乙烯酯共聚物乳液）外墙涂料
5	在还原条件下会裂解产生 24 种有害芳香胺的偶氮染料（非纺织品用的领域暂缓）、九种致癌性染料（用于与人体不直接接触的领域暂缓）
6	含苯类、苯酚、苯甲醛和二（三）氯甲烷的脱漆剂，立德粉，聚氯乙烯建筑防水接缝材料（焦油型），107 胶，瘦肉精，多氯联苯（变压器）

表 18.4-6 项目所在地环境管控单元生态环境准入清单一览表

序号	管控维度	管控要求	项目情况
1	空间布局约束	<p>1.禁止准入清单(国家、省、市、县另有要求，确需搬迁入园企业除外)：不符合临朐县产业定位、园区产业定位的行业；不符合行业准入条件、行业发展规划的项目；不符合国家、省、市产业政策和排放标准要求；高水耗、高物耗、高能耗且严重浪费资源、生产方式落后的项目；清洁生产水平低于国内基本水平的；排放的废水中含难降解的有机污染物、“三致污染物”，且不能采取有效措施控制、导致具有生态环境风险的；排放剧毒废水、放射性废水的项目；第一类污染物车间排放口不达标的项目；废水经预处理达不到区域污水处理厂接纳标准的项目；工艺废气中含难处理的有毒有害物质且采取的污防措施不合理的项目；固废、危废产生量大，危险废物处置费用与项目营业额比例不合理的、具有环境管控风险的；具有重大环境风险且无法采取有效防治、应急措施的；破坏自然生态、损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目。</p> <p>2.所有入区项目执行环境影响评价制度和配套建设的污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产使用的“三同时”制</p>	<p>拟建项目符合临朐县和临朐化工产业园区产业定位；废气各污染物排放均可满足国家、山东省排放标准要求；本项目不属于高水耗、高物耗、高能耗项目；不排放毒废水、放射性废水，不排放第一类污染物；工艺废气冷凝回收后通过二级活性炭进行处置，工艺成熟稳定有效；本项目清洁生产水平处于国内先进行列，固体废物均可得到妥善处置；本项目不属于破坏自然生态、损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目。本项目严格执行环境影响评价和“三同时”制度。</p>
2	污染物排放管控	<p>1.入驻企业必须采用先进的生产工艺及密封性能好的生产设备、物料存贮容器或原料场地封闭，最大限度减少无组织废气排放；各企业大气污染物排放均应满足国家、省相关排放标准中的相关要求；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；对装卸、转运采取相应的封闭措施并喷水抑尘，同时配置清扫设施。</p> <p>2.各企业采取先进工艺节约用水，减少废水产生量；各企业内设废水处理站进行预处理，排水水质执行《污水排入城镇</p>	<p>拟建项目选用先进的生产及存储容器，项目废气经废气净化系统处理通过一根 15m 高排气筒达标排放。同时，企业将进一步加强生产和环保设施管理与维护，并定期进行日常监测，定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防设备的“跑、冒、滴、漏”等现象，确保各污染物厂界无组织达标排放。</p> <p>拟建项目绿化按照一定的乔、灌、草的比例，在可绿化的地段种植适合生长的耐污性和防尘性强的乔木、灌木和花草。绿化树种遵循“适地适树”的原则，使用本地适生树种为基调树种和骨干树种，丰</p>

		<p>下水道水质标准》，排放至污水处理厂进行深度处理；废水处理设施采取防渗措施，管道尽量架空，需埋地管道需设防渗管沟；企业内部设初期雨水池和事故水池，并设计相应的管道系统将初期雨水和事故废水送至池中，待消除事故后逐步打回废水处理站进行处理；生活污水应排放至污水处理厂进行集中处理。</p> <p>3.根据固废性质，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》《危险废物贮存污染控制标准》采取相应措施防止二次污染。</p> <p>4.生活垃圾依托环卫部门进行统一清运，并统一处理。</p>	<p>富场区景观，绿化面积约约 4654m²。</p> <p>拟建项目用水量较小，项目生产及生活污水经常内处理满足要求后排污临朐第三污水处理厂进行深度处理；废水收集及处理设施均进行严格防渗；厂区设置初期雨水兼事故水池，确保初期雨水和事故水收集后分批次进入污水处理站处理，不直接外排。</p> <p>拟建项目严格按照相关要求做好固体废物的厂内分类收集、存储。生活垃圾由环卫部门统一收集、处置，危险废物委托具有相关资质的单位进行处置。危废间进行重点防渗，废气收集后送至废气净化系统进行处理，防止固体废物二次污染。</p>
3	环境风险防控	<p>1.建立环境污染事故风险管理组织机制，建立风险事故决策支持系统和事故应急监测技术支持系统，在事故发生时及时采取应急救援措施，形成区域风险安全系统工程；建设一支应急队伍，针对化工园内可能产生的风险事故，进行专业知识、技术的学习和演练，在事故发生时负责处置及恢复工作。</p> <p>2.固体废物收集、贮存，必须按照废物特性分类进行，禁止混合收集、贮存不相容而未经安全性处置的固体废物，特别要禁止危险废物混入非危险废物中贮存；固体废物贮存场所必须采取防漏、防晒、防渗、防火、防爆、防扬散、防流失措施；固体废物贮存场所的选址要远离居民点。</p> <p>3.在危险废物收集、运输之前，化工园及其区内产生废物的企业要根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装材料、包装方式，并向承运者和接收者提供安全防护要求说明；固体废物的托运者、承运者和装卸者应当按国家有关危险废物转移管理规定执行，在运输过程中应有防泄漏、散逸、破损的措施。</p> <p>4.化工园在靠近居住区一侧 100 米范围内不得储存、使用危险化学品，不得布置可能对周围居产生影响的生产设施等。</p>	<p>本次评价已设置环境风险评价章节，已提出风险防范措施、编制环境风险应急预案、建立环境风险应急队伍、配备应急物质、制定应急监测计划和加强区域联动等要求。</p> <p>拟建项目严格按照相关要求做好固体废物的厂内分类收集、存储。生活垃圾由环卫部门统一收集、处置，危险废物委托具有相关资质的单位进行运输、处置，加强管理，做好联单制度，并督促承运单位制定应急预案，运输过程中采取防泄漏、散逸、破损的措施。危废间进行重点防渗，废气收集后送至废气净化系统进行处理，防止固体废物二次污染。</p> <p>拟建项目周边 1.4km 范围内无居住区。</p>

4	资源开发效率要求	1.规划近期用水总量上线为 647.56 万 m ³ /a，远期为 858.73 万 m ³ /a。 2.土地资源总量上线为 956.8 公顷	拟建项目用水由园区管网统一供应，目前园区供水余量充足；本项目位于园区认定的汇龙山路和龙涧路交叉口东北角，用地性质为工业用地，目前园区项目尚未布满，有足够场地供本项目建设。
---	----------	--	---

综上可知，拟建项目满足项目所在地“三线一单”管控要求。

18.5 项目选址的合理性分析

18.5.1 区域位置条件

临朐县位于山东半岛中部，潍坊市西南部，行政隶属潍坊市，东与昌乐县、安丘市毗连，南与沂水、沂源县接壤，北临淄博市、青州市。临朐县交通发达便利，境内青临铁路与胶济铁路相接，长深高速公路贯通南北，东红、薛馆、潍九、仲临、下小、大沂6条省道穿行境内，境内公路里程2869.8km，其中高等级公路169.9km。

拟建项目位于临朐化工产业园，该园区配套基础设施齐全，地理条件优越，交通便捷，通信畅通，交通便利，因此项目建设区位优势性较为明显。

18.5.2 土地利用性质

本项目位于临朐化工产业园，项目用地性质为工业用地。项目建设与临朐化工产业园用地规划符合性见图18.3-4。

18.5.3 基础设施

拟建项目所在地交通条件便利，水资源较丰富，水量能够满足需要，生活及生产用水直接由从园区自来水及工业水管网接入（见图18.5-1）；污水经厂内处理后经园区污水管网进入园区污水处理厂深度处理，15min后雨水排入园区雨水管网（见图18.5-2）；用电从园区现有线路引入，厂区内设置变压器，可以满足生产、生活需要。故从基础设施方面考虑，本次评价认为该项目的选址条件合理。

18.5.5 环境适宜性分析

18.5.5.1 对大气环境的影响

拟建项目投运后产生的有组织废气主要有工艺废气、装置区废气、暂存罐废气、污水处理站废气、危废间废气等。工艺废气和冷凝液暂存罐废气经低温水冷凝回收后会同预处理（一级活性炭）后的装置区废气和危废间废气以及预处理（一级碱洗+一级水洗）后的污水处理站废气再经过“二级活性炭吸附”净化后通过一根15m高排气筒（DA001）达标排放。同时，企业将进一步加强生产和环保设施管理与维护，并定期进行日常监测，定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防设备的“跑、冒、滴、漏”等现象，确保各污染物厂界无组织达标排放。

18.5.5.2 对地表水环境的影响

拟建项目车间冲洗水、生活污水、实验室废水、废气净化系统排水等经厂区污水处理站处理满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1间接排放和临朐县第三污水处理厂接纳指标后会同循环冷却系统排污水经园区污水管网送至临朐县第三污水处理厂进行深度处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A和《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域标准》(DB37/3416.5-2018)二级标准后再进入人工湿地工程进一步处理满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)IV类水质标准后排入弥河，最终汇入莱州湾。非正常工况废水全部暂存在厂内，而后根据厂内污水处理站运行情况分批进行处置，拟建工程不直接向周围水体排放废水。因此对地表水体影响较小。

18.5.5.3 对地下水环境的影响

项目生产区、事故水池、污水管道、污水处理站、固废存放处等必须严格落实各项防渗防漏措施，需对污水管网、污水处理站、危废暂存间、事故水池等进行重点防渗，其他生产区域进行一般防渗。对于重点防渗区，按照《环境影响评价 地下水导则》(HJ610-2016)提出的防渗技术要求为“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行”。对于一般防渗区，按照《导则》提出的防渗技术要求为“等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行”。采取有效防范措施后对当地地下水影响较小。

18.5.5.4 声环境的影响

本项目投产后对周围厂界影响较小，经预测厂址东、南、北、西四个厂界昼、夜间噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准要求。

18.5.5.5 固体废物的影响

本项目固体废物均得到妥善处置，不外排。固体废物的存储均满足相应标准规范的要求，本项目固体废物对周边环境影响较小。

18.5.5.6 对生态环境的影响

项目建设生态影响主要为施工期生态影响，施工期是短暂的，在做好防护措施的前提下随着施工期的结束，影响随之结束。运营期加强绿化管理不会对生态产生明显破坏。

18.5.5.7 防护距离

拟建项目无需设置大气环境保护距离，且厂址周边 1.4km 的距离范围内无村庄、学校、医院、行政办公及科研等敏感目标。

综合上述分析，拟建项目选址较为合理。

18.6 小结

本项目建设符合国家、山东省和潍坊市相关产业政策，符合环发[2012]77号文、环发[2012]98号文、环办[2015]112号、环大气[2019]53号、鲁工信发[2022]5号、鲁环发[2020]30号和鲁环发[2016]162号文等相关文件，符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《潍坊市“十四五”生态环境保护规划》、《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》、《山东省化工产业“十四五”发展规划》、《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）》、《山东省生态保护红线规划（2016~2020年）》以及临朐县、山旺镇、临朐化工产业园等相关规划的要求，符合项目所在地“三线一单”管控要求。

本项目用地性质为工业用地，厂址周边配套基础设施齐全，交通条件便利，周边 1.4km 的距离范围内无村庄、学校、医院、行政办公及科研等敏感目标，项目建设对周边环境影响较小。

整体看来，项目选址合理、工程建设可行。

第十九章 结论与建议

19.1 评价结论

19.1.1 项目建设背景

山东永安新材料有限公司隶属于永安新材料集团有限公司，公司成立于 2021 年 10 月 29 日，注册地址为山东省潍坊市临朐县龙山产业园汇龙山路 8888 号（临朐化工产业园内），是一家集新材料、密封用填料、密封胶、涂料、专用化学产品、化工产品、合成材料等技术研发、生产和销售为一体的综合性生产企业。

永安新材料集团有限公司成立于 2001 年，前身为临朐永安胶业有限公司。公司地址位于临朐七贤工贸园，经过近二十余年的发展企业现已成为潍坊市最大的研制、生产和销售密封胶、新型环保涂料的专业化品牌企业。

为便于龙山生产基地的建设、运营与管理，永安新材料集团有限公司在临朐化工产业园依法注册成立山东永安新材料有限公司全权负责该生产基地的建设、技术研发、生产和销售工作。

山东永安新材料有限公司年产 25 万吨工业涂料、15 万吨高性能硅烷改性防水涂料和 10 万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂项目已在山东省投资项目在线审批监管平台完成山东省建设项目备案，项目代码：2111-370724-04-01-849010（附件 2）。该项目计划年产 25 万吨工业涂料、15 万吨高性能硅烷改性防水涂料和 10 万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂，分两期进行建设。其中一期计划年产 2.5 万吨室温硫化甲基硅橡胶、1 万吨二甲基硅油、3 万吨 STP 树脂、3.6 万吨水性醇酸树脂和聚酯树脂、7 万吨水性丙烯酸乳液、2 万吨水性环氧树脂、1.65 万吨水性丙烯酸聚氨酯乳液、0.5 万吨固化剂、0.5 万吨 UV 树脂中间体（山东永安新材料有限公司年产 25 万吨工业涂料、15 万吨高性能硅烷改性防水涂料和 10 万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂项目一期）；二期计划年产 2 万吨 STP 树脂、6.4 万吨水性醇酸树脂和聚酯树脂、5 万吨水性丙烯酸乳液、0.35 万吨水性丙烯酸聚氨酯乳液、0.5 万吨固化剂、0.5 万吨 UV 树脂中间体以及 25 万吨工业涂料、15 万吨高性能硅烷改性防水涂料和 10 万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂。根据目前产品的市场需求，山东永安新材料有限公司计划先投资建设年产 9460 吨室温硫化甲基硅橡胶和 2540 吨二甲基硅油作为山东永安新材料有限公司年产 25 万吨工业涂料、15 万吨高性能硅烷改性防水涂料和 10 万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂项目一期工程的第一步，

用于二期及周边企业硅烷胶粘剂的生产，即本次评价项目山东永安新材料有限公司年产25万吨工业涂料、15万吨高性能硅烷改性防水涂料和10万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂项目（一期一步）。

19.1.2 拟建项目概况

本项目山东永安新材料有限公司年产25万吨工业涂料、15万吨高性能硅烷改性防水涂料和10万吨装配式建筑用硅烷改性粘合剂项目（一期一步），项目位于临朐县临朐化工产业园，占地面积为47826.26m²，年运行300d。本项目主要建设室温硫化甲基硅橡胶及二甲基硅油生产车间，配套建设循环水站、综合楼、机修车间、仓库、供水供电系统、污水收集及处理系统、废气收集及处理系统、固废收集暂存系统。项目建成后室温硫化甲基硅橡胶9460t、二甲基硅油2540t。

19.1.3 项目建设产业政策与规划符合性

本项目建设符合国家、山东省和潍坊市相关产业政策，符合环发[2012]77号文、环发[2012]98号文、环办[2015]112号、环大气[2019]53号、鲁工信发[2022]5号、鲁环发[2020]30号和鲁环发[2016]162号文等相关文件，符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《潍坊市“十四五”生态环境保护规划》、《山东省化工产业“十四五”发展规划》、《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）》、《山东省生态保护红线规划（2016~2020年）》以及临朐县、山旺镇、临朐化工产业园等相关规划的要求，符合项目所在地“三线一单”管控要求。

拟建项目已完成备案，项目编号为：2111-370724-04-01-849010。

19.1.4 近距离环境敏感目标分布

拟建项目无需设置大气环境防护距离，距离本项最近的村庄为荻子涧村，最近距离约为1.41km。

19.1.5 环境质量现状

19.1.5.1 环境空气质量现状

潍坊市环境质量通报、临朐县例行监测数据以及本次环评期间监测数据显示，项目区域除PM_{2.5}和PM₁₀出现超标外，其余各监测因子均能满足相应标准要求。PM_{2.5}和PM₁₀

出现超标主要是由于工业烟粉尘排放、机动车尾气排放、道路和施工工地扬尘、前驱体污染物排放以及区域气候条件等多方面因素影响造成的。

19.1.5.2 地表水环境质量现状

山东省生态环境厅网站公布的弥河2022年1月-10月水质状况公告以及本次环评期间收集的弥河小河圈断面2021年1月~2022年6月逐月例行监测数据显示,弥河小河圈断面各例行监测因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求,尤其是2022年1月以后均可以满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,水质相对较好。

19.1.5.3 地下水质量现状

评价期间地下水监测结果显示,除总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐在各别监测点位出现超标外,其余各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准限值。总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐超标主要与项目所在区域水文地质条件有关。

19.1.5.4 声环境质量现状

本项目各监测点位噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3类功能区标准要求,项目所在区域声环境质量较好。

19.1.5.5 土壤环境质量现状

各项监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1标准限值要求和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600—2018)表1基本项目和表2其他项目中石油烃(C10-C40)的第二类用地标准限值要求,项目所在区域土壤环境良好,目前尚未受到污染。

19.1.6 拟建项目污染物排放

19.1.6.1 废气

拟建项目投运后产生的有组织废气主要有工艺废气、装置区废气、暂存罐废气、污水处理站废气、危废间废气等。工艺废气和冷凝液暂存罐废气经低温水冷凝回收后会同预处理(一级活性炭)后的装置区废气和危废间废气以及预处理(一级碱洗+一级水洗)后的污水处理站废气再经过“二级活性炭吸附”净化后通过一根15m高排气筒(DA001)达标排放。同时,企业将进一步加强生产和环保设施管理与维护,并定期进行日常监测,确保各污染物厂界无组织达标排放。

19.1.6.2 废水

根据“雨污分流、清污分流”的原则，拟建项目车间冲洗水、生活污水、实验室废水、废气净化系统排水等经厂区污水处理站处理满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放和临朐县第三污水处理厂接纳指标后会同循环冷却系统排污水经园区污水管网送至临朐县第三污水处理厂进行深度处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A和《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域标准》（DB37/3416.5-2018）二级标准后再进入人工湿地工程进一步处理满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水质标准后排入弥河，最终汇入莱州湾。非正常工况废水全部暂存在厂内，而后根据厂内污水处理站运行情况分批进行处置，拟建工程不直接向周围水体排放废水。

拟建项目外排废水量为17332.9m³/a，排入外环境的COD_{Cr}和NH₃-N总量分别为0.87t/a和0.09t/a。

19.1.6.3 固体废物

拟建项目运行过程中产生的固体废物包括一般固体废物和危险废物，其中一般固体废物为生活垃圾，危险废物包括：废活性炭、废包装袋及包装桶、污泥、废润滑油和实验室废液等。

生活垃圾经集中收集后，由环卫部门定期进行清运、处置。危险废物经集中收集后委托具有相关危废处置资质的单位进行处置。危险废物暂存及处置前均严格按照要求做好台账记录。

为防止本项目固体废物的存储对周边环境造成影响，建设单应做好固体废物的日常管理工作，做好废物产生、存储及处置情况的记录，一般固体废物和危险废物分开堆放，加强固体废物暂存场所地面硬化和防渗处理，确保本项目固体废物的收集、存储和运输满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集储存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等的相关标准、规范、政策要求。

本项目产生的固体废物均得到妥善处置，不外排。

19.1.6.4 噪声

项目采取选用低噪声设备、基础减振、车间密闭、安装隔声罩、消声器等噪声防治措施技术成熟，具有针对性，可达到显著的降噪效果。采取以上措施后，各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准要求。

19.1.7 环境影响

19.1.7.1 环境空气

拟建项目氨和硫化氢在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，VOCs（参照非甲烷总烃）在各敏感点及网格点处贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。本项目正常排放下厂界外污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。考虑在建源并叠加现状值后，氨和硫化氢在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。VOCs（参照非甲烷总烃标准）在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。根据计算，本项目无需设置环境保护距离。

综上所述，企业在按照设计要求落实好各项环保措施的前提下，从环境空气影响角度分析，拟建项目的建设可行。

19.1.7.2 地表水

本项目运行过程中产生的废水主要为工艺废水、生活污水、车间冲洗水、循环冷却系统排污水、废气治理系统废水等。

根据“雨污分流、清污分流”的原则，拟建项目车间冲洗水、生活污水、实验室废水、废气净化系统排水等经厂区污水处理站处理满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1间接排放和临朐县第三污水处理厂接纳指标后会同循环冷却系统排污水经园区污水管网送至临朐县第三污水处理厂进行深度处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A和《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域标准》（DB37/3416.5-2018）二级标准后再进入人工湿地工程进一步处理后排入弥河，最终汇入莱州湾。非正常工况废水全部暂存在厂内，而后根据厂内污水处理站运行情况分批进行处置，拟建工程不直接向周围水体排放废水。本项目建设对区域地表水环境影响较小。

15.1.7.3 地下水

根据预测非正常工况下调节池底部发生长期泄漏，最大影响范围为1200米，瞬时泄漏，污染物运移距离相对较短，随着时间推移最终污染物浓度可以恢复至达标状态，降低对地下水环境的影响。

项目厂区地面做硬化处理，罐区、生产装置区、污水处理处理站、排水管道、事故及初期雨水池等区均采取严格的防渗措施，采用天然或人工材料构筑防渗层；排水管道选用防渗性能好的管材，如高分子聚氯乙烯管等；项目投产后采取严格的厂区用水、排水管理措施，做好排水管道的维修管理工作，避免跑、冒、滴、漏造成地下水污染，可以有效地防止对厂区附近地下水造成污染。同时，拟建项目设置3处地下水污染监控井，以便于及时发现污染、及时控制污染。采取上述措施后，可以有效地防止拟建项目对厂区附近地下水造成污染，项目投产后对周围地下水不会造成明显影响，不会改变当地地下水的原有利用价值。

拟建项目距离最近的水源地为地下水流向侧方位的龙南供水厂备用水源地，最近距离约2.10km，项目建设不会对水源地造成明显不利影响。

19.1.7.4 土壤

由土壤预测结果可以看出：本工程排放的废气污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内；应重点防治污染物因发生泄漏和“跑、冒、滴、漏”等事故对环境的影响。在严格落实各项污染防治措施的前提下，拟建项目投产后对土壤环境影响较小。

19.1.7.5 噪声

根据预测，拟建项目投产后厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，项目投产对周围声环境影响较小。

19.1.8 环境风险

本项目涉及的主要风险物质为二甲基硅氧烷混合环体（以D4考虑）、磷酸、废润滑油、冷凝液等。经计算，本项目大气、地表水和地下水风险评价工作等级为一级。根据预测，二甲基硅氧烷混合环体（以D4考虑）泄露未达到毒性终点浓度，火灾爆炸事故次生CO在最不利气象条件下，毒性终点浓度-1出现的最远距离为50m，毒性终点浓度-2出现的最远距离为150m，在此范围内无村庄等敏感点。最常见气象条件下，毒性终点浓度-1出现的最远距离为10m，毒性终点浓度-2出现的最远距离为30m，在此范围内

无村庄等敏感点。地表水风险事故下最大影响距离为排入弥河下游 1.11km，影响范围内无取水口、水源地等环境保护目标。地下水最大影响范围为 1.2km，不会对龙南供水厂备用水源地产生影响。综合考虑，在落实完善各项风险防范措施及应急预案的前提下，拟建项目环境风险处于接受水平。

19.1.9 项目选址

拟建项目位于临朐化工产业园内，用地性质为工业用地；区域交通适合项目建设；远离人口密集区，且不位于城市建成区的上风向；地质条件适宜项目建设；项目厂址周边 1.4km 的距离范围内无村庄、学校、医院、行政办公及科研等敏感目标，周围环境不敏感，其环境影响可以被当地环境接受。

综合来看，拟建项目选址是可行的。

19.1.10 环境管理及监测计划

为加强环境保护工作，拟建项目运营后，根据开展环境保护工作的实际需要，将建立环保监督管理机构，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）等相关文件要求建立相应的环境监测制度，并添置相应的仪器设备，对主要污染物 VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度、COD、氨氮等定期进行监测，并将监测数据向社会公布，接受社会监督。

19.1.11 公众参与

为使评价范围内居民充分了解本项目的建设，维护好社会的和谐与稳定，建设单位按照相关要求，按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）等相关要求，山东永安新材料有限公司依法依规就本项目环评通过网站、新闻媒体（报纸）等方式向公众进行了环评公示征求意见。根据建设单位编制的公众参与报告，该项目公示期间未收到任何单位或个人意见或建议。该项目合法性、可行性、合理性、可控性较强，得到当地主流媒体、各级组织与群众支持与认可。

19.1.12 总体评价结论

拟建项目建设符合环发[2012]77 号文、环发[2012]98 号文、环办[2015]112 号、环大气[2019]53 号、鲁工信发 [2022]5 号、鲁环发[2020]30 号和鲁环发[2016]162 号文等相关

文件，符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《潍坊市“十四五”生态环境保护规划》、《山东省化工产业“十四五”发展规划》、《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）》、《山东省生态保护红线规划（2016~2020年）》以及临朐县、山旺镇、临朐化工产业园等相关规划的要求，符合项目所在地“三线一单”管控要求；项目建设严格落实各项环保措施后，其建设对环境空气、地表水环境、地下水环境、土壤环境以及声环境影响较小；项目采取的环境保护措施技术可靠、经济可行，各种污染物排放浓度、排放量均能够满足相应标准要求。

综合来看，拟建项目具有良好的经济效益、环境效益和社会效益。因此，从环境保护角度分析，拟建项目的建设是可行的。

19.2 建议

1、项目建设要与环保治理措施做到同时设计、同时施工和同时投产，切实做到污染物达标排放，并在日常运转时加强管理，确保各种设施正常运转。

2、将清洁生产贯穿于建设和发展的全过程中，加大清洁生产推行力度，对生产工艺、日常管理采取严格要求，采用优质原料，降低原材料消耗量。

3、加强对原材料的储存和放置，储存区严禁烟火，在厂区内明显地方张贴警示牌，在生产车间和原料储存室设置灭火器等消防器材；配备应急器具、消防设施及劳保用品，应急器具、消防设施及劳保用品在指定地点存放。

4、加强固体废物的管理，对运营过程中产生的其他未预见性固体废物要严格按照要求进行分类存储和处置，并做好记录与留档。

5、做好营运期安全生产工作，强化安全、消防和环保管理，加强日常监督检查，建立安全检查和净化装置运行管理制度，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证项目设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。

6、严格按照相关技术规范做好地面防渗，并加强日常生产管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生。建立、健全事故排放的应急措施，杜绝事故状态下对水环境的影响。

7、从建设、生产贮运等各方面积极采取防护措施，确保环境安全。为了防范事故和减少危害，需制定灾害事故的应急预案，当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施和社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

8、建立项目与周边群众沟通渠道，积极了解群众诉求，向群众真实反应项目运行情况及环保措施落实情况。

9、目前临朐化工产业园尚未进行一企一管改造，项目建设或运营过程中主管部门要求采用“一企一管”时，企业应积极相应落实。